



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU

Comune di PONTECAGNANO FAIANO

(Provincia di Salerno)

INTERVENTO DENOMINATO "EX CAMINO REAL" IN VIA MAR MEDITERRANEO E
VALORIZZAZIONE CON LA COSTRUZIONE DI UN CENTRO RIFUGIO PER DONNE
VITTIME DI VIOLENZA. CUP: F62F22000210006.

*Interventi rientranti nel Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza e nel Piano Nazionale
Complementare Missione 5 (Inclusione Sociale) Componente 3 (Interventi speciali per la coesione sociale)
Investimento 2 - Valorizzazione dei beni confiscati alle mafie finanziato dall'unione europea -
NEXTGENERATIONEU*

PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO



Elaborato:

GENERALI

RELAZIONE GEOLOGICA



Salerno febbraio 2025

Agg.

TAV.

PE

RG

PROGETTISTA
Ing. Niggio BONADIES

IL R.U.P.
Arch. Giovanni LANDI

V. IL SINDACO
Dott. Giuseppe LANZARA



COMUNE DI PONTECAGNANO FAIANO

(Provincia di Salerno)

ABBATTIMENTO DEL BENE CONFISCATO DENOMINATO "EX CAMINO REAL" IN VIA MEDITERRANEO E VALORIZZAZIONE CON LA COSTRUZIONE DI UN CENTRO RIFUGIO PER DONNE VITTIME DI VIOLENZA

CUP: F62F22000210006 - CIG: B049A28072



RELAZIONE GEOLOGICA

AMMINISTRAZIONE COMUNALE

IL GEOLOGO

Dott.ssa Mariateresa BASSI



Montecorvino Pugliano, giugno 2024



*Via Comune dello Statuto, 4
84090 - Montecorvino Pugliano (SA)
Tel: 393 9446236
Mail: mariateresabassi10@gmail.com
Pec: mariateresabassi@pec.epap.it*

INDICE

1. PREMESSE.....	1
2. INQUADRAMENTO GEOLOGICO GENERALE.....	3
3. INDAGINI GEOGNOSTICHE ESEGUITE.....	5
3.1 Prove penetrometriche statiche con piezocono (CPTU).....	6
3.2 Prova penetrometrica dinamica pesante DPSH.....	10
3.3 Prelievo di campione indisturbato.....	12
3.4 Analisi e prove di laboratorio.....	12
3.5 Prospezione sismica con metodologia MASW.....	14
4. CARATTERIZZAZIONE GEOLOGICA DELL'AREA.....	18
4.1 Caratteri geolitologici.....	20
4.2 Caratteri idrogeologici.....	20
4.3 Caratteri geomorfologici e di stabilità.....	21
5. CARATTERIZZAZIONE GEOTECNICA DELL'AREA.....	22
6. CARATTERIZZAZIONE SISMICA DELL'AREA.....	23
6.1 Pericolosità sismica.....	23
6.2 Categorie di terreni di fondazione.....	26
6.3 Risposta sismica locale.....	27
6.3.1 Parametri sismici.....	28
6.3.2 Spettri di risposta elastico delle componenti orizzontali e verticali.....	29
7. SUSCETTIBILITA' ALLA LIQUEFAZIONE.....	31
8. COMPATIBILITA' IDROGEOLOGICA.....	36
9. CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE.....	37

1. PREMESSE

Nell'ambito della predisposizione degli elaborati costituenti il progetto esecutivo dei lavori di *"ABBATTIMENTO DEL BENE CONFISCATO DENOMINATO "EX CAMINO REAL" IN VIA MAR MEDITERRANEO E VALORIZZAZIONE CON LA COSTRUZIONE DI UN CENTRO RIFUGIO PER DONNE VITTIME DI VIOLENZA"* finanziato nell'ambito del PNRR MISSIONE 5 – INCLUSIONE SOCIALE – COMPONENTE 3 – INTERVENTI SPECIALI PER LA COESIONE TERRITORIALE – INVESTIMENTO 2 - VALORIZZAZIONE DEI BENI CONFISCATI ALLE MAFIE FINANZIATO DALL'UNIONE EUROPEA – NEXTGENERATIONEU", la scrivente dott.ssa Mariateresa Bassi, iscritta all'Ordine dei Geologi della Regione Campania al n. 1171, con Determinazione del Responsabile dell'Area Tecnica - Lavori Pubblici n. 420 del 19.03.2024, ha avuto incarico di predisporre lo studio geologico dell'area interessata dalle opere in progetto.

Tale studio geologico è stato finalizzato alla definizione delle caratteristiche lito-stratigrafiche e strutturali dei terreni costituenti il sottosuolo della zona in esame unitamente allo schema di circolazione idrica sotterranea e/o superficiale, le caratteristiche geotecniche dei terreni, nonché le caratteristiche sismiche dell'area.

Tutto quanto è stato predisposto ai sensi di quanto previsto dal DM 17.01.2018 "Nuove norme tecniche per le costruzioni" approvate con il decreto del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, nonché di quanto disciplinato dalla circolare esplicativa del 21.01.2019 "Istruzioni per l'applicazione dell'«Aggiornamento delle "Norme tecniche per le costruzioni"» di cui al decreto ministeriale 17 gennaio 2018", dell'Eurocodice 7 e dell'Eurocodice 8 e di quanto previsto dalla normativa di riferimento riguardo le costruzioni in zone sismiche, ovvero:

- Legge n° 64 del 02.02.1974 *"Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche"*;
- Legge Regione Campania n° 9 del 07.01.1983 *"Norme per l'esercizio delle funzioni regionali in materia di difesa del territorio dal rischio sismico"*;
- Decreto Ministeriale 16.01.1996 *"Norme Tecniche per le costruzioni in zone sismiche"*;
- DGR Campania n° 5447 del 07.11.2002 *"Aggiornamento della classificazione sismica dei Comuni della Regione Campania"*;
- O.P.C.M. n° 3274 del 20.03.2003 *"Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica"*;
- DGR Campania n° 1701 del 28.10.2006 *"Linee guida per la mitigazione del rischio sismico per le infrastrutture pubbliche e per il patrimonio edilizio pubblico e privato"*;
- Legge Regione Campania n° 19 del 28.12.2009 *"Norme per l'esercizio delle funzioni regionali in materia di difesa del territorio dal rischio sismico - Modifiche alla Legge Regionale n° 9/1983"*;

Lo studio geologico, sviluppato a partire dai diversi sopralluoghi effettuati, è stato basato sulle conoscenze proprie della scrivente nonché sull'analisi della bibliografia tecnica e scientifica esistente e sull'analisi delle risultanze di una campagna di indagini geognostiche in sito e di laboratorio appositamente effettuata.

La campagna di indagini geognostiche in sito e di laboratorio è consistita nella esecuzione di:

- prove penetrometriche statiche CPTU e dinamiche DPSH;
- prelievo di un campione indisturbato;
- stendimento di sismica con metodologia MASW;
- prove di laboratorio sul campione indisturbato, prelevato nel corso della prova penetrometrica statica, consistenti nella determinazione delle caratteristiche fisiche generali, analisi granulometrica e prova di resistenza a rottura per taglio diretto.

Tali indagini sono state eseguite dalla ditta INGE Srl di Castel Morrone (CE) direttamente incaricata dall'Amministrazione Comunale.

La documentazione delle indagini geognostiche effettuate è riportata nell'apposito elaborato "*INDAGINI GEOGNOSTICHE, GEOTECNICHE E GEOFISICHE*" predisposto direttamente dalla ditta incaricata, al quale si rimanda per ciò che riguarda gli aspetti di dettaglio.

Nell'Appendice A della presente relazione si riportano, invece, le elaborazioni delle prove penetrometriche statiche e dinamiche effettuate dalla scrivente.

Nel prosieguo della presente relazione si riporta l'analisi interpretativa delle risultanze ottenute dalla elaborazione delle indagini effettuate, unitamente alla definizione delle caratteristiche litologiche, idrogeologiche, geotecniche e sismiche dell'area e dei terreni interessati dalle opere in progetto.

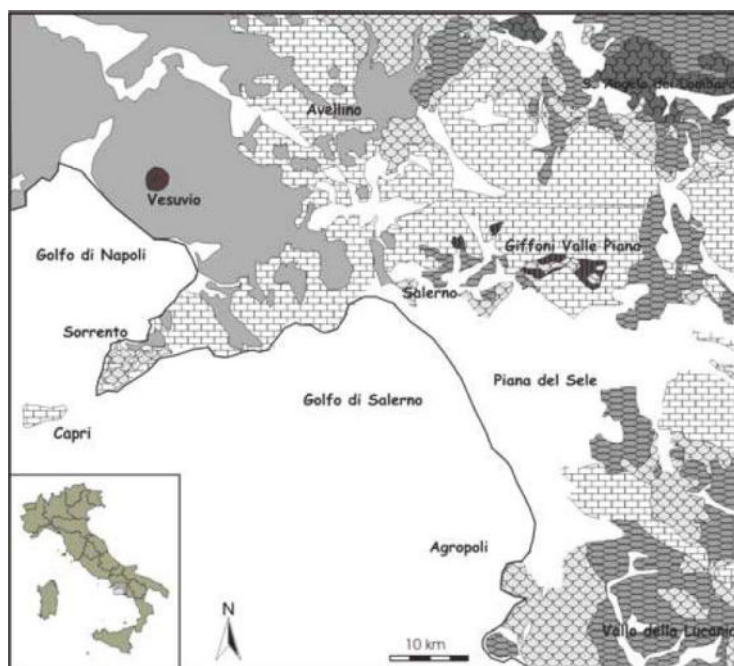
Le opere in progetto consistono nell'abbattimento dell'immobile identificato come ex Camino Real e la realizzazione di una struttura da adibirsi a centro antiviolenza.

Per le caratteristiche tipologiche e strutturali dell'opera si rimanda agli elaborati progettuali.

2. INQUADRAMENTO GEOLOGICO GENERALE

L'area oggetto di intervento ricade nel territorio comunale di Pontecagnano Faiano, in via Mar Mediterraneo.

Il territorio comunale di Pontecagnano Faiano è ubicato nel settore centro settentrionale della Piana del Sele, la quale rappresenta una depressione strutturale, formatasi in seguito alle fasi tettoniche dell'Appennino Campano fra il Pliocene medio ed il Quaternario, disposta trasversalmente rispetto alla catena appenninica ed aperta verso il Mar Tirreno.



Individuazione della Piana del Sele nell'ambito dell'Appennino Campano

Topograficamente il territorio può essere suddiviso in due settori: un'area di bassa collina, con quote oscillanti tra gli 80 metri ed i 150 metri s.l.m., ed un'area sub pianeggiante. La prima si estende nella parte settentrionale del comprensorio comunale ed è caratterizzata da superfici terrazzate ed ampie zone pianeggianti a debole pendenza verso sud. Litologicamente essa è costituita da terreni prevalentemente litoidi, come la spessa placca di travertino su cui poggia l'abitato di Faiano. La seconda comprende la restante parte del territorio comunale fino al litorale, ed è costituita da depositi terrigeni alluvionali, accumulatisi nella Piana del Sele.

I complessi lito-stratigrafici affioranti nel territorio comunale possono essere distinti in diverse successioni litostratigrafiche:

- Depositi di piattaforma costituiti da calcari grigi-bianchi e avana, raramente conglomeratici, facenti parte dell'ossatura degli alti morfologici (Monti Picentini);
- Depositi argillosi policromi costituiti da un'alternanza di calcari marnosi, marne calcaree e marne, con intercalazioni di argille scagliose ed argilliti di colore grigio plumbeo;
- Depositi conglomeratici costituiti da puddinghe e brecce ad elementi calcareo-dolomitici in matrice sabbiosa e sabbioso-limosa;

- Travertini mediamente compatti ed in parte sabbiosi sui quali sorge l'abitato di Faiano, ricoperti da una coltre terrosa spesso mista a materiale ghiaioso;
- Depositi alluvionali costituiti da sedimenti di natura fluviale, torrentizia, palustre e piroclastici.

Dal punto di vista idrogeologico l'area fa parte nell'unità idrogeologica della Piana del Sele, delimitata a sud-ovest dal mare e dai restanti lati prevalentemente da sedimenti impermeabili di natura argillosa-marnosa-arenacea. Solo a nord-est di Pontecagnano, a nord di Eboli ed a nord-est di Paestum i depositi della piana vengono a contatto con i massicci carbonatici da cui ricevono alimentazione. A nord-ovest di Pontecagnano vi è una zona di drenaggio preferenziale dove la piana riceve alimentazione dal fiume Picentino mentre a nord-est vi è una zona di alimentazione preferenziale con acque provenienti dai travertini di Faiano.

Le acque di ruscellamento superficiali sono regimentate dalle aste fluviali del Torrente Asa e del Fiume Picentino, che rappresentano i più importanti recapiti superficiali delle acque nella zona valliva del territorio comunale.

Tali aste incidono i depositi alluvionali della Piana e assumono uno sviluppo tortuoso, talora meandriforme, soprattutto a causa delle modestissime pendenze in rapporto alle portate idriche mediamente smaltite e dell'incostante tipo e grado di permeabilità dei terreni attraversati.

Trattasi di un tipico aspetto della morfologia fluviale dovuto a simultanei fenomeni di erosione e deposizioni che si verificano rispettivamente lungo la sponda esterna e interna degli alvei; questi ultimi subiscono, quindi, nel tempo, vistosi spostamenti laterali a cui si accompagnano cambiamenti di forma delle singole anse ed in più una migrazione generale, lenta, di queste ultime, verso valle.

L'idrografia superficiale nell'area in esame risulta caratterizzata dalla presenza del Torrente Asa, in cui corso è ubicato ad est dell'area di interesse, e del fiume Picentino, ubicato ad ovest.

Dal punto di vista geomorfologico, il territorio comunale è caratterizzato da una discreta stabilità in relazione sia alle caratteristiche lito-tecniche dei terreni affioranti sia al favorevole assetto topografico.

Limitate zone potenzialmente ma mediamente instabili, caratterizzate da condizioni litologiche e morfologiche tali da poter essere interessate da fenomeni di dissesto locale, si riscontrano in una limitata zona a sud ed a sud-est dell'abitato di Faiano, attraversata dal Fosso Frestola.

3. INDAGINI GEOGNOSTICHE ESEGUITE

In relazione alla tipologia delle opere in progetto ed alla necessità di verificare direttamente l'assetto litostratigrafico generale dell'area interessata da tali opere si è ritenuto opportuno prevedere una apposita campagna di indagini in sito finalizzata a:

- 1) definire con il necessario grado di approfondimento il quadro geologico locale;
- 2) individuare lo schema geologico di sottosuolo in corrispondenza dell'area di imposta delle opere;
- 3) definire le principali caratteristiche litotecniche dei terreni di fondazione;
- 4) caratterizzare dal punto di vista sismico il sito di intervento.

La campagna di indagini geognostiche in sito e di laboratorio, come riportato in premessa, è consistita nella esecuzione di:

- n. 2 prove penetrometriche statiche CPTU;
- n. 1 prova penetrometrica dinamica DPSH;
- n. 1 prelievo di campione indisturbato prelevato nel corso della prova CPTU01 alla profondità di 1,90÷2,40 m dal p.c.;
- n. 1 stendimento di sismica di superficie con metodologia MASW.

Sul campione indisturbato CPTU C1 sono state effettuate analisi di laboratorio consistenti in:

- prove di consistenza speditive;
- determinazione delle caratteristiche fisico-volumetriche;
- analisi granulometrica per setacciatura e sedimentazione;
- determinazione delle caratteristiche di resistenza meccanica mediante prova di taglio diretto.

La campagna di indagini in sito ha subito una variazione rispetto al piano di indagine ipotizzato consistente nella esecuzione di una prova DPSH al posto di una prova CPTU in ragione dell'assetto litostratigrafico del sito riscontrato in corso di esecuzione delle indagini.

Le fasi di indagini dirette, sia in sito sia in laboratorio, sono state effettuate dalla ditta "I.N.G.E. Srl" di Castel Morrone (CE) su incarico diretto dall'Amministrazione Comunale.

Le risultanze della campagna di indagini in sito e di laboratorio sono riportate nell'elaborato "*INDAGINI GEOGNOSTICHE, GEOTECNICHE E GEOFISICHE*" appositamente predisposto dalla ditta esecutrice.

L'ubicazione di tali indagini è riportata nello stralcio di ortofoto riportato di seguito



Nel prosieguo del presente capitolo si riporta la descrizione delle metodologie utilizzate unitamente ad un breve commento delle indagini effettuate. Nei successivi capitoli della presente relazione, invece, si riporta un'analisi interpretativa dei dati ottenuti.

3.1 Prove penetrometriche statiche con piezocono (CPTU)

La prova viene eseguita mediante macchina penetrometrica cingolata Pagani TG 63/200. Il piezocono (punta elettrica), permette la misura in continuo delle caratteristiche geotecniche dei terreni indagati; è infatti possibile acquisire, durante il movimento continuo di spinta, le grandezze qc (resistenza di punta) e fs (attrito laterale) ad ogni centimetro di profondità.

Il sistema acquisisce inoltre il valore della U2 (Pressione Idrostatica nei Pori), l'angolo di inclinazione della batteria di aste ed il tempo di dissipazione (tempo intercorrente misurato tra la misura della sovrappressione ottenuta in fase di spinta e la pressione misurata in fase di alleggerimento di spinta). Il piezocono è dotato di un elemento poroso di ceramica fine o di acciaio, detto filtro, di norma posizionato alla base della punta conica, che permette di misurare e registrare oltre ai parametri di resistenza alla penetrazione, qc ed fs, anche la pressione interstiziale, U2, sia durante l'avanzamento che a penetrometro fermo. La misura corretta della pressione U2 è condizionata dalla completa saturazione del filtro. La possibilità di misurare la pressione interstiziale ha considerevolmente aumentato la capacità interpretativa della prova nei terreni saturi sotto falda. Poiché la sensibilità dello strumento alla variazione delle pressioni interstiziali è molto alta, in quanto non risente di effetti di scala, è possibile identificare anche sottili livelli di terreno a permeabilità differente, la cui presenza può essere decisiva nella stima dei tempi di consolidazione.

Lo sforzo per la penetrazione viene applicato per mezzo di un dispositivo di spinta che agisce su una batteria di aste cave alla cui estremità inferiore è collegata la punta.

Per il penetrometro meccanico il dispositivo di misura è costituito da una piastra di carico collegata ad un sistema di acquisizione dati di alta precisione con un errore massimo $< 0.2\%$ del valore di fondo scala. Su un display digitale viene visualizzata la pressione necessaria per l'infissione nel terreno sia della punta che della punta più il manicotto laterale.

Il dispositivo di spinta è costituito da un martinetto idraulico in grado di esercitare sulla batteria di aste cave una spinta di 20 tonnellate. La velocità con cui viene fatta penetrare la punta nel terreno è standard e precisamente di $2 \text{ cm/sec} \pm 0.2$ ed è indipendente dalla resistenza opposta dal terreno. Le misure di resistenza, come di norma, vengono registrate ogni centimetro di penetrazione.

L'esecuzione della prova consente di ottenere valide informazioni ai fini della ricostruzione dei profili stratigrafici, parametri di resistenza al taglio, parametri di compressibilità, storia tensionale del deposito, caratteristiche di consolidazione dei materiali coesivi teneri, ecc.

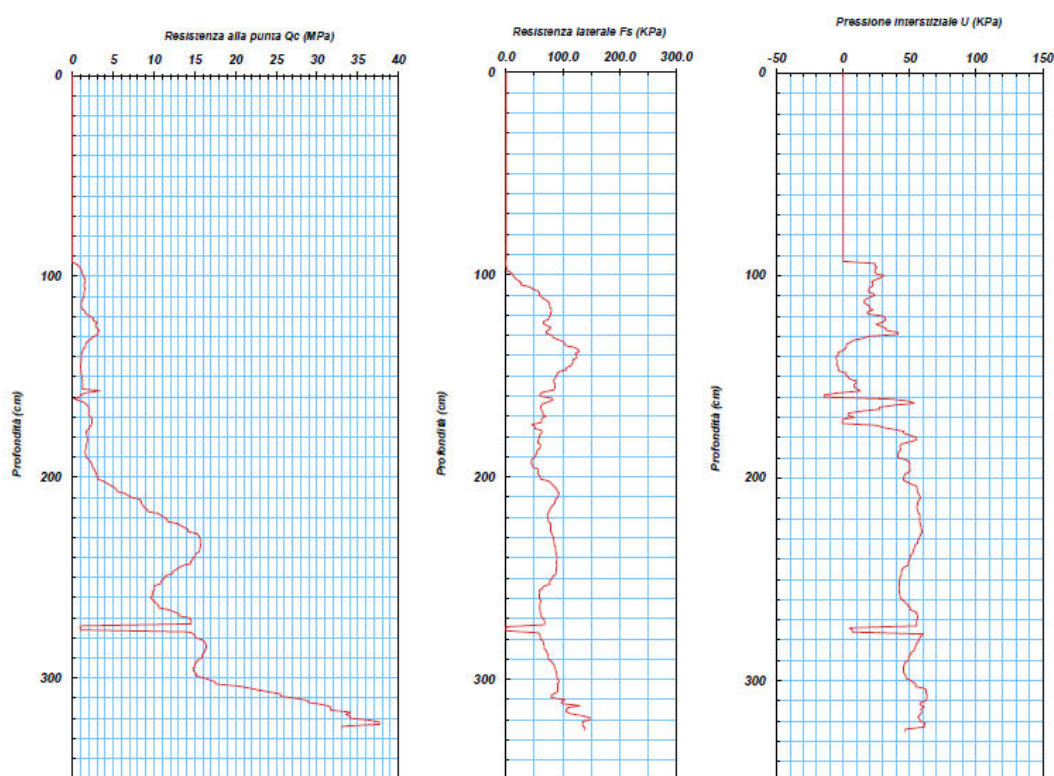
Prova penetrometrica statica CPTU01

La prova penetrometrica statica CPTU01 è stata effettuata immediatamente all'esterno del perimetro della struttura oggetto di abbattimento. In tale area è stata riscontrata la presenza di materiale di riporto per uno spessore dell'ordine di 0,90 metri, opportunamente rimosso nel punto investigato dalla prova, pertanto l'intervallo 0,00÷0,90 metri si configura come "preforo" nei tabulati dei valori misurati.



La prova ha raggiunto la profondità di 3,25 m dal piano campagna, profondità alla quale è stato registrato un valore di resistenza alla punta Q_c maggiore di 30 Mpa, probabilmente legato alla presenza di un livello di ghiaia, che non ha consentito l'avanzamento dell'attrezzatura di prova.

I valori registrati di Q_c , F_s e U sono rappresentati nei grafici seguenti



L'elaborazione dei dati ha consentito di suddividere il sottosuolo investigato in strati di spessore variabile da pochi centimetri a qualche decimetro. L'intera sequenza stratigrafica è stata, comunque, sintetizzata in tre strati significativi caratterizzati dai seguenti valori medi

Profondità dal p.c. (m)	Qc (MPa)	Fs (KPa)	U (KPa)	Descrizione litologica (Robertson 1990)
0,90 ÷ 2,00	1,0÷1,5	70	25÷30	Limi argillosi-Argille limose
2,00 ÷ 3,00	12÷13	75	50	Sabbie limose -Limi sabbiosi
3,00 ÷ 3,25	25	125	50	Sabbie - Sabbie limose

Durante la prova è stato riscontrato un livello di falda a -1,80 m dal p.c.

Prova penetrometrica statica CPTU02

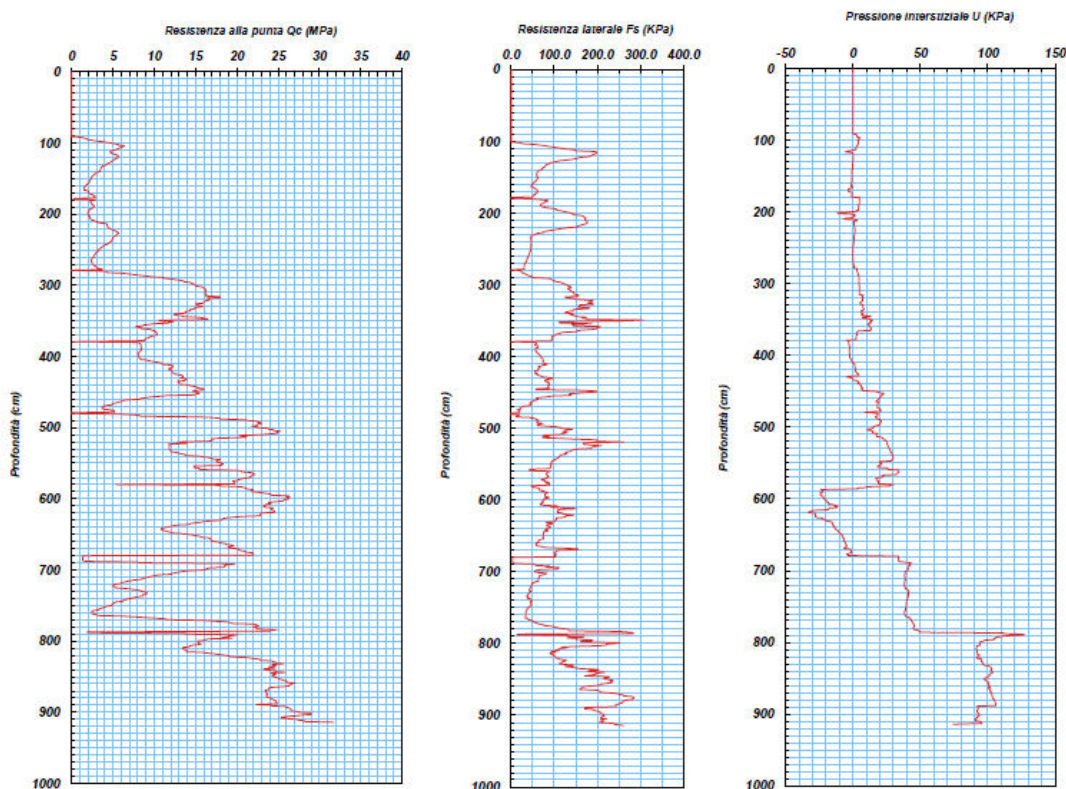
Anche la prova penetrometrica statica CPTU02 è stata effettuata immediatamente all'esterno del perimetro della struttura oggetto di abbattimento, partendo da una profondità di 0,90 m per la presenza e relativa rimozione dello strato di materiale di riporto.

Pertanto, anche in questo caso, l'intervallo 0,00÷0,90 metri si configura come "preforo" nei tabulati dei valori misurati.



La prova ha raggiunto la profondità di 9,14 m dal piano campagna, profondità alla quale è stato registrato un valore di resistenza alla punta Q_c maggiore di 30 Mpa, probabilmente legato alla presenza di un livello di ghiaia, che non ha consentito l'avanzamento dell'attrezzatura di prova.

I valori registrati di Q_c , F_s e U sono rappresentati nei grafici seguenti



L'elaborazione dei dati ha consentito di suddividere il sottosuolo investigato in strati da centimetrici a decimetrici che possono essere sintetizzati in due strati principali caratterizzati dai seguenti valori medi

Profondità dal p.c. (m)	Qc (MPa)	Fs (KPa)	U (KPa)	Descrizione litologica (Robertson 1990)
0,90 ÷ 2,80	3÷4	75÷ 80	0	Sabbie limose -Limi sabbiosi
2,80 ÷ 9,14	14÷15	100	30	Sabbie – Sabbie limose

Durante la prova è stato riscontrato un livello di falda a -1,80 m dal p.c.

3.2 Prova penetrometrica dinamica pesante DPSH

La prova penetrometrica dinamica pesante è stata eseguita con il Penetrometro Dinamico Pesante Pluristandard della Pagani TG 63-200 KN.

Tale prova consiste nella misura della resistenza alla penetrazione di una punta conica di dimensioni standard, infissa per battitura nel terreno, per mezzo di un idoneo dispositivo di percussione.

La prova fornisce una valutazione qualitativa e quantitativa del grado di addensamento e di consistenza dei terreni attraversati. Le informazioni fornite dalle prove sono di tipo continuo poiché le misure di resistenza alla penetrazione vengono eseguite durante tutta l'infissione.

Il campo di utilizzazione della prova è molto vasto, viene infatti eseguita in tutti i tipi di terreno sia coesivo che granulare (dalle argille alle ghiaie).

La prova viene eseguita con attrezzatura e modalità standard di seguito riportate:

- peso del maglio $Q = 63.50$ Kg;
- altezza di caduta del maglio costante e pari a $H = 75$ cm;
- peso testa, guida, ecc. $q=15$ Kg
- lunghezza aste $L=1.00$ metri
- peso aste 6.50 Kg
- diametro aste $f=32$ mm
- angolo di apertura della punta $\alpha=90^\circ$
- diametro della base della punta conica $D=50.5$ mm
- registrazione dei colpi N avviene ogni qual volta il gruppo di infissione ha un abbassamento nel terreno pari a 20 cm.

I dati ottenuti vengono riportati su un grafico cartesiano dove il numero di colpi N_{spt} viene relazionato con la profondità, così è possibile individuare strati caratterizzati da un numero di colpi pressoché simile determinando una stratigrafia geotecnica dei terreni attraversati. Mediando i valori della resistenza all'avanzamento del gruppo di infissione, rilevati nell'ambito di ognuno degli strati così individuati, si possono ricavare le caratteristiche geotecniche dei terreni che li compongono.

In particolare, attraverso opportune formule di correlazione, si ricavano una serie di parametri identificativi quali la resistenza alla punta del penetrometro statico (R_p), la resistenza a rottura non drenata che, opportunamente correlata, permette di quantificare l'angolo di attrito interno medio (φ) e la coesione non drenata (C_u), il modulo edometrico (E_{ed}) che fornisce le indicazioni sulla compressibilità dei terreni, la densità relativa (D_r) per la determinazione dello stato di addensamento dei terreni. Le caratteristiche geotecniche dei vari strati individuati vengono riportate, per ogni prova, in una tabella riassuntiva insieme al grafico e al listato del numero di colpi misurati ogni 20 cm.

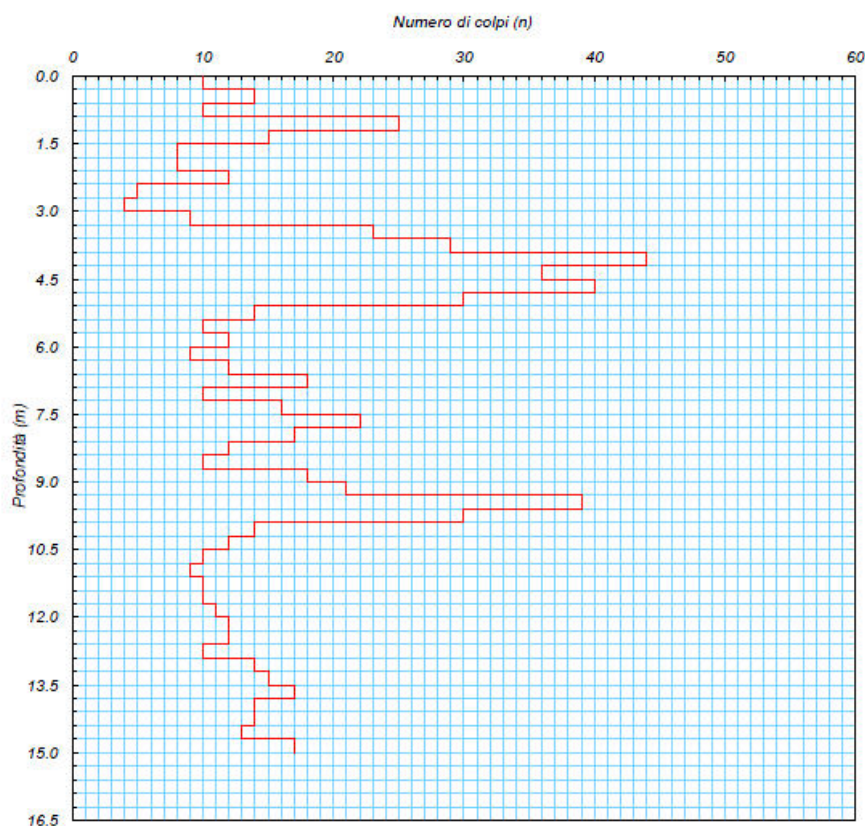
Prova penetrometrica dinamica pesante DPSH 01

La prova DPSH 01 è stata eseguita immediatamente all'esterno del perimetro della struttura oggetto di abbattimento ed ha raggiunto la profondità di 15,00 m dal p.c.



