

Comune di Bondeno  
Provincia di Ferrara ( FE )

Società Agricola Biopig Italia s.s. di Cascone Luigi e C.  
sede : Via Marzabotto 01 - Località Nogara ( VR )

Progetto per l'ampliamento di un insediamento zootecnico  
esistente, autorizzato con P.D.C. 168/2017/PC,  
e realizzazione di un impianto per l'abbattimento dell'Azoto,  
il tutto su terreni di proprietà  
siti nel Comune di Bondeno ( FE ), località Zerbinato,  
Via Argine Vela 471 .

Allegato

Aprile 2022

L

16

oggetto INTERVENTI DI CONSOLIDAMENTO DI MANUFATTI  
IDRAULICI ESISTENTI - CARATTERIZZAZIONE  
GEOLOGICO-SISMICA E GEOTECNICA

Il Progettista

ing. Pierluigi Cristaldi

Il Richiedente

Società Agricola BIOPIG ITALIA s.s.  
di Cascone Luigi & C.

Il Relatore

Dott. Geol. Vincenzi Stefano



Società Agricola  
**BIOPIG ITALIA**  
di Cascone Luigi & C. s.s.



STUDIO TECNICA  
Ing. Pierluigi Cristaldi  
35138 PADOVA Via Palestro n° 64/2 tel. 049/65.62.17 - fax 049/877.66.90  
E-Mail: info@studiotecnica.it



PROGETTAZIONI  
E  
CONSULENZE

**NEGRINI STEFANO**  
GEOMETRA

STUDIO TECNICO NEGRINI

di  
Negri Geo. Stefano  
Via Fellini n° 3 - 37054 - Nogara - ( Vr )  
Tel : 0442-50530 ----- E-Mail : frkne.negrini@gmail.com  
C.F. : NGR SFN 62E15 F918 I ----- P.Iva : 0180219 023 9



STUDIO BENINCA' - Associazione tra Professionisti  
Via Serena, 1 - 37036 San Martino Buon Albergo (VR)  
Tel : 0458799229 - Fax : 0458780829  
pec: tecnico@pec.studiobeninca.it email: info@studiobeninca.it

## SOMMARIO

1	PREMESSA.....	2
2	RIFERIMENTI NORMATIVI .....	2
3	INQUADRAMENTO GEOGRAFICO .....	3
4	INQUADRAMENTO GEOLOGICO .....	4
4.1	INQUADRAMENTO LITOLOGICO .....	6
4.2	INQUADRAMENTO GEOLOGICO-STRUTTURALE .....	7
5	INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO .....	10
6	INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO .....	12
7	INQUADRAMENTO SISMICO .....	13
7.1	INQUADRAMENTO SISMICO GENERALE .....	13
7.2	INQUADRAMENTO SISMICO DI DETTAGLIO .....	16
8	PIANO DELLE ATTIVITÀ ESEGUITE.....	18
9	PROCEDURE DI RIFERIMENTO SUI DATI PENETROMETRICI ACQUISITI.....	20
10	ELABORAZIONE DEI DATI PENETROMETRICI ACQUISITI.....	20
11	INTERPETRAZIONE STRATIGRAFICA.....	21
12	CARATTERIZZAZIONE GEOTECNICA DEI TERRENI .....	22
13	CARATTERIZZAZIONE SISMICA .....	23
13.1	PROVE SISMICHE IN SITO .....	23
13.1.1	Strumentazione utilizzata e modalità di acquisizione dati .....	24
13.1.2	Risultati indagine HVSR.....	25
13.1.3	Risultati indagini sismica MASW 1 .....	26
14	RISPOSTA SISMICA LOCALE .....	30
14.1	CENNI TEORICI.....	30
14.2	ACCELEROGRAMMI DI RIFERIMENTO .....	32
14.3	MODELLO SISMOSTRATIGRAFICO .....	34
14.4	ELABORAZIONI .....	36
14.4.1	Funzioni di amplificazione.....	36
14.4.2	Spettri di risposta elastici .....	38
14.4.3	Andamento dell'accelerazione con la profondità.....	42
14.5	PARAMETRI SISMICI E SPETTRI DI RISPOSTA ELASTICI AI SENSI DELLE NTC 18 .....	43
14.6	CONFRONTO TRA STUDIO SEMPLIFICATO E RISPOSTA SISMICA LOCALE .....	49
15	ANALISI DEL RISCHIO ALLA LIQUEFAZIONE.....	50
15.1	PROCEDURE DI CALCOLO DEL FATTORE DI SICUREZZA A LIQUEFAZIONE .....	50
15.2	RISULTATI VERIFICA LIQUEFAZIONE .....	52
16	CEDIMENTI POST-SISMICI.....	55
16.1	PROCEDURA PER TERRENI COESIVI .....	56
16.1.1	Ipotesi sui parametri di calcolo da utilizzare.....	57
16.2	PROCEDURA PER TERRENI GRANULARI SATURI .....	57
16.3	CEDIMENTO POST-SISMICO TOTALE.....	59
17	CONCLUSIONI.....	60

## 1 PREMESSA

Su incarico della Soc. Agr. Biopig Italia s.s. di Cascone Luigi e C. è stata redatta la presente relazione geologico-sismica al fine di caratterizzare i terreni nell'intorno del ponte sull'Allacciante di Felonica, lungo via Argine Campo, all'incrocio con il tratto di strada Bianca che conduce su Via Virgiliana, nel Comune di Bondeno (FE), località Burana.

Lo studio si inserisce a corredo del progetto di consolidamento dei manufatti idraulici presenti nel tratto di strada bianca attuale tra via Argine Campo e via Virgiliana, nell'ambito del procedimento autorizzativo unico di ampliamento di un centro zootecnico esistente in località Zerbinato.

2

## 2 RIFERIMENTI NORMATIVI

Legge n. 109 del 11 febbraio 1994, art.16 comma 3 e 4, e ss.mm. ii.

A.G.I. "Raccomandazioni sulla programmazione ed esecuzione delle indagini" (Giugno 1977)  
OPCM 3274/2003 e OPCM 3519/2006

D.M. del 17.01.2018 Aggiornamento delle "Norme Tecniche per le Costruzioni"

Circolare Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti n°7 del 21.01.19: Istruzioni per l'applicazione delle "Norme Tecniche per le Costruzioni" di cui al D.M. 17.01.18" (Circolare applicativa NTC 2018)

D. Reg. 112/07 "Indirizzi per gli studi di microzonazione sismica in Emilia-Romagna per la pianificazione territoriale e urbanistica", aggiornata con DGR 2193/2015, aggiornata a sua volta con DGR 630/2019 e con DGR 564/2021.

Linee Guida NTC08 redatto da Gruppo Interregionale Ordine dei Geologi, Luglio 2010

Ordinanza del Commissario delegato per la ricostruzione n°70 del 13.11.2012 "Mappe delle Microzone Omogenee in Prospettiva Sismica dei 17 Comuni con IMCS  $\geq 6$ "

### 3 INQUADRAMENTO GEOGRAFICO

L'area interessata dall'intervento in progetto è situata nel comune di Bondeno (FE), località Zerbinate, in Via Argine Campo. L'area di intervento è censita al catasto del comune di Bondeno al Foglio 5, alla convergenza dei mappali 23, 52, 18 e 78. In **Figura 3.1** si riportano due estratti fotografici satellitari, a diverso grado di dettaglio, che individuano l'area di indagine.

3

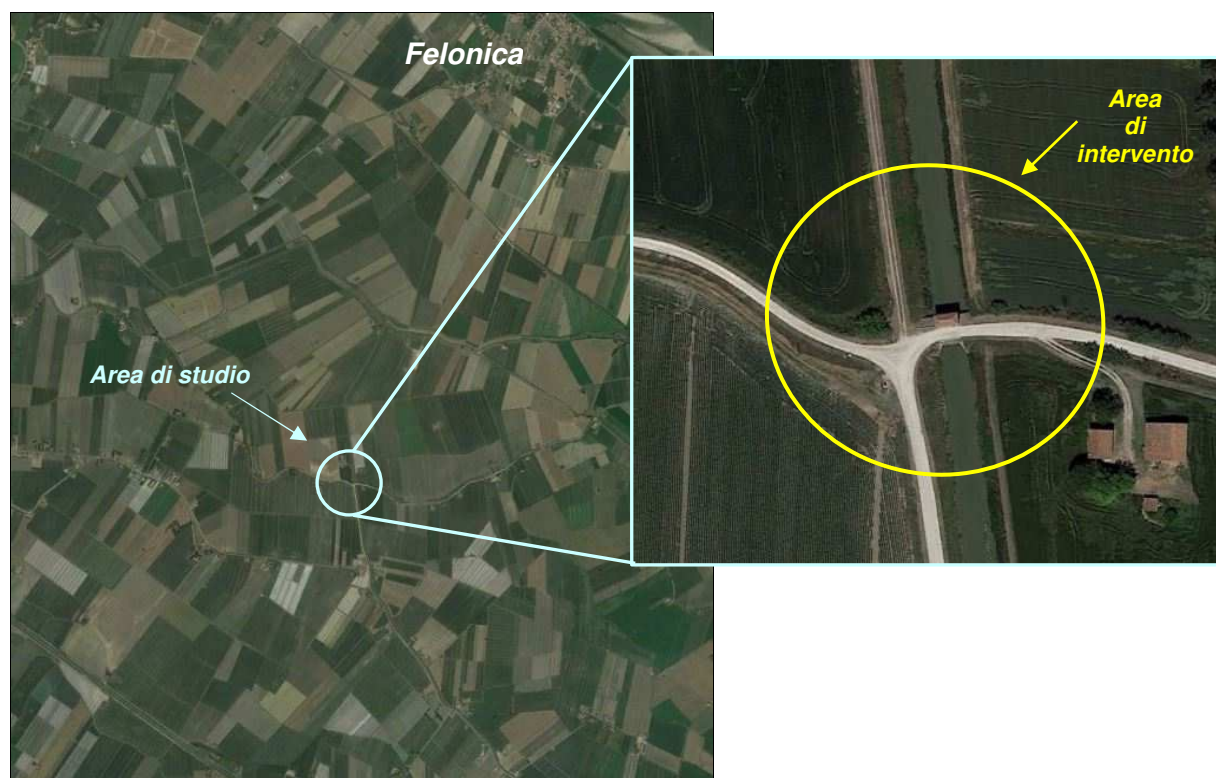


Figura 3.1. Immagine satellitare della zona di studio, a diverso dettaglio (fonte: Google Earth)

Sono presenti altri due manufatti idraulici che necessiteranno di consolidamento, entrambi sulla via Virgiliana (ratto strada bianca). Tuttavia le indagini per la caratterizzazione sono state concentrate a ridosso del ponte sull'Allacciante di Felonica, sicuramente l'opera che necessiterà di interventi più marcati.



## 4 INQUADRAMENTO GEOLOGICO

Il contesto geologico in cui si inserisce l'area in esame è stato definito mediante consultazione di cartografica esistente. Tale operazione ha avuto l'intento di ricostruire, a livello generale, la disposizione delle formazioni geologiche quaternarie presenti nell'area di intervento, per disporre di preliminari informazioni sulla probabile natura tessiturale dei terreni di alterazione superficiali.

In generale l'assetto geologico dell'Emilia-Romagna è il risultato dei movimenti crostali che, a partire dal Terziario, hanno coinvolto due placche continentali: il blocco sardo-corso da una parte e la microplacca Padano-Adriatica dall'altra. Questo movimento ha condotto all'orogenesi dell'Appennino Settentrionale, avvenuta nel Terziario, e alla successiva formazione dell'avanfossa padana, chiusa a nord dalla catena alpina meridionale (Sudalpino), già sollevatasi a partire dall'era Mesozoica.

Il progressivo riempimento del bacino marino, fino alle condizioni di continentalità, avviene attraverso eventi tettonico-sedimentari separati nel tempo da periodi di forte subsidenza bacinale. Queste alternanze di eventi sono testimoniate da numerose superfici di discontinuità stratigrafica che "marcano" le diverse fasi ed affiorano sul margine appenninico.

La fase deposizionale di riferimento è rappresentata dal **Supersistema Emiliano – Romagnolo**, o Allogruppo Emiliano-Romagnolo, che viene descritta come *"Depositi alluvionali, deltizi, litorali e marini organizzati in successioni cicliche di vario ordine gerarchico. Comprende due alloformazioni (Alloformazione Emiliano-Romagnola Inferiore e Alloformazione Emiliano-Romagnola Superiore). Spessore massimo: ~ 700 m. Età: ~ 700.000 a – Attuale.*

La sua componente più recente (**Alloformazione Emiliano-Romagnola Superiore**) è caratterizzata da *"Depositi alluvionali, deltizi, litorali e marini organizzati in successioni cicliche di alcune decine di metri di spessore. Limite superiore coincidente col piano topografico". Spessore massimo: ~ 300 m. Età: ~ 400.000 a – Attuale*

La parte sommitale dell'Alloformazione Emiliano-Romagnola Superiore è denominata **Allomembro (o Subsistema) di Ravenna (AES8)** e comprende *"Unità costituita da ghiaie sabbiose, sabbie e limi ricoperte da una coltre limoso argillosa discontinua, in contesti di conoide alluvionale, canale fluviale e piana alluvionale intravalliva; da limi, limi sabbiosi e limi argillosi, in contesti di piana inondabile; da alternanze di sabbie, limi ed argille, in contesti di piana deltizia; da sabbie prevalenti passanti ad argille e limi e localmente a sabbie ghiaiose, in contesti di piana litorale. Al tetto l'unità presenta spesso un suolo parzialmente decarbonatato*

non molto sviluppato di colore giallo-bruno". Spessore massimo: ~ 30 m. Età: ~ 9.000 a – Attuale

La porzione sommitale dell'Allomembro di Ravenna è denominata **Unità di Modena (AES8a)**, così definita: "Unità costituita da ghiaie e ghiaie sabbiose o da sabbie con livelli e lenti di ghiaie ricoperte da una coltre limoso argillosa discontinua, in contesti di conoide alluvionale, canale fluviale e piana alluvionale intravalliva; da argille e limi, in contesti di piana inondabile; da alternanze di sabbie, limi ed argille, in contesti di piana deltizia; da sabbie prevalenti passanti ad argille e limi e localmente a sabbie ghiaiose, in contesti di piana litorale. Al tetto l'unità presenta localmente un suolo calcareo poco sviluppato di colore grigio-giallastro". Spessore massimo: ~ 5,5 m. Età: Post-Romana (IV- VI sec. d.C. – Attuale).

Il territorio ferrarese ricade nel settore sud-orientale dell'ampio bacino sedimentario padano, caratterizzato da una complessa struttura geologica definita "Dorsale Ferrarese", dove si ha una serie di depressioni strutturali comprese all'interno delle pieghe ferraresi (alti strutturali sepolti). La documentazione cartografica consultata nello specifico è la Carta Geologica di Pianura della Regione Emilia-Romagna, scala 1:250.000, di cui si riporta uno stralcio in **Figura 4.1**.

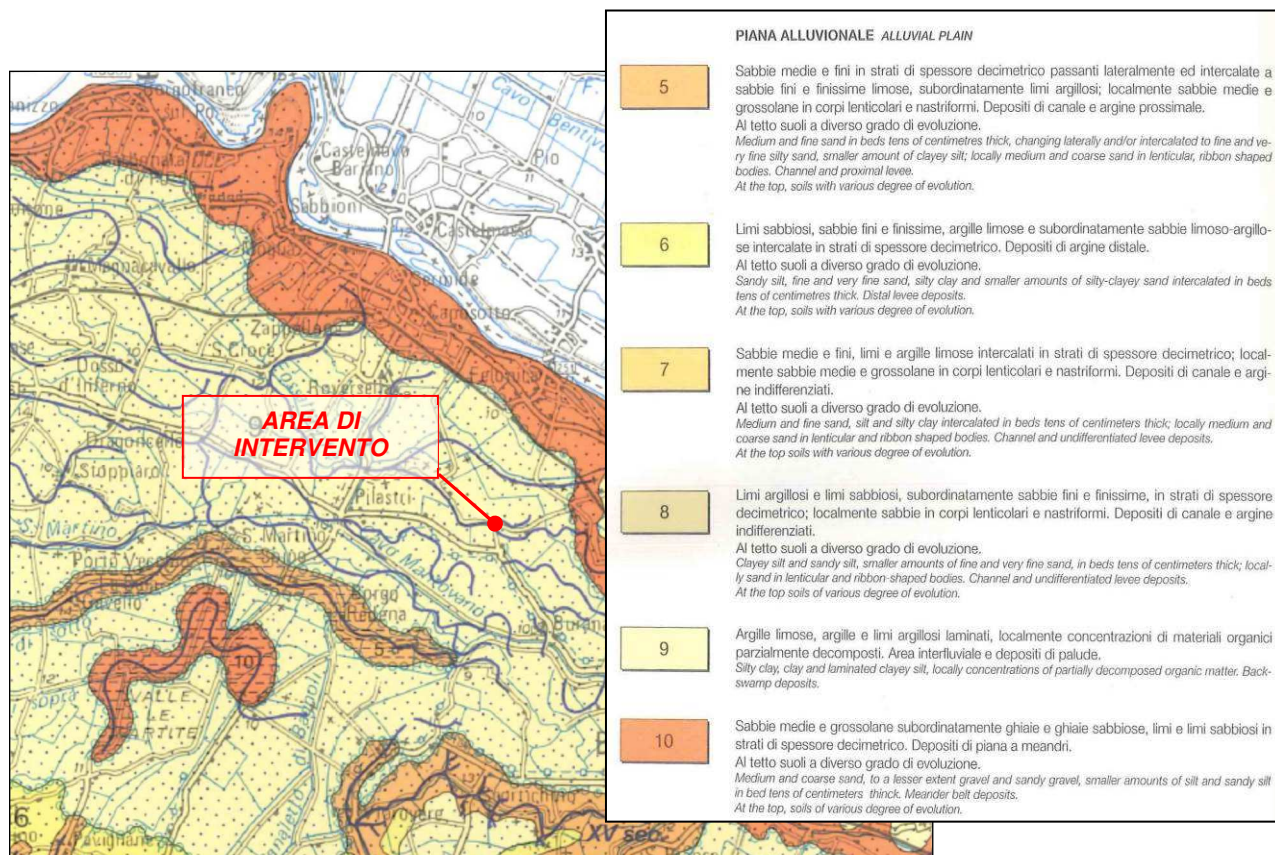


Figura 4.1. Estratto di carta Geologica di Pianura dell'Emilia Romagna indicante le formazioni presenti in corrispondenza e prossimità dell'area di intervento (immagine fuori scala)

Come mostrato il lotto oggetto di caratterizzazione si colloca in corrispondenza di depositi di area interfluviale e di palude (litotipo 9, probabilmente associabile all'unità di Modena AES8a, nei suoi termini coesivi), caratterizzati da *“Argille limose, argille e limi argillosi laminati, localmente concentrazioni di materiali organici parzialmente decomposti”*. Si osserva inoltre nella zona la presenza di numerose tracce (linee blu) meandriciformi di canali estinti.

6

#### 4.1 INQUADRAMENTO LITOLOGICO

Per quanto riguarda la litologia di superficie si è fatto riferimento alla Carta delle litologie di superficie (Tavola B2.2) del Quadro Conoscitivo del PSC elaborato in forma associata, di cui si riporta un estratto in **Figura 4.2**. In particolare l'area di intervento può essere associata, nei termini superficiali (intervallo compreso tra -0,1 e -0,8 m da p.c.) ad argille.

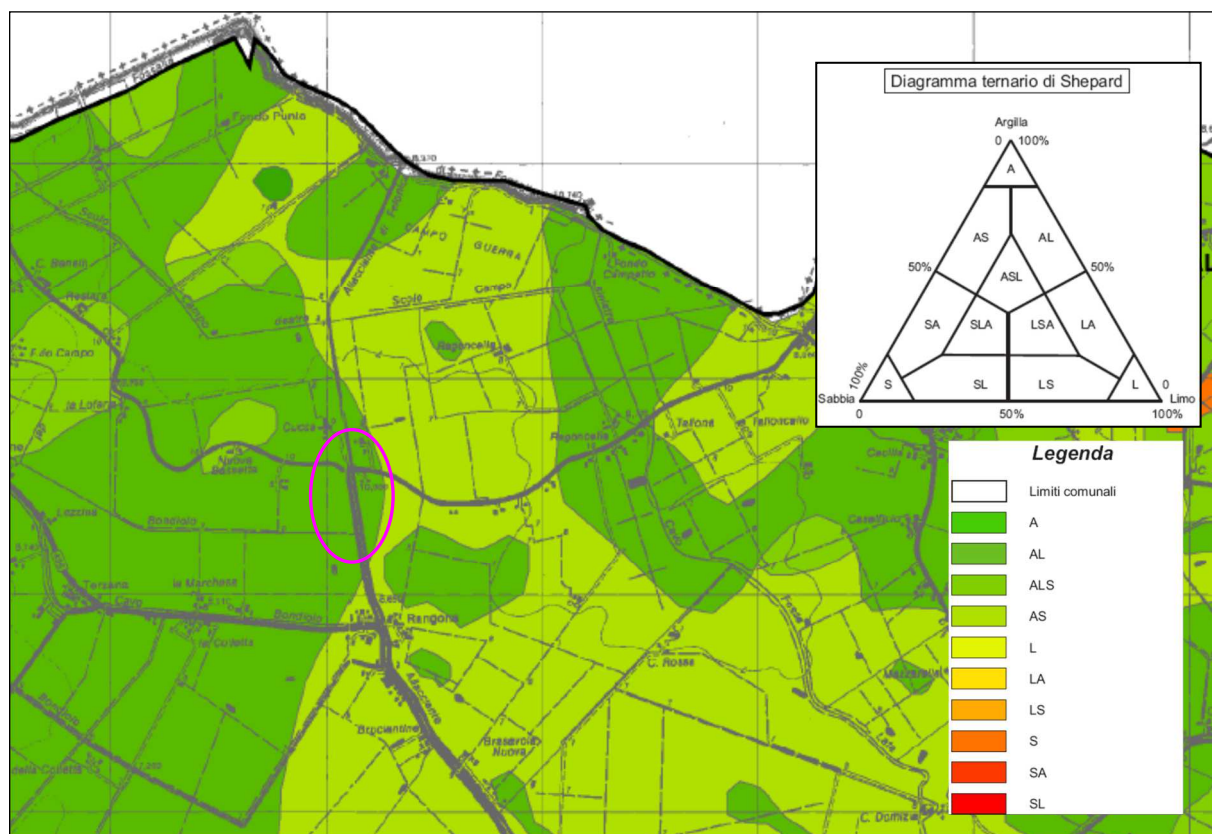


Figura 4.2. Estratto di Carta della litologia di superficie (Tavola B2.2) del Q.C. del PSC.  
Nel cerchio magenta l'area di interesse



## 4.2 INQUADRAMENTO GEOLOGICO-STRUTTURALE

Il contesto geologico-strutturale in cui si inserisce l'area in esame è stato definito mediante consultazione dei seguenti elaborati: note illustrative allegate alla Carta Sismotettonica della Regione Emilia Romagna (scala 1:250.000), unitamente alla Carta Geologica Regionale (scala 1:50.000) .

Dal punto di vista geologico-strutturale la pianura padana presenta, al di sotto della potente coltre sedimentaria quaternaria (riempimento di avanfossa delle catene appenninica e alpina), un complesso sistema di elementi tettonici, indice dei movimenti compressivi in direzione NNE, che a partire dal Terziario (65 Ma) hanno condotto alla formazione della catena appenninica. Il territorio dell'Emilia-Romagna è costituito dal versante padano dell'Appennino settentrionale e dalla Pianura Padana a sud del Po. Pur essendo due ambienti geomorfologici ben distinguibili, l'Appennino e la Pianura Padana sono strettamente correlati. Il fronte della catena appenninica non coincide con il limite morfologico catena-pianura (margine appenninico-padano) ma è individuabile negli archi esterni delle Pieghe Emiliane e Ferraresi sepolte dai sedimenti quaternari padani. Quindi, il vero fronte appenninico, circa all'altezza del Po, sovrascorre verso nord sulla piattaforma padano-veneta. L'analisi della sismotettonica dell'Emilia-Romagna (**Figura 4.3**) ha messo in evidenza come parte delle strutture individuate da profili sismici che interessano il riempimento sedimentario Plio-Pleistocenico siano caratterizzate da attività molto recente ad attuale. In particolare, risultano attivi i sovrascorrimenti sepolti che danno luogo agli archi di Piacenza-Parma, Reggio Emilia e di Ferrara. A tali strutture possono essere associati i fenomeni di fagliazione superficiale osservati in diverse aree della Pianura Padana. L'analisi morfostrutturale del margine pede-appenninico (effettuata per la realizzazione della Carta Sismotettonica della Regione Emilia-Romagna) evidenzia la distinzione di due settori con caratteristiche morfostrutturali molto diverse a SE e NW della valle del T. Idice, poco ad est di Bologna. Il settore a NW (nel quale è collocata l'area di studio) risulta caratterizzato dall'emersione in più punti del thrust pede-appenninico, evidenziato da morfostrutture tipiche delle strutture attive e dallo sviluppo di ben visibili anticlinali di thrust, come ad esempio le strutture di Salsomaggiore, Viano e Castelvetro di Modena.

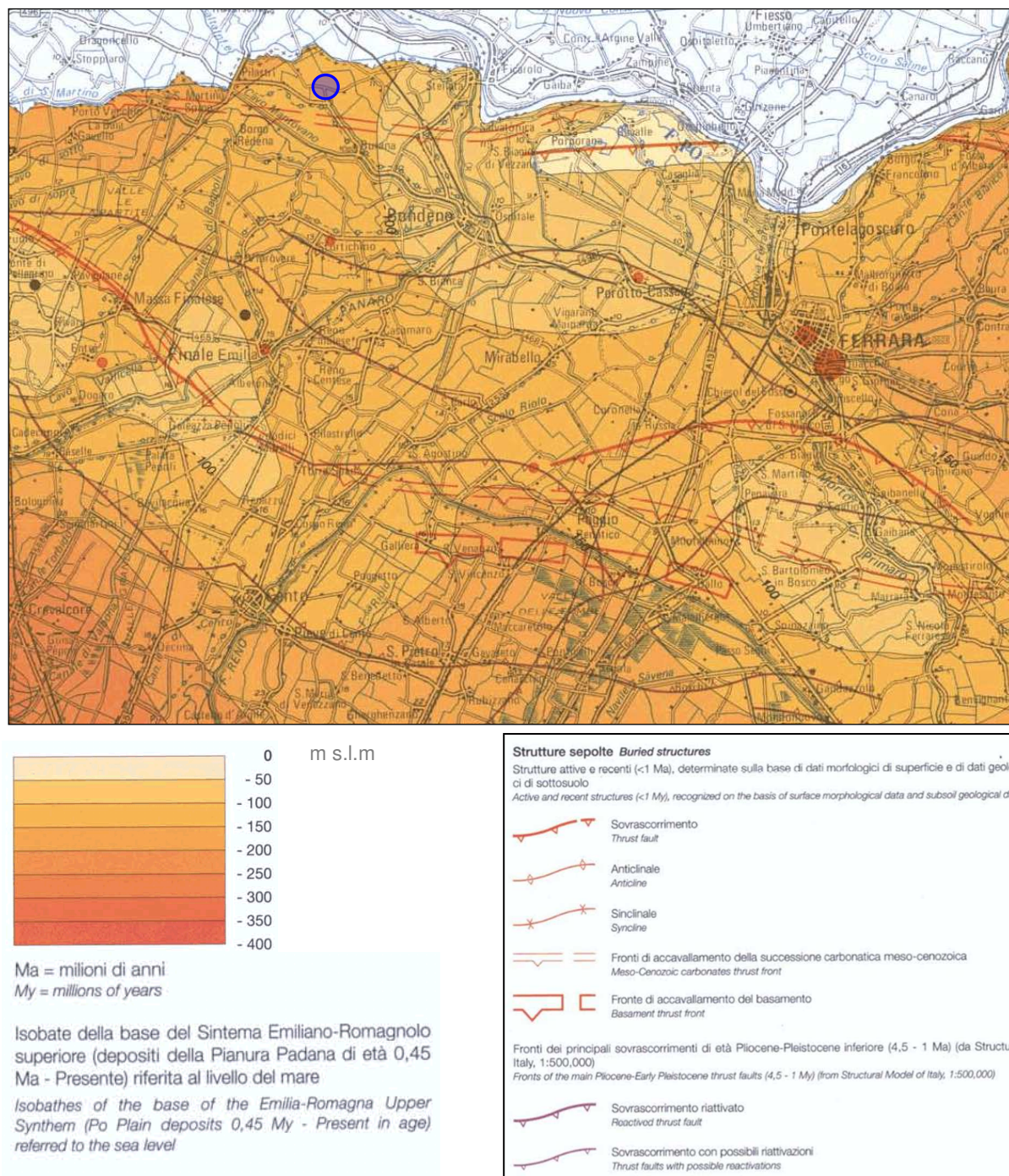


Figura 4.3. Estratto di Carta Sismotettonica della Regione Emilia Romagna indicante i principali elementi strutturali. In blu l'area di intervento (Immagine fuori scala)

Il territorio dell'alto ferrarese si sviluppa piuttosto distante dalle aree in sollevamento, rappresentate dalla catena appenninica (margine pedeappenninico), collocandosi piuttosto in una zona in subsidenza, quella della Pianura Padana. Al di sotto della coltre sedimentaria è possibile dedurre la presenza di elementi tettonici tuttora in attività, quali i sovrascorrimenti



riattivati e fronti di accavallamento (sia della successione carbonatica meso-cenozoica, sia del basamento), con direzione media ONO-ESE.

Ulteriore cartografia consultata a maggior dettaglio è la Carta Geologica Regionale (scala 1:50.000), della quale si riporta un estratto in **Figura 4.4**, relativamente agli elementi strutturali.

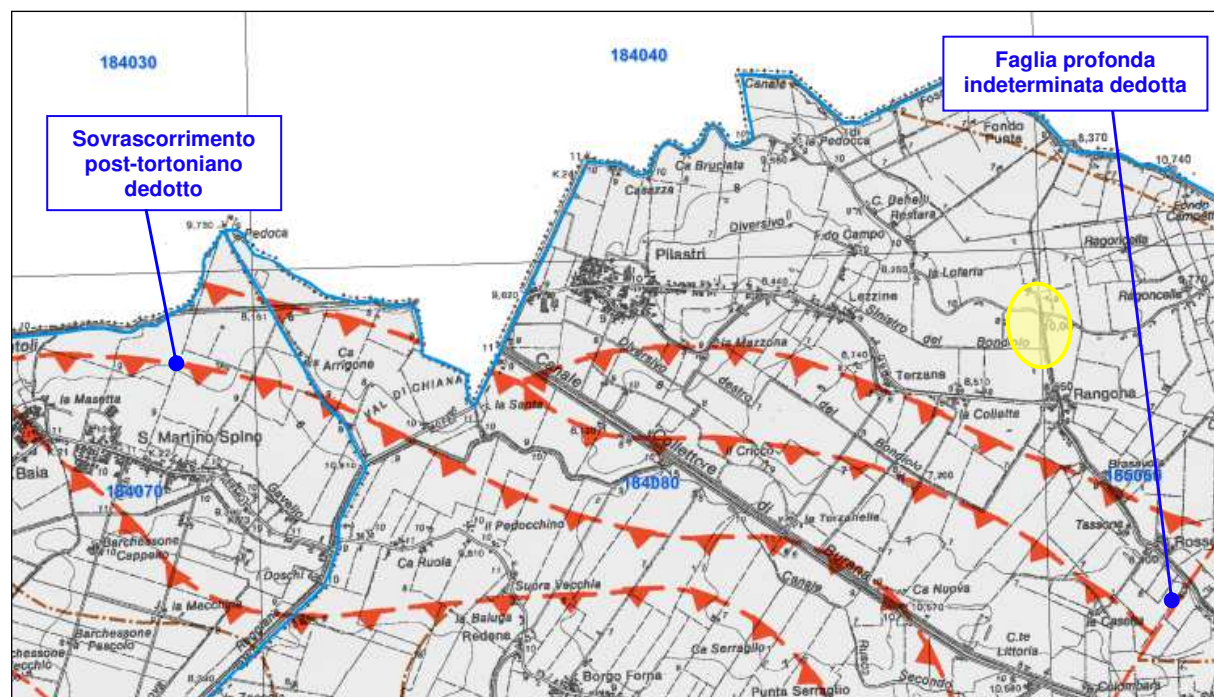


Figura 4.4. Estratto di carta Geologica Interattiva della Regione Emilia Romagna (Immagine fuori scala); in giallo l'area di studio

Alla scala indagata è evidenziata la presenza degli elementi tettonici più rilevanti già trattati. Si nota infatti l'esistenza di un sistema di "Sovrascorrimenti profondi post-tortoniani dedotti" (thrust), con sviluppo medio prevalentemente ONO-ESE, che si sviluppano in particolare a sud dell'area di interesse. Infine è presente una frattura indicata come "Faglia profonda indeterminata dedotta" nel settore sud-est rispetto al sito di interesse, con andamento sub-ortogonale agli elementi tettonici precedentemente citati. Si precisa come la posizione degli elementi tettonici sia "dedotta", ovvero ricavata generalmente dai risultati di prospezioni sismiche a riflessione e dall'interpolazione di stratigrafie di perforazioni profonde (pozzi Agip).

## 5 INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO

Il contesto geomorfologico in cui si inserisce l'area di intervento è stato definito dalla consultazione di cartografica esistente per ricostruire a livello generale la disposizione degli elementi geomorfologici maggiormente rilevanti e ricavando preliminari informazioni sulle caratteristiche tessiturali dei terreni. Per l'inquadramento geomorfologico generale è stata consultata la Carta Geomorfologica della Pianura Padana scala 1:250.000 (AA. VV.), di cui si riporta uno stralcio comprendente l'area di studio in **Figura 5.1**.

10

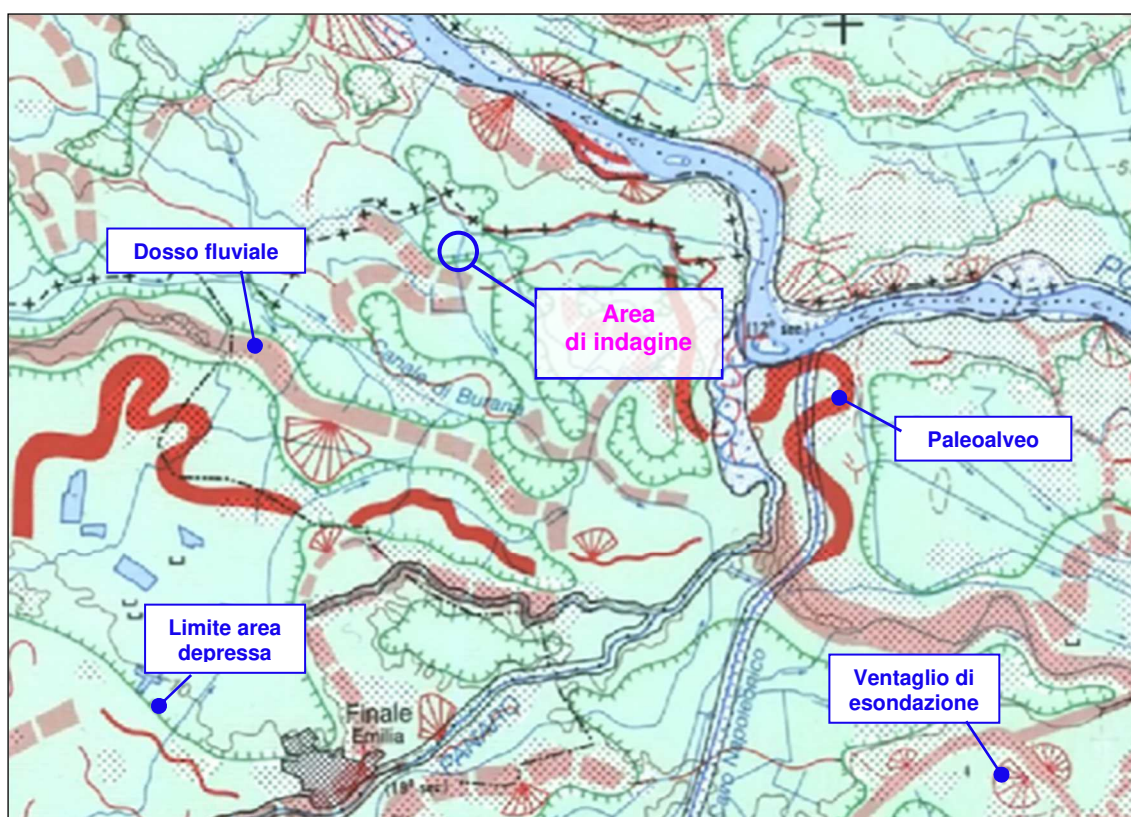


Figura 5.1. Estratto della Carta Geomorfologica della Pianura Padana.  
Nel cerchio blu l'area di intervento (Immagine fuori scala)

Come si può notare il settore in cui si colloca l'area di indagine è fortemente caratterizzato dalla presenza di diversi elementi morfologici tipici della pianura alluvionale. In primo luogo i paleoalvei (in rosso) e i dossi fluviali (in rosa), più o meno pronunciati, largamente diffusi a testimoniare la dinamica fluviale storica del Fiume Po (tracciati con direzione prevalente ONO-ESE) e dei suoi affluenti di provenienza appenninica (in particolare del Fiume Panaro), con andamento medio SSO-NNE. Questa porzione di territorio si caratterizza inoltre per la



presenza di diverse aree depresse, più o meno ampie, racchiuse generalmente dai dossi fluviali citati. L'area di interesse si colloca proprio in prossimità di una di queste depressioni morfologiche; tali elementi, caratterizzati da bassa energia deposizionale, hanno comportato nel tempo la formazione di sequenze sedimentarie di tessitura argillosa talora organica, che lateralmente, in direzione dei paleoalvei, assume carattere gradualmente limo-sabbioso. Infine è possibile distinguere diversi ventagli di esondazione (con canali distributori generalmente di ridotte dimensioni), formatisi in occasione di rotte fluviali, associati ai tracciati storici o attuali dei corsi d'acqua citati. La litologia prevalente indicata dalla carta, per la zona di interesse, è di tipo argilloso.

11

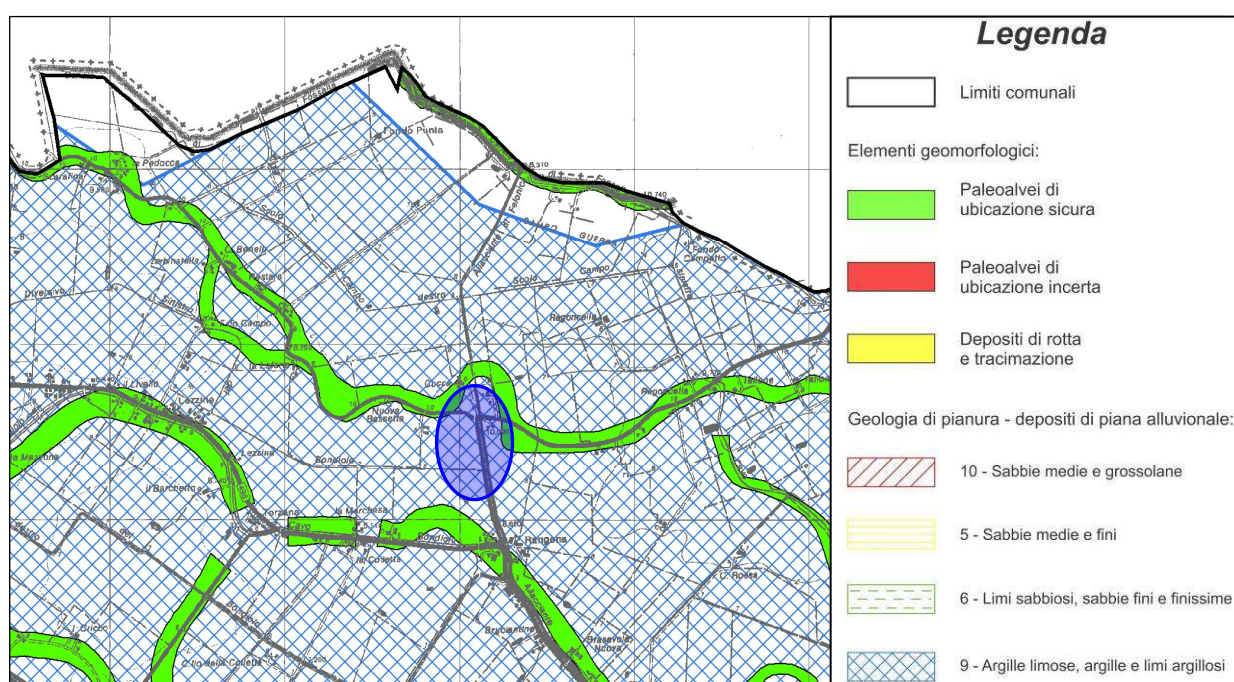


Figura 5.2. Estratto cartografico relativo alla Carta Geomorfologica del Comune di Bondeno; nel cerchio blu è individuata l'area di indagine (Immagine fuori scala)

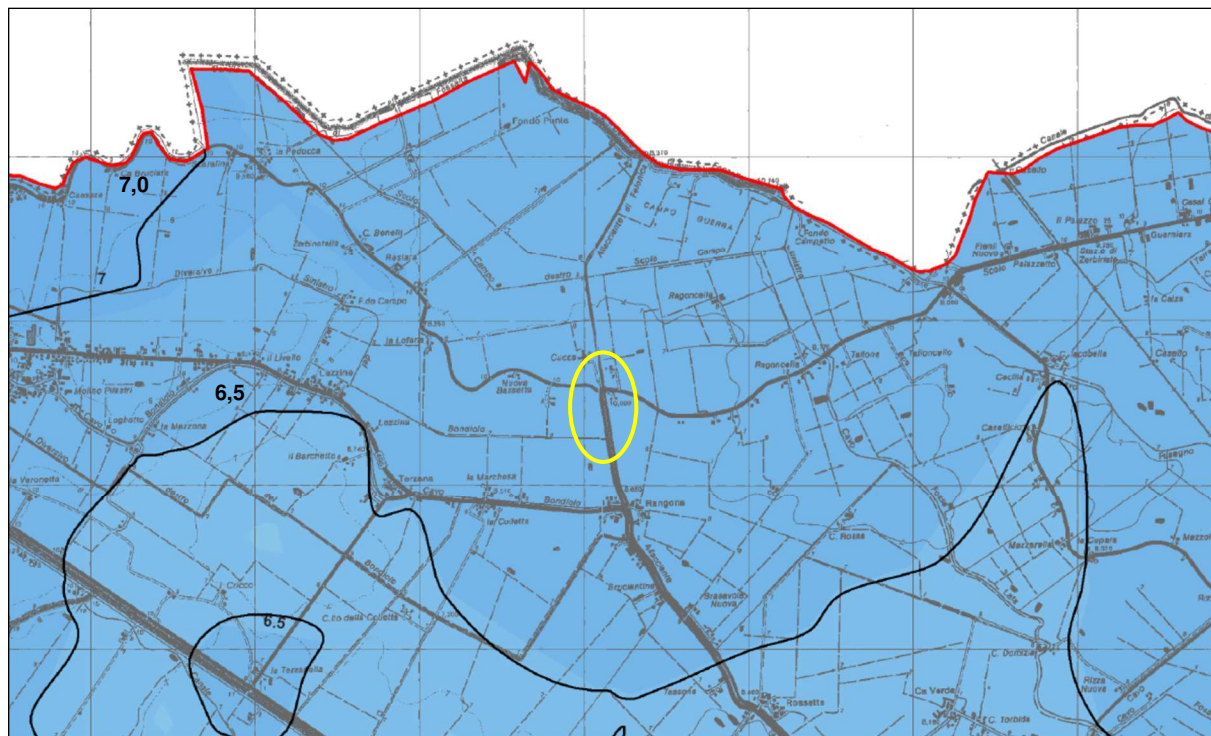
Nel dettaglio dell'area di intervento si riporta in **Figura 5.2** un estratto di Tavola B2.1 – Carta Geomorfologica (scala 1:40.000, qui riportata fuori scala), riferita al Piano Strutturale Comunale (P.S.C.) del Comune di Bondeno elaborato in forma associata. L'elaborato conferma come l'area di indagine si collochi in area interfluviale, attraversata localmente da paleoalvei riconducibili alla dinamica fluviale del Po. La litologia indicata dalla carta è di tipo coesivo (argille limose, argille e limi argillosi).

Si specifica che, nell'ambito dell'intervento in esame, saranno comunque le indagini di dettaglio a fornire indicazioni precise sulla natura litologica e sulla sequenza stratigrafica del sottosuolo.

## 6 INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO

Per l'inquadrimento idrogeologico generale si è fatto riferimento alla cartografia del PSC elaborato in forma associata, ed in particolare alla carta della superficie freatica (Tavola B2.13) del Quadro Conoscitivo, di cui si riporta un estratto in **Figura 6.1**.

12



*Figura 6.1. Estratto di Carta della superficie freatica (Tavola B2.13) del Q.C. del PSC.  
Nel cerchio giallo l'area di interesse*

Come è possibile notare la porzione nord-occidentale del territorio comunale di Bondeno è caratterizzata (nel limite del numero dei punti di misura esistenti e utilizzati per l'elaborazione) da una tavola d'acqua pressoché tabulare, con direzione locale orientativa NO-SE e gradiente massimo dell'ordine di 0,0005. La quota della tavola d'acqua, nell'intorno della zona di studio, si attesta intorno ai 6,5 m s.l.m.m. (misura indicativa, il dettaglio della tavola non consente un'indicazione più precisa).

Nel dettaglio dell'area indagata la profondità della falda è funzione del livello idrico nell'Allacciante di Felonica, pertanto non sono attesi livelli più superficiali di 2,0-2,5 m da p.c..

## 7 INQUADRAMENTO SISMICO

### 7.1 INQUADRAMENTO SISMICO GENERALE

In **Figura 7.1** si riporta stralcio della zonazione sismogenetica ZS9, realizzata dall'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia -- Gruppo di Lavoro per la redazione della mappa di pericolosità sismica.

Tale cartografia individua, per tutto il territorio nazionale, diversi settori con caratteri comuni in termini di sorgenti sismogenetiche, sismicità storica e strumentale. Il comune di Bondeno, e dunque la zona di interesse, ricade all'interno della zona 912 (denominata "Dorsale Ferrarese"), quasi al confine con la zona grigia non interessata da evidenze sismogenetiche.

In **Figura 7.2** si riporta un dettaglio della distribuzione delle sorgenti sismogenetiche individuali, estratto dal database DISS (Database of Individual Seismogenic Sources), versione 3.2.1; la cartografia tematica proposta evidenzia le sorgenti sismogenetiche individuali e composite e le sorgenti macrosismiche. In particolare si nota come l'area di interesse, si collochi ai margini di una delle principali evidenze sismogenetiche. Si tratta della sorgente sismogenetica ITCS050 Poggio Rusco - Migliarino, che viene di seguito descritta in **Figura 7.3**.

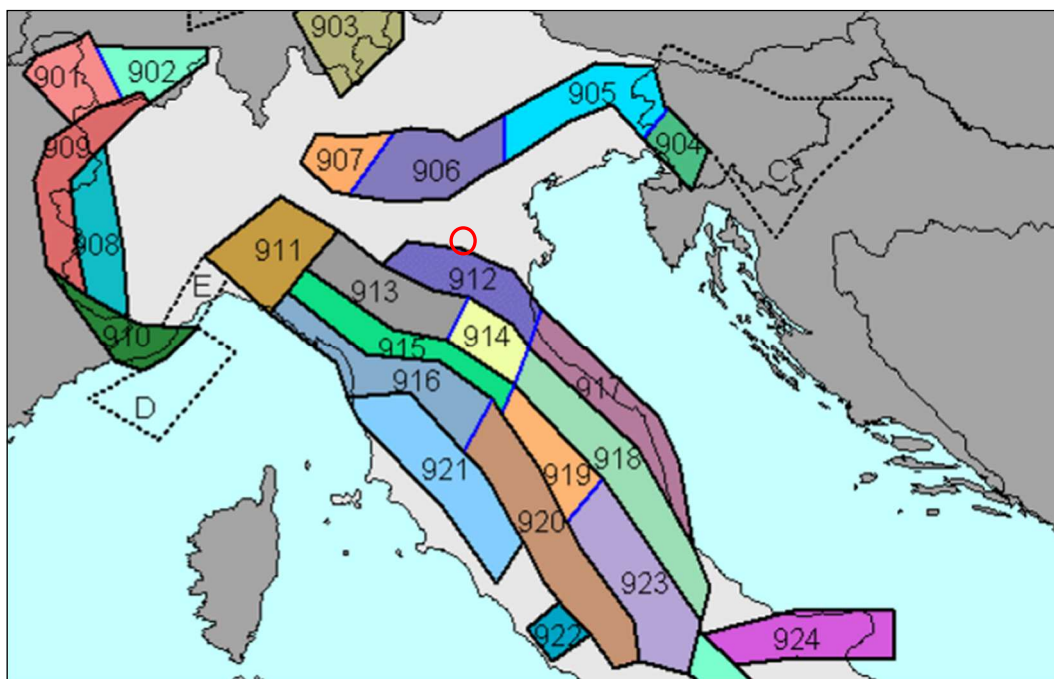


Figura 7.1. Zonazione sismogenetica ZS9 (da INGV). Nel cerchio rosso l'area di indagine



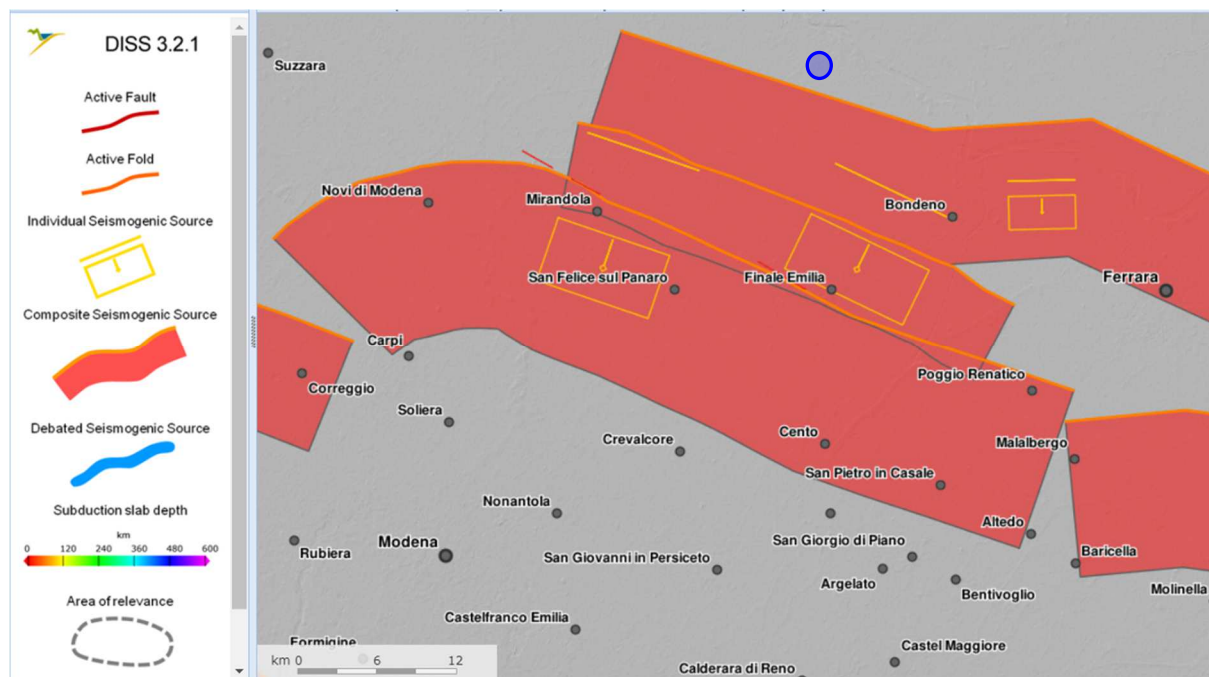




Figura 7.2. Sorgenti sismogenetiche da database DISS versione 3.2.1. Nel cerchio blu l'area di interesse.

#### GENERAL INFORMATION

DISS-ID	ITCS050
Name	Poggio Rusco-Migliarino
Compiler(s)	Burrato P.(1)
Contributor(s)	Burrato P.(1), D'Ambrogio C.(2), Maesano F.E.(1), Toscani G.(3)
Affiliation(s)	1) Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia; Sismologia e Tettonofisica; Via di Vigna Murata, 605, 00143 Roma, Italy 2) Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale; Servizio Geologico d'Italia; Via Vitaliano Brancati, 48, 00144 Roma, Italy 3) Universit� di Pavia; Dipartimento di Scienze della Terra e dell'Ambiente; Via Ferrara, 1, 27100 Pavia, Italy
Created	08-Jan-2005
Updated	16-Oct-2013
Display map ...	 
Related sources	<a href="#">ITIS090</a>

#### PARAMETRIC INFORMATION

PARAMETER	QUALITY	EVIDENCE
Min depth [km]	1.0	OD
Max depth [km]	8.0	OD
Strike [deg] min... max	85...115	OD
Dip [deg] min... max	25...55	OD
Rake [deg] min... max	80...100	OD
Slip Rate [mm/y] min... max	0.39...0.45	OD
Max Magnitude [Mw]	5.5	OD

LD=Likelihood Data; OD=Original Data; ER=Empirical Relationship; AR=Analytical Relationship; EJ=Empirical Judgment;

#### ACTIVE FAULTS

#### ACTIVE FOLDS

Figura 7.3. caratteristiche sorgente sismogenetica relativa all'area di intervento.

Per quanto riguarda la tipologia prevalente di fagliazione, nella zona 912 è individuabile un meccanismo di tipo inverso (quindi compressivo).

In **Figura 7.4** si riporta uno stralcio cartografico che mostra la distribuzione delle sorgenti sismogenetiche presenti nel database DISS 2.0 (*Database of Potential Sources for Earthquake larger than M 5,5 in Italy*, Valensise e Pantosti, 2001).

15

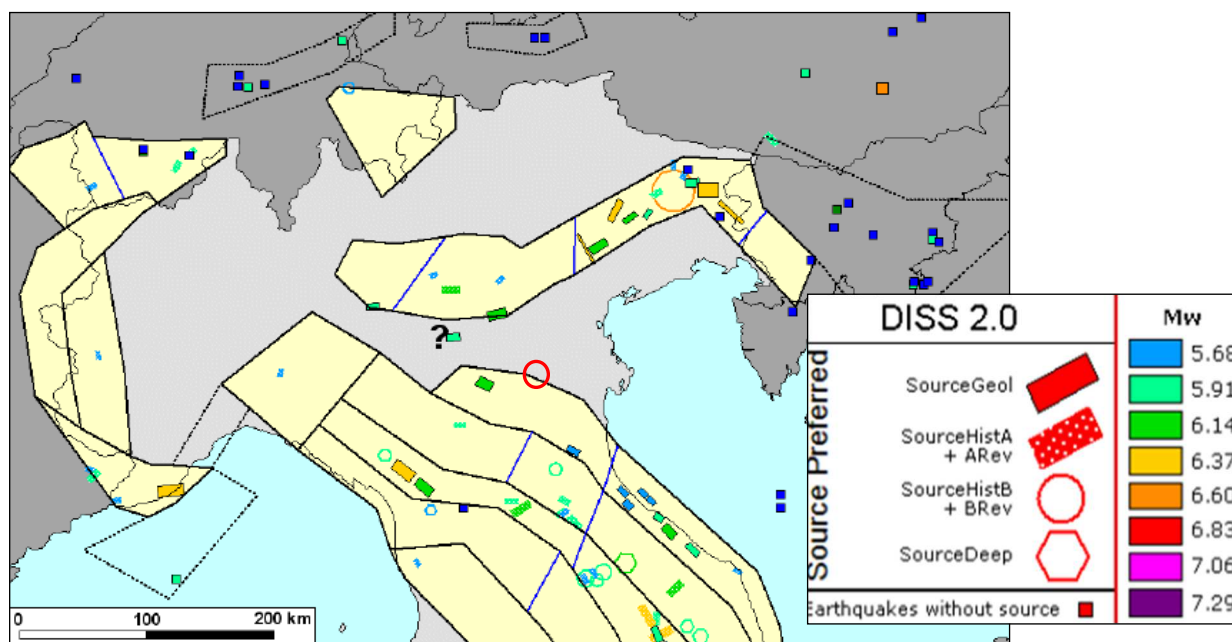


Figura 7.4. Zonazione sismogenetica ZS9 in relazione alla distribuzione delle sorgenti sismogenetiche contenute nel database DISS 2.0. nel cerchio rosso la zona indagata.

L'aspetto più interessante ai fini progettuali dedotto da tale cartografia è la magnitudo momento (Mw) di riferimento, che viene indicata nella tabella seguente, per la zona sismogenetica e per la sorgente sismogenetica che includono il territorio comunale di Bondeno. Tale parametro troverà applicazione in particolare nell'ambito della verifica a liquefazione.

MAGNITUDO DI RIFERIMENTO	
Zona/sorgente sismogenetica	Mw
Zona 912	6,14
Sorgente ITCS050	5,50

In vi cautelativa verrà utilizzato il valore Mw = 6,14.

## 7.2 INQUADRAMENTO SISMICO DI DETTAGLIO

A seguito degli eventi sismici che hanno interessato la Pianura Padana il 20 ed il 29 maggio 2012 è stata emessa un'Ordinanza del Commissario delegato per la ricostruzione n° 70 del 13/11/2012, nella quale sono pubblicate le "Mappe delle Microzone Omogenee in Prospettiva Sismica dei 17 Comuni con IMCS  $\geq 6$ ".

16

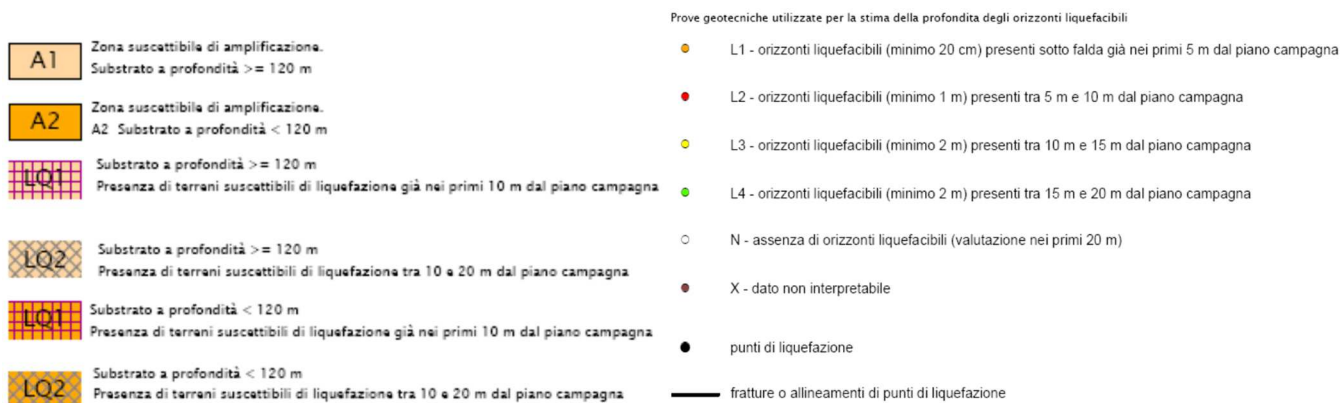
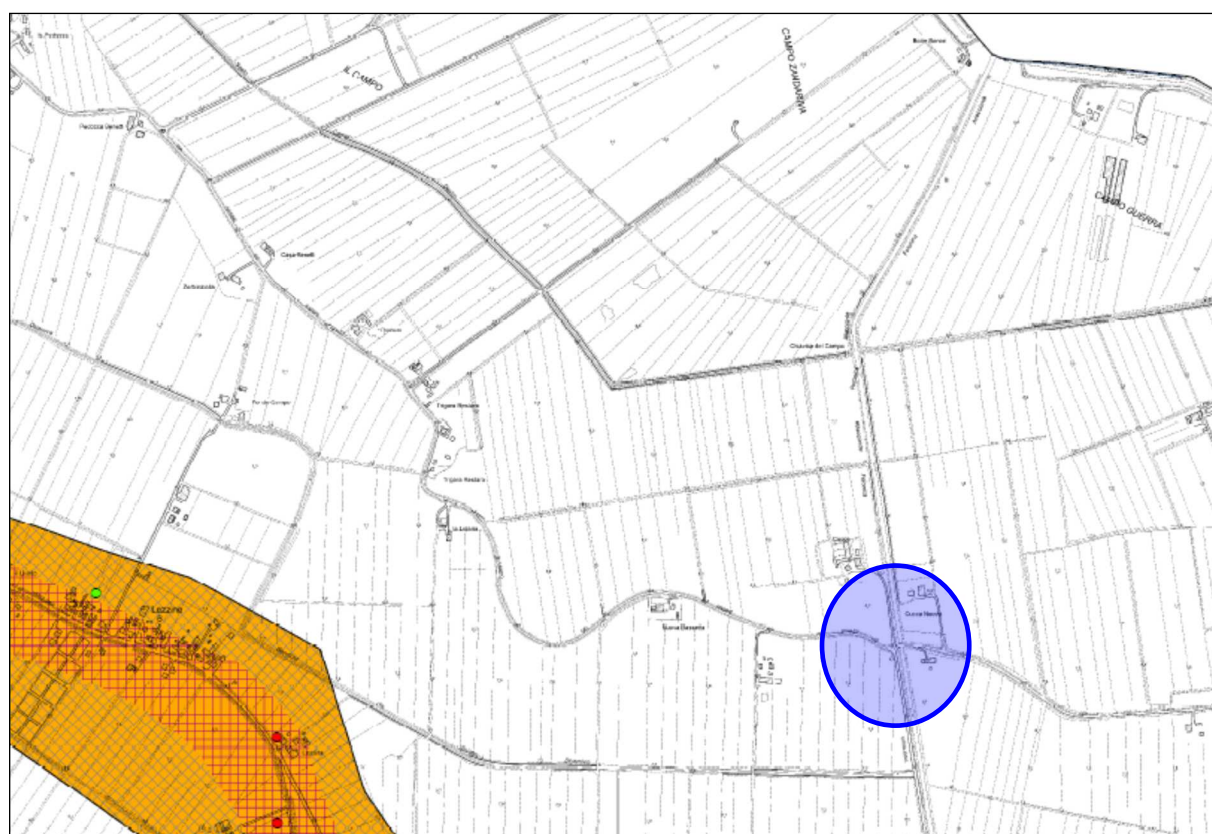


Figura 7.4. Estratto cartografico relativo alle Mappe delle Microzone Omogenee in Prospettiva Sismica dei 17 Comuni con IMCS  $\geq 6$ , con individuazione, in blu, dell'area di indagine

In queste mappe sono individuate le aree suscettibili di amplificazione e quelle in cui si ritiene necessario verificare la presenza di condizioni predisponenti la liquefazione e costituiscono la base per la programmazione delle indagini di approfondimento.

Nelle mappe proposte (aggiornamento del 14.10.13) si riportano alcune informazioni aggiuntive rispetto alla precedente versione, tra cui la profondità del substrato sismico e, per le sole zone di classe L, la profondità indicativa (suddivisa in classi) degli strati potenzialmente liquefacibili; inoltre sono classificate le prove penetrometriche del database geognostico regionale e sono ubicate le zone dove è stato osservato il fenomeno della liquefazione durante gli eventi sismici del maggio 2012; la nuova cartografia inoltre oscura le informazioni nelle aree esterne ai centri abitati principali. Ai fini della progettazione (NTC08) nelle aree in cui è confermata la presenza di condizioni predisponenti la liquefazione (ex categoria di sottosuolo S2) non è ammessa la definizione dell'azione sismica tramite l'approccio semplificato (punto 3.2.2 NTC08).

In **Figura 7.4** si riporta l'estratto della mappa (BONDENO 1) al cui interno ricade l'area di intervento. Si osserva come l'area di studio possa essere associata, pur non essendo direttamente mappata, alle aree potenzialmente suscettibili di liquefazione, indicate con "LQ1" e "LQ2", ad indicare, rispettivamente, presenza di terreni liquefacibili già nei primi 10 m da p.c. e tra 10 m e 20 m da p.c.. Un'ulteriore informazione dedotta è la profondità del substrato sismico, che viene indicata a profondità inferiori ai 120 m.

**Pertanto si è proceduto ad un'analisi di risposta sismica locale, in modo da definire l'accelerazione massima di picco al suolo specifica per la zona di intervento.**

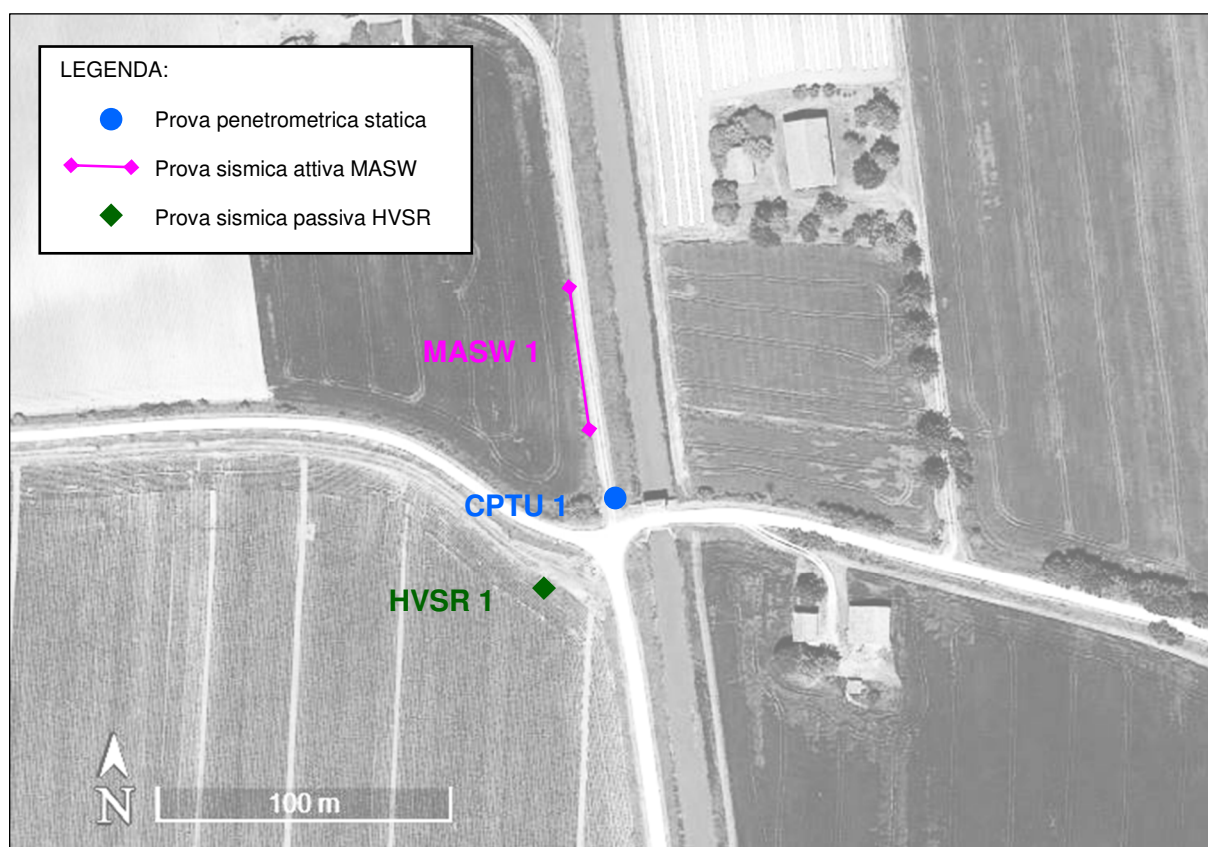


## 8 PIANO DELLE ATTIVITÀ ESEGUITE

Per la caratterizzazione della zona di studio è stato predisposto e realizzato il seguente piano di indagini:

- n°1 prova penetrometrica statica con punta elettrica e piezocono, nominata CPTU 1, spinta alla profondità di 25,0 m da p.c.
- n°1 prova sismica in sito attiva di tipo MASW
- n°1 prova sismica in sito passiva di tipo HVSR

In **Figura 8.1** si riporta estratto di ortofoto con ubicazione delle prove eseguite.



*Figura 8.1. Estratto di immagine satellitare con ubicazione delle prove eseguite*

Di seguito, da **Figura 8.2** a **Figura 8.3** si riporta documentazione fotografica relativa all'esecuzione delle indagini geognostiche eseguite.





Figura 8.2. Esecuzione prova CPTU 1



Figura 8.3. Esecuzione prove sismiche: MASW 1 (sinistra) e HVSR 1 (destra)

Le prove eseguite, ubicate come in **Figura 8.1**, risultano essere sufficientemente profonde per l'indagine di un volume significativo di sottosuolo interessato dalle strutture esistenti.

## 9 PROCEDURE DI RIFERIMENTO SUI DATI PENETROMETRICI ACQUISITI

La prova penetrometrica statica è stata eseguita mediante penetrometro meccanico Pagani TG63-200 (con attrezzatura di spinta ancorata da 20 ton), con punta elettrica e piezocono Pagani Mkj608 e sistema di acquisizione dati TGAS08. I vari parametri di prova sono stati acquisiti direttamente dai sensori della punta, ogni 1 cm di avanzamento.

20

La prova penetrometrica statica in generale trova applicazione per:

- rilevare l'andamento stratigrafico lungo la verticale
- individuare i tipi di terreno attraversati
- interpolare l'andamento degli strati fra verticali di sondaggio
- misurare la pressione interstiziale (solo CPTU)

I parametri desunti possono essere utilizzati con affidabilità per valutare:

- l'angolo di attrito e la compressibilità drenata dei terreni granulari
- la resistenza al taglio non drenata dei terreni coesivi.

Meno attendibile risulta la valutazione dei parametri di compressibilità drenata e non dei terreni coesivi. Da notare che la procedura di riferimento indica l'espressione di  $q_c$  e  $f_s$  in Pa, kPa o MPa; per una migliore comprensione dei dati si è preferito esprimere i parametri anche in  $\text{kg}/\text{cm}^2$ .

## 10 ELABORAZIONE DEI DATI PENETROMETRICI ACQUISITI

Nelle tabelle e diagrammi allegati sono riportati tutti i parametri geotecnici elaborati dai dati ottenuti dalla prova CPTU effettuata (**Allegato 1**). In particolare, nei diagrammi sono graficati i valori di resistenza alla punta  $R_p$  e resistenza laterale locale  $R_f$ , rilevati ad ogni 1 cm. Questi valori sono stati ricavati direttamente dalla punta elettrica.

La diretta correlazione tra il rapporto  $F = R_p/R_f$  e la granulometria dei terreni attraversati (secondo Begemann, 1965 e secondo Schmertmann; Raccomandazioni A.G.I. 1977), rende possibile caratterizzare la natura dei terreni differenziandoli a seconda della tessitura.

Negli allegati vengono riportati, tra gli altri, i seguenti parametri:

- valutazione litologica secondo Robertson (1983) ottenuta in base all'analisi dei valori di  $R_p$  e del rapporto  $R_f/R_p$  %.
- il peso per unità di volume  $\gamma'$  ( $t/m^3$ ), ottenuta dalla relazione esistente tra la densità del terreno e la sua resistenza ad essere attraversato dalla punta;
- la tensione verticale geostatica efficace  $\sigma'_{vo}$ , espressa come

$$\sigma'_{vo} = 1,85 \times z_1 + 0,20 \times \sum \gamma' i$$

dove  $z_1$  è uguale alla profondità media della falda;

- la coesione non drenata  $C_u$  ( $Kg/cm^2$ ) (per i terreni di natura coesiva) ottenuto dal rapporto " $C_u = R_p/a$ " (da Sanglerat, 1972) dove " $a$ " è un coefficiente dipendente dalla natura del terreno, e quindi da  $R_p$ ;
- l'angolo di attrito interno efficace  $F$  (per i terreni di natura granulare), anch'esso correlato alla  $R_p$  (De Beer);
- il coefficiente di compressibilità di volume  $M_v$

Il coefficiente di compressibilità  $M_v$  viene definito come:

$$M_v = 1/R_p \times a$$

dove il coefficiente " $a$ " è direttamente dipendente da  $R_p$ .

## 11 INTERPETRAZIONE STRATIGRAFICA

Il **modello stratigrafico**, ricostruito con l'elaborazione delle indagini geognostiche eseguite, segnala la presenza di depositi a carattere prevalentemente coesivo o misto fino alla profondità di 7,0 m da p.c; oltre tale profondità e fino alla massima indagata (25,0 m) si assiste al passaggio tessiturale verso depositi incoerenti. Di seguito il dettaglio dei vari orizzonti litologici intercettati.

LIVELLI LITOLOGICI RILEVATI IN CPTU 1		
PROFONDITA' da p.c. (m÷m)	LITOLOGIA (secondo Robertson, 1983)	FALDA DA P.C. (m)
0,0 - 0,4	Argille	3,4
0,4 - 2,1	Limi argillosi e limi sabbiosi	
2,1 - 2,6	Argille	
2,6 - 3,4	Limi e limi sabbiosi	
3,4 - 7,0	Argille	
7,0 - 11,1	Sabbie	

11,1 – 13,7	Sabbie	
13,7 – 18,7	Sabbie	
18,7 – 25,0	Sabbie	

Il livello della falda freatica, misurato al termine della prova nel foro di indagine, si attesta alla profondità di **3,4 m** da p.c. locale. Si ricorda inoltre che sono ad ogni modo possibili variazioni stagionali del livello della falda e conseguentemente della frangia capillare ad esso associata.

## 12 CARATTERIZZAZIONE GEOTECNICA DEI TERRENI

Dall'analisi condotta emerge un terreno composto da depositi a comportamento geomeccanico prevalentemente misto (attritivo/coesivo). Il comportamento prettamente attritivo si ritrova a partire da circa 7,0 m da p.c., in concomitanza con il passaggio tessiturale verso sabbie. La consistenza dei depositi argillosi e dei depositi misti risulta media, con valori di  $c_u$  variabili da 40 kPa a oltre 60 kPa. Il grado di addensamento dei depositi misti e granulari risulta medio-basso, e varia dal 31 % al 72 %, espresso in termini di densità relativa.

