StudioTondi
Via P.G. Martini n° 38/F
40134 Bologna
Tel. - Fax: +39 051 6144617
Mob: +39 339 2587461
www.studio-tondi.it - luca@studio-tondi.it

COMUNE DI CASTENASO

CITTÀ METROPOLITANA DI BOLOGNA

PROGETTO PER LA COSTRUZIONE DI UN EDIFICIO SCOLASTICO DA ADIBIRSI AD ASILO NIDO IN VIA G. AMENDOLA, COMUNE DI CASTENASO (BO)

STUDIO GEOLOGICO – SISMICO

Committente **COMUNE DI CASTENASO**

Redazione **DR. GEOLOGO LUCA TONDI**

REV 1



BOLOGNA – GIUGNO 2023

INDICE

PREMESSA 1
INQUADRAMENTO GEOLOGICO MORFOLOGICO 1
INDAGINI DI CAMPAGNA E STRATIGRAFIA 2
- Prove penetrometriche 2
- Stratigrafia e risultati delle indagini 3

INDICAZIONI SUI PARAMETRI GEOTECNICI DEI TERRENI 4
CONDIZIONI IDROGEOLOGICHE 5
PERICOLOSITÀ IDRAULICA 5
- Consultazione del Piano di Gestione del Rischio Alluvioni 5
- Consultazione del PTM 7

INDAGINI SISMICHE 8
- Esecuzione di misure di rumore sismico ambientale 8
- Generalità sulla tecnica di Nakamura 8
- Stratigrafia sismica 9
- Analisi dei risultati 10

CONSIDERAZIONI SULLA SISMICITA' DELL'AREA 11
- Classificazione sismica 11
- Coordinate geografiche del sito in esame 11
- Categoria topografica 11
- Storia sismica dell'area 11
- Zone e sorgenti sismogenetiche 12
- Pericolosità sismica da PTM 13

SUSCETTIBILITÀ ALLA LIQUEFAZIONE DEI TERRENI E RELATIVE VERIFICHE 13
- Verifica a liquefazione dei terreni 14

CATEGORIA DEI TERRENI 15
CONSIDERAZIONI SULLE STRUTTURE FONDALI 15
CONCLUSIONI 18

ALLEGATI A FINE TESTO

PREMESSA

A seguito di incarico professionale ricevuto è stata effettuata un'indagine geologica su terreno sito nel Comune di Castenaso in via G. Amendola.
Scopo dell'indagine è stato quello di ricostruire il modello geologico del comparto, in quanto è prevista la costruzione di un edificio scolastico da adibirsi ad asilo nido. Le indagini sono state realizzate attraverso sopralluoghi atti a riconoscere il quadro geologico generale e sono proseguite mediante la realizzazione di n° 2 prove penetrometriche statiche con piezocono C.P.T.U., spinte rispettivamente fino alla quota massima di 20,0 m di profondità dal p.c.
Per l'inquadramento della zona dal punto di vista sismico si è proceduto alla realizzazione di n°1 indagine sismica passiva a stazione singola con tecnica HVSR.
In ultimo, si è proceduto con la consultazione del materiale utile disponibile on line (Cartografia geologica, ortofoto con CTR, P.S.C., P.T.M., P.T.P.R. ecc.).
Lo studio geologico è stato eseguito in accordo con le normative di seguito elencate:

- Aggiornamento delle «Norme tecniche per le costruzioni». (18A00716) (GU Serie Generale n.42 del 20-02-2018 - Suppl. Ordinario n. 8) Decreto 17/01/2018 del Ministero delle Infrastrutture.
- Circolare esplicativa 21 gennaio 2019, n. 7 C.S.LL.PP.
- Decreto legislativo 49 del 23 febbraio 2010.
- Norme del PTM di Bologna

INQUADRAMENTO GEOLOGICO MORFOLOGICO

Il lotto oggetto di studio, rappresentato nella C.T.R. n. 221062, è inserito all'interno dell'Unità di Paesaggio n° 8 - Pianura Bolognese Modenese e Reggiana - del PTPR ed all'interno dell'Unità di Paesaggio n° 4 - Pianura orientale - del PTCP, si colloca ad una distanza di circa 330 m verso NW dal comune di Castenaso ad una quota di circa 41 m s.l.m.
L'aspetto geomorfologico dell'area è definito da un contesto di bassa pianura caratterizzato da una morfologia sub-pianeggiante a bassi gradienti.
Il contesto geomorfologico in esame è stato condizionato in epoca recente dall'azione antropica, in quanto l'area è ubicata in una zona urbanizzata del nucleo urbano di Castenaso.
I gradienti topografici sono contenuti ed in generale si osserva come le quote decrescano in direzione N (seguendo la generica tendenza delle zone di bassa pianura), mentre aumentano in direzione S. L'idrografia principale è governata dal Torrente Idice che si trova posizionato a circa 460 m in direzione SE dall'area di studio con direttrice circa NS, mentre i reticoli idrografici minori sono governati da canali artificiali, scoli e canalette. Il contesto geologico del primo sottosuolo è rappresentato da terreni di origine continentali di età quaternaria, costituiti in prevalenza da litologie fini quali limi e limi argillosi, con intercalazioni di sabbie e limi sabbiosi presenti in banchi e/o lenti. Si tratta di materiali alluvionali depositati dai corsi d'acqua che sfociavano dalle valli appenniniche e che hanno colmato il bacino padano. Tali processi sedimentari hanno formato e modellato l'assetto morfologico della pianura alluvionale, diversificandosi in diverse forme deposizionali a seconda dei differenti ambienti sedimentari: dossi allungati in leggero rilievo, corrispondenti agli argini e/o a paleo-alvei del fiume; vaste bassure argillose e paludose, corrispondenti alle aree di decantazione delle piene.
Quando i suddetti materiali alluvionali traboccavano dal letto ordinario, si espandevano ai lati di esso, perdendo in velocità e perciò abbandonando il loro carico: i detriti più grossolani si arrestavano ai lati del letto, quelli più fini invece arrivavano in sospensione anche nelle bassure più distanti; gli stessi processi sedimentari, inoltre, hanno colmato i paleoalvei di canali ora abbandonati, con materiali a granulometria decrescente dal basso verso l'alto.
Si evidenzia così una litologia generica formata da terreni prevalentemente fini in superficie con variamente intercalati materiali più grossolani. Solo in profondità sono possono essere presenti depositi a maggiore granulometria.

Nell'area in esame il primo sottosuolo è rappresentato da sedimenti di origine fluvio-palustre depositati in massima parte dal Torrente Idice, ovverosia depositi alluvionali aventi la tipica struttura a lenti incrociate, formati da strati di materiali a granulometria fine e/o finissima (limi ed argille) di spessore decimetrico, intercalati a strati di materiali più grossolani (limi sabbiosi e sabbie).
Ponendo l'attenzione invece sugli aspetti più strettamente geologici, è stata consultata la Carta Geologica regionale, di cui viene riportato uno stralcio nella Tav. 3, nel quale è possibile osservare come per la zona di studio sia indicata la presenza di depositi quaternari, appartenenti al Subsintema di Ravenna (AES8), che viene descritta come: "*Nei settori intravallivi ghiaie passanti a sabbie e limi organizzate in numerosi ordini di terrazzi alluvionali. Negli sbocchi vallivi e nella piana alluvionale ghiaie, sabbie, limi ed argille. Limite superiore dato da suoli variabili da non calcarei a calcarei. I suoli non calcarei e scarsamente calcarei hanno colore bruno scuro e bruno scuro giallastro, spessore dell'alterazione da 0,5 ad 1,5 m, contengono frequenti reperti archeologici di età del Bronzo, del Ferro e Romana. I suoli calcarei appartengono all'unità AES8a. Limite inferiore erosivo sui depositi marini e alluvionali*
sottostanti. Subsintema contenente una unità a limiti inconformi di rango gerarchico inferiore (AES8a) che, dove presente, ne costituisce il tetto stratigrafico. Spessore massimo in pianura di 25 metri circa."

INDAGINI DI CAMPAGNA E STRATIGRAFIA

- **Prove penetrometriche**

Allo scopo di definire le caratteristiche dei terreni e la stratigrafia, sono state effettuate n° 2 prove penetrometriche statiche C.P.T.U. (per l'ubicazione vedi tav.4 in allegato).
Le prove sono state eseguite utilizzando un penetrometro statico tipo Gouda da 200 kN cingolato mod. Pagani TG 63-200 attrezzato con piezocono avente le seguenti caratteristiche:

Misura della resistenza alla punta e laterale:
Sensori: estensimetri da 350 ohm a ponte completo con bilanciamento di zero

Deriva termica di zero	: < 0.05 % F.S. /°C
Precisione	: <± 2.5% della lettura

Misura dell'avanzamento
Elipot 10 giri da 10 Kohm

Risoluzione	: 1.0 mm
Precisione	: 0.5 mm/m
Corsa	: 150 mm oppure 190 cm

Misura della temperatura

Sensore	: monolitico
Campo	: -50 +150 °C
Risoluzione	: 0.1 °C
Precisione	: +/- 2% F.S.

Punta conica:

Diametro	: 35.70 mm
Altezza nominale	: 30.90 mm
Angolo di apertura	: 60°
Area nominale	: 1000.00 mm^2
Altezza filtro	: 5.00 mm
Diametro interno filtro	: 27.00 mm
Distanza tra filtro e base cono	: 4.00 mm
Altezza quadring	: 3.50 mm

PIEZOCONO:

Area di base	: 10.00 cm^2
Diametro	: 35.70 mm
Area netta (AN)	: 6.60 cm^2
Superficie manicotto	: 150.00 cm^2
Lunghezza manicotto	: 133.70 mm
Area superiore manicotto (F sup.)	: 2.22 cm^2
Area inferiore manicotto (F inf.)	: 3.31 cm^2
Lunghezza totale piezocono	: 450.00 mm
Peso complessivo	: 2.010 Kg
Lunghezza raccordo punta - aste	: 250.00 mm

La prova è caratterizzata da una strumentazione similare alla prova meccanica (CPT), ma da una punta elettrica dotata di elemento poroso di ceramica fine o di acciaio. Quindi oltre alla misurazione dei parametri di resistenza alla penetrazione ***qc*** e ***fs***, si misura anche la pressione interstiziale ***u***, nei terreni saturi al di sotto del livello di falda.
Questa prova permette di identificare stratificazioni, anche molto sottili con differenti caratteristiche di permeabilità; tutto ciò è possibile tramite la misura contemporanea della resistenza alla punta ***qc*** e della pressione neutrale ***u***.
Le interpretazioni stratigrafiche basate su questa tipologia di prova sono riconducibili a *Robertson*, con numerose pubblicazioni in merito. Si tratta di interpretazioni che fanno uso della carta normalizzata del comportamento dei vari tipi di terreno (SBTn – Soil Behaviour Type normalized), tarata sulla resistenza alla penetrazione della punta del cono normalizzata (***Qt***) e sul rapporto d'attrito normalizzato (***Fr***).

- **Stratigrafia e risultati delle indagini**

Dai risultati delle indagini effettuate e dalla situazione geologica del luogo si è desunta la seguente stratigrafia:

ASSETTO LITOSTRATIGRAFICO CPT 1				
Unità litostrat.	**Litologia**	**Id. Prova**	**Profondità (m dal p.c.)**	**Qc MPa**
T/R	Terreno con frammenti di laterizio.	CPT1	0.0 ÷ -0.6	2.0 ÷ 5.5
A	Alternanze di limi argillosi e limi sabbiosi. Terreni sovraconsolidati per essiccamento.	CPT1	-0.6 ÷ -1.8	2.3 ÷ 10.4
B	Alternanze di livelli di argille limose e limi argillosi con rari livelli di limi.	CPT1	-1.8 ÷ -9.6	0.6 ÷ 3.1
C	Livelli di limi sabbiosi con intercalazione di limi argillosi e sabbie limose in subordine.	CPT1	-9.6 ÷ -17.6	0.8 ÷ 8.4
D	Alternanze di limi argillosi e argille limose.	CPT1	-17.6 ÷ -20.0	0.9 ÷ 1.5

ASSETTO LITOSTRATIGRAFICO CPT 2				
Unità litostrat.	**Litologia**	**Id. Prova**	**Profondità (m dal p.c.)**	**Qc MPa**
T/R	Terreno con frammenti di laterizio.	CPT2	0.0 ÷ -0.8	2.8 ÷ 15.4
A1	Alternanze di livelli di limi argillosi e limi sabbiosi con rare intercalazioni di argille limose. Terreni sovraconsolidati per essiccamento.	CPT2	-0.8 ÷ -3.8	3.8 ÷ 15.0
B1	Alternanze di livelli di argille limose e limi argillosi con intercalati livelli di limi sabbiosi e rare sabbie.	CPT2	-3.8 ÷ -8.2	0.8 ÷ 3.3
C1	Alternanze di livelli di sabbie limose e limi sabbiosi con intercalazioni di sabbie.	CPT2	-8.2 ÷ -17.2	0.6 ÷ 12.3
D1	Alternanze di livelli di limi sabbiosi e sabbie limose con rare intercalazioni di sabbie e limi argillosi.	CPT2	-17.2 ÷ -20.0	0.8 ÷ 14.1

Tabella 1: Interpretazione delle prove penetrometriche statiche.

La parte più superficiale vede la presenza di un orizzonte di terreno con frammenti di laterizio dello spessore di circa 0,6-0,8 metri.
Per quanto riguarda la CPTU 1 è stato riscontrato:
L'unità A caratterizzata da terreni tendenzialmente coesivi definiti da limi argillosi e limi sabbiosi con rare argille limose, che risultano sovraconsolidati per essiccamento.
Passando alla successiva unità B i terreni presentano carattere prettamente coesivo definiti da argille limose e limi argillosi con rari limi.
L'unità C vede la presenza di terreni misti quali limi sabbiosi con intercalazione di limi argillosi e sabbie limose.
L'unità D è definita da terreni prettamente coesivi quali argille limose e limi argillosi.
La CPTU 2:
L'unità A1 caratterizzata da terreni tendenzialmente coesivi definiti da limi argillosi e limi sabbiosi con rare argille limose, che risultano sovraconsolidati per essiccamento.
Passando alla successiva unità B1 i terreni presentano carattere tendenzialmente coesivo definito da argille limose e limi argillosi intercalati a limi con rare sabbie.
L'unità C vede la presenza di terreni granulari quali sabbie limose e limi sabbiosi con intercalate rare sabbie.
L'unità D è definita da terreni tendenzialmente granulari quali sabbie limose e limi sabbiosi con intercalate rare sabbie e limi argillosi.

INDICAZIONI SUI PARAMETRI GEOTECNICI DEI TERRENI

Nella seguente tabella vengono riassunti i principali parametri geotecnici. Visto il tipo di indagini eseguite, occorre tener presente che tali parametri sono stati desunti mediante correlazioni ai risultati delle C.P.T., dalla consultazione di bibliografia specialistica e tabelle (Bowles Fondazioni Progetto e analisi e Head e Jardine 1992). Si fa presente che nel corso di questo lavoro non sono state eseguite analisi di laboratorio su campioni di terreno.
In questo caso non sono stati dati parametri per la prima unità di terreno in quanto le correlazioni utilizzate non risultano attendibili nelle unità superficiali per la composizione con materiale eterogeneo.

PARAMETRI GEOTECNICI CPT 1								
Unità litostr.	Descrizione litologica	Id.Prova	Quota (m)	ϒ (kN/m³)	Cu kPa	C' kPa	M_0 Mpa	ϕ (°)
T/R	Terreno con frammenti di laterizio.	CPT1	0.0 ÷ -0.6	- ÷ -	- ÷ -	- ÷ -	- ÷ -	- ÷ -
A	Alternanze di limi argillosi e limi sabbiosi. Terreni sovraconsolidati per essiccamento.	CPT1	-0.6 ÷ -1.8	18.5 ÷ 19.5	75 ÷ 110	3 ÷ 5	6.8 ÷ 18.0	24 ÷ 28
B	Alternanze di livelli di argille limose e limi argillosi con rari livelli di limi.	CPT1	-1.8 ÷ -9.6	18.5 ÷ 19.0	34 ÷ 70	2 ÷ 4	3.2 ÷ 5.9	21 ÷ 23
C	Livelli di limi sabbiosi con intercalazione di limi argillosi e sabbie limose in subordine.	CPT1	-9.6 ÷ -17.6	19.0 ÷ 19.5	44 ÷ 70	1 ÷ 2	3.4 ÷ 9.0	20 ÷ 25
D	Alternanze di limi argillosi e argille limose.	CPT1	-17.6 ÷ -20.0	19.0 ÷ 19.5	44 ÷ 56	2 ÷ 3	3.7 ÷ 4.4	20 ÷ 22

PARAMETRI GEOTECNICI CPT 2								
Unità litostr.	Descrizione litologica	Id.Prova	Quota (m)	ϒ (kN/m³)	Cu kPa	C' kPa	M_0 Mpa	ϕ (°)
T/R	Terreno con frammenti di laterizio.	CPT2	0.0 ÷ -0.8	- ÷ -	- ÷ -	- ÷ -	- ÷ -	- ÷ -
A1	Alternanze di livelli di limi argillosi e limi sabbiosi con rare intercalazioni di argille limose. Terreni sovraconsolidati per essiccamento.	CPT2	-0.8 ÷ -3.8	18.5 ÷ 19.5	127 ÷ 176	2 ÷ 4	11.5 ÷ 36.0	24 ÷ 28
B1	Alternanze di livelli di argille limose e limi argillosi con intercalati livelli di limi sabbiosi e rare sabbie.	CPT2	-3.8 ÷ -8.2	18.5 ÷ 19.0	44 ÷ 80	1 ÷ 2	3.7 ÷ 7.6	20 ÷ 22
C1	Alternanze di livelli di sabbie limose e limi sabbiosi con intercalazioni di sabbie.	CPT2	-8.2 ÷ -17.2	19.0 ÷ 19.5	34 ÷ 70	1 ÷ 2	3.2 ÷ 21.0	22 ÷ 26
D1	Alternanze di livelli di limi sabbiosi e sabbie limose con rare intercalazioni di sabbie e limi argillosi.	CPT2	-17.2 ÷ -20.0	19.0 ÷ 19.5	34 ÷ 59	1 ÷ 2	3.4 ÷ 4.5	20 ÷ 22

Tabella 2: Parametri geotecnici estrapolati dall'elaborazione delle indagini.

γ= peso di volume del terreno **Cu** = coesione non drenata **C'** = coesione drenata
M_0 = modulo edometrico ϕ = angolo di attrito interno

CONDIZIONI IDROGEOLOGICHE

Nel foro di prova è stata effettuata un'apposita misura del livello piezometrico mediante freatimetro, ottenendo i seguenti risultati:

MISURA DEL LIVELLO DI FALDA		
Posizione	**Data**	**Livello da p.c. (m)**
CPT1	17/11/2022	- 5,80
CPT2	17/11/2022	- 5,70

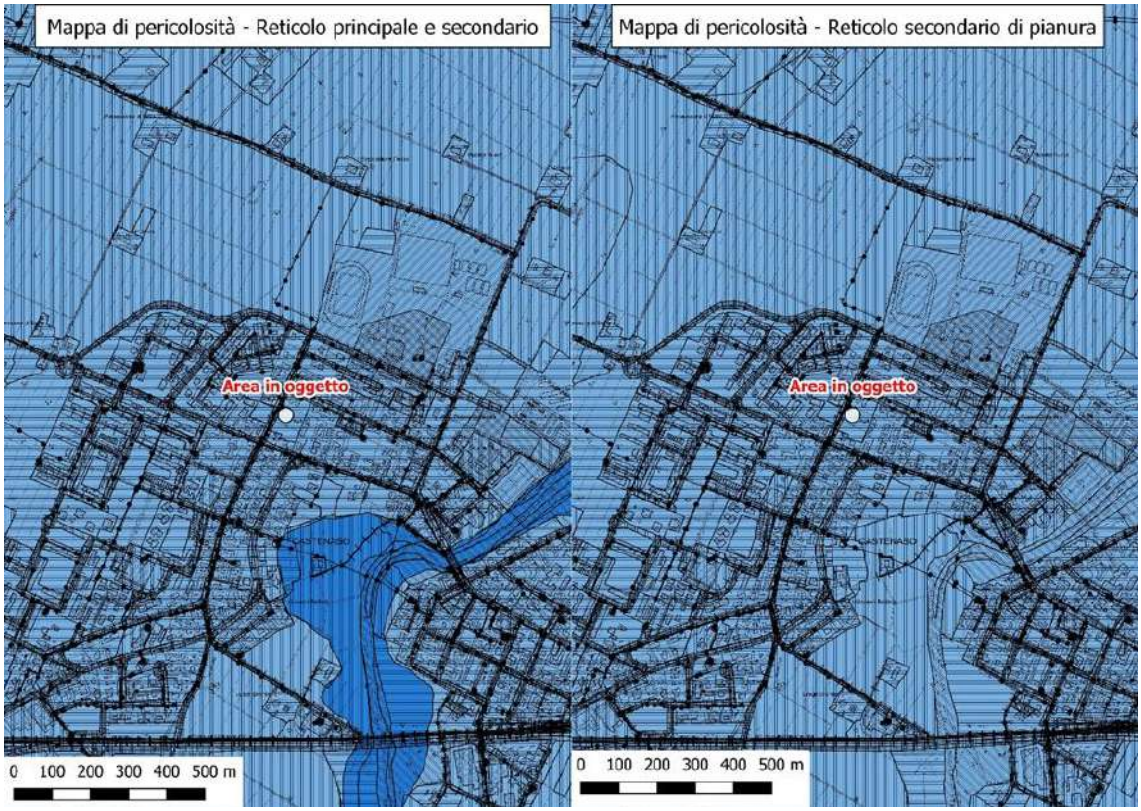
Tabella 3: Misure del livello di falda in situ.

Il livello freatico riscontrato alla data dell'esecuzione delle prove penetrometriche rivelano la presenza della falda ad una quota di circa -5,70 m dal p.c.
Si segnala che la prima falda superficiale è legata al ciclo meteo-climatico stagionale; pertanto, presenterà livelli statici a quote più alte in corrispondenza di periodi con maggiore incidenza di eventi meteorici (mesi primaverili), e livelli più bassi in corrispondenza di assenza di manifestazioni atmosferiche (periodo fine estate/inizio delle piogge autunnali).

PERICOLOSITÀ IDRAULICA

- **Consultazione del Piano di Gestione del Rischio Alluvioni**

Per una corretta valutazione dei rischi dovuti ai fenomeni alluvionali, si è proceduto alla consultazione del nuovo Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA) del II ciclo.
Da un primo inquadramento generale, la zona di studio si colloca in una zona d'espansione contigua al territorio urbanizzato di Castenaso, a circa 460 m dal Torrente Idice.
Per questo motivo sono state consultate le mappe di pericolosità e del rischio alluvionale, per quanto riguarda sia il reticolo naturale principale e secondario, che il reticolo secondario di pianura.



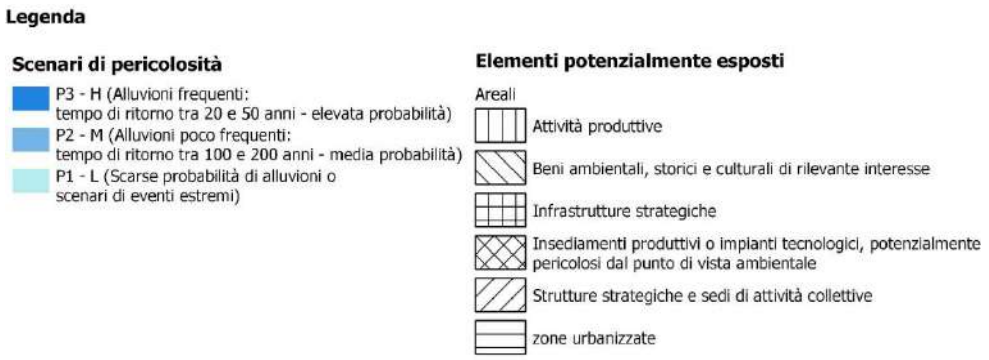


Figura 1: Mappe di pericolosità, a sinistra per il reticolo naturale principale e secondario, a destra per il reticolo secondario di pianura, con relativa legenda.

Dall'osservazione delle mappe di pericolosità si apprende che:
per il reticolo naturale principale e secondario lo scenario di pericolosità più importante riguarda il bacino del Reno nel quale i terreni in oggetto ricadono in una zona P2 – M, scenario di alluvioni poco frequenti con tempi di ritorno tra 100 e 200 anni, ovvero media probabilità.
Per quanto riguarda il reticolo secondario di pianura lo scenario di pericolosità più importante riguarda il bacino del Reno nel quale i terreni in oggetto ricadono in una zona P2 – M, scenario di alluvioni poco frequenti con tempi di ritorno tra 100 e 200 anni, ovvero media probabilità.
Si evince che nell'area di studio lo scenario di pericolosità maggiore è dato da: P2 – M, scenario di alluvioni poco frequenti, definito dal bacino del Reno.
Nell'ottica di questo scenario di pericolosità si dovrà fare riferimento all'art. 30 del PTM.



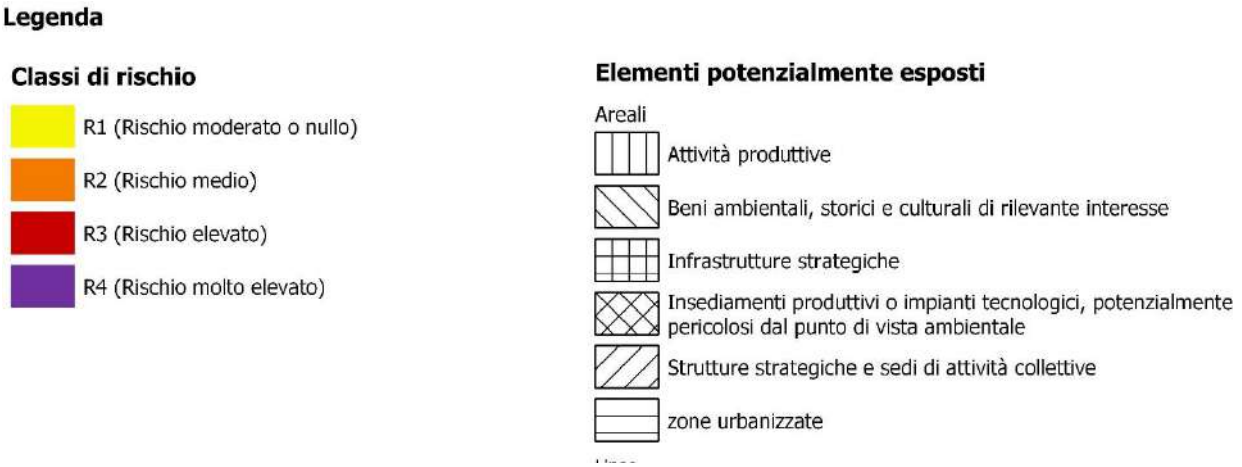


Figura 2: Estratto della mappa del rischio potenziale in cui sono riportate le classi di rischio (PGRA)con relativa legenda, riferite a sinistra per il reticolo naturale principale e secondario, a destra per il reticolo secondario di pianura.

Matrice del rischio tipo B

CLASSI DI RISCHIO	CLASSI DI PERICOLOSITA'		
CLASSI DI DANNO	P3	P2	P1
D4	R4	R3	R2
D3	R3	R3	R1
D2	R2	R2	R1
D1	R1	R1	R1

Matrice del rischio tipo C

CLASSI DI RISCHIO	CLASSI DI PERICOLOSITA'	
CLASSI DI DANNO	P3	P2
D4	R3	R2
D3	R3	R1
D2	R2	R1
D1	R1	R1

Figura 3: Matrici di rischio nei diversi ambiti.

Per quanto riguarda l'analisi di rischio l'area presenta una classe di danno D2, questo comporta che per il reticolo naturale principale e secondario (matrice B), intersecando la classe di pericolosità P2 con la classe di danno D2, si ottiene una classe di rischio R2 – Rischio medio.
Mentre per l'analisi di rischio del reticolo secondario di pianura (matrice C), intersecando la classe di pericolosità P2 con la classe di danno D2, si ottiene una classe di rischio R1 – Rischio medio o nullo.
In quest'ottica lo scenario di rischio peggiore nell'area oggetto di studio, è definito dal reticolo principale e secondario del Bacino del Reno con classe di rischio R2 – Rischio medio.
Per questa classe viene considerato il verificarsi di *"possibili danni minori agli edifici, alle infrastrutture e al patrimonio ambientale che non pregiudicano l'incolumità delle persone, l'agibilità degli edifici e la funzionalità delle attività economiche".*

- **Consultazione del PTM**

Un'ulteriore analisi di pericolosità è stata fatta consultando il PTM della provincia di Bologna attraverso il mappale reso disponibile.
In prima analisi è stata consultata la carta degli ecosistemi (Tavola 2) e nello specifico gli ecosistemi naturali, restituendoci l'informazione che la zona di studio non ricade all'interno di alcun vincolo normato dal PTM.

Successivamente è stata consultata la carta di area vasta del rischio idraulico, rischio da frana e dell'assetto dei versanti (Tavola 3) e nello specifico la carta di zonizzazione del rischio idraulico secondo il PSAI, restituendoci l'informazione anche in questo caso che la zona di studio non ricade all'interno di alcun vincolo normato dal PTM.

INDAGINI SISMICHE

- **Esecuzione di misure di rumore sismico ambientale**

Per le misure è stato utilizzato un tromografo digitale portatile (TROMINO), progettato specificamente per la registrazione del rumore sismico ambientale.
Lo strumento è dotato di tre sensori elettrodinamici (velocimetri) orientati N-S, E-W e verticalmente, e permette la registrazione nel campo di frequenze 0-200 Hz.
In sintesi, dopo che il segnale dei tre velocimetri è stato acquisito, per un determinato tempo t, e digitalizzato a 24 bit, viene trasmesso ad un software dedicato, denominato Grilla il quale, per ciascuna delle 3 componenti del moto, esegue le seguenti operazioni:

- divisione del tracciato in finestre la cui lunghezza è immessa dall'operatore;
- depurazione del segnale dal trend di ciascuna finestra;
- "taper" con una finestra di Bartlett;
- "pad" di ciascuna finestra con degli zero;
- calcolo della trasformata di Fourier (FFT) per ciascuna finestra;
- calcolo dello spettro di ampiezza per ciascuna finestra;
- smoothing (lisciamento) dello spettro di ogni finestra secondo differenti funzioni la cui scelta viene definita dall'operatore;
- calcolo del rapporto spettrale HVSR per ogni frequenza e per ogni finestra.

Il risultato finale consiste nella graficizzazione delle medie degli HVSR di ciascuna finestra e nell'interpretazione secondo la tecnica di Nakamura.

- **Generalità sulla tecnica di Nakamura**

Il metodo si basa sulla misura del rumore sismico ambientale, il quale risulta prodotto sia da fenomeni atmosferici (onde oceaniche, vento) sia dall'attività antropica oltre che, ovviamente, dall'attività dinamica terrestre. Si chiama anche microtremore in quanto riguarda oscillazioni molto piccole (10^{-15} (m/s^2) in termini di accelerazione), inferiori di diversi ordini di grandezza rispetto a quelle indotte dai terremoti nel campo vicino.
I metodi che si basano sull'acquisizione dei microtremori si dicono passivi in quanto il rumore non è generato ad hoc, come avviene invece nel caso della sismica attiva (esplosioni).
Lo spettro in frequenza del rumore di fondo in un terreno roccioso pianeggiante presenta dei picchi a 0.14 e 0.07 Hz, comunemente interpretati come originati dalle onde oceaniche. Tali componenti spettrali vengono attenuate molto poco anche dopo tragitti di migliaia di chilometri per effetto di guida d'onda. A tale andamento generale, che è sempre presente, si sovrappongono le sorgenti locali, antropiche (traffico, industrie ma anche il semplice passeggiare di una persona) e naturali che però si attenuano fortemente a frequenze superiori a 20 Hz, a causa dell'assorbimento anelastico originato dall'attrito interno delle rocce.
Nel tragitto dalla sorgente al sito le onde elastiche (sia di terremoto che di microtremore) subiscono riflessioni, rifrazioni, intrappolamenti per fenomeni di guida d'onda e attenuazioni che dipendono dalla natura del sottosuolo attraversato. Questo significa che se da un lato l'informazione relativa alla sorgente viene persa e non sono più applicabili le tecniche della sismica classica di ray tracing, è presente comunque una parte debolmente correlata nel segnale che può essere estratta e che contiene le informazioni relative al percorso del segnale ed in particolare relative alla struttura locale vicino al sensore. Dunque, anche il debole rumore sismico, che tradizionalmente costituisce la parte di segnale scartata dalla sismologia classica, contiene informazione. Questa informazione è però sepolta all'interno del rumore casuale e può essere estratta attraverso tecniche opportune. Una di queste è la tecnica di Nakamura dei rapporti spettrali o, semplicemente, HVSR (Horizontal to Vertical Spectral Ratio).
I primi studi furono effettuati da Kanai (1957) in seguito aggiornati e modificati da vari autori per ottenere informazioni dagli spettri del rumore sismico registrati in un sito. Tra questi, la tecnica che si è maggiormente consolidata nell'uso è la tecnica dei rapporti spettrali tra le componenti del moto orizzontale e quella verticale (HVSR), applicata da Nogoshi e Igarashi (1970) e poi da Nakamura (1989), per la determinazione dell'amplificazione sismica locale. Su questo punto non

è però ancora stato raggiunto consenso, sebbene sia ampiamente riconosciuto che l'HVSR è in grado di fornire stime affidabili delle frequenze principali di risonanza dei sottosuoli, informazione che è comunque di notevole importanza nell'ingegneria sismica.
La tecnica di Nakamura non richiede l'individuazione di una stazione di riferimento, permettendo così di operare in campagna utilizzando una sola stazione sismica. Il metodo HVSR considera i microtremori come composti principalmente da onde di Rayleigh e presuppone che l'amplificazione relativa agli effetti di sito sia causata dalla presenza di uno strato sedimentario giacente su di un semispazio elastico. In queste condizioni le componenti del moto sismico da analizzare sono quattro:
- quelle orizzontali di superficie (Hs) e quelle orizzontali al bedrock (Hb);
- quelle verticali di superficie (Vs) e quelle verticali al bedrock (Vb).
Secondo Nakamura è inoltre possibile fare una stima della forma spettrale della sorgente dei microtremori As(ω) (in funzione della frequenza) con la seguente relazione:

$$As(\omega) = Vs(\omega) / Vb(\omega) \quad (1)$$

in cui Vs(ω) e Vb(ω) sono le ordinate spettrali delle componenti verticali del moto, rispettivamente in superficie e al tetto del bedrock.
Nakamura definisce poi come effetto di sito il rapporto spettrale Se(ω):

$$Se(\omega) = Hs(\omega) / Hb(\omega) \quad (2)$$

dove Hs(ω) e Hb(ω) sono le ordinate spettrali delle componenti orizzontali del moto, rispettivamente in superficie e al tetto del bedrock.

Per compensare l'effetto di sito Se(ω) dallo spettro di sorgente As(ω) viene calcolato il rapporto spettrale modificato Sm(ω) come:

$$Sm(\omega) = Se(\omega) / As(\omega) = (Hs(\omega)/Vs(\omega)) / (Hb(\omega)/Vb(\omega)) \quad (3)$$

Nakamura assume infine che per tutte le frequenze di interesse Hb(ω)/Vb(ω) = 1, basandosi su registrazioni, sperimentalmente verificate da lui, di microtremori in pozzo; quindi, l'effetto di sito modificato Sm(ω) è descritto da:

$$Sm(\omega) = Se(\omega) / As(\omega) = Hs(\omega)/Vs(\omega) \quad (4)$$

La frequenza di risonanza è ricercata al primo picco individuato dal rapporto tra la componente orizzontale e quella verticale dei segnali registrati.

- **Stratigrafia sismica**

Le misure di microtremori vengono anche utilizzate per valutazioni stratigrafiche o, alternativamente, di velocità delle onde di taglio (Vs). Il metodo risulta molto semplice ed intuitivo nell'ipotesi di un sottosuolo stratificato orizzontalmente e i cui parametri variano solo con la profondità (sistema monodimensionale 1D).
Nel caso ideale di un sottosuolo formato da due soli strati (la copertura (1) ed il bedrock (2)), separati da una superficie orizzontale e distinguibili per un diverso valore di impedenza sismica, ovvero per differenti densità e/o velocità delle onde sismiche, un'onda che viaggia nel mezzo (1) viene parzialmente riflessa dall'orizzonte che separa i due strati. L'onda così riflessa interferisce con quelle incidenti, sommandosi e raggiungendo le massime ampiezze di oscillazione (condizione di risonanza), quando la sua lunghezza d'onda λ è 4 volte (o suoi multipli dispari) lo spessore h del primo strato. In altre parole, la frequenza fondamentale di risonanza f_r della copertura (mezzo (1)), relativa alle onde P è pari a:

$$f_r = V_{P1} / (4\ h) \quad (5)$$

mentre quella relativa alle onde S è:

$$f_r = V_{S1} / (4\ h)\ \textit{(6)}$$

Teoricamente questo effetto è sommabile cosicché la curva HVSR mostra come massimi relativi le frequenze di risonanza dei vari strati alle varie profondità. Questo, insieme ad una stima degli spessori degli strati, che è solitamente disponibile almeno a livello di massima, è in grado di fornire previsioni sulle velocità di propagazione delle onde sismiche nel sottosuolo.
Il problema principale di questa visione è che i microtremori sono solo in parte costituiti da onde di volume, P o S. Essi sono costituiti in misura molto maggiore da onde superficiali e in particolare da onde di Rayleigh; tuttavia, ci si può ricondurre a risonanza delle onde di volume poiché le onde di superficie sono prodotte dall'interferenza costruttiva di queste ultime.
Per affinare il risultato interpretativo in termini di sismostrati si procede creando curve sintetiche H/V simulando il campo di onde di superficie (Rayleigh e Love) in sistemi multistrato a strati piani e paralleli secondo la teoria descritta in Aki (1964)[1] e Ben-Menahem e Singh (1981)[2]. Il modello, opportunamente applicato, può essere considerato uno stimatore del profilo di Vs con errori confrontabili a quelli di metodi più tradizionali, per lo meno nei primi 30 metri di profondità[3].

- **Analisi dei risultati**

I dati misurati dallo strumento sono stati elaborati e interpretati fornendo un report finale così strutturato:

Dati della misura.	Ora di inizio e fine registrazione, frequenza di campionamento, ecc.
Horizontal to vertical spectral ratio	Grafico H/V
H/V Time history	Grafico Time history del rapporto H/V
Directional H/V	Grafico Direzionalità del rapporto H/V
Single component spectra	Grafico delle singole componenti spettrali
Experimental vs. sintetic H/V	Sovrapposizione della curva sperimenta alla curva H/V e istogramma Velocità/Profondità

Nel sito di indagine è stata effettuata una misura di sismica passiva a stazione singola della durata di 20' allo scopo di individuare le frequenze di risonanza fondamentali dei terreni e il profilo di velocità delle onde di taglio, per poter procedere all'identificazione della categoria di sottosuolo (D.M. 17/01/2018). L'utilizzo di un appropriato programma di inversione ha permesso di ricostruire il profilo di velocità in onde S del sottosuolo sulla base del confronto tra stratigrafia e curve H/V e spettrali.
La traccia acquisita mostra un andamento distinto tra i domini di alta e media frequenza, da quelli di bassa frequenza.
L'interpretazione è proceduta considerando i massimi locali registrati nei differenti domini di frequenze.
Nel dominio delle alte e medie frequenze la curva vede un andamento circa piatto privo di massimi rilevanti.
In questi domini sono stati identificati 2 massimi non troppo pronunciati di origine stratigrafica, uno alla frequenza dei 29 Hz, l'altro in corrispondenza della frequenza dei 2 Hz.
Passando a frequenze più basse la traccia mostra un andamento a plateau, impostato su un valore di rapporto H/V di circa 2 e nel quale si è identificato un picco importante registrato ad una frequenza di circa 0,70 Hz, riconducibile alla frequenza fondamentale.

In sintesi:

[1] Aki K., 1964. A note on the use of microseisms in determining the shallow structures of the earth's crust, *Geophysics*, 29, 665-666

[2] Ben -Menahem A. e Singh S.J., 1981. Seismic Waves and Sources, Springer-Verlag, New York

[3] Castellaro S., 2007. Un'introduzione all'inversione teorica delle curve H/V a fini stratigrafici. Micromed s.p.a.

- Alle frequenze di interesse ingegneristico (1Hz-11 Hz), non si ravvisano particolari frequenze a cui associare effetti di risonanza del terreno.
- In corrispondenza del sito i terreni presentano velocità Vs_{30} di 215 m/s. Si fa riferimento al parametro Vs_{30}, perché il *bedrock* sismico è posto a profondità superiori ai 30 m.

CONSIDERAZIONI SULLA SISMICITA' DELL'AREA

- **Classificazione sismica**

Secondo la classificazione sismica dei comuni dell'Emilia-Romagna, ai sensi dell'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri 20 marzo 2003, n° 3274, poi rivista ed aggiornata nel DGR n°1164 del 23/07/2018 della Regione Emilia-Romagna, il Comune di Castenaso viene classificato in Zona 3.

- **Coordinate geografiche del sito in esame**

Per trovare lo spettro di progetto necessario per i calcoli geotecnici si potrà fare riferimento alle seguenti coordinate geografiche del sito:

Coordinate sistema WGS84	Latitudine	44.510991	Longitudine	11.464697
Coordinate sistema ED50	Latitudine	44.511929	Longitudine	11.465687

Tabella 4: Coordinate geografiche del sito in due sistemi di riferimento.

- **Categoria topografica**

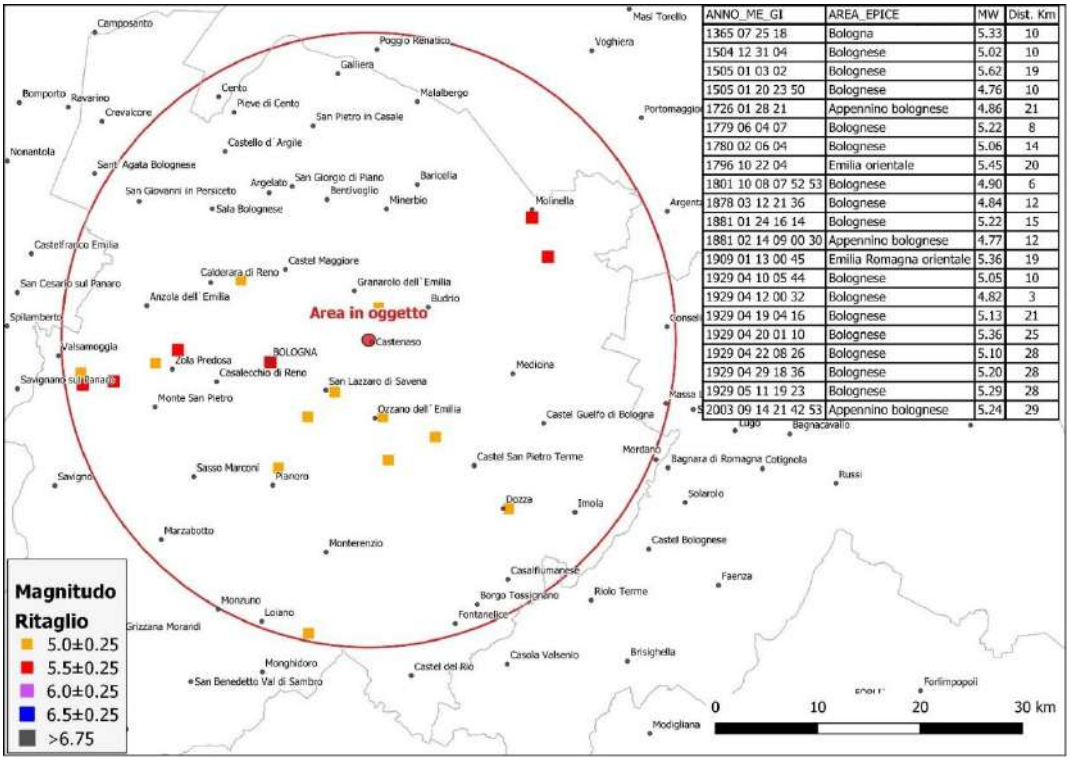
Visto il contesto geologico e morfologico dell'area, come coefficiente per gli effetti di amplificazione topografica, si potrà far riferimento ad una categoria T1, che esprime la sostanziale assenza di fenomeni di amplificazione sismica dovuti a fattori topografici.

Categoria	Caratteristiche della superficie topografica
T1	Superficie pianeggiante, pendii e rilievi isolati con inclinazione media i ≤ 15°
T2	Pendii con inclinazione media i > 15°
T3	Rilievi con larghezza in cresta molto minore che alla base e inclinazione media 15° ≤ i ≤ 30°
T4	Rilievi con larghezza in cresta molto minore che alla base e inclinazione media i > 30°

Tabella 5: Categorie topografiche individuate in normativa e relativa descrizione.

- **Storia sismica dell'area**

Dalla consultazione della mappa interattiva rappresentante la sismologia storica e macrosismica d'interesse per l'Italia, nella finestra temporale dall'anno 1000 al 2017 (tratta da "*Rovida A., Locati M., Camassi R., Lolli B., Gasperini P., 2019. Catalogo Parametrico dei Terremoti Italiani (CPTI15), versione 2.0. Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia INGV"*) si evince che l'area in oggetto di studio non è stato interessato storicamente da terremoti di alta intensità.
Di seguito è riportata la mappa degli eventi sismici più importanti con magnitudo maggiore di 4,75 Mw, avvenuti in un raggio di 30 km dall'area oggetto di studio.
Viene anche esposto in forma tabellare, l'elenco di tali eventi definiti da data, magnitudo, area epicentrale e distanza di quest'ultimi dall'area in oggetto.
Dall'elenco dei terremoti storici si deduce che il terremoto più significativo è avvenuto nel Bolognese nel 1505, registrando una magnitudo di 5.62 (Mw), ad una distanza di circa 19 km.
Passando all'analisi della situazione sismica recente (dal 2000 al 2017) il terremoto più significativo è avvenuto nell'Appennino bolognese nel 2003, registrando una magnitudo di 5.24 (Mw), ad una distanza di circa 29 km.



ANNO_ME_GI	AREA_EPICE	MW	Dist. Km
1365 07 25 18	Bologna	5.33	10
1504 12 31 04	Bolognese	5.02	10
1505 01 03 02	Bolognese	5.62	19
1505 01 20 23 50	Bolognese	4.76	10
1726 01 28 21	Appennino bolognese	4.86	21
1779 06 04 07	Bolognese	5.22	8
1780 02 06 04	Bolognese	5.06	14
1796 10 22 04	Emilia orientale	5.45	20
1801 10 08 07 52 53	Bolognese	4.90	6
1878 03 12 21 36	Bolognese	4.84	12
1881 01 24 16 14	Bolognese	5.22	15
1881 02 14 09 00 30	Appennino bolognese	4.77	12
1909 01 13 00 45	Emilia Romagna orientale	5.36	19
1929 04 10 05 44	Bolognese	5.05	10
1929 04 12 00 32	Bolognese	4.82	3
1929 04 19 04 16	Bolognese	5.13	21
1929 04 20 01 10	Bolognese	5.36	25
1929 04 22 08 26	Bolognese	5.10	28
1929 04 29 18 36	Bolognese	5.20	28
1929 05 11 19 23	Bolognese	5.29	28
2003 09 14 21 42 53	Appennino bolognese	5.24	29

Figura 4: Mappa delle aree epicentrali storiche e recenti, nel raggio di 30 km dalla zona di studio (tratto da CPTI15 v2.0. dell'INGV).

- **Zone e sorgenti sismogenetiche**

Dalla consultazione della on line della mappa sismogenetica (zonazione sismogenetica ZS9 e distribuzione delle sorgenti sismogenetiche DISS 3) si evince che l'area oggetto di studio non risulta ubicata in una zona sismogenetica.
La struttura sismogenetica a carattere regionale più vicina è quella di "*ITCS047: Castelvetro di Modena - Castel San Pietro Terme*" la cui massima magnitudo attesa è di 6,0.
Di seguito viene riportata l'ubicazione geografica delle strutture sismogenetiche.