L'analisi delle risultanze ottenute ha evidenziato la presenza di uno strato superficiale di materiale di riporto di spessore dell'ordine di 0,90 m a copertura di terreni di tipo incoerenti caratterizzati da un numero di colpi medio variabile tra 12 e 34. Nella tabella seguente si riporta il numero di colpi medi e lo stato di addensamento secondo la Classificazione A.G.I. (1977) dei vari strati individuati e di seguito il grafico profondità/numero di colpi.

Profondità dal p.c. (m)	N colpi medi	Stato di addensamento
0,00 ÷ 0,90	12	Moderatamente addensato
0,90 ÷ 3,30	11	Moderatamente addensato
3,30 ÷ 5,10	34	Addensato
5,10 ÷ 8,70	13	Moderatamente addensato
8,70 ÷ 9,90	27	Moderatamente addensato
9,90 ÷ 15,00	12	Moderatamente addensato



Durante l'esecuzione della prova è stato riscontrato un livello di falda alla profondità di 1,80 m dal p.c.

3.3 Prelievo di campione indisturbato

Durante l'esecuzione della prova penetrometrica continua CPTU01 è stato prelevato un campione indisturbato alla profondità di 1,90 ÷ 2,40 m dal p.c. identificato come CPTU01 C1.

3.4 Analisi e prove di laboratorio

Il campione è stato sottoposto ad analisi e prove di laboratorio, presso laboratorio geotecnica, consistenti in:

- apertura del campione ed identificazione del terreno;
- determinazione delle caratteristiche fisiche generali;
- analisi granulometrica;
- prova di taglio diretto consolidata drenata.

Di seguito si riporta una breve descrizione delle procedure e metodologie di prova utilizzate.

- *Apertura del campione ed identificazione del terreno* - I campioni, estrusi dalla fustella campionatrice vengono sottoposti ad analisi qualitative relative alla condizione del campione dopo l'estrusione, viene assegnata la classe di qualità AGI, segue la descrizione visiva del campione quale descrizione e colore.
- *Peso di volume* - Dal campione estratto, mediante piccole fustelle a bordo tagliente e di volume noto, vengono ricavati provini indisturbati da pesare con una precisione di 0.01 g. Conoscendo sia il

peso che il volume del materiale si calcola il suo peso di volume. Le pesate sono eseguite con una bilancia SARTORIUS con precisione 0.01 grammi.

- *Peso di volume secco e contenuto d'acqua* - I campioni di cui al punto precedente sono riposti in una stufa ad essiccare ad una temperatura di 105-110° per la durata di 12 ore. Conoscendo il volume, il peso ed il peso secco dei provini, viene ricavato il peso di volume del secco ed il contenuto d'acqua. Le pesate sono eseguite con una bilancia SARTORIUS con precisione 0.01 grammi.
- *Peso specifico dei grani* - Per la determinazione del peso specifico dei grani è inserito all'interno di un picnometro una quantità nota (circa 30-50 g) di materiale secco, riempito per metà di acqua distillata e riposto sotto vuoto per il tempo necessario ad espellere tutti i gas. Successivamente si procede a riempire il picnometro esattamente fino al segno riportato sul collo e a pesare il tutto con una precisione di 0.01 g. Viene poi ripetuta la pesata del picnometro pieno solo di acqua distillata fino alla tacca riportata sul collo e, per differenza, si ricava il volume spostato dalle particelle solide. Da questi dati è possibile ricavare il peso specifico delle particelle solide successivamente, per correlazione, vengono calcolati l'indice dei vuoti, la porosità ed il grado di saturazione del campione. Le pesate sono state eseguite con una bilancia SARTORIUS con precisione 0.01 grammi.
- *Analisi granulometrica* - L'obiettivo dell'analisi granulometrica di un terreno è quello di raggruppare, in diverse classi di grandezza, le particelle che lo costituiscono e di determinare successivamente le percentuali in peso di ciascuna classe, riferite al peso secco iniziale del campione. La distribuzione granulometrica delle particelle che costituiscono un campione risulta indispensabile per avere indicazioni circa il comportamento meccanico del terreno, la sua permeabilità, il decorso dei cedimenti nel tempo, ecc. La procedura per effettuare un'analisi granulometrica per vagliatura è quella di scegliere, per quartature successive, una quantità sufficiente di materiale rappresentativo del campione, essiccare questo materiale in stufa e pesarlo. Quest'ultimo si ripone quindi sulla pila di setacci muniti di fondo e coperchio e riposti con apertura via via decrescente; essi vengono fatti vibrare in modo da separare i granuli in frazioni di dimensioni pressoché uguali, ciascuna trattenuta al corrispondente setaccio. Successivamente si pesa il trattenuto ad ogni setaccio e si ricava la percentuale di passante al setaccio stesso. Con questa tecnica è possibile determinare la distribuzione delle dimensioni delle particelle fino al diametro di 0.075 mm. La distribuzione dei granuli di dimensioni inferiori a questo valore (cioè le particelle di limo ed argilla) viene effettuata per via indiretta, basandosi sui tempi di sedimentazione delle particelle in acqua distillata. In questo modo si arrivano ad identificare elementi di dimensioni minime dell'ordine di 1 micron. Le pesate sono state eseguite con una bilancia SARTORIUS con precisione 0.01 grammi.
- *Prova di taglio diretto consolidata drenata* - La prova di taglio diretto viene eseguita con la cosiddetta scatola di Casagrande per determinare le caratteristiche meccaniche del terreno. Vengono preparati, in apposite fustelle, tre provini quadrati di 6 cm di lato e 2,5 cm di altezza, vengono sistemate nell'apposita Scatola di Casagrande e messi nell'alloggiamento della macchina di taglio. L'attrezzatura usata è una scatola di taglio e macchina di taglio della NUOVA SANVITO con velocità di avanzamento regolabile con una precisione 0.01 micron/minuto. La scatola viene sommersa di acqua e, tramite un sistema di pesi e di leve, sottoposta per 24 ore, a tre diverse pressioni di

consolidazione che sono rispettivamente la metà del valore della pressione litostatica in sito, il valore della pressione in sito ed il doppio di questa. Tramite un micrometro con precisione 0.001 mm a tempi prestabiliti, vengono misurati ed annotati prendendo i cedimenti subiti da ogni provino. Dalla curva dei cedimenti in funzione del tempo è possibile ricavare vari parametri tra cui la velocità a cui il provino può essere rotto. Successivamente, con una velocità di spostamento della parte bassa della scatola pari al valore precedentemente determinato, ogni provino viene portato a rottura e la resistenza che il provino oppone al moto della scatola stessa viene misurato mediante un micrometro con precisione 0.001 mm. Diagrammando i risultati di tutte le misurazioni effettuate, come riportato in allegato, si ottiene l'angolo di attrito e la coesione del terreno.

Campione CPTU01-C1

Il campione CPTU01 C1 è stato prelevato nel corso dell'esecuzione della prova penetrometrica CPTU01 ad una profondità compresa tra 1,90 e 2,40 m dal p.c.

Il campione risulta costituito da materiale a granulometria sabbioso limosa con pomici millimetriche alterate, si presenta poco addensato e di colore marrone grigio scuro.

Le prove di consistenza speditive Pocket Penetrometer Test e Pocket Vane Test hanno fornito entrambe il valore di 0,010 Mpa.

Il peso specifico è risultato pari a 26,92 KN/m³, mentre il peso dell'unità di volume è risultato pari a 19,55 KN/m³. La determinazione del contenuto d'acqua ha fornito un valore di 13,31% ed il rispettivo valore del peso di volume secco è risultato di 17,25 KN/m³. La porosità è risultata pari a 0,36, l'indice porosità pari a 0,56 ed il grado di saturazione pari a 0,65.

Granulometricamente il campione risulta costituito per il 67,79% di sabbia, il 15,35% di limo, l'11,43% di ghiaia e 5,43% di ghiaia pertanto risulta essere un "sabbia limosa ghiaiosa debolmente argillosa".

Il campione è stato sottoposto a prova di taglio diretto consolidata drenata, i tre provini sono stati consolidati ad una pressione rispettivamente di 0,049, 0,098 e 0,196 MPa per 24 ore e successivamente portati a rottura ad una velocità di deformazione orizzontale costante.

Dall'analisi dei risultati ottenuti è stato ricavato un angolo di attrito $\phi = 28,40^\circ$ e una coesione drenata pari a $c = 0,017$ Mpa.

3.5 Prospezione sismica con metodologia MASW

Al fine di definire le caratteristiche sismostratigrafiche dei litotipi e classificare sismicamente il suolo secondo la normativa vigente (D.M. 17 gennaio 2018), è stato eseguito uno stendimento sismico di superficie con metodologia M.A.S.W.

La determinazione della velocità delle onde di taglio V_s tramite le misure delle onde superficiali di Rayleigh risulta particolarmente indicata per suoli altamente attenuanti e ambienti rumorosi poiché la percentuale di energia convertita in onde di Rayleigh è di gran lunga predominante (67%) rispetto a quella coinvolta nella generazione e propagazione delle onde P (7%) ed S (26%). Le onde di Rayleigh sono polarizzate in un piano verticale e si generano in corrispondenza della superficie libera del mezzo quando viene sollecitato acusticamente. I metodi basati sull'analisi delle onde superficiali di Rayleigh forniscono una buona risoluzione; infatti, la propagazione delle onde di Rayleigh, anche se influenzata

dalla V_P e dalla densità, è funzione innanzitutto della V_S , parametro di fondamentale importanza per la caratterizzazione geotecnica di un sito secondo quanto previsto dalle recenti normative antisismiche (O.P.C.M. 3274/03; O.P.C.M. 3431/05; D.M. 17 gennaio 2018). Infatti, mentre la velocità delle onde P misurata in terreni saturi dipende in maniera sostanziale dalle vibrazioni trasmesse dal fluido interstiziale e non dallo scheletro solido del materiale, la velocità delle onde S è caratteristica delle vibrazioni trasmesse dal solo scheletro solido e, pertanto, a differenza delle onde P, risulta rappresentativa delle reali proprietà meccaniche del terreno. La proprietà fondamentale delle onde superficiali di Rayleigh, sulla quale si basa l'analisi per la determinazione delle V_S , è costituita dal fenomeno della dispersione che si manifesta in mezzi stratificati. Pertanto, analizzando la curva di dispersione, ossia la variazione della velocità di fase delle onde di Rayleigh in funzione della lunghezza d'onda (o della frequenza, che è inversamente proporzionale alla lunghezza d'onda), è possibile determinare la variazione della velocità delle onde di taglio con la profondità tramite processo di inversione. La velocità delle onde di Rayleigh (V_R) è pari a circa il 90% delle onde di taglio (V_S). Le tecniche di analisi delle onde di Rayleigh vengono realizzate con procedure operative meno onerose della comune sismica a rifrazione e delle prove in foro e hanno un grado di incertezza nella determinazione delle $V_S < 15\%$. La modellazione del sottosuolo mediante l'impiego di comuni geofoni verticali a 4.5Hz e l'analisi delle onde superficiali di Rayleigh viene ottenuta con diverse metodologie tra le quali la SASW (Spectral Analysis of Surface Waves) e la MASW (Multichannel Analysis of Surface Waves).

La tecnica MASW, fondata sulla tecnica SASW, consente una dettagliatissima ricostruzione della distribuzione della velocità delle onde S nel sottosuolo.

L'analisi multicanale delle onde superficiali di Rayleigh MASW è una efficiente ed accreditata metodologia sismica per la determinazione delle velocità delle onde di taglio V_S . Tale metodo utilizza le onde superficiali di Rayleigh registrate da una serie di geofoni lungo uno stendimento rettilineo e collegati ad un comune sismografo multicanale. Le onde superficiali di Rayleigh, durante la loro propagazione vengono registrate lungo lo stendimento di geofoni e vengono successivamente analizzate attraverso complesse tecniche computazionali, basate su un approccio di riconoscimento di modelli multistrato di terreno. Quando vengono generate onde sismiche usando una sorgente impattante come un martello su una piastra vengono generate sia onde di volume (P ed S), sia onde di superficie (Rayleigh e Love), che si propagano in tutte le direzioni. Alcune di queste onde vengono riflesse e disperse quando incontrano oggetti superficiali o poco profondi (ad esempio, fondazioni di edifici, canali sotterranei, trovanti lapidei, ecc.) e diventano rumore. Il vantaggio principale dell'approccio multicanale della tecnica MASW sta nella sua intrinseca capacità di distinguere tutte queste onde dovute al rumore e di isolarle dalle onde superficiali di Rayleigh evidenziando solo il modo fondamentale di oscillazione dei terreni. L'isolamento del modo fondamentale di oscillazione si basa su molteplici caratteristiche sismiche dei segnali. Le proprietà della dispersione di tutti i tipi di onde (di volume e superficiali) sono visualizzate attraverso un metodo di trasformazione (basato sull'analisi spettrale dei segnali sismici) del campo d'onda che converte direttamente i segnali sismici acquisiti in una immagine dove un modello di dispersione è riconosciuto nella distribuzione dell'energia

trasformata in oscillazioni. Successivamente, il modo fondamentale (proprietà fondamentale della dispersione della velocità di fase delle onde di Rayleigh) viene estratto da un modello specifico. Tutte le altre onde (riflesse, disperse, modi superiori delle onde superficiali, noise ambientale) vengono quindi rimosse durante il processo di elaborazione.

L'indagine sismica effettuata è stata condotta mediante l'utilizzo di sismografo dalle seguenti caratteristiche:

- sismografo a 24 canali di GEA24 PASI, con filtri passa basso, passa alto ed a taglio di frequenza, memorizzazione delle onde registrate sia su un disco rigido interno sia su memoria esterna USB, possibilità di interfaccia con stampante, tastiera e mouse esterno;
- 24 geofoni del tipo elettromagnetico a bobina mobile che consentono di convertire in segnali elettrici gli spostamenti che si verificano nel terreno, con risposta lineare a partire dalla frequenza di 4.5 Hz e relativo cavo di collegamento;
- massa battente per l'energizzazione del terreno.

Stendimento sismico MASW M1

Lo stendimento è stato eseguito disponendo 24 geofoni da 4.50 Hz ad una distanza di 2,00 metri uno dall'altro per una lunghezza complessiva di 46,00 metri di stendimento. La sorgente energizzante è stata posta ad una distanza di 4,00 metri dal primo geofono; l'energizzazione è stata eseguita con piastra metallica impattata da una mazza da 10 Kg, ripetendo varie volte l'energizzazione al fine di verificare la risposta dei terreni, impostare i guadagni sui vari canali, e definire le impostazioni relative al passo di campionamento, tempo di registrazione, ecc. in maniera adeguata ai terreni presenti nel sottosuolo.



I segnali sismici acquisiti sono stati successivamente elaborati con apposito software per la determinazione della sismostratigrafia del sottosuolo.

I valori di V_s per i sismostrati riscontrati nella prospezione sismica MASW M1 effettuata sono riportati nella tabella che segue:

<i>Sismostrato</i>	<i>Profondità (m)</i>	<i>V_s (m/s)</i>
S1	0,00 ÷ 6,00	180
S2	6,00 ÷ 16,00	240
S3	16,00 ÷ 21,00	200
S4	21,00 ÷ 30,00	330

Pertanto sulla scorta della analisi ed interpretazione dei risultati ottenuti mediante la presente metodologia di indagine si è potuto definire la velocità $V_{s,eq} = V_{s30}$, in quanto la profondità del substrato, definito come quella formazione costituita da roccia o terreno molto rigido caratterizzato da V_s non inferiore a 800 m/s, è maggiore di 30 m.

$$V_{s,eq} = V_{s30} = 236 \text{ m/s}$$

Contestualmente è stata definita la categoria dei suoli di fondazione.

<i>Prospezione sismica</i>	<i>V_{s30} (m/s)</i>	<i>Categoria Suoli di Fondazione (D.M. 17/01/2018)</i>
MASW-01	236	C

4. CARATTERIZZAZIONE GEOLOGICA DELL'AREA

L'area in esame è ubicata nella porzione meridionale del territorio comunale di Pontecagnano Faiano tra via Mar Mediterraneo e via Mar Ionio.

Tale area è situata su di una superficie pianeggiante degradante verso il mare con deboli pendenze.

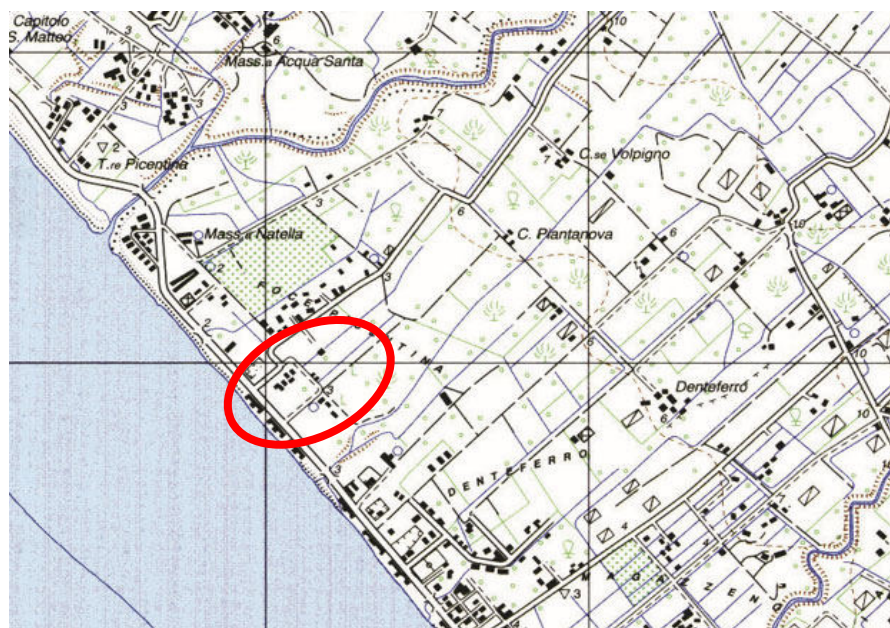
Dal punto di vista altimetrico l'area è situata a quota di 2,5 m circa s.l.m.

Nella figura che segue si riporta l'ubicazione dell'area su ortofoto tratta dal portale di Google maps.



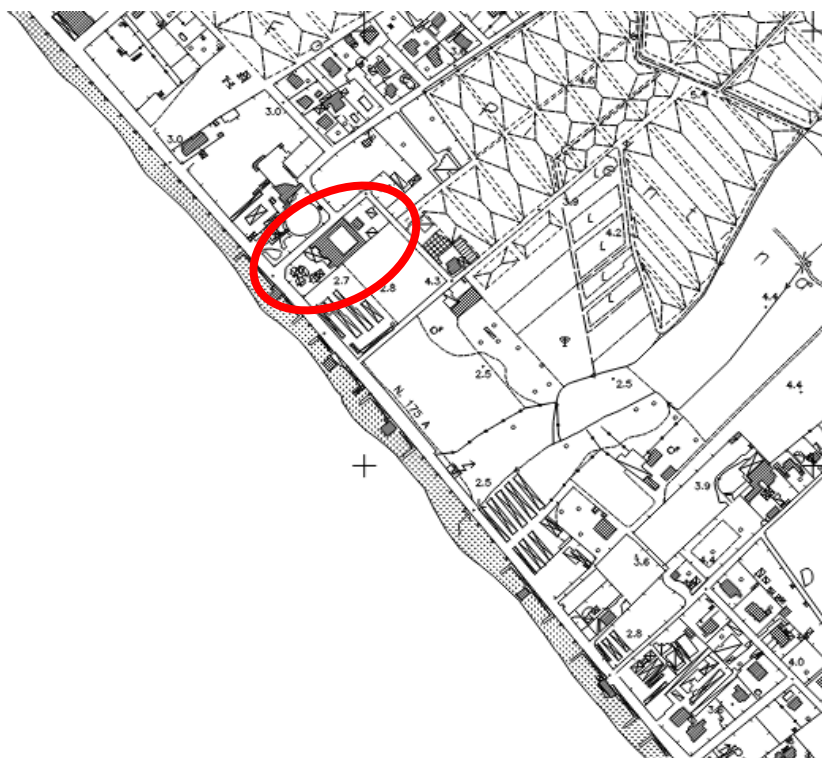
Ubicazione area in oggetto su ortofoto Google Maps

L'area in esame rientra nei Foglio n. 467 II "Battipaglia" della cartografia IGM in scala 1:25000, e nel foglio n. 467153 della Carta Tecnica Regionale (CTR) in scala 1:5000.



Ubicazione area in oggetto su cartografia IGM

Abbattimento del bene confiscato denominato "ex Camino Real" in via Mar Mediterraneo e valorizzazione con la costruzione di un centro rifugio per donne vittime di violenza



Ubicazione area in oggetto su Carta Tecnica Regionale

L'assetto geolitologico generale dell'area è riportato nella Carta Geologica Regionale "Salerno – 467" in scala 1:50.000 redatta nell'ambito del Progetto CARG "Carta Geologica d'Italia" di cui si riporta uno stralcio.



Ubicazione area in oggetto su cartografia geologica Progetto CARG

Abbattimento del bene confiscato denominato "ex Camino Real" in via Mar Mediterraneo e valorizzazione con la costruzione di un centro rifugio per donne vittime di violenza

4.1 Caratteri geolitologici

Nell'ambito della cartografia geologica CARG il substrato dell'area di interesse risulta prevalentemente costituito un prisma di sedimenti con spessore crescente verso il mare costituito da depositi eolici, marino costieri, lagunari, palustri e depositi di colmata di bonifica situati a monte della linea di riva attuale.

In particolar l'assetto litostratigrafico dell'area, e per circa 150 m dalla linea di costa, è costituito da sabbie eoliche medie e fini passanti a sabbie debolmente ghiaiose costituenti l'attuale cordone dunare più o meno ben conservato.

Le risultanze delle indagini effettuate immediatamente all'esterno del perimetro della struttura oggetto di abbattimento hanno consentito di meglio ricostruire l'assetto litostratigrafico dell'area.

Tale assetto risulta costituito per circa 0,90 m da materiale di riporto a copertura di depositi prevalentemente sabbioso limosi e limoso sabbiosi rinvenibili fino a profondità di 3,00 – 3,30 metri. Talvolta si rinvencono intercalati depositi più francamente limoso argillosi organizzati in strati di spessore prevalentemente centimetrico.

Seguono depositi a granulometria sabbiosa e sabbioso limosa con livelli di ghiaia rinvenibili fino alle massime profondità investigate (-15,00 m dal p.c.).

4.2 Caratteri idrogeologici

L'area in esame rientra dal punto di vista idrogeologico nell'ampio e complesso sistema idrogeologico della piana del Sele.

Tale unità idrogeologica è delimitata a sud-ovest dal mare e per le restanti parti da sedimenti di natura argillosa, argilloso-marnosa ed arenacea. Soltanto a nord-est di Pontecagnano, a nord di Eboli ed a nord-est di Paestum, l'acquifero di pianura viene a diretto contatto con i massicci carbonatici circostanti, dai quali riceve alimentazione.

Il corpo idrico detritico-alluvionale della Piana del Sele è caratterizzato, a grande scala, dalla presenza di una falda relativamente superficiale e di una più profonda (entrambe localmente costituite da più "falde" sovrapposte).

I sedimenti di riempimento della piana di età plio-quaternaria sono costituiti da alternanze di ghiaie, sabbie, limi ed argille con notevoli variazioni sia verticalmente che orizzontalmente e rientrano nel complesso idrogeologico definito "complesso alluvionale costiero". L'alternanza di litotipi a granulometria differente e quindi a permeabilità variabile crea un sistema multi-falda generalmente discretizzabile in una falda profonda, a sua volta costituita dalla sovrapposizione di più falde in pressione, e da una relativamente più superficiale, caratterizzata da una falda freatica posta a pochi metri dal piano campagna. Tra di esse esistono rapporti di interscambio idrico il quale si esplica, nel settore medio-alto della piana (prossimo ai massicci carbonatici) per percolazione dalla falda superficiale verso quella profonda, mentre nella fascia medio-bassa (prossima alla costa), per drenanza dalla falda profonda (che in questa zona, diventata semi-confinata) verso quella superficiale.

Nell'ambito di tale complesso alluvionale costiero si inseriscono i depositi costituenti il sottosuolo dell'area in esame che essendo generalmente costituiti da sabbie, sabbie limose, limi e ghiaietto sono

caratterizzati da una permeabilità per porosità che si può definire nel complesso "permeabilità media".

Tali depositi sono caratterizzati da un coefficiente di permeabilità dell'ordine di $10^{-3} \div 10^{-4}$ m/s.

Le indagini effettuate hanno evidenziato che la falda superficiale è situata ad una profondità di 1,80 metri dal p.c.

L'idrografia dell'area è caratterizzata dal corso del torrente Asa e dal fiume Picentino.

4.3 Caratteri geomorfologici e di stabilità

Dal punto di vista morfologico l'area di interesse si sviluppa in un contesto di piana costiera, caratterizzato da una superficie morfologica degradante con debolissima pendenza verso il mare.

A riguardo della stabilità l'area è caratterizzata da elevata stabilità per condizioni litologiche e topografiche favorevoli.

L'area di spiaggia attuale è soggetta, invece, a continue variazioni in quanto soggetta ad erosione costiera.

5. CARATTERIZZAZIONE GEOTECNICA DELL'AREA

La caratterizzazione geotecnica dei terreni costituenti il sottosuolo dell'area è stata effettuata considerando sia i dati presenti nella letteratura tecnica e scientifica sia le risultanze di indagini e prove che hanno interessato terreni analoghi a quelli di interesse sia le risultanze ed interpretazione delle indagini direttamente realizzate nell'ambito del presente studio geologico.

Come riportato nel capitolo precedente l'assetto litostratigrafico dell'area è costituito da terreni generalmente limo sabbiosi, sabbie limose e sabbie ghiaiose come evidenziabile dalle elaborazioni delle risultanze delle prove penetrometriche statiche.

Tali depositi sono caratterizzati da valori di N_{spt} variabili da 12 per sabbie limose/limi sabbiosi fino a 34 per sabbie ghiaiose ovvero caratterizzati da uno stato di addensamento da moderato a buono.

Il campione di terreno prelevato a profondità di 1,90 m dal p.c. è risultato costituito da materiale a granulometria sabbioso limosa ghiaiosa e classificato granulometricamente come "Sabbia limosa ghiaiosa debolmente argillosa".

L'insieme dei dati raccolti ha consentito di definire i livelli litotecnici caratteristici del sottosuolo dell'area ed assegnare i relativi parametri geotecnici come di seguito riportati

	<i>Materiale di riporto</i>	<i>Sabbie limose – Limi sabbiosi</i>	<i>Sabbie e sabbie limose con livelli ghiaiosi</i>
Profondità (m dal p.c.)	0,00 ÷ 0,90	0,90÷3,30	>3,30
Peso di volume naturale (KN/m ³)	18	17	18,5
Peso di volume saturo (KN/m ³)	----	18,5	19,5
Densità relativa (%)	----	37	40÷50
Angolo d'attrito (°)	30	28	30
Coesione drenata (Mpa)	0	0,010	0
Coesione non drenata (Mpa)	----	0	0
Modulo edometrico (Mpa)	----	6.5	10
Modulo di Young (Mpa)	----	9	12
Coefficiente di Poisson	----	0,33	0,33

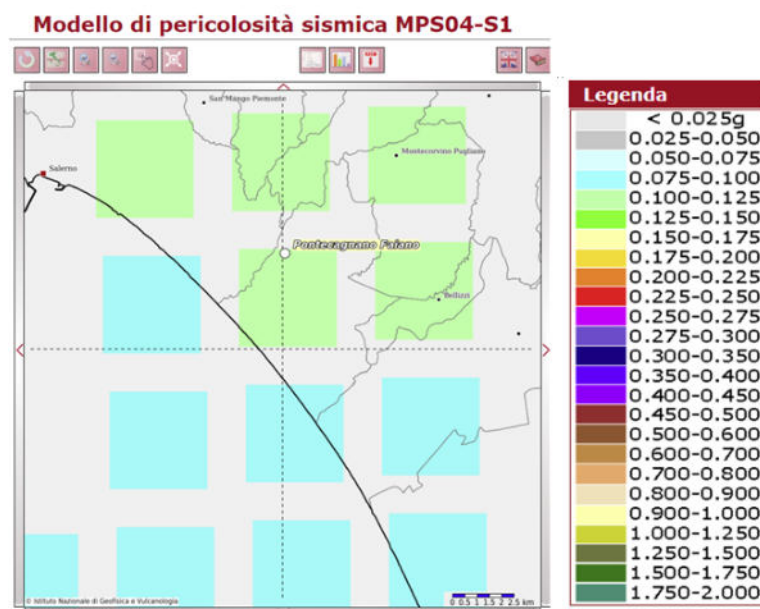
Il valore di modulo edometrico (Ed) si riferisce all'intervallo di carico 0,1 – 0,2 Mpa.

Il valore scelto per i differenti parametri corrisponde ad una stima ragionata e cautelativa dell'insieme dei dati disponibili derivanti sia dalle risultanze delle indagini in sito e di laboratorio effettuate, sia dal confronto con i dati presenti in bibliografia tecnica e scientifica.

6. CARATTERIZZAZIONE SISMICA DELL'AREA

Secondo l'OPCM 3274 del 20.03.2003 " *Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica*" il territorio di Pontecagnano Faiano rientra in Zona sismica 2, ovvero in zona caratterizzata da valori di accelerazione di picco orizzontale del suolo (a_g), con probabilità di superamento del 10% in 50 anni, compresi tra 0,15 - 0,25 g.

Relativamente, invece, a quanto dettato dall'OPCM n° 3519 del 28.04.2006 " *Criteri generali per l'individuazione delle zone sismiche e per la formazione e l'aggiornamento degli elenchi delle stesse zone*" con cui viene tra l'altro approvata la *Mappa di Pericolosità Sismica* di riferimento a scala nazionale, l'area in oggetto è caratterizzata da valori di pericolosità sismica, espressa in termini di accelerazione massima del suolo riferita a suoli rigidi, compresa tra 0,100 e 0,125 g (PGA), come riportato nella figura seguente.



A riguardo della caratterizzazione sismica del sito, si è fatto riferimento al D.M. del 17 gennaio 2018 (NTC 2018) attraverso il quale si è inteso provvedere alla definizione dei "criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di nuove normative tecniche per la costruzione in zona sismica".

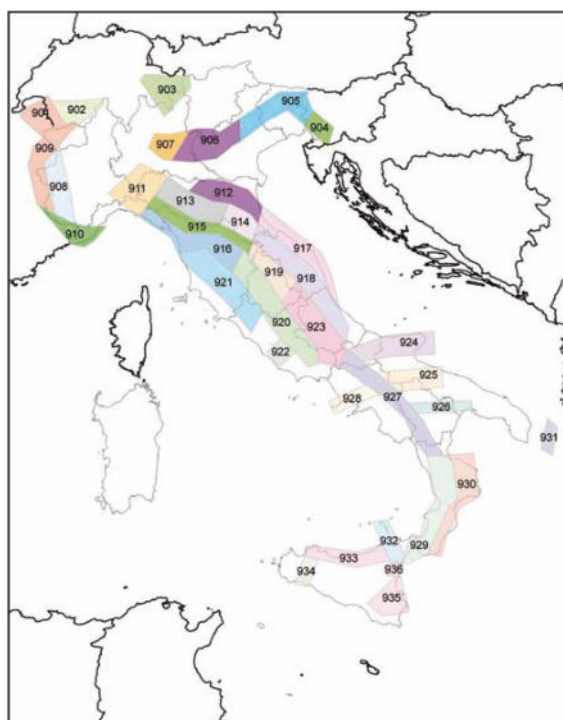
L'azione sismica sulle costruzioni è valutata a partire da una "pericolosità sismica di base", in condizioni ideali di sito di riferimento rigido con superficie topografica orizzontale (di categoria A nelle NTC).

6.1 Pericolosità sismica

La pericolosità di base è la componente della pericolosità sismica dovuta alle caratteristiche sismologiche dell'area (tipo, dimensioni e profondità delle sorgenti sismiche, energia e frequenza dei terremoti).

