

REGIONE VENETO

PROVINCIA DI PADOVA

COMUNE DI PADOVA

Richiesta di P.U.A. per un intervento di demolizione e ricostruzione con ampliamento ai sensi della L.R. 14/2019 di un'area tra Via Sarpi e Via Belfiore nel comune di Padova

**RELAZIONE GEOLOGICA, CARATTERIZZAZIONE
GEOTECNICA E SISMICA**

<i>Committente</i>	
<i>Ubicazione</i>	Via Sarpi – Via Belfiore Padova
<i>Data</i>	20 Luglio 2022

Dott. Geol. Francesco Morbin



Rif. ID Commessa: C6286_geot

Servizi Geologici Srl

Via Busiago, 106/2- 35010 Marsango di Campo S. Martino (PD)

Tel: 049/9620033; e-mail: info@servizigeologici.it

web: www.servizigeologici.eu

P. I. e C.F. 03769050281

SOMMARIO

PREMESSA.....	3
INQUADRAMENTO DELL'AREA	4
Inquadramento geologico e geomorfologico	4
Geomorfologia	6
Idrografia.....	8
Inquadramento idrogeologico	9
Estratto CTR	10
Inquadramento di dettaglio	11
Carta dei suoli della Provincia di Padova	13
INDAGINI GEOGNOSTICHE IN SITO	14
Prova penetrometrica statica con piezocono (CPTU)	14
Immagine satellitare e planimetria con ubicazione delle indagini.....	15
Ricostruzione stratigrafica	17
INDAGINI SISMICHE MASW	26
Masw (Multichannel Analysis of Surface Waves).....	26
Risultati dell'indagine	27
INDAGINE SISMICA PASSIVA A STAZIONE SINGOLA	29
CLASSIFICAZIONE SISMICA.....	31
Azione sismica	32
Parametri sismici - Amplificazione stratigrafica e topografica	35
VERIFICA DEL RISCHIO DI LIQUEFAZIONE.....	36
Valutazione dell'indice del potenziale di liquefazione (LPI).....	38
CONSIDERAZIONI AI FINI PROGETTUALI.....	40
DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA	41

Allegati

Allegato 1: Prova penetrometrica statica CPTU

Allegato 2: Report indagine sismica MASW

Allegato 3: Report indagine sismica a stazione singola

Allegato 4: Parametri sismici locali

Allegato 5: Verifica al Rischio di Liquefazione

PREMESSA

Per incarico del Committente è stata eseguita un'indagine geologica, geotecnica e sismica presso i terreni ricadenti nell'area dove è previsto il progetto di demolizione e ricostruzione di un'area tra Via Sarpi e Via Belfiore, nel Comune di Padova.

L'indagine è stata effettuata allo scopo di definire il modello geologico del sito attraverso la ricostruzione dei caratteri litostratigrafici, idrogeologici, geomorfologici e strutturali dell'area evidenziando, qualora presenti, gli elementi di pericolosità geologica del territorio.

Il presente documento è una indagine propedeutica alla progettazione; quando sarà disponibile il progetto definitivo si valuterà la necessità di integrare la presente con ulteriori indagini in sito.

Le indagini geognostiche in sito sono state eseguite su prescavo realizzato con mini escavatore, data l'elevata antropizzazione dell'area, con le seguenti modalità:

- esecuzione di n° 4 prove penetrometriche statiche con piezocono (CPTU), che hanno raggiunto la profondità di 20 m dal p.c.; è stato utilizzato un Penetrometro Pagani TG63-200;
- esecuzione di n.1 prova sismica a stazione singola con tomografo digitale (HVSR);
- rilievo della falda freatica.

Ai fini della caratterizzazione sismica viene presa in considerazione uno stendimento sismico con metodologia MASW eseguito dagli scriventi in un'area prossima a quella indagata.

L'elaborazione delle informazioni ricavate dalle indagini permette di fornire:

- la caratterizzazione ai fini geotecnici e sismici della serie litostratigrafica;
- la verifica del rischio di liquefazione dei terreni.

Il lavoro è stato svolto secondo quanto previsto dalle vigenti normative in materia:

- D.M. 17.01.18 – Aggiornamento NORME TECNICHE PER LE COSTRUZIONI.
- CIRCOLARE DEL MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI DEL 21 GENNAIO 2019 N.7 "ISTRUZIONI PER L'APPLICAZIONE DELL'AGGIORNAMENTO DELLE NORME TECNICHE PER LE COSTRUZIONI DI CUI AL D.M. 17.01.2018" (PUBBLICATA NEL SUPPLEMENTO ORDINARIO N.5 DELLA G.U. N.35 DEL 11.02.2019)
- ORDINANZA n° 3274 del 20.03.03 – PRIMI ELEMENTI IN MATERIA DI CRITERI GENERALI PER LA CLASSIFICAZIONE SISMICA DEL TERRITORIO NAZIONALE E DI NORMATIVE TECNICHE PER LE COSTRUZIONI IN ZONA SISMICA.
- ORDINANZA DEL P.C.M. 28 APRILE 2006 N. 3519 – CRITERI GENERALI PER L'INDIVIDUAZIONE DELLE ZONE SISMICHE E PER LA FORMAZIONE E L'AGGIORNAMENTO DEGLI ELENCHI DELLE MEDESIME ZONE;
- DELIBERAZIONE DELLA GIUNTA DELLA REGIONE VENETO N. 244 DEL 9 MARZO 2021 – AGGIORNAMENTO DELL'ELENCO DELLE ZONE SISMICHE DEL VENETO. D.P.R. 6 GIUGNO 2001, N. 380, ARTICOLO 83, COMMA 3; D. LGS 31 MARZO 1998, N. 112, ARTICOLI 93 E 94. D.G.R./CR N. 1 DEL 19/01/2021.

INQUADRAMENTO DELL'AREA

Le opere in progetto si collocano nel settore centrale del territorio comunale di Padova, poco a Sud-ovest della stazione ferroviaria; l'area si presenta fortemente urbanizzata e caratterizzata da una fitta rete viaria oggetto anche di recenti modificazioni.

L'area in esame è posta ad una quota altimetrica di circa 11÷12 m s.l.m.

Inquadramento geologico e geomorfologico

La città di Padova si sviluppa nel settore orientale della Pianura Padana, immediatamente a Nord-Est dei colli Euganei; è interessata dalla presenza di due corsi d'acqua: Il Bacchiglione che ne attraversa il centro, con direzione prevalente Est-Ovest, ed il Brenta che tocca il limite Nord orientale.

La pianura veneta di cui fa parte il territorio in esame è costituita quindi da una coltre di depositi alluvionali del Quaternario, senza soluzione di continuità, di origine essenzialmente fluviale – fluvioglaciale.

La deposizione di tali materiali sciolti si deve principalmente all'attività dei fiumi che hanno interessato questa porzione di territorio come il Fiume Piave ed il Brenta. L'azione di questi corsi d'acqua iniziò contemporaneamente con le prime fasi orogeniche alpine.

I fiumi veneti in uscita dalle valli montane hanno depositato, durante il Pleistocene e l'Olocene, i detriti trasportati creando grandi conoidi legate le une alle altre: tra di esse non esistono linee di separazione nette poiché durante la loro formazione si sono più volte incrociate, sovrapposte, anastomizzate a causa del mutare frequente del corso dei fiumi.

Dal punto di vista stratigrafico è perciò presente una notevole variabilità di materiali, legata ai vari cicli di deposizione ed alle diverse correnti dominanti.

Valutando il territorio nel suo insieme, si possono individuare situazioni stratigrafiche ed idrogeologiche tipiche che caratterizzano, seppure orientativamente, intere fasce della pianura veneta. Queste fasce, che definiscono l'alta, la media e la bassa pianura, hanno caratteristiche abbastanza omogenee e si susseguono da N a S dalle Prealpi al Mare Adriatico: esse si sviluppano per tutta l'estensione della Pianura Veneta e Friulana, in direzione subparallela rispetto al limite dei rilievi montuosi ed alla linea attuale di costa e perpendicolarmente ai corsi d'acqua.

Nell'*alta pianura*, a ridosso dei rilievi prealpini (150÷200 m s.l.m.) dove i fiumi sboccano dai bacini montani, si estende una fascia larga da 5 a 20 km costituita da alluvioni ghiaiose di origine fluviale e fluvio-glaciale praticamente indifferenziate fino al substrato roccioso, dello spessore di anche 300÷400 metri. Il litotipo prevalente è costituito da ghiaie grossolane di natura carbonatica generalmente associate a sabbie grossolane in percentuali dell'ordine del

10÷30%; localmente si rinvencono anche sottili intercalazioni limoso-argillose e livelli ghiaiosi con diverso grado di cementazione.

Procedendo verso S e SE (*media pianura*) si assiste ad una progressiva diminuzione del materiale ghiaioso grossolano e ad un conseguente aumento dei litotipi sabbiosi a granulometria variabile da grossa a media di origine prevalentemente fluviale, alternati a sabbie argillose, limi e argille di origine marina; i livelli ghiaiosi presenti fino a 100÷150 metri di profondità si esauriscono quasi completamente dopo qualche decina di chilometri, mentre quelli più profondi si spingono generalmente molto a sud, e in qualche raro caso fino al di sotto delle lagune adriatiche.

Il materasso dell'alta pianura e gran parte di quello della zona mediana del territorio è formato da una serie di grosse conoidi contigue, addentellate e parzialmente sovrapposte, depositate in seguito ad imponenti fenomeni di alluvionamento operati dai fiumi al loro sbocco in pianura. Non esistono nette linee di separazione tra di esse, anzi durante la formazione si sono più volte incrociate, sovrapposte, anastomizzate, a causa del mutare frequente del corso dei fiumi.

Infine la *bassa pianura*, dove insiste l'area in esame, una fascia di 10÷20 km di larghezza a ridosso della costa adriatica, appare caratterizzata da alternanze di spessi orizzonti limoso-argillosi con livelli sabbiosi di potenza limitata e generalmente a granulometria fine, di origine prevalentemente marina (Pleistocene). Risultano rari i letti ghiaiosi mentre quelli sabbiosi mostrano bassi valori di permeabilità e di produttività.

Dal punto di vista litologico la fascia di *bassa pianura* è costituita da un materasso costituito da depositi periglaciali e fluvioglaciali caratterizzati da granulometria medio-fine (raramente ghiaie, in prevalenza sabbie e limi) interdigerati con sedimenti molto più fini (limi argillosi ed argille).

I depositi più superficiali sono il risultato della deposizione dei fiumi (Brenta in primis per il territorio padovano) che in periodo post-glaciale (olocene) assunsero un'importante capacità di trasporto e quindi deposizionale.

Nella loro complessa eterogeneità, tali depositi si possono definire come un ripetersi omogeneo dell'alternanza di limi, sabbie ed argille compenstrate o alternate in strati differenziati, a seconda delle particolari condizioni paleo ambientali di deposizione.

L'assetto stratigrafico dell'area risulta fortemente condizionato da peculiari meccanismi deposizionali che danno origine a numerose eteropie di facies ed interdigerazioni dei materiali sedimentatisi.

Da questo scenario di facies estremamente variabile, pur sempre di tipo fluviale terminale, ne è derivata una deposizione che ha dato luogo ad una stratificazione molto eterogenea ed eteropica anche in senso orizzontale con conformazione degli strati di tipo lenticolare o

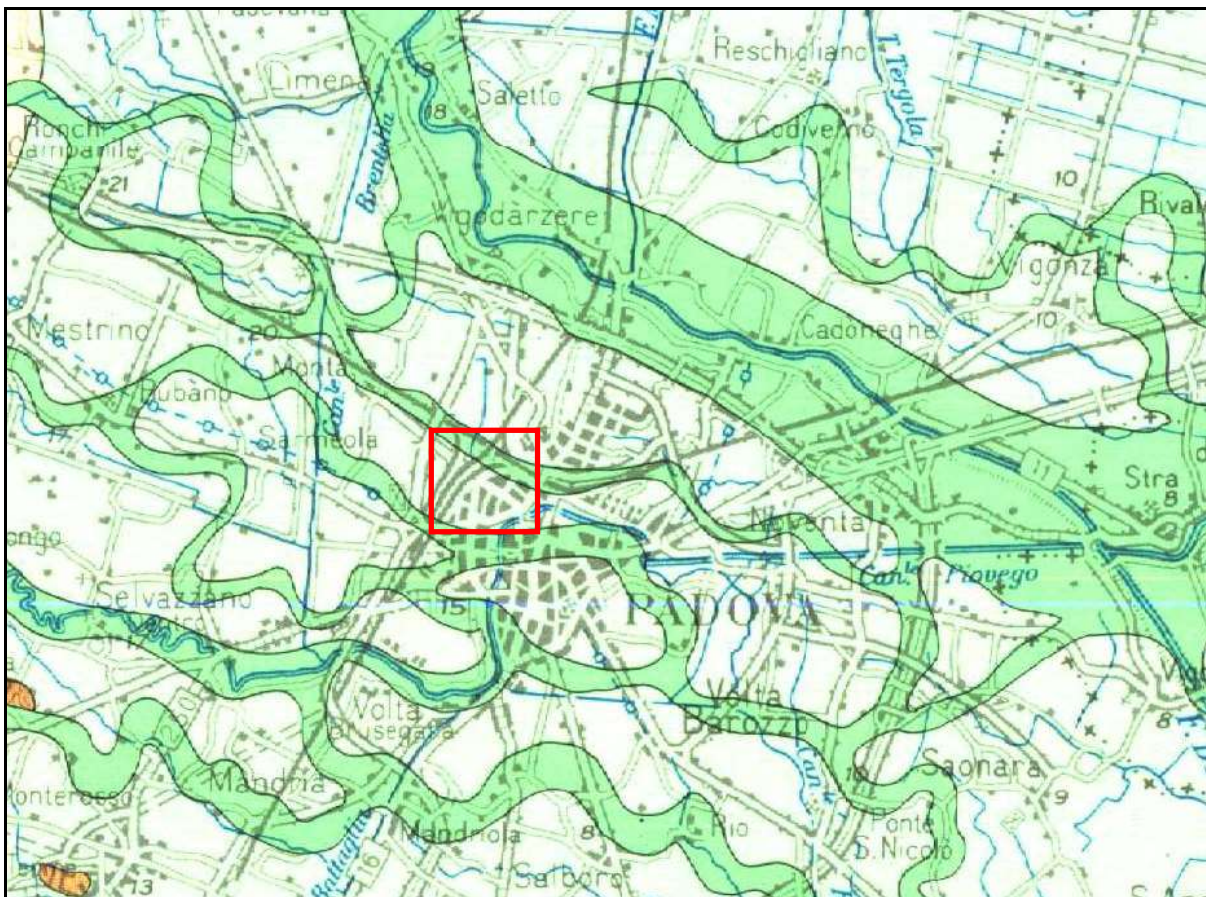
comunque con strati sub orizzontali che presentano marcate variazioni orizzontali di spessore.

Considerando l'evoluzione geologica dei terreni in oggetto, è evidente che il grado di consolidazione è quello generato esclusivamente dall'attuale carico litostatico.

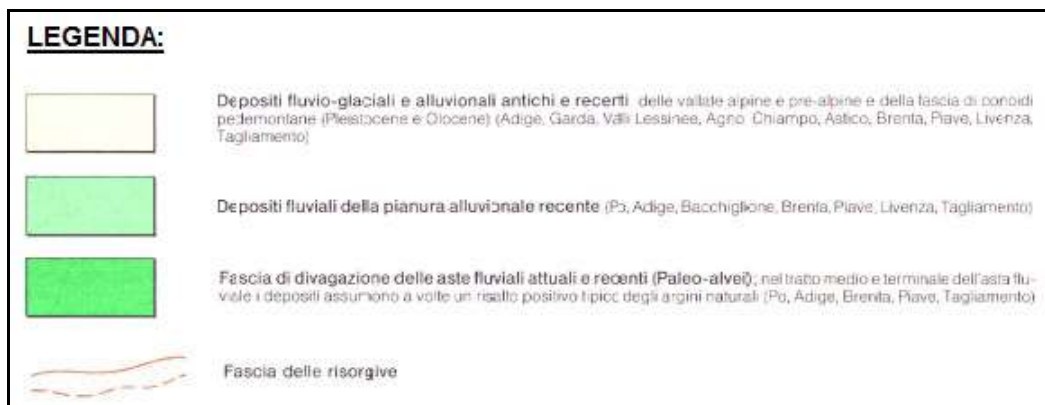
Geomorfologia

La geomorfologia dell'area di studio è senza dubbio influenzata dalla sua storia idrografica. La città di Padova è stata interessata in passato dall'attraversamento diretto da parte del fiume Brenta: E. De Lucchi (1985) ha delineato due percorsi indipendenti, diretti da Ovest ad Est, grossolanamente paralleli e tra loro contemporanei (di età romana) attribuiti a due rami del Brenta, l'uno passante a Nord di Padova per Montà e Arcella, l'altro passante per il centro urbano. Morfologicamente l'area si può inserire in un contesto di bassa pianura alluvionale interessata da corsi d'acqua, che per le basse pendenze dell'alveo, sviluppano per lo più un andamento meandriforme (piana di divagazione a meandri). In particolare si possono distinguere anche aree in cui il fiume Brenta, scorrendo pensile sulla pianura, ha sviluppato un modello di deposizione a dossi e depressioni (pianura modale e depressioni); si osservano quindi paleoalvei, antichi meandri e dossi fluviali.

Dossi fluviali e paleoalvei, sono riconoscibili da uno studio fotoaereo del territorio; la loro presenza è comunque riconoscibile da peculiari strutture geomorfologiche costituite da fasce allungate sopraelevate rispetto al terreno circostante. I paleoalvei, sono per lo più contraddistinti dalla presenza di lenti e depositi a granulometria media, generalmente sabbie, sabbie limose e limi sabbiosi, quindi da depositi che essendo caratterizzati da un basso grado di costipamento risultano sopraelevati rispetto ai terreni circostanti che sono per lo più costituiti da terreni argillosi, limo-argillosi, (depositati durante fasi di piena ed esondazione), caratterizzati da un elevato grado di costipamento.



Estratto della Carta Geomorfologica della Regione Veneto



Idrografia

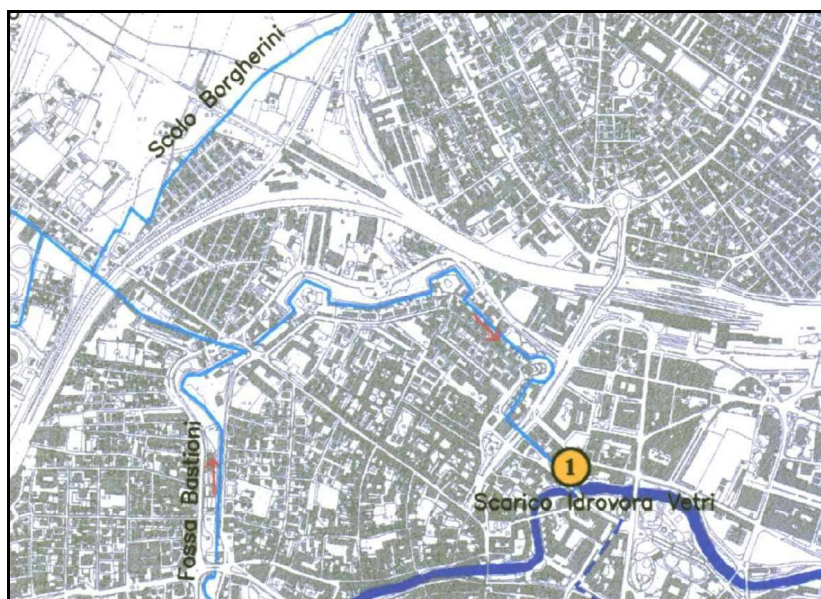
Il comune di Padova è attraversato come già detto da due principali corsi d'acqua: il Brenta e il Bacchiglione.

Il Brenta arriva da Nord-Ovest e percorre il confine comunale Nord orientale, proseguendo poi verso il mare in direzione Sud-Est; durante il suo percorso, accoglie nelle proprie acque, in destra idrografica, il Canale Brentella che a sua volta, toccando i margini occidentali comunali, alimenta le acque del Bacchiglione. Il Brenta riceve anche le acque del Canale Piovevo, il quale una volta lasciata Padova prosegue con il Naviglio Brenta verso la laguna veneziana.

Il Bacchiglione giunge nel comune padovano da Sud-Ovest proveniente da Vicenza; in località Bassanello si dirama verso Sud nel Canale Battaglia, poco dopo accoglie il Bretella, e immettendosi nel Tronco Comune, all'altezza del ponte dei Cavai, fa il suo ingresso in città. Il canale Scaricatore, rinominato nuovo Bacchiglione, è costituito dall'asta rettilinea che dal Bassanello prosegue verso Est. Presso Voltabarozzo il Bacchiglione si divide in due rami, uno verso Est, che raggiunge il canale Rocajette Inferiore, l'altro verso Nord-Est si ricongiunge con il Piovego.

In centro città vi è una serie di canali secondari, in gran parte combinati. Il più importante è il Tronco Comune, poi Tronco maestro fino a Corso del Popolo e infine il Piovego. Da questo canale principale si diramano tutti in destra idrografica i canali che attraversano il centro abitato. Oltre alla rete idrografica del centro storico, esternamente è presente una fitta rete composta da scoli di bonifica, e defluenti con direzione prevalente verso Sud-Est.

Nelle vicinanze dell'area in esame, lungo le mura cittadine, si osserva il passaggio della Fossa Bastioni.

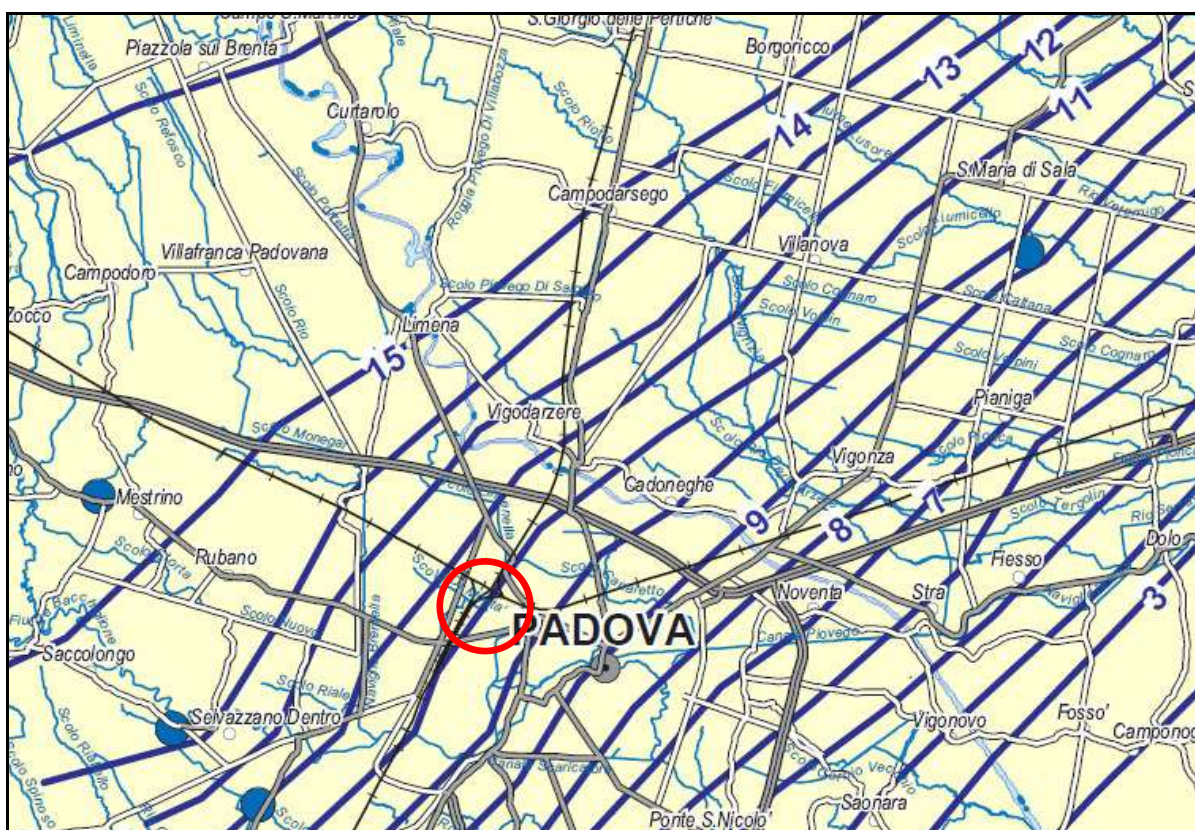


Inquadramento idrogeologico

La costituzione litostratigrafica del sottosuolo della Pianura Veneta determina l'esistenza di differenti situazioni idrogeologiche. Il materasso ghiaioso grossolano nella zona pedemontana (*alta pianura*), riconducibile alle attività dei principali fiumi, è sede di un acquifero freatico indifferenziato, intensamente sfruttato a scopo idropotabile. Tale falda presenta continuità laterale determinata dal contatto diretto tra i materiali grossolani permeabili delle varie conoidi alluvionali. La ricarica dell'acquifero indifferenziato è determinata essenzialmente dalla dispersione in alveo che si verifica allo sbocco in pianura dei principali corsi d'acqua.

Il passaggio tra l'*alta* e la *media* pianura e cioè tra l'acquifero freatico indifferenziato a nord ed il sistema multifalde in pressione a sud avviene in modo graduale attraverso una zona di transizione che coincide arealmente con la fascia di restituzione dei fontanili, o "*zona delle risorgive*", in corrispondenza della quale la falda freatica del sistema indifferenziato affiora spontaneamente nei punti più depressi, dopo un percorso sotterraneo di 10÷40 km.

La situazione litostratigrafica determina la presenza di un sistema multifalde, costituito da un acquifero freatico a debole profondità (non sempre presente) e da più falde in pressione. Anche nella fascia meridionale della Pianura Veneta (*bassa pianura*), si riscontrano falde in pressione entro acquiferi prevalentemente sabbiosi.



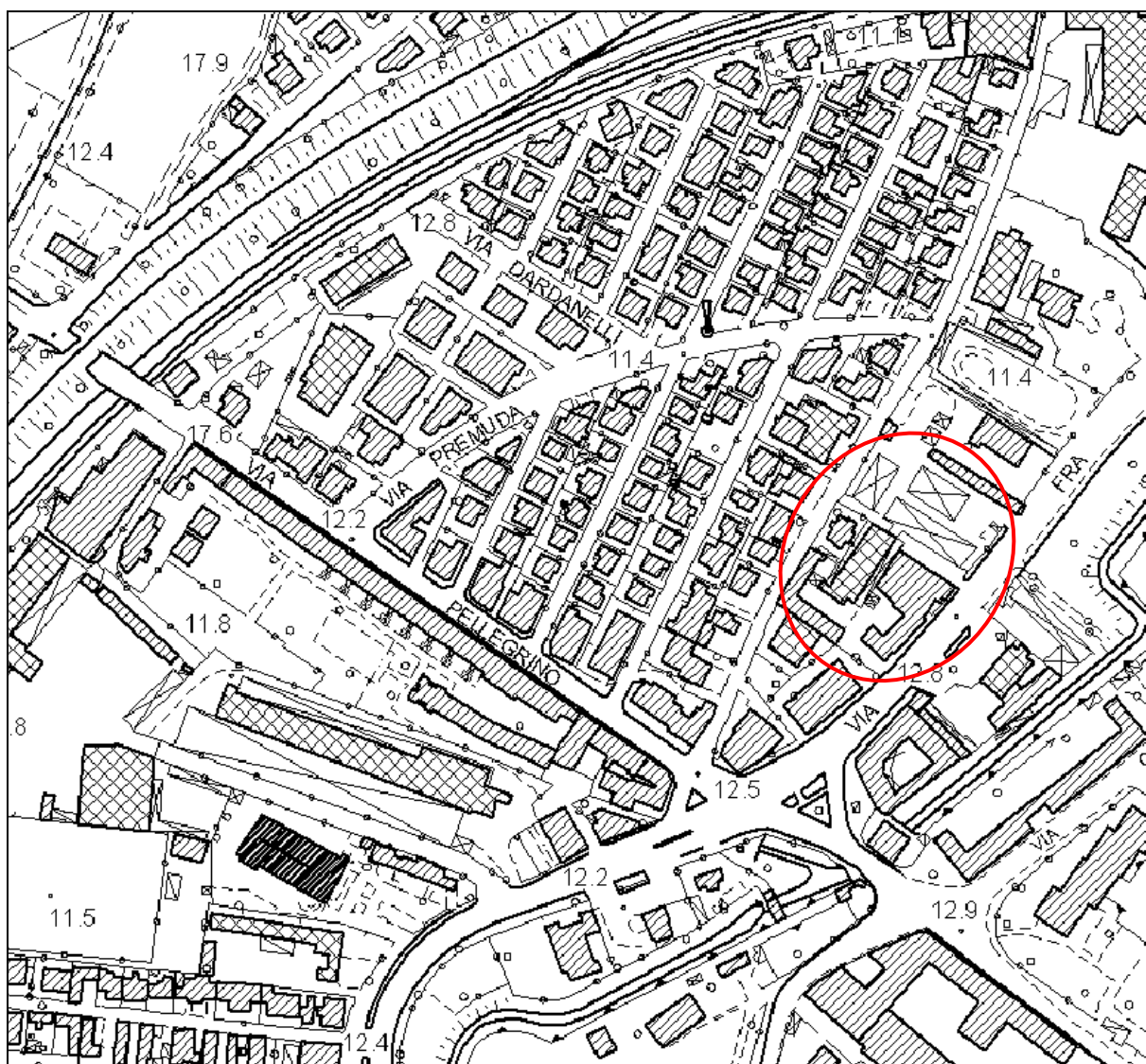
Estratto Carta Idrogeologica della Regione Veneto

Dall'analisi della carta idrogeologica della Regione Veneto la zona ricade a cavallo dell'isofreatica di 11 m s.l.m.. In particolare la falda freatica presente nel territorio in esame è posta a debole profondità (da 0 a 2 metri dal piano campagna) e presenta oscillazioni stagionali contenute.

Estratto CTR

Estratto dell'elemento 126150 Padova

Scala originale 1:10.000

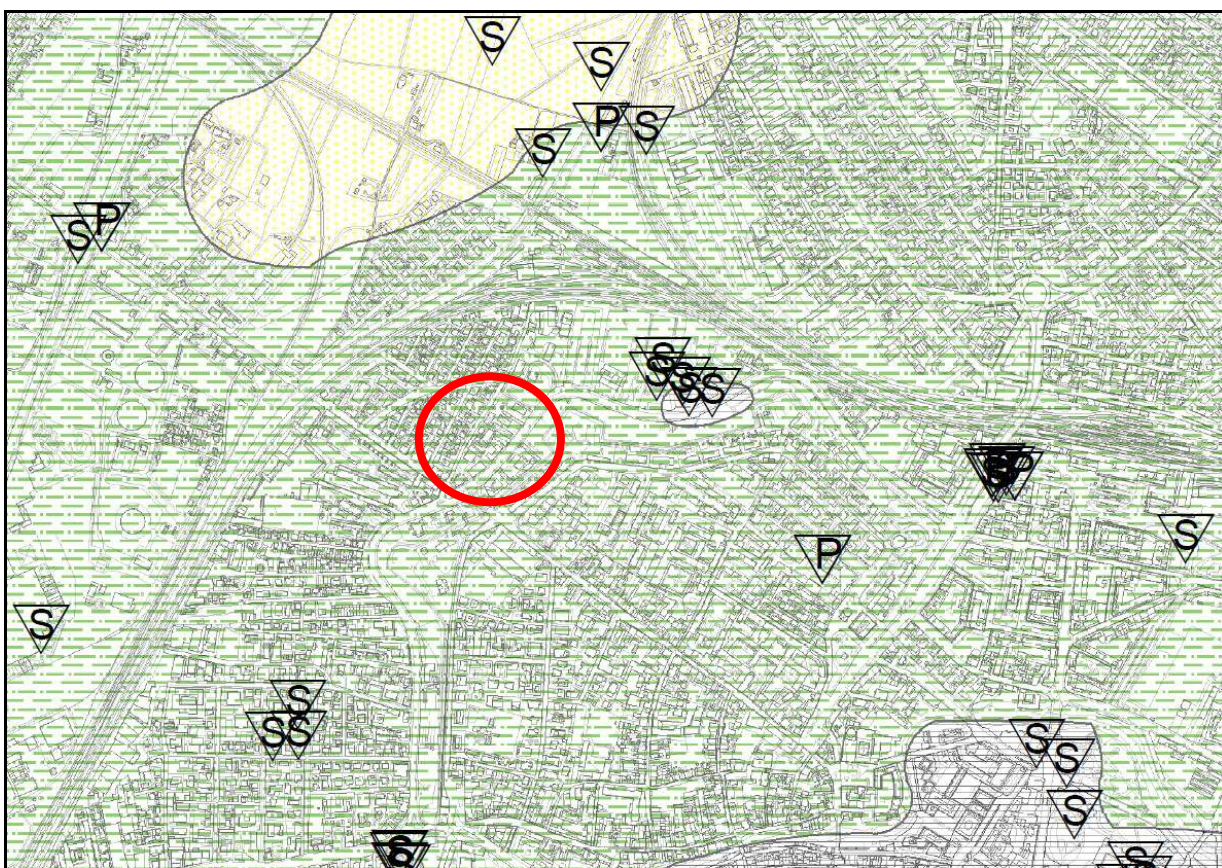


Inquadramento di dettaglio

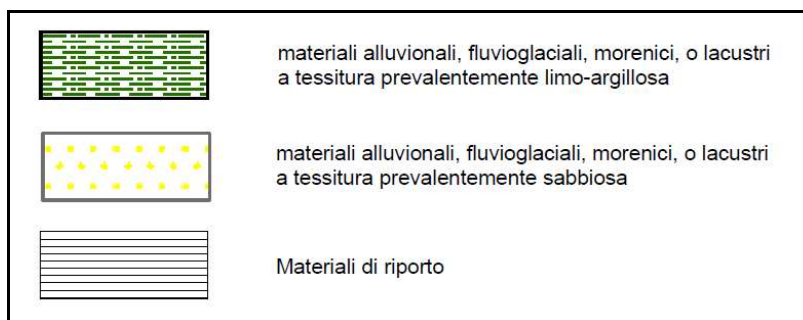
Al fine di inquadrare con maggiore dettaglio il contesto in esame, si prende in esame qui di seguito la cartografia tematica del **PAT del comune di Padova**.

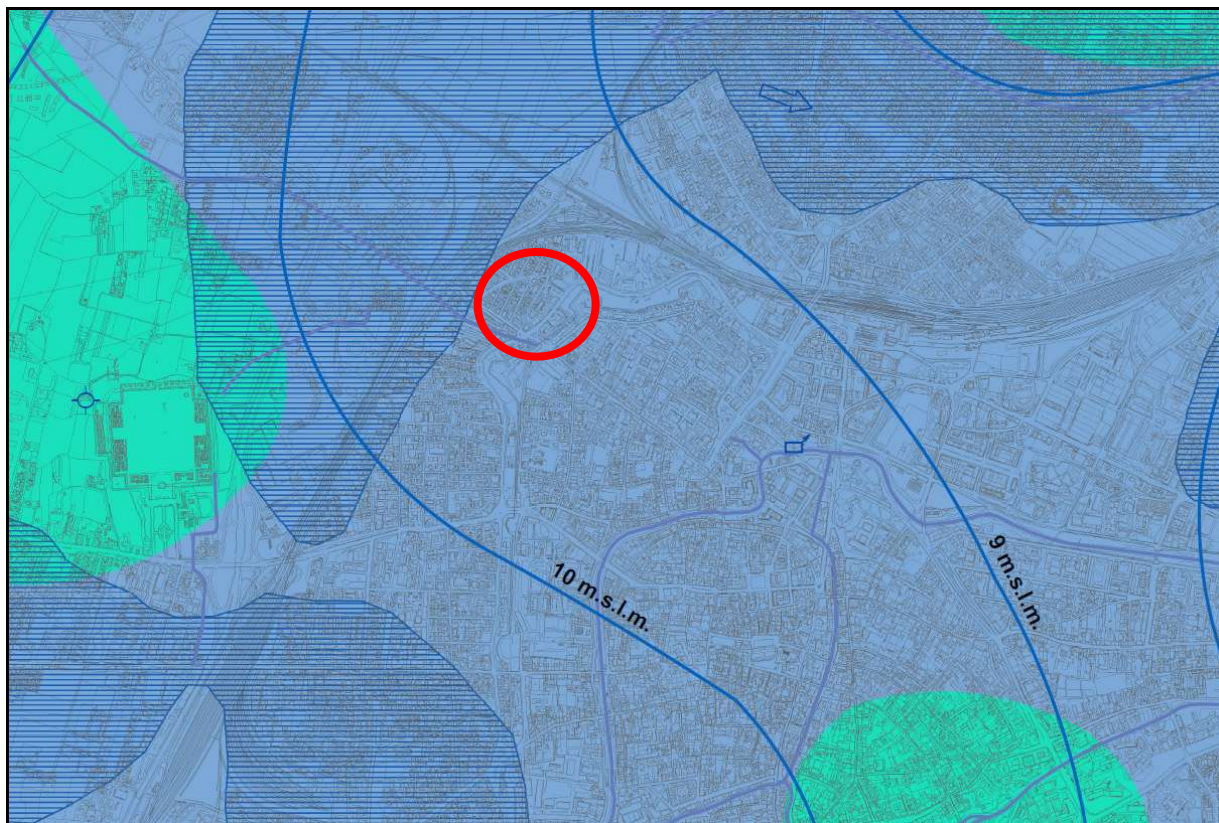
Dalla Carta Litologica riportata di seguito, risulta che l'area di interesse ricade in una zona dominata superficialmente da terreni argilloso-limosi.

Dalla Carta Idrogeologica riportata alle pagine seguenti, l'area in esame ricade in un contesto caratterizzato da una soggiacenza della falda complessivamente compresa tra -2 e -5 m dal p.c. ed è compresa tra le isofreatiche 10 e 9 m s.l.m..