La tabella seguente riassume nel dettaglio le principali caratteristiche meccaniche, a partire dalla  $q_c$  media strumentale, che risulteranno fondamentali ai fini delle valutazioni geotecniche. In **Tavola 1** si riporta il modello stratigrafico e geotecnico risultante.

<b>PARAMETRI GEOTECNICI CPTU 1</b>							
PROF. (da m a m)	qc media		c <sub>u</sub> media		Ed medio		φ
	(kPa)	(kg/cm <sup>2</sup> )	(kPa)	(kg/cm <sup>2</sup> )	(kPa)	(kg/cm <sup>2</sup> )	
0,0 - 0,4	1304	13,3	66	0,67	4708	48,0	-
0,4 - 2,1	3020	30,8	151	1,54	6040	61,6	34
2,1 - 2,6	1088	11,1	55	0,56	4470	45,6	-
2,6 - 3,4	2236	22,8	112	1,14	4472	45,6	28
3,4 - 7,0	804	8,2	40	0,41	3828	39,0	-
7,0 - 11,1	6403	65,3	-	-	-	-	30
11,1 - 13,7	10669	108,8	-	-	-	-	31
13,7 - 18,7	15650	159,6	-	-	-	-	31
18,7 - 25,0	20808	212,2	-	-	-	-	31

Si precisa che in questa fase vengono forniti i parametri medi, mentre in fase di calcolo occorrerà utilizzare i parametri caratteristici degli strati interessati dagli stati tensionali considerati.





## 13 CARATTERIZZAZIONE SISMICA

Le onde sismiche legate ad un evento tellurico subiscono riflessioni e rifrazioni durante la loro propagazione, a causa delle eterogeneità crostali.

Negli strati più superficiali, dal punto di vista geotecnico, questo può causare variazioni della capacità portante, oppure dar luogo a incrementi della spinta sulle opere di sostegno, o ancora causare veri e propri fenomeni di instabilità, particolarmente nei terreni potenzialmente liquefacibili.

Le onde meccaniche generate da un terremoto inducono effetti diversi in relazione al tipo di terreno, a seconda che questo abbia un comportamento stabile o instabile sotto l'effetto del moto vibratorio legato al sisma. Il terreno ha un comportamento stabile quando le sollecitazioni del sisma sono inferiori alla resistenza al taglio del terreno, quando i terreni sono costituiti da ghiaie, sabbie addensate e argille consistenti.

Il terreno ha un comportamento instabile quando le sollecitazioni del sisma superano la resistenza al taglio del terreno e questo si verifica in terreni caratterizzati dalla presenza di argille molli e in terreni saturi, con effetto di degradazione legati alla pressione interstiziale.

### 13.1 PROVE SISMICHE IN SITO

La prospezione sismica MASW (Multichannel Analysis Surface Waves) è una tecnica non invasiva di indagine del sottosuolo, che consente la determinazione di alcune caratteristiche del terreno, prima tra tutte la velocità delle onde di taglio verticali ( $V_s$ ) dei singoli sismostrati, in funzione della misura delle onde di superficie (principalmente onde di Rayleigh).

L'interazione congiunta di onde P e onde S che incidono la superficie libera comportano, oltre ad una parziale riflessione delle stesse, anche il generarsi di un'ulteriore onda (di superficie), formata dalla composizione vettoriale delle due: l'onda di Rayleigh. In un mezzo solido e isotropo le particelle di superficie attraversate da questa tipologia di onde si muovono secondo elissi con piano perpendicolare alla superficie e parallelo alla direzione di propagazione. In superficie e a profondità ridotte tale moto è retrogrado (**Figura 13.1**).

Quando le onde di Rayleigh attraversano un corpo la cui densità varia con la profondità diventano dispersive (per contro in un mezzo ideale, omogeneo e isotropo non presentano dispersione). Questo significa che onde con diverse frequenze viaggiano con diversa velocità

di fase; in particolare onde ad alta frequenza si propagano nei livelli più superficiali, mentre onde a bassa frequenza (cioè elevata lunghezza d'onda) si propagano negli orizzonti profondi.

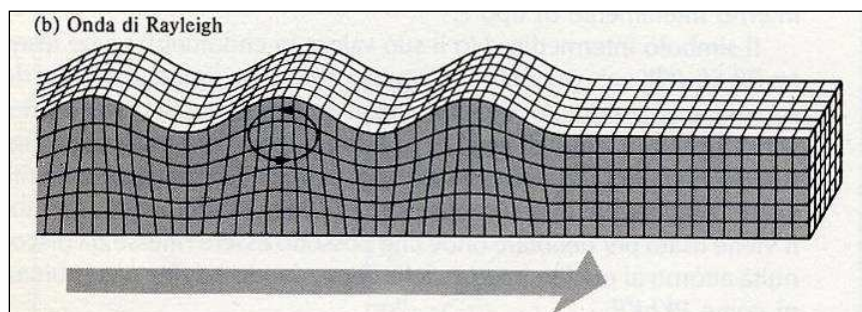


Figura 13.1. Moto e modalità di propagazione delle onde di Rayleigh

Per ottenere le velocità di propagazione delle onde nella sequenza stratigrafica del sottosuolo (primi 30 m, per determinazione Vs30) è necessario produrre un'energizzazione in superficie, attraverso massa battente, registrando i segnali prodotti ed elaborandoli opportunamente, attraverso software dedicato, al fine di ottenere la curva di dispersione e procedere poi all'individuazione del profilo delle velocità, in maniera iterativa, intervenendo di volta in volta sui parametri velocità onde di taglio ( $V_s$ ), il coefficiente di Poisson ( $\nu$ ), densità di massa ( $\rho$ ) e spessore ( $h$ ).

### 13.1.1 Strumentazione utilizzata e modalità di acquisizione dati

L'indagine sismica condotta ha visto l'utilizzo di tromografo digitale Tromino Engy (prodotto da Micromed), dapprima per l'acquisizione del rumore ambientale (microtremore sismico HVSr), per passare, successivamente all'acquisizione della risposta del sito a diversi stimoli (provocati per mezzo di energizzazione apposita – indagine MASW).

L'indagine sismica di tipo HVSr (Horizontal to Vertical Spectral Ratio) è una metodologia non invasiva che sfrutta l'analisi spettrale del microtremore sismico per caratterizzare il sottosuolo, in termini di fenomeni di amplificazione, frequenze di risonanza e contrasti di competenza della sequenza stratigrafica e la velocità di propagazione al suo interno.

Anche in questo caso vengono sfruttate le onde di superficie, ed in particolare l'ellitticità delle onde di Rayleigh, che determinerebbe i picchi nella funzione H/V.

L'attività di acquisizione è consistita nella registrazione di rumore ambientale mediante Tromino Engy, per 20 minuti e con campionamento a 128 Hz.

Per quanto riguarda la prova MASW le diverse energizzazioni del substrato sono state effettuate a livello di un geofono mobile (acquisizione a 512 Hz), connesso allo strumento, posizionato in modo progressivo a diversi step, ad interdistanza di 2,5 metri l'uno dall'altro, per una lunghezza complessiva di 50 metri di distanza dallo strumento (per un totale di 20 acquisizioni). I dati raccolti per le diverse prove sono stati elaborati mediante uso del Software Grilla® ver. 6.4.2, regolarmente licenziato.

### 13.1.2 Risultati indagine HVSR

Di seguito in **Figura 13.2** si riporta, per entrambe le acquisizioni, lo spettro di stazionarietà dei rapporti H/V, ottenuto dopo aver eliminato le acquisizioni anomale (per effetto di disturbi), rappresentate in figura dalle bande nere.

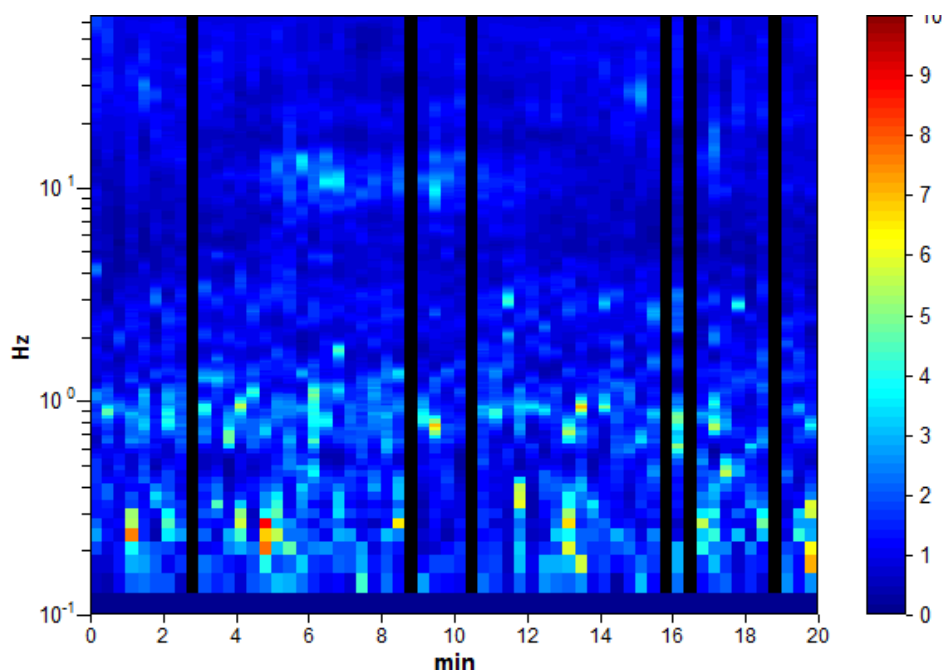


Figura 13.2. Spettro di stazionarietà dei rapporti H/V, previa eliminazione dei disturbi

A questo punto è stato possibile ottenere il grafico del trend delle componenti NS, EW e Z, in funzione della frequenza (**Figura 13.3**), da cui deriva, sempre in funzione della frequenza, l'andamento del rapporto H/V, riportato in **Figura 13.4**.

Dall'elaborazione dei dati risulta che il picco di H/V, quindi la frequenza fondamentale del sito, si ha per una frequenza media pari a circa **0,88 Hz**, corrispondente ad un contrasto di impedenza a profondità intorno ai 100 m da p.c..

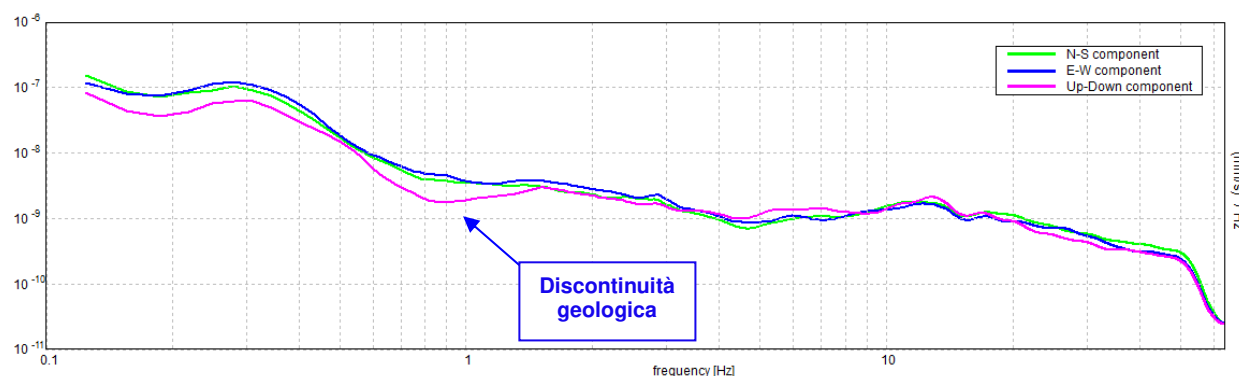


Figura 13.3. Velocità del moto del suolo secondo le componenti N-S, E-W e Z HVSR 1.

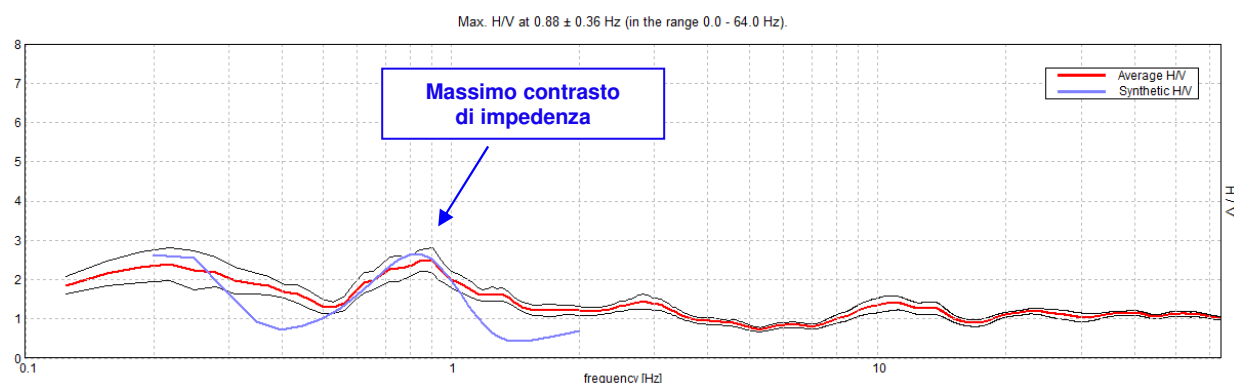


Figura 13.4. H/V sperimentale HVSR 1

Oltre al picco individuato è possibile registrare un ulteriore picco H/V, per frequenze pari a circa 0,25 Hz, corrispondenti a contrasto di impedenza a profondità di oltre 250 m; in questi casi i fenomeni dissipativi prevalgono su quelli amplificativi.

L'individuazione di tale valore riveste particolare importanza ai fini ingegneristici poiché costruzioni con frequenze fondamentali pari a quella naturale del terreno possono andare incontro, in caso di eventi tellurici, al fenomeno della doppia risonanza, che è una delle cause più frequenti di distruzione delle strutture attraversate dal treno d'onda sismico.

### 13.1.3 Risultati indagini sismica MASW 1

Di seguito (**Figure 13.5**, **Figura 13.6** e **Figura 13.7**) si riportano le immagini più rappresentative derivanti dall'elaborazione della prova sismica.



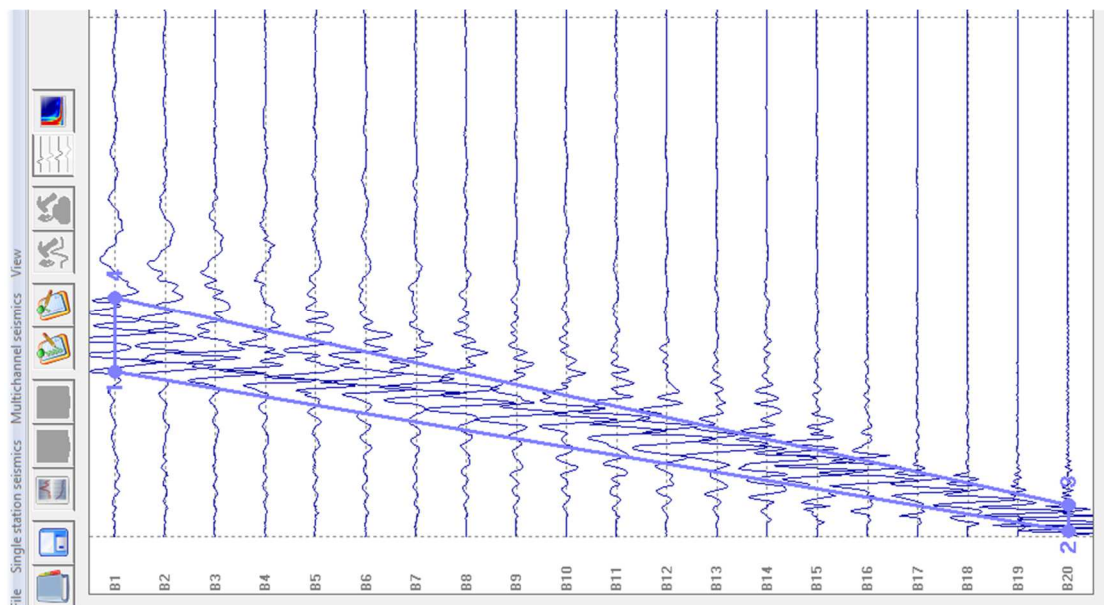


Figura 13.5. Segnali elaborati, con indicazione della finestra utilizzata per la determinazione della curva di dispersione (eliminazione disturbo)

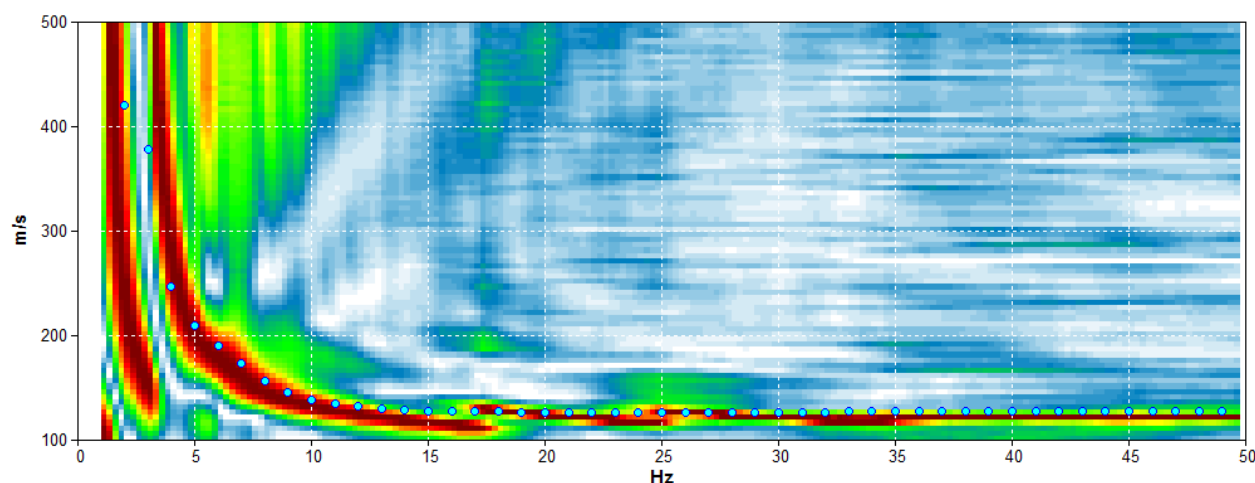


Figura 13.6. Curva di dispersione sperimentale e numerica MASW 1

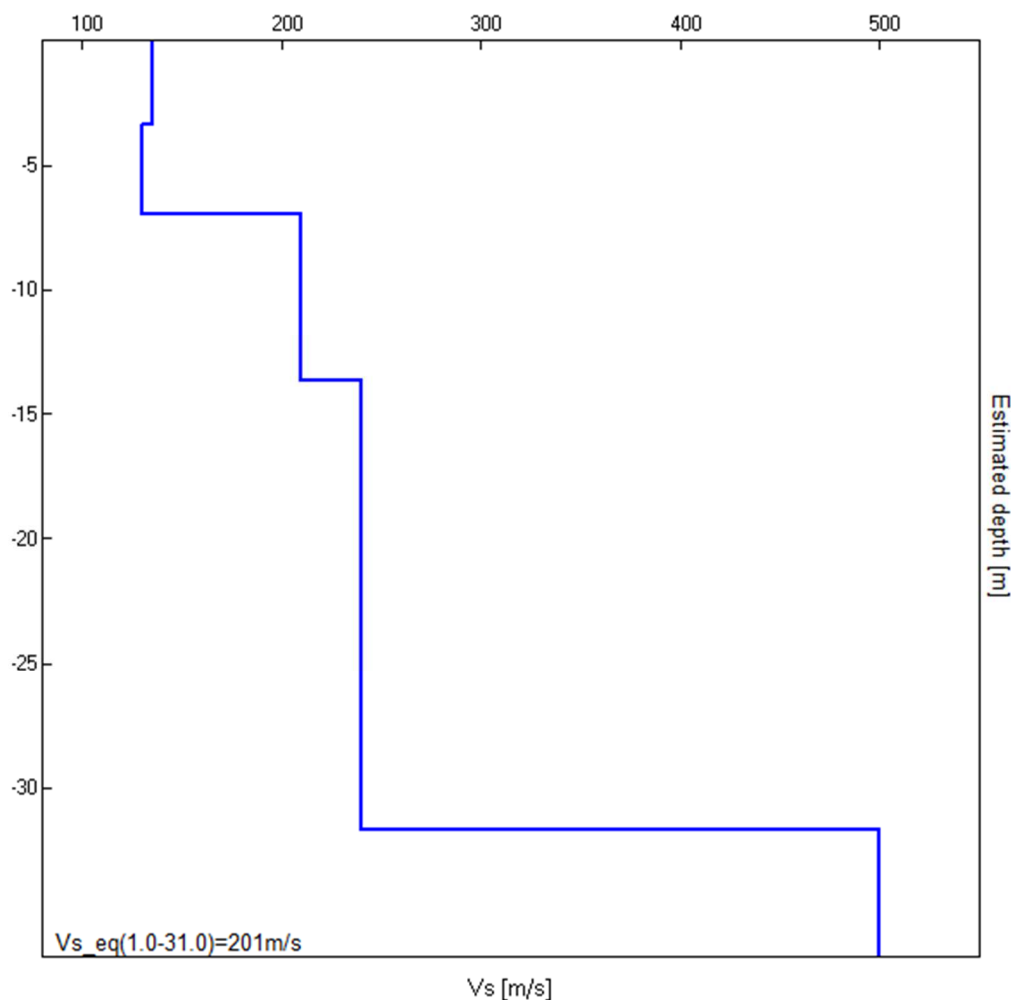
L'indagine sismica eseguita (prova tipo Masw, attiva), considerando la sismostratigrafia fino alla profondità di oltre 30 metri da p.c., ha consentito la determinazione della velocità delle onde di taglio  $V_s$  (**Figura 13.7**).

Si rammenta che la velocità equivalente nel D.M. 17/01/18 (NTC18) sostituisce il concetto di  $V_{s30}$  indicato nel D.M. 14/01/08 (NTC08), pur mantenendone la valenza in contesti con substrato a profondità maggiori di 30 m (come nel caso specifico), e che viene definita formula riproposta di seguito:

$$V_{S,eq} = \frac{H}{\sum_{i=1}^N \frac{h_i}{V_{S,i}}}$$

Dove H rappresenta lo spessore dei sedimenti al di sopra del substrato (se il substrato si trova a profondità superiori ai 30 m allora  $H = 30$ ),  $h_i$  e  $V_{S,i}$  rappresentano rispettivamente lo spessore e la velocità di propagazione delle onde di taglio attraverso lo strato i-esimo.

28



	Thickn. [m]	Vp [m/s]	Vs [m/s]	Poiss.	Dens. [ $t/m^3$ ]
1	3.4	412	135	0.44	1.85
2	3.6	1459	130	0.496	1.8
3	6.7	1673	210	0.492	1.9
4	18	1805	240	0.491	1.95
5	0	2550	500	0.48	2.1

Figura 13.7. Profilo delle Vs, caratteristiche sismostrati e determinazione Vs30

Nel caso specifico si ottiene:

$$V_{s,eq} = V_{s30} = 201 \text{ m/s}$$

Tali valori associano pertanto i terreni di fondazione ad un suolo di **categoria C**, ovvero, come definito nelle NTC 2018 in tabella 3.2.II:

29

*“Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati, o terreni a grana fina mediamente consistenti, con profondità del substrato superiori a 30 metri, 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”.*



## 14 RISPOSTA SISMICA LOCALE

### 14.1 CENNI TEORICI

L'analisi di risposta sismica locale consente di valutare puntualmente l'amplificazione del sisma di riferimento dal substrato roccioso in superficie, attraversando una stratigrafia data. Il calcolo è stato effettuato implementando i dati di input nel software RSL III ver. 2020.20.5.751 (regolarmente licenziato) della Geostru Software.

Il programma è formulato per eseguire analisi di tipo monodimensionale sul modello di Kelvin-Voigt, che simula la propagazione delle onde sismiche attraverso un deposito costituito da strati orizzontali paralleli poggianti su substrato rigido indeformabile. Inoltre tale modello assume che il comportamento dei terreni sia governato dai "parametri equivalenti": il modulo di taglio equivalente è assunto pari al modulo secante e lo smorzamento equivalente è pari a quello che produce la stessa perdita di energia di un ciclo isteretico carico-scarico di un terreno a comportamento irreversibile.

I dati fondamentali richiesti per procedere all'analisi sono gli accelerogrammi di riferimento per il sito indagato, la caratterizzazione dei sismostrati (Velocità delle onde di taglio, spessore, peso dell'unità di volume) e la profondità del bedrock; nel corso dell'analisi vengono poi richieste altre informazioni di carattere più specifico,

Schematicamente la procedura è riassumibile nel seguente modo:

1. Valutazione dello spettro di Fourier dell'accelerogramma;
2. Ricerca di un errore relativo piccolo seguendo la procedura di:
  - 2.1. Stima della funzione di trasferimento;
  - 2.2. Valutazione della deformazione indotta in ciascuno strato;
  - 2.3. Correzione del modulo di deformazione al taglio e del coefficiente di smorzamento viscoso per ogni strato;
3. Trasformazione inversa di Fourier dello spettro precedentemente calcolato ed opportunamente pesato per mezzo della funzione di trasferimento calcolata.

Attraverso questa procedura è possibile "trasferire" l'accelerogramma dal bedrock in superficie. La deformazione per ciascuno strato viene corretta sulla base del rapporto fra deformazione effettiva e massima come suggerito dalla letteratura scientifica, ovvero

$$\frac{\gamma_{eff}}{\gamma_{max}} = \frac{M - 1}{10}$$

dove  $M$  rappresenta la magnitudo del sisma.

Per la valutazione della funzione di trasferimento, RSL considera un suolo variamente stratificato composto da  $N$  strati orizzontali di cui l' $N$ -esimo è il letto di roccia (bedrock). Ponendo come ipotesi che ciascuno strato si comporti come un solido di Kelvin-Voigt

$\left[ \tau = G\gamma + \eta \frac{\partial \gamma(z,t)}{\partial z \partial t} \right]$ , la propagazione delle onde di taglio che attraversano gli strati

verticalmente può essere definita dall'equazione dell'onda:

$$\rho \frac{\partial^2 u}{\partial t^2} = G \frac{\partial^2 u}{\partial z^2} + \eta \frac{\partial^3 u}{\partial z^2 \partial t}$$

dove:  $u$  rappresenta lo spostamento;  $t$  il tempo;  $\rho$  la densità;  $G$  il modulo di deformazione al taglio;  $\eta$  la viscosità. Per onde armoniche lo spostamento può essere scritto come:

$$u(z,t) = U(z)e^{i\omega t}$$

la soluzione dell'equazione generica dell'onda è la seguente:

$$u(z,t) = Ee^{i(\omega + k^* z)} + Fe^{i(\omega - k^* z)}$$

Dove  $E$  e  $F$  dipendono dalle condizioni al contorno e rappresentano l'ampiezza d'onda che viaggia rispettivamente verso l'alto e verso il basso, mentre  $k^*$  rappresenta il numero d'onda complesso:

Le onde di taglio si propagano verticalmente attraverso il bedrock con ampiezza pari ad  $E_N$ ; al tetto del bedrock, sotto il deposito degli strati di terreno, il moto ha un'ampiezza pari a  $E_N + F_N$ . Sulla roccia affiorante, poiché le tensioni tangenziali sono nulle ( $E_N = F_N$ ), il moto avrà ampiezza pari a  $2E_N$ . La funzione di trasferimento dal bedrock al bedrock-affiorante è la seguente:

$$A_{NN}(\omega) = \frac{2E_N}{E_N + F_N}$$

Trattandosi di una funzione non lineare occorre procedere in maniera iterativa fin quando la differenza tra la deformazione impostata e quella ottenuta dalla precedente iterazione viene ritenuta accettabile,

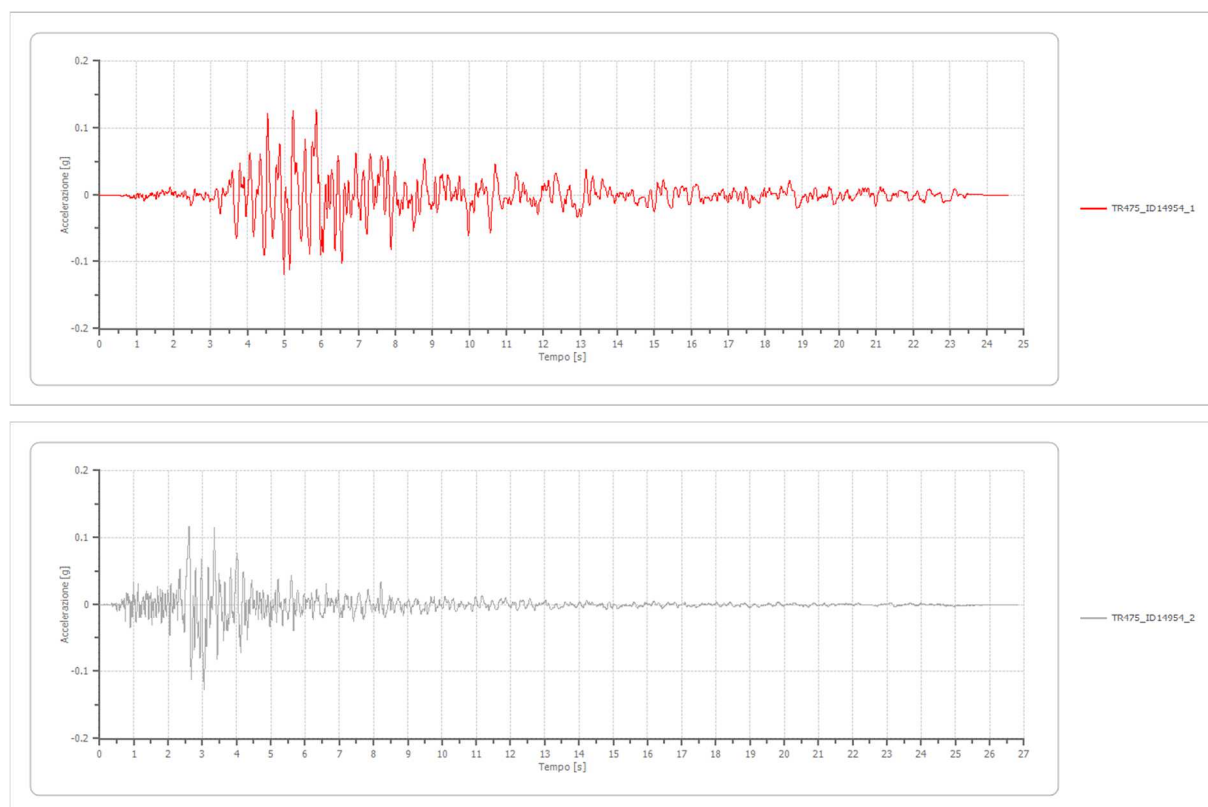
Per i dettagli teorici e algebrici delle procedure di calcolo si rimanda a specifica letteratura,

## 14.2 ACCELEROGRAMMI DI RIFERIMENTO

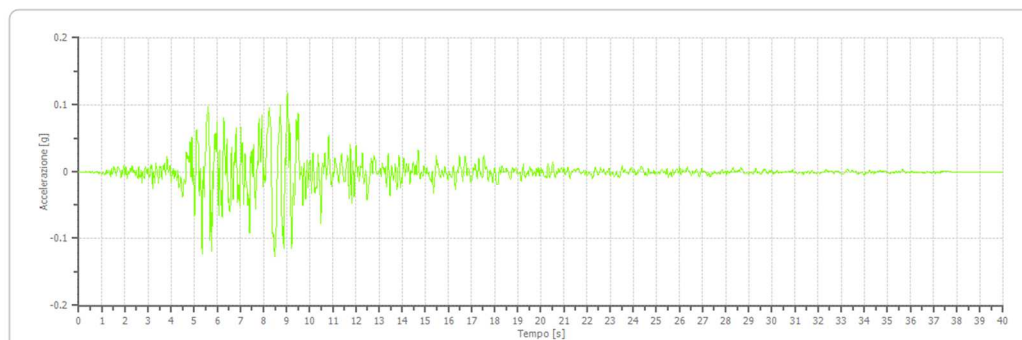
Gli accelerogrammi di riferimento da utilizzare nell'elaborazione sono stati estratti dall'Allegato 4 alla DGR 564/2021 della Regione Emilia-Romagna. In particolare l'aggiornamento normativo comprende l'estrazione di una settupla di accelerogrammi spettro-compatibili (con le NTC) per ciascun punto del reticolo di riferimento. Tali accelerogrammi risultano scalati per la  $a_g$  fornita dalle NTC per ciascun nodo (per  $T_r = 475$  anni). Per il caso specifico si è fatto riferimento al nodo 14954, ovvero quello posizionato più a sud-ovest, e quando con accelerazione di case più elevata. In **Figura 14.1** e nella tabella che segue si riporta la sequenza dei segnali di riferimento citati.

32

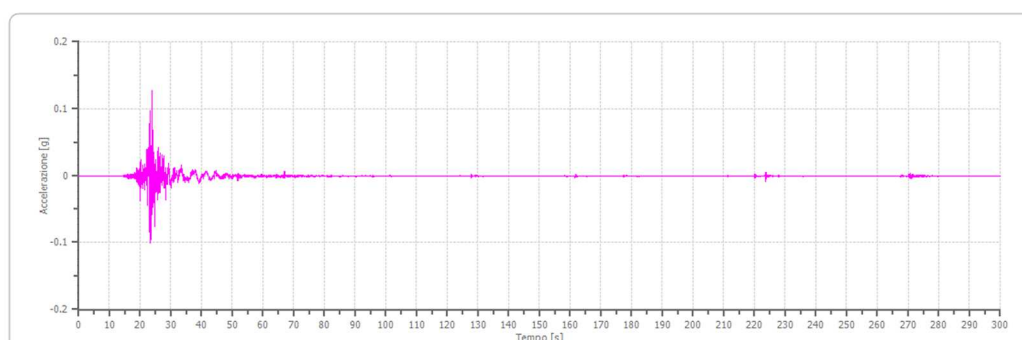
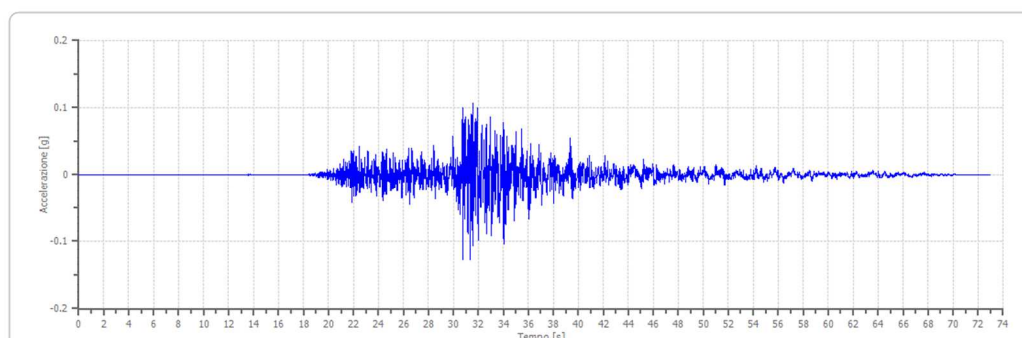
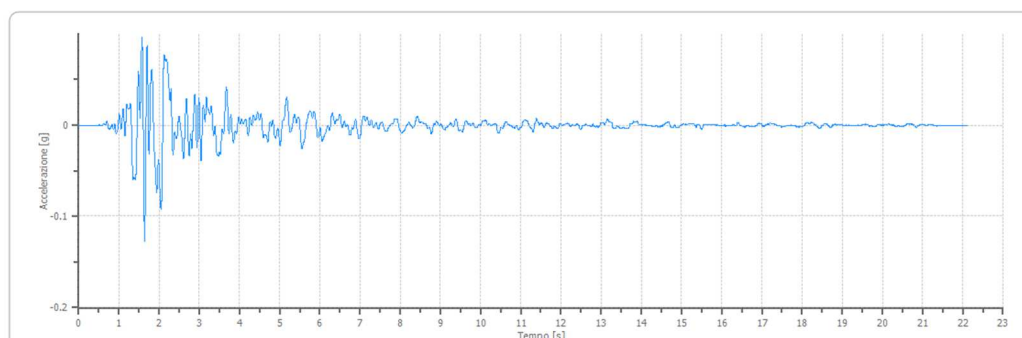
ACCELEROGRAMMI DI RIFERIMENTO
TR475_ID14954_1
TR475_ID14954_2
TR475_ID14954_3
TR475_ID14954_4
TR475_ID14954_5
TR475_ID14954_6
TR475_ID14954_7







33



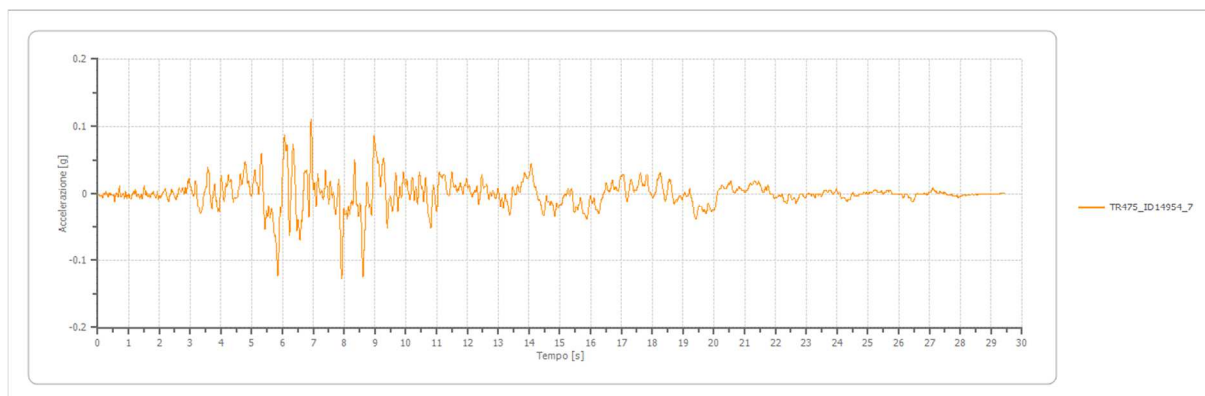


Figura 14.1. Setuppla di accelerogrammi di riferimento per il sito di interesse

Tali segnali risultano quindi scalati per la zona di appartenenza, pertanto la massima accelerazione risultante è pari ad  $a_g=0,128g$  (accelerazione di base del nodo impiegato).

### 14.3 MODELLO SISMOSTRATIGRAFICO

La definizione della colonna litologica di riferimento deve essere necessariamente preceduta dalla individuazione della profondità del substrato roccioso, o del livello che funge da tale (substrato sismico).

Si specifica che per la definizione del modello sismostratigrafico sono stati utilizzati i dati derivanti dalle prove effettuate e dalle sezioni geologiche più prossime all'area di indagine reperite nel database regionale, mentre i valori di  $V_s$  sono stati ricavati dall'elaborazione congiunta delle prove Masw e HVSR. I risultati della prova HVSR sono stati impiegati anche per la definizione del substrato sismico.

In particolare è stata considerata la sezione stratigrafica 33 (molto prossima all'area di intervento, pertanto ampiamente rappresentativa), la cui traccia è indicata in **Figura 14.2** e la sezione in **Figura 14.3**.

Come è possibile notare la zona di interesse (indicata in maniera orientativa dal rettangolo blu), è caratterizzata dalla presenza di depositi prettamente sabbiosi, rappresentanti il Gruppo acquifero A e in particolare i Complessi acquiferi A1 e A2, di età pleistocenica. Questi risultano sovrastati da circa 10 m di depositi con carattere di acquiclude/acquitardo, pertanto a tessitura coesiva. Tale configurazione trova riscontro, anche a scala di dettaglio, nelle risultanze delle prove penetrometriche eseguite, nel limite della profondità indagata.

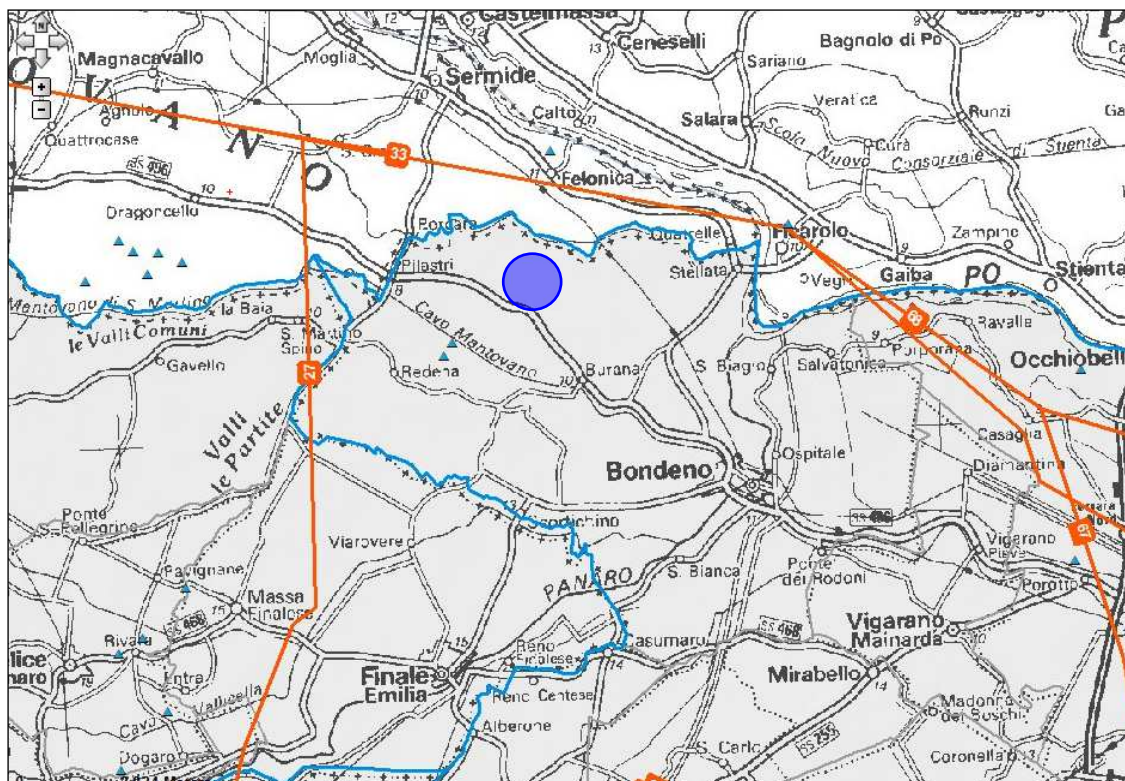


Figura 14.2. Traccia sezione stratigrafica (da sito RER) di riferimento (sez 33) e indicazione, nel cerchio blu, dell'area di indagine.

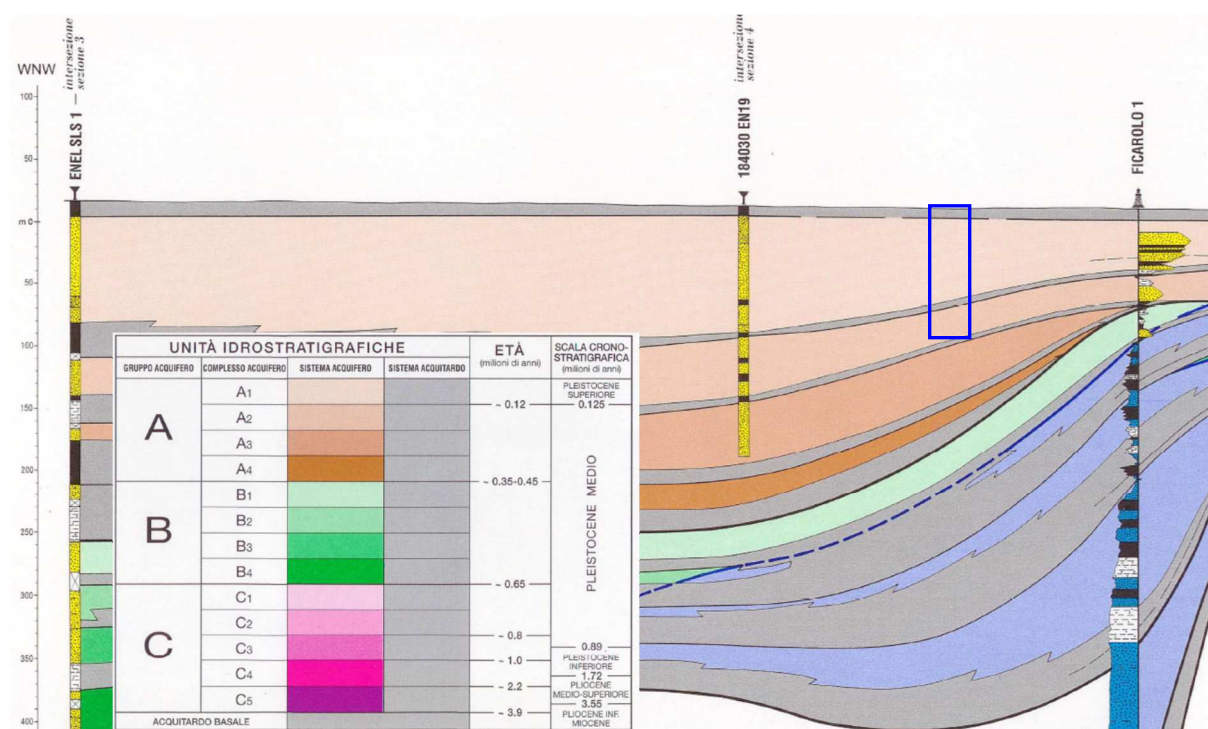


Figura 14.3. Stralcio di Sezione stratigrafica 033 (da RER - Riserve Idriche Sotterranee della Regione Emilia-Romagna). Il rettangolo blu indica l'area di interesse.



Il modello sismostratigrafico derivante, implementato come input, è il seguente (**Figura 14.4**).

	Profondità [m]	Spessore [m]	Profondità al centro dello strato [m]	Tipo terreno	Gmax [MPa]	Smorzamento critico iniziale [%]	Peso unità di volume [kN/m³]	Vs [m/s]	Tensione verticale [kPa]
1	3.4	3.4	1.7	Lombardia - Limi argillosi	35.96	--	18.0	140.0	13.92
2	7.0	3.6	5.2	Lombardia - Argille limose	34.37	--	18.5	135.0	61.15
3	13.7	6.7	10.4	Sabbia limosa San Carlo (2) 9,5 m	85.41	--	19.0	210.0	125.23
4	25.7	12.0	19.7	Seed et al. (1986) Sand - Average	105.15	--	19.5	230.0	214.16
5	35.7	10.0	30.7	Limo argilloso con sabbia Poggio Renatico (9) 33 m	69.77	--	18.0	195.0	313.25
6	95.7	60.0	65.7	Seed et al. (1986) Sand - Lower Bound	127.42	--	20.0	250.0	659.90
7	oo	0.0	--	Idriss (1990) Rock	770.64	--	21.0	600.0	965.60

Figura 14.4. Schermata software RSL III (Geostru) che illustra la sequenza sismostratigrafica considerata per l'elaborazione della risposta sismica locale.

Per quanto riguarda le curve di decadimento del modulo di taglio si è fatto riferimento in parte a elaborazioni prodotte dalla Regione Emilia-Romagna successivamente al sisma del 2012 (relative a depositi superficiali e profondi della pianura emiliana, dal ferrarese al modenese, riportate nel documento "Prove geotecniche di laboratorio - Prog. L00; Doc. RAT 257/2013" elaborato da ISMGEO -Istituto Sperimentale Modelli Geotecnici- di Seriate), in parte a elaborazioni della Regione Lombardia e in parte a curve presenti nel database del software.

## 14.4 ELABORAZIONI

### 14.4.1 Funzioni di amplificazione

Di seguito, in **Figura 14.5**, si riportano, per ciascun segnale di riferimento, gli andamenti delle funzioni di amplificazione in funzione della frequenza. Il calcolo è stato eseguito per la colonna litologica che va dallo strato 6 allo strato 1. Per il calcolo sono state effettuate n°25 iterazioni. Si notano i picchi dell'amplificazione più rilevante alla frequenza di 1,2 Hz.

Sono stati esclusi dall'analisi i segnali TR475\_ID14954\_6 e TR475\_ID14954\_7, che restituivano, nelle successive elaborazioni, andamenti che si discostavano eccessivamente e in maniera anomala dagli altri segnali della settupla. In questo modo l'errore di convergenza si riduce a  $1,24 \cdot 10^{-4} \%$ , pertanto ampiamente accettabile.

In **Figura 14.6** si riportano le trasformate di Fourier (FFT - Fast Fourier Transform) per i segnali di input considerati. Il numero di campioni a media mobile impostato è pari a 10.

In **Figura 14.7** si riportano le funzioni di accelerazione, velocità e spostamento.

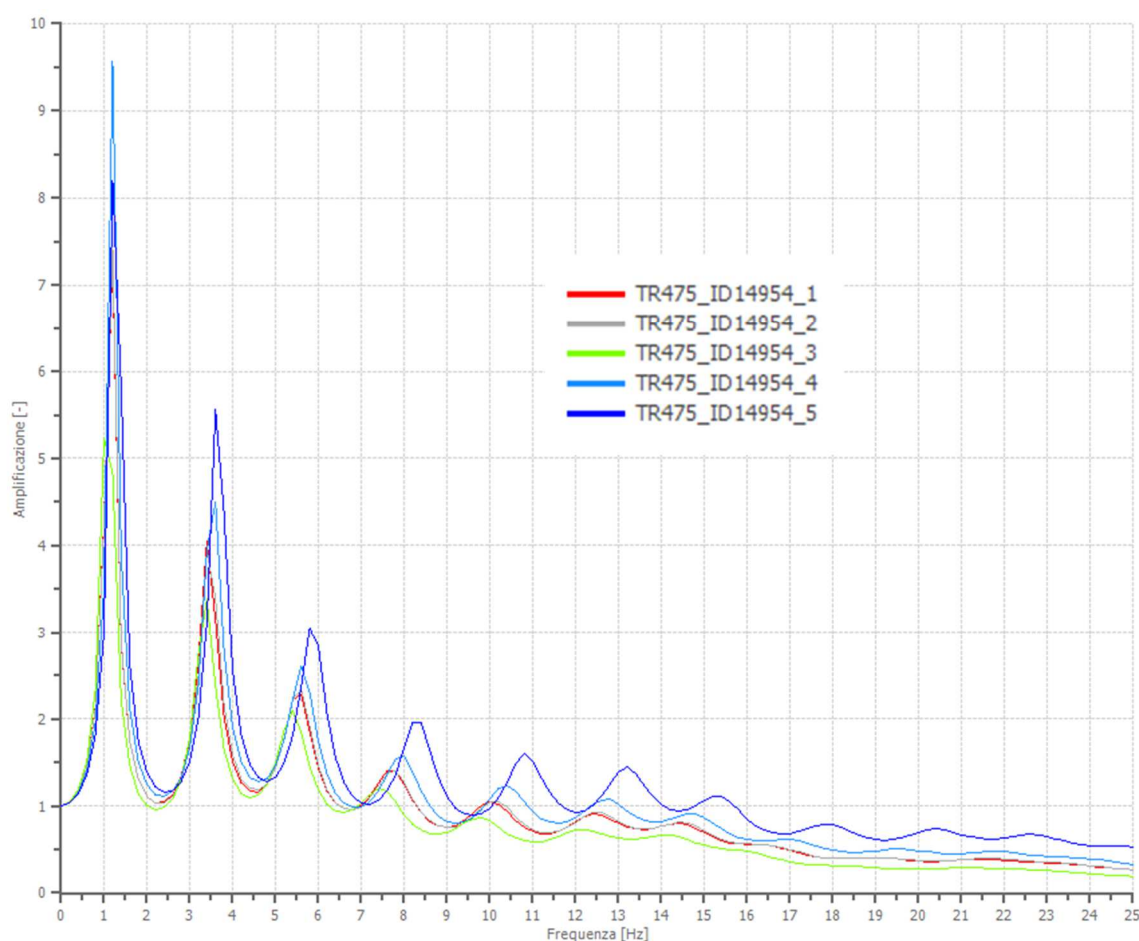


Figura 14.5. Funzioni di amplificazione per i segnali di riferimento

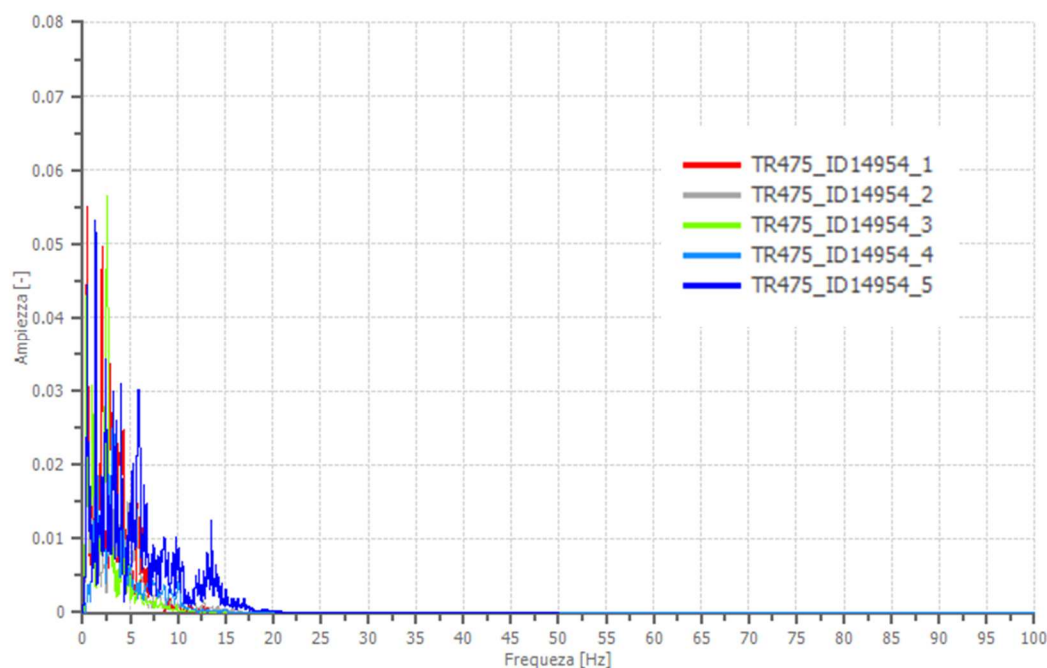


Figura 14.6. Trasformate di Fourier per i segnali di input

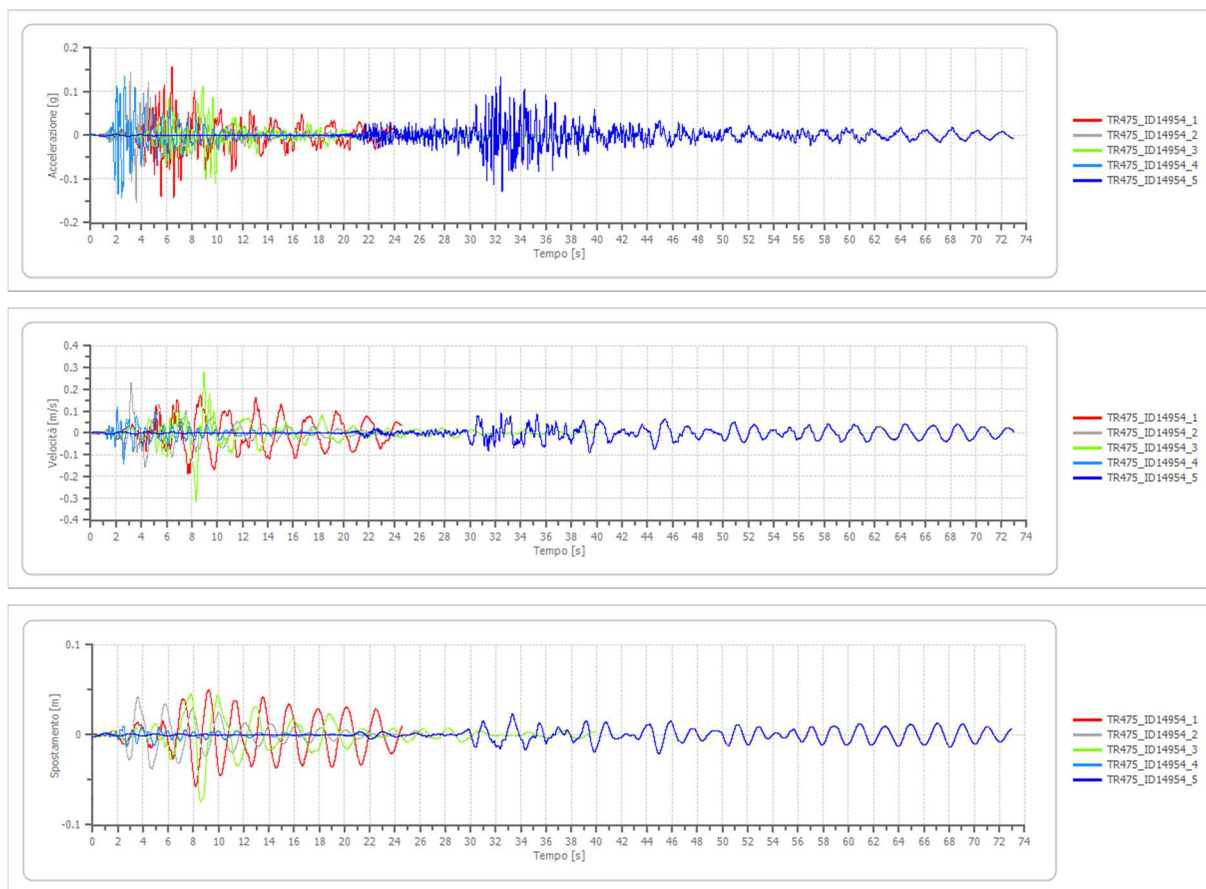


Figura 14.7. Funzioni di accelerazione, velocità e spostamento in funzione del tempo per i segnali di riferimento

#### 14.4.2 Spettri di risposta elastici

A questo punto è possibile procedere con l'elaborazione degli spettri di risposta elastici, calcolati, per ciascun segnale di riferimento in corrispondenza dello strato più superficiale, e definendo pertanto la massima accelerazione di picco al suolo.

In **Figura 14.8** si riportano, nel medesimo grafico, i seguenti spettri:

- ☒ Spettri di risposta elastici in accelerazione dei segnali considerati
- ☒ Spettro medio in accelerazione dei segnali considerati
- ☒ Spettro normalizzato in accelerazione

Anche in questo l'elaborazione non ha tenuto conto dei due segnali che restituivano una forma spettrale eccessivamente differente rispetto a quella di riferimento.

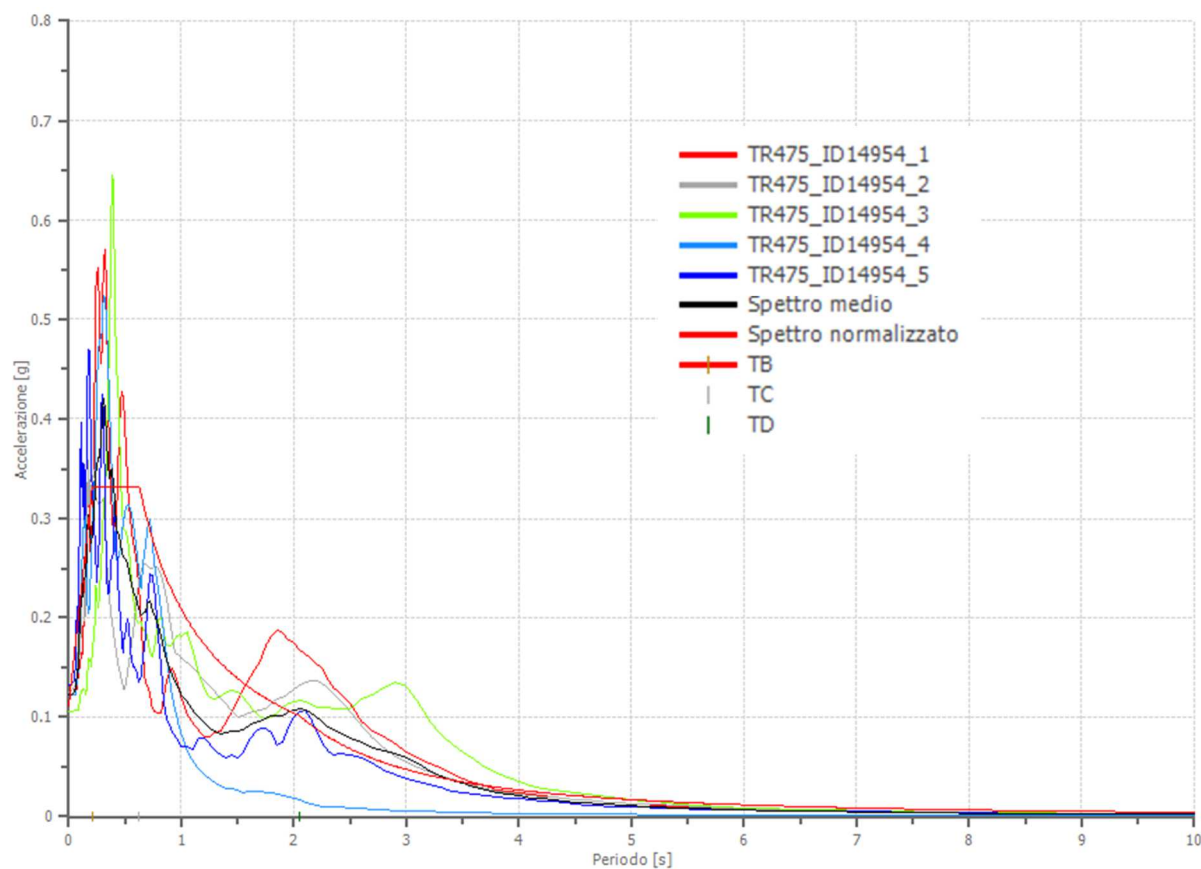


Figura 14.8. Spettri in accelerazione dei singoli segnali, spettro medio e spettro normalizzato

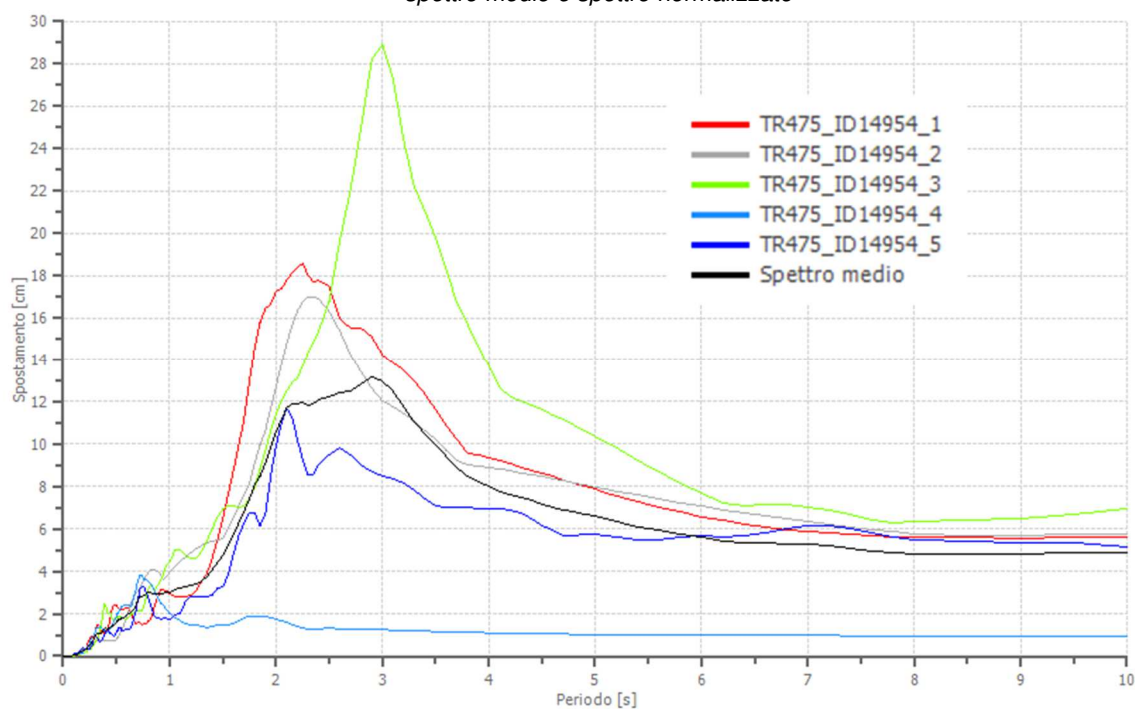


Figura 14.9. Spettri in spostamento dei singoli segnali e spettro medio



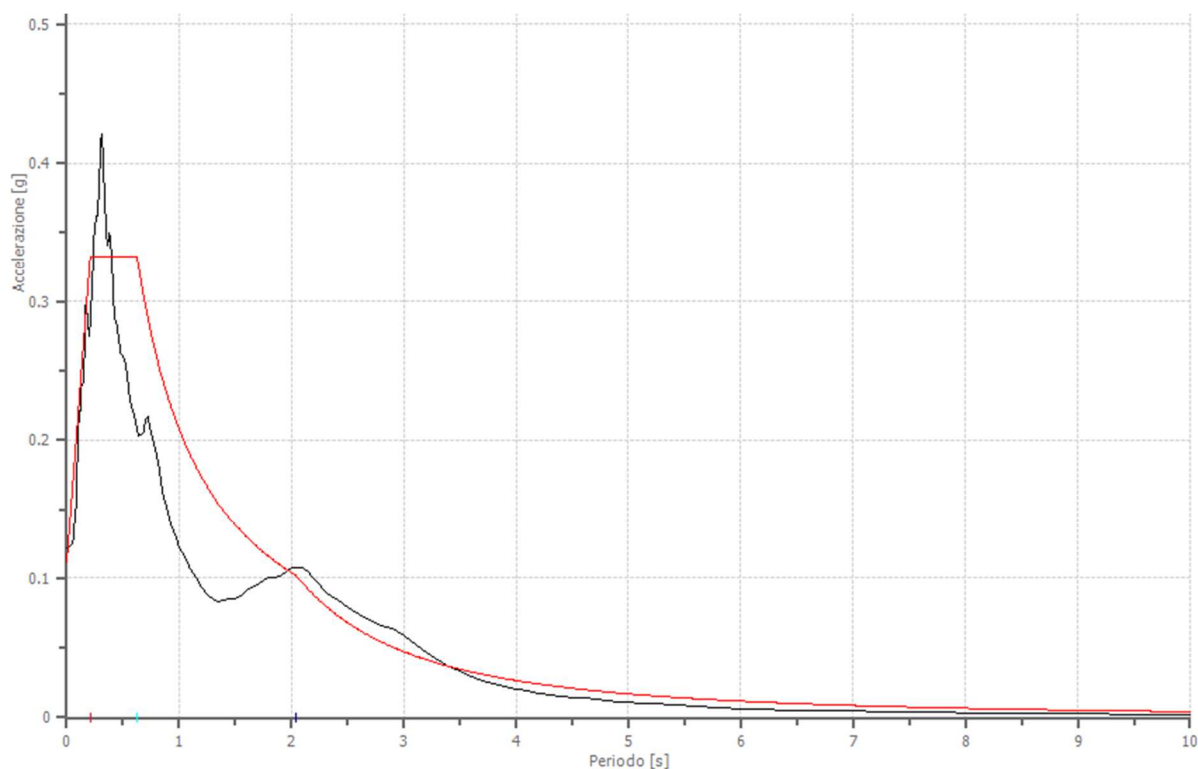
In **Figura 14.9** si riportano gli spettri in spostamento per i segnali considerati, unitamente allo spettro medio.

E' possibile notare che per periodi fino a circa 0,8 sec gli spettri dei singoli segnali mostrano nel complesso il medesimo trend. Per periodi  $T > 0,8$  sec gli andamenti dei singoli segnali diventano più difforni reciprocamente.

In **Figura 14.10** si riporta l'andamento dello spettro medio e di quello relativo normalizzato derivato dalla risposta sismica locale, mentre di seguito si riportano le coordinate dello spettro di risposta elastico SLV normalizzato ottenuto, da utilizzare in fase di progettazione.

Periodo [s]	Acc. Spettro medio [g]	Acc. Spettro norm. [g]	Periodo [s]	Acc. Spettro medio [g]	Acc. Spettro norm. [g]	Periodo [s]	Acc. Spettro medio [g]	Acc. Spettro norm. [g]
0.00	0.1221	0.1115	0.52	0.2556	0.3325	2.25	0.0953	0.0924
0.01	0.1221	0.1221	0.53	0.2507	0.3325	2.30	0.0905	0.0904
0.02	0.1225	0.1327	0.54	0.2446	0.3325	2.35	0.0869	0.0885
0.03	0.1230	0.1433	0.55	0.2369	0.3325	2.40	0.0848	0.0866
0.04	0.1239	0.1539	0.56	0.2317	0.3325	2.50	0.0794	0.0832
0.05	0.1245	0.1645	0.57	0.2260	0.3325	2.60	0.0745	0.0800
0.06	0.1284	0.1751	0.58	0.2235	0.3325	2.70	0.0695	0.0770
0.07	0.1420	0.1857	0.60	0.2178	0.3325	2.80	0.0663	0.0743
0.08	0.1482	0.1963	0.62	0.2095	0.3325	2.90	0.0634	0.0717
0.09	0.1772	0.2069	0.64	0.2026	0.3249	3.00	0.0585	0.0693
0.10	0.1986	0.2175	0.66	0.2035	0.3151	3.10	0.0528	0.0671
0.11	0.2212	0.2281	0.68	0.2049	0.3058	3.20	0.0466	0.0650
0.12	0.2211	0.2387	0.70	0.2138	0.2971	3.30	0.0413	0.0630
0.13	0.2384	0.2493	0.72	0.2167	0.2888	3.40	0.0370	0.0612
0.14	0.2400	0.2599	0.74	0.2086	0.2810	3.50	0.0331	0.0594
0.15	0.2419	0.2705	0.76	0.2019	0.2736	3.60	0.0296	0.0578
0.16	0.2703	0.2811	0.78	0.1963	0.2666	3.70	0.0264	0.0562
0.17	0.3038	0.2917	0.80	0.1899	0.2599	3.80	0.0239	0.0547
0.18	0.2922	0.3023	0.82	0.1803	0.2536	3.90	0.0221	0.0533
0.19	0.2821	0.3129	0.84	0.1698	0.2476	4.00	0.0204	0.0520
0.20	0.2751	0.3235	0.86	0.1596	0.2418	4.10	0.0189	0.0507
0.21	0.2854	0.3325	0.88	0.1539	0.2363	4.20	0.0177	0.0495
0.22	0.3037	0.3325	0.90	0.1481	0.2311	4.30	0.0166	0.0484
0.23	0.3197	0.3325	0.92	0.1413	0.2260	4.40	0.0156	0.0473
0.24	0.3472	0.3325	0.94	0.1358	0.2212	4.50	0.0146	0.0462
0.25	0.3512	0.3325	0.96	0.1317	0.2166	4.60	0.0137	0.0452
0.26	0.3620	0.3325	0.98	0.1275	0.2122	4.70	0.0129	0.0442
0.27	0.3617	0.3325	1.00	0.1220	0.2080	4.80	0.0122	0.0433
0.28	0.3714	0.3325	1.05	0.1157	0.1981	4.90	0.0116	0.0424
0.29	0.3854	0.3325	1.10	0.1070	0.1890	5.00	0.0110	0.0416
0.30	0.4136	0.3325	1.15	0.1002	0.1808	5.10	0.0104	0.0408
0.31	0.4206	0.3325	1.20	0.0936	0.1733	5.20	0.0098	0.0400
0.32	0.4097	0.3325	1.25	0.0882	0.1664	5.40	0.0088	0.0385
0.33	0.3889	0.3325	1.30	0.0854	0.1600	5.60	0.0079	0.0371
0.34	0.3705	0.3325	1.35	0.0834	0.1540	5.80	0.0072	0.0359
0.35	0.3523	0.3325	1.40	0.0840	0.1485	6.00	0.0066	0.0347

0.36	0.3404	0.3325	1.45	0.0855	0.1434	6.20	0.0060	0.0335
0.37	0.3441	0.3325	1.50	0.0855	0.1386	6.40	0.0056	0.0325
0.38	0.3498	0.3325	1.55	0.0875	0.1342	6.60	0.0052	0.0315
0.39	0.3418	0.3325	1.60	0.0910	0.1300	6.80	0.0049	0.0306
0.40	0.3317	0.3325	1.65	0.0935	0.1260	7.00	0.0046	0.0297
0.41	0.3135	0.3325	1.70	0.0950	0.1223	7.20	0.0043	0.0289
0.42	0.2956	0.3325	1.75	0.0981	0.1188	7.40	0.0040	0.0281
0.43	0.2873	0.3325	1.80	0.1007	0.1155	7.60	0.0038	0.0274
0.44	0.2853	0.3325	1.85	0.1007	0.1124	7.80	0.0036	0.0267
0.45	0.2809	0.3325	1.90	0.1017	0.1094	8.00	0.0034	0.0260
0.46	0.2738	0.3325	1.95	0.1049	0.1066	8.50	0.0030	0.0245
0.47	0.2689	0.3325	2.00	0.1072	0.1040	9.00	0.0027	0.0231
0.48	0.2625	0.3325	2.05	0.1076	0.1014	9.50	0.0025	0.0219
0.49	0.2615	0.3325	2.10	0.1072	0.0990	10.00	0.0022	0.0208
0.50	0.2596	0.3325	2.15	0.1042	0.0967			
0.51	0.2583	0.3325	2.20	0.0994	0.0945			



	Ag [g]	F0	Tc*	TB [s]	TC [s]	TD [s]	Se(0) [g]	Se(TB) [g]
	0.111	2.983	0.625	0.208	0.625	2.046	0.111	0.333

Figura 14.10. Spettro medio SLV in accelerazione e relativo spettro normalizzato

Il valore di accelerazione massima di picco al suolo, risulta pertanto  **$a_g=0,11g$** .

In **Figura 14.11**, estratta dall'elaborazione, si riportano i valori dell'Intensità d Housner. Quest'ultima, rappresentata graficamente dall'area sottesa dallo spettro delle pseudovelocità in un determinato intervallo di periodi, è un indicatore di pericolosità sismica poiché correlabile all'energia dissipata nelle strutture; pertanto può rappresentare un importante elemento per la valutazione del potenziale danno subito dalle stesse durante l'evento sismico.