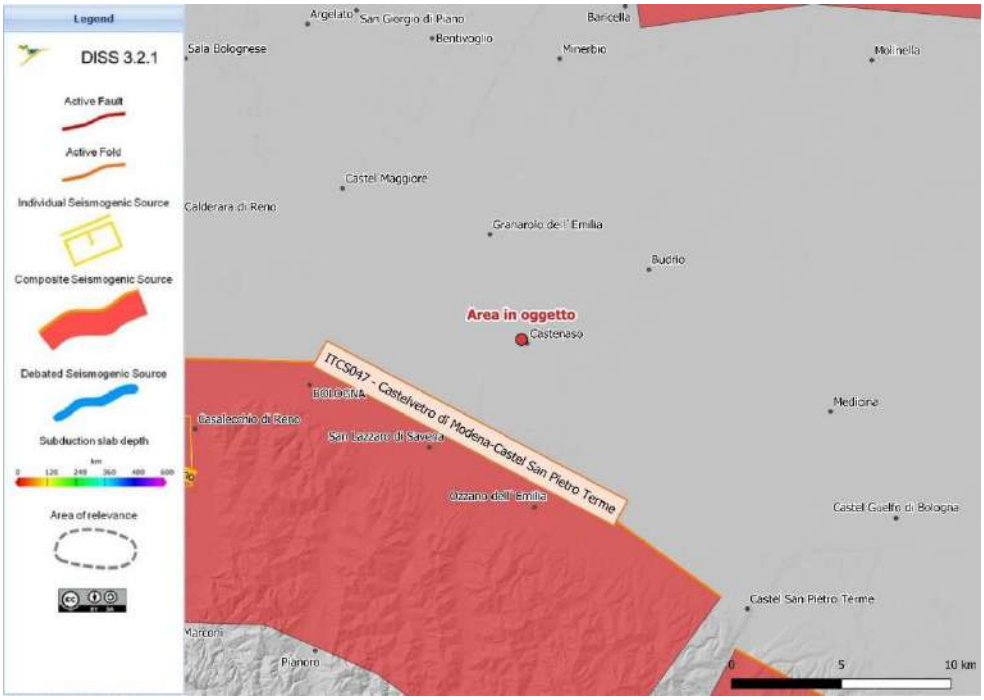


Figura 5: Mappa delle zone (ITCS) e sorgenti (ITIS) sismogenetiche collocate nell'intorno del comune oggetto di intervento.

- **Pericolosità sismica da PTM**

Al fine di offrire una più completa connotazione sismica del contesto in cui ricade l'area in oggetto, si è proceduto alla consultazione dello studio di riduzione del rischio sismico (Art. 28), messo a disposizione dalla Provincia di Bologna con la recente revisione del PTM.
In particolare, è stata consultata la cartografia di Tavola 4 "Carta di area vasta delle aree suscettibili di effetti locali".
In questa tavola l'area in oggetto ricade all'interno di un'ampia zona omogenea, nel quale gli effetti locali attesi sono definiti dalla dicitura: "*L - zona di attenzione per instabilità da liquefazione/densificazione*".
Con questa campitura si intende: successioni di pianura con intervalli granulari (limi sabbiosi, sabbie, sabbie ghiaiose), almeno metrici, nel quale la presenza di sedimenti granulari saturi nei primi 20 m dal p.c. costituisce fattore predisponente al fenomeno della liquefazione mentre negli intervalli sabbiosi sopra falda e poco addensati si può verificare il fenomeno della densificazione.

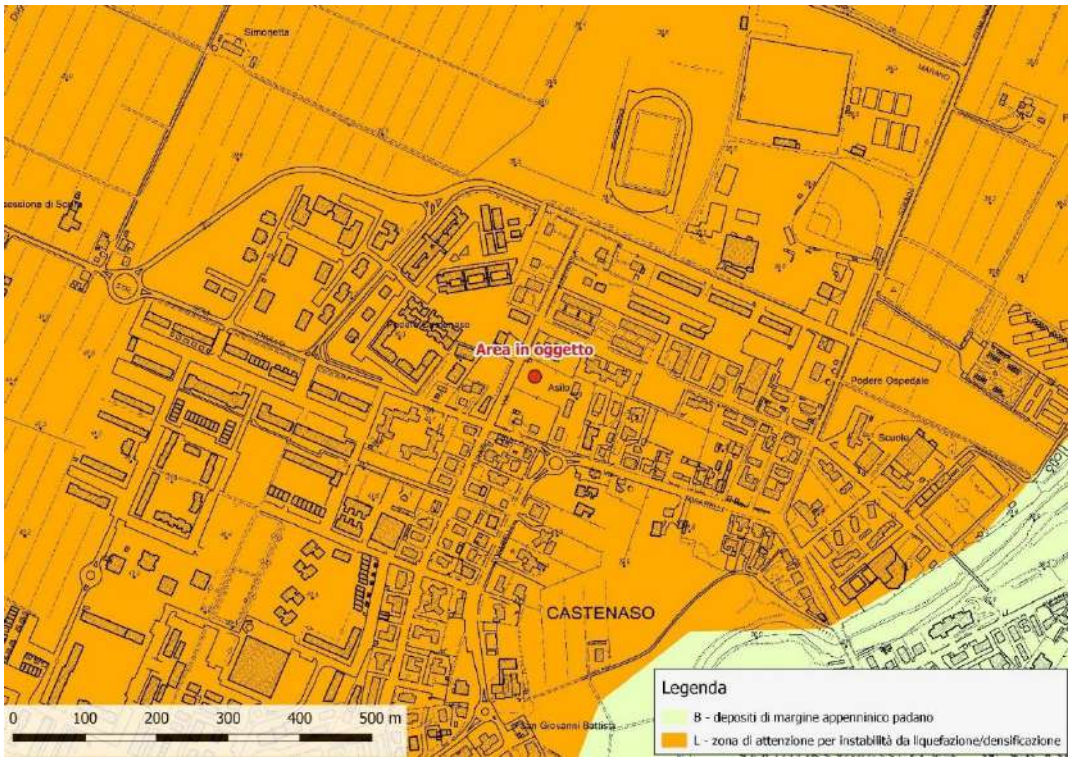


Figura 6: Estratto della carta di "Riduzione del rischio sismico" (Tav. 4 del PTM).

SUSCETTIBILITÀ ALLA LIQUEFAZIONE DEI TERRENI E RELATIVE VERIFICHE

In condizioni sismiche, il termine "liquefazione" comprende una serie di fenomeni associati alla perdita di resistenza al taglio o ad accumulo di deformazioni plastiche in terreni saturi, prevalentemente sabbiosi, sollecitati da azioni cicliche e dinamiche che agiscono in condizioni non drenate. Tali fenomeni sono collegati allo sviluppo di sovrappressioni interstiziali che, se positive, causano una riduzione della tensione media efficace presente nel terreno e, quindi, una riduzione della resistenza a taglio. La riduzione della resistenza può rappresentare solo una condizione temporanea, seguita da un successivo recupero, o può indurre nel terreno una condizione di collasso generalizzata e definitiva.
L'avvenuta liquefazione si manifesta, in condizioni di *free-field* (cioè in assenza di manufatti sulla superficie del deposito), attraverso la formazione di vulcanelli di sabbia, rotture o spostamenti laterali del terreno, ovvero in presenza di manufatti, attraverso la perdita di capacità portante e/o lo sviluppo di elevati cedimenti e rotazioni.
Durante l'evento sismico, se la superficie del piano campagna è orizzontale questo può subire oscillazioni di grande ampiezza. Al termine della sollecitazione, la dissipazione delle sovrappressioni interstiziali e il conseguente riassestamento dei grani possono dar luogo a

fenomeni di subsidenza. I fattori principali che rendono i terreni suscettibili alla liquefazione sono legati alle caratteristiche geologiche, geotecniche e sismiche del territorio.
In base alla normativa vigente la verifica a liquefazione può essere omessa quando si manifesti almeno una delle seguenti circostanze:

- accelerazioni massime attese al piano campagna in assenza di manufatti (condizioni di campo libero) minori di 0,1g;
- profondità media stagionale della falda superiore a 15 m dal piano campagna, per piano campagna sub-orizzontale e strutture con fondazioni superficiali;
- depositi costituiti da sabbie pulite con resistenza penetrometrica normalizzata (N1)60 > 30 oppure qc1N > 180 dove (N1)60 è il valore della resistenza determinata in prove penetrometriche dinamiche (Standard Penetration Test) normalizzata ad una tensione efficace verticale di 100 KPa e qc1N è il valore della resistenza determinata in prove penetrometriche statiche (Cone Penetration Test) normalizzata ad una tensione efficace verticale di 100 KPa;
- distribuzione granulometrica esterna alle zone indicate nella Figura 7.11.1(a) nel caso di terreni con coefficiente di uniformità Uc < 3,5 ed in Figura 7.11.1(b) nel caso di terreni con coefficiente di uniformità Uc > 3,5.

- **Verifica a liquefazione dei terreni**

Nel caso in esame, la stratigrafia mostra la presenza di alcuni livelli a comportamento granulare in falda. Si ricorda che la falda in questo caso è stata volutamente considerata a quote subsuperficiali, solo al fine di poter condurre verifiche in favore della sicurezza. Su tali livelli sono eseguite verifiche mediante un software dedicato per la determinazione della tendenza alla liquefazione: C-LIQ della GeologisMiki s.r.l., nel quale è possibile avvalersi di correlazioni efficaci per la rappresentazione quantitativa dei reali pericoli derivanti dalla liquefazione (vedi allegati).
Il metodo utilizzato per i calcoli è quello elaborato da Robertson (NCEER R&W 1998,2009).
Una volta determinato il profilo del fattore di sicurezza FS, si calcola l'indice di potenziale liquefazione IL, secondo la formulazione di Iwasaki et al. (1982), in cui si tiene conto dell'entità del FS, dello spessore dell'intervallo di calcolo e della profondità a cui è riferito:

$$IL = \sum_{i=1}^{n} F\left(W\left(z\right)\right)\Delta z$$

dove IL indica il rischio di liquefazione definito secondo la seguente tabella:

Valori di I_L	*Rischio di liquefazione*
$I_L = 0$	Molto basso
$0 < I_L \leq 5$	Basso
$5 < I_L \leq 15$	Alto
$15 < I_L$	Molto alto

Tabella 6: Livello di rischio in funzione dell'indice del potenziale di liquefazione IL.

Le verifiche sono state eseguite ipotizzando una quota della falda fittizia, in modo da provare il modello di terreno ricostruito rispetto alla propensione dello stesso al fenomeno della liquefazione; le verifiche alla liquefazione sono state condotte considerando i seguenti dati di input:

Classe d'uso edificio = III
Magnitudo = 6,00 (Mw)
P.G.A. = 0,28 g (Peak Ground Acceleration)
Livello falda = -1,00 m dal p.c. (durante il sisma)

Nel seguente istogramma viene presentato il risultato della verifica eseguita sulla verticale della prova penetrometrica CPT.

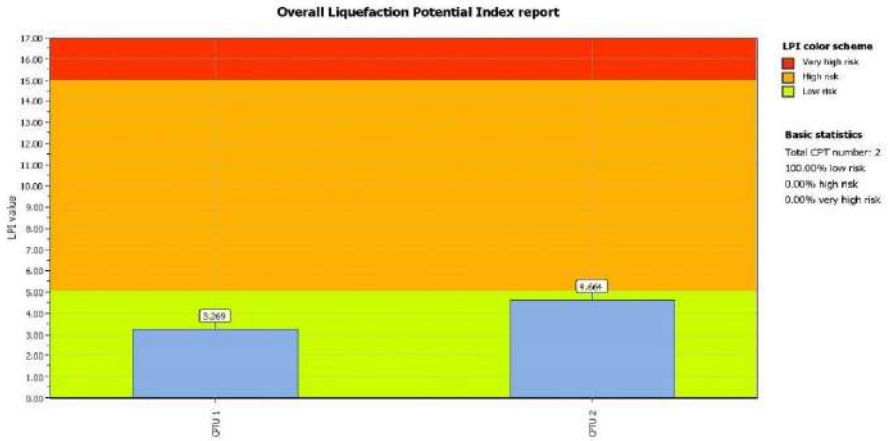


Figura 7: Indice di potenziale liquefazione (IL), stimato nelle verticali di prova penetrometrica.

I risultati delle verifiche rientrano all'interno del *range* della bassa probabilità di liquefazione, a segnalare la scarsa propensione dei terreni del lotto indagato al fenomeno della liquefazione.

CATEGORIA DEI TERRENI

Sulla base dei risultati delle prove e delle verifiche effettuate è possibile inserire il terreno indagato in una categoria di sottosuolo con approccio semplificato.
Nel caso specifico si può considerare il suolo ascrivibile alla categoria di C (NTC 2018 Tab. 3.2.II).
La definizione riportata nella vigente normativa la descrive come: "*C - Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti, con profondità del substrato superiore a 30 m, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 180 m/s e 360 m/s"*.

CONSIDERAZIONI SULLE STRUTTURE FONDALI

Viste le condizioni riscontrate, per le strutture in progetto si ritengono idonee fondazioni superficiali, preferibilmente a platea, impostate sull' unità A – A1 a circa – 0.8 m dal p.c..
Tenendo conto delle caratteristiche dei terreni superficiali che risultano sovraconsolidati per essiccamento, si raccomanda dotare le strutture fondali di un buon grado di rigidità e di considerare carichi limitati.

Per le verifiche delle fondazioni si consiglia di utilizzare i parametri relativi all'unità B e B1 in quanto i terreni soprastanti risultano compattati dall'essiccamento.

In ogni caso nell'eventualità che durante gli scavi di fondazione si riscontrino posizioni con materiale di riporto particolarmente alterato o manufatti al di sotto del p.d.f., occorrerà provvedere all'asportazione dello stesso ed alla sostituzione con c.l.s. magro o idoneo materiale.

PARAMETRI SISMICI RELATIVI ALLA PERICOLOSITÀ SISMICA DI BASE E SPETTRI DI RISPOSTA

Le forme spettrali prevista dalla normativa, "Norme Tecniche per le Costruzioni 2018" (D.M. 14/01/2008, G.U. n.29 – S.O. n.30) sono definite su sito di riferimento rigido orizzontale in funzione dei tre parametri a_g, F_0, T_c*.
I valori di a_g, F_0 e T_c* del sito di progetto relativi alla pericolosità sismica di base vengono calcolati ai nodi di un reticolo di riferimento ("*http://esse1.mi.ingv.it*" e tabella 1 delle NTC). Per un qualunque punto del territorio nazionale italiano non ricadente nei nodi del reticolo di riferimento,

i valori dei parametri (a_g, F_0, T_c*) di interesse per la definizione dell'azione sismica di progetto possono essere calcolati come media pesata dei valori assunti da tali parametri nei quattro vertici della maglia elementare contenente il punto in esame, utilizzando come pesi gli inversi delle distanze tra il punto in questione ed i quattro vertici, attraverso la seguente relazione:

$$p = \frac{\sum_{i=1}^{4} \frac{p_i}{d_i}}{\sum_{i=1}^{4} \frac{1}{d_i}}$$

nella quale: **p** è il valore del parametro di interesse nel punto in esame;
p_i è il valore del parametro di interesse nell'i-esimo punto della maglia elementare contenente il punto in esame;
d_i è la distanza del punto in esame dall'i-esimo punto della maglia suddetta.

A seguito vengono riportati i parametri e coefficienti sismici e gli spettri ricavati mediante software Geostru. Quanto sotto riportato è da considerare a livello puramente indicativo in quanto le scelte progettuali dei parametri, in particolare la classe d'uso e la vita nominale della struttura dovranno essere scelti dal progettista geotecnico per cui alcuni parametri potrebbero subire variazioni.

PARAMETRI SISMICI PER L'AZIONE SISMICA

Vita nominale V_N:	50	
Coefficiente d'uso C_U:	1.5	
Classe edificio:	3	Affollamento significativo.
Periodo di riferimento pe l'azione sismica V_R:		75 anni

STATI LIMITE

Stato limite	Probabilità di superamento (%)	T_R (anni)	a_g (g)	F_o	T_c* (s)
Operatività (SLO)	81	45	0.065	2.462	0.269
Danno (SLD)	63	75	0.081	2.463	0.279
Salvaguardia vita (SLV)	10	712	0.2	2.412	0.311
Prevenzione collasso (SLC)	5	1462	0.254	2.431	0.318

COEFFICIENTI SISMICI

Tipo di elaborazione:	Stabilità dei pendii e fondazioni
Categoria di sottosuolo:	C
Categoria topografica:	T1

Coefficienti sismici	SLO	SLD	SLV	SLC
SS Amplificazione stratigrafica	1.50	1.50	1.41	1.33
CC Coefficiente funzione della categoria di suolo	1.62	1.60	1.54	1.53
ST Amplificazione topografica	1.00	1.00	1.00	1.00
kh	0.020	0.024	0.068	0.095
kv	0.010	0.012	0.034	0.047
A max (m/s^2)	0.960	1.190	2.764	3.311
Beta	0.200	0.200	0.240	0.280

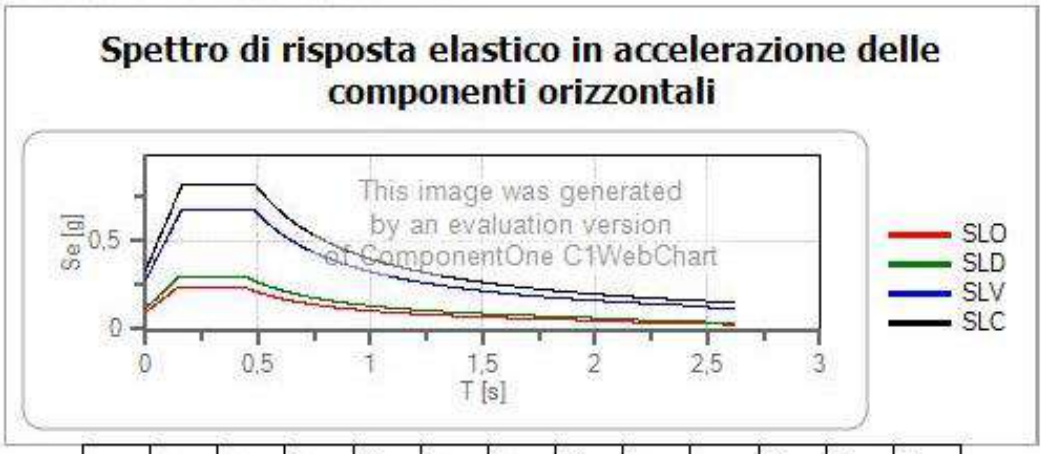
Tabella 7: Parametri e coefficienti sismici per il sito in oggetto.

Spettri di risposta

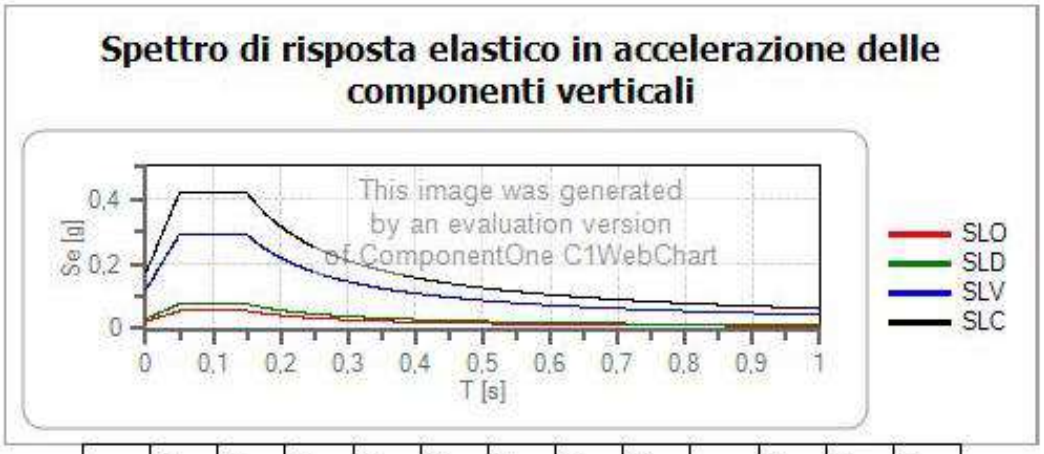
Spettro di risposta elastico in accelerazione delle componenti orizzontali e verticali

Coefficiente di smorzamento viscoso = 5 %

Fattore che altera lo spettro elastico = 1,000



	cu	ag [g]	Fo	Tc* [s]	Ss	Cc	St	S		TB [s]	TC [s]	TD [s]
SLO	1,5	0,065	2,462	0,269	1,500	1,620	1,000	1,500	1,000	0,145	0,436	1,861
SLD	1,5	0,081	2,463	0,279	1,500	1,600	1,000	1,500	1,000	0,149	0,446	1,924
SLV	1,5	0,200	2,412	0,311	1,410	1,540	1,000	1,410	1,000	0,160	0,480	2,400
SLC	1,5	0,254	2,431	0,318	1,330	1,530	1,000	1,330	1,000	0,162	0,486	2,615

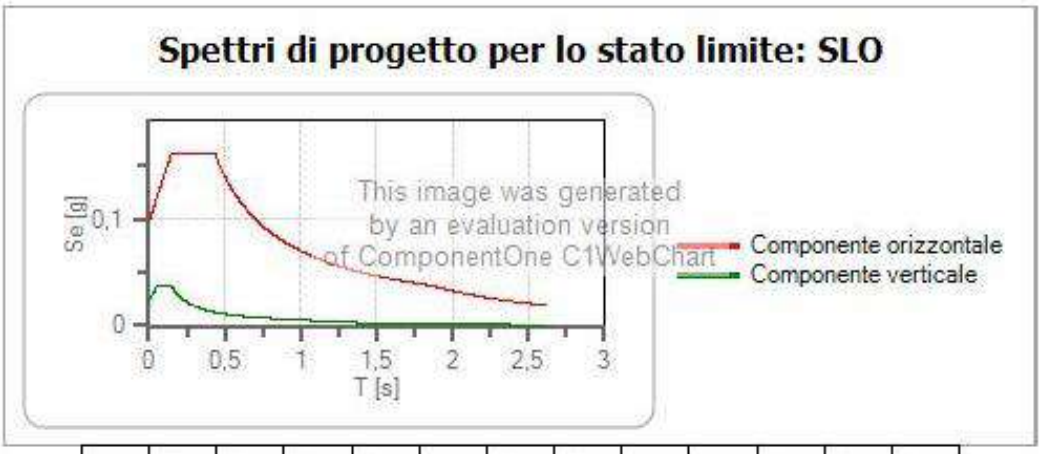


	cu	ag [g]	Fo	Tc* [s]	Ss	Cc	St	S		TB [s]	TC [s]	TD [s]
SLO	1,5	0,065	2,462	0,269	1,000	1,620	1,000	1,000	1,000	0,050	0,150	1,000
SLD	1,5	0,081	2,463	0,279	1,000	1,600	1,000	1,000	1,000	0,050	0,150	1,000
SLV	1,5	0,200	2,412	0,311	1,000	1,540	1,000	1,000	1,000	0,050	0,150	1,000
SLC	1,5	0,254	2,431	0,318	1,000	1,530	1,000	1,000	1,000	0,050	0,150	1,000

Spettro di progetto

Coefficiente di struttura q per lo spettro orizzontale = 1.5

per lo spettro orizzontale = 0,667
Coefficiente di struttura q per lo spettro verticale = 1.5
per lo spettro verticale = 0,667
Stato limite: SLO



	ct	ag [g]	Fo	Tc* [s]	Ss	Cc	St	S	q	TB [s]	TC [s]	TD [s]
SLO orizzontale	1,5	0,065	2,462	0,269	1,500	1,620	1,000	1,500	1,500	0,145	0,436	1,861
SLO verticale	1,5	0,065	2,462	0,269	1,500	1,620	1,000	1,000	1,500	0,050	0,150	1,000

Figura 8- tabelle e spettri di risposta tratti da Geostru software

CONCLUSIONI

Dagli studi eseguiti è emerso che nel primo sottosuolo fino a 20 m di profondità, sono presenti alternanze di livelli limoso argillosi, argilloso limosi con intercalati livelli sabbioso- limosi e sabbiosi in subordine.

Alternanze di tali litologie si possono ritenere presenti per alcune decine di metri di profondità.

Durante le indagini è stata rilevata la presenza della prima falda superficiale nell'intono dei – 5.7 ÷ - 5.8 m di profondità rispetto al piano campagna.
Facendo riferimento alle condizioni riscontrate, per le strutture in progetto si ritengono idonee fondazioni superficiali a platea, rigide, impostate sulle unità superficiali A - A1 ad almeno – 0.8 m dal p.c. e considerando pressioni sul terreno limitate.

Per le verifiche delle fondazioni si consiglia di utilizzare i parametri relativi all'unità B e B1 in quanto i terreni soprastanti risultano compattati dall'essiccamento.

Al riguardo delle condizioni sismiche, facendo riferimento alla vigente normativa, si potrà considerare:

- Categoria dei terreni **C**
- Categoria topografica **T1**

Bologna, 19/06/2023

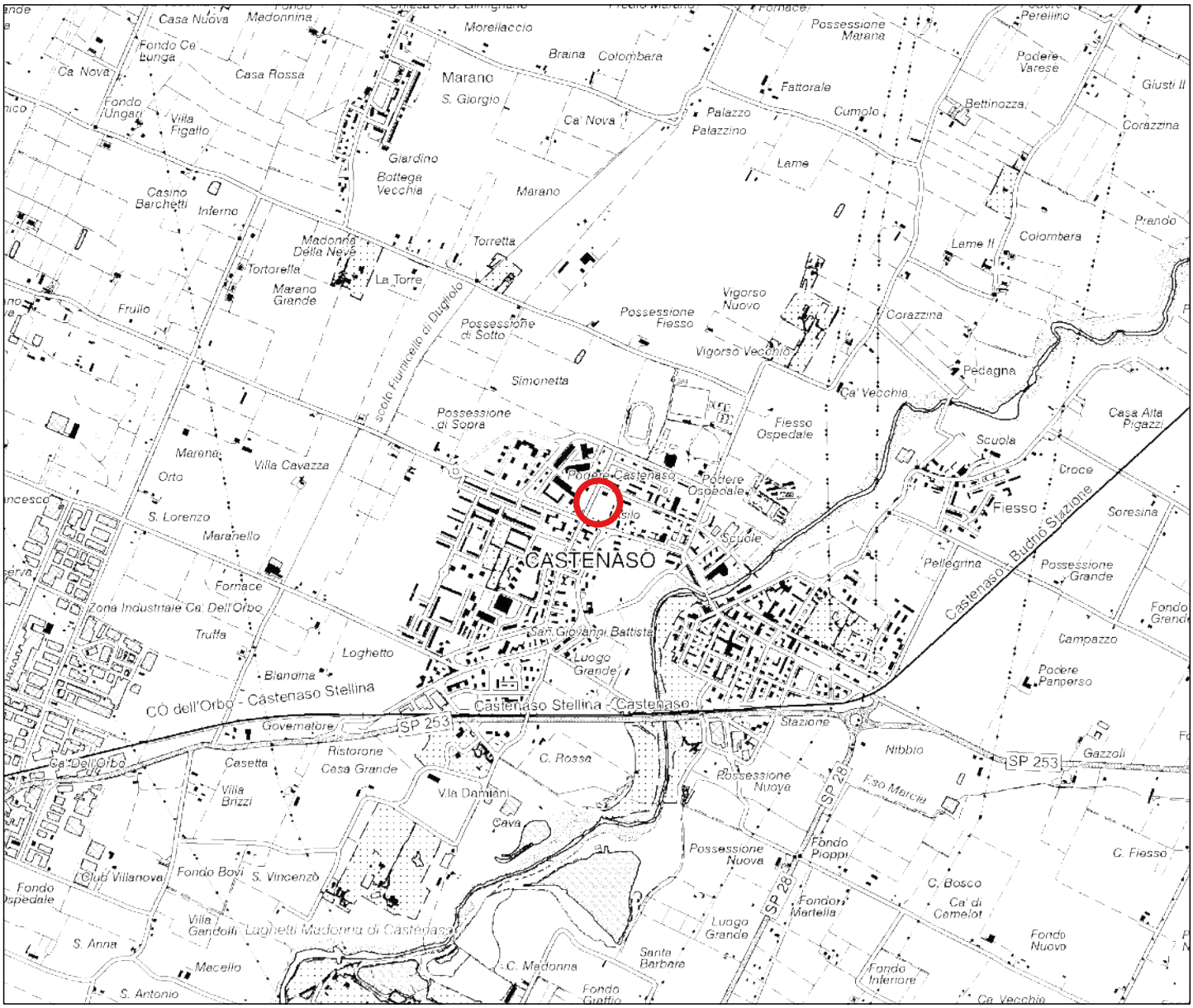
dott. Luca Tondi

TAVOLE

- **Tav. 1 Corografia 1:25.000**
- **Tav. 2 Corografia 1:5.000**
- **Tav. 3 Carta geologica 1:5.000**
- **Tav. 4 Ubicazione indagini planimetria**

Tavola 1

Stralcio C.T.R. n° 221 NO e 221 SO
Scala1:25.000



Legenda

Area in oggetto

Tavola 2

Stralcio C.T.R. n° 221062
Scala 1:5.000



Legenda

Area in oggetto

Tavola 3
INQUADRAMENTO GEOLOGICO
Carta Geologica della Regione Emilia-Romagna
Scala 1:5.000



Legenda

Area in oggetto

Coperture Quaternarie

AES8 - Subsintema di Ravenna

AES8a - Unità di Modena

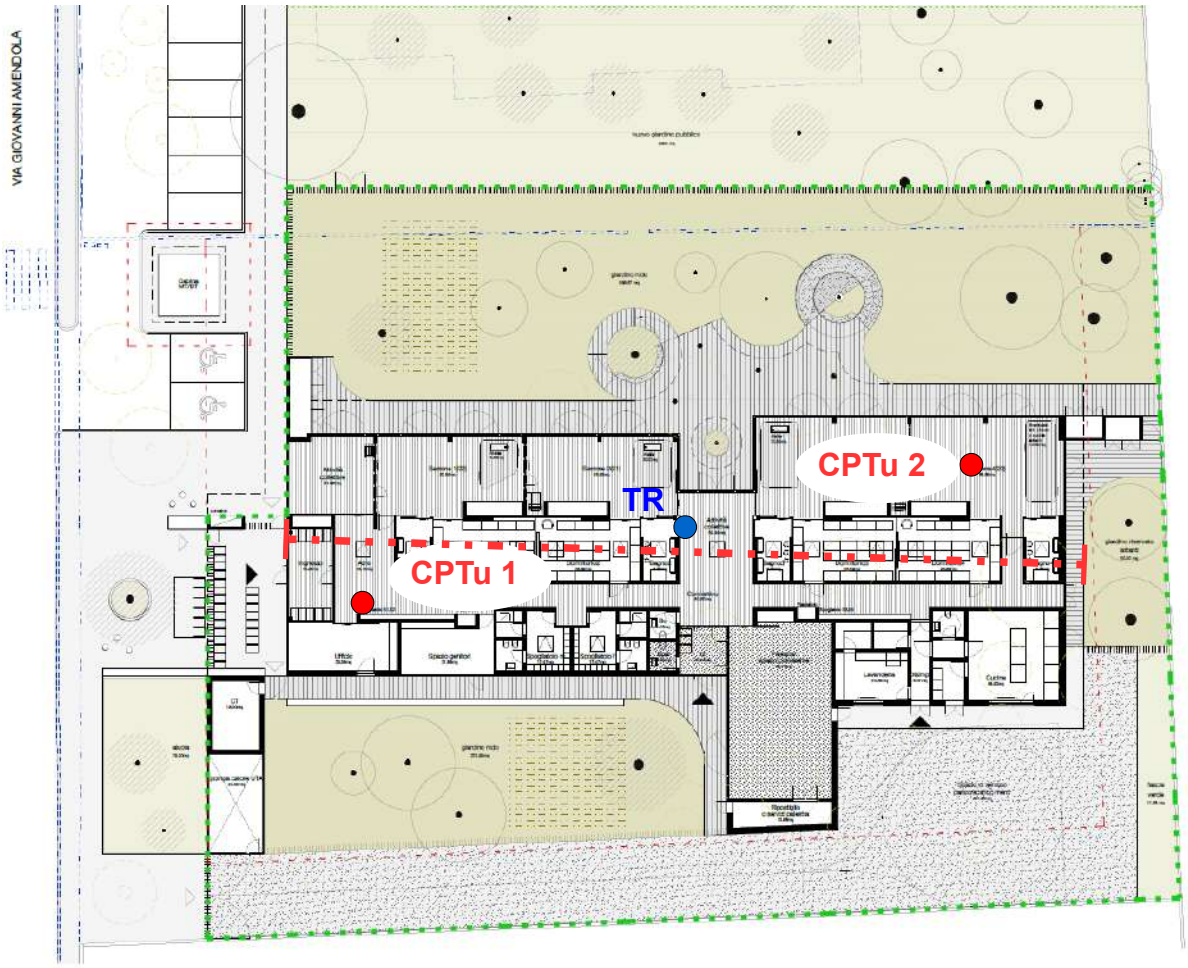
b1 - Deposito alluvionale in evoluzione

Tavola 4

UBICAZIONE INDAGINI

STRALCIO PLANIMETRIA

SCALA 1:500

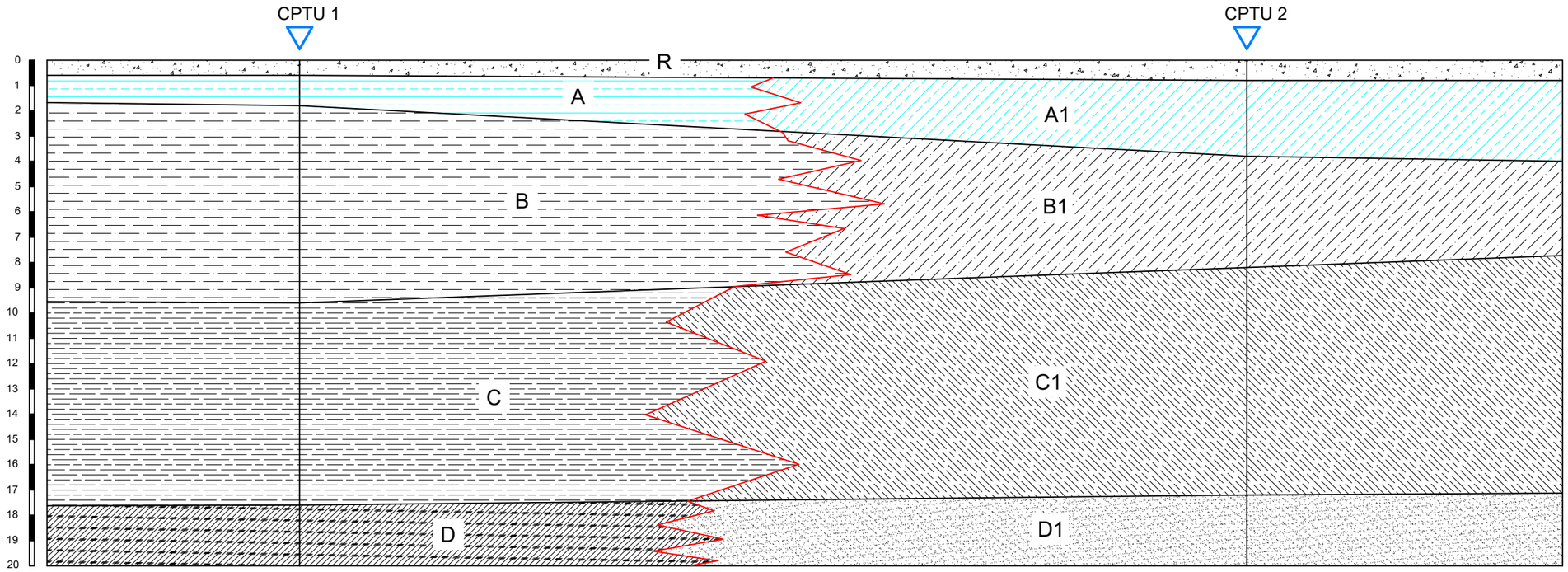


Legenda

- **CPTu** Prove penetrometriche statiche elettriche con piezocono
- **TR** Indagine geofisica con tromografo digitale
- Traccia di sezione

TAVOLA 5
SEZIONE A - A'

SCALA 1:200



LEGENDA

UNITA' LITOSTRATIGRAFICHE (VEDI RELAZIONE)

R - TERRENO RIMANEGGIATO E DI RIPORTO

A

A1

B

B1

C

C1

D

D1

INDAGINI PENETROMETRICHE STATICHE (CPT)

LIMITE INCERTO

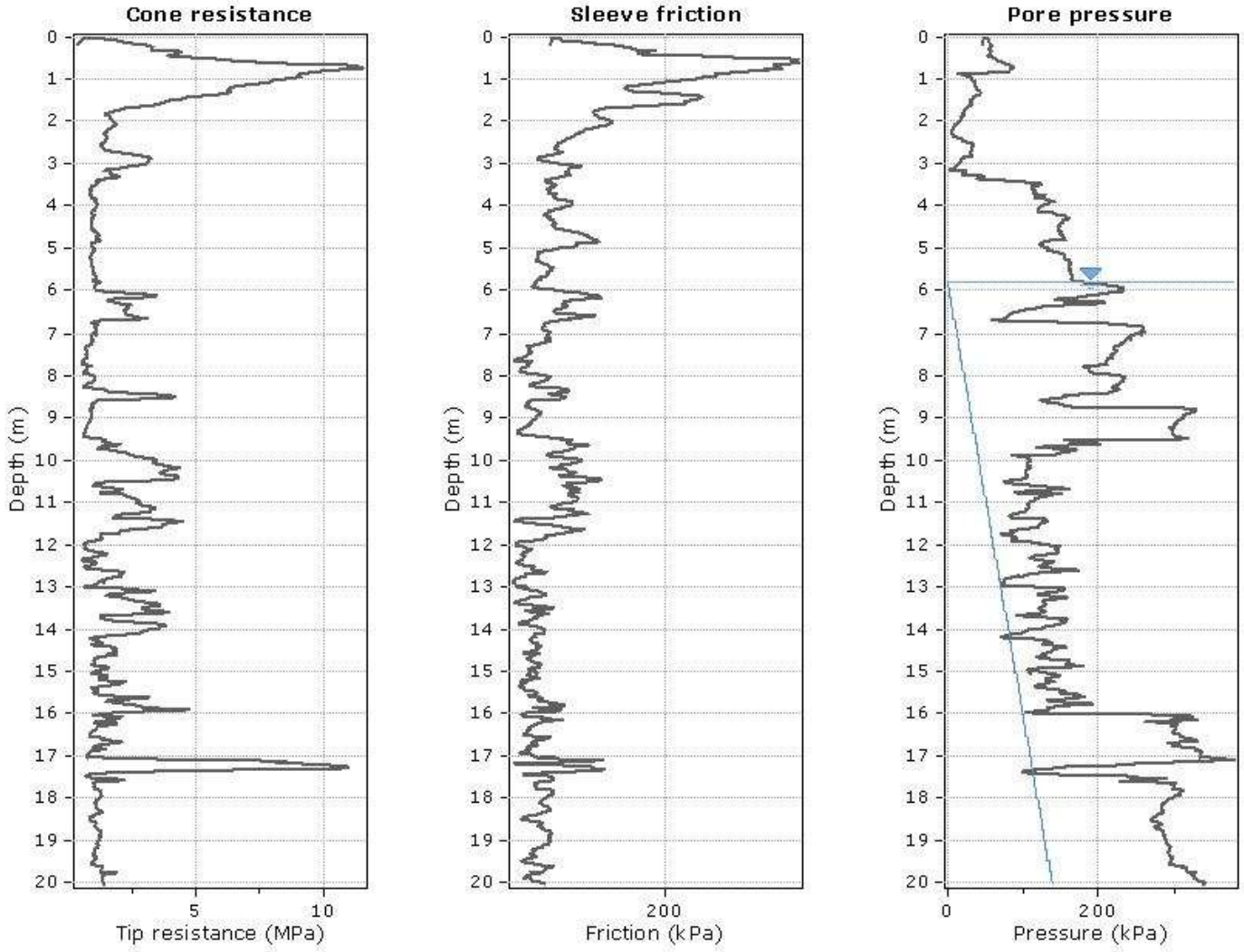
PROVE PENETROMETRICHE C.P.T.u

Prove Penetrometriche Statiche Elettriche con Piezocono

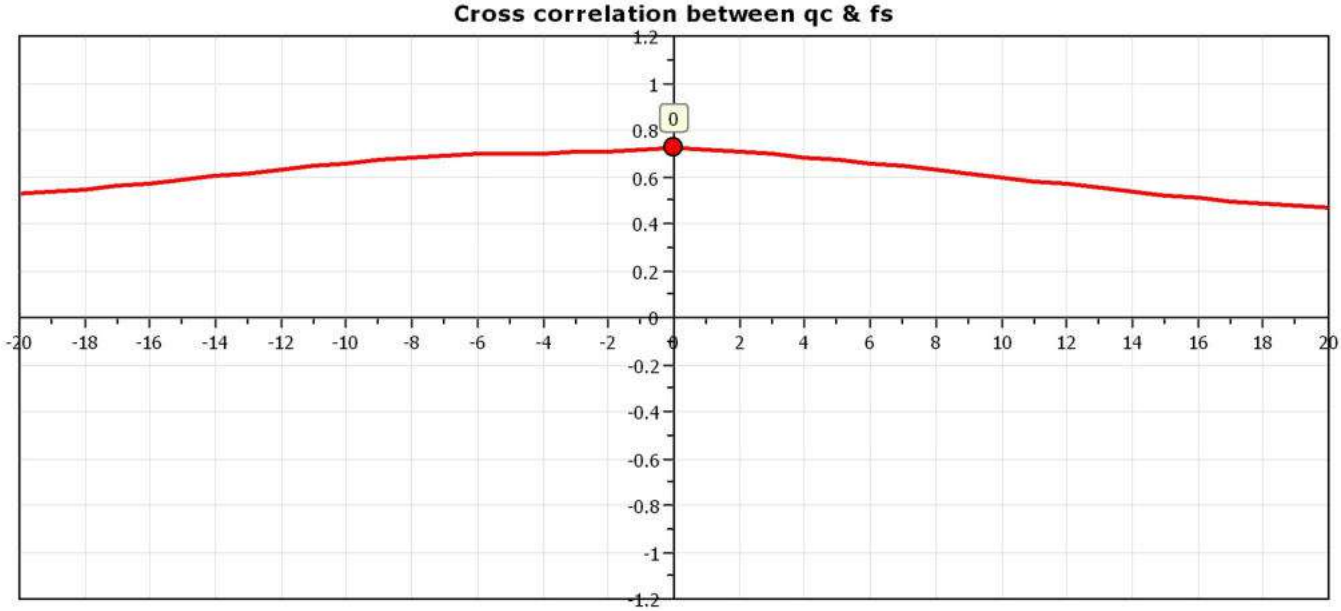
GeoLogismiki
Geotechnical Engineers
Merarhias 56
http://www.geologismiki.gr

CPT: CPTU 1
Total depth: 20.04 m, Date: 17/11/2022
Surface Elevation: 0.00 m
Coords: X:0.00, Y:0.00
Cone Type:
Cone Operator:

Project:
Location:



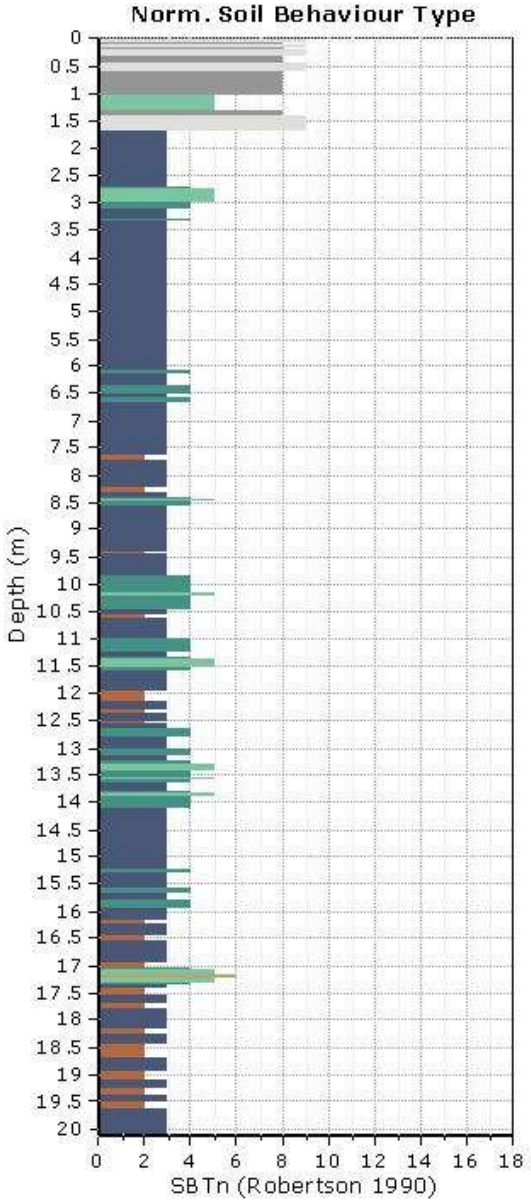
The plot below presents the cross correlation coeficient between the raw qc and fs values (as measured on the field). X axes presents the lag distance (one lag is the distance between two sucessive CPT measurements).