Carta Litologica – PAT comunale di Padova



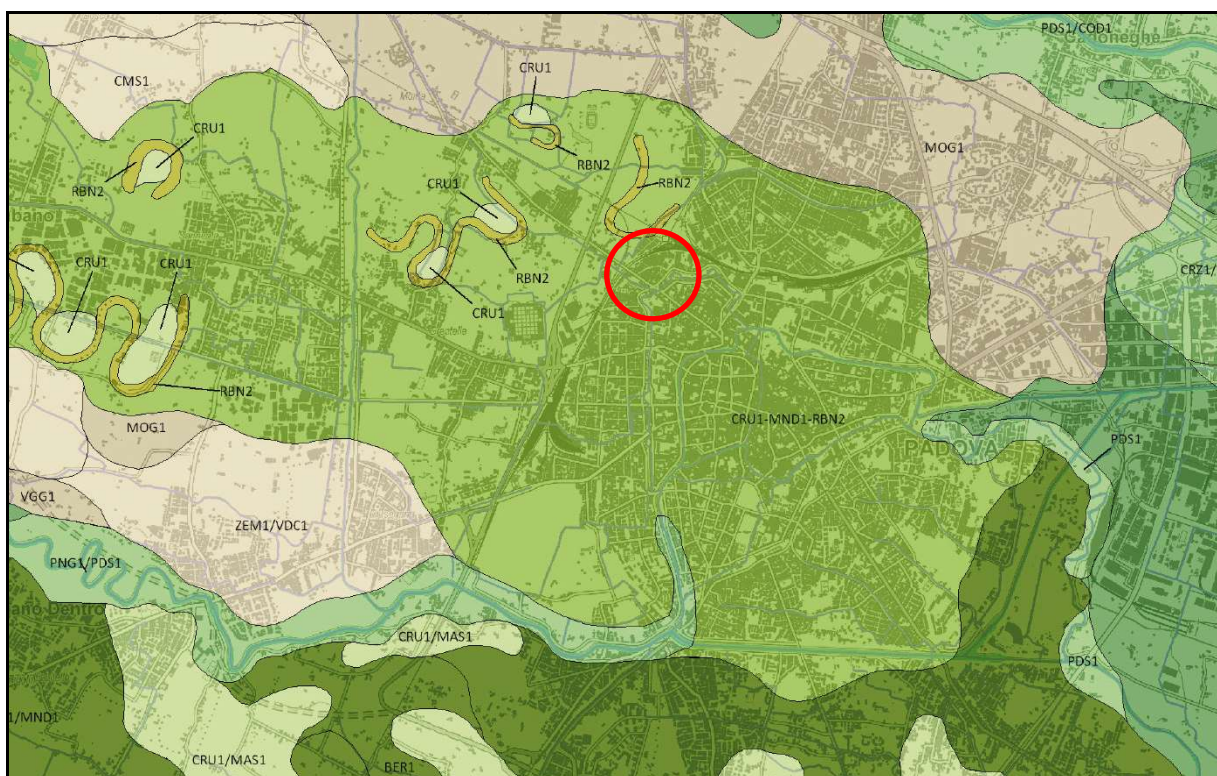


Carta Idrogeologica – PAT comunale di Padova

-  Area con profondità falda freatica compresa tra 0 e 2 m dal p.c.
-  Area con profondità falda freatica compresa tra 2 e 5 m dal p.c.
-  Area soggetta a inondazioni periodiche
-  Linea isofreatica e sua quota assoluta
-  Corso d'acqua permanente
-  Direzione di flusso della falda freatica
-  Pozzo freatico


Carta dei suoli della Provincia di Padova


Al fine di definire le caratteristiche dei terreni superficiali, anche in relazione al drenaggio delle acque meteoriche, di seguito si prende in esame la **Carta dei Suoli della Provincia di Padova**. L'area di interesse ricade in una fascia caratterizzata dai suoli dell'unità B5 – Bassa pianura recente (olocenica) con suoli a parziale decarbonatazione del Brenta ed in particolare all'unità cartografica CRU1-MIND1-RBN2 che rappresenta suoli ricadenti in un contesto di divagazione a meandri con evidenti tracce di paleoalvei e prevalentemente costituita da limi e sabbie. Questi suoli sono caratterizzati da una “permeabilità da moderatamente bassa a moderatamente alta”, come di può osservare nella cartografia riportata alle pagine successive.





Carta dei suoli – Provincia di Padova – ARPAV


B5 - Bassa pianura recente (olocenica) con suoli a parziale decarbonatazione e con accumulo di carbonati negli orizzonti profondi.

B5.1  Dossi fluviali poco espressi e barre di meandro, costituiti prevalentemente da sabbie.
Unità Cartografiche: CRU1, CRU1/MAS1, MAS1, GIR1/MAS1, RNN1

B5.2  Pianura alluvionale indifferenziata, costituita prevalentemente da limi.
Unità Cartografiche: BER1, MND1, BER1/MND1

**B5.3  Piana di divagazione a meandri con evidenti tracce di paleoalvei, costituita prevalentemente da limi e sabbie.
Unità Cartografiche: CRU1-MND1-RBN2**

B5.4  Depressioni della pianura alluvionale, costituite prevalentemente da argille e limi.
Unità Cartografiche: RBN1, EST2

B5.5  Paleoalvei, costituiti prevalentemente da argille e limi.
Unità Cartografiche: RBN2

INDAGINI GEOGNOSTICHE IN SITO

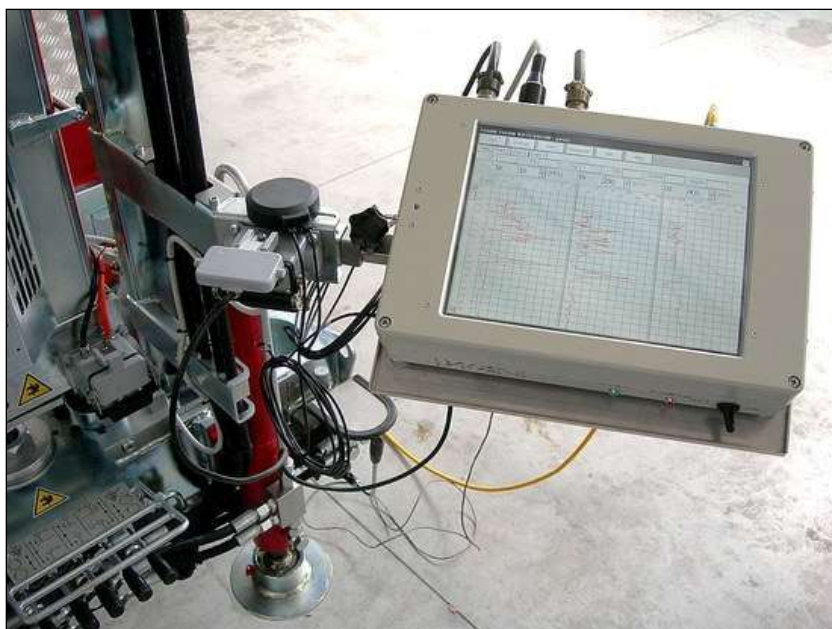
Prova penetrometrica statica con piezocono (CPTU)

La prova C.P.T.U. consiste nell'infiggere nel terreno una punta strumentata elettricamente e dotata di un sensore per la misura della pressione dell'acqua nei pori del terreno (piezocono), ad una velocità costante di avanzamento pari a 2 cm/s, per mezzo di un dispositivo di spinta munito di un sistema automatico di acquisizione dati. Utilizzando il piezocono per prove CPTU è possibile acquisire ad ogni centimetro di profondità, durante il movimento continuo di spinta, i seguenti parametri principali:

q_c = resistenza di punta

f_s = attrito laterale

U = pressione interstiziale



Il piezocono utilizzato è caratterizzato da un'area di base del cono pari a 10 cmq; mentre l'area laterale del manicotto di attrito è pari a 150 cmq, il filtro in metallo sinterizzato per la misura della pressione interstiziale è posizionato immediatamente al di sopra della base del cono. Tali caratteristiche

costruttive rispondono a quanto riportato nelle normative internazionali. Il sistema automatico di acquisizione dati installato sul penetrometro impiegato per l'esecuzione delle prove è costituito da una centralina di misura (TGAS08), alimentata elettricamente dalla batteria del penetrometro stesso, a cui sono collegato un computer appositamente realizzato per la misura della profondità e della velocità di infissione e in cui è installato un software che acquisisce e visualizza i dati in tempo reale. Nei certificati vengono presentate le elaborazioni grafiche dei dati registrati durante l'esecuzione delle prove in sito.

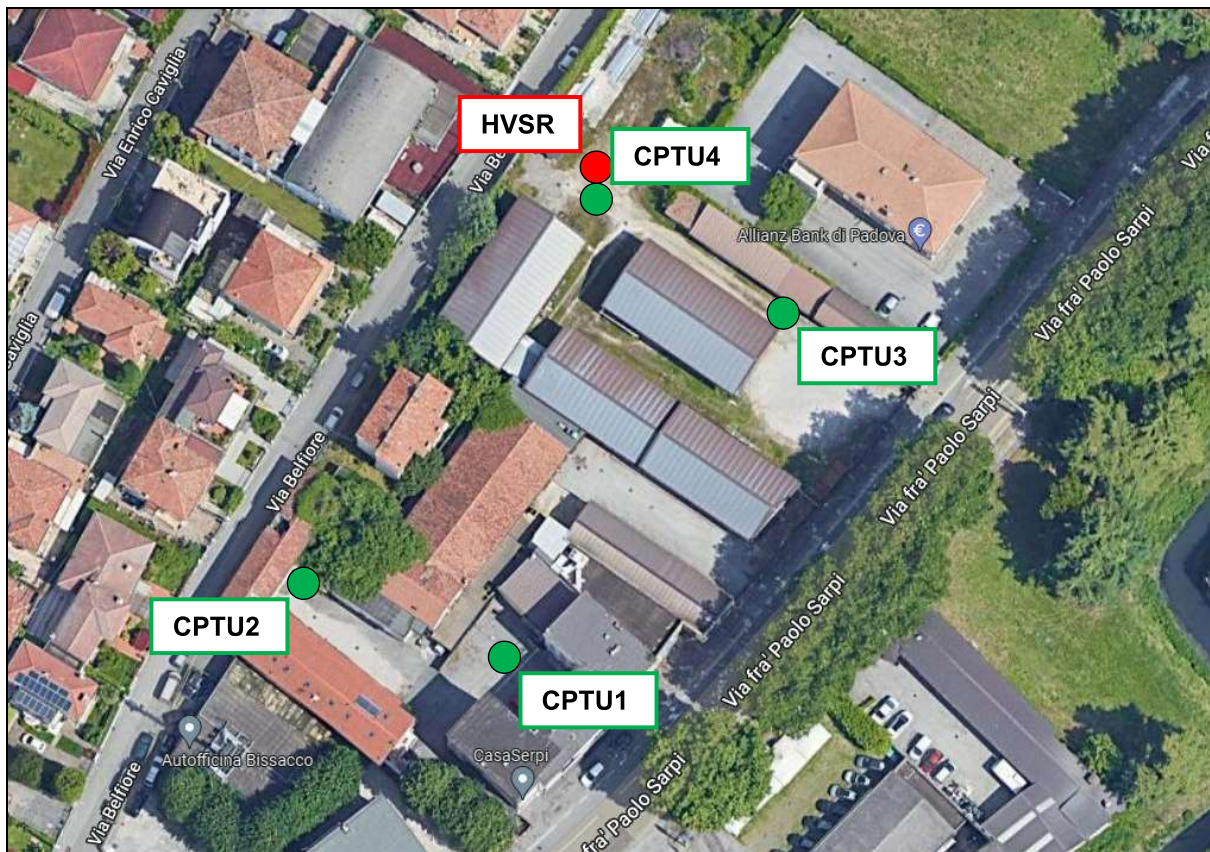
Immagine satellitare e planimetria con ubicazione delle indagini

Si riportano di seguito le immagini satellitari con ubicata l'area di intervento e le indagini eseguite in sito.

In sito sono state eseguite n. 4 prove penetrometriche statiche con piezocono (CPTU) su prescavo eseguito con mini escavatore meccanico; l'elevata urbanizzazione del lotto non ha permesso l'esecuzione di ulteriori indagini penetrometriche che saranno eventualmente integrate dopo la demolizione degli edifici esistenti.

Data l'elevata antropizzazione non è stato possibile eseguire indagini sismiche di tipo MASW, quindi verrà preso in considerazione uno stendimento sismico eseguito nelle immediate vicinanze. Inoltre, stata eseguita una indagine passiva a stazione singola con metodologia HVSR.



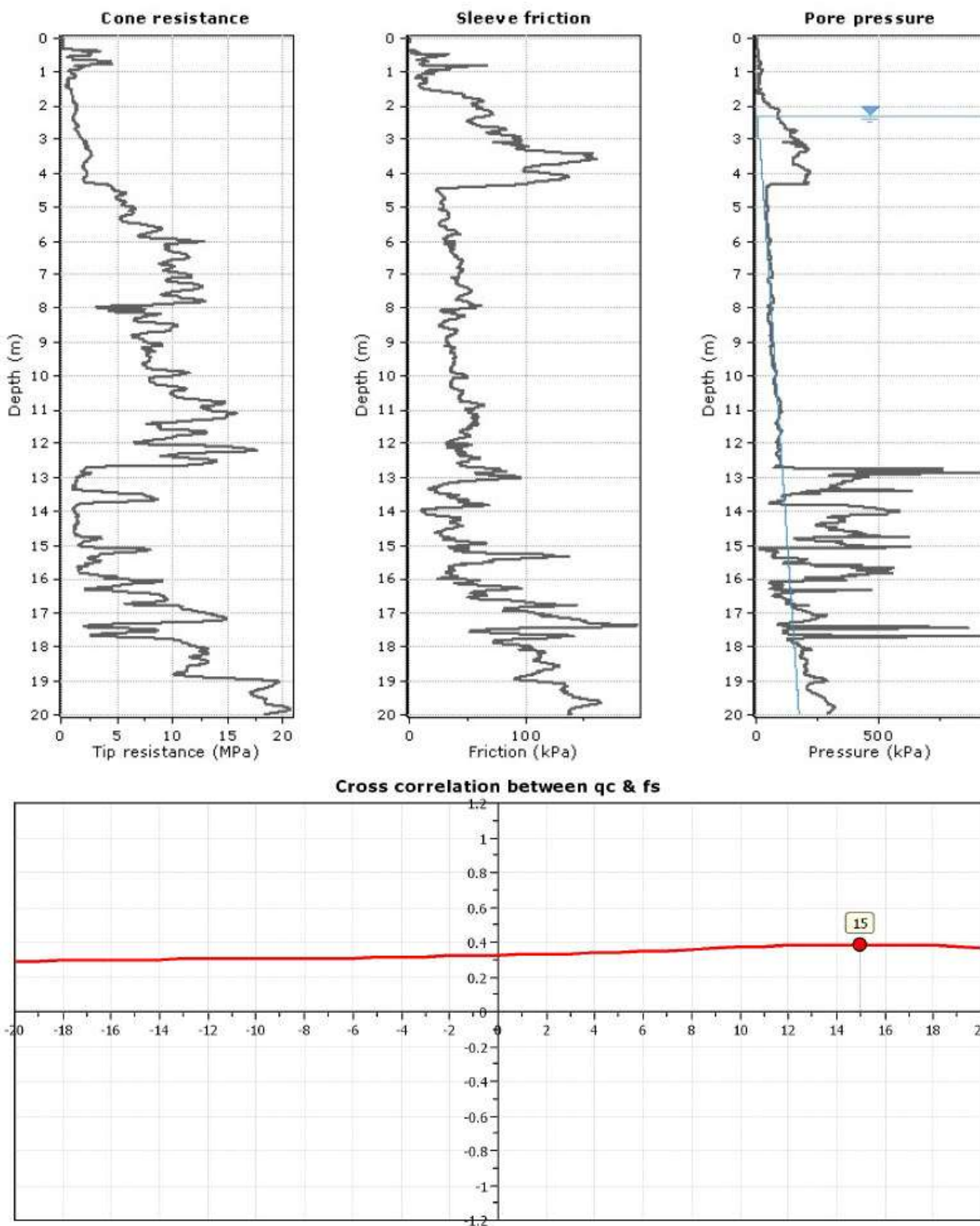


Planimetria generale di progetto preliminare

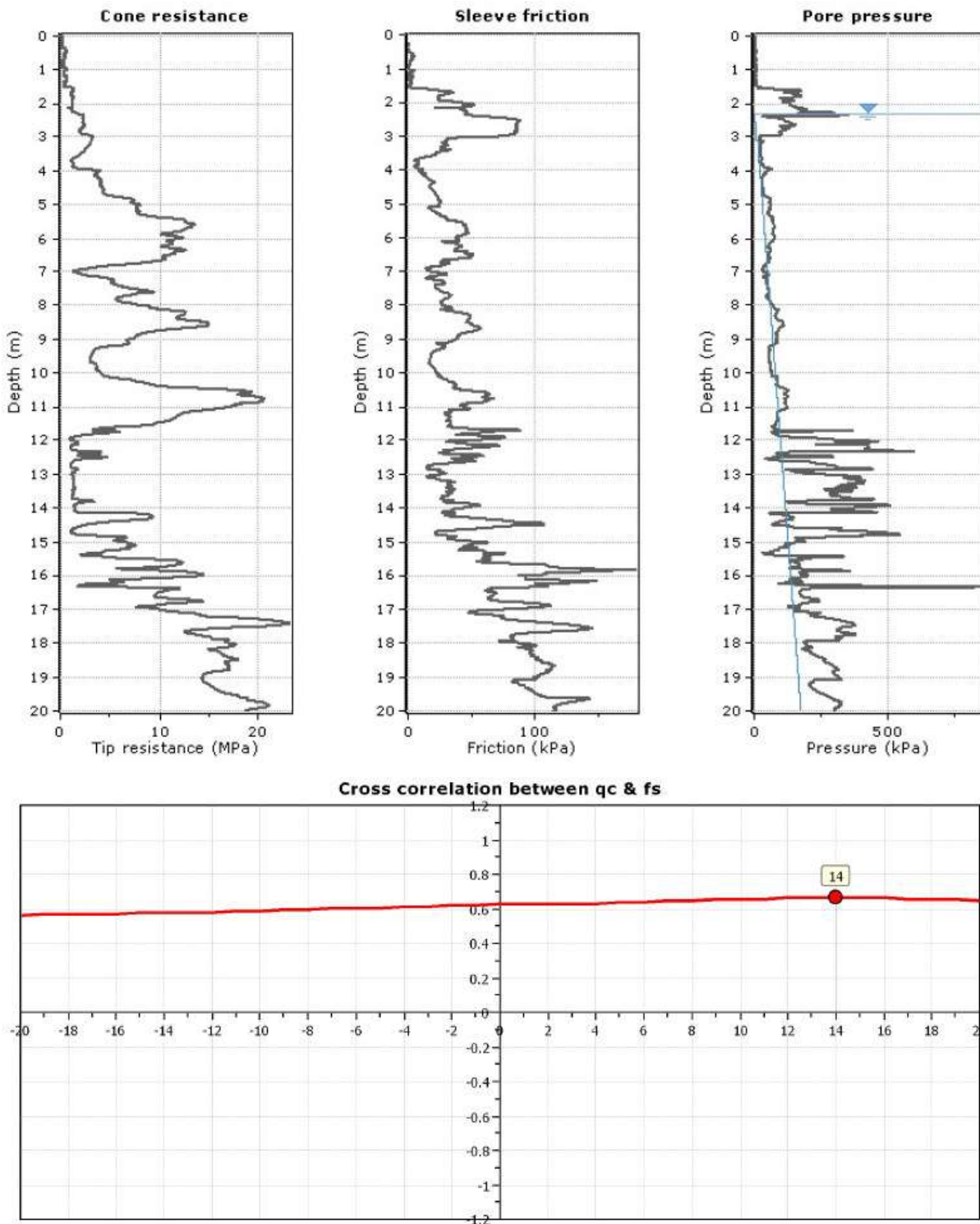
Ricostruzione stratigrafica

Di seguito si riportano le elaborazioni dei dati delle prove CPTU condotte con **software CPeT-IT v.2.0.1.40 della ditta GeoLogismiki** per individuare le variazioni litologiche nella verticale d'indagine. Si riportano in Allegato 1 i grafici e i dati di prova.

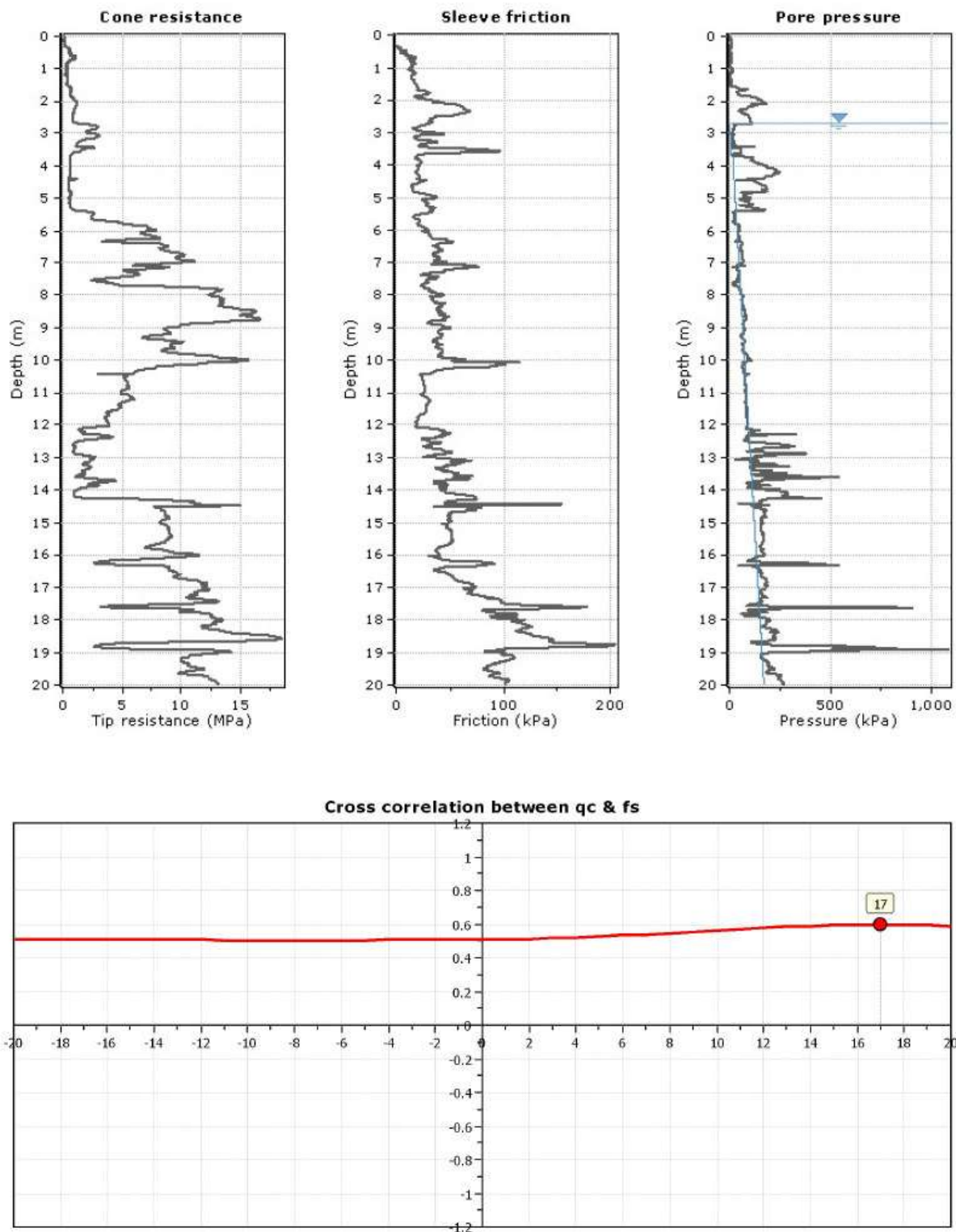
CPTU1:



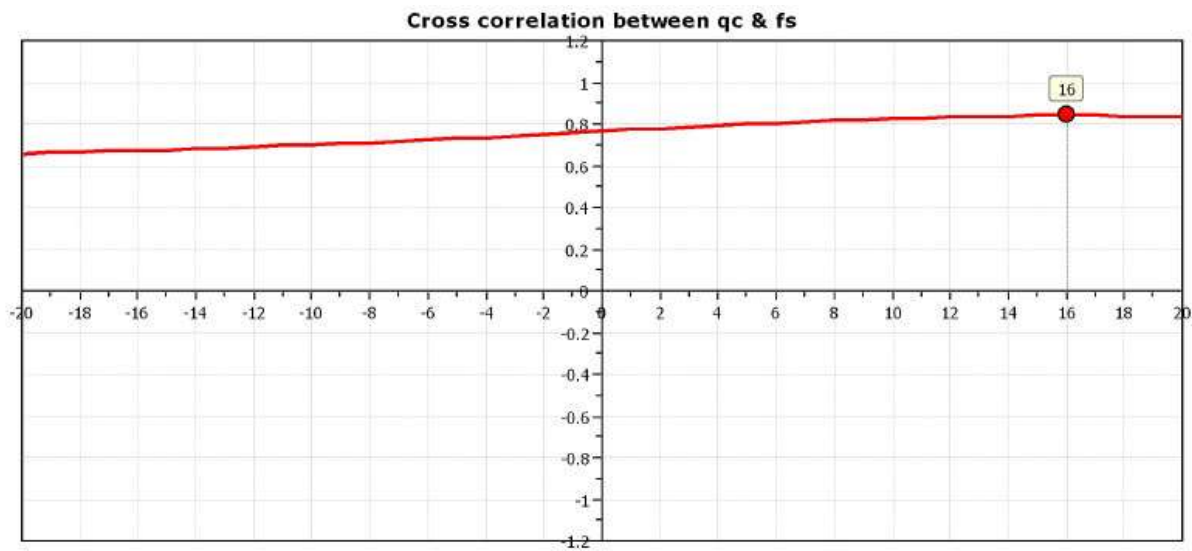
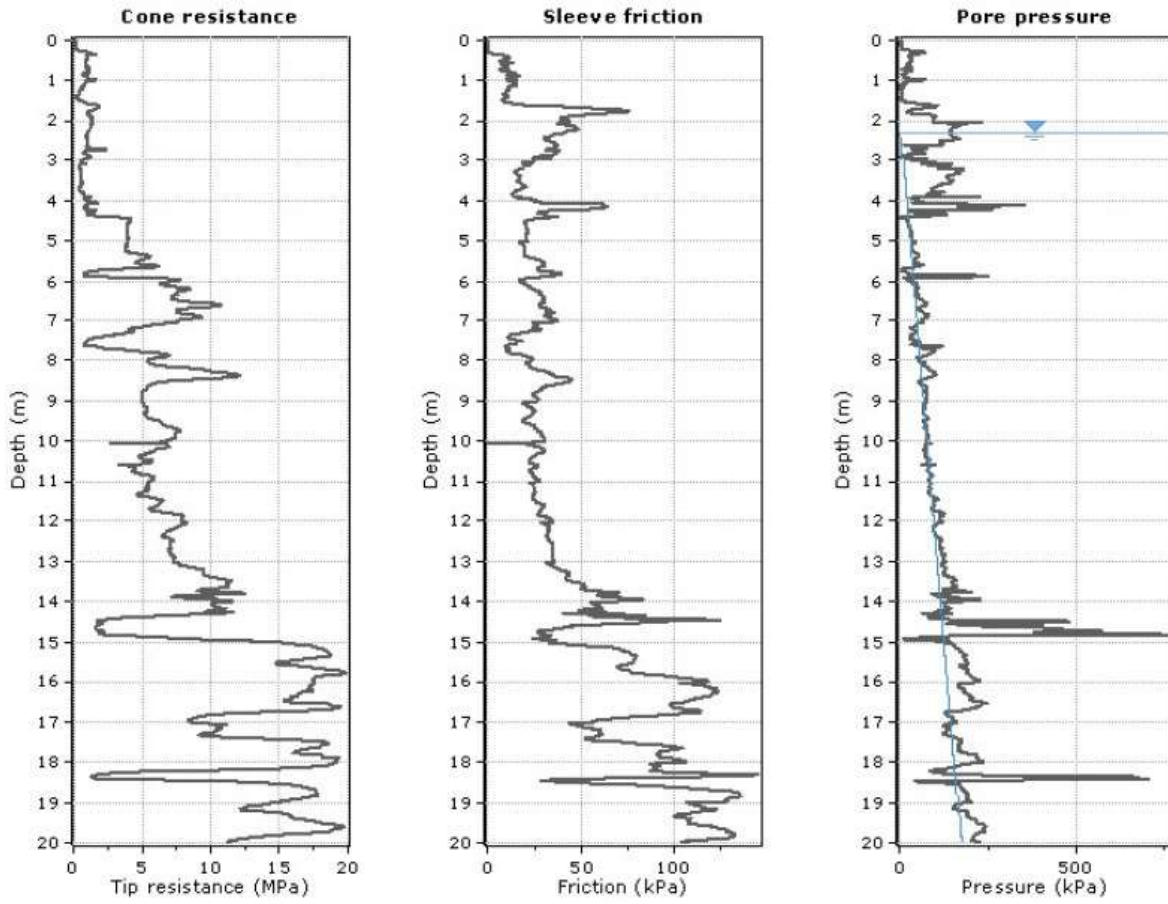
CPTU2:



CPTU3:



CPTU4:

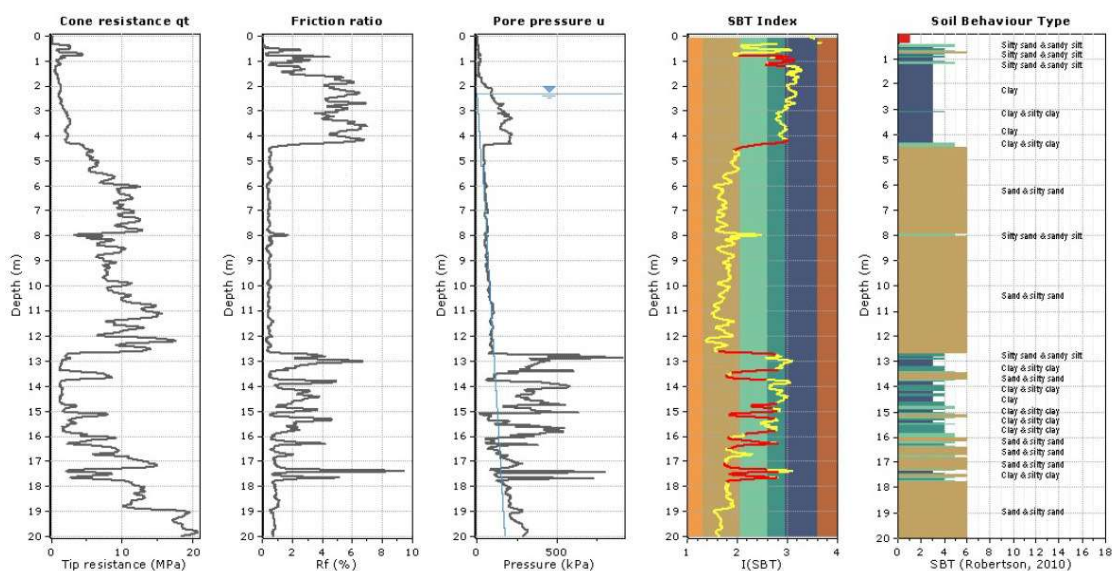


Il grafico della “cross correlation tra qc e fs” riporta nell’asse delle X il ritardo (lag) esistente tra due misurazioni successive, in quanto la misura effettuata dalla punta del piezocono (qc) è in ritardo spaziale rispetto alla misura effettuata dal manicotto (fs).

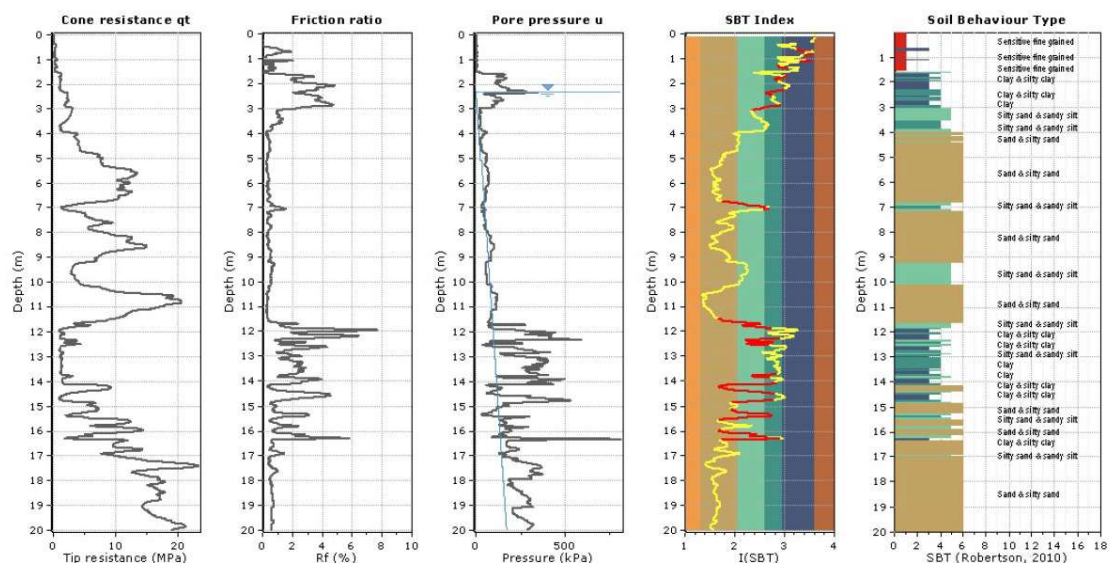
Il metodo si pone l’obiettivo di correlare (lag=0) la misura di punta e la misura laterale annullando il ritardo e perfezionando l’interpretazione della prova penetrometrica statica con piezocono (CPTU).

Si riporta di seguito l’interpretazione stratigrafica delle prove penetrometriche statiche con piezocono (CPTU) elaborata con l’algoritmo statistico descritto nella pubblicazione “Statistical methods for soil layer boundary location using the cone penetration test” di R. G. Campanella e D. S. Wickremesinghe.