Periodo minimo [s]	Periodo massimo [s]	Int. Housner input [m]	Int. Housner output [m]	Int. Housner input/output [m]	FA
0.100	0.500	0.049	0.055	0.200	1.138
0.500	1.000	0.076	0.109	0.500	1.447
0.500	1.500	0.150	0.211	0.333	1.403

Figura 14.11. Valori del fattore di amplificazione sull'intensità spettrale

#### 14.4.3 Andamento dell'accelerazione con la profondità

Infine si riporta l'andamento dell'accelerazione dal substrato sismico alla superficie. Nell'estratto di **Figura 14.12** si riporta l'andamento dell'accelerazione dei singoli segnali di riferimento, del valore medio, contenuti da una fascia rappresentata dalla deviazione standard ( $\pm$ ) dei singoli valori rispetto alla media.

Come è possibile notare la colonna litologica addensata che va dal substrato sismico fino a circa -15 m dalla superficie provoca un sostanziale smorzamento dell'accelerazione sismica d'origine. Procedendo verso il piano campagna si assiste poi ad una progressiva fase di decisa amplificazione dell'accelerazione sismica fino alla superficie (contestualmente alla presenza dei depositi argillosi superficiali), fino al raggiungimento dei valori di PGA precedentemente illustrati.

Sostanzialmente la presenza di depositi a carattere per lo più incoerente e addensato comporta una prevalente dissipazione dell'energia sismica, restituendo, in superficie, una accelerazione simile a quella di base su substrato rigido da cui ha origine l'onda.

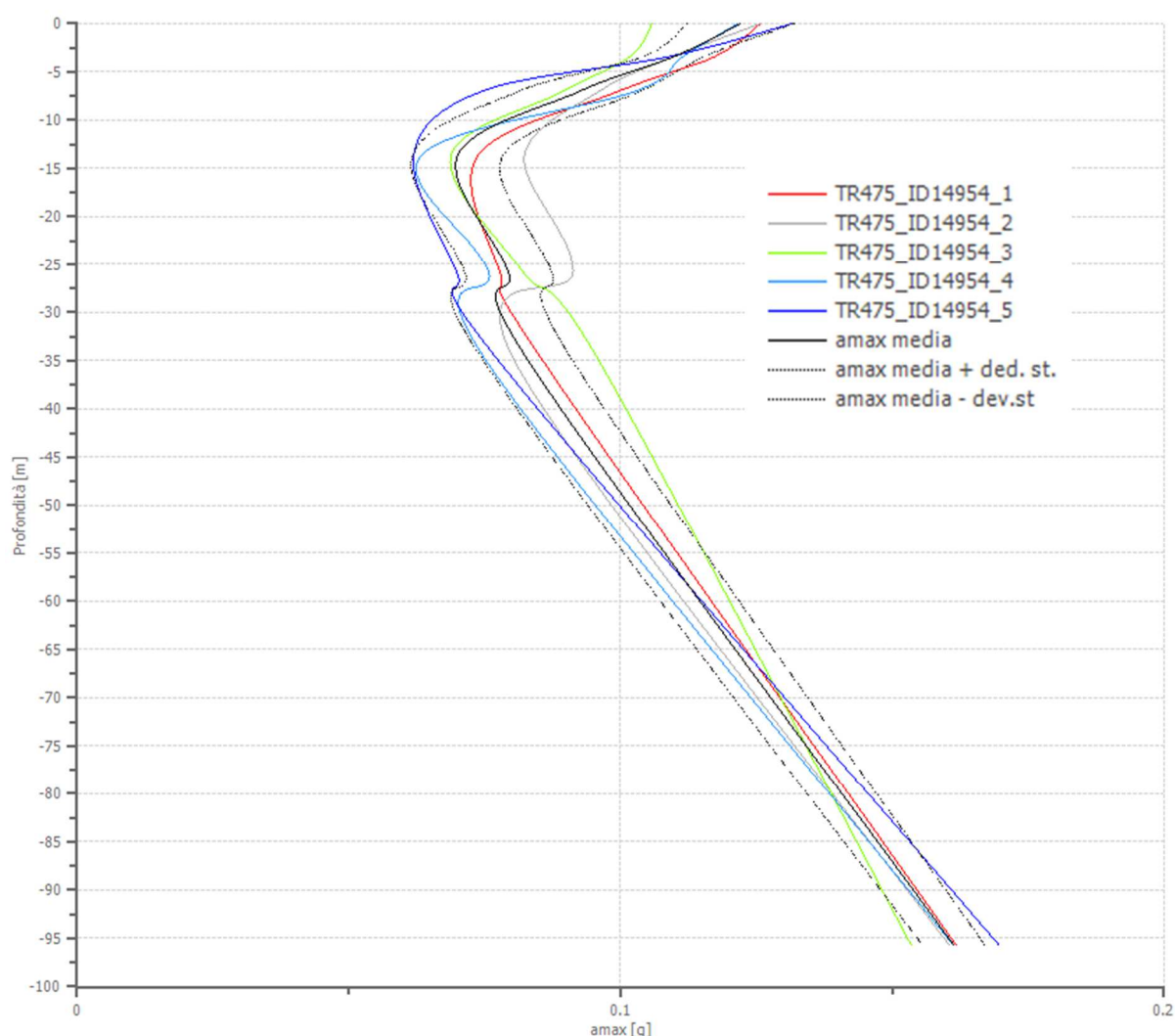


Figura 14.12. Andamento accelerazione da substrato sismico a piano campagna  
Per i segnali di input considerati, con l'andamento medio e con indicazione della deviazione standard.

## 14.5 PARAMETRI SISMICI E SPETTRI DI RISPOSTA ELASTICI AI SENSI DELLE NTC 18

Il comune di Bondeno (FE) ricade in Zona 3 ai sensi del OPCM 3519/2006, con accelerazione massima orizzontale (di base) pari a  $a_{refg} = 0,113g$  (da NTC18), per  $T_r=475$  anni. Secondo quanto riportato nelle prescrizioni della normativa vigente la sollecitazione sismica si traduce in un'accelerazione nelle tre direzioni (due orizzontali e una verticale), funzione delle caratteristiche del sito e della risposta delle componenti costitutive delle diverse strutture. La rappresentazione di riferimento per tali componenti è lo spettro di risposta elastico in accelerazione per uno smorzamento convenzionale del 5%. L'approccio alla quantificazione



dell'azione sismica attraverso l'analisi spettrale prevede la definizione di uno spettro orizzontale e uno verticale e ha origine dalla determinazione dei seguenti parametri:

- ☑ Categoria di suolo e categoria topografica
- ☑  $T_c^0$ : periodo corrispondente all'inizio del tratto a velocità costante
- ☑  $a_g$ : accelerazione orizzontale massima del sito
- ☑  $F_0$ : massimo valore di amplificazione dello spettro in accelerazione orizzontale

44

da cui dedurre i coefficienti sismici orizzontale  $k_h$  e verticale  $k_v$ , rispettivamente pari a:

$$k_h = \beta_s * a_{max}/g$$

$$k_v = 0,5 k_h$$

La caratterizzazione sismica procede pertanto con la definizione dei parametri sismici relativi al sito di riferimento. Il sito di interesse viene dapprima localizzato all'interno del reticolo di riferimento proposto nell'Allegato B delle NTC (**Figura 14.13**), compreso nei quattro nodi evidenziati.



Figura 14.13. Ubicazione dei nodi del reticolo di riferimento

Le coordinate geografiche dell'area di intervento, espresse nel sistema di riferimento ED50, vengono riportate nella tabella seguente.

COORDINATE SITO (ED50)	
Latitudine	44,944861
Longitudine	11,333882

Di seguito vengono invece riportati i parametri identificativi dei quattro nodi del reticolo che includono il sito in esame.

PARAMETRI DEI NODI DEL RETICOLO ( $T_r = 475$ anni)					
Nodo	ID	$a_g$ ( $m/s^2$ )	$F_0$ (-)	$T_c^0$ (sec)	Distanza dal sito (m)
1	14732	1,051	2,58	0,29	3401
2	14733	1,024	2,58	0,29	3803
3	14955	1,233	2,60	0,27	4465
4	14954	1,269	2,60	0,27	4129

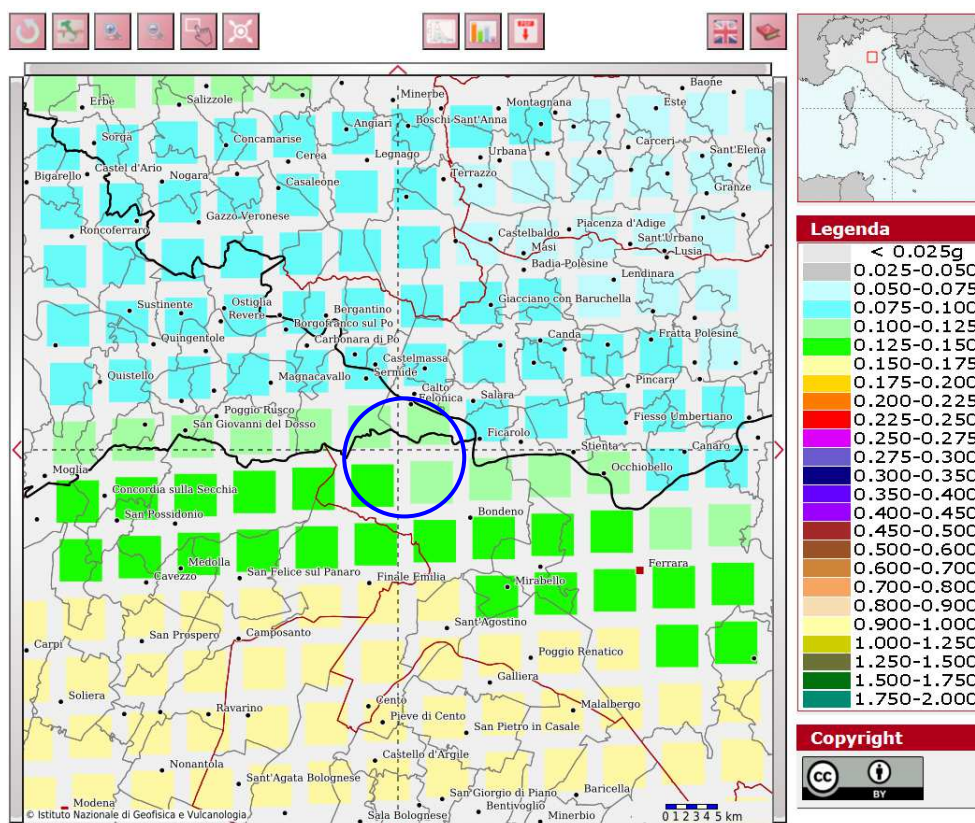


Figura 14.14 Estratto di mappa interattiva della pericolosità sismica (prob.: 10% in 50 anni, 50° percentile)  
Nel cerchio blu i nodi del reticolo che includono il sito di intervento, individuato dal crocino.

In **Figura 14.14** si riporta un'ulteriore ubicazione dei quattro nodi del reticolo cui viene assegnato una diversa evidenza cromatica in funzione dell'intervallo di variazione dell'accelerazione attesa al sito per una probabilità di accadimento del 10% in 50 anni, al 50° percentile (da *Mappa interattiva della pericolosità sismica*, INGV).

A questo punto, sulla base dei dati di input introdotti nel software di calcolo GeoStru PS della Geostru®, e di seguito riportati:

PARAMETRO	VALORE
Vita nominale	50
Classe d'uso	2
Categoria di suolo	C
Categoria topografica	T1

Si riportano in forma tabellare i parametri e coefficienti sismici riferiti ai diversi stati limite da considerare.

PARAMETRI SISMICI					
STATO LIMITE	PROB. SUPERAM. (%)	Tr (anni)	a <sub>g</sub> (g)	F <sub>0</sub> (-)	T <sub>c</sub> <sup>0</sup> (sec)
OPERATIVITA' (SLO)	81	30	0,034	2,567	0,238
DANNO (SLD)	63	50	0,042	2,567	0,272
SALVAGUARDIA VITA (SLV)	10	475	0,113	2,586	0,284
PREVENZIONE COLLASSO (SLC)	5	975	0,150	2,576	0,287

COEFFICIENTI SISMICI							
STATO LIMITE	S <sub>s</sub> (-)	C <sub>c</sub> (-)	S <sub>t</sub> (-)	K <sub>h</sub> (-)	K <sub>v</sub> (-)	A <sub>max</sub> (m/s <sup>2</sup> )	Beta (-)
(SLO)	1,50	1,69	1,00	0,010	0,005	0,507	0,200
(SLD)	1,50	1,61	1,00	0,012	0,006	0,611	0,200
(SLV)	1,50	1,59	1,00	0,041	0,020	1,666	0,240
(SLC)	1,47	1,59	1,00	0,053	0,026	2,159	0,240

VALORI DI RIFERIMENTO DA NTC08	
PARAMETRO	VALORE
a <sub>refg</sub>	0,113 g
F.A. di P.G.A.	1,50
F.A. topografico	1,00
Acc max di picco al suolo	0,170 g

S<sub>s</sub>, C<sub>c</sub> e S<sub>t</sub> e Beta (=β<sub>s</sub>) sono coefficienti rispettivamente di amplificazione stratigrafica, di categoria di suolo, di amplificazione topografica e di riduzione dell'accelerazione massima attesa. Chiaramente tali parametri sono suscettibili di variazioni qualora vengano modificati i dati di input definiti.

Ora è possibile calcolare lo spettro di risposta elastico, così come illustrato in **Figura 14.15** (componente orizzontale e verticale).

L'elaborazione è stata effettuata attraverso il software Spettri NTC ver. 1.0.3 messo a disposizione dal Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici. Si specifica come la componente verticale sia in realtà uno spettro di progetto (fattore di struttura pari a q=1,5).

Noto il fattore di struttura orizzontale sarà possibile determinare lo spettro di progetto e da questo, in funzione del periodo  $T_1$ , l'intercetta sullo spettro, ricavando il  $k_{hi}$  per il calcolo del taglio sismico nell'ambito della verifica a scorrimento, mentre sull'intercetta dello spettro verticale sarà possibile determinare il  $k_v$  per la stima della combinazione sismica.

47

### Spettri di risposta (componenti orizz. e vert.) per lo stato limite: SLV

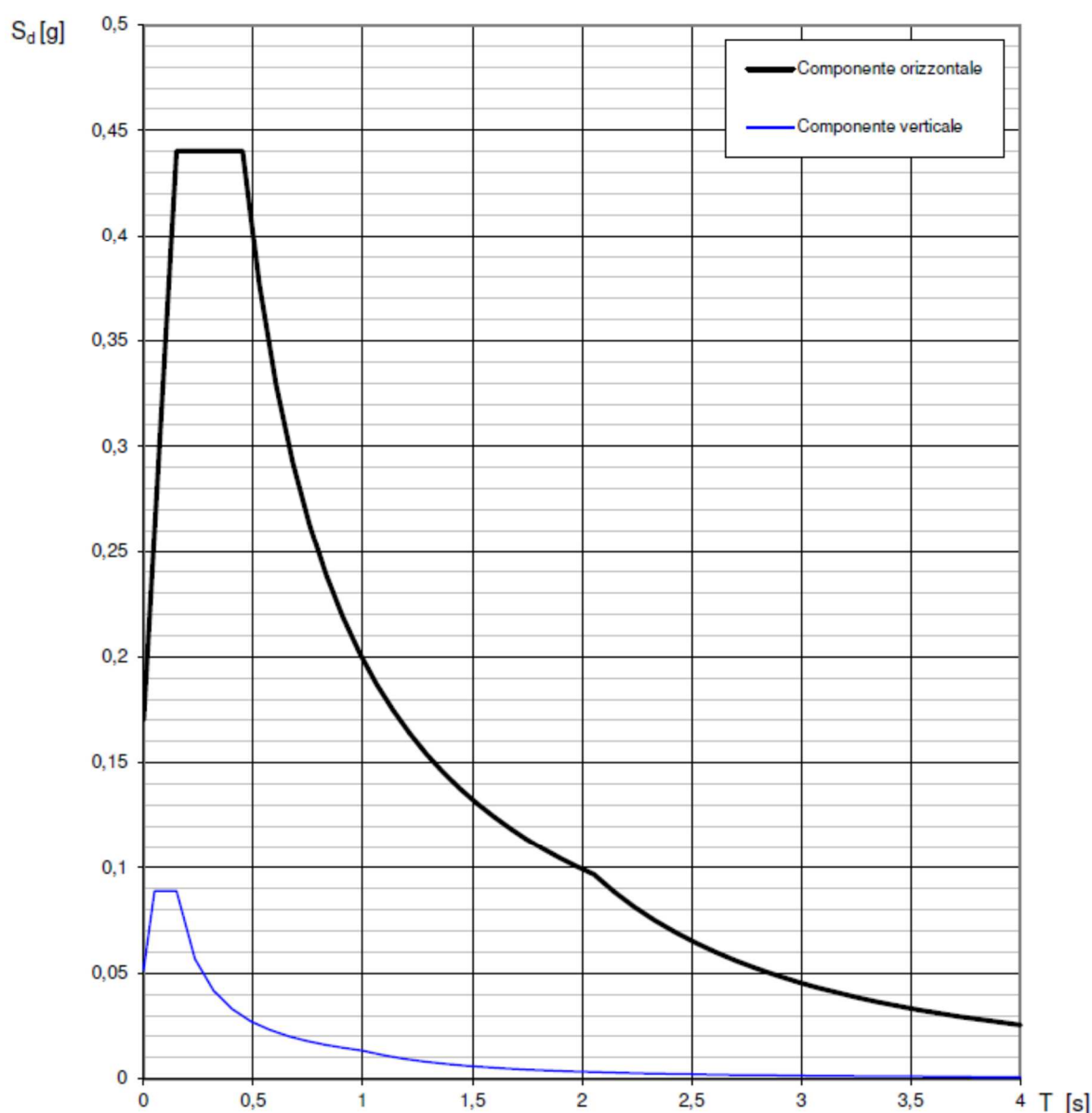


Figura 14.15. Spettro di risposta elastico SLV in accelerazione – comp. orizzontale e verticale



## Parametri e punti dello spettro di risposta orizzontale per lo stato limite: SLV

### Parametri indipendenti

STATO LIMITE	SLV
$a_g$	0,113 g
$F_0$	2,586
$T_C$	0,284 s
$S_S$	1,500
$C_C$	1,591
$S_T$	1,000
$q$	1,000

### Parametri dipendenti

$S$	1,500
$\eta$	1,000
$T_B$	0,151 s
$T_C$	0,452 s
$T_D$	2,054 s

### Espressioni dei parametri dipendenti

$$S = S_S \cdot S_T \quad (\text{NTC-08 Eq. 3.2.5})$$

$$\eta = \sqrt{10/(5 + \xi)} \geq 0,55; \quad \eta = 1/q \quad (\text{NTC-08 Eq. 3.2.6; §. 3.2.3.5})$$

$$T_B = T_C / 3 \quad (\text{NTC-07 Eq. 3.2.8})$$

$$T_C = C_C \cdot T_C^* \quad (\text{NTC-07 Eq. 3.2.7})$$

$$T_D = 4,0 \cdot a_g / g + 1,6 \quad (\text{NTC-07 Eq. 3.2.9})$$

### Espressioni dello spettro di risposta (NTC-08 Eq. 3.2.4)

$$0 \leq T < T_B \quad S_e(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_0 \cdot \left[ \frac{T}{T_B} + \frac{1}{\eta \cdot F_0} \left( 1 - \frac{T}{T_B} \right) \right]$$

$$T_B \leq T < T_C \quad S_e(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_0$$

$$T_C \leq T < T_D \quad S_e(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_0 \cdot \left( \frac{T_C}{T} \right)$$

$$T_D \leq T \quad S_e(T) = a_g \cdot S \cdot \eta \cdot F_0 \cdot \left( \frac{T_C T_D}{T^2} \right)$$

Lo spettro di progetto  $S_d(T)$  per le verifiche agli Stati Limite Ultimi è ottenuto dalle espressioni dello spettro elastico  $S_e(T)$  sostituendo  $\eta$  con  $1/q$ , dove  $q$  è il fattore di struttura. (NTC-08 § 3.2.3.5)

### Punti dello spettro di risposta

	T [s]	Se [g]
	0,000	0,170
$T_B \leftarrow$	0,151	0,440
$T_C \leftarrow$	0,452	0,440
	0,528	0,377
	0,604	0,329
	0,681	0,292
	0,757	0,263
	0,833	0,239
	0,910	0,219
	0,986	0,202
	1,062	0,187
	1,138	0,175
	1,215	0,164
	1,291	0,154
	1,367	0,145
	1,444	0,138
	1,520	0,131
	1,596	0,125
	1,672	0,119
	1,749	0,114
	1,825	0,109
	1,901	0,105
	1,978	0,101
$T_D \leftarrow$	2,054	0,097
	2,147	0,089
	2,239	0,081
	2,332	0,075
	2,425	0,069
	2,517	0,064
	2,610	0,060
	2,703	0,056
	2,795	0,052
	2,888	0,049
	2,981	0,046
	3,073	0,043
	3,166	0,041
	3,259	0,038
	3,351	0,036
	3,444	0,034
	3,537	0,033
	3,629	0,031
	3,722	0,029
	3,815	0,028
	3,907	0,027
	4,000	0,026

Figura 14.15. Parametri e coordinate spettro di risposta elastico SLV in accelerazione – comp. orizzontale

#### 14.6 CONFRONTO TRA STUDIO SEMPLIFICATO E RISPOSTA SISMICA LOCALE

Confrontando lo spettro SLV normalizzato ottenuto dalla risposta sismica locale con lo spettro SLV (componente orizzontale, per  $T_r = 475$  anni) semplificato secondo le NTC18 per categoria di suolo C (si ricorda che la  $V_{s30}$  è risultata pari a 201 m/s), è possibile notare che le due forme spettrali risultano sostanzialmente coincidenti per periodi  $T > 0,6$  s. Per contro lo spettro derivante dall'analisi semplificata ai sensi delle NTC18 risulta più penalizzante rispetto a quello risultante dall'analisi monodimensionale locale, in termini di accelerazione massima di picco al suolo e di valore di accelerazione in corrispondenza del plateau (tratto ad accelerazione costante). In **Figura 14.16** il confronto tra le due forme spettrali.

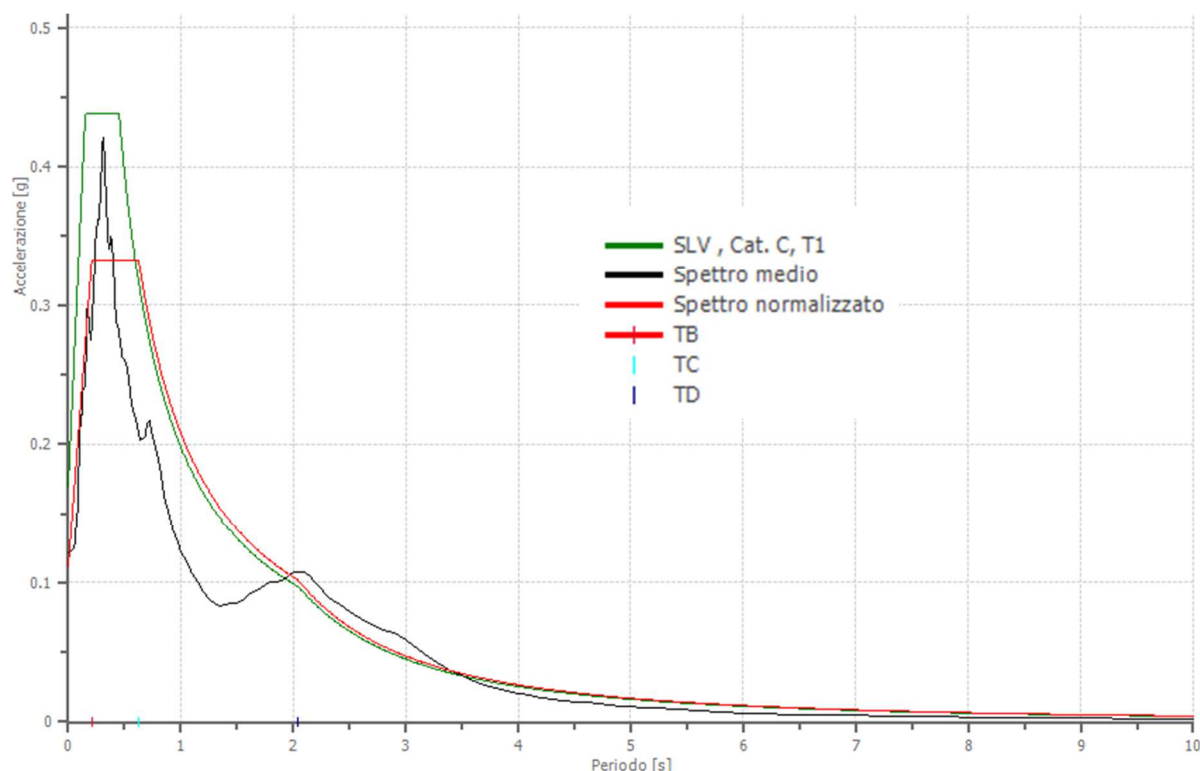


Figura 14.16. Spettro medio e normalizzato da risposta sismica locale e spettro SLV da NTC18 cat C

**In conclusione l'analisi di risposta sismica locale ha restituito un'accelerazione massima di picco al suolo pari ad  $a_g = 0,11g$ , a fronte di un' $a_g = 0,17g$  ottenuta secondo la metodologia semplificata ai sensi delle NTC18.**

**Pertanto si consiglia, in via cautelativa, di adottare la forma spettrale più penalizzante, ovvero quella delle NTC.**

## 15 ANALISI DEL RISCHIO ALLA LIQUEFAZIONE

La verifica di liquefazione dei suoli è stata eseguita sui livelli potenzialmente liquefacibili, secondo il metodo di Boulanger e Idriss (2014), come prescritto dalla DGR 2193/2015, aggiornata dalla DGR 630/2019 e dalla più recente DGR 564/2021. E' noto che nei sedimenti granulari la presenza di percentuali di argilla riduce in maniera rilevante la suscettibilità alla liquefazione dei depositi. Anche la presenza di strati superficiali non liquefacibili con spessore maggiore di 3 metri può ulteriormente contrastare la liquefazione degli strati sottostanti. Nell'area la falda freatica è stata intercettata alla profondità di **3,4 m** dal p.c. attuale. Con le indagini geognostiche eseguite sono state evidenziate le disomogeneità stratigrafiche verticali. Il calcolo del coefficiente di sicurezza  $F_s$  individua con  $F_s < 1,0$  indica la possibilità che avvenga la liquefazione, mentre  $F_s > 1,0$  esclude la possibilità del fenomeno. Nel caso specifico la verifica alla liquefazione è stata effettuata sui livelli incoerenti intercettati nei primi 20 m della CPTU 1, considerando cautelativamente la falda a 2 m da p.c..

50

### 15.1 PROCEDURE DI CALCOLO DEL FATTORE DI SICUREZZA A LIQUEFAZIONE

La verifica è stata articolata secondo le seguenti fasi:

- ☒ Determinazione dei parametri necessari ai calcoli, dall'elaborazione della prova penetrometrica statica; nello specifico si tratta delle resistenze di punta  $q_c$  e laterale  $f_s$ , della pressione atmosferica  $P_a$ , della tensione litostatica totale  $\sigma_{v0}$  e tensione litostatica efficace  $\sigma'_{v0}$ .
- ☒ Definizione del tipo di suolo attraverso l'indice  $I_c$  (Robertson, 1990), definito come:

$$I_c = [(3,47 - \log Q_n)^2 + (1,22 + \log F)^2]^{0,5}$$

Con:

$$Q_n = [(q_c - \sigma_{v0}) / P_a] * [(P_a / \sigma'_{v0})^m]$$

$$F = [f_s / (q_c - \sigma_{v0})] * 100\%$$

- ☒ Calcolo della resistenza conica normalizzata  $Q$ , con adeguato esponente  $m$ .
- ☒ Calcolo della resistenza penetrometrica statica normalizzata  $q_{c1N}$

$$(q_{c1N}) = C_N * (q_c / P_a)$$

Con  $C_N = (P_a / \sigma'_{v0})^m \leq 1,7$ , in cui  $m = 1,338 - 0,249 * (q_{c1Ncs})^{0,264}$

E con  $21 \leq q_{c1Ncs} \leq 254$

Dal momento che il termine  $q_{c1Ncs}$  compare da entrambe le parti dell'equazione di partenza, viene calcolato in maniera iterativa, fino a far coincidere i due valori.

51

- ☑ Trasformazione della resistenza penetrometrica statica normalizzata  $q_{c1N}$  in resistenza penetrometrica statica normalizzata equivalente a sabbia pulita  $(q_{c1N})_{CS}$  attraverso la relazione:

$$q_{c1Ncs} = (q_{c1N}) + \Delta q_{c1N}$$

In cui

$$\Delta q_{c1N} = \left( 11.9 + \frac{q_{c1N}}{14.6} \right) \cdot \exp \left[ 1.63 - \frac{9.7}{FC + 2} - \left( \frac{15.7}{FC + 2} \right)^2 \right]$$

Con FC = contenuto di fini, in %

Dal momento che il termine  $q_{c1Ncs}$  compare da entrambe le parti dell'equazione di partenza, viene calcolato in maniera iterativa, fino a far coincidere i due valori.

Il parametro FC può essere determinato secondo la seguente formula, in assenza di prove di laboratorio specifiche.

$$FC = 80 I_c - 137$$

- ☑ Calcolo della capacità del terreno di resistere alla liquefazione, CRR, secondo la:

$$CRR = \exp \left[ \frac{q_{c1Ncs}}{113} + \left( \frac{q_{c1Ncs}}{1000} \right)^2 - \left( \frac{q_{c1Ncs}}{140} \right)^3 + \left( \frac{q_{c1Ncs}}{137} \right)^4 - 2.80 \right]$$

- ☑ Calcolo del fattore di correzione della Magnitudo MSF:

$$MSF = 1 + (MSF_{\max} - 1) \left[ 8.64 \exp \left( \frac{-M}{4} \right) - 1.325 \right]$$

$$MSF_{\max} = 1.09 + \left( \frac{q_{c1Ncs}}{180} \right)^3 \leq 2.2$$

Con

M è la magnitudine di riferimento per l'area di intervento.



Nel caso specifico, per scopi cautelativi, è stata utilizzata la magnitudine massima regionale  $M = 6,14$  e l'accelerazione  $a_g = 0,17$  g ottenuta da analisi sismica semplificata.

- ☒ Calcolo del fattore  $K_\sigma$  (funzione della pressione litostatica efficace).

$$K_\sigma = 1 - C_\sigma \cdot \ln\left(\frac{\sigma'_v}{P_a}\right) \leq 1.1$$

$$C_\sigma = \frac{1}{37.3 - 8.27(q_{clNcs})^{0.264}} \leq 0.3$$

Con

52

- ☒ Calcolo del fattore di sicurezza a liquefazione come rapporto tra la capacità di resistenza a liquefazione e la domanda richiesta per il sito in esame:

$$F_L = \frac{CRR_{M=7.5; \sigma'_v=1atm}}{CSR_{M; \sigma'_v}} \cdot MSF \cdot K_\sigma$$

In cui:

$$CSR_{M; \sigma'_v} = 0.65 \cdot \frac{a_{max}}{g} \cdot \frac{\sigma_{v0}}{\sigma'_{v0}} \cdot r_d$$

In cui, a sua volta,  $a_{max} = a_g \cdot (S_T \cdot S_s)$ . In questa formula  $a_g$  è l'accelerazione di riferimento;  $S_T$  è il coefficiente di amplificazione topografico,  $S_s$  è il coefficiente di amplificazione dipendente dalla categoria di suolo.

$r_d$  è un coefficiente di riduzione con la profondità, definibile come segue:

$$r_d = \exp[\alpha(z) + \beta(z) \cdot M]$$

In cui:

$$\alpha(z) = -1.012 - 1.126 \cdot \ln\left(\frac{z}{11.73} + 5.133\right)$$

$$\beta(z) = 0.106 + 0.118 \cdot \ln\left(\frac{z}{11.28} + 5.142\right)$$

## 15.2 RISULTATI VERIFICA LIQUEFAZIONE

I risultati della verifica a liquefazione vengono riportati in **Allegato 2**; l'elaborazione è stata effettuata attraverso il software Cliq v. 1.7.6.49 della Geologismiki Geotechnical Engineers - Merarhias (Grecia). In particolare:

- ☑ Gli  $F_s$ , calcolati ogni 1 cm, risultano sempre superiori all'unità, come mostra il log dell'andamento dell' $F_s$  nella prova esaminata (**Figura 15.1, grafico  $F_s$  Plot**).

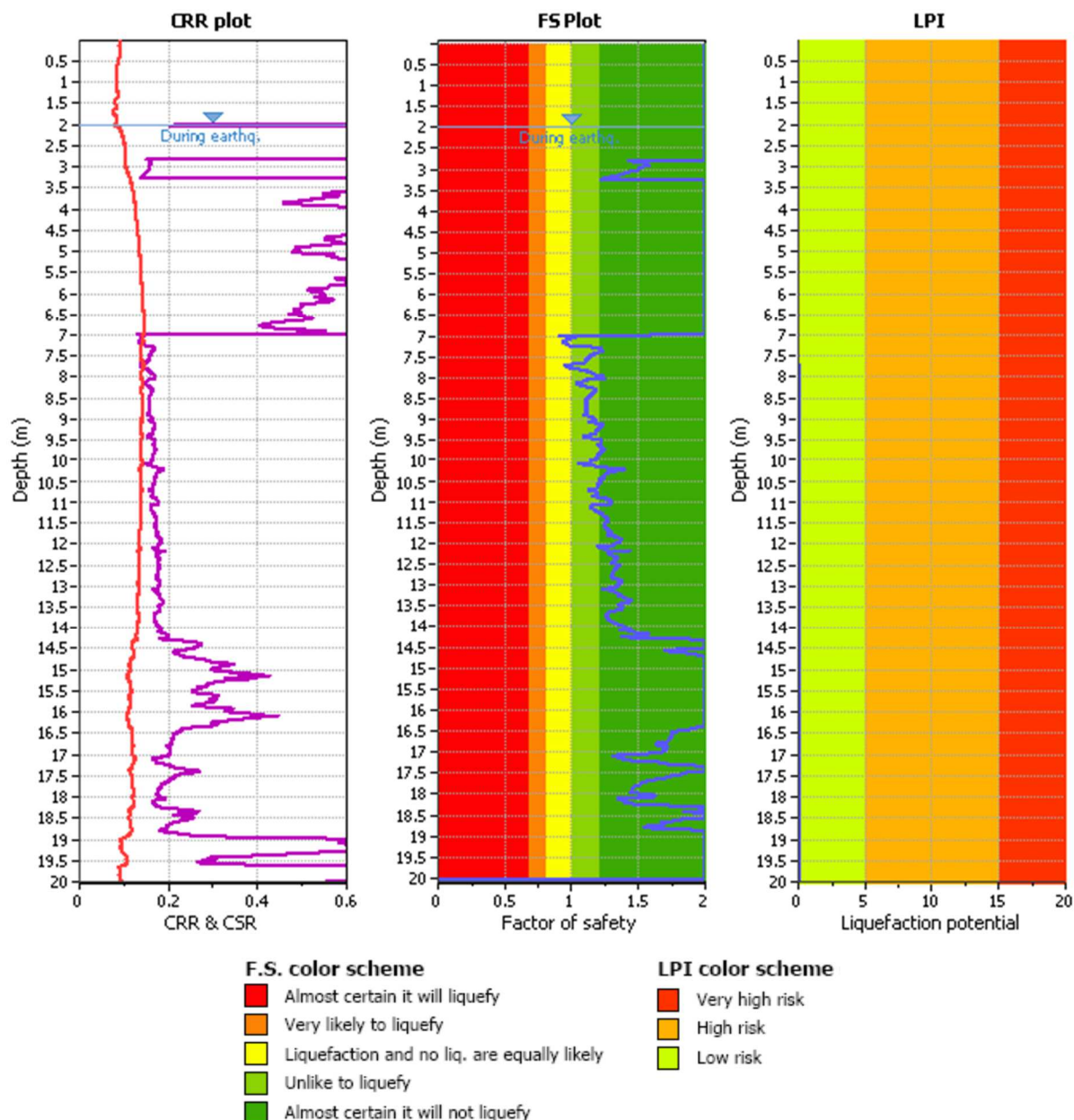


Figura 15.1. Grafici dell'andamento di CSR e CRR (sinistra),  $F_s$  (centro) e LPI (destra) in CPTU 1

In particolare, in **Figura 15.1** in **Allegato 2**, nei grafici “CRR Plot”, si illustrano gli andamenti di CRR (resistenza offerta), in viola, e CSR (domanda di resistenza richiesta), in rosso. Come è possibile notare soltanto una ridotta parte dei punti del grafico della resistenza offerta risulta inferiore alla domanda richiesta, pertanto il quoziente che ne deriva, che rappresenta l' $F_s$ ,

risulta  $< 1$ , e il grafico corrispondente si sviluppa nel campo giallo ( $0,80 < F_s < 1,00$ ). Nella quasi totalità dei punti la CRR risulta superiore alla CSR ( $F_s > 1$ ).

- ☒ Per quanto riguarda la quantificazione del potenziale a liquefazione ( $I_L$  o LPI), si ricorda che questo è formulabile come segue:

$$LPI = \int_0^{z_{crit}} F(z) \cdot w(z) \cdot dz$$

In cui:

$z_{crit}$  è la profondità massima alla quale strati liquefatti producono effetti in superficie

$w(z)$  è determinabile attraverso la seguente espressione:

$$w(z) = \frac{200}{z_{crit}} \cdot \left( 1 - \frac{z}{z_{crit}} \right)$$

Inoltre:

$$\begin{array}{ll} F(z) = 0 & \text{per } F_L \geq 1.2 \\ F(z) = 2 \cdot 10^6 \cdot \exp(-18.427 \cdot F_L) & \text{per } 1.2 > F_L \geq 0.95 \\ F(z) = 1 - F_L & \text{per } F_L \leq 0.95 \end{array}$$

con  $F_L$  (oppure  $F_s$ ) = fattore di sicurezza a liquefazione)

Dai valori risultanti di  $I_L$  si può stimare il rischio a liquefazione così come segue (Sonmez, 2003):

POTENZIALE	RISCHIO LIQUEFAZIONE
$LPI = 0$	Nulla
$0 < LPI \leq 2$	Basso
$2 < LPI \leq 5$	Medio
$5 < LPI \leq 15$	Alto
$LPI > 15$	Molto alto

La cumulata dei singoli prodotti  $F_s \cdot w$  dei primi 20 m (**Figura 15.1, grafico LPI**) fornisce un valore complessivo inferiore a 5, e in particolare inferiore a 2, come sintetizzato nella tabella che segue, unitamente alla quantificazione del rischio di liquefazione:

POTENZIALE A LIQUEFAZIONE		
PROVA	LPI	LIQUEFACIBILITA'
CPTU 1	0,07	Rischio basso

- ☑ Il grafico “Summary of liquefaction potential” (**Allegato 2**), in cui sono plottate le coppie di punti rapporto d’attrito normalizzato - resistenza conica normalizzata mostra che, complessivamente, tutti i punti ricadono a cavallo tra le Zone A1 e B. In particolare una parte dei punti ricade in Zona A1, in cui il potenziale a liquefazione dipende dall’entità e durata del carico ciclico, anche se occorrerebbero prove specifiche per la verifica del rammollimento ciclico; le restanti coppie di valori ricadono in Zona B (liquefazione e perdita di resistenza post-sismica improbabile).

## 16 CEDIMENTI POST-SISMICI

Terreni incoerenti (saturi e non), se sottoposti a forze dinamiche temporanee, quali intense vibrazioni o eventi tellurici, subiscono un riordino delle particelle, che si traduce in una compattazione dello strato interessato, e quindi in un cedimento, denominato *post-sismico*. L’entità della deformazione verticale è funzione della densità iniziale del deposito (per le sabbie), del grado di sovraconsolidazione (per le argille), del suo spessore e della massima resistenza che si sviluppa nello strato.

In depositi incoerenti asciutti il cedimento post-sismico avviene pressoché immediatamente, mentre nei depositi incoerenti e coesivi saturi si completa quando le sovrappressioni interstiziali, generate dalle forze dinamiche, vengono interamente dissipate.

La valutazione dei cedimenti post-sismici viene usualmente fatta per i terreni incoerenti; effettivamente il riordino dei granuli in uno strato a seguito della dissipazione delle sovrappressioni è spesso legata al fenomeno della liquefazione, che interessa i soli depositi sabbiosi. Tuttavia anche depositi coesivi soffici e/o plastici, sotto carichi dinamici particolarmente intensi, possono subire un riassetto delle particelle.

L’allegato A3 della DAL regionale n°112/07, attraverso la DGR 2193/2015, fornisce le “Procedure di riferimento per analisi di terzo livello di approfondimento”. In particolare stabilisce i criteri per una caratterizzazione sismica piuttosto spinta, quali la stima del potenziale di liquefazione, i cedimenti post-sismici in terreni granulari (saturi e non) e coesivi, l’identificazione dei pendii potenzialmente instabili.

Si precisa che nel caso in esame i cedimenti post-sismici sono stati calcolati nella prova CPTU eseguita, nei depositi coesivi e granulari, utilizzando le relative procedure. Per i depositi



granulari saturi si illustrerà la teoria per poi fornire il valore complessivo della deformazione calcolato dal software Cliq (si veda **Allegato 2**, il grafico “vertical settlements”).

## 16.1 PROCEDURA PER TERRENI COESIVI

Il calcolo dei cedimenti post-sismici in terreni coesivi ha origine dalla seguente formula:

$$\Delta H = H_0 \cdot \varepsilon_v$$

In cui  $H_0$  è lo spessore dello strato interessato e  $\varepsilon_v$  rappresenta la deformazione volumetrica percentuale post-ciclica che può subire.

A sua volta  $\varepsilon_v$  è calcolabile dalla seguente espressione (Yasuhara e Andersen, 1991):

$$\varepsilon_v = \frac{\alpha \cdot C_r}{1 + e_0} \cdot \log \left( \frac{1}{1 - \frac{\Delta u}{p'_0}} \right)$$

In cui  $\alpha$  è una costante sperimentale,  $C_r$  è l'indice di riconsolidazione post-ciclica, derivabile da  $C_c$ ;  $\alpha = 1,5$ ,  $e_0$  l'indice dei vuoti in sito e  $\Delta u/p'_0$  indica il rapporto delle pressioni interstiziali, espresso dalla seguente formula (Matsui et al., 1980):

$$r_u = \frac{\Delta u}{p'_0} = \beta \cdot \left[ \log \frac{\gamma_{\max}}{\gamma_v} \right]$$

In cui  $\beta$  è una costante pari a circa 0,45,  $\gamma_{\max}$  è l'ampiezza della deformazione di taglio massima pari a:

$$\gamma_{\max} = \frac{a_{\max}}{g} \cdot \sigma_{v0} \cdot r_d \cdot \frac{1}{G}$$

Funzione a sua volta del picco di accelerazione al piano campagna per il terremoto di riferimento, della tensione litostatica totale, della profondità media del deposito e del modulo di taglio corrispondente alla massima deformazione (deducibile, in via preliminare, come aliquota del modulo di taglio  $G_0$ );

$\gamma_v$  è pari a

$$\gamma_v = A(OCR-1)+B$$

in cui A e B sono coefficienti sperimentali deducibili dall'indice di plasticità  $I_p$  e OCR è chiaramente il grado di sovraconsolidazione.

### 16.1.1 Ipotesi sui parametri di calcolo da utilizzare

Non disponendo, in via preliminare, della totalità dei parametri geotecnici richiesti per il calcolo dei cedimenti post-sismici di cui sopra, sono state fatte assunzioni, comunque cautelative, per una stima verosimile delle deformazioni.

Lo studio è stato articolato come segue:

- ☒ Il calcolo, secondo quanto prescritto, deve essere effettuato sui livelli coesivi con  $c_u < 70$  kPa intercettati fino a 20 m da p.c..
- ☒ I parametri necessari al calcolo, ove possibile, sono stati desunti dalle prove CPTU
- ☒ L'indice dei vuoti  $e_0$  viene assunto pari a 1,5 con  $c_u > 60$  kPa e pari a 2,0 per depositi più soffici, con  $c_u \leq 60$  kPa.
- ☒ I valori di indice di compressibilità  $C_c$  inseriti sono compresi tra un minimo di 0,20 per i terreni più consistenti e un massimo di 0,60 per i depositi più scadenti.
- ☒ I valori di OCR inseriti sono tutti pari a 1,0. Non sono stati pertanto valutati gradi di sovraconsolidazione pari o superiore all'unità.
- ☒ I coefficienti A e B sono stati assunti come riportati nella categoria intermedia tra le 3 proposte.
- ☒ Il coefficiente  $\alpha$ , variabile tra 1,0 e 1,5, è stato assunto pari a 1,25.

### 16.2 PROCEDURA PER TERRENI GRANULARI SATURI

Il calcolo dei cedimenti post-sismici in terreni granulari saturi, secondo il metodo Tokimatsu e Seed (1987), ha origine dalla seguente formula:

$$\Delta H = H_0 * \varepsilon_v$$

In cui  $H_0$  è la potenza dello strato e  $\varepsilon_v$  è la deformazione volumetrica

La procedura di calcolo è la seguente:

- ☒ Determinazione della  $CSR_{7,5}$  come illustrato nel calcolo della liquefazione.

- ☑ Calcolo della  $(N_1)_{60CS}$  dalla  $(q_{c1N})_{CS}$  precedentemente calcolata per la liquefazione, attraverso la correlazione tra dati SPT e CPT (Robertson 1992, Hegazy e Mayne 1995)

$$(N_1)_{60CS} = B_1 * [(q_{c1N})_{CS}]^{B_2}$$

In cui  $B_1 = 0,488$  e  $B_2 = 0,779$

- ☑ Determinazione della  $(N_1)_{60}$  attraverso la relazione con  $(N_1)_{60CS}$  (Youd e Idriss, 1997)

$$(N_1)_{60CS} = \alpha + \beta * (N_1)_{60}$$

$$\text{cioè } (N_1)_{60} = [(N_1)_{60CS} - \alpha] / \beta$$

In cui  $\alpha$  e  $\beta$  sono dipendenti dal contenuto di fine

- ☑ Stima dello sforzo volumetrico  $\varepsilon_v$ , funzione della  $CSR_{7,5}$  e della  $(N_1)_{60}$  attraverso l'abaco proposto da Tokimatsu e Seed (1987), che viene riproposto di seguito in **Figura 16.1**.

La procedura suggerisce che la stima delle deformazioni venga eseguita per terreni incoerenti con densità relativa  $< 75\%$ .

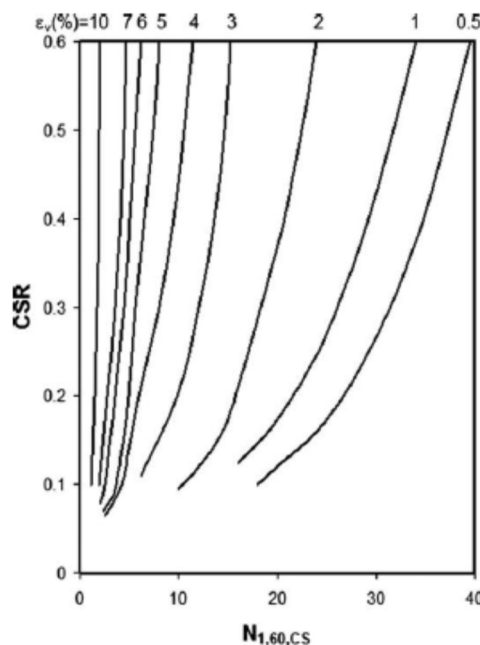


Figura 16.1. Abaco per la definizione della deformazione volumetrica

### 16.3 CEDIMENTO POST-SISMICO TOTALE

Attraverso le modalità di calcolo esposte sono stati calcolati i cedimenti per tutti i livelli critici intercettati nella CPTU eseguita. Di seguito si riportano i risultati dei calcoli effettuati e il valore del cedimento post-sismico totale:

59

CEDIMENTI POST-SISMICI CALCOLATI SU CPTU 1				
STRATO	PROF. (m-m)	Cu (kPa)	DEFORM. VOLUM. (%)	ΔH POST-SISMICO (cm)
Livelli coesivi				
1	2,1-2,6	55	≈ 0	≈ 0
2	3,4-7,0	40	0,118	0,42
Livelli granulari saturi (da software CLiq)				
-	Intervalli 5,0-5,6 m, 6,6-7,4 m e 8,5-19,5 m da p.c.			2,92
CEDIMENTO POST-SISMICO TOTALE (cm)				3,3

E' possibile constatare che, nel complesso, le deformazioni risultano poco apprezzabili. Inoltre occorre considerare che si tratta di cedimenti (calcolati in *free field*, cioè in assenza di strutture) di carattere areale pertanto, nel caso in cui non vi siano eterotopie geologiche locali significative nel sottosuolo di fondazione, tali cedimenti generalmente non provocano danneggiamenti importanti in strutture dimensionalmente contenute, come nel caso in esame.



## 17 CONCLUSIONI

Le analisi e valutazioni condotte sono state finalizzate alla caratterizzazione litologica, geotecnica e sismica dei terreni nell'ambito degli interventi di consolidamento di manufatti idraulici esistenti.

Di seguito i punti salienti emersi:

- ☒ **LITOLOGIA:** Il modello stratigrafico è costituito depositi prevalentemente coesivi sino a 7,0 m da p.c. e, da tale profondità fino alla massima indagata, da terreni incoerenti. Il livello della falda freatica è stato intercettato alla profondità di 3,4 m da p.c.. Tale livello può essere soggetto a variazioni legati alla stagionalità e alle variazioni idriche nell'Allacciante di Felonica, che comunque mantiene costantemente un livello più profondo di almeno 2,0 m rispetto alla sommità arginale.
  
- ☒ **CLASSIFICAZIONE SISMICA:** Per la natura dei terreni individuata, per la collocazione geografica del sito e a seguito dell'elaborazione delle indagini effettuate i principali parametri sismici risultano i seguenti:
  - $A_{max}$**  di picco al suolo più conservativa: **0,17 g** (da NTC18, per  $T_r = 475$  anni) risultata più cautelativa rispetto alla risposta sismica locale
  - Categoria suolo:** **C** (con  $V_{s30} = 201$  m/s) da prova sismica in sito
  - Frequenza** fondamentale del sito:  **$f_0 = 0,88$  Hz.**
  
- ☒ **LIQUEFAZIONE:** Per un sisma con  $M=6,14$  accelerazione pari a 0,17g e livello di falda a 2,0 m da p.c. il potenziale a liquefazione massimo risulta pari **da  $LPI = 0,07$** , associando il sito a rischio basso.

☒ CEDIMENTI

POST-SISMICI:

Attraverso le procedure di calcolo dei cedimenti post-sismici per terreni coesivi e granulari, per un sisma con Magnitudo  $M = 6,14$  e accelerazione  $a_g = 0,17g$ , si stima un cedimento post-sismico massimo complessivo pari a **3,3 cm**.

61

Tutti gli elementi acquisiti in corso d'opera permettono di fornire, relativamente ad ogni aspetto delle verifiche effettuate, le informazioni atte a supportare la progettazione in vista degli interventi che verranno effettuati.

Bondeno (FE), febbraio 2022



Il tecnico

Dott. Geol. Stefano Vincenzi

## ELENCO ALLEGATI

**Tavola 1:** Modello stratigrafico e geotecnico

**Allegato 1:** Tavole dati CPTU

**Allegato 2:** Report verifica a liquefazione

# ***Allegato 1***

***Tavole dati CPTU***



PROVA CPTU 1													
Committente: Studio Tecna													
Strumento utilizzato: PAGANI 200 kN (CPTU)													
Prova eseguita in data: 18/01/2022													
Profondità prova: 25,03 mt													
Località: Bondeno (FE), via Argine Campo													
RESISTENZE													
qc	Resistenza punta (Kg/cm²);												
fs	Resistenza laterale (Kg/cm²);												
Tilt	Inclinazione (°)												
Temp	Temperatura (°)												
Fr	fs/qcx100 (Schmertmann)												
qcn	qc normalizzata (Kg/cm²);												
fsn	fs normalizzato (Kg/cm²);												
U2	Pressione neutrale intorno al cono (Kg/cm²);												
Uo	Pressione neutrale rilevata (Kg/cm²);												
Fc	Contenuto in materiale fine(%)												
Profondità	qc	fs	U2	Tilt	Temp	qcxfs	Fr	Uo	qcn	fsn	FC%		
0.01	7.1	0.31	0.01	0.7	0.0	22.903	4.366	0.31	6.1	4.4	78.09		
0.02	8.4	0.38	-0.02	0.6	0.0	22.105	4.524	0.0	7.4	4.6	73.81		
0.03	8.9	0.42	-0.01	0.6	0.0	21.19	4.719	0.0	7.9	4.8	72.81		
0.04	9.0	0.4	-0.02	0.6	0.0	22.5	4.444	0.0	8.0	4.5	71.28		
0.05	9.8	0.43	0.00	0.7	0.0	22.791	4.388	0.0	8.8	4.4	68.48		
0.06	10.0	0.46	0.00	0.6	0.0	21.739	4.6	0.0	9.0	4.6	68.68		
0.07	11.3	0.49	0.00	0.6	0.0	23.061	4.356	0.0	10.3	4.4	64.16		
0.08	13.2	0.58	-0.08	0.7	0.0	22.759	4.394	0.0	12.2	4.4	60.29		
0.09	13.9	0.61	-0.07	0.6	0.0	22.787	4.388	0.0	12.9	4.4	58.95		
0.10	13.5	0.63	-0.09	0.7	0.0	21.429	4.667	0.0	12.5	4.7	60.91		
0.11	13.6	0.62	-0.08	0.6	0.0	21.935	4.559	0.0	12.6	4.6	60.32		
0.12	13.6	0.63	-0.06	0.7	0.0	21.587	4.632	0.0	12.6	4.7	60.57		
0.13	19.3	0.61	0.03	0.7	0.0	30.0	3.333	0.0	17.3	3.4	48.06		
0.14	19.1	0.59	-0.02	0.7	0.0	32.373	3.089	0.0	18.1	3.1	45.87		
0.15	15.3	0.56	-0.01	0.7	0.0	27.321	3.66	0.0	14.3	3.7	53.46		
0.16	13.9	0.71	-0.01	0.7	0.0	19.577	5.108	0.0	12.9	5.1	61.86		
0.17	12.5	0.69	-0.02	0.7	0.0	18.116	5.52	0.0	11.5	5.5	65.86		
0.18	11.9	0.72	-0.02	0.7	0.0	16.528	6.05	0.0	10.9	6.1	69.19		
0.19	11.5	0.75	0.01	0.8	0.0	15.333	6.522	0.0	10.5	6.5	71.61		
0.20	11.5	0.75	0.01	0.8	0.0	15.333	6.522	0.0	10.5	6.5	71.68		
0.21	11.9	0.76	0.00	0.8	0.0	15.658	6.387	0.0	10.9	6.4	70.21		
0.22	13.0	0.77	0.00	0.8	0.0	16.883	5.923	0.0	12.0	6.0	66.6		
0.23	13.4	0.79	0.00	0.8	0.0	16.962	5.896	0.0	12.4	6.0	65.76		
0.24	13.7	0.82	0.00	0.8	0.0	16.707	5.985	0.0	12.7	6.0	65.31		
0.25	13.8	0.85	-0.01	0.8	0.0	16.353	6.115	0.0	13.0	6.1	64.42		
0.26	14.0	0.91	0.13	0.8	0.0	15.385	6.5	0.0	13.0	6.5	66.47		
0.27	14.0	0.94	0.18	0.7	0.0	14.894	6.714	0.0	13.0	6.7	67.08		
0.28	14.0	0.94	0.18	0.7	0.0	14.894	6.714	0.0	13.0	6.7	67.08		
0.29	13.9	1.0	0.14	0.7	0.0	13.9	7.194	0.0	12.9	7.2	68.84		
0.30	14.0	1.01	0.05	0.7	0.0	13.861	7.214	0.0	13.0	7.3	68.7		
0.31	14.0	1.01	0.03	0.8	0.0	13.861	7.214	0.0	13.0	7.3	68.78		
0.32	14.2	1.02	0.03	0.8	0.0	13.922	7.183	0.0	13.2	7.2	68.17		
0.33	14.3	1.03	0.01	0.8	0.0	13.883	7.203	0.0	13.3	7.3	68.19		
0.34	14.5	1.09	0.07	0.8	0.0	13.303	7.517	0.0	13.5	7.5	68.59		
0.35	14.6	1.12	0.14	0.8	0.0	13.036	7.671	0.0	13.6	7.7	68.86		
0.36	14.9	1.14	0.12	0.8	0.0	13.07	7.651	0.0	13.9	7.7	68.37		
0.37	15.7	1.15	0.21	0.8	0.0	13.13	7.616	0.0	14.1	7.6	67.84		
0.38	15.7	1.18	0.28	0.7	0.0	13.305	7.516	0.0	14.7	7.5	66.55		
0.39	15.7	1.18	0.28	0.7	0.0	13.305	7.516	0.0	14.7	7.5	66.55		
0.40	16.4	1.21	0.24	0.7	0.0	13.554	7.378	0.0	15.4	7.4	65		
0.41	16.7	1.21	0.17	0.8	0.0	13.802	7.246	0.0	15.7	7.3	64.14		
0.42	17.2	1.21	0.14	0.7	0.0	14.215	7.035	0.0	16.2	7.1	62.07		
0.43	18.5	1.23	0.08	0.8	0.0	15.041	6.645	0.0	17.5	6.7	60.2		
0.44	19.0	1.25	0.07	0.7	0.0	15.2	6.579	0.0	18.0	6.6	59.32		
0.45	19.3	1.26	-0.02	0.7	0.0	15.317	6.528	0.0	18.3	6.6	58.82		
0.46	19.8	1.27	-0.04	0.7	0.0	15.591	6.414	0.0	18.8	6.4	57.8		
0.47	20.9	1.28	-0.10	0.8	0.0	16.328	6.124	0.0	19.9	6.2	55.72		

( Studio Tecna-Interventi di consolidamenti manufatti idraulici esistenti-Bondeno (FE), via Argine Campo ) 1

0.48	21.2	1.29	-0.13	0.8	0.0	16.434	6.085	0.0	20.2	6.1	55.27
0.49	21.6	1.31	-0.10	0.8	0.0	16.489	6.065	0.0	20.6	6.1	54.82
0.50	22.0	1.34	-0.12	0.8	0.0	16.418	6.091	0.0	21.0	6.1	54.4
0.51	22.7	1.39	-0.23	0.8	0.0	16.331	6.123	0.0	21.7	6.1	53.86
0.52	23.1	1.4	-0.27	0.8	0.0	16.5	6.061	0.0	22.1	6.1	53.29
0.53	23.8	1.41	-0.29	0.8	0.0	16.879	5.924	0.0	22.8	6.0	52.38
0.54	24.4	1.42	-0.31	0.8	0.0	17.183	5.82	0.0	23.4	5.9	51.56
0.55	24.9	1.41	-0.34	0.8	0.0	17.46	5.663	0.0	23.9	5.7	50.59
0.56	25.5	1.41	-0.35	0.8	0.0	18.085	5.529	0.0	24.5	5.6	49.68
0.57	26.2	1.41	-0.33	0.8	0.0	18.582	5.382	0.0	25.2	5.4	48.6
0.58	27.7	1.39	-0.01	0.8	0.0	19.928	5.018	0.0	26.7	5.0	46.25
0.59	28.8	1.39	0.00	0.8	0.0	20.719	4.826	0.0	27.8	4.8	44.94
0.60	29.2	1.39	-0.01	0.8	0.0	21.007	4.76	0.0	28.2	4.8	44.45
0.61	29.9	1.38	-0.01	0.8	0.0	21.667	4.615	0.0	28.9	4.6	43.48
0.62	30.7	1.38	-0.02	0.8	0.0	22.246	4.495	0.0	29.7	4.5	42.63
0.63	31.4	1.34	-0.01	0.8	0.0	23.43	4.268	0.0	30.4	4.3	41.35
0.64	32.0	1.31	-0.01	0.8	0.0	24.427	4.094	0.0	31.0	4.1	40.3
0.65	32.5	1.26	0.00	0.8	0.0	25.794	3.877	0.0	31.5	3.9	39.14
0.66	32.4	1.22	0.00	0.8	0.0	26.557	3.765	0.0	31.4	3.8	38.81
0.67	32.4	1.22	0.00	0.8	0.0	26.557	3.765	0.0	31.4	3.8	38.81
0.68	30.9	1.15	0.00	0.8	0.0	26.87	3.722	0.0	29.9	3.7	39.44
0.69	30.9	1.15	0.00	0.8	0.0	26.87	3.722	0.0	29.9	3.7	39.44
0.70	31.4	1.18	0.00	0.8	0.0	26.61	3.758	0.0	30.4	3.8	39.38
0.71	31.5	1.21	-0.01	0.8	0.0	26.033	3.841	0.0	30.5	3.9	39.61
0.72	31.5	1.2	0.00	0.8	0.0	26.25	3.81	0.0	30.5	3.8	39.54
0.73	31.6	1.19	0.00	0.8	0.0	26.555	3.766	0.0	30.6	3.8	39.32
0.74	31.6	1.19	0.00	0.8	0.0	26.555	3.766	0.0	30.6	3.8	39.32
0.75	32.0	1.13	0.00	0.8	0.0	28.319	3.531	0.0	31.0	3.6	38.1
0.76	31.8	1.1	0.00	0.7	0.0	28.909	3.459	0.0	30.8	3.5	37.94
0.77	32.0	1.07	0.00	0.8	0.0	29.907	3.344	0.0	31.0	3.4	37.28
0.78	31.8	1.05	0.00	0.8	0.0	30.286	3.302	0.0	30.8	3.3	37.18
0.79	31.6	1.04	0.00	0.8	0.0	30.385	3.291	0.0	30.6	3.3	37.32
0.80	31.6	1.04	0.00	0.8	0.0	30.385	3.291	0.0	30.6	3.3	37.32
0.81	30.7	0.98	0.00	0.8	0.0	31.327	3.192	0.0	29.7	3.2	37.42
0.82	30.3	0.99	0.00	0.7	0.0	30.606	3.267	0.0	29.3	3.3	37.92
0.83	30.9	0.94	0.00	0.7	0.0	32.872	3.042	0.0	29.9	3.1	36.61
0.84	31	0.97	0.00	0.7	0.0	33.333	2.91	0.0	30.3	3.1	36.3
0.85	30.8	0.92	0.00	0.7	0.0	33.478	2.987	0.0	29.8	3.0	36.28
0.86	30.5	0.88	0.00	0.7	0.0	34.659	2.885	0.0	29.5	2.9	36.01
0.87	30.5	0.88	0.00	0.7	0.0	34.659	2.885	0.0	29.5	2.9	36.01
0.88	30.7	0.87	0.00	0.7	0.0	35.287	2.834	0.0	29.7	2.8	35.61
0.89	30.7	0.86	0.00	0.7	0.0	35.598	2.801	0.0	29.7	2.8	35.57
0.90	30.2	0.88	0.00	0.7	0.0	34.713	2.881	0.0	29.2	2.8	35.22
0.91	29.6	0.89	0.00	0.7	0.0	33.258	3.003	0.0	28.7	3.0	37.16
0.92	29.7	0.88	0.00	0.7	0.0	33.75	2.967	0.0	28.7	3.0	36.92
0.93	29.1	0.88	0.00	0.7	0.0	33.068	3.024	0.0	28.1	3.1	37.59
0.94	28.5	0.89	0.00	0.7	0.0	32.022	3.123	0.0	27.5	3.1	38.35
0.95	28.5	0.9	0.00	0.7	0.0	31.667	3.158	0.0	27.5	3.2	38.62
0.96	29.1	0.88	0.00	0.7	0.0	33.068	3.024	0.0	28.1	3.1	37.61
0.97	29.6	0.89	0.00	0.7	0.0	34.428	2.991	0.0	28.5	2.9	36.96
0.98	30.6	0.86	0.00	0.7	0.0	35.581	2.81	0.0	29.6	2.8	35.58
0.99	31.0	0.83	0.00	0.7	0.0	37.349	2.677	0.0	30.8	2.7	34.81
1.00	30.8	0.85	0.00	0.7	0.0	36.235	2.796	0.0	29.8	2.8	35.22
1.01	30.4	0.85	0.00	0.7	0.0	35.765	2.796	0.0	29.4	2.8	35.66
1.02	30.2	0.84	0.00	0.7	0.0	35.592	2.781	0.0	29.2	2.8	35.76
1.03	30.4	0.84	0.00	0.7	0.0	35.714	2.8	0.0	29.4	2.8	35.96
1.04	30.2	0.83	0.00	0.7	0.0	36.386	2.748	0.0	29.2	2.8	35.53
1.05	29.9	0.82	0.00	0.7	0.0	36.463	2.742	0.0	28.9	2.8	35.65
1.06	29.8	0.82	0.00	0.7	0.0	36.341	2.752	0.0	28.8	2.8	35.83
1.07	29.6	0.81	0.00	0.7	0.0	36.543	2.736	0.0	28.6	2.8	35.88
1.08	29.6	0.81	0.00	0.7	0.0	36.543	2.736	0.0	28.6	2.8	35.88
1.09	29.6	0.81	0.00	0.7	0.0	36.543	2.736	0.0	28.6	2.8	35.88
1.10	29.4	0.66	0.01	0.7	0.0	44.545	2.245	0.0	28.4	2.3	33.34
1.11	29.6	0.66	0.01	0.7	0.0	44.488	2.243	0.0	28.6	2.3	33.22
1.12	29.8	0.69	0.01	0.7	0.0	43.188	2.315	0.0	28.8	2.3	33.5
1.13	29.9	0.7	0.01	0.7	0.0	42.714	2.341	0.0	28.9	2.4	33.69
1.14	30.2	0.71	0.00	0.7	0.0	42.535	2.331	0.0	29.2	2.4	33.53
1.15	30.7	0.69	0.00	0.7	0.0	44.488	2.248	0.0	28.9	2.3	33.27
1.16	30.4	0.68	0.00	0.7	0.0	44.706	2.237	0.0	29.4	2.3	32.8
1.17	29.8	0.69	0.00	0.7	0.0	43.188	2.315	0.0	28.8	2.3	33.61
1.18	29.1	0.69	0.00	0.7	0.0	42.174	2.371	0.0	28.1	2.4	34.28
1.19	28.2	0.7	0.00	0.7	0.0	40.286	2.482	0.0	27.2	2.5	35.32
1.20	27.3	0.71	0.00	0.7	0.0	38.451	2.601	0.0	26.3	2.6	36.63



2.67	14.4	0.49	0.12	0.4	0.0	29.388	3.403	0.0	13.4	3.5	54.11
2.68	15.5	0.48	0.10	0.4	0.0	32.292	3.097	0.0	14.5	3.2	51.03
2.69	15.5	0.48	0.10	0.4	0.0	32.292	3.097	0.0	14.5	3.2	51.03
2.70	16.2	0.5	0.09	0.4	0.0	31.4	3.24	0.0	15.2	3.2	49.67
2.71	16.4	0.52	0.09	0.4	0.0	31.538	3.171	0.0	15.4	3.3	49.81
2.72	16.5	0.53	0.09	0.4	0.0	31.132	3.212	0.0	15.5	3.3	49.96
2.73	16.7	0.54	0.13	0.4	0.0	30.926	3.234	0.0	15.7	3.3	49.82
2.74	16.7	0.57	0.12	0.4	0.0	29.298	3.413	0.0	15.7	3.5	50.66
2.75	16.6	0.59	0.09	0.4	0.0	28.136	3.554	0.0	15.6	3.7	51.43
2.76	16.5	0.59	0.09	0.4	0.0	28.136	3.554	0.0	15.6	3.7	51.43
2.77	16.5	0.61	0.10	0.3	0.0	27.049	3.697	0.0	15.5	3.8	52.43
2.78	16.7	0.63	0.14	0.3	0.0	26.508	3.772	0.0	15.7	3.9	52.31
2.79	18.6	0.67	0.11	0.3	0.0	27.761	3.602	0.0	17.6	3.7	49.3
2.80	19.4	0.69	0.19	0.3	0.0	28.116	3.557	0.0	18.4	3.7	48.23
2.81	20.6	0.72	0.27	0.3	0.0	28.611	3.495	0.0	19.6	3.6	46.46
2.82	21.8	0.72	0.21	0.4	0.0	30.278	3.303	0.0	20.8	3.4	44.52
2.83	23.1	0.73	0.18	0.4	0.0	31.644	3.16	0.0	22.1	3.3	42.69
2.84	24.6	0.73	-0.01	0.4	0.0	33.699	2.967	0.0	23.6	3.1	40.63
2.85	26.9	0.72	0.00	0.4	0.0	37.361	2.677	0.0	25.9	2.7	37.33
2.86	28.0	0.69	0.00	0.4	0.0	40.58	2.464	0.0	27.0	2.5	35.46
2.87	29.1	0.65	0.00	0.4	0.0	44.769	2.234	0.0	28.1	2.3	33.67
2.88	31.0	0.59	0.00	0.4	0.0	52.542	1.903	0.0	30.0	1.9	30.62
2.89	31.9	0.57	0.00	0.4	0.0	55.965	1.787	0.0	30.9	1.8	29.36
2.90	32.7	0.54	0.00	0.4	0.0	60.556	1.651	0.0	31.7	1.7	28.26
2.91	33.2	0.53	0.00	0.4	0.0	62.642	1.596	0.0	32.2	1.6	27.55
2.92	33.6	0.51	0.00	0.4	0.0	65.882	1.518	0.0	32.6	1.6	26.97
2.93	34.9	0.49	0.00	0.3	0.0	68.571	1.458	0.0	32.6	1.5	26.39
2.94	34.7	0.47	0.01	0.4	0.0	71.064	1.407	0.0	32.4	1.6	26.14
2.95	33.4	0.45	0.01	0.3	0.0	74.222	1.347	0.0	32.4	1.4	25.8
2.96	33.7	0.44	0.01	0.3	0.0	76.591	1.306	0.0	32.7	1.3	25.37
2.98	33.8	0.43	0.01	0.3	0.0	78.605	1.272	0.0	32.8	1.3	24.95
2.99	33.9	0.42	0.01	0.4	0.0	80.714	1.239	0.0	32.9	1.3	24.7
3.00	33.9	0.4	0.01	0.4	0.0	84.75	1.18	0.0	32.9	1.2	24.32
3.01	33.9	0.4	0.01	0.4	0.0	84.75	1.18	0.0	32.9	1.2	24.35
3.02	34.0	0.41	0.01	0.4	0.0	82.927	1.206	0.0	33.0	1.2	24.34
3.03	33.9	0.41	0.01	0.4	0.0	82.683	1.209	0.0	32.9	1.2	24.48
3.04	33.9	0.41	0.01	0.4	0.0	82.683	1.209	0.0	32.9	1.2	24.49
3.05	33.9	0.41	0.01	0.4	0.0	82.683	1.209	0.0	32.9	1.2	24.49
3.06	32.7	0.38	0.03	0.3	0.0	86.053	1.162	0.0	31.7	1.2	24.73
3.07	32.1	0.39	0.03	0.4	0.0	82.308	1.215	0.0	31.1	1.2	25.23
3.08	31.4	0.39	0.03	0.4	0.0	80.513	1.242	0.0	30.4	1.3	25.82
3.09	30.0	0.39	0.02	0.4	0.0	76.923	1.3	0.0	29.0	1.3	27.07
3.10	30.0	0.39	0.02	0.4	0.0	76.923	1.3	0.0	29.0	1.3	27.08
3.11	28.8	0.4	0.02	0.4	0.0	72.0	1.389	0.0	27.8	1.4	28.32
3.12	28.8	0.4	0.02	0.4	0.0	72.0	1.389	0.0	27.8	1.4	28.32
3.13	27.7	0.4	0.02	0.4	0.0	69.25	1.444	0.0	26.7	1.5	29.29
3.14	26.7	0.4	0.02	0.4	0.0	66.75	1.498	0.0	25.7	1.5	30.29
3.15	26.4	0.4	0.02	0.4	0.0	66.0	1.515	0.0	25.4	1.6	30.69
3.16	26.3	0.4	0.02	0.4	0.0	66.575	1.521	0.0	25.3	1.6	30.79
3.17	26.0	0.4	0.02	0.4	0.0	65.0	1.508	0.0	25.0	1.6	31.08
3.18	25.5	0.39	0.02	0.4	0.0	65.885	1.528	0.0	24.5	1.6	31.53
3.19	24.8	0.39	0.02	0.4	0.0	63.59	1.573	0.0	23.8	1.6	32.32
3.20	23.0	0.39	0.01	0.4	0.0	58.974	1.696	0.0	22.0	1.7	34.32
3.21	22.0	0.39	0.01	0.4	0.0	56.41	1.773	0.0	21.0	1.8	35.7
3.22	21.9	0.39	0.01	0.4	0.0	54.359	1.84	0.0	20.2	1.9	36.88
3.23	20.3	0.39	0.01	0.4	0.0	52.051	1.921	0.0	19.3	2.0	38.43
3.24	19.6	0.4	0.01	0.4	0.0	49.0	2.041	0.0	18.6	2.1	39.79
3.25	18.2	0.42	0.00	0.4	0.0	43.333	2.308	0.0	17.2	2.4	42.97
3.26	18.2	0.42	0.00	0.4	0.0	43.333	2.308	0.0	17.2	2.4	42.98
3.27	16.8	0.44	-0.03	0.4	0.0	38.182	2.619	0.0	15.8	2.7	46.47
3.28	16.5	0.45	-0.05	0.4	0.0	36.667	2.727	0.0	15.5	2.8	47.45
3.29	15.9	0.46	-0.07	0.4	0.0	33.83	2.956	0.0	14.8	3.0	49.65
3.30	15.9	0.47	-0.09	0.5	0.0	33.83	2.956	0.0	14.9	3.1	49.71
3.31	15.7	0.48	-0.10	0.5	0.0	32.708	3.057	0.0	14.7	3.2	50.66
3.32	15.5	0.5	-0.11	0.5	0.0	31.0	3.282	0.0	14.5	3.4	51.69
3.33	15.1	0.51	-0.17	0.5	0.0	29.608	3.377	0.0	14.1	3.6	53.19
3.34	14.7	0.53	-0.16	0.5	0.0	27.736	3.467	0.0	13.7	3.8	54.86
3.35	13.6	0.53	-0.36	0.5	0.0	25.66	3.897	0.0	12.6	4.1	58.19
3.36	13.0	0.52	-0.37	0.5	0.0	25.0	4.0	0.0	12.0	4.3	60.08
3.37	12.4	0.51	-0.38	0.5	0.0	24.314	4.113	0.0	11.4	4.4	61.6
3.38	12.0	0.5	-0.40	0.5	0.0	24.0	4.167	0.0	11.0	4.4	62.68
3.39	11.7	0.49	-0.41	0.5	0.0	23.878	4.188	0.0	10.7	4.5	63.59