La “pericolosità sismica di base”, nel seguito chiamata semplicemente pericolosità sismica, derivata da studi condotti a livello nazionale, costituisce l’elemento di conoscenza primario per la determinazione delle azioni sismiche.

La definizione della pericolosità sismica di base del territorio nazionale trae le sue origini dalla Carta delle Zone Sismogenetiche.



Zonazione sismica dell'Italia ZS9

Nella carta della zonazione sismogenetica ZS9 sono individuate le zone caratterizzate da diversi valori della Magnitudo momento massima (M_{wmax}).

Nome ZS	Numero ZS	M_{wmax}
Colli Albani, Etna	922, 936	5.45
Ischia-Vesuvio	928	5.91
Altre zone	901, 902, 903, 904, 907, 908, 909, 911, 912, 913, 914, 916, 917, 920, 921, 926, 932, 933, 934	6.14
Medio-Marchigiana/Abruzzese, Appennino Umbro, Nizza Sanremo	918, 919, 910	6.37
Friuli-Veneto Orientale, Garda-Veronese, Garfagnana-Mugello, Calabria Jonica	905, 906, 915, 930	6.60
Molise-Gargano, Ofanto, Canale d'Otranto	924, 925, 931	6.83
Appennino Abruzzese, Sannio - Irpinia-Basilicata	923, 927	7.06
Calabria tirrenica, Iblei	929, 935	7.29

L’area sismogenetica più prossima al distretto comunale in esame risulta essere l’area Sannio-Irpinia-Basilicata (numero ZS - 927), compresa grosso modo tra 40.000° - 41.005° latitudine nord e 14.048° - 16.015° longitudine est, ed è, senza dubbio, la zona più significativa con molteplici scosse distruttive (anni 1561, 1694, 1732, 1851, 1857 e 1930) fino al terremoto dell'Irpinia avvenuto il 23 novembre 1980 ritenuto uno dei più violenti terremoti che ha colpito l'Appennino meridionale.

Abbattimento del bene confiscato denominato “ex Camino Real” in via Mar Mediterraneo e valorizzazione con la costruzione di un centro rifugio per donne vittime di violenza

Il valore di magnitudo momento massimo ($M_{w_{max}}$) rappresentativo per tale zona sismogenetica è 7,06 ed intensità massima $I_{max} \geq 10$. In tale zona viene rilasciata una energia sismica tale da produrre sensibili effetti in tutta la regione.

La pericolosità sismica in un generico sito deve essere descritta in modo da renderla compatibile con le NTC e da dotarla di un sufficiente livello di dettaglio, sia in termini geografici che in termini temporali; tali condizioni possono ritenersi soddisfatte se i risultati dello studio di pericolosità sono forniti:

- in termini di valori di accelerazione orizzontale massima a_g e dei parametri che permettono di definire gli spettri di risposta ai sensi delle NTC, nelle condizioni di sito di riferimento rigido orizzontale sopra definite;
- in corrispondenza dei punti di un reticolo (reticolo di riferimento) i cui nodi sono sufficientemente vicini fra loro (non distano più di 10 km);
- per diverse probabilità di superamento in 50 anni e/o diversi periodi di ritorno T_R ricadenti in un intervallo di riferimento compreso almeno tra 30 e 2475 anni, estremi inclusi;

L'azione sismica così individuata viene successivamente variata, nei modi chiaramente precisati dalle NTC, per tener conto delle modifiche prodotte dalle condizioni locali stratigrafiche del sottosuolo effettivamente presente nel sito di costruzione e dalla morfologia della superficie. Tali modifiche caratterizzano la risposta sismica locale.

Le azioni di progetto si ricavano, ai sensi delle NTC, dalle accelerazioni a_g e dalle relative forme spettrali.

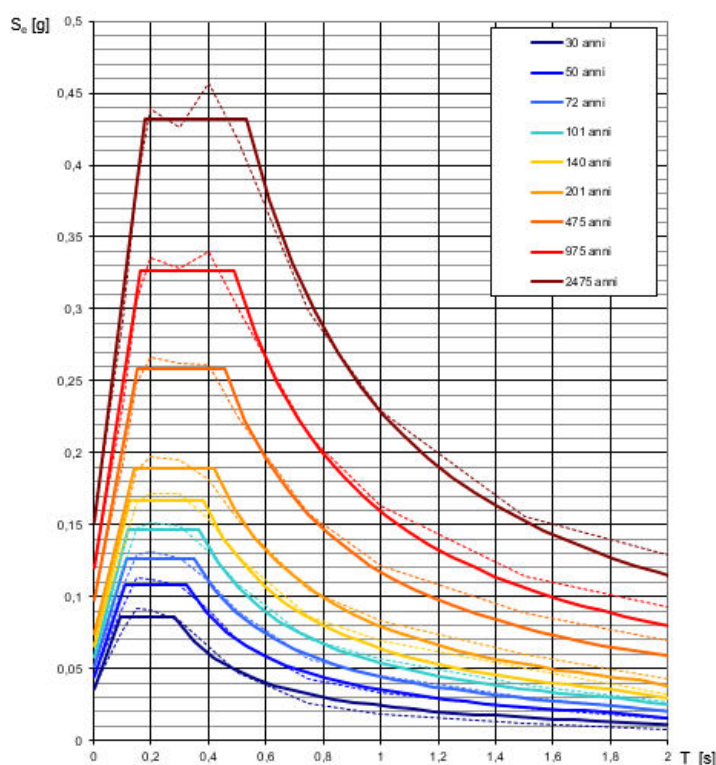
Le forme spettrali previste dalle NTC sono definite, su sito di riferimento rigido orizzontale, in funzione dei tre parametri:

- a_g accelerazione orizzontale massima del terreno;
- F_o valore massimo del fattore di amplificazione dello spettro in accelerazione orizzontale;
- T_c periodo di inizio del tratto a velocità costante dello spettro in accelerazione orizzontale.

I suddetti valori relativamente al territorio comunale di Pontecagnano Faiano sono stati determinati utilizzando l'apposito software "SPETTRI NTC" sviluppato a cura del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici.

I valori ottenuti sono riportati nella tabella che segue mentre nel successivo grafico è mostrata la variazione degli spettri di risposta elastici.

T_R [anni]	a_g [g]	F_o [-]	T_c^* [s]
30	0,036	2,395	0,280
50	0,045	2,410	0,325
72	0,052	2,444	0,349
101	0,059	2,512	0,365
140	0,066	2,526	0,382
201	0,075	2,537	0,416
475	0,098	2,634	0,452
975	0,120	2,728	0,478
2475	0,152	2,846	0,528



6.2 Categorie di terreni di fondazione

Il D.M. del 17 gennaio 2018, inoltre, al fine della definizione dell'azione sismica di progetto, provvede ad individuare delle categorie dei terreni di fondazione in relazione al profilo litostratigrafico riferito al piano di posa delle fondazioni. In particolare, si definiscono le seguenti categorie:

A	<i>Ammassi rocciosi affioranti o terreni molto rigidi</i> caratterizzati da valori di velocità delle onde di taglio superiori a 800 m/s, eventualmente comprendenti in superficie terreni di caratteristiche meccaniche più scadenti con spessore massimo pari a 3 m.
B	<i>Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti</i> , caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 360 m/s e 800 m/s.
C	<i>Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti</i> con profondità del substrato superiori a 30 m, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 180 m/s e 360 m/s.
D	<i>Depositi di terreni a grana grossa scarsamente addensati o di terreni a grana fina scarsamente consistenti</i> , con profondità del substrato superiori a 30 m, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 100 e 180 m/s.
E	<i>Terreni con caratteristiche e valori di velocità equivalente riconducibili a quelle definite per le categorie C o D</i> , con profondità del substrato non superiore a 30 m.

Con riferimento all'assetto sismo-stratigrafico dell'area di interesse, derivante dall'indagine sismica effettuata, si ha che i terreni oggetto d'indagine possono essere collocati in categoria "C" del D.M. 17 Gennaio 2018.

Categoria di suolo di fondazione C

Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti con profondità del substrato superiori a 30 m, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 180 m/s e 360 m/s.

Con riferimento, invece, all'assetto topografico l'area può essere classificata come "T1"

Categoria topografica T1

Superficie pianeggiante, pendii e rilievi isolati con inclinazione media $i \leq 15^\circ$

6.3 Risposta sismica locale

La risposta sismica locale rappresenta l'azione di filtro e d'amplificazione esercitata localmente dagli strati più superficiali del terreno sovrapposti ad un basamento roccioso; essa è l'insieme delle modifiche in ampiezza, durata e contenuto in frequenza che un moto sismico, relativo a una formazione rocciosa di base (substrato o bedrock), subisce attraversando gli strati di terreno sovrastanti (deposito di copertura) fino alla superficie.

Per una corretta valutazione della risposta sismica locale è quindi indispensabile calcolare gli spettri di risposta elastici delle componenti orizzontale e verticale delle azioni sismiche di progetto.

Lo spettro di risposta elastico in accelerazione è espresso da una forma spettrale (spettro normalizzato) riferita ad uno smorzamento convenzionale del 5%, moltiplicata per il valore dell'accelerazione orizzontale massima a_g su sito di riferimento rigido orizzontale (Litotipo A, condizione topografica T1), questo opportunamente relazionato al tipo di terreno ed alla situazione topografica in oggetto fornisce i valori relativi all'area in oggetto.

La valutazione della risposta sismica locale è stata effettuata secondo i dettami del D.M. del 17 gennaio 2018, tramite l'utilizzo del software sperimentale SPETTRI NTC 1.0.3 sviluppato a cura del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici.

La definizione degli spettri di risposta ottenuti sono relativi allo Stato Limite di Esercizio (SLD – Stato Limite di Danno) e allo Stato Limite Ultimo (SLV – Stato Limite di Salvaguardia della Vita).

La definizione degli spettri di risposta relativi ad uno stato limite è articolato in tre fasi:

- FASE 1: Individuazione della pericolosità del sito;
- FASE 2: Scelta della strategia di progettazione;
- FASE 3: Determinazione dell'azione di progetto.

Pertanto si individua la pericolosità del sito di riferimento sulla base dei risultati del progetto S1 dell'INGV (Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia), ovvero si ricerca la posizione del sito di interesse all'interno della maglia di riferimento tramite le coordinate geografiche.

In seguito sono stati calcolati gli spettri di risposta elastici e i parametri a_g , F_0 , T_c per i periodi di ritorno T_r di riferimento.

La seconda fase è consistita nella scelta della strategia di progettazione, ossia sono stati definiti i parametri V_n e C_u , rispettivamente Vita nominale e Coefficiente d'uso.

Pertanto considerando la tipologia di intervento in progetto e facendo riferimento alle NTC-18 si ha:

Valori minimi della vita nominale VN di progetto per diversi tipi di opere

Tipi di costruzione		Valori minimi VN (in anni)
1	Costruzioni temporanee e provvisorie	10
2	Costruzioni con livelli di prestazione ordinari	50
3	Costruzioni con livelli di prestazione elevati	100

Classi d'uso

Classe I	Costruzioni con presenza solo occasionale di persone, edifici agricoli.
Classe II	Costruzioni il cui uso preveda normali affollamenti, senza contenuti pericolosi per l'ambiente e senza funzioni pubbliche e sociali essenziali. Industrie con attività non pericolose per l'ambiente. Ponti, opere infrastrutturali, reti viarie non ricadenti in Classe d'uso III o in Classe d'uso IV, reti ferroviarie la cui interruzione non provochi situazioni di emergenza. Dighe il cui collasso non provochi conseguenze rilevanti.
Classe III	Costruzioni il cui uso preveda affollamenti significativi. Industrie con attività pericolose per l'ambiente. Reti viarie extraurbane non ricadenti in Classe d'uso IV. Ponti e reti ferroviarie la cui interruzione provochi situazioni di emergenza. Dighe rilevanti per le conseguenze di un loro eventuale collasso.
Classe IV	Costruzioni con funzioni pubbliche o strategiche importanti, anche con riferimento alla gestione della protezione civile in caso di calamità. Industrie con attività particolarmente pericolose per l'ambiente. Reti viarie di tipo A o B, di cui al D.M. 5 novembre 2001, n. 6792, "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade", e di tipo C quando appartenenti ad itinerari di collegamento tra capoluoghi di provincia non altresì serviti da strade di tipo A o B. Ponti e reti ferroviarie di importanza critica per il mantenimento delle vie di comunicazione, particolarmente dopo un evento sismico. Dighe connesse al funzionamento di acquedotti e a impianti di produzione di energia elettrica.

Vita di riferimento

Le azioni sismiche su ciascuna costruzione vengono valutate in relazione ad un periodo di riferimento VR che si ricava, per ciascun tipo di costruzione, moltiplicandone la vita nominale VN per il coefficiente d'uso CU

$$VR = V_n \cdot C_u$$

Il valore del coefficiente d'uso CU è definito, al variare della classe d'uso, come mostrato nella Tab. 2.4.II delle NTC-18.

Valori del coefficiente d'uso CU

CLASSE D'USO	I	II	III	IV
COEFFICIENTE CU	0,7	1,0	1,5	2,0

Pertanto da quanto innanzi riportato, i parametri sismici caratteristici dell'area, tenendo conto dell'ubicazione del sito, dell'assetto sismostratigrafico e topografico dell'area, della strategia di progettazione ovvero vita nominale, classe d'uso e coefficiente d'uso calcolati con riferimento a prefissate probabilità di superamento nel periodo di riferimento PVR, nel periodo di riferimento VR, sono di seguito riportati.

6.3.1 Parametri sismici

Sito in esame

latitudine:	40,622596 (ED50)	40,621596 (WGS84)
longitudine:	14,846838 (ED50)	14,845982 (WGS84)

La **classe d'uso** delle costruzioni considerata è la **Classe 2**, ovvero "Costruzioni il cui uso preveda normali affollamenti, senza contenuti pericolosi per l'ambiente e senza funzioni pubbliche e sociali

essenziali. Industrie con attività non pericolose per l'ambiente. Ponti, opere infrastrutturali, reti viarie non ricadenti in Classe d'uso III o in Classe d'uso IV, reti ferroviarie la cui interruzione non provochi situazioni di emergenza. Dighe il cui collasso non provochi conseguenze rilevanti"

La vita nominale delle opere è $V_s = 50$ anni.

Siti di riferimento

	ID	Latitudine [°]	Longitudine [°]	Distanza[m]
Sito 1	34097	40,6373	14,8075	3358,925
Sito 2	34098	40,6265	14,8734	2280,910
Sito 3	34320	40,5766	14,8723	5552,729
Sito 4	34319	40,5773	14,8065	6077,741

Parametri sismici

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

	Prob. superamento [%]	T_r [anni]	A_g [g]	F_o [-]	T_c^* [s]
Operatività (SLO)	81	30	0,036	2,393	0,280
Danno (SLD)	63	50	0,044	2,416	0,325
Salvaguardia della vita (SLV)	10	475	0,097	2,641	0,453
Prevenzione dal collasso (SLC)	5	975	0,119	2,731	0,485

Coefficienti Sismici stabilità di pendii e fondazioni NTC 2018

	S_s [-]	C_c [-]	S_t [-]	K_h [-]	K_v [-]	A_{max} [m/s ²]	$Beta$ [-]
SLO	1,500	1,600	1,000	0,011	0,005	0,527	0,200
SLD	1,500	1,520	1,000	0,013	0,007	0,654	0,200
SLV	1,500	1,360	1,000	0,029	0,015	1,424	0,200
SLC	1,500	1,330	1,000	0,043	0,021	1,744	0,240

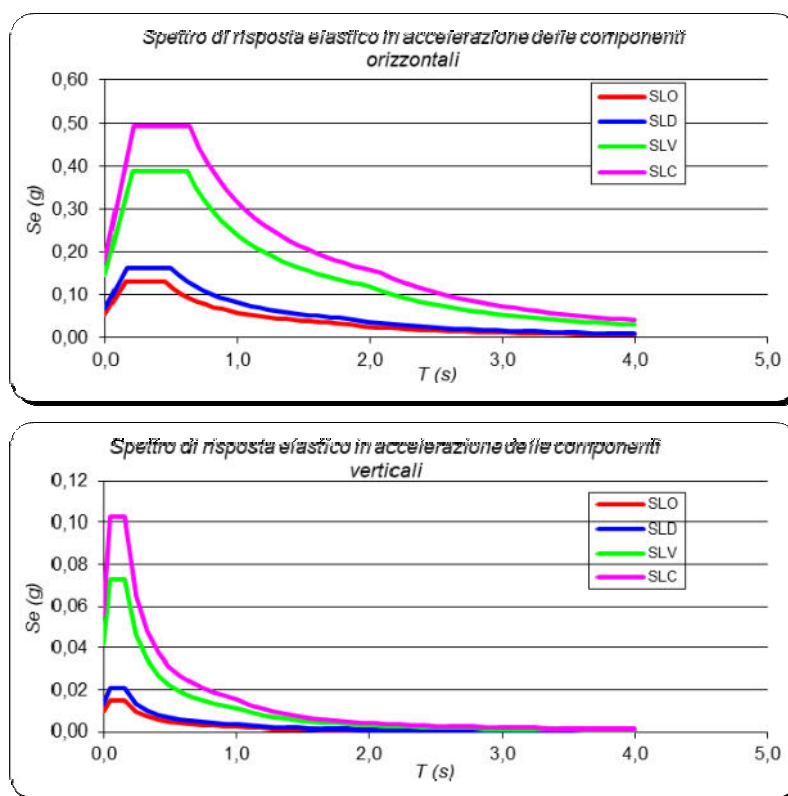
La pericolosità sismica di base è definita in termini di ordinate dello spettro di risposta elastico $S_e(t)$ con riferimento a prefissate probabilità di superamento nel periodo di riferimento PVR.

Con la terza fase sono stati calcolati gli spettri di risposta elastici relativi all'azione di progetto di riferimento (SLD e SLV). Gli spettri di risposta elastici ottenuti sono rappresentativi delle componenti orizzontale e verticale delle azioni sismiche di progetto per la tipologia di sito (categoria di suoli C, categoria topografica T1) individuata per l'area in oggetto.

6.3.2 Spettri di risposta elastico delle componenti orizzontali e verticali

Coefficiente di smorzamento viscoso $\xi = 5 \%$

Fattore che altera lo spettro elastico $\eta = 1,000$



Il calcolo delle componenti orizzontale e verticale degli spettri di risposta elastici in accelerazione ha fornito valori di Se , relativamente agli stati limite SLD (Stato Limite di Danno) e SLV (Stato Limite di salvaguardia della Vita) pari a:

Componente orizzontale		Componente verticale	
Se (SLD)	Se (SLV)	Se (SLD)	Se (SLV)
0,163	0,388	0,021 g	0,073 g

Mentre i valori di accelerazione orizzontale massima al suolo per l'area sono pari a:

Accelerazione orizzontale massima	
A_{max} (m/s ²) (SLD)	A_{max} (m/s ²) (SLV)
0,654	1,424

7. SUSCETTIBILITA' ALLA LIQUEFAZIONE

Con il termine "liquefazione", in geologia sono indicati quei fenomeni fisici che possono verificarsi nei depositi e nei pendii sabbiosi saturi durante terremoti significativi, che hanno come elemento comune il fatto che, per effetto dell'instaurarsi di condizioni non drenate, si verifica un incremento e un accumulo delle pressioni interstiziali che può provocare una drastica caduta della resistenza al taglio e quindi una perdita di capacità portante del terreno. La differenza fra i diversi fenomeni dipende dalle tensioni di taglio mobilitate per l'equilibrio in condizioni statiche e dalla resistenza al taglio residua dopo il terremoto.

In un terreno pianeggiante, omogeneo o con stratificazioni orizzontali, in assenza di carichi esterni, come quelli trasmessi dalle fondazioni degli edifici, le tensioni di taglio mobilitate per l'equilibrio in condizioni statiche sono assenti. Se nel sottosuolo, a profondità inferiori a 15-20 m, vi sono strati di terreno liquefacibile (sabbie sciolte sotto falda), durante un forte terremoto può verificarsi il fenomeno della liquefazione ciclica, con deformazioni volumetriche di contrazione e quindi con cedimenti del terreno pressoché uniformi, ma con scarse o nulle conseguenze sulla stabilità del deposito. Gli effetti osservabili della liquefazione ciclica consistono in fuoriuscite di acqua e terreno da piano campagna (vulcanelli, sand boils, wents), fessurazioni e abbassamenti localizzati di entità anche di qualche decimetro.

Se invece il terreno non è pianeggiante, oppure è soggetto a carichi esterni, per l'equilibrio in condizioni statiche sono mobilitate tensioni di taglio. Durante il terremoto, negli strati liquefacibili si ha una riduzione di resistenza al taglio, per l'incremento della pressione interstiziale. Al termine del terremoto le sovrappressioni interstiziali si dissipano e la resistenza al taglio assume il valore residuo. Se durante il terremoto le deformazioni di taglio sono limitate e se la resistenza al taglio residua è superiore al valore delle tensioni di taglio mobilitate per l'equilibrio in condizioni statiche, la massa del terreno rimane stabile, si possono avere movimenti di pendio, cedimenti delle fondazioni e spostamenti laterali, che tuttavia si esauriscono in tempi brevi, con il dissiparsi delle sovrappressioni interstiziali.

In caso di mobilità ciclica gli effetti osservabili, oltre a quelli già descritti nel caso di liquefazione ciclica, sono:

- cedimenti uniformi e/o differenziali e rotazioni delle strutture;
- dislocazioni laterali del terreno, questi ultimi in terreni stratificati o in condizioni di piano campagna non orizzontale.

Infine, se durante il terremoto le deformazioni di taglio sono elevate e la resistenza al taglio residua è inferiore al valore delle tensioni di taglio mobilitate per l'equilibrio in condizioni statiche, si ha liquefazione con perdita della stabilità, fenomeno detto della fluidificazione. Durante e subito dopo il terremoto si possono verificare fenomeni vistosi di instabilità come l'affondamento di edifici pesanti e addirittura il loro ribaltamento se la risultante del carico è eccentrica, galleggiamento di serbatoi interrati, scorrimento di frane. Inoltre, anche dopo che si sono dissipate le sovra-pressioni interstiziali, poiché la resistenza al taglio residua permane inferiore al valore necessario per l'equilibrio, i movimenti di pendio e i cedimenti delle fondazioni continuano. Gli effetti della fluidificazione sugli edifici possono essere devastanti o comunque gravissimi.

I depositi più soggetti a liquefazione sono sabbie e limi a deposizione recente, a granulometria uniforme che si trovano in strati con spessori nell'ordine dei metri e in condizioni sature. Questi depositi possono trovarsi lungo letti fluviali, spiagge, dune e altre aree di accumulo di sabbie e silt di trasporto eolico.

A riguardo delle verifiche alla suscettibilità a fenomeni di liquefazione, il capitolo 7.11.3.4 del DM 17.01.2018 (NTC 2018), disciplina la stabilità nei confronti della liquefazione.

In particolare, il paragrafo 7.11.3.4.1 "Generalità", precisa che: *"Il sito presso il quale è ubicato il manufatto deve essere stabile nei confronti della liquefazione, intendendo con tale termine quei fenomeni associati alla perdita di resistenza al taglio o ad accumulo di deformazioni plastiche in terreni saturi, prevalentemente sabbiosi, sollecitati da azioni cicliche e dinamiche che agiscono in condizioni non drenate. Se il terreno risulta suscettibile di liquefazione e gli effetti conseguenti appaiono tali da influire sulle condizioni di stabilità di pendii o manufatti, occorre procedere ad interventi di consolidamento del terreno e/o trasferire il carico a strati di terreno non suscettibili di liquefazione. In assenza di interventi di miglioramento del terreno, l'impiego di fondazioni profonde richiede comunque la valutazione della riduzione della capacità portante e degli incrementi delle sollecitazioni indotti nei pali"*.

Invece, il paragrafo 7.11.3.4.2 "Esclusione della verifica a liquefazione" definisce che: *"La verifica a liquefazione può essere omessa quando si manifesti almeno una delle seguenti circostanze:*

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

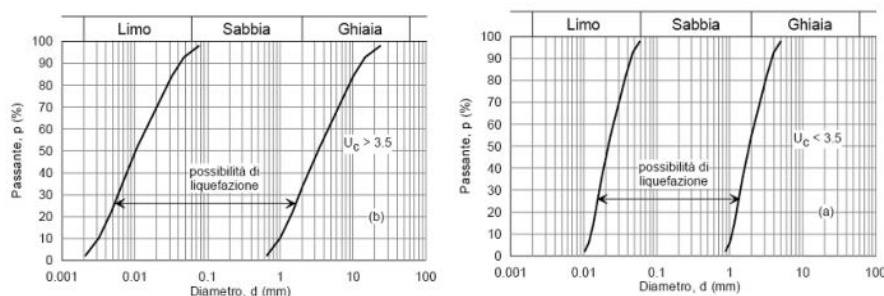


Figure 7.11.1(a) e 7.11.1(b) delle NTC 2018 - Fusi granulometrici di terreni suscettibili di liquefazione

Nello specifico caso oggetto della presente relazione geologica, i depositi che costituiscono il sottosuolo dell'area sono rappresentati da depositi a granulometria prevalentemente limoso sabbiosa, sabbiosa e sabbioso ghiaiosa caratterizzati da un grado di addensamento da moderato a buono. La falda freatica è rilevabile a profondità di circa 1,80 metri dal p.c.

In considerazione delle caratteristiche litologiche ed idrogeologiche dei terreni in esame, essi potrebbero essere suscettibili di liquefazione in caso di eventi sismici.

A tal proposito si è proceduto ad una preliminare verifica del potenziale di liquefazione utilizzando le elaborazioni delle prove penetrometriche statiche, effettuate con il software Static Probing della Geostru.

Tali elaborazioni, eseguite utilizzando la correlazione di Robertson & Wride (1997), hanno consentito di definire il valore del *Fattore di sicurezza a liquefazione* dei vari strati individuati. Tale fattore è risultato complessivamente superiore a 1, come evidenziabile nei tabulati di calcolo delle prove CPTU riportate nell'allegato A della presente relazione.

Una ulteriore verifica è stata effettuata utilizzando il software Liquiter della Geostru con l'applicazione del metodo di Robertson e Wride e EuroCodice 8 (CPT), utilizzando i dati generali e le caratteristiche degli strati di seguito riportati

- Sovraccarico sul piano campagna= 100 Kpa
- Base sovraccarico= 15 m
- Lunghezza sovraccarico= 30 m
- Coefficiente di Poisson= 0,3
- Incremento tensioni metodo di: Boussinesq
- Numero di strati = 6
- Profondità della falda = 1,8 m
- Magnitudo del sisma = 6,8
- Accelerazione massima al suolo = 0,162

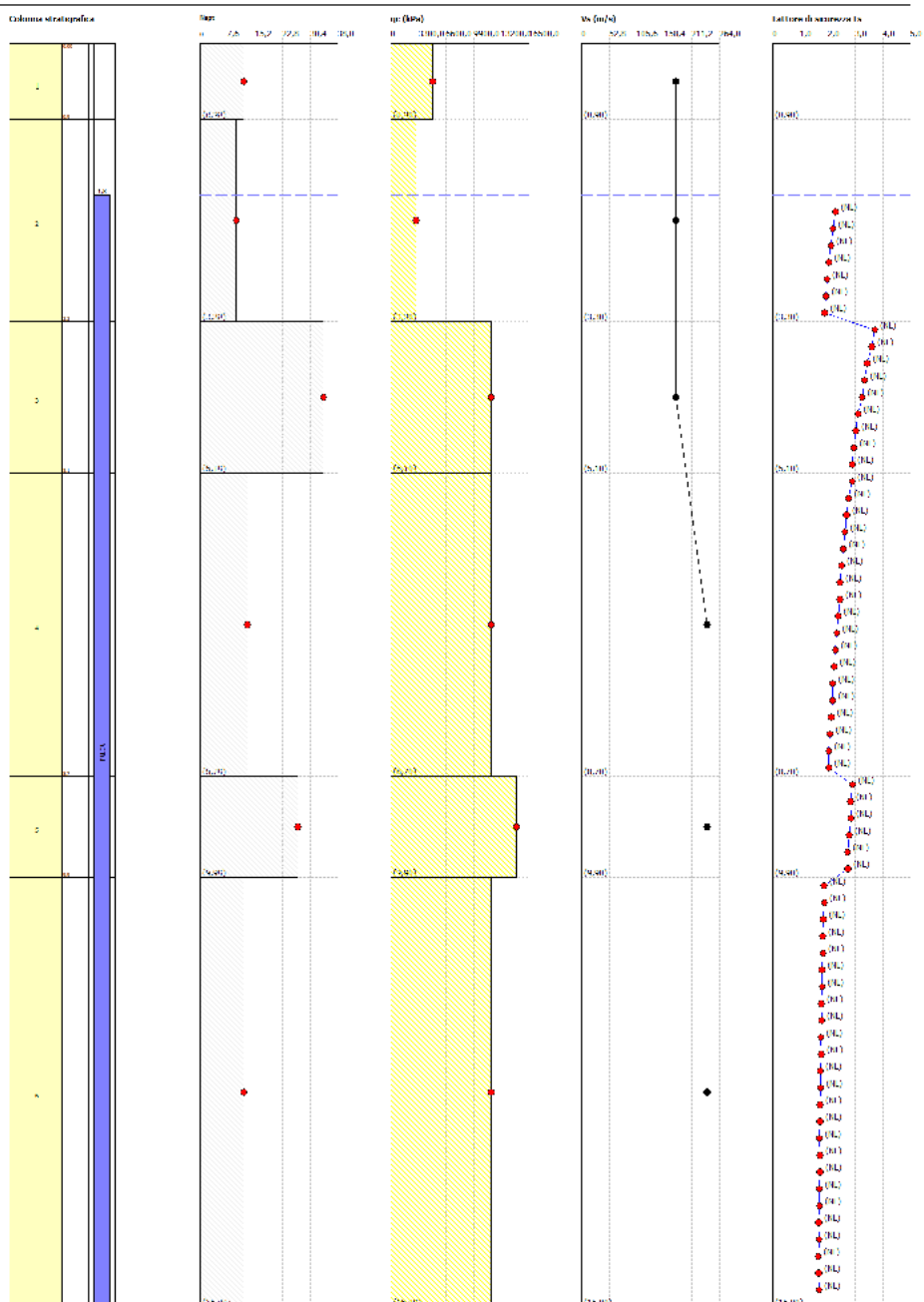
Strato Nr.	Descrizione (-)	Quota iniziale (m)	Quota finale (m)	Peso di volume secco (KN/mc)	Peso di volume saturo (KN/mc)	Nr. colpi medio (Nspt)	D50 dei granuli (mm)	Resistenza qc (KPa)	Resistenza all'attrito laterale fs (KPa)	Velocità Vs (m/s)
1		0	0,9	17	19	12	0	5000	70	180
2		0,9	3,3	17	19	10	0,32	3500	75	180
3		2,8	5,1	17	19	34	0	12000	75	180
4		5,1	8,7	17	19	13	0	12000	80	240
5		8,7	9,9	17	19	27	0	15000	100	240
6		9,9	15	17	19	12	0	12000	80	240

Le risultanze di tali verifiche sono riportate nei grafici seguenti dai quali si evince la scarsa o nulla propensione alla liquefazione degli strati individuati ($FSL > 1$).