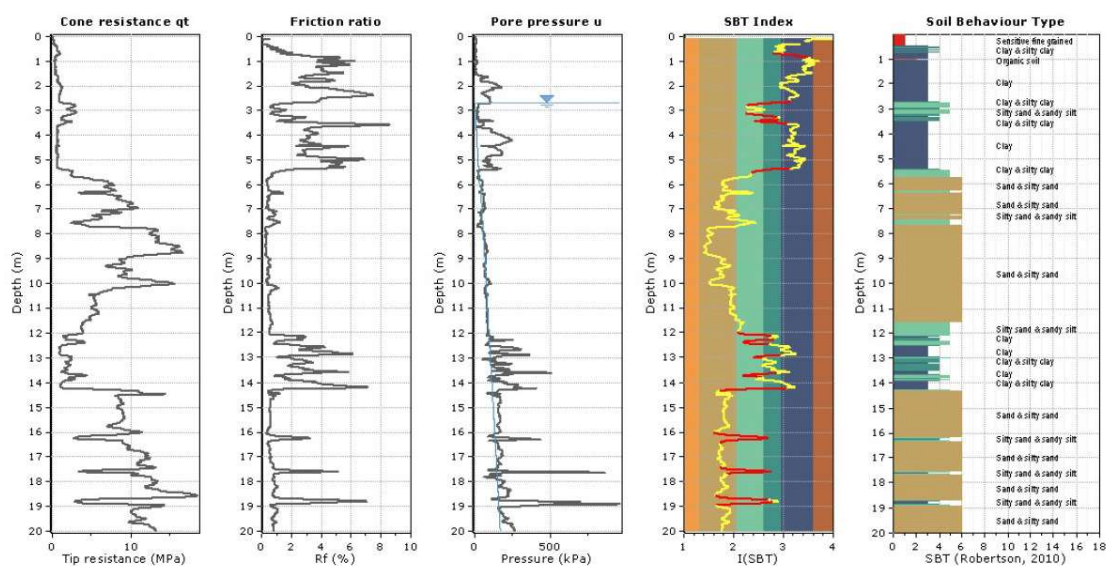
CPTU1:



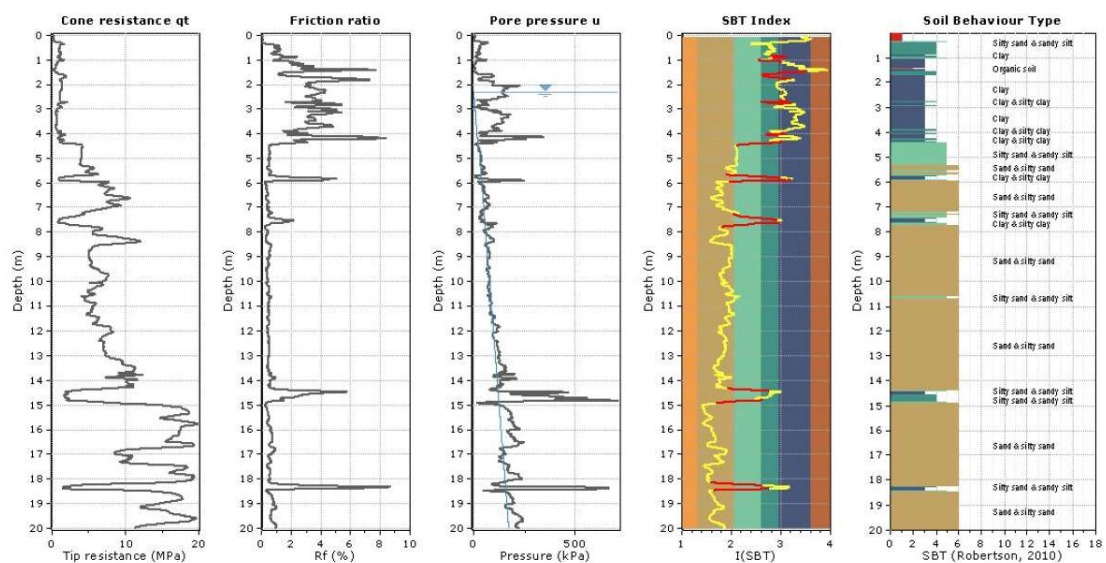
CPTU2:



CPTU3:



CPTU4:

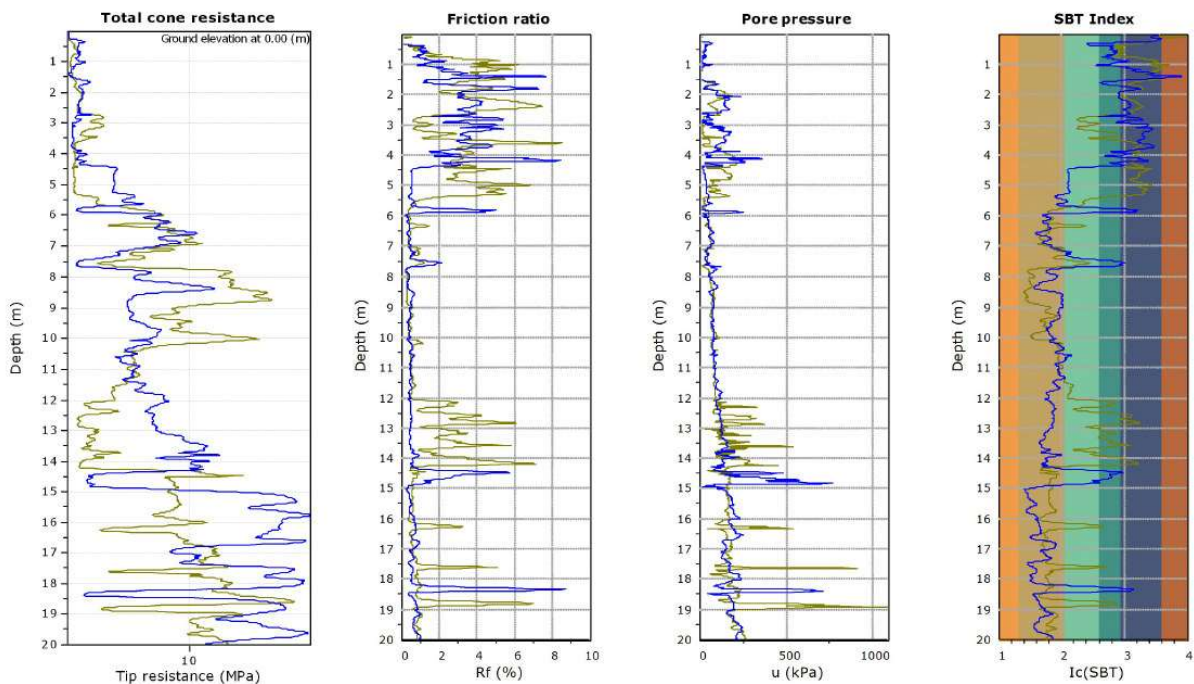
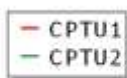
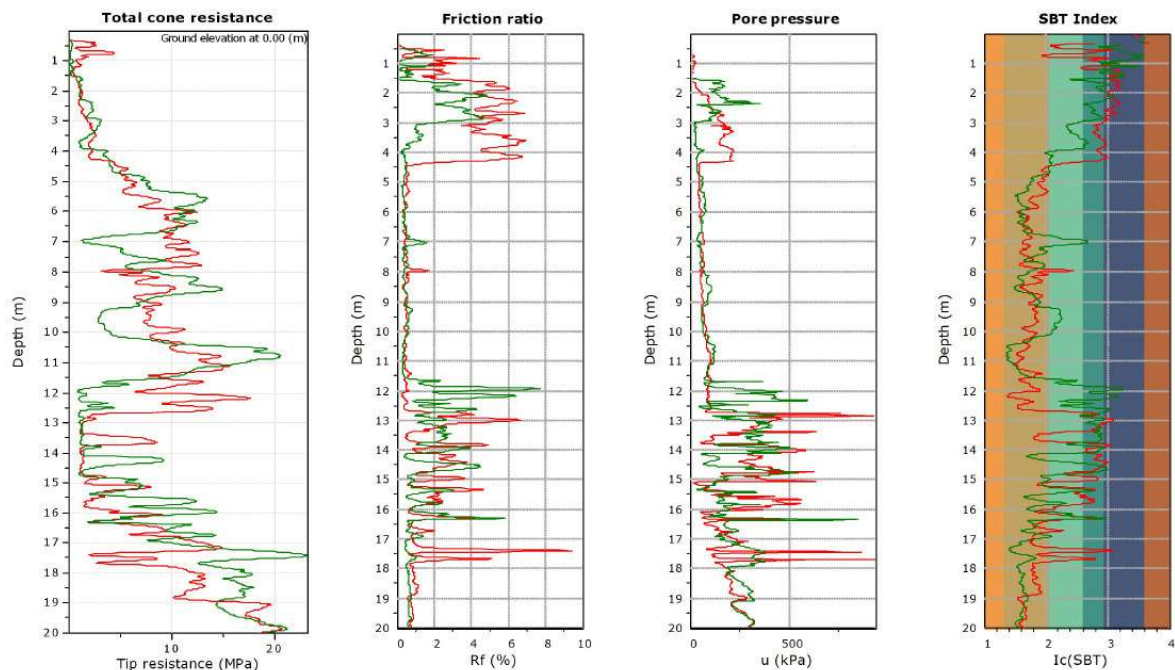


Il metodo statistico Campanella – Wickremesinghe, individua e suddivide le varie misurazioni in strati secondo il metodo del “T ratio” descritto nella pubblicazione, dopo aver normalizzato i dati ne crea una possibile stratigrafia geotecnica incrociando i dati ottenuti dalla prova CPTU, quali resistenza di punta (qc), attrito laterale (fs), pressione dei pori (u), fiction ratio (fr%) e la cross correlation tra qc ed fs.

Successivamente sta all’operatore interpretare il dato statistico sulla base delle conoscenze stratigrafiche dell’area e raggruppare gli strati avente spessore non significativo.

Si riporta di seguito la sovrapposizione tra tutte le prove CPTU condotte in sito, eseguita tramite il software Geologismiki; lo scopo è quello di rappresentare la situazione stratigrafica complessiva rilevata dalle indagini in sito.

Le indagini presentano una differenza, talvolta marcata, da punto a punto; si può suddividere la situazione in “Area Sud” dove sono state eseguite le prove CPTU1 e CPTU2, ed “Area Nord” dove sono state eseguite le prove CPTU3 e CPTU4.



Si rileva lungo tutta la verticale delle indagini una alternanza di livelli coesivi e livelli sabbiosi, che presentano comunque variazioni in senso laterale e verticale, cosa normale nell'ambiente deposizionale nel quale si inserisce il sito.

Nello specifico, in tutte le indagini si rileva superficialmente, fino a profondità comprese tra - 4,00 m e -5,40 m, la presenza di materiale coesivo con valori di coesione talvolta scadenti; a seguire si rileva la predominanza della tessitura sabbiosa e sabbiosa – limosa con sporadiche intercalazioni coesive. La prova penetrometrica CPTU4 presenta sabbie con valori di addensamento crescenti con la profondità e sporadiche intercalazioni di argilla; le altre prove penetrometriche vedono un'interruzione a questa continuità da -11,50/-12,70 m fino a -14,30/-16,40 m da p.c. per la presenza di materiale coesivo. Infine, le prove si concludono con sabbie aventi buoni valori di addensamento.

Di seguito si riportano le rispettive tabelle della situazione stratigrafica schematizzata sulla base delle elaborazioni presentate per ciascuna prova, compresi i parametri geotecnici considerati per la ricostruzione del modello geotecnico di sito.

CPTU1

Profondità da p.c. [m]	Litologia	Angolo d'attrito (ϕ) [GRADI]	Coesione non drenata (C_u) [kg/cm²]
0,00 – 1,50	Riporti e prescavo	-	-
1,50 – 2,90	Argilla	-	0,3 – 0,4
2,90 – 4,30	Argilla e limo	-	0,8 – 0,9
4,30 – 6,00	Sabbia limosa	30	-
6,00 – 12,70	Sabbia moderatamente addensata	32 – 33	-
12,70 – 16,40	Argilla prevalente con orizzonti sabbiosi	28	0,5 – 0,6
16,40 – 18,90	Sabbia addensata	33 – 34	-
18,90 – 20,00	Sabbia addensata	36 - 37	-

CPTU2

Profondità da p.c. [m]	Litologia	Angolo d'attrito (ϕ) [GRADI]	Coesione non drenata (C_u) [kg/cm ²]
0,00 – 1,50	Riporti e prescavo	-	-
1,50 – 4,00	Argilla e limo	-	0,5 – 0,6
4,00 – 5,00	Sabbia limosa	29	-
5,00 – 11,50	Sabbia moderatamente addensata	31 – 32	-
11,50 – 14,80	Argilla prevalente con livelli sabbiosi	28	0,5 – 0,6
14,80 – 17,00	Sabbia limosa	30	-
17,00 – 20,00	Sabbia addensata	35 - 36	-

CPTU3

Profondità da p.c. [m]	Litologia	Angolo d'attrito (ϕ) [GRADI]	Coesione non drenata (C_u) [kg/cm ²]
0,00 – 1,50	Riporti e prescavo	-	-
1,50 – 2,70	Argilla molle	-	0,3 – 0,4
2,70 – 3,60	Sabbia limosa sciolta	25 – 26	-
3,60 – 5,40	Argilla molle	-	0,25 – 0,3
5,40 – 10,20	Sabbia addensata	33 – 34	-
10,20 – 12,00	Sabbia limosa	29 – 30	-
12,00 – 14,30	Argilla prevalente con orizzonti sabbiosi	26	0,5
14,30 – 20,00	Sabbia addensata con orizzonti argillosi	33 - 34	-

CPTU4

Profondità da p.c. [m]	Litologia	Angolo d'attrito (ϕ) [GRADI]	Coesione non drenata (C_u) [kg/cm ²]
0,00 – 1,50	Riporti e prescavo	-	-
1,50 – 3,00	Argilla e limo	-	0,6
3,00 – 4,40	Argilla molle	-	0,25 – 0,3
4,40 – 8,50	Sabbia con orizzonti argillosi	30 - 31	0,5
8,50 – 14,00	Sabbia moderatamente addensata	30 – 31	-
14,00 – 20,00	Sabbia addensata con orizzonti argillosi	35 - 36	0,6 – 0,7

In sito, dove il foro è rimasto libero, è stata rilevata la presenza di acqua nei fori d'indagine, tramite l'utilizzo di una sonda freaticometrica; si riportano le misure nella tabella seguente:

Prova	Profondità [m]
CPTU1	n.r.
CPTU2	2,30
CPTU3	2,70
CPTU4	n.r.

INDAGINI SISMICHE MASW

Si riporta in Allegato 2 il report completo dell'indagine sismica MASW considerata ed eseguita dagli scriventi in un cantiere limitrofo a quello d'indagine.

Masw (Multichannel Analysis of Surface Waves)

La tecnica MASW (Multichannel Analysis of Surface Waves) si basa sull'elaborazione delle proprietà spettrali delle onde di superficie (Rayleigh o pseudo-Rayleigh) per la costruzione di un modello verticale di velocità di propagazione delle onde di taglio (V_s).

Tramite l'analisi della velocità di propagazione delle onde di superficie, si determina un profilo di rigidità del sito che consente di stimare indirettamente la distribuzione delle V_s .

La prova consiste nel produrre in superficie del terreno una sollecitazione dinamica verticale e nel registrare le vibrazioni prodotte, in superficie, a distanze note e prefissate.

L'interpretazione dei segnali rilevati e la conseguente stima del profilo di rigidità può scomporsi in due fasi fondamentali:

- deduzione della curva di dispersione (velocità di fase delle onde di Rayleigh in funzione della frequenza) caratteristica del sito in esame;
- processo di inversione, finalizzato a ottenere partendo dalla curva suddetta una stima del profilo di rigidità a essa associato.

Ai fini di questa prova, di tutte le componenti di moto prodotte nel terreno dalla sorgente, interessano quelle che si trasmettono lungo la superficie (onde superficiali) e di queste quelle di Rayleigh, polarizzate sul piano verticale e caratterizzate da componenti sia longitudinali sia trasversali.

Tali onde si propagano lungo fronti d'onda cilindrici, coassiali rispetto alla sorgente, con attenuazione proporzionale all'inverso della radice di r (dove r è la distanza dalla sorgente); poiché l'attenuazione delle onde di volume è proporzionale a $1/r$, a distanze non molto grandi le onde di superficie tendono a prevalere nettamente su quelle di volume.

La velocità V_R risulta sperimentalmente assai prossima a quella delle onde di taglio V_s (variando in funzione del coefficiente di Poisson tra 0.86 e 0.95).

La configurazione utilizzata per l'esecuzione delle MASW era composta di 24 geofoni con spaziatura geofonica di 1,5 m; la sorgente sismica utilizzata è stata una massa battente di 8kg.

I dati sono stati elaborati tramite il software "Easy MASW" prodotto da Geostru.

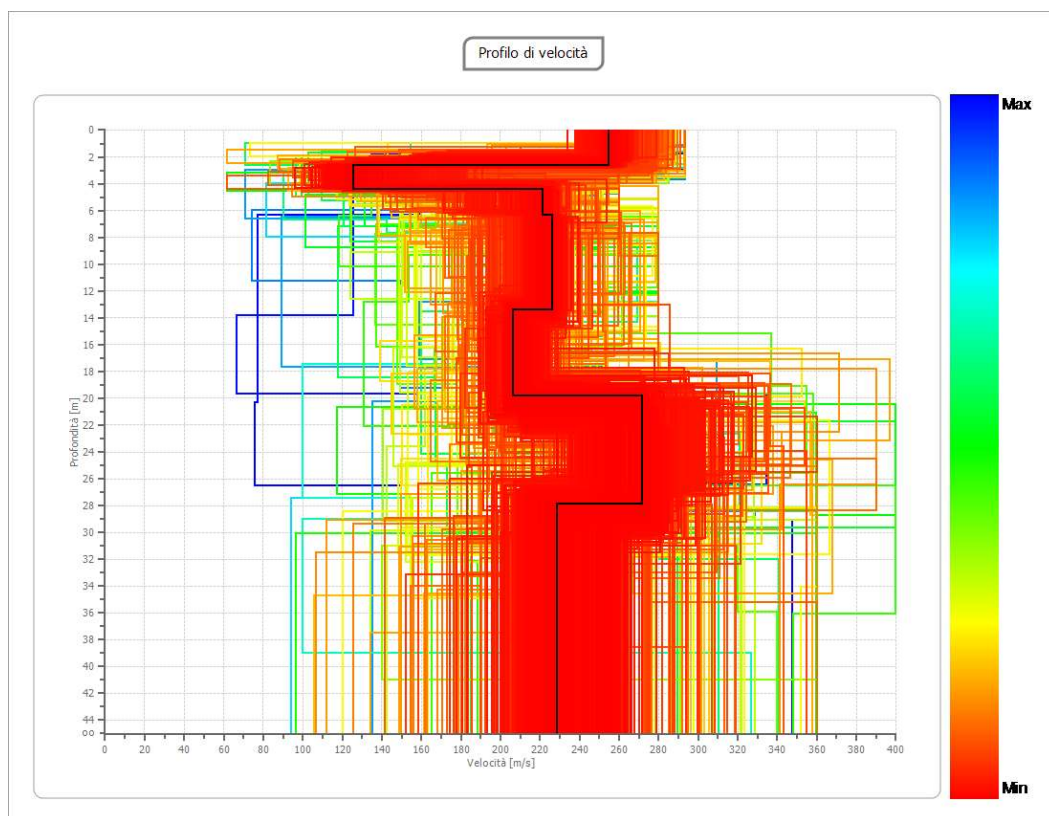
Risultati dell'indagine

L'analisi delle onde Rayleigh con tecnica MASW viene eseguita tramite l'indagine spettrale del segnale, eseguendo una doppia trasformata di Fourier, nel dominio del tempo e nello spazio. Il dominio trasformato (f-k) viene rappresentato sia in 2D che 3D e consente di evidenziare il segnale prodotto dalle onde di Rayleigh rispetto ad altri tipi di segnale.

Nel dominio trasformato è individuabile la dipendenza della velocità delle onde dalla frequenza e la curva di dispersione è tracciabile considerando, per ciascuna frequenza, l'ampiezza massima dello spettro.

La curva di inversione viene ricavata dall'assegnazione di un modello geotecnico iniziale e confrontata con la curva sperimentale che viene estratta dal software di elaborazione e approssimata ad una funzione polinomiale.

Si riporta di seguito il profilo delle velocità ottenuto dal processo di matching per la migliore sovrapposizione tra la curva di inversione teorica e sperimentale



Dalla modellazione diretta della curva di dispersione del profilo sismico è stato possibile stimare il profilo verticale della VS nel sito di indagine.

Ai fini della definizione dell'azione sismica di progetto (come riportato nel vigente D.M. 17 gennaio 2018), si rende necessario valutare l'effetto della risposta sismica locale mediante specifiche analisi. In mancanza di tali analisi, si può fare riferimento ad un approccio semplificato che si basa sull'individuazione di categorie di sottosuolo di riferimento.

Ai fini della identificazione della categoria di sottosuolo, viene valutato il parametro denominato "Velocità Equivalente", calcolata in modo analogo alla precedente $V_{s,30}$, che invece di estendere la media pesata fino ai 30 m di profondità, viene valutata entro una profondità H (pari a 30 m o inferiore). La discriminante della profondità H è il raggiungimento del "substrato" caratterizzato da velocità superiori agli 800 m/s.

I valori di V_s sono quindi ottenuti mediante specifiche prove oppure, con giustificata motivazione e limitatamente all'approccio semplificato, sono stati valutati tramite relazioni empiriche di comprovata affidabilità con i risultati di altre prove in sito.

Per velocità equivalente di propagazione delle onde di taglio si intende la media pesata delle velocità delle onde S negli strati nei primi metri di profondità dal piano di posa della fondazione, secondo la relazione:

$$V_{s,eq} = \frac{H}{\sum_{strato=1}^N \frac{h(strato)}{V_s(strato)}}$$

Dove N è il numero di strati individuabili nei primi metri di suolo, ciascuno caratterizzato dallo spessore h (strato) e dalla velocità delle onde S V_s (strato).

Per H si intende la profondità del substrato, definito come quella formazione costituita da roccia o terreno molto rigido, caratterizzato da V_s non inferiore a 800 m/s.

Per depositi con profondità H del substrato superiore a 30 m, la velocità equivalente delle onde di taglio $V_{s,eq}$ è definita dal parametro $V_{s,30}$ ottenuto ponendo $H= 30$ m nella precedente espressione e considerando le proprietà degli strati di terreno fino a tale profondità.

Il valore del parametro $V_{s,eq}$, determinato con l'elaborazione dei dati MASW, è risultato pari:

MASW	$V_{s,eq}$
	222 m/s

Dall'analisi dei risultati ottenuti con lo stendimento MASW, ai fini delle prescrizioni della vigente normativa in materia (O.P.C.M 3274/2003 e successive modifiche ed integrazioni e D.M. 17.01.2018) e alla luce di quanto sopra è possibile verificare come il suolo di fondazione del sito, oggetto di studio, vada a ricadere in **categoria sismica C**.

A tale categoria appartengono *depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti*, con profondità del substrato superiori 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.

INDAGINE SISMICA PASSIVA A STAZIONE SINGOLA

Come indicato dal vigente D.M. 17 gennaio 2018, al fine di definire le caratteristiche sismiche e stratigrafiche dell'area in questione, è stato utilizzato un tromografo digitale (mod. Tromino ®) che permette di indagare il sottosuolo in modo non invasivo e senza le difficoltà della sismica classica. Le caratteristiche principali della strumentazione utilizzata sono riportati nella tabella seguente.

PRINCIPALI CARATTERISTICHE TECNICHE DELLA STRUMENTAZIONE

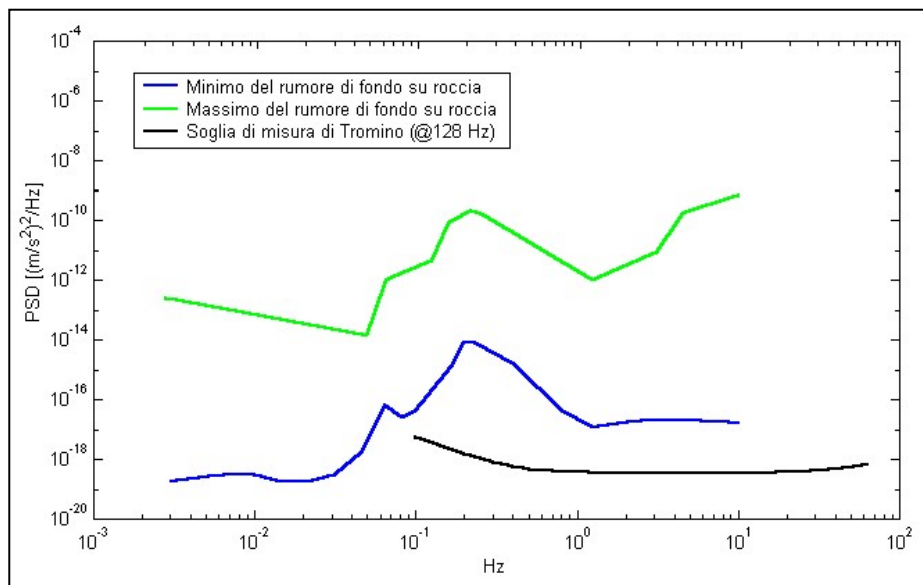
Numero di canali	3+1 analogici
Amplificatori	tutti canali con input differenziali
Rumore	< 0.5 µV r.m.s. @128 Hz sampling
Impedenza dell'input	10 ⁶ Ohm
Range di frequenze	DC - 360 Hz
Frequenza di campionamento	16384 Hz per canale
Frequenze di sovracampionamento	32x, 64x, 128x
Conversione A/D	equivalente a 24 bit
Massimo input analogico	51.2 mV (781 nV/digit)
Display grafico	grafico, 128 x 64 pixel, retroilluminato
Livella	a bolla d'aria, elevata precisione orizzontale, sensibilità 5' d'arco (0.083°)
Connessioni	porta USB, tipo B
Registrazione dati	memoria interna, standard 512 Mb, opzionale fino a 2 Gb
Accoppiamento col terreno	su punte e cuscinetto reologico
Sensori	3 velocimetri elettrodinamici ortogonali ad alta risoluzione autobloccaggio quando non in acquisizione

Il metodo si basa sulla misura del rumore sismico ambientale, che risulta prodotto sia da fenomeni atmosferici (onde oceaniche, vento) che dall'attività antropica.

Viene chiamato generalmente microtremore perché riguarda oscillazioni molto piccole, inferiori di diversi ordini di grandezza rispetto a quelle indotte dai terremoti.

I metodi che si basano sull'acquisizione dei microtremori si dicono passivi in quanto il "rumore" non viene appositamente generato, come avviene invece nel caso della sismica attiva, ma si utilizza appunto il rumore sismico ambientale, sempre presente naturalmente ovunque.

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 (vedi figura seguente).



Modelli standard del rumore sismico massimo (in verde) e minimo (in blu) per la Terra. La linea nera indica la sensibilità strumentale. Gli spettri di potenza sono espressi in termini di accelerazione e sono relativi alla componente verticale del moto.

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.

Il rumore di fondo agisce da funzione di eccitazione per le risonanze specifiche sia degli edifici che del sottosuolo.

Pertanto il suo utilizzo per identificare in maniera passiva, non intrusiva e la stratigrafia e la frequenza di risonanza del sottosuolo, nonché le frequenze di risonanza degli edifici, risulta interessante e appropriato alle esigenze di caratterizzazione del sottosuolo richieste dalla nuova normativa.

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.

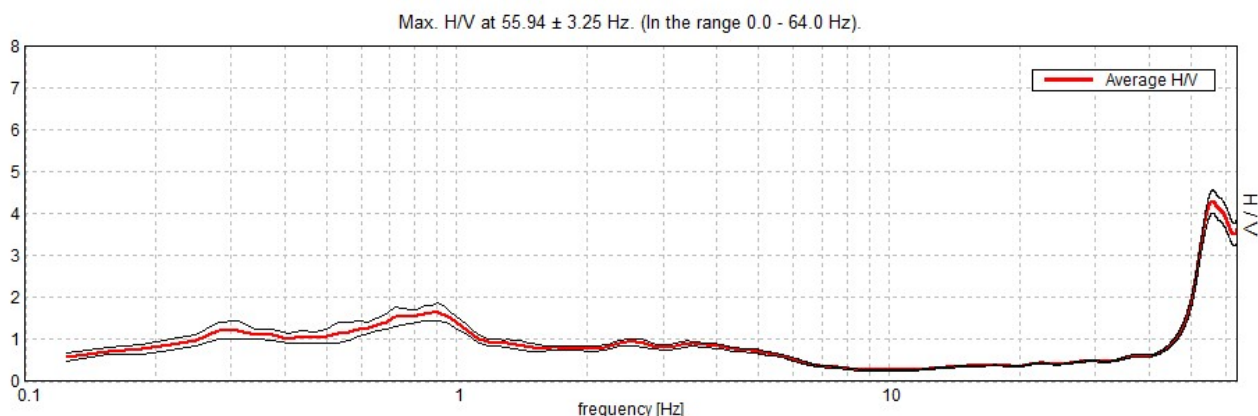
La verifica della presenza di frequenze di risonanza e dell'amplificazione del sottosuolo oggetto di intervento risulta molto importante. Infatti, nel caso che la risonanza del suolo di fondazione coincida o sia prossima a quella della struttura si ha una situazione cui porre attenzione dal punto di vista della vulnerabilità sismica, ovvero sostanzialmente un'amplificazione delle sollecitazioni per "doppia risonanza".

La condizione ideale corrisponde ad un edificio dotato di frequenza di risonanza minore di quella del sottosuolo.

Analisi delle misure eseguite

È stata eseguita n. 1 misura di sismica passiva HVSR ubicata come da planimetria alle pagine precedenti; l'analisi completa è riportata in Allegato 3.

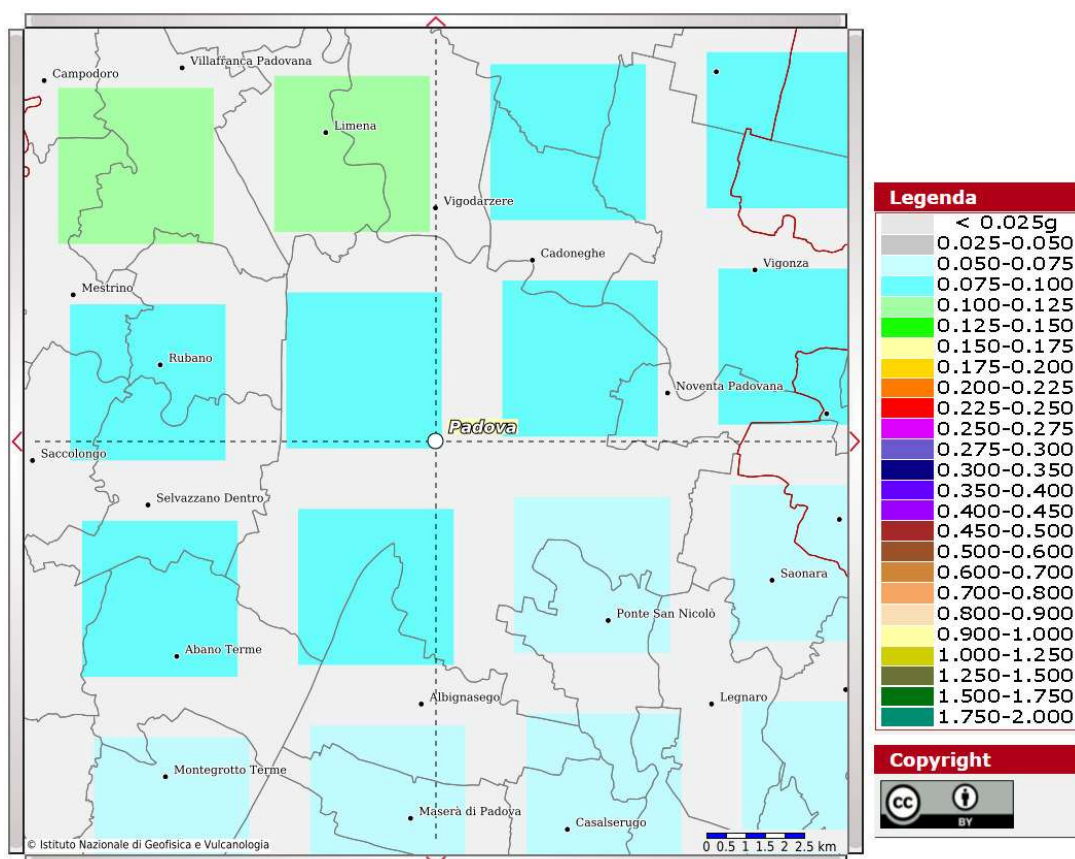
H/V SPERIMENTALE vs. H/V SINTETICO



CLASSIFICAZIONE SISMICA

Sulla base della "Deliberazione della Giunta Regionale n. 244 del 09 marzo 2021 - Aggiornamento dell'elenco delle zone sismiche del Veneto. D.P.R. 6 giugno 2001, n. 380, articolo 83, comma 3; D. Lgs 31 marzo 1998, n. 112, articoli 93 e 94. D.G.R./CR n. 1 del 19/01/2021", il Comune di Padova ricade in zona sismica **3**.

Sulla base dell'Ordinanza PCM del 28 aprile 2006 n. 3519 l'area in esame è caratterizzata da valori di accelerazione massima al suolo a_g , (con probabilità di superamento del 10% in 50 anni, riferita a suoli rigidi caratterizzati da valori di $V_{s30} > 800$ m/s) compresi fra 0,075 e 0,100 g.



Estratto mappa sismica (OPCM 3519/2006)

Azione sismica

Nel D.M. 17/01/2018 l'obiettivo nei riguardi dell'azione sismica è il controllo del livello di danneggiamento della costruzione a fronte dei terremoti che possono verificarsi nel sito di costruzione.

Le azioni sismiche di progetto, in base alle quali valutare il rispetto dei diversi stati limite considerati, si definiscono a partire dalla "pericolosità sismica di base" del sito di costruzione. La pericolosità sismica è definita in termini di accelerazione orizzontale massima attesa a_g in condizioni di campo libero su sito di riferimento rigido con superficie topografica orizzontale (di categoria A) ed in termini di ordinate dello spettro di risposta elastico in accelerazione ad essa corrispondente $S_e(T)$, con riferimento a prefissate probabilità di eccedenza P_{VR} , come definite nella successiva tabella, nel periodo di riferimento V_R .

Il periodo di riferimento V_R si ricava per ciascun tipo di costruzione, moltiplicando la vita nominale V_N per il coefficiente d'uso C_U definito, al variare della classe d'uso.

La vita nominale V_N relativa al presente intervento di progetto è di 50 anni (tipo di costruzione 2 "Opere ordinarie, ponti, opere infrastrutturali e dighe di dimensioni contenute o di importanza normale").

La classe d'uso utilizzata è:

Classe II: *“Costruzioni il cui uso preveda normali affollamenti, senza contenuti pericolosi per l'ambiente e senza funzioni pubbliche e sociali essenziali. Industrie con attività non pericolose per l'ambiente. Ponti, opere infrastrutturali, reti viarie non ricadenti in Classe d'uso III o in Classe d'uso IV, reti ferroviarie la cui interruzione non provochi situazioni di emergenza. Dighe il cui collasso non provochi conseguenze rilevanti.”*

A tale classe corrisponde un coefficiente d'uso C_U pari a 1,0.

In questo modo si ottiene un periodo di riferimento V_R di 50 anni.

Le forme degli spettri di risposta sono definite, per ciascuna delle probabilità di superamento nel periodo di riferimento P_{VR} , a partire dai valori dei seguenti parametri su sito di riferimento rigido orizzontale:

a_g : accelerazione orizzontale massima al sito;

F_o : valore massimo del fattore di amplificazione dello spettro in accelerazione orizzontale;

T_c^* : periodo di inizio del tratto a velocità costante dello spettro in accelerazione orizzontale.

Nota la vita di riferimento della costruzione V_R e la probabilità di superamento nella vita di riferimento P_{VR} associate a ciascuno degli stati limite considerati, a partire dai dati di pericolosità sismica disponibili è possibile ricavare le corrispondenti azioni sismiche. Il periodo di ritorno dell'azione sismica T_R , espresso in anni rappresenta il parametro caratterizzante la pericolosità sismica.

Esso è legato a P_{VR} e V_R dalla:

$$T_R = -\frac{V_R}{\ln(1 - P_{VR})}$$

Il sito di interesse ricade nel Comune di Padova e presenta le seguenti coordinate:

Coordinate	Datum ED50
Latitudine	45,419201
Longitudine	11,867228

In base a tali valori si ottengono i valori dei parametri precedentemente citati rappresentati nella successiva tabella per i vari periodi di ritorno.

T_R (anni)	a_g (g)	F₀ (-)	T_c (s)
30	0,031	2,517	0,210
50	0,037	2,552	0,251
72	0,042	2,537	0,276
101	0,048	2,503	0,296
140	0,055	2,536	0,308
201	0,061	2,631	0,313
475	0,085	2,622	0,333
975	0,110	2,588	0,349
2475	0,148	2,615	0,362

Valori a_g, F₀, T_c* per vari periodi di ritorno T_R

Scelta della strategia di progettazione

Nei confronti delle azioni sismiche gli stati limite, sia di esercizio che ultimi, sono individuati riferendosi alle prestazioni della costruzione nel suo complesso, includendo gli elementi strutturali, quelli non strutturali e gli impianti.

Gli stati limite di esercizio sono:

- **Stato Limite di Operatività (SLO).**
- **Stato Limite di Danno (SLD).**

Gli stati limite ultimi sono:

- **Stato Limite di salvaguardia della Vita (SLV).**
- **Stato Limite di prevenzione del Collasso (SLC).**

Le probabilità di superamento nel periodo di riferimento P_{VR}, cui riferirsi per individuare l'azione sismica agente in ciascuno degli stati limite considerati, sono riportate nella successiva tabella.

Stati Limite	PVR : Probabilità di superamento nel periodo di riferimento V_R		T_R (anni)
Stati limite di esercizio	SLO	81%	30
	SLD	63%	50
Stati limite ultimi	SLV	10%	475
	SLC	5%	975

Probabilità di superamento PVR e periodo di ritorno T_R

I parametri a_g, F₀, T_c* per i periodi di riferimento corrispondenti agli stati limite considerati sono di seguito riportati in forma tabulare.

STATO LIMITE	T _R (anni)	a _g (g)	F ₀ (-)	T _c * (s)
SLO	30	0,031	2,518	0,211
SLD	50	0,037	2,552	0,251
SLV	475	0,085	2,622	0,333
SLC	975	0,110	2,588	0,349

Valori a_g, F₀, T_c* per i diversi stati limite

La scelta dello stato limite da utilizzare dipenderà dalle verifiche che il progettista intenderà eseguire.

Parametri sismici - Amplificazione stratigrafica e topografica

Il profilo stratigrafico influisce sulla risposta sismica locale che viene valutata in prima approssimazione in riferimento alle categorie del sottosuolo definite dalle NTC del 2018. L'accelerazione sismica massima attesa in un sito (a_{max}) è data dal prodotto tra l'accelerazione sismica attesa al sito (a_g) ed il coefficiente di amplificazione stratigrafica (S_s).

Per sottosuoli di categoria A i coefficienti S_s e C_c valgono 1.

Per le categorie di sottosuolo B, C, D ed E i coefficienti S_s e C_c possono essere calcolati mediante le espressioni riportate nella tabella che segue.

Categoria sottosuolo	S _s	C _c
A	1,00	1,00
B	$1,00 \leq 1,40 - 0,40 \cdot F_0 \cdot \frac{a_g}{g} \leq 1,20$	$1,10 \cdot (T_c^*)^{-0,20}$
C	$1,00 \leq 1,70 - 0,60 \cdot F_0 \cdot \frac{a_g}{g} \leq 1,50$	$1,05 \cdot (T_c^*)^{-0,33}$
D	$0,90 \leq 2,40 - 1,50 \cdot F_0 \cdot \frac{a_g}{g} \leq 1,80$	$1,25 \cdot (T_c^*)^{-0,50}$
E	$1,00 \leq 2,00 - 1,10 \cdot F_0 \cdot \frac{a_g}{g} \leq 1,60$	$1,15 \cdot (T_c^*)^{-0,40}$

Anche le condizioni topografiche e morfologiche locali influiscono nell'amplificazione sismica in un'area interessata. Nello specifico le caratteristiche topografiche del sito sono classificate in base all'inclinazione della superficie topografica, come riportato nella tabella che segue.

Il coefficiente di amplificazione topografica (S_t) sarà quindi funzione della categoria topografia in cui ricade il sito indagato.

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

Categoria topografica	Ubicazione dell'opera o dell'intervento	S_T
T1	-	1.0
T2	In corrispondenza della sommità del pendio	1.2
T3	In corrispondenza della cresta del rilievo	1.2
T4	In corrispondenza della cresta del rilievo	1.4

L'accelerazione massima orizzontale attesa al sito (a_{max}) sarà quindi definita per i quattro stati limite pari a: $a_{max} = S_s \cdot S_t \cdot a_g \cdot 9,81$

Nel caso in esame i parametri sismici locali, utilizzati nelle verifiche che seguono, vengono determinati considerando la categoria di suolo C (determinata dalle indagini), la categoria topografica T1 e lo stato limite SLV.

I dati dei parametri sismici ottenuti dal sito www.geostru.com sono riportati in Allegato 4.

In questo modo viene determinata un'accelerazione sismica massima allo stato limite SLV pari a $A_{max} = 1,250 \text{ m/s}^2 = 0,127 \text{ g}$ per il sito in esame.

VERIFICA DEL RISCHIO DI LIQUEFAZIONE

In base alle direttive precedentemente citate deve essere verificata, per i terreni di fondazione nell'area in esame, la suscettibilità alla liquefazione.

Questo fenomeno comporta una diminuzione di resistenza al taglio, causata dall'aumento di pressione interstiziale in un terreno saturo non coesivo durante lo scuotimento sismico, con l'assunzione del comportamento meccanico caratteristico dei liquidi tale da generare deformazioni permanenti significative o persino l'annullamento degli sforzi efficaci nel terreno.