(Studio Tecnico Interventi di consolidamenti manufatti idraulici esistenti-Bondeno (FE), via Argine Campo) - 5

3.40	11.6	0.49	-0.39	0.5	0.0	23.673	4.224	0.0	10.6	4.4	63.71
3.41	11.9	0.49	-0.20	0.5	0.0	24.286	4.118	0.001	10.9	4.3	62.59
3.42	12.3	0.48	-0.14	0.5	0.0	25.625	3.902	0.002	11.3	4.1	60.44
3.43	12.6	0.46	-0.15	0.5	0.0	27.391	3.655	0.013	11.4	3.8	58.76
3.44	12.1	0.42	-0.19	0.5	0.0	28.81	3.471	0.004	11.1	3.6	58.94
3.45	12.1	0.42	-0.19	0.5	0.0	28.81	3.471	0.005	11.1	3.6	58.94
3.46	10.9	0.35	-0.20	0.5	0.0	31.143	3.211	0.006	9.9	3.4	60.79
3.47	10.5	0.32	-0.20	0.5	0.0	32.813	3.048	0.007	9.5	3.2	60.78
3.48	10.1	0.29	-0.20	0.5	0.0	34.288	2.871	0.008	9.1	3.1	61.08
3.49	9.9	0.27	-0.21	0.5	0.0	35.769	2.790	0.009	8.3	3.1	63.40
3.50	9.0	0.26	-0.21	0.5	0.0	34.615	2.889	0.01	8.0	3.1	64.75
3.51	8.7	0.26	-0.21	0.5	0.0	33.462	2.989	0.011	7.7	3.2	66.27
3.52	8.5	0.26	-0.21	0.5	0.0	32.692	3.059	0.012	7.4	3.4	67.68
3.53	8.1	0.26	-0.21	0.5	0.0	31.154	3.21	0.013	7.0	3.6	70.45
3.54	7.8	0.27	-0.15	0.5	0.0	28.889	3.462	0.014	6.7	3.9	73.05
3.55	7.4	0.28	-0.03	0.5	0.0	26.429	3.784	0.015	6.3	4.1	75.66
3.56	7.4	0.29	0.00	0.5	0.0	25.517	3.919	0.016	6.4	4.3	76.28
3.57	7.3	0.29	0.05	0.5	0.0	25.172	3.973	0.017	6.3	4.4	77.58
3.58	7.3	0.3	0.07	0.5	0.0	24.333	4.11	0.018	6.3	4.5	78.05
3.59	7.2	0.31	0.12	0.5	0.0	23.548	4.247	0.019	6.3	4.6	78.35
3.60	7.0	0.31	0.13	0.5	0.0	23.226	4.306	0.02	6.2	4.7	79.31
3.61	7.0	0.32	0.05	0.5	0.0	21.875	4.571	0.021	6.0	5.0	81.51
3.62	6.7	0.32	-0.03	0.5	0.0	20.938	4.776	0.022	5.7	5.3	84.46
3.63	6.6	0.32	-0.06	0.6	0.0	20.625	4.848	0.023	5.6	5.5	85.6
3.64	6.5	0.33	-0.08	0.6	0.0	19.697	5.077	0.024	5.5	5.6	86.69
3.65	6.5	0.33	-0.05	0.6	0.0	19.697	5.077	0.025	5.5	5.6	86.86
3.66	6.5	0.33	-0.05	0.6	0.0	19.697	5.077	0.026	5.5	5.6	86.87
3.67	6.6	0.33	-0.03	0.6	0.0	20.0	5.0	0.027	5.6	5.6	86.16
3.68	6.6	0.32	-0.02	0.6	0.0	20.625	4.848	0.028	5.6	5.5	85.75
3.69	6.7	0.32	0.01	0.6	0.0	20.938	4.776	0.029	5.7	5.4	84.76
3.70	6.9	0.32	0.06	0.6	0.0	21.563	4.738	0.03	5.9	5.1	82.52
3.71	6.8	0.32	0.06	0.6	0.0	21.25	4.706	0.031	5.8	5.2	83.37
3.72	6.6	0.31	0.02	0.6	0.0	20.938	4.776	0.032	5.4	5.5	87.05
3.73	6.6	0.32	0.08	0.7	0.0	20.625	4.848	0.033	5.6	5.4	85.18
3.74	6.6	0.31	0.08	0.7	0.0	21.29	4.697	0.034	5.6	5.3	84.99
3.75	6.6	0.31	0.05	0.7	0.0	21.29	4.697	0.035	5.6	5.3	85.07
3.76	6.5	0.32	0.02	0.7	0.0	20.313	4.923	0.036	5.5	5.5	86.3

5.59	9.2	0.46	0.24	1.0	0.0	20.0	5.0	0.219	7.9	5.7	76.31
5.60	9.1	0.47	0.24	0.9	0.0	19.362	5.165	0.22	7.8	5.9	77.37
5.61	9.0	0.48	0.25	1.0	0.0	18.755	5.333	0.221	7.7	6.1	78.56
5.62	8.9	0.48	0.25	1.0	0.0	18.75	5.333	0.222	7.7	6.1	78.49
5.63	8.9	0.48	0.25	1.0	0.0	18.542	5.393	0.223	7.6	6.1	79.1
5.64	8.7	0.48	0.25	1.0	0.0	18.125	5.517	0.224	7.4	6.3	80.56
5.65	8.5	0.49	0.26	1.0	0.0	17.347	5.765	0.225	7.2	6.6	82.33
5.66	8.5	0.49	0.26	1.0	0.0	17.347	5.765	0.226	7.2	6.6	82.34
5.67	8.5	0.49	0.26	1.0	0.0	17.347	5.765	0.227	7.2	6.6	82.39
5.68	8.5	0.48	0.27	1.0	0.0	17.347	5.517	0.228	7.3	6.4	80.67
5.69	8.8	0.47	0.27	1.0	0.0	18.723	5.341	0.229	7.5	6.2	79.64
5.70	8.8	0.47	0.27	1.0	0.0	18.723	5.341	0.23	7.5	6.2	79.54
5.71	8.9	0.46	0.28	1.0	0.0	19.348	5.169	0.231	7.6	5.9	78.17
5.72	9.0	0.45	0.28	1.0	0.0	20.0	5.0	0.232	7.7	5.7	76.98
5.73	9.0	0.45	0.28	1.0	0.0	20.0	5.0	0.233	7.7	5.7	76.99
5.74	9.2	0.43	0.29	1.0	0.0	21.395	4.674	0.234	7.9	5.3	74.77
5.75	9.3	0.42	0.29	1.0	0.0	22.143	4.516	0.235	8.0	5.2	73.99
5.76	9.3	0.42	0.29	1.0	0.0	22.143	4.516	0.236	8.0	5.2	73.96
5.77	9.1	0.42	0.30	1.0	0.0	21.667	4.615	0.237	7.8	5.2	74.96
5.78	9.0	0.41	0.30	1.0	0.0	21.951	4.556	0.238	7.7	5.2	75.09
5.79	8.9	0.4	0.30	1.0	0.0	22.25	4.494	0.239	7.6	5.2	75.48
5.80	8.9	0.4	0.30	1.0	0.0	22.25	4.494	0.24	7.6	5.1	75.38
5.81	8.8	0.4	0.31	1.0	0.0	22.0	4.545	0.241	7.5	5.2	76
5.82	8.6	0.41	0.31	1.0	0.0	20.976	4.767	0.242	7.3	5.5	77.75
5.83	8.5	0.4	0.32	1.0	0.0	21.125	4.706	0.243	7.2	5.5	78.34
5.84	8.5	0.4	0.32	1.0	0.0	21.125	4.706	0.244	7.2	5.4	78
5.85	8.35	0.39	0.32	1.0	0.0	21.795	4.588	0.245	7.2	5.4	77.85
5.86	8.5	0.39	0.32	1.0	0.0	21.795	4.588	0.246	7.2	5.4	77.8
5.87	8.5	0.39	0.32	1.0	0.0	21.795	4.588	0.247	7.2	5.4	77.81
5.88	8.3	0.4	0.33	1.0	0.0	20.75	4.819	0.248	7.0	5.6	79.54
5.89	8.2	0.39	0.33	1.0	0.0	21.026	4.756	0.249	6.9	5.6	79.98
5.90	8.1	0.38	0.34	1.0	0.0	21.316	4.691	0.25	6.8	5.5	80.21
5.91	8.0	0.38	0.34	1.0	0.0	21.053	4.75	0.251	6.7	5.5	80.54
5.92	7.9	0.36	0.35	1.0	0.0	21.944	4.557	0.252	6.6	5.4	80.6
5.93	7.9	0.36	0.35	1.0	0.0	21.944	4.557	0.253	6.6	5.4	80.34
5.94	7.9	0.35	0.35	1.0	0.0	22.571	4.43	0.254	6.6	5.3	79.94
5.95	8.0	0.34	0.36	1.0	0.0	23.529	4.25	0.255	6.7	5.0	78.64
5.96	8.1	0.34	0.36	1.0	0.0	23.824	4.198	0.256	6.8	4.9	77.48
5.97	8.2	0.33	0.37	1.0	0.0	23.824	4.198	0.257	6.9	4.7	78.27
5.98	8.3	0.32	0.37	1.0	0.0	25.938	3.855	0.258	7.0	4.6	75.3
5.99	8.4	0.32	0.37	1.0	0.0	26.25	3.81	0.259	7.1	4.5	74.58
6.00	8.4	0.32	0.37	1.0	0.0	26.25	3.81	0.26	7.1	4.5	74.59
6.01	8.4	0.32	0.37	1.1	0.0	26.25	3.81	0.261	7.1	4.5	74.68
6.02	8.4	0.33	0.37	1.1	0.0	25.455	3.929	0.262	7.1	4.5	74.77
6.03	8.4	0.33	0.37	1.1	0.0	25.455	3.929	0.263	7.1	4.5	74.87
6.04	8.4	0.33	0.37	1.1	0.0	25.455	3.929	0.264	7.1	4.5	74.88
6.05	8.4	0.33	0.37	1.1	0.0	25.455	3.929	0.265	7.1	4.6	74.89
6.06	8.5	0.31	0.69	1.0	0.0	27.419	3.647	0.266	7.2	4.2	72.95
6.07	8.4	0.33	0.69	1.0	0.0	25.455	3.929	0.267	7.1	4.6	74.91
6.08	8.3	0.34	0.69	1.0	0.0	24.412	4.096	0.268	7.0	4.8	76.27
6.09	8.25	0.3	0.7	1.0	0.0	23.714	4.217	0.269	7.0	4.8	76.2
6.10	8.2	0.36	0.70	1.0	0.0	22.778	4.39	0.27	6.9	5.1	78.12
6.11	8.2	0.36	0.70	1.0	0.0	22.778	4.39	0.271	6.9	5.2	78.55
6.12	8.3	0.37	0.71	1.0	0.0	22.432	4.458	0.272	7.0	5.2	78.06
6.13	8.4	0.37	0.71	1.0	0.0	22.703	4.405	0.273	7.1	5.1	77.32
6.14	8.4	0.37	0.71	1.0	0.0	22.703	4.405	0.274	7.1	5.2	77.58
6.15	8.5	0.37	0.71	1.0	0.0	22.973	4.353	0.275	7.2	5.1	76.91
6.16	8.8	0.37	0.70	1.0	0.0	23.784	4.205	0.276	7.5	4.9	74.66
6.17	8.8	0.37	0.70	1.0	0.0	23.784	4.205	0.277	7.5	4.9	74.66
6.18	8.7	0.37	0.70	1.0	0.0	23.514	4.253	0.278	7.4	4.9	75.38
6.19	8.7	0.37	0.70	1.0	0.0	23.514	4.253	0.279	7.4	4.9	75.39
6.20	8.7	0.36	0.70	1.0	0.0	24.167	4.138	0.28	7.4	4.9	75.12
6.21	8.6	0.36	0.7	1.0	0.0	24.167	4.138	0.281	7.4	4.8	74.97
6.22	8.6	0.35	0.69	1.1	0.0	24.571	4.07	0.282	7.3	4.8	75.28
6.23	8.5	0.35	0.69	1.1	0.0	24.286	4.118	0.283	7.2	4.9	75.89
6.24	8.4	0.36	0.68	1.1	0.0	23.333	4.286	0.284	7.0	5.0	76.74
6.25	8.3	0.36	0.68	1.1	0.0	23.056	4.337	0.285	6.9	5.1	77.59
6.26	8.3	0.36	0.68	1.1	0.0	23.056	4.337	0.286	6.9	5.1	77.77
6.27	8.36	0.44	0.68	1.1	0.0	22.5	4.444	0.287	6.7	5.1	79.19
6.28	7.9	0.36	0.68	1.1	0.0	21.944	4.557	0.288	6.5	5.4	80.61
6.29	7.9	0.36	0.68	1.1	0.0	21.944	4.557	0.289	6.5	5.3	80.47
6.30	7.9	0.35	0.68	1.1	0.0	22.571	4.43	0.29	6.5	5.3	80.2
6.31	8.0	0.35	0.68	1.1	0.0	22.857	4.375	0.291	6.6	5.1	79.12

(Studio Tecna-Interventi di consolidamenti manufatti idraulici esistenti-Bordone (FE), via Argine Campo) 9

6.32	8.0	0.34	0.68	1.1	0.0	23.529	4.25	0.292	6.6	5.1	78.85
6.33	8.0	0.33	0.68	1.1	0.0	24.242	4.125	0.293	6.6	4.9	78.18
6.34	8.0	0.33	0.67	1.1	0.0	24.242	4.125	0.294	6.6	4.8	77.94
6.35	8.0	0.32	0.67	1.1	0.0	25.0	4.0	0.295	6.6	4.8	77.68
6.36	8.0	0.32	0.67	1.1	0.0	25.0	4.0	0.296	6.6	4.7	77.54
6.37	7.8	0.31	0.68	1.1	0.0	25.161	3.974	0.297	6.4	4.8	78.66
6.38	7.8	0.31	0.68	1.1	0.0	25.161	3.974	0.298	6.4	4.8	78.66
6.39	7.8	0.31	0.69	1.2	0.0	25.161	3.974	0.299	6.4	4.7	78.35
6.40	7.8	0.31	0.69	1.2	0.0	25.161	3.974	0.3	6.4	4.7	78.36
6.41	7.9	0.3	0.69	1.2	0.0	26.333	3.797	0.301	6.5	4.5	76.97
6.42	7.9	0.3	0.69	1.2	0.0	26.333	3.797	0.302	6.5	4.5	76.8
6.43	8.0	0.29	0.69	1.2	0.0	27.586	3.625	0.303	6.6	4.4	75.95
6.44	8.0	0.29	0.69	1.2	0.0	27.586	3.625	0.304	6.6	4.4	75.9
6.45	8.0	0.3	0.69	1.2	0.0	26.667	3.75	0.305	6.6	4.4	76.08
6.46	7.9	0.3	0.68	1.2	0.0	26.333	3.797	0.306	6.5	4.5	76.99
6.47	8.0	0.3	0.68	1.2	0.0	26.667	3.75	0.307	6.6	4.5	76.34
6.48	7.9	0.31	0.68	1.2	0.0	25.484	3.924	0.308	6.5	4.6	77.44
6.49	7.6	0.31	0.68	1.2	0.0	24.516	4.079	0.309	6.3	4.8	79.1
6.50	7.6	0.3	0.68	1.2	0.0	25.333	3.947	0.31	6.3	4.7	78.94
6.51	7.8	0.3	0.68	1.2	0.0	26.0	3.846	0.311	6.4	4.6	78.05
6.52	7.9	0.3	0.68	1.2	0.0	26.333	3.797	0.312	6.5	4.6	77.29
6.53	8.0	0.3	0.68	1.2	0.0	26.667	3.75	0.313	6.6	4.5	76.61
6.54	8.1	0.3	0.68	1.2	0.0	27.0	3.704	0.314	6.7	4.5	75.96
6.55	8.1	0.31	0.67	1.2	0.0	26.129	3.827	0.315	6.7	4.6	76.38
6.56	8.2	0.31	0.67	1.2	0.0	26.452	3.78	0.316	6.8	4.5	75.7
6.57	8.3	0.31	0.67	1.2	0.0	26.774	3.735	0.317	6.9	4.4	74.96
6.58	8.3	0.32	0.67	1.2	0.0	25.938	3.855	0.318	6.9	4.5	75.23
6.59	8.3	0.32	0.67	1.2	0.0	25.938	3.855	0.319	6.9	4.5	75.24
6.60	8.5	0.31	0.67	1.2	0.0	27.419	3.647	0.32	7.1	4.3	73.66
6.61	8.5	0.31	0.67	1.2	0.0	27.419	3.647	0.321	7.1	4.3	73.67
6.62	8.5	0.3	0.67	1.2	0.0	28.333	3.529	0.322	7.1	4.2	73.1
6.63	8.5	0.3	0.67	1.2	0.0	28.333	3.529	0.323	7.1	4.2	73.04
6.64	8.3	0.31	0.67	1.2	0.0	26.774	3.735	0.324	6.9	4.7	75.13
6.65	8.3	0.31	0.67	1.2	0.0	26.774	3.735	0.325	6.9	4.5	75.25
6.66	8.3	0.31	0.66	1.2	0.0	26.774	3.735	0.326	6.9	4.5	75.26
6.67	8.2	0.31	0.66	1.2	0.0	26.452	3.78	0.327	6.8	4.5	75.79
6.68	8.1	0.31	0.66	1.2	0.0	26.129	3.827	0.328	6.7	4.6	76.49
6.69	7.6	0.31	0.65	1.2	0.0	24.516	4.079	0.329	6.3	4.9	79.71
6.70	7.5	0.31	0.65	1.2	0.0	24.194	4.133	0.33	6.2	5.0	80.38
6.71	7.4	0.31	0.65	1.2	0.0	23.871	4.189	0.331	6.1	5.0	81.2
6.72	7.3	0.31	0.65	1.3	0.0	23.548	4.247	0.332	6.0	5.1	82.04
6.73	7.2	0.31	0.65	1.3	0.0	23.226	4.306	0.333	5.9	5.2	82.92
6.74	7.1	0.31	0.65	1.3	0.0	22.903	4.366	0.334	5.8	5.2	83.65
6.75	7.1	0.3	0.64	1.3	0.0	22.667	4.425	0.335	5.8	5.1	83.15
6.76	7.0	0.28	0.65	1.3	0.0	25.0	4.0	0.336	5.7	5.9	82.85
6.77	7.0	0.28	0.64	1.3	0.0	25.0	4.0	0.337	5.7	4.8	82.5
6.78	7.1	0.28	0.64	1.3	0.0	25.357	3.944	0.338	5.8	4.7	81.41
6.79	6.9	0.27	0.64	1.3	0.0	25.556	3.913	0.339	5.6	4.8	82.96
6.80	6.9	0.27	0.64	1.3	0.0	25.556	3.913	0.34	5.6	4.8	82.98
6.81	7.0	0.26	0.64	1.3	0.0	26.923	3.714	0.341	5.7	4.5	81.15
6.82	7.0	0.25	0.64	1.3	0.0	28.0	3.571	0.342	5.7	4.4	80.57
6.83	7.1	0.25	0.63	1.3	0.0	28.4	3.521	0.343	5.8	4.3	79.34
6.84	7.1	0.25	0.63	1.3	0.0	28.4	3.521	0.344	5.8	4.2	79.15
6.85	7.3	0.25	0.63	1.3	0.0	29.2	3.425	0.345	6.0	4.1	77.48
6.86	7.5	0.25	0.63	1.3	0.0	30.0	3.333	0.346	6.2	4.0	75.88
6.87	7.5	0.25	0.63	1.3	0.0	30.0	3.333	0.347	6.2	4.0	75.87
6.88	7.9	0.25	0.63	1.3	0.0	31.6	3.165	0.348	6.5	3.8	73.87
6.89	8.2	0.25	0.63	1.3	0.0	32.8	3.049	0.349	6.8	3.7	72.06
6.90	9.1	0.26	0.63	1.3	0.0	35.0	2.857	0.35	7.7	3.4	66.82
6.91	9.1	0.26	0.63	1.3	0.0	35.0	2.857	0.351	7.7	3.4	67.02
6.92	9.2	0.27	0.62	1.3	0.0	34.074	2.935	0.352	7.8	3.4	66.75
6.93	8.9	0.27	0.62	1.3	0.0	32.963	3.034	0.353	7.5	3.5	68.48
6.94	8.6	0.26	0.62	1.3	0.0	32.369	3.095	0.354	7.0	3.7	71.21
6.95	8.3	0.25	0.62	1.3	0.0	33.2	3.012	0.355	6.9	3.6	71.25
6.96	8.4	0.25	0.62	1.3	0.0	33.6	2.976	0.356	7.0	3.5	70.17
6.97	8.4	0.24	0.62	1.3	0.0	35.0	2.857	0.357	7.0	3.4	69.44
6.98	8.7	0.22	0.62	1.3	0.0	39.545	2.529	0.358	7.3	3.0	66.38
6.99	10.1	0.21	0.63	1.3	0.0	48.095	2.079	0.359	8.7	2.4	58.1
7.00	17.9	0.21	0.70	1.3	0.0	85.238	1.173	0.36	16.6	1.3	35.79
7.01	17.9	0.21	0.70	1.3	0.0	85.238	1.173	0.361	16.6	1.3	35.79
7.02	31.0	0.24	0.73	1.3	0.0	129.167	0.774	0.362	29.8	0.8	22.23
7.03	36.8	0.24	0.73	1.3	0.0	153.333	0.652	0.363	35.4	0.7	18.74
7.04	36.8	0.24	0.73	1.3	0.0	153.333	0.652	0.364	35.4	0.7	18.74

8.51	52.0	0.39	0.56	1.7	0.0	133.333	0.75	0.511	50.6	0.8	15.39
8.52	50.1	0.38	0.55	1.7	0.0	131.842	0.778	0.512	48.6	0.8	15.95
8.53	49.2	0.38	0.55	1.7	0.0	129.474	0.752	0.513	47.7	0.8	16.24
8.54	48.5	0.38	0.55	1.7	0.0	127.368	0.785	0.514	47.0	0.8	16.65
8.55	47.8	0.38	0.55	1.7	0.0	125.789	0.795	0.515	46.4	0.8	16.75
8.56	47.1	0.39	0.55	1.7	0.0	120.769	0.828	0.516	45.7	0.9	17.18
8.57	47.1	0.39	0.55	1.7	0.0	120.769	0.828	0.517	45.7	0.9	17.19
8.58	47.1	0.38	0.55	1.7	0.0	123.947	0.807	0.518	45.7	0.9	17.16
8.59	47.2	0.38	0.55	1.7	0.0	124.211	0.805	0.519	45.8	0.8	17.12
8.60	47.6	0.38	0.55	1.7	0.0	125.263	0.798	0.52	46.0	0.8	17.12
8.61	48.3	0.38	0.55	1.7	0.0	127.105	0.871	0.521	46.8	0.8	16.65
8.62	48.1	0.38	0.56	1.7	0.0	128.158	0.778	0.522	47.3	0.8	16.5
8.63	49.1	0.38	0.56	1.7	0.0	129.211	0.774	0.523	47.6	0.8	16.37
8.64	49.4	0.38	0.56	1.7	0.0	130.0	0.769	0.524	47.9	0.8	16.24
8.65	49.8	0.38	0.56	1.7	0.0	131.083	0.763	0.525	48.3	0.8	16.03
8.66	50.2	0.38	0.56	1.7	0.0	132.105	0.757	0.526	48.7	0.8	15.87
8.67	50.9	0.38	0.56	1.7	0.0	133.947	0.747	0.527	49.4	0.8	15.54
8.68	51.2	0.38	0.56	1.7	0.0	134.737	0.742	0.528	49.7	0.8	15.41
8.69	51.5	0.38	0.56	1.7	0.0	135.526	0.738	0.529	50.0	0.8	15.31
8.70	51.9	0.37	0.56	1.7	0.0	140.27	0.713	0.53	50.4	0.8	15.15
8.71	51.9	0.37	0.56	1.7	0.0	140.27	0.713	0.531	50.4	0.8	15.15
8.72	52.3	0.37	0.56	1.7	0.0	141.351	0.707	0.532	50.9	0.7	14.84
8.73	52.3	0.37	0.56	1.7	0.0	141.351	0.707	0.533	50.9	0.7	14.84
8.74	52.3	0.36	0.56	1.7	0.0	145.278	0.688	0.534	50.9	0.7	14.77
8.75	52.1	0.36	0.56	1.7	0.0	144.722	0.691	0.535	50.7	0.7	14.85
8.76	52.2	0.37	0.56	1.7	0.0	141.081	0.709	0.536	50.7	0.7	14.93
8.77	52.3	0.37	0.56	1.7	0.0	141.351	0.707	0.537	50.9	0.7	14.95
8.78	52.6	0.37	0.56	1.7	0.0	142.162	0.703	0.538	51.2	0.7	14.87
8.79	53.0	0.38	0.56	1.7	0.0	139.474	0.717	0.539	51.6	0.7	14.78
8.80	53.7	0.38	0.56	1.7	0.0	141.316	0.708	0.54	52.3	0.7	14.58
8.81	55.6	0.38	0.56	1.8	0.0	146.316	0.683	0.541	54.1	0.7	14.07
8.82	56.5	0.38	0.56	1.7	0.0	148.684	0.673	0.542	55.0	0.7	13.83
8.83	57.3	0.39	0.57	1.8	0.0	147.692	0.677	0.543	56.7	0.7	13.52
8.84	58.6	0.39	0.57	1.7	0.0	150.256	0.666	0.544	57.2	0.7	13.25
8.85	59.7	0.39	0.57	1.8	0.0	153.077	0.653	0.545	58.2	0.7	13
8.86	60.8	0.39	0.57	1.8	0.0	155.897	0.641	0.546	59.3	0.7	12.72
8.87	63.1	0.4	0.57	1.8	0.0	157.75	0.634	0.547	61.7	0.6	12.16
8.88	64.6	0.4	0.57	1.8	0.0	161.5	0.619	0.548	63.1	0.6	11.83
8.89	64.4	0.57	0.58	1.8	0.0	148.361	0.606	0.549	65.0	0.6	11.22
8.90	68.3	0.41	0.58	1.8	0.0	166.585	0.6	0.55	66.6	0.6	11.11
8.91	68.3	0.41	0.58	1.8	0.0	166.585	0.6	0.551	66.9	0.6	11.11
8.92	69.2	0.42	0.58	1.8	0.0	164.762	0.607	0.552	67.8	0.6	11.12
8.93	69.2	0.44	0.58	1.8	0.0	157.273	0.636	0.553	67.8	0.7	11.27
8.94	69.3	0.44	0.58	1.8	0.0	157.5	0.635	0.554	67.9	0.7	11.33
8.95	69.2	0.45	0.58	1.8	0.0	153.778	0.65	0.555	67.8	0.7	11.43
8.96	69.3	0.46	0.58	1.8	0.0	150.652	0.664	0.556	67.9	0.7	11.56
8.97	69.5	0.46	0.58	1.8	0.0	151.087	0.662	0.557	68.1	0.7	11.55
8.98	70.0	0.47	0.58	1.8	0.0	148.936	0.671	0.558	68.5	0.7	11.51
8.99	70.4	0.47	0.58	1.8	0.0	149.787	0.668	0.559	68.9	0.7	11.48
9.00	71.2	0.48	0.58	1.8	0.0	148.333	0.674	0.56	69.7	0.7	11.38
9.01	72.0	0.49	0.58	1.8	0.0	148.367	0.674	0.561	71.1	0.7	11.27
9.02	73.0	0.5	0.58	1.8	0.0	146.6	0.682	0.562	71.7	0.7	11.18
9.03	73.6	0.5	0.58	1.8	0.0	147.2	0.679	0.563	72.2	0.7	11.17
9.04	73.6	0.5	0.58	1.8	0.0	147.2	0.679	0.564	72.2	0.7	11.17
9.05	73.6	0.5	0.58	1.8	0.0	147.2	0.679	0.565	72.2	0.7	11.17
9.06	70.7	0.45	0.57	1.8	0.0	157.111	0.636	0.566	69.2	0.7	11.14
9.07	69.6	0.46	0.57	1.8	0.0	151.739	0.659	0.567	68.3	0.7	11.46
9.08	69.0	0.46	0.57	1.8	0.0	150.0	0.667	0.568	67.6	0.7	11.7
9.09	67.7	0.48	0.56	1.8	0.0	141.042	0.709	0.569	66.2	0.7	12.26
9.10	67.7	0.48	0.56	1.8	0.0	141.042	0.709	0.57	66.2	0.7	12.26
9.11	66.4	0.5	0.56	1.8	0.0	132.8	0.753	0.571	64.9	0.8	12.84
9.12	65.7	0.51	0.56	1.8	0.0	128.824	0.776	0.572	64.2	0.8	13.13
9.13	65.0	0.52	0.56	1.8	0.0	125.0	0.78	0.573	63.5	0.8	13.39
9.14	64.1	0.52	0.56	1.8	0.0	123.269	0.811	0.574	62.7	0.8	13.69
9.15	62.8	0.53	0.56	1.8	0.0	118.491	0.844	0.575	61.3	0.9	14.1
9.16	62.1	0.53	0.56	1.8	0.0	117.177	0.853	0.576	60.6	0.9	14.29
9.17	61.5	0.53	0.56	1.8	0.0	116.038	0.862	0.577	60.0	0.9	14.47
9.18	61.1	0.53	0.56	1.8	0.0	115.283	0.867	0.578	59.6	0.8	14.58
9.19	60.6	0.53	0.56	1.8	0.0	114.538	0.858	0.579	59.1	0.9	14.69
9.20	59.2	0.52	0.55	1.8	0.0	113.846	0.878	0.58	57.8	0.9	15.05
9.21	58.7	0.52	0.55	1.8	0.0	112.885	0.886	0.581	57.3	0.9	15.17
9.22	58.2	0.51	0.55	1.8	0.0	114.118	0.876	0.582	56.8	0.9	15.28
9.23	57.8	0.51	0.55	1.8	0.0	113.333	0.882	0.583	56.3	0.9	15.36

(Studio Teoria Interventi di consolidamenti manufatti idraulici esistenti-Bordone (FE), via Argine Campo) 13

9.24	57.5	0.51	0.55	1.8	0.0	112.745	0.887	0.584	56.0	0.9	15.41
9.25	57.2	0.5	0.55	1.8	0.0	114.4	0.874	0.585	55.7	0.9	15.44
9.26	56.7	0.5	0.55	1.8	0.0	113.4	0.882	0.586	55.2	0.9	15.51
9.27	56.6	0.49	0.55	1.8	0.0	115.51	0.866	0.587	55.1	0.9	15.49
9.28	56.5	0.49	0.55	1.8	0.0	115.306	0.867	0.588	55.0	0.9	15.48
9.29	56.5	0.48	0.56	1.8	0.0	117.708	0.85	0.589	55.0	0.9	15.4
9.30	56.8	0.48	0.56	1.8	0.0	118.333	0.845	0.59	55.3	0.9	15.27
9.31	57.2	0.48	0.56	1.8	0.0	119.167	0.839	0.591	55.7	0.9	15.1
9.32	57.8	0.48	0.56	1.8	0.0	120.417	0.83	0.592	56.3	0.9	14.85
9.33	57.8	0.48	0.56	1.8	0.0	120.417	0.83	0.593	56.3	0.9	14.85
9.34	59.8	0.47	0.56	1.9	0.0	127.234	0.786	0.594	58.3	0.8	14.19
9.35	62.8	0.46	0.57	1.8	0.0	136.522	0.732	0.595	61.3	0.8	13.22
9.36	64.9	0.46	0.57	1.9	0.0	141.087	0.709	0.596	63.4	0.7	12.6
9.37	66.9	0.45	0.57	1.9	0.0	148.667	0.673	0.597	65.4	0.7	12.04
9.38	68.7	0.45	0.57	1.9	0.0	152.667	0.655	0.598	67.2	0.7	11.56
9.39	70.8	0.44	0.57	1.9	0.0	160.909	0.621	0.599	69.3	0.7	11.07
9.40	73.6	0.44	0.58	1.9	0.0	167.273	0.598	0.6	72.1	0.6	10.38
9.41	74.4	0.44	0.58	1.9	0.0	169.091	0.591	0.601	73.0	0.6	10.21
9.42	74.8	0.44	0.58	1.9	0.0	170.0	0.588	0.602	73.3	0.6	10.15
9.43	74.8	0.44	0.58	1.9	0.0	170.0	0.588	0.603	73.3	0.6	10.17
9.44	74.4	0.44	0.58	1.9	0.0	169.091	0.591	0.604	73.0	0.6	10.26
9.45	74.4	0.44	0.58	1.9	0.0	169.091	0.591	0.605	73.0	0.6	10.26
9.46	71.9	0.46	0.57	1.9	0.0	156.304	0.64	0.606	70.4	0.7	11.07
9.47	70.8	0.47	0.57	1.9	0.0	150.638	0.664	0.607	69.3	0.7	11.42
9.48	69.5	0.48	0.57	1.9	0.0	144.792	0.691	0.608	68.1	0.7	11.81
9.49	67.7	0.5	0.57	1.9	0.0	135.4	0.739	0.609	66.2	0.8	12.41
9.50	67.0	0.5	0.57	1.9	0.0	134.0	0.746	0.61	65.5	0.8	12.67
9.51	66.5	0.51	0.57	1.9	0.0	130.392	0.767	0.611	65.0	0.8	12.88
9.52	66.3	0.51	0.57	1.9	0.0	130.0	0.769	0.612	64.8	0.8	13
9.53	66.2	0.52	0.57	1.9	0.0	127.308	0.785	0.613	64.7	0.8	13.05
9.54	66.4	0.52	0.57	1.9	0.0	127.692	0.783	0.614	64.9	0.8	13.01
9.55	67.2	0.52	0.58	1.9	0.0	129.231	0.774	0.615	65.7	0.8	12.82
9.56	67.6	0.52	0.58	1.9	0.0	130.0	0.768	0.616	65.1	0.8	12.73
9.57	68.0	0.52	0.58	1.9	0.0	130.769	0.765	0.617	66.5	0.8	12.64
9.58	68.5	0.52	0.58	1.9	0.0	131.731	0.759	0.618	67.0	0.8	12.52
9.59	68.5	0.52	0.58	1.9	0.0	131.731	0.759	0.619	67.0	0.8	12.52
9.60	70.0	0.51	0.58	1.9	0.0	137.255	0.729	0.62	68.5	0.8	12.08
9.61	70.4	0.51	0.58	1.9	0.0	138.039	0.724	0.621	68.7	0.8	11.95
9.62	70.7	0.5	0.58	1.9	0.0	141.4	0.707	0.622	69.2	0.7	11.85
9.63	70.6	0.5	0.58	1.9	0.0	141.2	0.708	0.623	69.1	0.7	11.86
9.64	70.0	0.51	0.58	1.9	0.0	137.255	0.729	0.624	68.5	0.8	12.08
9.65	69.8	0.51	0.58	1.9	0.0	136.863	0.731	0.625	68.3	0.8	12.15
9.66	69.4	0.51	0.58	1.9	0.0	136.078	0.735	0.626	68.0	0.8	12.26
9.67	69.2	0.51	0.58	1.9	0.0	135.269	0.735	0.627	67.9	0.8	12.3
9.68	69.0	0.52	0.58	1.9	0.0	132.692	0.754	0.628	67.5	0.8	12.43
9.69	68.6	0.53	0.59	1.9	0.0	129.434	0.773	0.629	67.1	0.8	12.61
9.70	68.5	0.53	0.59	1.9	0.0	129.245	0.774	0.63	67.0	0.8	12.66
9.71	68.5	0.53	0.59	1.9	0.0	129.245	0.774	0.631	67.0	0.8	12.7
9.72	68.5	0.53	0.59	1.9	0.0	129.245	0.774	0.632	67.0	0.8	12.7
9.73	68.5	0.54	0.59	1.9	0.0	126.852	0.788	0.633	67.0	0.8	12.75
9.74	68.4	0.54	0.59	1.9	0.0	126.852	0.788	0.634	67.0	0.8	12.77
9.75	68.9	0.54	0.59	1.9	0.0	127.593	0.784	0.635	67.4	0.8	12.65
9.76	69.0	0.54	0.59	1.9	0.0	127.778	0.783	0.636	67.5	0.8	12.61
9.77	69.0	0.53	0.59	1.9	0.0	130.189	0.768	0.637	67.5	0.8	12.58
9.78	69.2	0.52	0.59	1.9	0.0	133.077	0.751	0.638	67.7	0.8	12.39
9.79	69.2	0.52	0.59	1.9	0.0	133.077	0.751	0.639	67.7	0.8	12.39
9.80	69.3	0.51	0.59	1.9	0.0	135.882	0.736	0.64	67.8	0.8	12.27
9.81	69.3	0.51	0.59	1.9	0.0	135.882	0.736	0.641	67.8	0.8	12.27
9.82	69.5	0.51	0.59	1.9	0.0	136.275	0.734	0.642	68.1	0.8	12.22
9.83	69.8	0.51	0.60	1.9	0.0	136.863	0.731	0.643	68.3	0.8	12.13
9.84	70.3	0.51	0.60	1.9	0.0	137.843	0.725	0.644	68.8	0.7	11.96
9.85	70.5	0.5	0.60	1.9	0.0	141.2	0.708	0.645	69.1	0.7	11.87
9.86	70.8	0.51	0.60	1.9	0.0	138.853	0.72	0.646	69.7	0.7	11.84
9.87	71.1	0.5	0.60	1.9	0.0	142.2	0.703	0.647	69.6	0.7	11.77
9.88	71.3	0.5	0.60	1.9	0.0	142.6	0.701	0.648	69.8	0.7	11.71
9.89	71.9	0.5	0.60	1.9	0.0	143.8	0.695	0.649	70.4	0.7	11.56
9.90	72.4	0.51	0.60	1.9	0.0	141.961	0.704	0.65	70.9	0.7	11.48
9.91	72.8	0.51	0.60	1.9	0.0	142.745	0.701	0.651	71.3	0.7	11.42
9.92	74.1	0.51	0.61	1.9	0.0	145.294	0.688	0.652	72.6	0.7	11.23
9.93	74.1	0.51	0.61	1.9	0.0	145.294	0.688	0.653	72.6	0.7	11.22
9.94	75.5	0.52	0.61	1.9	0.0	145.192	0.689	0.654	74.0	0.7	11.01
9.95	76.3	0.52	0.61	1.9	0.0	146.731	0.682	0.655	74.7	0.7	10.86
9.96	77.2	0.52	0.61	1.9	0.0	148.462	0.674	0.656	75.8	0.7	10.69

11.43	100.1	0.71	0.73	2.3	0.0	140.986	0.709	0.803	98.7	0.7	8.75
11.44	100.4	0.71	0.73	2.3	0.0	141.408	0.707	0.804	99.0	0.7	8.73
11.45	101.0	0.71	0.73	2.3	0.0	142.254	0.703	0.805	99.5	0.7	8.66
11.46	101.4	0.71	0.73	2.3	0.0	142.817	0.7	0.806	99.9	0.7	8.62
11.47	101.9	0.71	0.74	2.3	0.0	143.521	0.697	0.807	100.4	0.7	8.54
11.48	102.5	0.71	0.74	2.3	0.0	144.366	0.693	0.808	101.0	0.7	8.47
11.49	103.6	0.71	0.74	2.3	0.0	145.915	0.685	0.809	102.2	0.7	8.33
11.50	104.0	0.71	0.74	2.3	0.0	146.479	0.683	0.81	102.6	0.7	8.28
11.51	104.0	0.71	0.74	2.3	0.0	146.479	0.683	0.811	102.6	0.7	8.28
11.52	104.7	0.72	0.75	2.3	0.0	147.465	0.678	0.812	103.4	0.7	8.14
11.53	105.2	0.72	0.75	2.3	0.0	146.111	0.684	0.813	103.8	0.7	8.16
11.54	105.3	0.72	0.75	2.3	0.0	146.25	0.684	0.814	103.9	0.7	8.17
11.55	105.6	0.72	0.75	2.3	0.0	146.667	0.682	0.815	104.2	0.7	8.15
11.56	105.9	0.73	0.75	2.3	0.0	145.068	0.689	0.816	104.4	0.7	8.15
11.57	106.2	0.73	0.75	2.3	0.0	145.479	0.687	0.817	104.7	0.7	8.15
11.58	106.6	0.73	0.75	2.3	0.0	146.027	0.685	0.818	105.1	0.7	8.12
11.59	106.9	0.74	0.75	2.3	0.0	144.459	0.692	0.819	105.4	0.7	8.1
11.60	107.1	0.74	0.75	2.3	0.0	144.73	0.691	0.82	105.6	0.7	8.09
11.61	107.4	0.74	0.76	2.3	0.0	145.135	0.689	0.821	105.9	0.7	8.07
11.62	107.5	0.74	0.76	2.3	0.0	145.27	0.688	0.822	106.0	0.7	8.06
11.63	107.5	0.74	0.76	2.3	0.0	145.27	0.688	0.823	106.0	0.7	8.09
11.64	107.8	0.75	0.76	2.3	0.0	143.733	0.696	0.824	106.4	0.7	8.11
11.65	107.9	0.75	0.76	2.3	0.0	143.867	0.695	0.825	106.5	0.7	8.11
11.66	108.0	0.76	0.76	2.3	0.0	142.105	0.704	0.826	106.6	0.7	8.12
11.67	108.2	0.76	0.76	2.3	0.0	142.368	0.702	0.827	106.8	0.7	8.1
11.68	108.4	0.76	0.76	2.3	0.0	142.632	0.701	0.828	107.0	0.7	8.1
11.69	108.6	0.77	0.77	2.4	0.0	142.632	0.701	0.829	107.1	0.7	8.11
11.70	109.1	0.77	0.77	2.4	0.0	141.688	0.706	0.83	107.7	0.7	8.11
11.71	109.6	0.77	0.77	2.4	0.0	142.338	0.703	0.831	108.2	0.7	8.05
11.72	110.7	0.78	0.77	2.4	0.0	141.923	0.705	0.832	109.3	0.7	7.93
11.73	111.2	0.78	0.77	2.4	0.0	142.564	0.701	0.833	109.7	0.7	7.89
11.74	111.6	0.78	0.77	2.4	0.0	143.077	0.699	0.834	110.1	0.7	7.85
11.75	111.7	0.77	0.77	2.4	0.0	145.065	0.689	0.835	110.2	0.7	7.87
11.76	112.0	0.77	0.77	2.4	0.0	145.455	0.688	0.836	110.5	0.7	7.78
11.77	112.0	0.77	0.77	2.4	0.0	145.455	0.688	0.837	110.5	0.7	7.77
11.78	112.0	0.77	0.77	2.4	0.0	145.455	0.688	0.838	110.5	0.7	7.77
11.79	111.6	0.78	0.78	2.4	0.0	143.077	0.699	0.839	110.1	0.7	7.88
11.80	111.5	0.79	0.78	2.4	0.0	141.139	0.709	0.84	110.0	0.7	7.94
11.81	111.3	0.8	0.78	2.4	0.0	139.125	0.719	0.861	109.8	0.7	8.07
11.82	111.2	0.81	0.78	2.4	0.0	137.284	0.728	0.842	109.7	0.8	8.1
11.83	110.9	0.81	0.78	2.4	0.0	136.914	0.73	0.843	109.4	0.8	8.17
11.84	110.5	0.82	0.78	2.4	0.0	134.756	0.742	0.844	109.1	0.8	8.23
11.85	110.1	0.82	0.78	2.4	0.0	134.268	0.745	0.845	108.7	0.8	8.31
11.86	109.6	0.83	0.78	2.4	0.0	132.048	0.757	0.846	108.2	0.8	8.42
11.87	109.3	0.83	0.78	2.4	0.0	131.687	0.759	0.847	107.9	0.8	8.46
11.88	109.0	0.82	0.78	2.4	0.0	132.927	0.752	0.848	107.6	0.8	8.48
11.89	108.7	0.82	0.78	2.4	0.0	132.561	0.754	0.849	107.3	0.8	8.51
11.90	108.4	0.82	0.78	2.4	0.0	132.195	0.756	0.85	107.0	0.8	8.53
11.91	108.1	0.81	0.78	2.4	0.0	133.457	0.749	0.851	106.7	0.8	8.52
11.92	108.2	0.81	0.78	2.4	0.0	133.58	0.749	0.852	106.8	0.8	8.5
11.93	108.3	0.82	0.79	2.4	0.0	132.073	0.757	0.853	106.1	0.8	8.46
11.94	108.5	0.82	0.79	2.4	0.0	132.317	0.756	0.854	107.1	0.8	8.48
11.95	108.9	0.81	0.79	2.4	0.0	134.444	0.744	0.855	107.5	0.8	8.43
11.96	109.3	0.81	0.79	2.4	0.0	134.938	0.741	0.856	107.9	0.8	8.35
11.97	109.6	0.81	0.79	2.4	0.0	135.309	0.739	0.857	108.2	0.8	8.3
11.98	109.8	0.81	0.79	2.4	0.0	135.556	0.738	0.858	108.4	0.8	8.26
11.99	110.3	0.8	0.79	2.4	0.0	137.815	0.725	0.859	108.9	0.7	8.13
12.00	110.4	0.79	0.79	2.4	0.0	139.747	0.716	0.86	109.0	0.7	8.1
12.01	110.7	0.79	0.79	2.4	0.0	140.127	0.714	0.861	109.3	0.7	8.05
12.02	111.0	0.79	0.80	2.4	0.0	140.506	0.712	0.862	109.5	0.7	8
12.03	111.1	0.79	0.80	2.4	0.0	140.633	0.711	0.863	109.6	0.7	7.99
12.04	111.1	0.79	0.80	2.4	0.0	140.633	0.711	0.864	109.6	0.7	7.99
12.05	111.0	0.79	0.80	2.4	0.0	140.633	0.711	0.865	109.6	0.7	7.99
12.06	111.1	0.7	0.79	2.4	0.0	158.714	0.63	0.866	109.6	0.7	7.33
12.07	111.3	0.71	0.79	2.4	0.0	156.761	0.638	0.867	109.8	0.7	7.38
12.08	111.4	0.72	0.79	2.4	0.0	154.722	0.646	0.868	109.9	0.7	7.48
12.09	111.5	0.73	0.79	2.4	0.0	152.74	0.655	0.869	110.0	0.7	7.53
12.10	111.5	0.77	0.79	2.4	0.0	152.74	0.655	0.87	110.0	0.7	7.53
12.11	111.4	0.75	0.79	2.4	0.0	148.533	0.673	0.871	109.9	0.7	7.64
12.12	111.6	0.75	0.79	2.4	0.0	148.8	0.672	0.872	110.1	0.7	7.68
12.13	112.0	0.77	0.79	2.4	0.0	145.455	0.688	0.873	110.5	0.7	7.73
12.14	112.1	0.77	0.79	2.4	0.0	145.584	0.687	0.874	110.6	0.7	7.73
12.15	112.1	0.77	0.79	2.4	0.0	145.584	0.687	0.875	110.6	0.7	7.74

(Studio Teona-Interventi di consolidamenti manufatti idraulici esistenti-Bordone (FE), via Argine Campo) 17

12.16	112.4	0.77	0.79	2.4	0.0	145.974	0.685	0.876	110.9	0.7	7.7
12.17	100.4	0.8	0.77	2.4	0.0	125.5	0.797	0.877	99.0	0.8	9.45
12.18	112.7	0.77	0.79	2.4	0.0	146.364	0.683	0.878	111.2	0.7	7.66
12.19	113.0	0.77	0.79	2.4	0.0	146.753	0.681	0.879	111.5	0.7	7.66
12.20	113.2	0.78	0.79	2.4	0.0	145.128	0.689	0.88	111.7	0.7	7.66
12.21	113.6	0.78	0.79	2.4	0.0	145.641	0.687	0.881	112.2	0.7	7.65
12.22	113.9	0.78	0.79	2.4	0.0	146.026	0.685	0.882	112.5	0.7	7.62
12.23	114.0	0.78	0.79	2.4	0.0	146.154	0.684	0.883	112.6	0.7	7.61
12.24	114.1	0.78	0.79	2.4	0.0	146.282	0.684	0.884	112.7	0.7	7.6
12.25	114.1	0.79	0.79	2.4	0.0	144.43	0.692	0.885	112.7	0.7	7.62
12.26	113.7	0.79	0.79	2.4	0.0	143.924	0.695	0.886	112.3	0.7	7.69
12.27	113.2	0.79	0.79	2.4	0.0	143.291	0.698	0.887	111.7	0.7	7.76
12.28	112.8	0.8	0.79	2.4	0.0	141.0	0.709	0.888	111.3	0.7	7.84
12.29	112.3	0.8	0.79	2.4	0.0	140.375	0.712	0.889	110.8	0.7	7.93
12.30	112.3	0.8	0.79	2.4	0.0	140.375	0.712	0.889	110.8	0.7	7.93
12.31	111.9	0.81	0.79	2.4	0.0	138.148	0.724	0.891	110.4	0.7	8.04
12.32	111.6	0.81	0.79	2.4	0.0	137.778	0.726	0.892	110.1	0.8	8.09
12.33	111.7	0.81	0.79	2.4	0.0	137.901	0.725	0.893	110.2	0.8	8.09
12.34	112.0	0.81	0.79	2.4	0.0	138.272	0.723	0.894	110.5	0.8	8.05
12.35	113.1	0.81	0.80	2.5	0.0	139.63	0.716	0.895	111.6	0.7	7.93
12.36	113.4	0.81	0.80	2.5	0.0	140.0	0.714	0.896	112.0	0.7	7.88
12.37	113.8	0.81	0.80	2.5	0.0	140.494	0.712	0.897	112.4	0.7	7.85
12.38	113.9	0.81	0.80	2.5	0.0	140.617	0.711	0.898	112.5	0.7	7.81
12.39	114.0	0.81	0.80	2.4	0.0	140.741	0.71	0.899	112.6	0.7	7.79
12.40	114.5	0.81	0.80	2.4	0.0	141.358	0.707	0.9	113.1	0.7	7.73
12.41	114.7	0.81	0.80	2.4	0.0	141.605	0.706	0.901	113.3	0.7	7.72
12.42	114.8	0.81	0.81	2.5	0.0	141.728	0.706	0.902	113.4	0.7	7.69
12.43	114.8	0.8	0.81	2.4	0.0	143.5	0.697	0.903	113.4	0.7	7.66
12.44	114.7	0.8	0.81	2.5	0.0	143.375	0.697	0.904	113.3	0.7	7.64
12.45	114.3	0.8	0.81	2.5	0.0	142.875	0.7	0.905	112.9	0.7	7.68
12.46	113.3	0.79	0.81	2.5	0.0	143.418	0.697	0.906	111.8	0.7	7.77
12.47	112.6	0.8	0.81	2.5	0.0	140.375	0.712	0.889	110.8	0.7	7.93
12.48	112.0	0.8	0.81	2.5	0.0	140.0	0.714	0.896	112.0	0.7	7.88
12.49	111.1	0.82	0.81	2.5	0.0	135.488	0.738	0.909	109.6	0.8	8.18
12.50	111.1	0.82	0.81	2.5	0.0	135.488	0.738	0.91	109.6	0.8	8.18
12.51	111.1	0.82	0.81	2.5	0.0	135.488	0.738	0.91	109.6	0.8	8.18
12.52	111.2	0.82	0.81	2.5	0.0	135.61	0.737	0.912	109.7	0.8	8.19
12.53	111.6	0.82	0.81	2.5	0.0	136.098	0.735	0.913	110.1	0.8	8.13
12.54	112.0	0.82	0.82	2.5	0.0	136.587	0.732	0.914	110.5	0.8	8.08
12.55	112.6	0.81	0.82	2.5	0.0	139.012	0.719	0.915	111.1	0.7	7.99
12.56	112.8	0.81	0.82	2.5	0.0	139.259	0.718	0.916	111.3	0.7	7.96
12.57	113.1	0.81	0.82	2.5	0.0	139.63	0.716	0.917	111.6	0.7	7.91
12.58	113.4	0.81	0.82	2.5	0.0	140.0	0.714	0.918	111.9	0.7	7.85
12.59	113.6	0.81	0.82	2.5	0.0	140.247	0.713	0.919	112.2	0.7	7.82
12.60	113.7	0.8	0.83	2.5	0.0	142.159	0.702	0.92	112.3	0.7	7.83
12.61	113.6	0.81	0.83	2.5	0.0	140.247	0.713	0.921	112.2	0.7	7.82
12.62	113.4	0.8	0.83	2.5	0.0	141.75	0.705	0.922	111.9	0.7	7.83
12.63	113.3	0.8	0.83	2.5	0.0	141.625	0.706	0.923	111.8	0.7	7.82
12.64	113.3	0.8	0.83	2.5	0.0	141.625	0.706	0.924	111.8	0.7	7.82
12.65	113.3	0.8	0.83	2.5	0.0	142.25	0.703	0.925	112.4	0.7	7.76
12.66	114.1	0.8	0.83	2.5	0.0	142.625	0.701	0.926	112.7	0.7	7.73
12.67	114.6	0.8	0.83	2.5	0.0	143.25	0.698	0.927	113.2	0.7	7.68
12.68	115.4	0.81	0.84	2.5	0.0	142.469	0.702	0.928	114.0	0.7	7.61
12.69	115.8	0.81	0.84	2.5	0.0	142.963	0.699	0.929	114.4	0.7	7.56
12.70	115.8	0.81	0.84	2.5	0.0	142.963	0.699	0.93	114.4	0.7	7.56
12.71	115.8	0.81	0.84	2.5	0.0	142.963	0.699	0.931	114.4	0.7	7.56
12.72	116.6	0.8	0.84	2.5	0.0	145.75	0.686	0.932	115.1	0.7	7.48
12.73	116.7	0.8	0.84	2.5	0.0	145.75	0.686	0.933	115.2	0.7	7.47
12.74	116.9	0.81	0.84	2.5	0.0	144.321	0.693	0.934	115.4	0.7	7.46
12.75	117.1	0.81	0.85	2.5	0.0	144.568	0.692	0.935	115.6	0.7	7.45
12.76	117.4	0.8	0.85	2.5	0.0	146.75	0.681	0.936	115.9	0.7	7.39
12.77	117.7	0.81	0.85	2.5	0.0	145.309	0.688	0.937	116.2	0.7	7.37
12.78	117.7	0.81	0.85	2.5	0.0	145.309	0.688	0.938	116.2	0.7	7.37
12.79	119.9	0.81	0.85	2.5	0.0	145.309	0.688	0.939	116.4	0.7	7.36
12.80	117.7	0.81	0.85	2.5	0.0	145.309	0.688	0.94	116.2	0.7	7.41
12.81	117.7	0.81	0.85	2.5	0.0	145.309	0.688	0.941	116.2	0.7	7.43
12.82	116.8	0.82	0.85	2.5	0.0	142.439	0.702	0.942	115.3	0.7	7.58
12.83	116.5	0.83	0.85	2.5	0.0	140.361	0.712	0.943	115.0	0.7	7.65
12.84	115.9	0.83	0.85	2.5	0.0	139.639	0.716	0.944	114.5	0.7	7.72
12.85	115.6	0.83	0.85	2.5	0.0	139.277	0.718	0.945	114.2	0.7	7.76
12.86	115.3	0.83	0.85	2.5	0.0	139.917	0.719	0.946	113.9	0.7	7.78
12.87	115.1	0.83	0.85	2.5	0.0	138.675	0.721	0.947	113.7	0.7	7.83
12.88	115.1	0.84	0.86	2.5	0.0	137.024	0.73	0.948	113.8	0.7	7.85

14.35	169.1	0.89	1.00	2.9	0.0	190.0	0.526	1.095	167.6	0.5	3.81
14.36	170.0	0.92	1.00	2.9	0.0	184.783	0.541	1.096	168.5	0.6	3.93
14.37	170.1	0.95	1.00	2.9	0.0	179.053	0.558	1.097	168.6	0.6	4.03
14.38	170.0	0.97	1.00	2.9	0.0	175.258	0.571	1.098	168.5	0.7	4.16
14.39	169.3	1.02	1.01	2.9	0.0	165.98	0.602	1.099	167.8	0.6	4.42
14.40	169.3	1.02	1.01	2.9	0.0	165.98	0.602	1.1	167.8	0.6	4.42
14.41	168.8	1.07	1.01	2.9	0.0	157.757	0.634	1.101	167.3	0.7	4.64
14.42	168.8	1.09	1.01	2.9	0.0	154.862	0.646	1.102	167.3	0.7	4.73
14.43	168.7	1.09	1.01	2.9	0.0	154.771	0.646	1.103	167.2	0.7	4.77
14.44	168.3	1.08	1.01	2.9	0.0	150.622	0.66	1.104	166.5	0.7	4.86
14.45	167.3	1.13	1.01	3.0	0.0	148.053	0.675	1.105	165.9	0.7	5.02
14.46	166.7	1.14	1.01	2.9	0.0	146.228	0.684	1.106	165.3	0.7	5.08
14.47	166.7	1.14	1.01	2.9	0.0	146.228	0.684	1.107	165.3	0.7	5.08
14.48	165.6	1.14	1.02	3.0	0.0	145.263	0.688	1.108	164.1	0.7	5.15
14.49	164.4	1.14	1.02	3.0	0.0	144.211	0.693	1.109	162.9	0.7	5.23
14.50	163.6	1.14	1.02	3.0	0.0	143.509	0.697	1.11	162.1	0.7	5.28
14.51	162.2	1.13	1.02	3.0	0.0	143.54	0.697	1.111	160.8	0.7	5.35
14.52	160.4	1.13	1.02	3.0	0.0	141.947	0.704	1.112	158.9	0.7	5.47
14.53	155.9	1.13	1.02	3.0	0.0	137.965	0.725	1.113	154.5	0.7	5.81
14.54	155.9	1.13	1.02	3.0	0.0	137.965	0.725	1.114	154.5	0.7	5.81
14.55	152.5	1.12	1.02	3.0	0.0	136.161	0.734	1.115	151.0	0.8	6.02
14.56	151.6	1.12	1.02	3.0	0.0	135.357	0.739	1.116	150.2	0.8	6.06
14.57	151.5	1.11	1.03	3.0	0.0	136.486	0.733	1.117	150.1	0.8	6.04
14.58	153.2	1.1	1.03	3.0	0.0	139.273	0.718	1.118	151.7	0.7	5.86
14.59	154.3	1.1	1.03	3.0	0.0	140.273	0.713	1.119	152.8	0.7	5.75
14.60	155.7	1.09	1.04	3.0	0.0	142.844	0.7	1.12	154.3	0.7	5.61
14.61	156.8	1.08	1.04	3.0	0.0	145.185	0.689	1.121	155.4	0.7	5.43
14.62	157.8	1.08	1.04	3.1	0.0	146.111	0.684	1.122	156.3	0.7	5.48
14.63	159.2	1.07	1.05	3.1	0.0	148.972	0.671	1.123	157.9	0.7	5.25
14.64	160.2	1.06	1.05	3.1	0.0	151.132	0.662	1.124	158.7	0.7	5.16
14.65	160.6	1.05	1.06	3.1	0.0	152.952	0.654	1.125	159.1	0.7	5.11
14.66	161.7	1.05	1.06	3.1	0.0	154.0	0.649	1.126	160.3	0.7	5.01
14.67	161.7	1.05	1.06	3.1	0.0	154.0	0.649	1.127	160.3	0.7	5.07
14.68	163.8	1.04	1.06	3.1	0.0	157.5	0.635	1.128	162.3	0.7	4.85
14.69	165.0	1.04	1.06	3.1	0.0	158.654	0.63	1.129	163.5	0.7	4.78
14.70	166.5	1.05	1.07	3.1	0.0	158.571	0.631	1.13	165.1	0.6	4.71
14.71	170.0	1.06	1.07	3.1	0.0	160.377	0.624	1.131	168.5	0.6	4.53
14.72	171.8	1.07	1.08	3.1	0.0	160.561	0.623	1.132	170.4	0.6	4.45
14.73	173.3	1.07	1.08	3.1	0.0	161.963	0.617	1.133	171.8	0.6	4.41
14.74	173.3	1.07	1.08	3.1	0.0	161.963	0.617	1.134	171.8	0.6	4.41
14.75	174.3	1.1	1.08	3.1	0.0	158.455	0.631	1.135	172.8	0.7	4.47
14.76	174.5	1.13	1.09	3.1	0.0	154.425	0.648	1.136	173.0	0.7	4.55
14.77	174.8	1.14	1.09	3.1	0.0	153.333	0.652	1.137	173.3	0.7	4.58
14.78	175.5	1.15	1.09	3.1	0.0	152.609	0.655	1.138	174.0	0.7	4.57
14.79	176.6	1.15	1.09	3.1	0.0	153.565	0.651	1.139	175.2	0.7	4.52
14.80	179.3	1.16	1.10	3.1	0.0	154.569	0.647	1.14	177.8	0.7	4.4
14.81	181.0	1.16	1.10	3.1	0.0	156.034	0.641	1.141	179.5	0.7	4.32
14.82	182.1	1.16	1.10	3.1	0.0	156.983	0.637	1.142	180.7	0.7	4.27
14.83	183.4	1.17	1.10	3.2	0.0	156.752	0.638	1.143	181.9	0.7	4.23
14.84	184.6	1.18	1.11	3.2	0.0	156.441	0.639	1.144	183.1	0.7	4.2
14.85	184.7	1.18	1.11	3.2	0.0	155.21	0.635	1.145	183.1	0.7	4.23
14.86	184.5	1.2	1.11	3.2	0.0	153.75	0.65	1.146	183.0	0.7	4.27
14.87	183.7	1.21	1.11	3.2	0.0	151.818	0.659	1.147	182.2	0.7	4.35
14.88	182.8	1.21	1.11	3.2	0.0	151.074	0.662	1.148	181.4	0.7	4.42
14.89	181.3	1.22	1.11	3.2	0.0	148.607	0.673	1.149	179.8	0.7	4.54
14.90	180.7	1.23	1.11	3.2	0.0	146.911	0.681	1.15	179.2	0.7	4.59
14.91	180.5	1.23	1.11	3.2	0.0	146.748	0.681	1.151	179.0	0.7	4.63
14.92	180.3	1.24	1.11	3.2	0.0	145.403	0.688	1.152	178.8	0.7	4.66
14.93	179.3	1.25	1.11	3.2	0.0	143.44	0.697	1.153	177.8	0.7	4.77
14.94	179.3	1.25	1.11	3.2	0.0	143.44	0.697	1.154	177.8	0.7	4.77
14.95	178.3	1.25	1.11	3.2	0.0	142.64	0.701	1.155	176.8	0.7	4.84
14.96	177.5	1.25	1.12	3.2	0.0	142.0	0.704	1.156	176.1	0.7	4.87
14.97	177.4	1.25	1.12	3.2	0.0	143.065	0.699	1.157	176.2	0.7	4.84
14.98	178.4	1.23	1.12	3.2	0.0	145.041	0.689	1.158	176.9	0.7	4.75
14.99	178.6	1.23	1.12	3.2	0.0	145.203	0.689	1.159	177.1	0.7	4.72
15.00	179.2	1.22	1.12	3.2	0.0	146.885	0.681	1.16	177.7	0.7	4.66
15.01	180.2	1.21	1.13	3.2	0.0	148.926	0.671	1.161	178.7	0.7	4.57
15.02	181.3	1.2	1.11	3.2	0.0	151.083	0.662	1.162	179.8	0.7	4.47
15.03	184.8	1.19	1.13	3.2	0.0	155.294	0.644	1.163	183.3	0.7	4.4
15.04	184.8	1.19	1.13	3.2	0.0	155.294	0.644	1.164	183.3	0.7	4.2
15.05	184.8	1.19	1.13	3.2	0.0	155.294	0.644	1.165	183.3	0.7	4.2
15.06	190.1	1.04	1.10	3.2	0.0	182.788	0.547	1.166	188.6	0.6	3.36
15.07	190.1	1.04	1.10	3.2	0.0	182.788	0.547	1.167	188.6	0.6	3.36

(Studio Teoria Interventi di consolidamenti manufatti idraulici esistenti-Bordone (FE), via Argine Campo) 21

15.08	190.6	1.06	1.10	3.2	0.0	179.811	0.556	1.168	189.1	0.6	3.44
15.09	191.0	1.07	1.10	3.2	0.0	178.505	0.56	1.169	189.5	0.6	3.44
15.10	191.3	1.08	1.09	3.2	0.0	177.13	0.565	1.17	189.8	0.6	3.47
15.11	191.1	1.09	1.11	3.2	0.0	173.964	0.575	1.171	191.7	0.6	3.48
15.12	194.5	1.11	1.09	3.2	0.0	175.225	0.571	1.172	193.0	0.6	3.44
15.13	195.1	1.11	1.09	3.2	0.0	175.766	0.569	1.173	193.6	0.6	3.41
15.14	195.4	1.12	1.09	3.2	0.0	174.464	0.573	1.174	193.9	0.6	3.4
15.15	195.4	1.12	1.09	3.2	0.0	174.464	0.573	1.175	193.9	0.6	3.41
15.16	183.4	1.14	1.08	3.2	0.0	160.877	0.622	1.176	181.9	0.6	4.09
15.17	192.9	1.13	1.09	3.2	0.0	170.708	0.586	1.177	191.5	0.6	3.57
15.18	192.1	1.14	1.08	3.2	0.0	168.509	0.593	1.178	190.7	0.6	3.65
15.19	190.6	1.16	1.08	3.2	0.0	164.31	0.609	1.179	189.1	0.6	3.81
15.20	190.6	1.16	1.08	3.2	0.0	164.31	0.609	1.18	189.1	0.6	3.81
15.21	189.9	1.17	1.08	3.2	0.0	161.453	0.619	1.181	187.4	0.6	3.93
15.22	187.7	1.17	1.08	3.2	0.0	160.427	0.623	1.182	186.3	0.6	3.98
15.23	186.3	1.16	1.08	3.2	0.0	160.403	0.623	1.183	184.8	0.6	4.04
15.24	182.9	1.16	1.08	3.2	0.0	157.672	0.634	1.184	181.5	0.7	4.21
15.25	181.5	1.16	1.08	3.2	0.0	156.466	0.639	1.185	180.0	0.7	4.29
15.26	180.7	1.16	1.08	3.2	0.0	155.776	0.642	1.186	179.2	0.7	4.35
15.27	180.0	1.17	1.08	3.2	0.0	153.846	0.65	1.187	178.5	0.7	4.41
15.28	179.3	1.17	1.08	3.2	0.0	153.248	0.653	1.188	177.8	0.7	4.46
15.29	178.1	1.17	1.08	3.2	0.0	152.222	0.657	1.189	176.6	0.7	4.54
15.30	177.7	1.17	1.09	3.2	0.0	151.88	0.658	1.19	177.3	0.7	4.54
15.31	177.6	1.17	1.09	3.2	0.0	151.795	0.659	1.191	176.2	0.7	4.53
15.32	177.2	1.15	1.09	3.2	0.0	154.087	0.649	1.192	175.8	0.7	4.49
15.33	176.9	1.14	1.09	3.3	0.0	155.175	0.644	1.193	175.5	0.7	4.48
15.34	176.9	1.14	1.09	3.3	0.0	155.175	0.644	1.194	175.5	0.7	4.46
15.35	177.3	1.13	1.10	3.3	0.0	156.903	0.637	1.195	175.9	0.7	4.42
15.36	177.2	1.13	1.10	3.3	0.0	156.814	0.638	1.196	175.8	0.7	4.4
15.37	176.8	1.12	1.10	3.3	0.0	157.857	0.633	1.197	175.4	0.7	4.39
15.38	176.5	1.12	1.10	3.3	0.0	157.589	0.635	1.198	175.0	0.7	4.4
15.39	173.3	0.93	1.								