Valutazione del rischio di liquefazione
Metodo di verifica Robertson e Wride
Diagrammi: Negr. qp, Vs, fs

Coordinate:
Località:

Classe:

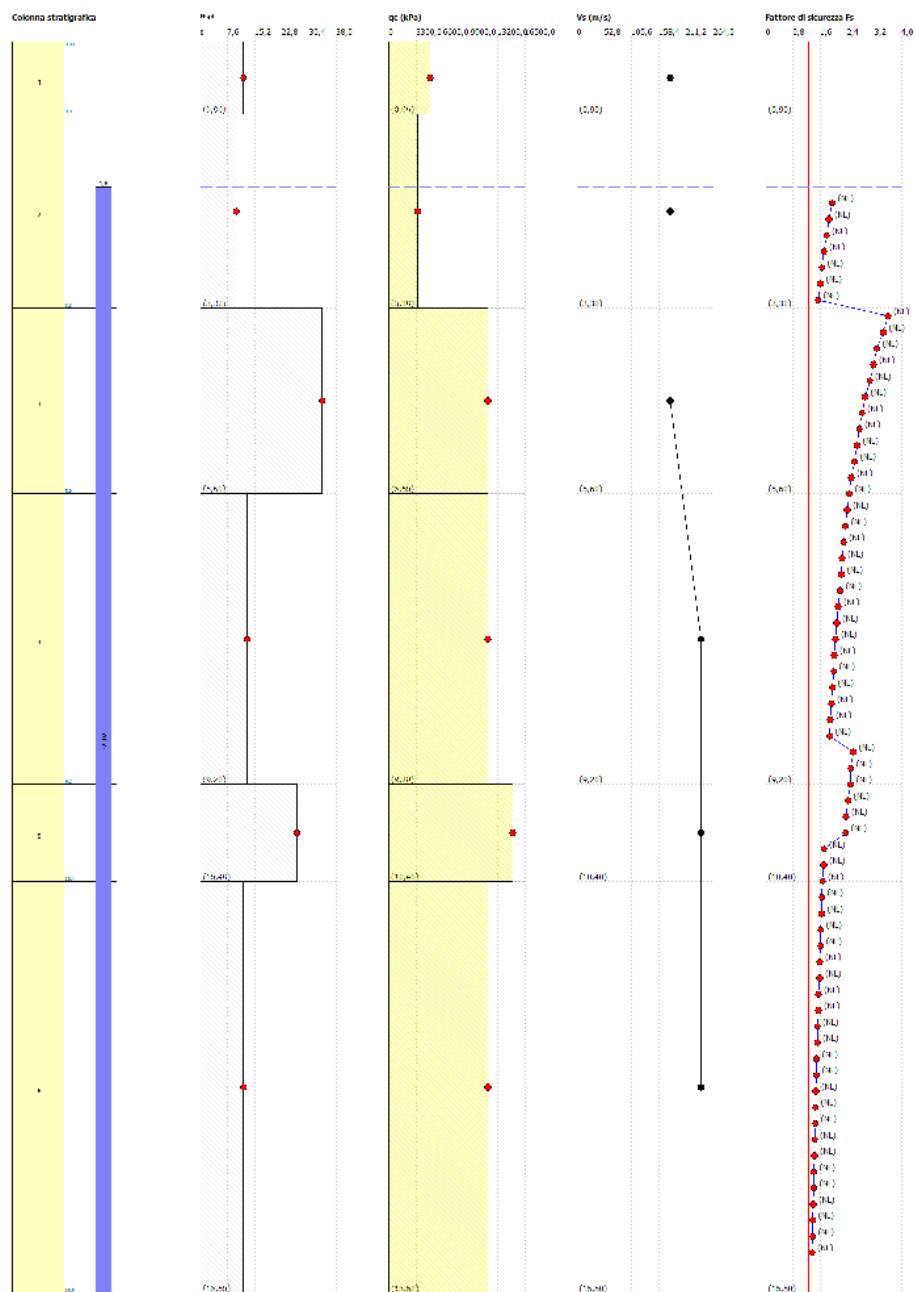


Valutazione del rischio di liquefazione – Metodo di verifica Robertson e Wride

Valutazione del rischio di liquefazione
Metodo di verifica: EC8 (CPT)
Diagrammi: f_{spq} - q_c - V_s - f_s

Consulente:
Località:

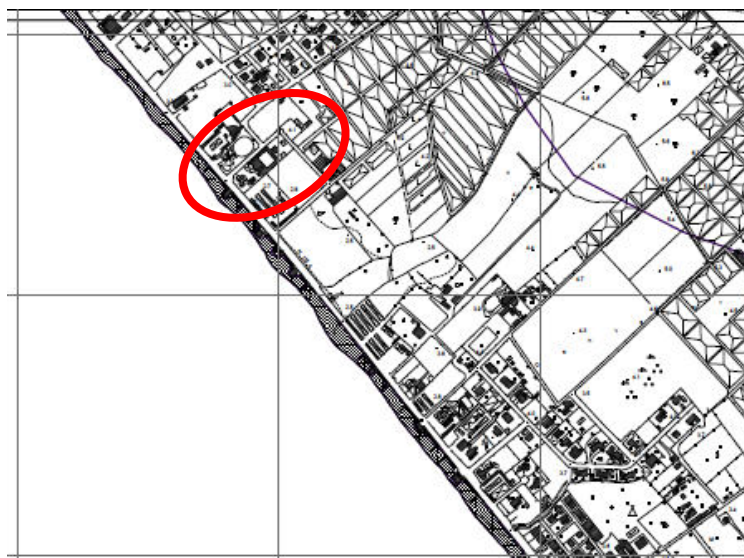
Elet:



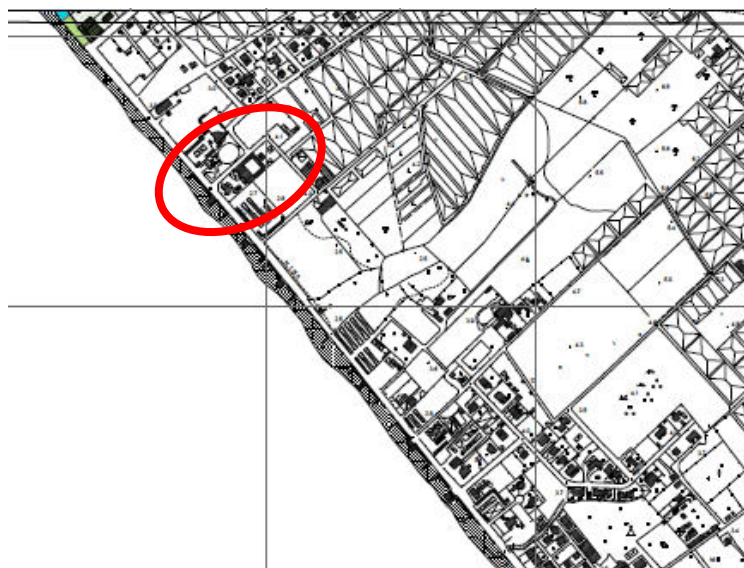
Valutazione del rischio di liquefazione – Metodo di verifica EC8 (CPT)

8. COMPATIBILITA' IDROGEOLOGICA

Con riferimento al Piano per l'Assetto Idrogeologico (aggiornamento pubblicato sul BURC n° 51 del 26.07.2010), redatto dall'Autorità di Bacino Regionale Destra Sele accorpata nell'ex Autorità di Bacino Regionale Campania Sud ed Interregionale per il Bacino Idrografico del Fiume Sele e facente capo all'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale, l'area interessata dagli interventi in oggetto ricade, con riferimento alla suddivisione delle aree caratterizzate da diverso rischio da frana (D.P.C.M. del 29/09/1998), in area non classificata a "Pericolosità da frana", ed in area non classificata a "Pericolosità idraulica".



Ubicazione area in oggetto sulla Carta della Pericolosità da Frana F_PRCL_467153 - Marzo 2011 AdB Destra Sele



Ubicazione area in oggetto sulla Carta del Rischio Idraulico I_RIS_467153 - Marzo 2011 AdB Destra Sele

9. CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

L'area oggetto del presente studio geologico è situata nella porzione meridionale del territorio comunale di Pontecagnano Faiano, tra la strada provinciale litoranea SP n. 175 (via Mar Ionio) e via Mar Mediterraneo.

Le evidenze di superficie unitamente alle conoscenze dirette della scrivente ed all'analisi delle risultanze delle indagini geognostiche effettuate hanno consentito di definire, con sufficiente grado di dettaglio, l'assetto lito-stratigrafico e geotecnico locale.

Dal punto di vista geolitologico l'area direttamente interessata delle opere in progetto è caratterizzata da un sottosuolo costituito da depositi di riempimento della piana del Sele, costituiti da una successione sedimentaria di depositi eolici, marino costieri, pedogenesi, lagunari e limno-palustri associati alle fasi di trasgressione e progradazione del livello del mare. La fascia a ridosso della linea di costa, rappresentata dall'area di interesse, è costituita da depositi a granulometria prevalentemente sabbioso limosi e sabbioso ghiaiosi.

Dal punto di vista idrogeologico nel complesso i terreni possono essere definiti come "terreni a permeabilità per porosità media"; il livello di falda si aggira sui 1,80 metri dal p.c.

Dal punto di vista geomorfologico, l'area risulta caratterizzata da una superficie sub-orizzontale con pendenze dell'ordine del 2-3% degradante verso ovest.

Dal punto di vista sismico i terreni costituenti l'area possono essere classificati come terreni appartenenti alla "Categoria di suolo di fondazione C" ovvero "Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti con profondità del substrato superiori a 30 m, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 180 m/s e 360 m/s.

A riguardo del fenomeno di liquefazione le verifiche effettuate secondo i metodi semplificati consentono di definire la scarsa o nulla propensione alla liquefazione dei terreni.

Nell'ambito del PSAI, redatto in base alla Legge 226/99 dall'Autorità di Bacino Destra Sele, l'area in oggetto non rientra nelle aree classificate a pericolosità/rischio frana e non risulta classificata a pericolosità/rischio idraulico.

L'area non rientra in area classificata a rischio vulcanico, mentre rientra nelle aree classificate a rischio sismico in Zona 2 e caratterizzata da pericolosità sismica, espressa in termini di accelerazione massima del suolo (probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni) riferita a suoli rigidi compresa tra 0,100 e 0,125 g (PGA).

Da quanto riportato nella presente relazione a riguardo dell'assetto geologico e geomorfologico dell'area, si può affermare che l'area è caratterizzata da sufficienti condizioni di stabilità, che gli interventi previsti non influenzano le condizioni di stabilità della stessa e, pertanto, rientrano tra quelli compatibili, ovvero, realizzabili sul territorio in esame.

Il Geologo
dott.ssa Mariateresa BASSI



ALLEGATO A

Elaborazione prove penetrometriche statiche e dinamica

PROVA PENETROMETRICA STATICA CPTU 01

Committente: Amministrazione comunale di Pontecagnano Faiano (SA)
Cantiere: Ex Camino Real
Località: Via mar Mediterraneo

Caratteristiche Strumentali PAGANI 200 kN (CPTU)

Rif. Norme	ASTM D3441-86
Diametro Punta conica meccanica	35,7
Angolo di apertura punta	60
Area punta	10
Superficie manicotto	150
Passo letture (cm)	1
Costante di trasformazione Ct	10

Strumento utilizzato: PAGANI 200 kN (CPTU)

Profondità prova: 3,25 mt

RESISTENZE / LITOLOGIE

Prof.	Profondità a partire dal piano campagna (m);
qc	Resistenza punta (Mpa);
fs	Resistenza laterale (Mpa);
Speed	Velocità di avanzamento punta (cm/s)
Tilt	Inclinazione (°)
Temp	Temperatura (°)
Fr	fs/qcx100 (Schmertmann)
qcn	qc normalizzata (Mpa);
fsn	fs normalizzato (Mpa);
U2	Pressione neutrale intorno al cono (KPa);
Uo	Pressione neutrale (KPa);
Ip	Indice di tipo strato
Fc	Contenuto in materiale fine (%)

Prof.	qc	fs	Speed	U2	Tilt	Temp	qc/fs	Fr	Uo	qcn	fsn	Ip	FC%
0,91	0,0	0,0	0,0	-0,20	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0	0	-3,7		
0,92	0,0	0,0	0,0	0,20	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0	0	-3,7		
0,93	0,0	0,0	0,0	0,20	0,0	0,0	0,00	0,0	0,0	0	-3,7		
0,94	0,56	0,0001	0,0	24,10	0,0	0,0	5600,0	0,0	0,00	0,4619	0,0009	2,92	53,08
0,95	0,78	0,0001	0,0	24,10	0,0	0,0	7800,0	0,0	0,00	0,6819	0,0006	2,8	46,12
0,96	0,99	0,0002	0,0	25,30	0,0	0,0	4950,0	0,0	0,00	0,8919	0,0015	2,58	34,47
0,97	1,14	0,002	0,0	23,90	0,0	0,0	570,0	0,2	0,00	1,0419	0,0176	2,49	30,2
0,98	1,14	0,002	0,0	23,90	0,0	0,0	570,0	0,2	0,00	1,0419	0,0176	2,49	30,2
0,99	1,24	0,0093	0,0	24,80	0,0	0,0	133,3	0,8	0,00	1,1419	0,0736	2,64	37,43
1,00	1,33	0,0115	0,0	30,80	0,0	0,0	115,7	0,9	0,00	1,2319	0,0852	2,64	37,29
1,01	1,51	0,0146	0,0	28,10	0,0	0,0	103,4	1,0	0,00	1,4119	0,095	2,61	35,72
1,02	1,55	0,0177	0,0	24,20	0,0	0,0	87,6	1,1	0,00	1,4519	0,1123	2,63	36,9
1,03	1,53	0,0231	0,0	21,40	0,0	0,0	66,2	1,5	0,00	1,4319	0,1482	2,7	40,29
1,04	1,42	0,0267	0,0	22,30	0,0	0,0	53,2	1,9	0,00	1,3219	0,1848	2,78	44,69
1,05	1,42	0,0267	0,0	22,30	0,0	0,0	53,2	1,9	0,00	1,3219	0,1848	2,78	44,69
1,06	1,54	0,0417	0,0	20,00	0,0	0,0	36,9	2,7	0,00	1,4419	0,2658	2,83	48,01
1,07	1,44	0,0475	0,0	19,10	0,0	0,0	30,3	3,3	0,00	1,3419	0,3241	2,91	52,66
1,08	1,45	0,0567	0,0	19,10	0,0	0,0	25,6	3,9	0,00	1,3519	0,3839	2,95	55,34
1,09	1,4	0,0589	0,0	23,30	0,0	0,0	23,8	4,2	0,00	1,3019	0,4131	2,99	57,48
1,10	1,4	0,0589	0,0	23,30	0,0	0,0	23,8	4,2	0,00	1,3019	0,4132	2,99	57,48
1,11	1,3	0,0624	0,0	18,80	0,0	0,0	20,8	4,8	0,00	1,2019	0,4717	3,05	61,78
1,12	1,13	0,0676	0,0	16,10	0,0	0,0	16,7	6,0	0,00	1,0319	0,5888	3,16	69,93
1,13	1,11	0,0736	0,0	15,60	0,0	0,0	15,1	6,6	0,00	1,0119	0,6521	3,19	72,59
1,14	1,09	0,0761	0,0	17,20	0,0	0,0	14,3	7,0	0,00	0,9919	0,6872	3,22	74,25
1,15	1,1	0,0772	0,0	19,70	0,0	0,0	14,2	7,0	0,00	1,0019	0,6907	3,21	74,1
1,16	1,1	0,0772	0,0	19,70	0,0	0,0	14,2	7,0	0,00	1,0019	0,6908	3,21	74,11
1,17	1,47	0,0802	0,0	22,20	0,0	0,0	18,3	5,5	0,00	1,3719	0,5363	3,04	61,15

1,18	1,56	0,0801	0,0	18,00	0,0	0,0	19,5	5,1	0,00	1,4619	0,505	3	58,55
1,19	1,79	0,0786	0,0	18,80	0,0	0,0	22,8	4,4	0,00	1,6919	0,4319	2,91	52,55
1,20	2,24	0,0786	0,0	30,00	0,0	0,0	28,5	3,5	0,00	2,1419	0,345	2,77	44,15
1,21	2,57	0,0756	0,0	31,70	0,0	0,0	34,0	2,9	0,00	2,4719	0,2889	2,67	38,91
1,22	2,57	0,0756	0,0	31,70	0,0	0,0	34,0	2,9	0,00	2,4719	0,2889	2,67	38,91
1,23	3,03	0,0669	0,0	29,70	0,0	0,0	45,3	2,2	0,00	2,9319	0,217	2,54	32,27
1,24	2,81	0,0658	0,0	24,70	0,0	0,0	42,7	2,3	0,00	2,7119	0,2301	2,58	34,26
1,25	2,83	0,0713	0,0	28,60	0,0	0,0	39,7	2,5	0,00	2,7319	0,2476	2,59	35,1
1,26	3,06	0,0793	0,0	32,30	0,0	0,0	38,6	2,6	0,00	2,9619	0,2548	2,58	34,16
1,27	3,26	0,0764	0,0	32,00	0,0	0,0	42,7	2,3	0,00	3,1619	0,2302	2,53	31,83
1,28	3,12	0,0711	0,0	41,10	0,0	0,0	43,9	2,3	0,00	3,0219	0,2238	2,53	32,18
1,29	3,12	0,0711	0,0	41,10	0,0	0,0	43,9	2,3	0,00	3,0219	0,2238	2,53	32,19
1,30	2,56	0,0821	0,0	19,10	0,0	0,0	31,2	3,2	0,00	2,4619	0,3155	2,7	40,26
1,31	2,35	0,0829	0,0	14,80	0,0	0,0	28,3	3,5	0,00	2,2519	0,3471	2,75	43,31
1,32	1,95	0,0909	0,0	7,20	0,0	0,0	21,5	4,7	0,00	1,8519	0,4588	2,9	51,73
1,33	1,73	0,1005	0,0	5,50	0,0	0,0	17,2	5,8	0,00	1,6319	0,5721	3	58,5
1,34	1,6	0,1043	0,0	2,30	0,0	0,0	15,3	6,5	0,00	1,5019	0,6425	3,06	62,66
1,35	1,6	0,1043	0,0	2,30	0,0	0,0	15,3	6,5	0,00	1,5019	0,6425	3,06	62,66
1,36	1,34	0,1219	0,0	1,60	0,0	0,0	11,0	9,1	0,00	1,2419	0,8979	3,22	74,52
1,37	1,22	0,1274	0,0	0,00	0,0	0,0	9,6	10,4	0,00	1,1219	1,0311	3,29	80,45
1,38	1,16	0,1292	0,0	-3,90	0,0	0,0	9,0	11,1	0,00	1,0619	1,1007	3,33	83,54
1,39	1,06	0,1222	0,0	-3,60	0,0	0,0	8,7	11,5	0,00	0,9619	1,1398	3,37	87,15
1,40	1,06	0,1249	0,0	-5,20	0,0	0,0	8,5	11,8	0,00	0,9619	1,1648	3,38	87,71
1,41	1,06	0,1249	0,0	-5,20	0,0	0,0	8,5	11,8	0,00	0,9619	1,165	3,38	87,72
1,42	1,06	0,1182	0,0	-4,70	0,0	0,0	9,0	11,2	0,00	0,9619	1,1033	3,36	86,32
1,43	1,04	0,1178	0,0	-4,80	0,0	0,0	8,8	11,3	0,00	0,9419	1,121	3,37	87,31
1,44	1,02	0,1166	0,0	-5,00	0,0	0,0	8,7	11,4	0,00	0,9219	1,1314	3,38	88,16
1,45	0,99	0,1144	0,0	-3,90	0,0	0,0	8,7	11,6	0,00	0,8919	1,1449	3,4	89,4
1,46	1,02	0,1062	0,0	-3,80	0,0	0,0	9,6	10,4	0,00	0,9219	1,0307	3,36	85,78
1,47	1,02	0,1062	0,0	-3,80	0,0	0,0	9,6	10,4	0,00	0,9219	1,0309	3,36	85,78
1,48	1,06	0,0934	0,0	2,00	0,0	0,0	11,3	8,8	0,00	0,9619	0,8724	3,29	80,53
1,49	1,12	0,0909	0,0	2,20	0,0	0,0	12,3	8,1	0,00	1,0219	0,8033	3,25	76,98
1,50	1,17	0,0891	0,0	3,60	0,0	0,0	13,1	7,6	0,00	1,0719	0,7541	3,22	74,29
1,51	1,21	0,0868	0,0	4,70	0,0	0,0	13,9	7,2	0,00	1,1119	0,7098	3,19	72,02
1,52	1,22	0,0841	0,0	9,70	0,0	0,0	14,5	6,9	0,00	1,1219	0,6821	3,17	70,92
1,53	1,22	0,0841	0,0	9,70	0,0	0,0	14,5	6,9	0,00	1,1219	0,6822	3,17	70,93
1,54	1,25	0,087	0,0	8,30	0,0	0,0	14,4	7,0	0,00	1,1519	0,6888	3,17	70,47
1,55	1,2	0,0863	0,0	8,10	0,0	0,0	13,9	7,2	0,00	1,1019	0,7124	3,19	72,33
1,56	1,21	0,086	0,0	10,80	0,0	0,0	14,1	7,1	0,00	1,1119	0,7036	3,18	71,82
1,57	3,39	0,0836	0,0	13,00	0,0	0,0	40,6	2,5	0,00	3,2919	0,2428	2,53	31,88
1,58	1,67	0,0654	0,0	-4,50	0,0	0,0	25,5	3,9	0,00	1,5719	0,3868	2,9	52,2
1,59	0,94	0,0598	0,0	-14,50	0,0	0,0	15,7	6,4	0,00	0,8419	0,6319	3,25	76,8
1,60	0,94	0,0598	0,0	-14,50	0,0	0,0	15,7	6,4	0,00	0,8419	0,632	3,25	76,81
1,61	0,2	0,0811	0,0	36,40	0,0	0,0	2,5	40,6	0,00	0,1019	4,2459	4,48	225,47
1,62	0,93	0,0828	0,0	50,00	0,0	0,0	11,2	8,9	0,00	0,8319	0,8849	3,35	84,9
1,63	1,56	0,0725	0,0	53,30	0,0	0,0	21,5	4,6	0,00	1,4619	0,4596	2,97	56,8
1,64	1,75	0,0635	0,0	38,60	0,0	0,0	27,6	3,6	0,00	1,6519	0,3586	2,87	49,89
1,65	1,96	0,0618	0,0	27,30	0,0	0,0	31,7	3,2	0,00	1,8619	0,3112	2,79	45,24
1,66	1,96	0,0618	0,0	27,30	0,0	0,0	31,7	3,2	0,00	1,8619	0,3112	2,79	45,24
1,67	1,97	0,0628	0,0	13,10	0,0	0,0	31,4	3,2	0,00	1,8719	0,315	2,79	45,32
1,68	1,99	0,0653	0,0	3,60	0,0	0,0	30,5	3,3	0,00	1,8919	0,324	2,79	45,55
1,69	1,99	0,0653	0,0	3,60	0,0	0,0	30,5	3,3	0,00	1,8919	0,324	2,79	45,55
1,70	2,24	0,0703	0,0	8,60	0,0	0,0	31,9	3,1	0,00	2,1419	0,3097	2,74	42,5
1,71	2,38	0,0628	0,0	-0,50	0,0	0,0	37,9	2,6	0,00	2,2819	0,2605	2,67	38,86
1,72	2,38	0,0628	0,0	-0,50	0,0	0,0	37,9	2,6	0,00	2,2819	0,2605	2,67	38,86
1,73	2,38	0,0628	0,0	-0,50	0,0	0,0	37,9	2,6	0,00	2,2819	0,2605	2,67	38,86
1,74	2,31	0,0458	0,0	25,50	0,0	0,0	50,4	2,0	0,00	2,2119	0,1956	2,61	35,64
1,75	2,09	0,0506	0,0	29,70	0,0	0,0	41,3	2,4	0,00	1,9919	0,2391	2,69	40,14
1,76	2,01	0,0509	0,0	38,90	0,0	0,0	39,5	2,5	0,00	1,9119	0,2504	2,72	41,54
1,77	1,71	0,0631	0,0	45,60	0,0	0,0	27,1	3,7	0,00	1,6119	0,3652	2,88	50,7
1,78	1,71	0,0631	0,0	45,60	0,0	0,0	27,1	3,7	0,00	1,6119	0,3652	2,88	50,7
1,79	1,77	0,06	0,0	51,10	0,0	0,0	29,5	3,4	0,00	1,6719	0,3353	2,84	48,56
1,80	1,8	0,059	0,0	55,20	0,0	0,0	30,5	3,3	0,00	1,7019	0,3244	2,83	47,67
1,81	1,84	0,0579	0,0	55,30	0,0	0,0	31,8	3,1	0,10	1,7414	0,3113	2,81	46,56
1,82	1,83	0,0567	0,0	51,10	0,0	0,0	32,3	3,1	0,20	1,7308	0,3064	2,81	46,44
1,83	1,76	0,056	0,0	44,40	0,0	0,0	31,4	3,2	0,29	1,6602	0,315	2,83	47,71
1,84	1,65	0,0612	0,0	42,80	0,0	0,0	27,0	3,7	0,39	1,5496	0,3673	2,89	51,62
1,85	1,65	0,0612	0,0	42,80	0,0	0,0	27,0	3,7	0,49	1,5491	0,3673	2,89	51,63
1,86	1,58	0,0584	0,0	43,30	0,0	0,0	27,1	3,7	0,59	1,4785	0,3668	2,91	52,6
1,87	1,57	0,0548	0,0	41,90	0,0	0,0	28,6	3,5	0,69	1,468	0,3463	2,9	51,8

1,88	1,58	0,0548	0,0	40,90	0,0	0,0	28,8	3,5	0,78	1,4774	0,3441	2,89	51,56
1,89	1,64	0,0522	0,0	41,20	0,0	0,0	31,4	3,2	0,88	1,5369	0,3157	2,86	49,33
1,90	1,64	0,0522	0,0	41,20	0,0	0,0	31,4	3,2	0,98	1,5364	0,3157	2,86	49,34
1,91	1,96	0,0463	0,0	47,50	0,0	0,0	42,3	2,4	1,08	1,8559	0,234	2,71	41,16
1,92	2,15	0,0443	0,0	49,50	0,0	0,0	48,5	2,1	1,18	2,0454	0,2038	2,64	37,54
1,93	2,33	0,0444	0,0	50,00	0,0	0,0	52,5	1,9	1,27	2,2248	0,1886	2,59	35,09
1,94	2,41	0,0467	0,0	49,80	0,0	0,0	51,6	1,9	1,37	2,3043	0,1915	2,59	34,68
1,95	2,41	0,0467	0,0	49,80	0,0	0,0	51,6	1,9	1,47	2,3038	0,1915	2,59	34,69
1,96	2,65	0,0566	0,0	50,50	0,0	0,0	46,8	2,1	1,57	2,5434	0,211	2,58	34,23
1,97	2,76	0,0572	0,0	49,50	0,0	0,0	48,3	2,1	1,67	2,6529	0,2047	2,55	33,16
1,98	2,89	0,0555	0,0	46,60	0,0	0,0	52,1	1,9	1,77	2,7824	0,1896	2,52	31,47
1,99	2,98	0,0581	0,0	45,90	0,0	0,0	51,3	1,9	1,86	2,8719	0,1924	2,51	31,15
2,00	3,1	0,0605	0,0	45,50	0,0	0,0	51,2	2,0	1,96	2,9914	0,1926	2,5	30,52
2,01	3,1	0,0605	0,0	45,50	0,0	0,0	51,2	2,0	2,06	2,991	0,1926	2,5	30,53
2,02	3,82	0,0757	0,0	48,30	0,0	0,0	50,5	2,0	2,16	3,7105	0,1953	2,43	27,5
2,03	4,2	0,0793	0,0	51,60	0,0	0,0	53,0	1,9	2,26	4,0901	0,186	2,38	25,62
2,04	4,66	0,0828	0,0	55,00	0,0	0,0	56,3	1,8	2,35	4,5496	0,1751	2,33	23,56
2,05	5,08	0,0856	0,0	55,60	0,0	0,0	59,3	1,7	2,45	4,9692	0,1659	2,28	21,91
2,06	5,4	0,0898	0,0	55,80	0,0	0,0	60,1	1,7	2,55	5,2888	0,1637	2,26	21,03
2,07	5,4	0,0898	0,0	55,80	0,0	0,0	60,1	1,7	2,65	5,2883	0,1637	2,26	21,03
2,08	6,4	0,0939	0,0	57,00	0,0	0,0	68,2	1,5	2,75	6,2879	0,1444	2,17	17,88
2,09	6,8	0,0921	0,0	57,70	0,0	0,0	73,8	1,4	2,84	6,6875	0,1333	2,12	16,52
2,10	7,22	0,0913	0,0	58,10	0,0	0,0	79,1	1,3	2,94	7,1071	0,1244	2,08	15,33
2,11	8,23	0,0876	0,0	56,90	0,0	0,0	93,9	1,1	3,04	8,1167	0,1047	1,99	12,73
2,12	8,45	0,0861	0,0	56,10	0,0	0,0	98,1	1,0	3,14	8,3363	0,1002	1,97	12,18
2,13	8,45	0,0861	0,0	56,10	0,0	0,0	98,1	1,0	3,24	8,3359	0,1002	1,97	12,18
2,14	8,58	0,082	0,0	55,50	0,0	0,0	104,6	1,0	3,33	8,4655	0,094	1,95	11,6
2,15	8,82	0,0798	0,0	55,50	0,0	0,0	110,5	0,9	3,43	8,7051	0,089	1,92	10,99
2,16	9,19	0,077	0,0	56,20	0,0	0,0	119,4	0,8	3,53	9,0748	0,0824	1,89	10,14
2,17	9,19	0,077	0,0	56,20	0,0	0,0	119,4	0,8	3,63	9,0744	0,0824	1,89	10,14
2,18	10,48	0,0728	0,0	57,70	0,0	0,0	144,0	0,7	3,73	10,364	0,0683	1,79	8
2,19	10,89	0,0733	0,0	57,70	0,0	0,0	148,6	0,7	3,82	10,7737	0,0662	1,77	7,55
2,20	11,24	0,0742	0,0	57,70	0,0	0,0	151,5	0,7	3,92	11,1233	0,0649	1,76	7,22
2,21	11,62	0,0747	0,0	57,70	0,0	0,0	155,6	0,6	4,02	11,503	0,0632	1,74	6,85
2,22	11,62	0,0747	0,0	57,70	0,0	0,0	155,6	0,6	4,12	11,5026	0,0632	1,74	6,85
2,23	12,82	0,0786	0,0	58,30	0,0	0,0	163,1	0,6	4,22	12,7023	0,0603	1,69	5,95
2,24	13,24	0,079	0,0	58,60	0,0	0,0	167,6	0,6	4,31	13,1219	0,0586	1,67	5,62
2,25	13,71	0,0788	0,0	58,90	0,0	0,0	174,0	0,6	4,41	13,5916	0,0564	1,65	5,22
2,26	14,17	0,0787	0,0	59,20	0,0	0,0	180,1	0,6	4,51	14,0513	0,0546	1,63	4,87
2,27	14,17	0,0787	0,0	59,20	0,0	0,0	180,1	0,6	4,61	14,051	0,0546	1,63	4,87
2,28	15,24	0,0811	0,0	58,10	0,0	0,0	187,9	0,5	4,71	15,1206	0,0523	1,59	4,26
2,29	15,47	0,0822	0,0	57,70	0,0	0,0	188,2	0,5	4,81	15,3503	0,0522	1,59	4,17
2,30	15,61	0,0836	0,0	56,90	0,0	0,0	186,7	0,5	4,90	15,49	0,0526	1,59	4,15
2,31	15,68	0,0845	0,0	56,10	0,0	0,0	185,6	0,5	5,00	15,5597	0,0529	1,59	4,15
2,32	15,68	0,0845	0,0	56,10	0,0	0,0	185,6	0,5	5,10	15,5594	0,0529	1,59	4,15
2,33	15,69	0,0855	0,0	54,20	0,0	0,0	183,5	0,5	5,20	15,5691	0,0535	1,59	4,19
2,34	15,71	0,0859	0,0	53,60	0,0	0,0	182,9	0,5	5,30	15,5888	0,0537	1,59	4,2
2,35	15,65	0,0878	0,0	53,30	0,0	0,0	178,2	0,6	5,39	15,5285	0,0551	1,6	4,33
2,36	15,6	0,0877	0,0	52,50	0,0	0,0	177,9	0,6	5,49	15,4782	0,0552	1,6	4,36
2,37	15,6	0,0877	0,0	52,50	0,0	0,0	177,9	0,6	5,59	15,4779	0,0552	1,6	4,36
2,38	15,17	0,089	0,0	50,90	0,0	0,0	170,4	0,6	5,69	15,0476	0,0577	1,62	4,71
2,39	15,05	0,0892	0,0	50,50	0,0	0,0	168,7	0,6	5,79	14,9274	0,0583	1,63	4,8
2,40	14,88	0,0898	0,0	49,80	0,0	0,0	165,7	0,6	5,88	14,7571	0,0593	1,64	4,95
2,41	14,71	0,0897	0,0	49,50	0,0	0,0	164,0	0,6	5,98	14,5868	0,0599	1,64	5,07
2,42	14,49	0,0891	0,0	48,70	0,0	0,0	162,6	0,6	6,08	14,3665	0,0604	1,65	5,2
2,43	14,49	0,0891	0,0	48,70	0,0	0,0	162,6	0,6	6,18	14,3663	0,0604	1,65	5,2
2,44	13,51	0,0902	0,0	45,90	0,0	0,0	149,8	0,7	6,28	13,386	0,0656	1,7	6,04
2,45	13,09	0,0882	0,0	44,50	0,0	0,0	148,4	0,7	6,37	12,9657	0,0662	1,71	6,29
2,46	12,7	0,0889	0,0	43,90	0,0	0,0	142,9	0,7	6,47	12,5755	0,0688	1,73	6,69
2,47	12,31	0,0878	0,0	43,70	0,0	0,0	140,2	0,7	6,57	12,1852	0,0701	1,75	7
2,48	12,31	0,0878	0,0	43,70	0,0	0,0	140,2	0,7	6,67	12,185	0,0701	1,75	7
2,49	11,49	0,0829	0,0	42,80	0,0	0,0	138,6	0,7	6,77	11,3647	0,0709	1,77	7,54
2,50	11,3	0,0816	0,0	42,50	0,0	0,0	138,5	0,7	6,86	11,1744	0,071	1,78	7,67
2,51	11,04	0,078	0,0	42,30	0,0	0,0	141,5	0,7	6,96	10,9142	0,0694	1,78	7,72
2,52	10,83	0,0772	0,0	42,20	0,0	0,0	140,3	0,7	7,06	10,7039	0,0701	1,79	7,92
2,53	10,83	0,0772	0,0	42,20	0,0	0,0	140,3	0,7	7,16	10,7037	0,0701	1,79	7,92
2,54	10,07	0,0666	0,0	41,90	0,0	0,0	151,2	0,7	7,26	9,9434	0,0651	1,8	8,06
2,55	10,03	0,0648	0,0	42,20	0,0	0,0	154,8	0,6	7,35	9,9032	0,0635	1,79	7,96
2,56	10,04	0,0585	0,0	42,20	0,0	0,0	171,6	0,6	7,45	9,913	0,0574	1,77	7,43
2,57	9,84	0,0595	0,0	42,30	0,0	0,0	165,4	0,6	7,55	9,7127	0,0595	1,78	7,76