I metodi semplificati si basano sul rapporto che intercorre fra le sollecitazioni di taglio che producono liquefazione e quelle indotte dal terremoto; hanno perciò bisogno di valutare i parametri relativi sia all'evento sismico sia al deposito, determinati questi ultimi privilegiando metodi basati su correlazioni della resistenza alla liquefazione con parametri desunti da prove in situ.

La resistenza del deposito alla liquefazione viene quindi valutata in termini di fattore di resistenza alla liquefazione

$$F_s = \frac{R}{T} MSF$$

dove:

R = resistenza al taglio mobilabile nello strato.

T = sforzo tagliente indotto dal sisma.

MSF = Magnitudo Scaling Factor

La grandezza T dipende dai parametri del sisma di progetto (accelerazione sismica e magnitudo di progetto), mentre R è funzione delle caratteristiche meccaniche dello strato e può essere ricavato direttamente attraverso correlazioni con la prova penetrometrica statica. I metodi semplificati proposti differiscono fra loro soprattutto per il modo con cui viene ricavata R , la resistenza alla liquefazione. Il parametro maggiormente utilizzato è il numero dei colpi nella prova SPT anche se oggi, con il progredire delle conoscenze, si preferisce valutare il potenziale di liquefazione utilizzando prove statiche (CPT) o prove di misurazione delle onde di taglio V_s .

Questi metodi sono in genere utilizzati per la progettazione di opere di media importanza.

Magnitudo	Seed H. B. & Idriss I. M. (1982)	Ambraseys N. N. (1988)	NCEER (Seed R. B. et al.) (1997; 2003)
5.5	1.43	2.86	2,21
6.0	1.32	2.20	1,77
6.5	1.19	1.69	1,44
7.0	1.08	1.30	1,19
7.5	1.00	1.00	1,00
8.0	0.94	0.67	0,84
8.5	0.89	0.44	0,73

Tabella 1 Magnitudo Scaling Factor

Il metodo di calcolo del potenziale di liquefazione adottato è quello di Robertson e Wride, che utilizza l'indice di comportamento per il tipo di suolo I_c che viene calcolato mediante l'utilizzo della seguente formula:

$$(1a) I_c = \left[(3,47 - \log_{10} Q)^2 + (\log_{10} R_f + 1,22)^2 \right]^{0,5}$$

$$(1b) Q = \frac{q_c - \sigma_{vo}}{Pa} \left(\frac{Pa}{\sigma'_{vo}} \right)^n$$

$$(1c) R_f = \frac{f_s}{q_c - \sigma_{vo}} 100$$

dove:

q_c è la resistenza alla punta misurata

Pa è la tensione di riferimento (1 atmosfera) nelle stesse unità di σ'_{vo}

f_s è l'attrito del manicotto

n è un'esponente che dipende dal tipo di suolo.

Inizialmente si assume $n = 1$, come per un suolo argilloso e si procede al calcolo di I_C con la (1a). Se $I_C > 2,6$ il suolo è probabilmente di tipo argilloso e l'analisi si ferma dato che il suolo non è liquefacibile. Se $I_C \leq 2,6$, significa che l'ipotesi assunta è errata e I_C deve essere ricalcolato nuovamente con la seguente formula:

$$(2) Q = \frac{q_c}{P_a} \left(\frac{P_a}{\sigma'_{vo}} \right)^n$$

Si presume che il terreno sia granulare e si assume $n = 0,5$.

Se è ancora $I_C \leq 2,6$, significa che l'ipotesi è giusta e il suolo è probabilmente non plastico e granulare. Se invece $I_C > 2,6$, vuol dire che l'ipotesi è di nuovo errata e il suolo è probabilmente limoso. I_C deve essere nuovamente ricalcolato con la (1a) ponendo $n = 0,75$.

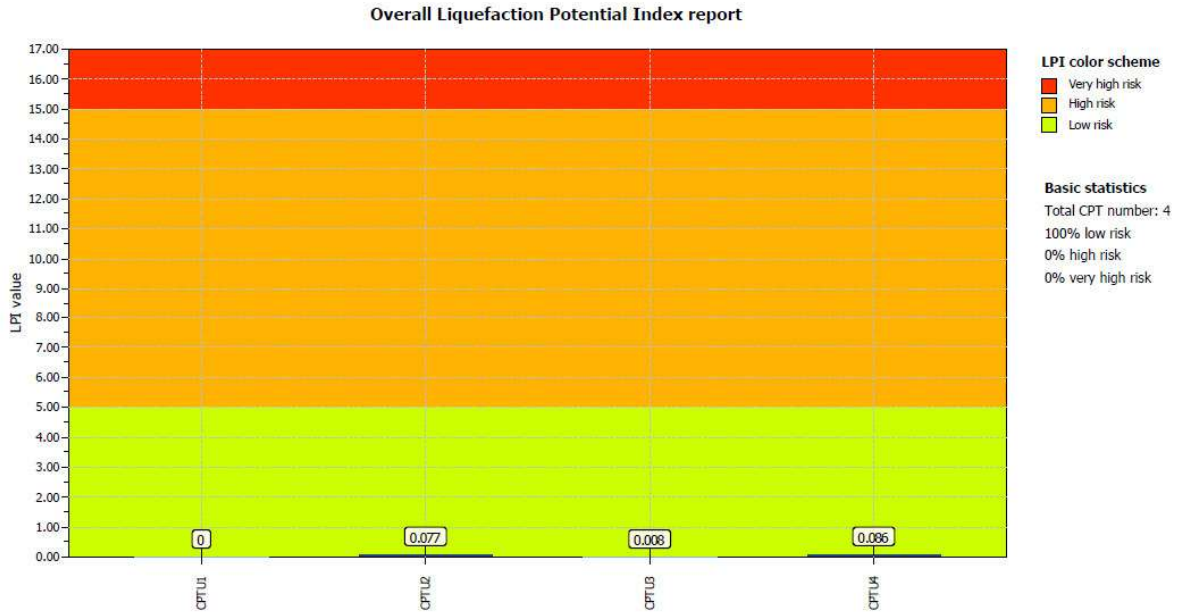
Un deposito che possiede $F_s \geq 1,25$ ha un rischio di liquefazione assente, se F_s è compreso tra 1,0 e 1,25 la liquefazione è possibile mentre per $F_s < 1$ la liquefazione è molto probabile.

Valutazione dell'indice del potenziale di liquefazione (LPI)

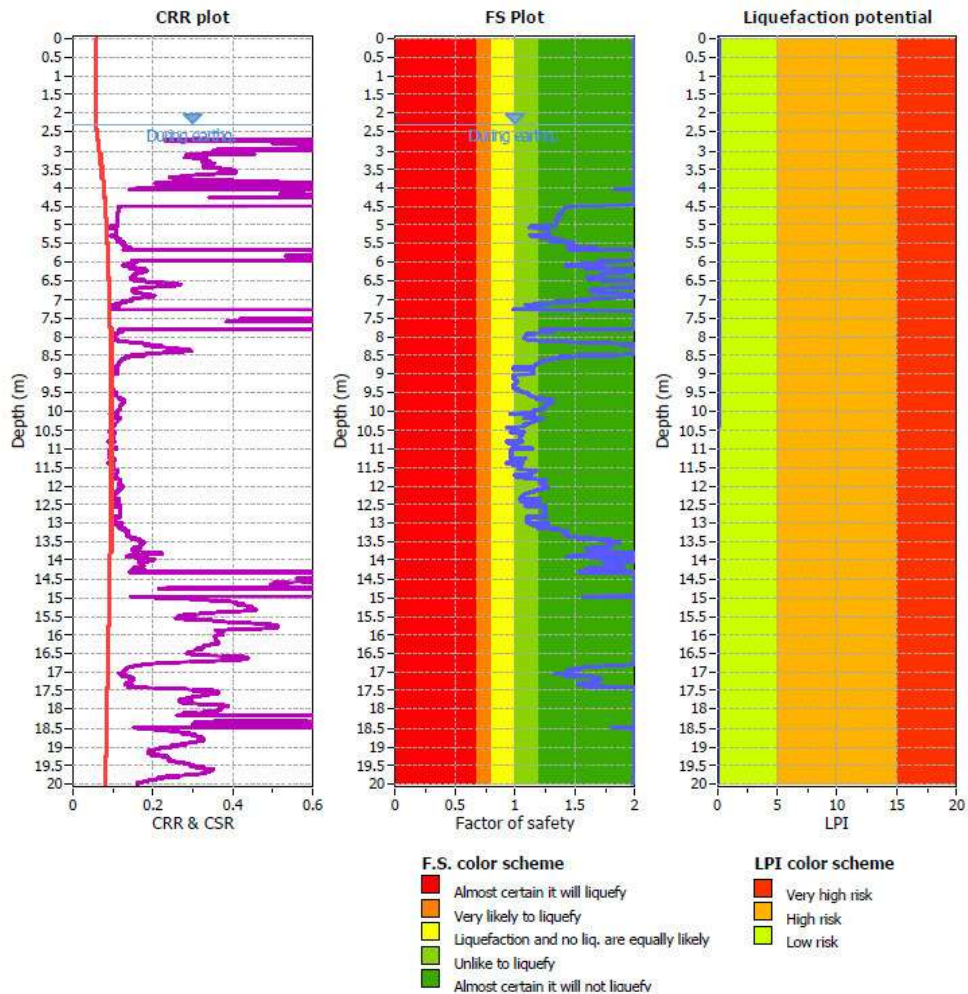
La valutazione dell'indice del potenziale di liquefazione (LPI) è stato verificato, per tutte le prove CPTU eseguite in sito, con il software CLiq 2.0 realizzato da Geologismiki con i seguenti dati di input:

Magnitudo	6,5
Accelerazione sismica	0,13 g
Profondità falda	CPTU1 (2,30 m da p.c.) CPTU2 (2,30 m da p.c.) CPTU3 (2,70 m da p.c.) CPTU4 (2,30 m da p.c.)

Come si nota dall'immagine sotto riportata per tutte le CPTU analizzate il rischio di liquefazione è considerato basso.



Si verifica nel dettaglio la prova CPTU4 la quale risulta la prova con la maggiore quantità di sabbia entro i primi 20 m di profondità e quella con il valore di LPI leggermente superiore rispetto alle altre prove. Si riportano di seguito le elaborazioni.



L'indice del potenziale di liquefazione (LPI) definisce comunque un basso rischio di liquefazione. Il dettaglio dell'elaborazione è riportato in Allegato 5.

CONSIDERAZIONI AI FINI PROGETTUALI

In sito è prevista la demolizione e ricostruzione di fabbricati presso un'area tra Via Sarpi e Via Belfiore nel comune di Padova. A tale scopo sono state eseguite in sito delle indagini penetrometriche CPTU al fine di caratterizzare dal punto di vista geotecnico l'area in oggetto; per la caratterizzazione sismica viene presa in considerazione una prova sismica MASW eseguita in prossimità del sito ed una prova sismica a stazione singola HVSR.

L'indagine sismica restituisce un valore di $V_{s,eq}$ pari a 222m/s, valore che inserisce il sito in categoria sismica di tipo C.

Le indagini penetrometriche eseguite rilevano superficialmente, fino a profondità comprese tra -4,00 m e -5,40 m, la presenza di materiale coesivo con valori di coesione talvolta scadenti; a seguire si rileva la predominanza della tessitura sabbiosa e sabbiosa – limosa con sporadiche intercalazioni coesive. La prova penetrometrica CPTU4 presenta sabbie con valori di addensamento crescenti con la profondità e sporadiche intercalazioni di argilla; le altre prove penetrometriche vedono un'interruzione a questa continuità da -11,50/-12,70 m fino a -14,30/-16,40 m da p.c. per la presenza di materiale coesivo. Infine, le prove si concludono con sabbie aventi buoni valori di addensamento.

La falda è stata rilevata a profondità compresa tra -2,30 m e -2,70 m da punti di prova.

In fase progettuale si dovrà tenere conto della presenza, entro i primi metri di prova, di materiale coesivo avente scadenti caratteristiche geotecniche, il quale presenta lo spessore maggiore nell'area nord del lotto. Questo livello è presente fino a -5,40 m da p.c. in corrispondenza della prova CPTU3 e fino a -4,40 m in corrispondenza della prova CPTU4. Nella porzione sud del lotto presenta valori di coesione migliori e spessore più contenuto.

Quando sarà predisposto il progetto definito degli edifici ed una volta eseguite le demolizioni si dovrà valutare la necessità di realizzare delle indagini di tipo integrativo al fine di dettagliare la situazione stratigrafica in corrispondenza dei sedimi dei fabbricati di progetto ed eseguire le necessarie verifiche geotecniche.



DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



Foto 1: Esecuzione della prova CPTU1



Foto 2: Esecuzione della prova CPTU2



Foto 3: Esecuzione della prova CPTU3



Foto 4: Esecuzione della prova CPTU4

Allegato 1

Prove penetrometriche

COMMITTENTE:

CANTIERE: Via Sarpi - Via Belfiore, Padova

PROVA N°: CPTU1

DATA: 08/07/2022

Operatore M. Mengato

Punta Piezocono

Quota p.c.: 0,00 m.s.l.m.

Coordinate X

Y

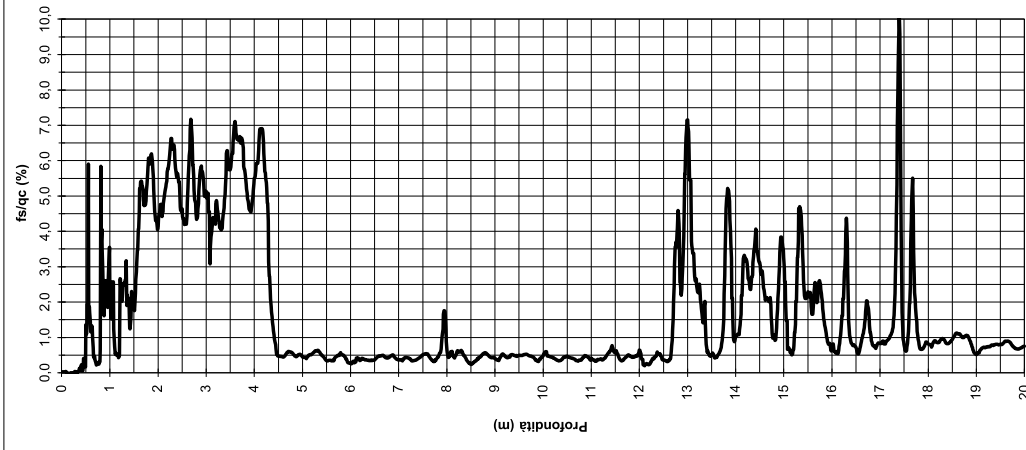
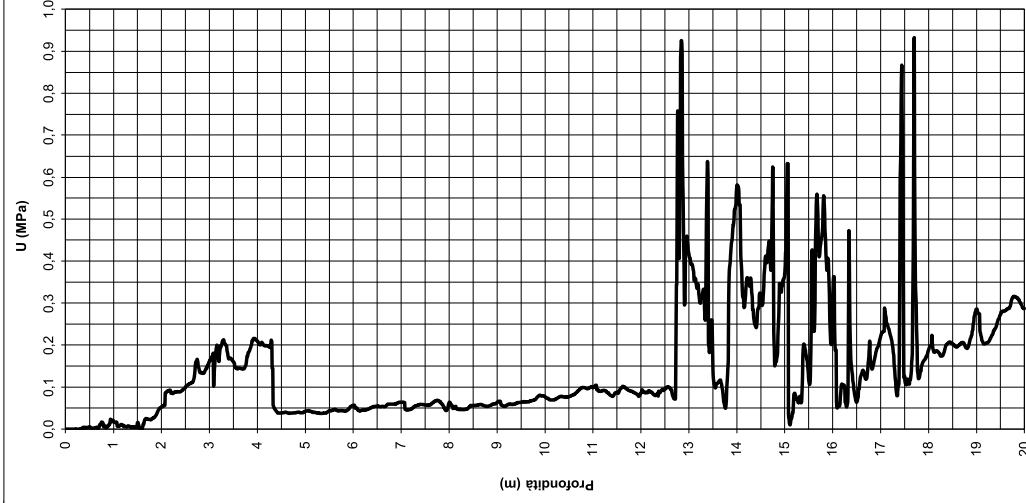
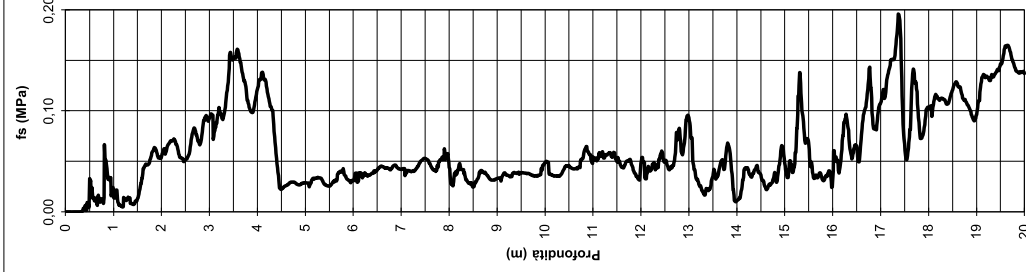
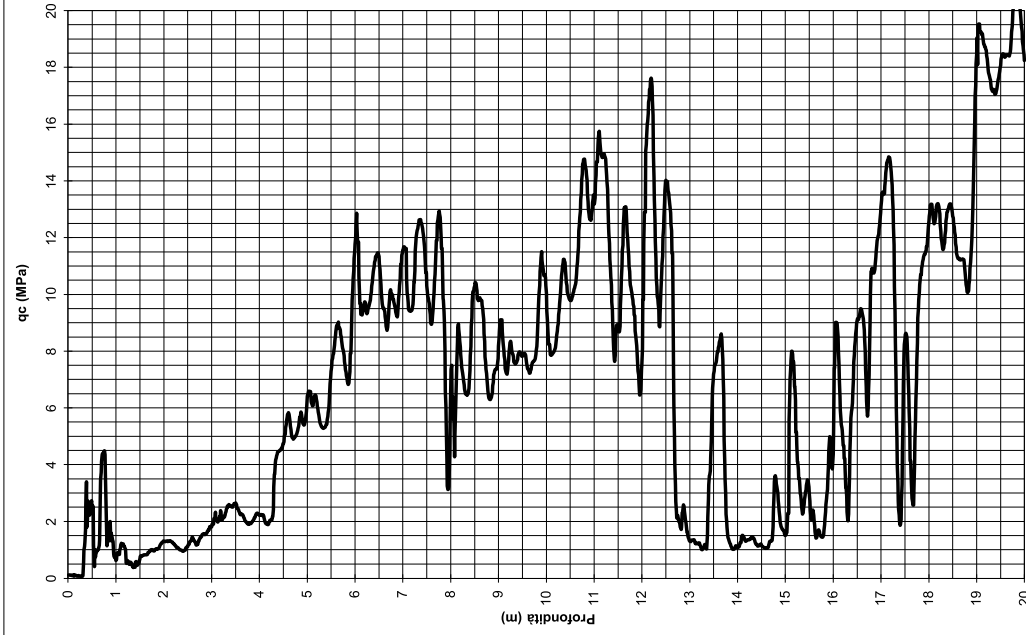
Proforo 0,00 m

Livello acqua n.r.

Profondità finale

20,00 m da p.c.

NOTE



COMMITTENTE:

CANTIERE: Via Sarpi - Via Belfiore, Padova

PROVA N°: CPTU2

DATA: 08/07/2022 Operatore M. Mengato

Punta Piezocono

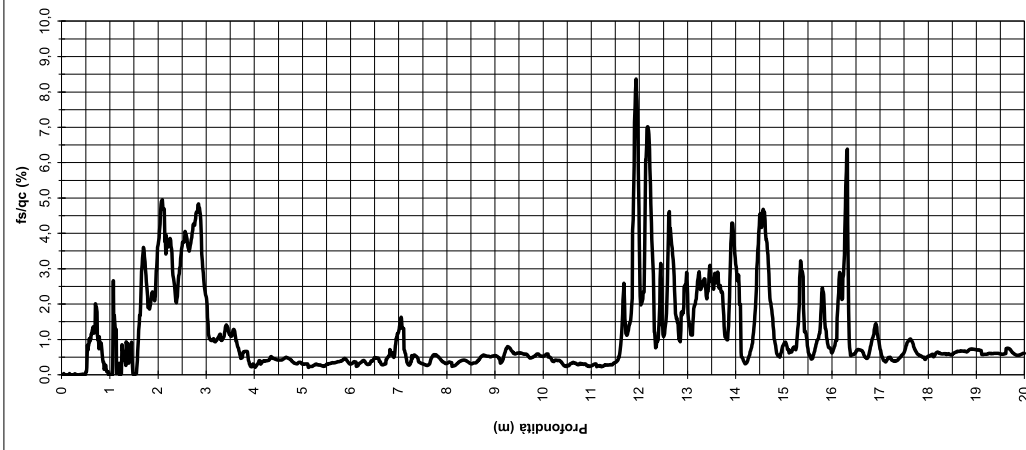
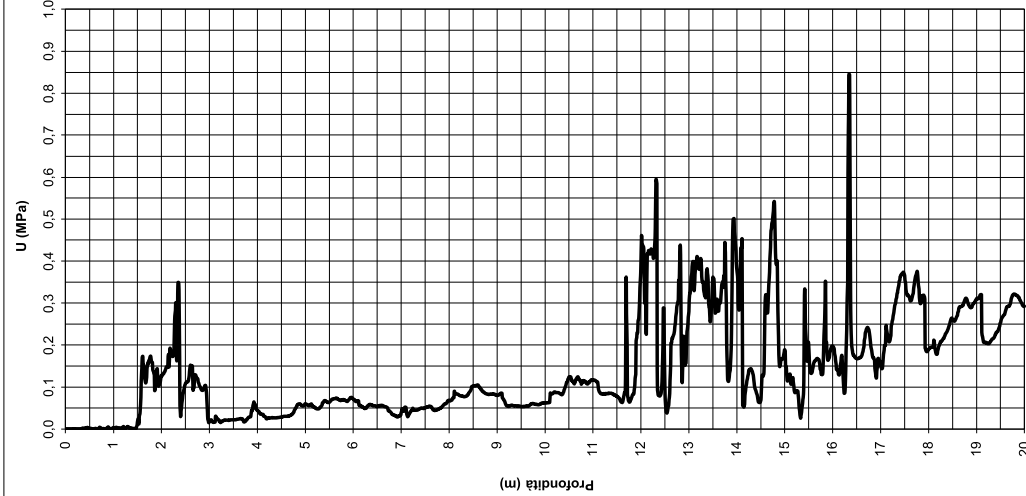
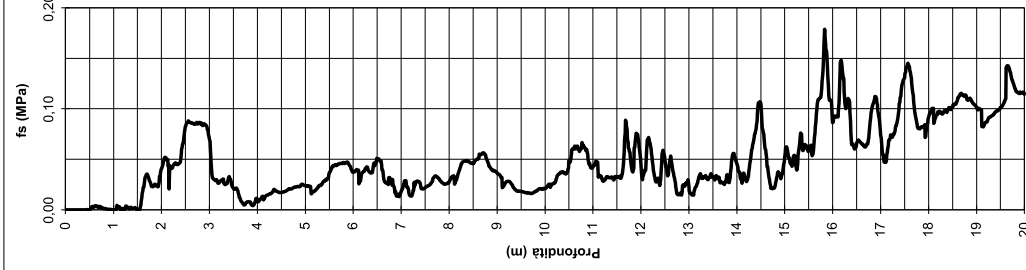
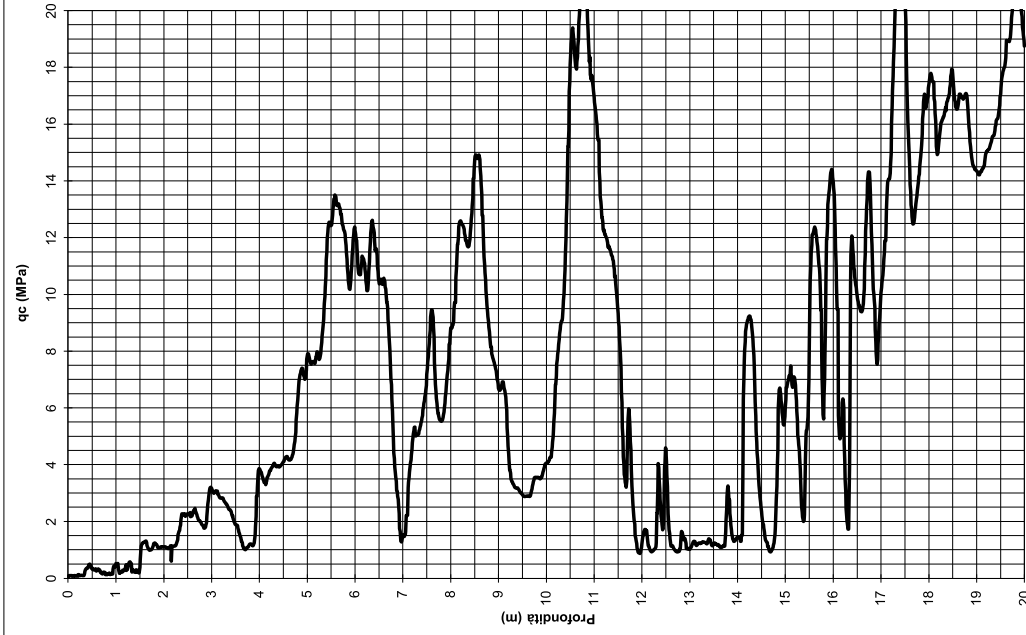
Quota p.c.: 0,00 m.s.l.m.

Coordinate X

Y

Proforo 0,00 m Livello acqua 2,30 m da p.c. Profondità finale 20,00 m da p.c.

NOTE



COMMITTENTE:

CANTIERE: Via Sarpi - Via Belfiore, Padova

PROVA N°: CPTU3

DATA: 08/07/2022 Operatore M. Mengato

Punta Piezocono

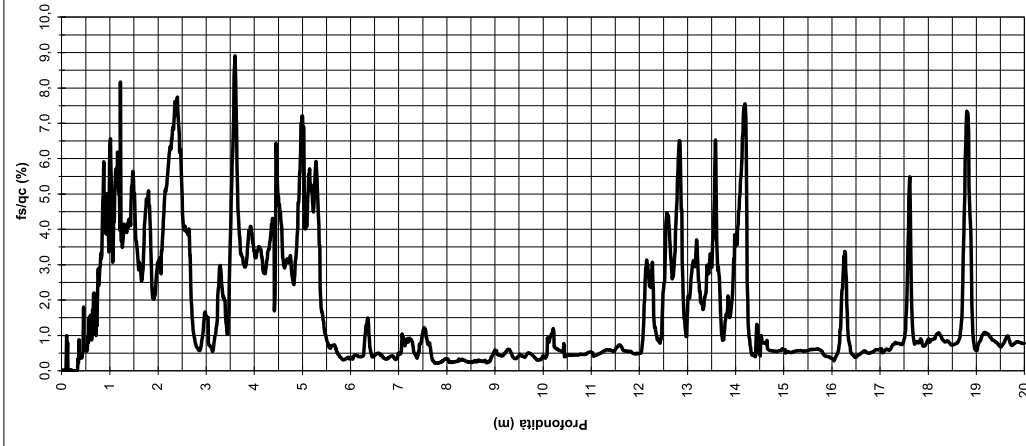
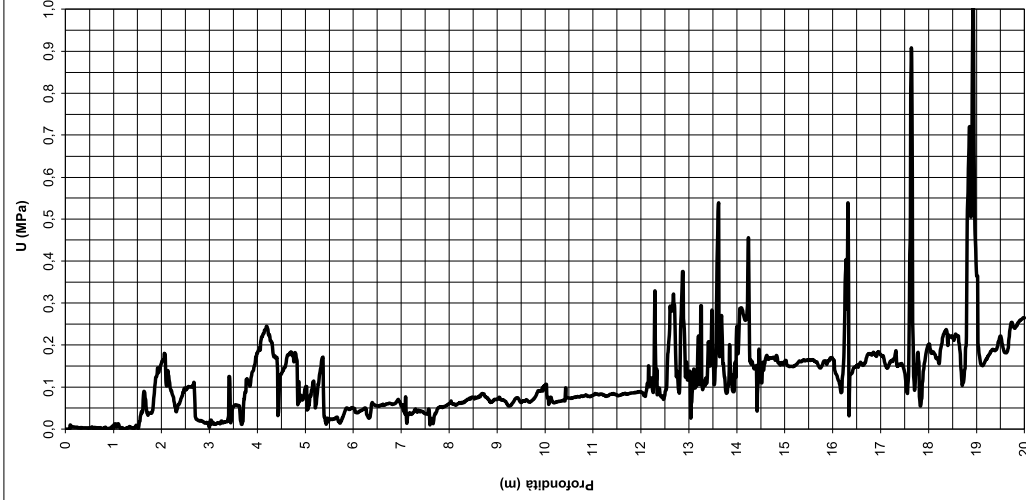
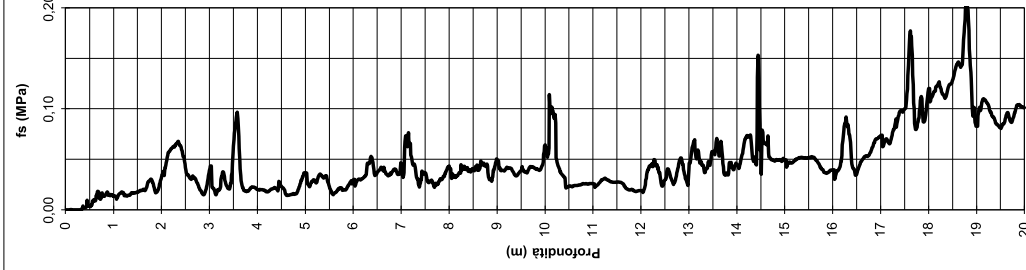
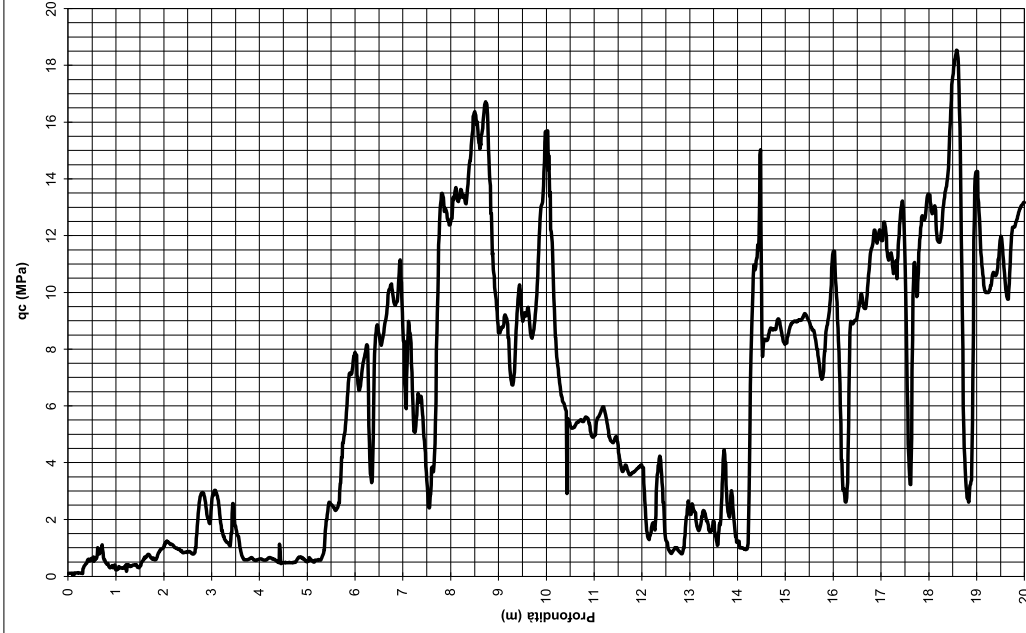
Quota p.c.: 0,00 m.s.l.m.

Coordinate X

Y

Proforo 0,00 m Livello acqua 2,70 m da p.c. Profondità finale 20,00 m da p.c.

NOTE



COMMITTENTE:

CANTIERE: **Via Sarpi - Via Belfiore, Padova**

PROVA N°: **CPTU4**

DATA: **08/07/2022**

Operatore **M. Mengato**

Punta Piezocono

Quota p.c.: 0,00 m.s.l.m.

Coordinate **X**

Y

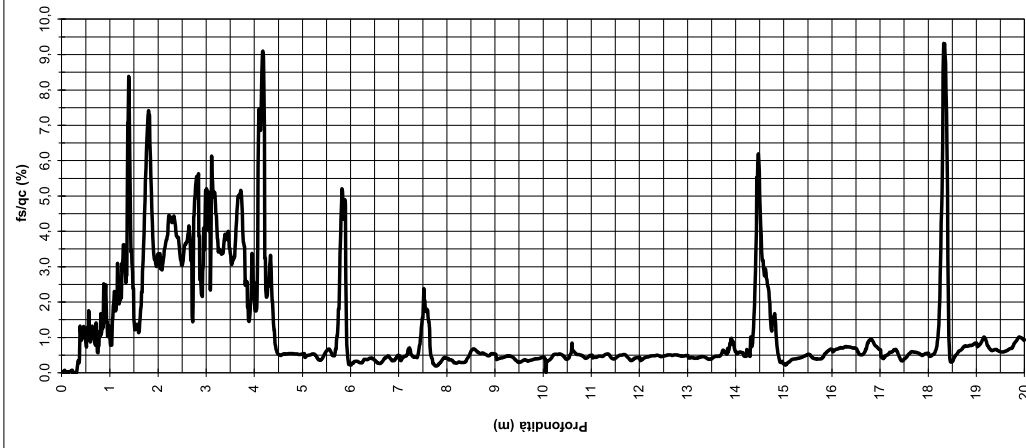
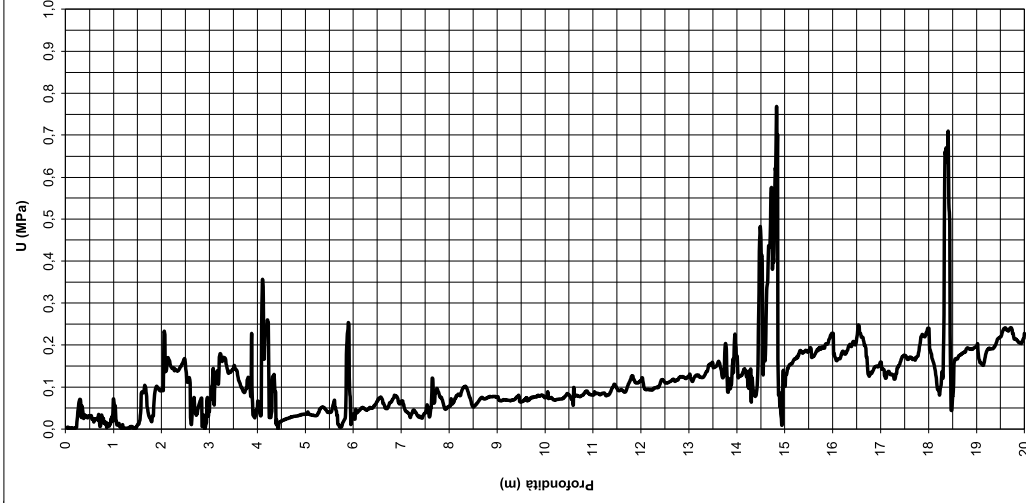
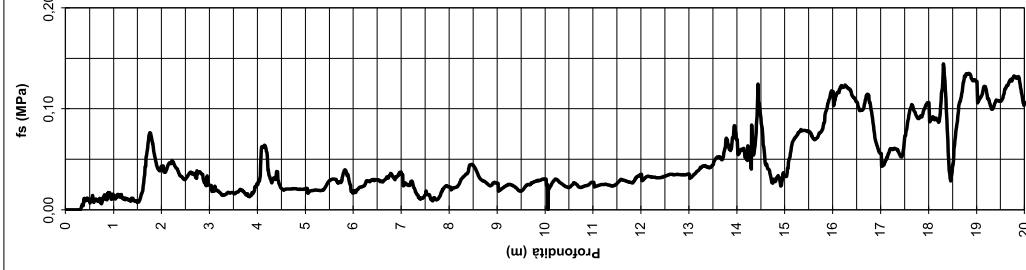
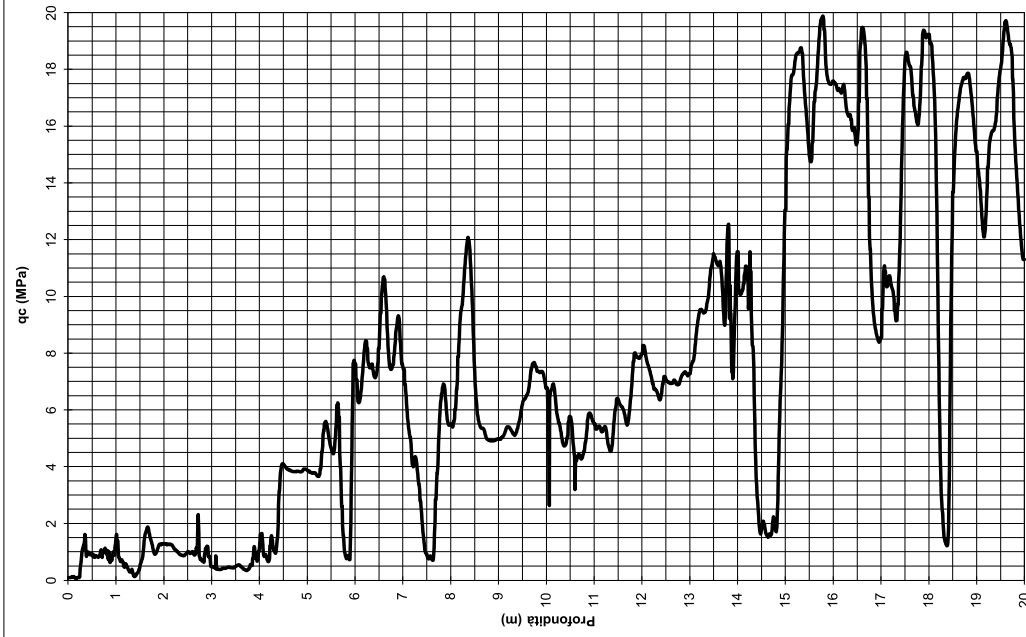
Preforo 0,00 m

Livello acqua n.r.