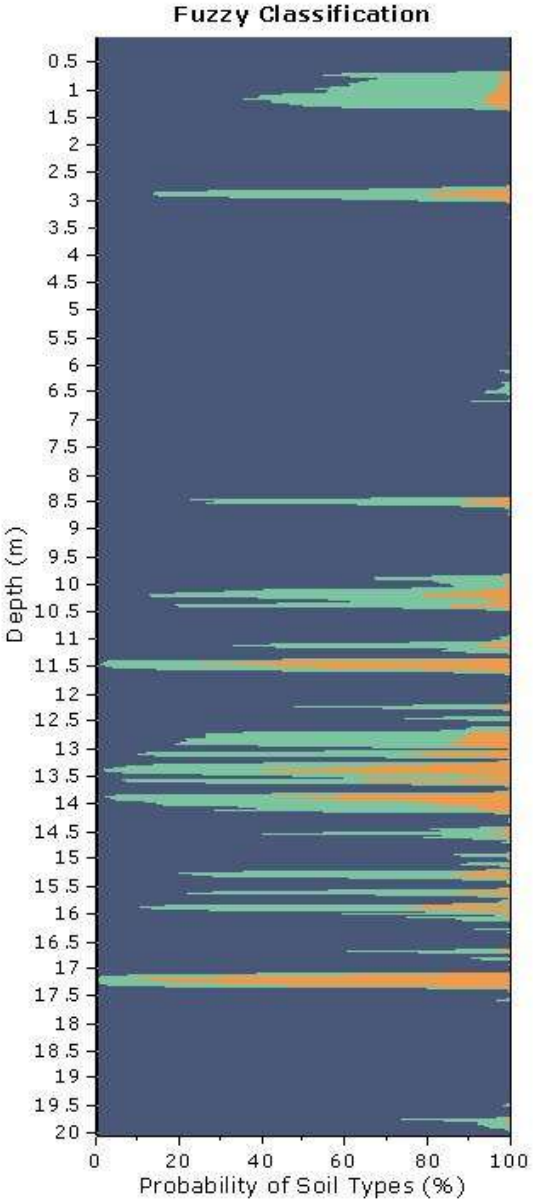


GeoLogismiki
Geotechnical Engineers
Merarhias 56
http://www.geologismiki.gr

CPT: CPTU 1
Total depth: 20.04 m, Date: 17/11/2022
Surface Elevation: 0.00 m
Coords: X:0.00, Y:0.00
Cone Type:
Cone Operator:

Project:
Location:

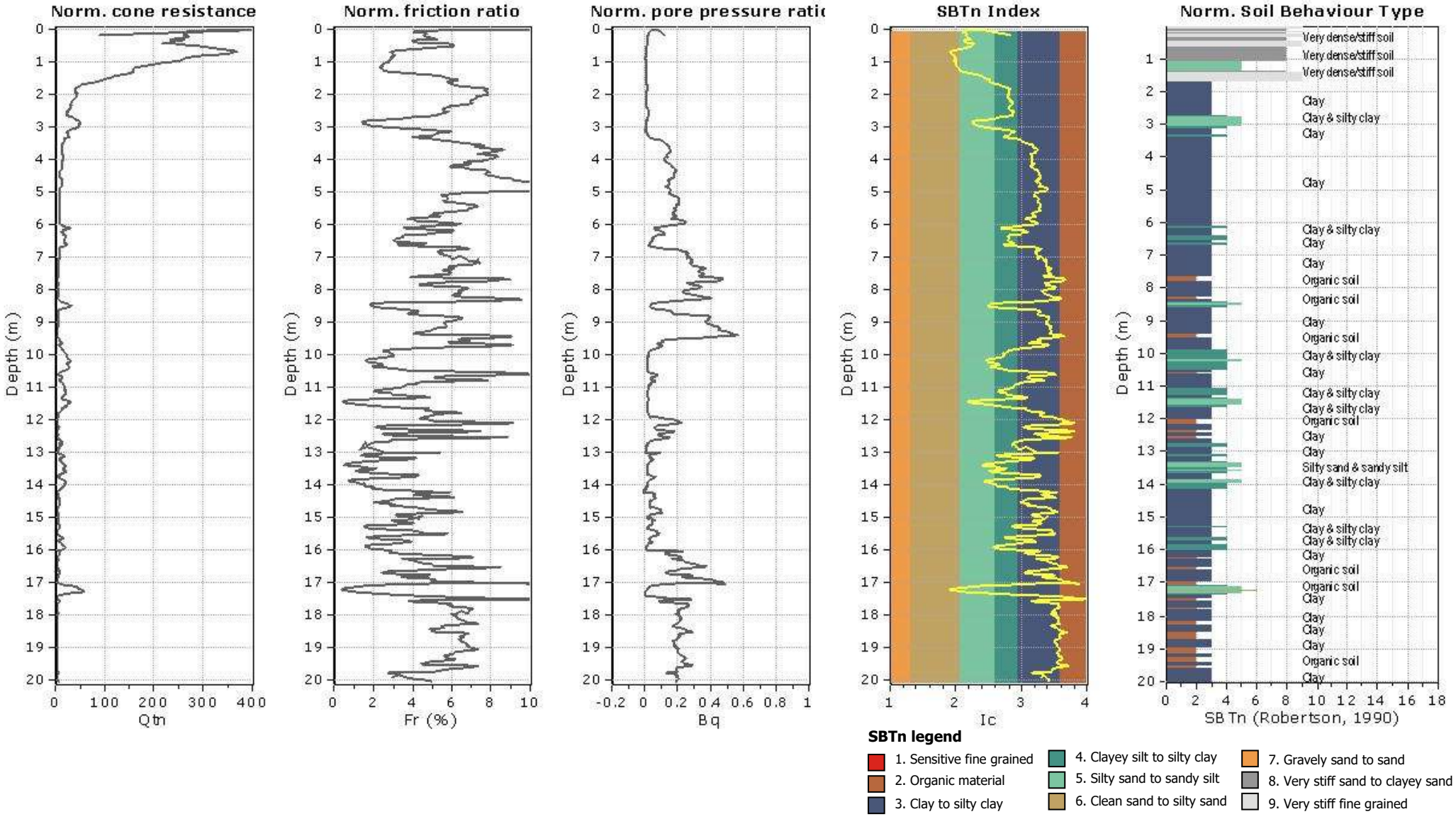




GeoLogismiki
Geotechnical Engineers
Merarhias 56
http://www.geologismiki.gr

CPT: CPTU 1
Total depth: 20.04 m, Date: 17/11/2022
Surface Elevation: 0.00 m
Coords: X:0.00, Y:0.00
Cone Type:
Cone Operator:

Project:
Location:



C.P.T.u N°1

Committente	Cantiere	Località	Data	Livello Falda -5, 8 m dal p.c.	
Comune di Castenaso	Via Amendola	Castenaso	17/11/2022		

Profondità (mt) dal p.c.	Qc (Mpa)	Fs (Kpa)	U (Kpa)	Velocità (cm/sec)	Temp. (°)
0,02	0,59	11,10	48,81	-17,11	15,44
0,04	0,99	17,95	51,49	1,83	15,44
0,06	1,60	28,59	55,60	1,90	15,44
0,08	1,87	37,44	55,99	1,85	15,44
0,10	1,94	48,38	55,44	1,84	15,44
0,12	2,04	59,80	54,89	1,91	15,45
0,14	2,20	62,26	55,60	1,82	15,45
0,16	2,41	69,06	56,31	1,78	15,45
0,18	2,73	72,62	57,34	1,98	15,46
0,20	3,00	73,93	57,97	1,79	15,46
0,22	3,25	75,69	58,84	3,02	15,46
0,24	3,29	87,37	56,15	1,27	15,48
0,26	3,24	114,77	54,81	1,84	15,47
0,28	3,25	116,12	54,81	35,80	15,46
0,30	3,25	116,12	54,81	0,00	15,46
0,32	4,07	138,40	57,57	0,08	15,43
0,34	4,13	151,55	56,86	2,18	15,43
0,36	4,40	157,45	57,81	1,55	15,40
0,38	4,45	159,95	57,10	1,80	15,41
0,40	4,13	168,47	54,49	1,88	15,44
0,42	3,91	183,50	52,99	7,09	15,46
0,44	3,91	183,50	52,99	0,00	15,46
0,46	3,85	187,63	52,52	0,00	15,48
0,48	4,97	175,46	60,18	0,59	15,59
0,50	5,46	165,88	62,79	1,78	15,62
0,52	5,83	168,58	64,44	1,86	15,68
0,54	6,17	188,23	65,79	1,73	15,74
0,56	6,53	212,79	67,13	1,84	15,79
0,58	6,94	243,29	69,42	2,10	15,84
0,60	7,80	288,97	73,53	1,59	15,91
0,62	8,27	336,91	74,95	1,70	16,00
0,64	9,13	358,14	78,42	1,77	16,09
0,66	10,09	363,45	81,35	1,73	16,19
0,68	10,85	358,34	83,40	1,70	16,28
0,70	11,37	356,54	86,08	1,73	16,40
0,72	11,56	362,92	86,95	4,83	16,48
0,74	11,43	359,42	85,77	1,99	16,63
0,76	10,93	343,28	84,35	0,47	16,88
0,78	10,55	338,76	83,16	1,77	17,06
0,80	10,08	333,35	81,98	1,59	17,26
0,82	9,77	333,89	81,90	1,79	17,41
0,84	9,54	343,88	82,14	1,71	17,58
0,86	9,18	322,42	11,45	0,06	17,85
0,88	9,07	326,59	17,53	1,72	17,84

0,90	9,00	326,42	20,69	1,62	17,84
0,92	9,09	310,30	24,72	1,74	17,89
0,94	9,11	296,04	28,04	1,81	17,96
0,96	9,05	283,19	30,25	1,64	18,05
0,98	8,92	271,95	31,59	2,50	18,13
1,00	8,45	261,48	31,59	1,25	18,25
1,02	8,14	264,32	31,91	1,68	18,36
1,04	8,01	263,68	33,41	1,72	18,46
1,06	7,97	260,53	35,30	1,65	18,57
1,08	7,86	255,50	36,17	1,86	18,67
1,10	7,60	247,24	36,80	1,65	18,81
1,12	7,38	236,51	37,43	1,77	18,92
1,14	7,03	225,87	37,04	1,71	19,07
1,16	6,77	215,91	36,88	2,12	19,18
1,18	6,53	205,18	37,28	1,46	19,31
1,20	6,29	197,06	37,51	1,62	19,43
1,22	6,26	188,58	38,46	1,74	19,54
1,24	6,24	181,77	39,57	2,14	19,63
1,26	6,33	170,95	41,70	1,49	19,75
1,28	6,38	158,82	43,36	1,67	19,89
1,30	6,34	153,86	43,67	2,51	19,97
1,32	6,29	152,30	44,31	1,26	20,08
1,34	6,18	152,13	44,31	1,57	20,16
1,36	5,98	156,10	43,44	1,75	20,23
1,38	5,75	156,22	41,86	1,65	20,30
1,40	5,30	165,10	38,70	1,89	20,35
1,42	4,92	176,77	36,33	1,71	20,41
1,44	4,67	188,65	34,67	1,85	20,46
1,46	4,43	199,05	32,78	1,72	20,52
1,48	4,08	214,04	30,25	1,73	20,57
1,50	3,96	228,11	29,93	1,71	20,61
1,52	3,87	241,17	29,54	1,77	20,66
1,54	3,69	246,87	28,27	1,72	20,72
1,56	3,60	244,52	31,83	1,75	20,78
1,58	3,57	239,80	31,04	1,85	20,83
1,60	3,46	234,52	30,72	1,70	20,89
1,62	3,38	229,88	30,41	1,81	20,93
1,64	3,21	224,65	29,77	1,65	20,98
1,66	2,88	223,45	26,85	1,81	21,02
1,68	2,50	225,62	24,72	1,72	21,05
1,70	2,20	222,77	23,46	1,80	21,08
1,72	1,97	217,66	22,75	1,83	21,11
1,74	1,82	200,32	22,03	1,65	21,12
1,76	1,72	180,37	21,72	1,81	21,13
1,78	1,64	163,37	21,24	1,70	21,14
1,80	1,54	150,55	20,77	1,76	21,14
1,82	1,46	126,23	19,59	1,71	21,12
1,84	1,44	118,49	19,19	1,97	21,11
1,86	1,61	116,37	22,59	0,06	18,75
1,88	1,59	113,14	19,27	1,79	18,71
1,90	1,59	113,27	17,69	1,88	18,67
1,92	1,61	112,53	16,90	1,86	18,65
1,94	1,64	113,88	16,35	1,73	18,63

1,96	1,68	115,73	16,11	1,97	18,63
1,98	1,73	117,82	16,19	1,78	18,62
2,00	1,76	119,66	14,85	1,75	18,62
2,02	1,79	119,70	14,53	1,88	18,62
2,04	1,82	121,83	14,06	1,75	18,63
2,06	1,86	125,11	12,87	1,78	18,63
2,08	1,81	127,81	10,11	1,92	18,64
2,10	1,77	133,87	9,24	1,94	18,65
2,12	1,71	134,85	8,69	2,03	18,64
2,14	1,66	135,18	8,29	2,04	18,64
2,16	1,62	133,21	7,82	1,94	18,65
2,18	1,57	131,74	7,34	2,02	18,65
2,20	1,53	130,26	6,56	2,12	18,66
2,22	1,49	125,60	5,92	1,84	18,66
2,24	1,44	120,31	5,45	2,24	18,67
2,26	1,42	118,47	5,13	2,06	18,68
2,28	1,39	113,39	4,74	2,08	18,70
2,30	1,40	107,69	5,29	1,99	18,72
2,32	1,42	102,98	6,32	2,24	18,75
2,34	1,48	100,15	6,32	2,14	18,77
2,36	1,51	98,27	8,92	1,85	18,78
2,38	1,49	96,67	10,66	2,18	18,78
2,40	1,45	95,81	18,09	2,05	18,78
2,42	1,42	94,01	19,35	2,20	18,78
2,44	1,43	89,75	19,90	2,10	18,77
2,46	1,41	89,87	22,59	2,02	18,77
2,48	1,35	87,66	27,80	2,05	18,77
2,50	1,30	85,78	32,54	2,08	18,77
2,52	1,26	82,50	33,64	2,06	18,77
2,54	1,24	80,29	34,20	2,10	18,76
2,56	1,24	78,61	34,04	2,10	18,75
2,58	1,26	74,72	33,01	2,08	18,73
2,60	1,24	72,67	32,54	2,14	18,71
2,62	1,27	69,81	32,22	2,12	18,68
2,64	1,30	69,89	31,59	1,96	18,65
2,66	1,33	70,14	31,51	8,52	18,63
2,68	1,33	70,14	31,51	0,00	18,63
2,70	1,67	67,44	31,91	0,75	18,56
2,72	1,90	67,61	30,17	1,94	18,52
2,74	2,11	66,09	29,14	2,14	18,49
2,76	2,30	64,17	30,01	2,09	18,47
2,78	2,54	66,30	30,72	1,93	18,45
2,80	2,76	69,82	31,04	2,14	18,43
2,82	2,90	72,08	31,20	2,05	18,41
2,84	3,16	74,72	21,96	0,06	17,42
2,86	3,19	71,93	21,01	2,78	17,41
2,88	3,19	67,26	19,74	1,40	17,39
2,90	3,16	62,96	18,80	1,97	17,39
2,92	3,13	58,01	18,01	2,03	17,40
2,94	3,13	51,37	17,22	1,97	17,41
2,96	3,09	47,03	16,35	2,02	17,42
2,98	3,04	44,86	16,03	2,00	17,44
3,00	2,99	44,41	15,64	1,88	17,46

3,02	2,87	43,99	14,69	2,05	17,49
3,04	2,60	44,69	12,87	2,00	17,52
3,06	2,38	49,68	11,37	1,97	17,56
3,08	2,22	60,13	10,27	2,04	17,61
3,10	2,06	62,95	8,69	1,96	17,63
3,12	1,70	73,72	4,42	1,98	17,67
3,14	1,44	80,88	1,26	1,99	17,71
3,16	1,40	90,67	2,29	2,04	17,75
3,18	1,49	97,10	15,95	1,94	17,80
3,20	1,60	96,40	23,69	2,03	17,84
3,22	1,62	85,14	20,30	2,05	17,86
3,24	1,59	81,53	19,19	1,95	17,87
3,26	1,65	83,37	20,45	2,15	17,87
3,28	1,79	81,66	42,41	1,98	17,84
3,30	1,95	82,60	44,94	1,98	17,83
3,32	2,03	83,05	49,36	2,31	17,80
3,34	1,72	78,10	39,01	1,75	17,78
3,36	1,43	79,65	37,67	1,98	17,78
3,38	1,19	83,58	45,81	1,95	17,78
3,40	1,08	83,25	72,90	2,13	17,80
3,42	1,07	76,25	103,93	2,00	17,82
3,44	1,12	72,19	118,39	1,99	17,84
3,46	1,11	70,15	125,57	1,99	17,85
3,48	1,08	62,61	122,65	1,92	17,86
3,50	1,02	58,02	121,39	2,04	17,84
3,52	0,97	53,89	118,39	1,96	17,83
3,54	0,87	56,30	113,88	1,90	17,82
3,56	0,85	58,60	111,67	2,11	17,80
3,58	0,85	64,17	111,59	1,98	17,78
3,60	0,83	67,94	114,75	2,06	17,77
3,62	0,82	67,37	116,49	1,89	17,75
3,64	0,85	62,58	112,54	2,00	17,72
3,66	0,84	62,25	112,70	1,98	17,68
3,68	0,83	64,79	119,02	1,98	17,65
3,70	0,82	59,71	112,86	2,11	17,63
3,72	0,81	56,27	115,86	1,96	17,61
3,74	0,84	55,95	130,15	2,05	17,61
3,76	0,87	59,22	127,63	2,02	17,59
3,78	0,87	60,04	123,12	1,81	17,59
3,80	0,85	58,57	121,94	2,14	17,57
3,82	0,99	66,20	117,20	0,06	16,68
3,84	1,01	67,23	129,28	2,08	16,67
3,86	1,00	67,88	135,13	2,02	16,66
3,88	1,05	63,50	133,39	1,84	16,66
3,90	1,04	65,96	142,55	2,17	16,65
3,92	1,07	65,51	135,60	2,04	16,65
3,94	1,11	67,35	132,13	2,03	16,66
3,96	1,12	68,05	130,00	2,01	16,66
3,98	1,10	72,02	126,84	1,92	16,66
4,00	1,10	79,02	124,78	1,96	16,66
4,02	1,07	84,35	123,36	2,07	16,68
4,04	1,05	86,60	122,41	1,99	16,68
4,06	1,02	86,35	120,83	1,91	16,69

4,08	1,02	86,76	120,99	2,18	16,71
4,10	0,98	85,24	120,44	1,92	16,72
4,12	0,93	80,53	121,31	1,97	16,73
4,14	0,89	78,44	119,97	2,67	16,74
4,16	0,90	73,86	129,05	1,59	16,77
4,18	0,86	74,31	141,21	1,95	16,78
4,20	0,93	67,22	144,45	2,05	16,80
4,22	1,02	57,55	151,79	1,97	16,81
4,24	0,92	57,55	156,77	1,97	16,82
4,26	0,92	59,76	157,24	2,38	16,82
4,28	0,90	57,35	157,87	1,85	16,82
4,30	0,95	57,02	161,66	1,92	16,82
4,32	0,90	53,29	158,51	2,04	16,81
4,34	0,90	51,16	153,37	2,01	16,80
4,36	0,88	56,86	154,08	1,93	16,79
4,38	0,87	59,81	153,93	2,06	16,77
4,40	0,88	58,54	151,87	2,18	16,77
4,42	0,88	58,62	151,16	1,75	16,75
4,44	0,87	63,29	150,29	2,09	16,73
4,46	0,88	65,50	148,87	1,91	16,72
4,48	0,86	64,68	147,29	1,88	16,71
4,50	0,85	65,14	146,82	2,13	16,70
4,52	0,87	64,73	146,82	1,92	16,68
4,54	0,87	66,49	147,61	2,07	16,67
4,56	0,92	62,35	147,69	2,01	16,66
4,58	0,95	61,82	148,00	1,93	16,65
4,60	1,00	62,89	149,03	2,07	16,64
4,62	1,01	64,69	149,66	6,66	16,63
4,64	1,10	66,08	151,32	0,69	16,61
4,66	1,13	67,68	151,56	1,93	16,60
4,68	1,15	73,21	151,00	2,03	16,59
4,70	1,14	78,78	154,40	2,06	16,58
4,72	1,11	85,21	154,87	1,99	16,58
4,74	1,10	87,88	153,06	2,04	16,57
4,76	1,11	92,59	155,82	1,88	16,56
4,78	1,10	99,26	157,01	2,05	16,56
4,80	1,13	101,68	156,37	1,93	16,57
4,82	1,22	106,42	137,89	0,07	15,99
4,84	1,17	105,32	133,15	1,93	15,98
4,86	1,06	107,90	127,70	2,07	15,96
4,88	0,97	111,50	125,49	1,85	15,96
4,90	0,90	113,26	123,91	1,94	15,97
4,92	0,88	114,12	122,81	2,01	15,98
4,94	0,87	116,09	123,28	2,07	16,00
4,96	0,92	120,26	128,57	1,90	16,05
4,98	0,92	120,47	133,47	2,05	16,08
5,00	0,99	105,31	134,58	1,91	16,13
5,02	1,02	92,08	131,89	2,06	16,15
5,04	1,00	91,34	132,52	1,91	16,17
5,06	0,96	93,80	136,79	1,89	16,20
5,08	0,92	89,37	142,55	2,11	16,22
5,10	0,93	77,66	146,74	1,92	16,22
5,12	0,93	67,95	148,48	1,87	16,23

5,14	0,89	64,55	151,00	2,10	16,24
5,16	0,86	60,37	153,93	1,92	16,24
5,18	0,84	51,11	153,61	1,92	16,23
5,20	0,82	49,44	153,85	2,03	16,22
5,22	0,83	47,02	155,27	2,02	16,22
5,24	0,84	45,59	157,95	2,71	16,21
5,26	0,83	46,73	160,09	1,40	16,20
5,28	0,85	45,14	162,22	1,94	16,19
5,30	0,86	44,03	162,06	2,07	16,16
5,32	0,85	43,91	162,30	2,01	16,14
5,34	0,85	43,83	162,53	4,66	16,13
5,36	0,85	44,53	163,72	0,96	16,10
5,38	0,85	43,51	163,24	2,04	16,07
5,40	0,89	43,06	162,93	2,03	16,04
5,42	0,91	42,94	161,74	1,92	16,02
5,44	0,93	48,02	160,88	1,95	15,99
5,46	0,94	51,50	162,22	1,99	15,96
5,48	0,95	51,38	162,53	2,43	15,94
5,50	0,97	53,51	163,32	1,55	15,91
5,52	0,97	57,93	162,93	2,12	15,89
5,54	0,96	59,57	162,45	1,93	15,86
5,56	0,93	64,45	163,32	2,13	15,85
5,58	0,92	63,59	164,35	1,89	15,83
5,60	0,95	62,08	164,90	2,03	15,81
5,62	1,00	60,52	165,30	1,93	15,79
5,64	1,02	62,49	166,80	2,05	15,78
5,66	1,06	60,40	166,88	1,93	15,76
5,68	1,05	58,43	167,19	2,06	15,75
5,70	1,05	56,22	166,09	1,99	15,73
5,72	1,00	57,66	165,93	1,92	15,72
5,74	0,98	55,08	164,59	1,99	15,71
5,76	0,96	55,12	164,35	4,50	15,70
5,78	0,92	52,79	167,90	1,33	15,68
5,80	1,25	46,52	181,09	0,05	15,07
5,82	1,19	48,07	180,38	1,92	15,05
5,84	1,11	48,52	180,78	1,78	15,03
5,86	1,05	50,00	192,07	1,93	15,03
5,88	1,02	47,26	210,63	1,96	15,02
5,90	1,02	43,32	228,08	1,94	15,01
5,92	1,01	41,77	234,01	1,88	15,00
5,94	0,98	40,58	231,16	1,91	15,00
5,96	0,99	41,73	227,69	1,84	15,00
5,98	1,05	41,24	230,77	1,88	14,99
6,00	1,25	39,43	234,17	1,82	14,98
6,02	1,44	37,75	232,82	1,88	14,99
6,04	1,81	40,13	225,71	1,94	14,98
6,06	2,10	47,05	214,97	1,92	14,96
6,08	2,43	56,31	209,92	1,88	14,95
6,10	2,90	68,35	202,34	1,79	14,95
6,12	3,35	75,19	196,57	1,93	14,94
6,14	3,45	79,00	187,33	1,74	14,94
6,16	2,87	85,15	172,72	1,81	14,96
6,18	2,08	95,22	154,95	1,98	14,98

6,20	1,63	101,73	143,74	1,92	14,99
6,22	1,48	104,89	146,11	1,85	14,98
6,24	1,51	107,92	160,95	1,92	14,98
6,26	1,73	120,00	205,26	1,85	14,99
6,28	1,76	122,38	210,47	26,48	14,99
6,30	1,76	122,38	210,47	0,00	14,99
6,32	2,45	95,95	172,64	0,56	15,12
6,34	2,35	83,78	156,61	1,96	15,16
6,36	2,30	83,99	145,55	1,97	15,18
6,38	2,38	78,95	133,47	1,84	15,21
6,40	2,35	75,87	125,10	2,02	15,25
6,42	2,28	75,46	115,86	2,05	15,29
6,44	2,20	76,65	108,12	1,60	15,32
6,46	2,14	80,41	100,69	1,94	15,35
6,48	2,25	79,35	96,98	1,88	15,37
6,50	2,25	80,04	92,24	1,85	15,40
6,52	2,21	79,87	87,66	1,84	15,43
6,54	2,20	74,43	84,43	1,98	15,46
6,56	2,23	68,24	82,45	1,87	15,49
6,58	2,27	65,45	80,63	1,94	15,51
6,60	2,44	64,92	78,98	1,77	15,55
6,62	2,69	65,08	78,58	1,96	15,57
6,64	3,04	64,71	77,48	1,83	15,58
6,66	2,73	72,04	71,95	1,98	15,58
6,68	2,04	86,54	63,58	1,91	15,59
6,70	1,43	106,73	56,94	2,02	15,59
6,72	1,12	114,84	71,39	1,83	15,60
6,74	1,02	97,27	110,25	1,90	15,61
6,76	0,96	85,84	177,07	1,89	15,62
6,78	0,90	79,74	205,34	2,03	15,63
6,80	1,16	84,13	226,19	0,04	14,90
6,82	1,09	73,93	237,48	1,88	14,89
6,84	1,01	68,68	249,09	1,91	14,89
6,86	1,00	65,78	257,78	2,73	14,89
6,88	1,04	56,93	262,20	1,47	14,88
6,90	1,00	53,57	260,86	1,95	14,87
6,92	1,06	51,81	258,33	1,78	14,87
6,94	1,07	52,34	258,57	2,01	14,88
6,96	1,08	53,90	263,31	1,86	14,88
6,98	1,04	50,42	259,52	1,91	14,88
7,00	1,05	50,46	259,67	58,67	14,88
7,02	1,05	50,46	259,67	0,00	14,88
7,04	1,04	50,66	259,20	0,00	14,88
7,06	0,88	56,44	243,25	0,06	14,89
7,08	0,88	57,34	243,41	32,97	14,89
7,10	0,88	57,34	243,41	0,00	14,89
7,12	0,88	57,71	243,48	0,00	14,89
7,14	0,88	57,71	243,48	0,00	14,89
7,16	0,91	61,07	239,54	0,08	14,90
7,18	0,91	55,45	238,04	1,91	14,91
7,20	0,88	53,32	236,14	2,00	14,91
7,22	0,87	56,03	234,40	1,85	14,91
7,24	0,85	58,65	233,30	1,99	14,90

7,26	0,84	58,36	231,09	1,90	14,91
7,28	0,78	60,74	228,95	1,94	14,91
7,30	0,72	60,04	226,66	1,89	14,90
7,32	0,68	59,47	225,16	1,96	14,90
7,34	0,65	54,76	223,42	1,92	14,90
7,36	0,65	50,01	223,11	1,94	14,90
7,38	0,66	44,40	222,95	1,87	14,90
7,40	0,67	41,69	223,11	2,12	14,89
7,42	0,72	36,21	224,37	1,77	14,87
7,44	0,76	32,48	224,53	1,93	14,86
7,46	0,72	33,99	223,98	1,95	14,85
7,48	0,71	32,81	222,08	1,85	14,84
7,50	0,67	35,80	220,82	1,97	14,83
7,52	0,65	34,08	219,24	1,93	14,80
7,54	0,66	33,26	218,45	2,03	14,78
7,56	0,73	35,80	219,24	1,83	14,76
7,58	0,73	38,96	219,63	1,96	14,75
7,60	0,71	34,29	216,87	1,77	14,73
7,62	0,62	34,70	213,55	2,06	14,71
7,64	0,57	32,16	211,89	1,85	14,69
7,66	0,53	32,12	210,71	1,95	14,68
7,68	0,51	29,62	210,39	1,89	14,66
7,70	0,49	26,43	210,39	2,05	14,64
7,72	0,52	24,18	210,71	1,88	14,61
7,74	0,54	21,44	211,66	1,93	14,59
7,76	0,59	16,77	213,95	1,82	14,58
7,78	0,84	33,19	185,04	0,06	13,97
7,80	0,73	37,28	182,12	1,94	13,96
7,82	0,70	35,07	182,51	1,84	13,95
7,84	0,70	36,43	187,57	1,97	13,94
7,86	0,69	32,37	189,07	1,85	13,93
7,88	0,65	33,60	188,91	1,99	13,92
7,90	0,64	34,71	190,73	1,87	13,92
7,92	0,60	31,84	192,23	2,01	13,92
7,94	0,60	26,80	195,07	2,11	13,92
7,96	0,65	24,88	201,15	1,96	13,92
7,98	0,74	24,88	210,31	2,03	13,93
8,00	0,84	25,49	222,79	1,97	13,93
8,02	0,95	23,65	229,19	2,32	13,93
8,04	1,04	26,72	234,88	1,75	13,93
8,06	1,03	33,56	237,01	1,93	13,92
8,08	1,03	36,43	236,53	2,03	13,92
8,10	0,98	43,51	235,11	1,90	13,92
8,12	0,93	49,53	233,53	1,98	13,91
8,14	0,91	52,77	231,95	2,00	13,91
8,16	0,84	59,45	229,82	1,93	13,90
8,18	0,81	58,55	228,64	2,03	13,90
8,20	0,75	59,00	226,50	1,97	13,90
8,22	0,68	57,93	224,77	2,06	13,92
8,24	0,63	53,55	222,79	1,92	13,93
8,26	0,59	48,55	220,42	1,89	13,95
8,28	0,59	46,70	220,66	2,36	13,96
8,30	0,70	40,31	223,98	1,65	13,98

8,32	0,88	38,02	228,48	2,06	13,99
8,34	1,07	36,67	230,30	1,98	14,00
8,36	1,36	36,83	227,06	1,89	14,01
8,38	1,54	39,66	219,63	2,24	14,02
8,40	2,04	47,11	214,89	1,86	14,03
8,42	2,46	56,45	211,81	1,94	14,04
8,44	3,25	72,13	204,39	1,95	14,05
8,46	3,66	81,06	154,71	1,93	14,05
8,48	3,90	82,58	155,82	1,87	14,05
8,50	4,14	81,68	156,77	2,08	14,05
8,52	4,18	75,00	154,87	2,01	14,05
8,54	3,86	64,60	148,87	1,94	14,05
8,56	2,91	59,19	138,45	1,94	14,07
8,58	1,93	63,70	127,55	1,85	14,08
8,60	1,48	68,98	122,65	2,03	14,08
8,62	1,09	80,28	125,10	2,03	14,09
8,64	0,98	79,34	134,02	1,93	14,10
8,66	0,92	76,72	142,32	1,94	14,10
8,68	0,89	72,58	150,53	2,05	14,13
8,70	0,90	62,01	158,58	3,70	14,15
8,72	0,94	44,81	162,14	0,29	14,19
8,74	0,95	35,39	163,80	1,84	14,21
8,76	0,95	30,76	168,06	2,08	14,22
8,78	0,94	33,19	313,54	0,07	13,98
8,80	0,86	33,97	319,78	1,87	13,97
8,82	0,81	32,74	330,52	1,98	13,96
8,84	0,84	29,30	328,46	1,84	13,95
8,86	0,85	30,53	324,67	1,96	13,95
8,88	0,86	31,88	323,25	3,11	13,95
8,90	0,86	35,97	320,64	1,25	13,95
8,92	0,84	40,07	318,43	1,98	13,96
8,94	0,84	43,06	315,98	1,85	13,97
8,96	0,85	47,40	315,20	1,95	13,97
8,98	0,87	48,92	314,72	1,92	13,96
9,00	0,88	49,61	314,41	2,39	13,97
9,02	0,88	48,96	312,90	1,39	13,97
9,04	0,85	47,20	311,01	1,89	13,97
9,06	0,83	46,21	309,90	1,92	13,98
9,08	0,78	45,60	307,93	1,90	13,98
9,10	0,78	43,34	306,35	1,96	13,99
9,12	0,76	43,47	305,56	1,24	13,99
9,14	0,72	43,02	304,06	4,38	14,00
9,16	0,70	42,44	302,95	2,02	14,00
9,18	0,71	39,57	302,01	1,86	14,01
9,20	0,71	38,84	301,37	2,00	14,01
9,22	0,72	38,10	301,53	1,89	14,02
9,24	0,70	36,30	294,74	1,81	14,02
9,26	0,68	36,01	296,64	2,11	14,02
9,28	0,65	33,88	298,37	1,76	14,02
9,30	0,63	33,35	298,53	2,10	14,03
9,32	0,63	31,26	299,87	1,88	14,03
9,34	0,62	29,78	300,43	1,96	14,03
9,36	0,61	28,80	300,51	1,97	14,01

9,38	0,60	28,39	300,90	1,79	14,00
9,40	0,59	25,40	301,61	2,03	13,99
9,42	0,58	24,13	302,01	2,26	13,99
9,44	0,62	20,65	304,14	1,65	13,97
9,46	0,66	19,43	306,67	1,92	13,95
9,48	0,89	20,53	313,54	1,92	13,93
9,50	1,22	22,38	320,64	1,91	13,92
9,52	1,36	26,27	290,32	1,97	13,91
9,54	1,44	36,80	155,90	1,82	13,90
9,56	1,38	45,64	169,17	1,90	13,88
9,58	1,28	53,10	164,82	1,88	13,87
9,60	1,35	65,88	178,80	1,96	13,86
9,62	1,68	76,08	203,92	1,82	13,86
9,64	1,99	72,84	189,07	1,99	13,84
9,66	1,79	81,04	151,16	1,89	13,83
9,68	1,36	86,89	143,58	1,96	13,82
9,70	1,23	80,46	118,86	1,89	13,81
9,72	1,14	79,69	131,57	1,88	13,80
9,74	1,05	81,57	153,29	1,83	13,79
9,76	1,60	105,29	172,88	0,06	13,72
9,78	1,68	107,38	168,69	1,88	13,71
9,80	1,88	96,52	165,30	1,83	13,73
9,82	2,04	89,68	155,82	1,98	13,75
9,84	2,23	88,25	149,50	1,84	13,77
9,86	2,37	88,08	142,08	1,95	13,79
9,88	2,46	84,76	84,66	1,88	13,81
9,90	2,58	78,78	97,77	5,77	13,83
9,92	2,58	78,78	97,77	0,00	13,83
9,94	2,78	63,75	104,09	0,39	13,90
9,96	3,03	61,53	107,25	1,96	13,93
9,98	3,27	55,92	109,15	1,75	13,96
10,00	3,41	56,25	110,33	1,97	13,99
10,02	3,47	59,77	110,09	1,87	14,00
10,04	3,41	62,88	108,20	1,91	14,02
10,06	3,32	72,34	105,83	1,84	14,04
10,08	3,45	81,31	106,22	1,83	14,06
10,10	3,60	90,44	106,93	1,90	14,08
10,12	3,72	97,61	106,86	1,79	14,11
10,14	3,86	98,02	107,88	2,02	14,13
10,16	4,08	98,71	110,33	1,82	14,16
10,18	4,25	94,24	112,15	2,05	14,19
10,20	4,35	84,53	112,23	1,85	14,25
10,22	4,16	77,36	108,83	1,78	14,29
10,24	3,91	71,38	105,99	1,97	14,34
10,26	3,77	76,01	104,64	1,84	14,38
10,28	3,70	69,74	104,09	1,93	14,42
10,30	3,61	63,10	104,09	1,89	14,45
10,32	3,61	61,09	103,78	1,91	14,48
10,34	3,81	66,41	104,64	1,93	14,51
10,36	4,18	79,31	107,09	1,86	14,54
10,38	4,26	80,87	107,57	19,89	14,54
10,40	4,26	80,87	107,57	0,00	14,54
10,42	4,32	91,19	102,83	0,47	14,61

10,44	4,28	89,92	100,77	1,84	14,64
10,46	4,00	84,51	95,32	2,00	14,68
10,48	3,43	72,01	84,50	1,92	14,70
10,50	2,62	74,67	78,66	1,91	14,73
10,52	1,71	97,81	75,74	1,96	14,74
10,54	1,42	109,57	78,19	1,85	14,76
10,56	1,19	119,68	78,27	1,92	14,78
10,58	0,98	122,43	85,85	1,94	14,79
10,60	0,93	117,88	111,36	1,86	14,81
10,62	1,05	115,09	120,76	2,04	14,83
10,64	1,35	118,04	135,68	1,91	14,89
10,66	1,59	109,84	144,45	2,00	14,97
10,68	1,83	85,43	161,19	1,84	15,05
10,70	2,05	79,61	144,13	1,84	15,13
10,72	1,94	86,07	128,89	1,91	15,20
10,74	1,88	76,68	107,09	0,05	14,67
10,76	1,45	80,90	93,98	1,87	14,65
10,78	1,20	90,61	90,35	1,87	14,62
10,80	1,32	93,44	110,09	1,96	14,60
10,82	1,68	96,35	152,11	1,75	14,61
10,84	2,14	84,02	141,05	2,02	14,61
10,86	2,28	91,80	131,57	1,78	14,62
10,88	2,33	95,28	124,47	1,78	14,63
10,90	2,42	88,24	119,89	1,90	14,64
10,92	2,51	85,82	116,25	1,82	14,65
10,94	2,67	84,26	114,91	1,88	14,67
10,96	2,76	82,79	114,20	3,08	14,68
10,98	2,75	86,14	111,51	1,11	14,70
11,00	2,68	91,14	109,38	1,90	14,72
11,02	2,67	94,09	108,04	1,80	14,73
11,04	2,75	94,33	107,57	1,97	14,74
11,06	2,85	93,51	107,49	2,69	14,76
11,08	3,06	90,48	107,96	1,22	14,77
11,10	3,23	90,36	108,12	1,92	14,78
11,12	3,36	88,56	108,36	1,84	14,79
11,14	3,34	81,88	106,54	1,89	14,80
11,16	3,25	75,08	104,64	1,87	14,82
11,18	3,18	69,63	103,62	1,96	14,83
11,20	3,19	66,88	103,54	1,84	14,85
11,22	3,22	61,11	103,22	1,82	14,86
11,24	3,15	61,11	101,56	1,97	14,87
11,26	2,89	66,80	97,54	1,82	14,87
11,28	2,48	74,05	91,93	1,91	14,87
11,30	2,06	88,67	85,93	1,89	14,88
11,32	1,77	87,89	83,16	1,96	14,88
11,34	1,75	83,18	83,72	4,14	14,89
11,36	1,99	96,21	105,20	0,39	14,90
11,38	2,74	97,60	128,34	1,89	14,90
11,40	3,53	107,35	126,52	1,85	14,92
11,42	4,02	95,71	130,07	1,86	14,96
11,44	4,31	78,63	133,00	1,85	15,01
11,46	4,50	60,11	133,47	1,81	15,06
11,48	4,33	39,39	130,23	2,04	15,08

11,50	4,04	25,09	125,10	1,81	15,10
11,52	3,89	23,53	122,81	2,55	15,12
11,54	3,69	20,67	120,60	1,50	15,13
11,56	3,63	16,33	121,23	1,88	15,12
11,58	3,65	17,23	121,78	1,85	15,12
11,60	3,43	23,13	116,49	1,92	15,11
11,62	3,03	33,08	106,93	1,88	15,09
11,64	2,63	40,25	99,12	2,03	15,08
11,66	2,24	49,87	90,11	1,85	15,07
11,68	2,10	62,37	84,90	1,82	15,07
11,70	1,97	76,42	83,24	1,86	15,05
11,72	1,99	83,58	86,72	1,95	15,04
11,74	1,93	84,93	83,56	0,05	14,47
11,76	1,37	102,87	71,63	1,89	14,46
11,78	1,21	97,10	70,53	1,89	14,45
11,80	1,23	88,25	77,63	1,85	14,45
11,82	1,26	87,18	86,24	2,04	14,45
11,84	1,25	79,93	91,38	1,86	14,47
11,86	1,27	75,55	87,35	1,93	14,48
11,88	1,24	78,21	85,06	1,91	14,49
11,90	1,15	66,62	92,32	1,93	14,52
11,92	0,92	60,19	85,61	1,83	14,55
11,94	0,73	53,71	105,83	1,83	14,57
11,96	0,67	52,85	119,25	1,92	14,58
11,98	0,60	54,86	123,12	1,86	14,58
12,00	0,56	50,27	123,68	1,94	14,58
12,02	0,58	43,84	135,68	1,88	14,58
12,04	0,67	35,16	150,45	1,93	14,58
12,06	0,62	23,16	146,50	1,87	14,59
12,08	0,56	19,96	143,82	1,81	14,61
12,10	0,56	18,00	143,82	1,90	14,60
12,12	0,63	17,96	144,53	1,82	14,58
12,14	0,70	18,69	145,63	1,99	14,57
12,16	0,87	20,99	147,13	1,89	14,55
12,18	1,06	26,07	148,16	1,96	14,54
12,20	1,24	31,02	146,50	1,87	14,53
12,22	1,45	34,51	142,00	1,87	14,50
12,24	1,48	38,69	134,50	1,91	14,48
12,26	1,36	36,89	124,07	1,81	14,44
12,28	1,12	34,80	117,04	1,91	14,41
12,30	0,86	32,22	111,12	1,97	14,39
12,32	0,65	27,47	108,36	1,97	14,38
12,34	0,52	25,01	116,73	1,85	14,35
12,36	0,53	24,36	125,10	1,78	14,32
12,38	0,59	27,64	130,23	1,99	14,30
12,40	0,75	29,40	139,16	1,80	14,28
12,42	0,99	26,66	142,47	1,96	14,27
12,44	1,11	28,01	138,37	1,83	14,25
12,46	1,10	26,99	134,97	1,97	14,23
12,48	0,96	24,45	129,92	1,87	14,20
12,50	0,87	23,10	126,92	2,79	14,19
12,52	0,67	22,36	122,02	1,36	14,17
12,54	0,58	22,24	123,12	2,01	14,16

12,56	0,67	19,09	140,82	1,77	14,14
12,58	0,94	21,50	160,48	2,01	14,14
12,60	1,36	22,94	174,62	1,76	14,15
12,62	1,76	25,27	161,98	1,99	14,14
12,64	2,04	34,90	143,11	1,78	14,12
12,66	2,12	39,53	127,47	1,99	14,10
12,68	2,10	39,28	112,62	1,83	14,07
12,70	2,02	37,53	109,15	1,86	14,04
12,72	2,01	39,23	97,38	0,26	13,66
12,74	1,99	38,61	95,48	0,00	13,66
12,76	1,43	55,08	75,98	0,42	13,66
12,78	1,36	52,83	74,87	18,33	13,67
12,80	1,36	52,83	74,87	0,00	13,67
12,82	0,88	29,39	71,87	1,55	13,71
12,84	0,88	29,39	71,87	0,00	13,71
12,86	0,87	29,19	72,03	0,00	13,71
12,88	0,58	16,24	110,09	0,13	13,76
12,90	0,80	13,87	134,10	1,82	13,80
12,92	1,24	15,17	151,24	1,94	13,83
12,94	2,09	18,00	154,95	1,86	13,83
12,96	2,89	29,96	154,40	1,92	13,83
12,98	3,33	32,58	150,37	1,84	13,82
13,00	3,18	25,62	145,63	1,84	13,81
13,02	2,52	21,48	136,23	1,97	13,79
13,04	1,92	22,39	125,26	1,94	13,79
13,06	1,62	26,97	120,28	1,88	13,80
13,08	1,42	36,76	120,04	1,87	13,81
13,10	1,51	41,92	132,92	1,91	13,81
13,12	1,70	46,39	146,11	1,82	13,81
13,14	2,04	48,27	158,51	2,00	13,83
13,16	2,26	51,42	143,42	1,90	13,84
13,18	2,40	56,58	131,50	1,83	13,86
13,20	2,57	53,51	128,18	2,10	13,87
13,22	2,83	50,85	126,60	1,78	13,90
13,24	3,05	44,78	127,47	1,91	13,90
13,26	3,29	36,75	128,73	1,92	13,91
13,28	3,43	31,35	128,97	1,90	13,93
13,30	3,54	29,38	129,52	2,05	13,94
13,32	3,58	22,17	128,97	1,76	13,95
13,34	3,50	18,53	127,63	1,99	13,96
13,36	3,25	15,70	124,70	1,99	13,97
13,38	2,95	15,33	121,54	1,82	13,98
13,40	2,84	17,54	120,52	1,93	14,00
13,42	2,98	25,73	124,31	1,86	14,01
13,44	3,37	35,44	128,97	1,99	14,02
13,46	3,78	45,55	131,18	1,86	14,03
13,48	3,94	54,07	129,60	2,00	14,05
13,50	3,59	62,10	120,83	1,86	14,06
13,52	2,89	65,05	110,09	1,92	14,07
13,54	2,04	36,13	98,88	1,85	14,08
13,56	1,56	29,86	93,35	1,90	14,10
13,58	1,22	35,80	90,74	1,90	14,12
13,60	1,35	52,43	121,07	0,06	14,04

13,62	1,22	56,78	125,73	1,78	14,03
13,64	1,24	57,10	153,77	1,92	14,03
13,66	1,40	45,55	159,14	1,86	14,05
13,68	1,70	48,83	149,11	1,91	14,08
13,70	2,11	46,94	155,50	1,84	14,09
13,72	2,70	40,92	157,16	2,00	14,08
13,74	3,25	45,10	151,48	1,79	14,10
13,76	3,65	43,46	148,40	1,91	14,10
13,78	3,75	37,69	143,74	1,80	14,10
13,80	3,77	33,55	140,10	2,98	14,10
13,82	3,68	29,62	131,50	1,21	14,10
13,84	3,51	22,98	124,86	1,88	14,11
13,86	3,45	22,24	123,12	22,01	14,11
13,88	3,44	21,79	122,26	0,00	14,11
13,90	3,04	31,09	106,70	0,40	14,13
13,92	2,90	37,60	100,77	1,53	14,14
13,94	2,80	42,56	97,69	2,72	14,15
13,96	2,70	49,89	94,06	1,29	14,16
13,98	2,47	54,02	89,64	1,95	14,16
14,00	2,00	51,16	81,90	1,88	14,16
14,02	1,60	54,15	76,21	2,02	14,17
14,04	1,31	52,22	72,82	1,84	14,16
14,06	0,98	53,86	70,45	1,74	14,16
14,08	0,80	45,50	87,82	2,00	14,17
14,10	0,90	40,38	113,57	1,87	14,18
14,12	1,03	40,79	134,02	1,93	14,20
14,14	1,13	40,59	131,81	1,87	14,21
14,16	1,22	42,18	137,66	1,83	14,23
14,18	1,27	37,92	140,50	1,97	14,24
14,20	1,18	38,58	131,42	1,78	14,25
14,22	0,98	36,82	125,89	2,01	14,26
14,24	0,84	36,57	132,52	1,80	14,27
14,26	1,05	36,36	147,69	1,96	14,27
14,28	1,50	38,74	157,48	1,86	14,29
14,30	1,82	41,20	156,85	1,95	14,31
14,32	1,81	45,13	146,90	2,05	14,33
14,34	1,75	43,36	141,60	1,73	14,34
14,36	1,86	43,04	140,18	1,86	14,33
14,38	1,88	44,80	137,50	1,92	14,31
14,40	1,78	48,20	133,55	1,81	14,30
14,42	1,67	45,09	130,47	2,02	14,29
14,44	1,51	41,81	126,28	1,83	14,29
14,46	1,60	42,38	128,42	1,98	14,29
14,48	1,86	43,78	131,42	1,85	14,28
14,50	1,67	36,41	126,52	1,93	14,27
14,52	1,31	28,91	119,97	1,80	14,25
14,54	1,11	27,23	117,60	1,99	14,25
14,56	1,16	47,20	128,18	0,06	13,90
14,58	1,00	41,18	132,29	1,90	13,89
14,60	0,95	41,02	145,55	1,87	13,89
14,62	1,00	41,06	162,38	1,80	13,88
14,64	1,03	37,49	162,14	2,04	13,89
14,66	1,02	35,40	158,98	1,83	13,89

14,68	0,96	33,15	158,03	2,00	13,89
14,70	0,90	32,37	157,87	1,80	13,91
14,72	1,03	34,34	177,22	1,96	13,93
14,74	1,36	35,73	180,38	1,83	13,94
14,76	1,59	40,23	147,84	1,79	13,94
14,78	1,58	46,17	124,07	3,20	13,95
14,80	1,38	48,79	111,12	0,85	13,95
14,82	1,24	44,37	106,62	1,97	13,95
14,84	1,20	47,52	108,36	9,31	13,95
14,86	1,23	46,79	111,28	0,00	13,95
14,88	1,23	46,79	111,28	0,00	13,95
14,90	0,90	38,51	131,89	0,43	13,97
14,92	1,24	33,31	148,16	1,82	13,97
14,94	1,48	38,35	150,13	1,97	13,97
14,96	1,53	42,08	147,05	1,83	13,96
14,98	1,48	44,08	139,31	1,96	13,96
15,00	1,30	38,14	133,39	1,88	13,95
15,02	1,18	32,74	130,23	1,88	13,95
15,04	1,25	30,49	131,18	1,77	13,94
15,06	1,44	36,71	135,76	1,80	13,93
15,08	1,87	36,47	143,50	1,88	13,94
15,10	2,19	43,06	139,95	1,87	13,95
15,12	2,17	46,50	134,97	2,01	13,95
15,14	2,03	39,54	128,81	1,88	13,94
15,16	1,77	31,80	122,10	1,90	13,93
15,18	1,55	25,82	117,83	1,78	13,93
15,20	1,26	25,29	116,02	1,81	13,93
15,22	1,05	27,33	119,65	2,07	13,94
15,24	0,89	31,88	124,31	1,73	13,95
15,26	0,91	27,25	148,55	1,94	13,96
15,28	1,00	24,51	155,27	6,51	13,96
15,30	1,02	23,85	155,35	0,00	13,96
15,32	1,16	22,21	157,64	0,58	13,96
15,34	0,94	25,28	150,53	1,95	13,95
15,36	0,93	29,58	157,08	1,76	13,95
15,38	1,20	26,39	176,28	1,97	13,94
15,40	1,47	30,57	166,96	1,84	13,95
15,42	1,86	41,30	184,80	1,95	13,95
15,44	2,51	39,33	178,72	1,83	13,92
15,46	3,14	44,09	178,33	1,95	13,90
15,48	3,07	44,99	171,46	1,87	13,89
15,50	2,54	38,93	162,14	1,81	13,88
15,52	1,92	34,26	150,21	1,94	13,88
15,54	1,53	36,16	133,00	0,05	13,64
15,56	1,42	38,04	136,16	1,88	13,65
15,58	1,65	42,67	151,63	1,84	13,64
15,60	2,17	52,38	194,20	1,72	13,64
15,62	2,48	49,10	190,25	2,04	13,66
15,64	2,67	50,33	155,58	1,86	13,68
15,66	2,76	45,53	149,42	1,91	13,70
15,68	2,91	47,91	136,95	1,81	13,72
15,70	3,24	56,01	133,55	1,92	13,75
15,72	3,86	69,24	132,21	1,84	13,77