2,58	9,78	0,0588	0,0	42,80	0,0	0,0	166,3	0,6	7,65	9,6525	0,0592	1,78	7,78
2,59	9,78	0,0588	0,0	42,80	0,0	0,0	166,3	0,6	7,75	9,6522	0,0592	1,78	7,78
2,60	9,6	0,0586	0,0	44,40	0,0	0,0	163,8	0,6	7,85	9,472	0,0601	1,79	8,01
2,61	9,79	0,0619	0,0	45,90	0,0	0,0	158,2	0,6	7,94	9,6618	0,0622	1,8	8,04
2,62	10,05	0,0604	0,0	47,50	0,0	0,0	166,4	0,6	8,04	9,9216	0,0591	1,77	7,57
2,63	10,34	0,0599	0,0	48,90	0,0	0,0	172,6	0,6	8,14	10,2113	0,057	1,75	7,18
2,64	10,58	0,0596	0,0	50,30	0,0	0,0	177,5	0,6	8,24	10,4511	0,0554	1,74	6,88
2,65	10,58	0,0596	0,0	50,30	0,0	0,0	177,5	0,6	8,34	10,4509	0,0554	1,74	6,88
2,66	11,88	0,0607	0,0	54,40	0,0	0,0	195,7	0,5	8,43	11,7507	0,0503	1,67	5,63
2,67	12,44	0,0601	0,0	55,30	0,0	0,0	207,0	0,5	8,53	12,3105	0,0475	1,64	5,09
2,68	13,02	0,0624	0,0	56,10	0,0	0,0	208,7	0,5	8,63	12,8902	0,0471	1,62	4,77
2,69	13,02	0,0624	0,0	56,10	0,0	0,0	208,7	0,5	8,73	12,89	0,0471	1,62	4,77
2,70	14,3	0,0657	0,0	55,30	0,0	0,0	217,7	0,5	8,83	14,1698	0,0452	1,58	4,04
2,71	14,53	0,0685	0,0	55,30	0,0	0,0	212,1	0,5	8,92	14,3996	0,0463	1,58	4,05
2,72	14,53	0,0685	0,0	55,30	0,0	0,0	212,1	0,5	9,02	14,3994	0,0463	1,58	4,05
2,73	14,53	0,0685	0,0	55,30	0,0	0,0	212,1	0,5	9,12	14,3992	0,0463	1,58	4,05
2,74	0,92	0,0005	0,0	4,50	0,0	0,0	1840,0	0,1	9,22	0,789	0,0057	2,56	33,65
2,75	0,93	0,0005	0,0	6,90	0,0	0,0	1860,0	0,1	9,32	0,7987	0,0056	2,56	33,4
2,76	0,93	0,0005	0,0	6,90	0,0	0,0	1860,0	0,1	9,41	0,7985	0,0056	2,56	33,41
2,77	14,41	0,0571	0,0	60,20	0,0	0,0	252,4	0,4	9,51	14,2783	0,039	1,54	3,46
2,78	14,8	0,06	0,0	58,60	0,0	0,0	246,7	0,4	9,61	14,6681	0,0399	1,54	3,39
2,79	15,09	0,0605	0,0	57,30	0,0	0,0	249,4	0,4	9,71	14,9579	0,0394	1,53	3,24
2,80	15,09	0,0605	0,0	57,30	0,0	0,0	249,4	0,4	9,81	14,9577	0,0394	1,53	3,24
2,81	15,95	0,0652	0,0	55,60	0,0	0,0	244,6	0,4	9,90	15,8175	0,0402	1,51	3,01
2,82	16,23	0,0655	0,0	55,20	0,0	0,0	247,8	0,4	10,00	16,0974	0,0397	1,5	2,88
2,83	16,37	0,0671	0,0	54,50	0,0	0,0	244,0	0,4	10,10	16,2372	0,0403	1,5	2,88
2,84	16,41	0,0678	0,0	53,70	0,0	0,0	242,0	0,4	10,20	16,277	0,0406	1,5	2,9
2,85	16,41	0,0678	0,0	53,70	0,0	0,0	242,0	0,4	10,30	16,2768	0,0406	1,5	2,9
2,86	16,27	0,0714	0,0	51,40	0,0	0,0	227,9	0,4	10,40	16,1366	0,0431	1,52	3,15
2,87	16,19	0,0724	0,0	50,50	0,0	0,0	223,6	0,4	10,49	16,0565	0,0439	1,53	3,25
2,88	16,0	0,0745	0,0	49,70	0,0	0,0	214,8	0,5	10,59	15,8663	0,0458	1,54	3,46
2,89	15,89	0,0743	0,0	49,10	0,0	0,0	213,9	0,5	10,69	15,7561	0,046	1,55	3,52
2,90	15,89	0,0743	0,0	49,10	0,0	0,0	213,9	0,5	10,79	15,756	0,046	1,55	3,52
2,91	15,42	0,0793	0,0	46,90	0,0	0,0	194,5	0,5	10,89	15,2858	0,0506	1,58	4,06
2,92	15,21	0,0822	0,0	46,10	0,0	0,0	185,0	0,5	10,98	15,0756	0,0531	1,6	4,34
2,93	15,03	0,0854	0,0	45,50	0,0	0,0	176,0	0,6	11,08	14,8955	0,0559	1,62	4,63
2,94	15,03	0,0854	0,0	45,50	0,0	0,0	176,0	0,6	11,18	14,8953	0,0559	1,62	4,63
2,95	14,78	0,0876	0,0	45,30	0,0	0,0	168,7	0,6	11,28	14,6451	0,0583	1,63	4,92
2,96	14,84	0,0881	0,0	45,50	0,0	0,0	168,4	0,6	11,38	14,705	0,0584	1,63	4,9
2,97	14,95	0,0889	0,0	46,40	0,0	0,0	168,2	0,6	11,47	14,8148	0,0585	1,63	4,86
2,98	15,21	0,0896	0,0	47,30	0,0	0,0	169,8	0,6	11,57	15,0747	0,0579	1,62	4,72
2,99	15,21	0,0896	0,0	47,30	0,0	0,0	169,8	0,6	11,67	15,0745	0,0579	1,62	4,72
3,00	16,24	0,0921	0,0	51,10	0,0	0,0	176,3	0,6	11,77	16,1043	0,0557	1,59	4,18
3,01	16,87	0,0937	0,0	52,80	0,0	0,0	180,0	0,6	11,87	16,7342	0,0546	1,57	3,88
3,02	17,56	0,0915	0,0	54,70	0,0	0,0	191,9	0,5	11,96	17,424	0,0512	1,54	3,41
3,03	17,56	0,0915	0,0	54,70	0,0	0,0	191,9	0,5	12,06	17,4239	0,0512	1,54	3,41
3,04	20,42	0,0912	0,0	61,40	0,0	0,0	223,9	0,4	12,16	20,2837	0,0439	1,45	2,1
3,05	21,75	0,0913	0,0	62,70	0,0	0,0	238,2	0,4	12,26	21,6136	0,0413	1,41	1,62
3,06	22,87	0,0914	0,0	62,20	0,0	0,0	250,2	0,4	12,36	22,7335	0,0393	1,38	1,26
3,07	24,28	0,0846	0,0	63,10	0,0	0,0	287,0	0,3	12,45	24,1433	0,0342	1,32	0,63
3,08	25,56	0,0798	0,0	63,00	0,0	0,0	320,3	0,3	12,55	25,4232	0,0307	1,28	0,16
3,09	25,56	0,0798	0,0	63,00	0,0	0,0	320,3	0,3	12,65	25,4231	0,0307	1,28	0,16
3,10	27,24	0,1043	0,0	61,90	0,0	0,0	261,2	0,4	12,75	27,1029	0,0376	1,31	0,46
3,11	28,82	0,098	0,0	57,80	0,0	0,0	294,1	0,3	12,85	28,6828	0,0334	1,25	-0,04
3,12	28,82	0,098	0,0	57,80	0,0	0,0	294,1	0,3	12,94	28,6827	0,0334	1,25	-0,04
3,13	30,46	0,1307	0,0	60,90	0,0	0,0	233,1	0,4	13,04	30,3225	0,0421	1,3	0,4
3,14	31,51	0,1094	0,0	58,40	0,0	0,0	288,0	0,3	13,14	31,3724	0,0341	1,23	-0,28
3,15	31,67	0,1063	0,0	59,10	0,0	0,0	297,9	0,3	13,24	31,5323	0,033	1,22	-0,38
3,16	31,67	0,1063	0,0	59,10	0,0	0,0	297,9	0,3	13,34	31,5322	0,033	1,22	-0,38
3,17	34,17	0,1127	0,0	57,30	0,0	0,0	303,2	0,3	13,44	34,032	0,0324	1,19	-0,64
3,18	33,56	0,1348	0,0	56,20	0,0	0,0	249,0	0,4	13,53	33,4219	0,0394	1,25	-0,1
3,19	34,06	0,1476	0,0	57,50	0,0	0,0	230,8	0,4	13,63	33,9218	0,0426	1,27	0,06
3,20	34,06	0,1476	0,0	57,50	0,0	0,0	230,8	0,4	13,73	33,9217	0,0426	1,27	0,06
3,21	36,5	0,1351	0,0	61,70	0,0	0,0	270,2	0,4	13,83	36,3616	0,0363	1,2	-0,56
3,22	37,68	0,1354	0,0	60,90	0,0	0,0	278,3	0,4	13,93	37,5415	0,0353	1,18	-0,72
3,23	37,68	0,1354	0,0	60,90	0,0	0,0	278,3	0,4	14,02	37,5414	0,0353	1,18	-0,72
3,24	33,08	0,1393	0,0	46,60	0,0	0,0	237,5	0,4	14,12	32,9412	0,0414	1,27	0,07
3,25	33,08	0,1393	0,0	46,60	0,0	0,0	237,5	0,4	0,00	32,9819	0,0414	1,27	0,07

NATURA LITOLOGICA (Robertson 1990)

Profondità (m)	Litologia: Robertson 1990
0,94 ÷ 0,96	Terreni fini sensitivi
0,96 ÷ 0,98	Sabbie limose - Limi Sabbiosi
0,98 ÷ 1,06	Limi argillosi - Argille Limose
1,06 ÷ 1,19	Argille - Argille limose
1,19 ÷ 1,31	Limi argillosi - Argille Limose
1,31 ÷ 1,60	Argille - Argille limose
1,60 ÷ 1,61	Terreni organici - Torbe
1,61 ÷ 1,64	Argille - Argille limose
1,64 ÷ 1,76	Limi argillosi - Argille Limose
1,76 ÷ 1,90	Argille - Argille limose
1,90 ÷ 2,01	Limi argillosi - Argille Limose
2,01 ÷ 2,10	Sabbie limose - Limi Sabbiosi
2,10 ÷ 2,73	Sabbie - Sabbie limose
2,73 ÷ 2,76	Terreni fini sensitivi
2,76 ÷ 3,06	Sabbie - Sabbie limose
3,06 ÷ 3,25	Sabbie

STIMA PARAMETRI GEOTECNICI

TERRENI COESIV I

Coesione non drenata (KPa)

	Prof. Strato (m)	qc (Mpa)	fs (Mpa)	Lunne & Eide	Sunda Relazione Sperimentale	Lunne T.- Kleven A. 1981	Kjekstad. 1978 - Lunne, Robertson and Powell 1977	Lunne, Robertson and Powell 1977	Terzaghi
Strato 1	0,93	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Strato 2	0,96	0,7767	0,0001	44,47	58,87	51,76	45,67	40,86	39,23
Strato 3	0,98	1,14	0,002	65,25	82,89	75,95	67,02	59,96	56,88
Strato 4	1,06	1,4425	0,0214	82,52	101,42	96,06	84,76	75,83	72,57
Strato 5	1,19	1,3338	0,0688	76,18	94,74	88,68	78,25	70,01	66,69
Strato 6	1,31	2,7933	0,0747	159,64	171,29	185,82	163,96	146,70	139,25
Strato 7	1,56	1,2236	0,1047	69,53	87,52	80,94	71,42	63,90	60,80
Strato 8	1,57	3,39	0,0836	193,47	196,57	225,20	198,71	177,79	169,66
Strato 9	1,60	1,1833	0,0617	67,07	84,79	78,06	68,88	61,63	58,84
Strato 10	1,61	0,2	0,0811	10,73	15,22	12,49	11,02	9,86	9,81
Strato 11	1,64	1,4133	0,0729	80,20	98,88	93,35	82,37	73,70	70,61
Strato 12	1,76	2,1383	0,0602	121,64	139,08	141,59	124,93	111,78	106,89
Strato 13	1,80	1,7475	0,0613	99,17	118,00	115,43	101,85	91,13	87,28
Strato 14	1,83	1,81	0,0569	102,72	121,43	119,55	105,49	94,38	90,22
Strato 15	1,90	1,6157	0,0564	91,56	110,43	106,54	94,00	84,11	80,41
Strato 16	2,01	2,6127	0,0524	148,61	162,12	172,89	152,55	136,49	130,43
Strato 17	2,10	5,4422	0,0867	310,61	266,71	361,38	318,87	285,30	271,64
Strato 18	2,73	12,3449	0,0763	705,70	398,79	821,03	724,44	648,18	616,84
Strato 19	2,76	0,9267	0,0005	51,50	66,33	59,33	52,35	46,84	46,09
Strato 20	3,06	16,3317	0,0786	933,69	440,54	1086,09	958,31	857,44	816,89
Strato 21	3,25	31,5505	0,1171	1805,14	522,82	2100,29	1853,20	1658,13	1577,89

Modulo Edometrico (Mpa)

	Prof. Strato (m)	qc (Mpa)	fs (Mpa)	Mitchell & Gardner (1975)	Metodo generale del modulo edometrico	Buismann	Buismann Sanglerat
Strato 1	0,93	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00
Strato 2	0,96	0,7767	0,0001	3,88	3,75	4,66	2,33
Strato 3	0,98	1,14	0,002	5,70	4,55	6,84	3,42
Strato 4	1,06	1,4425	0,0214	7,21	4,75	8,66	4,33
Strato 5	1,19	1,3338	0,0688	6,67	4,72	8,00	4,00
Strato 6	1,31	2,7933	0,0747	6,98	5,59	8,38	8,38
Strato 7	1,56	1,2236	0,1047	6,12	4,64	7,34	3,67
Strato 8	1,57	3,39	0,0836	8,47	6,78	10,17	10,17
Strato 9	1,60	1,1833	0,0617	5,92	4,60	7,10	3,55
Strato 10	1,61	0,2	0,0811	1,60	1,23	3,00	0,60
Strato 11	1,64	1,4133	0,0729	7,07	4,75	8,48	4,24
Strato 12	1,76	2,1383	0,0602	5,35	4,28	6,41	6,41
Strato 13	1,80	1,7475	0,0613	8,74	4,53	10,48	5,24
Strato 14	1,83	1,81	0,0569	9,05	4,43	10,86	5,43

Strato 15	1,90	1,6157	0,0564	8,08	4,68	9,69	4,85
Strato 16	2,01	2,6127	0,0524	6,53	5,23	7,84	7,84
Strato 17	2,10	5,4422	0,0867	13,61	10,88	16,33	8,16
Strato 18	2,73	12,3449	0,0763	30,86	24,69	37,03	18,52
Strato 19	2,76	0,9267	0,0005	4,63	4,15	5,56	2,78
Strato 20	3,06	16,3317	0,0786	40,83	32,66	49,00	24,50
Strato 21	3,25	31,5505	0,1171	78,88	63,10	94,65	47,33

Modulo di deformazione non drenato Eu (Mpa)

	Prof. Strato (m)	qc (Mpa)	fs (Mpa)	Cancelli 1980	Ladd 1977 (30)
Strato 1	0,93	0,0	0,0	0,00	0,00
Strato 2	0,96	0,7767	0,0001	29,12	1,18
Strato 3	0,98	1,14	0,002	42,72	1,71
Strato 4	1,06	1,4425	0,0214	54,03	2,18
Strato 5	1,19	1,3338	0,0688	49,88	2,00
Strato 6	1,31	2,7933	0,0747	104,52	4,18
Strato 7	1,56	1,2236	0,1047	45,53	1,82
Strato 8	1,57	3,39	0,0836	126,68	5,09
Strato 9	1,60	1,1833	0,0617	43,91	1,77
Strato 10	1,61	0,2	0,0811	7,02	0,29
Strato 11	1,64	1,4133	0,0729	52,51	2,12
Strato 12	1,76	2,1383	0,0602	79,64	3,21
Strato 13	1,80	1,7475	0,0613	64,93	2,62
Strato 14	1,83	1,81	0,0569	67,25	2,71
Strato 15	1,90	1,6157	0,0564	59,95	2,41
Strato 16	2,01	2,6127	0,0524	97,31	3,91
Strato 17	2,10	5,4422	0,0867	203,37	8,15
Strato 18	2,73	12,3449	0,0763	462,06	18,51
Strato 19	2,76	0,9267	0,0005	33,72	1,38
Strato 20	3,06	16,3317	0,0786	611,33	24,51
Strato 21	3,25	31,5505	0,1171	1181,91	47,34

Modulo di deformazione a taglio

	Prof. Strato (m)	qc (Mpa)	fs (Mpa)	Correlazione	Modulo di deformazione a taglio (Mpa)
Strato 1	0,93	0,0	0,0	Imai & Tomauchi	0,00
Strato 2	0,96	0,7767	0,0001	Imai & Tomauchi	9,72
Strato 3	0,98	1,14	0,002	Imai & Tomauchi	12,29
Strato 4	1,06	1,4425	0,0214	Imai & Tomauchi	14,19
Strato 5	1,19	1,3338	0,0688	Imai & Tomauchi	13,53
Strato 6	1,31	2,7933	0,0747	Imai & Tomauchi	21,25
Strato 7	1,56	1,2236	0,1047	Imai & Tomauchi	12,84
Strato 8	1,57	3,39	0,0836	Imai & Tomauchi	23,92
Strato 9	1,60	1,1833	0,0617	Imai & Tomauchi	12,58
Strato 10	1,61	0,2	0,0811	Imai & Tomauchi	4,24
Strato 11	1,64	1,4133	0,0729	Imai & Tomauchi	14,02
Strato 12	1,76	2,1383	0,0602	Imai & Tomauchi	18,05
Strato 13	1,80	1,7475	0,0613	Imai & Tomauchi	15,96
Strato 14	1,83	1,81	0,0569	Imai & Tomauchi	16,30
Strato 15	1,90	1,6157	0,0564	Imai & Tomauchi	15,21
Strato 16	2,01	2,6127	0,0524	Imai & Tomauchi	20,40
Strato 17	2,10	5,4422	0,0867	Imai & Tomauchi	31,95
Strato 18	2,73	12,3449	0,0763	Imai & Tomauchi	52,69
Strato 19	2,76	0,9267	0,0005	Imai & Tomauchi	10,83
Strato 20	3,06	16,3317	0,0786	Imai & Tomauchi	62,52
Strato 21	3,25	31,5505	0,1171	Imai & Tomauchi	93,49

Grado di sovraconsolidazione

	Prof. Strato (m)	qc (Mpa)	fs (Mpa)	Stress-History
Strato 1	0,93	0,0	0,0	<0.5
Strato 2	0,96	0,7767	0,0001	>9
Strato 3	0,98	1,14	0,002	>9
Strato 4	1,06	1,4425	0,0214	>9
Strato 5	1,19	1,3338	0,0688	8,57
Strato 6	1,31	2,7933	0,0747	>9

Strato 7	1,56	1,2236	0,1047	2,98
Strato 8	1,57	3,39	0,0836	6,6
Strato 9	1,60	1,1833	0,0617	2,23
Strato 10	1,61	0,2	0,0811	<0,5
Strato 11	1,64	1,4133	0,0729	2,52
Strato 12	1,76	2,1383	0,0602	3,43
Strato 13	1,80	1,7475	0,0613	2,53
Strato 14	1,83	1,81	0,0569	2,54
Strato 15	1,90	1,6157	0,0564	2,21
Strato 16	2,01	2,6127	0,0524	3,4
Strato 17	2,10	5,4422	0,0867	6,68
Strato 18	2,73	12,3449	0,0763	>9
Strato 19	2,76	0,9267	0,0005	0,79
Strato 20	3,06	16,3317	0,0786	>9
Strato 21	3,25	31,5505	0,1171	>9

Peso unità di volume

	Prof. Strato (m)	qc (Mpa)	fs (Mpa)	Correlazione	Peso unità di volume (KN/m³)
Strato 1	0,93	0,0	0,0	Meyerhof	0,00
Strato 2	0,96	0,7767	0,0001	Meyerhof	17,82
Strato 3	0,98	1,14	0,002	Meyerhof	18,45
Strato 4	1,06	1,4425	0,0214	Meyerhof	18,84
Strato 5	1,19	1,3338	0,0688	Meyerhof	18,71
Strato 6	1,31	2,7933	0,0747	Meyerhof	19,93
Strato 7	1,56	1,2236	0,1047	Meyerhof	18,56
Strato 8	1,57	3,39	0,0836	Meyerhof	20,24
Strato 9	1,60	1,1833	0,0617	Meyerhof	18,50
Strato 10	1,61	0,2	0,0811	Meyerhof	15,48
Strato 11	1,64	1,4133	0,0729	Meyerhof	18,79
Strato 12	1,76	2,1383	0,0602	Meyerhof	19,48
Strato 13	1,80	1,7475	0,0613	Meyerhof	19,14
Strato 14	1,83	1,81	0,0569	Meyerhof	19,20
Strato 15	1,90	1,6157	0,0564	Meyerhof	19,01
Strato 16	2,01	2,6127	0,0524	Meyerhof	19,81
Strato 17	2,10	5,4422	0,0867	Meyerhof	21,02
Strato 18	2,73	12,3449	0,0763	Meyerhof	22,38
Strato 19	2,76	0,9267	0,0005	Meyerhof	18,06
Strato 20	3,06	16,3317	0,0786	Meyerhof	22,84
Strato 21	3,25	31,5505	0,1171	Meyerhof	23,92

Peso unità di volume saturo

	Prof. Strato (m)	qc (Mpa)	fs (Mpa)	Correlazione	Peso unità di volume saturo (KN/m³)
Strato 1	0,93	0,0	0,0		0,00
Strato 2	0,96	0,7767	0,0001	Meyerhof	18,61
Strato 3	0,98	1,14	0,002	Meyerhof	19,24
Strato 4	1,06	1,4425	0,0214	Meyerhof	19,62
Strato 5	1,19	1,3338	0,0688	Meyerhof	19,49
Strato 6	1,31	2,7933	0,0747	Meyerhof	20,71
Strato 7	1,56	1,2236	0,1047	Meyerhof	19,34
Strato 8	1,57	3,39	0,0836	Meyerhof	21,03
Strato 9	1,60	1,1833	0,0617	Meyerhof	19,28
Strato 10	1,61	0,2	0,0811	Meyerhof	16,26
Strato 11	1,64	1,4133	0,0729	Meyerhof	19,58
Strato 12	1,76	2,1383	0,0602	Meyerhof	20,26
Strato 13	1,80	1,7475	0,0613	Meyerhof	19,93
Strato 14	1,83	1,81	0,0569	Meyerhof	19,99
Strato 15	1,90	1,6157	0,0564	Meyerhof	19,80
Strato 16	2,01	2,6127	0,0524	Meyerhof	20,59
Strato 17	2,10	5,4422	0,0867	Meyerhof	21,81
Strato 18	2,73	12,3449	0,0763	Meyerhof	23,16
Strato 19	2,76	0,9267	0,0005	Meyerhof	18,85
Strato 20	3,06	16,3317	0,0786	Meyerhof	23,62
Strato 21	3,25	31,5505	0,1171	Meyerhof	24,71

TERRENI INCOERENT I

Densità relativa (%)

	Prof. Strato (m)	qc (Mpa)	fs (Mpa)	Baldi 1978 - Schmertmann 1976	Schmertmann	Harman	Lancellotta 1983	Jamiolkowski 1985
Strato 1	0,93	0,0	0,0		0	0	0	0
Strato 2	0,96	0,7767	0,0001	77,83	100	100	78,76	100
Strato 3	0,98	1,14	0,002	74,66	100	100	75,56	100
Strato 4	1,06	1,4425	0,0214	69,46	100	100	70,32	100
Strato 5	1,19	1,3338	0,0688	56,08	86,49	82,82	56,82	100
Strato 6	1,31	2,7933	0,0747	69,84	99,82	95,94	70,7	100
Strato 7	1,56	1,2236	0,1047	39,86	57,27	56,55	40,47	74,43
Strato 8	1,57	3,39	0,0836	65,62	88,5	86,14	66,44	97,17
Strato 9	1,60	1,1833	0,0617	35,26	49,14	49,23	35,83	66,11
Strato 10	1,61	0,2	0,0811	< 5	< 5	5	5	14,35
Strato 11	1,64	1,4133	0,0729	39,51	54,14	53,98	40,12	69,6
Strato 12	1,76	2,1383	0,0602	49,78	66,45	65,67	50,47	78,44
Strato 13	1,80	1,7475	0,0613	42,6	56,33	56,29	43,23	69,74
Strato 14	1,83	1,81	0,0569	43,14	56,75	56,72	43,78	69,58
Strato 15	1,90	1,6157	0,0564	39,52	51,85	52,16	40,13	64,73
Strato 16	2,01	2,6127	0,0524	52,47	68,1	67,47	53,19	75,79
Strato 17	2,10	5,4422	0,0867	72,52	93,42	91,31	73,4	93,97
Strato 18	2,73	12,3449	0,0763	92,81	100	100	93,86	100
Strato 19	2,76	0,9267	0,0005	16,93	18,66	21,57	17,35	27,82
Strato 20	3,06	16,3317	0,0786	97,45	100	100	98,55	100
Strato 21	3,25	31,5505	0,1171	100	100	100	100	100

Angolo di resistenza al taglio (°)

	Prof. Strato (m)	qc (Mpa)	fs (Mpa)	Durgunou glu- Mitchell 1973	Caquot	Koppejan	De Beer	Schmertm ann	Robertson & Campanell a 1983	Herminier	Meyerhof 1951
Strato 1	0,93	0,0	0,0	0	0	0	0	28	0	0	17
Strato 2	0,96	0,7767	0,0001	45	45	45	43,89	42	45	15	20,56
Strato 3	0,98	1,14	0,002	45	45	44,22	41	42	45	15	22,22
Strato 4	1,06	1,4425	0,0214	45	43,39	41,09	38,14	42	45	38,7	23,6
Strato 5	1,19	1,3338	0,0688	41,78	39,11	36,59	34,03	40,11	45	39,16	23,11
Strato 6	1,31	2,7933	0,0747	43,03	40,25	37,78	35,12	41,97	45	41,63	29,79
Strato 7	1,56	1,2236	0,1047	37	33,88	31,09	29,01	36,02	42	29,07	22,6
Strato 8	1,57	3,39	0,0836	40,88	37,81	35,23	32,78	40,39	45	36,87	32,52
Strato 9	1,60	1,1833	0,0617	35,69	32,44	29,58	27,63	34,88	40,49	27,21	22,42
Strato 10	1,61	0,2	0,0811	27,03	23,48	20,17	19,03	28,7	29,42	21,67	17,92
Strato 11	1,64	1,4133	0,0729	36,29	33,04	30,21	28,21	35,58	41,13	28,02	23,47
Strato 12	1,76	2,1383	0,0602	37,8	34,57	31,82	29,67	37,3	42,7	30,4	26,79
Strato 13	1,80	1,7475	0,0613	36,37	33,07	30,24	28,23	35,89	41,16	28,14	25
Strato 14	1,83	1,81	0,0569	36,4	33,08	30,26	28,24	35,94	41,17	28,17	25,29
Strato 15	1,90	1,6157	0,0564	35,73	32,38	29,52	27,57	35,26	40,43	27,27	24,4
Strato 16	2,01	2,6127	0,0524	37,81	34,52	31,76	29,62	37,53	42,65	30,36	28,96
Strato 17	2,10	5,4422	0,0867	41,08	37,87	35,29	32,84	41,08	45	37,1	41,92
Strato 18	2,73	12,3449	0,0763	44,06	40,89	38,46	35,74	42	45	42,49	45
Strato 19	2,76	0,9267	0,0005	30,91	27,26	24,14	22,65	30,61	34,45	23,2	21,24
Strato 20	3,06	16,3317	0,0786	44,36	41,13	38,71	35,96	42	45	42,61	45
Strato 21	3,25	31,5505	0,1171	45	43,87	41,59	38,6	42	45	32,71	45

Modulo di Young (Mpa)

	Prof. Strato (m)	qc (Mpa)	fs (Mpa)	Schmertmann	Robertson & Campanella (1983)	ISOPT-1 1988 Ey(50)
Strato 1	0,93	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00
Strato 2	0,96	0,7767	0,0001	1,94	1,55	3,11
Strato 3	0,98	1,14	0,002	2,85	2,28	4,56
Strato 4	1,06	1,4425	0,0214	3,61	2,88	5,77
Strato 5	1,19	1,3338	0,0688	3,33	2,67	7,50
Strato 6	1,31	2,7933	0,0747	6,98	5,59	11,23
Strato 7	1,56	1,2236	0,1047	3,06	2,45	11,17
Strato 8	1,57	3,39	0,0836	8,47	6,78	18,24
Strato 9	1,60	1,1833	0,0617	2,96	2,37	11,96
Strato 10	1,61	0,2	0,0811	0,50	0,40	3,08
Strato 11	1,64	1,4133	0,0729	3,53	2,83	13,43
Strato 12	1,76	2,1383	0,0602	5,35	4,28	17,16

Strato 13	1,80	1,7475	0,0613	4,37	3,49	16,15
Strato 14	1,83	1,81	0,0569	4,53	3,62	16,63
Strato 15	1,90	1,6157	0,0564	4,04	3,23	15,80
Strato 16	2,01	2,6127	0,0524	6,53	5,23	20,45
Strato 17	2,10	5,4422	0,0867	13,61	10,88	26,07
Strato 18	2,73	12,3449	0,0763	30,86	24,69	49,38
Strato 19	2,76	0,9267	0,0005	2,32	1,85	12,75
Strato 20	3,06	16,3317	0,0786	40,83	32,66	65,33
Strato 21	3,25	31,5505	0,1171	78,88	63,10	126,20