Profondità finale 20,00 m da p.c.

m da p.c.

NOTE

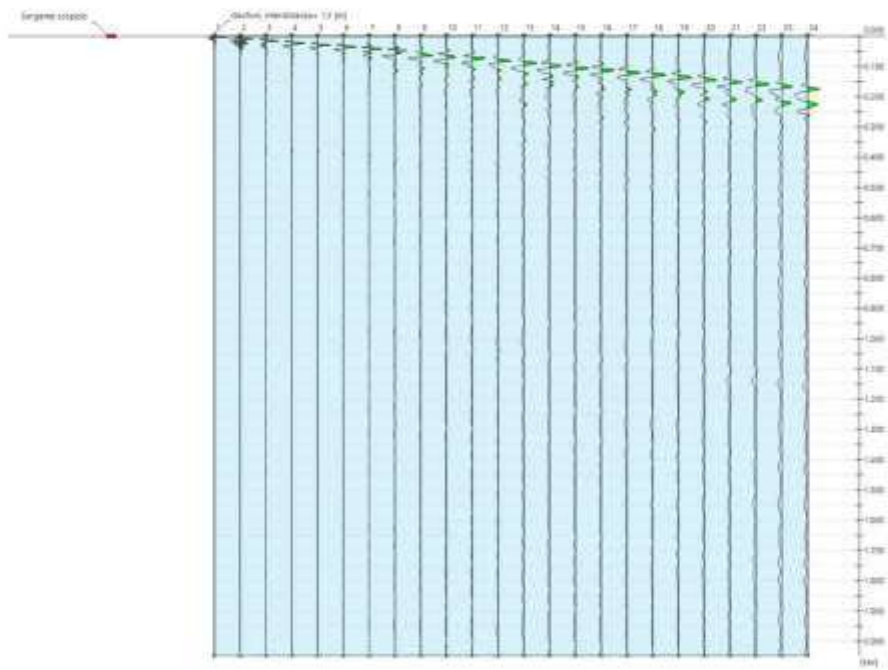


Allegato 2

Report indagine sismica MASW

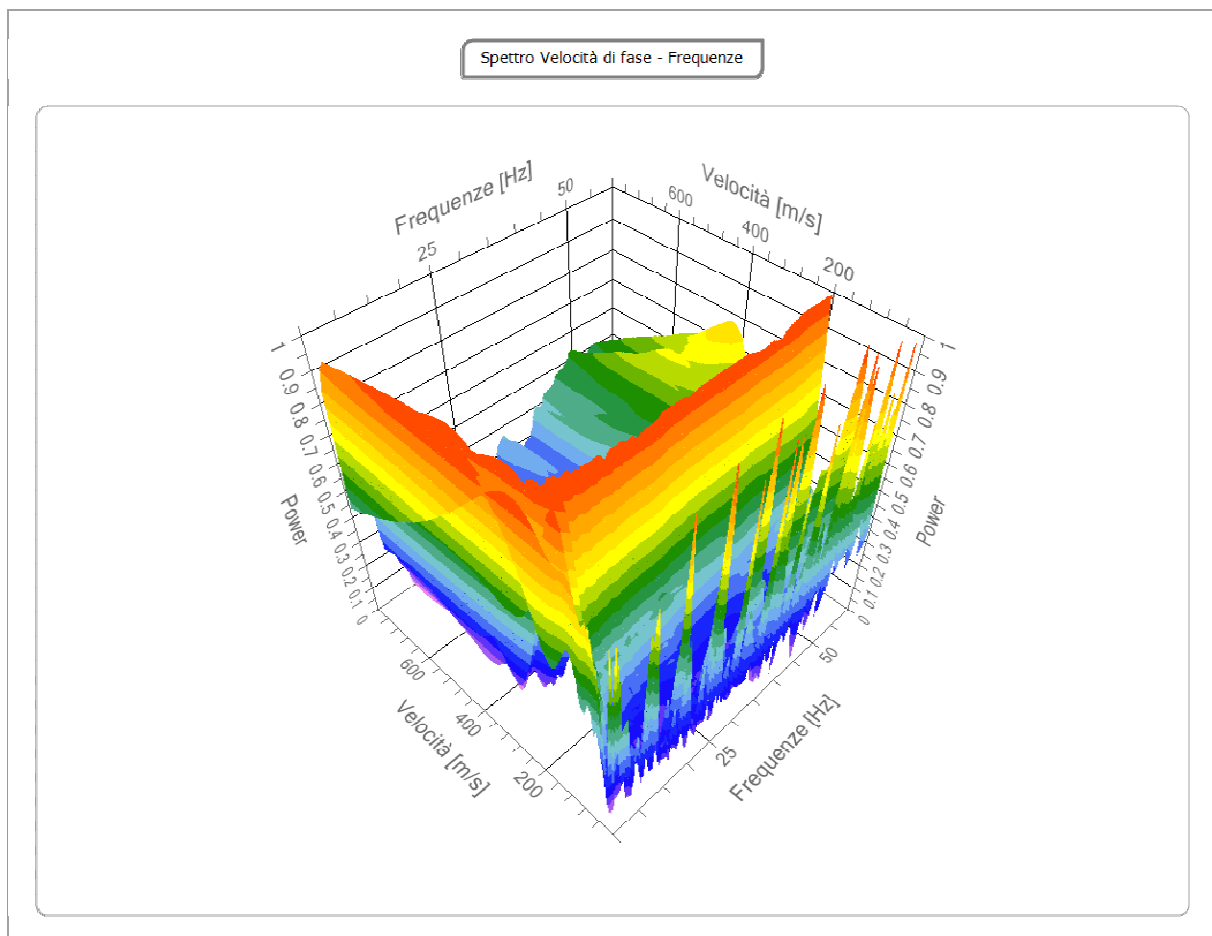
Tracce

N. tracce	24
Durata acquisizione [msec]	2048.0
Interdistanza geofoni [m]	1.5
Periodo di campionamento [msec]	1.00



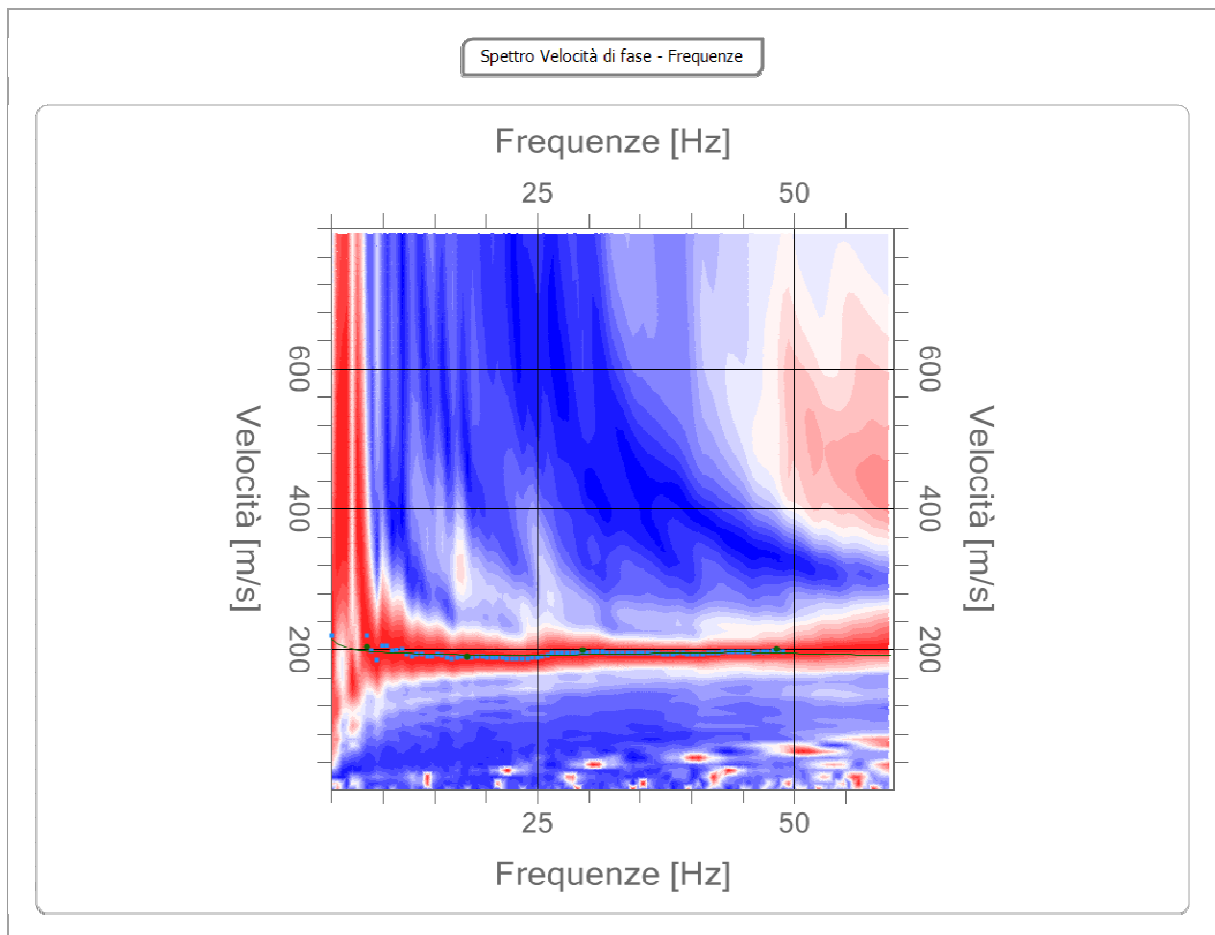
Analisi spettrale

Frequenza minima di elaborazione [Hz]	5
Frequenza massima di elaborazione [Hz]	60
Velocità minima di elaborazione [m/sec]	1
Velocità massima di elaborazione [m/sec]	800
Intervallo velocità [m/sec]	1



Curva di dispersione

n.	Frequenza [Hz]	Velocità [m/sec]	Modo
1	8.5	203.6	0
2	18.2	190.5	0
3	29.4	198.7	0
4	48.4	200.3	0



Inversione

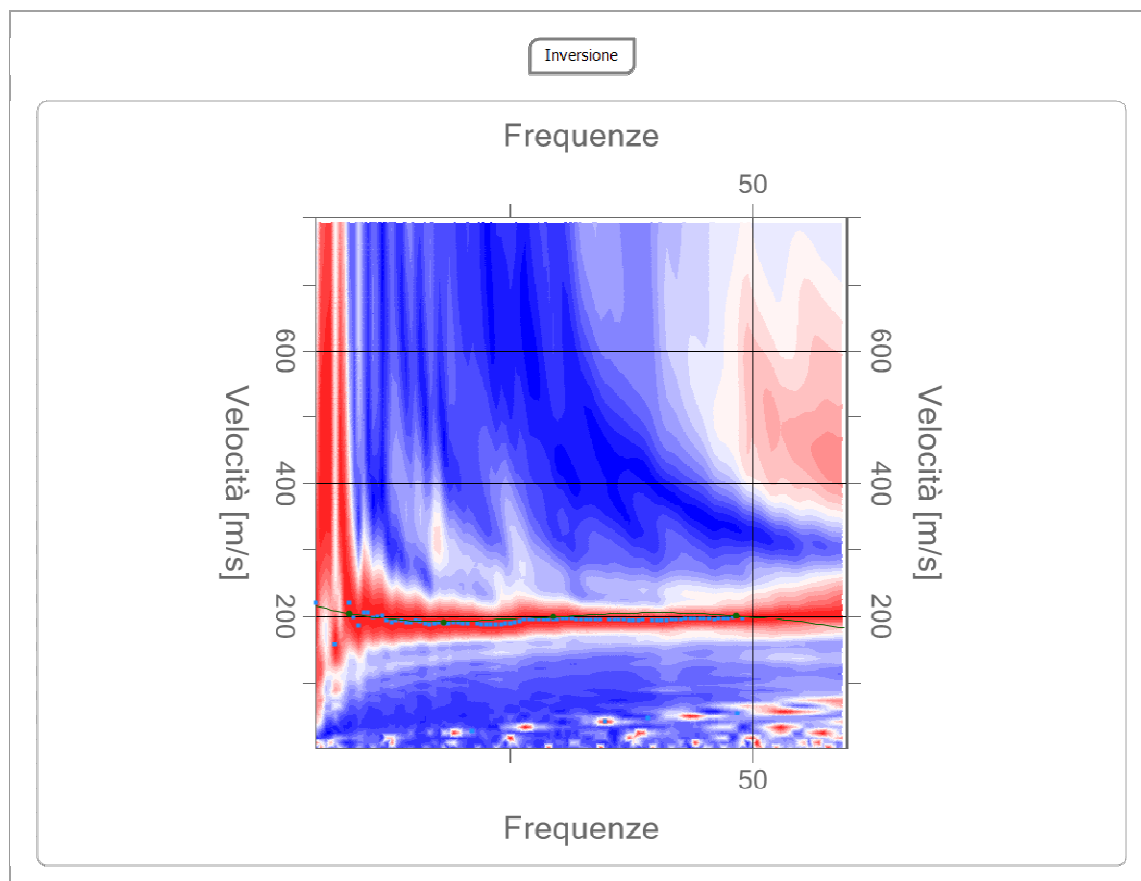
n.	Descrizione	Profondità [m]	Spessore [m]	Peso unità volume [kg/mc]	Coefficiente Poisson	Falda	Vp [m/sec]	Vs [m/sec]
1		2.62	2.62	1900.0	0.48	No	1299.3	254.8
2		4.40	1.78	1800.0	0.48	Si	640.2	125.6
3		6.34	1.94	1800.0	0.48	Si	1128.8	221.4
4		13.39	7.05	1900.0	0.48	Si	1151.8	225.9
5		19.84	6.45	1800.0	0.48	Si	1050.9	206.1
6		27.88	8.03	1900.0	0.47	Si	1140.7	271.4
7		oo	oo	1800.0	0.48	Si	1166.0	228.7

Percentuale di errore

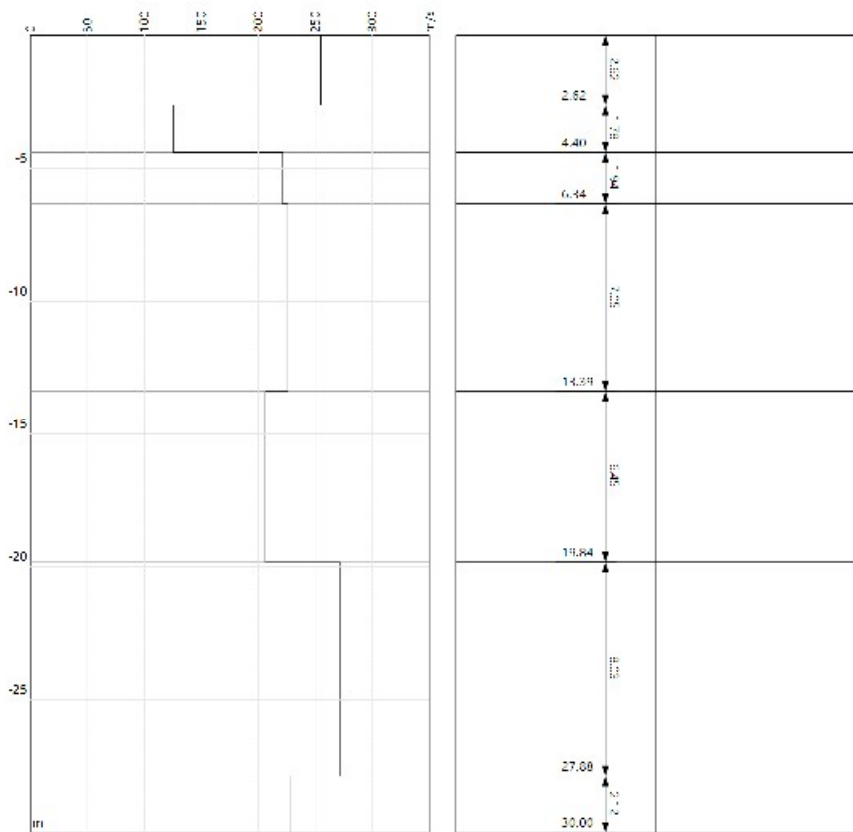
0.000 %

Fattore di disadattamento della soluzione

0.000



Profilo di velocità



Risultati MASW1

Profondità piano di posa [m]	0.00
Vs,eq [m/sec] (H=30.00 m)	222.85
Categoria del suolo	C

Suolo di tipo C: Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti con profondità del substrato superiori 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.

Altri parametri geotecnici

n.	Profondità [m]	Spessore [m]	Vs [m/s]	Vp [m/s]	Densità [kg/mc]	Coefficiente Poisson	G0 [MPa]
1	2.62	2.62	254.81	1299.28	1900.00	0.48	123.36
2	4.40	1.78	125.55	640.18	1900.00	0.48	29.95
3	6.34	1.94	221.38	1128.83	2000.00	0.48	98.02
4	13.39	7.05	225.88	1151.79	2100.00	0.48	107.15
5	19.84	6.45	206.11	1050.95	1900.00	0.48	80.71
6	27.88	8.03	271.40	1140.74	2100.00	0.47	154.68
7	∞	∞	228.68	1166.03	2000.00	0.48	104.59

G0: Modulo di deformazione al taglio

Allegato 3

Report indagine sismica HVSR

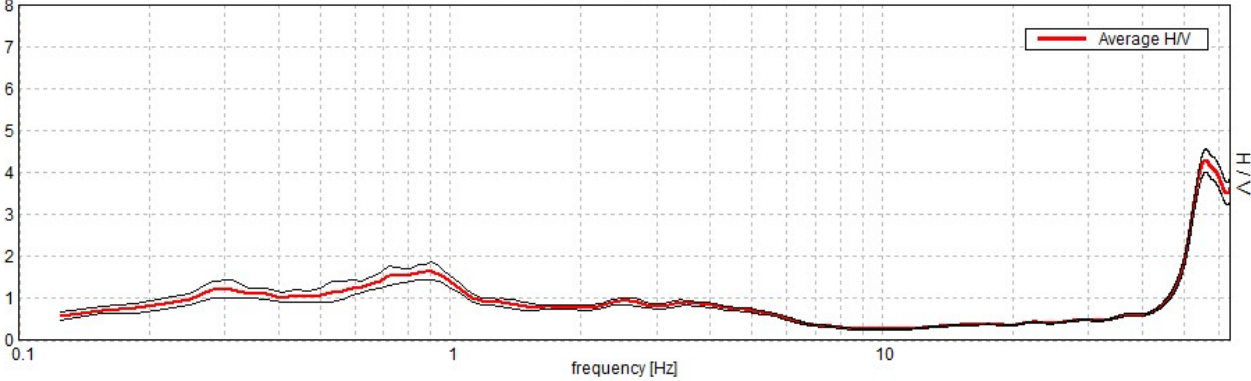
C6286, PADOVA VIA SARPI

Instrument: TRZ-0027/01-09
Data format: 16 byte
Full scale [mV]: 51
Start recording: 27/06/22 13:09:45 End recording: 27/06/22 13:29:45
Channel labels: NORTH SOUTH; EAST WEST ; UP DOWN
GPS data not available

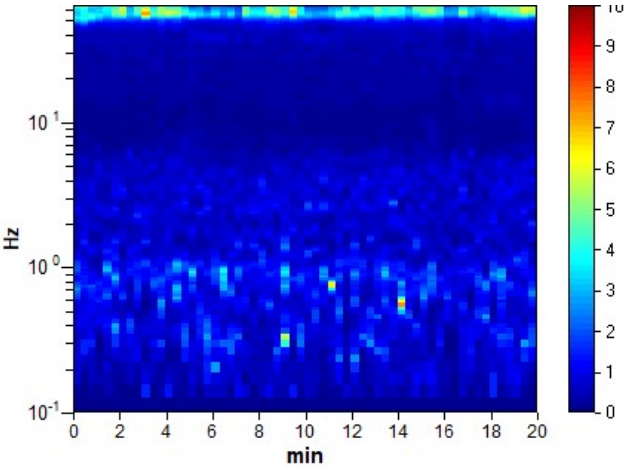
Trace length: 0h20'00". Analysis performed on the entire trace.
Sampling rate: 128 Hz
Window size: 20 s
Smoothing type: Triangular window
Smoothing: 10%

HORIZONTAL TO VERTICAL SPECTRAL RATIO

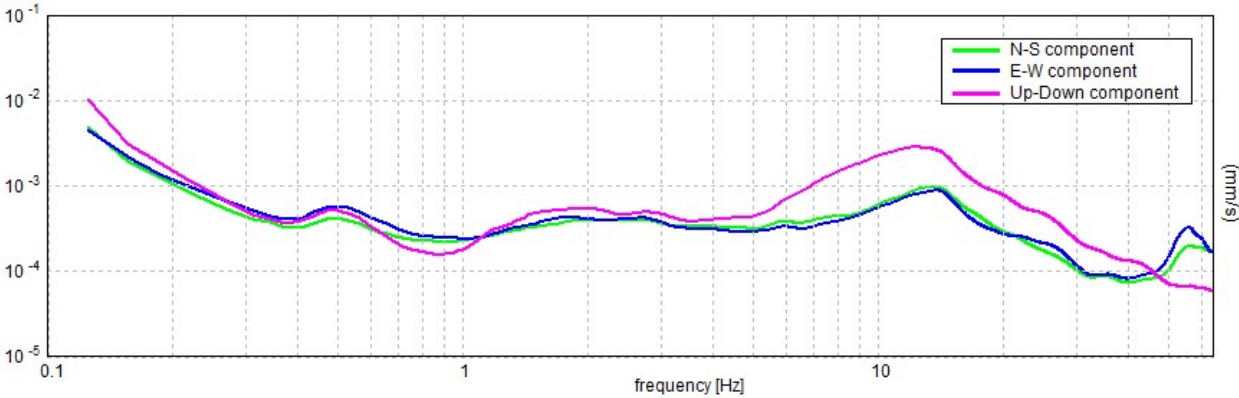
Max. H/V at 55.94 ± 3.25 Hz. (In the range 0.0 - 64.0 Hz).



H/V TIME HISTORY



SINGLE COMPONENT SPECTRA



Allegato 4

Parametri sismici locali

Parametri sismici

Tipo di elaborazione: Stabilità dei pendii
Muro rigido: 0

Sito in esame.

latitudine: 45,419201
longitudine: 11,867228
Classe: 2
Vita nominale: 50

Siti di riferimento

Sito 1	ID: 12742	Lat: 45,4238	Lon: 11,8535	Distanza:
1188,117				
Sito 2	ID: 12743	Lat: 45,4247	Lon: 11,9246	Distanza:
4516,242				
Sito 3	ID: 12965	Lat: 45,3747	Lon: 11,9259	Distanza:
6741,670				
Sito 4	ID: 12964	Lat: 45,3738	Lon: 11,8549	Distanza:
5143,026				

Parametri sismici

Categoria sottosuolo: C
Categoria topografica: T1
Periodo di riferimento: 50anni
Coefficiente cu: 1

Operatività (SLO):

Probabilità di superamento: 81 %
Tr: 30 [anni]
ag: 0,031 g
Fo: 2,517
Tc*: 0,210 [s]

Danno (SLD):

Probabilità di superamento: 63 %
Tr: 50 [anni]
ag: 0,037 g
Fo: 2,552
Tc*: 0,251 [s]

Salvaguardia della vita (SLV):

Probabilità di superamento: 10 %
Tr: 475 [anni]
ag: 0,085 g
Fo: 2,622
Tc*: 0,333 [s]

Prevenzione dal collasso (SLC):

Probabilità di superamento: 5 %
Tr: 975 [anni]
ag: 0,110 g
Fo: 2,588
Tc*: 0,349 [s]

Coefficienti Sismici Stabilità dei pendii

SLO:

Ss: 1,500
Cc: 1,760
St: 1,000
Kh: 0,009
Kv: 0,005
Amax: 0,451
Beta: 0,200

SLD:

Ss: 1,500
Cc: 1,660
St: 1,000
Kh: 0,011
Kv: 0,006
Amax: 0,546
Beta: 0,200

SLV:

Ss: 1,500
Cc: 1,510
St: 1,000
Kh: 0,026
Kv: 0,013
Amax: 1,250
Beta: 0,200

SLC:

Ss: 1,500
Cc: 1,490
St: 1,000
Kh: 0,040
Kv: 0,020
Amax: 1,615
Beta: 0,240

Le coordinate espresse in questo file sono in ED50
Geostru

Coordinate WGS84
latitudine: 45.418290
longitudine: 11.866231

Allegato 5

Verifica del rischio di liquefazione

LIQUEFACTION ANALYSIS REPORT

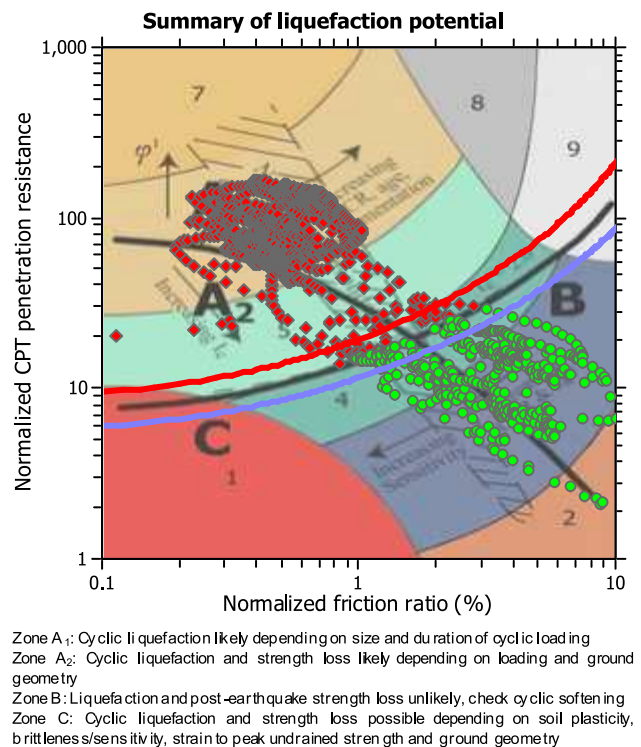
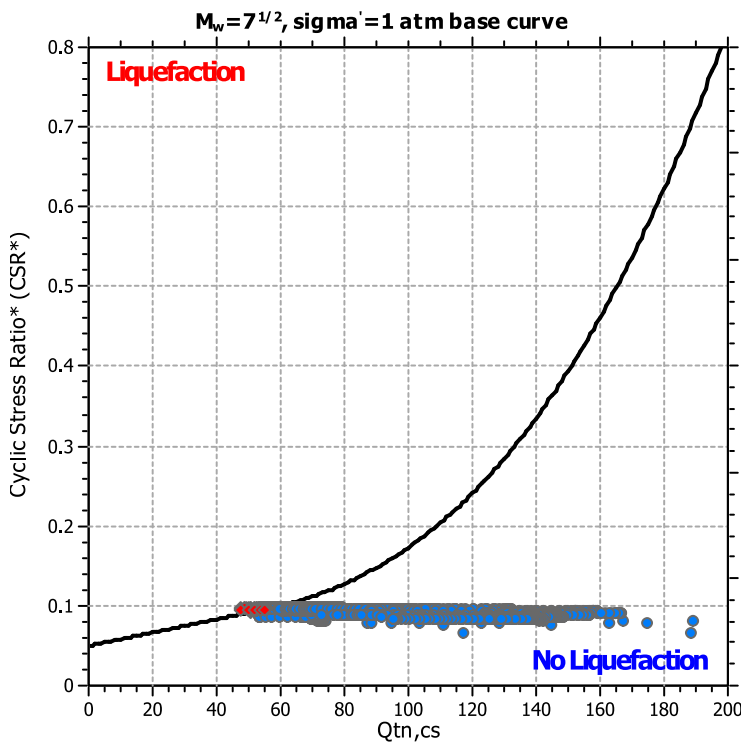
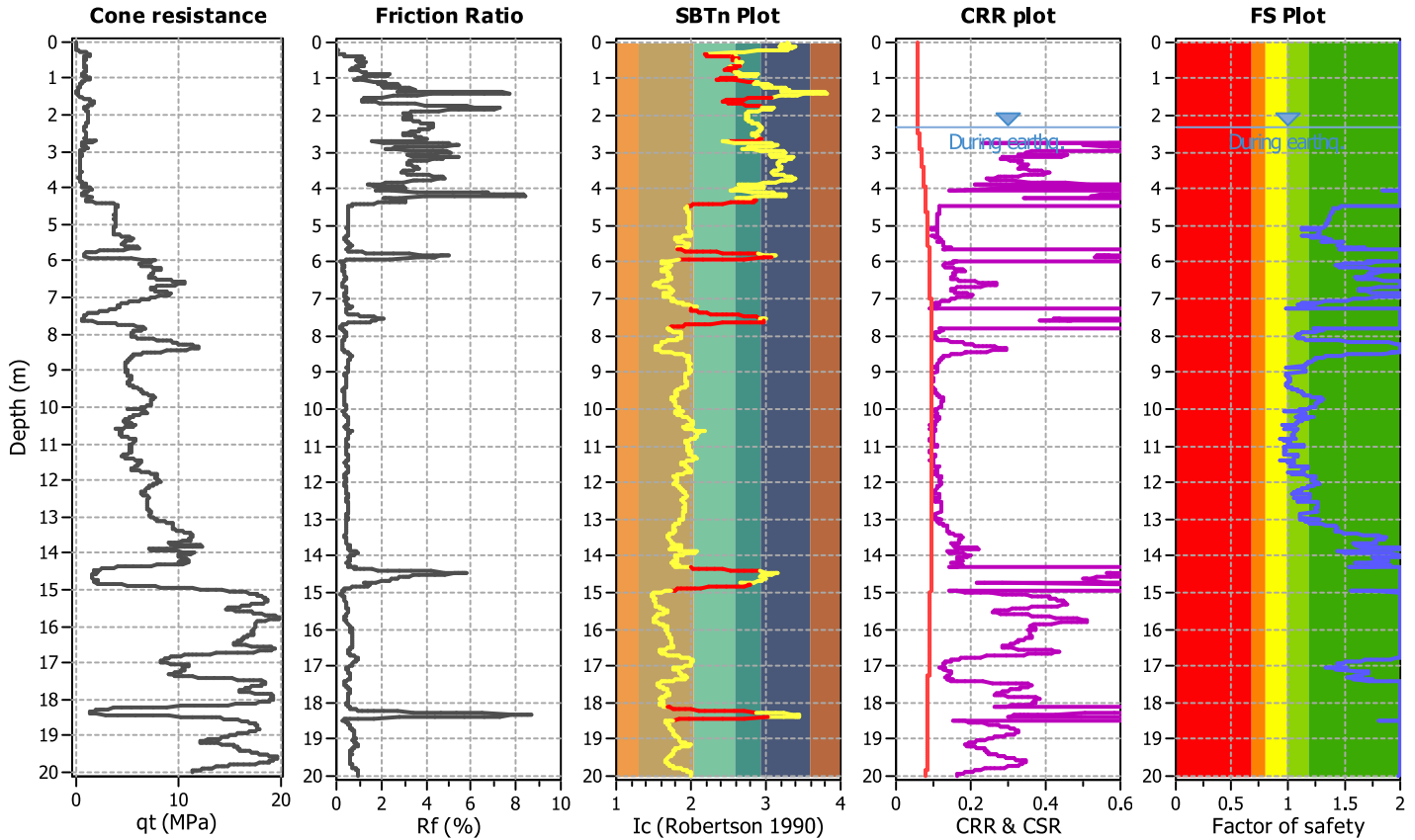
Project title :

Location :

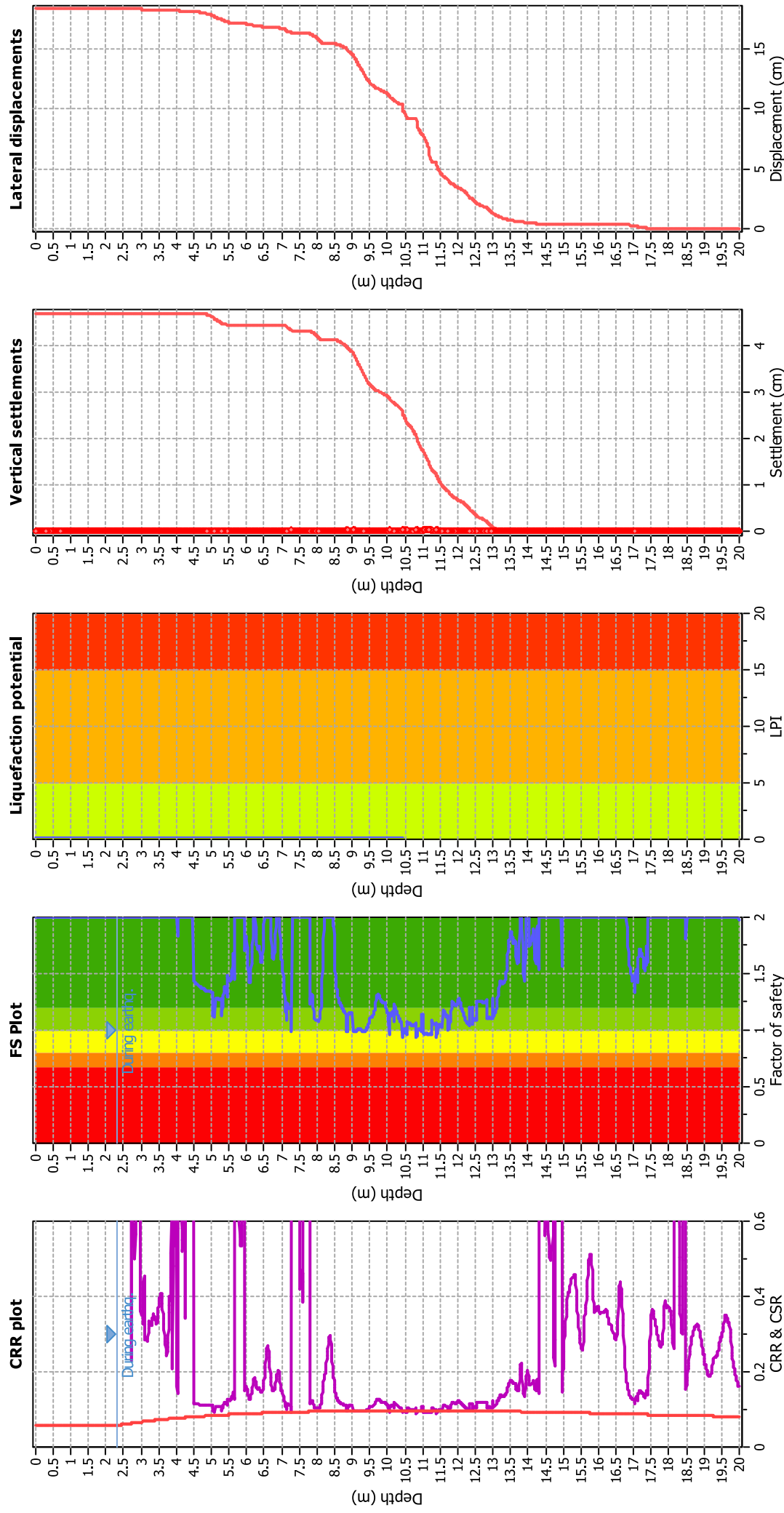
CPT file : CPTU4

Input parameters and analysis data

Analysis method:	Robertson (2009)	G.W.T. (in-situ):	2.30 m	Use fill:	No	Clay like behavior applied:	All soils
Fines correction method:	Robertson (2009)	G.W.T. (earthq.):	2.30 m	Fill height:	N/A	Limit depth applied:	Yes
Points to test:	Based on Ic value	Average results interval:	3	Fill weight:	N/A	Limit depth:	20.00 m
Earthquake magnitude M_w :	6.50	Ic cut-off value:	2.60	Trans. detect. applied:	Yes	MSF method:	Method based
Peak ground acceleration:	0.13	Unit weight calculation:	Based on SBT	K_0 applied:	Yes		



Liquefaction analysis overall plots



Input parameters and analysis data

Analysis method:	Robertson (2009)	Fill weight:	N/A
Fines correction method:	Robertson (2009)	Transition detect. applied:	Yes
Points to test:	Based on I_c value	K_p applied:	Yes
Earthquake magnitude M_w :	6.50	Clay like behavior applied:	All soils
Peak ground acceleration:	0.13	Limit depth applied:	Yes
Depth to water table (insitu):	2.30 m	Limit depth:	20.00 m
Depth to water table (earthq.):	2.30 m		
Average results interval:	3		
I_c cut-off value:	2.60		
Unit weight calculation:	Based on SBT		
Use fill:	No		
Fill height:	N/A		