15,74	4,40	79,07	133,63	1,74	13,79
15,76	4,74	77,27	134,81	2,04	13,80
15,78	4,18	74,28	128,10	1,73	13,80
15,80	3,02	51,83	116,49	2,00	13,80
15,82	2,35	37,58	110,65	1,84	13,81
15,84	1,70	56,30	103,62	1,93	13,84
15,86	1,11	73,09	292,92	1,83	13,85
15,88	0,94	66,37	316,38	1,97	13,87
15,90	1,46	71,98	326,96	1,73	13,89
15,92	2,09	68,45	314,09	1,78	13,94
15,94	1,89	58,87	311,48	3,32	14,00
15,96	1,99	32,45	301,85	1,29	14,05
15,98	1,59	25,40	296,64	1,94	14,10
16,00	1,67	27,32	333,75	1,87	14,15
16,02	1,01	27,73	264,65	2,17	14,17
16,04	1,02	52,10	279,02	1,57	14,19
16,06	1,04	51,48	281,16	19,37	14,18
16,08	1,05	49,19	281,55	0,00	14,18
16,10	1,83	75,36	308,09	0,11	14,16
16,12	1,41	63,40	297,43	1,97	14,16
16,14	1,14	62,87	301,93	1,82	14,17
16,16	1,11	50,05	304,38	1,80	14,17
16,18	1,11	49,56	305,40	2,00	14,19
16,20	1,07	47,43	305,40	1,76	14,19
16,22	1,05	44,81	305,24	1,95	14,19
16,24	0,99	40,26	303,35	1,95	14,20
16,26	0,93	39,97	302,56	1,88	14,21
16,28	0,87	35,06	300,43	1,87	14,22
16,30	0,84	34,36	299,48	1,96	14,22
16,32	0,82	34,24	308,80	1,75	14,23
16,34	0,79	35,63	310,46	2,00	14,23
16,36	0,79	32,39	309,82	1,89	14,23
16,38	0,87	30,51	310,22	1,89	14,22
16,40	0,96	30,51	310,38	1,94	14,21
16,42	1,35	32,39	316,62	1,86	14,22
16,44	1,28	26,95	324,12	1,94	14,22
16,46	1,29	30,31	325,30	1,89	14,21
16,48	1,49	41,00	332,33	1,84	14,20
16,50	1,77	56,73	333,99	2,01	14,20
16,52	2,09	59,91	313,69	0,05	13,73
16,54	1,71	57,70	292,69	1,83	13,71
16,56	1,64	56,26	303,59	1,91	13,70
16,58	1,15	50,69	300,58	1,82	13,69
16,60	1,00	42,22	304,22	1,94	13,68
16,62	0,93	43,36	312,59	1,91	13,67
16,64	0,97	38,78	324,04	1,94	13,68
16,66	1,40	37,63	333,04	1,84	13,69
16,68	1,34	38,36	334,54	1,99	13,72
16,70	1,02	44,34	330,75	1,89	13,72
16,72	0,86	35,91	337,86	1,78	13,73
16,74	0,86	32,10	338,49	1,91	13,73
16,76	0,79	33,41	338,02	1,91	13,72
16,78	0,78	35,37	337,94	1,94	13,72

16,80	0,75	34,72	337,39	1,93	13,73
16,82	0,72	33,24	335,97	1,79	13,73
16,84	0,72	30,42	335,57	9,27	13,73
16,86	0,72	30,42	335,57	0,00	13,73
16,88	0,72	30,42	335,81	0,00	13,73
16,90	1,50	22,43	356,42	0,33	13,73
16,92	4,75	24,64	382,17	1,34	13,75
16,94	6,81	36,07	374,11	1,83	13,78
16,96	8,35	44,34	330,83	1,89	13,79
16,98	8,54	69,24	309,67	1,87	13,80
17,00	8,16	49,66	281,87	1,76	13,84
17,02	8,29	69,65	268,68	1,88	13,84
17,04	9,12	72,24	253,44	1,81	13,74
17,06	9,25	125,40	229,03	1,77	13,79
17,08	10,27	99,80	225,95	1,90	13,79
17,10	10,97	82,06	147,37	1,81	13,82
17,12	10,55	63,31	138,92	2,36	13,75
17,14	8,61	42,46	126,20	1,36	13,73
17,16	7,00	16,86	117,12	1,81	13,76
17,18	6,09	24,80	116,17	1,85	13,83
17,20	3,97	76,28	105,04	1,86	13,86
17,22	2,51	114,13	99,91	1,98	13,83
17,24	1,56	110,98	98,88	1,81	13,84
17,26	1,13	118,27	133,87	1,98	13,82
17,28	0,83	127,07	143,97	1,89	13,95
17,30	0,67	120,22	168,69	1,91	13,99
17,32	0,63	104,70	207,63	3,74	14,05
17,34	0,64	74,05	238,82	0,65	14,15
17,36	0,87	53,32	256,04	1,89	14,22
17,38	1,71	40,13	293,71	1,88	14,29
17,40	1,91	26,12	274,52	1,91	14,34
17,42	2,14	29,35	259,36	1,85	14,37
17,44	1,78	42,30	230,93	1,89	14,39
17,46	1,10	58,15	263,78	1,89	14,43
17,48	1,00	64,12	301,85	1,84	14,46
17,50	0,94	60,35	305,72	1,77	14,49
17,52	1,00	63,81	296,40	0,06	14,14
17,54	0,99	63,61	299,79	1,77	14,12
17,56	0,99	61,19	301,61	2,83	14,12
17,58	0,95	49,24	302,08	1,33	14,11
17,60	0,98	39,32	300,90	1,72	14,10
17,62	1,07	43,87	306,82	2,06	14,10
17,64	1,15	43,34	313,62	1,85	14,11
17,66	1,22	39,73	312,59	1,95	14,12
17,68	1,19	42,23	310,69	1,81	14,12
17,70	1,20	42,80	310,22	33,97	14,13
17,72	1,20	42,76	309,90	0,00	14,13
17,74	1,29	56,61	305,72	0,07	14,14
17,76	1,27	63,08	303,43	2,26	14,14
17,78	1,21	65,45	300,66	1,60	14,14
17,80	1,17	64,84	297,90	1,85	14,14
17,82	1,12	62,91	296,08	1,82	14,14
17,84	1,09	61,56	294,19	1,98	14,15

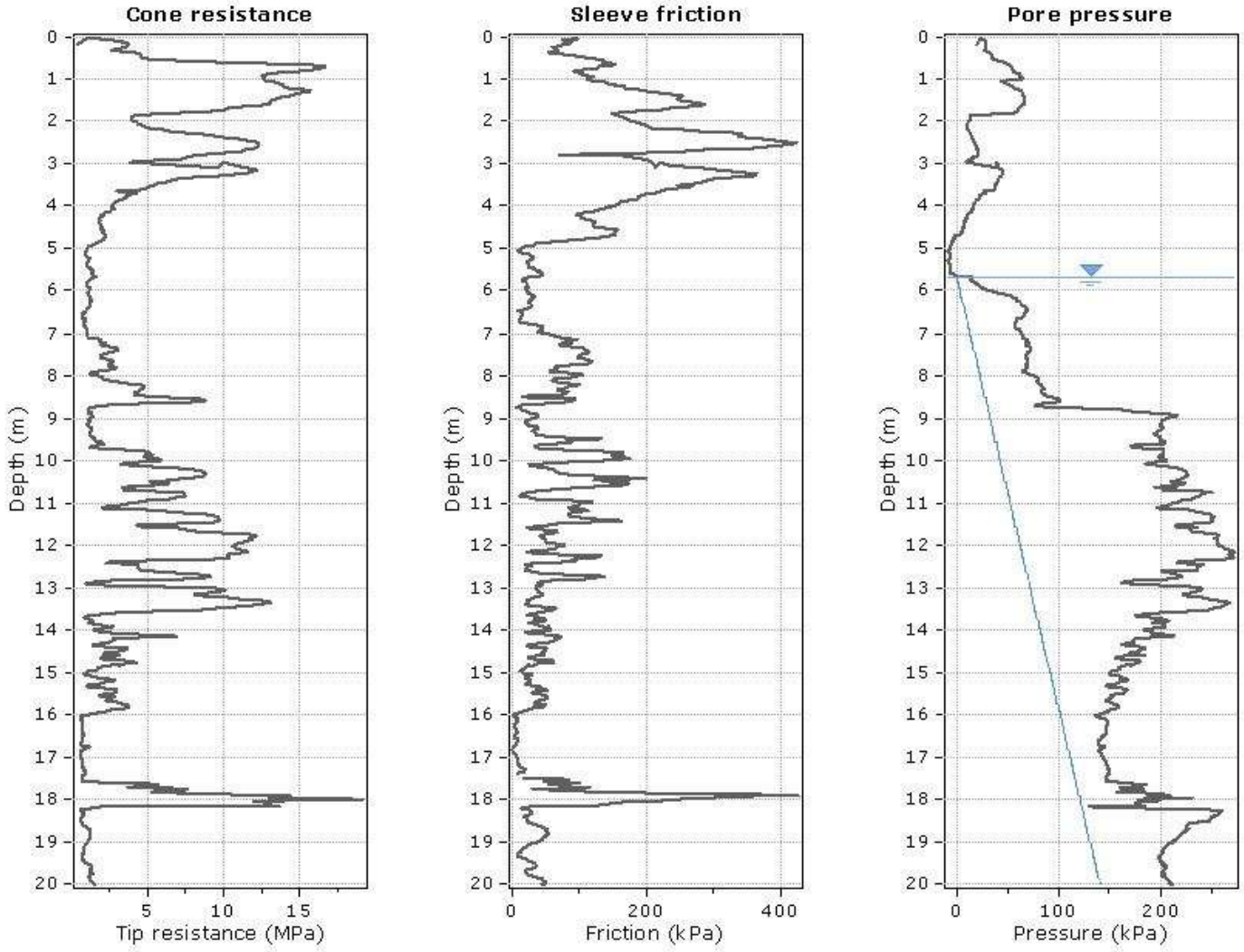
17,86	1,09	60,37	292,53	1,83	14,16
17,88	1,07	58,53	290,79	2,00	14,18
17,90	1,04	55,95	289,45	1,89	14,19
17,92	1,05	53,86	288,82	3,25	14,20
17,94	1,06	51,20	287,63	1,23	14,21
17,96	1,05	51,11	287,16	1,94	14,22
17,98	1,06	49,43	286,37	1,86	14,22
18,00	1,10	48,74	286,45	1,91	14,22
18,02	1,09	47,96	285,18	1,89	14,22
18,04	1,08	47,79	284,63	1,99	14,22
18,06	1,12	48,37	284,39	1,87	14,22
18,08	1,16	51,81	285,58	1,78	14,22
18,10	1,22	51,15	287,00	2,03	14,21
18,12	1,27	52,83	288,11	1,79	14,21
18,14	1,27	57,05	288,11	1,95	14,21
18,16	1,18	59,71	284,87	1,89	14,21
18,18	1,09	60,86	281,31	1,94	14,20
18,20	1,02	59,92	279,10	1,87	14,20
18,22	0,97	57,87	277,52	1,85	14,20
18,24	0,93	54,23	275,79	2,09	14,21
18,26	0,89	52,10	274,05	1,97	14,21
18,28	0,83	48,94	272,15	1,78	14,21
18,30	0,79	46,69	270,97	1,78	14,22
18,32	0,80	39,60	270,57	2,03	14,22
18,34	0,86	33,50	273,02	1,80	14,21
18,36	0,95	30,72	277,84	2,02	14,21
18,38	1,06	28,83	282,10	1,83	14,21
18,40	1,07	27,85	282,89	1,91	14,21
18,42	1,02	25,47	281,95	1,71	14,20
18,44	1,00	24,82	285,11	1,98	14,19
18,46	1,04	39,89	276,58	0,05	13,60
18,48	1,04	43,98	276,58	1,83	13,60
18,50	1,05	50,33	278,08	1,80	13,61
18,52	1,09	51,11	281,31	1,85	13,61
18,54	1,16	48,94	284,39	1,80	13,60
18,56	1,21	46,77	286,45	1,79	13,60
18,58	1,23	45,50	287,32	1,96	13,61
18,60	1,25	48,53	287,95	1,82	13,60
18,62	1,23	50,58	288,03	2,90	13,60
18,64	1,22	50,25	288,03	1,34	13,61
18,66	1,22	54,43	288,26	1,86	13,61
18,68	1,20	57,05	288,74	1,86	13,62
18,70	1,18	60,45	289,53	1,87	13,63
18,72	1,18	61,10	291,11	1,93	13,64
18,74	1,19	61,02	291,27	1,87	13,65
18,76	1,19	59,67	291,34	2,36	13,66
18,78	1,14	62,45	291,50	1,51	13,67
18,80	1,13	61,18	292,05	1,87	13,68
18,82	1,14	59,13	292,21	1,86	13,69
18,84	1,11	60,03	292,84	1,83	13,71
18,86	1,11	58,64	293,16	1,81	13,73
18,88	1,10	59,70	293,40	2,38	13,74
18,90	1,13	58,51	294,11	1,46	13,77

18,92	1,13	58,96	295,29	1,82	13,79
18,94	1,13	60,07	296,00	1,85	13,81
18,96	1,13	58,96	296,32	1,82	13,84
18,98	1,10	59,08	295,77	1,92	13,85
19,00	1,04	58,22	293,95	1,86	13,86
19,02	1,04	54,41	294,50	1,85	13,86
19,04	1,01	52,49	294,66	1,98	13,87
19,06	0,99	50,03	294,11	1,77	13,88
19,08	0,97	50,76	293,87	1,91	13,89
19,10	0,97	49,33	294,27	1,75	13,90
19,12	0,96	44,00	294,90	1,88	13,90
19,14	0,97	38,39	295,21	1,90	13,91
19,16	0,97	40,85	296,32	1,80	13,91
19,18	1,00	40,03	297,58	2,00	13,91
19,20	1,04	39,42	300,03	2,19	13,92
19,22	1,06	36,71	300,11	1,63	13,91
19,24	1,04	36,18	298,85	1,84	13,90
19,26	0,99	39,25	297,35	1,86	13,90
19,28	0,95	42,78	297,35	1,84	13,89
19,30	0,92	43,47	297,11	1,87	13,88
19,32	0,89	41,47	296,64	1,85	13,87
19,34	0,87	37,78	296,24	1,86	13,86
19,36	0,85	35,12	296,00	1,93	13,85
19,38	0,91	32,38	299,48	1,85	13,84
19,40	1,11	27,59	307,85	1,86	13,82
19,42	1,28	25,82	313,54	1,88	13,81
19,44	1,27	29,59	312,98	1,82	13,80
19,46	1,26	36,21	320,41	0,06	13,44
19,48	1,24	41,94	319,14	9,86	13,44
19,50	1,24	42,11	319,30	0,00	13,43
19,52	1,72	57,55	330,99	0,22	13,44
19,54	1,83	64,55	330,52	1,96	13,45
19,56	1,78	60,05	326,33	3,28	13,44
19,58	1,40	56,28	324,51	1,05	13,45
19,60	1,28	51,04	328,94	1,85	13,46
19,62	1,31	36,90	329,41	9,20	13,46
19,64	1,32	36,95	329,49	0,00	13,46
19,66	1,32	36,95	329,49	0,00	13,46
19,68	1,29	46,82	331,46	-0,13	13,47
19,70	1,26	39,40	334,62	2,00	13,48
19,72	1,31	31,25	341,89	1,77	13,49
19,74	1,35	29,41	343,07	1,91	13,50
19,76	1,37	27,40	342,76	2,30	13,50
19,78	1,38	33,09	341,89	1,43	13,51
19,80	1,39	36,33	342,21	1,94	13,52
19,82	1,46	38,05	343,31	1,88	13,53
19,84	1,54	43,21	345,13	1,84	13,54
19,86	1,59	49,72	346,39	1,92	13,55
19,88	1,62	51,68	346,15	1,88	13,56
19,90	1,56	53,61	344,10	1,79	13,56
19,92	1,49	52,67	342,68	1,94	13,56

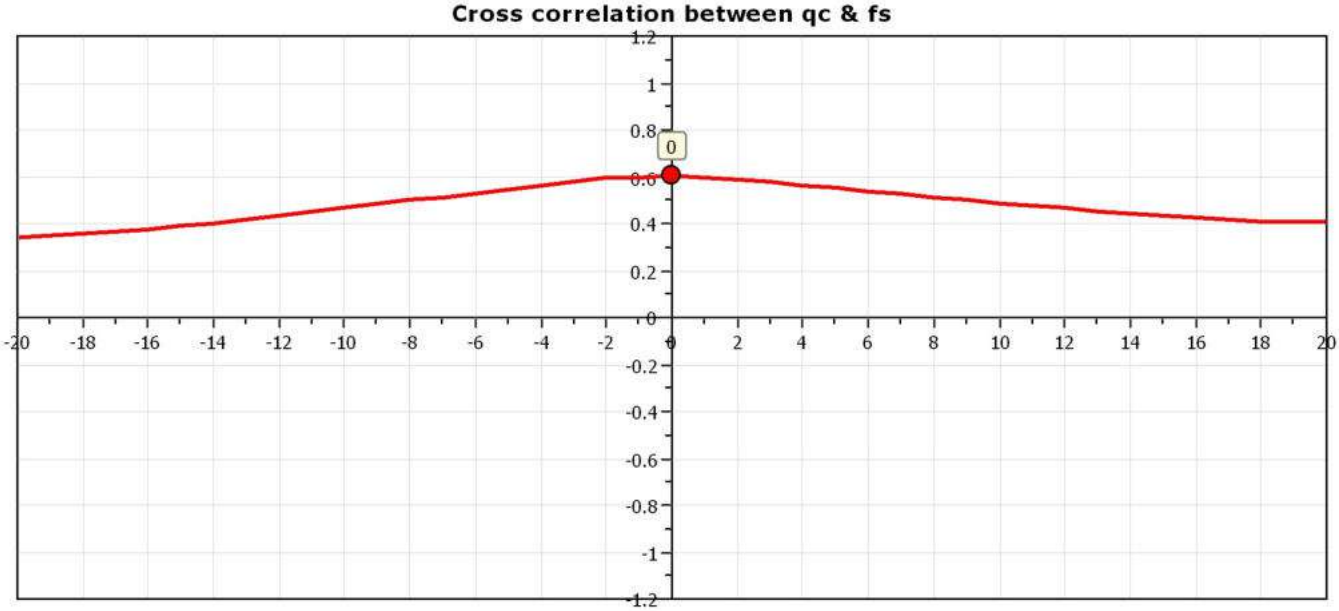
GeoLogismiki
Geotechnical Engineers
Merarhias 56
http://www.geologismiki.gr

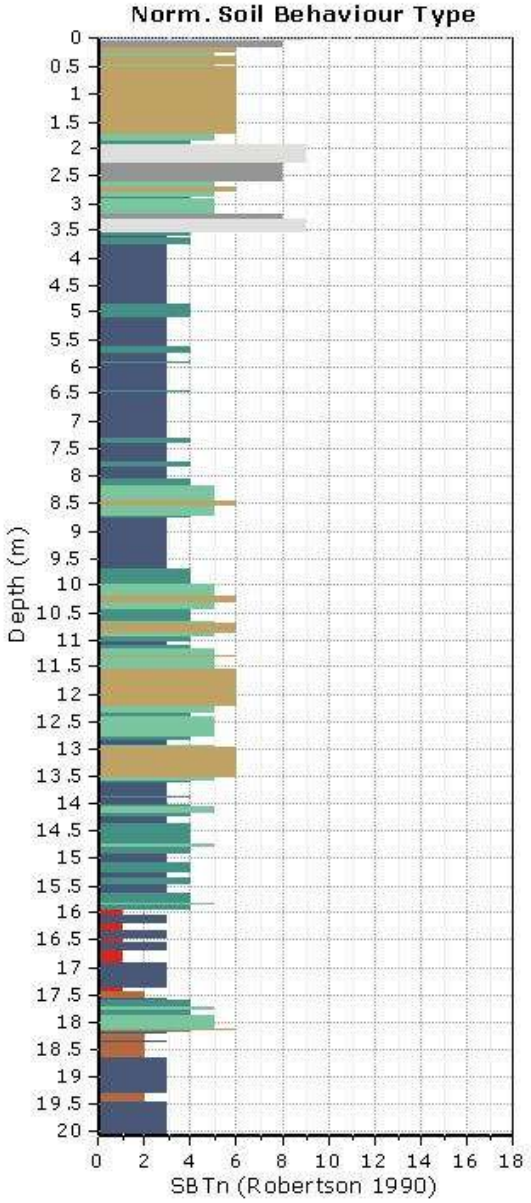
CPT: CPTU 2
Total depth: 20.00 m, Date: 17/11/2022
Surface Elevation: 0.00 m
Coords: X:0.00, Y:0.00
Cone Type:
Cone Operator:

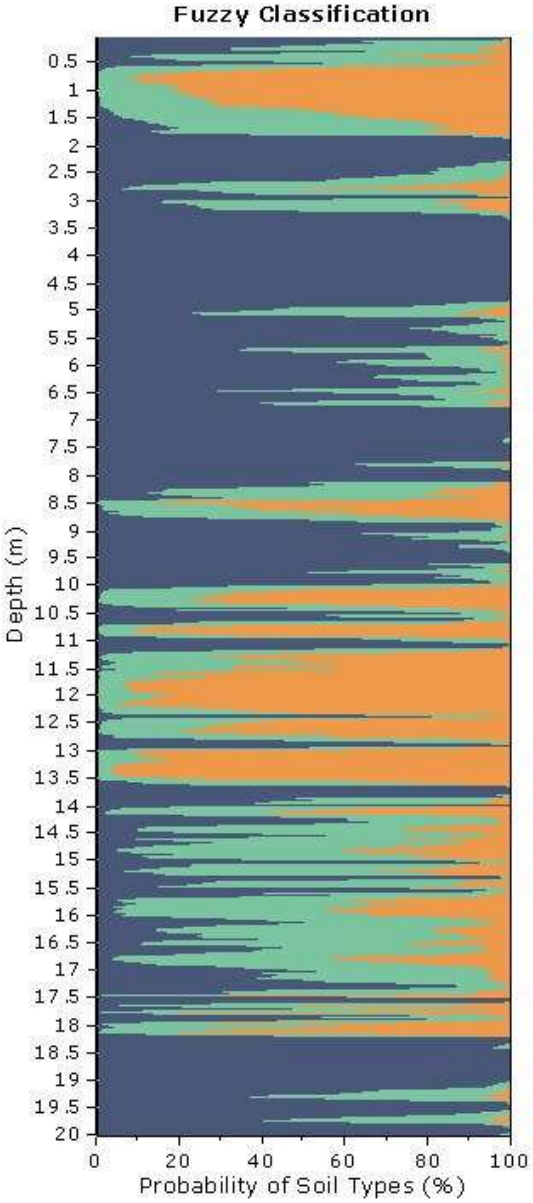
Project:
Location:



The plot below presents the cross correlation coeficient between the raw qc and fs values (as measured on the field). X axes presents the lag distance (one lag is the distance between two sucessive CPT measurements).



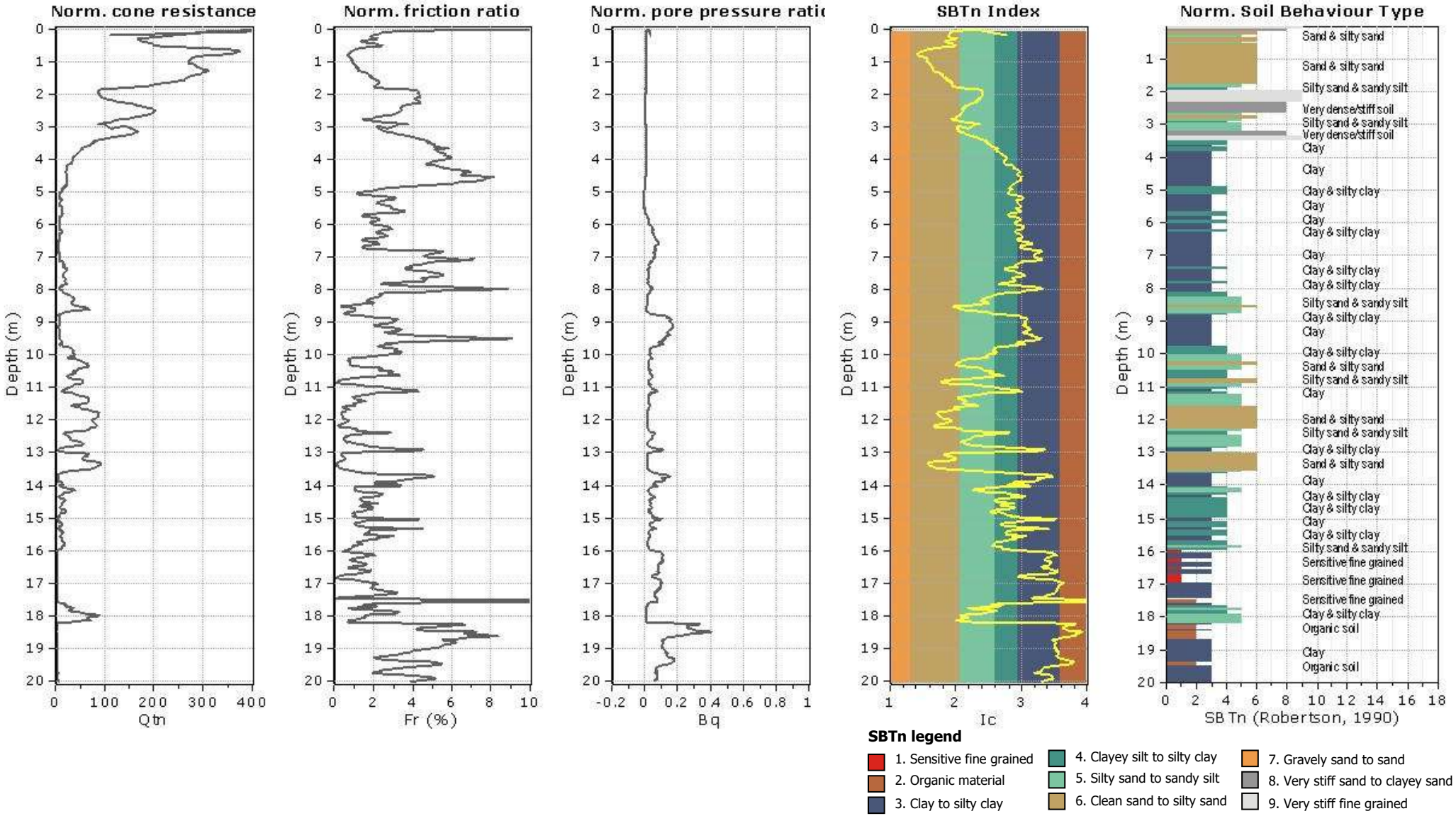

Norm. Soil Behaviour Type
Depth (m)
SBTn (Robertson 1990)


Fuzzy Classification
Depth (m)
Probability of Soil Types (%)

GeoLogismiki
Geotechnical Engineers
Merarhias 56
http://www.geologismiki.gr

CPT: CPTU 2
Total depth: 20.00 m, Date: 17/11/2022
Surface Elevation: 0.00 m
Coords: X:0.00, Y:0.00
Cone Type:
Cone Operator:

Project:
Location:



C.P.T.u N°2

Committente	Cantiere	Località	Data	Livello Falda -5,7 m dal p.c.	
Comune di Castenaso	Via Amendola	Castenaso	17/11/2022		

Profondità (mt) dal p.c.	Qc (Mpa)	Fs (Kpa)	U (Kpa)	Velocità (cm/sec)	Temp. (°)
0,02	1,03	9,67	22,11	-17,25	12,48
0,04	1,52	12,99	23,85	1,95	12,49
0,06	1,98	25,85	25,04	1,70	12,49
0,08	2,44	43,63	26,46	1,92	12,50
0,10	3,16	49,12	27,80	1,88	12,49
0,12	3,34	66,20	27,80	1,77	12,51
0,14	3,38	80,78	27,64	1,88	12,50
0,16	3,74	83,23	28,27	1,71	12,51
0,18	3,87	91,75	28,51	1,92	12,54
0,20	3,73	94,99	28,35	1,77	12,55
0,22	3,62	96,42	27,96	1,78	12,55
0,24	3,47	76,43	27,96	1,90	12,58
0,26	3,21	76,47	27,64	1,75	12,64
0,28	2,98	77,74	27,48	1,98	12,68
0,30	2,67	84,90	27,25	1,82	12,74
0,32	2,99	87,77	28,43	1,72	12,75
0,34	3,36	83,51	29,62	1,94	12,78
0,36	3,80	76,62	31,12	1,78	12,80
0,38	4,12	68,80	31,99	1,83	12,81
0,40	4,34	60,65	32,78	1,84	12,82
0,42	4,47	62,90	33,09	1,78	12,86
0,44	4,56	65,76	33,41	1,90	12,89
0,46	4,50	66,50	33,64	1,83	12,94
0,48	4,69	62,32	34,43	1,80	12,98
0,50	4,77	67,56	34,91	1,77	13,03
0,52	5,09	57,40	35,93	1,76	13,10
0,54	5,97	54,36	38,07	1,73	13,17
0,56	7,40	57,75	40,83	1,87	13,26
0,58	8,67	73,72	42,65	1,62	13,34
0,60	10,48	83,60	47,15	0,01	13,21
0,62	12,35	94,74	48,33	1,65	13,21
0,64	13,74	111,21	49,68	1,77	13,21
0,66	14,90	117,60	51,02	1,68	13,24
0,68	15,70	127,10	51,97	1,82	13,28
0,70	16,51	130,41	52,99	1,69	13,33
0,72	16,68	137,08	53,31	1,86	13,39
0,74	16,37	134,17	53,15	1,69	13,46
0,76	16,22	135,89	53,70	1,87	13,53
0,78	15,86	144,28	54,49	1,66	13,63
0,80	15,35	154,96	54,57	1,83	13,72
0,82	14,77	154,09	55,36	1,67	13,84
0,84	13,92	152,20	55,52	1,88	13,99
0,86	13,08	147,48	62,63	0,05	15,60
0,88	12,84	128,88	61,52	1,67	15,56

0,90	12,65	126,34	61,44	1,75	15,58
0,92	12,55	119,54	61,52	1,99	15,60
0,94	12,61	100,54	62,23	1,68	15,64
0,96	12,74	92,30	63,02	1,72	15,68
0,98	12,76	92,01	63,73	1,74	15,76
1,00	12,71	94,91	64,21	1,71	15,82
1,02	12,66	102,69	64,52	1,70	15,90
1,04	12,87	105,84	41,70	1,77	15,98
1,06	13,13	105,06	43,99	1,72	16,06
1,08	13,43	109,76	46,28	1,69	16,14
1,10	13,57	120,49	48,18	1,72	16,22
1,12	13,74	111,56	49,99	1,73	16,29
1,14	13,93	110,98	51,89	1,62	16,39
1,16	13,96	115,27	53,31	1,71	16,49
1,18	13,91	117,48	54,73	1,68	16,61
1,20	14,29	120,09	57,10	1,62	16,73
1,22	14,89	128,56	59,31	1,77	16,86
1,24	15,37	142,36	61,05	1,59	16,98
1,26	15,70	141,41	62,39	1,80	17,09
1,28	15,59	149,34	62,94	1,68	17,23
1,30	15,27	155,19	63,26	1,63	17,36
1,32	14,88	154,86	63,50	1,68	17,49
1,34	14,69	167,43	64,21	1,72	17,63
1,36	14,67	166,24	64,29	14,33	17,64
1,38	14,56	185,14	65,31	0,50	17,92
1,40	14,43	187,88	65,47	1,75	18,06
1,42	14,18	193,03	65,47	1,71	18,24
1,44	13,78	203,26	65,16	1,74	18,46
1,46	13,44	214,25	64,92	1,63	18,67
1,48	13,28	224,40	64,84	1,67	18,87
1,50	13,17	232,09	64,92	1,72	19,06
1,52	13,09	246,50	65,00	1,56	19,28
1,54	13,05	255,00	65,08	1,86	19,47
1,56	13,07	255,11	65,31	1,52	19,68
1,58	12,97	252,08	65,16	2,99	19,81
1,60	12,58	251,21	64,52	1,03	20,14
1,62	12,34	245,84	64,21	1,62	20,37
1,64	11,88	245,27	63,42	1,62	20,61
1,66	11,33	250,28	62,39	1,63	20,86
1,68	10,89	261,37	61,92	1,68	21,07
1,70	10,43	268,97	61,05	1,58	21,27
1,72	10,12	280,96	60,42	1,73	21,44
1,74	9,73	279,75	59,86	1,58	21,63
1,76	8,94	286,85	58,44	1,69	21,81
1,78	7,89	276,42	56,71	1,64	21,98
1,80	6,71	270,07	54,81	1,64	22,13
1,82	5,60	265,12	53,07	1,66	22,28
1,84	4,84	251,31	12,64	0,05	21,34
1,86	4,22	234,81	11,85	1,73	21,30
1,88	4,05	221,92	11,69	1,60	21,29
1,90	3,92	197,10	11,69	1,57	21,33
1,92	3,88	178,95	11,61	1,78	21,40
1,94	3,99	164,00	11,93	1,67	21,50

1,96	4,08	154,00	11,93	1,71	21,59
1,98	4,20	148,71	11,77	1,65	21,70
2,00	4,28	155,13	11,69	1,65	21,79
2,02	4,30	157,83	11,37	1,72	21,85
2,04	4,30	162,13	10,98	1,51	21,90
2,06	4,40	165,82	10,82	1,72	21,92
2,08	4,54	168,68	10,66	1,58	21,94
2,10	4,66	170,65	10,50	1,68	21,95
2,12	4,76	174,50	10,35	1,60	21,96
2,14	4,92	178,14	10,27	1,63	21,97
2,16	5,16	179,49	10,42	1,91	21,97
2,18	5,57	185,72	10,66	1,32	21,97
2,20	6,05	188,83	11,21	1,62	21,98
2,22	6,54	192,52	11,53	1,63	21,98
2,24	7,05	196,86	11,77	1,66	22,00
2,26	7,65	199,19	12,16	1,60	22,03
2,28	8,28	201,77	12,64	1,61	22,04
2,30	9,08	201,24	13,35	1,59	22,06
2,32	9,47	204,94	13,90	1,73	22,09
2,34	9,35	233,06	13,74	1,61	22,08
2,36	9,55	256,41	13,98	1,66	22,08
2,38	9,96	282,49	14,22	1,61	22,08
2,40	10,40	313,04	14,69	1,70	22,08
2,42	11,00	338,86	15,40	1,63	22,08
2,44	11,52	343,62	16,03	1,62	22,06
2,46	11,92	344,09	16,59	1,64	22,11
2,48	12,11	341,66	16,90	1,53	22,19
2,50	12,24	337,10	17,14	1,68	22,27
2,52	12,29	337,99	17,61	1,56	22,37
2,54	12,27	345,72	18,24	1,61	22,51
2,56	12,30	353,12	18,80	1,67	22,63
2,58	12,32	370,17	19,35	1,56	22,79
2,60	12,22	391,77	19,74	1,63	22,93
2,62	12,03	408,56	20,30	1,05	23,15
2,64	12,03	408,56	20,30	84,79	23,15
2,66	11,59	423,13	20,85	0,78	23,51
2,68	11,42	416,70	21,40	1,60	23,71
2,70	11,18	406,90	21,88	1,55	23,95
2,72	10,76	396,72	21,88	1,65	24,19
2,74	9,96	382,66	21,56	1,51	24,47
2,76	9,25	373,33	21,17	1,60	24,70
2,78	8,53	362,43	21,01	1,59	24,96
2,80	8,13	343,82	21,01	2,57	25,13
2,82	7,87	311,40	17,69	0,02	23,04
2,84	7,65	286,27	16,35	1,72	22,96
2,86	7,43	254,58	15,40	2,06	22,93
2,88	7,29	225,18	14,77	1,08	22,94
2,90	7,20	193,36	14,37	1,56	22,97
2,92	5,45	154,65	10,90	1,85	23,01
2,94	3,78	69,95	8,13	1,92	23,03
2,96	9,70	158,34	39,73	0,01	22,31
2,98	9,97	172,15	38,38	-2,39	22,23
3,00	10,32	177,39	38,78	1,87	22,23

3,02	10,63	183,12	39,96	1,47	22,26
3,04	10,83	191,51	40,91	1,57	22,30
3,06	11,04	199,70	40,04	1,72	22,36
3,08	11,24	203,73	40,75	1,71	22,41
3,10	11,58	209,00	41,23	1,63	22,48
3,12	11,82	212,27	42,33	2,30	22,53
3,14	12,12	220,52	43,99	1,28	22,64
3,16	12,14	225,83	44,38	1,65	22,72
3,18	11,88	228,50	44,31	1,64	22,84
3,20	11,61	235,30	44,70	1,69	22,94
3,22	11,14	248,74	43,99	1,65	23,06
3,24	10,61	267,19	44,23	1,57	23,19
3,26	10,03	284,84	43,83	1,74	23,31
3,28	9,46	293,34	43,28	1,58	23,43
3,30	8,85	302,27	42,33	1,68	23,57
3,32	8,28	313,83	42,09	1,58	23,72
3,34	7,67	326,97	40,67	1,66	23,86
3,36	6,98	350,74	40,28	1,63	24,01
3,38	6,74	363,49	40,12	1,59	24,14
3,40	6,53	361,19	40,12	1,62	24,30
3,42	6,19	362,28	39,17	1,63	24,44
3,44	5,85	357,72	38,62	1,55	24,59
3,46	5,65	350,40	39,01	1,70	24,74
3,48	5,49	335,92	37,91	1,50	24,90
3,50	5,41	313,20	37,51	1,65	25,04
3,52	5,30	301,79	37,75	1,61	25,16
3,54	5,14	295,49	36,96	1,56	25,28
3,56	5,00	291,01	37,20	1,75	25,37
3,58	4,74	283,86	37,43	1,50	25,45
3,60	4,53	278,92	36,57	1,62	25,51
3,62	4,42	271,18	35,46	1,56	25,55
3,64	4,28	262,29	35,14	1,66	25,58
3,66	2,99	245,45	26,62	0,06	22,60
3,68	4,31	270,89	28,27	1,56	22,51
3,70	4,07	258,99	26,54	1,60	22,45
3,72	3,92	249,46	24,09	1,78	22,41
3,74	3,74	239,25	22,75	1,53	22,40
3,76	3,66	230,57	22,03	1,55	22,39
3,78	3,53	224,19	22,19	1,69	22,38
3,80	3,52	225,94	21,64	1,63	22,39
3,82	3,41	220,57	21,01	1,59	22,40
3,84	3,27	213,34	20,38	1,68	22,41
3,86	3,13	205,77	18,95	1,63	22,42
3,88	3,06	197,08	18,40	1,74	22,42
3,90	2,87	194,25	17,85	1,68	22,43
3,92	2,79	190,36	16,74	1,69	22,46
3,94	2,72	187,61	16,27	1,70	22,48
3,96	2,72	189,46	15,64	1,79	22,49
3,98	2,66	188,92	15,72	1,70	22,47
4,00	2,71	180,82	15,80	1,72	22,45
4,02	2,73	172,79	15,40	1,69	22,41
4,04	2,76	168,29	15,24	1,65	22,37
4,06	2,81	161,20	15,01	1,86	22,32

4,08	2,59	159,36	14,37	1,68	22,28
4,10	2,56	159,49	13,66	6,92	22,25
4,12	2,56	159,28	13,43	0,00	22,25
4,14	2,15	153,23	12,48	0,56	22,13
4,16	2,09	143,52	11,06	1,74	22,09
4,18	1,93	146,39	10,27	1,84	22,05
4,20	1,98	140,91	10,35	1,74	22,02
4,22	1,96	134,19	10,27	1,81	21,95
4,24	1,90	132,15	10,35	1,71	21,92
4,26	1,93	113,64	9,71	1,71	21,87
4,28	1,84	111,55	9,16	1,78	21,81
4,30	1,80	106,19	8,53	1,72	21,77
4,32	1,92	95,71	8,53	1,74	21,74
4,34	1,82	98,94	7,98	1,68	21,72
4,36	1,81	103,37	7,82	1,76	21,68
4,38	1,89	102,92	7,58	1,76	21,63
4,40	1,93	102,43	7,11	1,75	21,61
4,42	1,94	103,42	6,95	1,74	21,57
4,44	1,94	105,51	6,71	1,71	21,52
4,46	1,93	113,05	6,40	1,67	21,42
4,48	1,98	115,76	6,00	1,74	21,34
4,50	1,96	123,10	5,45	1,65	21,25
4,52	2,00	123,43	5,61	1,85	21,18
4,54	2,06	123,35	4,98	1,76	21,07
4,56	2,10	121,80	5,05	1,71	21,02
4,58	2,11	120,49	5,13	9,92	21,01
4,60	2,08	120,86	4,42	0,62	20,91
4,62	2,07	122,01	3,63	2,42	20,87
4,64	2,14	121,97	3,47	1,22	20,82
4,66	2,27	154,95	-1,11	0,06	18,67
4,68	2,27	155,40	-1,11	1,61	18,65
4,70	2,24	156,02	-1,66	1,68	18,62
4,72	2,15	155,20	-1,97	1,77	18,62
4,74	2,13	155,24	-2,84	2,37	18,62
4,76	2,11	151,80	-3,16	1,28	18,63
4,78	2,07	152,21	-3,16	2,96	18,64
4,80	1,90	153,11	-4,03	1,19	18,67
4,82	1,77	149,38	-5,05	1,77	18,69
4,84	1,63	142,99	-5,69	1,75	18,71
4,86	1,52	137,13	-5,53	1,75	18,73
4,88	1,35	125,83	-5,92	1,73	18,75
4,90	1,24	114,97	-6,00	1,69	18,77
4,92	1,19	102,48	-6,63	1,88	18,78
4,94	1,12	88,59	-6,56	1,82	18,78
4,96	1,10	74,09	-7,03	1,80	18,78
4,98	1,06	58,20	-6,79	1,91	18,78
5,00	1,05	45,63	-7,03	2,10	18,77
5,02	1,05	35,35	-7,27	1,83	18,76
5,04	0,97	31,38	-8,29	1,92	18,73
5,06	0,94	26,22	-8,37	2,05	18,71
5,08	0,96	20,94	-7,50	2,08	18,65
5,10	0,99	16,80	-7,74	1,86	18,59
5,12	1,00	15,54	-7,58	2,09	18,54

5,14	1,01	14,23	-8,06	1,93	18,48
5,16	1,03	12,68	-7,74	2,03	18,43
5,18	1,08	11,08	-8,06	2,07	18,36
5,20	1,16	8,55	-7,74	1,93	18,29
5,22	1,22	10,40	-8,06	2,08	18,20
5,24	1,22	14,21	-9,00	2,08	18,13
5,26	1,17	20,89	-8,61	1,94	18,03
5,28	1,11	23,80	-8,45	2,22	17,96
5,30	1,07	27,37	-8,21	2,14	17,89
5,32	1,07	30,20	-7,42	1,84	17,80
5,34	1,05	31,40	-7,50	2,02	17,74
5,36	1,06	31,36	-6,95	1,95	17,66
5,38	1,06	30,87	-6,95	2,19	17,58
5,40	1,10	29,03	-6,95	2,23	17,50
5,42	1,14	25,92	-6,87	1,91	17,43
5,44	1,20	23,10	-6,95	2,00	17,36
5,46	1,26	21,22	-6,87	2,00	17,30
5,48	1,35	20,37	-6,79	2,03	17,25
5,50	1,39	21,60	-6,95	2,01	17,20
5,52	1,39	23,12	-6,79	2,24	17,14
5,54	1,39	24,59	-6,87	1,97	17,07
5,56	1,36	24,56	-6,63	2,15	17,02
5,58	1,36	32,63	-5,92	1,95	16,95
5,60	1,40	32,96	-4,19	2,08	16,89
5,62	1,39	30,30	-2,76	1,97	16,84
5,64	1,65	39,17	13,90	0,06	15,82
5,66	1,46	36,34	13,58	1,89	15,81
5,68	1,31	39,42	13,19	2,11	15,79
5,70	1,21	44,17	13,03	1,95	15,78
5,72	1,19	45,11	13,43	2,06	15,77
5,74	1,13	46,18	14,22	2,07	15,76
5,76	1,07	46,46	15,80	2,01	15,75
5,78	1,05	41,39	18,32	2,01	15,75
5,80	1,05	31,35	19,19	1,98	15,75
5,82	1,03	21,27	20,30	2,01	15,76
5,84	1,04	18,61	21,24	2,05	15,77
5,86	1,13	16,48	22,35	2,04	15,77
5,88	1,15	14,72	23,14	1,91	15,77
5,90	1,14	16,32	24,09	2,15	15,78
5,92	1,14	19,96	25,43	2,04	15,78
5,94	1,15	21,07	27,40	2,12	15,78
5,96	1,13	21,31	29,30	2,00	15,78
5,98	1,14	21,07	33,01	1,94	15,78
6,00	1,10	21,76	36,65	2,24	15,78
6,02	1,03	23,16	37,91	1,84	15,77
6,04	1,02	21,03	43,12	1,99	15,76
6,06	1,09	18,61	46,12	2,19	15,74
6,08	1,14	18,86	48,65	2,01	15,73
6,10	1,14	20,74	53,31	2,05	15,72
6,12	1,18	20,34	55,68	1,96	15,71
6,14	1,21	21,81	57,65	1,93	15,69
6,16	1,28	22,22	57,65	2,06	15,66
6,18	1,34	24,27	58,21	2,02	15,64