Modulo Edometrico (Mpa)

	Prof. Strato (m)	qc (Mpa)	fs (Mpa)	Robertson & Campanella da Schmertmann	Lunne- Christoffersen 1983 - Robertson and Powell 1997	Kulhawy- Mayne 1990	Mitchell & Gardner 1975	Buisman - Sanglerat
Strato 1	0,93	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Strato 2	0,96	0,7767	0,0001	7,77	3,05	5,60	1,55	6,21
Strato 3	0,98	1,14	0,002	7,79	4,47	8,59	2,28	5,70
Strato 4	1,06	1,4425	0,0214	7,81	5,66	11,08	2,89	7,21
Strato 5	1,19	1,3338	0,0688	6,78	5,23	10,16	2,67	6,67
Strato 6	1,31	2,7933	0,0747	7,89	10,96	22,19	5,59	13,97
Strato 7	1,56	1,2236	0,1047	4,59	4,80	9,21	2,45	6,12
Strato 8	1,57	3,39	0,0836	7,10	13,30	27,06	6,78	10,17
Strato 9	1,60	1,1833	0,0617	3,99	4,64	8,85	2,37	5,92
Strato 10	1,61	0,2	0,0811	0,54	0,78	0,74	0,40	1,60
Strato 11	1,64	1,4133	0,0729	4,39	5,54	10,74	2,83	7,07
Strato 12	1,76	2,1383	0,0602	5,38	8,39	16,71	4,28	10,69
Strato 13	1,80	1,7475	0,0613	4,60	6,85	13,48	3,50	8,74
Strato 14	1,83	1,81	0,0569	4,64	7,10	13,98	3,62	9,05
Strato 15	1,90	1,6157	0,0564	4,26	6,34	12,34	3,23	8,08
Strato 16	2,01	2,6127	0,0524	5,56	10,25	20,52	5,22	13,06
Strato 17	2,10	5,4422	0,0867	7,62	21,35	43,81	9,25	8,16
Strato 18	2,73	12,3449	0,0763	8,39	26,17	100,58	18,52	18,52
Strato 19	2,76	0,9267	0,0005	1,79	3,64	6,26	1,85	7,41
Strato 20	3,06	16,3317	0,0786	8,58	33,99	133,30	24,50	24,50
Strato 21	3,25	31,5505	0,1171	9,08	63,84	258,77	47,33	47,33

Modulo di deformazione a taglio

	Prof. Strato (m)	qc (Mpa)	fs (Mpa)	Correlazione	G (Mpa)
Strato 1	0,93	0,0	0,0	Imai & Tomauchi	0,00
Strato 2	0,96	0,7767	0,0001	Imai & Tomauchi	9,72
Strato 3	0,98	1,14	0,002	Imai & Tomauchi	12,29
Strato 4	1,06	1,4425	0,0214	Imai & Tomauchi	14,19
Strato 5	1,19	1,3338	0,0688	Imai & Tomauchi	13,53
Strato 6	1,31	2,7933	0,0747	Imai & Tomauchi	21,25
Strato 7	1,56	1,2236	0,1047	Imai & Tomauchi	12,84
Strato 8	1,57	3,39	0,0836	Imai & Tomauchi	23,92
Strato 9	1,60	1,1833	0,0617	Imai & Tomauchi	12,58
Strato 10	1,61	0,2	0,0811	Imai & Tomauchi	4,24
Strato 11	1,64	1,4133	0,0729	Imai & Tomauchi	14,02
Strato 12	1,76	2,1383	0,0602	Imai & Tomauchi	18,05
Strato 13	1,80	1,7475	0,0613	Imai & Tomauchi	15,96
Strato 14	1,83	1,81	0,0569	Imai & Tomauchi	16,30
Strato 15	1,90	1,6157	0,0564	Imai & Tomauchi	15,21
Strato 16	2,01	2,6127	0,0524	Imai & Tomauchi	20,40
Strato 17	2,10	5,4422	0,0867	Imai & Tomauchi	31,95
Strato 18	2,73	12,3449	0,0763	Imai & Tomauchi	52,69
Strato 19	2,76	0,9267	0,0005	Imai & Tomauchi	10,83
Strato 20	3,06	16,3317	0,0786	Imai & Tomauchi	62,52
Strato 21	3,25	31,5505	0,1171	Imai & Tomauchi	93,49

Grado di sovraconsolidazione

	Prof. Strato (m)	qc (Mpa)	fs (Mpa)	Stress-History	Piacentini Righi 1978	Larsson 1991 S.G.I.	Ladd e Foot 1977
Strato 1	0,93	0,0	0,0	<0.5	<0.5		
Strato 2	0,96	0,7767	0,0001	>9	<0.5	<0.5	>9

Strato 3	0,98	1,14	0,002	>9	<0.5	<0.5	>9
Strato 4	1,06	1,4425	0,0214	>9	>9	<0.5	>9
Strato 5	1,19	1,3338	0,0688	8,57	>9	0,53	>9
Strato 6	1,31	2,7933	0,0747	>9	>9	<0.5	>9
Strato 7	1,56	1,2236	0,1047	2,98	>9	1,16	>9
Strato 8	1,57	3,39	0,0836	6,6	>9	0,64	>9
Strato 9	1,60	1,1833	0,0617	2,23	>9	1,42	>9
Strato 10	1,61	0,2	0,0811	<0.5	>9	<0.5	3,52
Strato 11	1,64	1,4133	0,0729	2,52	>9	1,29	>9
Strato 12	1,76	2,1383	0,0602	3,43	>9	1,04	>9
Strato 13	1,80	1,7475	0,0613	2,53	>9	1,27	>9
Strato 14	1,83	1,81	0,0569	2,54	>9	1,27	>9
Strato 15	1,90	1,6157	0,0564	2,21	>9	1,4	>9
Strato 16	2,01	2,6127	0,0524	3,4	>9	1,04	>9
Strato 17	2,10	5,4422	0,0867	6,68	>9	0,63	>9
Strato 18	2,73	12,3449	0,0763	>9	>9	<0.5	>9
Strato 19	2,76	0,9267	0,0005	0,79	<0.5	<0.5	6,62
Strato 20	3,06	16,3317	0,0786	>9	>9	<0.5	>9
Strato 21	3,25	31,5505	0,1171	>9	<0.5	<0.5	>9

Modulo di reazione Ko

	Prof. Strato (m)	qc (Mpa)	fs (Mpa)	Correlazione	Ko
Strato 1	0,93	0,0	0,0	Kulhawy & Mayne (1990)	0,00
Strato 2	0,96	0,7767	0,0001	Kulhawy & Mayne (1990)	0,00
Strato 3	0,98	1,14	0,002	Kulhawy & Mayne (1990)	0,00
Strato 4	1,06	1,4425	0,0214	Kulhawy & Mayne (1990)	0,00
Strato 5	1,19	1,3338	0,0688	Kulhawy & Mayne (1990)	1,41
Strato 6	1,31	2,7933	0,0747	Kulhawy & Mayne (1990)	0,00
Strato 7	1,56	1,2236	0,1047	Kulhawy & Mayne (1990)	0,71
Strato 8	1,57	3,39	0,0836	Kulhawy & Mayne (1990)	1,19
Strato 9	1,60	1,1833	0,0617	Kulhawy & Mayne (1990)	0,59
Strato 10	1,61	0,2	0,0811	Kulhawy & Mayne (1990)	0,00
Strato 11	1,64	1,4133	0,0729	Kulhawy & Mayne (1990)	0,64
Strato 12	1,76	2,1383	0,0602	Kulhawy & Mayne (1990)	0,78
Strato 13	1,80	1,7475	0,0613	Kulhawy & Mayne (1990)	0,64
Strato 14	1,83	1,81	0,0569	Kulhawy & Mayne (1990)	0,64
Strato 15	1,90	1,6157	0,0564	Kulhawy & Mayne (1990)	0,59
Strato 16	2,01	2,6127	0,0524	Kulhawy & Mayne (1990)	0,78
Strato 17	2,10	5,4422	0,0867	Kulhawy & Mayne (1990)	1,20
Strato 18	2,73	12,3449	0,0763	Kulhawy & Mayne (1990)	0,00
Strato 19	2,76	0,9267	0,0005	Kulhawy & Mayne (1990)	0,30
Strato 20	3,06	16,3317	0,0786	Kulhawy & Mayne (1990)	0,00
Strato 21	3,25	31,5505	0,1171	Kulhawy & Mayne (1990)	0,00

Fattori di compressibilità C Crm

	Prof. Strato (m)	qc (Mpa)	fs (Mpa)	C	Crm
--	---------------------	-------------	-------------	---	-----

Strato 1	0,93	0,0	0,0	0	0
Strato 2	0,96	0,7767	0,0001	0,23493	0,03054
Strato 3	0,98	1,14	0,002	0,18141	0,02358
Strato 4	1,06	1,4425	0,0214	0,15742	0,02046
Strato 5	1,19	1,3338	0,0688	0,16479	0,02142
Strato 6	1,31	2,7933	0,0747	0,11369	0,01478
Strato 7	1,56	1,2236	0,1047	0,17359	0,02257
Strato 8	1,57	3,39	0,0836	0,11657	0,01515
Strato 9	1,60	1,1833	0,0617	0,17722	0,02304
Strato 10	1,61	0,2	0,0811	0,71914	0,09349
Strato 11	1,64	1,4133	0,0729	0,15929	0,02071
Strato 12	1,76	2,1383	0,0602	0,128	0,01664
Strato 13	1,80	1,7475	0,0613	0,14164	0,01841
Strato 14	1,83	1,81	0,0569	0,13906	0,01808
Strato 15	1,90	1,6157	0,0564	0,14773	0,0192
Strato 16	2,01	2,6127	0,0524	0,11692	0,0152
Strato 17	2,10	5,4422	0,0867	0,10324	0,01342
Strato 18	2,73	12,3449	0,0763	0,09395	0,01221
Strato 19	2,76	0,9267	0,0005	0,20775	0,02701
Strato 20	3,06	16,3317	0,0786	0,09852	0,01281
Strato 21	3,25	31,5505	0,1171	0,05085	0,00661

Peso unità di volume

	Prof. Strato (m)	qc (Mpa)	fs (Mpa)	Correlazione	Peso unità di volume (KN/m³)
Strato 1	0,93	0,0	0,0	Meyerhof	0,00
Strato 2	0,96	0,7767	0,0001	Meyerhof	18,63
Strato 3	0,98	1,14	0,002	Meyerhof	18,63
Strato 4	1,06	1,4425	0,0214	Meyerhof	18,63
Strato 5	1,19	1,3338	0,0688	Meyerhof	17,65
Strato 6	1,31	2,7933	0,0747	Meyerhof	17,65
Strato 7	1,56	1,2236	0,1047	Meyerhof	17,65
Strato 8	1,57	3,39	0,0836	Meyerhof	17,65
Strato 9	1,60	1,1833	0,0617	Meyerhof	17,65
Strato 10	1,61	0,2	0,0811	Meyerhof	17,65
Strato 11	1,64	1,4133	0,0729	Meyerhof	17,65
Strato 12	1,76	2,1383	0,0602	Meyerhof	17,65
Strato 13	1,80	1,7475	0,0613	Meyerhof	17,65
Strato 14	1,83	1,81	0,0569	Meyerhof	17,65
Strato 15	1,90	1,6157	0,0564	Meyerhof	17,65
Strato 16	2,01	2,6127	0,0524	Meyerhof	17,65
Strato 17	2,10	5,4422	0,0867	Meyerhof	18,63
Strato 18	2,73	12,3449	0,0763	Meyerhof	18,63
Strato 19	2,76	0,9267	0,0005	Meyerhof	18,63
Strato 20	3,06	16,3317	0,0786	Meyerhof	18,63
Strato 21	3,25	31,5505	0,1171	Meyerhof	18,63

Peso unità di volume saturo

	Prof. Strato (m)	qc (Mpa)	fs (Mpa)	Correlazione	Peso unità di volume saturo (KN/m³)
Strato 1	0,93	0,0	0,0	Meyerhof	--
Strato 2	0,96	0,7767	0,0001	Meyerhof	21,57
Strato 3	0,98	1,14	0,002	Meyerhof	21,57
Strato 4	1,06	1,4425	0,0214	Meyerhof	21,57
Strato 5	1,19	1,3338	0,0688	Meyerhof	20,59
Strato 6	1,31	2,7933	0,0747	Meyerhof	20,59
Strato 7	1,56	1,2236	0,1047	Meyerhof	20,59
Strato 8	1,57	3,39	0,0836	Meyerhof	20,59
Strato 9	1,60	1,1833	0,0617	Meyerhof	20,59
Strato 10	1,61	0,2	0,0811	Meyerhof	20,59
Strato 11	1,64	1,4133	0,0729	Meyerhof	20,59
Strato 12	1,76	2,1383	0,0602	Meyerhof	20,59
Strato 13	1,80	1,7475	0,0613	Meyerhof	20,59
Strato 14	1,83	1,81	0,0569	Meyerhof	20,59
Strato 15	1,90	1,6157	0,0564	Meyerhof	20,59
Strato 16	2,01	2,6127	0,0524	Meyerhof	20,59
Strato 17	2,10	5,4422	0,0867	Meyerhof	21,57

Strato 18	2,73	12,3449	0,0763	Meyerhof	21,57
Strato 19	2,76	0,9267	0,0005	Meyerhof	21,57
Strato 20	3,06	16,3317	0,0786	Meyerhof	21,57
Strato 21	3,25	31,5505	0,1171	Meyerhof	21,57

Liquefazione - Accelerazione sismica massima (g)=0,25

	Prof. Strato (m)	qc (Mpa)	fs (Mpa)	Correlazione	Fattore di sicurezza a liquefazione
Strato 1	0,93	0,0	0,0	Robertson & Wride 1997	0
Strato 2	0,96	0,7767	0,0001	Robertson & Wride 1997	0,654
Strato 3	0,98	1,14	0,002	Robertson & Wride 1997	0,64
Strato 4	1,06	1,4425	0,0214	Robertson & Wride 1997	1,523
Strato 5	1,19	1,3338	0,0688	Robertson & Wride 1997	5,242
Strato 6	1,31	2,7933	0,0747	Robertson & Wride 1997	4,785
Strato 7	1,56	1,2236	0,1047	Robertson & Wride 1997	8,778
Strato 8	1,57	3,39	0,0836	Robertson & Wride 1997	5,195
Strato 9	1,60	1,1833	0,0617	Robertson & Wride 1997	4,698
Strato 10	1,61	0,2	0,0811	Robertson & Wride 1997	0,463
Strato 11	1,64	1,4133	0,0729	Robertson & Wride 1997	5,662
Strato 12	1,76	2,1383	0,0602	Robertson & Wride 1997	4,024
Strato 13	1,80	1,7475	0,0613	Robertson & Wride 1997	4,399
Strato 14	1,83	1,81	0,0569	Robertson & Wride 1997	3,941
Strato 15	1,90	1,6157	0,0564	Robertson & Wride 1997	3,93
Strato 16	2,01	2,6127	0,0524	Robertson & Wride 1997	2,925
Strato 17	2,10	5,4422	0,0867	Robertson & Wride 1997	4,42
Strato 18	2,73	12,3449	0,0763	Robertson & Wride 1997	8,801
Strato 19	2,76	0,9267	0,0005	Robertson & Wride 1997	0,346
Strato 20	3,06	16,3317	0,0786	Robertson & Wride 1997	16,188
Strato 21	3,25	31,5505	0,1171	Robertson & Wride 1997	111,638

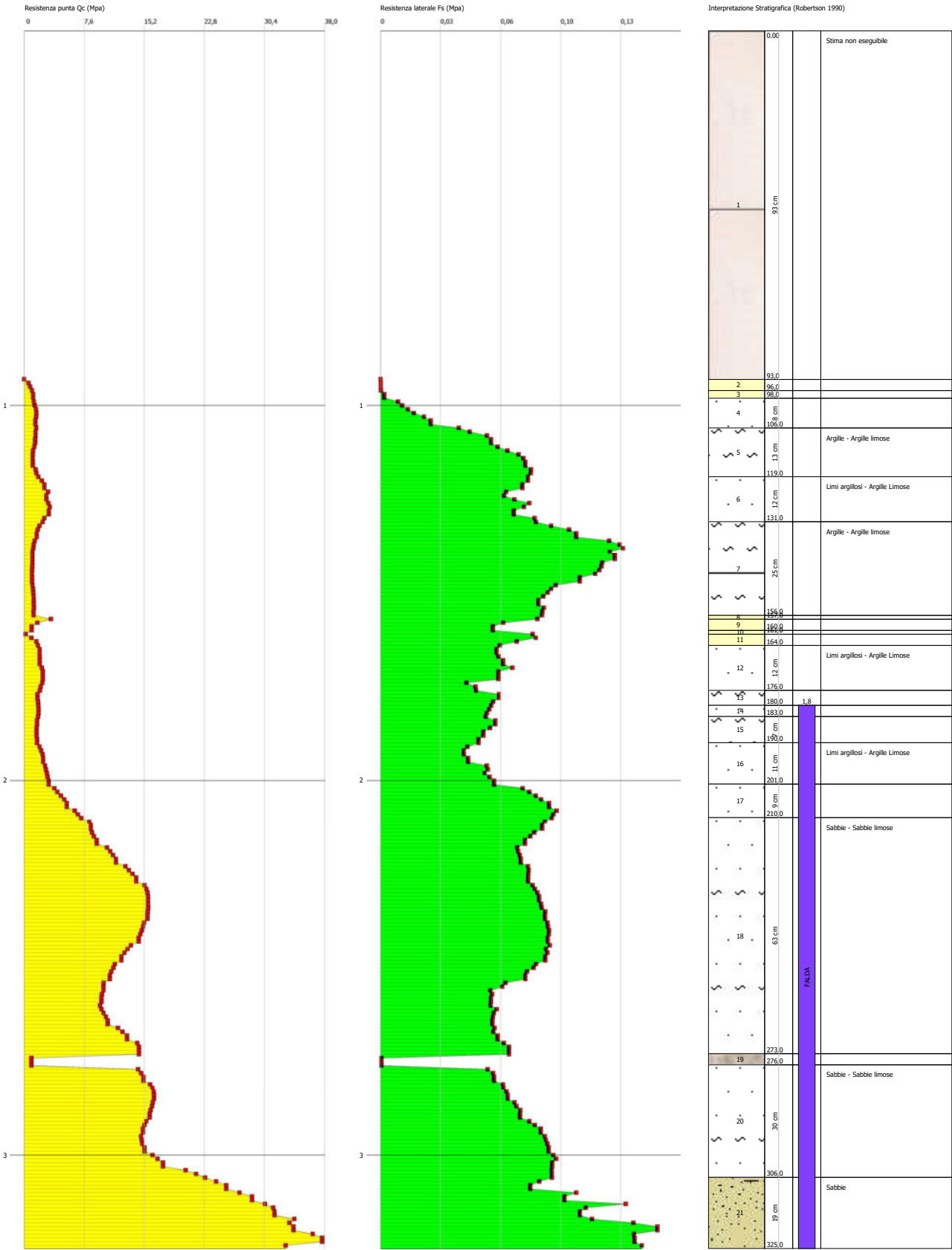
Permeabilità

	Prof. Strato (m)	qc (Mpa)	fs (Mpa)	Correlazione	Permeabilità (cm/s)
Strato 1	0,93	0,0	0,0	Piacentini-Righi 1988	0
Strato 2	0,96	0,7767	0,0001	Piacentini-Righi 1988	0,001
Strato 3	0,98	1,14	0,002	Piacentini-Righi 1988	0,001
Strato 4	1,06	1,4425	0,0214	Piacentini-Righi 1988	3,489849E-03
Strato 5	1,19	1,3338	0,0688	Piacentini-Righi 1988	6,466414E-10
Strato 6	1,31	2,7933	0,0747	Piacentini-Righi 1988	2,785737E-05
Strato 7	1,56	1,2236	0,1047	Piacentini-Righi 1988	1E-11
Strato 8	1,57	3,39	0,0836	Piacentini-Righi 1988	6,3199E-05
Strato 9	1,60	1,1833	0,0617	Piacentini-Righi 1988	5,909444E-10
Strato 10	1,61	0,2	0,0811	Piacentini-Righi 1988	1E-11
Strato 11	1,64	1,4133	0,0729	Piacentini-Righi 1988	5,893159E-10
Strato 12	1,76	2,1383	0,0602	Piacentini-Righi 1988	1,675327E-05
Strato 13	1,80	1,7475	0,0613	Piacentini-Righi 1988	9,583383E-07
Strato 14	1,83	1,81	0,0569	Piacentini-Righi 1988	4,470107E-06
Strato 15	1,90	1,6157	0,0564	Piacentini-Righi 1988	1,073427E-06

Strato 16	2,01	2,6127	0,0524	Piacentini-Righi 1988	4,386107E-04
Strato 17	2,10	5,4422	0,0867	Piacentini-Righi 1988	2,118663E-03
Strato 18	2,73	12,3449	0,0763	Piacentini-Righi 1988	0,001
Strato 19	2,76	0,9267	0,0005	Piacentini-Righi 1988	0,001
Strato 20	3,06	16,3317	0,0786	Piacentini-Righi 1988	0,001
Strato 21	3,25	31,5505	0,1171	Piacentini-Righi 1988	0,001

Coefficiente di consolidazione

	Prof. Strato (m)	qc (Mpa)	fs (Mpa)	Correlazione	Coefficiente di consolidazione (cm ² /s)
Strato 1	0,93	0,0	0,0	Piacentini-Righi 1988	0
Strato 2	0,96	0,7767	0,0001	Piacentini-Righi 1988	0
Strato 3	0,98	1,14	0,002	Piacentini-Righi 1988	0
Strato 4	1,06	1,4425	0,0214	Piacentini-Righi 1988	0
Strato 5	1,19	1,3338	0,0688	Piacentini-Righi 1988	2,638486E-05
Strato 6	1,31	2,7933	0,0747	Piacentini-Righi 1988	2,380446
Strato 7	1,56	1,2236	0,1047	Piacentini-Righi 1988	3,743174E-07
Strato 8	1,57	3,39	0,0836	Piacentini-Righi 1988	6,554061
Strato 9	1,60	1,1833	0,0617	Piacentini-Righi 1988	2,139154E-05
Strato 10	1,61	0,2	0,0811	Piacentini-Righi 1988	6,118297E-08
Strato 11	1,64	1,4133	0,0729	Piacentini-Righi 1988	2,547904E-05
Strato 12	1,76	2,1383	0,0602	Piacentini-Righi 1988	1,095895
Strato 13	1,80	1,7475	0,0613	Piacentini-Righi 1988	5,123144E-02
Strato 14	1,83	1,81	0,0569	Piacentini-Righi 1988	0,2475125
Strato 15	1,90	1,6157	0,0564	Piacentini-Righi 1988	5,305592E-02
Strato 16	2,01	2,6127	0,0524	Piacentini-Righi 1988	0
Strato 17	2,10	5,4422	0,0867	Piacentini-Righi 1988	0
Strato 18	2,73	12,3449	0,0763	Piacentini-Righi 1988	0
Strato 19	2,76	0,9267	0,0005	Piacentini-Righi 1988	0
Strato 20	3,06	16,3317	0,0786	Piacentini-Righi 1988	0
Strato 21	3,25	31,5505	0,1171	Piacentini-Righi 1988	0



PROVA PENETROMETRICA STATICA CPTU 02

Committente: Amministrazione comunale di Pontecagnano Faiano (SA)
 Cantiere: Ex Camino Real
 Località: Via mar Mediterraneo

Caratteristiche Strumentali PAGANI 200 kN (CPTU)

Rif. Norme	ASTM D3441-86
Diametro Punta conica meccanica	35,7
Angolo di apertura punta	60
Area punta	10
Superficie manicotto	150
Passo letture (cm)	1
Costante di trasformazione Ct	10

Strumento utilizzato: PAGANI 200 kN (CPTU)
 Profondità prova: 9,14 mt

RESISTENZE / LITOLOGIE

Prof.	Profondità a partire dal piano campagna (m);
qc	Resistenza punta (Mpa);
fs	Resistenza laterale (Mpa);
Speed	Velocità di avanzamento punta (cm/s)
Tilt	Inclinazione (°)
Temp	Temperatura (°)
Fr	fs/qcx100 (Schmertmann)
qcn	qc normalizzata (Mpa);
fsn	fs normalizzato (Mpa);
U2	Pressione neutrale intorno al cono (KPa);
Uo	Pressione neutrale (KPa);
Ip	Indice di tipo strato
Fc	Contenuto in materiale fine (%)

Prof.	qc	fs	Speed	U2	Tilt	Temp	qc/fs	Fr	Uo	qcn	fsn	Ip	FC%
0,92	1,1	0,0001	0,0	-0,20	0,0	0,0	11000,0	0,0	0,00	1,0	0,0	2,74	42,55
0,93	1,5	0,0002	0,0	2,50	0,0	0,0	7500,0	0,0	0,00	1,4	0,0	2,61	36,04
0,94	1,8	0,0002	0,0	2,80	0,0	0,0	9000,0	0,0	0,00	1,7	0,0	2,54	32,51
0,95	1,8	0,0002	0,0	2,80	0,0	0,0	9000,0	0,0	0,00	1,7	0,0	2,54	32,51
0,96	2,5	0,0003	0,0	2,80	0,0	0,0	8333,3	0,0	0,00	2,4	0,0	2,42	27,24
0,97	3,0	0,0003	0,0	4,80	0,0	0,0	10000,0	0,0	0,00	2,9	0,0	2,34	24,2
0,98	3,6	0,0003	0,0	5,00	0,0	0,0	12000,0	0,0	0,00	3,5	0,0	2,27	21,37
0,99	4,2	0,0002	0,0	4,70	0,0	0,0	21000,0	0,0	0,00	4,1	0,0	2,21	19,41
1,00	4,8	0,0002	0,0	3,60	0,0	0,0	24000,0	0,0	0,00	4,7	0,0	2,17	17,96
1,01	5,2	0,0046	0,0	3,80	0,0	0,0	1130,4	0,1	0,00	5,1	0,0	2,14	17,04
1,02	5,7	0,0234	0,0	4,10	0,0	0,0	243,6	0,4	0,00	5,6	0,0	2,11	15,96
1,03	5,7	0,0234	0,0	3,80	0,0	0,0	243,6	0,4	0,00	5,6	0,0	2,11	15,96
1,04	6,4	0,0548	0,0	3,80	0,0	0,0	116,8	0,9	0,00	6,3	0,0	2,06	14,73
1,05	6,2	0,0651	0,0	4,10	0,0	0,0	95,2	1,1	0,00	6,1	0,0	2,07	14,96
1,06	6,0	0,0787	0,0	3,90	0,0	0,0	76,2	1,3	0,00	5,9	0,0	2,08	15,3
1,07	5,8	0,0919	0,0	3,60	0,0	0,0	63,1	1,6	0,00	5,7	0,0	2,1	15,72
1,08	5,6	0,1017	0,0	3,40	0,0	0,0	55,1	1,8	0,00	5,5	0,0	2,11	16,06
1,09	5,4	0,1095	0,0	2,80	0,0	0,0	49,3	2,0	0,00	5,3	0,0	2,12	16,42
1,10	5,2	0,1221	0,0	2,50	0,0	0,0	42,6	2,3	0,00	5,1	0,0	2,14	17,04
1,11	4,8	0,1359	0,0	2,20	0,0	0,0	35,3	2,8	0,00	4,7	0,0	2,16	17,76
1,12	4,7	0,1498	0,0	2,00	0,0	0,0	31,4	3,2	0,00	4,6	0,0	2,18	18,19
1,13	4,7	0,1498	0,0	2,30	0,0	0,0	31,4	3,2	0,00	4,6	0,0	2,18	18,19
1,14	4,8	0,1931	0,0	2,30	0,0	0,0	24,9	4,0	0,00	4,7	0,0	2,16	17,76
1,15	5,0	0,1982	0,0	-0,50	0,0	0,0	25,2	4,0	0,00	4,9	0,0	2,15	17,34
1,16	5,3	0,199	0,0	-3,90	0,0	0,0	26,6	3,8	0,00	5,2	0,0	2,13	16,74
1,17	5,5	0,1956	0,0	-5,60	0,0	0,0	28,1	3,6	0,00	5,4	0,0	2,12	16,28
1,18	5,7	0,191	0,0	-1,60	0,0	0,0	29,8	3,4	0,00	5,6	0,0	2,11	15,96
1,19	5,7	0,188	0,0	0,20	0,0	0,0	30,3	3,3	0,00	5,6	0,0	2,11	15,98
1,20	5,6	0,1839	0,0	0,20	0,0	0,0	30,5	3,3	0,00	5,5	0,0	2,11	16,16
1,21	5,6	0,1839	0,0	0,30	0,0	0,0	30,5	3,3	0,00	5,5	0,0	2,11	16,16
1,22	5,3	0,1613	0,0	0,30	0,0	0,0	32,9	3,0	0,00	5,2	0,0	2,13	16,63
1,23	5,2	0,1566	0,0	0,30	0,0	0,0	33,2	3,0	0,00	5,1	0,0	2,14	16,97