F.S. color scheme

- Almost certain it will liquefy
- Very likely to liquefy
- Liquefaction and no liq. are equally likely
- Unlikely 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
0.01	2.00	0.00	9.99	0.01	0.00	0.02	2.00	0.00	9.99	0.01	0.00
0.03	2.00	0.00	9.98	0.01	0.00	0.04	2.00	0.00	9.98	0.01	0.00
0.05	2.00	0.00	9.97	0.01	0.00	0.06	2.00	0.00	9.97	0.01	0.00
0.07	2.00	0.00	9.96	0.01	0.00	0.08	2.00	0.00	9.96	0.01	0.00
0.09	2.00	0.00	9.96	0.01	0.00	0.10	2.00	0.00	9.95	0.01	0.00
0.11	2.00	0.00	9.95	0.01	0.00	0.12	2.00	0.00	9.94	0.01	0.00
0.13	2.00	0.00	9.94	0.01	0.00	0.14	2.00	0.00	9.93	0.01	0.00
0.15	2.00	0.00	9.93	0.01	0.00	0.16	2.00	0.00	9.92	0.01	0.00
0.17	2.00	0.00	9.91	0.01	0.00	0.18	2.00	0.00	9.91	0.01	0.00
0.19	2.00	0.00	9.90	0.01	0.00	0.20	2.00	0.00	9.90	0.01	0.00
0.21	2.00	0.00	9.89	0.01	0.00	0.22	2.00	0.00	9.89	0.01	0.00
0.23	2.00	0.00	9.88	0.01	0.00	0.24	2.00	0.00	9.88	0.01	0.00
0.25	2.00	0.00	9.88	0.01	0.00	0.26	2.00	0.00	9.87	0.01	0.00
0.27	2.00	0.00	9.87	0.01	0.00	0.28	2.00	0.00	9.86	0.01	0.00
0.29	2.00	0.00	9.86	0.01	0.00	0.30	2.00	0.00	9.85	0.01	0.00
0.31	2.00	0.00	9.85	0.01	0.00	0.32	2.00	0.00	9.84	0.01	0.00
0.33	2.00	0.00	9.84	0.01	0.00	0.34	2.00	0.00	9.83	0.01	0.00
0.35	2.00	0.00	9.82	0.01	0.00	0.36	2.00	0.00	9.82	0.01	0.00
0.37	2.00	0.00	9.81	0.01	0.00	0.38	2.00	0.00	9.81	0.01	0.00
0.39	2.00	0.00	9.80	0.01	0.00	0.40	2.00	0.00	9.80	0.01	0.00
0.41	2.00	0.00	9.79	0.01	0.00	0.42	2.00	0.00	9.79	0.01	0.00
0.43	2.00	0.00	9.79	0.01	0.00	0.44	2.00	0.00	9.78	0.01	0.00
0.45	2.00	0.00	9.78	0.01	0.00	0.46	2.00	0.00	9.77	0.01	0.00
0.47	2.00	0.00	9.77	0.01	0.00	0.48	2.00	0.00	9.76	0.01	0.00
0.49	2.00	0.00	9.76	0.01	0.00	0.50	2.00	0.00	9.75	0.01	0.00
0.51	2.00	0.00	9.74	0.01	0.00	0.52	2.00	0.00	9.74	0.01	0.00
0.53	2.00	0.00	9.73	0.01	0.00	0.54	2.00	0.00	9.73	0.01	0.00
0.55	2.00	0.00	9.72	0.01	0.00	0.56	2.00	0.00	9.72	0.01	0.00
0.57	2.00	0.00	9.71	0.01	0.00	0.58	2.00	0.00	9.71	0.01	0.00
0.59	2.00	0.00	9.71	0.01	0.00	0.60	2.00	0.00	9.70	0.01	0.00
0.61	2.00	0.00	9.70	0.01	0.00	0.62	2.00	0.00	9.69	0.01	0.00
0.63	2.00	0.00	9.69	0.01	0.00	0.64	2.00	0.00	9.68	0.01	0.00
0.65	2.00	0.00	9.68	0.01	0.00	0.66	2.00	0.00	9.67	0.01	0.00
0.67	2.00	0.00	9.66	0.01	0.00	0.68	2.00	0.00	9.66	0.01	0.00
0.69	2.00	0.00	9.65	0.01	0.00	0.70	2.00	0.00	9.65	0.01	0.00
0.71	2.00	0.00	9.64	0.01	0.00	0.72	2.00	0.00	9.64	0.01	0.00
0.73	2.00	0.00	9.63	0.01	0.00	0.74	2.00	0.00	9.63	0.01	0.00
0.75	2.00	0.00	9.63	0.01	0.00	0.76	2.00	0.00	9.62	0.01	0.00
0.77	2.00	0.00	9.62	0.01	0.00	0.78	2.00	0.00	9.61	0.01	0.00
0.79	2.00	0.00	9.61	0.01	0.00	0.80	2.00	0.00	9.60	0.01	0.00
0.81	2.00	0.00	9.60	0.01	0.00	0.82	2.00	0.00	9.59	0.01	0.00
0.83	2.00	0.00	9.59	0.01	0.00	0.84	2.00	0.00	9.58	0.01	0.00
0.85	2.00	0.00	9.57	0.01	0.00	0.86	2.00	0.00	9.57	0.01	0.00
0.87	2.00	0.00	9.56	0.01	0.00	0.88	2.00	0.00	9.56	0.01	0.00
0.89	2.00	0.00	9.55	0.01	0.00	0.90	2.00	0.00	9.55	0.01	0.00
0.91	2.00	0.00	9.54	0.01	0.00	0.92	2.00	0.00	9.54	0.01	0.00
0.93	2.00	0.00	9.54	0.01	0.00	0.94	2.00	0.00	9.53	0.01	0.00
0.95	2.00	0.00	9.53	0.01	0.00	0.96	2.00	0.00	9.52	0.01	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
0.97	2.00	0.00	9.52	0.01	0.00	0.98	2.00	0.00	9.51	0.01	0.00
0.99	2.00	0.00	9.51	0.01	0.00	1.00	2.00	0.00	9.50	0.01	0.00
1.01	2.00	0.00	9.49	0.01	0.00	1.02	2.00	0.00	9.49	0.01	0.00
1.03	2.00	0.00	9.48	0.01	0.00	1.04	2.00	0.00	9.48	0.01	0.00
1.05	2.00	0.00	9.47	0.01	0.00	1.06	2.00	0.00	9.47	0.01	0.00
1.07	2.00	0.00	9.46	0.01	0.00	1.08	2.00	0.00	9.46	0.01	0.00
1.09	2.00	0.00	9.46	0.01	0.00	1.10	2.00	0.00	9.45	0.01	0.00
1.11	2.00	0.00	9.45	0.01	0.00	1.12	2.00	0.00	9.44	0.01	0.00
1.13	2.00	0.00	9.44	0.01	0.00	1.14	2.00	0.00	9.43	0.01	0.00
1.15	2.00	0.00	9.43	0.01	0.00	1.16	2.00	0.00	9.42	0.01	0.00
1.17	2.00	0.00	9.41	0.01	0.00	1.18	2.00	0.00	9.41	0.01	0.00
1.19	2.00	0.00	9.40	0.01	0.00	1.20	2.00	0.00	9.40	0.01	0.00
1.21	2.00	0.00	9.39	0.01	0.00	1.22	2.00	0.00	9.39	0.01	0.00
1.23	2.00	0.00	9.38	0.01	0.00	1.24	2.00	0.00	9.38	0.01	0.00
1.25	2.00	0.00	9.38	0.01	0.00	1.26	2.00	0.00	9.37	0.01	0.00
1.27	2.00	0.00	9.37	0.01	0.00	1.28	2.00	0.00	9.36	0.01	0.00
1.29	2.00	0.00	9.36	0.01	0.00	1.30	2.00	0.00	9.35	0.01	0.00
1.31	2.00	0.00	9.35	0.01	0.00	1.32	2.00	0.00	9.34	0.01	0.00
1.33	2.00	0.00	9.34	0.01	0.00	1.34	2.00	0.00	9.33	0.01	0.00
1.35	2.00	0.00	9.32	0.01	0.00	1.36	2.00	0.00	9.32	0.01	0.00
1.37	2.00	0.00	9.31	0.01	0.00	1.38	2.00	0.00	9.31	0.01	0.00
1.39	2.00	0.00	9.30	0.01	0.00	1.40	2.00	0.00	9.30	0.01	0.00
1.41	2.00	0.00	9.29	0.01	0.00	1.42	2.00	0.00	9.29	0.01	0.00
1.43	2.00	0.00	9.29	0.01	0.00	1.44	2.00	0.00	9.28	0.01	0.00
1.45	2.00	0.00	9.28	0.01	0.00	1.46	2.00	0.00	9.27	0.01	0.00
1.47	2.00	0.00	9.27	0.01	0.00	1.48	2.00	0.00	9.26	0.01	0.00
1.49	2.00	0.00	9.26	0.01	0.00	1.50	2.00	0.00	9.25	0.01	0.00
1.51	2.00	0.00	9.24	0.01	0.00	1.52	2.00	0.00	9.24	0.01	0.00
1.53	2.00	0.00	9.23	0.01	0.00	1.54	2.00	0.00	9.23	0.01	0.00
1.55	2.00	0.00	9.22	0.01	0.00	1.56	2.00	0.00	9.22	0.01	0.00
1.57	2.00	0.00	9.21	0.01	0.00	1.58	2.00	0.00	9.21	0.01	0.00
1.59	2.00	0.00	9.21	0.01	0.00	1.60	2.00	0.00	9.20	0.01	0.00
1.61	2.00	0.00	9.20	0.01	0.00	1.62	2.00	0.00	9.19	0.01	0.00
1.63	2.00	0.00	9.19	0.01	0.00	1.64	2.00	0.00	9.18	0.01	0.00
1.65	2.00	0.00	9.18	0.01	0.00	1.66	2.00	0.00	9.17	0.01	0.00
1.67	2.00	0.00	9.16	0.01	0.00	1.68	2.00	0.00	9.16	0.01	0.00
1.69	2.00	0.00	9.15	0.01	0.00	1.70	2.00	0.00	9.15	0.01	0.00
1.71	2.00	0.00	9.14	0.01	0.00	1.72	2.00	0.00	9.14	0.01	0.00
1.73	2.00	0.00	9.13	0.01	0.00	1.74	2.00	0.00	9.13	0.01	0.00
1.75	2.00	0.00	9.13	0.01	0.00	1.76	2.00	0.00	9.12	0.01	0.00
1.77	2.00	0.00	9.12	0.01	0.00	1.78	2.00	0.00	9.11	0.01	0.00
1.79	2.00	0.00	9.11	0.01	0.00	1.80	2.00	0.00	9.10	0.01	0.00
1.81	2.00	0.00	9.10	0.01	0.00	1.82	2.00	0.00	9.09	0.01	0.00
1.83	2.00	0.00	9.09	0.01	0.00	1.84	2.00	0.00	9.08	0.01	0.00
1.85	2.00	0.00	9.07	0.01	0.00	1.86	2.00	0.00	9.07	0.01	0.00
1.87	2.00	0.00	9.06	0.01	0.00	1.88	2.00	0.00	9.06	0.01	0.00
1.89	2.00	0.00	9.05	0.01	0.00	1.90	2.00	0.00	9.05	0.01	0.00
1.91	2.00	0.00	9.04	0.01	0.00	1.92	2.00	0.00	9.04	0.01	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
1.93	2.00	0.00	9.04	0.01	0.00	1.94	2.00	0.00	9.03	0.01	0.00
1.95	2.00	0.00	9.03	0.01	0.00	1.96	2.00	0.00	9.02	0.01	0.00
1.97	2.00	0.00	9.02	0.01	0.00	1.98	2.00	0.00	9.01	0.01	0.00
1.99	2.00	0.00	9.01	0.01	0.00	2.00	2.00	0.00	9.00	0.01	0.00
2.01	2.00	0.00	8.99	0.01	0.00	2.02	2.00	0.00	8.99	0.01	0.00
2.03	2.00	0.00	8.98	0.01	0.00	2.04	2.00	0.00	8.98	0.01	0.00
2.05	2.00	0.00	8.97	0.01	0.00	2.06	2.00	0.00	8.97	0.01	0.00
2.07	2.00	0.00	8.96	0.01	0.00	2.08	2.00	0.00	8.96	0.01	0.00
2.09	2.00	0.00	8.96	0.01	0.00	2.10	2.00	0.00	8.95	0.01	0.00
2.11	2.00	0.00	8.95	0.01	0.00	2.12	2.00	0.00	8.94	0.01	0.00
2.13	2.00	0.00	8.94	0.01	0.00	2.14	2.00	0.00	8.93	0.01	0.00
2.15	2.00	0.00	8.93	0.01	0.00	2.16	2.00	0.00	8.92	0.01	0.00
2.17	2.00	0.00	8.91	0.01	0.00	2.18	2.00	0.00	8.91	0.01	0.00
2.19	2.00	0.00	8.90	0.01	0.00	2.20	2.00	0.00	8.90	0.01	0.00
2.21	2.00	0.00	8.89	0.01	0.00	2.22	2.00	0.00	8.89	0.01	0.00
2.23	2.00	0.00	8.88	0.01	0.00	2.24	2.00	0.00	8.88	0.01	0.00
2.25	2.00	0.00	8.88	0.01	0.00	2.26	2.00	0.00	8.87	0.01	0.00
2.27	2.00	0.00	8.87	0.01	0.00	2.28	2.00	0.00	8.86	0.01	0.00
2.29	2.00	0.00	8.86	0.01	0.00	2.30	2.00	0.00	8.85	0.01	0.00
2.31	2.00	0.00	8.85	0.01	0.00	2.32	2.00	0.00	8.84	0.01	0.00
2.33	2.00	0.00	8.84	0.01	0.00	2.34	2.00	0.00	8.83	0.01	0.00
2.35	2.00	0.00	8.82	0.01	0.00	2.36	2.00	0.00	8.82	0.01	0.00
2.37	2.00	0.00	8.81	0.01	0.00	2.38	2.00	0.00	8.81	0.01	0.00
2.39	2.00	0.00	8.80	0.01	0.00	2.40	2.00	0.00	8.80	0.01	0.00
2.41	2.00	0.00	8.79	0.01	0.00	2.42	2.00	0.00	8.79	0.01	0.00
2.43	2.00	0.00	8.79	0.01	0.00	2.44	2.00	0.00	8.78	0.01	0.00
2.45	2.00	0.00	8.78	0.01	0.00	2.46	2.00	0.00	8.77	0.01	0.00
2.47	2.00	0.00	8.77	0.01	0.00	2.48	2.00	0.00	8.76	0.01	0.00
2.49	2.00	0.00	8.76	0.01	0.00	2.50	2.00	0.00	8.75	0.01	0.00
2.51	2.00	0.00	8.74	0.01	0.00	2.52	2.00	0.00	8.74	0.01	0.00
2.53	2.00	0.00	8.73	0.01	0.00	2.54	2.00	0.00	8.73	0.01	0.00
2.55	2.00	0.00	8.72	0.01	0.00	2.56	2.00	0.00	8.72	0.01	0.00
2.57	2.00	0.00	8.71	0.01	0.00	2.58	2.00	0.00	8.71	0.01	0.00
2.59	2.00	0.00	8.71	0.01	0.00	2.60	2.00	0.00	8.70	0.01	0.00
2.61	2.00	0.00	8.70	0.01	0.00	2.62	2.00	0.00	8.69	0.01	0.00
2.63	2.00	0.00	8.69	0.01	0.00	2.64	2.00	0.00	8.68	0.01	0.00
2.65	2.00	0.00	8.68	0.01	0.00	2.66	2.00	0.00	8.67	0.01	0.00
2.67	2.00	0.00	8.66	0.01	0.00	2.68	2.00	0.00	8.66	0.01	0.00
2.69	2.00	0.00	8.65	0.01	0.00	2.70	2.00	0.00	8.65	0.01	0.00
2.71	2.00	0.00	8.64	0.01	0.00	2.72	2.00	0.00	8.64	0.01	0.00
2.73	2.00	0.00	8.63	0.01	0.00	2.74	2.00	0.00	8.63	0.01	0.00
2.75	2.00	0.00	8.63	0.01	0.00	2.76	2.00	0.00	8.62	0.01	0.00
2.77	2.00	0.00	8.62	0.01	0.00	2.78	2.00	0.00	8.61	0.01	0.00
2.79	2.00	0.00	8.61	0.01	0.00	2.80	2.00	0.00	8.60	0.01	0.00
2.81	2.00	0.00	8.60	0.01	0.00	2.82	2.00	0.00	8.59	0.01	0.00
2.83	2.00	0.00	8.59	0.01	0.00	2.84	2.00	0.00	8.58	0.01	0.00
2.85	2.00	0.00	8.57	0.01	0.00	2.86	2.00	0.00	8.57	0.01	0.00
2.87	2.00	0.00	8.56	0.01	0.00	2.88	2.00	0.00	8.56	0.01	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
2.89	2.00	0.00	8.55	0.01	0.00	2.90	2.00	0.00	8.55	0.01	0.00
2.91	2.00	0.00	8.54	0.01	0.00	2.92	2.00	0.00	8.54	0.01	0.00
2.93	2.00	0.00	8.54	0.01	0.00	2.94	2.00	0.00	8.53	0.01	0.00
2.95	2.00	0.00	8.53	0.01	0.00	2.96	2.00	0.00	8.52	0.01	0.00
2.97	2.00	0.00	8.52	0.01	0.00	2.98	2.00	0.00	8.51	0.01	0.00
2.99	2.00	0.00	8.51	0.01	0.00	3.00	2.00	0.00	8.50	0.01	0.00
3.01	2.00	0.00	8.49	0.01	0.00	3.02	2.00	0.00	8.49	0.01	0.00
3.03	2.00	0.00	8.48	0.01	0.00	3.04	2.00	0.00	8.48	0.01	0.00
3.05	2.00	0.00	8.47	0.01	0.00	3.06	2.00	0.00	8.47	0.01	0.00
3.07	2.00	0.00	8.46	0.01	0.00	3.08	2.00	0.00	8.46	0.01	0.00
3.09	2.00	0.00	8.46	0.01	0.00	3.10	2.00	0.00	8.45	0.01	0.00
3.11	2.00	0.00	8.45	0.01	0.00	3.12	2.00	0.00	8.44	0.01	0.00
3.13	2.00	0.00	8.44	0.01	0.00	3.14	2.00	0.00	8.43	0.01	0.00
3.15	2.00	0.00	8.43	0.01	0.00	3.16	2.00	0.00	8.42	0.01	0.00
3.17	2.00	0.00	8.41	0.01	0.00	3.18	2.00	0.00	8.41	0.01	0.00
3.19	2.00	0.00	8.40	0.01	0.00	3.20	2.00	0.00	8.40	0.01	0.00
3.21	2.00	0.00	8.39	0.01	0.00	3.22	2.00	0.00	8.39	0.01	0.00
3.23	2.00	0.00	8.38	0.01	0.00	3.24	2.00	0.00	8.38	0.01	0.00
3.25	2.00	0.00	8.38	0.01	0.00	3.26	2.00	0.00	8.37	0.01	0.00
3.27	2.00	0.00	8.37	0.01	0.00	3.28	2.00	0.00	8.36	0.01	0.00
3.29	2.00	0.00	8.36	0.01	0.00	3.30	2.00	0.00	8.35	0.01	0.00
3.31	2.00	0.00	8.35	0.01	0.00	3.32	2.00	0.00	8.34	0.01	0.00
3.33	2.00	0.00	8.34	0.01	0.00	3.34	2.00	0.00	8.33	0.01	0.00
3.35	2.00	0.00	8.32	0.01	0.00	3.36	2.00	0.00	8.32	0.01	0.00
3.37	2.00	0.00	8.31	0.01	0.00	3.38	2.00	0.00	8.31	0.01	0.00
3.39	2.00	0.00	8.30	0.01	0.00	3.40	2.00	0.00	8.30	0.01	0.00
3.41	2.00	0.00	8.29	0.01	0.00	3.42	2.00	0.00	8.29	0.01	0.00
3.43	2.00	0.00	8.29	0.01	0.00	3.44	2.00	0.00	8.28	0.01	0.00
3.45	2.00	0.00	8.28	0.01	0.00	3.46	2.00	0.00	8.27	0.01	0.00
3.47	2.00	0.00	8.27	0.01	0.00	3.48	2.00	0.00	8.26	0.01	0.00
3.49	2.00	0.00	8.26	0.01	0.00	3.50	2.00	0.00	8.25	0.01	0.00
3.51	2.00	0.00	8.24	0.01	0.00	3.52	2.00	0.00	8.24	0.01	0.00
3.53	2.00	0.00	8.23	0.01	0.00	3.54	2.00	0.00	8.23	0.01	0.00
3.55	2.00	0.00	8.22	0.01	0.00	3.56	2.00	0.00	8.22	0.01	0.00
3.57	2.00	0.00	8.21	0.01	0.00	3.58	2.00	0.00	8.21	0.01	0.00
3.59	2.00	0.00	8.21	0.01	0.00	3.60	2.00	0.00	8.20	0.01	0.00
3.61	2.00	0.00	8.20	0.01	0.00	3.62	2.00	0.00	8.19	0.01	0.00
3.63	2.00	0.00	8.19	0.01	0.00	3.64	2.00	0.00	8.18	0.01	0.00
3.65	2.00	0.00	8.18	0.01	0.00	3.66	2.00	0.00	8.17	0.01	0.00
3.67	2.00	0.00	8.16	0.01	0.00	3.68	2.00	0.00	8.16	0.01	0.00
3.69	2.00	0.00	8.15	0.01	0.00	3.70	2.00	0.00	8.15	0.01	0.00
3.71	2.00	0.00	8.14	0.01	0.00	3.72	2.00	0.00	8.14	0.01	0.00
3.73	2.00	0.00	8.13	0.01	0.00	3.74	2.00	0.00	8.13	0.01	0.00
3.75	2.00	0.00	8.13	0.01	0.00	3.76	2.00	0.00	8.12	0.01	0.00
3.77	2.00	0.00	8.12	0.01	0.00	3.78	2.00	0.00	8.11	0.01	0.00
3.79	2.00	0.00	8.11	0.01	0.00	3.80	2.00	0.00	8.10	0.01	0.00
3.81	2.00	0.00	8.10	0.01	0.00	3.82	2.00	0.00	8.09	0.01	0.00
3.83	2.00	0.00	8.09	0.01	0.00	3.84	2.00	0.00	8.08	0.01	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
3.85	2.00	0.00	8.07	0.01	0.00	3.86	2.00	0.00	8.07	0.01	0.00
3.87	2.00	0.00	8.06	0.01	0.00	3.88	2.00	0.00	8.06	0.01	0.00
3.89	2.00	0.00	8.05	0.01	0.00	3.90	2.00	0.00	8.05	0.01	0.00
3.91	2.00	0.00	8.04	0.01	0.00	3.92	2.00	0.00	8.04	0.01	0.00
3.93	2.00	0.00	8.04	0.01	0.00	3.94	2.00	0.00	8.03	0.01	0.00
3.95	2.00	0.00	8.03	0.01	0.00	3.96	2.00	0.00	8.02	0.01	0.00
3.97	2.00	0.00	8.02	0.01	0.00	3.98	2.00	0.00	8.01	0.01	0.00
3.99	2.00	0.00	8.01	0.01	0.00	4.00	2.00	0.00	8.00	0.01	0.00
4.01	2.00	0.00	8.00	0.01	0.00	4.02	2.00	0.00	7.99	0.01	0.00
4.03	1.84	0.00	7.99	0.01	0.00	4.04	1.88	0.00	7.98	0.01	0.00
4.05	2.00	0.00	7.97	0.01	0.00	4.06	2.00	0.00	7.97	0.01	0.00
4.07	2.00	0.00	7.96	0.01	0.00	4.08	2.00	0.00	7.96	0.01	0.00
4.09	2.00	0.00	7.96	0.01	0.00	4.10	2.00	0.00	7.95	0.01	0.00
4.11	2.00	0.00	7.95	0.01	0.00	4.12	2.00	0.00	7.94	0.01	0.00
4.13	2.00	0.00	7.93	0.01	0.00	4.14	2.00	0.00	7.93	0.01	0.00
4.15	2.00	0.00	7.92	0.01	0.00	4.16	2.00	0.00	7.92	0.01	0.00
4.17	2.00	0.00	7.92	0.01	0.00	4.18	2.00	0.00	7.91	0.01	0.00
4.19	2.00	0.00	7.91	0.01	0.00	4.20	2.00	0.00	7.90	0.01	0.00
4.21	2.00	0.00	7.89	0.01	0.00	4.22	2.00	0.00	7.89	0.01	0.00
4.23	2.00	0.00	7.88	0.01	0.00	4.24	2.00	0.00	7.88	0.01	0.00
4.25	2.00	0.00	7.88	0.01	0.00	4.26	2.00	0.00	7.87	0.01	0.00
4.27	2.00	0.00	7.87	0.01	0.00	4.28	2.00	0.00	7.86	0.01	0.00
4.29	2.00	0.00	7.86	0.01	0.00	4.30	2.00	0.00	7.85	0.01	0.00
4.31	2.00	0.00	7.84	0.01	0.00	4.32	2.00	0.00	7.84	0.01	0.00
4.33	2.00	0.00	7.83	0.01	0.00	4.34	2.00	0.00	7.83	0.01	0.00
4.35	2.00	0.00	7.83	0.01	0.00	4.36	2.00	0.00	7.82	0.01	0.00
4.37	2.00	0.00	7.82	0.01	0.00	4.38	2.00	0.00	7.81	0.01	0.00
4.39	2.00	0.00	7.80	0.01	0.00	4.40	2.00	0.00	7.80	0.01	0.00
4.41	2.00	0.00	7.79	0.01	0.00	4.42	2.00	0.00	7.79	0.01	0.00
4.43	2.00	0.00	7.79	0.01	0.00	4.44	2.00	0.00	7.78	0.01	0.00
4.45	2.00	0.00	7.78	0.01	0.00	4.46	2.00	0.00	7.77	0.01	0.00
4.47	2.00	0.00	7.76	0.01	0.00	4.48	2.00	0.00	7.76	0.01	0.00
4.49	1.47	0.00	7.75	0.01	0.00	4.50	1.46	0.00	7.75	0.01	0.00
4.51	1.45	0.00	7.75	0.01	0.00	4.52	1.44	0.00	7.74	0.01	0.00
4.53	1.43	0.00	7.74	0.01	0.00	4.54	1.42	0.00	7.73	0.01	0.00
4.55	1.41	0.00	7.72	0.01	0.00	4.56	1.41	0.00	7.72	0.01	0.00
4.57	1.41	0.00	7.71	0.01	0.00	4.58	1.41	0.00	7.71	0.01	0.00
4.59	1.41	0.00	7.71	0.01	0.00	4.60	1.40	0.00	7.70	0.01	0.00
4.61	1.40	0.00	7.70	0.01	0.00	4.62	1.40	0.00	7.69	0.01	0.00
4.63	1.40	0.00	7.68	0.01	0.00	4.64	1.39	0.00	7.68	0.01	0.00
4.65	1.39	0.00	7.67	0.01	0.00	4.66	1.39	0.00	7.67	0.01	0.00
4.67	1.38	0.00	7.67	0.01	0.00	4.68	1.38	0.00	7.66	0.01	0.00
4.69	1.38	0.00	7.66	0.01	0.00	4.70	1.38	0.00	7.65	0.01	0.00
4.71	1.38	0.00	7.64	0.01	0.00	4.72	1.38	0.00	7.64	0.01	0.00
4.73	1.38	0.00	7.63	0.01	0.00	4.74	1.37	0.00	7.63	0.01	0.00
4.75	1.37	0.00	7.63	0.01	0.00	4.76	1.37	0.00	7.62	0.01	0.00
4.77	1.37	0.00	7.62	0.01	0.00	4.78	1.37	0.00	7.61	0.01	0.00
4.79	1.37	0.00	7.61	0.01	0.00	4.80	1.37	0.00	7.60	0.01	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
4.81	1.36	0.00	7.59	0.01	0.00	4.82	1.36	0.00	7.59	0.01	0.00
4.83	1.36	0.00	7.58	0.01	0.00	4.84	1.35	0.00	7.58	0.01	0.00
4.85	1.35	0.00	7.58	0.01	0.00	4.86	1.35	0.00	7.57	0.01	0.00
4.87	1.35	0.00	7.57	0.01	0.00	4.88	1.35	0.00	7.56	0.01	0.00
4.89	1.35	0.00	7.55	0.01	0.00	4.90	1.35	0.00	7.55	0.01	0.00
4.91	1.35	0.00	7.54	0.01	0.00	4.92	1.35	0.00	7.54	0.01	0.00
4.93	1.35	0.00	7.54	0.01	0.00	4.94	1.34	0.00	7.53	0.01	0.00
4.95	1.34	0.00	7.53	0.01	0.00	4.96	1.34	0.00	7.52	0.01	0.00
4.97	1.34	0.00	7.51	0.01	0.00	4.98	1.34	0.00	7.51	0.01	0.00
4.99	1.34	0.00	7.50	0.01	0.00	5.00	1.34	0.00	7.50	0.01	0.00
5.01	1.34	0.00	7.50	0.01	0.00	5.02	1.34	0.00	7.49	0.01	0.00
5.03	1.34	0.00	7.49	0.01	0.00	5.04	1.31	0.00	7.48	0.01	0.00
5.05	1.13	0.00	7.47	0.01	0.00	5.06	1.12	0.00	7.47	0.01	0.00
5.07	1.12	0.00	7.46	0.01	0.00	5.08	1.12	0.00	7.46	0.01	0.00
5.09	1.12	0.00	7.46	0.01	0.00	5.10	1.12	0.00	7.45	0.01	0.00
5.11	1.29	0.00	7.45	0.01	0.00	5.12	1.29	0.00	7.44	0.01	0.00
5.13	1.29	0.00	7.43	0.01	0.00	5.14	1.29	0.00	7.43	0.01	0.00
5.15	1.29	0.00	7.42	0.01	0.00	5.16	1.28	0.00	7.42	0.01	0.00
5.17	1.28	0.00	7.42	0.01	0.00	5.18	1.28	0.00	7.41	0.01	0.00
5.19	1.28	0.00	7.41	0.01	0.00	5.20	1.28	0.00	7.40	0.01	0.00
5.21	1.27	0.00	7.39	0.01	0.00	5.22	1.27	0.00	7.39	0.01	0.00
5.23	1.27	0.00	7.38	0.01	0.00	5.24	1.27	0.00	7.38	0.01	0.00
5.25	1.27	0.00	7.38	0.01	0.00	5.26	1.28	0.00	7.37	0.01	0.00
5.27	1.28	0.00	7.37	0.01	0.00	5.28	1.12	0.00	7.36	0.01	0.00
5.29	1.15	0.00	7.36	0.01	0.00	5.30	1.17	0.00	7.35	0.01	0.00
5.31	1.20	0.00	7.34	0.01	0.00	5.32	1.23	0.00	7.34	0.01	0.00
5.33	1.28	0.00	7.33	0.01	0.00	5.34	1.31	0.00	7.33	0.01	0.00
5.35	1.33	0.00	7.33	0.01	0.00	5.36	1.35	0.00	7.32	0.01	0.00
5.37	1.37	0.00	7.32	0.01	0.00	5.38	1.38	0.00	7.31	0.01	0.00
5.39	1.38	0.00	7.30	0.01	0.00	5.40	1.37	0.00	7.30	0.01	0.00
5.41	1.36	0.00	7.29	0.01	0.00	5.42	1.34	0.00	7.29	0.01	0.00
5.43	1.32	0.00	7.29	0.01	0.00	5.44	1.30	0.00	7.28	0.01	0.00
5.45	1.49	0.00	7.28	0.01	0.00	5.46	1.48	0.00	7.27	0.01	0.00
5.47	1.47	0.00	7.26	0.01	0.00	5.48	1.47	0.00	7.26	0.01	0.00
5.49	1.46	0.00	7.25	0.01	0.00	5.50	1.46	0.00	7.25	0.01	0.00
5.51	1.45	0.00	7.25	0.01	0.00	5.52	1.45	0.00	7.24	0.01	0.00
5.53	1.44	0.00	7.24	0.01	0.00	5.54	1.44	0.00	7.23	0.01	0.00
5.55	1.44	0.00	7.22	0.01	0.00	5.56	1.45	0.00	7.22	0.01	0.00
5.57	1.47	0.00	7.21	0.01	0.00	5.58	1.50	0.00	7.21	0.01	0.00
5.59	1.53	0.00	7.21	0.01	0.00	5.60	1.57	0.00	7.20	0.01	0.00
5.61	1.63	0.00	7.20	0.01	0.00	5.62	1.68	0.00	7.19	0.01	0.00
5.63	1.50	0.00	7.18	0.01	0.00	5.64	1.49	0.00	7.18	0.01	0.00
5.65	1.45	0.00	7.17	0.01	0.00	5.66	2.00	0.00	7.17	0.01	0.00
5.67	2.00	0.00	7.17	0.01	0.00	5.68	2.00	0.00	7.16	0.01	0.00
5.69	2.00	0.00	7.16	0.01	0.00	5.70	2.00	0.00	7.15	0.01	0.00
5.71	2.00	0.00	7.14	0.01	0.00	5.72	2.00	0.00	7.14	0.01	0.00
5.73	2.00	0.00	7.13	0.01	0.00	5.74	2.00	0.00	7.13	0.01	0.00
5.75	2.00	0.00	7.13	0.01	0.00	5.76	2.00	0.00	7.12	0.01	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
5.77	2.00	0.00	7.12	0.01	0.00	5.78	2.00	0.00	7.11	0.01	0.00
5.79	2.00	0.00	7.11	0.01	0.00	5.80	2.00	0.00	7.10	0.01	0.00
5.81	2.00	0.00	7.09	0.01	0.00	5.82	2.00	0.00	7.09	0.01	0.00
5.83	2.00	0.00	7.08	0.01	0.00	5.84	2.00	0.00	7.08	0.01	0.00
5.85	2.00	0.00	7.08	0.01	0.00	5.86	2.00	0.00	7.07	0.01	0.00
5.87	2.00	0.00	7.07	0.01	0.00	5.88	2.00	0.00	7.06	0.01	0.00
5.89	2.00	0.00	7.05	0.01	0.00	5.90	2.00	0.00	7.05	0.01	0.00
5.91	2.00	0.00	7.04	0.01	0.00	5.92	2.00	0.00	7.04	0.01	0.00
5.93	2.00	0.00	7.04	0.01	0.00	5.94	2.00	0.00	7.03	0.01	0.00
5.95	2.00	0.00	7.03	0.01	0.00	5.96	1.70	0.00	7.02	0.01	0.00
5.97	1.83	0.00	7.01	0.01	0.00	5.98	1.82	0.00	7.01	0.01	0.00
5.99	1.82	0.00	7.00	0.01	0.00	6.00	1.80	0.00	7.00	0.01	0.00
6.01	1.73	0.00	7.00	0.01	0.00	6.02	1.68	0.00	6.99	0.01	0.00
6.03	1.63	0.00	6.99	0.01	0.00	6.04	1.57	0.00	6.98	0.01	0.00
6.05	1.50	0.00	6.97	0.01	0.00	6.06	1.44	0.00	6.97	0.01	0.00
6.07	1.42	0.00	6.96	0.01	0.00	6.08	1.42	0.00	6.96	0.01	0.00
6.09	1.42	0.00	6.96	0.01	0.00	6.10	1.44	0.00	6.95	0.01	0.00
6.11	1.46	0.00	6.95	0.01	0.00	6.12	1.50	0.00	6.94	0.01	0.00
6.13	1.54	0.00	6.93	0.01	0.00	6.14	1.58	0.00	6.93	0.01	0.00
6.15	1.63	0.00	6.92	0.01	0.00	6.16	1.69	0.00	6.92	0.01	0.00
6.17	1.75	0.00	6.92	0.01	0.00	6.18	1.83	0.00	6.91	0.01	0.00
6.19	1.90	0.00	6.91	0.01	0.00	6.20	1.96	0.00	6.90	0.01	0.00
6.21	2.00	0.00	6.89	0.01	0.00	6.22	2.00	0.00	6.89	0.01	0.00
6.23	2.00	0.00	6.88	0.01	0.00	6.24	2.00	0.00	6.88	0.01	0.00
6.25	1.98	0.00	6.88	0.01	0.00	6.26	1.91	0.00	6.87	0.01	0.00
6.27	1.84	0.00	6.87	0.01	0.00	6.28	1.78	0.00	6.86	0.01	0.00
6.29	1.76	0.00	6.86	0.01	0.00	6.30	1.74	0.00	6.85	0.01	0.00
6.31	1.72	0.00	6.84	0.01	0.00	6.32	1.72	0.00	6.84	0.01	0.00
6.33	1.73	0.00	6.83	0.01	0.00	6.34	1.74	0.00	6.83	0.01	0.00
6.35	1.75	0.00	6.83	0.01	0.00	6.36	1.74	0.00	6.82	0.01	0.00
6.37	1.71	0.00	6.82	0.01	0.00	6.38	1.67	0.00	6.81	0.01	0.00
6.39	1.64	0.00	6.80	0.01	0.00	6.40	1.62	0.00	6.80	0.01	0.00
6.41	1.61	0.00	6.79	0.01	0.00	6.42	1.60	0.00	6.79	0.01	0.00
6.43	1.61	0.00	6.79	0.01	0.00	6.44	1.62	0.00	6.78	0.01	0.00
6.45	1.64	0.00	6.78	0.01	0.00	6.46	1.67	0.00	6.77	0.01	0.00
6.47	1.71	0.00	6.76	0.01	0.00	6.48	1.79	0.00	6.76	0.01	0.00
6.49	1.86	0.00	6.75	0.01	0.00	6.50	1.94	0.00	6.75	0.01	0.00
6.51	2.00	0.00	6.75	0.01	0.00	6.52	2.00	0.00	6.74	0.01	0.00
6.53	2.00	0.00	6.74	0.01	0.00	6.54	2.00	0.00	6.73	0.01	0.00
6.55	2.00	0.00	6.72	0.01	0.00	6.56	2.00	0.00	6.72	0.01	0.00
6.57	2.00	0.00	6.71	0.01	0.00	6.58	2.00	0.00	6.71	0.01	0.00
6.59	2.00	0.00	6.71	0.01	0.00	6.60	2.00	0.00	6.70	0.01	0.00
6.61	2.00	0.00	6.70	0.01	0.00	6.62	2.00	0.00	6.69	0.01	0.00
6.63	2.00	0.00	6.68	0.01	0.00	6.64	2.00	0.00	6.68	0.01	0.00
6.65	2.00	0.00	6.67	0.01	0.00	6.66	2.00	0.00	6.67	0.01	0.00
6.67	2.00	0.00	6.67	0.01	0.00	6.68	2.00	0.00	6.66	0.01	0.00
6.69	1.90	0.00	6.66	0.01	0.00	6.70	1.80	0.00	6.65	0.01	0.00
6.71	1.73	0.00	6.64	0.01	0.00	6.72	1.68	0.00	6.64	0.01	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
6.73	1.65	0.00	6.63	0.01	0.00	6.74	1.64	0.00	6.63	0.01	0.00
6.75	1.63	0.00	6.63	0.01	0.00	6.76	1.63	0.00	6.62	0.01	0.00