6,20	1,31	25,26	59,23	1,95	15,62
6,22	1,24	27,02	60,65	2,11	15,60
6,24	1,22	28,49	61,68	2,03	15,59
6,26	1,19	31,36	61,76	1,92	15,58
6,28	1,16	31,65	61,92	2,05	15,57
6,30	1,13	29,72	64,84	6,14	15,56
6,32	1,13	29,48	65,31	0,00	15,56
6,34	1,14	26,16	67,37	0,63	15,53
6,36	1,09	25,14	68,00	2,19	15,51
6,38	1,02	25,55	68,79	2,06	15,49
6,40	1,01	24,03	68,55	2,00	15,49
6,42	0,95	25,59	67,68	1,95	15,48
6,44	0,92	28,34	66,97	2,08	15,47
6,46	0,87	29,20	66,58	2,02	15,47
6,48	0,82	26,90	65,87	2,13	15,47
6,50	0,77	26,08	65,31	2,08	15,47
6,52	0,76	22,93	64,84	2,10	15,47
6,54	0,75	19,41	65,08	1,95	15,47
6,56	0,75	13,71	64,44	3,32	15,47
6,58	0,74	9,17	64,13	0,83	15,46
6,60	0,91	14,33	58,13	1,55	14,84
6,62	0,92	13,14	58,28	0,07	14,83
6,64	0,90	13,51	57,97	1,99	14,81
6,66	0,90	14,86	57,73	2,01	14,80
6,68	0,88	14,49	57,81	1,96	14,79
6,70	0,85	14,29	57,42	2,15	14,78
6,72	0,82	14,78	56,94	1,95	14,77
6,74	0,83	14,21	56,23	2,08	14,75
6,76	0,85	12,61	57,18	1,97	14,73
6,78	0,87	11,34	57,18	2,64	14,73
6,80	0,91	11,30	57,10	1,56	14,73
6,82	0,98	11,18	57,73	2,02	14,73
6,84	1,00	11,63	59,07	2,02	14,73
6,86	1,01	14,37	61,13	1,97	14,71
6,88	1,03	21,09	62,55	1,98	14,70
6,90	1,05	27,36	62,39	2,12	14,69
6,92	1,02	36,13	62,63	1,94	14,67
6,94	1,03	43,42	63,02	1,95	14,66
6,96	1,05	44,93	62,39	2,10	14,64
6,98	1,06	44,32	62,94	1,91	14,64
7,00	1,05	45,39	63,58	8,30	14,62
7,02	1,05	45,39	63,58	0,00	14,62
7,04	1,04	44,73	63,81	0,00	14,62
7,06	1,01	42,27	63,97	0,92	14,61
7,08	1,86	38,87	67,92	0,47	14,60
7,10	1,94	43,83	68,71	2,12	14,61
7,12	1,80	46,90	68,08	1,99	14,63
7,14	1,87	52,39	68,24	2,39	14,64
7,16	2,00	67,62	68,47	1,69	14,65
7,18	2,25	64,72	71,32	1,97	14,64
7,20	2,21	61,40	69,97	2,07	14,63
7,22	1,90	69,14	68,08	1,88	14,66
7,24	1,87	88,92	67,45	2,05	14,69

7,26	2,03	96,91	67,68	1,96	14,72
7,28	2,48	86,13	70,84	2,26	14,76
7,30	2,76	77,57	72,11	1,78	14,78
7,32	2,99	89,65	72,03	2,01	14,82
7,34	3,14	88,21	72,66	1,98	14,86
7,36	3,03	79,28	72,11	1,81	14,89
7,38	2,70	69,33	70,68	2,14	14,92
7,40	2,43	70,88	69,58	1,89	14,95
7,42	2,34	75,51	69,18	2,12	14,95
7,44	2,13	85,96	68,47	1,90	14,94
7,46	1,98	92,92	67,45	2,24	14,95
7,48	1,91	104,26	67,29	1,98	14,97
7,50	1,87	107,62	67,05	2,04	15,00
7,52	1,86	108,76	67,21	1,94	15,04
7,54	1,88	112,24	66,97	2,03	15,08
7,56	2,03	113,88	67,68	1,97	15,12
7,58	2,28	112,81	69,34	1,96	15,17
7,60	2,76	105,50	68,79	0,06	14,87
7,62	2,71	101,40	68,79	2,07	14,86
7,64	2,68	99,48	68,79	1,94	14,86
7,66	2,58	96,45	68,47	1,97	14,87
7,68	2,44	96,04	68,00	2,04	14,88
7,70	2,37	97,02	67,52	2,03	14,91
7,72	2,51	99,51	68,08	1,93	14,95
7,74	2,69	107,99	68,47	2,05	14,97
7,76	3,02	115,93	69,26	1,95	15,00
7,78	2,93	117,61	68,79	1,97	15,02
7,80	2,52	114,09	67,68	1,99	15,05
7,82	2,15	116,13	65,71	1,97	15,07
7,84	1,65	112,04	63,97	2,01	15,11
7,86	1,49	91,19	65,71	2,02	15,16
7,88	1,29	73,24	67,68	1,98	15,21
7,90	1,19	64,23	69,50	1,96	15,26
7,92	1,22	63,20	70,60	1,93	15,31
7,94	1,39	67,74	72,58	1,92	15,36
7,96	1,67	63,69	74,00	2,01	15,41
7,98	2,01	55,98	78,90	1,86	15,45
8,00	2,06	57,79	79,37	48,96	15,45
8,02	2,06	57,79	79,37	0,00	15,45
8,04	2,06	57,79	79,37	0,00	15,45
8,06	2,49	93,87	78,03	0,24	15,50
8,08	2,64	100,50	78,58	1,99	15,49
8,10	3,17	104,27	79,85	1,92	15,48
8,12	3,43	101,20	80,48	1,96	15,47
8,14	3,84	89,98	81,50	1,85	15,47
8,16	4,25	81,46	82,29	2,10	15,48
8,18	4,58	71,96	83,08	1,90	15,50
8,20	4,81	62,29	83,48	1,86	15,52
8,22	4,82	59,13	83,24	2,00	15,54
8,24	4,78	59,62	84,03	1,89	15,54
8,26	4,78	66,67	84,27	2,09	15,53
8,28	4,69	80,06	84,35	2,21	15,52
8,30	4,51	88,42	84,03	1,69	15,51

8,32	4,36	98,66	83,56	1,97	15,51
8,34	4,23	99,03	83,56	1,95	15,49
8,36	4,14	91,82	83,48	1,99	15,49
8,38	4,14	84,12	84,50	1,87	15,50
8,40	4,21	82,15	85,22	2,07	15,52
8,42	4,59	78,38	86,40	1,98	15,56
8,44	5,19	73,34	88,61	2,01	15,58
8,46	6,08	68,35	92,17	1,99	15,59
8,48	7,10	74,82	95,64	2,03	15,61
8,50	7,99	82,47	97,85	2,03	15,65
8,52	8,45	81,98	98,64	1,73	15,67
8,54	8,79	81,53	99,75	2,00	15,70
8,56	8,83	71,98	100,38	2,03	15,72
8,58	7,75	30,53	95,80	0,06	15,10
8,60	5,86	14,60	88,85	1,82	15,08
8,62	3,87	14,31	82,37	2,02	15,07
8,64	2,74	39,95	78,58	1,92	15,06
8,66	2,20	74,40	76,05	1,94	15,05
8,68	1,72	94,51	80,16	2,05	15,05
8,70	1,49	89,96	92,32	1,98	15,04
8,72	1,19	88,20	114,52	2,03	15,02
8,74	1,07	76,82	142,95	2,50	15,02
8,76	1,05	58,34	161,98	1,46	15,04
8,78	1,16	43,31	172,41	2,05	15,07
8,80	1,37	17,42	180,38	1,94	15,12
8,82	1,30	9,84	191,91	1,87	15,17
8,84	1,12	10,82	202,97	2,23	15,17
8,86	1,19	5,42	202,89	2,04	15,17
8,88	1,25	9,47	211,18	2,28	15,19
8,90	1,33	13,69	216,55	2,00	15,21
8,92	1,38	14,79	213,95	2,08	15,21
8,94	1,31	20,53	207,39	2,20	15,21
8,96	1,24	24,38	206,60	2,06	15,20
8,98	1,19	27,98	204,08	2,21	15,18
9,00	1,14	30,24	202,34	2,15	15,17
9,02	1,13	32,82	200,68	2,10	15,16
9,04	1,14	37,28	199,97	1,97	15,15
9,06	1,11	38,96	199,81	2,22	15,14
9,08	1,12	37,04	199,81	2,02	15,11
9,10	1,11	35,32	198,63	2,27	15,07
9,12	1,10	33,60	198,63	2,15	15,06
9,14	1,13	28,81	199,34	1,92	15,03
9,16	1,16	24,76	200,68	2,07	15,01
9,18	1,20	20,67	200,76	2,30	14,99
9,20	1,26	18,58	201,55	1,94	14,95
9,22	1,34	21,32	201,23	2,16	14,93
9,24	1,31	23,37	200,21	2,07	14,90
9,26	1,33	22,02	198,47	2,13	14,88
9,28	1,33	23,99	196,89	2,12	14,86
9,30	1,23	31,90	194,83	2,12	14,85
9,32	1,16	35,83	193,73	2,13	14,85
9,34	1,15	36,32	193,89	2,10	14,84
9,36	1,18	38,20	194,44	1,97	14,83

9,38	1,30	36,94	197,44	2,29	14,83
9,40	1,39	31,45	198,31	1,88	14,82
9,42	1,44	30,71	199,49	2,76	14,81
9,44	1,49	31,24	198,15	1,71	14,78
9,46	1,52	34,56	198,07	2,18	14,76
9,48	1,56	35,75	200,52	2,01	14,74
9,50	1,56	34,73	198,63	2,12	14,71
9,52	1,76	46,08	200,76	1,89	14,67
9,54	1,98	48,13	203,36	2,18	14,64
9,56	2,03	52,64	201,78	2,07	14,62
9,58	2,12	107,93	177,93	0,06	13,99
9,60	1,50	131,80	172,09	1,57	13,99
9,62	1,29	125,33	171,22	2,37	13,99
9,64	1,25	108,34	172,33	1,91	13,99
9,66	1,49	91,79	177,22	2,06	14,00
9,68	2,11	80,93	185,75	2,07	14,03
9,70	3,37	85,56	201,63	2,04	14,07
9,72	4,18	65,69	202,65	3,12	14,10
9,74	4,74	45,62	202,50	1,41	14,16
9,76	5,01	37,51	202,57	2,14	14,19
9,78	5,18	33,04	202,73	2,22	14,22
9,80	5,30	35,09	203,13	2,10	14,26
9,82	5,31	35,37	202,97	2,16	14,28
9,84	5,04	43,81	200,92	2,12	14,29
9,86	4,76	67,69	197,28	2,14	14,31
9,88	4,81	99,43	197,28	2,29	14,33
9,90	5,09	132,60	198,39	1,99	14,35
9,92	5,61	155,82	202,34	2,19	14,36
9,94	5,96	164,67	204,86	2,10	14,38
9,96	6,00	164,71	206,29	2,00	14,40
9,98	5,61	157,99	203,76	2,27	14,44
10,00	4,50	149,55	194,76	2,20	14,49
10,02	3,32	150,61	185,59	2,02	14,56
10,04	3,25	163,26	184,02	2,27	14,61
10,06	3,89	176,65	199,34	1,96	14,68
10,08	4,76	168,17	204,47	2,24	14,70
10,10	5,63	160,55	209,76	2,07	14,78
10,12	6,25	139,82	212,60	2,15	14,87
10,14	6,73	118,07	214,26	2,15	14,95
10,16	7,35	85,50	217,98	2,08	15,08
10,18	7,89	43,87	220,90	2,05	15,22
10,20	8,30	25,56	223,03	2,09	15,33
10,22	8,60	26,58	224,29	1,99	15,41
10,24	8,79	32,97	225,32	1,99	15,46
10,26	8,85	40,34	226,03	2,16	15,51
10,28	8,84	45,00	226,27	1,95	15,53
10,30	8,84	49,88	226,50	3,28	15,56
10,32	8,66	57,70	225,32	0,92	15,57
10,34	8,47	63,43	225,32	2,09	15,58
10,36	7,86	65,40	222,48	1,88	15,60
10,38	7,37	65,60	219,95	2,11	15,62
10,40	6,83	65,03	217,58	2,05	15,64
10,42	6,41	66,21	217,03	1,98	15,65

10,44	5,73	83,21	213,32	2,02	15,66
10,46	5,07	103,24	208,97	2,00	15,67
10,48	5,10	125,60	210,08	2,11	15,69
10,50	5,77	156,56	216,47	1,92	15,71
10,52	6,40	181,55	222,87	2,02	15,75
10,54	5,38	198,70	215,76	1,96	15,80
10,56	4,32	144,81	207,23	0,05	15,67
10,58	3,45	121,63	197,44	1,78	15,65
10,60	3,38	155,42	192,70	2,00	15,64
10,62	4,18	165,99	214,26	1,86	15,66
10,64	3,75	142,89	210,55	1,85	15,64
10,66	3,49	148,54	201,78	2,01	15,66
10,68	4,98	172,41	236,85	1,85	15,71
10,70	6,95	162,22	250,20	1,81	15,70
10,72	7,43	140,18	244,20	1,92	15,73
10,74	7,38	115,56	240,48	1,78	15,80
10,76	7,39	94,22	238,98	2,50	15,85
10,78	7,46	80,00	238,43	1,46	15,90
10,80	7,35	65,83	237,17	1,90	15,95
10,82	7,12	45,67	235,11	1,88	15,97
10,84	6,72	37,07	231,95	1,84	16,01
10,86	6,20	29,41	227,77	2,55	16,03
10,88	5,71	22,49	224,06	1,57	16,03
10,90	5,09	15,40	219,40	1,44	16,04
10,92	4,78	12,53	217,58	2,00	16,04
10,94	4,55	11,18	215,92	1,86	16,04
10,96	4,29	10,36	214,74	1,96	16,03
10,98	3,86	15,28	211,97	1,92	16,00
11,00	3,26	28,59	206,84	1,89	15,98
11,02	2,64	39,90	202,18	2,01	15,96
11,04	2,25	58,95	198,94	1,81	15,94
11,06	2,05	78,40	195,55	2,04	15,90
11,08	2,15	105,48	199,42	1,95	15,87
11,10	2,98	117,68	212,53	1,82	15,86
11,12	4,28	117,89	223,35	1,94	15,86
11,14	5,53	100,77	229,51	1,94	15,85
11,16	6,02	99,99	232,43	1,85	15,85
11,18	6,42	93,48	235,35	2,03	15,86
11,20	7,15	89,22	239,77	1,77	15,89
11,22	7,98	83,93	244,35	2,21	15,90
11,24	8,85	85,24	248,70	1,54	15,92
11,26	9,40	91,71	250,83	2,00	15,94
11,28	9,68	103,55	251,70	1,87	15,94
11,30	9,66	114,32	249,49	1,94	15,94
11,32	9,62	107,07	248,62	1,86	15,94
11,34	9,72	97,49	249,49	1,75	15,95
11,36	9,76	90,44	250,12	1,91	15,96
11,38	9,66	86,18	250,20	1,74	15,98
11,40	9,48	84,75	249,25	1,99	16,00
11,42	9,25	86,59	248,93	1,69	16,02
11,44	8,63	91,79	244,27	2,07	16,04
11,46	7,28	102,11	233,61	1,91	16,08
11,48	5,66	113,08	222,24	1,90	16,12

11,50	4,27	132,41	214,18	1,80	16,17
11,52	4,66	154,16	215,61	1,94	16,24
11,54	6,44	163,20	236,77	1,81	16,31
11,56	7,21	124,31	229,82	0,06	16,06
11,58	7,47	103,99	228,08	1,83	16,02
11,60	7,69	81,59	228,56	1,72	15,98
11,62	7,95	68,04	229,43	1,90	15,96
11,64	8,51	64,47	232,51	1,80	15,95
11,66	9,45	52,96	239,54	1,82	15,95
11,68	10,81	29,95	249,01	1,87	15,96
11,70	11,68	21,18	254,15	1,85	15,97
11,72	12,18	25,68	256,75	1,78	15,98
11,74	12,19	36,50	255,73	1,77	15,99
11,76	11,95	51,41	253,20	1,73	15,99
11,78	11,72	64,55	251,30	1,89	15,99
11,80	11,70	67,99	252,80	1,68	15,98
11,82	11,93	62,75	254,78	1,88	15,97
11,84	11,73	61,61	254,78	1,79	15,97
11,86	11,57	49,61	254,86	1,66	15,96
11,88	11,43	41,45	255,57	1,91	15,96
11,90	11,15	42,56	255,65	1,71	15,97
11,92	11,00	44,32	255,88	1,83	15,98
11,94	10,77	45,63	256,28	1,84	16,00
11,96	10,70	45,46	257,31	1,77	16,02
11,98	10,64	47,80	258,17	1,94	16,05
12,00	10,75	49,47	260,31	1,77	16,09
12,02	10,80	52,34	262,28	2,14	16,12
12,04	10,97	49,59	265,12	1,49	16,17
12,06	11,18	52,74	267,41	1,87	16,21
12,08	11,32	61,79	268,91	1,79	16,25
12,10	11,46	73,30	270,65	1,82	16,29
12,12	11,53	78,13	271,60	1,86	16,32
12,14	11,28	76,45	270,73	1,79	16,36
12,16	10,81	68,87	268,44	1,99	16,38
12,18	10,36	63,71	266,07	1,79	16,41
12,20	10,34	53,43	268,05	1,84	16,44
12,22	10,30	50,11	268,52	2,19	16,47
12,24	10,40	40,32	270,97	2,06	16,50
12,26	10,26	34,66	270,34	1,96	16,54
12,28	9,22	22,62	262,52	2,06	16,57
12,30	6,36	24,58	242,85	2,02	16,61
12,32	4,04	36,99	227,53	2,24	16,65
12,34	2,70	59,80	217,66	2,05	16,70
12,36	2,26	100,22	214,50	2,06	16,73
12,38	3,21	132,91	223,74	2,05	16,78
12,40	3,53	123,77	230,22	2,11	16,83
12,42	4,06	108,49	240,80	1,97	16,91
12,44	4,37	88,45	238,98	2,14	16,98
12,46	4,38	94,63	237,32	2,07	17,06
12,48	4,39	93,73	235,98	2,02	17,11
12,50	4,45	81,77	235,67	2,08	17,14
12,52	4,49	67,51	235,59	4,18	17,17
12,54	4,75	32,82	236,77	0,95	17,21

12,56	5,16	19,66	200,92	0,06	15,99
12,58	5,64	22,86	201,78	1,85	15,95
12,60	6,39	29,42	205,97	1,92	15,92
12,62	7,30	27,25	210,71	1,92	15,89
12,64	8,24	23,93	215,29	1,82	15,86
12,66	8,65	22,13	216,95	3,24	15,85
12,68	9,07	19,22	219,95	1,22	15,82
12,70	9,16	22,58	220,03	1,90	15,81
12,72	8,80	27,13	216,47	1,95	15,80
12,74	7,17	30,57	203,29	1,78	15,80
12,76	4,90	33,97	187,33	1,85	15,80
12,78	3,32	43,59	177,46	2,24	15,80
12,80	2,25	66,20	169,56	2,08	15,79
12,82	1,78	94,06	165,14	2,19	15,78
12,84	1,29	130,34	162,38	2,06	15,79
12,86	0,98	138,99	163,88	2,01	15,81
12,88	0,99	123,05	178,88	2,14	15,82
12,90	1,83	105,52	195,23	2,09	15,84
12,92	3,23	87,83	207,95	2,67	15,87
12,94	5,83	69,02	226,43	1,93	15,91
12,96	8,07	52,88	233,61	1,52	15,98
12,98	9,58	45,87	238,90	2,01	16,04
13,00	10,10	36,86	239,69	2,13	16,08
13,02	10,00	39,15	237,56	1,90	16,11
13,04	9,67	42,67	234,17	2,08	16,12
13,06	9,28	47,14	230,53	1,94	16,14
13,08	8,79	41,32	226,50	1,89	16,15
13,10	8,47	35,75	223,98	2,16	16,15
13,12	8,16	33,83	221,61	1,94	16,14
13,14	8,15	34,85	221,77	1,92	16,14
13,16	8,46	36,73	223,90	2,13	16,13
13,18	9,24	37,96	230,85	1,85	16,12
13,20	10,21	38,41	239,46	1,97	16,12
13,22	11,13	38,78	247,12	1,92	16,13
13,24	12,02	42,51	252,80	1,80	16,14
13,26	12,62	46,73	256,52	1,97	16,15
13,28	13,05	46,07	261,02	1,88	16,15
13,30	13,09	46,56	267,73	2,01	16,16
13,32	12,83	43,78	265,44	1,88	16,17
13,34	12,49	38,53	263,31	2,06	16,17
13,36	12,09	33,13	262,28	1,77	16,18
13,38	11,74	27,84	260,62	2,01	16,18
13,40	11,34	22,44	259,52	1,94	16,18
13,42	10,92	22,27	258,41	1,95	16,19
13,44	10,37	21,37	256,04	1,97	16,20
13,46	9,55	24,40	251,62	2,09	16,23
13,48	8,58	22,31	245,93	1,88	16,26
13,50	6,76	19,07	234,01	1,84	16,29
13,52	5,03	21,61	223,11	2,11	16,31
13,54	3,27	23,33	211,74	1,97	16,34
13,56	2,69	25,32	192,31	0,07	15,98
13,58	1,98	39,53	183,70	1,85	15,95
13,60	1,70	54,36	178,96	1,90	15,92

13,62	1,15	66,15	174,30	2,01	15,92
13,64	0,91	59,93	179,83	1,89	15,91
13,66	0,88	51,12	187,49	1,97	15,91
13,68	0,95	47,72	192,07	1,92	15,93
13,70	1,19	42,60	200,44	1,91	15,97
13,72	1,39	31,91	205,10	2,07	15,98
13,74	1,43	27,20	207,16	1,85	15,99
13,76	1,38	21,46	200,92	1,81	16,00
13,78	1,05	35,72	192,54	2,09	16,00
13,80	1,18	36,66	202,10	1,84	15,98
13,82	1,43	33,14	203,21	3,07	15,97
13,84	1,83	36,17	204,08	0,97	15,95
13,86	2,24	47,76	202,26	1,89	15,92
13,88	2,67	49,77	204,94	7,04	15,91
13,90	2,67	49,77	204,94	0,00	15,91
13,92	2,71	49,16	204,86	0,00	15,91
13,94	1,53	24,51	184,33	0,50	15,83
13,96	1,42	37,33	182,99	2,01	15,80
13,98	1,80	36,39	189,62	2,27	15,77
14,00	2,27	33,32	192,23	2,07	15,75
14,02	2,70	44,83	191,83	2,01	15,72
14,04	3,49	48,92	196,89	2,17	15,70
14,06	5,18	48,68	206,21	2,12	15,68
14,08	6,71	53,88	212,29	2,05	15,64
14,10	6,87	56,84	210,87	4,22	15,60
14,12	6,87	56,84	210,87	0,00	15,60
14,14	4,78	23,34	191,20	1,11	15,54
14,16	3,55	18,50	180,70	2,25	15,52
14,18	2,72	23,58	173,75	1,99	15,49
14,20	2,87	34,03	174,77	2,30	15,45
14,22	2,76	55,41	172,09	1,93	15,41
14,24	2,52	68,81	173,91	2,00	15,41
14,26	2,16	69,34	168,69	2,18	15,40
14,28	1,74	71,63	163,64	2,06	15,40
14,30	1,45	64,06	161,03	2,10	15,41
14,32	1,40	68,89	168,77	2,11	15,41
14,34	1,97	61,97	177,38	1,93	15,43
14,36	2,49	65,08	179,51	2,12	15,45
14,38	3,40	61,35	185,04	1,93	15,47
14,40	3,69	55,29	185,20	2,18	15,46
14,42	3,67	47,42	183,54	1,95	15,47
14,44	3,53	32,43	181,65	2,12	15,46
14,46	3,09	25,47	177,70	2,01	15,46
14,48	2,50	25,35	172,41	2,16	15,47
14,50	2,15	20,88	168,46	1,78	15,50
14,52	2,21	28,95	170,51	1,95	15,52
14,54	3,02	42,75	185,44	2,02	15,50
14,56	3,25	50,09	166,88	0,07	14,71
14,58	2,66	47,96	161,66	1,85	14,70
14,60	2,08	47,47	155,74	1,95	14,68
14,62	1,90	46,08	153,53	1,98	14,64
14,64	1,97	47,55	157,95	2,00	14,64
14,66	2,37	44,32	171,06	2,00	14,66

14,68	3,51	44,60	178,64	1,88	14,68
14,70	4,14	49,89	179,59	1,88	14,70
14,72	4,34	41,78	179,91	3,41	14,70
14,74	3,82	27,44	175,41	0,55	14,71
14,76	3,13	25,56	169,56	8,80	14,72
14,78	3,13	25,56	169,56	0,00	14,72
14,80	2,97	26,05	168,61	0,00	14,72
14,82	1,69	53,86	157,87	0,43	14,74
14,84	1,75	60,25	158,35	2,98	14,74
14,86	1,81	61,43	159,45	1,20	14,75
14,88	1,76	56,23	158,11	2,01	14,78
14,90	1,35	40,91	153,06	1,92	14,80
14,92	1,12	30,55	150,45	2,26	14,81
14,94	0,93	25,84	148,95	1,60	14,82
14,96	0,79	24,61	149,19	2,01	14,83
14,98	0,77	20,10	150,53	2,00	14,85
15,00	1,09	15,76	156,14	1,95	14,87
15,02	1,48	13,95	161,59	1,82	14,87
15,04	1,63	12,93	161,43	2,08	14,88
15,06	1,60	11,33	159,85	2,04	14,87
15,08	1,79	16,54	160,40	2,11	14,84
15,10	2,35	16,83	166,25	1,91	14,81
15,12	2,76	26,82	167,04	1,94	14,79
15,14	2,81	31,04	166,56	2,05	14,76
15,16	2,55	22,24	163,96	1,94	14,73
15,18	2,11	18,47	159,30	2,22	14,70
15,20	1,84	18,23	155,82	5,03	14,68
15,22	1,13	20,15	147,69	0,40	14,66
15,24	1,08	19,54	146,98	2,12	14,63
15,26	0,93	23,84	145,87	1,97	14,60
15,28	1,18	24,79	151,24	2,10	14,57
15,30	1,92	28,27	160,40	1,94	14,56
15,32	2,45	28,15	165,22	2,24	14,56
15,34	2,83	26,63	165,69	1,70	14,58
15,36	2,96	19,91	166,25	2,01	14,57
15,38	3,01	24,01	165,46	1,98	14,54
15,40	2,92	29,62	164,67	2,02	14,52
15,42	2,70	37,45	162,45	2,02	14,51
15,44	2,28	42,85	157,79	2,06	14,50
15,46	2,00	37,65	154,64	1,99	14,49
15,48	1,73	34,70	150,92	1,88	14,46
15,50	1,89	43,10	152,42	2,13	14,44
15,52	2,84	52,09	152,98	0,07	14,11
15,54	2,64	50,54	150,85	2,01	14,10
15,56	2,42	42,18	149,03	2,00	14,11
15,58	2,22	29,85	146,98	1,90	14,13
15,60	2,27	36,40	145,95	2,11	14,13
15,62	2,48	45,09	146,58	2,07	14,13
15,64	2,92	48,57	149,90	1,87	14,14
15,66	3,31	50,61	152,50	2,08	14,17
15,68	3,53	51,19	154,79	1,97	14,19
15,70	3,60	51,55	155,74	1,97	14,21
15,72	3,73	50,36	156,37	2,09	14,22

15,74	3,85	45,94	157,08	1,96	14,23
15,76	3,87	40,74	157,56	2,07	14,23
15,78	3,69	39,39	156,85	2,03	14,24
15,80	3,18	36,11	153,69	1,98	14,24
15,82	2,74	31,36	151,48	2,09	14,25
15,84	2,35	37,91	147,69	1,95	14,27
15,86	2,28	49,66	147,53	1,96	14,29
15,88	2,29	47,37	148,00	2,07	14,30
15,90	1,71	49,62	143,34	2,07	14,33
15,92	1,07	42,53	137,73	2,04	14,34
15,94	0,79	29,35	135,60	2,11	14,35
15,96	0,65	29,67	137,34	2,11	14,38
15,98	0,64	24,35	139,63	1,98	14,40
16,00	0,64	20,09	140,97	2,05	14,42
16,02	0,67	17,09	143,50	2,00	14,43
16,04	0,70	13,37	144,84	2,08	14,44
16,06	0,65	11,81	145,47	2,00	14,46
16,08	0,67	3,78	147,13	2,04	14,47
16,10	0,69	0,91	147,61	2,20	14,48
16,12	0,71	2,06	147,76	1,98	14,48
16,14	0,72	4,27	147,76	2,10	14,47
16,16	0,72	4,97	147,69	1,99	14,47
16,18	0,70	6,77	147,29	1,96	14,46
16,20	0,69	7,30	146,90	2,10	14,45
16,22	0,67	7,96	146,26	2,01	14,43
16,24	0,67	8,33	145,95	2,13	14,41
16,26	0,67	8,00	145,55	2,07	14,39
16,28	0,68	5,92	145,55	1,96	14,37
16,30	0,68	5,79	145,24	2,15	14,36
16,32	0,70	4,73	145,00	1,95	14,33
16,34	0,71	3,75	145,24	2,10	14,31
16,36	0,74	2,97	145,16	1,95	14,29
16,38	0,76	2,97	145,08	2,10	14,27
16,40	0,78	3,34	144,84	2,07	14,24
16,42	0,76	4,45	144,21	2,08	14,21
16,44	0,74	5,35	143,50	1,92	14,19
16,46	0,72	5,60	142,71	1,97	14,15
16,48	0,70	5,40	142,08	2,14	14,13
16,50	0,68	5,81	141,29	1,99	14,10
16,52	0,69	8,34	137,89	0,27	13,58
16,54	0,69	8,58	137,73	0,00	13,58
16,56	0,62	4,74	138,05	0,51	13,54
16,58	0,65	4,37	138,60	2,21	13,54
16,60	0,69	3,34	139,71	3,24	13,54
16,62	0,85	1,99	141,60	1,91	13,52
16,64	1,06	3,96	144,21	2,11	13,51
16,66	1,14	6,79	144,84	1,58	13,51
16,68	1,12	7,28	144,29	3,16	13,51
16,70	0,99	8,10	142,24	1,51	13,51
16,72	0,84	6,01	140,42	2,07	13,51
16,74	0,70	5,48	138,76	2,18	13,50
16,76	0,64	5,15	138,76	2,08	13,49
16,78	0,63	3,80	140,18	2,09	13,48

16,80	0,63	3,10	140,74	1,98	13,48
16,82	0,62	2,57	141,21	2,32	13,47
16,84	0,62	2,08	141,60	2,06	13,46
16,86	0,61	0,77	141,92	2,25	13,45
16,88	0,61	0,40	142,47	2,27	13,43
16,90	0,62	0,81	142,87	2,12	13,42
16,92	0,64	1,14	143,97	2,16	13,41
16,94	0,67	1,84	144,53	2,11	13,40
16,96	0,66	3,27	144,76	2,15	13,39
16,98	0,66	4,99	144,84	2,24	13,38
17,00	0,66	5,12	145,24	2,08	13,38
17,02	0,67	5,61	145,55	2,19	13,37
17,04	0,67	6,34	145,79	2,46	13,37
17,06	0,69	7,04	145,95	2,08	13,36
17,08	0,68	8,31	146,03	2,00	13,35
17,10	0,73	6,84	146,50	2,14	13,35
17,12	0,75	7,17	146,82	2,27	13,35
17,14	0,79	7,45	147,45	2,13	13,34
17,16	0,82	7,45	147,92	2,06	13,33
17,18	0,86	7,29	148,48	2,39	13,33
17,20	0,88	7,13	149,34	2,06	13,32
17,22	0,90	7,25	149,42	2,23	13,31
17,24	0,91	8,56	149,34	2,08	13,31
17,26	0,91	10,16	149,50	2,16	13,30
17,28	0,91	11,51	149,42	2,15	13,29
17,30	0,86	14,17	148,79	2,10	13,29
17,32	0,81	16,75	148,00	2,12	13,28
17,34	0,75	18,23	147,29	2,19	13,28
17,36	0,72	18,68	146,66	2,27	13,27
17,38	0,69	17,57	146,26	2,21	13,27
17,40	0,69	15,85	146,34	2,00	13,27
17,42	0,71	11,96	147,13	2,10	13,27
17,44	0,66	10,73	146,66	2,20	13,26
17,46	0,68	8,98	145,87	0,08	13,18
17,48	0,81	8,36	148,08	2,04	13,19
17,50	3,29	-0,94	171,62	2,20	13,24
17,52	4,91	-6,22	165,14	2,06	13,17
17,54	5,75	16,18	186,54	2,03	13,27
17,56	4,69	57,71	179,28	2,26	13,28
17,58	4,02	84,87	171,30	2,15	13,17
17,60	3,65	59,73	159,37	2,03	13,16
17,62	6,06	51,62	180,94	2,22	13,11
17,64	6,80	47,15	177,70	2,01	13,21
17,66	7,59	98,92	182,44	2,02	13,21
17,68	7,37	99,13	181,72	2,36	13,18
17,70	5,60	54,73	164,98	2,10	13,12
17,72	5,19	80,86	156,06	2,01	13,14
17,74	6,34	71,73	179,99	2,35	13,15
17,76	8,08	90,40	194,68	2,06	13,15
17,78	9,72	116,13	201,07	2,09	13,07
17,80	13,26	56,78	209,29	2,04	13,10
17,82	14,44	30,93	204,55	1,95	13,12
17,84	13,03	67,03	184,88	2,04	12,95

17,86	15,58	88,25	230,61	1,97	12,88
17,88	19,20	123,84	191,75	1,87	12,94
17,90	14,21	187,90	177,85	2,38	12,84
17,92	13,83	217,27	189,70	1,69	12,88
17,94	11,98	356,30	197,52	2,00	12,93
17,96	12,47	426,74	185,59	1,92	13,02
17,98	12,70	363,05	174,38	2,01	13,17
18,00	13,45	294,93	182,20	25,05	13,22
18,02	13,70	293,40	184,96	0,00	13,24
18,04	3,93	236,47	141,45	0,21	13,51
18,06	1,85	226,37	129,76	2,01	13,71
18,08	1,17	220,74	192,15	1,94	13,92
18,10	0,63	203,43	230,69	2,12	14,19
18,12	0,63	174,33	254,23	2,02	14,44
18,14	0,75	151,05	259,75	2,02	14,70
18,16	0,75	112,21	258,88	2,07	14,88
18,18	0,81	76,49	258,25	2,00	15,07
18,20	0,83	36,54	257,07	2,04	15,23
18,22	0,81	25,84	256,44	1,98	15,40
18,24	0,81	13,67	255,25	2,02	15,53
18,26	0,78	19,40	253,91	2,05	15,61
18,28	0,74	25,66	252,57	1,98	15,69
18,30	0,71	27,05	251,93	5,98	15,72
18,32	0,65	30,04	249,17	1,18	15,82
18,34	0,61	29,58	248,46	2,17	15,85
18,36	0,59	28,80	247,35	1,98	15,89
18,38	0,62	26,18	248,38	1,69	15,91
18,40	0,65	21,22	248,46	2,30	15,93
18,42	0,70	20,42	228,01	0,08	14,97
18,44	0,71	18,09	227,29	2,02	14,93
18,46	0,69	17,11	225,64	2,02	14,91
18,48	0,76	20,34	225,32	1,96	14,91
18,50	0,80	22,68	225,32	3,72	14,89
18,52	0,92	21,45	225,87	1,23	14,85
18,54	1,02	22,80	226,03	1,99	14,82
18,56	1,13	24,20	227,29	2,19	14,80
18,58	1,22	24,04	227,14	2,04	14,79
18,60	1,24	26,49	225,79	2,00	14,77
18,62	1,22	31,49	224,21	2,12	14,75
18,64	1,19	35,84	222,95	2,04	14,73
18,66	1,16	43,46	221,37	2,07	14,70
18,68	1,16	44,48	220,66	2,05	14,68
18,70	1,15	49,11	219,71	2,10	14,66
18,72	1,16	51,81	218,69	2,00	14,63
18,74	1,16	51,53	217,74	2,02	14,61
18,76	1,18	50,55	216,95	1,96	14,59
18,78	1,18	49,36	216,08	2,14	14,57
18,80	1,16	50,22	215,05	2,04	14,56
18,82	1,14	51,49	213,55	1,98	14,54
18,84	1,10	53,09	212,37	2,17	14,53
18,86	1,06	52,52	211,34	2,06	14,52
18,88	1,04	50,88	210,55	1,98	14,51
18,90	1,03	48,71	209,52	2,06	14,50

18,92	1,00	47,69	208,26	2,01	14,49
18,94	0,95	47,15	206,84	2,08	14,49
18,96	0,92	46,13	206,05	2,12	14,48
18,98	0,89	43,43	205,18	2,28	14,47
19,00	0,86	40,32	204,31	1,81	14,46
19,02	0,87	37,78	203,76	1,99	14,45
19,04	0,84	35,81	202,89	2,05	14,45
19,06	0,82	33,03	202,57	2,15	14,45
19,08	0,81	28,40	201,78	1,77	14,43
19,10	0,82	25,45	201,23	2,17	14,41
19,12	0,83	23,40	201,71	2,06	14,40
19,14	0,79	21,64	201,31	2,18	14,38
19,16	0,73	20,91	200,28	2,21	14,37
19,18	0,70	19,23	199,42	2,05	14,35
19,20	0,69	16,44	198,86	2,21	14,34
19,22	0,67	14,68	198,31	2,07	14,31
19,24	0,68	12,35	197,99	2,27	14,29
19,26	0,68	13,21	197,44	1,82	14,26
19,28	0,67	13,17	197,28	2,15	14,24
19,30	0,72	9,28	198,63	1,94	14,21
19,32	0,77	8,51	199,49	2,06	14,19
19,34	0,81	7,16	199,89	1,91	14,15
19,36	0,85	8,59	200,28	1,94	14,13
19,38	0,95	9,21	201,86	1,90	14,09
19,40	1,04	10,19	204,00	3,80	14,07
19,42	1,18	13,18	200,92	0,05	13,46
19,44	1,25	18,05	203,68	1,84	13,45
19,46	1,32	21,86	205,18	1,98	13,44
19,48	1,35	23,34	206,37	1,96	13,44
19,50	1,32	26,86	204,94	1,97	13,42
19,52	1,25	28,66	203,05	2,13	13,42
19,54	1,22	33,21	201,47	2,00	13,41
19,56	1,18	36,04	200,76	5,46	13,41
19,58	1,18	36,04	200,76	0,00	13,41
19,60	1,37	35,87	203,21	0,36	13,40
19,62	1,45	36,16	204,39	2,10	13,41
19,64	1,38	33,62	203,92	2,01	13,41
19,66	1,23	28,87	202,10	2,10	13,42
19,68	1,14	26,29	201,39	2,00	13,42
19,70	1,12	21,41	203,13	1,92	13,42
19,72	1,16	17,77	204,39	2,18	13,42
19,74	1,20	18,87	205,73	1,96	13,43
19,76	1,20	18,38	206,29	1,83	13,43
19,78	1,25	22,81	207,00	2,24	13,44
19,80	1,30	21,50	207,55	1,97	13,44
19,82	1,37	24,28	208,26	2,05	13,44
19,84	1,46	27,02	209,37	2,06	13,44
19,86	1,52	31,78	210,31	2,13	13,45
19,88	1,53	35,09	210,79	2,26	13,45
19,90	1,60	38,49	211,74	2,15	13,45
19,92	1,53	45,58	210,31	2,26	13,46
19,94	1,51	47,17	210,39	2,18	13,46
19,96	1,46	48,73	209,76	2,56	13,46

19,98	1,45	47,50	209,76	1,98	13,47
20,00	1,50	48,98	210,08	2,24	13,48
20,02	1,54	48,81	210,71	2,13	13,50
20,04	1,58	44,39	211,50	2,27	13,51
20,06					

VERIFICHE ALLA LIQUEFAZIONE

- **Metodo: NCEER R&W 1998**
- **Software: C-LIQ (GeologisMiki s.r.l.)**

Studio Tondi
Geologia ed Ambiente
Via P.G.Martini 38/f - 40134 Bologna
Tel: 051/6144617 - Cell. 339.2587461 - E-mail: luca@studio-tondi.it

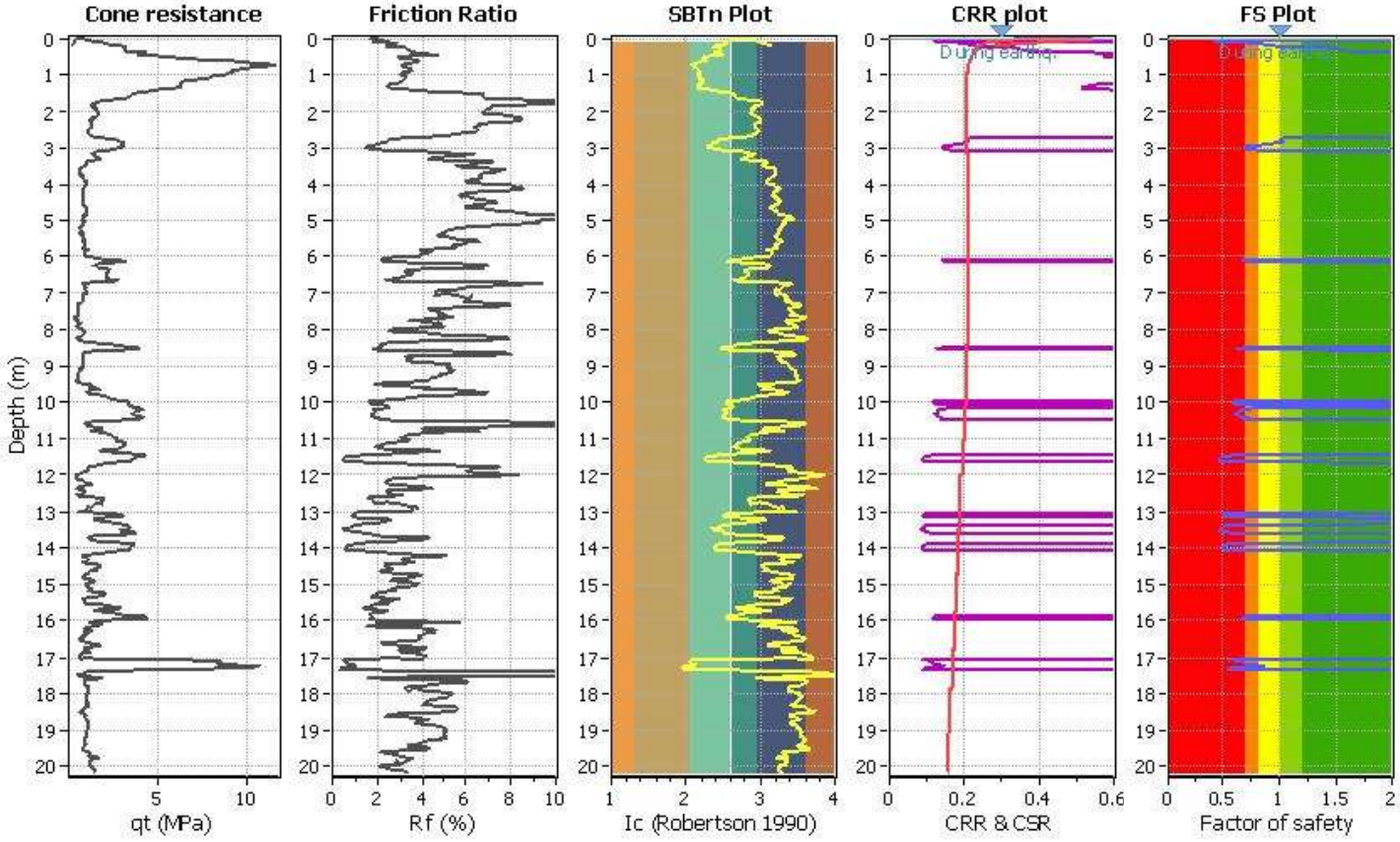
LIQUEFACTION ANALYSIS REPORT

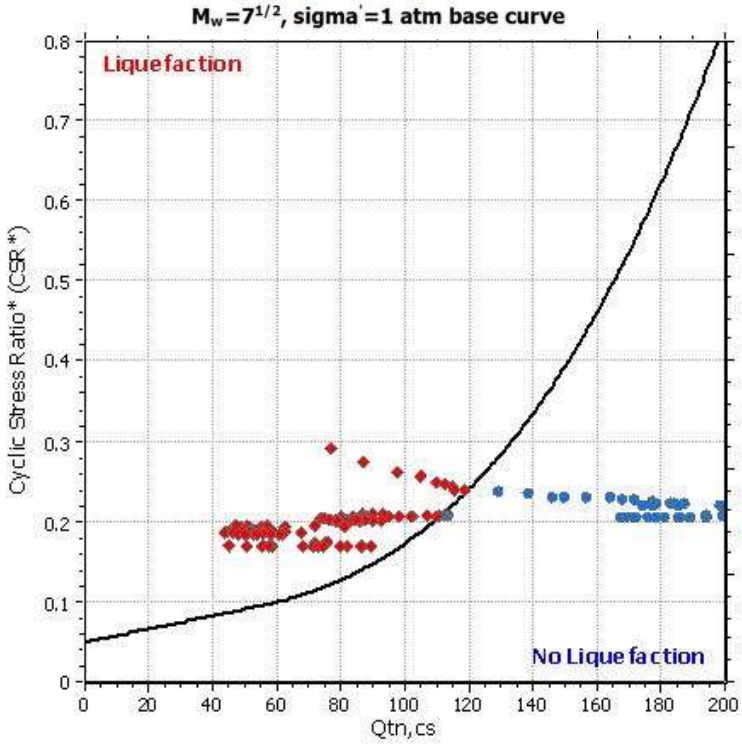
Project title : Via G. Amendola **Location : Castenaso**

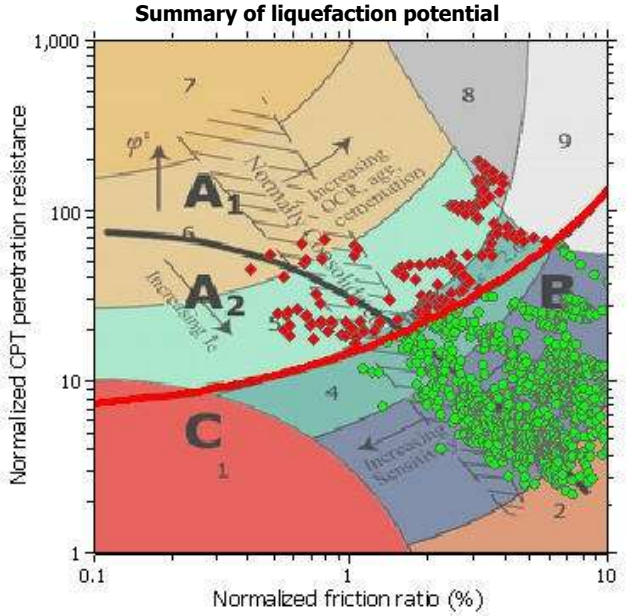
CPT file : CPTU 1

Input parameters and analysis data

Analysis method:	NCEER (1998)	G.W.T. (in-situ):	5.80 m	Use fill:	No	Clay like behavior applied:	Sands only
Fines correction method:	NCEER (1998)	G.W.T. (earthq.):	0.00 m	Fill height:	N/A	Limit depth applied:	No
Points to test:	Based on Ic value	Average results interval:	3	Fill weight:	N/A	Limit depth:	N/A
Earthquake magnitude M_w:	6.00	Ic cut-off value:	2.60	Trans. detect. applied:	No	MSF method:	Method based
Peak ground acceleration:	0.28	Unit weight calculation:	Based on SBT	K_σ applied:	Yes		