17.27	163.1	0.97	1.34	3.8	0.0	168.144	0.595	1.387	161.6	0.6	4.55
17.28	164.5	0.98	1.34	3.8	0.0	167.857	0.596	1.388	163.0	0.6	4.55
17.29	165.6	0.99	1.34	3.8	0.0	167.273	0.598	1.389	164.1	0.6	4.52
17.30	166.9	1.0	1.35	3.8	0.0	166.9	0.6	1.391	165.5	0.6	4.48
17.31	169.9	1.02	1.35	3.8	0.0	166.569	0.6	1.391	168.4	0.6	4.4
17.32	171.7	1.03	1.35	3.8	0.0	166.699	0.6	1.392	170.2	0.6	4.33
17.33	173.8	1.04	1.36	3.8	0.0	167.115	0.598	1.393	172.3	0.6	4.23
17.34	175.7	1.04	1.36	3.8	0.0	168.942	0.592	1.394	174.2	0.6	4.13
17.35	179.4	1.04	1.37	3.8	0.0	172.5	0.58	1.395	177.9	0.6	3.95
17.36	181.0	1.05	1.38	3.8	0.0	172.381	0.58	1.396	179.2	0.6	3.87
17.37	182.1	1.05	1.38	3.8	0.0	173.429	0.577	1.397	180.6	0.6	3.84
17.38	182.6	1.06	1.38	3.8	0.0	172.664	0.581	1.398	181.2	0.6	3.83
17.39	181.0	1.08	1.37	3.8	0.0	167.593	0.597	1.399	179.5	0.6	4
17.40	179.4	1.09	1.37	3.8	0.0	164.587	0.608	1.4	177.9	0.6	4.14
17.41	178.5	1.1	1.37	3.8	0.0	162.273	0.616	1.401	177.0	0.6	4.24
17.42	176.6	1.12	1.37	3.8	0.0	157.679	0.634	1.402	175.1	0.7	4.4
17.43	174.9	1.13	1.37	3.8	0.0	154.779	0.646	1.403	173.4	0.7	4.55
17.44	171.2	1.16	1.36	3.9	0.0	147.586	0.678	1.404	169.7	0.7	4.92
17.45	169.2	1.17	1.36	3.8	0.0	144.615	0.691	1.405	167.7	0.7	5.1
17.46	167.8	1.18	1.36	3.9	0.0	142.203	0.703	1.406	166.3	0.7	5.22
17.47	165.8	1.19	1.36	3.9	0.0	139.228	0.718	1.407	164.3	0.7	5.38
17.48	165.2	1.19	1.36	3.9	0.0	138.824	0.72	1.408	163.7	0.7	5.41
17.49	165.1	1.18	1.37	3.9	0.0	139.915	0.715	1.409	163.6	0.7	5.4
17.50	164.8	1.18	1.37	3.9	0.0	139.661	0.716	1.41	163.3	0.7	5.39
17.51	164.8	1.17	1.37	3.9	0.0	140.855	0.71	1.411	163.3	0.7	5.37
17.52	163.5	1.16	1.38	3.9	0.0	140.948	0.709	1.412	162.0	0.7	5.42
17.53	161.9	1.15	1.38	3.9	0.0	139.569	0.716	1.413	160.5	0.7	5.59
17.54	160.4	1.15	1.38	3.9	0.0	139.478	0.717	1.414	158.9	0.7	5.49
17.55	158.8	1.14	1.37	3.9	0.0	139.298	0.718	1.415	157.3	0.7	5.66
17.56	155.3	1.12	1.38	3.9	0.0	138.661	0.721	1.416	153.8	0.7	5.83
17.57	154.0	1.12	1.38	3.9	0.0	137.5	0.727	1.417	152.5	0.8	5.91
17.58	152.7	1.12	1.38	3.9	0.0	136.339	0.733	1.418	151.2	0.8	5.99
17.59	151.9	1.11	1.38	3.9	0.0	136.847	0.731	1.419	150.5	0.8	6.08
17.60	150.9	1.1	1.38	3.9	0.0	137.182	0.729	1.42	149.4	0.8	6.04
17.61	150.6	1.08	1.39	3.9	0.0	139.444	0.717	1.421	149.1	0.7	5.99
17.62	150.1	1.07	1.39	3.9	0.0	140.28	0.713	1.422	148.6	0.7	5.97
17.63	149.9	1.06	1.39	3.9	0.0	141.415	0.707	1.423	148.4	0.7	5.92
17.64	149.6	1.05	1.39	3.9	0.0	142.476	0.702	1.424	148.1	0.7	5.9
17.65	149.3	1.04	1.39	3.9	0.0	142.757	0.691	1.425	147.6	0.7	5.86
17.66	149.1	1.02	1.40	3.9	0.0	146.176	0.684	1.426	147.6	0.7	5.81
17.67	149.3	1.01	1.40	3.9	0.0	147.822	0.676	1.427	147.8	0.7	5.74
17.68	150.0	0.99	1.41	3.9	0.0	151.515	0.66	1.428	148.5	0.7	5.57
17.69	150.4	0.98	1.41	3.9	0.0	153.469	0.652	1.429	148.9	0.7	5.5
17.70	150.4	0.98	1.41	3.9	0.0	153.469	0.652	1.43	148.9	0.7	5.5
17.71	149.3	0.97	1.41	3.9	0.0	153.918	0.65	1.431	147.8	0.7	5.53
17.72	148.5	0.96	1.41	3.9	0.0	154.688	0.646	1.432	147.0	0.7	5.57
17.73	147.0	0.96	1.41	3.9	0.0	153.125	0.653	1.433	145.5	0.7	5.66
17.74	146.7	0.96	1.41	3.9	0.0	152.813	0.654	1.434	145.3	0.7	5.67
17.75	146.6	0.95	1.41	3.9	0.0	154.316	0.648	1.435	145.2	0.7	5.66
17.76	147.2	0.95	1.42	3.9	0.0	154.947	0.645	1.436	145.7	0.7	5.61
17.77	147.8	0.95	1.42	3.9	0.0	155.79	0.643	1.437	146.2	0.7	5.62
17.78	148.5	0.94	1.42	3.9	0.0	157.979	0.633	1.438	147.0	0.7	5.44
17.79	148.5	0.93	1.42	3.9	0.0	159.677	0.626	1.439	147.0	0.6	5.38
17.80	147.9	0.91	1.42	3.9	0.0	162.527	0.615	1.44	146.4	0.6	5.36
17.81	145.6	0.9	1.42	3.9	0.0	161.778	0.618	1.441	144.1	0.6	5.48
17.82	144.0	0.9	1.41	3.9	0.0	160.0	0.625	1.442	142.5	0.7	5.5
17.83	142.9	0.9	1.41	3.9	0.0	158.778	0.63	1.443	141.4	0.7	5.69
17.84	142.2	0.9	1.41	3.9	0.0	158.0	0.633	1.444	140.7	0.7	5.75
17.85	141.9	0.9	1.41	3.9	0.0	157.667	0.634	1.445	140.4	0.7	5.77
17.86	142.2	0.9	1.42	3.9	0.0	158.0	0.633	1.446	140.7	0.7	5.73
17.87	143.2	0.9	1.42	3.9	0.0	159.111	0.628	1.447	141.7	0.7	5.63
17.88	144.3	0.89	1.42	3.9	0.0	162.135	0.617	1.448	142.8	0.6	5.52
17.89	146.3	0.89	1.43	3.9	0.0	163.494	0.608	1.449	143.3	0.6	5.33
17.90	146.4	0.89	1.43	3.9	0.0	164.494	0.608	1.45	145.0	0.6	5.33
17.91	146.7	0.88	1.43	3.9	0.0	166.705	0.6	1.451	145.3	0.6	5.27
17.92	145.6	0.88	1.43	3.9	0.0	165.455	0.604	1.452	144.1	0.6	5.34
17.93	144.0	0.88	1.42	3.9	0.0	163.636	0.611	1.453	142.5	0.6	5.46
17.94	141.4	0.89	1.42	3.9	0.0	158.876	0.629	1.454	140.0	0.7	5.71
17.95	137.5	0.89	1.41	3.9	0.0	154.494	0.647	1.455	136.0	0.7	6.05
17.96	135.8	0.89	1.41	3.9	0.0	152.584	0.655	1.456	134.3	0.7	6.22
17.97	135.8	0.89	1.41	3.9	0.0	152.584	0.655	1.457	134.3	0.7	6.22
17.98	133.0	0.9	1.41	3.9	0.0	147.778	0.677	1.458	131.5	0.7	6.53
17.99	130.3	0.91	1.40	3.9	0.0	143.187	0.698	1.459	128.8	0.7	6.79

(Studio Teoria Interventi di consolidamenti manufatti idraulici esistenti-Bordone (FE), via Argine Campo) 25

18.00	129.3	0.9	1.40	3.9	0.0	143.667	0.696	1.46	127.8	0.7	6.87
18.01	128.9	0.91	1.40	3.9	0.0	141.648	0.706	1.461	127.4	0.7	6.93
18.02	128.6	0.91	1.41	3.9	0.0	141.319	0.708	1.462	127.1	0.7	6.97
18.03	128.0	0.91	1.41	3.9	0.0	141.648	0.706	1.463	127.4	0.7	6.93
18.04	128.9	0.91	1.41	3.9	0.0	141.648	0.706	1.464	127.4	0.7	6.93
18.05	128.9	0.91	1.41	3.9	0.0	141.648	0.706	1.465	127.4	0.7	6.93
18.06	129.5	0.78	1.43	3.9	0.0	166.026	0.602	1.466	128.0	0.6	6.1
18.07	131.5	0.78	1.43	3.9	0.0	168.59	0.593	1.467	130.0	0.6	5.9
18.08	134.3	0.77	1.43	3.9	0.0	174.416	0.573	1.468	132.8	0.6	5.65
18.09	137.2	0.77	1.43	3.9	0.0	177.013	0.565	1.469	134.3	0.6	5.47
18.10	139.0	0.77	1.43	3.9	0.0	180.519	0.554	1.47	137.5	0.6	5.23
18.11	141.6	0.77	1.44	3.9	0.0	183.896	0.544	1.471	140.2	0.6	5.02
18.12	144.0	0.76	1.44	3.9	0.0	189.474	0.528	1.472	142.5	0.6	4.82
18.13	144.0	0.76	1.44	3.9	0.0	189.474	0.528	1.473	142.5	0.6	4.82
18.14	146.3	0.76	1.43	3.9	0.0	192.5	0.519	1.474	144.8	0.5	4.65
18.15	145.5	0.78	1.43	4.0	0.0	186.538	0.536	1.475	144.0	0.6	4.79
18.16	144.9	0.79	1.43	4.0	0.0	183.418	0.545	1.476	143.4	0.6	4.92
18.17	144.5	0.8	1.43	4.0	0.0	180.625	0.554	1.477	143.0	0.6	5.02
18.18	145.0	0.82	1.43	3.9	0.0	176.829	0.566	1.478	143.5	0.6	5.06
18.19	146.2	0.83	1.43	3.9	0.0	176.145	0.568	1.479	144.7	0.6	5.06
18.20	147.9	0.85	1.43	3.9	0.0	174.0	0.575	1.48	146.4	0.6	5.03
18.21	149.5	0.86	1.43	4.0	0.0	173.837	0.575	1.481	148.0	0.6	4.98
18.22	152.6	0.89	1.44	4.0	0.0	171.461	0.583	1.482	151.1	0.6	4.89
18.23	154.7	0.9	1.44	4.0	0.0	171.889	0.582	1.483	153.2	0.6	4.82
18.24	157.7	0.92	1.44	4.0	0.0	171.413	0.583	1.484	156.2	0.6	4.68
18.25	164.6	0.94	1.46	4.0	0.0	175.106	0.571	1.485	163.1	0.6	4.34
18.26	164.6	0.94	1.46	4.0	0.0	175.106	0.571	1.486	163.1	0.6	4.34
18.27	171.9	0.94	1.47	4.0	0.0	182.872	0.547	1.487	170.4	0.6	3.93
18.28	175.8	0.94	1.47	4.0	0.0	187.021	0.535	1.488	174.3	0.6	3.71
18.29	179.0	0.94	1.48	4.0	0.0	190.426	0.525	1.489	177.5	0.5	3.54
18.30	182.4	0.96	1.48	4.0	0.0	190.0	0.526	1.49	180.9	0.5	3.42
18.31	183.6	0.97	1.48	4.0	0.0	189.278	0.528	1.49	183.1	0.5	3.42
18.32	184.7	0.98	1.48	4.0	0.0	188.469	0.531	1.492	183.2	0.5	3.41
18.33	184.7	0.98	1.48	4.0	0.0	188.469	0.531	1.493	183.2	0.5	3.41
18.34	186.0	1.02	1.49	4.0	0.0	182.353	0.548	1.494	184.5	0.6	3.5
18.35	184.2	1.05	1.48	4.0	0.0	175.429	0.57	1.495	182.7	0.6	3.74
18.36	181.8	1.07	1.47	4.0	0.0	169.907	0.589	1.496	180.3	0.6	3.91
18.37	178.7	1.08	1.46	4.0	0.0	165.463	0.604	1.497	177.2	0.6	4.17
18.38	172.1	1.13	1.47	3.9	0.0	152.566	0.665	1.498	171.0	0.7	4.7
18.39	172.4	1.13	1.45	3.9	0.0	152.566	0.665	1.499	171.0	0.7	4.71
18.40	165.6	1.19	1.44	4.0	0.0	139.16	0.717	1.5	164.1	0.7	5.39
18.41	161.9	1.21	1.44	4.0	0.0	133.802	0.747	1.501	160.5	0.8	5.75
18.42	158.3	1.22	1.43	4.0	0.0	129.754	0.771	1.502	156.8	0.8	6.05
18.43	151.3	1.23	1.43	4.0	0.0	123.008	0.813	1.503	149.8	0.8	6.65
18.44	148.2	1.24	1.43	4.0	0.0	119.516	0.837	1.504	146.7	0.9	6.96
18.45	144.8	1.25	1.42	4.0	0.0	115.84	0.863	1.505	143.3	0.9	7.28
18.46	142.4	1.26	1.42	4.0	0.0	113.016	0.885	1.506	140.9	0.9	7.52
18.47	140.1	1.26	1.42	3.9	0.0	111.19	0.899	1.507	138.5	0.9	7.74
18.48	137.0	1.25	1.43	4.0	0.0	109.6	0.912	1.508	135.9	0.9	7.99
18.49	136.1	1.23	1.43	3.9	0.0	110.65	0.904	1.509	134.9	0.9	7.99
18.50	135.4	1.22	1.43	4.0	0.0	110.984	0.901	1.51	133.7	0.9	7.98
18.51	134.7	1.24	1.43	4.0	0.0	115.214	0.868	1.511	133.3	0.9	7.81
18.52	134.9	1.15	1.44	4.0	0.0	117.304	0.852	1.512	133.4	0.9	7.68
18.53	135.1	1.13	1.45	4.0	0.0	119.558	0.836	1.513	133.6	0.9	7.56
18.54	135.2	1.11	1.45	4.0	0.0	121.802	0.821	1.514	133.7	0.9	7.45
18.55	135.2	1.09	1.46	3.9	0.0	124.037	0.806	1.515	133.7	0.8	7.34
18.56	135.3	1.05	1.46	4.0	0.0	128.857	0.776	1.516	133.8	0.8	7.14
18.57	135.0	1.01	1.47	3.9	0.0	129.908	0.767	1.517	133.5	0.7	7.1
18.58	134.9	1.03	1.47	4.0	0.0	130.971	0.764	1.518	133.4	0.8	7.04
18.59	134.5	1.01	1.47	4.0	0.0	133.168	0.751	1.519	133.0	0.8	7
18.60	134.5	1.01	1.47	4.0	0.0	133.168	0.751	1.52	133.0	0.8	7
18.61	133.8	0.99	1.48	3.9	0.0	135.152	0.74	1.521	132.3	0.8	6.95
18.62	133.9	0.99	1.48	4.0	0.0	135.253	0.739	1.522	132.4	0.8	6.92
18.63	134.2	0.98	1.48	3.9	0.0	136.309	0.73	1.523	132.7	0.8	6.96
18.64	134.6	0.97	1.49	4.0	0.0	139.072	0.719	1.524	133.4	0.8	6.76
18.65	134.9	0.97	1.49	4.0	0.0	140.619	0.711	1.525	133.0	0.7	6.58
18.66	136.9	0.97	1.49	4.0	0.0	141.134	0.709	1.526	135.4	0.7	6.51
18.67	137.3	0.97	1.49	4.0	0.0	141.546	0.706	1.527	135.8	0.7	6.54
18.68	137.3	0.97	1.50	3.9	0.0	141.546	0.706	1.528	135.8	0.7	6.53
18.69	137.2	0.97	1.50	4.0	0.0	141.443	0.707	1.529	135.7	0.7	6.56
18.70	137.3	0.97	1.50	4.0	0.0	140.102	0.717	1.53	135.8	0.7	6.58
18.71	138.0	0.98	1.50	4.0	0.0	140.816	0.71	1.531	136.5	0.7	6.52
18.72	138.0	0.98	1.50	3.9	0.0	141.633	0.706	1.532	137.3	0.7	6.43

20.19	255.0	1.41	1.65	4.0	0.0	180.851	0.553	1.679	253.6	0.6	2.06
20.20	256.2	1.43	1.64	4.0	0.0	179.161	0.558	1.68	254.7	0.6	2.06
20.21	256.1	1.43	1.64	4.0	0.0	179.091	0.558	1.681	254.6	0.6	2.07
20.22	255.9	1.42	1.64	4.0	0.0	177.708	0.563	1.682	254.0	0.6	2.16
20.23	253.5	1.46	1.65	4.0	0.0	173.63	0.576	1.683	252.0	0.6	2.24
20.24	252.3	1.47	1.65	4.0	0.0	171.633	0.583	1.684	250.8	0.6	2.3
20.25	250.9	1.47	1.64	4.0	0.0	170.68	0.586	1.685	249.4	0.6	2.36
20.26	250.9	1.47	1.64	4.0	0.0	170.68	0.586	1.686	249.4	0.6	2.36
20.27	247.5	1.5	1.65	4.0	0.0	165.0	0.606	1.687	246.0	0.6	2.54
20.28	246.5	1.5	1.64	4.0	0.0	163.179	0.613	1.688	244.9	0.6	2.61
20.29	243.1	1.5	1.64	4.0	0.0	162.607	0.617	1.689	241.6	0.6	2.69
20.30	240.9	1.55	1.64	4.0	0.0	155.419	0.643	1.69	239.4	0.7	2.93
20.31	239.3	1.55	1.65	4.0	0.0	154.387	0.648	1.691	237.8	0.7	2.96
20.32	237.6	1.54	1.66	4.1	0.0	154.286	0.648	1.692	236.1	0.7	3.07
20.33	233.7	1.54	1.68	4.0	0.0	151.753	0.659	1.693	232.2	0.7	3.12
20.34	231.2	1.55	1.68	4.0	0.0	149.161	0.67	1.694	229.7	0.7	3.28
20.35	227.2	1.54	1.67	4.1	0.0	147.532	0.678	1.695	225.7	0.7	3.41
20.36	227.2	1.54	1.67	4.1	0.0	147.532	0.678	1.696	225.7	0.7	3.41
20.37	223.6	1.54	1.66	4.1	0.0	145.195	0.689	1.697	222.1	0.7	3.57
20.38	222.9	1.54	1.66	4.1	0.0	144.744	0.691	1.698	221.4	0.7	3.6
20.39	222.4	1.53	1.67	4.1	0.0	145.359	0.688	1.699	220.9	0.7	3.59
20.40	222.3	1.52	1.69	4.1	0.0	146.25	0.684	1.7	220.8	0.7	3.58
20.41	222.8	1.51	1.71	4.1	0.0	147.555	0.678	1.701	221.3	0.7	3.52
20.42	222.8	1.51	1.71	4.1	0.0	147.555	0.678	1.702	221.3	0.7	3.52
20.43	223.8	1.52	1.67	4.1	0.0	147.237	0.679	1.703	222.3	0.7	3.5
20.44	224.9	1.47	1.66	4.1	0.0	152.993	0.654	1.704	223.4	0.7	3.33
20.45	227.5	1.5	1.65	4.1	0.0	156.759	0.638	1.705	225.9	0.7	3.16
20.46	228.4	1.43	1.65	4.0	0.0	159.72	0.626	1.706	226.9	0.6	3.06
20.47	229.7	1.41	1.71	4.1	0.0	162.908	0.614	1.707	228.2	0.6	2.96
20.48	230.7	1.41	1.69	4.1	0.0	163.617	0.611	1.708	229.2	0.6	2.9
20.49	231.8	1.4	1.67	4.1	0.0	165.571	0.604	1.709	230.3	0.6	2.83
20.50	232.8	1.39	1.67	4.1	0.0	167.482	0.597	1.71	231.3	0.6	2.77
20.51	234.6	1.38	1.67	4.1	0.0	170.0	0.588	1.741	233.1	0.6	2.68
20.52	235.4	1.37	1.67	4.1	0.0	171.825	0.582	1.712	233.9	0.7	2.61
20.53	236.5	1.37	1.69	4.1	0.0	172.628	0.579	1.713	235.0	0.6	2.56
20.54	236.7	1.37	1.69	4.1	0.0	172.774	0.579	1.714	235.2	0.6	2.55
20.55	236.7	1.37	1.69	4.1	0.0	172.774	0.579	1.715	235.2	0.6	2.56
20.56	236.7	1.37	1.70	4.1	0.0	172.774	0.579	1.716	235.2	0.6	2.57
20.57	238.7	1.38	1.70	4.1	0.0	170.797	0.585	1.717	234.2	0.6	2.63
20.58	234.6	1.39	1.70	4.1	0.0	168.777	0.592	1.718	233.1	0.6	2.69
20.59	231.8	1.41	1.68	4.1	0.0	164.397	0.608	1.719	230.3	0.6	2.85
20.60	230.0	1.43	1.68	4.0	0.0	160.839	0.622	1.72	228.5	0.6	2.98
20.61	230.0	1.43	1.68	4.0	0.0	160.839	0.622	1.721	228.5	0.6	2.98
20.62	225.8	1.46	1.70	4.0	0.0	154.658	0.647	1.722	224.3	0.7	3.24
20.63	223.6	1.46	1.70	4.1	0.0	153.151	0.653	1.723	222.1	0.7	3.35
20.64	220.4	1.47	1.69	4.1	0.0	149.932	0.667	1.724	218.9	0.7	3.51
20.65	218.8	1.47	1.68	4.0	0.0	148.844	0.672	1.725	217.3	0.7	3.58
20.66	217.2	1.48	1.68	4.0	0.0	146.757	0.681	1.726	215.7	0.7	3.68
20.67	215.8	1.49	1.68	4.0	0.0	144.832	0.69	1.727	214.3	0.7	3.76
20.68	213.6	1.49	1.68	4.0	0.0	143.356	0.698	1.728	212.1	0.7	3.86
20.69	212.8	1.48	1.68	4.0	0.0	142.819	0.7	1.729	211.0	0.7	3.91
20.70	212.2	1.48	1.68	4.0	0.0	143.378	0.697	1.73	210.7	0.7	3.91
20.71	212.3	1.47	1.68	4.0	0.0	144.422	0.692	1.731	210.8	0.7	3.86
20.72	212.4	1.46	1.67	4.0	0.0	145.479	0.687	1.732	210.9	0.7	3.83
20.73	212.8	1.45	1.66	4.0	0.0	146.759	0.681	1.733	211.3	0.7	3.78
20.74	212.8	1.44	1.68	4.0	0.0	147.778	0.677	1.734	211.3	0.7	3.75
20.75	212.9	1.43	1.68	4.0	0.0	148.881	0.672	1.735	211.4	0.7	3.7
20.76	212.7	1.41	1.69	4.0	0.0	150.851	0.663	1.736	211.2	0.7	3.64
20.77	212.2	1.4	1.70	4.0	0.0	151.571	0.66	1.737	210.7	0.7	3.65
20.78	213.2	1.4	1.71	4.0	0.0	152.286	0.657	1.738	211.7	0.7	3.59
20.79	214.5	1.39	1.71	4.0	0.0	154.317	0.648	1.739	213.0	0.7	3.51
20.80	216.3	1.39	1.71	4.0	0.0	155.612	0.643	1.74	214.8	0.7	3.42
20.81	218.6	1.38	1.72	4.0	0.0	158.406	0.631	1.741	217.1	0.7	3.28
20.82	221.2	1.37	1.74	4.0	0.0	161.46	0.619	1.742	219.7	0.6	3.17
20.83	226.3	1.36	1.75	4.0	0.0	166.397	0.601	1.743	224.8	0.6	2.93
20.84	228.7	1.36	1.74	4.0	0.0	168.162	0.595	1.744	227.6	0.6	2.83
20.85	230.3	1.36	1.74	4.0	0.0	169.338	0.591	1.745	228.8	0.6	2.78
20.86	233.2	1.38	1.74	4.0	0.0	168.986	0.592	1.746	231.7	0.6	2.71
20.87	234.4	1.38	1.74	3.9	0.0	169.855	0.589	1.747	233.0	0.6	2.69
20.88	236.6	1.39	1.74	3.9	0.0	170.216	0.587	1.748	235.1	0.6	2.62
20.89	238.4	1.39	1.72	4.0	0.0	171.511	0.583	1.749	236.9	0.6	2.56
20.90	242.6	1.39	1.71	3.9	0.0	174.532	0.573	1.75	241.1	0.6	2.42
20.91	244.2	1.4	1.70	3.9	0.0	174.429	0.573	1.751	242.7	0.6	2.38

(Studio Teoria Interventi di consolidamenti manufatti idraulici esistenti-Bordone (FE), via Argine Campo) 29

20.92	246.3	1.41	1.71	3.9	0.0	174.681	0.572	1.752	244.8	0.6	2.33
20.93	248.3	1.41	1.71	3.9	0.0	176.099	0.568	1.753	246.8	0.6	2.28
20.94	248.3	1.41	1.71	3.9	0.0	176.099	0.568	1.754	246.8	0.6	2.28
20.95	257.6	1.42	1.71	3.9	0.0	181.408	0.551	1.755	256.1	0.6	2.2
20.96	260.8	1.43	1.73	3.9	0.0	182.378	0.548	1.756	259.3	0.6	1.94
20.97	265.2	1.46	1.76	3.9	0.0	181.644	0.551	1.757	263.7	0.6	1.87
20.98	267.0	1.47	1.74	3.9	0.0	181.633	0.551	1.758	265.5	0.6	1.85
20.99	268.6	1.49	1.74	3.9	0.0	180.268	0.555	1.759	267.1	0.6	1.85
21.00	270.5	1.5	1.72	3.9	0.0	180.333	0.555	1.76	269.1	0.6	1.81
21.01	272.6	1.5	1.73	3.9	0.0	181.333	0.551	1.761	270.5	0.6	1.77
21.02	273.8	1.5	1.72	3.9	0.0	182.533	0.548	1.762	272.3	0.6	1.74
21.03	273.7	1.51	1.71	3.8	0.0	181.258	0.552	1.763	272.2	0.6	1.76
21.04	273.7	1.51	1.71	3.8	0.0	181.258	0.552	1.764	272.2	0.6	1.76
21.05	273.7	1.51	1.71	3.8	0.0	181.258	0.552	1.765	272.2	0.6	1.76
21.06	267.9	1.42	1.68	3.9	0.0	188.662	0.53	1.766	266.4	0.5	1.7
21.07	265.4	1.44	1.69	3.8	0.0	184.304	0.543	1.767	264.9	0.6	1.83
21.08	262.4	1.47	1.70	3.8	0.0	178.503	0.56	1.768	260.9	0.6	1.98
21.09	256.7	1.5	1.71	3.8	0.0	171.133	0.584	1.769	255.2	0.6	2.23
21.10	254.2	1.53	1.72	3.8	0.0	166.144	0.602	1.77	252.7	0.6	2.4
21.11	252.4	1.54	1.72	3.8	0.0	163.896	0.61	1.771	250.9	0.6	2.49
21.12	251.2	1.55	1.72	3.8	0.0	162.065	0.617	1.772	249.7	0.6	2.56
21.13	247.7	1.56	1.71	3.9	0.0	158.782	0.63	1.773	246.2	0.6	2.7
21.14	245.7	1.56	1.70	3.9	0.0	157.5	0.635	1.774	244.2	0.7	2.78
21.15	243.7	1.55	1.69	3.8	0.0	157.226	0.636	1.775	242.2	0.7	2.83
21.16	241.1	1.56	1.69	3.9	0.0	154.551	0.647	1.776	239.6	0.7	2.93
21.17	236.8	1.54	1.67	3.9	0.0	153.766	0.65	1.777	235.3	0.7	3.05
21.18	233.9	1.54	1.67	3.9	0.0	151.883	0.658	1.778	232.4	0.7	3.15
21.19	229.3	1.55	1.66	3.9	0.0	147.935	0.676	1.779	227.7	0.7	3.36
21.20	227.4	1.54	1.66	3.9	0.0	147.662	0.677	1.78	225.9	0.7	3.42
21.21	225.1	1.53	1.66	3.9	0.0	147.124	0.68	1.781	223.6	0.7	3.49
21.22	220.1	1.52	1.66	3.9	0.0	144.803	0.691	1.782	218.6	0.7	3.68
21.23	218.2	1.52	1.66	3.9	0.0	143.553	0.696	1.783	216.7	0.7	3.74
21.24	216.1	1.5	1.66	3.9	0.0	144.067	0.694	1.784	214.6	0.7	3.8
21.25	213.7	1.5	1.66	3.9	0.0	142.467	0.702	1.785	212.2	0.7	3.89
21.26	211.3	1.5	1.66	3.9	0.0	140.867	0.71	1.786	209.8	0.7	4
21.27	206.5	1.49	1.66	3.8	0.0	138.591	0.722	1.787	205.0	0.7	4.21
21.28	206.5	1.49	1.66	3.8	0.0	138.591	0.722	1.788	205.0	0.7	4.21
21.29	201.5	1.48	1.66	3.9	0.0	136.149	0.734	1.789	200.0	0.8	4.41
21.30	195.7	1.46	1.66	3.9	0.0	134.067	0.74	1.79	194.4	0.8	4.67
21.31	192.9	1.45	1.66	3.9	0.0	133.034	0.752	1.791	191.4	0.8	4.78
21.32	190.9	1.45	1.66	3.9	0.0	131.655	0.76	1.792	189.4	0.8	4.87
21.33	187.1	1.43	1.66	3.9	0.0	130.839	0.764	1.793	185.6	0.8	5.02
21.34	185.8	1.41	1.67	3.9	0.0	131.773	0.759	1.794	184.3	0.8	5.04
21.35	184.1	1.4	1.67	3.9	0.0	131.5	0.76	1.795	182.6	0.8	5.09
21.36	180.9	1.37	1.67	3.9	0.0	132.047	0.757	1.796	179.4	0.8	5.19
21.37	180.9	1.37	1.67	3.9	0.0	132.044	0.757	1.797	179.4	0.8	5.19
21.38	178.5	1.35	1.67	3.9	0.0	132.222	0.756	1.798	177.0	0.8	5.26
21.39	177.5	1.34	1.68	3.9	0.0	132.463	0.755	1.799	176.0	0.8	5.27
21.40	177.3	1.31	1.69	3.9	0.0	135.344	0.739	1.8	175.8	0.8	5.16
21.41	177.3	1.31	1.69	3.9	0.0	135.344	0.739	1.801	175.8	0.8	5.16
21.42	178.4	1.28	1.70	3.9	0.0	139.375	0.717	1.802	176.9	0.7	4.98
21.43	180.1	1.24	1.71	3.9	0.0	145.253	0.688	1.803	178.7	0.7	4.74
21.44	181.2	1.23	1.72	3.9	0.0	147.317	0.679	1.804	179.7	0.7	4.61
21.45	182.1	1.21	1.72	3.9	0.0	150.496	0.664	1.805	180.6	0.7	4.51
21.46	184.1	1.18	1.73	3.9	0.0	156.017	0.641	1.806	182.6	0.7	4.28
21.47	185.2	1.17	1.74	3.9	0.0	158.291	0.632	1.807	183.7	0.7	4.17
21.48	186.1	1.16	1.74	3.9	0.0	160.431	0.623	1.808	184.6	0.6	4.07
21.49	187.7	1.15	1.75	3.9	0.0	163.211	0.61	1.809	186.1	0.6	3.94
21.50	187.7	1.15	1.75	3.9	0.0	163.217	0.613	1.81	186.2	0.6	3.94
21.51	189.9	1.14	1.75	3.9	0.0	166.579	0.6	1.811	188.4	0.6	3.79
21.52	190.8	1.13	1.76	3.9	0.0	168.85	0.592	1.812	189.3	0.6	3.73
21.53	191.6	1.13	1.76	3.9	0.0	169.558	0.59	1.813	190.1	0.6	3.68
21.54	193.5	1.13	1.76	3.9	0.0	171.239	0.584	1.814	192.0	0.6	3.6
21.55	194.5	1.13	1.77	3.9	0.0	171.947	0.58	1.815	193.6	0.6	3.56
21.56	194.9	1.14	1.77	3.9	0.0	170.965	0.585	1.816	193.4	0.6	3.54
21.57	195.9	1.14	1.77	3.9	0.0	171.053	0.588	1.817	193.5	0.6	3.56
21.58	194.0	1.16	1.76	3.9	0.0	167.241	0.598	1.818	192.5	0.6	3.67
21.59	193.1	1.17	1.76	3.9	0.0	165.043	0.606	1.819	191.6	0.6	3.74
21.60	193.8	1.17	1.76	3.9	0.0	163.932	0.61	1.82	190.1	0.6	3.83
21.61	198.0	1.19	1.74	3.9	0.0	157.983	0.633	1.821	186.5	0.7	4.08
21.62	196.2	1.19	1.74	3.9	0.0	156.303	0.64	1.822	186.2	0.7	4.21
21.63	183.9	1.2	1.74	3.9	0.0	153.25	0.653	1.823	182.4	0.7	4.34
21.64	182.1	1.2	1.74	3.9	0.0	151.759	0.659	1.824	180.6	0.7	4.46

23,11	270,8	1,62	1,86	4,0	0,0	167,16	0,598	1,971	269,2	0,6	2,12
23,12	267,2	1,64	1,86	4,0	0,0	162,927	0,614	1,972	265,7	0,6	2,27
23,13	260,0	1,66	1,86	4,0	0,0	156,627	0,638	1,973	258,5	0,7	2,54
23,14	257,7	1,68	1,86	4,0	0,0	155,241	0,644	1,974	256,0	0,7	2,64
23,15	257,3	1,67	1,87	4,0	0,0	154,072	0,649	1,975	255,8	0,7	2,68
23,16	259,2	1,67	1,85	4,0	0,0	155,21	0,644	1,976	257,7	0,7	2,59
23,17	260,7	1,65	1,86	4,0	0,0	158,0	0,633	1,977	259,2	0,7	2,51
23,18	261,8	1,66	1,88	4,0	0,0	157,711	0,634	1,978	260,3	0,7	2,49
23,19	262,8	1,69	1,90	4,0	0,0	155,503	0,643	1,979	261,3	0,7	2,54
23,20	262,8	1,69	1,90	4,0	0,0	155,503	0,643	1,98	261,3	0,7	2,54
23,21	263,7	1,67	1,91	4,0	0,0	157,904	0,633	1,981	262,2	0,7	2,47
23,22	264,0	1,66	1,93	4,0	0,0	159,036	0,629	1,982	262,5	0,6	2,44
23,23	264,7	1,65	1,97	4,0	0,0	160,424	0,623	1,983	263,2	0,6	2,38
23,24	264,9	1,64	1,99	4,0	0,0	161,524	0,619	1,984	263,4	0,6	2,34
23,25	263,9	1,62	1,99	4,0	0,0	162,901	0,614	1,985	262,4	0,6	2,32
23,26	262,6	1,6	1,96	4,0	0,0	161,125	0,609	1,986	261,1	0,6	2,33
23,27	260,4	1,59	1,93	4,1	0,0	163,774	0,611	1,987	258,8	0,6	2,37
23,28	256,4	1,59	1,87	4,0	0,0	161,258	0,62	1,988	254,9	0,6	2,49
23,29	254,7	1,59	1,87	4,0	0,0	160,189	0,624	1,989	253,2	0,6	2,55
23,30	253,9	1,6	1,88	4,0	0,0	158,688	0,63	1,99	252,4	0,6	2,6
23,31	252,0	1,6	1,92	4,0	0,0	157,5	0,635	1,991	250,5	0,7	2,68
23,32	251,0	1,6	1,93	4,0	0,0	156,875	0,637	1,992	249,5	0,7	2,72
23,33	250,4	1,59	1,94	4,1	0,0	157,484	0,635	1,993	248,9	0,7	2,7
23,34	249,6	1,57	1,94	4,1	0,0	158,981	0,629	1,994	248,1	0,7	2,68
23,35	249,8	1,56	1,95	4,1	0,0	160,128	0,624	1,995	248,3	0,6	2,63
23,36	251,8	1,53	1,96	4,0	0,0	164,575	0,608	1,996	250,3	0,6	2,49
23,37	252,9	1,52	1,97	4,1	0,0	166,382	0,601	1,997	251,4	0,6	2,43
23,38	253,7	1,52	1,98	4,1	0,0	166,908	0,599	1,998	252,2	0,6	2,4
23,39	255,6	1,51	2,01	4,1	0,0	169,272	0,591	1,999	254,1	0,6	2,31
23,40	256,6	1,5	2,00	4,0	0,0	171,067	0,585	2,0	255,1	0,6	2,26
23,41	257,6	1,5	2,00	4,0	0,0	171,733	0,582	2,001	256,1	0,6	2,23
23,42	258,4	1,49	2,01	4,0	0,0	173,423	0,577	2,002	256,9	0,6	2,18
23,43	261,5	1,47	2,01	4,1	0,0	177,891	0,562	2,003	260,0	0,7	2,02
23,44	262,5	1,46	2,02	4,0	0,0	179,795	0,556	2,004	261,0	0,6	1,98
23,45	263,6	1,46	2,02	4,0	0,0	180,548	0,554	2,005	262,1	0,6	1,92
23,46	266,1	1,44	2,04	4,0	0,0	184,792	0,541	2,006	264,6	0,6	1,82
23,47	266,1	1,44	2,04	4,0	0,0	184,792	0,541	2,007	264,6	0,6	1,82
23,48	267,6	1,44	2,03	4,0	0,0	185,833	0,538	2,008	266,1	0,6	1,77
23,49	268,3	1,45	2,08	4,1	0,0	185,034	0,54	2,009	266,8	0,6	1,76
23,50	268,4	1,45	2,08	4,0	0,0	185,103	0,54	2,01	266,9	0,6	1,77
23,51	269,5	1,47	1,99	4,0	0,0	183,333	0,545	2,011	268,0	0,6	1,8
23,52	270,2	1,49	1,97	4,0	0,0	181,342	0,551	2,012	268,7	0,6	1,81
23,53	271,0	1,5	1,99	4,0	0,0	180,667	0,554	2,013	269,5	0,6	1,82
23,54	272,1	1,52	1,98	4,0	0,0	179,013	0,559	2,014	270,6	0,6	1,83
23,55	274,1	1,53	2,03	4,0	0,0	179,15	0,558	2,015	272,6	0,6	1,8
23,56	277,7	1,53	2,02	4,0	0,0	180,196	0,555	2,016	274,2	0,6	1,75
23,57	277,5	1,53	2,02	4,0	0,0	181,373	0,551	2,017	276,0	0,6	1,7
23,58	279,3	1,54	2,02	4,0	0,0	181,364	0,551	2,018	277,8	0,6	1,68
23,59	279,8	1,54	1,98	4,0	0,0	181,688	0,55	2,019	278,3	0,6	1,67
23,60	279,9	1,55	2,01	4,0	0,0	180,581	0,554	2,02	278,4	0,6	1,7
23,61	279,1	1,56	2,00	4,0	0,0	178,91	0,559	2,021	277,6	0,6	1,73
23,62	278,5	1,58	2,01	4,0	0,0	176,266	0,567	2,022	277,0	0,6	1,79
23,63	275,3	1,59	2,02	4,0	0,0	173,145	0,578	2,023	273,8	0,6	1,91
23,64	275,3	1,59	2,02	4,0	0,0	173,145	0,578	2,024	273,8	0,6	1,91
23,65	272,5	1,6	2,03	4,0	0,0	170,313	0,587	2,025	271,0	0,6	2,02
23,66	269,8	1,61	2,02	4,0	0,0	167,578	0,597	2,026	268,3	0,6	2,13
23,67	268,3	1,62	2,03	4,0	0,0	165,617	0,604	2,027	266,8	0,6	2,19
23,68	267,0	1,63	1,98	4,0	0,0	163,804	0,61	2,028	265,5	0,6	2,25
23,69	264,1	1,65	1,99	4,0	0,0	160,601	0,625	2,029	262,6	0,6	2,4
23,70	264,1	1,65	1,99	4,0	0,0	160,601	0,625	2,03	262,6	0,6	2,4
23,71	259,9	1,67	1,99	4,0	0,0	155,629	0,643	2,031	258,4	0,7	2,58
23,72	257,6	1,68	2,00	4,0	0,0	153,333	0,652	2,032	256,1	0,7	2,69
23,73	255,6	1,68	2,01	4,0	0,0	152,143	0,657	2,033	254,1	0,7	2,76
23,74	253,4	1,69	2,03	4,0	0,0	149,941	0,667	2,034	251,9	0,7	2,85
23,75	250,3	1,68	2,06	4,0	0,0	148,988	0,671	2,035	248,8	0,7	2,95
23,76	247,9	1,68	2,07	4,0	0,0	147,56	0,678	2,036	246,4	0,7	3,02
23,77	246,5	1,67	2,03	4,0	0,0	147,605	0,677	2,037	245,0	0,7	3,05
23,78	244,1	1,66	2,01	4,0	0,0	147,048	0,68	2,038	242,6	0,7	3,12
23,79	240,7	1,67	1,99	4,0	0,0	144,132	0,694	2,039	239,2	0,7	3,26
23,80	238,7	1,66	1,98	4,0	0,0	143,795	0,695	2,04	237,2	0,7	3,32
23,81	237,1	1,66	1,98	4,0	0,0	142,831	0,7	2,041	235,6	0,7	3,39
23,82	236,6	1,66	1,98	4,0	0,0	142,53	0,702	2,042	235,1	0,7	3,4
23,83	237,7	1,64	1,99	4,0	0,0	144,939	0,69	2,043	236,2	0,7	3,29

(Studio Teoria Interventi di consolidamenti manufatti idraulici esistenti-Bordone (FE), via Argine Campo ) 33

23.84	237.7	1.64	1.99	4.0	0.0	144.939	0.69	2.044	236.2	0.7	3.29
23.85	240.7	1.6	2.00	4.0	0.0	150.438	0.665	2.045	239.2	0.7	3.07
23.86	242.9	1.59	2.02	4.0	0.0	152.767	0.655	2.046	241.4	0.7	2.96
23.87	245.0	1.57	2.05	4.0	0.0	156.051	0.641	2.047	243.4	0.7	2.85
23.88	249.6	1.56	2.02	4.1	0.0	160.0	0.625	2.048	248.1	0.6	2.65
23.89	251.6	1.55	1.99	4.1	0.0	162.323	0.616	2.049	250.1	0.6	2.55
23.90	253.0	1.54	2.00	4.1	0.0	164.286	0.609	2.05	251.5	0.6	2.49
23.91	254.3	1.54	2.02	4.1	0.0	165.13	0.606	2.051	252.8	0.6	2.43
23.92	255.4	1.54	2.02	4.1	0.0	165.844	0.603	2.052	253.9	0.6	2.39
23.93	257.9	1.52	2.02	4.1	0.0	169.677	0.589	2.053	256.4	0.6	2.23
23.94	259.2	1.53	2.02	4.1	0.0	169.412	0.59	2.054	257.7	0.6	2.25
23.95	260.9	1.52	2.01	4.1	0.0	171.645	0.583	2.055	259.4	0.6	2.17
23.96	263.0	1.51	2.00	4.0	0.0	174.172	0.574	2.056	261.5	0.6	2.09
23.97	263.5	1.51	2.01	4.0	0.0	174.503	0.573	2.057	262.0	0.6	2.08
23.98	264.3	1.52	2.01	4.0	0.0	173.882	0.575	2.058	262.8	0.6	2.07
23.99	264.5	1.53	2.02	4.0	0.0	172.876	0.578	2.059	263.0	0.6	2.07
24.00	265.0	1.53	2.00	4.0	0.0	173.203	0.577	2.06	263.5	0.6	2.07
24.01	266.5	1.53	2.02	4.0	0.0	174.183	0.574	2.061	265.0	0.6	2.02
24.02	266.6	1.53	2.03	4.0	0.0	174.248	0.574	2.062	265.1	0.6	2.02
24.03	266.8	1.53	2.03	4.0	0.0	174.379	0.573	2.063	265.3	0.6	2.02
24.04	266.8	1.53	2.03	4.0	0.0	174.379	0.573	2.064	265.3	0.6	2.02
24.05	266.8	1.53	2.03	4.0	0.0	174.379	0.573	2.065	265.3	0.6	2.02
24.06	259.3	1.36	2.06	4.0	0.0	190.662	0.524	2.066	257.8	0.5	1.8
24.07	257.7	1.38	2.04	4.0	0.0	186.739	0.536	2.067	256.2	0.6	1.91
24.08	255.3	1.42	2.03	4.0	0.0	179.789	0.556	2.068	253.7	0.6	2.09
24.09	254.1	1.45	2.01	4.0	0.0	175.241	0.571	2.069	252.6	0.6	2.2
24.10	254.1	1.45	2.01	4.0	0.0	175.241	0.571	2.07	252.6	0.6	2.2
24.11	252.0	1.48	1.96	4.0	0.0	170.227	0.587	2.071	250.5	0.6	2.34
24.12	250.6	1.49	1.95	4.0	0.0	168.188	0.595	2.072	249.1	0.6	2.43
24.13	248.2	1.5	1.95	4.0	0.0	165.467	0.604	2.073	246.7	0.6	2.54
24.14	248.2	1.51	1.97	4.0	0.0	164.371	0.608	2.074	246.7	0.6	2.57
24.15	247.8	1.52	1.98	4.0	0.0	163.026	0.613	2.075	246.3	0.6	2.61
24.16	247.5	1.52	1.99	4.0	0.0	162.632	0.617	2.076	246.1	0.6	2.63
24.17	246.5	1.52	1.98	4.0	0.0	161.447	0.619	2.077	243.9	0.6	2.68
24.18	243.4	1.52	1.99	4.0	0.0	155.461	0.643	2.078	234.8	0.7	3.02
24.19	236.3	1.52	1.99	4.0	0.0	155.461	0.643	2.079	234.8	0.7	3.02
24.20	223.1	1.53	2.04	4.0	0.0	145.817	0.686	2.08	221.6	0.7	3.58
24.21	216.1	1.54	2.05	4.0	0.0	140.325	0.713	2.081	214.6	0.7	3.93
24.22	204.5	1.55	2.06	4.0	0.0	131.95	0.758	2.082	207.5	0.7	4.31
24.23	200.5	1.55	1.96	4.0	0.0	129.355	0.773	2.083	198.0	0.8	4.72
24.24	197.2	1.54	1.94	4.0	0.0	128.052	0.781	2.084	195.7	0.8	4.87
24.25	194.5	1.55	1.92	4.0	0.0	125.848	0.797	2.085	193.0	0.8	5.04
24.26	192.6	1.56	1.91	4.0	0.0	123.462	0.81	2.086	191.1	0.8	5.18
24.27	191.8	1.57	1.92	4.0	0.0	122.166	0.819	2.087	190.3	0.9	5.27
24.28	191.5	1.57	1.92	4.0	0.0	122.038	0.818	2.088	190.1	0.9	5.28
24.29	191.0	1.57	1.93	4.0	0.0	121.656	0.822	2.089	189.5	0.9	5.31
24.30	190.1	1.56	1.95	4.0	0.0	121.859	0.821	2.09	188.6	0.9	5.33
24.31	189.6	1.53	1.98	4.0	0.0	123.922	0.807	2.091	188.1	0.8	5.27
24.32	186.9	1.48	2.10	4.0	0.0	126.284	0.792	2.092	185.4	0.8	5.26
24.33	185.3	1.47	2.10	4.0	0.0	126.054	0.793	2.093	183.8	0.8	5.3
24.34	183.6	1.45	2.09	4.0	0.0	126.621	0.779	2.094	181.5	0.8	5.4
24.35	181.8	1.44	2.04	4.0	0.0	126.25	0.792	2.095	180.3	0.8	5.51
24.36	179.7	1.43	1.99	4.0	0.0	125.664	0.796	2.096	178.2	0.8	5.5
24.37	179.7	1.43	1.99	4.0	0.0	125.664	0.796	2.097	178.2	0.8	5.5
24.38	180.2	1.41	1.99	4.0	0.0	127.801	0.782	2.098	178.7	0.8	5.39
24.39	180.9	1.4	1.99	4.0	0.0	129.214	0.774	2.099	179.4	0.8	5.32
24.40	181.4	1.4	2.00	4.0	0.0	130.791	0.771	2.1	180.1	0.8	5.28
24.41	184.2	1.33	2.00	4.0	0.0	136.444	0.733	2.101	182.7	0.8	4.92
24.42	184.9	1.33	2.00	4.0	0.0	139.023	0.719	2.102	183.4	0.7	4.81
24.43	185.9	1.31	2.00	4.0	0.0	141.908	0.705	2.103	184.4	0.7	4.67
24.44	186.3	1.29	2.00	4.0	0.0	144.419	0.692	2.104	184.8	0.7	4.57
24.45	185.9	1.28	2.01	4.0	0.0	145.234	0.689	2.105	184.7	0.7	4.56
24.46	183.9	1.27	2.00	4.0	0.0	144.803	0.696	2.106	184.7	0.7	4.66
24.47	181.8	1.28	1.99	4.0	0.0	142.031	0.704	2.107	180.3	0.7	4.48
24.48	179.1	1.29	1.98	4.0	0.0	138.837	0.742	2.108	177.6	0.7	4.99
24.49	175.2	1.3	1.97	4.0	0.0	134.769	0.782	2.109	173.7	0.8	5.3
24.50	166.0	1.31	1.95	4.0	0.0	126.718	0.789	2.11	164.5	0.8	5.93
24.51	166.0	1.31	1.95	4.0	0.0	126.718	0.789	2.111	164.5	0.8	5.93
24.52	157.6	1.31	1.93	4.0	0.0	120.534	0.83	2.112	156.4	0.9	6.54
24.53	155.1	1.31	1.93	4.0	0.0	118.397	0.845	2.113	153.9	0.9	6.75
24.54	153.6	1.3	1.93	4.0	0.0	118.154	0.846	2.114	152.1	0.9	6.81
24.55	153.7	1.27	1.93	4.0	0.0	121.024	0.826	2.115	152.2	0.9	6.71
24.56	154.9	1.25	1.93	4.0	0.0	123.92	0.807	2.116	153.4	0.8	6.52

Probe CPTU - Piezocone CPTU 1  
Strumento utilizzato PAGANI 200 kN (CPTU)

Committente: Studio Terna  
Cantiere: Interventi di consolidamenti manufatti idraulici esistenti  
Località: Bordeno (FE), via Argine Campo

Data: 18/01/2022

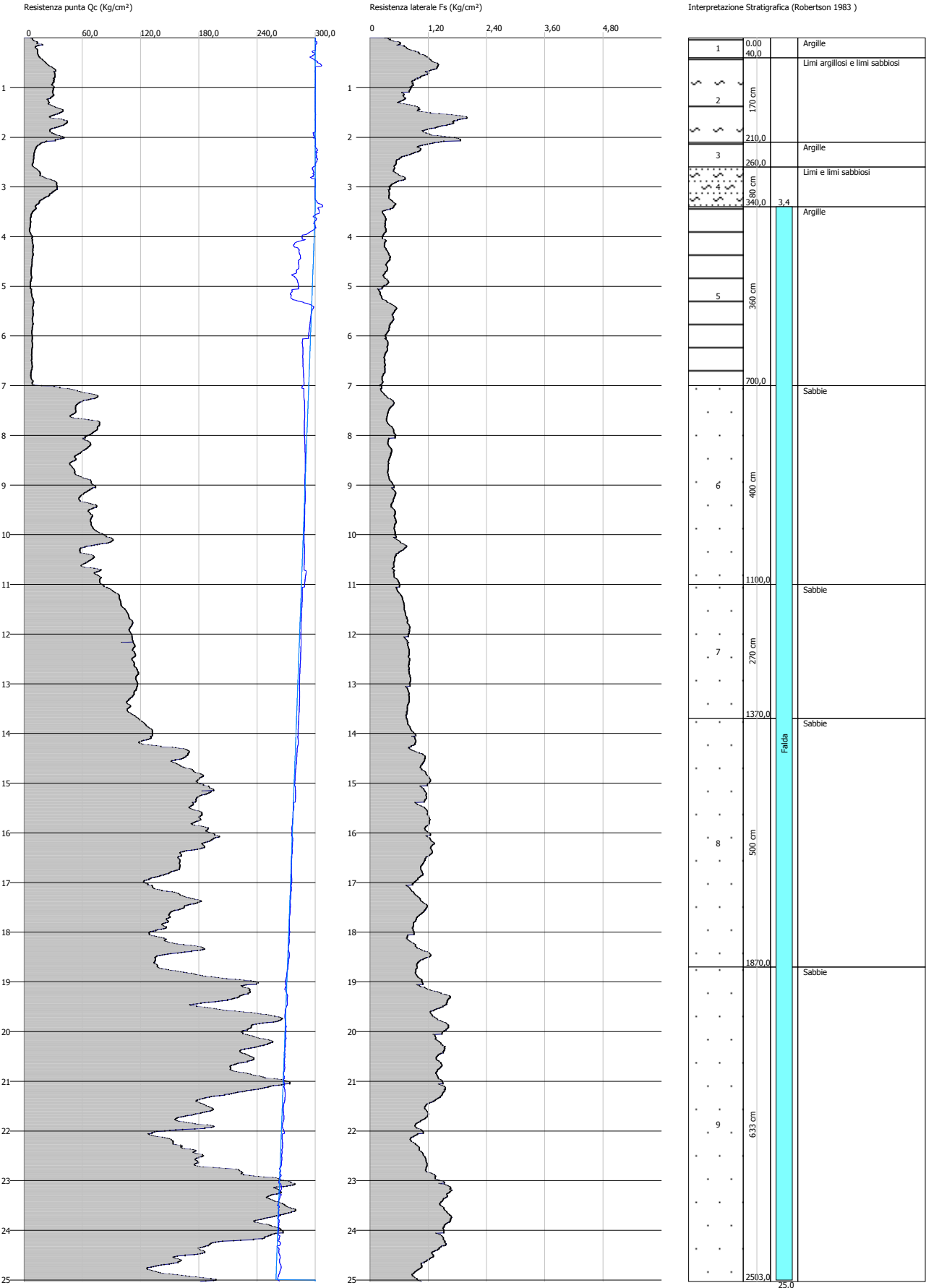
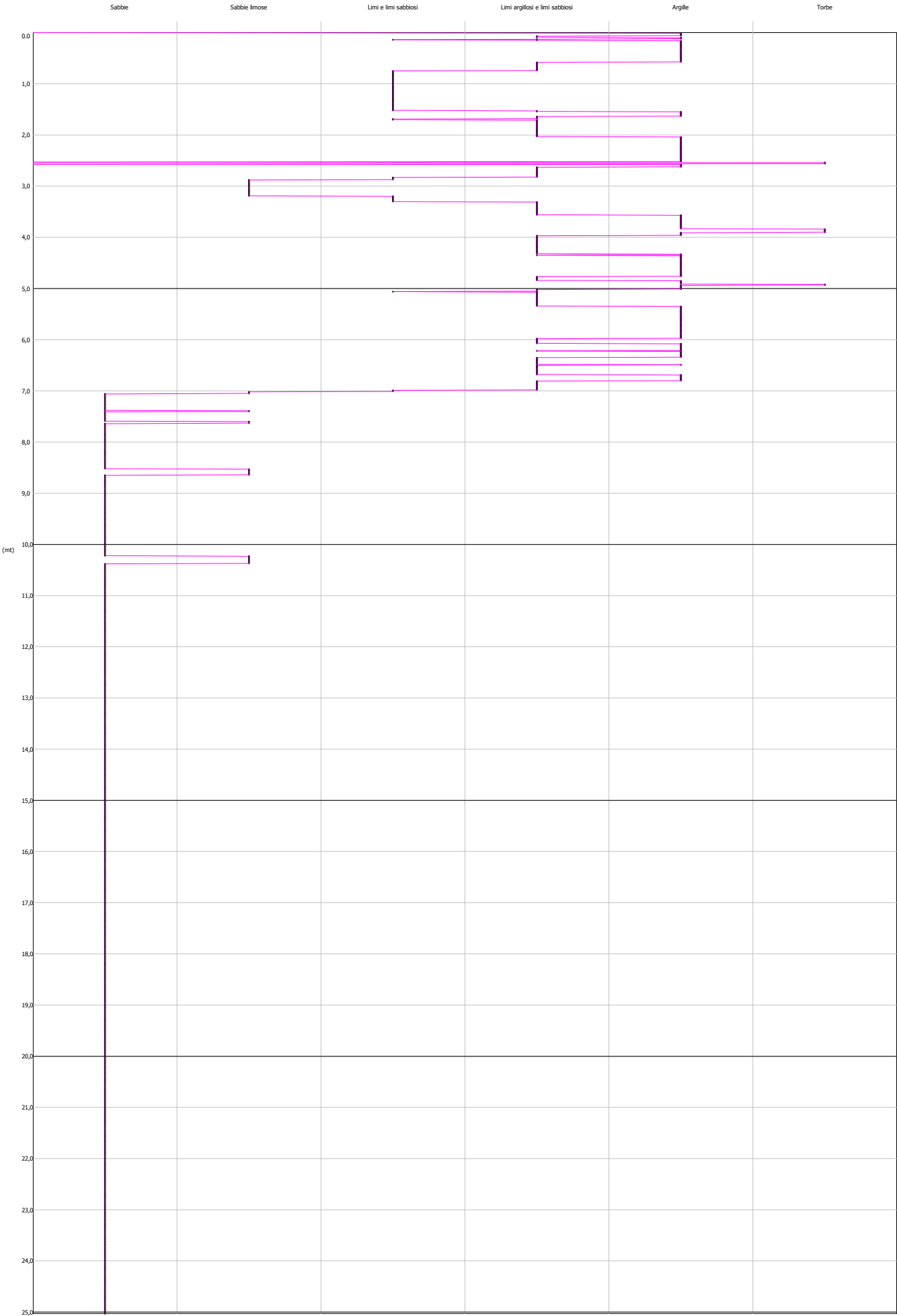


GRAFICO PROFONDITA' / VALUTAZIONI LITOLOGICHE (Robertson 1983)  
PROVA: CPTU 1





STIMA PARAMETRI GEOTECNICI - CPTU 1

TERRENI COESIV I

Coesione non drenata

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm²)	fs (Kg/cm²)	Tensione litostatica totale (Kg/cm²)	Tensione litostatica efficace (Kg/cm²)	Correlazione	Cu (Kg/cm²)
Strato 1	0,40	13,3	0,78	0,04	0,04	Terzaghi	0,67
Strato 2	2,10	30,8	1,19	0,25	0,25	Terzaghi	1,54
Strato 3	2,60	11,1	0,81	0,47	0,47	Terzaghi	0,56
Strato 4	3,40	22,8	0,49	0,6	0,6	Terzaghi	1,14
Strato 5	7,00	8,2	0,34	1,0	0,82	Terzaghi	0,41

Modulo Edometrico

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm²)	fs (Kg/cm²)	Tensione litostatica totale (Kg/cm²)	Tensione litostatica efficace (Kg/cm²)	Correlazione	Eed (Kg/cm²)
Strato 1	0,40	13,3	0,78	0,04	0,04	Metodo generale del modulo Edometrico	48,01
Strato 2	2,10	30,8	1,19	0,25	0,25	Metodo generale del modulo Edometrico	61,6
Strato 3	2,60	11,1	0,81	0,47	0,47	Metodo generale del modulo Edometrico	45,58
Strato 4	3,40	22,8	0,49	0,6	0,6	Metodo generale del modulo Edometrico	45,6
Strato 5	7,00	8,2	0,34	1,0	0,82	Metodo generale del modulo Edometrico	39,04

Modulo di deformazione non drenato Eu

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm²)	fs (Kg/cm²)	Tensione litostatica totale (Kg/cm²)	Tensione litostatica efficace (Kg/cm²)	Correlazione	Eu (Kg/cm²)
Strato 1	0,40	13,3	0,8	0,04	0,04	Cancelli 1980	497,3
Strato 2	2,10	30,8	1,2	0,25	0,25	Cancelli 1980	1145,59
Strato 3	2,60	11,1	0,8	0,47	0,47	Cancelli 1980	398,59
Strato 4	3,40	22,8	0,5	0,6	0,6	Cancelli 1980	832,63
Strato 5	7,00	8,2	0,3	1,0	0,82	Cancelli 1980	276,76

Modulo di deformazione a taglio

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm²)	fs (Kg/cm²)	Tensione litostatica	Tensione litostatica	Correlazione	Modulo di deformazion
--	---------------------	----------------	----------------	-------------------------	-------------------------	--------------	--------------------------

				totale (Kg/cm²)	efficace (Kg/cm²)		e a taglio (Kg/cm²)
Strato 1	0,40	13,3	0,78	0,04	0,04	Imai & Tomauchi	136,09
Strato 2	2,10	30,8	1,19	0,25	0,25	Imai & Tomauchi	227,33
Strato 3	2,60	11,1	0,81	0,47	0,47	Imai & Tomauchi	121,86
Strato 4	3,40	22,8	0,49	0,6	0,6	Imai & Tomauchi	189,17
Strato 5	7,00	8,2	0,34	1,0	0,82	Imai & Tomauchi	101,27

Grado di sovraconsolidazione

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm²)	fs (Kg/cm²)	Tensione litostatica totale (Kg/cm²)	Tensione litostatica efficace (Kg/cm²)	Correlazione	Ocr
Strato 1	0,40	13,3	0,78	0,04	0,04	P.W.Mayne 1991	6,15
Strato 2	2,10	30,8	1,19	0,25	0,25	P.W.Mayne 1991	9
Strato 3	2,60	11,1	0,81	0,47	0,47	P.W.Mayne 1991	5,05
Strato 4	3,40	22,8	0,49	0,6	0,6	P.W.Mayne 1991	9
Strato 5	7,00	8,2	0,34	1,0	0,82	P.W.Mayne 1991	4,26

Peso unità di volume

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm²)	fs (Kg/cm²)	Tensione litostatica totale (Kg/cm²)	Tensione litostatica efficace (Kg/cm²)	Correlazione	Peso unità di volume (t/m³)
Strato 1	0,40	13,3	0,78	0,04	0,04	Meyerhof	1,9
Strato 2	2,10	30,8	1,19	0,25	0,25	Meyerhof	2,04
Strato 3	2,60	11,1	0,81	0,47	0,47	Meyerhof	1,87
Strato 4	3,40	22,8	0,49	0,6	0,6	Meyerhof	1,99
Strato 5	7,00	8,2	0,34	1,0	0,82	Meyerhof	1,81

Fattori di compressibilità C Crm

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm²)	fs (Kg/cm²)	Tensione litostatica totale (Kg/cm²)	Tensione litostatica efficace (Kg/cm²)	C	Crm
Strato 1	0,40	13,3	0,78	0,04	0,04	0,167	0,02171
Strato 2	2,10	30,8	1,19	0,25	0,25	0,12073	0,0157
Strato 3	2,60	11,1	0,81	0,47	0,47	0,18682	0,02429
Strato 4	3,40	22,8	0,49	0,6	0,6	0,12533	0,01629
Strato 5	7,00	8,2	0,34	1,0	0,82	0,2292	0,0298

Peso unità di volume saturo

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm²)	fs (Kg/cm²)	Tensione litostatica totale (Kg/cm²)	Tensione litostatica efficace (Kg/cm²)	Correlazione	Peso unità di volume saturo (t/m³)
Strato 1	0,40	13,3	0,78	0,04	0,04	Meyerhof	1,98
Strato 2	2,10	30,8	1,19	0,25	0,25	Meyerhof	2,12
Strato 3	2,60	11,1	0,81	0,47	0,47	Meyerhof	1,95

Strato 4	3,40	22,8	0,49	0,6	0,6	Meyerhof	2,07
Strato 5	7,00	8,2	0,34	1,0	0,82	Meyerhof	1,89

Velocità onde di taglio

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm²)	fs (Kg/cm²)	Tensione litostatica totale (Kg/cm²)	Tensione litostatica efficace (Kg/cm²)	Correlazione	Vs (m/s)
Strato 1	0,40	13,3	0,78	0,04	0,04	Jamiolkowski et al 1985	222,67
Strato 2	2,10	30,8	1,19	0,25	0,25	Jamiolkowski et al 1985	263,16
Strato 3	2,60	11,1	0,81	0,47	0,47	Jamiolkowski et al 1985	214,80
Strato 4	3,40	22,8	0,49	0,6	0,6	Jamiolkowski et al 1985	247,88
Strato 5	7,00	8,2	0,34	1,0	0,82	Jamiolkowski et al 1985	202,23

TERRENI INCOERENT I

Densità relativa

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm²)	fs (Kg/cm²)	Tensione litostatica totale (Kg/cm²)	Tensione litostatica efficace (Kg/cm²)	Correlazione	Densità relativa (%)
Strato 2	2,10	30,8	1,19	0,25	0,25	Baldi 1978 - Schmertman n 1976	52,06
Strato 4	3,40	22,8	0,49	0,6	0,6	Baldi 1978 - Schmertman n 1976	31,21
Strato 6	11,00	65,3	0,46	1,76	1,2	Baldi 1978 - Schmertman n 1976	51,21
Strato 7	13,70	108,8	0,76	2,5	1,6	Baldi 1978 - Schmertman n 1976	61,6
Strato 8	18,70	159,6	1,05	3,38	2,1	Baldi 1978 - Schmertman n 1976	68,64
Strato 9	25,03	212,2	1,32	4,71	2,86	Baldi 1978 - Schmertman n 1976	72,34

Angolo di resistenza al taglio

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm²)	fs (Kg/cm²)	Tensione litostatica totale (Kg/cm²)	Tensione litostatica efficace (Kg/cm²)	Correlazione	Angolo d'attrito (°)
Strato 2	2,10	30,8	1,19	0,25	0,25	Caquot	33,66
Strato 4	3,40	22,8	0,49	0,6	0,6	Caquot	27,87
Strato 6	11,00	65,3	0,46	1,76	1,2	Caquot	29,63
Strato 7	13,70	108,8	0,76	2,5	1,6	Caquot	30,73
Strato 8	18,70	159,6	1,05	3,38	2,1	Caquot	31,28
Strato 9	25,03	212,2	1,32	4,71	2,86	Caquot	31,16

Modulo di Young

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm²)	fs (Kg/cm²)	Tensione litostatica	Tensione litostatica	Correlazione	Modulo di Young
--	---------------------	----------------	----------------	-------------------------	-------------------------	--------------	--------------------

				totale (Kg/cm²)	efficace (Kg/cm²)		(Kg/cm²)
Strato 2	2,10	30,8	1,19	0,25	0,25	Robertson & Campanella 1983	61,6
Strato 4	3,40	22,8	0,49	0,6	0,6	Robertson & Campanella 1983	45,6
Strato 6	11,00	65,3	0,46	1,76	1,2	Robertson & Campanella 1983	130,6
Strato 7	13,70	108,8	0,76	2,5	1,6	Robertson & Campanella 1983	217,6
Strato 8	18,70	159,6	1,05	3,38	2,1	Robertson & Campanella 1983	319,2
Strato 9	25,03	212,2	1,32	4,71	2,86	Robertson & Campanella 1983	424,4

Modulo Edometrico

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm²)	fs (Kg/cm²)	Tensione litostatica totale (Kg/cm²)	Tensione litostatica efficace (Kg/cm²)	Correlazione	Modulo Edometrico (Kg/cm²)
Strato 2	2,10	30,8	1,19	0,25	0,25	Robertson & Campanella da Schmertmann	55,08
Strato 4	3,40	22,8	0,49	0,6	0,6	Robertson & Campanella da Schmertmann	31,78
Strato 6	11,00	65,3	0,46	1,76	1,2	Robertson & Campanella da Schmertmann	55,71
Strato 7	13,70	108,8	0,76	2,5	1,6	Robertson & Campanella da Schmertmann	70,32
Strato 8	18,70	159,6	1,05	3,38	2,1	Robertson & Campanella da Schmertmann	83,0
Strato 9	25,03	212,2	1,32	4,71	2,86	Robertson & Campanella da Schmertmann	95,14

Modulo di deformazione a taglio

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm²)	fs (Kg/cm²)	Tensione litostatica totale (Kg/cm²)	Tensione litostatica efficace (Kg/cm²)	Correlazione	G (Kg/cm²)
Strato 2	2,10	30,8	1,19	0,25	0,25	Imai & Tomauchi	227,33
Strato 4	3,40	22,8	0,49	0,6	0,6	Imai & Tomauchi	189,17
Strato 6	11,00	65,3	0,46	1,76	1,2	Imai & Tomauchi	359,81
Strato 7	13,70	108,8	0,76	2,5	1,6	Imai & Tomauchi	491,52
Strato 8	18,70	159,6	1,05	3,38	2,1	Imai & Tomauchi	621,17
Strato 9	25,03	212,2	1,32	4,71	2,86	Imai & Tomauchi	739,26

Grado di sovraconsolidazione

	Prof. Strato	qc	fs	Tensione	Tensione	Correlazione	Ocr
--	--------------	----	----	----------	----------	--------------	-----

	(m)	(Kg/cm²)	(Kg/cm²)	litostatica totale (Kg/cm²)	litostatica efficace (Kg/cm²)		
Strato 2	2,10	30,8	1,19	0,25	0,25	Piacentini Righi 1978	>9
Strato 4	3,40	22,8	0,49	0,6	0,6	Piacentini Righi 1978	8,33
Strato 6	11,00	65,3	0,46	1,76	1,2	Piacentini Righi 1978	7,99
Strato 7	13,70	108,8	0,76	2,5	1,6	Piacentini Righi 1978	>9
Strato 8	18,70	159,6	1,05	3,38	2,1	Piacentini Righi 1978	>9
Strato 9	25,03	212,2	1,32	4,71	2,86	Piacentini Righi 1978	>9

Modulo di reazione Ko

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm²)	fs (Kg/cm²)	Tensione litostatica totale (Kg/cm²)	Tensione litostatica efficace (Kg/cm²)	Correlazione	Ko
Strato 2	2,10	30,8	1,19	0,25	0,25	Kulhawy & Mayne (1990)	0,69
Strato 4	3,40	22,8	0,49	0,6	0,6	Kulhawy & Mayne (1990)	0,32
Strato 6	11,00	65,3	0,46	1,76	1,2	Kulhawy & Mayne (1990)	0,41
Strato 7	13,70	108,8	0,76	2,5	1,6	Kulhawy & Mayne (1990)	0,47
Strato 8	18,70	159,6	1,05	3,38	2,1	Kulhawy & Mayne (1990)	0,51
Strato 9	25,03	212,2	1,32	4,71	2,86	Kulhawy & Mayne (1990)	0,50

Fattori di compressibilità C Crm

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm²)	fs (Kg/cm²)	Tensione litostatica totale (Kg/cm²)	Tensione litostatica efficace (Kg/cm²)	C	Crm
Strato 2	2,10	30,8	1,19	0,25	0,25	0,12073	0,0157
Strato 4	3,40	22,8	0,49	0,6	0,6	0,12533	0,01629
Strato 6	11,00	65,3	0,46	1,76	1,2	0,09995	0,01299
Strato 7	13,70	108,8	0,76	2,5	1,6	0,09404	0,01223
Strato 8	18,70	159,6	1,05	3,38	2,1	0,09711	0,01262
Strato 9	25,03	212,2	1,32	4,71	2,86	0,12869	0,01673

Peso unità di volume

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm²)	fs (Kg/cm²)	Tensione litostatica totale (Kg/cm²)	Tensione litostatica efficace (Kg/cm²)	Correlazione	Peso unità di volume (t/m³)
Strato 2	2,10	30,8	1,19	0,25	0,25	Meyerhof	1,8
Strato 4	3,40	22,8	0,49	0,6	0,6	Meyerhof	1,8
Strato 6	11,00	65,3	0,46	1,76	1,2	Meyerhof	1,9
Strato 7	13,70	108,8	0,76	2,5	1,6	Meyerhof	1,9
Strato 8	18,70	159,6	1,05	3,38	2,1	Meyerhof	1,9
Strato 9	25,03	212,2	1,32	4,71	2,86	Meyerhof	1,9

Peso unità di volume saturo

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm²)	fs (Kg/cm²)	Tensione litostatica totale (Kg/cm²)	Tensione litostatica efficace (Kg/cm²)	Correlazione	Peso unità di volume saturo (t/m³)
Strato 2	2,10	30,8	1,19	0,25	0,25	Meyerhof	2,1
Strato 4	3,40	22,8	0,49	0,6	0,6	Meyerhof	2,1
Strato 6	11,00	65,3	0,46	1,76	1,2	Meyerhof	2,2
Strato 7	13,70	108,8	0,76	2,5	1,6	Meyerhof	2,2
Strato 8	18,70	159,6	1,05	3,38	2,1	Meyerhof	2,2
Strato 9	25,03	212,2	1,32	4,71	2,86	Meyerhof	2,2

Liquefazione - Accelerazione sismica massima (g)=0,2

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm²)	fs (Kg/cm²)	Tensione litostatica totale (Kg/cm²)	Tensione litostatica efficace (Kg/cm²)	Correlazione	Fattore di sicurezza a liquefazione
Strato 6	11,00	65,3	0,46	1,76	1,2	Robertson & Wride 1997	2,214
Strato 7	13,70	108,8	0,76	2,5	1,6	Robertson & Wride 1997	8,358
Strato 8	18,70	159,6	1,05	3,38	2,1	Robertson & Wride 1997	22,078
Strato 9	25,03	212,2	1,32	4,71	2,86	Robertson & Wride 1997	58,566

Velocità onde di taglio.