1,24	5,1	0,1499	0,0	0,30	0,0	0,0	34,0	2,9	0,00	5,0	0,0	2,15	17,27
1,25	4,9	0,1397	0,0	0,30	0,0	0,0	35,1	2,9	0,00	4,8	0,0	2,16	17,52
1,26	4,9	0,125	0,0	0,30	0,0	0,0	39,2	2,6	0,00	4,8	0,0	2,16	17,74
1,27	4,7	0,109	0,0	0,20	0,0	0,0	43,1	2,3	0,00	4,6	0,0	2,17	18,01
1,28	4,5	0,1059	0,0	0,20	0,0	0,0	42,5	2,4	0,00	4,4	0,0	2,19	18,66
1,29	4,3	0,0962	0,0	0,00	0,0	0,0	44,7	2,2	0,00	4,2	0,0	2,21	19,2
1,30	4,2	0,0901	0,0	0,00	0,0	0,0	46,6	2,1	0,00	4,1	0,0	2,22	19,62
1,31	4,2	0,0901	0,0	0,00	0,0	0,0	46,6	2,1	0,00	4,1	0,0	2,22	19,62
1,32	3,8	0,0832	0,0	0,00	0,0	0,0	45,7	2,2	0,00	3,7	0,0	2,25	20,86
1,33	3,7	0,081	0,0	-0,20	0,0	0,0	45,7	2,2	0,00	3,6	0,0	2,26	21,18
1,34	3,6	0,0791	0,0	-0,20	0,0	0,0	45,5	2,2	0,00	3,5	0,0	2,27	21,48
1,35	3,6	0,0785	0,0	-0,20	0,0	0,0	45,9	2,2	0,00	3,5	0,0	2,28	21,71
1,36	3,5	0,0756	0,0	-0,20	0,0	0,0	46,3	2,2	0,00	3,4	0,0	2,28	21,78
1,37	3,5	0,0734	0,0	-0,30	0,0	0,0	47,7	2,1	0,00	3,4	0,0	2,28	21,9
1,38	3,5	0,0719	0,0	-0,30	0,0	0,0	48,7	2,1	0,00	3,4	0,0	2,29	22,06
1,39	3,4	0,0699	0,0	-0,30	0,0	0,0	48,6	2,1	0,00	3,3	0,0	2,29	22,18
1,40	3,4	0,0699	0,0	-0,30	0,0	0,0	48,6	2,1	0,00	3,3	0,0	2,29	22,18
1,41	3,2	0,064	0,0	-0,30	0,0	0,0	50,0	2,0	0,00	3,1	0,0	2,32	23,34
1,42	3,0	0,0607	0,0	-0,60	0,0	0,0	49,4	2,0	0,00	2,9	0,0	2,34	24
1,43	2,9	0,0603	0,0	-0,80	0,0	0,0	48,1	2,1	0,00	2,8	0,0	2,36	24,76
1,44	2,8	0,0603	0,0	-0,90	0,0	0,0	46,4	2,2	0,00	2,7	0,0	2,38	25,41
1,45	2,7	0,0592	0,0	-0,80	0,0	0,0	45,6	2,2	0,00	2,6	0,0	2,39	25,93
1,46	2,6	0,0595	0,0	-0,80	0,0	0,0	43,7	2,3	0,00	2,5	0,0	2,4	26,41
1,47	2,5	0,0588	0,0	-0,80	0,0	0,0	42,5	2,4	0,00	2,4	0,0	2,41	26,85
1,48	2,4	0,0613	0,0	-0,80	0,0	0,0	39,2	2,6	0,00	2,3	0,0	2,43	27,57
1,49	2,4	0,0613	0,0	-0,90	0,0	0,0	39,2	2,6	0,00	2,3	0,0	2,43	27,57
1,50	2,3	0,0624	0,0	-0,90	0,0	0,0	36,9	2,7	0,00	2,2	0,0	2,44	28,21
1,51	2,3	0,0614	0,0	-0,80	0,0	0,0	37,5	2,7	0,00	2,2	0,0	2,45	28,43
1,52	2,2	0,0611	0,0	-0,60	0,0	0,0	36,0	2,8	0,00	2,1	0,0	2,46	28,8
1,53	2,2	0,06	0,0	-0,80	0,0	0,0	36,7	2,7	0,00	2,1	0,0	2,46	29,03
1,54	2,2	0,0583	0,0	-0,80	0,0	0,0	37,7	2,7	0,00	2,1	0,0	2,47	29,34
1,55	2,1	0,0569	0,0	-0,80	0,0	0,0	36,9	2,7	0,00	2,0	0,0	2,48	29,67
1,56	2,1	0,0569	0,0	-0,80	0,0	0,0	36,9	2,7	0,00	2,0	0,0	2,48	29,67
1,57	2,0	0,0524	0,0	-0,80	0,0	0,0	38,2	2,6	0,00	1,9	0,0	2,51	31,05
1,58	1,9	0,0513	0,0	-0,90	0,0	0,0	37,0	2,7	0,00	1,8	0,0	2,52	31,81
1,59	1,8	0,0496	0,0	-0,90	0,0	0,0	36,3	2,8	0,00	1,7	0,0	2,55	32,82
1,60	1,7	0,0501	0,0	-1,10	0,0	0,0	33,9	2,9	0,00	1,6	0,0	2,57	34,04
1,61	1,6	0,0482	0,0	-1,10	0,0	0,0	33,2	3,0	0,00	1,5	0,0	2,59	34,76
1,62	1,6	0,0461	0,0	-1,10	0,0	0,0	34,7	2,9	0,00	1,5	0,0	2,6	35,26
1,63	1,5	0,0467	0,0	-1,30	0,0	0,0	32,1	3,1	0,00	1,4	0,0	2,61	35,77
1,64	1,5	0,0502	0,0	-1,30	0,0	0,0	29,9	3,3	0,00	1,4	0,0	2,62	36,45
1,65	1,5	0,0544	0,0	-1,30	0,0	0,0	27,6	3,6	0,00	1,4	0,0	2,62	36,59
1,66	1,5	0,0544	0,0	-0,30	0,0	0,0	27,6	3,6	0,00	1,4	0,0	2,62	36,59
1,67	1,9	0,0605	0,0	-0,30	0,0	0,0	31,4	3,2	0,00	1,8	0,0	2,51	31,24
1,68	2,0	0,0607	0,0	-2,50	0,0	0,0	32,9	3,0	0,00	1,9	0,0	2,5	30,51
1,69	2,0	0,0614	0,0	-3,40	0,0	0,0	32,6	3,1	0,00	1,9	0,0	2,49	30,43
1,70	2,1	0,0616	0,0	-3,40	0,0	0,0	34,1	2,9	0,00	2,0	0,0	2,49	30,08
1,71	2,1	0,0607	0,0	-3,90	0,0	0,0	34,6	2,9	0,00	2,0	0,0	2,48	29,67
1,72	2,3	0,0599	0,0	-3,40	0,0	0,0	38,4	2,6	0,00	2,2	0,0	2,45	28,43
1,73	2,6	0,0554	0,0	-2,20	0,0	0,0	46,9	2,1	0,00	2,5	0,0	2,4	26,29
1,74	2,6	0,0554	0,0	-0,90	0,0	0,0	46,9	2,1	0,00	2,5	0,0	2,4	26,29
1,75	2,9	0,0512	0,0	-0,90	0,0	0,0	56,6	1,8	0,00	2,8	0,0	2,36	24,76
1,76	2,9	0,0512	0,0	-0,80	0,0	0,0	56,6	1,8	0,00	2,8	0,0	2,36	24,76
1,77	2,9	0,0512	0,0	-0,80	0,0	0,0	56,6	1,8	0,00	2,8	0,0	2,36	24,76
1,78	0,3	0,0004	0,0	-0,80	0,0	0,0	750,0	0,1	0,00	0,2	0,0	3,47	96,42
1,79	0,3	0,0004	0,0	-1,10	0,0	0,0	750,0	0,1	0,00	0,2	0,0	3,47	96,42
1,80	2,9	0,0474	0,0	-1,10	0,0	0,0	61,2	1,6	0,00	2,8	0,0	2,35	24,4
1,81	2,2	0,0651	0,0	5,20	0,0	0,0	33,8	3,0	0,10	2,1	0,0	2,46	28,88
1,82	2,3	0,0854	0,0	4,70	0,0	0,0	26,9	3,7	0,20	2,2	0,0	2,45	28,43
1,83	2,3	0,0842	0,0	4,70	0,0	0,0	27,3	3,7	0,29	2,2	0,0	2,44	28,22
1,84	2,4	0,0802	0,0	4,70	0,0	0,0	29,9	3,3	0,39	2,3	0,0	2,43	27,73
1,85	2,4	0,0771	0,0	4,80	0,0	0,0	31,1	3,2	0,49	2,3	0,0	2,42	27,39
1,86	2,4	0,0771	0,0	4,70	0,0	0,0	31,1	3,2	0,59	2,3	0,0	2,42	27,39
1,87	2,6	0,0708	0,0	4,70	0,0	0,0	36,7	2,7	0,69	2,5	0,0	2,4	26,37
1,88	2,7	0,0684	0,0	4,80	0,0	0,0	39,5	2,5	0,78	2,6	0,0	2,39	25,84
1,89	2,7	0,0679	0,0	4,80	0,0	0,0	39,8	2,5	0,88	2,6	0,0	2,38	25,67
1,90	2,7	0,07	0,0	4,70	0,0	0,0	38,6	2,6	0,98	2,6	0,0	2,39	25,9
1,91	2,6	0,0721	0,0	4,20	0,0	0,0	36,1	2,8	1,08	2,5	0,0	2,4	26,26
1,92	2,4	0,0792	0,0	4,20	0,0	0,0	30,3	3,3	1,18	2,3	0,0	2,43	27,69
1,93	2,2	0,0901	0,0	4,20	0,0	0,0	24,4	4,1	1,27	2,1	0,0	2,47	29,32
1,94	2,2	0,104	0,0	4,10	0,0	0,0	21,2	4,7	1,37	2,1	0,0	2,47	29,4
1,95	2,2	0,104	0,0	4,20	0,0	0,0	21,2	4,7	1,47	2,1	0,0	2,47	29,4
1,96	2,0	0,1075	0,0	4,20	0,0	0,0	18,6	5,4	1,57	1,9	0,0	2,5	30,85

1,97	2,0	0,1179	0,0	3,90	0,0	0,0	17,0	5,9	1,67	1,9	0,0	2,51	31,04
1,98	2,0	0,1268	0,0	4,40	0,0	0,0	15,8	6,3	1,77	1,9	0,0	2,51	30,95
1,99	2,0	0,1346	0,0	2,70	0,0	0,0	14,9	6,7	1,86	1,8	0,0	2,51	31,23
2,00	2,0	0,14	0,0	2,80	0,0	0,0	14,3	7,0	1,96	1,9	0,0	2,51	31,05
2,01	2,0	0,1433	0,0	-1,70	0,0	0,0	14,0	7,2	2,06	1,9	0,0	2,5	30,6
2,02	2,0	0,1433	0,0	-11,40	0,0	0,0	14,0	7,2	2,16	1,9	0,0	2,5	30,61
2,03	2,2	0,1609	0,0	-11,40	0,0	0,0	13,7	7,3	2,26	2,1	0,0	2,47	29,27
2,04	2,2	0,1673	0,0	-0,20	0,0	0,0	13,2	7,6	2,35	2,1	0,0	2,47	29,2
2,05	2,2	0,1688	0,0	1,60	0,0	0,0	13,0	7,7	2,45	2,1	0,0	2,47	29,36
2,06	2,3	0,1705	0,0	0,80	0,0	0,0	13,5	7,4	2,55	2,1	0,0	2,45	28,67
2,07	2,3	0,1729	0,0	1,60	0,0	0,0	13,3	7,5	2,65	2,2	0,0	2,45	28,45
2,08	2,4	0,1716	0,0	0,00	0,0	0,0	14,0	7,2	2,75	2,3	0,0	2,43	27,66
2,09	2,7	0,1709	0,0	-0,90	0,0	0,0	15,8	6,3	2,84	2,6	0,0	2,39	25,83
2,10	3,0	0,1734	0,0	-7,00	0,0	0,0	17,3	5,8	2,94	2,8	0,0	2,35	24,37
2,11	3,2	0,1763	0,0	-5,60	0,0	0,0	18,2	5,5	3,04	3,1	0,0	2,32	23,31
2,12	3,2	0,1763	0,0	3,30	0,0	0,0	18,2	5,5	3,14	3,1	0,0	2,32	23,32
2,13	4,1	0,1775	0,0	3,30	0,0	0,0	23,1	4,3	3,24	4,0	0,0	2,22	19,72
2,14	4,3	0,1753	0,0	0,90	0,0	0,0	24,5	4,1	3,33	4,1	0,0	2,21	19,39
2,15	4,3	0,1722	0,0	0,90	0,0	0,0	25,0	4,0	3,43	4,2	0,0	2,21	19,27
2,16	4,3	0,1662	0,0	0,90	0,0	0,0	25,9	3,9	3,53	4,2	0,0	2,21	19,19
2,17	4,3	0,1614	0,0	0,90	0,0	0,0	26,6	3,8	3,63	4,2	0,0	2,2	19,13
2,18	4,4	0,1538	0,0	0,80	0,0	0,0	28,6	3,5	3,73	4,3	0,0	2,2	18,99
2,19	4,4	0,1538	0,0	0,90	0,0	0,0	28,6	3,5	3,82	4,3	0,0	2,2	18,99
2,20	4,6	0,133	0,0	0,90	0,0	0,0	34,6	2,9	3,92	4,5	0,0	2,18	18,34
2,21	4,8	0,1222	0,0	1,10	0,0	0,0	39,3	2,5	4,02	4,7	0,0	2,17	17,96
2,22	5,0	0,1116	0,0	1,10	0,0	0,0	44,8	2,2	4,12	4,8	0,0	2,15	17,52
2,23	5,1	0,1022	0,0	1,30	0,0	0,0	49,9	2,0	4,22	5,0	0,0	2,14	17,1
2,24	5,4	0,0905	0,0	1,40	0,0	0,0	59,7	1,7	4,31	5,2	0,0	2,13	16,63
2,25	5,6	0,0821	0,0	1,40	0,0	0,0	68,2	1,5	4,41	5,4	0,0	2,11	16,22
2,26	5,7	0,0751	0,0	1,60	0,0	0,0	75,9	1,3	4,51	5,6	0,0	2,11	15,98
2,27	5,7	0,0751	0,0	1,60	0,0	0,0	75,9	1,3	4,61	5,6	0,0	2,11	15,98
2,28	5,6	0,0621	0,0	1,60	0,0	0,0	90,2	1,1	4,71	5,5	0,0	2,11	16,14
2,29	5,5	0,0579	0,0	1,30	0,0	0,0	95,0	1,1	4,81	5,4	0,0	2,12	16,36
2,30	5,3	0,0534	0,0	1,30	0,0	0,0	99,3	1,0	4,90	5,2	0,0	2,13	16,67
2,31	5,2	0,0488	0,0	1,10	0,0	0,0	106,6	0,9	5,00	5,1	0,0	2,14	16,91
2,32	5,1	0,047	0,0	1,10	0,0	0,0	108,5	0,9	5,10	5,0	0,0	2,15	17,22
2,33	5,0	0,0463	0,0	0,90	0,0	0,0	108,0	0,9	5,20	4,9	0,0	2,15	17,43
2,34	5,0	0,0458	0,0	0,90	0,0	0,0	109,2	0,9	5,30	4,8	0,0	2,16	17,55
2,35	5,0	0,0458	0,0	0,90	0,0	0,0	109,2	0,9	5,39	4,8	0,0	2,16	17,55
2,36	4,9	0,0464	0,0	0,90	0,0	0,0	105,6	0,9	5,49	4,8	0,0	2,16	17,67
2,37	4,9	0,0466	0,0	0,90	0,0	0,0	105,2	1,0	5,59	4,7	0,0	2,16	17,79
2,38	4,8	0,0467	0,0	0,90	0,0	0,0	102,8	1,0	5,69	4,6	0,0	2,17	18,02
2,39	4,7	0,047	0,0	0,80	0,0	0,0	100,0	1,0	5,79	4,5	0,0	2,18	18,3
2,40	4,5	0,0472	0,0	0,60	0,0	0,0	95,3	1,0	5,88	4,4	0,0	2,19	18,62
2,41	4,4	0,0472	0,0	0,60	0,0	0,0	93,2	1,1	5,98	4,3	0,0	2,2	18,98
2,42	4,4	0,0472	0,0	0,60	0,0	0,0	93,2	1,1	6,08	4,3	0,0	2,2	18,98
2,43	4,0	0,0462	0,0	0,60	0,0	0,0	86,6	1,2	6,18	3,9	0,0	2,23	20,07
2,44	3,9	0,0462	0,0	0,50	0,0	0,0	84,4	1,2	6,28	3,8	0,0	2,24	20,43
2,45	3,8	0,0463	0,0	0,50	0,0	0,0	82,1	1,2	6,37	3,7	0,0	2,25	20,84
2,46	3,7	0,0464	0,0	0,30	0,0	0,0	79,7	1,3	6,47	3,6	0,0	2,27	21,28
2,47	3,6	0,0465	0,0	0,30	0,0	0,0	77,4	1,3	6,57	3,4	0,0	2,28	21,73
2,48	3,5	0,0464	0,0	0,20	0,0	0,0	75,4	1,3	6,67	3,3	0,0	2,29	22,16
2,49	3,4	0,0462	0,0	0,20	0,0	0,0	73,6	1,4	6,77	3,2	0,0	2,3	22,54
2,50	3,3	0,0459	0,0	0,20	0,0	0,0	71,9	1,4	6,86	3,2	0,0	2,31	22,88
2,51	3,2	0,0456	0,0	0,20	0,0	0,0	70,2	1,4	6,96	3,1	0,0	2,32	23,15
2,52	3,2	0,0456	0,0	0,20	0,0	0,0	70,2	1,4	7,06	3,1	0,0	2,32	23,15
2,53	3,0	0,0442	0,0	0,20	0,0	0,0	67,9	1,5	7,16	2,9	0,0	2,34	24,09
2,54	3,0	0,0435	0,0	0,20	0,0	0,0	69,0	1,5	7,26	2,8	0,0	2,35	24,49
2,55	2,9	0,0429	0,0	0,00	0,0	0,0	67,6	1,5	7,35	2,7	0,0	2,36	24,91
2,56	2,9	0,0429	0,0	0,00	0,0	0,0	67,6	1,5	7,45	2,7	0,0	2,36	24,91
2,57	2,8	0,0422	0,0	0,00	0,0	0,0	66,4	1,5	7,55	2,7	0,0	2,37	25,29
2,58	2,7	0,0415	0,0	0,20	0,0	0,0	65,1	1,5	7,65	2,6	0,0	2,38	25,69
2,59	2,7	0,0408	0,0	0,00	0,0	0,0	66,2	1,5	7,75	2,5	0,0	2,39	26,04
2,60	2,7	0,0408	0,0	0,00	0,0	0,0	66,2	1,5	7,85	2,5	0,0	2,39	26,04
2,61	2,5	0,0389	0,0	0,00	0,0	0,0	64,3	1,6	7,94	2,4	0,0	2,42	27,04
2,62	2,5	0,0384	0,0	0,00	0,0	0,0	65,1	1,5	8,04	2,3	0,0	2,42	27,3
2,63	2,4	0,0374	0,0	0,00	0,0	0,0	64,2	1,6	8,14	2,3	0,0	2,43	27,58
2,64	2,4	0,0368	0,0	0,00	0,0	0,0	65,2	1,5	8,24	2,3	0,0	2,43	27,78
2,65	2,4	0,0368	0,0	0,00	0,0	0,0	65,2	1,5	8,34	2,2	0,0	2,44	28
2,66	2,4	0,0366	0,0	0,00	0,0	0,0	65,6	1,5	8,43	2,2	0,0	2,44	28
2,67	2,4	0,0361	0,0	0,00	0,0	0,0	66,5	1,5	8,53	2,3	0,0	2,43	27,86
2,68	2,5	0,0345	0,0	0,20	0,0	0,0	72,5	1,4	8,63	2,3	0,0	2,43	27,45
2,69	2,5	0,0345	0,0	0,20	0,0	0,0	72,5	1,4	8,73	2,3	0,0	2,43	27,45

2,70	2,6	0,0309	0,0	0,20	0,0	0,0	84,1	1,2	8,83	2,4	0,0	2,41	26,8
2,71	2,7	0,0312	0,0	0,30	0,0	0,0	86,5	1,2	8,92	2,5	0,0	2,39	26,18
2,72	2,7	0,031	0,0	0,30	0,0	0,0	87,1	1,1	9,02	2,6	0,0	2,38	25,65
2,73	2,9	0,0305	0,0	0,50	0,0	0,0	95,1	1,1	9,12	2,7	0,0	2,36	24,99
2,74	3,0	0,0302	0,0	0,50	0,0	0,0	99,3	1,0	9,22	2,9	0,0	2,35	24,31
2,75	3,2	0,0302	0,0	0,60	0,0	0,0	106,0	0,9	9,32	3,0	0,0	2,32	23,45
2,76	3,2	0,0302	0,0	0,80	0,0	0,0	106,0	0,9	9,41	3,0	0,0	2,32	23,45
2,77	3,7	0,0307	0,0	0,80	0,0	0,0	120,5	0,8	9,51	3,5	0,0	2,27	21,34
2,78	3,7	0,0307	0,0	0,60	0,0	0,0	120,5	0,8	9,61	3,5	0,0	2,27	21,34
2,79	0,0	0,0008	0,0	0,60	0,0	0,0	0,0	9,71	-0,1	0,0	0	-3,7	
2,80	3,7	0,0222	0,0	3,30	0,0	0,0	166,7	0,6	9,81	3,5	0,0	2,27	21,42
2,81	4,3	0,0238	0,0	2,80	0,0	0,0	180,7	0,6	9,90	4,1	0,0	2,21	19,36
2,82	4,3	0,0238	0,0	3,00	0,0	0,0	180,7	0,6	10,00	4,1	0,0	2,21	19,36
2,83	6,1	0,027	0,0	3,00	0,0	0,0	225,9	0,4	10,10	6,0	0,0	2,08	15,22
2,84	6,8	0,0302	0,0	3,30	0,0	0,0	225,2	0,4	10,20	6,7	0,0	2,04	14,06
2,85	7,6	0,0337	0,0	3,40	0,0	0,0	225,5	0,4	10,30	7,5	0,0	2	13,03
2,86	8,4	0,0372	0,0	3,60	0,0	0,0	225,8	0,4	10,40	8,3	0,0	1,97	12,09
2,87	9,0	0,0405	0,0	3,80	0,0	0,0	222,2	0,5	10,49	8,8	0,0	1,94	11,51
2,88	9,8	0,0465	0,0	3,90	0,0	0,0	210,8	0,5	10,59	9,7	0,0	1,92	10,77
2,89	11,1	0,0497	0,0	4,10	0,0	0,0	223,3	0,4	10,69	11,0	0,0	1,87	9,74
2,90	11,1	0,0497	0,0	4,40	0,0	0,0	223,3	0,4	10,79	11,0	0,0	1,87	9,74
2,91	12,0	0,0873	0,0	4,40	0,0	0,0	137,5	0,7	10,89	11,9	0,0	1,85	9,16
2,92	12,6	0,0915	0,0	4,40	0,0	0,0	137,7	0,7	10,98	12,5	0,0	1,83	8,79
2,93	13,2	0,0964	0,0	4,40	0,0	0,0	136,9	0,7	11,08	13,0	0,0	1,82	8,49
2,94	13,6	0,1015	0,0	4,50	0,0	0,0	134,0	0,7	11,18	13,5	0,0	1,81	8,27
2,95	13,6	0,1015	0,0	4,50	0,0	0,0	134,0	0,7	11,28	13,5	0,0	1,81	8,27
2,96	14,4	0,1128	0,0	4,50	0,0	0,0	127,7	0,8	11,38	14,2	0,0	1,79	7,89
2,97	14,5	0,1171	0,0	4,50	0,0	0,0	123,8	0,8	11,47	14,4	0,0	1,79	7,81
2,98	14,7	0,122	0,0	4,50	0,0	0,0	120,5	0,8	11,57	14,6	0,0	1,78	7,72
2,99	14,9	0,1244	0,0	4,50	0,0	0,0	119,8	0,8	11,67	14,7	0,0	1,78	7,66
3,00	15,1	0,1307	0,0	4,50	0,0	0,0	115,5	0,9	11,77	14,9	0,0	1,77	7,57
3,01	15,1	0,1307	0,0	4,50	0,0	0,0	115,5	0,9	11,87	14,9	0,0	1,77	7,57
3,02	15,7	0,1361	0,0	4,70	0,0	0,0	115,4	0,9	11,96	15,6	0,0	1,76	7,3
3,03	15,9	0,1397	0,0	4,80	0,0	0,0	113,8	0,9	12,06	15,8	0,0	1,76	7,21
3,04	16,0	0,1377	0,0	4,70	0,0	0,0	116,2	0,9	12,16	15,9	0,0	1,75	7,17
3,05	16,1	0,1314	0,0	4,80	0,0	0,0	122,5	0,8	12,26	16,0	0,0	1,75	7,13
3,06	16,2	0,1329	0,0	4,80	0,0	0,0	121,9	0,8	12,36	16,1	0,0	1,75	7,1
3,07	16,2	0,1355	0,0	4,80	0,0	0,0	119,6	0,8	12,45	16,1	0,0	1,75	7,09
3,08	16,2	0,1384	0,0	4,80	0,0	0,0	117,1	0,9	12,55	16,1	0,0	1,75	7,09
3,09	16,2	0,1384	0,0	4,80	0,0	0,0	117,1	0,9	12,65	16,1	0,0	1,75	7,09
3,10	16,1	0,1448	0,0	4,80	0,0	0,0	111,2	0,9	12,75	16,0	0,0	1,75	7,13
3,11	16,1	0,1463	0,0	4,80	0,0	0,0	110,0	0,9	12,85	16,0	0,0	1,75	7,13
3,12	16,2	0,1456	0,0	4,80	0,0	0,0	111,3	0,9	12,94	16,1	0,0	1,75	7,1
3,13	16,3	0,1464	0,0	4,80	0,0	0,0	111,3	0,9	13,04	16,2	0,0	1,75	7,06
3,14	16,2	0,1565	0,0	4,70	0,0	0,0	103,5	1,0	13,14	16,1	0,0	1,75	7,09
3,15	16,2	0,1565	0,0	4,70	0,0	0,0	103,5	1,0	13,24	16,1	0,0	1,75	7,09
3,16	18,0	0,1515	0,0	7,70	0,0	0,0	118,8	0,8	13,34	17,9	0,0	1,72	6,46
3,17	18,0	0,1246	0,0	7,20	0,0	0,0	144,5	0,7	13,44	17,8	0,0	1,72	6,47
3,18	16,4	0,1315	0,0	6,70	0,0	0,0	124,7	0,8	13,53	16,3	0,0	1,75	7,02
3,19	16,7	0,1472	0,0	7,20	0,0	0,0	113,5	0,9	13,63	16,6	0,0	1,74	6,91
3,20	16,7	0,1472	0,0	7,20	0,0	0,0	113,5	0,9	13,73	16,6	0,0	1,74	6,91
3,21	16,6	0,1687	0,0	7,20	0,0	0,0	98,4	1,0	13,83	16,4	0,0	1,74	6,97
3,22	16,2	0,1898	0,0	7,20	0,0	0,0	85,4	1,2	13,93	16,1	0,0	1,75	7,11
3,23	16,0	0,187	0,0	7,20	0,0	0,0	85,6	1,2	14,02	15,8	0,0	1,76	7,19
3,24	16,0	0,1847	0,0	7,20	0,0	0,0	86,6	1,2	14,12	15,9	0,0	1,75	7,18
3,25	15,9	0,1774	0,0	5,60	0,0	0,0	89,6	1,1	14,22	15,8	0,0	1,76	7,21
3,26	15,0	0,1905	0,0	5,50	0,0	0,0	78,7	1,3	14,32	14,9	0,0	1,77	7,58
3,27	15,0	0,1905	0,0	5,50	0,0	0,0	78,7	1,3	14,42	14,9	0,0	1,77	7,58
3,28	15,3	0,1588	0,0	5,20	0,0	0,0	96,3	1,0	14,51	15,2	0,0	1,77	7,47
3,29	15,6	0,1573	0,0	6,90	0,0	0,0	99,2	1,0	14,61	15,5	0,0	1,76	7,33
3,30	16,0	0,1611	0,0	7,70	0,0	0,0	99,3	1,0	14,71	15,8	0,0	1,76	7,2
3,31	15,1	0,1543	0,0	7,30	0,0	0,0	97,9	1,0	14,81	15,0	0,0	1,77	7,54
3,32	14,8	0,1811	0,0	7,50	0,0	0,0	81,7	1,2	14,91	14,7	0,0	1,78	7,67
3,33	14,8	0,1811	0,0	7,50	0,0	0,0	81,7	1,2	15,00	14,7	0,0	1,78	7,67
3,34	14,3	0,1458	0,0	7,80	0,0	0,0	98,1	1,0	15,10	14,2	0,0	1,79	7,9
3,35	14,4	0,1436	0,0	8,10	0,0	0,0	100,3	1,0	15,20	14,2	0,0	1,79	7,9
3,36	14,3	0,144	0,0	8,00	0,0	0,0	99,3	1,0	15,30	14,2	0,0	1,79	7,91
3,37	13,8	0,134	0,0	7,80	0,0	0,0	103,0	1,0	15,40	13,6	0,0	1,8	8,19
3,38	13,8	0,1255	0,0	6,10	0,0	0,0	110,0	0,9	15,49	13,7	0,0	1,8	8,15
3,39	13,8	0,1255	0,0	6,10	0,0	0,0	110,0	0,9	15,59	13,7	0,0	1,8	8,15
3,40	12,6	0,1401	0,0	6,60	0,0	0,0	89,9	1,1	15,69	12,5	0,0	1,83	8,8
3,41	12,4	0,1444	0,0	6,40	0,0	0,0	85,9	1,2	15,79	12,2	0,0	1,84	8,93
3,42	12,5	0,1376	0,0	7,70	0,0	0,0	90,8	1,1	15,89	12,4	0,0	1,83	8,85