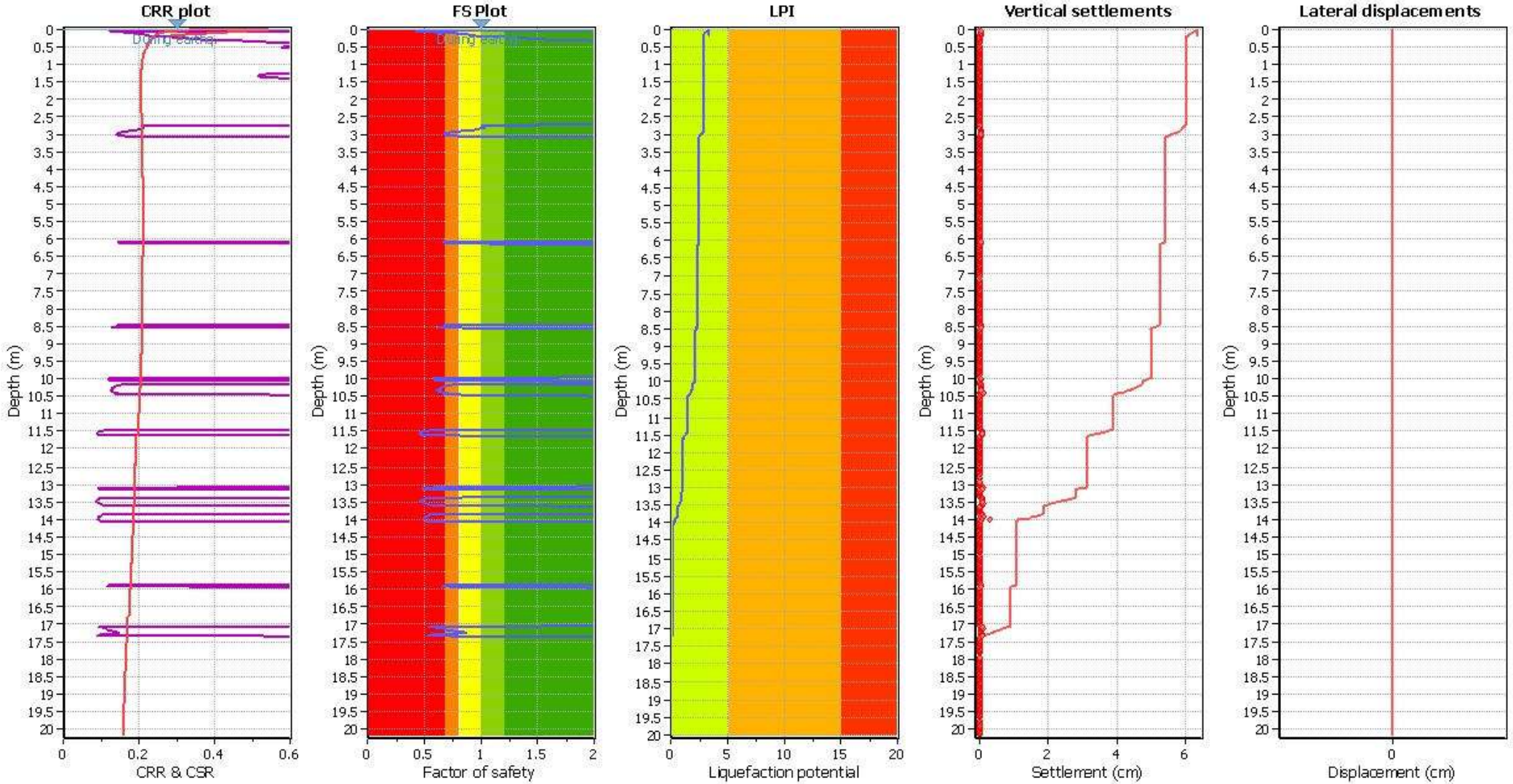






Zone A_1: Cyclic liquefaction likely depending on size and duration of cyclic loading
Zone A_2: Cyclic liquefaction and strength loss likely depending on loading and ground geometry
Zone B: Liquefaction and post-earthquake strength loss unlikely, check cyclic softening
Zone C: Cyclic liquefaction and strength loss possible depending on soil plasticity, brittleness/sensitivity, strain to peak undrained strength and ground geometry

Liquefaction analysis overall plot



Input parameters and analysis data

Analysis method:	NCEER (1998)	Depth to water table (erthq.):	0.00 m	Fill weight:	N/A
Fines correction method:	NCEER (1998)	Average results interval:	3	Transition detect. applied:	No
Points to test:	Based on Ic value	Ic cut-off value:	2.60	K_σ applied:	Yes
Earthquake magnitude M_w:	6.00	Unit weight calculation:	Based on SBT	Clay like behavior applied:	Sands only
Peak ground acceleration:	0.28	Use fill:	No	Limit depth applied:	No
Depth to water table (insitu):	5.80 m	Fill height:	N/A	Limit depth:	N/A

F.S. color scheme

- Almost certain it will liquefy
- Very likely to liquefy
- Liquefaction and no liq. are equally likely
- Unlike to liquefy
- Almost certain it will not liquefy

LPI color scheme

- Very high risk
- High risk
- Low risk

:: Liquefaction Potential Index calculation data ::

Depth (m)	FS	F_L	w_z	d_z	LPI	Depth (m)	FS	F_L	w_z	d_z	LPI
0.19	2.00	0.00	9.90	0.17	0.00	0.02	2.00	0.00	9.99	0.17	0.00
0.04	2.00	0.00	9.98	0.02	0.00	0.06	0.42	0.58	9.97	0.02	0.12
0.08	0.52	0.48	9.96	0.02	0.10	0.10	0.63	0.37	9.95	0.02	0.07
0.12	0.73	0.27	9.94	0.02	0.05	0.14	0.82	0.18	9.93	0.02	0.04
0.16	0.87	0.13	9.92	0.02	0.03	0.18	0.91	0.09	9.91	0.02	0.02
0.20	0.93	0.07	9.90	0.02	0.01	0.22	0.99	0.01	9.89	0.02	0.00
0.24	1.19	0.00	9.88	0.02	0.00	0.26	1.41	0.00	9.87	0.02	0.00
0.32	1.61	0.00	9.84	0.06	0.00	0.32	1.72	0.00	9.84	0.00	0.00
0.32	1.91	0.00	9.84	0.00	0.00	0.34	2.00	0.00	9.83	0.02	0.00
0.36	2.00	0.00	9.82	0.02	0.00	0.38	2.00	0.00	9.81	0.02	0.00
0.40	2.00	0.00	9.80	0.02	0.00	0.46	2.00	0.00	9.77	0.06	0.00
0.46	2.00	0.00	9.77	0.00	0.00	0.46	2.00	0.00	9.77	0.00	0.00
0.48	2.00	0.00	9.76	0.02	0.00	0.50	2.00	0.00	9.75	0.02	0.00
0.52	2.00	0.00	9.74	0.02	0.00	0.54	2.00	0.00	9.73	0.02	0.00
0.56	2.00	0.00	9.72	0.02	0.00	0.58	2.00	0.00	9.71	0.02	0.00
0.60	2.00	0.00	9.70	0.02	0.00	0.62	2.00	0.00	9.69	0.02	0.00
0.64	2.00	0.00	9.68	0.02	0.00	0.66	2.00	0.00	9.67	0.02	0.00
0.68	2.00	0.00	9.66	0.02	0.00	0.70	2.00	0.00	9.65	0.02	0.00
0.73	2.00	0.00	9.63	0.03	0.00	0.75	2.00	0.00	9.63	0.02	0.00
0.76	2.00	0.00	9.62	0.01	0.00	0.78	2.00	0.00	9.61	0.02	0.00
0.80	2.00	0.00	9.60	0.02	0.00	0.82	2.00	0.00	9.59	0.02	0.00
0.84	2.00	0.00	9.58	0.02	0.00	0.86	2.00	0.00	9.57	0.02	0.00
0.88	2.00	0.00	9.56	0.02	0.00	0.90	2.00	0.00	9.55	0.02	0.00
0.92	2.00	0.00	9.54	0.02	0.00	0.94	2.00	0.00	9.53	0.02	0.00
0.96	2.00	0.00	9.52	0.02	0.00	0.98	2.00	0.00	9.51	0.02	0.00
1.00	2.00	0.00	9.50	0.02	0.00	1.02	2.00	0.00	9.49	0.02	0.00
1.04	2.00	0.00	9.48	0.02	0.00	1.06	2.00	0.00	9.47	0.02	0.00
1.08	2.00	0.00	9.46	0.02	0.00	1.10	2.00	0.00	9.45	0.02	0.00
1.12	2.00	0.00	9.44	0.02	0.00	1.14	2.00	0.00	9.43	0.02	0.00
1.16	2.00	0.00	9.42	0.02	0.00	1.18	2.00	0.00	9.41	0.02	0.00
1.20	2.00	0.00	9.40	0.02	0.00	1.22	2.00	0.00	9.39	0.02	0.00
1.24	2.00	0.00	9.38	0.02	0.00	1.26	2.00	0.00	9.37	0.02	0.00
1.28	2.00	0.00	9.36	0.02	0.00	1.31	2.00	0.00	9.35	0.03	0.00
1.32	2.00	0.00	9.34	0.01	0.00	1.34	2.00	0.00	9.33	0.02	0.00
1.36	2.00	0.00	9.32	0.02	0.00	1.38	2.00	0.00	9.31	0.02	0.00
1.40	2.00	0.00	9.30	0.02	0.00	1.42	2.00	0.00	9.29	0.02	0.00
1.44	2.00	0.00	9.28	0.02	0.00	1.46	2.00	0.00	9.27	0.02	0.00
1.48	2.00	0.00	9.26	0.02	0.00	1.50	2.00	0.00	9.25	0.02	0.00
1.52	2.00	0.00	9.24	0.02	0.00	1.54	2.00	0.00	9.23	0.02	0.00
1.56	2.00	0.00	9.22	0.02	0.00	1.58	2.00	0.00	9.21	0.02	0.00
1.60	2.00	0.00	9.20	0.02	0.00	1.62	2.00	0.00	9.19	0.02	0.00
1.64	2.00	0.00	9.18	0.02	0.00	1.66	2.00	0.00	9.17	0.02	0.00
1.68	2.00	0.00	9.16	0.02	0.00	1.70	2.00	0.00	9.15	0.02	0.00
1.72	2.00	0.00	9.14	0.02	0.00	1.74	2.00	0.00	9.13	0.02	0.00
1.76	2.00	0.00	9.12	0.02	0.00	1.78	2.00	0.00	9.11	0.02	0.00
1.80	2.00	0.00	9.10	0.02	0.00	1.83	2.00	0.00	9.09	0.03	0.00
1.84	2.00	0.00	9.08	0.01	0.00	1.86	2.00	0.00	9.07	0.02	0.00
1.88	2.00	0.00	9.06	0.02	0.00	1.90	2.00	0.00	9.05	0.02	0.00

:: Liquefaction Potential Index calculation data :: (continued)

Depth (m)	FS	F_L	w_z	d_z	LPI	Depth (m)	FS	F_L	w_z	d_z	LPI
1.92	2.00	0.00	9.04	0.02	0.00	1.94	2.00	0.00	9.03	0.02	0.00
1.96	2.00	0.00	9.02	0.02	0.00	1.98	2.00	0.00	9.01	0.02	0.00
2.00	2.00	0.00	9.00	0.02	0.00	2.02	2.00	0.00	8.99	0.02	0.00
2.04	2.00	0.00	8.98	0.02	0.00	2.06	2.00	0.00	8.97	0.02	0.00
2.08	2.00	0.00	8.96	0.02	0.00	2.10	2.00	0.00	8.95	0.02	0.00
2.12	2.00	0.00	8.94	0.02	0.00	2.14	2.00	0.00	8.93	0.02	0.00
2.16	2.00	0.00	8.92	0.02	0.00	2.18	2.00	0.00	8.91	0.02	0.00
2.20	2.00	0.00	8.90	0.02	0.00	2.22	2.00	0.00	8.89	0.02	0.00
2.24	2.00	0.00	8.88	0.02	0.00	2.26	2.00	0.00	8.87	0.02	0.00
2.28	2.00	0.00	8.86	0.02	0.00	2.30	2.00	0.00	8.85	0.02	0.00
2.32	2.00	0.00	8.84	0.02	0.00	2.35	2.00	0.00	8.82	0.03	0.00
2.36	2.00	0.00	8.82	0.01	0.00	2.38	2.00	0.00	8.81	0.02	0.00
2.41	2.00	0.00	8.79	0.03	0.00	2.42	2.00	0.00	8.79	0.01	0.00
2.44	2.00	0.00	8.78	0.02	0.00	2.46	2.00	0.00	8.77	0.02	0.00
2.48	2.00	0.00	8.76	0.02	0.00	2.50	2.00	0.00	8.75	0.02	0.00
2.52	2.00	0.00	8.74	0.02	0.00	2.54	2.00	0.00	8.73	0.02	0.00
2.56	2.00	0.00	8.72	0.02	0.00	2.58	2.00	0.00	8.71	0.02	0.00
2.60	2.00	0.00	8.70	0.02	0.00	2.62	2.00	0.00	8.69	0.02	0.00
2.64	2.00	0.00	8.68	0.02	0.00	2.68	2.00	0.00	8.66	0.04	0.00
2.68	2.00	0.00	8.66	0.00	0.00	2.70	2.00	0.00	8.65	0.02	0.00
2.72	2.00	0.00	8.64	0.02	0.00	2.74	1.04	0.00	8.63	0.02	0.00
2.76	1.01	0.00	8.62	0.02	0.00	2.78	1.00	0.00	8.61	0.02	0.00
2.80	1.01	0.00	8.60	0.02	0.00	2.82	1.03	0.00	8.59	0.02	0.00
2.84	1.02	0.00	8.58	0.02	0.00	2.86	0.99	0.01	8.57	0.02	0.00
2.88	0.93	0.07	8.56	0.02	0.01	2.90	0.87	0.13	8.55	0.02	0.02
2.92	0.81	0.19	8.54	0.02	0.03	2.94	0.75	0.25	8.53	0.02	0.04
2.96	0.71	0.29	8.52	0.02	0.05	2.98	0.69	0.31	8.51	0.02	0.05
3.00	0.68	0.32	8.50	0.02	0.06	3.02	0.68	0.32	8.49	0.02	0.05
3.04	0.70	0.30	8.48	0.02	0.05	3.06	0.77	0.23	8.47	0.02	0.04
3.08	0.86	0.14	8.46	0.02	0.02	3.10	2.00	0.00	8.45	0.02	0.00
3.12	2.00	0.00	8.44	0.02	0.00	3.14	2.00	0.00	8.43	0.02	0.00
3.16	2.00	0.00	8.42	0.02	0.00	3.18	2.00	0.00	8.41	0.02	0.00
3.20	2.00	0.00	8.40	0.02	0.00	3.22	2.00	0.00	8.39	0.02	0.00
3.24	2.00	0.00	8.38	0.02	0.00	3.26	2.00	0.00	8.37	0.02	0.00
3.28	2.00	0.00	8.36	0.02	0.00	3.30	2.00	0.00	8.35	0.02	0.00
3.32	2.00	0.00	8.34	0.02	0.00	3.34	2.00	0.00	8.33	0.02	0.00
3.36	2.00	0.00	8.32	0.02	0.00	3.38	2.00	0.00	8.31	0.02	0.00
3.40	2.00	0.00	8.30	0.02	0.00	3.42	2.00	0.00	8.29	0.02	0.00
3.44	2.00	0.00	8.28	0.02	0.00	3.46	2.00	0.00	8.27	0.02	0.00
3.48	2.00	0.00	8.26	0.02	0.00	3.50	2.00	0.00	8.25	0.02	0.00
3.52	2.00	0.00	8.24	0.02	0.00	3.54	2.00	0.00	8.23	0.02	0.00
3.56	2.00	0.00	8.22	0.02	0.00	3.58	2.00	0.00	8.21	0.02	0.00
3.60	2.00	0.00	8.20	0.02	0.00	3.62	2.00	0.00	8.19	0.02	0.00
3.64	2.00	0.00	8.18	0.02	0.00	3.66	2.00	0.00	8.17	0.02	0.00
3.68	2.00	0.00	8.16	0.02	0.00	3.70	2.00	0.00	8.15	0.02	0.00
3.72	2.00	0.00	8.14	0.02	0.00	3.74	2.00	0.00	8.13	0.02	0.00
3.76	2.00	0.00	8.12	0.02	0.00	3.78	2.00	0.00	8.11	0.02	0.00
3.80	2.00	0.00	8.10	0.02	0.00	3.82	2.00	0.00	8.09	0.02	0.00

:: Liquefaction Potential Index calculation data :: (continued)

Depth (m)	FS	F_L	w_z	d_z	LPI	Depth (m)	FS	F_L	w_z	d_z	LPI
3.84	2.00	0.00	8.08	0.02	0.00	3.86	2.00	0.00	8.07	0.02	0.00
3.88	2.00	0.00	8.06	0.02	0.00	3.90	2.00	0.00	8.05	0.02	0.00
3.92	2.00	0.00	8.04	0.02	0.00	3.94	2.00	0.00	8.03	0.02	0.00
3.96	2.00	0.00	8.02	0.02	0.00	3.98	2.00	0.00	8.01	0.02	0.00
4.00	2.00	0.00	8.00	0.02	0.00	4.02	2.00	0.00	7.99	0.02	0.00
4.04	2.00	0.00	7.98	0.02	0.00	4.06	2.00	0.00	7.97	0.02	0.00
4.08	2.00	0.00	7.96	0.02	0.00	4.10	2.00	0.00	7.95	0.02	0.00
4.12	2.00	0.00	7.94	0.02	0.00	4.14	2.00	0.00	7.93	0.02	0.00
4.16	2.00	0.00	7.92	0.02	0.00	4.18	2.00	0.00	7.91	0.02	0.00
4.20	2.00	0.00	7.90	0.02	0.00	4.22	2.00	0.00	7.89	0.02	0.00
4.25	2.00	0.00	7.88	0.03	0.00	4.26	2.00	0.00	7.87	0.01	0.00
4.28	2.00	0.00	7.86	0.02	0.00	4.30	2.00	0.00	7.85	0.02	0.00
4.32	2.00	0.00	7.84	0.02	0.00	4.34	2.00	0.00	7.83	0.02	0.00
4.36	2.00	0.00	7.82	0.02	0.00	4.38	2.00	0.00	7.81	0.02	0.00
4.40	2.00	0.00	7.80	0.02	0.00	4.42	2.00	0.00	7.79	0.02	0.00
4.44	2.00	0.00	7.78	0.02	0.00	4.46	2.00	0.00	7.77	0.02	0.00
4.48	2.00	0.00	7.76	0.02	0.00	4.50	2.00	0.00	7.75	0.02	0.00
4.52	2.00	0.00	7.74	0.02	0.00	4.54	2.00	0.00	7.73	0.02	0.00
4.56	2.00	0.00	7.72	0.02	0.00	4.58	2.00	0.00	7.71	0.02	0.00
4.60	2.00	0.00	7.70	0.02	0.00	4.63	2.00	0.00	7.68	0.03	0.00
4.64	2.00	0.00	7.68	0.01	0.00	4.66	2.00	0.00	7.67	0.02	0.00
4.68	2.00	0.00	7.66	0.02	0.00	4.70	2.00	0.00	7.65	0.02	0.00
4.72	2.00	0.00	7.64	0.02	0.00	4.74	2.00	0.00	7.63	0.02	0.00
4.76	2.00	0.00	7.62	0.02	0.00	4.78	2.00	0.00	7.61	0.02	0.00
4.80	2.00	0.00	7.60	0.02	0.00	4.82	2.00	0.00	7.59	0.02	0.00
4.84	2.00	0.00	7.58	0.02	0.00	4.86	2.00	0.00	7.57	0.02	0.00
4.88	2.00	0.00	7.56	0.02	0.00	4.90	2.00	0.00	7.55	0.02	0.00
4.92	2.00	0.00	7.54	0.02	0.00	4.94	2.00	0.00	7.53	0.02	0.00
4.96	2.00	0.00	7.52	0.02	0.00	4.98	2.00	0.00	7.51	0.02	0.00
5.00	2.00	0.00	7.50	0.02	0.00	5.02	2.00	0.00	7.49	0.02	0.00
5.04	2.00	0.00	7.48	0.02	0.00	5.06	2.00	0.00	7.47	0.02	0.00
5.08	2.00	0.00	7.46	0.02	0.00	5.10	2.00	0.00	7.45	0.02	0.00
5.12	2.00	0.00	7.44	0.02	0.00	5.14	2.00	0.00	7.43	0.02	0.00
5.16	2.00	0.00	7.42	0.02	0.00	5.18	2.00	0.00	7.41	0.02	0.00
5.20	2.00	0.00	7.40	0.02	0.00	5.22	2.00	0.00	7.39	0.02	0.00
5.25	2.00	0.00	7.38	0.03	0.00	5.26	2.00	0.00	7.37	0.01	0.00
5.28	2.00	0.00	7.36	0.02	0.00	5.30	2.00	0.00	7.35	0.02	0.00
5.32	2.00	0.00	7.34	0.02	0.00	5.35	2.00	0.00	7.33	0.03	0.00
5.36	2.00	0.00	7.32	0.01	0.00	5.39	2.00	0.00	7.30	0.03	0.00
5.40	2.00	0.00	7.30	0.01	0.00	5.42	2.00	0.00	7.29	0.02	0.00
5.44	2.00	0.00	7.28	0.02	0.00	5.46	2.00	0.00	7.27	0.02	0.00
5.48	2.00	0.00	7.26	0.02	0.00	5.50	2.00	0.00	7.25	0.02	0.00
5.52	2.00	0.00	7.24	0.02	0.00	5.54	2.00	0.00	7.23	0.02	0.00
5.56	2.00	0.00	7.22	0.02	0.00	5.58	2.00	0.00	7.21	0.02	0.00
5.60	2.00	0.00	7.20	0.02	0.00	5.62	2.00	0.00	7.19	0.02	0.00
5.64	2.00	0.00	7.18	0.02	0.00	5.66	2.00	0.00	7.17	0.02	0.00
5.68	2.00	0.00	7.16	0.02	0.00	5.70	2.00	0.00	7.15	0.02	0.00
5.72	2.00	0.00	7.14	0.02	0.00	5.74	2.00	0.00	7.13	0.02	0.00

:: Liquefaction Potential Index calculation data :: (continued)

Depth (m)	FS	F_L	w_z	d_z	LPI	Depth (m)	FS	F_L	w_z	d_z	LPI
5.76	2.00	0.00	7.12	0.02	0.00	5.78	2.00	0.00	7.11	0.02	0.00
5.80	2.00	0.00	7.10	0.02	0.00	5.82	2.00	0.00	7.09	0.02	0.00
5.84	2.00	0.00	7.08	0.02	0.00	5.86	2.00	0.00	7.07	0.02	0.00
5.88	2.00	0.00	7.06	0.02	0.00	5.90	2.00	0.00	7.05	0.02	0.00
5.92	2.00	0.00	7.04	0.02	0.00	5.94	2.00	0.00	7.03	0.02	0.00
5.96	2.00	0.00	7.02	0.02	0.00	5.98	2.00	0.00	7.01	0.02	0.00
6.00	2.00	0.00	7.00	0.02	0.00	6.02	2.00	0.00	6.99	0.02	0.00
6.04	2.00	0.00	6.98	0.02	0.00	6.06	2.00	0.00	6.97	0.02	0.00
6.08	2.00	0.00	6.96	0.02	0.00	6.10	0.67	0.33	6.95	0.02	0.05
6.12	0.70	0.30	6.94	0.02	0.04	6.14	0.74	0.26	6.93	0.02	0.04
6.16	2.00	0.00	6.92	0.02	0.00	6.18	2.00	0.00	6.91	0.02	0.00
6.20	2.00	0.00	6.90	0.02	0.00	6.22	2.00	0.00	6.89	0.02	0.00
6.24	2.00	0.00	6.88	0.02	0.00	6.26	2.00	0.00	6.87	0.02	0.00
6.30	2.00	0.00	6.85	0.04	0.00	6.30	2.00	0.00	6.85	0.00	0.00
6.32	2.00	0.00	6.84	0.02	0.00	6.34	2.00	0.00	6.83	0.02	0.00
6.36	2.00	0.00	6.82	0.02	0.00	6.38	2.00	0.00	6.81	0.02	0.00
6.40	2.00	0.00	6.80	0.02	0.00	6.42	2.00	0.00	6.79	0.02	0.00
6.44	2.00	0.00	6.78	0.02	0.00	6.46	2.00	0.00	6.77	0.02	0.00
6.48	2.00	0.00	6.76	0.02	0.00	6.50	2.00	0.00	6.75	0.02	0.00
6.52	2.00	0.00	6.74	0.02	0.00	6.54	2.00	0.00	6.73	0.02	0.00
6.56	2.00	0.00	6.72	0.02	0.00	6.58	2.00	0.00	6.71	0.02	0.00
6.60	2.00	0.00	6.70	0.02	0.00	6.62	2.00	0.00	6.69	0.02	0.00
6.64	2.00	0.00	6.68	0.02	0.00	6.66	2.00	0.00	6.67	0.02	0.00
6.68	2.00	0.00	6.66	0.02	0.00	6.70	2.00	0.00	6.65	0.02	0.00
6.72	2.00	0.00	6.64	0.02	0.00	6.74	2.00	0.00	6.63	0.02	0.00
6.76	2.00	0.00	6.62	0.02	0.00	6.78	2.00	0.00	6.61	0.02	0.00
6.80	2.00	0.00	6.60	0.02	0.00	6.82	2.00	0.00	6.59	0.02	0.00
6.84	2.00	0.00	6.58	0.02	0.00	6.86	2.00	0.00	6.57	0.02	0.00
6.88	2.00	0.00	6.56	0.02	0.00	6.90	2.00	0.00	6.55	0.02	0.00
6.92	2.00	0.00	6.54	0.02	0.00	6.94	2.00	0.00	6.53	0.02	0.00
6.96	2.00	0.00	6.52	0.02	0.00	6.98	2.00	0.00	6.51	0.02	0.00
7.06	2.00	0.00	6.47	0.08	0.00	7.06	2.00	0.00	6.47	0.00	0.00
6.99	2.00	0.00	6.50	0.07	0.00	7.06	2.00	0.00	6.47	0.07	0.00
7.16	2.00	0.00	6.42	0.10	0.00	7.16	2.00	0.00	6.42	0.00	0.00
7.16	2.00	0.00	6.42	0.00	0.00	7.07	2.00	0.00	6.46	0.09	0.00
7.16	2.00	0.00	6.42	0.09	0.00	7.18	2.00	0.00	6.41	0.02	0.00
7.20	2.00	0.00	6.40	0.02	0.00	7.22	2.00	0.00	6.39	0.02	0.00
7.24	2.00	0.00	6.38	0.02	0.00	7.26	2.00	0.00	6.37	0.02	0.00
7.28	2.00	0.00	6.36	0.02	0.00	7.30	2.00	0.00	6.35	0.02	0.00
7.32	2.00	0.00	6.34	0.02	0.00	7.34	2.00	0.00	6.33	0.02	0.00
7.36	2.00	0.00	6.32	0.02	0.00	7.38	2.00	0.00	6.31	0.02	0.00
7.40	2.00	0.00	6.30	0.02	0.00	7.42	2.00	0.00	6.29	0.02	0.00
7.44	2.00	0.00	6.28	0.02	0.00	7.46	2.00	0.00	6.27	0.02	0.00
7.48	2.00	0.00	6.26	0.02	0.00	7.50	2.00	0.00	6.25	0.02	0.00
7.52	2.00	0.00	6.24	0.02	0.00	7.54	2.00	0.00	6.23	0.02	0.00
7.56	2.00	0.00	6.22	0.02	0.00	7.58	2.00	0.00	6.21	0.02	0.00
7.60	2.00	0.00	6.20	0.02	0.00	7.62	2.00	0.00	6.19	0.02	0.00
7.64	2.00	0.00	6.18	0.02	0.00	7.66	2.00	0.00	6.17	0.02	0.00

:: Liquefaction Potential Index calculation data :: (continued)

Depth (m)	FS	F_L	w_z	d_z	LPI	Depth (m)	FS	F_L	w_z	d_z	LPI
7.68	2.00	0.00	6.16	0.02	0.00	7.70	2.00	0.00	6.15	0.02	0.00
7.72	2.00	0.00	6.14	0.02	0.00	7.74	2.00	0.00	6.13	0.02	0.00
7.76	2.00	0.00	6.12	0.02	0.00	7.78	2.00	0.00	6.11	0.02	0.00
7.80	2.00	0.00	6.10	0.02	0.00	7.82	2.00	0.00	6.09	0.02	0.00
7.84	2.00	0.00	6.08	0.02	0.00	7.86	2.00	0.00	6.07	0.02	0.00
7.88	2.00	0.00	6.06	0.02	0.00	7.90	2.00	0.00	6.05	0.02	0.00
7.92	2.00	0.00	6.04	0.02	0.00	7.94	2.00	0.00	6.03	0.02	0.00
7.96	2.00	0.00	6.02	0.02	0.00	7.98	2.00	0.00	6.01	0.02	0.00
8.00	2.00	0.00	6.00	0.02	0.00	8.02	2.00	0.00	5.99	0.02	0.00
8.04	2.00	0.00	5.98	0.02	0.00	8.06	2.00	0.00	5.97	0.02	0.00
8.08	2.00	0.00	5.96	0.02	0.00	8.10	2.00	0.00	5.95	0.02	0.00
8.12	2.00	0.00	5.94	0.02	0.00	8.14	2.00	0.00	5.93	0.02	0.00
8.16	2.00	0.00	5.92	0.02	0.00	8.18	2.00	0.00	5.91	0.02	0.00
8.20	2.00	0.00	5.90	0.02	0.00	8.22	2.00	0.00	5.89	0.02	0.00
8.24	2.00	0.00	5.88	0.02	0.00	8.26	2.00	0.00	5.87	0.02	0.00
8.28	2.00	0.00	5.86	0.02	0.00	8.30	2.00	0.00	5.85	0.02	0.00
8.32	2.00	0.00	5.84	0.02	0.00	8.34	2.00	0.00	5.83	0.02	0.00
8.36	2.00	0.00	5.82	0.02	0.00	8.38	2.00	0.00	5.81	0.02	0.00
8.40	2.00	0.00	5.80	0.02	0.00	8.42	2.00	0.00	5.79	0.02	0.00
8.44	2.00	0.00	5.78	0.02	0.00	8.46	0.68	0.32	5.77	0.02	0.04
8.48	0.69	0.31	5.76	0.02	0.04	8.50	0.68	0.32	5.75	0.02	0.04
8.52	0.65	0.35	5.74	0.02	0.04	8.54	0.62	0.38	5.73	0.02	0.04
8.56	2.00	0.00	5.72	0.02	0.00	8.58	2.00	0.00	5.71	0.02	0.00
8.60	2.00	0.00	5.70	0.02	0.00	8.62	2.00	0.00	5.69	0.02	0.00
8.64	2.00	0.00	5.68	0.02	0.00	8.66	2.00	0.00	5.67	0.02	0.00
8.68	2.00	0.00	5.66	0.02	0.00	8.72	2.00	0.00	5.64	0.04	0.00
8.72	2.00	0.00	5.64	0.00	0.00	8.74	2.00	0.00	5.63	0.02	0.00
8.76	2.00	0.00	5.62	0.02	0.00	8.78	2.00	0.00	5.61	0.02	0.00
8.80	2.00	0.00	5.60	0.02	0.00	8.82	2.00	0.00	5.59	0.02	0.00
8.84	2.00	0.00	5.58	0.02	0.00	8.86	2.00	0.00	5.57	0.02	0.00
8.89	2.00	0.00	5.55	0.03	0.00	8.90	2.00	0.00	5.55	0.01	0.00
8.92	2.00	0.00	5.54	0.02	0.00	8.94	2.00	0.00	5.53	0.02	0.00
8.96	2.00	0.00	5.52	0.02	0.00	8.98	2.00	0.00	5.51	0.02	0.00
9.01	2.00	0.00	5.50	0.03	0.00	9.02	2.00	0.00	5.49	0.01	0.00
9.04	2.00	0.00	5.48	0.02	0.00	9.06	2.00	0.00	5.47	0.02	0.00
9.08	2.00	0.00	5.46	0.02	0.00	9.10	2.00	0.00	5.45	0.02	0.00
9.12	2.00	0.00	5.44	0.02	0.00	9.14	2.00	0.00	5.43	0.02	0.00
9.16	2.00	0.00	5.42	0.02	0.00	9.18	2.00	0.00	5.41	0.02	0.00
9.20	2.00	0.00	5.40	0.02	0.00	9.22	2.00	0.00	5.39	0.02	0.00
9.24	2.00	0.00	5.38	0.02	0.00	9.26	2.00	0.00	5.37	0.02	0.00
9.28	2.00	0.00	5.36	0.02	0.00	9.30	2.00	0.00	5.35	0.02	0.00
9.32	2.00	0.00	5.34	0.02	0.00	9.34	2.00	0.00	5.33	0.02	0.00
9.36	2.00	0.00	5.32	0.02	0.00	9.38	2.00	0.00	5.31	0.02	0.00
9.40	2.00	0.00	5.30	0.02	0.00	9.42	2.00	0.00	5.29	0.02	0.00
9.44	2.00	0.00	5.28	0.02	0.00	9.46	2.00	0.00	5.27	0.02	0.00
9.48	2.00	0.00	5.26	0.02	0.00	9.50	2.00	0.00	5.25	0.02	0.00
9.52	2.00	0.00	5.24	0.02	0.00	9.54	2.00	0.00	5.23	0.02	0.00
9.56	2.00	0.00	5.22	0.02	0.00	9.58	2.00	0.00	5.21	0.02	0.00

:: Liquefaction Potential Index calculation data :: (continued)

Depth (m)	FS	F_L	w_z	d_z	LPI	Depth (m)	FS	F_L	w_z	d_z	LPI
9.60	2.00	0.00	5.20	0.02	0.00	9.62	2.00	0.00	5.19	0.02	0.00
9.64	2.00	0.00	5.18	0.02	0.00	9.66	2.00	0.00	5.17	0.02	0.00
9.68	2.00	0.00	5.16	0.02	0.00	9.70	2.00	0.00	5.15	0.02	0.00
9.72	2.00	0.00	5.14	0.02	0.00	9.74	2.00	0.00	5.13	0.02	0.00
9.76	2.00	0.00	5.12	0.02	0.00	9.78	2.00	0.00	5.11	0.02	0.00
9.80	2.00	0.00	5.10	0.02	0.00	9.82	2.00	0.00	5.09	0.02	0.00
9.84	2.00	0.00	5.08	0.02	0.00	9.86	2.00	0.00	5.07	0.02	0.00
9.88	2.00	0.00	5.06	0.02	0.00	9.93	2.00	0.00	5.04	0.05	0.00
9.93	2.00	0.00	5.04	0.00	0.00	9.94	2.00	0.00	5.03	0.01	0.00
9.96	2.00	0.00	5.02	0.02	0.00	9.98	0.58	0.42	5.01	0.02	0.04
10.00	0.58	0.42	5.00	0.02	0.04	10.02	0.59	0.41	4.99	0.02	0.04
10.04	0.61	0.39	4.98	0.02	0.04	10.06	2.00	0.00	4.97	0.02	0.00
10.08	2.00	0.00	4.96	0.02	0.00	10.10	2.00	0.00	4.95	0.02	0.00
10.12	2.00	0.00	4.94	0.02	0.00	10.14	2.00	0.00	4.93	0.02	0.00
10.16	0.76	0.24	4.92	0.02	0.02	10.18	0.73	0.27	4.91	0.02	0.03
10.20	0.69	0.31	4.90	0.02	0.03	10.22	0.66	0.34	4.89	0.02	0.03
10.24	0.65	0.35	4.88	0.02	0.03	10.26	0.64	0.36	4.87	0.02	0.04
10.28	0.63	0.37	4.86	0.02	0.04	10.30	0.61	0.39	4.85	0.02	0.04
10.32	0.60	0.40	4.84	0.02	0.04	10.34	0.62	0.38	4.83	0.02	0.04
10.36	0.65	0.35	4.82	0.02	0.03	10.41	0.67	0.33	4.79	0.05	0.08
10.41	0.69	0.31	4.79	0.00	0.00	10.42	0.70	0.30	4.79	0.01	0.01
10.44	0.71	0.29	4.78	0.02	0.03	10.46	0.69	0.31	4.77	0.02	0.03
10.48	2.00	0.00	4.76	0.02	0.00	10.50	2.00	0.00	4.75	0.02	0.00
10.52	2.00	0.00	4.74	0.02	0.00	10.54	2.00	0.00	4.73	0.02	0.00
10.56	2.00	0.00	4.72	0.02	0.00	10.58	2.00	0.00	4.71	0.02	0.00
10.60	2.00	0.00	4.70	0.02	0.00	10.62	2.00	0.00	4.69	0.02	0.00
10.64	2.00	0.00	4.68	0.02	0.00	10.66	2.00	0.00	4.67	0.02	0.00
10.68	2.00	0.00	4.66	0.02	0.00	10.70	2.00	0.00	4.65	0.02	0.00
10.72	2.00	0.00	4.64	0.02	0.00	10.74	2.00	0.00	4.63	0.02	0.00
10.76	2.00	0.00	4.62	0.02	0.00	10.78	2.00	0.00	4.61	0.02	0.00
10.80	2.00	0.00	4.60	0.02	0.00	10.82	2.00	0.00	4.59	0.02	0.00
10.84	2.00	0.00	4.58	0.02	0.00	10.86	2.00	0.00	4.57	0.02	0.00
10.88	2.00	0.00	4.56	0.02	0.00	10.90	2.00	0.00	4.55	0.02	0.00
10.92	2.00	0.00	4.54	0.02	0.00	10.94	2.00	0.00	4.53	0.02	0.00
10.97	2.00	0.00	4.51	0.03	0.00	10.98	2.00	0.00	4.51	0.01	0.00
11.00	2.00	0.00	4.50	0.02	0.00	11.02	2.00	0.00	4.49	0.02	0.00
11.04	2.00	0.00	4.48	0.02	0.00	11.06	2.00	0.00	4.47	0.02	0.00
11.08	2.00	0.00	4.46	0.02	0.00	11.10	2.00	0.00	4.45	0.02	0.00
11.12	2.00	0.00	4.44	0.02	0.00	11.14	2.00	0.00	4.43	0.02	0.00
11.16	2.00	0.00	4.42	0.02	0.00	11.18	2.00	0.00	4.41	0.02	0.00
11.20	2.00	0.00	4.40	0.02	0.00	11.22	2.00	0.00	4.39	0.02	0.00
11.24	2.00	0.00	4.38	0.02	0.00	11.26	2.00	0.00	4.37	0.02	0.00
11.28	2.00	0.00	4.36	0.02	0.00	11.30	2.00	0.00	4.35	0.02	0.00
11.32	2.00	0.00	4.34	0.02	0.00	11.36	2.00	0.00	4.32	0.04	0.00
11.36	2.00	0.00	4.32	0.00	0.00	11.38	2.00	0.00	4.31	0.02	0.00
11.40	2.00	0.00	4.30	0.02	0.00	11.42	2.00	0.00	4.29	0.02	0.00
11.44	0.66	0.34	4.28	0.02	0.03	11.46	0.59	0.41	4.27	0.02	0.04
11.48	0.53	0.47	4.26	0.02	0.04	11.50	0.49	0.51	4.25	0.02	0.04

:: Liquefaction Potential Index calculation data :: (continued)

Depth (m)	FS	F_L	w_z	d_z	LPI	Depth (m)	FS	F_L	w_z	d_z	LPI
11.52	0.47	0.53	4.24	0.02	0.04	11.54	0.46	0.54	4.23	0.02	0.05
11.56	0.46	0.54	4.22	0.02	0.05	11.58	0.46	0.54	4.21	0.02	0.05
11.60	0.48	0.52	4.20	0.02	0.04	11.62	0.50	0.50	4.19	0.02	0.04
11.64	2.00	0.00	4.18	0.02	0.00	11.66	2.00	0.00	4.17	0.02	0.00
11.68	2.00	0.00	4.16	0.02	0.00	11.70	2.00	0.00	4.15	0.02	0.00
11.72	2.00	0.00	4.14	0.02	0.00	11.74	2.00	0.00	4.13	0.02	0.00
11.76	2.00	0.00	4.12	0.02	0.00	11.78	2.00	0.00	4.11	0.02	0.00
11.80	2.00	0.00	4.10	0.02	0.00	11.82	2.00	0.00	4.09	0.02	0.00
11.84	2.00	0.00	4.08	0.02	0.00	11.86	2.00	0.00	4.07	0.02	0.00
11.88	2.00	0.00	4.06	0.02	0.00	11.90	2.00	0.00	4.05	0.02	0.00
11.92	2.00	0.00	4.04	0.02	0.00	11.94	2.00	0.00	4.03	0.02	0.00
11.96	2.00	0.00	4.02	0.02	0.00	11.98	2.00	0.00	4.01	0.02	0.00
12.00	2.00	0.00	4.00	0.02	0.00	12.02	2.00	0.00	3.99	0.02	0.00
12.04	2.00	0.00	3.98	0.02	0.00	12.06	2.00	0.00	3.97	0.02	0.00
12.08	2.00	0.00	3.96	0.02	0.00	12.10	2.00	0.00	3.95	0.02	0.00
12.12	2.00	0.00	3.94	0.02	0.00	12.14	2.00	0.00	3.93	0.02	0.00
12.16	2.00	0.00	3.92	0.02	0.00	12.18	2.00	0.00	3.91	0.02	0.00
12.20	2.00	0.00	3.90	0.02	0.00	12.22	2.00	0.00	3.89	0.02	0.00
12.24	2.00	0.00	3.88	0.02	0.00	12.26	2.00	0.00	3.87	0.02	0.00
12.28	2.00	0.00	3.86	0.02	0.00	12.30	2.00	0.00	3.85	0.02	0.00
12.32	2.00	0.00	3.84	0.02	0.00	12.34	2.00	0.00	3.83	0.02	0.00
12.36	2.00	0.00	3.82	0.02	0.00	12.38	2.00	0.00	3.81	0.02	0.00
12.40	2.00	0.00	3.80	0.02	0.00	12.42	2.00	0.00	3.79	0.02	0.00
12.44	2.00	0.00	3.78	0.02	0.00	12.46	2.00	0.00	3.77	0.02	0.00
12.48	2.00	0.00	3.76	0.02	0.00	12.50	2.00	0.00	3.75	0.02	0.00
12.52	2.00	0.00	3.74	0.02	0.00	12.54	2.00	0.00	3.73	0.02	0.00
12.56	2.00	0.00	3.72	0.02	0.00	12.58	2.00	0.00	3.71	0.02	0.00
12.60	2.00	0.00	3.70	0.02	0.00	12.62	2.00	0.00	3.69	0.02	0.00
12.64	2.00	0.00	3.68	0.02	0.00	12.66	2.00	0.00	3.67	0.02	0.00
12.68	2.00	0.00	3.66	0.02	0.00	12.70	2.00	0.00	3.65	0.02	0.00
12.80	2.00	0.00	3.60	0.10	0.00	12.72	2.00	0.00	3.64	0.08	0.00
12.82	2.00	0.00	3.59	0.10	0.00	12.93	2.00	0.00	3.54	0.11	0.00
12.84	2.00	0.00	3.58	0.09	0.00	12.99	2.00	0.00	3.50	0.15	0.00
12.99	2.00	0.00	3.50	0.00	0.00	12.99	2.00	0.00	3.50	0.00	0.00
13.00	2.00	0.00	3.50	0.01	0.00	13.02	2.00	0.00	3.49	0.02	0.00
13.04	2.00	0.00	3.48	0.02	0.00	13.06	2.00	0.00	3.47	0.02	0.00
13.08	0.50	0.50	3.46	0.02	0.03	13.10	0.50	0.50	3.45	0.02	0.03
13.12	0.49	0.51	3.44	0.02	0.03	13.14	0.49	0.51	3.43	0.02	0.04
13.16	2.00	0.00	3.42	0.02	0.00	13.18	2.00	0.00	3.41	0.02	0.00
13.20	2.00	0.00	3.40	0.02	0.00	13.22	2.00	0.00	3.39	0.02	0.00
13.24	2.00	0.00	3.38	0.02	0.00	13.26	2.00	0.00	3.37	0.02	0.00
13.28	2.00	0.00	3.36	0.02	0.00	13.30	2.00	0.00	3.35	0.02	0.00
13.32	2.00	0.00	3.34	0.02	0.00	13.34	2.00	0.00	3.33	0.02	0.00
13.36	2.00	0.00	3.32	0.02	0.00	13.38	0.53	0.47	3.31	0.02	0.03
13.40	0.51	0.49	3.30	0.02	0.03	13.42	0.50	0.50	3.29	0.02	0.03
13.44	0.49	0.51	3.28	0.02	0.03	13.46	0.47	0.53	3.27	0.02	0.03
13.48	0.46	0.54	3.26	0.02	0.03	13.50	0.46	0.54	3.25	0.02	0.03
13.52	0.47	0.53	3.24	0.02	0.03	13.54	0.50	0.50	3.23	0.02	0.03

:: Liquefaction Potential Index calculation data :: (continued)

Depth (m)	FS	F_L	w_z	d_z	LPI	Depth (m)	FS	F_L	w_z	d_z	LPI
13.56	0.52	0.48	3.22	0.02	0.03	13.58	0.55	0.45	3.21	0.02	0.03
13.60	0.58	0.42	3.20	0.02	0.03	13.62	2.00	0.00	3.19	0.02	0.00
13.64	2.00	0.00	3.18	0.02	0.00	13.66	2.00	0.00	3.17	0.02	0.00
13.68	2.00	0.00	3.16	0.02	0.00	13.70	2.00	0.00	3.15	0.02	0.00
13.72	2.00	0.00	3.14	0.02	0.00	13.74	2.00	0.00	3.13	0.02	0.00
13.76	2.00	0.00	3.12	0.02	0.00	13.78	2.00	0.00	3.11	0.02	0.00
13.80	2.00	0.00	3.10	0.02	0.00	13.82	2.00	0.00	3.09	0.02	0.00
13.84	2.00	0.00	3.08	0.02	0.00	13.86	0.55	0.45	3.07	0.02	0.03
13.88	0.54	0.46	3.06	0.02	0.03	13.90	0.53	0.47	3.05	0.02	0.03
13.93	0.52	0.48	3.04	0.03	0.04	13.94	0.51	0.49	3.03	0.01	0.01
13.96	0.50	0.50	3.02	0.02	0.03	14.03	0.49	0.51	2.98	0.07	0.11
14.03	0.50	0.50	2.98	0.00	0.00	14.04	0.51	0.49	2.98	0.01	0.01
14.06	2.00	0.00	2.97	0.02	0.00	14.09	2.00	0.00	2.96	0.03	0.00
14.10	2.00	0.00	2.95	0.01	0.00	14.12	2.00	0.00	2.94	0.02	0.00
14.14	2.00	0.00	2.93	0.02	0.00	14.16	2.00	0.00	2.92	0.02	0.00
14.18	2.00	0.00	2.91	0.02	0.00	14.20	2.00	0.00	2.90	0.02	0.00
14.22	2.00	0.00	2.89	0.02	0.00	14.24	2.00	0.00	2.88	0.02	0.00
14.26	2.00	0.00	2.87	0.02	0.00	14.28	2.00	0.00	2.86	0.02	0.00
14.30	2.00	0.00	2.85	0.02	0.00	14.32	2.00	0.00	2.84	0.02	0.00
14.34	2.00	0.00	2.83	0.02	0.00	14.36	2.00	0.00	2.82	0.02	0.00
14.38	2.00	0.00	2.81	0.02	0.00	14.40	2.00	0.00	2.80	0.02	0.00
14.42	2.00	0.00	2.79	0.02	0.00	14.44	2.00	0.00	2.78	0.02	0.00
14.46	2.00	0.00	2.77	0.02	0.00	14.48	2.00	0.00	2.76	0.02	0.00
14.50	2.00	0.00	2.75	0.02	0.00	14.52	2.00	0.00	2.74	0.02	0.00
14.54	2.00	0.00	2.73	0.02	0.00	14.56	2.00	0.00	2.72	0.02	0.00
14.58	2.00	0.00	2.71	0.02	0.00	14.60	2.00	0.00	2.70	0.02	0.00
14.62	2.00	0.00	2.69	0.02	0.00	14.64	2.00	0.00	2.68	0.02	0.00
14.66	2.00	0.00	2.67	0.02	0.00	14.68	2.00	0.00	2.66	0.02	0.00
14.70	2.00	0.00	2.65	0.02	0.00	14.72	2.00	0.00	2.64	0.02	0.00
14.74	2.00	0.00	2.63	0.02	0.00	14.76	2.00	0.00	2.62	0.02	0.00
14.78	2.00	0.00	2.61	0.02	0.00	14.80	2.00	0.00	2.60	0.02	0.00
14.82	2.00	0.00	2.59	0.02	0.00	14.84	2.00	0.00	2.58	0.02	0.00
14.86	2.00	0.00	2.57	0.02	0.00	14.88	2.00	0.00	2.56	0.02	0.00
14.90	2.00	0.00	2.55	0.02	0.00	14.93	2.00	0.00	2.54	0.03	0.00
14.94	2.00	0.00	2.53	0.01	0.00	14.96	2.00	0.00	2.52	0.02	0.00
15.04	2.00	0.00	2.48	0.08	0.00	15.04	2.00	0.00	2.48	0.00	0.00
14.98	2.00	0.00	2.51	0.06	0.00	15.06	2.00	0.00	2.47	0.08	0.00
15.08	2.00	0.00	2.46	0.02	0.00	15.10	2.00	0.00	2.45	0.02	0.00
15.12	2.00	0.00	2.44	0.02	0.00	15.14	2.00	0.00	2.43	0.02	0.00
15.16	2.00	0.00	2.42	0.02	0.00	15.18	2.00	0.00	2.41	0.02	0.00
15.20	2.00	0.00	2.40	0.02	0.00	15.22	2.00	0.00	2.39	0.02	0.00
15.24	2.00	0.00	2.38	0.02	0.00	15.26	2.00	0.00	2.37	0.02	0.00
15.28	2.00	0.00	2.36	0.02	0.00	15.30	2.00	0.00	2.35	0.02	0.00
15.32	2.00	0.00	2.34	0.02	0.00	15.34	2.00	0.00	2.33	0.02	0.00
15.36	2.00	0.00	2.32	0.02	0.00	15.38	2.00	0.00	2.31	0.02	0.00
15.40	2.00	0.00	2.30	0.02	0.00	15.42	2.00	0.00	2.29	0.02	0.00
15.47	2.00	0.00	2.27	0.05	0.00	15.47	2.00	0.00	2.27	0.00	0.00
15.48	2.00	0.00	2.26	0.01	0.00	15.50	2.00	0.00	2.25	0.02	0.00