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm²)	fs (Kg/cm²)	Tensione litostatica totale (Kg/cm²)	Tensione litostatica efficace (Kg/cm²)	Correlazione	Vs (m/s)
Strato 2	2,10	30,8	1,19	0,25	0,25	Jamiolkowsk i et al 1985	312,49
Strato 4	3,40	22,8	0,49	0,6	0,6	Jamiolkowsk i et al 1985	291,16
Strato 6	11,00	65,3	0,46	1,76	1,2	Jamiolkowsk i et al 1985	372,85
Strato 7	13,70	108,8	0,76	2,5	1,6	Jamiolkowsk i et al 1985	420,37
Strato 8	18,70	159,6	1,05	3,38	2,1	Jamiolkowsk i et al 1985	459,98
Strato 9	25,03	212,2	1,32	4,71	2,86	Jamiolkowsk i et al 1985	491,82

Permeabilità

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm²)	fs (Kg/cm²)	Tensione litostatica totale (Kg/cm²)	Tensione litostatica efficace (Kg/cm²)	Correlazione	K (cm/s)
Strato 1	0,40	13,3	0,78	0,04	0,04	Piacentini- Righi 1988	1,92E-11
Strato 2	2,10	30,8	1,19	0,25	0,25	Piacentini- Righi 1988	1,17E-07
Strato 3	2,60	11,1	0,81	0,47	0,47	Piacentini- Righi 1988	1,00E-11
Strato 4	3,40	22,8	0,49	0,6	0,6	Piacentini- Righi 1988	2,52E-04
Strato 5	7,00	8,2	0,34	1,0	0,82	Piacentini-	9,29E-08

Strato 6	11,00	65,3	0,46	1,76	1,2	Righi 1988 Piacentini- Righi 1988	1,00E-03
Strato 7	13,70	108,8	0,76	2,5	1,6	Piacentini- Righi 1988	1,00E-03
Strato 8	18,70	159,6	1,05	3,38	2,1	Piacentini- Righi 1988	1,00E-03
Strato 9	25,03	212,2	1,32	4,71	2,86	Piacentini- Righi 1988	1,00E-03

Coefficiente di consolidazione

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm²)	fs (Kg/cm²)	Tensione litostatica totale (Kg/cm²)	Tensione litostatica efficace (Kg/cm²)	Correlazione	Coefficiente di consolidazio ne (cm²/s)
Strato 1	0,40	13,3	0,78	0,04	0,04	Piacentini- Righi 1988	7,669867E- 07
Strato 2	2,10	30,8	1,19	0,25	0,25	Piacentini- Righi 1988	1,076461E- 02
Strato 3	2,60	11,1	0,81	0,47	0,47	Piacentini- Righi 1988	3,33E-07
Strato 4	3,40	22,8	0,49	0,6	0,6	Piacentini- Righi 1988	0
Strato 5	7,00	8,2	0,34	1,0	0,82	Piacentini- Righi 1988	2,285758E- 03
Strato 6	11,00	65,3	0,46	1,76	1,2	Piacentini- Righi 1988	0
Strato 7	13,70	108,8	0,76	2,5	1,6	Piacentini- Righi 1988	0
Strato 8	18,70	159,6	1,05	3,38	2,1	Piacentini- Righi 1988	0
Strato 9	25,03	212,2	1,32	4,71	2,86	Piacentini- Righi 1988	0

# *Allegato 2*

*Report verifica a liquefazione*





Input parameters and analysis data

Analysis method:	B&I (2014)	G.W.T. (in situ):	3.40 m	Use fill:	No	Clay like behavior	
Fines correction method:	B&I (2014)	G.W.T. (earthq.):	2.00 m	Fill height:	N/A	applied:	Sand & Clay
Points to test:	Based on Ic value	Average results interval:	1	Trans. detect. applied:	No	Limit depth applied:	Yes
Earthquake magnitude $M_w$ :	6.14	Ic cut-off value:	2.60	MSF method:	Method based		
Peak ground acceleration:	0.17	Unit weight calculation:	Based on SBT	$K_s$ applied:	Yes		

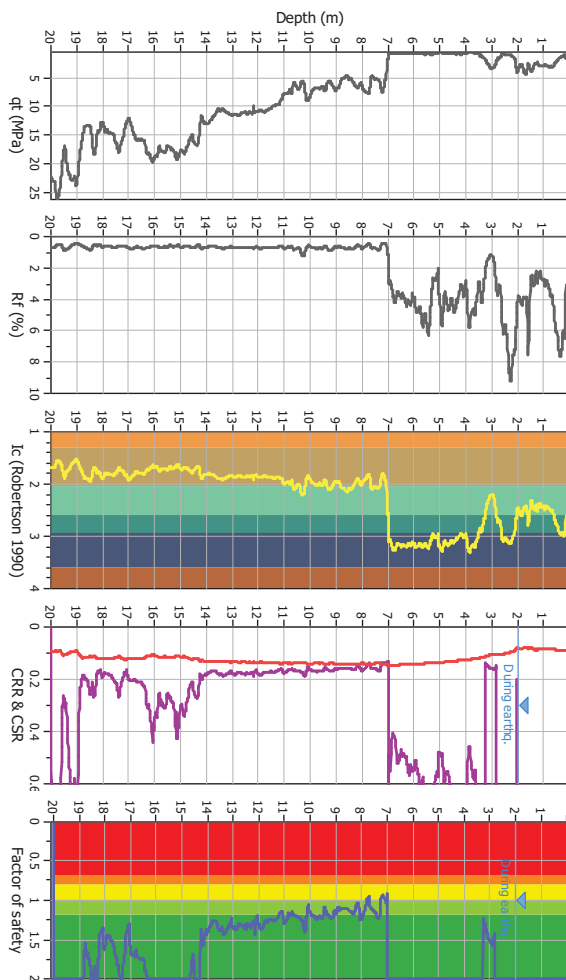
Cone resistance

Friction Ratio

SBTn Plot

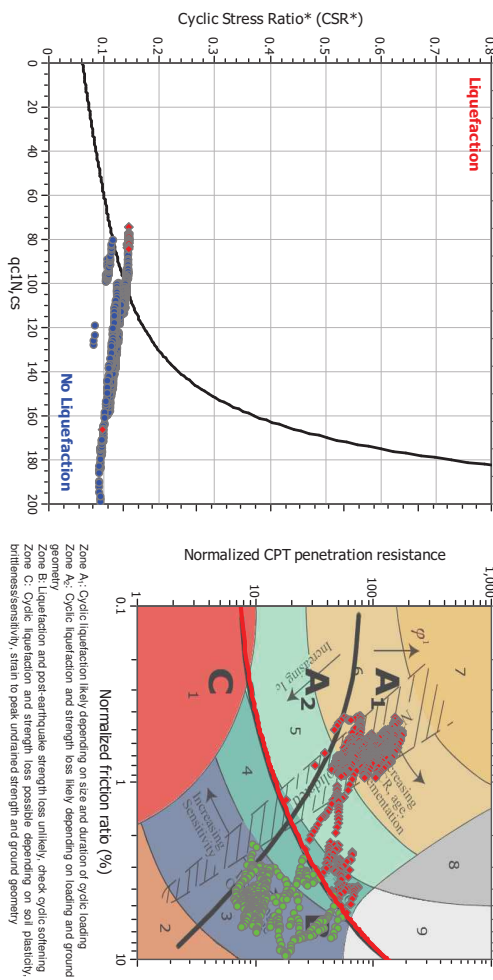
CRR Plot

FS Plot

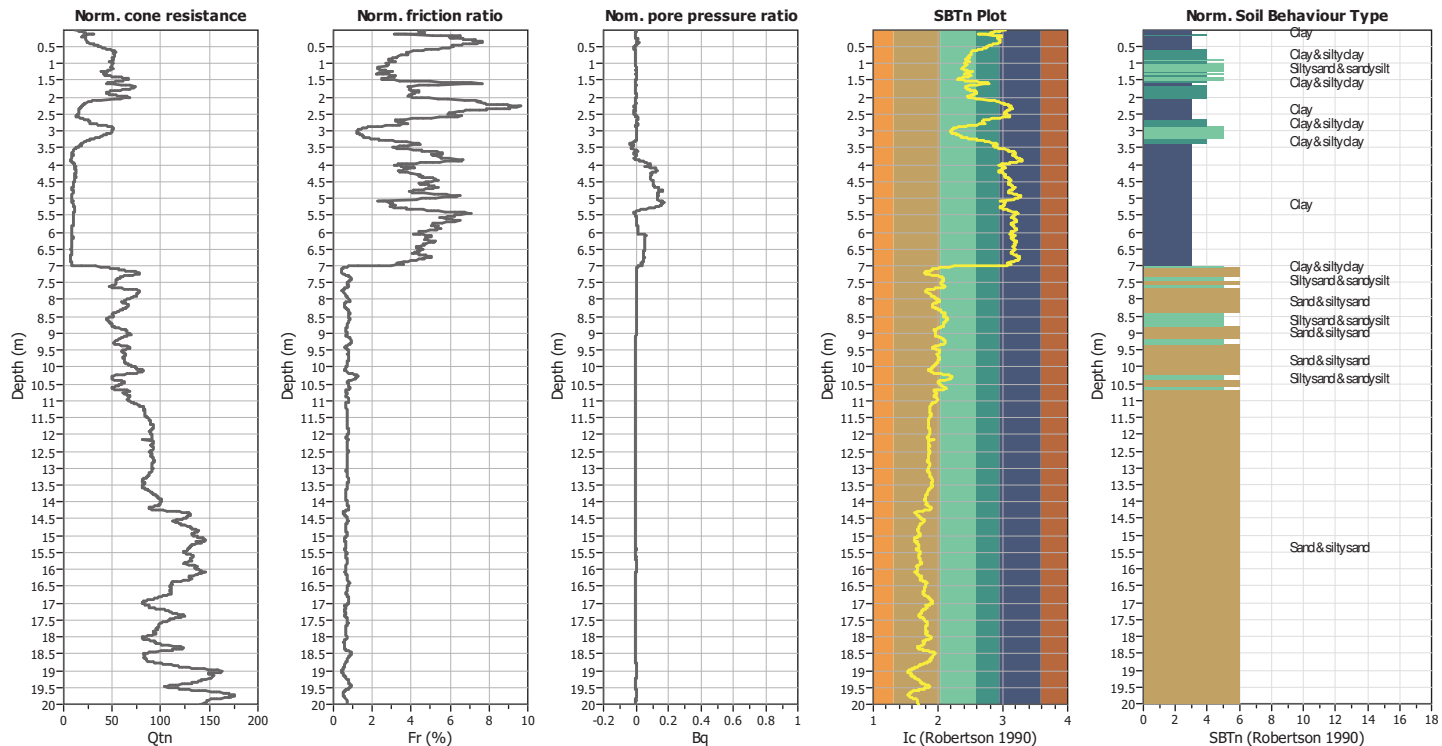


$M_w = 7^{1/2}$ ,  $\sigma_{vm} = 1$  atm base curve

Summary of liquefaction potential



CPT basic interpretation plots (normalized)



Input parameters and analysis data

Analysis method:	B&I (2014)
Fines correction method:	B&I (2014)
Points to test:	Based on Ic value
Earthquake magnitude $M_w$ :	6.14
Peak ground acceleration:	0.17
Depth to water table (insitu):	3.40 m

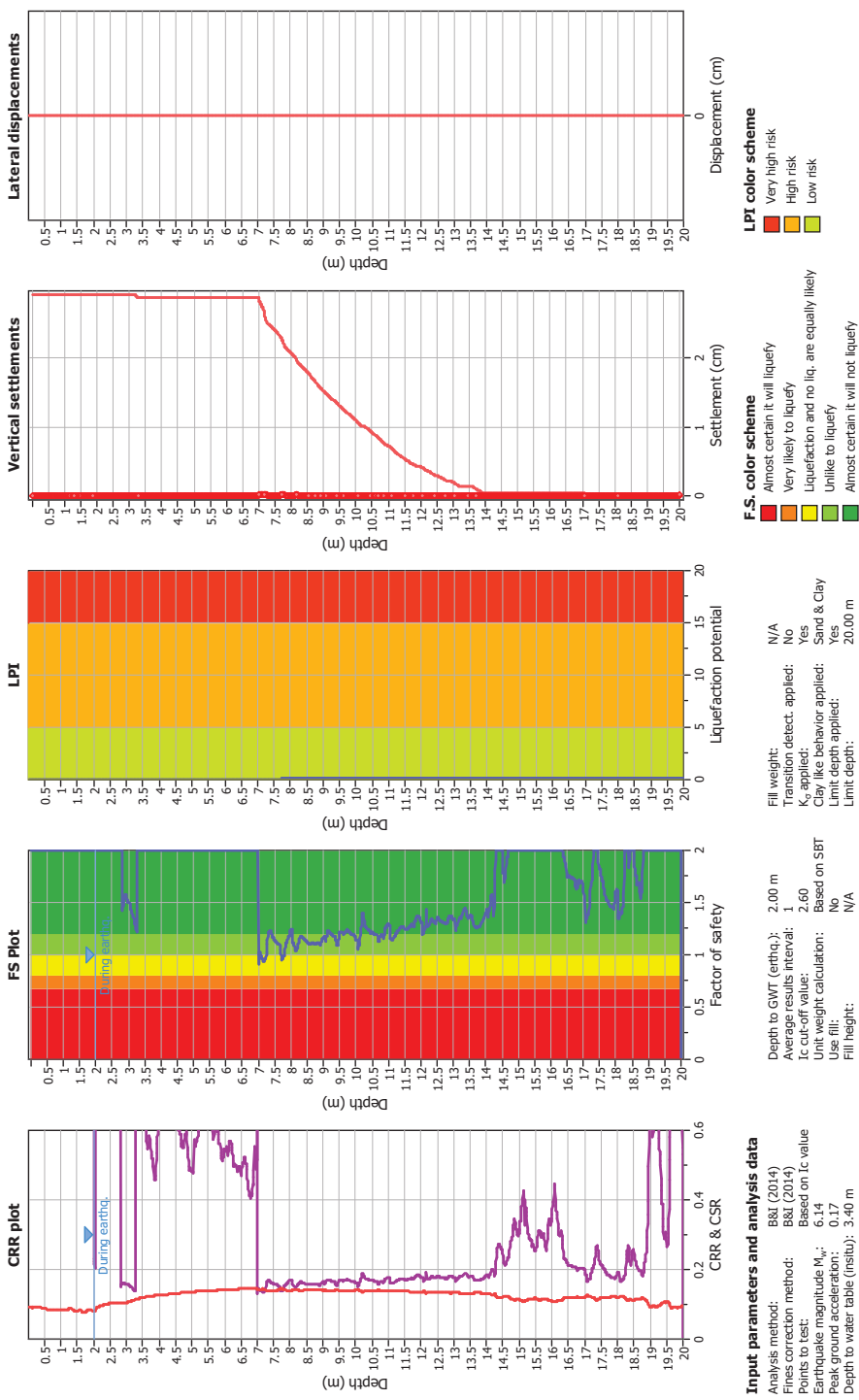
Depth to GWT (earthq.):	2.00 m
Average results interval:	1
Ic cut-off value:	2.60
Unit weight calculation:	Based on SBT
Use fill:	No
Fill height:	N/A

Fill weight:	N/A
Transition detect. applied:	No
$K_s$ applied:	Yes
Clay like behavior applied:	Sand & Clay
Limit depth applied:	Yes
Limit depth:	20.00 m

SBTn legend

1. Sensitive fine grained	4. Clayey silt to silty	7. Gravely sand to sand
2. Organic material	5. Silty sand to sandy silt	8. Very stiff sand to
3. Clay to silty clay	6. Clean sand to silty sand	9. Very stiff fine grained

Liquefaction analysis overall plots



:: Liquefaction Potential Index calculation data ::											
Depth (m)	FS	F <sub>L</sub>	w <sub>z</sub>	d <sub>z</sub>	LPI	Depth (m)	FS	F <sub>L</sub>	w <sub>z</sub>	d <sub>z</sub>	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 <sub>L</sub>	w <sub>z</sub>	d <sub>z</sub>	LPI	Depth (m)	FS	F <sub>L</sub>	w <sub>z</sub>	d <sub>z</sub>	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 <sub>L</sub>	w <sub>z</sub>	d <sub>z</sub>	LPI	Depth (m)	FS	F <sub>L</sub>	w <sub>z</sub>	d <sub>z</sub>	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	1.42	0.00	8.59	0.01	0.00
2.83	1.45	0.00	8.59	0.01	0.00	2.84	1.47	0.00	8.58	0.01	0.00
2.85	1.52	0.00	8.57	0.01	0.00	2.86	1.53	0.00	8.57	0.01	0.00
2.87	1.54	0.00	8.56	0.01	0.00	2.88	1.56	0.00	8.56	0.01	0.00

:: Liquefaction Potential Index calculation data :: (continued)											
Depth (m)	FS	F <sub>L</sub>	w <sub>z</sub>	d <sub>z</sub>	LPI	Depth (m)	FS	F <sub>L</sub>	w <sub>z</sub>	d <sub>z</sub>	LPI
2.89	1.57	0.00	8.55	0.01	0.00	2.90	1.58	0.00	8.55	0.01	0.00
2.91	1.58	0.00	8.54	0.01	0.00	2.92	1.57	0.00	8.54	0.01	0.00
2.93	1.56	0.00	8.54	0.01	0.00	2.94	1.55	0.00	8.53	0.01	0.00
2.95	1.54	0.00	8.53	0.01	0.00	2.96	1.53	0.00	8.52	0.01	0.00
2.97	1.52	0.00	8.52	0.01	0.00	2.98	1.52	0.00	8.51	0.01	0.00
2.99	1.50	0.00	8.51	0.01	0.00	3.00	1.50	0.00	8.50	0.01	0.00
3.01	1.50	0.00	8.49	0.01	0.00	3.02	1.50	0.00	8.49	0.01	0.00
3.03	1.50	0.00	8.48	0.01	0.00	3.04	1.49	0.00	8.48	0.01	0.00
3.05	1.49	0.00	8.47	0.01	0.00	3.06	1.46	0.00	8.47	0.01	0.00
3.07	1.45	0.00	8.46	0.01	0.00	3.08	1.44	0.00	8.46	0.01	0.00
3.09	1.42	0.00	8.46	0.01	0.00	3.10	1.42	0.00	8.45	0.01	0.00
3.11	1.40	0.00	8.45	0.01	0.00	3.12	1.40	0.00	8.44	0.01	0.00
3.13	1.38	0.00	8.44	0.01	0.00	3.14	1.37	0.00	8.43	0.01	0.00
3.15	1.36	0.00	8.43	0.01	0.00	3.16	1.36	0.00	8.42	0.01	0.00
3.17	1.35	0.00	8.41	0.01	0.00	3.18	1.34	0.00	8.41	0.01	0.00
3.19	1.33	0.00	8.40	0.01	0.00	3.20	1.30	0.00	8.40	0.01	0.00
3.21	1.28	0.00	8.39	0.01	0.00	3.22	1.27	0.00	8.39	0.01	0.00
3.23	1.26	0.00	8.38	0.01	0.00	3.24	1.24	0.00	8.38	0.01	0.00
3.25	1.22	0.00	8.38	0.01	0.00	3.26	1.22	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 <sub>L</sub>	w <sub>z</sub>	d <sub>z</sub>	LPI	Depth (m)	FS	F <sub>L</sub>	w <sub>z</sub>	d <sub>z</sub>	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	2.00	0.00	7.99	0.01	0.00	4.04	2.00	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	2.00	0.00	7.75	0.01	0.00	4.50	2.00	0.00	7.75	0.01	0.00
4.51	2.00	0.00	7.75	0.01	0.00	4.52	2.00	0.00	7.74	0.01	0.00
4.53	2.00	0.00	7.74	0.01	0.00	4.54	2.00	0.00	7.73	0.01	0.00
4.55	2.00	0.00	7.72	0.01	0.00	4.56	2.00	0.00	7.72	0.01	0.00
4.57	2.00	0.00	7.71	0.01	0.00	4.58	2.00	0.00	7.71	0.01	0.00
4.59	2.00	0.00	7.71	0.01	0.00	4.60	2.00	0.00	7.70	0.01	0.00
4.61	2.00	0.00	7.70	0.01	0.00	4.62	2.00	0.00	7.69	0.01	0.00
4.63	2.00	0.00	7.68	0.01	0.00	4.64	2.00	0.00	7.68	0.01	0.00
4.65	2.00	0.00	7.67	0.01	0.00	4.66	2.00	0.00	7.67	0.01	0.00
4.67	2.00	0.00	7.67	0.01	0.00	4.68	2.00	0.00	7.66	0.01	0.00
4.69	2.00	0.00	7.66	0.01	0.00	4.70	2.00	0.00	7.65	0.01	0.00
4.71	2.00	0.00	7.64	0.01	0.00	4.72	2.00	0.00	7.64	0.01	0.00
4.73	2.00	0.00	7.63	0.01	0.00	4.74	2.00	0.00	7.63	0.01	0.00
4.75	2.00	0.00	7.63	0.01	0.00	4.76	2.00	0.00	7.62	0.01	0.00
4.77	2.00	0.00	7.62	0.01	0.00	4.78	2.00	0.00	7.61	0.01	0.00
4.79	2.00	0.00	7.61	0.01	0.00	4.80	2.00	0.00	7.60	0.01	0.00

:: Liquefaction Potential Index calculation data :: (continued)											
Depth (m)	FS	F <sub>L</sub>	w <sub>z</sub>	d <sub>z</sub>	LPI	Depth (m)	FS	F <sub>L</sub>	w <sub>z</sub>	d <sub>z</sub>	LPI
4.81	2.00	0.00	7.59	0.01	0.00	4.82	2.00	0.00	7.59	0.01	0.00
4.83	2.00	0.00	7.58	0.01	0.00	4.84	2.00	0.00	7.58	0.01	0.00
4.85	2.00	0.00	7.58	0.01	0.00	4.86	2.00	0.00	7.57	0.01	0.00
4.87	2.00	0.00	7.57	0.01	0.00	4.88	2.00	0.00	7.56	0.01	0.00
4.89	2.00	0.00	7.55	0.01	0.00	4.90	2.00	0.00	7.55	0.01	0.00
4.91	2.00	0.00	7.54	0.01	0.00	4.92	2.00	0.00	7.54	0.01	0.00
4.93	2.00	0.00	7.54	0.01	0.00	4.94	2.00	0.00	7.53	0.01	0.00
4.95	2.00	0.00	7.53	0.01	0.00	4.96	2.00	0.00	7.52	0.01	0.00
4.97	2.00	0.00	7.51	0.01	0.00	4.98	2.00	0.00	7.51	0.01	0.00
4.99	2.00	0.00	7.50	0.01	0.00	5.00	2.00	0.00	7.50	0.01	0.00
5.01	2.00	0.00	7.50	0.01	0.00	5.02	2.00	0.00	7.49	0.01	0.00
5.03	2.00	0.00	7.49	0.01	0.00	5.04	2.00	0.00	7.48	0.01	0.00
5.05	2.00	0.00	7.47	0.01	0.00	5.06	2.00	0.00	7.47	0.01	0.00
5.07	2.00	0.00	7.46	0.01	0.00	5.08	2.00	0.00	7.46	0.01	0.00
5.09	2.00	0.00	7.46	0.01	0.00	5.10	2.00	0.00	7.45	0.01	0.00
5.11	2.00	0.00	7.45	0.01	0.00	5.12	2.00	0.00	7.44	0.01	0.00
5.13	2.00	0.00	7.43	0.01	0.00	5.14	2.00	0.00	7.43	0.01	0.00
5.15	2.00	0.00	7.42	0.01	0.00	5.16	2.00	0.00	7.42	0.01	0.00
5.17	2.00	0.00	7.42	0.01	0.00	5.18	2.00	0.00	7.41	0.01	0.00
5.19	2.00	0.00	7.41	0.01	0.00	5.20	2.00	0.00	7.40	0.01	0.00
5.21	2.00	0.00	7.39	0.01	0.00	5.22	2.00	0.00	7.39	0.01	0.00
5.23	2.00	0.00	7.38	0.01	0.00	5.24	2.00	0.00	7.38	0.01	0.00
5.25	2.00	0.00	7.38	0.01	0.00	5.26	2.00	0.00	7.37	0.01	0.00
5.27	2.00	0.00	7.37	0.01	0.00	5.28	2.00	0.00	7.36	0.01	0.00
5.29	2.00	0.00	7.36	0.01	0.00	5.30	2.00	0.00	7.35	0.01	0.00
5.31	2.00	0.00	7.34	0.01	0.00	5.32	2.00	0.00	7.34	0.01	0.00
5.33	2.00	0.00	7.33	0.01	0.00	5.34	2.00	0.00	7.33	0.01	0.00
5.35	2.00	0.00	7.33	0.01	0.00	5.36	2.00	0.00	7.32	0.01	0.00
5.37	2.00	0.00	7.32	0.01	0.00	5.38	2.00	0.00	7.31	0.01	0.00
5.39	2.00	0.00	7.30	0.01	0.00	5.40	2.00	0.00	7.30	0.01	0.00
5.41	2.00	0.00	7.29	0.01	0.00	5.42	2.00	0.00	7.29	0.01	0.00
5.43	2.00	0.00	7.29	0.01	0.00	5.44	2.00	0.00	7.28	0.01	0.00
5.45	2.00	0.00	7.28	0.01	0.00	5.46	2.00	0.00	7.27	0.01	0.00
5.47	2.00	0.00	7.26	0.01	0.00	5.48	2.00	0.00	7.26	0.01	0.00
5.49	2.00	0.00	7.25	0.01	0.00	5.50	2.00	0.00	7.25	0.01	0.00
5.51	2.00	0.00	7.25	0.01	0.00	5.52	2.00	0.00	7.24	0.01	0.00
5.53	2.00	0.00	7.24	0.01	0.00	5.54	2.00	0.00	7.23	0.01	0.00
5.55	2.00	0.00	7.22	0.01	0.00	5.56	2.00	0.00	7.22	0.01	0.00
5.57	2.00	0.00	7.21	0.01	0.00	5.58	2.00	0.00	7.21	0.01	0.00
5.59	2.00	0.00	7.21	0.01	0.00	5.60	2.00	0.00	7.20	0.01	0.00
5.61	2.00	0.00	7.20	0.01	0.00	5.62	2.00	0.00	7.19	0.01	0.00
5.63	2.00	0.00	7.18	0.01	0.00	5.64	2.00	0.00	7.18	0.01	0.00
5.65	2.00	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 <sub>L</sub>	w <sub>z</sub>	d <sub>z</sub>	LPI	Depth (m)	FS	F <sub>L</sub>	w <sub>z</sub>	d <sub>z</sub>	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	2.00	0.00	7.02	0.01	0.00
5.97	2.00	0.00	7.01	0.01	0.00	5.98	2.00	0.00	7.01	0.01	0.00
5.99	2.00	0.00	7.00	0.01	0.00	6.00	2.00	0.00	7.00	0.01	0.00
6.01	2.00	0.00	7.00	0.01	0.00	6.02	2.00	0.00	6.99	0.01	0.00
6.03	2.00	0.00	6.99	0.01	0.00	6.04	2.00	0.00	6.98	0.01	0.00
6.05	2.00	0.00	6.97	0.01	0.00	6.06	2.00	0.00	6.97	0.01	0.00
6.07	2.00	0.00	6.96	0.01	0.00	6.08	2.00	0.00	6.96	0.01	0.00
6.09	2.00	0.00	6.96	0.01	0.00	6.10	2.00	0.00	6.95	0.01	0.00
6.11	2.00	0.00	6.95	0.01	0.00	6.12	2.00	0.00	6.94	0.01	0.00
6.13	2.00	0.00	6.93	0.01	0.00	6.14	2.00	0.00	6.93	0.01	0.00
6.15	2.00	0.00	6.92	0.01	0.00	6.16	2.00	0.00	6.92	0.01	0.00
6.17	2.00	0.00	6.92	0.01	0.00	6.18	2.00	0.00	6.91	0.01	0.00
6.19	2.00	0.00	6.91	0.01	0.00	6.20	2.00	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	2.00	0.00	6.88	0.01	0.00	6.26	2.00	0.00	6.87	0.01	0.00
6.27	2.00	0.00	6.87	0.01	0.00	6.28	2.00	0.00	6.86	0.01	0.00
6.29	2.00	0.00	6.86	0.01	0.00	6.30	2.00	0.00	6.85	0.01	0.00
6.31	2.00	0.00	6.84	0.01	0.00	6.32	2.00	0.00	6.84	0.01	0.00
6.33	2.00	0.00	6.83	0.01	0.00	6.34	2.00	0.00	6.83	0.01	0.00
6.35	2.00	0.00	6.83	0.01	0.00	6.36	2.00	0.00	6.82	0.01	0.00
6.37	2.00	0.00	6.82	0.01	0.00	6.38	2.00	0.00	6.81	0.01	0.00
6.39	2.00	0.00	6.80	0.01	0.00	6.40	2.00	0.00	6.80	0.01	0.00
6.41	2.00	0.00	6.79	0.01	0.00	6.42	2.00	0.00	6.79	0.01	0.00
6.43	2.00	0.00	6.79	0.01	0.00	6.44	2.00	0.00	6.78	0.01	0.00
6.45	2.00	0.00	6.78	0.01	0.00	6.46	2.00	0.00	6.77	0.01	0.00
6.47	2.00	0.00	6.76	0.01	0.00	6.48	2.00	0.00	6.76	0.01	0.00
6.49	2.00	0.00	6.75	0.01	0.00	6.50	2.00	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	2.00	0.00	6.66	0.01	0.00	6.70	2.00	0.00	6.65	0.01	0.00
6.71	2.00	0.00	6.64	0.01	0.00	6.72	2.00	0.00	6.64	0.01	0.00



:: Liquefaction Potential Index calculation data :: (continued)											
Depth (m)	FS	F <sub>L</sub>	w <sub>z</sub>	d <sub>z</sub>	LPI	Depth (m)	FS	F <sub>L</sub>	w <sub>z</sub>	d <sub>z</sub>	LPI
6.73	2.00	0.00	6.63	0.01	0.00	6.74	2.00	0.00	6.63	0.01	0.00
6.75	2.00	0.00	6.63	0.01	0.00	6.76	2.00	0.00	6.62	0.01	0.00
6.77	2.00	0.00	6.62	0.01	0.00	6.78	2.00	0.00	6.61	0.01	0.00
6.79	2.00	0.00	6.61	0.01	0.00	6.80	2.00	0.00	6.60	0.01	0.00
6.81	2.00	0.00	6.59	0.01	0.00	6.82	2.00	0.00	6.59	0.01	0.00
6.83	2.00	0.00	6.58	0.01	0.00	6.84	2.00	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	2.00	0.00	6.53	0.01	0.00
6.95	2.00	0.00	6.53	0.01	0.00	6.96	2.00	0.00	6.52	0.01	0.00
6.97	2.00	0.00	6.51	0.01	0.00	6.98	2.00	0.00	6.51	0.01	0.00
6.99	2.00	0.00	6.50	0.01	0.00	7.00	0.92	0.08	6.50	0.01	0.01
7.01	0.92	0.08	6.50	0.01	0.01	7.02	1.00	0.00	6.49	0.01	0.00
7.03	1.03	0.00	6.49	0.01	0.00	7.04	1.03	0.00	6.48	0.01	0.00
7.05	1.03	0.00	6.47	0.01	0.00	7.06	1.01	0.00	6.47	0.01	0.00
7.07	1.00	0.00	6.46	0.01	0.00	7.08	0.99	0.01	6.46	0.01	0.00
7.09	0.98	0.02	6.46	0.01	0.00	7.10	0.96	0.04	6.45	0.01	0.00
7.11	0.96	0.04	6.45	0.01	0.00	7.12	0.96	0.04	6.44	0.01	0.00
7.13	0.96	0.04	6.43	0.01	0.00	7.14	0.96	0.04	6.43	0.01	0.00
7.15	0.95	0.05	6.42	0.01	0.00	7.16	0.93	0.07	6.42	0.01	0.00
7.17	0.93	0.07	6.42	0.01	0.00	7.18	0.94	0.06	6.41	0.01	0.00
7.19	0.94	0.06	6.41	0.01	0.00	7.20	0.95	0.05	6.40	0.01	0.00
7.21	0.96	0.04	6.39	0.01	0.00	7.22	0.96	0.04	6.39	0.01	0.00
7.23	0.97	0.03	6.38	0.01	0.00	7.24	0.98	0.02	6.38	0.01	0.00
7.25	1.00	0.00	6.38	0.01	0.00	7.26	1.02	0.00	6.37	0.01	0.00
7.27	1.10	0.00	6.37	0.01	0.00	7.28	1.15	0.00	6.36	0.01	0.00
7.29	1.18	0.00	6.36	0.01	0.00	7.30	1.21	0.00	6.35	0.01	0.00
7.31	1.22	0.00	6.34	0.01	0.00	7.32	1.22	0.00	6.34	0.01	0.00
7.33	1.23	0.00	6.33	0.01	0.00	7.34	1.23	0.00	6.33	0.01	0.00
7.35	1.23	0.00	6.33	0.01	0.00	7.36	1.23	0.00	6.32	0.01	0.00
7.37	1.23	0.00	6.32	0.01	0.00	7.38	1.22	0.00	6.31	0.01	0.00
7.39	1.21	0.00	6.30	0.01	0.00	7.40	1.20	0.00	6.30	0.01	0.00
7.41	1.20	0.00	6.29	0.01	0.00	7.42	1.18	0.00	6.29	0.01	0.00
7.43	1.18	0.00	6.29	0.01	0.00	7.44	1.17	0.00	6.28	0.01	0.00
7.45	1.16	0.00	6.28	0.01	0.00	7.46	1.16	0.00	6.27	0.01	0.00
7.47	1.15	0.00	6.26	0.01	0.00	7.48	1.15	0.00	6.26	0.01	0.00
7.49	1.14	0.00	6.25	0.01	0.00	7.50	1.14	0.00	6.25	0.01	0.00
7.51	1.14	0.00	6.25	0.01	0.00	7.52	1.13	0.00	6.24	0.01	0.00
7.53	1.13	0.00	6.24	0.01	0.00	7.54	1.13	0.00	6.23	0.01	0.00
7.55	1.13	0.00	6.22	0.01	0.00	7.56	1.13	0.00	6.22	0.01	0.00
7.57	1.12	0.00	6.21	0.01	0.00	7.58	1.12	0.00	6.21	0.01	0.00
7.59	1.11	0.00	6.21	0.01	0.00	7.60	1.11	0.00	6.20	0.01	0.00
7.61	1.11	0.00	6.20	0.01	0.00	7.62	1.11	0.00	6.19	0.01	0.00
7.63	1.11	0.00	6.18	0.01	0.00	7.64	1.11	0.00	6.18	0.01	0.00
7.65	1.11	0.00	6.17	0.01	0.00	7.66	1.09	0.00	6.17	0.01	0.00
7.67	1.07	0.00	6.17	0.01	0.00	7.68	1.05	0.00	6.16	0.01	0.00

:: Liquefaction Potential Index calculation data :: (continued)											
Depth (m)	FS	F <sub>L</sub>	w <sub>z</sub>	d <sub>z</sub>	LPI	Depth (m)	FS	F <sub>L</sub>	w <sub>z</sub>	d <sub>z</sub>	LPI
7.69	1.01	0.00	6.16	0.01	0.00	7.70	0.98	0.02	6.15	0.01	0.00
7.71	0.95	0.05	6.14	0.01	0.00	7.72	0.96	0.04	6.14	0.01	0.00
7.73	0.96	0.04	6.13	0.01	0.00	7.74	0.96	0.04	6.13	0.01	0.00
7.75	0.97	0.03	6.13	0.01	0.00	7.76	0.97	0.03	6.12	0.01	0.00
7.77	0.98	0.02	6.12	0.01	0.00	7.78	0.99	0.01	6.11	0.01	0.00
7.79	1.00	0.00	6.11	0.01	0.00	7.80	1.02	0.00	6.10	0.01	0.00
7.81	1.02	0.00	6.09	0.01	0.00	7.82	1.06	0.00	6.09	0.01	0.00
7.83	1.08	0.00	6.08	0.01	0.00	7.84	1.09	0.00	6.08	0.01	0.00
7.85	1.10	0.00	6.08	0.01	0.00	7.86	1.11	0.00	6.07	0.01	0.00
7.87	1.12	0.00	6.07	0.01	0.00	7.88	1.13	0.00	6.06	0.01	0.00
7.89	1.14	0.00	6.05	0.01	0.00	7.90	1.14	0.00	6.05	0.01	0.00
7.91	1.15	0.00	6.04	0.01	0.00	7.92	1.16	0.00	6.04	0.01	0.00
7.93	1.17	0.00	6.04	0.01	0.00	7.94	1.18	0.00	6.03	0.01	0.00
7.95	1.19	0.00	6.03	0.01	0.00	7.96	1.19	0.00	6.02	0.01	0.00
7.97	1.21	0.00	6.01	0.01	0.00	7.98	1.23	0.00	6.01	0.01	0.00
7.99	1.24	0.00	6.00	0.01	0.00	8.00	1.24	0.00	6.00	0.01	0.00
8.01	1.24	0.00	6.00	0.01	0.00	8.02	1.24	0.00	5.99	0.01	0.00
8.03	1.24	0.00	5.99	0.01	0.00	8.04	1.24	0.00	5.98	0.01	0.00
8.05	1.24	0.00	5.97	0.01	0.00	8.06	1.12	0.00	5.97	0.01	0.00
8.07	1.12	0.00	5.96	0.01	0.00	8.08	1.12	0.00	5.96	0.01	0.00
8.09	1.10	0.00	5.96	0.01	0.00	8.10	1.09	0.00	5.95	0.01	0.00
8.11	1.08	0.00	5.95	0.01	0.00	8.12	1.07	0.00	5.94	0.01	0.00
8.13	1.06	0.00	5.93	0.01	0.00	8.14	1.05	0.00	5.93	0.01	0.00
8.15	1.04	0.00	5.92	0.01	0.00	8.16	1.04	0.00	5.92	0.01	0.00
8.17	1.04	0.00	5.92	0.01	0.00	8.18	1.04	0.00	5.91	0.01	0.00
8.19	1.05	0.00	5.91	0.01	0.00	8.20	1.06	0.00	5.90	0.01	0.00
8.21	1.07	0.00	5.89	0.01	0.00	8.22	1.07	0.00	5.89	0.01	0.00
8.23	1.10	0.00	5.88	0.01	0.00	8.24	1.11	0.00	5.88	0.01	0.00
8.25	1.12	0.00	5.88	0.01	0.00	8.26	1.14	0.00	5.87	0.01	0.00
8.27	1.15	0.00	5.87	0.01	0.00	8.28	1.16	0.00	5.86	0.01	0.00
8.29	1.17	0.00	5.86	0.01	0.00	8.30	1.17	0.00	5.85	0.01	0.00
8.31	1.18	0.00	5.84	0.01	0.00	8.32	1.17	0.00	5.84	0.01	0.00
8.33	1.17	0.00	5.83	0.01	0.00	8.34	1.17	0.00	5.83	0.01	0.00
8.35	1.17	0.00	5.83	0.01	0.00	8.36	1.17	0.00	5.82	0.01	0.00
8.37	1.16	0.00	5.82	0.01	0.00	8.38	1.16	0.00	5.81	0.01	0.00
8.39	1.16	0.00	5.80	0.01	0.00	8.40	1.15	0.00	5.80	0.01	0.00
8.41	1.15	0.00	5.79	0.01	0.00	8.42	1.14	0.00	5.79	0.01	0.00
8.43	1.14	0.00	5.79	0.01	0.00	8.44	1.14	0.00	5.78	0.01	0.00
8.45	1.14	0.00	5.78	0.01	0.00	8.46	1.13	0.00	5.77	0.01	0.00
8.47	1.13	0.00	5.76	0.01	0.00	8.48	1.13	0.00	5.76	0.01	0.00
8.49	1.13	0.00	5.75	0.01	0.00	8.50	1.13	0.00	5.75	0.01	0.00
8.51	1.12	0.00	5.75	0.01	0.00	8.52	1.11	0.00	5.74	0.01	0.00
8.53	1.11	0.00	5.74	0.01	0.00	8.54	1.11	0.00	5.73	0.01	0.00
8.55	1.11	0.00	5.72	0.01	0.00	8.56	1.11	0.00	5.72	0.01	0.00
8.57	1.11	0.00	5.71	0.01	0.00	8.58	1.11	0.00	5.71	0.01	0.00
8.59	1.11	0.00	5.71	0.01	0.00	8.60	1.11	0.00	5.70	0.01	0.00
8.61	1.11	0.00	5.70	0.01	0.00	8.62	1.11	0.00	5.69	0.01	0.00
8.63	1.11	0.00	5.68	0.01	0.00	8.64	1.11	0.00	5.68	0.01	0.00

:: Liquefaction Potential Index calculation data :: (continued)											
Depth (m)	FS	F <sub>L</sub>	w <sub>z</sub>	d <sub>z</sub>	LPI	Depth (m)	FS	F <sub>L</sub>	w <sub>z</sub>	d <sub>z</sub>	LPI
8.65	1.11	0.00	5.67	0.01	0.00	8.66	1.11	0.00	5.67	0.01	0.00
8.67	1.11	0.00	5.67	0.01	0.00	8.68	1.11	0.00	5.66	0.01	0.00
8.69	1.11	0.00	5.66	0.01	0.00	8.70	1.11	0.00	5.65	0.01	0.00
8.71	1.11	0.00	5.64	0.01	0.00	8.72	1.10	0.00	5.64	0.01	0.00
8.73	1.10	0.00	5.63	0.01	0.00	8.74	1.10	0.00	5.63	0.01	0.00
8.75	1.10	0.00	5.63	0.01	0.00	8.76	1.11	0.00	5.62	0.01	0.00
8.77	1.11	0.00	5.62	0.01	0.00	8.78	1.11	0.00	5.61	0.01	0.00
8.79	1.11	0.00	5.61	0.01	0.00	8.80	1.11	0.00	5.60	0.01	0.00
8.81	1.12	0.00	5.59	0.01	0.00	8.82	1.12	0.00	5.59	0.01	0.00
8.83	1.12	0.00	5.58	0.01	0.00	8.84	1.12	0.00	5.58	0.01	0.00
8.85	1.12	0.00	5.58	0.01	0.00	8.86	1.12	0.00	5.57	0.01	0.00
8.87	1.11	0.00	5.57	0.01	0.00	8.88	1.11	0.00	5.56	0.01	0.00
8.89	1.10	0.00	5.55	0.01	0.00	8.90	1.09	0.00	5.55	0.01	0.00
8.91	1.09	0.00	5.54	0.01	0.00	8.92	1.11	0.00	5.54	0.01	0.00
8.93	1.12	0.00	5.54	0.01	0.00	8.94	1.13	0.00	5.53	0.01	0.00
8.95	1.14	0.00	5.53	0.01	0.00	8.96	1.15	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	1.16	0.00	5.50	0.01	0.00	9.00	1.16	0.00	5.50	0.01	0.00
9.01	1.17	0.00	5.50	0.01	0.00	9.02	1.17	0.00	5.49	0.01	0.00
9.03	1.17	0.00	5.49	0.01	0.00	9.04	1.17	0.00	5.48	0.01	0.00
9.05	1.17	0.00	5.47	0.01	0.00	9.06	1.13	0.00	5.47	0.01	0.00
9.07	1.15	0.00	5.46	0.01	0.00	9.08	1.16	0.00	5.46	0.01	0.00
9.09	1.19	0.00	5.46	0.01	0.00	9.10	1.19	0.00	5.45	0.01	0.00
9.11	1.21	0.00	5.45	0.01	0.00	9.12	1.22	0.00	5.44	0.01	0.00
9.13	1.22	0.00	5.43	0.01	0.00	9.14	1.23	0.00	5.43	0.01	0.00
9.15	1.23	0.00	5.42	0.01	0.00	9.16	1.23	0.00	5.42	0.01	0.00
9.17	1.23	0.00	5.42	0.01	0.00	9.18	1.23	0.00	5.41	0.01	0.00
9.19	1.22	0.00	5.41	0.01	0.00	9.20	1.22	0.00	5.40	0.01	0.00
9.21	1.21	0.00	5.39	0.01	0.00	9.22	1.21	0.00	5.39	0.01	0.00
9.23	1.21	0.00	5.38	0.01	0.00	9.24	1.20	0.00	5.38	0.01	0.00
9.25	1.20	0.00	5.38	0.01	0.00	9.26	1.19	0.00	5.37	0.01	0.00
9.27	1.19	0.00	5.37	0.01	0.00	9.28	1.19	0.00	5.36	0.01	0.00
9.29	1.18	0.00	5.36	0.01	0.00	9.30	1.18	0.00	5.35	0.01	0.00
9.31	1.18	0.00	5.34	0.01	0.00	9.32	1.18	0.00	5.34	0.01	0.00
9.33	1.18	0.00	5.33	0.01	0.00	9.34	1.18	0.00	5.33	0.01	0.00
9.35	1.18	0.00	5.33	0.01	0.00	9.36	1.17	0.00	5.32	0.01	0.00
9.37	1.15	0.00	5.32	0.01	0.00	9.38	1.14	0.00	5.31	0.01	0.00
9.39	1.13	0.00	5.30	0.01	0.00	9.40	1.09	0.00	5.30	0.01	0.00
9.41	1.09	0.00	5.29	0.01	0.00	9.42	1.08	0.00	5.29	0.01	0.00
9.43	1.09	0.00	5.29	0.01	0.00	9.44	1.09	0.00	5.28	0.01	0.00
9.45	1.09	0.00	5.28	0.01	0.00	9.46	1.14	0.00	5.27	0.01	0.00
9.47	1.16	0.00	5.26	0.01	0.00	9.48	1.18	0.00	5.26	0.01	0.00
9.49	1.20	0.00	5.25	0.01	0.00	9.50	1.21	0.00	5.25	0.01	0.00
9.51	1.21	0.00	5.25	0.01	0.00	9.52	1.22	0.00	5.24	0.01	0.00
9.53	1.22	0.00	5.24	0.01	0.00	9.54	1.22	0.00	5.23	0.01	0.00
9.55	1.22	0.00	5.22	0.01	0.00	9.56	1.22	0.00	5.22	0.01	0.00
9.57	1.22	0.00	5.21	0.01	0.00	9.58	1.22	0.00	5.21	0.01	0.00
9.59	1.22	0.00	5.21	0.01	0.00	9.60	1.21	0.00	5.20	0.01	0.00

:: Liquefaction Potential Index calculation data :: (continued)											
Depth (m)	FS	F <sub>L</sub>	w <sub>z</sub>	d <sub>z</sub>	LPI	Depth (m)	FS	F <sub>L</sub>	w <sub>z</sub>	d <sub>z</sub>	LPI
9.61	1.20	0.00	5.20	0.01	0.00	9.62	1.20	0.00	5.19	0.01	0.00
9.63	1.20	0.00	5.18	0.01	0.00	9.64	1.21	0.00	5.18	0.01	0.00
9.65	1.21	0.00	5.17	0.01	0.00	9.66	1.21	0.00	5.17	0.01	0.00
9.67	1.21	0.00	5.17	0.01	0.00	9.68	1.22	0.00	5.16	0.01	0.00
9.69	1.23	0.00	5.16	0.01	0.00	9.70	1.23	0.00	5.15	0.01	0.00
9.71	1.23	0.00	5.14	0.01	0.00	9.72	1.23	0.00	5.14	0.01	0.00
9.73	1.24	0.00	5.13	0.01	0.00	9.74	1.24	0.00	5.13	0.01	0.00
9.75	1.24	0.00	5.13	0.01	0.00	9.76	1.23	0.00	5.12	0.01	0.00
9.77	1.23	0.00	5.12	0.01	0.00	9.78	1.22	0.00	5.11	0.01	0.00
9.79	1.22	0.00	5.11	0.01	0.00	9.80	1.21	0.00	5.10	0.01	0.00
9.81	1.21	0.00	5.09	0.01	0.00	9.82	1.21	0.00	5.09	0.01	0.00
9.83	1.21	0.00	5.08	0.01	0.00	9.84	1.20	0.00	5.08	0.01	0.00
9.85	1.20	0.00	5.08	0.01	0.00	9.86	1.20	0.00	5.07	0.01	0.00
9.87	1.20	0.00	5.07	0.01	0.00	9.88	1.20	0.00	5.06	0.01	0.00
9.89	1.19	0.00	5.05	0.01	0.00	9.90	1.19	0.00	5.05	0.01	0.00
9.91	1.19	0.00	5.04	0.01	0.00	9.92	1.19	0.00	5.04	0.01	0.00
9.93	1.19	0.00	5.04	0.01	0.00	9.94	1.19	0.00	5.03	0.01	0.00
9.95	1.19	0.00	5.03	0.01	0.00	9.96	1.18	0.00	5.02	0.01	0.00
9.97	1.17	0.00	5.01	0.01	0.00	9.98	1.16	0.00	5.01	0.01	0.00
9.99	1.15	0.00	5.00	0.01	0.00	10.00	1.15	0.00	5.00	0.01	0.00
10.01	1.14	0.00	5.00	0.01	0.00	10.02	1.14	0.00	4.99	0.01	0.00
10.03	1.14	0.00	4.99	0.01	0.00	10.04	1.14	0.00	4.98	0.01	0.00
10.05	1.14	0.00	4.97	0.01	0.00	10.06	1.06	0.00	4.97	0.01	0.00
10.07	1.07	0.00	4.96	0.01	0.00	10.08	1.08	0.00	4.96	0.01	0.00
10.09	1.09	0.00	4.96	0.01	0.00	10.10	1.10	0.00	4.95	0.01	0.00
10.11	1.12	0.00	4.95	0.01	0.00	10.12	1.16	0.00	4.94	0.01	0.00
10.13	1.19	0.00	4.93	0.01	0.00	10.14	1.21	0.00	4.93	0.01	0.00
10.15	1.23	0.00	4.92	0.01	0.00	10.16	1.26	0.00	4.92	0.01	0.00
10.17	1.29	0.00	4.92	0.01	0.00	10.18	1.35	0.00	4.91	0.01	0.00
10.19	1.38	0.00	4.91	0.01	0.00	10.20	1.39	0.00	4.90	0.01	0.00
10.21	1.40	0.00	4.89	0.01	0.00	10.22	1.40	0.00	4.89	0.01	0.00
10.23	1.37	0.00	4.88	0.01	0.00	10.24	1.35	0.00	4.88	0.01	0.00
10.25	1.35	0.00	4.88	0.01	0.00	10.26	1.31	0.00	4.87	0.01	0.00
10.27	1.29	0.00	4.87	0.01	0.00	10.28	1.28	0.00	4.86	0.01	0.00
10.29	1.27	0.00	4.86	0.01	0.00	10.30	1.27	0.00	4.85	0.01	0.00
10.31	1.27	0.00	4.84	0.01	0.00	10.32	1.26	0.00	4.84	0.01	0.00
10.33	1.25	0.00	4.83	0.01	0.00	10.34	1.24	0.00	4.83	0.01	0.00
10.35	1.24	0.00	4.83	0.01	0.00	10.36	1.24	0.00	4.82	0.01	0.00
10.37	1.24	0.00	4.82	0.01	0.00	10.38	1.24	0.00	4.81	0.01	0.00
10.39	1.24	0.00	4.80	0.01	0.00	10.40	1.24	0.00	4.80	0.01	0.00
10.41	1.24	0.00	4.79	0.01	0.00	10.42	1.22	0.00	4.79	0.01	0.00
10.43	1.22	0.00	4.79	0.01	0.00	10.44	1.22	0.00	4.78	0.01	0.00
10.45	1.21	0.00	4.78	0.01	0.00	10.46	1.20	0.00	4.77	0.01	0.00
10.47	1.21	0.00	4.76	0.01	0.00	10.48	1.21	0.00	4.76	0.01	0.00
10.49	1.22	0.00	4.75	0.01	0.00	10.50	1.22	0.00	4.75	0.01	0.00
10.51	1.21	0.00	4.75	0.01	0.00	10.52	1.21	0.00	4.74	0.01	0.00
10.53	1.21	0.00	4.74	0.01	0.00	10.54	1.21	0.00	4.73	0.01	0.00
10.55	1.20	0.00	4.72	0.01	0.00	10.56	1.20	0.00	4.72	0.01	0.00

:: Liquefaction Potential Index calculation data :: (continued)											
Depth (m)	FS	F <sub>L</sub>	w <sub>z</sub>	d <sub>z</sub>	LPI	Depth (m)	FS	F <sub>L</sub>	w <sub>z</sub>	d <sub>z</sub>	LPI
10.57	1.20	0.00	4.71	0.01	0.00	10.58	1.19	0.00	4.71	0.01	0.00
10.59	1.19	0.00	4.71	0.01	0.00	10.60	1.19	0.00	4.70	0.01	0.00
10.61	1.19	0.00	4.70	0.01	0.00	10.62	1.19	0.00	4.69	0.01	0.00
10.63	1.19	0.00	4.68	0.01	0.00	10.64	1.19	0.00	4.68	0.01	0.00
10.65	1.19	0.00	4.67	0.01	0.00	10.66	1.19	0.00	4.67	0.01	0.00
10.67	1.18	0.00	4.67	0.01	0.00	10.68	1.16	0.00	4.66	0.01	0.00
10.69	1.13	0.00	4.66	0.01	0.00	10.70	1.13	0.00	4.65	0.01	0.00
10.71	1.13	0.00	4.64	0.01	0.00	10.72	1.17	0.00	4.64	0.01	0.00
10.73	1.17	0.00	4.63	0.01	0.00	10.74	1.17	0.00	4.63	0.01	0.00
10.75	1.17	0.00	4.63	0.01	0.00	10.76	1.18	0.00	4.62	0.01	0.00
10.77	1.19	0.00	4.62	0.01	0.00	10.78	1.19	0.00	4.61	0.01	0.00
10.79	1.19	0.00	4.61	0.01	0.00	10.80	1.19	0.00	4.60	0.01	0.00
10.81	1.18	0.00	4.59	0.01	0.00	10.82	1.18	0.00	4.59	0.01	0.00
10.83	1.18	0.00	4.58	0.01	0.00	10.84	1.17	0.00	4.58	0.01	0.00
10.85	1.17	0.00	4.58	0.01	0.00	10.86	1.15	0.00	4.57	0.01	0.00
10.87	1.17	0.00	4.57	0.01	0.00	10.88	1.19	0.00	4.56	0.01	0.00
10.89	1.23	0.00	4.55	0.01	0.00	10.90	1.24	0.00	4.55	0.01	0.00
10.91	1.26	0.00	4.54	0.01	0.00	10.92	1.26	0.00	4.54	0.01	0.00
10.93	1.26	0.00	4.54	0.01	0.00	10.94	1.27	0.00	4.53	0.01	0.00
10.95	1.28	0.00	4.53	0.01	0.00	10.96	1.28	0.00	4.52	0.01	0.00
10.97	1.29	0.00	4.51	0.01	0.00	10.98	1.29	0.00	4.51	0.01	0.00
10.99	1.29	0.00	4.50	0.01	0.00	11.00	1.29	0.00	4.50	0.01	0.00
11.01	1.29	0.00	4.50	0.01	0.00	11.02	1.29	0.00	4.49	0.01	0.00
11.03	1.28	0.00	4.49	0.01	0.00	11.04	1.28	0.00	4.48	0.01	0.00
11.05	1.28	0.00	4.47	0.01	0.00	11.06	1.16	0.00	4.47	0.01	0.00
11.07	1.16	0.00	4.46	0.01	0.00	11.08	1.16	0.00	4.46	0.01	0.00
11.09	1.16	0.00	4.46	0.01	0.00	11.10	1.15	0.00	4.45	0.01	0.00
11.11	1.15	0.00	4.45	0.01	0.00	11.12	1.14	0.00	4.44	0.01	0.00
11.13	1.15	0.00	4.43	0.01	0.00	11.14	1.15	0.00	4.43	0.01	0.00
11.15	1.16	0.00	4.42	0.01	0.00	11.16	1.16	0.00	4.42	0.01	0.00
11.17	1.16	0.00	4.42	0.01	0.00	11.18	1.17	0.00	4.41	0.01	0.00
11.19	1.17	0.00	4.41	0.01	0.00	11.20	1.18	0.00	4.40	0.01	0.00
11.21	1.18	0.00	4.39	0.01	0.00	11.22	1.19	0.00	4.39	0.01	0.00
11.23	1.20	0.00	4.38	0.01	0.00	11.24	1.20	0.00	4.38	0.01	0.00
11.25	1.21	0.00	4.38	0.01	0.00	11.26	1.22	0.00	4.37	0.01	0.00
11.27	1.22	0.00	4.37	0.01	0.00	11.28	1.23	0.00	4.36	0.01	0.00
11.29	1.23	0.00	4.36	0.01	0.00	11.30	1.23	0.00	4.35	0.01	0.00
11.31	1.23	0.00	4.34	0.01	0.00	11.32	1.23	0.00	4.34	0.01	0.00
11.33	1.24	0.00	4.33	0.01	0.00	11.34	1.24	0.00	4.33	0.01	0.00
11.35	1.25	0.00	4.33	0.01	0.00	11.36	1.25	0.00	4.32	0.01	0.00
11.37	1.25	0.00	4.32	0.01	0.00	11.38	1.26	0.00	4.31	0.01	0.00
11.39	1.27	0.00	4.30	0.01	0.00	11.40	1.27	0.00	4.30	0.01	0.00
11.41	1.27	0.00	4.29	0.01	0.00	11.42	1.27	0.00	4.29	0.01	0.00
11.43	1.27	0.00	4.29	0.01	0.00	11.44	1.27	0.00	4.28	0.01	0.00
11.45	1.27	0.00	4.28	0.01	0.00	11.46	1.26	0.00	4.27	0.01	0.00
11.47	1.26	0.00	4.26	0.01	0.00	11.48	1.25	0.00	4.26	0.01	0.00
11.49	1.24	0.00	4.25	0.01	0.00	11.50	1.24	0.00	4.25	0.01	0.00
11.51	1.24	0.00	4.25	0.01	0.00	11.52	1.24	0.00	4.24	0.01	0.00

:: Liquefaction Potential Index calculation data :: (continued)											
Depth (m)	FS	F <sub>L</sub>	w <sub>z</sub>	d <sub>z</sub>	LPI	Depth (m)	FS	F <sub>L</sub>	w <sub>z</sub>	d <sub>z</sub>	LPI
11.53	1.24	0.00	4.24	0.01	0.00	11.54	1.24	0.00	4.23	0.01	0.00
11.55	1.24	0.00	4.22	0.01	0.00	11.56	1.25	0.00	4.22	0.01	0.00
11.57	1.25	0.00	4.21	0.01	0.00	11.58	1.25	0.00	4.21	0.01	0.00
11.59	1.25	0.00	4.21	0.01	0.00	11.60	1.25	0.00	4.20	0.01	0.00
11.61	1.25	0.00	4.20	0.01	0.00	11.62	1.25	0.00	4.19	0.01	0.00
11.63	1.26	0.00	4.18	0.01	0.00	11.64	1.27	0.00	4.18	0.01	0.00
11.65	1.27	0.00	4.17	0.01	0.00	11.66	1.27	0.00	4.17	0.01	0.00
11.67	1.27	0.00	4.17	0.01	0.00	11.68	1.28	0.00	4.16	0.01	0.00
11.69	1.28	0.00	4.16	0.01	0.00	11.70	1.29	0.00	4.15	0.01	0.00
11.71	1.28	0.00	4.14	0.01	0.00	11.72	1.28	0.00	4.14	0.01	0.00
11.73	1.28	0.00	4.13	0.01	0.00	11.74	1.28	0.00	4.13	0.01	0.00
11.75	1.27	0.00	4.13	0.01	0.00	11.76	1.27	0.00	4.12	0.01	0.00
11.77	1.27	0.00	4.12	0.01	0.00	11.78	1.27	0.00	4.11	0.01	0.00
11.79	1.28	0.00	4.11	0.01	0.00	11.80	1.29	0.00	4.10	0.01	0.00
11.81	1.32	0.00	4.09	0.01	0.00	11.82	1.32	0.00	4.09	0.01	0.00
11.83	1.33	0.00	4.08	0.01	0.00	11.84	1.34	0.00	4.08	0.01	0.00
11.85	1.35	0.00	4.08	0.01	0.00	11.86	1.37	0.00	4.07	0.01	0.00
11.87	1.37	0.00	4.07	0.01	0.00	11.88	1.37	0.00	4.06	0.01	0.00
11.89	1.37	0.00	4.05	0.01	0.00	11.90	1.37	0.00	4.05	0.01	0.00
11.91	1.37	0.00	4.04	0.01	0.00	11.92	1.36	0.00	4.04	0.01	0.00
11.93	1.37	0.00	4.04	0.01	0.00	11.94	1.37	0.00	4.03	0.01	0.00
11.95	1.36	0.00	4.03	0.01	0.00	11.96	1.35	0.00	4.02	0.01	0.00
11.97	1.34	0.00	4.01	0.01	0.00	11.98	1.34	0.00	4.01	0.01	0.00
11.99	1.32	0.00	4.00	0.01	0.00	12.00	1.32	0.00	4.00	0.01	0.00
12.01	1.31	0.00	4.00	0.01	0.00	12.02	1.30	0.00	3.99	0.01	0.00
12.03	1.30	0.00	3.98	0.01	0.00	12.04	1.31	0.00	3.98	0.01	0.00
12.05	1.31	0.00	3.98	0.01	0.00	12.06	1.19	0.00	3.97	0.01	0.00
12.07	1.20	0.00	3.96	0.01	0.00	12.08	1.22	0.00	3.96	0.01	0.00
12.09	1.23	0.00	3.96	0.01	0.00	12.10	1.23	0.00	3.95	0.01	0.00
12.11	1.25	0.00	3.94	0.01	0.00	12.12	1.25	0.00	3.94	0.01	0.00
12.13	1.27	0.00	3.94	0.01	0.00	12.14	1.27	0.00	3.93	0.01	0.00
12.15	1.27	0.00	3.92	0.01	0.00	12.16	1.27	0.00	3.92	0.01	0.00
12.17	1.44	0.00	3.92	0.01	0.00	12.18	1.27	0.00	3.91	0.01	0.00
12.19	1.27	0.00	3.90	0.01	0.00	12.20	1.27	0.00	3.90	0.01	0.00
12.21	1.28	0.00	3.90	0.01	0.00	12.22	1.28	0.00	3.89	0.01	0.00
12.23	1.28	0.00	3.88	0.01	0.00	12.24	1.28	0.00	3.88	0.01	0.00
12.25	1.28	0.00	3.88	0.01	0.00	12.26	1.29	0.00	3.87	0.01	0.00
12.27	1.30	0.00	3.87	0.01	0.00	12.28	1.31	0.00	3.86	0.01	0.00
12.29	1.32	0.00	3.85	0.01	0.00	12.30	1.32	0.00	3.85	0.01	0.00
12.31	1.34	0.00	3.85	0.01	0.00	12.32	1.34	0.00	3.84	0.01	0.00
12.33	1.34	0.00	3.83	0.01	0.00	12.34	1.34	0.00	3.83	0.01	0.00
12.35	1.33	0.00	3.83	0.01	0.00	12.36	1.33	0.00	3.82	0.01	0.00
12.37	1.33	0.00	3.81	0.01	0.00	12.38	1.32	0.00	3.81	0.01	0.00
12.39	1.32	0.00	3.81	0.01	0.00	12.40	1.31	0.00	3.80	0.01	0.00
12.41	1.31	0.00	3.79	0.01	0.00	12.42	1.31	0.00	3.79	0.01	0.00
12.43	1.31	0.00	3.79	0.01	0.00	12.44	1.30	0.00	3.78	0.01	0.00
12.45	1.30	0.00	3.77	0.01	0.00	12.46	1.31	0.00	3.77	0.01	0.00
12.47	1.31	0.00	3.77	0.01	0.00	12.48	1.33	0.00	3.76	0.01	0.00

:: Liquefaction Potential Index calculation data :: (continued)											
Depth (m)	FS	F <sub>L</sub>	w <sub>z</sub>	d <sub>z</sub>	LPI	Depth (m)	FS	F <sub>L</sub>	w <sub>z</sub>	d <sub>z</sub>	LPI
12.49	1.36	0.00	3.75	0.01	0.00	12.50	1.36	0.00	3.75	0.01	0.00
12.51	1.36	0.00	3.75	0.01	0.00	12.52	1.36	0.00	3.74	0.01	0.00
12.53	1.36	0.00	3.73	0.01	0.00	12.54	1.36	0.00	3.73	0.01	0.00
12.55	1.34	0.00	3.73	0.01	0.00	12.56	1.34	0.00	3.72	0.01	0.00
12.57	1.34	0.00	3.71	0.01	0.00	12.58	1.33	0.00	3.71	0.01	0.00
12.59	1.32	0.00	3.71	0.01	0.00	12.60	1.32	0.00	3.70	0.01	0.00
12.61	1.32	0.00	3.69	0.01	0.00	12.62	1.33	0.00	3.69	0.01	0.00
12.63	1.32	0.00	3.69	0.01	0.00	12.64	1.32	0.00	3.68	0.01	0.00
12.65	1.32	0.00	3.67	0.01	0.00	12.66	1.32	0.00	3.67	0.01	0.00
12.67	1.31	0.00	3.67	0.01	0.00	12.68	1.31	0.00	3.66	0.01	0.00
12.69	1.31	0.00	3.65	0.01	0.00	12.70	1.31	0.00	3.65	0.01	0.00
12.71	1.31	0.00	3.65	0.01	0.00	12.72	1.30	0.00	3.64	0.01	0.00
12.73	1.30	0.00	3.63	0.01	0.00	12.74	1.30	0.00	3.63	0.01	0.00
12.75	1.30	0.00	3.63	0.01	0.00	12.76	1.30	0.00	3.62	0.01	0.00
12.77	1.30	0.00	3.62	0.01	0.00	12.78	1.30	0.00	3.61	0.01	0.00
12.79	1.30	0.00	3.60	0.01	0.00	12.80	1.31	0.00	3.60	0.01	0.00
12.81	1.31	0.00	3.60	0.01	0.00	12.82	1.33	0.00	3.59	0.01	0.00
12.83	1.34	0.00	3.58	0.01	0.00	12.84	1.35	0.00	3.58	0.01	0.00
12.85	1.35	0.00	3.58	0.01	0.00	12.86	1.36	0.00	3.57	0.01	0.00
12.87	1.36	0.00	3.56	0.01	0.00	12.88	1.36	0.00	3.56	0.01	0.00
12.89	1.37	0.00	3.56	0.01	0.00	12.90	1.37	0.00	3.55	0.01	0.00
12.91	1.37	0.00	3.54	0.01	0.00	12.92	1.37	0.00	3.54	0.01	0.00
12.93	1.37	0.00	3.54	0.01	0.00	12.94	1.37	0.00	3.53	0.01	0.00
12.95	1.36	0.00	3.52	0.01	0.00	12.96	1.36	0.00	3.52	0.01	0.00
12.97	1.35	0.00	3.52	0.01	0.00	12.98	1.34	0.00	3.51	0.01	0.00
12.99	1.34	0.00	3.50	0.01	0.00	13.00	1.34	0.00	3.50	0.01	0.00
13.01	1.34	0.00	3.50	0.01	0.00	13.02	1.34	0.00	3.49	0.01	0.00
13.03	1.34	0.00	3.48	0.01	0.00	13.04	1.34	0.00	3.48	0.01	0.00
13.05	1.34	0.00	3.48	0.01	0.00	13.06	1.23	0.00	3.47	0.01	0.00
13.07	1.24	0.00	3.46	0.01	0.00	13.08	1.26	0.00	3.46	0.01	0.00
13.09	1.27	0.00	3.46	0.01	0.00	13.10	1.28	0.00	3.45	0.01	0.00
13.11	1.29	0.00	3.44	0.01	0.00	13.12	1.29	0.00	3.44	0.01	0.00
13.13	1.29	0.00	3.44	0.01	0.00	13.14	1.32	0.00	3.43	0.01	0.00
13.15	1.33	0.00	3.42	0.01	0.00	13.16	1.32	0.00	3.42	0.01	0.00
13.17	1.34	0.00	3.42	0.01	0.00	13.18	1.35	0.00	3.41	0.01	0.00
13.19	1.36	0.00	3.40	0.01	0.00	13.20	1.36	0.00	3.40	0.01	0.00
13.21	1.35	0.00	3.40	0.01	0.00	13.22	1.35	0.00	3.39	0.01	0.00
13.23	1.35	0.00	3.38	0.01	0.00	13.24	1.36	0.00	3.38	0.01	0.00
13.25	1.37	0.00	3.38	0.01	0.00	13.26	1.38	0.00	3.37	0.01	0.00
13.27	1.38	0.00	3.37	0.01	0.00	13.28	1.39	0.00	3.36	0.01	0.00
13.29	1.40	0.00	3.35	0.01	0.00	13.30	1.40	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	1.42	0.00	3.33	0.01	0.00	13.34	1.44	0.00	3.33	0.01	0.00
13.35	1.44	0.00	3.33	0.01	0.00	13.36	1.45	0.00	3.32	0.01	0.00
13.37	1.44	0.00	3.31	0.01	0.00	13.38	1.43	0.00	3.31	0.01	0.00
13.39	1.43	0.00	3.31	0.01	0.00	13.40	1.41	0.00	3.30	0.01	0.00
13.41	1.40	0.00	3.29	0.01	0.00	13.42	1.37	0.00	3.29	0.01	0.00
13.43	1.36	0.00	3.29	0.01	0.00	13.44	1.35	0.00	3.28	0.01	0.00

:: Liquefaction Potential Index calculation data :: (continued)											
Depth (m)	FS	F <sub>L</sub>	w <sub>z</sub>	d <sub>z</sub>	LPI	Depth (m)	FS	F <sub>L</sub>	w <sub>z</sub>	d <sub>z</sub>	LPI
13.45	1.34	0.00	3.27	0.01	0.00	13.46	1.35	0.00	3.27	0.01	0.00
13.47	1.35	0.00	3.27	0.01	0.00	13.48	1.36	0.00	3.26	0.01	0.00
13.49	1.37	0.00	3.25	0.01	0.00	13.50	1.38	0.00	3.25	0.01	0.00
13.51	1.38	0.00	3.25	0.01	0.00	13.52	1.38	0.00	3.24	0.01	0.00
13.53	1.38	0.00	3.23	0.01	0.00	13.54	1.38	0.00	3.23	0.01	0.00
13.55	1.38	0.00	3.23	0.01	0.00	13.56	1.37	0.00	3.22	0.01	0.00
13.57	1.36	0.00	3.21	0.01	0.00	13.58	1.36	0.00	3.21	0.01	0.00
13.59	1.34	0.00	3.21	0.01	0.00	13.60	1.33	0.00	3.20	0.01	0.00
13.61	1.32	0.00	3.19	0.01	0.00	13.62	1.30	0.00	3.19	0.01	0.00
13.63	1.29	0.00	3.19	0.01	0.00	13.64	1.27	0.00	3.18	0.01	0.00
13.65	1.27	0.00	3.17	0.01	0.00	13.66	1.27	0.00	3.17	0.01	0.00
13.67	1.27	0.00	3.17	0.01	0.00	13.68	1.26	0.00	3.16	0.01	0.00
13.69	1.26	0.00	3.15	0.01	0.00	13.70	1.26	0.00	3.15	0.01	0.00
13.71	1.26	0.00	3.15	0.01	0.00	13.72	1.26	0.00	3.14	0.01	0.00
13.73	1.26	0.00	3.13	0.01	0.00	13.74	1.26	0.00	3.13	0.01	0.00
13.75	1.27	0.00	3.13	0.01	0.00	13.76	1.27	0.00	3.12	0.01	0.00
13.77	1.27	0.00	3.12	0.01	0.00	13.78	1.27	0.00	3.11	0.01	0.00
13.79	1.27	0.00	3.10	0.01	0.00	13.80	1.27	0.00	3.10	0.01	0.00
13.81	1.27	0.00	3.10	0.01	0.00	13.82	1.27	0.00	3.09	0.01	0.00
13.83	1.29	0.00	3.08	0.01	0.00	13.84	1.29	0.00	3.08	0.01	0.00
13.85	1.30	0.00	3.08	0.01	0.00	13.86	1.31	0.00	3.07	0.01	0.00
13.87	1.31	0.00	3.06	0.01	0.00	13.88	1.32	0.00	3.06	0.01	0.00
13.89	1.32	0.00	3.06	0.01	0.00	13.90	1.33	0.00	3.05	0.01	0.00
13.91	1.33	0.00	3.04	0.01	0.00	13.92	1.34	0.00	3.04	0.01	0.00
13.93	1.35	0.00	3.04	0.01	0.00	13.94	1.35	0.00	3.03	0.01	0.00
13.95	1.36	0.00	3.02	0.01	0.00	13.96	1.36	0.00	3.02	0.01	0.00
13.97	1.38	0.00	3.02	0.01	0.00	13.98	1.39	0.00	3.01	0.01	0.00
13.99	1.39	0.00	3.00	0.01	0.00	14.00	1.40	0.00	3.00	0.01	0.00
14.01	1.40	0.00	3.00	0.01	0.00	14.02	1.43	0.00	2.99	0.01	0.00
14.03	1.44	0.00	2.98	0.01	0.00	14.04	1.44	0.00	2.98	0.01	0.00
14.05	1.44	0.00	2.98	0.01	0.00	14.06	1.36	0.00	2.97	0.01	0.00
14.07	1.40	0.00	2.96	0.01	0.00	14.08	1.41	0.00	2.96	0.01	0.00
14.09	1.42	0.00	2.96	0.01	0.00	14.10	1.43	0.00	2.95	0.01	0.00
14.11	1.44	0.00	2.94	0.01	0.00	14.12	1.44	0.00	2.94	0.01	0.00
14.13	1.47	0.00	2.94	0.01	0.00	14.14	1.53	0.00	2.93	0.01	0.00
14.15	1.55	0.00	2.92	0.01	0.00	14.16	1.57	0.00	2.92	0.01	0.00
14.17	1.57	0.00	2.92	0.01	0.00	14.18	1.57	0.00	2.91	0.01	0.00
14.19	1.56	0.00	2.90	0.01	0.00	14.20	1.55	0.00	2.90	0.01	0.00
14.21	1.53	0.00	2.90	0.01	0.00	14.22	1.50	0.00	2.89	0.01	0.00
14.23	1.41	0.00	2.88	0.01	0.00	14.24	1.38	0.00	2.88	0.01	0.00
14.25	1.39	0.00	2.88	0.01	0.00	14.26	1.46	0.00	2.87	0.01	0.00
14.27	1.46	0.00	2.87	0.01	0.00	14.28	1.72	0.00	2.86	0.01	0.00
14.29	1.81	0.00	2.85	0.01	0.00	14.30	1.91	0.00	2.85	0.01	0.00
14.31	2.00	0.00	2.85	0.01	0.00	14.32	2.00	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 <sub>L</sub>	w <sub>z</sub>	d <sub>z</sub>	LPI	Depth (m)	FS	F <sub>L</sub>	w <sub>z</sub>	d <sub>z</sub>	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	1.97	0.00	2.75	0.01	0.00	14.52	1.91	0.00	2.74	0.01	0.00
14.53	1.78	0.00	2.73	0.01	0.00	14.54	1.78	0.00	2.73	0.01	0.00
14.55	1.71	0.00	2.73	0.01	0.00	14.56	1.69	0.00	2.72	0.01	0.00
14.57	1.69	0.00	2.71	0.01	0.00	14.58	1.71	0.00	2.71	0.01	0.00
14.59	1.73	0.00	2.71	0.01	0.00	14.60	1.77	0.00	2.70	0.01	0.00
14.61	1.80	0.00	2.69	0.01	0.00	14.62	1.82	0.00	2.69	0.01	0.00
14.63	1.87	0.00	2.69	0.01	0.00	14.64	1.89	0.00	2.68	0.01	0.00
14.65	1.90	0.00	2.67	0.01	0.00	14.66	1.94	0.00	2.67	0.01	0.00
14.67	1.94	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	2.00	0.00	2.52	0.01	0.00
14.97	2.00	0.00	2.52	0.01	0.00	14.98	2.00	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 <sub>L</sub>	w <sub>z</sub>	d <sub>z</sub>	LPI	Depth (m)	FS	F <sub>L</sub>	w <sub>z</sub>	d <sub>z</sub>	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 <sub>L</sub>	w <sub>z</sub>	d <sub>z</sub>	LPI	Depth (m)	FS	F <sub>L</sub>	w <sub>z</sub>	d <sub>z</sub>	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	1.98	0.00	1.82	0.01	0.00
16.37	1.96	0.00	1.81	0.01	0.00	16.38	1.94	0.00	1.81	0.01	0.00
16.39	1.94	0.00	1.80	0.01	0.00	16.40	1.93	0.00	1.80	0.01	0.00
16.41	1.92	0.00	1.79	0.01	0.00	16.42	1.90	0.00	1.79	0.01	0.00
16.43	1.90	0.00	1.78	0.01	0.00	16.44	1.87	0.00	1.78	0.01	0.00
16.45	1.86	0.00	1.77	0.01	0.00	16.46	1.84	0.00	1.77	0.01	0.00
16.47	1.84	0.00	1.76	0.01	0.00	16.48	1.78	0.00	1.76	0.01	0.00
16.49	1.76	0.00	1.75	0.01	0.00	16.50	1.75	0.00	1.75	0.01	0.00
16.51	1.74	0.00	1.75	0.01	0.00	16.52	1.75	0.00	1.74	0.01	0.00
16.53	1.75	0.00	1.74	0.01	0.00	16.54	1.76	0.00	1.73	0.01	0.00
16.55	1.76	0.00	1.73	0.01	0.00	16.56	1.76	0.00	1.72	0.01	0.00
16.57	1.76	0.00	1.72	0.01	0.00	16.58	1.75	0.00	1.71	0.01	0.00
16.59	1.75	0.00	1.71	0.01	0.00	16.60	1.74	0.00	1.70	0.01	0.00
16.61	1.74	0.00	1.70	0.01	0.00	16.62	1.74	0.00	1.69	0.01	0.00
16.63	1.73	0.00	1.69	0.01	0.00	16.64	1.74	0.00	1.68	0.01	0.00
16.65	1.74	0.00	1.68	0.01	0.00	16.66	1.74	0.00	1.67	0.01	0.00
16.67	1.73	0.00	1.67	0.01	0.00	16.68	1.73	0.00	1.66	0.01	0.00
16.69	1.73	0.00	1.66	0.01	0.00	16.70	1.73	0.00	1.65	0.01	0.00
16.71	1.73	0.00	1.65	0.01	0.00	16.72	1.72	0.00	1.64	0.01	0.00
16.73	1.71	0.00	1.64	0.01	0.00	16.74	1.71	0.00	1.63	0.01	0.00
16.75	1.67	0.00	1.63	0.01	0.00	16.76	1.65	0.00	1.62	0.01	0.00
16.77	1.64	0.00	1.61	0.01	0.00	16.78	1.63	0.00	1.61	0.01	0.00
16.79	1.63	0.00	1.60	0.01	0.00	16.80	1.64	0.00	1.60	0.01	0.00
16.81	1.64	0.00	1.59	0.01	0.00	16.82	1.65	0.00	1.59	0.01	0.00
16.83	1.68	0.00	1.58	0.01	0.00	16.84	1.70	0.00	1.58	0.01	0.00
16.85	1.71	0.00	1.57	0.01	0.00	16.86	1.70	0.00	1.57	0.01	0.00
16.87	1.68	0.00	1.56	0.01	0.00	16.88	1.69	0.00	1.56	0.01	0.00
16.89	1.70	0.00	1.55	0.01	0.00	16.90	1.71	0.00	1.55	0.01	0.00
16.91	1.70	0.00	1.54	0.01	0.00	16.92	1.70	0.00	1.54	0.01	0.00
16.93	1.70	0.00	1.53	0.01	0.00	16.94	1.70	0.00	1.53	0.01	0.00
16.95	1.70	0.00	1.52	0.01	0.00	16.96	1.70	0.00	1.52	0.01	0.00
16.97	1.69	0.00	1.51	0.01	0.00	16.98	1.68	0.00	1.51	0.01	0.00
16.99	1.65	0.00	1.50	0.01	0.00	17.00	1.65	0.00	1.50	0.01	0.00
17.01	1.60	0.00	1.50	0.01	0.00	17.02	1.56	0.00	1.49	0.01	0.00
17.03	1.52	0.00	1.49	0.01	0.00	17.04	1.52	0.00	1.48	0.01	0.00
17.05	1.52	0.00	1.48	0.01	0.00	17.06	1.30	0.00	1.47	0.01	0.00
17.07	1.31	0.00	1.47	0.01	0.00	17.08	1.32	0.00	1.46	0.01	0.00
17.09	1.35	0.00	1.46	0.01	0.00	17.10	1.35	0.00	1.45	0.01	0.00
17.11	1.38	0.00	1.45	0.01	0.00	17.12	1.38	0.00	1.44	0.01	0.00
17.13	1.38	0.00	1.44	0.01	0.00	17.14	1.39	0.00	1.43	0.01	0.00
17.15	1.40	0.00	1.43	0.01	0.00	17.16	1.41	0.00	1.42	0.01	0.00
17.17	1.41	0.00	1.42	0.01	0.00	17.18	1.46	0.00	1.41	0.01	0.00
17.19	1.54	0.00	1.41	0.01	0.00	17.20	1.58	0.00	1.40	0.01	0.00
17.21	1.62	0.00	1.40	0.01	0.00	17.22	1.66	0.00	1.39	0.01	0.00
17.23	1.66	0.00	1.39	0.01	0.00	17.24	1.69	0.00	1.38	0.01	0.00
17.25	1.70	0.00	1.38	0.01	0.00	17.26	1.71	0.00	1.37	0.01	0.00
17.27	1.76	0.00	1.36	0.01	0.00	17.28	1.79	0.00	1.36	0.01	0.00