6.77	1.65	0.00	6.62	0.01	0.00	6.78	1.66	0.00	6.61	0.01	0.00
6.79	1.67	0.00	6.61	0.01	0.00	6.80	1.70	0.00	6.60	0.01	0.00
6.81	1.73	0.00	6.59	0.01	0.00	6.82	1.79	0.00	6.59	0.01	0.00
6.83	1.85	0.00	6.58	0.01	0.00	6.84	1.93	0.00	6.58	0.01	0.00
6.85	2.00	0.00	6.58	0.01	0.00	6.86	2.00	0.00	6.57	0.01	0.00
6.87	2.00	0.00	6.57	0.01	0.00	6.88	2.00	0.00	6.56	0.01	0.00
6.89	2.00	0.00	6.55	0.01	0.00	6.90	2.00	0.00	6.55	0.01	0.00
6.91	2.00	0.00	6.54	0.01	0.00	6.92	2.00	0.00	6.54	0.01	0.00
6.93	2.00	0.00	6.54	0.01	0.00	6.94	1.97	0.00	6.53	0.01	0.00
6.95	1.87	0.00	6.53	0.01	0.00	6.96	1.79	0.00	6.52	0.01	0.00
6.97	1.71	0.00	6.51	0.01	0.00	6.98	1.66	0.00	6.51	0.01	0.00
6.99	1.63	0.00	6.50	0.01	0.00	7.00	1.61	0.00	6.50	0.01	0.00
7.01	1.59	0.00	6.50	0.01	0.00	7.02	1.58	0.00	6.49	0.01	0.00
7.03	1.53	0.00	6.49	0.01	0.00	7.04	1.47	0.00	6.48	0.01	0.00
7.05	1.41	0.00	6.47	0.01	0.00	7.06	1.38	0.00	6.47	0.01	0.00
7.07	1.33	0.00	6.46	0.01	0.00	7.08	1.28	0.00	6.46	0.01	0.00
7.09	1.23	0.00	6.46	0.01	0.00	7.10	1.19	0.00	6.45	0.01	0.00
7.11	1.16	0.00	6.45	0.01	0.00	7.12	1.14	0.00	6.44	0.01	0.00
7.13	1.12	0.00	6.43	0.01	0.00	7.14	1.10	0.00	6.43	0.01	0.00
7.15	1.09	0.00	6.42	0.01	0.00	7.16	1.25	0.00	6.42	0.01	0.00
7.17	1.23	0.00	6.42	0.01	0.00	7.18	1.21	0.00	6.41	0.01	0.00
7.19	1.20	0.00	6.41	0.01	0.00	7.20	1.20	0.00	6.40	0.01	0.00
7.21	1.20	0.00	6.39	0.01	0.00	7.22	1.20	0.00	6.39	0.01	0.00
7.23	1.20	0.00	6.38	0.01	0.00	7.24	1.19	0.00	6.38	0.01	0.00
7.25	1.18	0.00	6.38	0.01	0.00	7.26	1.16	0.00	6.37	0.01	0.00
7.27	1.15	0.00	6.37	0.01	0.00	7.28	0.99	0.01	6.36	0.01	0.00
7.29	2.00	0.00	6.36	0.01	0.00	7.30	2.00	0.00	6.35	0.01	0.00
7.31	2.00	0.00	6.34	0.01	0.00	7.32	2.00	0.00	6.34	0.01	0.00
7.33	2.00	0.00	6.33	0.01	0.00	7.34	2.00	0.00	6.33	0.01	0.00
7.35	2.00	0.00	6.33	0.01	0.00	7.36	2.00	0.00	6.32	0.01	0.00
7.37	2.00	0.00	6.32	0.01	0.00	7.38	2.00	0.00	6.31	0.01	0.00
7.39	2.00	0.00	6.30	0.01	0.00	7.40	2.00	0.00	6.30	0.01	0.00
7.41	2.00	0.00	6.29	0.01	0.00	7.42	2.00	0.00	6.29	0.01	0.00
7.43	2.00	0.00	6.29	0.01	0.00	7.44	2.00	0.00	6.28	0.01	0.00
7.45	2.00	0.00	6.28	0.01	0.00	7.46	2.00	0.00	6.27	0.01	0.00
7.47	2.00	0.00	6.26	0.01	0.00	7.48	2.00	0.00	6.26	0.01	0.00
7.49	2.00	0.00	6.25	0.01	0.00	7.50	2.00	0.00	6.25	0.01	0.00
7.51	2.00	0.00	6.25	0.01	0.00	7.52	2.00	0.00	6.24	0.01	0.00
7.53	2.00	0.00	6.24	0.01	0.00	7.54	2.00	0.00	6.23	0.01	0.00
7.55	2.00	0.00	6.22	0.01	0.00	7.56	2.00	0.00	6.22	0.01	0.00
7.57	2.00	0.00	6.21	0.01	0.00	7.58	2.00	0.00	6.21	0.01	0.00
7.59	2.00	0.00	6.21	0.01	0.00	7.60	2.00	0.00	6.20	0.01	0.00
7.61	2.00	0.00	6.20	0.01	0.00	7.62	2.00	0.00	6.19	0.01	0.00
7.63	2.00	0.00	6.18	0.01	0.00	7.64	2.00	0.00	6.18	0.01	0.00
7.65	2.00	0.00	6.17	0.01	0.00	7.66	2.00	0.00	6.17	0.01	0.00
7.67	2.00	0.00	6.17	0.01	0.00	7.68	2.00	0.00	6.16	0.01	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
7.69	2.00	0.00	6.16	0.01	0.00	7.70	2.00	0.00	6.15	0.01	0.00
7.71	2.00	0.00	6.14	0.01	0.00	7.72	2.00	0.00	6.14	0.01	0.00
7.73	2.00	0.00	6.13	0.01	0.00	7.74	2.00	0.00	6.13	0.01	0.00
7.75	2.00	0.00	6.13	0.01	0.00	7.76	2.00	0.00	6.12	0.01	0.00
7.77	2.00	0.00	6.12	0.01	0.00	7.78	2.00	0.00	6.11	0.01	0.00
7.79	2.00	0.00	6.11	0.01	0.00	7.80	1.23	0.00	6.10	0.01	0.00
7.81	1.25	0.00	6.09	0.01	0.00	7.82	1.28	0.00	6.09	0.01	0.00
7.83	1.30	0.00	6.08	0.01	0.00	7.84	1.32	0.00	6.08	0.01	0.00
7.85	1.32	0.00	6.08	0.01	0.00	7.86	1.32	0.00	6.07	0.01	0.00
7.87	1.31	0.00	6.07	0.01	0.00	7.88	1.28	0.00	6.06	0.01	0.00
7.89	1.24	0.00	6.05	0.01	0.00	7.90	1.21	0.00	6.05	0.01	0.00
7.91	1.17	0.00	6.04	0.01	0.00	7.92	1.14	0.00	6.04	0.01	0.00
7.93	1.12	0.00	6.04	0.01	0.00	7.94	1.10	0.00	6.03	0.01	0.00
7.95	1.09	0.00	6.03	0.01	0.00	7.96	1.09	0.00	6.02	0.01	0.00
7.97	1.09	0.00	6.01	0.01	0.00	7.98	1.09	0.00	6.01	0.01	0.00
7.99	1.09	0.00	6.00	0.01	0.00	8.00	1.09	0.00	6.00	0.01	0.00
8.01	1.09	0.00	6.00	0.01	0.00	8.02	1.09	0.00	5.99	0.01	0.00
8.03	1.08	0.00	5.99	0.01	0.00	8.04	1.08	0.00	5.98	0.01	0.00
8.05	1.08	0.00	5.97	0.01	0.00	8.06	1.09	0.00	5.97	0.01	0.00
8.07	1.10	0.00	5.96	0.01	0.00	8.08	1.12	0.00	5.96	0.01	0.00
8.09	1.14	0.00	5.96	0.01	0.00	8.10	1.16	0.00	5.95	0.01	0.00
8.11	1.20	0.00	5.95	0.01	0.00	8.12	1.24	0.00	5.94	0.01	0.00
8.13	1.29	0.00	5.93	0.01	0.00	8.14	1.37	0.00	5.93	0.01	0.00
8.15	1.45	0.00	5.92	0.01	0.00	8.16	1.54	0.00	5.92	0.01	0.00
8.17	1.60	0.00	5.92	0.01	0.00	8.18	1.71	0.00	5.91	0.01	0.00
8.19	1.81	0.00	5.91	0.01	0.00	8.20	1.90	0.00	5.90	0.01	0.00
8.21	1.96	0.00	5.89	0.01	0.00	8.22	2.00	0.00	5.89	0.01	0.00
8.23	2.00	0.00	5.88	0.01	0.00	8.24	2.00	0.00	5.88	0.01	0.00
8.25	2.00	0.00	5.88	0.01	0.00	8.26	2.00	0.00	5.87	0.01	0.00
8.27	2.00	0.00	5.87	0.01	0.00	8.28	2.00	0.00	5.86	0.01	0.00
8.29	2.00	0.00	5.86	0.01	0.00	8.30	2.00	0.00	5.85	0.01	0.00
8.31	2.00	0.00	5.84	0.01	0.00	8.32	2.00	0.00	5.84	0.01	0.00
8.33	2.00	0.00	5.83	0.01	0.00	8.34	2.00	0.00	5.83	0.01	0.00
8.35	2.00	0.00	5.83	0.01	0.00	8.36	2.00	0.00	5.82	0.01	0.00
8.37	2.00	0.00	5.82	0.01	0.00	8.38	2.00	0.00	5.81	0.01	0.00
8.39	2.00	0.00	5.80	0.01	0.00	8.40	2.00	0.00	5.80	0.01	0.00
8.41	2.00	0.00	5.79	0.01	0.00	8.42	2.00	0.00	5.79	0.01	0.00
8.43	2.00	0.00	5.79	0.01	0.00	8.44	2.00	0.00	5.78	0.01	0.00
8.45	2.00	0.00	5.78	0.01	0.00	8.46	1.92	0.00	5.77	0.01	0.00
8.47	1.96	0.00	5.76	0.01	0.00	8.48	1.84	0.00	5.76	0.01	0.00
8.49	1.74	0.00	5.75	0.01	0.00	8.50	1.65	0.00	5.75	0.01	0.00
8.51	1.58	0.00	5.75	0.01	0.00	8.52	1.52	0.00	5.74	0.01	0.00
8.53	1.48	0.00	5.74	0.01	0.00	8.54	1.44	0.00	5.73	0.01	0.00
8.55	1.41	0.00	5.72	0.01	0.00	8.56	1.38	0.00	5.72	0.01	0.00
8.57	1.35	0.00	5.71	0.01	0.00	8.58	1.33	0.00	5.71	0.01	0.00
8.59	1.31	0.00	5.71	0.01	0.00	8.60	1.29	0.00	5.70	0.01	0.00
8.61	1.28	0.00	5.70	0.01	0.00	8.62	1.26	0.00	5.69	0.01	0.00
8.63	1.25	0.00	5.68	0.01	0.00	8.64	1.24	0.00	5.68	0.01	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
8.65	1.24	0.00	5.67	0.01	0.00	8.66	1.23	0.00	5.67	0.01	0.00
8.67	1.23	0.00	5.67	0.01	0.00	8.68	1.22	0.00	5.66	0.01	0.00
8.69	1.22	0.00	5.66	0.01	0.00	8.70	1.21	0.00	5.65	0.01	0.00
8.71	1.20	0.00	5.64	0.01	0.00	8.72	1.20	0.00	5.64	0.01	0.00
8.73	1.19	0.00	5.63	0.01	0.00	8.74	1.18	0.00	5.63	0.01	0.00
8.75	1.18	0.00	5.63	0.01	0.00	8.76	1.17	0.00	5.62	0.01	0.00
8.77	1.16	0.00	5.62	0.01	0.00	8.78	1.16	0.00	5.61	0.01	0.00
8.79	1.16	0.00	5.61	0.01	0.00	8.80	1.15	0.00	5.60	0.01	0.00
8.81	1.15	0.00	5.59	0.01	0.00	8.82	1.14	0.00	5.59	0.01	0.00
8.83	1.14	0.00	5.58	0.01	0.00	8.84	1.14	0.00	5.58	0.01	0.00
8.85	0.99	0.01	5.58	0.01	0.00	8.86	0.98	0.02	5.57	0.01	0.00
8.87	1.13	0.00	5.57	0.01	0.00	8.88	1.14	0.00	5.56	0.01	0.00
8.89	1.14	0.00	5.55	0.01	0.00	8.90	1.14	0.00	5.55	0.01	0.00
8.91	1.15	0.00	5.54	0.01	0.00	8.92	1.15	0.00	5.54	0.01	0.00
8.93	1.15	0.00	5.54	0.01	0.00	8.94	1.16	0.00	5.53	0.01	0.00
8.95	1.16	0.00	5.53	0.01	0.00	8.96	1.16	0.00	5.52	0.01	0.00
8.97	1.15	0.00	5.51	0.01	0.00	8.98	1.15	0.00	5.51	0.01	0.00
8.99	1.15	0.00	5.50	0.01	0.00	9.00	1.15	0.00	5.50	0.01	0.00
9.01	1.15	0.00	5.50	0.01	0.00	9.02	0.98	0.02	5.49	0.01	0.00
9.03	0.98	0.02	5.49	0.01	0.00	9.04	0.98	0.02	5.48	0.01	0.00
9.05	0.98	0.02	5.47	0.01	0.00	9.06	0.98	0.02	5.47	0.01	0.00
9.07	0.99	0.01	5.46	0.01	0.00	9.08	0.99	0.01	5.46	0.01	0.00
9.09	0.99	0.01	5.46	0.01	0.00	9.10	0.99	0.01	5.45	0.01	0.00
9.11	0.99	0.01	5.45	0.01	0.00	9.12	1.00	0.00	5.44	0.01	0.00
9.13	1.00	0.00	5.43	0.01	0.00	9.14	1.00	0.00	5.43	0.01	0.00
9.15	1.01	0.00	5.42	0.01	0.00	9.16	1.01	0.00	5.42	0.01	0.00
9.17	1.02	0.00	5.42	0.01	0.00	9.18	1.02	0.00	5.41	0.01	0.00
9.19	1.02	0.00	5.41	0.01	0.00	9.20	1.02	0.00	5.40	0.01	0.00
9.21	1.02	0.00	5.39	0.01	0.00	9.22	1.02	0.00	5.39	0.01	0.00
9.23	1.01	0.00	5.38	0.01	0.00	9.24	1.01	0.00	5.38	0.01	0.00
9.25	1.01	0.00	5.38	0.01	0.00	9.26	1.00	0.00	5.37	0.01	0.00
9.27	1.00	0.00	5.37	0.01	0.00	9.28	1.00	0.00	5.36	0.01	0.00
9.29	1.00	0.00	5.36	0.01	0.00	9.30	0.99	0.01	5.35	0.01	0.00
9.31	0.99	0.01	5.34	0.01	0.00	9.32	0.99	0.01	5.34	0.01	0.00
9.33	0.99	0.01	5.33	0.01	0.00	9.34	0.98	0.02	5.33	0.01	0.00
9.35	0.99	0.01	5.33	0.01	0.00	9.36	0.99	0.01	5.32	0.01	0.00
9.37	0.99	0.01	5.32	0.01	0.00	9.38	1.00	0.00	5.31	0.01	0.00
9.39	1.00	0.00	5.30	0.01	0.00	9.40	1.01	0.00	5.30	0.01	0.00
9.41	1.01	0.00	5.29	0.01	0.00	9.42	1.02	0.00	5.29	0.01	0.00
9.43	1.03	0.00	5.29	0.01	0.00	9.44	1.03	0.00	5.28	0.01	0.00
9.45	1.04	0.00	5.28	0.01	0.00	9.46	1.05	0.00	5.27	0.01	0.00
9.47	1.06	0.00	5.26	0.01	0.00	9.48	1.07	0.00	5.26	0.01	0.00
9.49	1.09	0.00	5.25	0.01	0.00	9.50	1.10	0.00	5.25	0.01	0.00
9.51	1.10	0.00	5.25	0.01	0.00	9.52	1.11	0.00	5.24	0.01	0.00
9.53	1.11	0.00	5.24	0.01	0.00	9.54	1.12	0.00	5.23	0.01	0.00
9.55	1.12	0.00	5.22	0.01	0.00	9.56	1.12	0.00	5.22	0.01	0.00
9.57	1.12	0.00	5.21	0.01	0.00	9.58	1.13	0.00	5.21	0.01	0.00
9.59	1.13	0.00	5.21	0.01	0.00	9.60	1.14	0.00	5.20	0.01	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
9.61	1.14	0.00	5.20	0.01	0.00	9.62	1.15	0.00	5.19	0.01	0.00
9.63	1.16	0.00	5.18	0.01	0.00	9.64	1.18	0.00	5.18	0.01	0.00
9.65	1.20	0.00	5.17	0.01	0.00	9.66	1.22	0.00	5.17	0.01	0.00
9.67	1.24	0.00	5.17	0.01	0.00	9.68	1.26	0.00	5.16	0.01	0.00
9.69	1.28	0.00	5.16	0.01	0.00	9.70	1.29	0.00	5.15	0.01	0.00
9.71	1.30	0.00	5.14	0.01	0.00	9.72	1.31	0.00	5.14	0.01	0.00
9.73	1.31	0.00	5.13	0.01	0.00	9.74	1.32	0.00	5.13	0.01	0.00
9.75	1.31	0.00	5.13	0.01	0.00	9.76	1.31	0.00	5.12	0.01	0.00
9.77	1.30	0.00	5.12	0.01	0.00	9.78	1.29	0.00	5.11	0.01	0.00
9.79	1.28	0.00	5.11	0.01	0.00	9.80	1.27	0.00	5.10	0.01	0.00
9.81	1.26	0.00	5.09	0.01	0.00	9.82	1.25	0.00	5.09	0.01	0.00
9.83	1.25	0.00	5.08	0.01	0.00	9.84	1.25	0.00	5.08	0.01	0.00
9.85	1.25	0.00	5.08	0.01	0.00	9.86	1.25	0.00	5.07	0.01	0.00
9.87	1.25	0.00	5.07	0.01	0.00	9.88	1.25	0.00	5.06	0.01	0.00
9.89	1.25	0.00	5.05	0.01	0.00	9.90	1.25	0.00	5.05	0.01	0.00
9.91	1.25	0.00	5.04	0.01	0.00	9.92	1.24	0.00	5.04	0.01	0.00
9.93	1.24	0.00	5.04	0.01	0.00	9.94	1.23	0.00	5.03	0.01	0.00
9.95	1.22	0.00	5.03	0.01	0.00	9.96	1.20	0.00	5.02	0.01	0.00
9.97	1.19	0.00	5.01	0.01	0.00	9.98	1.17	0.00	5.01	0.01	0.00
9.99	1.16	0.00	5.00	0.01	0.00	10.00	1.15	0.00	5.00	0.01	0.00
10.01	1.15	0.00	5.00	0.01	0.00	10.02	1.13	0.00	4.99	0.01	0.00
10.03	1.10	0.00	4.99	0.01	0.00	10.04	1.09	0.00	4.98	0.01	0.00
10.05	0.97	0.03	4.97	0.01	0.00	10.06	0.97	0.03	4.97	0.01	0.00
10.07	0.97	0.03	4.96	0.01	0.00	10.08	1.12	0.00	4.96	0.01	0.00
10.09	1.13	0.00	4.96	0.01	0.00	10.10	1.14	0.00	4.95	0.01	0.00
10.11	1.14	0.00	4.95	0.01	0.00	10.12	1.15	0.00	4.94	0.01	0.00
10.13	1.16	0.00	4.93	0.01	0.00	10.14	1.16	0.00	4.93	0.01	0.00
10.15	1.16	0.00	4.92	0.01	0.00	10.16	1.15	0.00	4.92	0.01	0.00
10.17	1.14	0.00	4.92	0.01	0.00	10.18	1.12	0.00	4.91	0.01	0.00
10.19	1.10	0.00	4.91	0.01	0.00	10.20	1.07	0.00	4.90	0.01	0.00
10.21	1.23	0.00	4.89	0.01	0.00	10.22	1.21	0.00	4.89	0.01	0.00
10.23	1.20	0.00	4.88	0.01	0.00	10.24	1.19	0.00	4.88	0.01	0.00
10.25	1.18	0.00	4.88	0.01	0.00	10.26	1.17	0.00	4.87	0.01	0.00
10.27	1.16	0.00	4.87	0.01	0.00	10.28	1.16	0.00	4.86	0.01	0.00
10.29	1.15	0.00	4.86	0.01	0.00	10.30	1.13	0.00	4.85	0.01	0.00
10.31	1.12	0.00	4.84	0.01	0.00	10.32	1.12	0.00	4.84	0.01	0.00
10.33	1.11	0.00	4.83	0.01	0.00	10.34	1.10	0.00	4.83	0.01	0.00
10.35	1.09	0.00	4.83	0.01	0.00	10.36	1.08	0.00	4.82	0.01	0.00
10.37	1.08	0.00	4.82	0.01	0.00	10.38	1.08	0.00	4.81	0.01	0.00
10.39	1.08	0.00	4.80	0.01	0.00	10.40	1.07	0.00	4.80	0.01	0.00
10.41	1.07	0.00	4.79	0.01	0.00	10.42	0.94	0.06	4.79	0.01	0.00
10.43	0.95	0.05	4.79	0.01	0.00	10.44	0.95	0.05	4.78	0.01	0.00
10.45	0.97	0.03	4.78	0.01	0.00	10.46	0.98	0.02	4.77	0.01	0.00
10.47	1.00	0.00	4.76	0.01	0.00	10.48	1.01	0.00	4.76	0.01	0.00
10.49	1.01	0.00	4.75	0.01	0.00	10.50	1.01	0.00	4.75	0.01	0.00
10.51	1.01	0.00	4.75	0.01	0.00	10.52	1.00	0.00	4.74	0.01	0.00
10.53	0.99	0.01	4.74	0.01	0.00	10.54	0.97	0.03	4.73	0.01	0.00
10.55	0.96	0.04	4.72	0.01	0.00	10.56	1.08	0.00	4.72	0.01	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
10.57	1.07	0.00	4.71	0.01	0.00	10.58	1.07	0.00	4.71	0.01	0.00
10.59	1.05	0.00	4.71	0.01	0.00	10.60	1.05	0.00	4.70	0.01	0.00
10.61	1.05	0.00	4.70	0.01	0.00	10.62	1.06	0.00	4.69	0.01	0.00
10.63	1.06	0.00	4.68	0.01	0.00	10.64	1.06	0.00	4.68	0.01	0.00
10.65	1.06	0.00	4.67	0.01	0.00	10.66	1.06	0.00	4.67	0.01	0.00
10.67	1.06	0.00	4.67	0.01	0.00	10.68	1.05	0.00	4.66	0.01	0.00
10.69	1.05	0.00	4.66	0.01	0.00	10.70	1.04	0.00	4.65	0.01	0.00
10.71	1.04	0.00	4.64	0.01	0.00	10.72	1.03	0.00	4.64	0.01	0.00
10.73	1.03	0.00	4.63	0.01	0.00	10.74	1.03	0.00	4.63	0.01	0.00
10.75	1.04	0.00	4.63	0.01	0.00	10.76	1.04	0.00	4.62	0.01	0.00
10.77	1.04	0.00	4.62	0.01	0.00	10.78	1.05	0.00	4.61	0.01	0.00
10.79	1.05	0.00	4.61	0.01	0.00	10.80	1.06	0.00	4.60	0.01	0.00
10.81	1.06	0.00	4.59	0.01	0.00	10.82	0.93	0.07	4.59	0.01	0.00
10.83	0.94	0.06	4.58	0.01	0.00	10.84	0.96	0.04	4.58	0.01	0.00
10.85	0.97	0.03	4.58	0.01	0.00	10.86	0.99	0.01	4.57	0.01	0.00
10.87	1.00	0.00	4.57	0.01	0.00	10.88	1.01	0.00	4.56	0.01	0.00
10.89	1.02	0.00	4.55	0.01	0.00	10.90	1.02	0.00	4.55	0.01	0.00
10.91	1.02	0.00	4.54	0.01	0.00	10.92	1.01	0.00	4.54	0.01	0.00
10.93	1.01	0.00	4.54	0.01	0.00	10.94	1.01	0.00	4.53	0.01	0.00
10.95	1.00	0.00	4.53	0.01	0.00	10.96	1.00	0.00	4.52	0.01	0.00
10.97	0.99	0.01	4.51	0.01	0.00	10.98	1.14	0.00	4.51	0.01	0.00
10.99	1.14	0.00	4.50	0.01	0.00	11.00	1.14	0.00	4.50	0.01	0.00
11.01	1.14	0.00	4.50	0.01	0.00	11.02	0.98	0.02	4.49	0.01	0.00
11.03	0.97	0.03	4.49	0.01	0.00	11.04	0.97	0.03	4.48	0.01	0.00
11.05	0.97	0.03	4.47	0.01	0.00	11.06	0.97	0.03	4.47	0.01	0.00
11.07	0.97	0.03	4.46	0.01	0.00	11.08	0.97	0.03	4.46	0.01	0.00
11.09	0.97	0.03	4.46	0.01	0.00	11.10	0.97	0.03	4.45	0.01	0.00
11.11	0.97	0.03	4.45	0.01	0.00	11.12	0.97	0.03	4.44	0.01	0.00
11.13	0.97	0.03	4.43	0.01	0.00	11.14	0.96	0.04	4.43	0.01	0.00
11.15	0.96	0.04	4.42	0.01	0.00	11.16	0.96	0.04	4.42	0.01	0.00
11.17	0.96	0.04	4.42	0.01	0.00	11.18	0.96	0.04	4.41	0.01	0.00
11.19	0.96	0.04	4.41	0.01	0.00	11.20	0.97	0.03	4.40	0.01	0.00
11.21	0.97	0.03	4.39	0.01	0.00	11.22	0.97	0.03	4.39	0.01	0.00
11.23	0.97	0.03	4.38	0.01	0.00	11.24	0.97	0.03	4.38	0.01	0.00
11.25	0.96	0.04	4.38	0.01	0.00	11.26	1.10	0.00	4.37	0.01	0.00
11.27	1.09	0.00	4.37	0.01	0.00	11.28	1.08	0.00	4.36	0.01	0.00
11.29	1.07	0.00	4.36	0.01	0.00	11.30	1.06	0.00	4.35	0.01	0.00
11.31	1.06	0.00	4.34	0.01	0.00	11.32	1.06	0.00	4.34	0.01	0.00
11.33	1.05	0.00	4.33	0.01	0.00	11.34	1.05	0.00	4.33	0.01	0.00
11.35	1.05	0.00	4.33	0.01	0.00	11.36	1.05	0.00	4.32	0.01	0.00
11.37	1.05	0.00	4.32	0.01	0.00	11.38	1.06	0.00	4.31	0.01	0.00
11.39	0.93	0.07	4.30	0.01	0.00	11.40	0.95	0.05	4.30	0.01	0.00
11.41	0.97	0.03	4.29	0.01	0.00	11.42	0.99	0.01	4.29	0.01	0.00
11.43	1.00	0.00	4.29	0.01	0.00	11.44	1.01	0.00	4.28	0.01	0.00
11.45	1.02	0.00	4.28	0.01	0.00	11.46	1.03	0.00	4.27	0.01	0.00
11.47	1.05	0.00	4.26	0.01	0.00	11.48	1.05	0.00	4.26	0.01	0.00
11.49	1.05	0.00	4.25	0.01	0.00	11.50	1.05	0.00	4.25	0.01	0.00
11.51	1.05	0.00	4.25	0.01	0.00	11.52	1.04	0.00	4.24	0.01	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
11.53	1.03	0.00	4.24	0.01	0.00	11.54	1.03	0.00	4.23	0.01	0.00
11.55	1.03	0.00	4.22	0.01	0.00	11.56	1.02	0.00	4.22	0.01	0.00
11.57	1.02	0.00	4.21	0.01	0.00	11.58	1.18	0.00	4.21	0.01	0.00
11.59	1.18	0.00	4.21	0.01	0.00	11.60	1.18	0.00	4.20	0.01	0.00
11.61	1.17	0.00	4.20	0.01	0.00	11.62	1.17	0.00	4.19	0.01	0.00
11.63	1.16	0.00	4.18	0.01	0.00	11.64	1.15	0.00	4.18	0.01	0.00
11.65	1.14	0.00	4.17	0.01	0.00	11.66	1.14	0.00	4.17	0.01	0.00
11.67	1.13	0.00	4.17	0.01	0.00	11.68	1.12	0.00	4.16	0.01	0.00
11.69	1.12	0.00	4.16	0.01	0.00	11.70	1.12	0.00	4.15	0.01	0.00
11.71	1.13	0.00	4.14	0.01	0.00	11.72	1.13	0.00	4.14	0.01	0.00
11.73	0.99	0.01	4.13	0.01	0.00	11.74	1.01	0.00	4.13	0.01	0.00
11.75	1.02	0.00	4.13	0.01	0.00	11.76	1.04	0.00	4.12	0.01	0.00
11.77	1.05	0.00	4.12	0.01	0.00	11.78	1.08	0.00	4.11	0.01	0.00
11.79	1.10	0.00	4.11	0.01	0.00	11.80	1.13	0.00	4.10	0.01	0.00
11.81	1.17	0.00	4.09	0.01	0.00	11.82	1.19	0.00	4.09	0.01	0.00
11.83	1.22	0.00	4.08	0.01	0.00	11.84	1.24	0.00	4.08	0.01	0.00
11.85	1.25	0.00	4.08	0.01	0.00	11.86	1.25	0.00	4.07	0.01	0.00
11.87	1.24	0.00	4.07	0.01	0.00	11.88	1.23	0.00	4.06	0.01	0.00
11.89	1.23	0.00	4.05	0.01	0.00	11.90	1.23	0.00	4.05	0.01	0.00
11.91	1.22	0.00	4.04	0.01	0.00	11.92	1.22	0.00	4.04	0.01	0.00
11.93	1.22	0.00	4.04	0.01	0.00	11.94	1.22	0.00	4.03	0.01	0.00
11.95	1.22	0.00	4.03	0.01	0.00	11.96	1.22	0.00	4.02	0.01	0.00
11.97	1.22	0.00	4.01	0.01	0.00	11.98	1.23	0.00	4.01	0.01	0.00
11.99	1.23	0.00	4.00	0.01	0.00	12.00	1.24	0.00	4.00	0.01	0.00
12.01	1.25	0.00	4.00	0.01	0.00	12.02	1.27	0.00	3.99	0.01	0.00
12.03	1.29	0.00	3.98	0.01	0.00	12.04	1.28	0.00	3.98	0.01	0.00
12.05	1.27	0.00	3.98	0.01	0.00	12.06	1.26	0.00	3.97	0.01	0.00
12.07	1.24	0.00	3.96	0.01	0.00	12.08	1.22	0.00	3.96	0.01	0.00
12.09	1.21	0.00	3.96	0.01	0.00	12.10	1.20	0.00	3.95	0.01	0.00
12.11	1.19	0.00	3.94	0.01	0.00	12.12	1.18	0.00	3.94	0.01	0.00
12.13	1.17	0.00	3.94	0.01	0.00	12.14	1.16	0.00	3.93	0.01	0.00
12.15	1.15	0.00	3.92	0.01	0.00	12.16	1.15	0.00	3.92	0.01	0.00
12.17	1.14	0.00	3.92	0.01	0.00	12.18	1.13	0.00	3.91	0.01	0.00
12.19	1.12	0.00	3.90	0.01	0.00	12.20	1.11	0.00	3.90	0.01	0.00
12.21	1.10	0.00	3.90	0.01	0.00	12.22	1.09	0.00	3.89	0.01	0.00
12.23	1.08	0.00	3.88	0.01	0.00	12.24	1.08	0.00	3.88	0.01	0.00
12.25	1.07	0.00	3.88	0.01	0.00	12.26	1.06	0.00	3.87	0.01	0.00
12.27	1.06	0.00	3.87	0.01	0.00	12.28	1.06	0.00	3.86	0.01	0.00
12.29	1.06	0.00	3.85	0.01	0.00	12.30	1.06	0.00	3.85	0.01	0.00
12.31	1.05	0.00	3.85	0.01	0.00	12.32	1.05	0.00	3.84	0.01	0.00
12.33	1.04	0.00	3.83	0.01	0.00	12.34	1.20	0.00	3.83	0.01	0.00
12.35	1.20	0.00	3.83	0.01	0.00	12.36	1.19	0.00	3.82	0.01	0.00
12.37	1.19	0.00	3.81	0.01	0.00	12.38	1.19	0.00	3.81	0.01	0.00
12.39	1.19	0.00	3.81	0.01	0.00	12.40	1.20	0.00	3.80	0.01	0.00
12.41	1.05	0.00	3.79	0.01	0.00	12.42	1.06	0.00	3.79	0.01	0.00
12.43	1.07	0.00	3.79	0.01	0.00	12.44	1.08	0.00	3.78	0.01	0.00
12.45	1.09	0.00	3.77	0.01	0.00	12.46	1.10	0.00	3.77	0.01	0.00
12.47	1.11	0.00	3.77	0.01	0.00	12.48	1.11	0.00	3.76	0.01	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
12.49	1.10	0.00	3.75	0.01	0.00	12.50	1.09	0.00	3.75	0.01	0.00
12.51	1.09	0.00	3.75	0.01	0.00	12.52	1.09	0.00	3.74	0.01	0.00
12.53	1.08	0.00	3.73	0.01	0.00	12.54	1.08	0.00	3.73	0.01	0.00
12.55	1.26	0.00	3.73	0.01	0.00	12.56	1.26	0.00	3.72	0.01	0.00
12.57	1.26	0.00	3.71	0.01	0.00	12.58	1.25	0.00	3.71	0.01	0.00
12.59	1.25	0.00	3.71	0.01	0.00	12.60	1.26	0.00	3.70	0.01	0.00
12.61	1.25	0.00	3.69	0.01	0.00	12.62	1.25	0.00	3.69	0.01	0.00
12.63	1.25	0.00	3.69	0.01	0.00	12.64	1.26	0.00	3.68	0.01	0.00
12.65	1.26	0.00	3.67	0.01	0.00	12.66	1.26	0.00	3.67	0.01	0.00
12.67	1.26	0.00	3.67	0.01	0.00	12.68	1.26	0.00	3.66	0.01	0.00
12.69	1.26	0.00	3.65	0.01	0.00	12.70	1.26	0.00	3.65	0.01	0.00
12.71	1.25	0.00	3.65	0.01	0.00	12.72	1.25	0.00	3.64	0.01	0.00
12.73	1.25	0.00	3.63	0.01	0.00	12.74	1.25	0.00	3.63	0.01	0.00
12.75	1.25	0.00	3.63	0.01	0.00	12.76	1.25	0.00	3.62	0.01	0.00
12.77	1.25	0.00	3.62	0.01	0.00	12.78	1.25	0.00	3.61	0.01	0.00
12.79	1.25	0.00	3.60	0.01	0.00	12.80	1.26	0.00	3.60	0.01	0.00
12.81	1.26	0.00	3.60	0.01	0.00	12.82	1.27	0.00	3.59	0.01	0.00
12.83	1.10	0.00	3.58	0.01	0.00	12.84	1.10	0.00	3.58	0.01	0.00
12.85	1.10	0.00	3.58	0.01	0.00	12.86	1.11	0.00	3.57	0.01	0.00
12.87	1.11	0.00	3.56	0.01	0.00	12.88	1.11	0.00	3.56	0.01	0.00
12.89	1.11	0.00	3.56	0.01	0.00	12.90	1.11	0.00	3.55	0.01	0.00
12.91	1.11	0.00	3.54	0.01	0.00	12.92	1.11	0.00	3.54	0.01	0.00
12.93	1.11	0.00	3.54	0.01	0.00	12.94	1.10	0.00	3.53	0.01	0.00
12.95	1.10	0.00	3.52	0.01	0.00	12.96	1.10	0.00	3.52	0.01	0.00
12.97	1.10	0.00	3.52	0.01	0.00	12.98	1.10	0.00	3.51	0.01	0.00
12.99	1.28	0.00	3.50	0.01	0.00	13.00	1.28	0.00	3.50	0.01	0.00
13.01	1.11	0.00	3.50	0.01	0.00	13.02	1.12	0.00	3.49	0.01	0.00
13.03	1.14	0.00	3.48	0.01	0.00	13.04	1.14	0.00	3.48	0.01	0.00
13.05	1.15	0.00	3.48	0.01	0.00	13.06	1.15	0.00	3.47	0.01	0.00
13.07	1.16	0.00	3.46	0.01	0.00	13.08	1.16	0.00	3.46	0.01	0.00
13.09	1.18	0.00	3.46	0.01	0.00	13.10	1.20	0.00	3.45	0.01	0.00
13.11	1.22	0.00	3.44	0.01	0.00	13.12	1.25	0.00	3.44	0.01	0.00
13.13	1.28	0.00	3.44	0.01	0.00	13.14	1.31	0.00	3.43	0.01	0.00
13.15	1.33	0.00	3.42	0.01	0.00	13.16	1.35	0.00	3.42	0.01	0.00
13.17	1.37	0.00	3.42	0.01	0.00	13.18	1.39	0.00	3.41	0.01	0.00
13.19	1.41	0.00	3.40	0.01	0.00	13.20	1.43	0.00	3.40	0.01	0.00
13.21	1.44	0.00	3.40	0.01	0.00	13.22	1.44	0.00	3.39	0.01	0.00
13.23	1.44	0.00	3.38	0.01	0.00	13.24	1.44	0.00	3.38	0.01	0.00
13.25	1.44	0.00	3.38	0.01	0.00	13.26	1.43	0.00	3.37	0.01	0.00
13.27	1.43	0.00	3.37	0.01	0.00	13.28	1.42	0.00	3.36	0.01	0.00
13.29	1.42	0.00	3.35	0.01	0.00	13.30	1.42	0.00	3.35	0.01	0.00
13.31	1.42	0.00	3.35	0.01	0.00	13.32	1.42	0.00	3.34	0.01	0.00
13.33	1.43	0.00	3.33	0.01	0.00	13.34	1.44	0.00	3.33	0.01	0.00
13.35	1.45	0.00	3.33	0.01	0.00	13.36	1.47	0.00	3.32	0.01	0.00
13.37	1.49	0.00	3.31	0.01	0.00	13.38	1.51	0.00	3.31	0.01	0.00
13.39	1.53	0.00	3.31	0.01	0.00	13.40	1.56	0.00	3.30	0.01	0.00
13.41	1.61	0.00	3.29	0.01	0.00	13.42	1.66	0.00	3.29	0.01	0.00
13.43	1.71	0.00	3.29	0.01	0.00	13.44	1.75	0.00	3.28	0.01	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
13.45	1.77	0.00	3.27	0.01	0.00	13.46	1.79	0.00	3.27	0.01	0.00