:: Liquefaction Potential Index calculation data :: (continued)

Depth (m)	FS	F_L	w_z	d_z	LPI	Depth (m)	FS	F_L	w_z	d_z	LPI
15.52	2.00	0.00	2.24	0.02	0.00	15.54	2.00	0.00	2.23	0.02	0.00
15.56	2.00	0.00	2.22	0.02	0.00	15.58	2.00	0.00	2.21	0.02	0.00
15.60	2.00	0.00	2.20	0.02	0.00	15.62	2.00	0.00	2.19	0.02	0.00
15.64	2.00	0.00	2.18	0.02	0.00	15.66	2.00	0.00	2.17	0.02	0.00
15.68	2.00	0.00	2.16	0.02	0.00	15.70	2.00	0.00	2.15	0.02	0.00
15.72	2.00	0.00	2.14	0.02	0.00	15.74	2.00	0.00	2.13	0.02	0.00
15.76	2.00	0.00	2.12	0.02	0.00	15.78	2.00	0.00	2.11	0.02	0.00
15.80	2.00	0.00	2.10	0.02	0.00	15.82	2.00	0.00	2.09	0.02	0.00
15.84	2.00	0.00	2.08	0.02	0.00	15.86	2.00	0.00	2.07	0.02	0.00
15.88	2.00	0.00	2.06	0.02	0.00	15.90	0.68	0.32	2.05	0.02	0.01
15.92	0.68	0.32	2.04	0.02	0.01	15.94	0.65	0.35	2.03	0.02	0.01
15.96	2.00	0.00	2.02	0.02	0.00	15.98	2.00	0.00	2.01	0.02	0.00
16.00	2.00	0.00	2.00	0.02	0.00	16.02	2.00	0.00	1.99	0.02	0.00
16.04	2.00	0.00	1.98	0.02	0.00	16.06	2.00	0.00	1.97	0.02	0.00
16.08	2.00	0.00	1.96	0.02	0.00	16.10	2.00	0.00	1.95	0.02	0.00
16.12	2.00	0.00	1.94	0.02	0.00	16.14	2.00	0.00	1.93	0.02	0.00
16.16	2.00	0.00	1.92	0.02	0.00	16.19	2.00	0.00	1.91	0.03	0.00
16.20	2.00	0.00	1.90	0.01	0.00	16.26	2.00	0.00	1.87	0.06	0.00
16.26	2.00	0.00	1.87	0.00	0.00	16.26	2.00	0.00	1.87	0.00	0.00
16.28	2.00	0.00	1.86	0.02	0.00	16.30	2.00	0.00	1.85	0.02	0.00
16.32	2.00	0.00	1.84	0.02	0.00	16.34	2.00	0.00	1.83	0.02	0.00
16.36	2.00	0.00	1.82	0.02	0.00	16.38	2.00	0.00	1.81	0.02	0.00
16.40	2.00	0.00	1.80	0.02	0.00	16.42	2.00	0.00	1.79	0.02	0.00
16.44	2.00	0.00	1.78	0.02	0.00	16.46	2.00	0.00	1.77	0.02	0.00
16.48	2.00	0.00	1.76	0.02	0.00	16.50	2.00	0.00	1.75	0.02	0.00
16.52	2.00	0.00	1.74	0.02	0.00	16.54	2.00	0.00	1.73	0.02	0.00
16.56	2.00	0.00	1.72	0.02	0.00	16.58	2.00	0.00	1.71	0.02	0.00
16.60	2.00	0.00	1.70	0.02	0.00	16.62	2.00	0.00	1.69	0.02	0.00
16.64	2.00	0.00	1.68	0.02	0.00	16.66	2.00	0.00	1.67	0.02	0.00
16.68	2.00	0.00	1.66	0.02	0.00	16.70	2.00	0.00	1.65	0.02	0.00
16.72	2.00	0.00	1.64	0.02	0.00	16.74	2.00	0.00	1.63	0.02	0.00
16.76	2.00	0.00	1.62	0.02	0.00	16.78	2.00	0.00	1.61	0.02	0.00
16.80	2.00	0.00	1.60	0.02	0.00	16.82	2.00	0.00	1.59	0.02	0.00
16.84	2.00	0.00	1.58	0.02	0.00	16.86	2.00	0.00	1.57	0.02	0.00
16.88	2.00	0.00	1.56	0.02	0.00	16.90	2.00	0.00	1.55	0.02	0.00
16.92	2.00	0.00	1.54	0.02	0.00	16.94	2.00	0.00	1.53	0.02	0.00
16.96	2.00	0.00	1.52	0.02	0.00	16.98	2.00	0.00	1.51	0.02	0.00
17.05	2.00	0.00	1.48	0.07	0.00	17.05	2.00	0.00	1.48	0.00	0.00
17.00	2.00	0.00	1.50	0.05	0.00	17.06	2.00	0.00	1.47	0.06	0.00
17.08	0.54	0.46	1.46	0.02	0.01	17.10	0.58	0.42	1.45	0.02	0.01
17.12	0.65	0.35	1.44	0.02	0.01	17.14	0.67	0.33	1.43	0.02	0.01
17.16	0.69	0.31	1.42	0.02	0.01	17.18	0.70	0.30	1.41	0.02	0.01
17.20	0.78	0.22	1.40	0.02	0.01	17.22	0.83	0.17	1.39	0.02	0.00
17.24	0.87	0.13	1.38	0.02	0.00	17.26	0.83	0.17	1.37	0.02	0.00
17.29	0.76	0.24	1.35	0.03	0.01	17.30	0.57	0.43	1.35	0.01	0.01
17.32	0.52	0.48	1.34	0.02	0.01	17.34	0.58	0.42	1.33	0.02	0.01
17.36	2.00	0.00	1.32	0.02	0.00	17.38	2.00	0.00	1.31	0.02	0.00
17.40	2.00	0.00	1.30	0.02	0.00	17.42	2.00	0.00	1.29	0.02	0.00

:: Liquefaction Potential Index calculation data :: (continued)

Depth (m)	FS	F_L	w_z	d_z	LPI	Depth (m)	FS	F_L	w_z	d_z	LPI
17.44	2.00	0.00	1.28	0.02	0.00	17.46	2.00	0.00	1.27	0.02	0.00
17.49	2.00	0.00	1.25	0.03	0.00	17.50	2.00	0.00	1.25	0.01	0.00
17.52	2.00	0.00	1.24	0.02	0.00	17.54	2.00	0.00	1.23	0.02	0.00
17.56	2.00	0.00	1.22	0.02	0.00	17.58	2.00	0.00	1.21	0.02	0.00
17.60	2.00	0.00	1.20	0.02	0.00	17.62	2.00	0.00	1.19	0.02	0.00
17.64	2.00	0.00	1.18	0.02	0.00	17.66	2.00	0.00	1.17	0.02	0.00
17.68	2.00	0.00	1.16	0.02	0.00	17.70	2.00	0.00	1.15	0.02	0.00
17.72	2.00	0.00	1.14	0.02	0.00	17.74	2.00	0.00	1.13	0.02	0.00
17.76	2.00	0.00	1.12	0.02	0.00	17.78	2.00	0.00	1.11	0.02	0.00
17.80	2.00	0.00	1.10	0.02	0.00	17.82	2.00	0.00	1.09	0.02	0.00
17.84	2.00	0.00	1.08	0.02	0.00	17.94	2.00	0.00	1.03	0.10	0.00
17.85	2.00	0.00	1.07	0.09	0.00	17.94	2.00	0.00	1.03	0.09	0.00
17.96	2.00	0.00	1.02	0.02	0.00	17.98	2.00	0.00	1.01	0.02	0.00
18.00	2.00	0.00	1.00	0.02	0.00	18.02	2.00	0.00	0.99	0.02	0.00
18.04	2.00	0.00	0.98	0.02	0.00	18.06	2.00	0.00	0.97	0.02	0.00
18.08	2.00	0.00	0.96	0.02	0.00	18.10	2.00	0.00	0.95	0.02	0.00
18.12	2.00	0.00	0.94	0.02	0.00	18.14	2.00	0.00	0.93	0.02	0.00
18.16	2.00	0.00	0.92	0.02	0.00	18.18	2.00	0.00	0.91	0.02	0.00
18.20	2.00	0.00	0.90	0.02	0.00	18.22	2.00	0.00	0.89	0.02	0.00
18.24	2.00	0.00	0.88	0.02	0.00	18.26	2.00	0.00	0.87	0.02	0.00
18.28	2.00	0.00	0.86	0.02	0.00	18.30	2.00	0.00	0.85	0.02	0.00
18.32	2.00	0.00	0.84	0.02	0.00	18.34	2.00	0.00	0.83	0.02	0.00
18.36	2.00	0.00	0.82	0.02	0.00	18.38	2.00	0.00	0.81	0.02	0.00
18.40	2.00	0.00	0.80	0.02	0.00	18.42	2.00	0.00	0.79	0.02	0.00
18.44	2.00	0.00	0.78	0.02	0.00	18.46	2.00	0.00	0.77	0.02	0.00
18.48	2.00	0.00	0.76	0.02	0.00	18.50	2.00	0.00	0.75	0.02	0.00
18.52	2.00	0.00	0.74	0.02	0.00	18.54	2.00	0.00	0.73	0.02	0.00
18.56	2.00	0.00	0.72	0.02	0.00	18.58	2.00	0.00	0.71	0.02	0.00
18.60	2.00	0.00	0.70	0.02	0.00	18.62	2.00	0.00	0.69	0.02	0.00
18.64	2.00	0.00	0.68	0.02	0.00	18.66	2.00	0.00	0.67	0.02	0.00
18.68	2.00	0.00	0.66	0.02	0.00	18.70	2.00	0.00	0.65	0.02	0.00
18.72	2.00	0.00	0.64	0.02	0.00	18.74	2.00	0.00	0.63	0.02	0.00
18.76	2.00	0.00	0.62	0.02	0.00	18.78	2.00	0.00	0.61	0.02	0.00
18.80	2.00	0.00	0.60	0.02	0.00	18.82	2.00	0.00	0.59	0.02	0.00
18.84	2.00	0.00	0.58	0.02	0.00	18.86	2.00	0.00	0.57	0.02	0.00
18.88	2.00	0.00	0.56	0.02	0.00	18.90	2.00	0.00	0.55	0.02	0.00
18.92	2.00	0.00	0.54	0.02	0.00	18.94	2.00	0.00	0.53	0.02	0.00
18.96	2.00	0.00	0.52	0.02	0.00	18.98	2.00	0.00	0.51	0.02	0.00
19.00	2.00	0.00	0.50	0.02	0.00	19.02	2.00	0.00	0.49	0.02	0.00
19.04	2.00	0.00	0.48	0.02	0.00	19.06	2.00	0.00	0.47	0.02	0.00
19.09	2.00	0.00	0.46	0.03	0.00	19.10	2.00	0.00	0.45	0.01	0.00
19.12	2.00	0.00	0.44	0.02	0.00	19.14	2.00	0.00	0.43	0.02	0.00
19.16	2.00	0.00	0.42	0.02	0.00	19.18	2.00	0.00	0.41	0.02	0.00
19.20	2.00	0.00	0.40	0.02	0.00	19.22	2.00	0.00	0.39	0.02	0.00
19.24	2.00	0.00	0.38	0.02	0.00	19.26	2.00	0.00	0.37	0.02	0.00
19.28	2.00	0.00	0.36	0.02	0.00	19.30	2.00	0.00	0.35	0.02	0.00
19.32	2.00	0.00	0.34	0.02	0.00	19.34	2.00	0.00	0.33	0.02	0.00
19.36	2.00	0.00	0.32	0.02	0.00	19.38	2.00	0.00	0.31	0.02	0.00

:: Liquefaction Potential Index calculation data :: (continued)

Depth (m)	FS	F_L	w_z	d_z	LPI	Depth (m)	FS	F_L	w_z	d_z	LPI
19.40	2.00	0.00	0.30	0.02	0.00	19.42	2.00	0.00	0.29	0.02	0.00
19.44	2.00	0.00	0.28	0.02	0.00	19.46	2.00	0.00	0.27	0.02	0.00
19.48	2.00	0.00	0.26	0.02	0.00	19.50	2.00	0.00	0.25	0.02	0.00
19.52	2.00	0.00	0.24	0.02	0.00	19.54	2.00	0.00	0.23	0.02	0.00
19.56	2.00	0.00	0.22	0.02	0.00	19.58	2.00	0.00	0.21	0.02	0.00
19.60	2.00	0.00	0.20	0.02	0.00	19.62	2.00	0.00	0.19	0.02	0.00
19.64	2.00	0.00	0.18	0.02	0.00	19.66	2.00	0.00	0.17	0.02	0.00
19.73	2.00	0.00	0.14	0.07	0.00	19.73	2.00	0.00	0.14	0.00	0.00
19.74	2.00	0.00	0.13	0.01	0.00	19.76	2.00	0.00	0.12	0.02	0.00
19.79	2.00	0.00	0.10	0.03	0.00	19.80	2.00	0.00	0.10	0.01	0.00
19.82	2.00	0.00	0.09	0.02	0.00	19.93	2.00	0.00	0.04	0.11	0.00
19.93	2.00	0.00	0.04	0.00	0.00	19.84	2.00	0.00	0.08	0.09	0.00
19.92	2.00	0.00	0.04	0.08	0.00	19.94	2.00	0.00	0.03	0.02	0.00
19.96	2.00	0.00	0.02	0.02	0.00	19.98	2.00	0.00	0.01	0.02	0.00
20.00	2.00	0.00	0.00	0.02	0.00	20.02	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00
20.04	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	20.06	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00
20.08	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	20.10	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00
20.12	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	20.14	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00
20.16	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00						

Overall liquefaction potential: 3.27

LPI = 0.00 - Liquefaction risk very low
LPI between 0.00 and 5.00 - Liquefaction risk low
LPI between 5.00 and 15.00 - Liquefaction risk high
LPI > 15.00 - Liquefaction risk very high

Abbreviations

FS: Calculated factor of safety for test point
F_L: 1 - FS
w_z: Function value of the extend of soil liquefaction according to depth
d_z: Layer thickness (m)
LPI: Liquefaction potential index value for test point

Studio Tondi
Geologia ed Ambiente
Via P.G.Martini 38/f - 40134 Bologna
Tel: 051/6144617 - Cell. 339.2587461 - E-mail: luca@studio-tondi.it

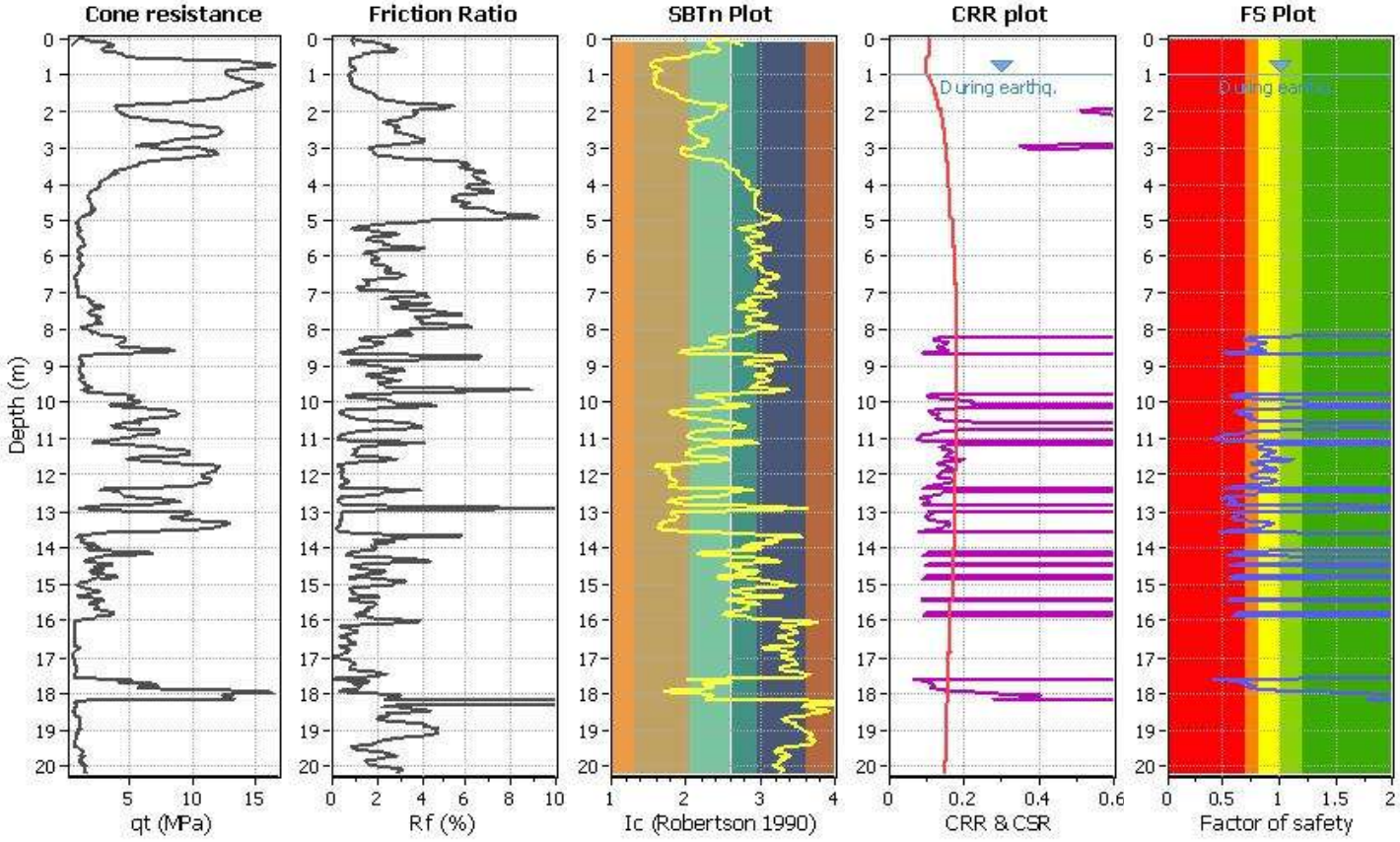
LIQUEFACTION ANALYSIS REPORT

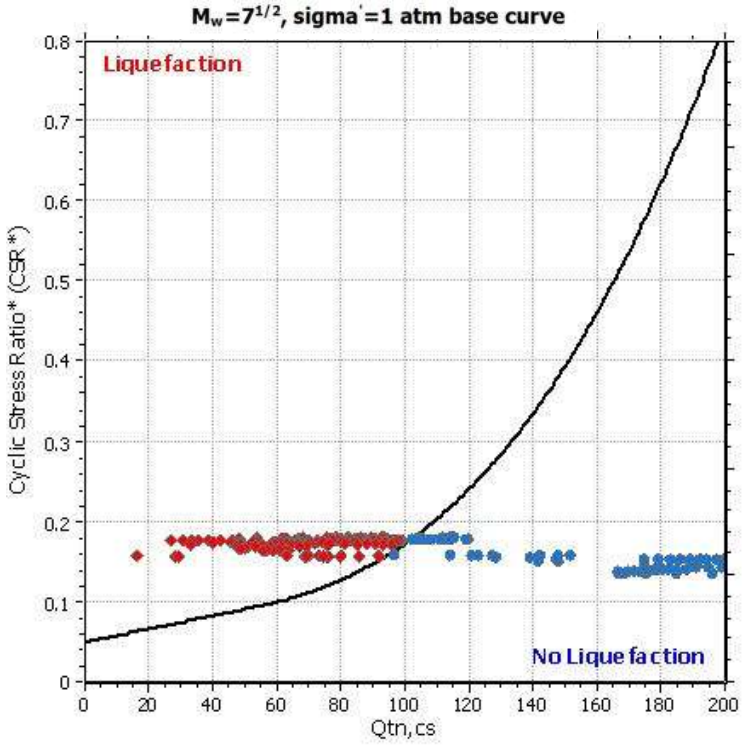
Project title : Via G. Amendola **Location : Castenaso**

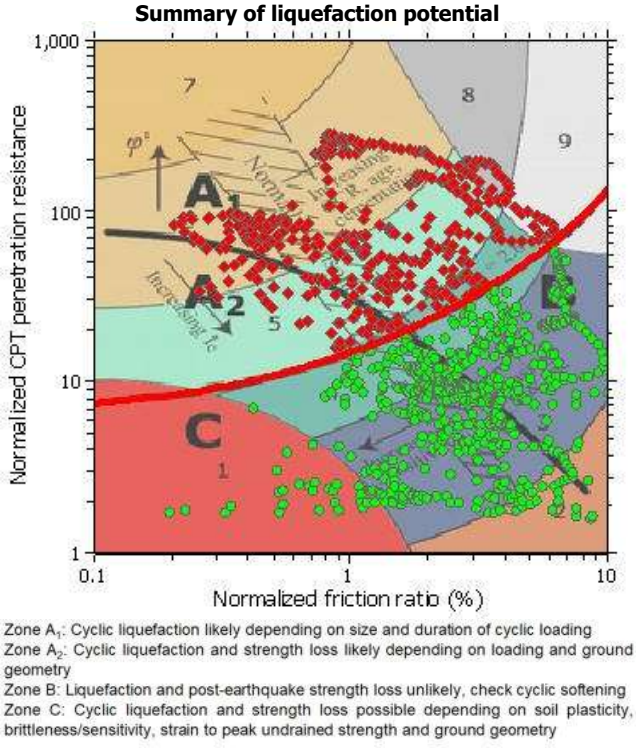
CPT file : CPTU 2

Input parameters and analysis data

Analysis method:	NCEER (1998)	G.W.T. (in-situ):	5.70 m	Use fill:	No	Clay like behavior applied:	Sands only
Fines correction method:	NCEER (1998)	G.W.T. (earthq.):	1.00 m	Fill height:	N/A	Limit depth applied:	No
Points to test:	Based on Ic value	Average results interval:	3	Fill weight:	N/A	Limit depth:	N/A
Earthquake magnitude M_w:	6.00	Ic cut-off value:	2.60	Trans. detect. applied:	No	MSF method:	Method based
Peak ground acceleration:	0.28	Unit weight calculation:	Based on SBT	K_σ applied:	Yes		

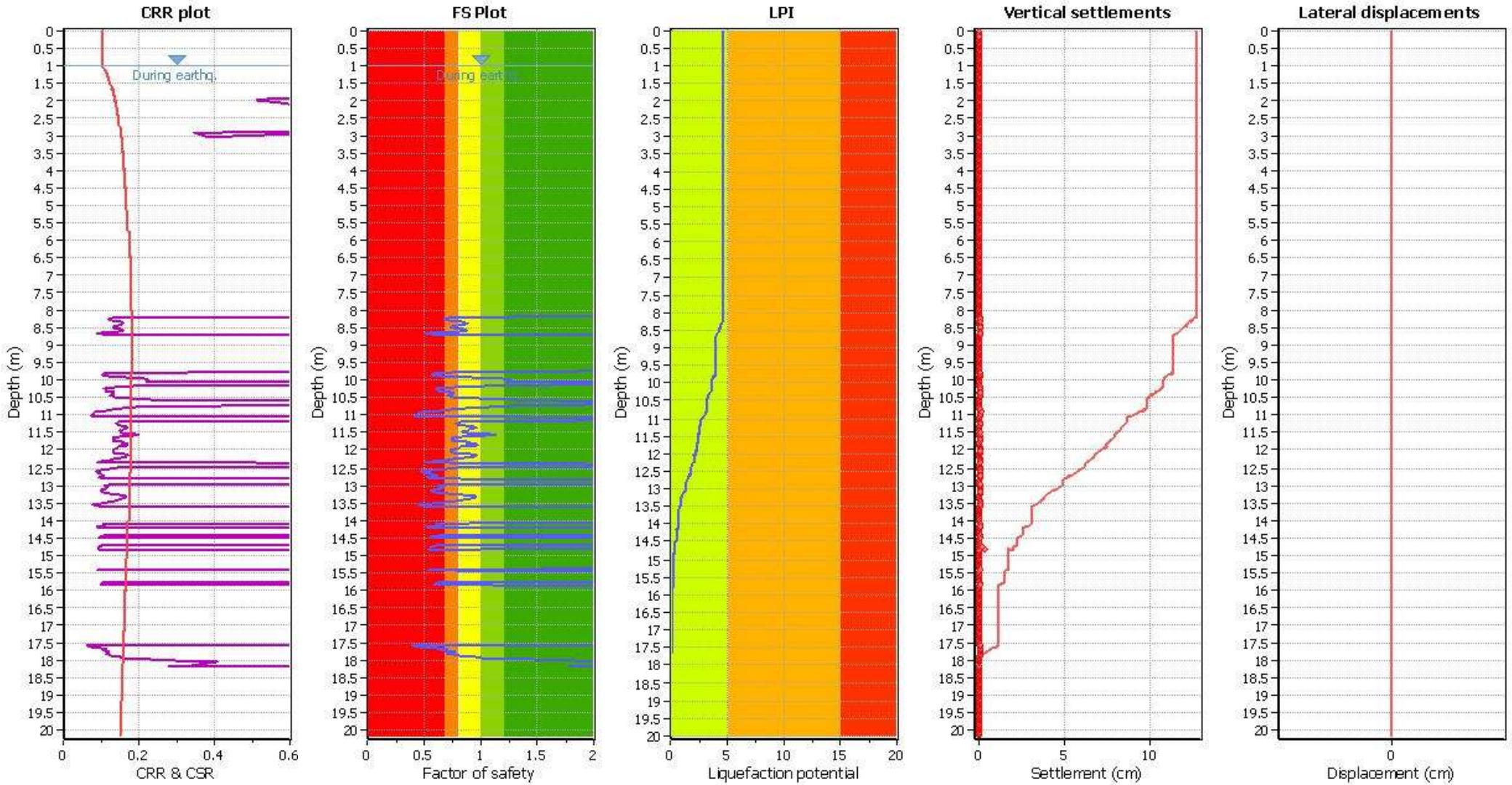






Zone A_1: Cyclic liquefaction likely depending on size and duration of cyclic loading
Zone A_2: Cyclic liquefaction and strength loss likely depending on loading and ground geometry
Zone B: Liquefaction and post-earthquake strength loss unlikely, check cyclic softening
Zone C: Cyclic liquefaction and strength loss possible depending on soil plasticity, brittleness/sensitivity, strain to peak undrained strength and ground geometry

Liquefaction analysis overall plot



Input parameters and analysis data

Analysis method:	NCEER (1998)	Depth to water table (erthq.):	1.00 m	Fill weight:	N/A
Fines correction method:	NCEER (1998)	Average results interval:	3	Transition detect. applied:	No
Points to test:	Based on Ic value	Ic cut-off value:	2.60	K_σ applied:	Yes
Earthquake magnitude M_w:	6.00	Unit weight calculation:	Based on SBT	Clay like behavior applied:	Sands only
Peak ground acceleration:	0.28	Use fill:	No	Limit depth applied:	No
Depth to water table (insitu):	5.70 m	Fill height:	N/A	Limit depth:	N/A

F.S. color scheme

- Almost certain it will liquefy
- Very likely to liquefy
- Liquefaction and no liq. are equally likely
- Unlike to liquefy
- Almost certain it will not liquefy

LPI color scheme

- Very high risk
- High risk
- Low risk

:: Liquefaction Potential Index calculation data ::

Depth (m)	FS	F_L	w_z	d_z	LPI	Depth (m)	FS	F_L	w_z	d_z	LPI
0.20	2.00	0.00	9.90	0.18	0.00	0.02	2.00	0.00	9.99	0.18	0.00
0.04	2.00	0.00	9.98	0.02	0.00	0.06	2.00	0.00	9.97	0.02	0.00
0.08	2.00	0.00	9.96	0.02	0.00	0.10	2.00	0.00	9.95	0.02	0.00
0.12	2.00	0.00	9.94	0.02	0.00	0.14	2.00	0.00	9.93	0.02	0.00
0.16	2.00	0.00	9.92	0.02	0.00	0.19	2.00	0.00	9.90	0.03	0.00
0.20	2.00	0.00	9.90	0.01	0.00	0.22	2.00	0.00	9.89	0.02	0.00
0.24	2.00	0.00	9.88	0.02	0.00	0.26	2.00	0.00	9.87	0.02	0.00
0.28	2.00	0.00	9.86	0.02	0.00	0.30	2.00	0.00	9.85	0.02	0.00
0.32	2.00	0.00	9.84	0.02	0.00	0.34	2.00	0.00	9.83	0.02	0.00
0.36	2.00	0.00	9.82	0.02	0.00	0.38	2.00	0.00	9.81	0.02	0.00
0.40	2.00	0.00	9.80	0.02	0.00	0.42	2.00	0.00	9.79	0.02	0.00
0.44	2.00	0.00	9.78	0.02	0.00	0.46	2.00	0.00	9.77	0.02	0.00
0.48	2.00	0.00	9.76	0.02	0.00	0.50	2.00	0.00	9.75	0.02	0.00
0.52	2.00	0.00	9.74	0.02	0.00	0.54	2.00	0.00	9.73	0.02	0.00
0.56	2.00	0.00	9.72	0.02	0.00	0.58	2.00	0.00	9.71	0.02	0.00
0.60	2.00	0.00	9.70	0.02	0.00	0.62	2.00	0.00	9.69	0.02	0.00
0.64	2.00	0.00	9.68	0.02	0.00	0.66	2.00	0.00	9.67	0.02	0.00
0.68	2.00	0.00	9.66	0.02	0.00	0.70	2.00	0.00	9.65	0.02	0.00
0.72	2.00	0.00	9.64	0.02	0.00	0.74	2.00	0.00	9.63	0.02	0.00
0.76	2.00	0.00	9.62	0.02	0.00	0.78	2.00	0.00	9.61	0.02	0.00
0.80	2.00	0.00	9.60	0.02	0.00	0.82	2.00	0.00	9.59	0.02	0.00
0.84	2.00	0.00	9.58	0.02	0.00	0.86	2.00	0.00	9.57	0.02	0.00
0.88	2.00	0.00	9.56	0.02	0.00	0.90	2.00	0.00	9.55	0.02	0.00
0.92	2.00	0.00	9.54	0.02	0.00	0.94	2.00	0.00	9.53	0.02	0.00
0.96	2.00	0.00	9.52	0.02	0.00	0.98	2.00	0.00	9.51	0.02	0.00
1.00	2.00	0.00	9.50	0.02	0.00	1.02	2.00	0.00	9.49	0.02	0.00
1.04	2.00	0.00	9.48	0.02	0.00	1.06	2.00	0.00	9.47	0.02	0.00
1.08	2.00	0.00	9.46	0.02	0.00	1.10	2.00	0.00	9.45	0.02	0.00
1.12	2.00	0.00	9.44	0.02	0.00	1.14	2.00	0.00	9.43	0.02	0.00
1.16	2.00	0.00	9.42	0.02	0.00	1.18	2.00	0.00	9.41	0.02	0.00
1.20	2.00	0.00	9.40	0.02	0.00	1.22	2.00	0.00	9.39	0.02	0.00
1.24	2.00	0.00	9.38	0.02	0.00	1.26	2.00	0.00	9.37	0.02	0.00
1.28	2.00	0.00	9.36	0.02	0.00	1.30	2.00	0.00	9.35	0.02	0.00
1.32	2.00	0.00	9.34	0.02	0.00	1.34	2.00	0.00	9.33	0.02	0.00
1.37	2.00	0.00	9.31	0.03	0.00	1.38	2.00	0.00	9.31	0.01	0.00
1.40	2.00	0.00	9.30	0.02	0.00	1.42	2.00	0.00	9.29	0.02	0.00
1.44	2.00	0.00	9.28	0.02	0.00	1.46	2.00	0.00	9.27	0.02	0.00
1.48	2.00	0.00	9.26	0.02	0.00	1.50	2.00	0.00	9.25	0.02	0.00
1.52	2.00	0.00	9.24	0.02	0.00	1.54	2.00	0.00	9.23	0.02	0.00
1.56	2.00	0.00	9.22	0.02	0.00	1.58	2.00	0.00	9.21	0.02	0.00
1.60	2.00	0.00	9.20	0.02	0.00	1.62	2.00	0.00	9.19	0.02	0.00
1.64	2.00	0.00	9.18	0.02	0.00	1.66	2.00	0.00	9.17	0.02	0.00
1.68	2.00	0.00	9.16	0.02	0.00	1.70	2.00	0.00	9.15	0.02	0.00
1.72	2.00	0.00	9.14	0.02	0.00	1.74	2.00	0.00	9.13	0.02	0.00
1.76	2.00	0.00	9.12	0.02	0.00	1.78	2.00	0.00	9.11	0.02	0.00
1.80	2.00	0.00	9.10	0.02	0.00	1.82	2.00	0.00	9.09	0.02	0.00
1.84	2.00	0.00	9.08	0.02	0.00	1.86	2.00	0.00	9.07	0.02	0.00
1.88	2.00	0.00	9.06	0.02	0.00	1.90	2.00	0.00	9.05	0.02	0.00

:: Liquefaction Potential Index calculation data :: (continued)

Depth (m)	FS	F_L	w_z	d_z	LPI	Depth (m)	FS	F_L	w_z	d_z	LPI
1.92	2.00	0.00	9.04	0.02	0.00	1.94	2.00	0.00	9.03	0.02	0.00
1.96	2.00	0.00	9.02	0.02	0.00	1.98	2.00	0.00	9.01	0.02	0.00
2.00	2.00	0.00	9.00	0.02	0.00	2.02	2.00	0.00	8.99	0.02	0.00
2.04	2.00	0.00	8.98	0.02	0.00	2.06	2.00	0.00	8.97	0.02	0.00
2.08	2.00	0.00	8.96	0.02	0.00	2.10	2.00	0.00	8.95	0.02	0.00
2.12	2.00	0.00	8.94	0.02	0.00	2.14	2.00	0.00	8.93	0.02	0.00
2.16	2.00	0.00	8.92	0.02	0.00	2.18	2.00	0.00	8.91	0.02	0.00
2.20	2.00	0.00	8.90	0.02	0.00	2.22	2.00	0.00	8.89	0.02	0.00
2.24	2.00	0.00	8.88	0.02	0.00	2.26	2.00	0.00	8.87	0.02	0.00
2.28	2.00	0.00	8.86	0.02	0.00	2.30	2.00	0.00	8.85	0.02	0.00
2.32	2.00	0.00	8.84	0.02	0.00	2.34	2.00	0.00	8.83	0.02	0.00
2.36	2.00	0.00	8.82	0.02	0.00	2.38	2.00	0.00	8.81	0.02	0.00
2.40	2.00	0.00	8.80	0.02	0.00	2.42	2.00	0.00	8.79	0.02	0.00
2.44	2.00	0.00	8.78	0.02	0.00	2.46	2.00	0.00	8.77	0.02	0.00
2.48	2.00	0.00	8.76	0.02	0.00	2.50	2.00	0.00	8.75	0.02	0.00
2.52	2.00	0.00	8.74	0.02	0.00	2.54	2.00	0.00	8.73	0.02	0.00
2.56	2.00	0.00	8.72	0.02	0.00	2.58	2.00	0.00	8.71	0.02	0.00
2.60	2.00	0.00	8.70	0.02	0.00	2.62	2.00	0.00	8.69	0.02	0.00
2.65	2.00	0.00	8.68	0.03	0.00	2.66	2.00	0.00	8.67	0.01	0.00
2.68	2.00	0.00	8.66	0.02	0.00	2.70	2.00	0.00	8.65	0.02	0.00
2.72	2.00	0.00	8.64	0.02	0.00	2.74	2.00	0.00	8.63	0.02	0.00
2.76	2.00	0.00	8.62	0.02	0.00	2.78	2.00	0.00	8.61	0.02	0.00
2.81	2.00	0.00	8.60	0.03	0.00	2.82	2.00	0.00	8.59	0.01	0.00
2.84	2.00	0.00	8.58	0.02	0.00	2.87	2.00	0.00	8.56	0.03	0.00
2.88	2.00	0.00	8.56	0.01	0.00	2.90	2.00	0.00	8.55	0.02	0.00
2.92	2.00	0.00	8.54	0.02	0.00	2.94	2.00	0.00	8.53	0.02	0.00
3.07	2.00	0.00	8.46	0.13	0.00	2.98	2.00	0.00	8.51	0.09	0.00
3.00	2.00	0.00	8.50	0.02	0.00	3.02	2.00	0.00	8.49	0.02	0.00
3.04	2.00	0.00	8.48	0.02	0.00	3.06	2.00	0.00	8.47	0.02	0.00
3.08	2.00	0.00	8.46	0.02	0.00	3.10	2.00	0.00	8.45	0.02	0.00
3.12	2.00	0.00	8.44	0.02	0.00	3.14	2.00	0.00	8.43	0.02	0.00
3.16	2.00	0.00	8.42	0.02	0.00	3.18	2.00	0.00	8.41	0.02	0.00
3.20	2.00	0.00	8.40	0.02	0.00	3.22	2.00	0.00	8.39	0.02	0.00
3.24	2.00	0.00	8.38	0.02	0.00	3.26	2.00	0.00	8.37	0.02	0.00
3.28	2.00	0.00	8.36	0.02	0.00	3.30	2.00	0.00	8.35	0.02	0.00
3.32	2.00	0.00	8.34	0.02	0.00	3.34	2.00	0.00	8.33	0.02	0.00
3.36	2.00	0.00	8.32	0.02	0.00	3.38	2.00	0.00	8.31	0.02	0.00
3.40	2.00	0.00	8.30	0.02	0.00	3.42	2.00	0.00	8.29	0.02	0.00
3.44	2.00	0.00	8.28	0.02	0.00	3.46	2.00	0.00	8.27	0.02	0.00
3.48	2.00	0.00	8.26	0.02	0.00	3.50	2.00	0.00	8.25	0.02	0.00
3.52	2.00	0.00	8.24	0.02	0.00	3.54	2.00	0.00	8.23	0.02	0.00
3.56	2.00	0.00	8.22	0.02	0.00	3.58	2.00	0.00	8.21	0.02	0.00
3.60	2.00	0.00	8.20	0.02	0.00	3.62	2.00	0.00	8.19	0.02	0.00
3.64	2.00	0.00	8.18	0.02	0.00	3.66	2.00	0.00	8.17	0.02	0.00
3.68	2.00	0.00	8.16	0.02	0.00	3.70	2.00	0.00	8.15	0.02	0.00
3.72	2.00	0.00	8.14	0.02	0.00	3.74	2.00	0.00	8.13	0.02	0.00
3.76	2.00	0.00	8.12	0.02	0.00	3.78	2.00	0.00	8.11	0.02	0.00
3.80	2.00	0.00	8.10	0.02	0.00	3.82	2.00	0.00	8.09	0.02	0.00

:: Liquefaction Potential Index calculation data :: (continued)

Depth (m)	FS	F_L	w_z	d_z	LPI	Depth (m)	FS	F_L	w_z	d_z	LPI
3.84	2.00	0.00	8.08	0.02	0.00	3.86	2.00	0.00	8.07	0.02	0.00
3.88	2.00	0.00	8.06	0.02	0.00	3.90	2.00	0.00	8.05	0.02	0.00
3.92	2.00	0.00	8.04	0.02	0.00	3.94	2.00	0.00	8.03	0.02	0.00
3.96	2.00	0.00	8.02	0.02	0.00	3.98	2.00	0.00	8.01	0.02	0.00
4.00	2.00	0.00	8.00	0.02	0.00	4.02	2.00	0.00	7.99	0.02	0.00
4.04	2.00	0.00	7.98	0.02	0.00	4.06	2.00	0.00	7.97	0.02	0.00
4.08	2.00	0.00	7.96	0.02	0.00	4.14	2.00	0.00	7.93	0.06	0.00
4.14	2.00	0.00	7.93	0.00	0.00	4.16	2.00	0.00	7.92	0.02	0.00
4.18	2.00	0.00	7.91	0.02	0.00	4.20	2.00	0.00	7.90	0.02	0.00
4.22	2.00	0.00	7.89	0.02	0.00	4.24	2.00	0.00	7.88	0.02	0.00
4.26	2.00	0.00	7.87	0.02	0.00	4.28	2.00	0.00	7.86	0.02	0.00
4.30	2.00	0.00	7.85	0.02	0.00	4.32	2.00	0.00	7.84	0.02	0.00
4.34	2.00	0.00	7.83	0.02	0.00	4.36	2.00	0.00	7.82	0.02	0.00
4.38	2.00	0.00	7.81	0.02	0.00	4.40	2.00	0.00	7.80	0.02	0.00
4.42	2.00	0.00	7.79	0.02	0.00	4.44	2.00	0.00	7.78	0.02	0.00
4.46	2.00	0.00	7.77	0.02	0.00	4.48	2.00	0.00	7.76	0.02	0.00
4.50	2.00	0.00	7.75	0.02	0.00	4.52	2.00	0.00	7.74	0.02	0.00
4.54	2.00	0.00	7.73	0.02	0.00	4.56	2.00	0.00	7.72	0.02	0.00
4.58	2.00	0.00	7.71	0.02	0.00	4.61	2.00	0.00	7.70	0.03	0.00
4.62	2.00	0.00	7.69	0.01	0.00	4.64	2.00	0.00	7.68	0.02	0.00
4.66	2.00	0.00	7.67	0.02	0.00	4.68	2.00	0.00	7.66	0.02	0.00
4.70	2.00	0.00	7.65	0.02	0.00	4.72	2.00	0.00	7.64	0.02	0.00
4.74	2.00	0.00	7.63	0.02	0.00	4.76	2.00	0.00	7.62	0.02	0.00
4.78	2.00	0.00	7.61	0.02	0.00	4.80	2.00	0.00	7.60	0.02	0.00
4.82	2.00	0.00	7.59	0.02	0.00	4.84	2.00	0.00	7.58	0.02	0.00
4.86	2.00	0.00	7.57	0.02	0.00	4.88	2.00	0.00	7.56	0.02	0.00
4.90	2.00	0.00	7.55	0.02	0.00	4.92	2.00	0.00	7.54	0.02	0.00
4.94	2.00	0.00	7.53	0.02	0.00	4.96	2.00	0.00	7.52	0.02	0.00
4.98	2.00	0.00	7.51	0.02	0.00	5.00	2.00	0.00	7.50	0.02	0.00
5.02	2.00	0.00	7.49	0.02	0.00	5.04	2.00	0.00	7.48	0.02	0.00
5.06	2.00	0.00	7.47	0.02	0.00	5.08	2.00	0.00	7.46	0.02	0.00
5.10	2.00	0.00	7.45	0.02	0.00	5.12	2.00	0.00	7.44	0.02	0.00
5.14	2.00	0.00	7.43	0.02	0.00	5.16	2.00	0.00	7.42	0.02	0.00
5.18	2.00	0.00	7.41	0.02	0.00	5.20	2.00	0.00	7.40	0.02	0.00
5.22	2.00	0.00	7.39	0.02	0.00	5.24	2.00	0.00	7.38	0.02	0.00
5.26	2.00	0.00	7.37	0.02	0.00	5.28	2.00	0.00	7.36	0.02	0.00
5.30	2.00	0.00	7.35	0.02	0.00	5.32	2.00	0.00	7.34	0.02	0.00
5.34	2.00	0.00	7.33	0.02	0.00	5.36	2.00	0.00	7.32	0.02	0.00
5.38	2.00	0.00	7.31	0.02	0.00	5.40	2.00	0.00	7.30	0.02	0.00
5.42	2.00	0.00	7.29	0.02	0.00	5.44	2.00	0.00	7.28	0.02	0.00
5.46	2.00	0.00	7.27	0.02	0.00	5.48	2.00	0.00	7.26	0.02	0.00
5.50	2.00	0.00	7.25	0.02	0.00	5.52	2.00	0.00	7.24	0.02	0.00
5.54	2.00	0.00	7.23	0.02	0.00	5.56	2.00	0.00	7.22	0.02	0.00
5.58	2.00	0.00	7.21	0.02	0.00	5.60	2.00	0.00	7.20	0.02	0.00
5.62	2.00	0.00	7.19	0.02	0.00	5.64	2.00	0.00	7.18	0.02	0.00
5.66	2.00	0.00	7.17	0.02	0.00	5.68	2.00	0.00	7.16	0.02	0.00
5.70	2.00	0.00	7.15	0.02	0.00	5.72	2.00	0.00	7.14	0.02	0.00
5.74	2.00	0.00	7.13	0.02	0.00	5.76	2.00	0.00	7.12	0.02	0.00

:: Liquefaction Potential Index calculation data :: (continued)