:: Liquefaction Potential Index calculation data :: (continued)											
Depth (m)	FS	F <sub>L</sub>	w <sub>z</sub>	d <sub>z</sub>	LPI	Depth (m)	FS	F <sub>L</sub>	w <sub>z</sub>	d <sub>z</sub>	LPI
17.29	1.82	0.00	1.35	0.01	0.00	17.30	1.86	0.00	1.35	0.01	0.00
17.31	1.94	0.00	1.34	0.01	0.00	17.32	2.00	0.00	1.34	0.01	0.00
17.33	2.00	0.00	1.33	0.01	0.00	17.34	2.00	0.00	1.33	0.01	0.00
17.35	2.00	0.00	1.32	0.01	0.00	17.36	2.00	0.00	1.32	0.01	0.00
17.37	2.00	0.00	1.31	0.01	0.00	17.38	2.00	0.00	1.31	0.01	0.00
17.39	2.00	0.00	1.30	0.01	0.00	17.40	2.00	0.00	1.30	0.01	0.00
17.41	2.00	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	1.97	0.00	1.28	0.01	0.00
17.45	1.91	0.00	1.27	0.01	0.00	17.46	1.88	0.00	1.27	0.01	0.00
17.47	1.85	0.00	1.26	0.01	0.00	17.48	1.84	0.00	1.26	0.01	0.00
17.49	1.83	0.00	1.25	0.01	0.00	17.50	1.82	0.00	1.25	0.01	0.00
17.51	1.82	0.00	1.25	0.01	0.00	17.52	1.80	0.00	1.24	0.01	0.00
17.53	1.78	0.00	1.24	0.01	0.00	17.54	1.76	0.00	1.23	0.01	0.00
17.55	1.74	0.00	1.23	0.01	0.00	17.56	1.71	0.00	1.22	0.01	0.00
17.57	1.71	0.00	1.22	0.01	0.00	17.58	1.71	0.00	1.21	0.01	0.00
17.59	1.71	0.00	1.21	0.01	0.00	17.60	1.69	0.00	1.20	0.01	0.00
17.61	1.67	0.00	1.20	0.01	0.00	17.62	1.65	0.00	1.19	0.01	0.00
17.63	1.64	0.00	1.19	0.01	0.00	17.64	1.62	0.00	1.18	0.01	0.00
17.65	1.60	0.00	1.18	0.01	0.00	17.66	1.59	0.00	1.17	0.01	0.00
17.67	1.57	0.00	1.17	0.01	0.00	17.68	1.55	0.00	1.16	0.01	0.00
17.69	1.54	0.00	1.16	0.01	0.00	17.70	1.54	0.00	1.15	0.01	0.00
17.71	1.53	0.00	1.15	0.01	0.00	17.72	1.52	0.00	1.14	0.01	0.00
17.73	1.52	0.00	1.14	0.01	0.00	17.74	1.52	0.00	1.13	0.01	0.00
17.75	1.51	0.00	1.13	0.01	0.00	17.76	1.51	0.00	1.12	0.01	0.00
17.77	1.51	0.00	1.11	0.01	0.00	17.78	1.50	0.00	1.11	0.01	0.00
17.79	1.49	0.00	1.10	0.01	0.00	17.80	1.48	0.00	1.10	0.01	0.00
17.81	1.46	0.00	1.09	0.01	0.00	17.82	1.46	0.00	1.09	0.01	0.00
17.83	1.46	0.00	1.08	0.01	0.00	17.84	1.47	0.00	1.08	0.01	0.00
17.85	1.47	0.00	1.07	0.01	0.00	17.86	1.46	0.00	1.07	0.01	0.00
17.87	1.46	0.00	1.06	0.01	0.00	17.88	1.45	0.00	1.06	0.01	0.00
17.89	1.45	0.00	1.05	0.01	0.00	17.90	1.45	0.00	1.05	0.01	0.00
17.91	1.45	0.00	1.04	0.01	0.00	17.92	1.44	0.00	1.04	0.01	0.00
17.93	1.44	0.00	1.03	0.01	0.00	17.94	1.45	0.00	1.03	0.01	0.00
17.95	1.49	0.00	1.02	0.01	0.00	17.96	1.50	0.00	1.02	0.01	0.00
17.97	1.50	0.00	1.01	0.01	0.00	17.98	1.55	0.00	1.01	0.01	0.00
17.99	1.59	0.00	1.00	0.01	0.00	18.00	1.60	0.00	1.00	0.01	0.00
18.01	1.62	0.00	0.99	0.01	0.00	18.02	1.62	0.00	0.99	0.01	0.00
18.03	1.62	0.00	0.98	0.01	0.00	18.04	1.62	0.00	0.98	0.01	0.00
18.05	1.62	0.00	0.97	0.01	0.00	18.06	1.39	0.00	0.97	0.01	0.00
18.07	1.37	0.00	0.96	0.01	0.00	18.08	1.35	0.00	0.96	0.01	0.00
18.09	1.34	0.00	0.95	0.01	0.00	18.10	1.34	0.00	0.95	0.01	0.00
18.11	1.36	0.00	0.94	0.01	0.00	18.12	1.38	0.00	0.94	0.01	0.00
18.13	1.38	0.00	0.94	0.01	0.00	18.14	1.41	0.00	0.93	0.01	0.00
18.15	1.40	0.00	0.93	0.01	0.00	18.16	1.40	0.00	0.92	0.01	0.00
18.17	1.40	0.00	0.91	0.01	0.00	18.18	1.41	0.00	0.91	0.01	0.00
18.19	1.42	0.00	0.90	0.01	0.00	18.20	1.45	0.00	0.90	0.01	0.00
18.21	1.47	0.00	0.90	0.01	0.00	18.22	1.51	0.00	0.89	0.01	0.00
18.23	1.54	0.00	0.89	0.01	0.00	18.24	1.60	0.00	0.88	0.01	0.00

This software is licensed to: GAIA snc

CPT name: CPTU 1

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

Depth (m)	FS	F <sub>L</sub>	w <sub>z</sub>	d <sub>z</sub>	LPI	Depth (m)	FS	F <sub>L</sub>	w <sub>z</sub>	d <sub>z</sub>	LPI
18.25	1.74	0.00	0.88	0.01	0.00	18.26	1.74	0.00	0.87	0.01	0.00
18.27	1.93	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	1.93	0.00	0.81	0.01	0.00
18.39	1.93	0.00	0.81	0.01	0.00	18.40	1.83	0.00	0.80	0.01	0.00
18.41	1.86	0.00	0.80	0.01	0.00	18.42	1.91	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	2.00	0.00	0.76	0.01	0.00	18.50	2.00	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	1.95	0.00	0.72	0.01	0.00	18.56	1.87	0.00	0.72	0.01	0.00
18.57	1.85	0.00	0.71	0.01	0.00	18.58	1.82	0.00	0.71	0.01	0.00
18.59	1.80	0.00	0.70	0.01	0.00	18.60	1.80	0.00	0.70	0.01	0.00
18.61	1.76	0.00	0.69	0.01	0.00	18.62	1.75	0.00	0.69	0.01	0.00
18.63	1.74	0.00	0.69	0.01	0.00	18.64	1.71	0.00	0.68	0.01	0.00
18.65	1.68	0.00	0.68	0.01	0.00	18.66	1.67	0.00	0.67	0.01	0.00
18.67	1.67	0.00	0.66	0.01	0.00	18.68	1.68	0.00	0.66	0.01	0.00
18.69	1.69	0.00	0.65	0.01	0.00	18.70	1.70	0.00	0.65	0.01	0.00
18.71	1.69	0.00	0.65	0.01	0.00	18.72	1.67	0.00	0.64	0.01	0.00
18.73	1.65	0.00	0.64	0.01	0.00	18.74	1.61	0.00	0.63	0.01	0.00
18.75	1.55	0.00	0.63	0.01	0.00	18.76	1.54	0.00	0.62	0.01	0.00
18.77	1.54	0.00	0.61	0.01	0.00	18.78	1.57	0.00	0.61	0.01	0.00
18.79	1.60	0.00	0.60	0.01	0.00	18.80	1.64	0.00	0.60	0.01	0.00
18.81	1.71	0.00	0.60	0.01	0.00	18.82	1.78	0.00	0.59	0.01	0.00
18.83	1.91	0.00	0.59	0.01	0.00	18.84	1.96	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

CLiq v.1.7.6.49 - CPT Liquefaction Assessment Software - Report created on: 17/02/2022, 17:32:00

Project file: Z:\1-CONSULENZE GAIA\2022\SC20 - STUDIO TECNICA - CRISTALDI\SC20\_22\_001\_gt\liquefazione\liquef\_ponte.clq

26

This software is licensed to: GAIA snc

CPT name: CPTU 1

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

Depth (m)	FS	F <sub>L</sub>	w <sub>z</sub>	d <sub>z</sub>	LPI	Depth (m)	FS	F <sub>L</sub>	w <sub>z</sub>	d <sub>z</sub>	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	2.00	0.00	0.01	0.01	0.00
19.99	2.00	0.00	0.01	0.01	0.00	20.00	0.00	1.00	0.00	0.01	0.00

CLiq v.1.7.6.49 - CPT Liquefaction Assessment Software - Report created on: 17/02/2022, 17:32:00

Project file: Z:\1-CONSULENZE GAIA\2022\SC20 - STUDIO TECNICA - CRISTALDI\SC20\_22\_001\_gt\liquefazione\liquef\_ponte.clq

27

:: Liquefaction Potential Index calculation data :: (continued)											
Depth (m)	FS	F <sub>L</sub>	w <sub>z</sub>	d <sub>z</sub>	LPI	Depth (m)	FS	F <sub>L</sub>	w <sub>z</sub>	d <sub>z</sub>	LPI
Overall liquefaction potential: 0.07											

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<sub>L</sub>:    1 - FS  
w<sub>z</sub>:    Function value of the extend of soil liquefaction according to depth  
d<sub>z</sub>:    Layer thickness (m)  
LPI:    Liquefaction potential index value for test point

:: Post-earthquake settlement of dry sands ::													
Depth (m)	I <sub>c</sub>	K <sub>c</sub>	Q <sub>c1n</sub>	Q <sub>c1n,cs</sub>	N <sub>1,60</sub> (blows)	V <sub>s</sub> (m/s)	G <sub>max</sub> (kPa)	CSR	Shear, γ (%)	S <sub>vol,15</sub> (%)	N <sub>c</sub>	ev (%)	Settle. (cm)
0.01	3.03	7.11	11.90	84.59	0	0.0	0	0.09	0.000	0.00	0.00	0.00	0.000
0.02	2.99	6.64	13.93	92.45	0	0.0	0	0.09	0.000	0.00	0.00	0.00	0.000
0.03	2.98	6.54	14.78	96.71	0	0.0	0	0.09	0.000	0.00	0.00	0.00	0.000
0.04	2.96	6.33	14.94	94.57	0	0.0	0	0.09	0.000	0.00	0.00	0.00	0.000
0.05	2.93	5.99	16.30	97.69	0	0.0	0	0.09	0.000	0.00	0.00	0.00	0.000
0.06	2.93	6.04	16.64	100.48	0	0.0	0	0.09	0.000	0.00	0.00	0.00	0.000
0.07	2.88	5.48	18.85	103.33	0	0.0	0	0.09	0.000	0.00	0.00	0.00	0.000
0.08	2.83	5.04	21.88	110.37	0	0.0	0	0.09	0.000	0.00	0.00	0.00	0.000
0.09	2.81	4.89	23.07	112.87	0	0.0	0	0.09	0.000	0.00	0.00	0.00	0.000
0.10	2.84	5.15	22.38	115.19	0	0.0	0	0.09	0.000	0.00	0.00	0.00	0.000
0.11	2.83	5.07	22.55	114.31	0	0.0	0	0.09	0.000	0.00	0.00	0.00	0.000
0.12	2.84	5.10	22.55	115.10	0	0.0	0	0.09	0.000	0.00	0.00	0.00	0.000
0.13	2.65	3.62	30.38	110.03	0	0.0	0	0.09	0.000	0.00	0.00	0.00	0.000
0.14	2.61	3.38	31.74	107.29	0	0.0	0	0.09	0.000	0.00	0.00	0.00	0.000
0.15	2.73	4.21	25.45	107.23	0	0.0	0	0.09	0.000	0.00	0.00	0.00	0.000
0.16	2.86	5.29	23.07	122.11	0	0.0	0	0.09	0.000	0.00	0.00	0.00	0.000
0.17	2.91	5.80	20.85	121.02	0	0.0	0	0.09	0.000	0.00	0.00	0.00	0.000
0.18	2.96	6.26	19.83	124.12	0	0.0	0	0.09	0.000	0.00	0.00	0.00	0.000
0.19	2.99	6.60	19.15	126.34	0	0.0	0	0.09	0.000	0.00	0.00	0.00	0.000
0.20	2.99	6.61	19.15	126.53	0	0.0	0	0.09	0.000	0.00	0.00	0.00	0.000
0.21	2.97	6.41	19.83	127.14	0	0.0	0	0.09	0.000	0.00	0.00	0.00	0.000
0.22	2.92	5.93	21.52	127.71	0	0.0	0	0.09	0.000	0.00	0.00	0.00	0.000
0.23	2.91	5.83	22.20	129.49	0	0.0	0	0.09	0.000	0.00	0.00	0.00	0.000
0.24	2.91	5.78	22.71	131.27	0	0.0	0	0.09	0.000	0.00	0.00	0.00	0.000
0.25	2.91	5.81	23.04	133.83	0	0.0	0	0.09	0.000	0.00	0.00	0.00	0.000
0.26	2.93	5.95	23.25	138.47	0	0.0	0	0.09	0.000	0.00	0.00	0.00	0.000
0.27	2.93	6.04	23.27	140.57	0	0.0	0	0.09	0.000	0.00	0.00	0.00	0.000
0.28	2.93	6.04	23.26	140.57	0	0.0	0	0.09	0.000	0.00	0.00	0.00	0.000
0.29	2.96	6.30	23.08	145.46	0	0.0	0	0.09	0.000	0.00	0.00	0.00	0.000
0.30	2.96	6.30	23.22	146.16	0	0.0	0	0.09	0.000	0.00	0.00	0.00	0.000
0.31	2.96	6.31	23.20	146.41	0	0.0	0	0.09	0.000	0.00	0.00	0.00	0.000
0.32	2.95	6.23	23.54	146.63	0	0.0	0	0.09	0.000	0.00	0.00	0.00	0.000
0.33	2.95	6.24	23.70	147.87	0	0.0	0	0.09	0.000	0.00	0.00	0.00	0.000
0.34	2.96	6.30	24.06	151.63	0	0.0	0	0.09	0.000	0.00	0.00	0.00	0.000
0.35	2.96	6.34	24.25	153.79	0	0.0	0	0.09	0.000	0.00	0.00	0.00	0.000
0.36	2.96	6.28	24.75	155.52	0	0.0	0	0.09	0.000	0.00	0.00	0.00	0.000
0.37	2.95	6.21	25.12	155.87	0	0.0	0	0.09	0.000	0.00	0.00	0.00	0.000
0.38	2.93	6.03	26.16	157.80	0	0.0	0	0.09	0.000	0.00	0.00	0.00	0.000
0.39	2.93	6.03	26.16	157.80	0	0.0	0	0.09	0.000	0.00	0.00	0.00	0.000
0.40	2.91	5.84	27.33	159.46	0	0.0	0	0.09	0.000	0.00	0.00	0.00	0.000
0.41	2.90	5.73	27.81	159.25	0	0.0	0	0.09	0.000	0.00	0.00	0.00	0.000
0.42	2.89	5.56	28.65	159.19	0	0.0	0	0.09	0.000	0.00	0.00	0.00	0.000
0.43	2.85	5.22	30.67	160.09	0	0.0	0	0.09	0.000	0.00	0.00	0.00	0.000
0.44	2.84	5.11	31.51	161.05	0	0.0	0	0.09	0.000	0.00	0.00	0.00	0.000
0.45	2.83	5.06	31.98	161.71	0	0.0	0	0.09	0.000	0.00	0.00	0.00	0.000
0.46	2.82	4.93	32.83	161.75	0	0.0	0	0.09	0.000	0.00	0.00	0.00	0.000
0.47	2.79	4.67	34.67	161.94	0	0.0	0	0.09	0.000	0.00	0.00	0.00	0.000
0.48	2.78	4.62	35.17	162.39	0	0.0	0	0.09	0.000	0.00	0.00	0.00	0.000

:: Post-earthquake settlement of dry sands :: (continued)													
Depth (m)	Ic	Kc	Qc1n	Qc1n,cs	N1,60 (blows)	Vs (m/s)	Gmax (kPa)	CSR	Shear, γ (%)	Svol,15 (%)	Nc	ev (%)	Settle. (cm)
0.49	2.77	4.56	35.86	163.65	0	0.0	0	0.09	0.000	0.00	0.00	0.00	0.000
0.50	2.77	4.52	36.52	164.99	0	0.0	0	0.09	0.000	0.00	0.00	0.00	0.000
0.51	2.76	4.46	37.68	168.14	0	0.0	0	0.09	0.000	0.00	0.00	0.00	0.000
0.52	2.75	4.40	38.34	168.55	0	0.0	0	0.09	0.000	0.00	0.00	0.00	0.000
0.53	2.74	4.29	39.35	168.75	0	0.0	0	0.09	0.000	0.00	0.00	0.00	0.000
0.54	2.73	4.19	40.36	169.17	0	0.0	0	0.09	0.000	0.00	0.00	0.00	0.000
0.55	2.71	4.08	41.20	167.91	0	0.0	0	0.09	0.000	0.00	0.00	0.00	0.000
0.56	2.70	3.97	42.21	167.52	0	0.0	0	0.09	0.000	0.00	0.00	0.00	0.000
0.57	2.68	3.84	43.40	166.76	0	0.0	0	0.09	0.000	0.00	0.00	0.00	0.000
0.58	2.64	3.56	46.06	164.13	0	0.0	0	0.09	0.000	0.00	0.00	0.00	0.000
0.59	2.61	3.42	47.76	163.25	0	0.0	0	0.09	0.000	0.00	0.00	0.00	0.000
0.60	2.61	3.37	48.43	163.04	0	0.0	0	0.09	0.000	0.00	0.00	0.00	0.000
0.61	2.59	3.26	49.62	161.82	44	191.3	71059	0.08	0.001	0.00	5.21	0.00	0.000
0.62	2.57	3.17	50.97	161.69	43	192.1	71680	0.08	0.001	0.00	5.21	0.00	0.000
0.63	2.55	3.04	52.16	158.35	42	191.4	71067	0.08	0.001	0.00	5.21	0.00	0.000
0.64	2.53	2.93	53.18	155.63	41	190.8	70566	0.08	0.001	0.00	5.21	0.00	0.000
0.65	2.51	2.81	54.03	151.67	39	189.6	69505	0.08	0.001	0.00	5.21	0.00	0.000
0.66	2.50	2.77	53.85	149.30	38	188.5	68563	0.08	0.002	0.00	5.21	0.00	0.000
0.67	2.50	2.77	53.85	149.30	38	188.5	68562	0.08	0.002	0.00	5.21	0.00	0.000
0.68	2.51	2.83	51.30	144.95	38	185.2	65859	0.08	0.002	0.00	5.21	0.00	0.000
0.69	2.51	2.83	51.29	144.95	38	185.2	65858	0.08	0.002	0.00	5.21	0.00	0.000
0.70	2.51	2.82	52.14	147.23	38	186.6	67060	0.08	0.002	0.00	5.21	0.00	0.000
0.71	2.52	2.85	52.31	149.02	39	187.5	67782	0.08	0.002	0.00	5.21	0.00	0.000
0.72	2.51	2.84	52.30	148.64	39	187.3	67646	0.08	0.002	0.00	5.21	0.00	0.000
0.73	2.51	2.82	52.47	147.92	38	187.1	67457	0.08	0.002	0.00	5.21	0.00	0.000
0.74	2.51	2.81	52.47	147.39	38	186.9	67262	0.08	0.002	0.00	5.21	0.00	0.000
0.75	2.49	2.70	53.14	143.30	37	185.4	66048	0.08	0.002	0.00	5.21	0.00	0.000
0.76	2.48	2.68	52.80	141.43	36	184.4	65209	0.08	0.002	0.00	5.21	0.00	0.000
0.77	2.47	2.61	53.14	138.86	35	183.4	64389	0.08	0.002	0.00	5.21	0.00	0.000
0.78	2.47	2.60	52.79	137.35	35	182.5	63686	0.08	0.002	0.00	5.21	0.00	0.000
0.79	2.47	2.61	52.45	137.10	35	182.2	63452	0.08	0.002	0.00	5.21	0.00	0.000
0.80	2.47	2.61	52.45	137.10	35	182.2	63451	0.08	0.002	0.00	5.21	0.00	0.000
0.81	2.47	2.62	50.91	133.24	34	179.6	61390	0.08	0.002	0.00	5.21	0.00	0.000
0.82	2.48	2.67	50.23	133.87	34	179.5	61345	0.08	0.002	0.00	5.21	0.00	0.000
0.83	2.45	2.54	51.25	130.10	33	178.3	60343	0.08	0.002	0.00	5.21	0.00	0.000
0.84	2.45	2.51	51.42	129.00	32	177.8	59989	0.08	0.002	0.00	5.21	0.00	0.000
0.85	2.44	2.51	51.07	127.96	32	177.2	59461	0.08	0.002	0.00	5.21	0.00	0.000
0.86	2.44	2.48	50.56	125.25	31	175.6	58236	0.08	0.002	0.00	5.21	0.00	0.000
0.87	2.44	2.48	50.56	125.25	31	175.6	58235	0.08	0.002	0.00	5.21	0.00	0.000
0.88	2.43	2.44	50.89	124.22	31	175.2	57967	0.08	0.003	0.00	5.21	0.00	0.000
0.89	2.43	2.44	50.89	124.00	31	175.1	57878	0.08	0.003	0.00	5.21	0.00	0.000
0.90	2.44	2.50	50.04	125.06	31	175.2	57967	0.08	0.003	0.00	5.21	0.00	0.000
0.91	2.46	2.58	49.01	126.60	32	175.4	58151	0.09	0.003	0.00	5.21	0.00	0.000
0.92	2.46	2.56	49.18	125.93	32	175.2	57962	0.09	0.003	0.00	5.21	0.00	0.000
0.93	2.47	2.62	48.16	126.27	32	174.8	57685	0.09	0.003	0.00	5.21	0.00	0.000
0.94	2.48	2.69	47.13	126.94	32	174.6	57516	0.09	0.003	0.00	5.21	0.00	0.000
0.95	2.49	2.72	47.13	128.29	33	175.2	58007	0.09	0.003	0.00	5.21	0.00	0.000
0.96	2.47	2.62	48.15	126.33	32	174.8	57703	0.09	0.003	0.00	5.21	0.00	0.000

:: Post-earthquake settlement of dry sands :: (continued)													
Depth (m)	Ic	Kc	Qc1n	Qc1n,cs	N1,60 (blows)	Vs (m/s)	Gmax (kPa)	CSR	Shear, γ (%)	Svol,15 (%)	Nc	ev (%)	Settle. (cm)
0.97	2.45	2.53	49.50	125.18	32	175.0	57809	0.09	0.003	0.00	5.21	0.00	0.000
0.98	2.43	2.44	50.69	123.57	31	174.8	57640	0.08	0.003	0.00	5.21	0.00	0.000
0.99	2.41	2.37	51.37	121.63	30	174.2	57135	0.08	0.003	0.00	5.21	0.00	0.000
1.00	2.42	2.41	51.03	122.73	30	174.5	57441	0.08	0.003	0.00	5.21	0.00	0.000
1.01	2.43	2.44	50.34	123.05	31	174.4	57314	0.08	0.003	0.00	5.21	0.00	0.000
1.02	2.43	2.45	50.00	122.60	31	174.0	57013	0.08	0.003	0.00	5.21	0.00	0.000
1.03	2.44	2.47	49.66	122.66	31	173.8	56909	0.08	0.003	0.00	5.21	0.00	0.000
1.04	2.43	2.43	49.99	121.51	30	173.4	56594	0.08	0.003	0.00	5.21	0.00	0.000
1.05	2.43	2.44	49.48	120.69	30	172.7	56091	0.09	0.003	0.00	5.21	0.00	0.000
1.06	2.43	2.46	49.31	121.12	30	172.9	56191	0.09	0.003	0.00	5.21	0.00	0.000
1.07	2.43	2.46	48.96	120.43	30	172.3	55801	0.09	0.003	0.00	5.21	0.00	0.000
1.08	2.43	2.46	48.96	120.43	30	172.3	55800	0.09	0.003	0.00	5.21	0.00	0.000
1.09	2.43	2.46	48.96	120.43	30	172.3	55800	0.09	0.003	0.00	5.21	0.00	0.000
1.10	2.38	2.22	48.62	108.09	26	165.6	50856	0.09	0.004	0.00	5.21	0.00	0.000
1.11	2.38	2.21	48.95	108.41	26	166.0	51094	0.09	0.004	0.00	5.21	0.00	0.000
1.12	2.38	2.24	49.29	110.47	27	167.3	52025	0.09	0.004	0.00	5.21	0.00	0.000
1.13	2.39	2.26	49.46	111.71	27	168.0	52573	0.09	0.004	0.00	5.21	0.00	0.000
1.14	2.38	2.25	49.96	112.23	27	168.5	52947	0.09	0.004	0.00	5.21	0.00	0.000
1.15	2.37	2.18	50.81	110.58	27	168.0	52549	0.08	0.004	0.00	5.21	0.00	0.000
1.16	2.37	2.18	50.30	109.84	27	167.4	52089	0.09	0.004	0.00	5.21	0.00	0.000
1.17	2.38	2.25	49.27	110.92	27	167.5	52200	0.09	0.004	0.00	5.21	0.00	0.000
1.18	2.40	2.31	48.08	110.89	27	166.9	51793	0.09	0.004	0.00	5.21	0.00	0.000
1.19	2.42	2.40	46.72	111.95	28	166.8	51733	0.09	0.004	0.00	5.21	0.00	0.000
1.20	2.45	2.51	45.18	113.62	29	166.9	51804	0.09	0.004	0.00	5.21	0.00	0.000
1.21	2.46	2.56	45.18	115.49	29	167.8	52504	0.09	0.004	0.00	5.21	0.00	0.000
1.22	2.46	2.56	44.84	114.86	29	167.3	52136	0.09	0.004	0.00	5.21	0.00	0.000
1.23	2.51	2.82	40.92	115.25	30	165.2	50690	0.09	0.004	0.00	5.21	0.00	0.000
1.24	2.54	2.97	38.88	115.40	30	164.0	49854	0.09	0.004	0.00	5.21	0.00	0.000
1.25	2.51	2.81	40.24	113.00	29	163.6	49599	0.09	0.004	0.00	5.21	0.00	0.000
1.26	2.49	2.72	40.75	110.67	28	162.8	48975	0.09	0.005	0.00	5.21	0.00	0.000
1.27	2.47	2.62	41.42	108.53	28	162.1	48466	0.09	0.005	0.00	5.21	0.00	0.000
1.28	2.46	2.56	41.42	106.10	27	160.8	47573	0.09	0.005	0.00	5.21	0.00	0.000
1.29	2.44	2.48	42.10	104.36	26	160.2	47177	0.09	0.005	0.00	5.21	0.00	0.000
1.30	2.41	2.34	43.28	101.23	25	159.2	46404	0.09	0.005	0.00	5.21	0.00	0.000
1.31	2.43	2.43	42.26	102.88	26	159.5	46677	0.09	0.005	0.00	5.21	0.00	0.000
1.32	2.46	2.60	41.41	107.50	27	161.5	48082	0.09	0.005	0.00	5.21	0.00	0.000
1.33	2.50	2.76	41.23	113.72	29	164.6	50273	0.09	0.005	0.00	5.21	0.00	0.000
1.34	2.51	2.81	42.08	118.36	31	167.4	52292	0.09	0.004	0.00	5.21	0.00	0.000
1.35	2.49	2.73	44.80	122.11	31	170.9	54789	0.09	0.004	0.00	5.21	0.00	0.000
1.36	2.49	2.71	46.50	125.94	32	173.7	56890	0.09	0.004	0.00	5.21	0.00	0.000
1.37	2.48	2.69	48.19	129.59	33	176.4	58928	0.08	0.004	0.00	5.21	0.00	0.000
1.38	2.47	2.63	49.38	129.80	33	177.2	59491	0.08	0.004	0.00	5.21	0.00	0.000
1.39	2.45	2.54	52.27	132.79	33	180.1	61760	0.08	0.004	0.00	5.21	0.00	0.000
1.40	2.44	2.49	53.79	133.94	34	181.4	62789	0.08	0.004	0.00	5.21	0.00	0.000
1.41	2.41	2.37	56.34	133.50	33	182.4	63561	0.08	0.004	0.00	5.21	0.00	0.000
1.42	2.38	2.24	59.06	132.42	32	183.1	64067	0.08	0.004	0.00	5.21	0.00	0.000
1.43	2.36	2.16	61.43	132.85	32	184.3	65003	0.08	0.004	0.00	5.21	0.00	0.000
1.44	2.35	2.11	63.64	134.08	32	185.8	66192	0.08	0.003	0.00	5.21	0.00	0.000

:: Post-earthquake settlement of dry sands :: (continued)													
Depth (m)	Ic	Kc	Qc1n	Qc1n,cs	N1,60 (blows)	Vs (m/s)	Gmax (kPa)	CSR	Shear, γ (%)	Svol,15 (%)	Nc	ev (%)	Settle. (cm)
1.45	2.31	1.99	66.19	131.81	31	185.5	65922	0.08	0.003	0.00	5.21	0.00	0.000
1.46	2.31	1.98	66.35	131.34	31	185.3	65758	0.08	0.003	0.00	5.21	0.00	0.000
1.47	2.30	1.96	66.52	130.33	31	184.8	65354	0.08	0.004	0.00	5.21	0.00	0.000
1.48	2.32	2.02	65.84	132.98	32	186.0	66342	0.08	0.004	0.00	5.21	0.00	0.000
1.49	2.35	2.12	64.47	136.68	33	187.4	67542	0.08	0.003	0.00	5.21	0.00	0.000
1.50	2.39	2.28	62.60	143.02	35	189.8	69555	0.08	0.003	0.00	5.21	0.00	0.000
1.51	2.44	2.46	60.55	149.14	37	191.8	71239	0.08	0.003	0.00	5.21	0.00	0.000
1.52	2.44	2.46	60.55	149.14	37	191.8	71239	0.08	0.003	0.00	5.21	0.00	0.000
1.53	2.52	2.85	56.97	162.30	42	195.7	74709	0.08	0.003	0.00	5.21	0.00	0.000
1.54	2.59	3.26	53.40	174.26	47	198.5	77289	0.08	0.003	0.00	5.21	0.00	0.000
1.55	2.64	3.55	51.19	181.77	0	0.0	0	0.08	0.000	0.00	0.00	0.00	0.000
1.56	2.68	3.86	48.81	188.54	0	0.0	0	0.08	0.000	0.00	0.00	0.00	0.000
1.57	2.72	4.17	46.59	194.24	0	0.0	0	0.08	0.000	0.00	0.00	0.00	0.000
1.58	2.76	4.42	44.89	198.60	0	0.0	0	0.08	0.000	0.00	0.00	0.00	0.000
1.59	2.79	4.70	43.36	203.61	0	0.0	0	0.08	0.000	0.00	0.00	0.00	0.000
1.60	2.79	4.69	43.52	204.14	0	0.0	0	0.08	0.000	0.00	0.00	0.00	0.000
1.61	2.77	4.54	45.05	204.55	0	0.0	0	0.08	0.000	0.00	0.00	0.00	0.000
1.62	2.71	4.08	49.30	201.38	0	0.0	0	0.08	0.000	0.00	0.00	0.00	0.000
1.63	2.59	3.26	59.16	192.84	52	208.9	86711	0.08	0.003	0.00	5.21	0.00	0.000
1.64	2.53	2.94	63.74	187.40	49	209.2	86987	0.08	0.003	0.00	5.21	0.00	0.000
1.65	2.48	2.68	68.16	182.53	47	209.5	87149	0.08	0.003	0.00	5.21	0.00	0.000
1.66	2.48	2.68	68.16	182.53	47	209.5	87148	0.08	0.003	0.00	5.21	0.00	0.000
1.67	2.43	2.42	73.08	177.15	44	209.5	87048	0.08	0.003	0.00	5.21	0.00	0.000
1.68	2.42	2.40	73.42	176.33	44	209.3	86852	0.08	0.003	0.00	5.21	0.00	0.000
1.69	2.41	2.37	73.76	175.12	43	208.9	86491	0.08	0.003	0.00	5.21	0.00	0.000
1.70	2.42	2.39	73.41	175.37	44	208.9	86463	0.08	0.003	0.00	5.21	0.00	0.000
1.71	2.43	2.42	72.90	176.53	44	209.1	86734	0.08	0.003	0.00	5.21	0.00	0.000
1.72	2.43	2.45	72.22	176.82	44	209.0	86588	0.08	0.003	0.00	5.21	0.00	0.000
1.73	2.44	2.48	70.68	175.13	44	207.6	85323	0.08	0.003	0.00	5.21	0.00	0.000
1.74	2.44	2.49	69.15	172.50	43	205.8	83690	0.08	0.003	0.00	5.21	0.00	0.000
1.75	2.44	2.49	68.13	169.69	43	204.2	82186	0.08	0.003	0.00	5.21	0.00	0.000
1.76	2.45	2.53	66.76	169.18	43	203.4	81448	0.08	0.003	0.00	5.21	0.00	0.000
1.77	2.46	2.60	63.19	164.10	42	199.6	78046	0.08	0.004	0.00	5.21	0.00	0.000
1.78	2.48	2.67	60.81	162.46	41	197.7	76435	0.08	0.004	0.00	5.21	0.00	0.000
1.79	2.49	2.74	58.59	160.35	41	195.7	74702	0.08	0.004	0.00	5.21	0.00	0.000
1.80	2.52	2.87	55.53	159.36	41	193.7	72989	0.08	0.004	0.00	5.21	0.00	0.000
1.81	2.55	3.03	52.47	158.92	42	191.8	71424	0.08	0.004	0.00	5.21	0.00	0.000
1.82	2.58	3.23	48.04	155.13	42	187.6	67972	0.08	0.005	0.00	5.21	0.00	0.000
1.83	2.59	3.29	46.34	152.25	41	185.4	66136	0.08	0.005	0.00	5.21	0.00	0.000
1.84	2.60	3.34	45.15	150.86	0	0.0	0	0.08	0.000	0.00	5.21	0.00	0.000
1.85	2.61	3.36	44.29	149.00	0	0.0	0	0.08	0.000	0.00	5.21	0.00	0.000
1.86	2.60	3.32	43.95	145.75	39	181.1	62721	0.08	0.005	0.00	5.21	0.00	0.000
1.87	2.59	3.26	43.94	143.23	39	180.0	61854	0.08	0.005	0.00	5.21	0.00	0.000
1.88	2.59	3.25	44.11	143.47	39	180.2	62019	0.08	0.005	0.00	5.21	0.00	0.000
1.89	2.59	3.28	43.94	144.08	39	180.4	62147	0.08	0.005	0.00	5.21	0.00	0.000
1.90	2.59	3.26	44.46	144.80	39	181.0	62649	0.08	0.005	0.00	5.21	0.00	0.000
1.91	2.56	3.11	47.38	147.30	39	183.9	64919	0.08	0.005	0.00	5.21	0.00	0.000
1.92	2.56	3.11	47.37	147.30	39	183.9	64918	0.08	0.005	0.00	5.21	0.00	0.000

:: Post-earthquake settlement of dry sands :: (continued)													
Depth (m)	Ic	Kc	Qc1n	Qc1n,cs	N1,60 (blows)	Vs (m/s)	Gmax (kPa)	CSR	Shear, γ (%)	Svol,15 (%)	Nc	ev (%)	Settle. (cm)
1.93	2.54	2.98	50.24	149.90	39	186.7	67174	0.08	0.005	0.00	5.21	0.00	0.000
1.94	2.53	2.91	51.61	150.21	39	187.6	67910	0.08	0.005	0.00	5.21	0.00	0.000
1.95	2.51	2.84	53.31	151.17	39	189.0	69017	0.08	0.005	0.00	5.21	0.00	0.000
1.96	2.49	2.74	55.68	152.32	39	190.8	70474	0.08	0.005	0.00	5.21	0.00	0.000
1.97	2.48	2.65	60.09	159.30	41	196.0	74944	0.08	0.004	0.00	5.21	0.00	0.000
1.98	2.47	2.62	62.45	163.54	42	199.0	77531	0.08	0.004	0.00	5.21	0.00	0.000
1.99	2.46	2.56	65.52	167.73	42	202.2	80387	0.08	0.004	0.00	5.21	0.00	0.000
Total estimated settlement: 0.00													

:: Post-earthquake settlement due to soil liquefaction ::											
Depth (m)	q <sub>c1N,cs</sub>	FS	e <sub>v</sub> (%)	DF	Settlement (cm)	Depth (m)	q <sub>c1N,cs</sub>	FS	e <sub>v</sub> (%)	DF	Settlement (cm)
2.00	127.24	2.00	0.00	1.00	0.00	2.01	128.25	2.00	0.00	1.00	0.00
2.02	126.53	2.00	0.00	1.00	0.00	2.03	123.61	2.00	0.00	1.00	0.00
2.04	119.25	2.00	0.00	1.00	0.00	2.05	49.17	2.00	0.00	1.00	0.00
2.06	49.07	2.00	0.00	1.00	0.00	2.07	48.96	2.00	0.00	1.00	0.00
2.08	36.29	2.00	0.00	1.00	0.00	2.09	34.47	2.00	0.00	1.00	0.00
2.10	32.79	2.00	0.00	1.00	0.00	2.11	29.28	2.00	0.00	1.00	0.00
2.12	27.72	2.00	0.00	1.00	0.00	2.13	26.76	2.00	0.00	1.00	0.00
2.14	25.79	2.00	0.00	1.00	0.00	2.15	24.98	2.00	0.00	1.00	0.00
2.16	22.81	2.00	0.00	1.00	0.00	2.17	22.00	2.00	0.00	1.00	0.00
2.18	21.19	2.00	0.00	1.00	0.00	2.19	20.69	2.00	0.00	1.00	0.00
2.20	20.34	2.00	0.00	1.00	0.00	2.21	19.53	2.00	0.00	1.00	0.00
2.22	19.34	2.00	0.00	1.00	0.00	2.23	19.14	2.00	0.00	1.00	0.00
2.24	18.79	2.00	0.00	1.00	0.00	2.25	18.14	2.00	0.00	1.00	0.00
2.26	17.80	2.00	0.00	1.00	0.00	2.27	17.45	2.00	0.00	1.00	0.00
2.28	17.41	2.00	0.00	1.00	0.00	2.29	17.38	2.00	0.00	1.00	0.00
2.30	16.88	2.00	0.00	1.00	0.00	2.31	16.54	2.00	0.00	1.00	0.00
2.32	16.20	2.00	0.00	1.00	0.00	2.33	15.71	2.00	0.00	1.00	0.00
2.34	15.68	2.00	0.00	1.00	0.00	2.35	15.79	2.00	0.00	1.00	0.00
2.36	15.61	2.00	0.00	1.00	0.00	2.37	15.58	2.00	0.00	1.00	0.00
2.38	15.24	2.00	0.00	1.00	0.00	2.39	15.21	2.00	0.00	1.00	0.00
2.40	15.33	2.00	0.00	1.00	0.00	2.41	15.29	2.00	0.00	1.00	0.00
2.42	15.26	2.00	0.00	1.00	0.00	2.43	15.08	2.00	0.00	1.00	0.00
2.44	14.90	2.00	0.00	1.00	0.00	2.45	14.72	2.00	0.00	1.00	0.00
2.46	14.69	2.00	0.00	1.00	0.00	2.47	14.66	2.00	0.00	1.00	0.00
2.48	14.48	2.00	0.00	1.00	0.00	2.49	14.60	2.00	0.00	1.00	0.00
2.50	14.42	2.00	0.00	1.00	0.00	2.51	14.10	2.00	0.00	1.00	0.00
2.52	13.77	2.00	0.00	1.00	0.00	2.53	13.45	2.00	0.00	1.00	0.00
2.54	12.69	2.00	0.00	1.00	0.00	2.55	12.66	2.00	0.00	1.00	0.00
2.56	12.49	2.00	0.00	1.00	0.00	2.57	12.61	2.00	0.00	1.00	0.00
2.58	12.73	2.00	0.00	1.00	0.00	2.59	13.44	2.00	0.00	1.00	0.00
2.60	14.28	2.00	0.00	1.00	0.00	2.61	15.40	2.00	0.00	1.00	0.00
2.62	16.67	2.00	0.00	1.00	0.00	2.63	17.65	2.00	0.00	1.00	0.00
2.64	18.47	2.00	0.00	1.00	0.00	2.65	19.57	2.00	0.00	1.00	0.00
2.66	20.10	2.00	0.00	1.00	0.00	2.67	20.63	2.00	0.00	1.00	0.00
2.68	22.14	2.00	0.00	1.00	0.00	2.69	22.10	2.00	0.00	1.00	0.00

:: Post-earthquake settlement due to soil liquefaction :: (continued)											
Depth (m)	q <sub>c1N,cs</sub>	FS	e <sub>v</sub> (%)	DF	Settlement (cm)	Depth (m)	q <sub>c1N,cs</sub>	FS	e <sub>v</sub> (%)	DF	Settlement (cm)
2.70	23.03	2.00	0.00	1.00	0.00	2.71	23.26	2.00	0.00	1.00	0.00
2.72	23.35	2.00	0.00	1.00	0.00	2.73	23.58	2.00	0.00	1.00	0.00
2.74	23.53	2.00	0.00	1.00	0.00	2.75	23.35	2.00	0.00	1.00	0.00
2.76	23.31	2.00	0.00	1.00	0.00	2.77	23.12	2.00	0.00	1.00	0.00
2.78	23.35	2.00	0.00	1.00	0.00	2.79	25.75	2.00	0.00	1.00	0.00
2.80	26.79	2.00	0.00	1.00	0.00	2.81	28.35	2.00	0.00	1.00	0.00
2.82	89.37	1.42	0.00	1.00	0.00	2.83	91.04	1.45	0.00	1.00	0.00
2.84	92.74	1.47	0.00	1.00	0.00	2.85	95.38	1.52	0.00	1.00	0.00
2.86	96.37	1.53	0.00	1.00	0.00	2.87	97.11	1.54	0.00	1.00	0.00
2.88	98.39	1.56	0.00	1.00	0.00	2.89	98.90	1.57	0.00	1.00	0.00
2.90	99.27	1.58	0.00	1.00	0.00	2.91	99.41	1.58	0.00	1.00	0.00
2.92	99.31	1.57	0.00	1.00	0.00	2.93	98.68	1.56	0.00	1.00	0.00
2.94	98.21	1.55	0.00	1.00	0.00	2.95	97.80	1.54	0.00	1.00	0.00
2.96	97.59	1.53	0.00	1.00	0.00	2.97	97.22	1.52	0.00	1.00	0.00
2.98	97.03	1.52	0.00	1.00	0.00	2.99	96.57	1.50	0.00	1.00	0.00
3.00	96.47	1.50	0.00	1.00	0.00	3.01	96.46	1.50	0.00	1.00	0.00
3.02	96.55	1.50	0.00	1.00	0.00	3.03	96.53	1.50	0.00	1.00	0.00
3.04	96.49	1.49	0.00	1.00	0.00	3.05	96.44	1.49	0.00	1.00	0.00
3.06	94.92	1.46	0.00	1.00	0.00	3.07	94.50	1.45	0.00	1.00	0.00
3.08	93.97	1.44	0.00	1.00	0.00	3.09	92.91	1.42	0.00	1.00	0.00
3.10	92.86	1.42	0.00	1.00	0.00	3.11	91.94	1.40	0.00	1.00	0.00
3.12	91.90	1.40	0.00	1.00	0.00	3.13	90.97	1.38	0.00	1.00	0.00
3.14	89.99	1.37	0.00	1.00	0.00	3.15	89.71	1.36	0.00	1.00	0.00
3.16	89.57	1.36	0.00	1.00	0.00	3.17	89.22	1.35	0.31	1.00	0.00
3.18	88.63	1.34	0.31	1.00	0.00	3.19	87.89	1.33	0.32	1.00	0.00
3.20	86.06	1.30	0.32	1.00	0.00	3.21	84.98	1.28	0.32	1.00	0.00
3.22	84.09	1.27	0.33	1.00	0.00	3.23	83.12	1.26	0.33	1.00	0.00
3.24	82.36	1.24	0.46	1.00	0.00	3.25	80.89	1.22	0.47	1.00	0.00
3.26	80.85	1.22	0.47	1.00	0.00	3.27	21.68	2.00	0.00	1.00	0.00
3.28	21.26	2.00	0.00	1.00	0.00	3.29	20.46	2.00	0.00	1.00	0.00
3.30	20.43	2.00	0.00	1.00	0.00	3.31	20.14	2.00	0.00	1.00	0.00
3.32	19.85	2.00	0.00	1.00	0.00	3.33	19.31	2.00	0.00	1.00	0.00
3.34	18.77	2.00	0.00	1.00	0.00	3.35	17.34	2.00	0.00	1.00	0.00
3.36	16.55	2.00	0.00	1.00	0.00	3.37	15.89	2.00	0.00	1.00	0.00
3.38	15.36	2.00	0.00	1.00	0.00	3.39	14.95	2.00	0.00	1.00	0.00
3.40	14.80	2.00	0.00	1.00	0.00	3.41	15.17	2.00	0.00	1.00	0.00
3.42	15.67	2.00	0.00	1.00	0.00	3.43	16.04	2.00	0.00	1.00	0.00
3.44	15.40	2.00	0.00	1.00	0.00	3.45	15.39	2.00	0.00	1.00	0.00
3.46	13.87	2.00	0.00	1.00	0.00	3.47	13.35	2.00	0.00	1.00	0.00
3.48	12.84	2.00	0.00	1.00	0.00	3.49	11.81	2.00	0.00	1.00	0.00
3.50	11.42	2.00	0.00	1.00	0.00	3.51	11.03	2.00	0.00	1.00	0.00
3.52	10.77	2.00	0.00	1.00	0.00	3.53	10.25	2.00	0.00	1.00	0.00
3.54	9.86	2.00	0.00	1.00	0.00	3.55	9.47	2.00	0.00	1.00	0.00
3.56	9.47	2.00	0.00	1.00	0.00	3.57	9.33	2.00	0.00	1.00	0.00
3.58	9.33	2.00	0.00	1.00	0.00	3.59	9.32	2.00	0.00	1.00	0.00
3.60	9.19	2.00	0.00	1.00	0.00	3.61	8.93	2.00	0.00	1.00	0.00
3.62	8.54	2.00	0.00	1.00	0.00	3.63	8.41	2.00	0.00	1.00	0.00
3.64	8.28	2.00	0.00	1.00	0.00	3.65	8.27	2.00	0.00	1.00	0.00

:: Post-earthquake settlement due to soil liquefaction :: (continued)											
Depth (m)	q <sub>c1N,cs</sub>	FS	e <sub>v</sub> (%)	DF	Settlement (cm)	Depth (m)	q <sub>c1N,cs</sub>	FS	e <sub>v</sub> (%)	DF	Settlement (cm)
3.66	8.27	2.00	0.00	1.00	0.00	3.67	8.39	2.00	0.00	1.00	0.00
3.68	8.38	2.00	0.00	1.00	0.00	3.69	8.50	2.00	0.00	1.00	0.00
3.70	8.75	2.00	0.00	1.00	0.00	3.71	8.62	2.00	0.00	1.00	0.00
3.72	8.49	2.00	0.00	1.00	0.00	3.73	8.36	2.00	0.00	1.00	0.00
3.74	8.35	2.00	0.00	1.00	0.00	3.75	8.35	2.00	0.00	1.00	0.00
3.76	8.21	2.00	0.00	1.00	0.00	3.77	8.08	2.00	0.00	1.00	0.00
3.78	8.08	2.00	0.00	1.00	0.00	3.79	7.95	2.00	0.00	1.00	0.00
3.80	7.94	2.00	0.00	1.00	0.00	3.81	7.94	2.00	0.00	1.00	0.00
3.82	7.68	2.00	0.00	1.00	0.00	3.83	7.67	2.00	0.00	1.00	0.00
3.84	7.29	2.00	0.00	1.00	0.00	3.85	7.16	2.00	0.00	1.00	0.00
3.86	7.16	2.00	0.00	1.00	0.00	3.87	7.15	2.00	0.00	1.00	0.00
3.88	7.15	2.00	0.00	1.00	0.00	3.89	7.27	2.00	0.00	1.00	0.00
3.90	7.26	2.00	0.00	1.00	0.00	3.91	7.64	2.00	0.00	1.00	0.00
3.92	7.88	2.00	0.00	1.00	0.00	3.93	8.13	2.00	0.00	1.00	0.00
3.94	8.50	2.00	0.00	1.00	0.00	3.95	8.74	2.00	0.00	1.00	0.00
3.96	8.86	2.00	0.00	1.00	0.00	3.97	9.48	2.00	0.00	1.00	0.00
3.98	9.97	2.00	0.00	1.00	0.00	3.99	10.34	2.00	0.00	1.00	0.00
4.00	10.46	2.00	0.00	1.00	0.00	4.01	10.82	2.00	0.00	1.00	0.00
4.02	10.44	2.00	0.00	1.00	0.00	4.03	9.94	2.00	0.00	1.00	0.00
4.04	9.94	2.00	0.00	1.00	0.00	4.05	9.93	2.00	0.00	1.00	0.00
4.06	10.91	2.00	0.00	1.00	0.00	4.07	10.41	2.00	0.00	1.00	0.00
4.08	10.28	2.00	0.00	1.00	0.00	4.09	10.28	2.00	0.00	1.00	0.00
4.10	10.27	2.00	0.00	1.00	0.00	4.11	10.39	2.00	0.00	1.00	0.00
4.12	10.63	2.00	0.00	1.00	0.00	4.13	10.87	2.00	0.00	1.00	0.00
4.14	10.86	2.00	0.00	1.00	0.00	4.15	10.98	2.00	0.00	1.00	0.00
4.16	11.09	2.00	0.00	1.00	0.00	4.17	11.46	2.00	0.00	1.00	0.00
4.18	11.45	2.00	0.00	1.00	0.00	4.19	11.32	2.00	0.00	1.00	0.00
4.20	11.31	2.00	0.00	1.00	0.00	4.21	11.31	2.00	0.00	1.00	0.00
4.22	11.54	2.00	0.00	1.00	0.00	4.23	11.17	2.00	0.00	1.00	0.00
4.24	11.04	2.00	0.00	1.00	0.00	4.25	10.91	2.00	0.00	1.00	0.00
4.26	10.91	2.00	0.00	1.00	0.00	4.27	11.02	2.00	0.00	1.00	0.00
4.28	11.01	2.00	0.00	1.00	0.00	4.29	10.76	2.00	0.00	1.00	0.00
4.30	10.88	2.00	0.00	1.00	0.00	4.31	10.87	2.00	0.00	1.00	0.00
4.32	10.87	2.00	0.00	1.00	0.00	4.33	10.98	2.00	0.00	1.00	0.00
4.34	10.97	2.00	0.00	1.00	0.00	4.35	11.21	2.00	0.00	1.00	0.00
4.36	11.20	2.00	0.00	1.00	0.00	4.37	11.20	2.00	0.00	1.00	0.00
4.38	10.95	2.00	0.00	1.00	0.00	4.39	10.70	2.00	0.00	1.00	0.00
4.40	10.57	2.00	0.00	1.00	0.00	4.41	10.57	2.00	0.00	1.00	0.00
4.42	10.44	2.00	0.00	1.00	0.00	4.43	10.43	2.00	0.00	1.00	0.00
4.44	10.18	2.00	0.00	1.00	0.00	4.45	10.06	2.00	0.00	1.00	0.00
4.46	9.93	2.00	0.00	1.00	0.00	4.47	9.92	2.00	0.00	1.00	0.00
4.48	9.92	2.00	0.00	1.00	0.00	4.49	10.03	2.00	0.00	1.00	0.00
4.50	9.91	2.00	0.00	1.00	0.00	4.51	9.90	2.00	0.00	1.00	0.00
4.52	9.89	2.00	0.00	1.00	0.00	4.53	9.89	2.00	0.00	1.00	0.00
4.54	9.88	2.00	0.00	1.00	0.00	4.55	9.88	2.00	0.00	1.00	0.00
4.56	9.75	2.00	0.00	1.00	0.00	4.57	9.62	2.00	0.00	1.00	0.00
4.58	9.62	2.00	0.00	1.00	0.00	4.59	9.49	2.00	0.00	1.00	0.00
4.60	9.25	2.00	0.00	1.00	0.00	4.61	9.24	2.00	0.00	1.00	0.00



:: Post-earthquake settlement due to soil liquefaction :: (continued)											
Depth (m)	q <sub>c1N,cs</sub>	FS	e <sub>v</sub> (%)	DF	Settlement (cm)	Depth (m)	q <sub>c1N,cs</sub>	FS	e <sub>v</sub> (%)	DF	Settlement (cm)
4.62	9.12	2.00	0.00	1.00	0.00	4.63	9.11	2.00	0.00	1.00	0.00
4.64	9.11	2.00	0.00	1.00	0.00	4.65	9.10	2.00	0.00	1.00	0.00
4.66	8.86	2.00	0.00	1.00	0.00	4.67	8.73	2.00	0.00	1.00	0.00
4.68	8.61	2.00	0.00	1.00	0.00	4.69	8.60	2.00	0.00	1.00	0.00
4.70	8.60	2.00	0.00	1.00	0.00	4.71	8.59	2.00	0.00	1.00	0.00
4.72	8.59	2.00	0.00	1.00	0.00	4.73	8.58	2.00	0.00	1.00	0.00
4.74	8.58	2.00	0.00	1.00	0.00	4.75	8.57	2.00	0.00	1.00	0.00
4.76	8.57	2.00	0.00	1.00	0.00	4.77	8.80	2.00	0.00	1.00	0.00
4.78	8.92	2.00	0.00	1.00	0.00	4.79	9.03	2.00	0.00	1.00	0.00
4.80	9.14	2.00	0.00	1.00	0.00	4.81	9.14	2.00	0.00	1.00	0.00
4.82	9.13	2.00	0.00	1.00	0.00	4.83	9.25	2.00	0.00	1.00	0.00
4.84	9.12	2.00	0.00	1.00	0.00	4.85	8.88	2.00	0.00	1.00	0.00
4.86	8.64	2.00	0.00	1.00	0.00	4.87	8.52	2.00	0.00	1.00	0.00
4.88	8.39	2.00	0.00	1.00	0.00	4.89	8.27	2.00	0.00	1.00	0.00
4.90	8.15	2.00	0.00	1.00	0.00	4.91	7.90	2.00	0.00	1.00	0.00
4.92	7.78	2.00	0.00	1.00	0.00	4.93	7.78	2.00	0.00	1.00	0.00
4.94	7.77	2.00	0.00	1.00	0.00	4.95	7.89	2.00	0.00	1.00	0.00
4.96	7.76	2.00	0.00	1.00	0.00	4.97	7.76	2.00	0.00	1.00	0.00
4.98	7.75	2.00	0.00	1.00	0.00	4.99	7.75	2.00	0.00	1.00	0.00
5.00	7.75	2.00	0.00	1.00	0.00	5.01	7.74	2.00	0.00	1.00	0.00
5.02	7.74	2.00	0.00	1.00	0.00	5.03	7.73	2.00	0.00	1.00	0.00
5.04	7.73	2.00	0.00	1.00	0.00	5.05	7.72	2.00	0.00	1.00	0.00
5.06	9.01	2.00	0.00	1.00	0.00	5.07	8.89	2.00	0.00	1.00	0.00
5.08	8.77	2.00	0.00	1.00	0.00	5.09	8.77	2.00	0.00	1.00	0.00
5.10	8.76	2.00	0.00	1.00	0.00	5.11	8.76	2.00	0.00	1.00	0.00
5.12	8.75	2.00	0.00	1.00	0.00	5.13	8.86	2.00	0.00	1.00	0.00
5.14	8.86	2.00	0.00	1.00	0.00	5.15	8.97	2.00	0.00	1.00	0.00
5.16	9.08	2.00	0.00	1.00	0.00	5.17	9.08	2.00	0.00	1.00	0.00
5.18	9.07	2.00	0.00	1.00	0.00	5.19	9.19	2.00	0.00	1.00	0.00
5.20	9.41	2.00	0.00	1.00	0.00	5.21	9.53	2.00	0.00	1.00	0.00
5.22	9.41	2.00	0.00	1.00	0.00	5.23	10.10	2.00	0.00	1.00	0.00
5.24	10.09	2.00	0.00	1.00	0.00	5.25	10.55	2.00	0.00	1.00	0.00
5.26	10.66	2.00	0.00	1.00	0.00	5.27	10.77	2.00	0.00	1.00	0.00
5.28	11.00	2.00	0.00	1.00	0.00	5.29	10.99	2.00	0.00	1.00	0.00
5.30	11.21	2.00	0.00	1.00	0.00	5.31	11.44	2.00	0.00	1.00	0.00
5.32	11.43	2.00	0.00	1.00	0.00	5.33	11.43	2.00	0.00	1.00	0.00
5.34	11.19	2.00	0.00	1.00	0.00	5.35	11.07	2.00	0.00	1.00	0.00
5.36	11.06	2.00	0.00	1.00	0.00	5.37	11.06	2.00	0.00	1.00	0.00
5.38	10.93	2.00	0.00	1.00	0.00	5.39	10.70	2.00	0.00	1.00	0.00
5.40	10.46	2.00	0.00	1.00	0.00	5.41	10.23	2.00	0.00	1.00	0.00
5.42	10.11	2.00	0.00	1.00	0.00	5.43	9.99	2.00	0.00	1.00	0.00
5.44	9.98	2.00	0.00	1.00	0.00	5.45	9.97	2.00	0.00	1.00	0.00
5.46	10.08	2.00	0.00	1.00	0.00	5.47	10.31	2.00	0.00	1.00	0.00
5.48	10.30	2.00	0.00	1.00	0.00	5.49	10.29	2.00	0.00	1.00	0.00
5.50	10.40	2.00	0.00	1.00	0.00	5.51	10.28	2.00	0.00	1.00	0.00
5.52	10.28	2.00	0.00	1.00	0.00	5.53	10.27	2.00	0.00	1.00	0.00
5.54	10.38	2.00	0.00	1.00	0.00	5.55	10.49	2.00	0.00	1.00	0.00
5.56	10.60	2.00	0.00	1.00	0.00	5.57	10.59	2.00	0.00	1.00	0.00

:: Post-earthquake settlement due to soil liquefaction :: (continued)											
Depth (m)	q <sub>c1N,cs</sub>	FS	e <sub>v</sub> (%)	DF	Settlement (cm)	Depth (m)	q <sub>c1N,cs</sub>	FS	e <sub>v</sub> (%)	DF	Settlement (cm)
5.58	10.47	2.00	0.00	1.00	0.00	5.59	10.35	2.00	0.00	1.00	0.00
5.60	10.23	2.00	0.00	1.00	0.00	5.61	10.11	2.00	0.00	1.00	0.00
5.62	10.11	2.00	0.00	1.00	0.00	5.63	9.99	2.00	0.00	1.00	0.00
5.64	9.75	2.00	0.00	1.00	0.00	5.65	9.52	2.00	0.00	1.00	0.00
5.66	9.52	2.00	0.00	1.00	0.00	5.67	9.51	2.00	0.00	1.00	0.00
5.68	9.73	2.00	0.00	1.00	0.00	5.69	9.84	2.00	0.00	1.00	0.00
5.70	9.83	2.00	0.00	1.00	0.00	5.71	9.94	2.00	0.00	1.00	0.00
5.72	10.05	2.00	0.00	1.00	0.00	5.73	10.04	2.00	0.00	1.00	0.00
5.74	10.27	2.00	0.00	1.00	0.00	5.75	10.37	2.00	0.00	1.00	0.00
5.76	10.37	2.00	0.00	1.00	0.00	5.77	10.14	2.00	0.00	1.00	0.00
5.78	10.02	2.00	0.00	1.00	0.00	5.79	9.90	2.00	0.00	1.00	0.00
5.80	9.89	2.00	0.00	1.00	0.00	5.81	9.78	2.00	0.00	1.00	0.00
5.82	9.55	2.00	0.00	1.00	0.00	5.83	9.43	2.00	0.00	1.00	0.00
5.84	9.42	2.00	0.00	1.00	0.00	5.85	9.42	2.00	0.00	1.00	0.00
5.86	9.41	2.00	0.00	1.00	0.00	5.87	9.41	2.00	0.00	1.00	0.00
5.88	9.18	2.00	0.00	1.00	0.00	5.89	9.06	2.00	0.00	1.00	0.00
5.90	8.94	2.00	0.00	1.00	0.00	5.91	8.83	2.00	0.00	1.00	0.00
5.92	8.71	2.00	0.00	1.00	0.00	5.93	8.71	2.00	0.00	1.00	0.00
5.94	8.70	2.00	0.00	1.00	0.00	5.95	8.81	2.00	0.00	1.00	0.00
5.96	8.92	2.00	0.00	1.00	0.00	5.97	9.02	2.00	0.00	1.00	0.00
5.98	9.13	2.00	0.00	1.00	0.00	5.99	9.24	2.00	0.00	1.00	0.00
6.00	9.23	2.00	0.00	1.00	0.00	6.01	9.23	2.00	0.00	1.00	0.00
6.02	9.22	2.00	0.00	1.00	0.00	6.03	9.22	2.00	0.00	1.00	0.00
6.04	9.21	2.00	0.00	1.00	0.00	6.05	9.21	2.00	0.00	1.00	0.00
6.06	9.32	2.00	0.00	1.00	0.00	6.07	9.20	2.00	0.00	1.00	0.00
6.08	9.08	2.00	0.00	1.00	0.00	6.09	9.08	2.00	0.00	1.00	0.00
6.10	8.96	2.00	0.00	1.00	0.00	6.11	8.96	2.00	0.00	1.00	0.00
6.12	9.07	2.00	0.00	1.00	0.00	6.13	9.17	2.00	0.00	1.00	0.00
6.14	9.17	2.00	0.00	1.00	0.00	6.15	9.27	2.00	0.00	1.00	0.00
6.16	9.60	2.00	0.00	1.00	0.00	6.17	9.60	2.00	0.00	1.00	0.00
6.18	9.48	2.00	0.00	1.00	0.00	6.19	9.48	2.00	0.00	1.00	0.00
6.20	9.47	2.00	0.00	1.00	0.00	6.21	9.47	2.00	0.00	1.00	0.00
6.22	9.35	2.00	0.00	1.00	0.00	6.23	9.24	2.00	0.00	1.00	0.00
6.24	9.12	2.00	0.00	1.00	0.00	6.25	9.01	2.00	0.00	1.00	0.00
6.26	9.00	2.00	0.00	1.00	0.00	6.27	8.78	2.00	0.00	1.00	0.00
6.28	8.55	2.00	0.00	1.00	0.00	6.29	8.55	2.00	0.00	1.00	0.00
6.30	8.54	2.00	0.00	1.00	0.00	6.31	8.65	2.00	0.00	1.00	0.00
6.32	8.64	2.00	0.00	1.00	0.00	6.33	8.64	2.00	0.00	1.00	0.00
6.34	8.64	2.00	0.00	1.00	0.00	6.35	8.63	2.00	0.00	1.00	0.00
6.36	8.63	2.00	0.00	1.00	0.00	6.37	8.40	2.00	0.00	1.00	0.00
6.38	8.40	2.00	0.00	1.00	0.00	6.39	8.40	2.00	0.00	1.00	0.00
6.40	8.39	2.00	0.00	1.00	0.00	6.41	8.50	2.00	0.00	1.00	0.00
6.42	8.49	2.00	0.00	1.00	0.00	6.43	8.60	2.00	0.00	1.00	0.00
6.44	8.59	2.00	0.00	1.00	0.00	6.45	8.59	2.00	0.00	1.00	0.00
6.46	8.48	2.00	0.00	1.00	0.00	6.47	8.58	2.00	0.00	1.00	0.00
6.48	8.47	2.00	0.00	1.00	0.00	6.49	8.25	2.00	0.00	1.00	0.00
6.50	8.24	2.00	0.00	1.00	0.00	6.51	8.35	2.00	0.00	1.00	0.00
6.52	8.45	2.00	0.00	1.00	0.00	6.53	8.56	2.00	0.00	1.00	0.00

:: Post-earthquake settlement due to soil liquefaction :: (continued)											
Depth (m)	q <sub>c1N,cs</sub>	FS	e <sub>v</sub> (%)	DF	Settlement (cm)	Depth (m)	q <sub>c1N,cs</sub>	FS	e <sub>v</sub> (%)	DF	Settlement (cm)
6.54	8.66	2.00	0.00	1.00	0.00	6.55	8.66	2.00	0.00	1.00	0.00
6.56	8.76	2.00	0.00	1.00	0.00	6.57	8.87	2.00	0.00	1.00	0.00
6.58	8.86	2.00	0.00	1.00	0.00	6.59	8.86	2.00	0.00	1.00	0.00
6.60	9.07	2.00	0.00	1.00	0.00	6.61	9.07	2.00	0.00	1.00	0.00
6.62	9.06	2.00	0.00	1.00	0.00	6.63	9.06	2.00	0.00	1.00	0.00
6.64	8.84	2.00	0.00	1.00	0.00	6.65	8.83	2.00	0.00	1.00	0.00
6.66	8.83	2.00	0.00	1.00	0.00	6.67	8.72	2.00	0.00	1.00	0.00
6.68	8.60	2.00	0.00	1.00	0.00	6.69	8.17	2.00	0.00	1.00	0.00
6.70	8.05	2.00	0.00	1.00	0.00	6.71	7.94	2.00	0.00	1.00	0.00
6.72	7.83	2.00	0.00	1.00	0.00	6.73	7.72	2.00	0.00	1.00	0.00
6.74	7.61	2.00	0.00	1.00	0.00	6.75	7.60	2.00	0.00	1.00	0.00
6.76	7.49	2.00	0.00	1.00	0.00	6.77	7.49	2.00	0.00	1.00	0.00
6.78	7.59	2.00	0.00	1.00	0.00	6.79	7.37	2.00	0.00	1.00	0.00
6.80	7.37	2.00	0.00	1.00	0.00	6.81	7.47	2.00	0.00	1.00	0.00
6.82	7.47	2.00	0.00	1.00	0.00	6.83	7.57	2.00	0.00	1.00	0.00
6.84	7.57	2.00	0.00	1.00	0.00	6.85	7.78	2.00	0.00	1.00	0.00
6.86	7.99	2.00	0.00	1.00	0.00	6.87	7.99	2.00	0.00	1.00	0.00
6.88	8.31	2.00	0.00	1.00	0.00	6.89	8.63	2.00	0.00	1.00	0.00
6.90	9.59	2.00	0.00	1.00	0.00	6.91	9.58	2.00	0.00	1.00	0.00
6.92	9.69	2.00	0.00	1.00	0.00	6.93	9.36	2.00	0.00	1.00	0.00
6.94	8.82	2.00	0.00	1.00	0.00	6.95	8.71	2.00	0.00	1.00	0.00
6.96	8.81	2.00	0.00	1.00	0.00	6.97	8.81	2.00	0.00	1.00	0.00
6.98	9.13	2.00	0.00	1.00	0.00	6.99	10.62	2.00	0.00	1.00	0.00
7.00	74.59	0.92	2.42	1.00	0.02	7.01	74.58	0.92	2.42	1.00	0.02
7.02	84.11	1.00	1.04	1.00	0.01	7.03	86.71	1.03	1.01	1.00	0.01
7.04	86.71	1.03	1.01	1.00	0.01	7.05	86.70	1.03	1.01	1.00	0.01
7.06	84.82	1.01	1.03	1.00	0.01	7.07	83.76	1.00	1.04	1.00	0.01
7.08	82.69	0.99	1.05	1.00	0.01	7.09	81.71	0.98	1.07	1.00	0.01
7.10	79.86	0.96	1.09	1.00	0.01	7.11	79.87	0.96	1.09	1.00	0.01
7.12	79.61	0.96	1.09	1.00	0.01	7.13	79.89	0.96	1.09	1.00	0.01
7.14	79.74	0.96	1.09	1.00	0.01	7.15	79.32	0.95	1.10	1.00	0.01
7.16	77.19	0.93	2.30	1.00	0.02	7.17	76.95	0.93	2.31	1.00	0.02
7.18	77.58	0.94	2.28	1.00	0.02	7.19	78.11	0.94	2.26	1.00	0.02
7.20	78.84	0.95	2.23	1.00	0.02	7.21	79.88	0.96	1.09	1.00	0.01
7.22	80.30	0.96	1.08	1.00	0.01	7.23	81.04	0.97	1.07	1.00	0.01
7.24	82.30	0.98	1.06	1.00	0.01	7.25	83.89	1.00	1.04	1.00	0.01
7.26	86.27	1.02	1.01	1.00	0.01	7.27	93.72	1.10	0.58	1.00	0.01
7.28	97.03	1.15	0.56	1.00	0.01	7.29	99.36	1.18	0.41	1.00	0.00
7.30	101.68	1.21	0.40	1.00	0.00	7.31	102.32	1.22	0.40	1.00	0.00
7.32	102.32	1.22	0.40	1.00	0.00	7.33	103.08	1.23	0.40	1.00	0.00
7.34	103.17	1.23	0.40	1.00	0.00	7.35	103.11	1.23	0.40	1.00	0.00
7.36	102.72	1.23	0.40	1.00	0.00	7.37	102.71	1.23	0.40	1.00	0.00
7.38	102.06	1.22	0.40	1.00	0.00	7.39	101.68	1.21	0.40	1.00	0.00
7.40	101.27	1.20	0.40	1.00	0.00	7.41	100.89	1.20	0.40	1.00	0.00
7.42	99.87	1.18	0.40	1.00	0.00	7.43	99.42	1.18	0.41	1.00	0.00
7.44	99.03	1.17	0.41	1.00	0.00	7.45	98.39	1.16	0.41	1.00	0.00
7.46	98.39	1.16	0.41	1.00	0.00	7.47	97.68	1.15	0.41	1.00	0.00
7.48	97.39	1.15	0.56	1.00	0.01	7.49	97.09	1.14	0.56	1.00	0.01