13.47	1.81	0.00	3.27	0.01	0.00	13.48	1.84	0.00	3.26	0.01	0.00
13.49	1.87	0.00	3.25	0.01	0.00	13.50	1.88	0.00	3.25	0.01	0.00
13.51	1.88	0.00	3.25	0.01	0.00	13.52	1.86	0.00	3.24	0.01	0.00
13.53	1.85	0.00	3.23	0.01	0.00	13.54	1.84	0.00	3.23	0.01	0.00
13.55	1.82	0.00	3.23	0.01	0.00	13.56	1.80	0.00	3.22	0.01	0.00
13.57	1.79	0.00	3.21	0.01	0.00	13.58	1.78	0.00	3.21	0.01	0.00
13.59	1.77	0.00	3.21	0.01	0.00	13.60	1.77	0.00	3.20	0.01	0.00
13.61	1.78	0.00	3.19	0.01	0.00	13.62	1.79	0.00	3.19	0.01	0.00
13.63	1.80	0.00	3.19	0.01	0.00	13.64	1.78	0.00	3.18	0.01	0.00
13.65	1.75	0.00	3.17	0.01	0.00	13.66	1.70	0.00	3.17	0.01	0.00
13.67	1.65	0.00	3.17	0.01	0.00	13.68	1.59	0.00	3.16	0.01	0.00
13.69	1.72	0.00	3.15	0.01	0.00	13.70	1.67	0.00	3.15	0.01	0.00
13.71	1.62	0.00	3.15	0.01	0.00	13.72	1.60	0.00	3.14	0.01	0.00
13.73	1.60	0.00	3.13	0.01	0.00	13.74	1.65	0.00	3.13	0.01	0.00
13.75	1.74	0.00	3.13	0.01	0.00	13.76	1.88	0.00	3.12	0.01	0.00
13.77	2.00	0.00	3.12	0.01	0.00	13.78	2.00	0.00	3.11	0.01	0.00
13.79	2.00	0.00	3.10	0.01	0.00	13.80	2.00	0.00	3.10	0.01	0.00
13.81	2.00	0.00	3.10	0.01	0.00	13.82	2.00	0.00	3.09	0.01	0.00
13.83	1.91	0.00	3.08	0.01	0.00	13.84	1.73	0.00	3.08	0.01	0.00
13.85	1.73	0.00	3.08	0.01	0.00	13.86	1.59	0.00	3.07	0.01	0.00
13.87	1.51	0.00	3.06	0.01	0.00	13.88	1.43	0.00	3.06	0.01	0.00
13.89	1.43	0.00	3.06	0.01	0.00	13.90	1.46	0.00	3.05	0.01	0.00
13.91	1.50	0.00	3.04	0.01	0.00	13.92	1.57	0.00	3.04	0.01	0.00
13.93	1.67	0.00	3.04	0.01	0.00	13.94	1.79	0.00	3.03	0.01	0.00
13.95	1.90	0.00	3.02	0.01	0.00	13.96	2.00	0.00	3.02	0.01	0.00
13.97	2.00	0.00	3.02	0.01	0.00	13.98	2.00	0.00	3.01	0.01	0.00
13.99	2.00	0.00	3.00	0.01	0.00	14.00	2.00	0.00	3.00	0.01	0.00
14.01	2.00	0.00	3.00	0.01	0.00	14.02	1.89	0.00	2.99	0.01	0.00
14.03	1.76	0.00	2.98	0.01	0.00	14.04	1.75	0.00	2.98	0.01	0.00
14.05	1.75	0.00	2.98	0.01	0.00	14.06	1.76	0.00	2.97	0.01	0.00
14.07	1.77	0.00	2.96	0.01	0.00	14.08	1.78	0.00	2.96	0.01	0.00
14.09	1.79	0.00	2.96	0.01	0.00	14.10	1.80	0.00	2.95	0.01	0.00
14.11	1.81	0.00	2.94	0.01	0.00	14.12	1.82	0.00	2.94	0.01	0.00
14.13	1.86	0.00	2.94	0.01	0.00	14.14	1.88	0.00	2.93	0.01	0.00
14.15	1.90	0.00	2.92	0.01	0.00	14.16	1.90	0.00	2.92	0.01	0.00
14.17	1.70	0.00	2.92	0.01	0.00	14.18	1.71	0.00	2.91	0.01	0.00
14.19	1.67	0.00	2.90	0.01	0.00	14.20	1.63	0.00	2.90	0.01	0.00
14.21	1.59	0.00	2.90	0.01	0.00	14.22	1.75	0.00	2.89	0.01	0.00
14.23	1.73	0.00	2.88	0.01	0.00	14.24	1.77	0.00	2.88	0.01	0.00
14.25	1.88	0.00	2.88	0.01	0.00	14.26	1.92	0.00	2.87	0.01	0.00
14.27	1.91	0.00	2.87	0.01	0.00	14.28	1.76	0.00	2.86	0.01	0.00
14.29	1.61	0.00	2.85	0.01	0.00	14.30	1.55	0.00	2.85	0.01	0.00
14.31	1.54	0.00	2.85	0.01	0.00	14.32	1.57	0.00	2.84	0.01	0.00
14.33	2.00	0.00	2.83	0.01	0.00	14.34	2.00	0.00	2.83	0.01	0.00
14.35	2.00	0.00	2.83	0.01	0.00	14.36	2.00	0.00	2.82	0.01	0.00
14.37	2.00	0.00	2.81	0.01	0.00	14.38	2.00	0.00	2.81	0.01	0.00
14.39	2.00	0.00	2.81	0.01	0.00	14.40	2.00	0.00	2.80	0.01	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
14.41	2.00	0.00	2.79	0.01	0.00	14.42	2.00	0.00	2.79	0.01	0.00
14.43	2.00	0.00	2.79	0.01	0.00	14.44	2.00	0.00	2.78	0.01	0.00
14.45	2.00	0.00	2.77	0.01	0.00	14.46	2.00	0.00	2.77	0.01	0.00
14.47	2.00	0.00	2.77	0.01	0.00	14.48	2.00	0.00	2.76	0.01	0.00
14.49	2.00	0.00	2.75	0.01	0.00	14.50	2.00	0.00	2.75	0.01	0.00
14.51	2.00	0.00	2.75	0.01	0.00	14.52	2.00	0.00	2.74	0.01	0.00
14.53	2.00	0.00	2.73	0.01	0.00	14.54	2.00	0.00	2.73	0.01	0.00
14.55	2.00	0.00	2.73	0.01	0.00	14.56	2.00	0.00	2.72	0.01	0.00
14.57	2.00	0.00	2.71	0.01	0.00	14.58	2.00	0.00	2.71	0.01	0.00
14.59	2.00	0.00	2.71	0.01	0.00	14.60	2.00	0.00	2.70	0.01	0.00
14.61	2.00	0.00	2.69	0.01	0.00	14.62	2.00	0.00	2.69	0.01	0.00
14.63	2.00	0.00	2.69	0.01	0.00	14.64	2.00	0.00	2.68	0.01	0.00
14.65	2.00	0.00	2.67	0.01	0.00	14.66	2.00	0.00	2.67	0.01	0.00
14.67	2.00	0.00	2.67	0.01	0.00	14.68	2.00	0.00	2.66	0.01	0.00
14.69	2.00	0.00	2.65	0.01	0.00	14.70	2.00	0.00	2.65	0.01	0.00
14.71	2.00	0.00	2.65	0.01	0.00	14.72	2.00	0.00	2.64	0.01	0.00
14.73	2.00	0.00	2.63	0.01	0.00	14.74	2.00	0.00	2.63	0.01	0.00
14.75	2.00	0.00	2.63	0.01	0.00	14.76	2.00	0.00	2.62	0.01	0.00
14.77	2.00	0.00	2.62	0.01	0.00	14.78	2.00	0.00	2.61	0.01	0.00
14.79	2.00	0.00	2.60	0.01	0.00	14.80	2.00	0.00	2.60	0.01	0.00
14.81	2.00	0.00	2.60	0.01	0.00	14.82	2.00	0.00	2.59	0.01	0.00
14.83	2.00	0.00	2.58	0.01	0.00	14.84	2.00	0.00	2.58	0.01	0.00
14.85	2.00	0.00	2.58	0.01	0.00	14.86	2.00	0.00	2.57	0.01	0.00
14.87	2.00	0.00	2.56	0.01	0.00	14.88	2.00	0.00	2.56	0.01	0.00
14.89	2.00	0.00	2.56	0.01	0.00	14.90	2.00	0.00	2.55	0.01	0.00
14.91	2.00	0.00	2.54	0.01	0.00	14.92	2.00	0.00	2.54	0.01	0.00
14.93	2.00	0.00	2.54	0.01	0.00	14.94	2.00	0.00	2.53	0.01	0.00
14.95	2.00	0.00	2.52	0.01	0.00	14.96	1.57	0.00	2.52	0.01	0.00
14.97	1.76	0.00	2.52	0.01	0.00	14.98	1.98	0.00	2.51	0.01	0.00
14.99	2.00	0.00	2.50	0.01	0.00	15.00	2.00	0.00	2.50	0.01	0.00
15.01	2.00	0.00	2.50	0.01	0.00	15.02	2.00	0.00	2.49	0.01	0.00
15.03	2.00	0.00	2.48	0.01	0.00	15.04	2.00	0.00	2.48	0.01	0.00
15.05	2.00	0.00	2.48	0.01	0.00	15.06	2.00	0.00	2.47	0.01	0.00
15.07	2.00	0.00	2.46	0.01	0.00	15.08	2.00	0.00	2.46	0.01	0.00
15.09	2.00	0.00	2.46	0.01	0.00	15.10	2.00	0.00	2.45	0.01	0.00
15.11	2.00	0.00	2.44	0.01	0.00	15.12	2.00	0.00	2.44	0.01	0.00
15.13	2.00	0.00	2.44	0.01	0.00	15.14	2.00	0.00	2.43	0.01	0.00
15.15	2.00	0.00	2.42	0.01	0.00	15.16	2.00	0.00	2.42	0.01	0.00
15.17	2.00	0.00	2.42	0.01	0.00	15.18	2.00	0.00	2.41	0.01	0.00
15.19	2.00	0.00	2.40	0.01	0.00	15.20	2.00	0.00	2.40	0.01	0.00
15.21	2.00	0.00	2.40	0.01	0.00	15.22	2.00	0.00	2.39	0.01	0.00
15.23	2.00	0.00	2.38	0.01	0.00	15.24	2.00	0.00	2.38	0.01	0.00
15.25	2.00	0.00	2.38	0.01	0.00	15.26	2.00	0.00	2.37	0.01	0.00
15.27	2.00	0.00	2.37	0.01	0.00	15.28	2.00	0.00	2.36	0.01	0.00
15.29	2.00	0.00	2.35	0.01	0.00	15.30	2.00	0.00	2.35	0.01	0.00
15.31	2.00	0.00	2.35	0.01	0.00	15.32	2.00	0.00	2.34	0.01	0.00
15.33	2.00	0.00	2.33	0.01	0.00	15.34	2.00	0.00	2.33	0.01	0.00
15.35	2.00	0.00	2.33	0.01	0.00	15.36	2.00	0.00	2.32	0.01	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
15.37	2.00	0.00	2.31	0.01	0.00	15.38	2.00	0.00	2.31	0.01	0.00
15.39	2.00	0.00	2.31	0.01	0.00	15.40	2.00	0.00	2.30	0.01	0.00
15.41	2.00	0.00	2.29	0.01	0.00	15.42	2.00	0.00	2.29	0.01	0.00
15.43	2.00	0.00	2.29	0.01	0.00	15.44	2.00	0.00	2.28	0.01	0.00
15.45	2.00	0.00	2.27	0.01	0.00	15.46	2.00	0.00	2.27	0.01	0.00
15.47	2.00	0.00	2.27	0.01	0.00	15.48	2.00	0.00	2.26	0.01	0.00
15.49	2.00	0.00	2.25	0.01	0.00	15.50	2.00	0.00	2.25	0.01	0.00
15.51	2.00	0.00	2.25	0.01	0.00	15.52	2.00	0.00	2.24	0.01	0.00
15.53	2.00	0.00	2.23	0.01	0.00	15.54	2.00	0.00	2.23	0.01	0.00
15.55	2.00	0.00	2.23	0.01	0.00	15.56	2.00	0.00	2.22	0.01	0.00
15.57	2.00	0.00	2.21	0.01	0.00	15.58	2.00	0.00	2.21	0.01	0.00
15.59	2.00	0.00	2.21	0.01	0.00	15.60	2.00	0.00	2.20	0.01	0.00
15.61	2.00	0.00	2.19	0.01	0.00	15.62	2.00	0.00	2.19	0.01	0.00
15.63	2.00	0.00	2.19	0.01	0.00	15.64	2.00	0.00	2.18	0.01	0.00
15.65	2.00	0.00	2.17	0.01	0.00	15.66	2.00	0.00	2.17	0.01	0.00
15.67	2.00	0.00	2.17	0.01	0.00	15.68	2.00	0.00	2.16	0.01	0.00
15.69	2.00	0.00	2.15	0.01	0.00	15.70	2.00	0.00	2.15	0.01	0.00
15.71	2.00	0.00	2.15	0.01	0.00	15.72	2.00	0.00	2.14	0.01	0.00
15.73	2.00	0.00	2.13	0.01	0.00	15.74	2.00	0.00	2.13	0.01	0.00
15.75	2.00	0.00	2.13	0.01	0.00	15.76	2.00	0.00	2.12	0.01	0.00
15.77	2.00	0.00	2.12	0.01	0.00	15.78	2.00	0.00	2.11	0.01	0.00
15.79	2.00	0.00	2.10	0.01	0.00	15.80	2.00	0.00	2.10	0.01	0.00
15.81	2.00	0.00	2.10	0.01	0.00	15.82	2.00	0.00	2.09	0.01	0.00
15.83	2.00	0.00	2.08	0.01	0.00	15.84	2.00	0.00	2.08	0.01	0.00
15.85	2.00	0.00	2.08	0.01	0.00	15.86	2.00	0.00	2.07	0.01	0.00
15.87	2.00	0.00	2.06	0.01	0.00	15.88	2.00	0.00	2.06	0.01	0.00
15.89	2.00	0.00	2.06	0.01	0.00	15.90	2.00	0.00	2.05	0.01	0.00
15.91	2.00	0.00	2.04	0.01	0.00	15.92	2.00	0.00	2.04	0.01	0.00
15.93	2.00	0.00	2.04	0.01	0.00	15.94	2.00	0.00	2.03	0.01	0.00
15.95	2.00	0.00	2.02	0.01	0.00	15.96	2.00	0.00	2.02	0.01	0.00
15.97	2.00	0.00	2.02	0.01	0.00	15.98	2.00	0.00	2.01	0.01	0.00
15.99	2.00	0.00	2.00	0.01	0.00	16.00	2.00	0.00	2.00	0.01	0.00
16.01	2.00	0.00	2.00	0.01	0.00	16.02	2.00	0.00	1.99	0.01	0.00
16.03	2.00	0.00	1.99	0.01	0.00	16.04	2.00	0.00	1.98	0.01	0.00
16.05	2.00	0.00	1.98	0.01	0.00	16.06	2.00	0.00	1.97	0.01	0.00
16.07	2.00	0.00	1.97	0.01	0.00	16.08	2.00	0.00	1.96	0.01	0.00
16.09	2.00	0.00	1.96	0.01	0.00	16.10	2.00	0.00	1.95	0.01	0.00
16.11	2.00	0.00	1.95	0.01	0.00	16.12	2.00	0.00	1.94	0.01	0.00
16.13	2.00	0.00	1.94	0.01	0.00	16.14	2.00	0.00	1.93	0.01	0.00
16.15	2.00	0.00	1.93	0.01	0.00	16.16	2.00	0.00	1.92	0.01	0.00
16.17	2.00	0.00	1.92	0.01	0.00	16.18	2.00	0.00	1.91	0.01	0.00
16.19	2.00	0.00	1.91	0.01	0.00	16.20	2.00	0.00	1.90	0.01	0.00
16.21	2.00	0.00	1.90	0.01	0.00	16.22	2.00	0.00	1.89	0.01	0.00
16.23	2.00	0.00	1.89	0.01	0.00	16.24	2.00	0.00	1.88	0.01	0.00
16.25	2.00	0.00	1.88	0.01	0.00	16.26	2.00	0.00	1.87	0.01	0.00
16.27	2.00	0.00	1.86	0.01	0.00	16.28	2.00	0.00	1.86	0.01	0.00
16.29	2.00	0.00	1.85	0.01	0.00	16.30	2.00	0.00	1.85	0.01	0.00
16.31	2.00	0.00	1.84	0.01	0.00	16.32	2.00	0.00	1.84	0.01	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
16.33	2.00	0.00	1.83	0.01	0.00	16.34	2.00	0.00	1.83	0.01	0.00
16.35	2.00	0.00	1.82	0.01	0.00	16.36	2.00	0.00	1.82	0.01	0.00
16.37	2.00	0.00	1.81	0.01	0.00	16.38	2.00	0.00	1.81	0.01	0.00
16.39	2.00	0.00	1.80	0.01	0.00	16.40	2.00	0.00	1.80	0.01	0.00
16.41	2.00	0.00	1.79	0.01	0.00	16.42	2.00	0.00	1.79	0.01	0.00
16.43	2.00	0.00	1.78	0.01	0.00	16.44	2.00	0.00	1.78	0.01	0.00
16.45	2.00	0.00	1.77	0.01	0.00	16.46	2.00	0.00	1.77	0.01	0.00
16.47	2.00	0.00	1.76	0.01	0.00	16.48	2.00	0.00	1.76	0.01	0.00
16.49	2.00	0.00	1.75	0.01	0.00	16.50	2.00	0.00	1.75	0.01	0.00
16.51	2.00	0.00	1.75	0.01	0.00	16.52	2.00	0.00	1.74	0.01	0.00
16.53	2.00	0.00	1.74	0.01	0.00	16.54	2.00	0.00	1.73	0.01	0.00
16.55	2.00	0.00	1.73	0.01	0.00	16.56	2.00	0.00	1.72	0.01	0.00
16.57	2.00	0.00	1.72	0.01	0.00	16.58	2.00	0.00	1.71	0.01	0.00
16.59	2.00	0.00	1.71	0.01	0.00	16.60	2.00	0.00	1.70	0.01	0.00
16.61	2.00	0.00	1.70	0.01	0.00	16.62	2.00	0.00	1.69	0.01	0.00
16.63	2.00	0.00	1.69	0.01	0.00	16.64	2.00	0.00	1.68	0.01	0.00
16.65	2.00	0.00	1.68	0.01	0.00	16.66	2.00	0.00	1.67	0.01	0.00
16.67	2.00	0.00	1.67	0.01	0.00	16.68	2.00	0.00	1.66	0.01	0.00
16.69	2.00	0.00	1.66	0.01	0.00	16.70	2.00	0.00	1.65	0.01	0.00
16.71	2.00	0.00	1.65	0.01	0.00	16.72	2.00	0.00	1.64	0.01	0.00
16.73	2.00	0.00	1.64	0.01	0.00	16.74	2.00	0.00	1.63	0.01	0.00
16.75	2.00	0.00	1.63	0.01	0.00	16.76	2.00	0.00	1.62	0.01	0.00
16.77	2.00	0.00	1.61	0.01	0.00	16.78	2.00	0.00	1.61	0.01	0.00
16.79	2.00	0.00	1.60	0.01	0.00	16.80	1.97	0.00	1.60	0.01	0.00
16.81	1.91	0.00	1.59	0.01	0.00	16.82	1.85	0.00	1.59	0.01	0.00
16.83	1.79	0.00	1.58	0.01	0.00	16.84	1.74	0.00	1.58	0.01	0.00
16.85	1.69	0.00	1.57	0.01	0.00	16.86	1.65	0.00	1.57	0.01	0.00
16.87	1.61	0.00	1.56	0.01	0.00	16.88	1.58	0.00	1.56	0.01	0.00
16.89	1.55	0.00	1.55	0.01	0.00	16.90	1.53	0.00	1.55	0.01	0.00
16.91	1.51	0.00	1.54	0.01	0.00	16.92	1.50	0.00	1.54	0.01	0.00
16.93	1.48	0.00	1.53	0.01	0.00	16.94	1.47	0.00	1.53	0.01	0.00
16.95	1.46	0.00	1.52	0.01	0.00	16.96	1.45	0.00	1.52	0.01	0.00
16.97	1.44	0.00	1.51	0.01	0.00	16.98	1.44	0.00	1.51	0.01	0.00
16.99	1.45	0.00	1.50	0.01	0.00	17.00	1.45	0.00	1.50	0.01	0.00
17.01	1.46	0.00	1.50	0.01	0.00	17.02	1.47	0.00	1.49	0.01	0.00
17.03	1.33	0.00	1.49	0.01	0.00	17.04	1.40	0.00	1.48	0.01	0.00
17.05	1.47	0.00	1.48	0.01	0.00	17.06	1.53	0.00	1.47	0.01	0.00
17.07	1.53	0.00	1.47	0.01	0.00	17.08	1.53	0.00	1.46	0.01	0.00
17.09	1.49	0.00	1.46	0.01	0.00	17.10	1.46	0.00	1.45	0.01	0.00
17.11	1.43	0.00	1.45	0.01	0.00	17.12	1.42	0.00	1.44	0.01	0.00
17.13	1.64	0.00	1.44	0.01	0.00	17.14	1.65	0.00	1.43	0.01	0.00
17.15	1.67	0.00	1.43	0.01	0.00	17.16	1.70	0.00	1.42	0.01	0.00
17.17	1.72	0.00	1.42	0.01	0.00	17.18	1.72	0.00	1.41	0.01	0.00
17.19	1.72	0.00	1.41	0.01	0.00	17.20	1.71	0.00	1.40	0.01	0.00
17.21	1.70	0.00	1.40	0.01	0.00	17.22	1.68	0.00	1.39	0.01	0.00
17.23	1.67	0.00	1.39	0.01	0.00	17.24	1.66	0.00	1.38	0.01	0.00
17.25	1.65	0.00	1.38	0.01	0.00	17.26	1.64	0.00	1.37	0.01	0.00
17.27	1.61	0.00	1.36	0.01	0.00	17.28	1.59	0.00	1.36	0.01	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
17.29	1.57	0.00	1.35	0.01	0.00	17.30	1.55	0.00	1.35	0.01	0.00
17.31	1.54	0.00	1.34	0.01	0.00	17.32	1.53	0.00	1.34	0.01	0.00
17.33	1.54	0.00	1.33	0.01	0.00	17.34	1.56	0.00	1.33	0.01	0.00
17.35	1.58	0.00	1.32	0.01	0.00	17.36	1.62	0.00	1.32	0.01	0.00
17.37	1.67	0.00	1.31	0.01	0.00	17.38	1.75	0.00	1.31	0.01	0.00
17.39	1.60	0.00	1.30	0.01	0.00	17.40	1.72	0.00	1.30	0.01	0.00
17.41	1.90	0.00	1.29	0.01	0.00	17.42	2.00	0.00	1.29	0.01	0.00
17.43	2.00	0.00	1.28	0.01	0.00	17.44	2.00	0.00	1.28	0.01	0.00
17.45	2.00	0.00	1.27	0.01	0.00	17.46	2.00	0.00	1.27	0.01	0.00
17.47	2.00	0.00	1.26	0.01	0.00	17.48	2.00	0.00	1.26	0.01	0.00
17.49	2.00	0.00	1.25	0.01	0.00	17.50	2.00	0.00	1.25	0.01	0.00
17.51	2.00	0.00	1.25	0.01	0.00	17.52	2.00	0.00	1.24	0.01	0.00
17.53	2.00	0.00	1.24	0.01	0.00	17.54	2.00	0.00	1.23	0.01	0.00
17.55	2.00	0.00	1.23	0.01	0.00	17.56	2.00	0.00	1.22	0.01	0.00
17.57	2.00	0.00	1.22	0.01	0.00	17.58	2.00	0.00	1.21	0.01	0.00
17.59	2.00	0.00	1.21	0.01	0.00	17.60	2.00	0.00	1.20	0.01	0.00
17.61	2.00	0.00	1.20	0.01	0.00	17.62	2.00	0.00	1.19	0.01	0.00
17.63	2.00	0.00	1.19	0.01	0.00	17.64	2.00	0.00	1.18	0.01	0.00
17.65	2.00	0.00	1.18	0.01	0.00	17.66	2.00	0.00	1.17	0.01	0.00
17.67	2.00	0.00	1.17	0.01	0.00	17.68	2.00	0.00	1.16	0.01	0.00
17.69	2.00	0.00	1.16	0.01	0.00	17.70	2.00	0.00	1.15	0.01	0.00
17.71	2.00	0.00	1.15	0.01	0.00	17.72	2.00	0.00	1.14	0.01	0.00
17.73	2.00	0.00	1.14	0.01	0.00	17.74	2.00	0.00	1.13	0.01	0.00
17.75	2.00	0.00	1.13	0.01	0.00	17.76	2.00	0.00	1.12	0.01	0.00
17.77	2.00	0.00	1.11	0.01	0.00	17.78	2.00	0.00	1.11	0.01	0.00
17.79	2.00	0.00	1.10	0.01	0.00	17.80	2.00	0.00	1.10	0.01	0.00
17.81	2.00	0.00	1.09	0.01	0.00	17.82	2.00	0.00	1.09	0.01	0.00
17.83	2.00	0.00	1.08	0.01	0.00	17.84	2.00	0.00	1.08	0.01	0.00
17.85	2.00	0.00	1.07	0.01	0.00	17.86	2.00	0.00	1.07	0.01	0.00
17.87	2.00	0.00	1.06	0.01	0.00	17.88	2.00	0.00	1.06	0.01	0.00
17.89	2.00	0.00	1.05	0.01	0.00	17.90	2.00	0.00	1.05	0.01	0.00
17.91	2.00	0.00	1.04	0.01	0.00	17.92	2.00	0.00	1.04	0.01	0.00
17.93	2.00	0.00	1.03	0.01	0.00	17.94	2.00	0.00	1.03	0.01	0.00
17.95	2.00	0.00	1.02	0.01	0.00	17.96	2.00	0.00	1.02	0.01	0.00
17.97	2.00	0.00	1.01	0.01	0.00	17.98	2.00	0.00	1.01	0.01	0.00
17.99	2.00	0.00	1.00	0.01	0.00	18.00	2.00	0.00	1.00	0.01	0.00
18.01	2.00	0.00	0.99	0.01	0.00	18.02	2.00	0.00	0.99	0.01	0.00
18.03	2.00	0.00	0.98	0.01	0.00	18.04	2.00	0.00	0.98	0.01	0.00
18.05	2.00	0.00	0.97	0.01	0.00	18.06	2.00	0.00	0.97	0.01	0.00
18.07	2.00	0.00	0.96	0.01	0.00	18.08	2.00	0.00	0.96	0.01	0.00
18.09	2.00	0.00	0.95	0.01	0.00	18.10	2.00	0.00	0.95	0.01	0.00
18.11	2.00	0.00	0.94	0.01	0.00	18.12	2.00	0.00	0.94	0.01	0.00
18.13	2.00	0.00	0.94	0.01	0.00	18.14	2.00	0.00	0.93	0.01	0.00
18.15	2.00	0.00	0.93	0.01	0.00	18.16	2.00	0.00	0.92	0.01	0.00
18.17	2.00	0.00	0.91	0.01	0.00	18.18	2.00	0.00	0.91	0.01	0.00
18.19	2.00	0.00	0.90	0.01	0.00	18.20	2.00	0.00	0.90	0.01	0.00
18.21	2.00	0.00	0.90	0.01	0.00	18.22	2.00	0.00	0.89	0.01	0.00
18.23	2.00	0.00	0.89	0.01	0.00	18.24	2.00	0.00	0.88	0.01	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
18.25	2.00	0.00	0.88	0.01	0.00	18.26	2.00	0.00	0.87	0.01	0.00
18.27	2.00	0.00	0.86	0.01	0.00	18.28	2.00	0.00	0.86	0.01	0.00
18.29	2.00	0.00	0.85	0.01	0.00	18.30	2.00	0.00	0.85	0.01	0.00
18.31	2.00	0.00	0.85	0.01	0.00	18.32	2.00	0.00	0.84	0.01	0.00
18.33	2.00	0.00	0.84	0.01	0.00	18.34	2.00	0.00	0.83	0.01	0.00
18.35	2.00	0.00	0.82	0.01	0.00	18.36	2.00	0.00	0.82	0.01	0.00
18.37	2.00	0.00	0.81	0.01	0.00	18.38	2.00	0.00	0.81	0.01	0.00
18.39	2.00	0.00	0.81	0.01	0.00	18.40	2.00	0.00	0.80	0.01	0.00
18.41	2.00	0.00	0.80	0.01	0.00	18.42	2.00	0.00	0.79	0.01	0.00
18.43	2.00	0.00	0.79	0.01	0.00	18.44	2.00	0.00	0.78	0.01	0.00
18.45	2.00	0.00	0.78	0.01	0.00	18.46	2.00	0.00	0.77	0.01	0.00
18.47	2.00	0.00	0.77	0.01	0.00	18.48	2.00	0.00	0.76	0.01	0.00
18.49	1.81	0.00	0.76	0.01	0.00	18.50	1.99	0.00	0.75	0.01	0.00
18.51	2.00	0.00	0.74	0.01	0.00	18.52	2.00	0.00	0.74	0.01	0.00
18.53	2.00	0.00	0.73	0.01	0.00	18.54	2.00	0.00	0.73	0.01	0.00
18.55	2.00	0.00	0.72	0.01	0.00	18.56	2.00	0.00	0.72	0.01	0.00
18.57	2.00	0.00	0.71	0.01	0.00	18.58	2.00	0.00	0.71	0.01	0.00
18.59	2.00	0.00	0.70	0.01	0.00	18.60	2.00	0.00	0.70	0.01	0.00
18.61	2.00	0.00	0.69	0.01	0.00	18.62	2.00	0.00	0.69	0.01	0.00
18.63	2.00	0.00	0.69	0.01	0.00	18.64	2.00	0.00	0.68	0.01	0.00
18.65	2.00	0.00	0.68	0.01	0.00	18.66	2.00	0.00	0.67	0.01	0.00
18.67	2.00	0.00	0.66	0.01	0.00	18.68	2.00	0.00	0.66	0.01	0.00
18.69	2.00	0.00	0.65	0.01	0.00	18.70	2.00	0.00	0.65	0.01	0.00
18.71	2.00	0.00	0.65	0.01	0.00	18.72	2.00	0.00	0.64	0.01	0.00
18.73	2.00	0.00	0.64	0.01	0.00	18.74	2.00	0.00	0.63	0.01	0.00
18.75	2.00	0.00	0.63	0.01	0.00	18.76	2.00	0.00	0.62	0.01	0.00
18.77	2.00	0.00	0.61	0.01	0.00	18.78	2.00	0.00	0.61	0.01	0.00
18.79	2.00	0.00	0.60	0.01	0.00	18.80	2.00	0.00	0.60	0.01	0.00
18.81	2.00	0.00	0.60	0.01	0.00	18.82	2.00	0.00	0.59	0.01	0.00
18.83	2.00	0.00	0.59	0.01	0.00	18.84	2.00	0.00	0.58	0.01	0.00
18.85	2.00	0.00	0.57	0.01	0.00	18.86	2.00	0.00	0.57	0.01	0.00
18.87	2.00	0.00	0.56	0.01	0.00	18.88	2.00	0.00	0.56	0.01	0.00
18.89	2.00	0.00	0.56	0.01	0.00	18.90	2.00	0.00	0.55	0.01	0.00
18.91	2.00	0.00	0.55	0.01	0.00	18.92	2.00	0.00	0.54	0.01	0.00
18.93	2.00	0.00	0.54	0.01	0.00	18.94	2.00	0.00	0.53	0.01	0.00
18.95	2.00	0.00	0.53	0.01	0.00	18.96	2.00	0.00	0.52	0.01	0.00
18.97	2.00	0.00	0.52	0.01	0.00	18.98	2.00	0.00	0.51	0.01	0.00
18.99	2.00	0.00	0.51	0.01	0.00	19.00	2.00	0.00	0.50	0.01	0.00
19.01	2.00	0.00	0.49	0.01	0.00	19.02	2.00	0.00	0.49	0.01	0.00
19.03	2.00	0.00	0.48	0.01	0.00	19.04	2.00	0.00	0.48	0.01	0.00
19.05	2.00	0.00	0.47	0.01	0.00	19.06	2.00	0.00	0.47	0.01	0.00
19.07	2.00	0.00	0.47	0.01	0.00	19.08	2.00	0.00	0.46	0.01	0.00
19.09	2.00	0.00	0.46	0.01	0.00	19.10	2.00	0.00	0.45	0.01	0.00
19.11	2.00	0.00	0.45	0.01	0.00	19.12	2.00	0.00	0.44	0.01	0.00
19.13	2.00	0.00	0.43	0.01	0.00	19.14	2.00	0.00	0.43	0.01	0.00
19.15	2.00	0.00	0.43	0.01	0.00	19.16	2.00	0.00	0.42	0.01	0.00
19.17	2.00	0.00	0.41	0.01	0.00	19.18	2.00	0.00	0.41	0.01	0.00
19.19	2.00	0.00	0.40	0.01	0.00	19.20	2.00	0.00	0.40	0.01	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
19.21	2.00	0.00	0.40	0.01	0.00	19.22	2.00	0.00	0.39	0.01	0.00
19.23	2.00	0.00	0.39	0.01	0.00	19.24	2.00	0.00	0.38	0.01	0.00
19.25	2.00	0.00	0.38	0.01	0.00	19.26	2.00	0.00	0.37	0.01	0.00
19.27	2.00	0.00	0.36	0.01	0.00	19.28	2.00	0.00	0.36	0.01	0.00
19.29	2.00	0.00	0.35	0.01	0.00	19.30	2.00	0.00	0.35	0.01	0.00
19.31	2.00	0.00	0.35	0.01	0.00	19.32	2.00	0.00	0.34	0.01	0.00
19.33	2.00	0.00	0.34	0.01	0.00	19.34	2.00	0.00	0.33	0.01	0.00
19.35	2.00	0.00	0.32	0.01	0.00	19.36	2.00	0.00	0.32	0.01	0.00
19.37	2.00	0.00	0.32	0.01	0.00	19.38	2.00	0.00	0.31	0.01	0.00
19.39	2.00	0.00	0.30	0.01	0.00	19.40	2.00	0.00	0.30	0.01	0.00
19.41	2.00	0.00	0.29	0.01	0.00	19.42	2.00	0.00	0.29	0.01	0.00
19.43	2.00	0.00	0.28	0.01	0.00	19.44	2.00	0.00	0.28	0.01	0.00
19.45	2.00	0.00	0.28	0.01	0.00	19.46	2.00	0.00	0.27	0.01	0.00
19.47	2.00	0.00	0.27	0.01	0.00	19.48	2.00	0.00	0.26	0.01	0.00
19.49	2.00	0.00	0.26	0.01	0.00	19.50	2.00	0.00	0.25	0.01	0.00
19.51	2.00	0.00	0.24	0.01	0.00	19.52	2.00	0.00	0.24	0.01	0.00
19.53	2.00	0.00	0.23	0.01	0.00	19.54	2.00	0.00	0.23	0.01	0.00
19.55	2.00	0.00	0.23	0.01	0.00	19.56	2.00	0.00	0.22	0.01	0.00
19.57	2.00	0.00	0.21	0.01	0.00	19.58	2.00	0.00	0.21	0.01	0.00
19.59	2.00	0.00	0.20	0.01	0.00	19.60	2.00	0.00	0.20	0.01	0.00
19.61	2.00	0.00	0.20	0.01	0.00	19.62	2.00	0.00	0.19	0.01	0.00
19.63	2.00	0.00	0.18	0.01	0.00	19.64	2.00	0.00	0.18	0.01	0.00
19.65	2.00	0.00	0.18	0.01	0.00	19.66	2.00	0.00	0.17	0.01	0.00
19.67	2.00	0.00	0.16	0.01	0.00	19.68	2.00	0.00	0.16	0.01	0.00
19.69	2.00	0.00	0.15	0.01	0.00	19.70	2.00	0.00	0.15	0.01	0.00
19.71	2.00	0.00	0.14	0.01	0.00	19.72	2.00	0.00	0.14	0.01	0.00
19.73	2.00	0.00	0.14	0.01	0.00	19.74	2.00	0.00	0.13	0.01	0.00
19.75	2.00	0.00	0.13	0.01	0.00	19.76	2.00	0.00	0.12	0.01	0.00
19.77	2.00	0.00	0.12	0.01	0.00	19.78	2.00	0.00	0.11	0.01	0.00
19.79	2.00	0.00	0.10	0.01	0.00	19.80	2.00	0.00	0.10	0.01	0.00
19.81	2.00	0.00	0.10	0.01	0.00	19.82	2.00	0.00	0.09	0.01	0.00
19.83	2.00	0.00	0.09	0.01	0.00	19.84	2.00	0.00	0.08	0.01	0.00
19.85	2.00	0.00	0.07	0.01	0.00	19.86	2.00	0.00	0.07	0.01	0.00
19.87	2.00	0.00	0.06	0.01	0.00	19.88	2.00	0.00	0.06	0.01	0.00
19.89	2.00	0.00	0.05	0.01	0.00	19.90	2.00	0.00	0.05	0.01	0.00
19.91	2.00	0.00	0.04	0.01	0.00	19.92	2.00	0.00	0.04	0.01	0.00
19.93	2.00	0.00	0.04	0.01	0.00	19.94	2.00	0.00	0.03	0.01	0.00
19.95	2.00	0.00	0.03	0.01	0.00	19.96	2.00	0.00	0.02	0.01	0.00
19.97	2.00	0.00	0.02	0.01	0.00	19.98	1.98	0.00	0.01	0.01	0.00
19.99	1.98	0.00	0.01	0.01	0.00	20.00	1.98	0.00	0.00	0.01	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
-----------	----	-------	-------	-------	-----	-----------	----	-------	-------	-------	-----

Overall liquefaction potential: 0.09

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