Depth (m)	FS	F_L	w_z	d_z	LPI	Depth (m)	FS	F_L	w_z	d_z	LPI
5.78	2.00	0.00	7.11	0.02	0.00	5.80	2.00	0.00	7.10	0.02	0.00
5.82	2.00	0.00	7.09	0.02	0.00	5.84	2.00	0.00	7.08	0.02	0.00
5.86	2.00	0.00	7.07	0.02	0.00	5.88	2.00	0.00	7.06	0.02	0.00
5.90	2.00	0.00	7.05	0.02	0.00	5.92	2.00	0.00	7.04	0.02	0.00
5.94	2.00	0.00	7.03	0.02	0.00	5.96	2.00	0.00	7.02	0.02	0.00
5.98	2.00	0.00	7.01	0.02	0.00	6.00	2.00	0.00	7.00	0.02	0.00
6.02	2.00	0.00	6.99	0.02	0.00	6.04	2.00	0.00	6.98	0.02	0.00
6.06	2.00	0.00	6.97	0.02	0.00	6.08	2.00	0.00	6.96	0.02	0.00
6.10	2.00	0.00	6.95	0.02	0.00	6.12	2.00	0.00	6.94	0.02	0.00
6.14	2.00	0.00	6.93	0.02	0.00	6.16	2.00	0.00	6.92	0.02	0.00
6.18	2.00	0.00	6.91	0.02	0.00	6.20	2.00	0.00	6.90	0.02	0.00
6.22	2.00	0.00	6.89	0.02	0.00	6.24	2.00	0.00	6.88	0.02	0.00
6.26	2.00	0.00	6.87	0.02	0.00	6.28	2.00	0.00	6.86	0.02	0.00
6.30	2.00	0.00	6.85	0.02	0.00	6.36	2.00	0.00	6.82	0.06	0.00
6.36	2.00	0.00	6.82	0.00	0.00	6.38	2.00	0.00	6.81	0.02	0.00
6.40	2.00	0.00	6.80	0.02	0.00	6.42	2.00	0.00	6.79	0.02	0.00
6.44	2.00	0.00	6.78	0.02	0.00	6.46	2.00	0.00	6.77	0.02	0.00
6.48	2.00	0.00	6.76	0.02	0.00	6.50	2.00	0.00	6.75	0.02	0.00
6.52	2.00	0.00	6.74	0.02	0.00	6.54	2.00	0.00	6.73	0.02	0.00
6.56	2.00	0.00	6.72	0.02	0.00	6.58	2.00	0.00	6.71	0.02	0.00
6.61	2.00	0.00	6.70	0.03	0.00	6.62	2.00	0.00	6.69	0.01	0.00
6.64	2.00	0.00	6.68	0.02	0.00	6.66	2.00	0.00	6.67	0.02	0.00
6.68	2.00	0.00	6.66	0.02	0.00	6.70	2.00	0.00	6.65	0.02	0.00
6.72	2.00	0.00	6.64	0.02	0.00	6.74	2.00	0.00	6.63	0.02	0.00
6.76	2.00	0.00	6.62	0.02	0.00	6.78	2.00	0.00	6.61	0.02	0.00
6.80	2.00	0.00	6.60	0.02	0.00	6.82	2.00	0.00	6.59	0.02	0.00
6.84	2.00	0.00	6.58	0.02	0.00	6.86	2.00	0.00	6.57	0.02	0.00
6.88	2.00	0.00	6.56	0.02	0.00	6.90	2.00	0.00	6.55	0.02	0.00
6.92	2.00	0.00	6.54	0.02	0.00	6.94	2.00	0.00	6.53	0.02	0.00
6.96	2.00	0.00	6.52	0.02	0.00	6.98	2.00	0.00	6.51	0.02	0.00
7.00	2.00	0.00	6.50	0.02	0.00	7.02	2.00	0.00	6.49	0.02	0.00
7.10	2.00	0.00	6.45	0.08	0.00	7.10	2.00	0.00	6.45	0.00	0.00
7.04	2.00	0.00	6.48	0.06	0.00	7.11	2.00	0.00	6.45	0.07	0.00
7.12	2.00	0.00	6.44	0.01	0.00	7.14	2.00	0.00	6.43	0.02	0.00
7.16	2.00	0.00	6.42	0.02	0.00	7.18	2.00	0.00	6.41	0.02	0.00
7.20	2.00	0.00	6.40	0.02	0.00	7.22	2.00	0.00	6.39	0.02	0.00
7.24	2.00	0.00	6.38	0.02	0.00	7.26	2.00	0.00	6.37	0.02	0.00
7.28	2.00	0.00	6.36	0.02	0.00	7.31	2.00	0.00	6.34	0.03	0.00
7.32	2.00	0.00	6.34	0.01	0.00	7.34	2.00	0.00	6.33	0.02	0.00
7.36	2.00	0.00	6.32	0.02	0.00	7.38	2.00	0.00	6.31	0.02	0.00
7.40	2.00	0.00	6.30	0.02	0.00	7.42	2.00	0.00	6.29	0.02	0.00
7.44	2.00	0.00	6.28	0.02	0.00	7.46	2.00	0.00	6.27	0.02	0.00
7.48	2.00	0.00	6.26	0.02	0.00	7.50	2.00	0.00	6.25	0.02	0.00
7.52	2.00	0.00	6.24	0.02	0.00	7.54	2.00	0.00	6.23	0.02	0.00
7.56	2.00	0.00	6.22	0.02	0.00	7.58	2.00	0.00	6.21	0.02	0.00
7.60	2.00	0.00	6.20	0.02	0.00	7.62	2.00	0.00	6.19	0.02	0.00
7.64	2.00	0.00	6.18	0.02	0.00	7.66	2.00	0.00	6.17	0.02	0.00
7.68	2.00	0.00	6.16	0.02	0.00	7.70	2.00	0.00	6.15	0.02	0.00

:: Liquefaction Potential Index calculation data :: (continued)

Depth (m)	FS	F_L	w_z	d_z	LPI	Depth (m)	FS	F_L	w_z	d_z	LPI
7.72	2.00	0.00	6.14	0.02	0.00	7.74	2.00	0.00	6.13	0.02	0.00
7.76	2.00	0.00	6.12	0.02	0.00	7.78	2.00	0.00	6.11	0.02	0.00
7.80	2.00	0.00	6.10	0.02	0.00	7.82	2.00	0.00	6.09	0.02	0.00
7.84	2.00	0.00	6.08	0.02	0.00	7.86	2.00	0.00	6.07	0.02	0.00
7.88	2.00	0.00	6.06	0.02	0.00	7.90	2.00	0.00	6.05	0.02	0.00
7.92	2.00	0.00	6.04	0.02	0.00	7.94	2.00	0.00	6.03	0.02	0.00
7.96	2.00	0.00	6.02	0.02	0.00	7.98	2.00	0.00	6.01	0.02	0.00
8.00	2.00	0.00	6.00	0.02	0.00	8.02	2.00	0.00	5.99	0.02	0.00
8.09	2.00	0.00	5.96	0.07	0.00	8.09	2.00	0.00	5.96	0.00	0.00
8.09	2.00	0.00	5.96	0.00	0.00	8.10	2.00	0.00	5.95	0.01	0.00
8.12	2.00	0.00	5.94	0.02	0.00	8.14	2.00	0.00	5.93	0.02	0.00
8.16	2.00	0.00	5.92	0.02	0.00	8.18	0.87	0.13	5.91	0.02	0.02
8.20	0.79	0.21	5.90	0.02	0.02	8.22	0.73	0.27	5.89	0.02	0.03
8.24	0.70	0.30	5.88	0.02	0.04	8.26	0.68	0.32	5.87	0.02	0.04
8.28	0.68	0.32	5.86	0.02	0.04	8.30	0.72	0.28	5.85	0.02	0.03
8.33	0.77	0.23	5.83	0.03	0.04	8.34	0.83	0.17	5.83	0.01	0.01
8.36	0.87	0.13	5.82	0.02	0.01	8.38	0.89	0.11	5.81	0.02	0.01
8.40	0.85	0.15	5.80	0.02	0.02	8.42	0.82	0.18	5.79	0.02	0.02
8.44	0.79	0.21	5.78	0.02	0.02	8.46	0.76	0.24	5.77	0.02	0.03
8.48	0.74	0.26	5.76	0.02	0.03	8.50	0.74	0.26	5.75	0.02	0.03
8.52	0.78	0.22	5.74	0.02	0.03	8.54	0.83	0.17	5.73	0.02	0.02
8.56	0.87	0.13	5.72	0.02	0.01	8.58	0.87	0.13	5.71	0.02	0.01
8.60	0.79	0.21	5.70	0.02	0.02	8.62	0.67	0.33	5.69	0.02	0.04
8.64	0.50	0.50	5.68	0.02	0.06	8.66	0.53	0.47	5.67	0.02	0.05
8.68	0.60	0.40	5.66	0.02	0.05	8.70	2.00	0.00	5.65	0.02	0.00
8.72	2.00	0.00	5.64	0.02	0.00	8.74	2.00	0.00	5.63	0.02	0.00
8.76	2.00	0.00	5.62	0.02	0.00	8.79	2.00	0.00	5.61	0.03	0.00
8.80	2.00	0.00	5.60	0.01	0.00	8.82	2.00	0.00	5.59	0.02	0.00
8.84	2.00	0.00	5.58	0.02	0.00	8.86	2.00	0.00	5.57	0.02	0.00
8.88	2.00	0.00	5.56	0.02	0.00	8.90	2.00	0.00	5.55	0.02	0.00
8.92	2.00	0.00	5.54	0.02	0.00	8.94	2.00	0.00	5.53	0.02	0.00
8.96	2.00	0.00	5.52	0.02	0.00	8.98	2.00	0.00	5.51	0.02	0.00
9.00	2.00	0.00	5.50	0.02	0.00	9.02	2.00	0.00	5.49	0.02	0.00
9.04	2.00	0.00	5.48	0.02	0.00	9.06	2.00	0.00	5.47	0.02	0.00
9.08	2.00	0.00	5.46	0.02	0.00	9.10	2.00	0.00	5.45	0.02	0.00
9.12	2.00	0.00	5.44	0.02	0.00	9.14	2.00	0.00	5.43	0.02	0.00
9.16	2.00	0.00	5.42	0.02	0.00	9.18	2.00	0.00	5.41	0.02	0.00
9.20	2.00	0.00	5.40	0.02	0.00	9.22	2.00	0.00	5.39	0.02	0.00
9.24	2.00	0.00	5.38	0.02	0.00	9.26	2.00	0.00	5.37	0.02	0.00
9.28	2.00	0.00	5.36	0.02	0.00	9.30	2.00	0.00	5.35	0.02	0.00
9.32	2.00	0.00	5.34	0.02	0.00	9.34	2.00	0.00	5.33	0.02	0.00
9.36	2.00	0.00	5.32	0.02	0.00	9.38	2.00	0.00	5.31	0.02	0.00
9.40	2.00	0.00	5.30	0.02	0.00	9.42	2.00	0.00	5.29	0.02	0.00
9.44	2.00	0.00	5.28	0.02	0.00	9.46	2.00	0.00	5.27	0.02	0.00
9.48	2.00	0.00	5.26	0.02	0.00	9.50	2.00	0.00	5.25	0.02	0.00
9.52	2.00	0.00	5.24	0.02	0.00	9.54	2.00	0.00	5.23	0.02	0.00
9.56	2.00	0.00	5.22	0.02	0.00	9.58	2.00	0.00	5.21	0.02	0.00
9.60	2.00	0.00	5.20	0.02	0.00	9.62	2.00	0.00	5.19	0.02	0.00

:: Liquefaction Potential Index calculation data :: (continued)

Depth (m)	FS	F_L	w_z	d_z	LPI	Depth (m)	FS	F_L	w_z	d_z	LPI
9.64	2.00	0.00	5.18	0.02	0.00	9.66	2.00	0.00	5.17	0.02	0.00
9.68	2.00	0.00	5.16	0.02	0.00	9.70	2.00	0.00	5.15	0.02	0.00
9.72	2.00	0.00	5.14	0.02	0.00	9.74	2.00	0.00	5.13	0.02	0.00
9.77	0.69	0.31	5.12	0.03	0.05	9.78	0.61	0.39	5.11	0.01	0.02
9.80	0.58	0.42	5.10	0.02	0.04	9.82	0.57	0.43	5.09	0.02	0.04
9.84	0.57	0.43	5.08	0.02	0.04	9.86	0.58	0.42	5.07	0.02	0.04
9.88	0.61	0.39	5.06	0.02	0.04	9.90	0.70	0.30	5.05	0.02	0.03
9.92	0.86	0.14	5.04	0.02	0.01	9.94	1.03	0.00	5.03	0.02	0.00
9.96	1.18	0.00	5.02	0.02	0.00	9.98	1.25	0.00	5.01	0.02	0.00
10.00	1.25	0.00	5.00	0.02	0.00	10.02	1.23	0.00	4.99	0.02	0.00
10.04	2.00	0.00	4.98	0.02	0.00	10.06	2.00	0.00	4.97	0.02	0.00
10.08	2.00	0.00	4.96	0.02	0.00	10.10	2.00	0.00	4.95	0.02	0.00
10.12	2.00	0.00	4.94	0.02	0.00	10.14	1.21	0.00	4.93	0.02	0.00
10.16	1.07	0.00	4.92	0.02	0.00	10.18	0.92	0.08	4.91	0.02	0.01
10.20	0.78	0.22	4.90	0.02	0.02	10.22	0.70	0.30	4.89	0.02	0.03
10.24	0.60	0.40	4.88	0.02	0.04	10.26	0.62	0.38	4.87	0.02	0.04
10.28	0.63	0.37	4.86	0.02	0.04	10.30	0.63	0.37	4.85	0.02	0.04
10.32	0.73	0.27	4.84	0.02	0.03	10.35	0.74	0.26	4.83	0.03	0.04
10.36	0.75	0.25	4.82	0.01	0.01	10.38	0.75	0.25	4.81	0.02	0.02
10.40	0.74	0.26	4.80	0.02	0.02	10.42	0.72	0.28	4.79	0.02	0.03
10.44	0.70	0.30	4.78	0.02	0.03	10.46	0.71	0.29	4.77	0.02	0.03
10.48	0.76	0.24	4.76	0.02	0.02	10.50	0.87	0.13	4.75	0.02	0.01
10.52	1.01	0.00	4.74	0.02	0.00	10.54	1.18	0.00	4.73	0.02	0.00
10.56	1.36	0.00	4.72	0.02	0.00	10.58	1.35	0.00	4.71	0.02	0.00
10.60	2.00	0.00	4.70	0.02	0.00	10.62	2.00	0.00	4.69	0.02	0.00
10.64	2.00	0.00	4.68	0.02	0.00	10.66	2.00	0.00	4.67	0.02	0.00
10.68	2.00	0.00	4.66	0.02	0.00	10.70	2.00	0.00	4.65	0.02	0.00
10.72	1.24	0.00	4.64	0.02	0.00	10.74	1.18	0.00	4.63	0.02	0.00
10.76	1.05	0.00	4.62	0.02	0.00	10.78	0.93	0.07	4.61	0.02	0.01
10.81	0.84	0.16	4.59	0.03	0.02	10.82	0.77	0.23	4.59	0.01	0.01
10.84	0.71	0.29	4.58	0.02	0.03	10.86	0.65	0.35	4.57	0.02	0.03
10.88	0.61	0.39	4.56	0.02	0.04	10.91	0.50	0.50	4.54	0.03	0.07
10.92	0.48	0.52	4.54	0.01	0.02	10.94	0.46	0.54	4.53	0.02	0.05
10.96	0.45	0.55	4.52	0.02	0.05	10.98	0.44	0.56	4.51	0.02	0.05
11.00	0.43	0.57	4.50	0.02	0.05	11.02	0.41	0.59	4.49	0.02	0.05
11.04	0.53	0.47	4.48	0.02	0.04	11.06	2.00	0.00	4.47	0.02	0.00
11.08	2.00	0.00	4.46	0.02	0.00	11.10	2.00	0.00	4.45	0.02	0.00
11.12	2.00	0.00	4.44	0.02	0.00	11.14	2.00	0.00	4.43	0.02	0.00
11.16	2.00	0.00	4.42	0.02	0.00	11.18	0.86	0.14	4.41	0.02	0.01
11.20	0.81	0.19	4.40	0.02	0.02	11.22	0.80	0.20	4.39	0.02	0.02
11.24	0.79	0.21	4.38	0.02	0.02	11.26	0.80	0.20	4.37	0.02	0.02
11.28	0.83	0.17	4.36	0.02	0.01	11.30	0.89	0.11	4.35	0.02	0.01
11.32	0.94	0.06	4.34	0.02	0.01	11.34	0.96	0.04	4.33	0.02	0.00
11.37	0.95	0.05	4.32	0.03	0.01	11.38	0.93	0.07	4.31	0.01	0.00
11.40	0.90	0.10	4.30	0.02	0.01	11.42	0.88	0.12	4.29	0.02	0.01
11.44	0.86	0.14	4.28	0.02	0.01	11.46	0.85	0.15	4.27	0.02	0.01
11.48	0.84	0.16	4.26	0.02	0.01	11.50	0.84	0.16	4.25	0.02	0.01
11.52	0.90	0.10	4.24	0.02	0.01	11.54	1.02	0.00	4.23	0.02	0.00

:: Liquefaction Potential Index calculation data :: (continued)

Depth (m)	FS	F_L	w_z	d_z	LPI	Depth (m)	FS	F_L	w_z	d_z	LPI
11.56	1.13	0.00	4.22	0.02	0.00	11.58	1.08	0.00	4.21	0.02	0.00
11.60	0.97	0.03	4.20	0.02	0.00	11.62	0.85	0.15	4.19	0.02	0.01
11.64	0.78	0.22	4.18	0.02	0.02	11.66	0.74	0.26	4.17	0.02	0.02
11.68	0.74	0.26	4.16	0.02	0.02	11.70	0.76	0.24	4.15	0.02	0.02
11.72	0.75	0.25	4.14	0.02	0.02	11.74	0.85	0.15	4.13	0.02	0.01
11.76	0.90	0.10	4.12	0.02	0.01	11.78	0.90	0.10	4.11	0.02	0.01
11.80	0.87	0.13	4.10	0.02	0.01	11.82	0.96	0.04	4.09	0.02	0.00
11.84	0.97	0.03	4.08	0.02	0.00	11.86	0.97	0.03	4.07	0.02	0.00
11.88	0.94	0.06	4.06	0.02	0.00	11.90	0.82	0.18	4.05	0.02	0.01
11.92	0.81	0.19	4.04	0.02	0.02	11.94	0.79	0.21	4.03	0.02	0.02
11.96	0.76	0.24	4.02	0.02	0.02	11.98	0.75	0.25	4.01	0.02	0.02
12.00	0.74	0.26	4.00	0.02	0.02	12.02	0.73	0.27	3.99	0.02	0.02
12.04	0.74	0.26	3.98	0.02	0.02	12.06	0.74	0.26	3.97	0.02	0.02
12.08	0.76	0.24	3.96	0.02	0.02	12.10	0.77	0.23	3.95	0.02	0.02
12.12	0.91	0.09	3.94	0.02	0.01	12.14	0.95	0.05	3.93	0.02	0.00
12.16	0.96	0.04	3.92	0.02	0.00	12.18	0.93	0.07	3.91	0.02	0.01
12.20	0.89	0.11	3.90	0.02	0.01	12.22	0.84	0.16	3.89	0.02	0.01
12.24	0.82	0.18	3.88	0.02	0.01	12.26	0.70	0.30	3.87	0.02	0.02
12.28	0.70	0.30	3.86	0.02	0.02	12.30	0.68	0.32	3.85	0.02	0.02
12.32	0.59	0.41	3.84	0.02	0.03	12.34	0.51	0.49	3.83	0.02	0.04
12.36	0.57	0.43	3.82	0.02	0.03	12.38	2.00	0.00	3.81	0.02	0.00
12.40	2.00	0.00	3.80	0.02	0.00	12.42	2.00	0.00	3.79	0.02	0.00
12.44	2.00	0.00	3.78	0.02	0.00	12.46	2.00	0.00	3.77	0.02	0.00
12.48	0.81	0.19	3.76	0.02	0.01	12.50	0.79	0.21	3.75	0.02	0.02
12.52	0.77	0.23	3.74	0.02	0.02	12.54	0.73	0.27	3.73	0.02	0.02
12.57	0.64	0.36	3.71	0.03	0.04	12.58	0.57	0.43	3.71	0.01	0.02
12.60	0.54	0.46	3.70	0.02	0.03	12.62	0.47	0.53	3.69	0.02	0.04
12.64	0.50	0.50	3.68	0.02	0.04	12.66	0.53	0.47	3.67	0.02	0.03
12.68	0.57	0.43	3.66	0.02	0.03	12.71	0.60	0.40	3.65	0.03	0.04
12.72	0.61	0.39	3.64	0.01	0.01	12.74	0.62	0.38	3.63	0.02	0.03
12.76	0.58	0.42	3.62	0.02	0.03	12.78	0.52	0.48	3.61	0.02	0.03
12.80	0.56	0.44	3.60	0.02	0.03	12.82	0.60	0.40	3.59	0.02	0.03
12.84	2.00	0.00	3.58	0.02	0.00	12.86	2.00	0.00	3.57	0.02	0.00
12.88	2.00	0.00	3.56	0.02	0.00	12.90	2.00	0.00	3.55	0.02	0.00
12.92	2.00	0.00	3.54	0.02	0.00	12.94	2.00	0.00	3.53	0.02	0.00
12.96	2.00	0.00	3.52	0.02	0.00	12.99	0.68	0.32	3.50	0.03	0.03
13.00	0.68	0.32	3.50	0.01	0.01	13.02	0.62	0.38	3.49	0.02	0.03
13.04	0.66	0.34	3.48	0.02	0.02	13.06	0.66	0.34	3.47	0.02	0.02
13.08	0.64	0.36	3.46	0.02	0.02	13.10	0.62	0.38	3.45	0.02	0.03
13.12	0.59	0.41	3.44	0.02	0.03	13.14	0.58	0.42	3.43	0.02	0.03
13.16	0.57	0.43	3.42	0.02	0.03	13.18	0.57	0.43	3.41	0.02	0.03
13.20	0.58	0.42	3.40	0.02	0.03	13.22	0.62	0.38	3.39	0.02	0.03
13.24	0.68	0.32	3.38	0.02	0.02	13.26	0.76	0.24	3.37	0.02	0.02
13.28	0.83	0.17	3.36	0.02	0.01	13.30	0.90	0.10	3.35	0.02	0.01
13.32	0.94	0.06	3.34	0.02	0.00	13.34	0.95	0.05	3.33	0.02	0.00
13.36	0.93	0.07	3.32	0.02	0.00	13.38	0.90	0.10	3.31	0.02	0.01
13.40	0.86	0.14	3.30	0.02	0.01	13.42	0.83	0.17	3.29	0.02	0.01
13.44	0.79	0.21	3.28	0.02	0.01	13.46	0.75	0.25	3.27	0.02	0.02

:: Liquefaction Potential Index calculation data :: (continued)

Depth (m)	FS	F_L	w_z	d_z	LPI	Depth (m)	FS	F_L	w_z	d_z	LPI
13.48	0.70	0.30	3.26	0.02	0.02	13.50	0.64	0.36	3.25	0.02	0.02
13.52	0.58	0.42	3.24	0.02	0.03	13.54	0.52	0.48	3.23	0.02	0.03
13.56	0.45	0.55	3.22	0.02	0.04	13.58	0.53	0.47	3.21	0.02	0.03
13.60	2.00	0.00	3.20	0.02	0.00	13.62	2.00	0.00	3.19	0.02	0.00
13.64	2.00	0.00	3.18	0.02	0.00	13.66	2.00	0.00	3.17	0.02	0.00
13.68	2.00	0.00	3.16	0.02	0.00	13.70	2.00	0.00	3.15	0.02	0.00
13.72	2.00	0.00	3.14	0.02	0.00	13.74	2.00	0.00	3.13	0.02	0.00
13.76	2.00	0.00	3.12	0.02	0.00	13.78	2.00	0.00	3.11	0.02	0.00
13.80	2.00	0.00	3.10	0.02	0.00	13.82	2.00	0.00	3.09	0.02	0.00
13.84	2.00	0.00	3.08	0.02	0.00	13.87	2.00	0.00	3.06	0.03	0.00
13.88	2.00	0.00	3.06	0.01	0.00	13.90	2.00	0.00	3.05	0.02	0.00
13.97	2.00	0.00	3.02	0.07	0.00	13.97	2.00	0.00	3.02	0.00	0.00
13.92	2.00	0.00	3.04	0.05	0.00	13.98	2.00	0.00	3.01	0.06	0.00
14.00	2.00	0.00	3.00	0.02	0.00	14.02	2.00	0.00	2.99	0.02	0.00
14.04	2.00	0.00	2.98	0.02	0.00	14.06	2.00	0.00	2.97	0.02	0.00
14.08	0.60	0.40	2.96	0.02	0.02	14.10	0.61	0.39	2.95	0.02	0.02
14.12	0.63	0.37	2.94	0.02	0.02	14.16	0.65	0.35	2.92	0.04	0.04
14.16	0.61	0.39	2.92	0.00	0.00	14.18	0.56	0.44	2.91	0.02	0.03
14.20	0.53	0.47	2.90	0.02	0.03	14.22	0.54	0.46	2.89	0.02	0.03
14.24	2.00	0.00	2.88	0.02	0.00	14.26	2.00	0.00	2.87	0.02	0.00
14.28	2.00	0.00	2.86	0.02	0.00	14.30	2.00	0.00	2.85	0.02	0.00
14.32	2.00	0.00	2.84	0.02	0.00	14.34	2.00	0.00	2.83	0.02	0.00
14.36	2.00	0.00	2.82	0.02	0.00	14.38	2.00	0.00	2.81	0.02	0.00
14.40	2.00	0.00	2.80	0.02	0.00	14.42	2.00	0.00	2.79	0.02	0.00
14.44	0.63	0.37	2.78	0.02	0.02	14.46	0.60	0.40	2.77	0.02	0.02
14.48	0.57	0.43	2.76	0.02	0.02	14.50	0.55	0.45	2.75	0.02	0.02
14.52	2.00	0.00	2.74	0.02	0.00	14.54	2.00	0.00	2.73	0.02	0.00
14.56	2.00	0.00	2.72	0.02	0.00	14.58	2.00	0.00	2.71	0.02	0.00
14.60	2.00	0.00	2.70	0.02	0.00	14.62	2.00	0.00	2.69	0.02	0.00
14.64	2.00	0.00	2.68	0.02	0.00	14.66	2.00	0.00	2.67	0.02	0.00
14.68	2.00	0.00	2.66	0.02	0.00	14.70	2.00	0.00	2.65	0.02	0.00
14.72	2.00	0.00	2.64	0.02	0.00	14.74	0.60	0.40	2.63	0.02	0.02
14.78	0.58	0.42	2.61	0.04	0.04	14.78	0.56	0.44	2.61	0.00	0.00
14.86	0.55	0.45	2.57	0.08	0.09	14.86	0.54	0.46	2.57	0.00	0.00
14.80	2.00	0.00	2.60	0.06	0.00	14.88	2.00	0.00	2.56	0.08	0.00
14.91	2.00	0.00	2.54	0.03	0.00	14.92	2.00	0.00	2.54	0.01	0.00
14.94	2.00	0.00	2.53	0.02	0.00	14.96	2.00	0.00	2.52	0.02	0.00
14.98	2.00	0.00	2.51	0.02	0.00	15.00	2.00	0.00	2.50	0.02	0.00
15.02	2.00	0.00	2.49	0.02	0.00	15.04	2.00	0.00	2.48	0.02	0.00
15.06	2.00	0.00	2.47	0.02	0.00	15.08	2.00	0.00	2.46	0.02	0.00
15.10	2.00	0.00	2.45	0.02	0.00	15.12	2.00	0.00	2.44	0.02	0.00
15.14	2.00	0.00	2.43	0.02	0.00	15.16	2.00	0.00	2.42	0.02	0.00
15.18	2.00	0.00	2.41	0.02	0.00	15.20	2.00	0.00	2.40	0.02	0.00
15.22	2.00	0.00	2.39	0.02	0.00	15.24	2.00	0.00	2.38	0.02	0.00
15.28	2.00	0.00	2.36	0.04	0.00	15.28	2.00	0.00	2.36	0.00	0.00
15.30	2.00	0.00	2.35	0.02	0.00	15.32	2.00	0.00	2.34	0.02	0.00
15.34	2.00	0.00	2.33	0.02	0.00	15.36	2.00	0.00	2.32	0.02	0.00
15.38	2.00	0.00	2.31	0.02	0.00	15.40	2.00	0.00	2.30	0.02	0.00

:: Liquefaction Potential Index calculation data :: (continued)

Depth (m)	FS	F_L	w_z	d_z	LPI	Depth (m)	FS	F_L	w_z	d_z	LPI
15.42	0.54	0.46	2.29	0.02	0.02	15.44	0.55	0.45	2.28	0.02	0.02
15.46	2.00	0.00	2.27	0.02	0.00	15.48	2.00	0.00	2.26	0.02	0.00
15.50	2.00	0.00	2.25	0.02	0.00	15.52	2.00	0.00	2.24	0.02	0.00
15.54	2.00	0.00	2.23	0.02	0.00	15.56	2.00	0.00	2.22	0.02	0.00
15.58	2.00	0.00	2.21	0.02	0.00	15.60	2.00	0.00	2.20	0.02	0.00
15.62	2.00	0.00	2.19	0.02	0.00	15.64	2.00	0.00	2.18	0.02	0.00
15.66	2.00	0.00	2.17	0.02	0.00	15.68	2.00	0.00	2.16	0.02	0.00
15.70	2.00	0.00	2.15	0.02	0.00	15.72	2.00	0.00	2.14	0.02	0.00
15.75	2.00	0.00	2.13	0.03	0.00	15.76	0.63	0.37	2.12	0.01	0.01
15.78	0.63	0.37	2.11	0.02	0.02	15.80	0.61	0.39	2.10	0.02	0.02
15.82	0.60	0.40	2.09	0.02	0.02	15.84	0.59	0.41	2.08	0.02	0.02
15.86	0.58	0.42	2.07	0.02	0.02	15.88	2.00	0.00	2.06	0.02	0.00
15.90	2.00	0.00	2.05	0.02	0.00	15.92	2.00	0.00	2.04	0.02	0.00
15.94	2.00	0.00	2.03	0.02	0.00	15.96	2.00	0.00	2.02	0.02	0.00
15.98	2.00	0.00	2.01	0.02	0.00	16.00	2.00	0.00	2.00	0.02	0.00
16.02	2.00	0.00	1.99	0.02	0.00	16.05	2.00	0.00	1.98	0.03	0.00
16.06	2.00	0.00	1.97	0.01	0.00	16.08	2.00	0.00	1.96	0.02	0.00
16.10	2.00	0.00	1.95	0.02	0.00	16.12	2.00	0.00	1.94	0.02	0.00
16.14	2.00	0.00	1.93	0.02	0.00	16.16	2.00	0.00	1.92	0.02	0.00
16.18	2.00	0.00	1.91	0.02	0.00	16.20	2.00	0.00	1.90	0.02	0.00
16.22	2.00	0.00	1.89	0.02	0.00	16.24	2.00	0.00	1.88	0.02	0.00
16.26	2.00	0.00	1.87	0.02	0.00	16.28	2.00	0.00	1.86	0.02	0.00
16.30	2.00	0.00	1.85	0.02	0.00	16.32	2.00	0.00	1.84	0.02	0.00
16.34	2.00	0.00	1.83	0.02	0.00	16.36	2.00	0.00	1.82	0.02	0.00
16.38	2.00	0.00	1.81	0.02	0.00	16.40	2.00	0.00	1.80	0.02	0.00
16.42	2.00	0.00	1.79	0.02	0.00	16.44	2.00	0.00	1.78	0.02	0.00
16.46	2.00	0.00	1.77	0.02	0.00	16.48	2.00	0.00	1.76	0.02	0.00
16.50	2.00	0.00	1.75	0.02	0.00	16.52	2.00	0.00	1.74	0.02	0.00
16.54	2.00	0.00	1.73	0.02	0.00	16.56	2.00	0.00	1.72	0.02	0.00
16.64	2.00	0.00	1.68	0.08	0.00	16.58	2.00	0.00	1.71	0.06	0.00
16.66	2.00	0.00	1.67	0.08	0.00	16.68	2.00	0.00	1.66	0.02	0.00
16.70	2.00	0.00	1.65	0.02	0.00	16.72	2.00	0.00	1.64	0.02	0.00
16.74	2.00	0.00	1.63	0.02	0.00	16.76	2.00	0.00	1.62	0.02	0.00
16.78	2.00	0.00	1.61	0.02	0.00	16.80	2.00	0.00	1.60	0.02	0.00
16.82	2.00	0.00	1.59	0.02	0.00	16.84	2.00	0.00	1.58	0.02	0.00
16.86	2.00	0.00	1.57	0.02	0.00	16.88	2.00	0.00	1.56	0.02	0.00
16.90	2.00	0.00	1.55	0.02	0.00	16.92	2.00	0.00	1.54	0.02	0.00
16.94	2.00	0.00	1.53	0.02	0.00	16.96	2.00	0.00	1.52	0.02	0.00
16.98	2.00	0.00	1.51	0.02	0.00	17.00	2.00	0.00	1.50	0.02	0.00
17.02	2.00	0.00	1.49	0.02	0.00	17.04	2.00	0.00	1.48	0.02	0.00
17.06	2.00	0.00	1.47	0.02	0.00	17.08	2.00	0.00	1.46	0.02	0.00
17.10	2.00	0.00	1.45	0.02	0.00	17.12	2.00	0.00	1.44	0.02	0.00
17.14	2.00	0.00	1.43	0.02	0.00	17.16	2.00	0.00	1.42	0.02	0.00
17.18	2.00	0.00	1.41	0.02	0.00	17.20	2.00	0.00	1.40	0.02	0.00
17.22	2.00	0.00	1.39	0.02	0.00	17.24	2.00	0.00	1.38	0.02	0.00
17.26	2.00	0.00	1.37	0.02	0.00	17.28	2.00	0.00	1.36	0.02	0.00
17.30	2.00	0.00	1.35	0.02	0.00	17.32	2.00	0.00	1.34	0.02	0.00
17.34	2.00	0.00	1.33	0.02	0.00	17.36	2.00	0.00	1.32	0.02	0.00

:: Liquefaction Potential Index calculation data :: (continued)

Depth (m)	FS	F_L	w_z	d_z	LPI	Depth (m)	FS	F_L	w_z	d_z	LPI
17.38	2.00	0.00	1.31	0.02	0.00	17.40	2.00	0.00	1.30	0.02	0.00
17.42	2.00	0.00	1.29	0.02	0.00	17.44	2.00	0.00	1.28	0.02	0.00
17.46	2.00	0.00	1.27	0.02	0.00	17.48	2.00	0.00	1.26	0.02	0.00
17.50	2.00	0.00	1.25	0.02	0.00	17.52	2.00	0.00	1.24	0.02	0.00
17.54	2.00	0.00	1.23	0.02	0.00	17.56	2.00	0.00	1.22	0.02	0.00
17.58	2.00	0.00	1.21	0.02	0.00	17.60	0.40	0.60	1.20	0.02	0.01
17.62	0.46	0.54	1.19	0.02	0.01	17.64	0.47	0.53	1.18	0.02	0.01
17.66	0.65	0.35	1.17	0.02	0.01	17.68	0.71	0.29	1.16	0.02	0.01
17.70	0.70	0.30	1.15	0.02	0.01	17.72	0.65	0.35	1.14	0.02	0.01
17.74	0.71	0.29	1.13	0.02	0.01	17.76	0.76	0.24	1.12	0.02	0.01
17.78	0.77	0.23	1.11	0.02	0.01	17.80	0.74	0.26	1.10	0.02	0.01
17.82	0.71	0.29	1.09	0.02	0.01	17.84	0.75	0.25	1.08	0.02	0.01
17.86	0.81	0.19	1.07	0.02	0.00	17.88	0.88	0.12	1.06	0.02	0.00
17.90	0.97	0.03	1.05	0.02	0.00	17.92	0.97	0.03	1.04	0.02	0.00
17.94	1.05	0.00	1.03	0.02	0.00	17.96	1.40	0.00	1.02	0.02	0.00
17.98	1.57	0.00	1.01	0.02	0.00	18.00	1.63	0.00	1.00	0.02	0.00
18.02	1.75	0.00	0.99	0.02	0.00	18.04	2.00	0.00	0.98	0.02	0.00
18.06	2.00	0.00	0.97	0.02	0.00	18.08	2.00	0.00	0.96	0.02	0.00
18.15	2.00	0.00	0.93	0.07	0.00	18.15	1.78	0.00	0.93	0.00	0.00
18.16	2.00	0.00	0.92	0.01	0.00	18.18	2.00	0.00	0.91	0.02	0.00
18.20	2.00	0.00	0.90	0.02	0.00	18.22	2.00	0.00	0.89	0.02	0.00
18.24	2.00	0.00	0.88	0.02	0.00	18.26	2.00	0.00	0.87	0.02	0.00
18.28	2.00	0.00	0.86	0.02	0.00	18.30	2.00	0.00	0.85	0.02	0.00
18.32	2.00	0.00	0.84	0.02	0.00	18.34	2.00	0.00	0.83	0.02	0.00
18.36	2.00	0.00	0.82	0.02	0.00	18.38	2.00	0.00	0.81	0.02	0.00
18.40	2.00	0.00	0.80	0.02	0.00	18.42	2.00	0.00	0.79	0.02	0.00
18.44	2.00	0.00	0.78	0.02	0.00	18.46	2.00	0.00	0.77	0.02	0.00
18.48	2.00	0.00	0.76	0.02	0.00	18.50	2.00	0.00	0.75	0.02	0.00
18.52	2.00	0.00	0.74	0.02	0.00	18.54	2.00	0.00	0.73	0.02	0.00
18.56	2.00	0.00	0.72	0.02	0.00	18.58	2.00	0.00	0.71	0.02	0.00
18.60	2.00	0.00	0.70	0.02	0.00	18.63	2.00	0.00	0.69	0.03	0.00
18.64	2.00	0.00	0.68	0.01	0.00	18.66	2.00	0.00	0.67	0.02	0.00
18.68	2.00	0.00	0.66	0.02	0.00	18.70	2.00	0.00	0.65	0.02	0.00
18.72	2.00	0.00	0.64	0.02	0.00	18.74	2.00	0.00	0.63	0.02	0.00
18.76	2.00	0.00	0.62	0.02	0.00	18.78	2.00	0.00	0.61	0.02	0.00
18.80	2.00	0.00	0.60	0.02	0.00	18.82	2.00	0.00	0.59	0.02	0.00
18.84	2.00	0.00	0.58	0.02	0.00	18.86	2.00	0.00	0.57	0.02	0.00
18.88	2.00	0.00	0.56	0.02	0.00	18.90	2.00	0.00	0.55	0.02	0.00
18.92	2.00	0.00	0.54	0.02	0.00	18.94	2.00	0.00	0.53	0.02	0.00
18.96	2.00	0.00	0.52	0.02	0.00	18.98	2.00	0.00	0.51	0.02	0.00
19.00	2.00	0.00	0.50	0.02	0.00	19.02	2.00	0.00	0.49	0.02	0.00
19.04	2.00	0.00	0.48	0.02	0.00	19.06	2.00	0.00	0.47	0.02	0.00
19.08	2.00	0.00	0.46	0.02	0.00	19.10	2.00	0.00	0.45	0.02	0.00
19.12	2.00	0.00	0.44	0.02	0.00	19.14	2.00	0.00	0.43	0.02	0.00
19.16	2.00	0.00	0.42	0.02	0.00	19.18	2.00	0.00	0.41	0.02	0.00
19.20	2.00	0.00	0.40	0.02	0.00	19.22	2.00	0.00	0.39	0.02	0.00
19.24	2.00	0.00	0.38	0.02	0.00	19.26	2.00	0.00	0.37	0.02	0.00
19.28	2.00	0.00	0.36	0.02	0.00	19.30	2.00	0.00	0.35	0.02	0.00

:: Liquefaction Potential Index calculation data :: (continued)

Depth (m)	FS	F_L	w_z	d_z	LPI	Depth (m)	FS	F_L	w_z	d_z	LPI
19.32	2.00	0.00	0.34	0.02	0.00	19.34	2.00	0.00	0.33	0.02	0.00
19.36	2.00	0.00	0.32	0.02	0.00	19.38	2.00	0.00	0.31	0.02	0.00
19.40	2.00	0.00	0.30	0.02	0.00	19.42	2.00	0.00	0.29	0.02	0.00
19.44	2.00	0.00	0.28	0.02	0.00	19.46	2.00	0.00	0.27	0.02	0.00
19.48	2.00	0.00	0.26	0.02	0.00	19.50	2.00	0.00	0.25	0.02	0.00
19.53	2.00	0.00	0.23	0.03	0.00	19.54	2.00	0.00	0.23	0.01	0.00
19.56	2.00	0.00	0.22	0.02	0.00	19.58	2.00	0.00	0.21	0.02	0.00
19.60	2.00	0.00	0.20	0.02	0.00	19.62	2.00	0.00	0.19	0.02	0.00
19.64	2.00	0.00	0.18	0.02	0.00	19.66	2.00	0.00	0.17	0.02	0.00
19.71	2.00	0.00	0.14	0.05	0.00	19.71	2.00	0.00	0.14	0.00	0.00
19.72	2.00	0.00	0.14	0.01	0.00	19.74	2.00	0.00	0.13	0.02	0.00
19.76	2.00	0.00	0.12	0.02	0.00	19.78	2.00	0.00	0.11	0.02	0.00
19.80	2.00	0.00	0.10	0.02	0.00	19.83	2.00	0.00	0.09	0.03	0.00
19.84	2.00	0.00	0.08	0.01	0.00	19.86	2.00	0.00	0.07	0.02	0.00
19.88	2.00	0.00	0.06	0.02	0.00	19.90	2.00	0.00	0.05	0.02	0.00
19.92	2.00	0.00	0.04	0.02	0.00	19.94	2.00	0.00	0.03	0.02	0.00
19.96	2.00	0.00	0.02	0.02	0.00	19.98	2.00	0.00	0.01	0.02	0.00
20.00	2.00	0.00	0.00	0.02	0.00	20.02	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00
20.04	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	20.06	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00
20.08	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	20.10	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00
20.12	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	20.14	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00
20.16	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00						

Overall liquefaction potential: 4.66

LPI = 0.00 - Liquefaction risk very low
LPI between 0.00 and 5.00 - Liquefaction risk low
LPI between 5.00 and 15.00 - Liquefaction risk high
LPI > 15.00 - Liquefaction risk very high

Abbreviations

FS: Calculated factor of safety for test point
F_L: 1 - FS
w_z: Function value of the extend of soil liquefaction according to depth
d_z: Layer thickness (m)
LPI: Liquefaction potential index value for test point

INDAGINI SISMICHE

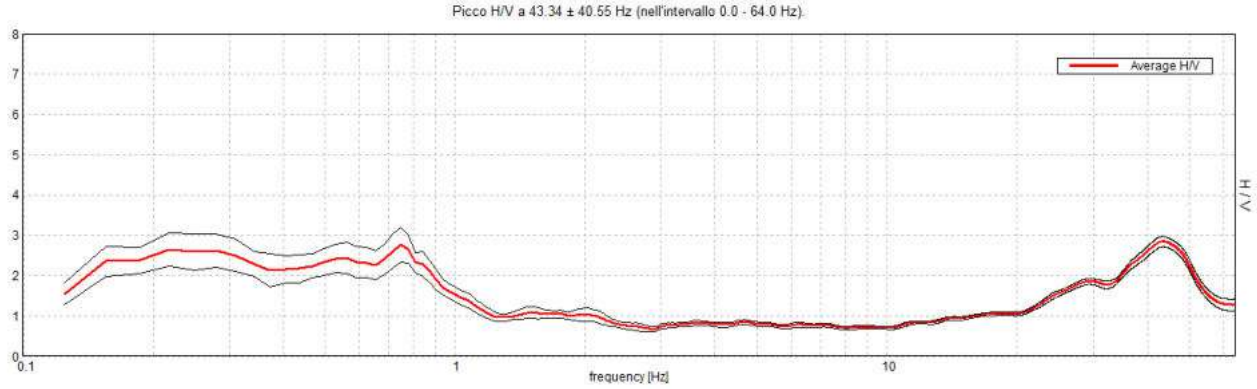
- MISURE CON TROMOGRAFO DIGITALE

CASTENASO, VIA G. GRAMSCI

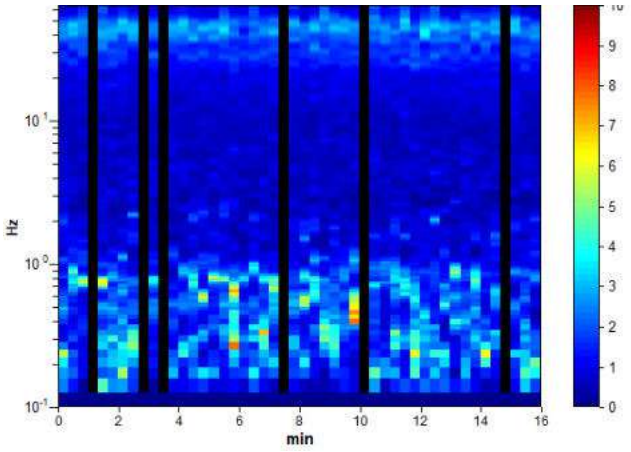
Strumento: TZB-0127/01-20
Formato dati: 32 byte
Fondo scala [mV]: 179
Inizio registrazione: 17/11/22 18:45:42 Fine registrazione: 17/11/22 19:01:42
Nomi canali: NORTH SOUTH; EAST WEST ; UP DOWN
Dato GPS non disponibile

Durata registrazione: 0h16'00". Analizzato 88% tracciato (selezione manuale)
Freq. campionamento: 128 Hz
Lunghezza finestre: 20 s
Tipo di lisciamento: Triangular window
Lisciamento: 8%

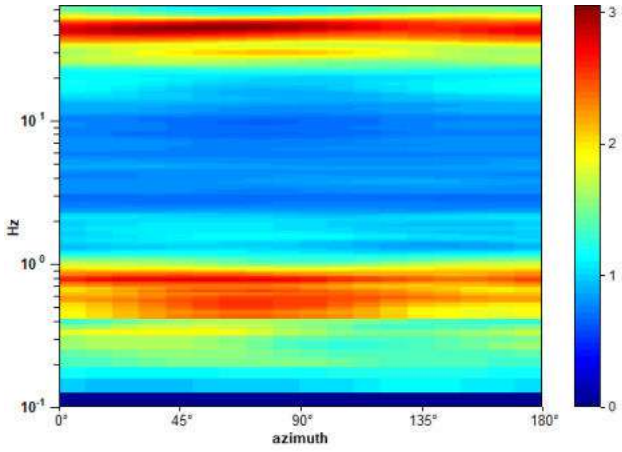
RAPPORTO SPETTRALE ORIZZONTALE SU VERTICALE



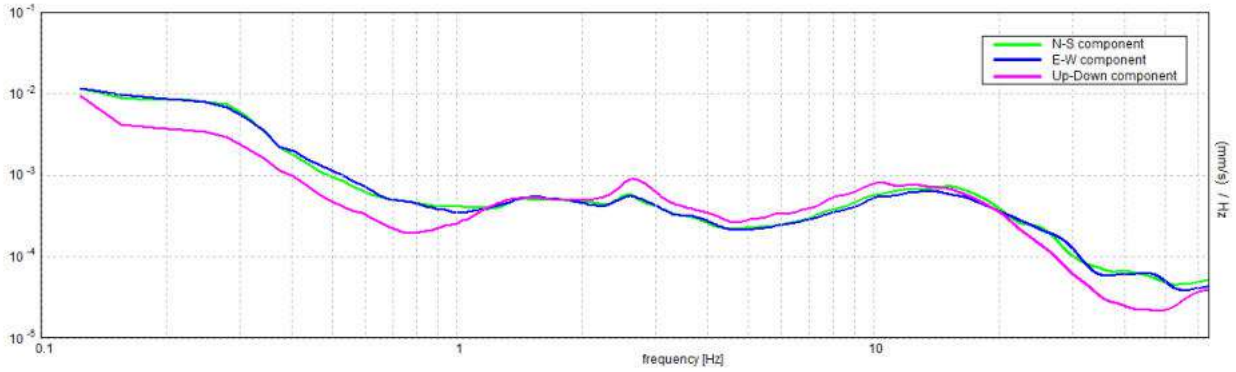
SERIE TEMPORALE H/V



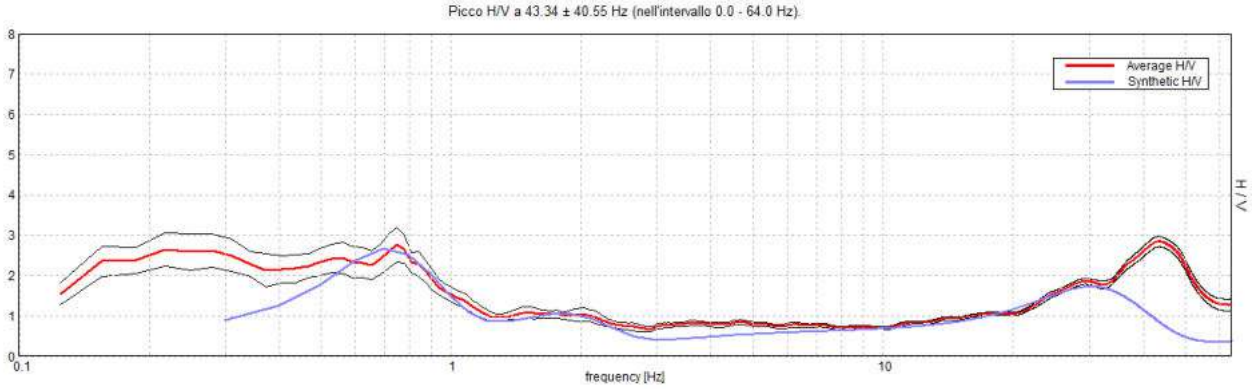
DIREZIONALITA' H/V



SPETTRI DELLE SINGOLE COMPONENTI



H/V SPERIMENTALE vs. H/V SINTETICO



Profondità alla base dello strato [m]	Spessore [m]	Vs [m/s]	Rapporto di Poisson
1.00	1.00	130	0.46
31.00	30.00	220	0.44
131.00	100.00	380	0.44
inf.	inf.	630	0.42

Vs(0.0-30.0)=215m/s