:: Post-earthquake settlement due to soil liquefaction :: (continued)											
Depth (m)	q <sub>c1N,cs</sub>	FS	e <sub>v</sub> (%)	DF	Settlement (cm)	Depth (m)	q <sub>c1N,cs</sub>	FS	e <sub>v</sub> (%)	DF	Settlement (cm)
7.50	96.89	1.14	0.56	1.00	0.01	7.51	96.53	1.14	0.56	1.00	0.01
7.52	96.45	1.13	0.56	1.00	0.01	7.53	96.45	1.13	0.56	1.00	0.01
7.54	96.03	1.13	0.57	1.00	0.01	7.55	95.85	1.13	0.57	1.00	0.01
7.56	95.80	1.13	0.57	1.00	0.01	7.57	95.44	1.12	0.57	1.00	0.01
7.58	95.20	1.12	0.57	1.00	0.01	7.59	94.93	1.11	0.57	1.00	0.01
7.60	94.74	1.11	0.57	1.00	0.01	7.61	94.54	1.11	0.57	1.00	0.01
7.62	94.37	1.11	0.57	1.00	0.01	7.63	94.43	1.11	0.57	1.00	0.01
7.64	94.48	1.11	0.57	1.00	0.01	7.65	94.39	1.11	0.57	1.00	0.01
7.66	93.27	1.09	0.58	1.00	0.01	7.67	91.66	1.07	0.58	1.00	0.01
7.68	89.33	1.05	0.98	1.00	0.01	7.69	86.14	1.01	1.01	1.00	0.01
7.70	83.05	0.98	1.05	1.00	0.01	7.71	80.30	0.95	1.08	1.00	0.01
7.72	80.44	0.96	1.08	1.00	0.01	7.73	80.84	0.96	1.08	1.00	0.01
7.74	81.16	0.96	1.07	1.00	0.01	7.75	81.60	0.97	1.07	1.00	0.01
7.76	81.84	0.97	1.06	1.00	0.01	7.77	83.13	0.98	1.05	1.00	0.01
7.78	83.84	0.99	1.04	1.00	0.01	7.79	84.68	1.00	1.03	1.00	0.01
7.80	87.27	1.02	1.00	1.00	0.01	7.81	87.28	1.02	1.00	1.00	0.01
7.82	90.52	1.06	0.59	1.00	0.01	7.83	92.07	1.08	0.58	1.00	0.01
7.84	93.45	1.09	0.58	1.00	0.01	7.85	94.24	1.10	0.57	1.00	0.01
7.86	95.16	1.11	0.57	1.00	0.01	7.87	95.76	1.12	0.57	1.00	0.01
7.88	96.59	1.13	0.56	1.00	0.01	7.89	97.19	1.14	0.56	1.00	0.01
7.90	97.63	1.14	0.56	1.00	0.01	7.91	98.40	1.15	0.41	1.00	0.00
7.92	98.99	1.16	0.41	1.00	0.00	7.93	99.66	1.17	0.41	1.00	0.00
7.94	100.15	1.18	0.40	1.00	0.00	7.95	100.68	1.19	0.40	1.00	0.00
7.96	101.22	1.19	0.40	1.00	0.00	7.97	102.51	1.21	0.40	1.00	0.00
7.98	103.47	1.23	0.39	1.00	0.00	7.99	104.15	1.24	0.39	1.00	0.00
8.00	104.51	1.24	0.39	1.00	0.00	8.01	104.43	1.24	0.39	1.00	0.00
8.02	104.34	1.24	0.39	1.00	0.00	8.03	104.24	1.24	0.39	1.00	0.00
8.04	104.24	1.24	0.39	1.00	0.00	8.05	104.23	1.24	0.39	1.00	0.00
8.06	95.88	1.12	0.57	1.00	0.01	8.07	95.75	1.12	0.57	1.00	0.01
8.08	95.75	1.12	0.57	1.00	0.01	8.09	94.54	1.10	0.57	1.00	0.01
8.10	93.96	1.09	0.57	1.00	0.01	8.11	92.53	1.08	0.58	1.00	0.01
8.12	91.82	1.07	0.58	1.00	0.01	8.13	90.90	1.06	0.59	1.00	0.01
8.14	89.98	1.05	0.97	1.00	0.01	8.15	89.47	1.04	0.98	1.00	0.01
8.16	89.40	1.04	0.98	1.00	0.01	8.17	89.37	1.04	0.98	1.00	0.01
8.18	89.51	1.04	0.98	1.00	0.01	8.19	89.84	1.05	0.98	1.00	0.01
8.20	91.12	1.06	0.59	1.00	0.01	8.21	91.92	1.07	0.58	1.00	0.01
8.22	91.93	1.07	0.58	1.00	0.01	8.23	94.51	1.10	0.57	1.00	0.01
8.24	95.67	1.11	0.57	1.00	0.01	8.25	96.39	1.12	0.56	1.00	0.01
8.26	97.72	1.14	0.56	1.00	0.01	8.27	98.64	1.15	0.41	1.00	0.00
8.28	99.26	1.16	0.41	1.00	0.00	8.29	99.68	1.17	0.41	1.00	0.00
8.30	100.02	1.17	0.40	1.00	0.00	8.31	100.22	1.18	0.40	1.00	0.00
8.32	100.18	1.17	0.40	1.00	0.00	8.33	100.07	1.17	0.40	1.00	0.00
8.34	99.96	1.17	0.40	1.00	0.00	8.35	99.71	1.17	0.41	1.00	0.00
8.36	99.70	1.17	0.41	1.00	0.00	8.37	99.35	1.16	0.41	1.00	0.00
8.38	99.15	1.16	0.41	1.00	0.00	8.39	98.89	1.16	0.41	1.00	0.00
8.40	98.65	1.15	0.41	1.00	0.00	8.41	98.18	1.15	0.56	1.00	0.01
8.42	98.01	1.14	0.56	1.00	0.01	8.43	97.89	1.14	0.56	1.00	0.01
8.44	97.73	1.14	0.56	1.00	0.01	8.45	97.57	1.14	0.56	1.00	0.01

:: Post-earthquake settlement due to soil liquefaction :: (continued)											
Depth (m)	q <sub>c1N,cs</sub>	FS	e <sub>v</sub> (%)	DF	Settlement (cm)	Depth (m)	q <sub>c1N,cs</sub>	FS	e <sub>v</sub> (%)	DF	Settlement (cm)
8.46	97.29	1.13	0.56	1.00	0.01	8.47	97.19	1.13	0.56	1.00	0.01
8.48	97.08	1.13	0.56	1.00	0.01	8.49	96.95	1.13	0.56	1.00	0.01
8.50	96.88	1.13	0.56	1.00	0.01	8.51	96.61	1.12	0.56	1.00	0.01
8.52	95.88	1.11	0.57	1.00	0.01	8.53	95.52	1.11	0.57	1.00	0.01
8.54	95.29	1.11	0.57	1.00	0.01	8.55	95.12	1.11	0.57	1.00	0.01
8.56	95.21	1.11	0.57	1.00	0.01	8.57	95.22	1.11	0.57	1.00	0.01
8.58	95.14	1.11	0.57	1.00	0.01	8.59	95.17	1.11	0.57	1.00	0.01
8.60	95.26	1.11	0.57	1.00	0.01	8.61	95.46	1.11	0.57	1.00	0.01
8.62	95.60	1.11	0.57	1.00	0.01	8.63	95.64	1.11	0.57	1.00	0.01
8.64	95.68	1.11	0.57	1.00	0.01	8.65	95.63	1.11	0.57	1.00	0.01
8.66	95.68	1.11	0.57	1.00	0.01	8.67	95.62	1.11	0.57	1.00	0.01
8.68	95.61	1.11	0.57	1.00	0.01	8.69	95.68	1.11	0.57	1.00	0.01
8.70	95.66	1.11	0.57	1.00	0.01	8.71	95.65	1.11	0.57	1.00	0.01
8.72	95.15	1.10	0.57	1.00	0.01	8.73	95.15	1.10	0.57	1.00	0.01
8.74	94.94	1.10	0.57	1.00	0.01	8.75	94.96	1.10	0.57	1.00	0.01
8.76	95.30	1.11	0.57	1.00	0.01	8.77	95.49	1.11	0.57	1.00	0.01
8.78	95.58	1.11	0.57	1.00	0.01	8.79	95.77	1.11	0.57	1.00	0.01
8.80	95.92	1.11	0.57	1.00	0.01	8.81	96.20	1.12	0.57	1.00	0.01
8.82	96.32	1.12	0.56	1.00	0.01	8.83	96.32	1.12	0.56	1.00	0.01
8.84	96.29	1.12	0.57	1.00	0.01	8.85	96.26	1.12	0.57	1.00	0.01
8.86	96.18	1.12	0.57	1.00	0.01	8.87	95.70	1.11	0.57	1.00	0.01
8.88	95.29	1.11	0.57	1.00	0.01	8.89	94.80	1.10	0.57	1.00	0.01
8.90	94.41	1.09	0.57	1.00	0.01	8.91	94.41	1.09	0.57	1.00	0.01
8.92	95.45	1.11	0.57	1.00	0.01	8.93	96.59	1.12	0.56	1.00	0.01
8.94	97.13	1.13	0.56	1.00	0.01	8.95	97.73	1.14	0.56	1.00	0.01
8.96	98.72	1.15	0.56	1.00	0.01	8.97	98.92	1.15	0.41	1.00	0.00
8.98	99.06	1.15	0.41	1.00	0.00	8.99	99.28	1.16	0.41	1.00	0.00
9.00	99.49	1.16	0.41	1.00	0.00	9.01	100.33	1.17	0.40	1.00	0.00
9.02	100.35	1.17	0.40	1.00	0.00	9.03	100.58	1.17	0.40	1.00	0.00
9.04	100.59	1.17	0.40	1.00	0.00	9.05	100.60	1.17	0.40	1.00	0.00
9.06	97.26	1.13	0.56	1.00	0.01	9.07	98.55	1.15	0.56	1.00	0.01
9.08	99.39	1.16	0.41	1.00	0.00	9.09	101.33	1.19	0.40	1.00	0.00
9.10	101.33	1.19	0.40	1.00	0.00	9.11	102.99	1.21	0.40	1.00	0.00
9.12	103.57	1.22	0.39	1.00	0.00	9.13	103.95	1.22	0.39	1.00	0.00
9.14	104.27	1.23	0.39	1.00	0.00	9.15	104.39	1.23	0.39	1.00	0.00
9.16	104.28	1.23	0.39	1.00	0.00	9.17	104.19	1.23	0.39	1.00	0.00
9.18	104.11	1.23	0.39	1.00	0.00	9.19	103.88	1.22	0.39	1.00	0.00
9.20	103.49	1.22	0.39	1.00	0.00	9.21	103.25	1.21	0.40	1.00	0.00
9.22	102.98	1.21	0.40	1.00	0.00	9.23	102.73	1.21	0.40	1.00	0.00
9.24	102.51	1.20	0.40	1.00	0.00	9.25	102.23	1.20	0.40	1.00	0.00
9.26	101.85	1.19	0.40	1.00	0.00	9.27	101.66	1.19	0.40	1.00	0.00
9.28	101.51	1.19	0.40	1.00	0.00	9.29	101.27	1.18	0.40	1.00	0.00
9.30	101.26	1.18	0.40	1.00	0.00	9.31	101.22	1.18	0.40	1.00	0.00
9.32	101.16	1.18	0.40	1.00	0.00	9.33	101.15	1.18	0.40	1.00	0.00
9.34	101.14	1.18	0.40	1.00	0.00	9.35	100.75	1.18	0.40	1.00	0.00
9.36	100.05	1.17	0.40	1.00	0.00	9.37	99.20	1.15	0.41	1.00	0.00
9.38	98.25	1.14	0.56	1.00	0.01	9.39	97.00	1.13	0.56	1.00	0.01
9.40	94.54	1.09	0.57	1.00	0.01	9.41	93.91	1.09	0.57	1.00	0.01

:: Post-earthquake settlement due to soil liquefaction :: (continued)											
Depth (m)	q <sub>c1N,cs</sub>	FS	e <sub>v</sub> (%)	DF	Settlement (cm)	Depth (m)	q <sub>c1N,cs</sub>	FS	e <sub>v</sub> (%)	DF	Settlement (cm)
9.42	93.66	1.08	0.58	1.00	0.01	9.43	93.85	1.09	0.57	1.00	0.01
9.44	94.41	1.09	0.57	1.00	0.01	9.45	94.42	1.09	0.57	1.00	0.01
9.46	98.22	1.14	0.56	1.00	0.01	9.47	99.55	1.16	0.41	1.00	0.00
9.48	100.72	1.18	0.40	1.00	0.00	9.49	102.20	1.20	0.40	1.00	0.00
9.50	102.72	1.21	0.40	1.00	0.00	9.51	103.19	1.21	0.40	1.00	0.00
9.52	103.52	1.22	0.39	1.00	0.00	9.53	103.65	1.22	0.39	1.00	0.00
9.54	103.67	1.22	0.39	1.00	0.00	9.55	103.65	1.22	0.39	1.00	0.00
9.56	103.66	1.22	0.39	1.00	0.00	9.57	103.68	1.22	0.39	1.00	0.00
9.58	103.63	1.22	0.39	1.00	0.00	9.59	103.63	1.22	0.39	1.00	0.00
9.60	102.79	1.21	0.40	1.00	0.00	9.61	102.46	1.20	0.40	1.00	0.00
9.62	102.19	1.20	0.40	1.00	0.00	9.63	102.17	1.20	0.40	1.00	0.00
9.64	102.77	1.21	0.40	1.00	0.00	9.65	102.96	1.21	0.40	1.00	0.00
9.66	103.22	1.21	0.40	1.00	0.00	9.67	103.33	1.21	0.40	1.00	0.00
9.68	103.68	1.22	0.39	1.00	0.00	9.69	104.14	1.23	0.39	1.00	0.00
9.70	104.32	1.23	0.39	1.00	0.00	9.71	104.48	1.23	0.39	1.00	0.00
9.72	104.51	1.23	0.39	1.00	0.00	9.73	104.72	1.24	0.39	1.00	0.00
9.74	104.84	1.24	0.39	1.00	0.00	9.75	104.68	1.24	0.39	1.00	0.00
9.76	104.62	1.23	0.39	1.00	0.00	9.77	104.44	1.23	0.39	1.00	0.00
9.78	103.69	1.22	0.39	1.00	0.00	9.79	103.69	1.22	0.39	1.00	0.00
9.80	103.16	1.21	0.40	1.00	0.00	9.81	103.16	1.21	0.40	1.00	0.00
9.82	103.11	1.21	0.40	1.00	0.00	9.83	102.82	1.21	0.40	1.00	0.00
9.84	102.43	1.20	0.40	1.00	0.00	9.85	102.24	1.20	0.40	1.00	0.00
9.86	102.26	1.20	0.40	1.00	0.00	9.87	102.16	1.20	0.40	1.00	0.00
9.88	102.03	1.20	0.40	1.00	0.00	9.89	101.77	1.19	0.40	1.00	0.00
9.90	101.78	1.19	0.40	1.00	0.00	9.91	101.88	1.19	0.40	1.00	0.00
9.92	101.88	1.19	0.40	1.00	0.00	9.93	101.88	1.19	0.40	1.00	0.00
9.94	101.78	1.19	0.40	1.00	0.00	9.95	101.53	1.19	0.40	1.00	0.00
9.96	101.15	1.18	0.40	1.00	0.00	9.97	100.50	1.17	0.40	1.00	0.00
9.98	99.63	1.16	0.41	1.00	0.00	9.99	99.09	1.15	0.41	1.00	0.00
10.00	98.47	1.15	0.56	1.00	0.01	10.01	98.13	1.14	0.56	1.00	0.01
10.02	98.28	1.14	0.56	1.00	0.01	10.03	98.05	1.14	0.56	1.00	0.01
10.04	98.06	1.14	0.56	1.00	0.01	10.05	98.08	1.14	0.56	1.00	0.01
10.06	91.05	1.06	0.59	1.00	0.01	10.07	92.01	1.07	0.58	1.00	0.01
10.08	92.97	1.08	0.58	1.00	0.01	10.09	93.89	1.09	0.57	1.00	0.01
10.10	94.94	1.10	0.57	1.00	0.01	10.11	96.22	1.12	0.57	1.00	0.01
10.12	99.37	1.16	0.41	1.00	0.00	10.13	101.55	1.19	0.40	1.00	0.00
10.14	103.06	1.21	0.40	1.00	0.00	10.15	104.52	1.23	0.39	1.00	0.00
10.16	106.10	1.26	0.28	1.00	0.00	10.17	107.74	1.29	0.27	1.00	0.00
10.18	111.19	1.35	0.27	1.00	0.00	10.19	112.65	1.38	0.00	1.00	0.00
10.20	113.36	1.39	0.00	1.00	0.00	10.21	113.73	1.40	0.00	1.00	0.00
10.22	113.73	1.40	0.00	1.00	0.00	10.23	111.99	1.37	0.00	1.00	0.00
10.24	110.98	1.35	0.27	1.00	0.00	10.25	110.97	1.35	0.27	1.00	0.00
10.26	109.24	1.31	0.27	1.00	0.00	10.27	107.88	1.29	0.27	1.00	0.00
10.28	107.36	1.28	0.27	1.00	0.00	10.29	106.94	1.27	0.28	1.00	0.00
10.30	106.69	1.27	0.28	1.00	0.00	10.31	106.51	1.27	0.28	1.00	0.00
10.32	105.90	1.26	0.28	1.00	0.00	10.33	105.54	1.25	0.28	1.00	0.00
10.34	105.12	1.24	0.39	1.00	0.00	10.35	104.81	1.24	0.39	1.00	0.00
10.36	104.66	1.24	0.39	1.00	0.00	10.37	104.65	1.24	0.39	1.00	0.00

:: Post-earthquake settlement due to soil liquefaction :: (continued)											
Depth (m)	q <sub>c1N,cs</sub>	FS	e <sub>v</sub> (%)	DF	Settlement (cm)	Depth (m)	q <sub>c1N,cs</sub>	FS	e <sub>v</sub> (%)	DF	Settlement (cm)
10.38	104.83	1.24	0.39	1.00	0.00	10.39	104.71	1.24	0.39	1.00	0.00
10.40	104.48	1.24	0.39	1.00	0.00	10.41	104.51	1.24	0.39	1.00	0.00
10.42	103.80	1.22	0.39	1.00	0.00	10.43	103.80	1.22	0.39	1.00	0.00
10.44	103.23	1.22	0.40	1.00	0.00	10.45	102.88	1.21	0.40	1.00	0.00
10.46	102.35	1.20	0.40	1.00	0.00	10.47	102.51	1.21	0.40	1.00	0.00
10.48	102.90	1.21	0.40	1.00	0.00	10.49	103.14	1.22	0.40	1.00	0.00
10.50	103.14	1.22	0.40	1.00	0.00	10.51	103.10	1.21	0.40	1.00	0.00
10.52	102.97	1.21	0.40	1.00	0.00	10.53	102.88	1.21	0.40	1.00	0.00
10.54	102.62	1.21	0.40	1.00	0.00	10.55	102.36	1.20	0.40	1.00	0.00
10.56	102.02	1.20	0.40	1.00	0.00	10.57	102.02	1.20	0.40	1.00	0.00
10.58	101.68	1.19	0.40	1.00	0.00	10.59	101.55	1.19	0.40	1.00	0.00
10.60	101.49	1.19	0.40	1.00	0.00	10.61	101.36	1.19	0.40	1.00	0.00
10.62	101.42	1.19	0.40	1.00	0.00	10.63	101.46	1.19	0.40	1.00	0.00
10.64	101.60	1.19	0.40	1.00	0.00	10.65	101.58	1.19	0.40	1.00	0.00
10.66	101.59	1.19	0.40	1.00	0.00	10.67	100.45	1.18	0.40	1.00	0.00
10.68	98.92	1.16	0.41	1.00	0.00	10.69	97.08	1.13	0.56	1.00	0.01
10.70	97.23	1.13	0.56	1.00	0.01	10.71	97.24	1.13	0.56	1.00	0.01
10.72	99.85	1.17	0.40	1.00	0.00	10.73	99.88	1.17	0.40	1.00	0.00
10.74	99.83	1.17	0.40	1.00	0.00	10.75	100.18	1.17	0.40	1.00	0.00
10.76	100.72	1.18	0.40	1.00	0.00	10.77	101.02	1.19	0.40	1.00	0.00
10.78	101.20	1.19	0.40	1.00	0.00	10.79	101.23	1.19	0.40	1.00	0.00
10.80	101.23	1.19	0.40	1.00	0.00	10.81	100.88	1.18	0.40	1.00	0.00
10.82	100.85	1.18	0.40	1.00	0.00	10.83	100.37	1.18	0.40	1.00	0.00
10.84	99.57	1.17	0.41	1.00	0.00	10.85	99.58	1.17	0.41	1.00	0.00
10.86	98.67	1.15	0.41	1.00	0.00	10.87	100.08	1.17	0.40	1.00	0.00
10.88	101.58	1.19	0.40	1.00	0.00	10.89	103.99	1.23	0.39	1.00	0.00
10.90	104.82	1.24	0.39	1.00	0.00	10.91	105.52	1.26	0.28	1.00	0.00
10.92	105.89	1.26	0.28	1.00	0.00	10.93	105.89	1.26	0.28	1.00	0.00
10.94	106.18	1.27	0.28	1.00	0.00	10.95	106.89	1.28	0.28	1.00	0.00
10.96	107.23	1.28	0.27	1.00	0.00	10.97	107.38	1.29	0.27	1.00	0.00
10.98	107.38	1.29	0.27	1.00	0.00	10.99	107.49	1.29	0.27	1.00	0.00
11.00	107.65	1.29	0.27	1.00	0.00	11.01	107.64	1.29	0.27	1.00	0.00
11.02	107.46	1.29	0.27	1.00	0.00	11.03	106.99	1.28	0.28	1.00	0.00
11.04	107.00	1.28	0.28	1.00	0.00	11.05	107.00	1.28	0.28	1.00	0.00
11.06	98.86	1.16	0.41	1.00	0.00	11.07	98.87	1.16	0.41	1.00	0.00
11.08	98.89	1.16	0.41	1.00	0.00	11.09	98.82	1.16	0.41	1.00	0.00
11.10	98.03	1.15	0.56	1.00	0.01	11.11	97.95	1.15	0.56	1.00	0.01
11.12	97.80	1.14	0.56	1.00	0.01	11.13	97.96	1.15	0.56	1.00	0.01
11.14	98.42	1.15	0.41	1.00	0.00	11.15	98.63	1.16	0.41	1.00	0.00
11.16	99.08	1.16	0.41	1.00	0.00	11.17	99.23	1.16	0.41	1.00	0.00
11.18	99.28	1.17	0.41	1.00	0.00	11.19	99.54	1.17	0.41	1.00	0.00
11.20	100.06	1.18	0.40	1.00	0.00	11.21	100.30	1.18	0.40	1.00	0.00
11.22	100.92	1.19	0.40	1.00	0.00	11.23	101.43	1.20	0.40	1.00	0.00
11.24	101.69	1.20	0.40	1.00	0.00	11.25	102.33	1.21	0.40	1.00	0.00
11.26	102.85	1.22	0.40	1.00	0.00	11.27	103.23	1.22	0.40	1.00	0.00
11.28	103.51	1.23	0.39	1.00	0.00	11.29	103.64	1.23	0.39	1.00	0.00
11.30	103.93	1.23	0.39	1.00	0.00	11.31	103.81	1.23	0.39	1.00	0.00
11.32	103.84	1.23	0.39	1.00	0.00	11.33	104.16	1.24	0.39	1.00	0.00

:: Post-earthquake settlement due to soil liquefaction :: (continued)											
Depth (m)	q <sub>c1N,cs</sub>	FS	e <sub>v</sub> (%)	DF	Settlement (cm)	Depth (m)	q <sub>c1N,cs</sub>	FS	e <sub>v</sub> (%)	DF	Settlement (cm)
11.34	104.44	1.24	0.39	1.00	0.00	11.35	104.77	1.25	0.39	1.00	0.00
11.36	105.12	1.25	0.28	1.00	0.00	11.37	105.19	1.25	0.28	1.00	0.00
11.38	105.19	1.26	0.28	1.00	0.00	11.39	105.84	1.27	0.28	1.00	0.00
11.40	105.96	1.27	0.28	1.00	0.00	11.41	105.92	1.27	0.28	1.00	0.00
11.42	105.98	1.27	0.28	1.00	0.00	11.43	106.08	1.27	0.28	1.00	0.00
11.44	106.10	1.27	0.28	1.00	0.00	11.45	105.77	1.27	0.28	1.00	0.00
11.46	105.68	1.26	0.28	1.00	0.00	11.47	105.25	1.26	0.28	1.00	0.00
11.48	105.03	1.25	0.28	1.00	0.00	11.49	104.46	1.24	0.39	1.00	0.00
11.50	104.28	1.24	0.39	1.00	0.00	11.51	104.30	1.24	0.39	1.00	0.00
11.52	104.07	1.24	0.39	1.00	0.00	11.53	104.03	1.24	0.39	1.00	0.00
11.54	104.18	1.24	0.39	1.00	0.00	11.55	104.28	1.24	0.39	1.00	0.00
11.56	104.47	1.25	0.39	1.00	0.00	11.57	104.69	1.25	0.39	1.00	0.00
11.58	104.70	1.25	0.39	1.00	0.00	11.59	104.80	1.25	0.28	1.00	0.00
11.60	104.89	1.25	0.28	1.00	0.00	11.61	104.88	1.25	0.28	1.00	0.00
11.62	104.95	1.25	0.28	1.00	0.00	11.63	105.24	1.26	0.28	1.00	0.00
11.64	105.74	1.27	0.28	1.00	0.00	11.65	105.92	1.27	0.28	1.00	0.00
11.66	106.08	1.27	0.28	1.00	0.00	11.67	106.00	1.27	0.28	1.00	0.00
11.68	106.30	1.28	0.28	1.00	0.00	11.69	106.31	1.28	0.28	1.00	0.00
11.70	107.02	1.29	0.28	1.00	0.00	11.71	106.74	1.28	0.28	1.00	0.00
11.72	106.35	1.28	0.28	1.00	0.00	11.73	106.28	1.28	0.28	1.00	0.00
11.74	106.21	1.28	0.28	1.00	0.00	11.75	105.83	1.27	0.28	1.00	0.00
11.76	105.74	1.27	0.28	1.00	0.00	11.77	105.66	1.27	0.28	1.00	0.00
11.78	105.67	1.27	0.28	1.00	0.00	11.79	106.59	1.28	0.28	1.00	0.00
11.80	107.21	1.29	0.28	1.00	0.00	11.81	108.54	1.32	0.27	1.00	0.00
11.82	108.90	1.32	0.27	1.00	0.00	11.83	109.39	1.33	0.27	1.00	0.00
11.84	109.87	1.34	0.27	1.00	0.00	11.85	110.41	1.35	0.00	1.00	0.00
11.86	111.40	1.37	0.00	1.00	0.00	11.87	111.58	1.37	0.00	1.00	0.00
11.88	111.56	1.37	0.00	1.00	0.00	11.89	111.59	1.37	0.00	1.00	0.00
11.90	111.52	1.37	0.00	1.00	0.00	11.91	111.13	1.37	0.00	1.00	0.00
11.92	111.03	1.36	0.00	1.00	0.00	11.93	111.20	1.37	0.00	1.00	0.00
11.94	111.16	1.37	0.00	1.00	0.00	11.95	110.85	1.36	0.00	1.00	0.00
11.96	110.35	1.35	0.00	1.00	0.00	11.97	109.94	1.34	0.27	1.00	0.00
11.98	109.64	1.34	0.27	1.00	0.00	11.99	108.61	1.32	0.27	1.00	0.00
12.00	108.32	1.32	0.27	1.00	0.00	12.01	108.00	1.31	0.27	1.00	0.00
12.02	107.62	1.30	0.27	1.00	0.00	12.03	107.63	1.30	0.27	1.00	0.00
12.04	107.64	1.31	0.27	1.00	0.00	12.05	107.65	1.31	0.27	1.00	0.00
12.06	100.25	1.19	0.40	1.00	0.00	12.07	100.90	1.20	0.40	1.00	0.00
12.08	102.02	1.22	0.40	1.00	0.00	12.09	102.65	1.23	0.40	1.00	0.00
12.10	102.66	1.23	0.40	1.00	0.00	12.11	104.02	1.25	0.39	1.00	0.00
12.12	104.48	1.25	0.28	1.00	0.00	12.13	105.37	1.27	0.28	1.00	0.00
12.14	105.44	1.27	0.28	1.00	0.00	12.15	105.56	1.27	0.28	1.00	0.00
12.16	105.45	1.27	0.28	1.00	0.00	12.17	114.43	1.44	0.00	1.00	0.00
12.18	105.20	1.27	0.28	1.00	0.00	12.19	105.50	1.27	0.28	1.00	0.00
12.20	105.68	1.27	0.28	1.00	0.00	12.21	105.96	1.28	0.28	1.00	0.00
12.22	105.81	1.28	0.28	1.00	0.00	12.23	105.80	1.28	0.28	1.00	0.00
12.24	105.84	1.28	0.28	1.00	0.00	12.25	106.00	1.28	0.28	1.00	0.00
12.26	106.55	1.29	0.28	1.00	0.00	12.27	106.90	1.30	0.28	1.00	0.00
12.28	107.54	1.31	0.27	1.00	0.00	12.29	108.20	1.32	0.27	1.00	0.00

:: Post-earthquake settlement due to soil liquefaction :: (continued)											
Depth (m)	q <sub>c1N,cs</sub>	FS	e <sub>v</sub> (%)	DF	Settlement (cm)	Depth (m)	q <sub>c1N,cs</sub>	FS	e <sub>v</sub> (%)	DF	Settlement (cm)
12.30	108.21	1.32	0.27	1.00	0.00	12.31	109.11	1.34	0.27	1.00	0.00
12.32	109.50	1.34	0.27	1.00	0.00	12.33	109.54	1.34	0.27	1.00	0.00
12.34	109.38	1.34	0.27	1.00	0.00	12.35	108.92	1.33	0.27	1.00	0.00
12.36	108.64	1.33	0.27	1.00	0.00	12.37	108.55	1.33	0.27	1.00	0.00
12.38	108.23	1.32	0.27	1.00	0.00	12.39	108.06	1.32	0.27	1.00	0.00
12.40	107.76	1.31	0.27	1.00	0.00	12.41	107.80	1.31	0.27	1.00	0.00
12.42	107.63	1.31	0.27	1.00	0.00	12.43	107.24	1.31	0.27	1.00	0.00
12.44	106.92	1.30	0.28	1.00	0.00	12.45	106.98	1.30	0.28	1.00	0.00
12.46	107.25	1.31	0.27	1.00	0.00	12.47	107.74	1.31	0.27	1.00	0.00
12.48	108.55	1.33	0.27	1.00	0.00	12.49	110.28	1.36	0.00	1.00	0.00
12.50	110.29	1.36	0.00	1.00	0.00	12.51	110.44	1.36	0.00	1.00	0.00
12.52	110.45	1.36	0.00	1.00	0.00	12.53	110.17	1.36	0.00	1.00	0.00
12.54	109.98	1.36	0.00	1.00	0.00	12.55	109.34	1.34	0.27	1.00	0.00
12.56	109.24	1.34	0.27	1.00	0.00	12.57	108.84	1.34	0.27	1.00	0.00
12.58	108.41	1.33	0.27	1.00	0.00	12.59	108.22	1.32	0.27	1.00	0.00
12.60	108.04	1.32	0.27	1.00	0.00	12.61	108.19	1.32	0.27	1.00	0.00
12.62	108.22	1.33	0.27	1.00	0.00	12.63	108.01	1.32	0.27	1.00	0.00
12.64	108.02	1.32	0.27	1.00	0.00	12.65	107.73	1.32	0.27	1.00	0.00
12.66	107.66	1.32	0.27	1.00	0.00	12.67	107.52	1.31	0.27	1.00	0.00
12.68	107.30	1.31	0.27	1.00	0.00	12.69	107.12	1.31	0.28	1.00	0.00
12.70	107.13	1.31	0.28	1.00	0.00	12.71	107.13	1.31	0.28	1.00	0.00
12.72	106.76	1.30	0.28	1.00	0.00	12.73	106.72	1.30	0.28	1.00	0.00
12.74	106.79	1.30	0.28	1.00	0.00	12.75	106.84	1.30	0.28	1.00	0.00
12.76	106.43	1.30	0.28	1.00	0.00	12.77	106.45	1.30	0.28	1.00	0.00
12.78	106.45	1.30	0.28	1.00	0.00	12.79	106.51	1.30	0.28	1.00	0.00
12.80	106.93	1.31	0.28	1.00	0.00	12.81	107.14	1.31	0.28	1.00	0.00
12.82	108.25	1.33	0.27	1.00	0.00	12.83	108.75	1.34	0.27	1.00	0.00
12.84	109.23	1.35	0.27	1.00	0.00	12.85	109.45	1.35	0.00	1.00	0.00
12.86	109.73	1.36	0.00	1.00	0.00	12.87	109.93	1.36	0.00	1.00	0.00
12.88	110.10	1.36	0.00	1.00	0.00	12.89	110.26	1.37	0.00	1.00	0.00
12.90	110.49	1.37	0.00	1.00	0.00	12.91	110.47	1.37	0.00	1.00	0.00
12.92	110.48	1.37	0.00	1.00	0.00	12.93	110.59	1.37	0.00	1.00	0.00
12.94	110.19	1.37	0.00	1.00	0.00	12.95	109.82	1.36	0.00	1.00	0.00
12.96	109.56	1.36	0.00	1.00	0.00	12.97	109.01	1.35	0.27	1.00	0.00
12.98	108.60	1.34	0.27	1.00	0.00	12.99	108.39	1.34	0.27	1.00	0.00
13.00	108.40	1.34	0.27	1.00	0.00	13.01	108.49	1.34	0.27	1.00	0.00
13.02	108.80	1.34	0.27	1.00	0.00	13.03	108.59	1.34	0.27	1.00	0.00
13.04	108.60	1.34	0.27	1.00	0.00	13.05	108.61	1.34	0.27	1.00	0.00
13.06	102.04	1.23	0.40	1.00	0.00	13.07	102.73	1.24	0.40	1.00	0.00
13.08	103.42	1.26	0.28	1.00	0.00	13.09	104.54	1.27	0.28	1.00	0.00
13.10	104.89	1.28	0.28	1.00	0.00	13.11	105.34	1.29	0.28	1.00	0.00
13.12	105.82	1.29	0.28	1.00	0.00	13.13	105.83	1.29	0.28	1.00	0.00
13.14	107.34	1.32	0.27	1.00	0.00	13.15	107.61	1.33	0.27	1.00	0.00
13.16	107.56	1.32	0.27	1.00	0.00	13.17	108.26	1.34	0.27	1.00	0.00
13.18	108.86	1.35	0.27	1.00	0.00	13.19	109.35	1.36	0.00	1.00	0.00
13.20	109.25	1.36	0.00	1.00	0.00	13.21	108.92	1.35	0.27	1.00	0.00
13.22	109.00	1.35	0.00	1.00	0.00	13.23	109.17	1.35	0.00	1.00	0.00
13.24	109.39	1.36	0.00	1.00	0.00	13.25	109.95	1.37	0.00	1.00	0.00

:: Post-earthquake settlement due to soil liquefaction :: (continued)											
Depth (m)	q <sub>c1N,cs</sub>	FS	e <sub>v</sub> (%)	DF	Settlement (cm)	Depth (m)	q <sub>c1N,cs</sub>	FS	e <sub>v</sub> (%)	DF	Settlement (cm)
13.26	110.35	1.38	0.00	1.00	0.00	13.27	110.62	1.38	0.00	1.00	0.00
13.28	111.15	1.39	0.00	1.00	0.00	13.29	111.34	1.40	0.00	1.00	0.00
13.30	111.66	1.40	0.00	1.00	0.00	13.31	112.36	1.42	0.00	1.00	0.00
13.32	112.69	1.42	0.00	1.00	0.00	13.33	112.70	1.42	0.00	1.00	0.00
13.34	113.33	1.44	0.00	1.00	0.00	13.35	113.68	1.44	0.00	1.00	0.00
13.36	113.77	1.45	0.00	1.00	0.00	13.37	113.52	1.44	0.00	1.00	0.00
13.38	113.04	1.43	0.00	1.00	0.00	13.39	112.71	1.43	0.00	1.00	0.00
13.40	112.04	1.41	0.00	1.00	0.00	13.41	111.42	1.40	0.00	1.00	0.00
13.42	110.05	1.37	0.00	1.00	0.00	13.43	109.40	1.36	0.00	1.00	0.00
13.44	108.85	1.35	0.00	1.00	0.00	13.45	108.22	1.34	0.27	1.00	0.00
13.46	108.39	1.35	0.27	1.00	0.00	13.47	108.81	1.35	0.00	1.00	0.00
13.48	109.27	1.36	0.00	1.00	0.00	13.49	109.82	1.37	0.00	1.00	0.00
13.50	110.02	1.38	0.00	1.00	0.00	13.51	110.21	1.38	0.00	1.00	0.00
13.52	110.28	1.38	0.00	1.00	0.00	13.53	110.18	1.38	0.00	1.00	0.00
13.54	110.20	1.38	0.00	1.00	0.00	13.55	110.03	1.38	0.00	1.00	0.00
13.56	109.58	1.37	0.00	1.00	0.00	13.57	109.24	1.36	0.00	1.00	0.00
13.58	108.98	1.36	0.00	1.00	0.00	13.59	107.72	1.34	0.27	1.00	0.00
13.60	107.12	1.33	0.28	1.00	0.00	13.61	106.61	1.32	0.28	1.00	0.00
13.62	105.73	1.30	0.28	1.00	0.00	13.63	104.90	1.29	0.28	1.00	0.00
13.64	103.96	1.27	0.28	1.00	0.00	13.65	103.62	1.27	0.28	1.00	0.00
13.66	103.56	1.27	0.28	1.00	0.00	13.67	103.40	1.27	0.28	1.00	0.00
13.68	103.19	1.26	0.28	1.00	0.00	13.69	103.03	1.26	0.28	1.00	0.00
13.70	103.14	1.26	0.28	1.00	0.00	13.71	103.14	1.26	0.28	1.00	0.00
13.72	102.99	1.26	0.28	1.00	0.00	13.73	103.17	1.26	0.28	1.00	0.00
13.74	103.17	1.26	0.28	1.00	0.00	13.75	103.26	1.27	0.28	1.00	0.00
13.76	103.25	1.27	0.28	1.00	0.00	13.77	103.38	1.27	0.28	1.00	0.00
13.78	103.36	1.27	0.28	1.00	0.00	13.79	103.37	1.27	0.28	1.00	0.00
13.80	103.52	1.27	0.28	1.00	0.00	13.81	103.60	1.27	0.28	1.00	0.00
13.82	103.73	1.27	0.28	1.00	0.00	13.83	104.42	1.29	0.28	1.00	0.00
13.84	104.86	1.29	0.28	1.00	0.00	13.85	105.24	1.30	0.28	1.00	0.00
13.86	105.58	1.31	0.28	1.00	0.00	13.87	106.05	1.31	0.28	1.00	0.00
13.88	106.27	1.32	0.28	1.00	0.00	13.89	106.44	1.32	0.28	1.00	0.00
13.90	106.75	1.33	0.28	1.00	0.00	13.91	107.21	1.33	0.28	1.00	0.00
13.92	107.51	1.34	0.27	1.00	0.00	13.93	107.83	1.35	0.27	1.00	0.00
13.94	108.26	1.35	0.00	1.00	0.00	13.95	108.56	1.36	0.00	1.00	0.00
13.96	108.82	1.36	0.00	1.00	0.00	13.97	109.59	1.38	0.00	1.00	0.00
13.98	109.99	1.39	0.00	1.00	0.00	13.99	110.17	1.39	0.00	1.00	0.00
14.00	110.82	1.40	0.00	1.00	0.00	14.01	110.81	1.40	0.00	1.00	0.00
14.02	112.11	1.43	0.00	1.00	0.00	14.03	112.61	1.44	0.00	1.00	0.00
14.04	112.61	1.44	0.00	1.00	0.00	14.05	112.61	1.44	0.00	1.00	0.00
14.06	108.50	1.36	0.00	1.00	0.00	14.07	110.50	1.40	0.00	1.00	0.00
14.08	111.19	1.41	0.00	1.00	0.00	14.09	111.72	1.42	0.00	1.00	0.00
14.10	112.09	1.43	0.00	1.00	0.00	14.11	112.38	1.44	0.00	1.00	0.00
14.12	112.71	1.44	0.00	1.00	0.00	14.13	114.08	1.47	0.00	1.00	0.00
14.14	116.51	1.53	0.00	1.00	0.00	14.15	117.49	1.55	0.00	1.00	0.00
14.16	118.18	1.57	0.00	1.00	0.00	14.17	118.42	1.57	0.00	1.00	0.00
14.18	118.45	1.57	0.00	1.00	0.00	14.19	118.10	1.56	0.00	1.00	0.00
14.20	117.49	1.55	0.00	1.00	0.00	14.21	116.72	1.53	0.00	1.00	0.00

:: Post-earthquake settlement due to soil liquefaction :: (continued)											
Depth (m)	q <sub>c1N,cs</sub>	FS	e <sub>v</sub> (%)	DF	Settlement (cm)	Depth (m)	q <sub>c1N,cs</sub>	FS	e <sub>v</sub> (%)	DF	Settlement (cm)
14.22	115.38	1.50	0.00	1.00	0.00	14.23	111.04	1.41	0.00	1.00	0.00
14.24	109.11	1.38	0.00	1.00	0.00	14.25	109.77	1.39	0.00	1.00	0.00
14.26	113.25	1.46	0.00	1.00	0.00	14.27	113.21	1.46	0.00	1.00	0.00
14.28	123.84	1.72	0.00	1.00	0.00	14.29	126.72	1.81	0.00	1.00	0.00
14.30	129.60	1.91	0.00	1.00	0.00	14.31	134.14	2.00	0.00	1.00	0.00
14.32	135.57	2.00	0.00	1.00	0.00	14.33	136.55	2.00	0.00	1.00	0.00
14.34	137.52	2.00	0.00	1.00	0.00	14.35	138.03	2.00	0.00	1.00	0.00
14.36	138.82	2.00	0.00	1.00	0.00	14.37	138.87	2.00	0.00	1.00	0.00
14.38	138.74	2.00	0.00	1.00	0.00	14.39	138.05	2.00	0.00	1.00	0.00
14.40	138.01	2.00	0.00	1.00	0.00	14.41	137.51	2.00	0.00	1.00	0.00
14.42	137.47	2.00	0.00	1.00	0.00	14.43	137.33	2.00	0.00	1.00	0.00
14.44	136.93	2.00	0.00	1.00	0.00	14.45	136.06	2.00	0.00	1.00	0.00
14.46	135.47	2.00	0.00	1.00	0.00	14.47	135.43	2.00	0.00	1.00	0.00
14.48	134.38	2.00	0.00	1.00	0.00	14.49	133.24	2.00	0.00	1.00	0.00
14.50	132.46	2.00	0.00	1.00	0.00	14.51	131.24	1.97	0.00	1.00	0.00
14.52	129.56	1.91	0.00	1.00	0.00	14.53	125.75	1.78	0.00	1.00	0.00
14.54	125.71	1.78	0.00	1.00	0.00	14.55	123.20	1.71	0.00	1.00	0.00
14.56	122.61	1.69	0.00	1.00	0.00	14.57	122.42	1.69	0.00	1.00	0.00
14.58	123.26	1.71	0.00	1.00	0.00	14.59	124.01	1.73	0.00	1.00	0.00
14.60	125.11	1.77	0.00	1.00	0.00	14.61	126.03	1.80	0.00	1.00	0.00
14.62	126.80	1.82	0.00	1.00	0.00	14.63	128.21	1.87	0.00	1.00	0.00
14.64	128.90	1.89	0.00	1.00	0.00	14.65	129.22	1.90	0.00	1.00	0.00
14.66	130.18	1.94	0.00	1.00	0.00	14.67	130.14	1.94	0.00	1.00	0.00
14.68	131.93	2.00	0.00	1.00	0.00	14.69	132.98	2.00	0.00	1.00	0.00
14.70	134.31	2.00	0.00	1.00	0.00	14.71	137.39	2.00	0.00	1.00	0.00
14.72	139.00	2.00	0.00	1.00	0.00	14.73	140.24	2.00	0.00	1.00	0.00
14.74	140.20	2.00	0.00	1.00	0.00	14.75	141.08	2.00	0.00	1.00	0.00
14.76	141.22	2.00	0.00	1.00	0.00	14.77	141.46	2.00	0.00	1.00	0.00
14.78	142.06	2.00	0.00	1.00	0.00	14.79	143.03	2.00	0.00	1.00	0.00
14.80	145.39	2.00	0.00	1.00	0.00	14.81	146.91	2.00	0.00	1.00	0.00
14.82	147.89	2.00	0.00	1.00	0.00	14.83	148.96	2.00	0.00	1.00	0.00
14.84	150.03	2.00	0.00	1.00	0.00	14.85	150.08	2.00	0.00	1.00	0.00
14.86	149.85	2.00	0.00	1.00	0.00	14.87	149.06	2.00	0.00	1.00	0.00
14.88	148.28	2.00	0.00	1.00	0.00	14.89	146.85	2.00	0.00	1.00	0.00
14.90	146.26	2.00	0.00	1.00	0.00	14.91	146.03	2.00	0.00	1.00	0.00
14.92	145.80	2.00	0.00	1.00	0.00	14.93	144.84	2.00	0.00	1.00	0.00
14.94	144.80	2.00	0.00	1.00	0.00	14.95	143.84	2.00	0.00	1.00	0.00
14.96	143.15	2.00	0.00	1.00	0.00	14.97	143.02	2.00	0.00	1.00	0.00
14.98	143.80	2.00	0.00	1.00	0.00	14.99	143.95	2.00	0.00	1.00	0.00
15.00	144.46	2.00	0.00	1.00	0.00	15.01	145.33	2.00	0.00	1.00	0.00
15.02	146.31	2.00	0.00	1.00	0.00	15.03	149.40	2.00	0.00	1.00	0.00
15.04	149.36	2.00	0.00	1.00	0.00	15.05	149.32	2.00	0.00	1.00	0.00
15.06	154.17	2.00	0.00	1.00	0.00	15.07	154.13	2.00	0.00	1.00	0.00
15.08	154.55	2.00	0.00	1.00	0.00	15.09	154.88	2.00	0.00	1.00	0.00
15.10	155.12	2.00	0.00	1.00	0.00	15.11	156.75	2.00	0.00	1.00	0.00
15.12	157.92	2.00	0.00	1.00	0.00	15.13	158.44	2.00	0.00	1.00	0.00
15.14	158.68	2.00	0.00	1.00	0.00	15.15	158.63	2.00	0.00	1.00	0.00
15.16	147.57	2.00	0.00	1.00	0.00	15.17	156.31	2.00	0.00	1.00	0.00

:: Post-earthquake settlement due to soil liquefaction :: (continued)											
Depth (m)	q <sub>c1N,cs</sub>	FS	e <sub>v</sub> (%)	DF	Settlement (cm)	Depth (m)	q <sub>c1N,cs</sub>	FS	e <sub>v</sub> (%)	DF	Settlement (cm)
15.18	155.52	2.00	0.00	1.00	0.00	15.19	154.09	2.00	0.00	1.00	0.00
15.20	154.05	2.00	0.00	1.00	0.00	15.21	152.43	2.00	0.00	1.00	0.00
15.22	151.29	2.00	0.00	1.00	0.00	15.23	149.95	2.00	0.00	1.00	0.00
15.24	146.87	2.00	0.00	1.00	0.00	15.25	145.54	2.00	0.00	1.00	0.00
15.26	144.76	2.00	0.00	1.00	0.00	15.27	144.08	2.00	0.00	1.00	0.00
15.28	143.40	2.00	0.00	1.00	0.00	15.29	142.26	2.00	0.00	1.00	0.00
15.30	141.94	2.00	0.00	1.00	0.00	15.31	141.81	2.00	0.00	1.00	0.00
15.32	141.40	2.00	0.00	1.00	0.00	15.33	141.09	2.00	0.00	1.00	0.00
15.34	141.05	2.00	0.00	1.00	0.00	15.35	141.37	2.00	0.00	1.00	0.00
15.36	141.24	2.00	0.00	1.00	0.00	15.37	140.84	2.00	0.00	1.00	0.00
15.38	140.52	2.00	0.00	1.00	0.00	15.39	137.57	2.00	0.00	1.00	0.00
15.40	138.07	2.00	0.00	1.00	0.00	15.41	138.49	2.00	0.00	1.00	0.00
15.42	138.45	2.00	0.00	1.00	0.00	15.43	138.23	2.00	0.00	1.00	0.00
15.44	137.92	2.00	0.00	1.00	0.00	15.45	136.70	2.00	0.00	1.00	0.00
15.46	136.02	2.00	0.00	1.00	0.00	15.47	135.98	2.00	0.00	1.00	0.00
15.48	134.76	2.00	0.00	1.00	0.00	15.49	134.36	2.00	0.00	1.00	0.00
15.50	134.32	2.00	0.00	1.00	0.00	15.51	135.19	2.00	0.00	1.00	0.00
15.52	136.15	2.00	0.00	1.00	0.00	15.53	137.11	2.00	0.00	1.00	0.00
15.54	138.07	2.00	0.00	1.00	0.00	15.55	139.40	2.00	0.00	1.00	0.00
15.56	142.55	2.00	0.00	1.00	0.00	15.57	143.61	2.00	0.00	1.00	0.00
15.58	144.75	2.00	0.00	1.00	0.00	15.59	145.54	2.00	0.00	1.00	0.00
15.60	145.50	2.00	0.00	1.00	0.00	15.61	145.55	2.00	0.00	1.00	0.00
15.62	145.42	2.00	0.00	1.00	0.00	15.63	145.56	2.00	0.00	1.00	0.00
15.64	145.52	2.00	0.00	1.00	0.00	15.65	144.93	2.00	0.00	1.00	0.00
15.66	144.16	2.00	0.00	1.00	0.00	15.67	144.12	2.00	0.00	1.00	0.00
15.68	142.52	2.00	0.00	1.00	0.00	15.69	142.30	2.00	0.00	1.00	0.00
15.70	142.62	2.00	0.00	1.00	0.00	15.71	143.31	2.00	0.00	1.00	0.00
15.72	143.91	2.00	0.00	1.00	0.00	15.73	144.06	2.00	0.00	1.00	0.00
15.74	144.02	2.00	0.00	1.00	0.00	15.75	142.70	2.00	0.00	1.00	0.00
15.76	141.65	2.00	0.00	1.00	0.00	15.77	139.98	2.00	0.00	1.00	0.00
15.78	138.94	2.00	0.00	1.00	0.00	15.79	138.08	2.00	0.00	1.00	0.00
15.80	136.95	2.00	0.00	1.00	0.00	15.81	135.74	2.00	0.00	1.00	0.00
15.82	134.88	2.00	0.00	1.00	0.00	15.83	135.39	2.00	0.00	1.00	0.00
15.84	136.07	2.00	0.00	1.00	0.00	15.85	137.66	2.00	0.00	1.00	0.00
15.86	141.80	2.00	0.00	1.00	0.00	15.87	144.04	2.00	0.00	1.00	0.00
15.88	145.83	2.00	0.00	1.00	0.00	15.89	147.89	2.00	0.00	1.00	0.00
15.90	150.15	2.00	0.00	1.00	0.00	15.91	150.48	2.00	0.00	1.00	0.00
15.92	150.07	2.00	0.00	1.00	0.00	15.93	149.66	2.00	0.00	1.00	0.00
15.94	149.62	2.00	0.00	1.00	0.00	15.95	148.57	2.00	0.00	1.00	0.00
15.96	148.16	2.00	0.00	1.00	0.00	15.97	147.94	2.00	0.00	1.00	0.00
15.98	149.09	2.00	0.00	1.00	0.00	15.99	150.34	2.00	0.00	1.00	0.00
16.00	151.49	2.00	0.00	1.00	0.00	16.01	153.48	2.00	0.00	1.00	0.00
16.02	154.64	2.00	0.00	1.00	0.00	16.03	155.71	2.00	0.00	1.00	0.00
16.04	155.67	2.00	0.00	1.00	0.00	16.05	155.63	2.00	0.00	1.00	0.00
16.06	158.09	2.00	0.00	1.00	0.00	16.07	160.18	2.00	0.00	1.00	0.00
16.08	159.95	2.00	0.00	1.00	0.00	16.09	158.89	2.00	0.00	1.00	0.00
16.10	156.35	2.00	0.00	1.00	0.00	16.11	154.83	2.00	0.00	1.00	0.00
16.12	154.23	2.00	0.00	1.00	0.00	16.13	153.18	2.00	0.00	1.00	0.00



:: Post-earthquake settlement due to soil liquefaction :: (continued)											
Depth (m)	q <sub>c1N,cs</sub>	FS	e <sub>v</sub> (%)	DF	Settlement (cm)	Depth (m)	q <sub>c1N,cs</sub>	FS	e <sub>v</sub> (%)	DF	Settlement (cm)
16.14	152.67	2.00	0.00	1.00	0.00	16.15	151.81	2.00	0.00	1.00	0.00
16.16	151.58	2.00	0.00	1.00	0.00	16.17	150.53	2.00	0.00	1.00	0.00
16.18	148.38	2.00	0.00	1.00	0.00	16.19	146.68	2.00	0.00	1.00	0.00
16.20	145.18	2.00	0.00	1.00	0.00	16.21	143.78	2.00	0.00	1.00	0.00
16.22	143.10	2.00	0.00	1.00	0.00	16.23	143.15	2.00	0.00	1.00	0.00
16.24	143.84	2.00	0.00	1.00	0.00	16.25	144.35	2.00	0.00	1.00	0.00
16.26	144.67	2.00	0.00	1.00	0.00	16.27	145.36	2.00	0.00	1.00	0.00
16.28	145.41	2.00	0.00	1.00	0.00	16.29	145.28	2.00	0.00	1.00	0.00
16.30	144.88	2.00	0.00	1.00	0.00	16.31	142.75	2.00	0.00	1.00	0.00
16.32	141.08	2.00	0.00	1.00	0.00	16.33	138.59	2.00	0.00	1.00	0.00
16.34	136.04	2.00	0.00	1.00	0.00	16.35	133.40	2.00	0.00	1.00	0.00
16.36	129.69	1.98	0.00	1.00	0.00	16.37	128.92	1.96	0.00	1.00	0.00
16.38	128.58	1.94	0.00	1.00	0.00	16.39	128.44	1.94	0.00	1.00	0.00
16.40	128.15	1.93	0.00	1.00	0.00	16.41	127.76	1.92	0.00	1.00	0.00
16.42	127.34	1.90	0.00	1.00	0.00	16.43	127.10	1.90	0.00	1.00	0.00
16.44	126.41	1.87	0.00	1.00	0.00	16.45	125.97	1.86	0.00	1.00	0.00
16.46	125.42	1.84	0.00	1.00	0.00	16.47	125.40	1.84	0.00	1.00	0.00
16.48	123.34	1.78	0.00	1.00	0.00	16.49	122.77	1.76	0.00	1.00	0.00
16.50	122.40	1.75	0.00	1.00	0.00	16.51	122.16	1.74	0.00	1.00	0.00
16.52	122.33	1.75	0.00	1.00	0.00	16.53	122.30	1.75	0.00	1.00	0.00
16.54	122.70	1.76	0.00	1.00	0.00	16.55	122.69	1.76	0.00	1.00	0.00
16.56	122.71	1.76	0.00	1.00	0.00	16.57	122.53	1.76	0.00	1.00	0.00
16.58	122.39	1.75	0.00	1.00	0.00	16.59	122.14	1.75	0.00	1.00	0.00
16.60	122.03	1.74	0.00	1.00	0.00	16.61	121.76	1.74	0.00	1.00	0.00
16.62	121.74	1.74	0.00	1.00	0.00	16.63	121.64	1.73	0.00	1.00	0.00
16.64	121.77	1.74	0.00	1.00	0.00	16.65	121.83	1.74	0.00	1.00	0.00
16.66	121.78	1.74	0.00	1.00	0.00	16.67	121.63	1.73	0.00	1.00	0.00
16.68	121.59	1.73	0.00	1.00	0.00	16.69	121.39	1.73	0.00	1.00	0.00
16.70	121.36	1.73	0.00	1.00	0.00	16.71	121.32	1.73	0.00	1.00	0.00
16.72	121.13	1.72	0.00	1.00	0.00	16.73	120.79	1.71	0.00	1.00	0.00
16.74	120.76	1.71	0.00	1.00	0.00	16.75	119.24	1.67	0.00	1.00	0.00
16.76	118.35	1.65	0.00	1.00	0.00	16.77	117.88	1.64	0.00	1.00	0.00
16.78	117.54	1.63	0.00	1.00	0.00	16.79	117.66	1.63	0.00	1.00	0.00
16.80	117.76	1.64	0.00	1.00	0.00	16.81	118.04	1.64	0.00	1.00	0.00
16.82	118.37	1.65	0.00	1.00	0.00	16.83	119.60	1.68	0.00	1.00	0.00
16.84	120.23	1.70	0.00	1.00	0.00	16.85	120.58	1.71	0.00	1.00	0.00
16.86	120.15	1.70	0.00	1.00	0.00	16.87	119.54	1.68	0.00	1.00	0.00
16.88	119.78	1.69	0.00	1.00	0.00	16.89	120.14	1.70	0.00	1.00	0.00
16.90	120.28	1.71	0.00	1.00	0.00	16.91	119.89	1.70	0.00	1.00	0.00
16.92	119.88	1.70	0.00	1.00	0.00	16.93	120.08	1.70	0.00	1.00	0.00
16.94	120.09	1.70	0.00	1.00	0.00	16.95	120.16	1.70	0.00	1.00	0.00
16.96	119.97	1.70	0.00	1.00	0.00	16.97	119.71	1.69	0.00	1.00	0.00
16.98	119.04	1.68	0.00	1.00	0.00	16.99	117.88	1.65	0.00	1.00	0.00
17.00	117.89	1.65	0.00	1.00	0.00	17.01	115.80	1.60	0.00	1.00	0.00
17.02	114.14	1.56	0.00	1.00	0.00	17.03	112.33	1.52	0.00	1.00	0.00
17.04	112.35	1.52	0.00	1.00	0.00	17.05	112.36	1.52	0.00	1.00	0.00
17.06	100.18	1.30	0.29	1.00	0.00	17.07	100.72	1.31	0.29	1.00	0.00
17.08	101.39	1.32	0.29	1.00	0.00	17.09	102.95	1.35	0.28	1.00	0.00

:: Post-earthquake settlement due to soil liquefaction :: (continued)											
Depth (m)	q <sub>c1N,cs</sub>	FS	e <sub>v</sub> (%)	DF	Settlement (cm)	Depth (m)	q <sub>c1N,cs</sub>	FS	e <sub>v</sub> (%)	DF	Settlement (cm)
17.10	102.95	1.35	0.28	1.00	0.00	17.11	104.64	1.38	0.00	1.00	0.00
17.12	104.93	1.38	0.00	1.00	0.00	17.13	105.05	1.38	0.00	1.00	0.00
17.14	105.32	1.39	0.00	1.00	0.00	17.15	105.75	1.40	0.00	1.00	0.00
17.16	106.38	1.41	0.00	1.00	0.00	17.17	106.37	1.41	0.00	1.00	0.00
17.18	108.93	1.46	0.00	1.00	0.00	17.19	113.12	1.54	0.00	1.00	0.00
17.20	114.97	1.58	0.00	1.00	0.00	17.21	116.58	1.62	0.00	1.00	0.00
17.22	118.29	1.66	0.00	1.00	0.00	17.23	118.26	1.66	0.00	1.00	0.00
17.24	119.45	1.69	0.00	1.00	0.00	17.25	119.59	1.70	0.00	1.00	0.00
17.26	120.08	1.71	0.00	1.00	0.00	17.27	121.71	1.76	0.00	1.00	0.00
17.28	122.90	1.79	0.00	1.00	0.00	17.29	123.84	1.82	0.00	1.00	0.00
17.30	124.94	1.86	0.00	1.00	0.00	17.31	127.47	1.94	0.00	1.00	0.00
17.32	129.02	2.00	0.00	1.00	0.00	17.33	130.76	2.00	0.00	1.00	0.00
17.34	132.41	2.00	0.00	1.00	0.00	17.35	135.58	2.00	0.00	1.00	0.00
17.36	136.97	2.00	0.00	1.00	0.00	17.37	137.92	2.00	0.00	1.00	0.00
17.38	138.33	2.00	0.00	1.00	0.00	17.39	136.86	2.00	0.00	1.00	0.00
17.40	135.40	2.00	0.00	1.00	0.00	17.41	134.56	2.00	0.00	1.00	0.00
17.42	132.92	2.00	0.00	1.00	0.00	17.43	131.38	2.00	0.00	1.00	0.00
17.44	128.19	1.97	0.00	1.00	0.00	17.45	126.56	1.91	0.00	1.00	0.00
17.46	125.57	1.88	0.00	1.00	0.00	17.47	124.57	1.85	0.00	1.00	0.00
17.48	124.20	1.84	0.00	1.00	0.00	17.49	123.99	1.83	0.00	1.00	0.00
17.50	123.69	1.82	0.00	1.00	0.00	17.51	123.54	1.82	0.00	1.00	0.00
17.52	122.72	1.80	0.00	1.00	0.00	17.53	122.12	1.78	0.00	1.00	0.00
17.54	121.41	1.76	0.00	1.00	0.00	17.55	120.66	1.74	0.00	1.00	0.00
17.56	119.76	1.71	0.00	1.00	0.00	17.57	119.66	1.71	0.00	1.00	0.00
17.58	119.61	1.71	0.00	1.00	0.00	17.59	119.47	1.71	0.00	1.00	0.00
17.60	118.96	1.69	0.00	1.00	0.00	17.61	118.03	1.67	0.00	1.00	0.00
17.62	117.38	1.65	0.00	1.00	0.00	17.63	116.59	1.64	0.00	1.00	0.00
17.64	116.02	1.62	0.00	1.00	0.00	17.65	115.11	1.60	0.00	1.00	0.00
17.66	114.49	1.59	0.00	1.00	0.00	17.67	113.89	1.57	0.00	1.00	0.00
17.68	112.70	1.55	0.00	1.00	0.00	17.69	112.42	1.54	0.00	1.00	0.00
17.70	112.41	1.54	0.00	1.00	0.00	17.71	111.78	1.53	0.00	1.00	0.00
17.72	111.49	1.52	0.00	1.00	0.00	17.73	111.18	1.52	0.00	1.00	0.00
17.74	111.06	1.52	0.00	1.00	0.00	17.75	110.92	1.51	0.00	1.00	0.00
17.76	110.80	1.51	0.00	1.00	0.00	17.77	110.56	1.51	0.00	1.00	0.00
17.78	110.23	1.50	0.00	1.00	0.00	17.79	109.77	1.49	0.00	1.00	0.00
17.80	109.14	1.48	0.00	1.00	0.00	17.81	108.28	1.46	0.00	1.00	0.00
17.82	108.18	1.46	0.00	1.00	0.00	17.83	108.31	1.46	0.00	1.00	0.00
17.84	108.44	1.47	0.00	1.00	0.00	17.85	108.43	1.47	0.00	1.00	0.00
17.86	108.21	1.46	0.00	1.00	0.00	17.87	107.86	1.46	0.00	1.00	0.00
17.88	107.60	1.45	0.00	1.00	0.00	17.89	107.70	1.45	0.00	1.00	0.00
17.90	107.68	1.45	0.00	1.00	0.00	17.91	107.51	1.45	0.00	1.00	0.00
17.92	107.06	1.44	0.00	1.00	0.00	17.93	106.75	1.44	0.00	1.00	0.00
17.94	107.37	1.45	0.00	1.00	0.00	17.95	109.31	1.49	0.00	1.00	0.00
17.96	110.14	1.50	0.00	1.00	0.00	17.97	110.15	1.50	0.00	1.00	0.00
17.98	112.51	1.55	0.00	1.00	0.00	17.99	114.28	1.59	0.00	1.00	0.00
18.00	114.74	1.60	0.00	1.00	0.00	18.01	115.20	1.62	0.00	1.00	0.00
18.02	115.55	1.62	0.00	1.00	0.00	18.03	115.26	1.62	0.00	1.00	0.00
18.04	115.27	1.62	0.00	1.00	0.00	18.05	115.29	1.62	0.00	1.00	0.00

:: Post-earthquake settlement due to soil liquefaction :: (continued)											
Depth (m)	q <sub>c1N,cs</sub>	FS	e <sub>v</sub> (%)	DF	Settlement (cm)	Depth (m)	q <sub>c1N,cs</sub>	FS	e <sub>v</sub> (%)	DF	Settlement (cm)
18.06	103.64	1.39	0.00	1.00	0.00	18.07	102.37	1.37	0.00	1.00	0.00
18.08	101.30	1.35	0.00	1.00	0.00	18.09	100.81	1.34	0.29	1.00	0.00
18.10	100.83	1.34	0.29	1.00	0.00	18.11	101.78	1.36	0.00	1.00	0.00
18.12	103.09	1.38	0.00	1.00	0.00	18.13	103.07	1.38	0.00	1.00	0.00
18.14	104.87	1.41	0.00	1.00	0.00	18.15	104.20	1.40	0.00	1.00	0.00
18.16	103.94	1.40	0.00	1.00	0.00	18.17	103.91	1.40	0.00	1.00	0.00
18.18	104.53	1.41	0.00	1.00	0.00	18.19	105.51	1.42	0.00	1.00	0.00
18.20	106.69	1.45	0.00	1.00	0.00	18.21	107.81	1.47	0.00	1.00	0.00
18.22	110.07	1.51	0.00	1.00	0.00	18.23	111.70	1.54	0.00	1.00	0.00
18.24	114.02	1.60	0.00	1.00	0.00	18.25	119.80	1.74	0.00	1.00	0.00
18.26	119.77	1.74	0.00	1.00	0.00	18.27	125.99	1.93	0.00	1.00	0.00
18.28	129.28	2.00	0.00	1.00	0.00	18.29	131.97	2.00	0.00	1.00	0.00
18.30	134.94	2.00	0.00	1.00	0.00	18.31	135.88	2.00	0.00	1.00	0.00
18.32	136.82	2.00	0.00	1.00	0.00	18.33	136.78	2.00	0.00	1.00	0.00
18.34	137.90	2.00	0.00	1.00	0.00	18.35	136.27	2.00	0.00	1.00	0.00
18.36	134.20	2.00	0.00	1.00	0.00	18.37	131.44	2.00	0.00	1.00	0.00
18.38	126.10	1.93	0.00	1.00	0.00	18.39	126.06	1.93	0.00	1.00	0.00
18.40	122.93	1.83	0.00	1.00	0.00	18.41	123.85	1.86	0.00	1.00	0.00
18.42	125.37	1.91	0.00	1.00	0.00	18.43	129.25	2.00	0.00	1.00	0.00
18.44	131.48	2.00	0.00	1.00	0.00	18.45	133.44	2.00	0.00	1.00	0.00
18.46	134.64	2.00	0.00	1.00	0.00	18.47	135.52	2.00	0.00	1.00	0.00
18.48	135.74	2.00	0.00	1.00	0.00	18.49	135.11	2.00	0.00	1.00	0.00
18.50	134.38	2.00	0.00	1.00	0.00	18.51	131.92	2.00	0.00	1.00	0.00
18.52	130.44	2.00	0.00	1.00	0.00	18.53	129.14	2.00	0.00	1.00	0.00
18.54	127.88	2.00	0.00	1.00	0.00	18.55	126.47	1.95	0.00	1.00	0.00
18.56	123.88	1.87	0.00	1.00	0.00	18.57	123.08	1.85	0.00	1.00	0.00
18.58	122.20	1.82	0.00	1.00	0.00	18.59	121.41	1.80	0.00	1.00	0.00
18.60	121.42	1.80	0.00	1.00	0.00	18.61	120.17	1.76	0.00	1.00	0.00
18.62	119.78	1.75	0.00	1.00	0.00	18.63	119.27	1.74	0.00	1.00	0.00
18.64	118.29	1.71	0.00	1.00	0.00	18.65	116.91	1.68	0.00	1.00	0.00
18.66	116.61	1.67	0.00	1.00	0.00	18.67	116.56	1.67	0.00	1.00	0.00
18.68	116.87	1.68	0.00	1.00	0.00	18.69	117.18	1.69	0.00	1.00	0.00
18.70	117.54	1.70	0.00	1.00	0.00	18.71	117.27	1.69	0.00	1.00	0.00
18.72	116.54	1.67	0.00	1.00	0.00	18.73	115.45	1.65	0.00	1.00	0.00
18.74	113.77	1.61	0.00	1.00	0.00	18.75	111.15	1.55	0.00	1.00	0.00
18.76	110.62	1.54	0.00	1.00	0.00	18.77	110.53	1.54	0.00	1.00	0.00
18.78	111.85	1.57	0.00	1.00	0.00	18.79	113.27	1.60	0.00	1.00	0.00
18.80	115.27	1.64	0.00	1.00	0.00	18.81	117.84	1.71	0.00	1.00	0.00
18.82	120.47	1.78	0.00	1.00	0.00	18.83	124.76	1.91	0.00	1.00	0.00
18.84	126.46	1.96	0.00	1.00	0.00	18.85	127.65	2.00	0.00	1.00	0.00
18.86	128.66	2.00	0.00	1.00	0.00	18.87	132.04	2.00	0.00	1.00	0.00
18.88	134.11	2.00	0.00	1.00	0.00	18.89	136.80	2.00	0.00	1.00	0.00
18.90	142.15	2.00	0.00	1.00	0.00	18.91	145.43	2.00	0.00	1.00	0.00
18.92	148.45	2.00	0.00	1.00	0.00	18.93	151.85	2.00	0.00	1.00	0.00
18.94	155.99	2.00	0.00	1.00	0.00	18.95	163.91	2.00	0.00	1.00	0.00
18.96	168.03	2.00	0.00	1.00	0.00	18.97	171.88	2.00	0.00	1.00	0.00
18.98	178.38	2.00	0.00	1.00	0.00	18.99	181.06	2.00	0.00	1.00	0.00
19.00	182.91	2.00	0.00	1.00	0.00	19.01	184.19	2.00	0.00	1.00	0.00

:: Post-earthquake settlement due to soil liquefaction :: (continued)											
Depth (m)	q <sub>c1N,cs</sub>	FS	e <sub>v</sub> (%)	DF	Settlement (cm)	Depth (m)	q <sub>c1N,cs</sub>	FS	e <sub>v</sub> (%)	DF	Settlement (cm)
19.02	185.19	2.00	0.00	1.00	0.00	19.03	183.73	2.00	0.00	1.00	0.00
19.04	183.69	2.00	0.00	1.00	0.00	19.05	183.65	2.00	0.00	1.00	0.00
19.06	173.49	2.00	0.00	1.00	0.00	19.07	171.60	2.00	0.00	1.00	0.00
19.08	169.06	2.00	0.00	1.00	0.00	19.09	169.76	2.00	0.00	1.00	0.00
19.10	170.18	2.00	0.00	1.00	0.00	19.11	170.52	2.00	0.00	1.00	0.00
19.12	172.43	2.00	0.00	1.00	0.00	19.13	175.18	2.00	0.00	1.00	0.00
19.14	175.99	2.00	0.00	1.00	0.00	19.15	176.41	2.00	0.00	1.00	0.00
19.16	176.75	2.00	0.00	1.00	0.00	19.17	176.62	2.00	0.00	1.00	0.00
19.18	176.20	2.00	0.00	1.00	0.00	19.19	176.73	2.00	0.00	1.00	0.00
19.20	176.87	2.00	0.00	1.00	0.00	19.21	176.83	2.00	0.00	1.00	0.00
19.22	176.23	2.00	0.00	1.00	0.00	19.23	174.80	2.00	0.00	1.00	0.00
19.24	174.76	2.00	0.00	1.00	0.00	19.25	170.81	2.00	0.00	1.00	0.00
19.26	169.85	2.00	0.00	1.00	0.00	19.27	168.79	2.00	0.00	1.00	0.00
19.28	167.18	2.00	0.00	1.00	0.00	19.29	166.59	2.00	0.00	1.00	0.00
19.30	166.18	2.00	0.00	1.00	0.00	19.31	165.13	2.00	0.00	1.00	0.00
19.32	164.17	2.00	0.00	1.00	0.00	19.33	161.56	2.00	0.00	1.00	0.00
19.34	160.15	2.00	0.00	1.00	0.00	19.35	158.74	2.00	0.00	1.00	0.00
19.36	155.25	2.00	0.00	1.00	0.00	19.37	155.21	2.00	0.00	1.00	0.00
19.38	150.16	2.00	0.00	1.00	0.00	19.39	147.27	2.00	0.00	1.00	0.00
19.40	144.96	2.00	0.00	1.00	0.00	19.41	142.19	2.00	0.00	1.00	0.00
19.42	141.62	2.00	0.00	1.00	0.00	19.43	141.92	2.00	0.00	1.00	0.00
19.44	142.99	2.00	0.00	1.00	0.00	19.45	144.59	2.00	0.00	1.00	0.00
19.46	145.20	2.00	0.00	1.00	0.00	19.47	143.86	2.00	0.00	1.00	0.00
19.48	142.70	2.00	0.00	1.00	0.00	19.49	138.72	2.00	0.00	1.00	0.00
19.50	138.73	2.00	0.00	1.00	0.00	19.51	136.84	2.00	0.00	1.00	0.00
19.52	137.57	2.00	0.00	1.00	0.00	19.53	138.96	2.00	0.00	1.00	0.00
19.54	142.29	2.00	0.00	1.00	0.00	19.55	144.48	2.00	0.00	1.00	0.00
19.56	147.30	2.00	0.00	1.00	0.00	19.57	150.14	2.00	0.00	1.00	0.00
19.58	153.53	2.00	0.00	1.00	0.00	19.59	161.13	2.00	0.00	1.00	0.00
19.60	165.22	2.00	0.00	1.00	0.00	19.61	168.96	2.00	0.00	1.00	0.00
19.62	176.16	2.00	0.00	1.00	0.00	19.63	179.30	2.00	0.00	1.00	0.00
19.64	182.17	2.00	0.00	1.00	0.00	19.65	185.14	2.00	0.00	1.00	0.00
19.66	190.31	2.00	0.00	1.00	0.00	19.67	192.65	2.00	0.00	1.00	0.00
19.68	194.99	2.00	0.00	1.00	0.00	19.69	198.30	2.00	0.00	1.00	0.00
19.70	198.26	2.00	0.00	1.00	0.00	19.71	202.26	2.00	0.00	1.00	0.00
19.72	203.86	2.00	0.00	1.00	0.00	19.73	204.98	2.00	0.00	1.00	0.00
19.74	205.71	2.00	0.00	1.00	0.00	19.75	204.99	2.00	0.00	1.00	0.00
19.76	204.08	2.00	0.00	1.00	0.00	19.77	204.04	2.00	0.00	1.00	0.00
19.78	202.07	2.00	0.00	1.00	0.00	19.79	201.07	2.00	0.00	1.00	0.00
19.80	199.11	2.00	0.00	1.00	0.00	19.81	196.67	2.00	0.00	1.00	0.00
19.82	190.43	2.00	0.00	1.00	0.00	19.83	186.41	2.00	0.00	1.00	0.00
19.84	183.26	2.00	0.00	1.00	0.00	19.85	180.22	2.00	0.00	1.00	0.00
19.86	176.81	2.00	0.00	1.00	0.00	19.87	175.75	2.00	0.00	1.00	0.00
19.88	175.34	2.00	0.00	1.00	0.00	19.89	175.30	2.00	0.00	1.00	0.00
19.90	175.26	2.00	0.00	1.00	0.00	19.91	175.13	2.00	0.00	1.00	0.00
19.92	174.90	2.00	0.00	1.00	0.00	19.93	174.31	2.00	0.00	1.00	0.00
19.94	172.87	2.00	0.00	1.00	0.00	19.95	172.00	2.00	0.00	1.00	0.00
19.96	171.22	2.00	0.00	1.00	0.00	19.97	171.18	2.00	0.00	1.00	0.00

:: Post-earthquake settlement due to soil liquefaction :: (continued)											
Depth (m)	q <sub>c1N,cs</sub>	FS	e <sub>v</sub> (%)	DF	Settlement (cm)	Depth (m)	q <sub>c1N,cs</sub>	FS	e <sub>v</sub> (%)	DF	Settlement (cm)
19.98	167.36	2.00	0.00	1.00	0.00	19.99	166.22	2.00	0.00	1.00	0.00
20.00	166.18	0.00	1.54	1.00	0.02						
Total estimated settlement: 2.92											

**Abbreviations**  
Q<sub>tn,cs</sub>: Equivalent clean sand normalized cone resistance  
FS: Factor of safety against liquefaction  
e<sub>v</sub> (%): Post-liquefaction volumetric strain  
DF: e<sub>v</sub> depth weighting factor  
Settlement: Calculated settlement