3,43	13,4	0,1497	0,0	6,40	0,0	0,0	89,5	1,1	15,98	13,3	0,0	1,81	8,35
3,44	13,4	0,1497	0,0	6,40	0,0	0,0	89,5	1,1	16,08	13,3	0,0	1,81	8,35
3,45	15,5	0,1741	0,0	13,30	0,0	0,0	89,0	1,1	16,18	15,3	0,0	1,76	7,39
3,46	15,8	0,1648	0,0	11,40	0,0	0,0	95,9	1,0	16,28	15,7	0,0	1,76	7,26
3,47	16,4	0,1762	0,0	7,20	0,0	0,0	93,1	1,1	16,38	16,3	0,0	1,75	7,02
3,48	16,4	0,1762	0,0	7,20	0,0	0,0	93,1	1,1	16,48	16,3	0,0	1,75	7,02
3,49	10,6	0,3068	0,0	12,20	0,0	0,0	34,6	2,9	16,57	10,4	0,0	1,89	10,14
3,50	10,6	0,2612	0,0	13,10	0,0	0,0	40,6	2,5	16,67	10,5	0,0	1,89	10,12
3,51	12,4	0,151	0,0	14,70	0,0	0,0	82,1	1,2	16,77	12,2	0,0	1,84	8,95
3,52	11,7	0,1113	0,0	12,80	0,0	0,0	105,1	1,0	16,87	11,6	0,0	1,85	9,33
3,53	11,7	0,1113	0,0	12,80	0,0	0,0	105,1	1,0	16,97	11,6	0,0	1,85	9,33
3,54	9,9	0,1867	0,0	13,80	0,0	0,0	53,0	1,9	17,06	9,8	0,0	1,91	10,68
3,55	9,4	0,1412	0,0	12,20	0,0	0,0	66,6	1,5	17,16	9,3	0,0	1,93	11,08
3,56	8,7	0,144	0,0	11,30	0,0	0,0	60,4	1,7	17,26	8,5	0,0	1,96	11,84
3,57	8,7	0,144	0,0	11,30	0,0	0,0	60,4	1,7	17,36	8,5	0,0	1,96	11,84
3,58	7,7	0,2075	0,0	11,90	0,0	0,0	37,1	2,7	17,46	7,6	0,0	2	12,88
3,59	8,0	0,2055	0,0	12,20	0,0	0,0	38,9	2,6	17,55	7,9	0,0	1,98	12,53
3,60	8,4	0,1988	0,0	12,70	0,0	0,0	42,3	2,4	17,65	8,3	0,0	1,97	12,11
3,61	8,4	0,1988	0,0	12,70	0,0	0,0	42,3	2,4	17,75	8,3	0,0	1,97	12,11
3,62	9,6	0,1882	0,0	13,40	0,0	0,0	51,0	2,0	17,85	9,4	0,0	1,92	10,99
3,63	9,7	0,1642	0,0	13,60	0,0	0,0	59,1	1,7	17,95	9,6	0,0	1,92	10,82
3,64	10,1	0,1535	0,0	13,30	0,0	0,0	65,8	1,5	18,04	10,0	0,0	1,9	10,5
3,65	10,1	0,1535	0,0	13,30	0,0	0,0	65,8	1,5	18,14	10,0	0,0	1,9	10,5
3,66	10,3	0,1189	0,0	3,40	0,0	0,0	86,6	1,2	18,24	10,1	0,0	1,9	10,4
3,67	10,3	0,1143	0,0	3,40	0,0	0,0	90,1	1,1	18,34	10,1	0,0	1,9	10,38
3,68	10,4	0,1113	0,0	3,10	0,0	0,0	93,4	1,1	18,44	10,2	0,0	1,9	10,32
3,69	10,3	0,103	0,0	2,70	0,0	0,0	100,0	1,0	18,53	10,2	0,0	1,9	10,34
3,70	10,3	0,103	0,0	2,70	0,0	0,0	100,0	1,0	18,63	10,2	0,0	1,9	10,34
3,71	9,8	0,0985	0,0	3,30	0,0	0,0	99,5	1,0	18,73	9,7	0,0	1,91	10,74
3,72	9,6	0,0949	0,0	2,80	0,0	0,0	101,2	1,0	18,83	9,4	0,0	1,92	10,96
3,73	9,3	0,0942	0,0	2,50	0,0	0,0	98,7	1,0	18,93	9,2	0,0	1,93	11,18
3,74	9,3	0,0942	0,0	2,50	0,0	0,0	98,7	1,0	19,02	9,2	0,0	1,93	11,18
3,75	9,0	0,0951	0,0	2,50	0,0	0,0	94,6	1,1	19,12	8,8	0,0	1,95	11,54
3,76	8,8	0,0939	0,0	2,50	0,0	0,0	93,7	1,1	19,22	8,7	0,0	1,95	11,65
3,77	8,8	0,0939	0,0	2,50	0,0	0,0	93,7	1,1	19,32	8,7	0,0	1,95	11,65
3,78	8,8	0,0939	0,0	2,50	0,0	0,0	93,7	1,1	19,42	8,7	0,0	1,95	11,65
3,79	0,2	0,0003	0,0	-4,50	0,0	0,0	666,7	0,2	19,52	0,0	0,0	4,46	222,73
3,80	7,8	0,0558	0,0	-3,30	0,0	0,0	139,8	0,7	19,61	7,7	0,0	1,99	12,77
3,81	8,3	0,0583	0,0	-3,30	0,0	0,0	142,4	0,7	19,71	8,1	0,0	1,97	12,24
3,82	8,3	0,0583	0,0	-3,30	0,0	0,0	142,4	0,7	19,81	8,1	0,0	1,97	12,24
3,83	8,4	0,0559	0,0	-3,30	0,0	0,0	150,3	0,7	19,91	8,3	0,0	1,97	12,11
3,84	8,4	0,0549	0,0	-3,30	0,0	0,0	153,0	0,7	20,01	8,2	0,0	1,97	12,13
3,85	8,3	0,0617	0,0	-2,80	0,0	0,0	134,5	0,7	20,10	8,2	0,0	1,97	12,2
3,86	8,4	0,0631	0,0	-2,70	0,0	0,0	133,1	0,8	20,20	8,3	0,0	1,97	12,1
3,87	8,4	0,0631	0,0	-2,70	0,0	0,0	133,1	0,8	20,30	8,3	0,0	1,97	12,1
3,88	8,5	0,0583	0,0	-2,50	0,0	0,0	145,8	0,7	20,40	8,3	0,0	1,97	12,05
3,89	8,5	0,056	0,0	-2,50	0,0	0,0	151,8	0,7	20,50	8,3	0,0	1,96	12,02
3,90	8,4	0,0566	0,0	-2,50	0,0	0,0	148,4	0,7	20,59	8,3	0,0	1,97	12,07
3,91	8,4	0,057	0,0	-2,70	0,0	0,0	147,4	0,7	20,69	8,3	0,0	1,97	12,11
3,92	8,4	0,057	0,0	-2,70	0,0	0,0	147,4	0,7	20,79	8,3	0,0	1,97	12,11
3,93	8,2	0,0582	0,0	-2,70	0,0	0,0	140,9	0,7	20,89	8,1	0,0	1,98	12,33
3,94	8,2	0,0599	0,0	-2,70	0,0	0,0	136,9	0,7	20,99	8,0	0,0	1,98	12,38
3,95	8,1	0,061	0,0	-2,70	0,0	0,0	132,8	0,8	21,08	8,0	0,0	1,98	12,43
3,96	8,0	0,0644	0,0	-2,70	0,0	0,0	124,2	0,8	21,18	7,9	0,0	1,98	12,51
3,97	8,0	0,0644	0,0	-2,70	0,0	0,0	124,2	0,8	21,28	7,9	0,0	1,98	12,51
3,98	8,1	0,0669	0,0	-2,50	0,0	0,0	121,1	0,8	21,38	7,9	0,0	1,98	12,49
3,99	8,1	0,0681	0,0	-2,50	0,0	0,0	118,9	0,8	21,48	7,9	0,0	1,98	12,48
4,00	8,1	0,0696	0,0	-2,50	0,0	0,0	116,4	0,9	21,57	8,0	0,0	1,98	12,45
4,01	8,2	0,0689	0,0	-2,30	0,0	0,0	119,0	0,8	21,67	8,0	0,0	1,98	12,37
4,02	8,2	0,0702	0,0	-2,30	0,0	0,0	116,8	0,9	21,77	8,0	0,0	1,98	12,36
4,03	8,3	0,0743	0,0	-2,20	0,0	0,0	111,7	0,9	21,87	8,2	0,0	1,97	12,2
4,04	8,3	0,0743	0,0	-2,20	0,0	0,0	111,7	0,9	21,97	8,2	0,0	1,97	12,2
4,05	9,0	0,0742	0,0	-1,70	0,0	0,0	121,3	0,8	22,06	8,9	0,0	1,94	11,48
4,06	9,3	0,0748	0,0	-1,40	0,0	0,0	124,3	0,8	22,16	9,2	0,0	1,93	11,22
4,07	9,7	0,0737	0,0	-1,10	0,0	0,0	131,6	0,8	22,26	9,5	0,0	1,92	10,89
4,08	10,2	0,0732	0,0	-0,80	0,0	0,0	139,3	0,7	22,36	10,1	0,0	1,9	10,43
4,09	10,8	0,0753	0,0	-0,20	0,0	0,0	143,4	0,7	22,46	10,6	0,0	1,88	9,99
4,10	11,0	0,0836	0,0	0,20	0,0	0,0	131,6	0,8	22,56	10,8	0,0	1,88	9,85
4,11	11,0	0,0836	0,0	0,20	0,0	0,0	131,6	0,8	22,65	10,8	0,0	1,88	9,85
4,12	12,1	0,0733	0,0	1,30	0,0	0,0	165,1	0,6	22,75	11,9	0,0	1,85	9,12
4,13	12,2	0,0698	0,0	1,30	0,0	0,0	174,8	0,6	22,85	12,1	0,0	1,84	9,03
4,14	12,3	0,0633	0,0	1,40	0,0	0,0	194,3	0,5	22,95	12,1	0,0	1,84	9,01
4,15	12,2	0,0661	0,0	1,40	0,0	0,0	184,6	0,5	23,05	12,0	0,0	1,84	9,08

4,16	12,2	0,0661	0,0	1,40	0,0	0,0	184,6	0,5	23,14	12,0	0,0	1,84	9,08
4,17	11,7	0,0622	0,0	1,40	0,0	0,0	188,1	0,5	23,24	11,6	0,0	1,86	9,36
4,18	11,8	0,0626	0,0	1,90	0,0	0,0	188,5	0,5	23,34	11,7	0,0	1,85	9,28
4,19	12,0	0,06	0,0	2,20	0,0	0,0	200,0	0,5	23,44	11,9	0,0	1,85	9,16
4,20	12,2	0,0546	0,0	1,90	0,0	0,0	223,4	0,4	23,54	12,0	0,0	1,84	9,08
4,21	12,1	0,0564	0,0	1,90	0,0	0,0	214,5	0,5	23,63	12,0	0,0	1,84	9,09
4,22	12,1	0,0564	0,0	1,90	0,0	0,0	214,5	0,5	23,73	12,0	0,0	1,84	9,09
4,23	12,2	0,0608	0,0	2,30	0,0	0,0	200,7	0,5	23,83	12,0	0,0	1,84	9,06
4,24	12,5	0,0557	0,0	2,80	0,0	0,0	224,4	0,4	23,93	12,4	0,0	1,83	8,86
4,25	12,5	0,0619	0,0	3,10	0,0	0,0	201,9	0,5	24,03	12,4	0,0	1,83	8,85
4,26	13,2	0,0625	0,0	3,90	0,0	0,0	211,2	0,5	24,12	13,1	0,0	1,82	8,47
4,27	13,5	0,0711	0,0	4,20	0,0	0,0	189,9	0,5	24,22	13,3	0,0	1,81	8,33
4,28	13,5	0,0711	0,0	4,20	0,0	0,0	189,9	0,5	24,32	13,3	0,0	1,81	8,33
4,29	13,4	0,0855	0,0	-2,70	0,0	0,0	156,7	0,6	24,42	13,3	0,0	1,81	8,37
4,30	13,2	0,0989	0,0	-4,80	0,0	0,0	133,5	0,7	24,52	13,0	0,0	1,82	8,5
4,31	13,8	0,0909	0,0	-1,70	0,0	0,0	151,8	0,7	24,61	13,7	0,0	1,8	8,15
4,32	13,9	0,0808	0,0	-0,60	0,0	0,0	172,0	0,6	24,71	13,8	0,0	1,8	8,1
4,33	13,7	0,0782	0,0	-0,20	0,0	0,0	175,2	0,6	24,81	13,6	0,0	1,8	8,21
4,34	13,7	0,0782	0,0	-0,20	0,0	0,0	175,2	0,6	24,91	13,6	0,0	1,8	8,21
4,35	12,8	0,0877	0,0	2,50	0,0	0,0	146,0	0,7	25,01	12,7	0,0	1,83	8,7
4,36	12,9	0,0834	0,0	3,30	0,0	0,0	154,7	0,6	25,11	12,8	0,0	1,82	8,64
4,37	13,0	0,0865	0,0	4,50	0,0	0,0	150,3	0,7	25,20	12,9	0,0	1,82	8,58
4,38	13,0	0,0891	0,0	3,80	0,0	0,0	145,9	0,7	25,30	12,9	0,0	1,82	8,58
4,39	13,0	0,0891	0,0	3,80	0,0	0,0	145,9	0,7	25,40	12,9	0,0	1,82	8,58
4,40	14,0	0,0863	0,0	4,70	0,0	0,0	162,2	0,6	25,50	13,8	0,0	1,8	8,09
4,41	14,3	0,0866	0,0	5,60	0,0	0,0	165,1	0,6	25,60	14,2	0,0	1,79	7,91
4,42	14,8	0,0854	0,0	5,90	0,0	0,0	173,3	0,6	25,69	14,7	0,0	1,78	7,69
4,43	15,2	0,088	0,0	6,10	0,0	0,0	172,7	0,6	25,79	15,1	0,0	1,77	7,51
4,44	15,2	0,088	0,0	6,10	0,0	0,0	172,7	0,6	25,89	15,1	0,0	1,77	7,51
4,45	15,9	0,0584	0,0	7,00	0,0	0,0	272,3	0,4	25,99	15,7	0,0	1,76	7,24
4,46	16,0	0,0571	0,0	7,20	0,0	0,0	280,2	0,4	26,09	15,9	0,0	1,75	7,18
4,47	15,8	0,1634	0,0	6,40	0,0	0,0	96,7	1,0	26,18	15,7	0,0	1,76	7,25
4,48	14,7	0,1986	0,0	7,30	0,0	0,0	74,0	1,4	26,28	14,6	0,0	1,78	7,73
4,49	14,7	0,1986	0,0	7,30	0,0	0,0	74,0	1,4	26,38	14,6	0,0	1,78	7,73
4,50	15,2	0,173	0,0	16,60	0,0	0,0	87,9	1,1	26,48	15,0	0,0	1,77	7,54
4,51	15,4	0,1511	0,0	18,60	0,0	0,0	101,9	1,0	26,58	15,2	0,0	1,77	7,44
4,52	15,4	0,134	0,0	20,50	0,0	0,0	114,9	0,9	26,67	15,3	0,0	1,77	7,42
4,53	14,9	0,1388	0,0	22,80	0,0	0,0	107,3	0,9	26,77	14,8	0,0	1,78	7,63
4,54	14,9	0,1388	0,0	22,80	0,0	0,0	107,3	0,9	26,87	14,8	0,0	1,78	7,63
4,55	11,6	0,091	0,0	21,60	0,0	0,0	127,5	0,8	26,97	11,4	0,0	1,86	9,46
4,56	10,7	0,0865	0,0	21,10	0,0	0,0	123,7	0,8	27,07	10,6	0,0	1,89	10,04
4,57	9,6	0,0687	0,0	20,80	0,0	0,0	139,7	0,7	27,16	9,4	0,0	1,92	10,96
4,58	8,9	0,0576	0,0	20,20	0,0	0,0	154,5	0,6	27,26	8,7	0,0	1,95	11,6
4,59	8,3	0,0619	0,0	20,00	0,0	0,0	134,1	0,7	27,36	8,1	0,0	1,97	12,26
4,60	8,3	0,0619	0,0	20,00	0,0	0,0	134,1	0,7	27,46	8,1	0,0	1,97	12,26
4,61	6,7	0,053	0,0	18,40	0,0	0,0	126,4	0,8	27,56	6,6	0,0	2,05	14,28
4,62	6,2	0,0517	0,0	18,30	0,0	0,0	119,9	0,8	27,65	6,0	0,0	2,08	15,15
4,63	6,0	0,0461	0,0	18,30	0,0	0,0	130,2	0,8	27,75	5,9	0,0	2,09	15,43
4,64	5,7	0,0447	0,0	16,90	0,0	0,0	127,5	0,8	27,85	5,5	0,0	2,11	16,01
4,65	5,4	0,0433	0,0	18,60	0,0	0,0	124,7	0,8	27,95	5,3	0,0	2,12	16,53
4,66	5,1	0,0474	0,0	18,80	0,0	0,0	107,6	0,9	28,05	4,9	0,0	2,15	17,34
4,67	4,9	0,046	0,0	18,30	0,0	0,0	106,5	0,9	28,15	4,7	0,0	2,16	17,75
4,68	4,9	0,046	0,0	18,30	0,0	0,0	106,5	0,9	28,24	4,7	0,0	2,16	17,75
4,69	4,1	0,0283	0,0	18,10	0,0	0,0	144,9	0,7	28,34	3,9	0,0	2,23	20
4,70	3,9	0,0238	0,0	18,10	0,0	0,0	163,9	0,6	28,44	3,8	0,0	2,25	20,56
4,71	3,8	0,0225	0,0	18,10	0,0	0,0	168,9	0,6	28,54	3,7	0,0	2,26	20,91
4,72	3,7	0,0222	0,0	18,10	0,0	0,0	166,7	0,6	28,64	3,5	0,0	2,27	21,46
4,73	3,7	0,0222	0,0	18,10	0,0	0,0	166,7	0,6	28,73	3,5	0,0	2,27	21,46
4,74	4,1	0,0143	0,0	19,70	0,0	0,0	286,7	0,3	28,83	3,9	0,0	2,23	20,04
4,75	4,7	0,0189	0,0	20,00	0,0	0,0	248,7	0,4	28,93	4,6	0,0	2,18	18,23
4,76	5,2	0,0201	0,0	20,80	0,0	0,0	258,7	0,4	29,03	5,0	0,0	2,14	17,12
4,77	5,2	0,0201	0,0	20,80	0,0	0,0	258,7	0,4	29,13	5,0	0,0	2,14	17,12
4,78	5,2	0,0201	0,0	20,80	0,0	0,0	258,7	0,4	29,22	5,0	0,0	2,14	17,12
4,79	0,0	0,0004	0,0	8,60	0,0	0,0	0,0	29,32	-0,2	0,0	0	-3,7	
4,80	0,0	0,0005	0,0	15,50	0,0	0,0	0,0	29,42	-0,2	0,0	0	-3,7	
4,81	5,7	0,0188	0,0	18,30	0,0	0,0	303,2	0,3	29,52	5,5	0,0	2,11	16,07
4,82	7,5	0,0173	0,0	18,60	0,0	0,0	433,5	0,2	29,62	7,4	0,0	2,01	13,16
4,83	8,3	0,0121	0,0	18,30	0,0	0,0	686,0	0,1	29,71	8,2	0,0	1,97	12,22
4,84	8,3	0,0121	0,0	18,30	0,0	0,0	686,0	0,1	29,81	8,2	0,0	1,97	12,22
4,85	15,4	0,0516	0,0	16,90	0,0	0,0	298,4	0,3	29,91	15,2	0,0	1,77	7,44
4,86	17,1	0,0463	0,0	16,60	0,0	0,0	369,3	0,3	30,01	17,0	0,0	1,73	6,77
4,87	18,0	0,0593	0,0	17,50	0,0	0,0	303,5	0,3	30,11	17,8	0,0	1,72	6,47
4,88	18,0	0,0593	0,0	17,50	0,0	0,0	303,5	0,3	30,20	17,8	0,0	1,72	6,47

4,89	21,0	0,0642	0,0	19,40	0,0	0,0	327,1	0,3	30,30	20,8	0,0	1,67	5,59
4,90	21,4	0,0614	0,0	20,80	0,0	0,0	348,5	0,3	30,40	21,2	0,0	1,67	5,49
4,91	22,5	0,0594	0,0	20,90	0,0	0,0	378,8	0,3	30,50	22,3	0,0	1,65	5,23
4,92	22,5	0,0594	0,0	20,90	0,0	0,0	378,8	0,3	30,60	22,3	0,0	1,65	5,23
4,93	22,9	0,0732	0,0	20,80	0,0	0,0	312,8	0,3	30,69	22,8	0,0	1,65	5,13
4,94	23,0	0,0647	0,0	20,00	0,0	0,0	355,5	0,3	30,79	22,8	0,0	1,64	5,12
4,95	22,5	0,0606	0,0	20,20	0,0	0,0	371,3	0,3	30,89	22,4	0,0	1,65	5,22
4,96	22,5	0,0606	0,0	20,20	0,0	0,0	371,3	0,3	30,99	22,4	0,0	1,65	5,22
4,97	22,5	0,0824	0,0	19,70	0,0	0,0	273,1	0,4	31,09	22,3	0,0	1,65	5,24
4,98	21,8	0,1073	0,0	17,80	0,0	0,0	203,2	0,5	31,19	21,6	0,0	1,66	5,39
4,99	22,5	0,1146	0,0	15,50	0,0	0,0	196,3	0,5	31,28	22,3	0,0	1,65	5,24
5,00	22,5	0,1146	0,0	15,50	0,0	0,0	196,3	0,5	31,38	22,3	0,0	1,65	5,24
5,01	23,9	0,1424	0,0	14,70	0,0	0,0	167,8	0,6	31,48	23,7	0,0	1,63	4,93
5,02	23,8	0,1341	0,0	13,90	0,0	0,0	177,5	0,6	31,58	23,7	0,0	1,63	4,94
5,03	24,4	0,1253	0,0	10,90	0,0	0,0	194,7	0,5	31,68	24,3	0,0	1,63	4,82
5,04	24,4	0,1253	0,0	10,90	0,0	0,0	194,7	0,5	31,77	24,3	0,0	1,63	4,82
5,05	25,3	0,1193	0,0	13,90	0,0	0,0	212,1	0,5	31,87	25,1	0,0	1,62	4,64
5,06	24,8	0,1306	0,0	14,50	0,0	0,0	189,9	0,5	31,97	24,6	0,0	1,62	4,74
5,07	24,9	0,1208	0,0	14,50	0,0	0,0	206,1	0,5	32,07	24,7	0,0	1,62	4,72
5,08	24,9	0,1208	0,0	14,50	0,0	0,0	206,1	0,5	32,17	24,7	0,0	1,62	4,72
5,09	23,7	0,0991	0,0	18,10	0,0	0,0	239,2	0,4	32,26	23,6	0,0	1,64	4,96
5,10	22,8	0,0747	0,0	17,20	0,0	0,0	305,2	0,3	32,36	22,7	0,0	1,65	5,15
5,11	20,2	0,0892	0,0	17,30	0,0	0,0	226,5	0,4	32,46	20,1	0,0	1,68	5,79
5,12	21,2	0,0724	0,0	17,30	0,0	0,0	292,8	0,3	32,56	21,0	0,0	1,67	5,55
5,13	21,2	0,0724	0,0	17,30	0,0	0,0	292,8	0,3	32,66	21,0	0,0	1,67	5,55
5,14	20,3	0,1164	0,0	21,40	0,0	0,0	174,4	0,6	32,75	20,1	0,0	1,68	5,78
5,15	17,7	0,1496	0,0	21,90	0,0	0,0	118,3	0,8	32,85	17,5	0,0	1,72	6,58
5,16	16,9	0,1983	0,0	22,30	0,0	0,0	85,2	1,2	32,95	16,8	0,0	1,74	6,84
5,17	17,0	0,1988	0,0	23,80	0,0	0,0	85,5	1,2	33,05	16,9	0,0	1,74	6,8
5,18	17,0	0,1988	0,0	23,80	0,0	0,0	85,5	1,2	33,15	16,9	0,0	1,74	6,8
5,19	16,8	0,2614	0,0	24,10	0,0	0,0	64,3	1,6	33,24	16,6	0,0	1,74	6,88
5,20	12,8	0,1694	0,0	25,30	0,0	0,0	75,6	1,3	33,34	12,6	0,0	1,83	8,71
5,21	13,9	0,1678	0,0	25,50	0,0	0,0	82,8	1,2	33,44	13,8	0,0	1,8	8,1
5,22	13,9	0,1678	0,0	25,50	0,0	0,0	82,8	1,2	33,54	13,8	0,0	1,8	8,1
5,23	11,7	0,1848	0,0	25,30	0,0	0,0	63,3	1,6	33,64	11,6	0,0	1,86	9,35
5,24	11,9	0,2094	0,0	25,50	0,0	0,0	56,8	1,8	33,73	11,7	0,0	1,85	9,24
5,25	11,8	0,1953	0,0	25,80	0,0	0,0	60,4	1,7	33,83	11,6	0,0	1,85	9,31
5,26	11,8	0,1894	0,0	25,90	0,0	0,0	62,3	1,6	33,93	11,7	0,0	1,85	9,29
5,27	11,8	0,1857	0,0	26,10	0,0	0,0	63,5	1,6	34,03	11,7	0,0	1,85	9,28
5,28	11,8	0,1857	0,0	26,10	0,0	0,0	63,5	1,6	34,13	11,7	0,0	1,85	9,28
5,29	11,8	0,1494	0,0	26,90	0,0	0,0	79,0	1,3	34,23	11,7	0,0	1,85	9,3
5,30	11,8	0,1445	0,0	27,00	0,0	0,0	81,7	1,2	34,32	11,7	0,0	1,85	9,28
5,31	11,9	0,1396	0,0	27,30	0,0	0,0	85,2	1,2	34,42	11,7	0,0	1,85	9,25
5,32	11,9	0,1375	0,0	27,50	0,0	0,0	86,5	1,2	34,52	11,8	0,0	1,85	9,23
5,33	12,0	0,1278	0,0	27,80	0,0	0,0	93,9	1,1	34,62	11,8	0,0	1,85	9,18
5,34	12,0	0,1278	0,0	27,80	0,0	0,0	93,9	1,1	34,72	11,8	0,0	1,85	9,18
5,35	12,7	0,1237	0,0	28,30	0,0	0,0	102,7	1,0	34,81	12,6	0,0	1,83	8,75
5,36	13,0	0,1287	0,0	28,60	0,0	0,0	101,0	1,0	34,91	12,9	0,0	1,82	8,58
5,37	13,4	0,1152	0,0	28,90	0,0	0,0	116,3	0,9	35,01	13,3	0,0	1,81	8,36
5,38	13,8	0,1132	0,0	29,10	0,0	0,0	121,9	0,8	35,11	13,6	0,0	1,8	8,18
5,39	13,8	0,1132	0,0	29,10	0,0	0,0	121,9	0,8	35,21	13,6	0,0	1,8	8,18
5,40	15,4	0,1109	0,0	29,50	0,0	0,0	138,9	0,7	35,30	15,2	0,0	1,77	7,45
5,41	16,0	0,1099	0,0	29,70	0,0	0,0	145,6	0,7	35,40	15,8	0,0	1,76	7,2
5,42	16,5	0,1069	0,0	29,80	0,0	0,0	154,3	0,6	35,50	16,4	0,0	1,74	6,98
5,43	17,0	0,1018	0,0	30,00	0,0	0,0	167,0	0,6	35,60	16,9	0,0	1,74	6,81
5,44	17,0	0,1018	0,0	30,00	0,0	0,0	167,0	0,6	35,70	16,9	0,0	1,74	6,81
5,45	18,0	0,0977	0,0	29,20	0,0	0,0	184,2	0,5	35,79	17,9	0,0	1,72	6,46
5,46	17,6	0,0941	0,0	28,60	0,0	0,0	187,0	0,5	35,89	17,4	0,0	1,73	6,6
5,47	17,6	0,0941	0,0	28,60	0,0	0,0	187,0	0,5	35,99	17,4	0,0	1,73	6,6
5,48	17,5	0,093	0,0	19,50	0,0	0,0	188,2	0,5	36,09	17,3	0,0	1,73	6,64
5,49	17,8	0,094	0,0	20,00	0,0	0,0	189,4	0,5	36,19	17,7	0,0	1,72	6,52
5,50	18,2	0,091	0,0	21,40	0,0	0,0	200,0	0,5	36,28	18,0	0,0	1,72	6,41
5,51	18,4	0,0916	0,0	21,10	0,0	0,0	200,9	0,5	36,38	18,2	0,0	1,71	6,35
5,52	18,1	0,093	0,0	20,30	0,0	0,0	194,6	0,5	36,48	18,0	0,0	1,72	6,42
5,53	18,1	0,093	0,0	20,30	0,0	0,0	194,6	0,5	36,58	18,0	0,0	1,72	6,42
5,54	14,8	0,0906	0,0	18,40	0,0	0,0	163,4	0,6	36,68	14,6	0,0	1,78	7,7
5,55	14,8	0,0906	0,0	18,40	0,0	0,0	163,4	0,6	36,77	14,6	0,0	1,78	7,7
5,56	14,8	0,0906	0,0	18,40	0,0	0,0	163,4	0,6	36,87	14,6	0,0	1,78	7,7
5,57	15,5	0,043	0,0	25,80	0,0	0,0	360,5	0,3	36,97	15,3	0,0	1,77	7,4
5,58	15,5	0,043	0,0	25,80	0,0	0,0	360,5	0,3	37,07	15,3	0,0	1,77	7,4
5,59	15,5	0,043	0,0	25,80	0,0	0,0	360,5	0,3	37,17	15,3	0,0	1,77	7,4
5,60	20,0	0,0907	0,0	33,90	0,0	0,0	220,5	0,5	37,27	19,8	0,0	1,69	5,86
5,61	20,6	0,0842	0,0	34,10	0,0	0,0	244,7	0,4	37,36	20,4	0,0	1,68	5,71

5,62	20,6	0,0842	0,0	34,10	0,0	0,0	244,7	0,4	37,46	20,4	0,0	1,68	5,71
5,63	21,6	0,082	0,0	33,60	0,0	0,0	263,4	0,4	37,56	21,4	0,0	1,66	5,45
5,64	22,0	0,0818	0,0	33,10	0,0	0,0	268,9	0,4	37,66	21,8	0,0	1,66	5,35
5,65	22,1	0,0842	0,0	32,20	0,0	0,0	262,5	0,4	37,76	22,0	0,0	1,66	5,32
5,66	22,1	0,0842	0,0	32,20	0,0	0,0	262,5	0,4	37,85	22,0	0,0	1,66	5,32
5,67	21,9	0,0865	0,0	22,70	0,0	0,0	253,2	0,4	37,95	21,7	0,0	1,66	5,38
5,68	21,8	0,0877	0,0	21,40	0,0	0,0	248,6	0,4	38,05	21,6	0,0	1,66	5,39
5,69	21,6	0,0806	0,0	21,90	0,0	0,0	268,0	0,4	38,15	21,4	0,0	1,66	5,45
5,70	21,6	0,0806	0,0	21,90	0,0	0,0	268,0	0,4	38,25	21,4	0,0	1,66	5,45
5,71	21,0	0,0736	0,0	17,00	0,0	0,0	285,3	0,4	38,34	20,8	0,0	1,67	5,59
5,72	20,6	0,0701	0,0	17,30	0,0	0,0	293,9	0,3	38,44	20,5	0,0	1,68	5,69
5,73	20,2	0,0785	0,0	17,30	0,0	0,0	257,3	0,4	38,54	20,0	0,0	1,68	5,81
5,74	20,2	0,0785	0,0	17,30	0,0	0,0	257,3	0,4	38,64	20,0	0,0	1,68	5,81
5,75	19,5	0,0875	0,0	19,40	0,0	0,0	222,9	0,4	38,74	19,4	0,0	1,69	5,99
5,76	19,6	0,0811	0,0	18,90	0,0	0,0	241,7	0,4	38,83	19,5	0,0	1,69	5,97
5,77	19,7	0,089	0,0	18,80	0,0	0,0	221,3	0,5	38,93	19,6	0,0	1,69	5,94
5,78	19,7	0,089	0,0	18,80	0,0	0,0	221,3	0,5	39,03	19,6	0,0	1,69	5,94
5,79	19,7	0,089	0,0	18,80	0,0	0,0	221,3	0,5	39,13	19,6	0,0	1,69	5,94
5,80	5,4	0,0461	0,0	30,30	0,0	0,0	117,1	0,9	39,23	5,2	0,0	2,13	16,69
5,81	18,0	0,0493	0,0	27,30	0,0	0,0	365,1	0,3	39,32	17,9	0,0	1,72	6,45
5,82	18,0	0,0493	0,0	27,30	0,0	0,0	365,1	0,3	39,42	17,9	0,0	1,72	6,45
5,83	20,5	0,0632	0,0	10,20	0,0	0,0	324,4	0,3	39,52	20,4	0,0	1,68	5,71
5,84	20,8	0,0649	0,0	10,20	0,0	0,0	320,5	0,3	39,62	20,7	0,0	1,67	5,64
5,85	21,1	0,0655	0,0	3,10	0,0	0,0	322,1	0,3	39,72	21,0	0,0	1,67	5,56
5,86	21,1	0,0655	0,0	3,10	0,0	0,0	322,1	0,3	39,82	21,0	0,0	1,67	5,56
5,87	22,0	0,0758	0,0	-23,80	0,0	0,0	290,2	0,3	39,91	21,8	0,0	1,66	5,35
5,88	21,8	0,0711	0,0	-22,80	0,0	0,0	306,6	0,3	40,01	21,6	0,0	1,66	5,4
5,89	21,8	0,0847	0,0	-22,20	0,0	0,0	257,4	0,4	40,11	21,6	0,0	1,66	5,39
5,90	21,8	0,0847	0,0	-22,20	0,0	0,0	257,4	0,4	40,21	21,6	0,0	1,66	5,39
5,91	22,8	0,0802	0,0	-23,00	0,0	0,0	284,3	0,4	40,31	22,6	0,0	1,65	5,17
5,92	23,4	0,0786	0,0	-24,50	0,0	0,0	297,7	0,3	40,40	23,2	0,0	1,64	5,04
5,93	23,9	0,0788	0,0	-24,10	0,0	0,0	303,3	0,3	40,50	23,7	0,0	1,63	4,93
5,94	24,2	0,0788	0,0	-24,10	0,0	0,0	307,1	0,3	40,60	24,0	0,0	1,63	4,86
5,95	24,2	0,0788	0,0	-24,10	0,0	0,0	307,1	0,3	40,70	24,0	0,0	1,63	4,86
5,96	26,2	0,0879	0,0	-22,70	0,0	0,0	298,1	0,3	40,80	26,1	0,0	1,61	4,47
5,97	26,4	0,0875	0,0	-22,20	0,0	0,0	301,7	0,3	40,89	26,2	0,0	1,6	4,44
5,98	26,0	0,0761	0,0	-22,00	0,0	0,0	341,7	0,3	40,99	25,8	0,0	1,61	4,52
5,99	26,3	0,0773	0,0	-21,60	0,0	0,0	340,2	0,3	41,09	26,2	0,0	1,61	4,46
6,00	26,3	0,0773	0,0	-21,60	0,0	0,0	340,2	0,3	41,19	26,2	0,0	1,61	4,46
6,01	25,8	0,0728	0,0	-20,80	0,0	0,0	354,4	0,3	41,29	25,7	0,0	1,61	4,54
6,02	25,6	0,0742	0,0	-20,20	0,0	0,0	345,0	0,3	41,38	25,5	0,0	1,61	4,58
6,03	25,6	0,0722	0,0	-19,80	0,0	0,0	354,6	0,3	41,48	25,4	0,0	1,61	4,59
6,04	24,8	0,074	0,0	-19,10	0,0	0,0	335,1	0,3	41,58	24,6	0,0	1,62	4,74
6,05	23,8	0,0678	0,0	-18,30	0,0	0,0	351,0	0,3	41,68	23,7	0,0	1,63	4,94
6,06	23,8	0,0678	0,0	-18,30	0,0	0,0	351,0	0,3	41,78	23,7	0,0	1,63	4,94
6,07	24,1	0,072	0,0	-17,50	0,0	0,0	334,7	0,3	41,87	24,0	0,0	1,63	4,87
6,08	23,5	0,1045	0,0	-14,80	0,0	0,0	224,9	0,4	41,97	23,4	0,0	1,64	5
6,09	23,5	0,1101	0,0	-13,30	0,0	0,0	213,4	0,5	42,07	23,3	0,0	1,64	5,01
6,10	23,2	0,0917	0,0	-11,40	0,0	0,0	253,0	0,4	42,17	23,0	0,0	1,64	5,07
6,11	23,2	0,1339	0,0	-13,30	0,0	0,0	173,3	0,6	42,27	23,1	0,0	1,64	5,07
6,12	23,4	0,151	0,0	-11,60	0,0	0,0	155,0	0,6	42,36	23,2	0,0	1,64	5,03
6,13	24,4	0,1158	0,0	-17,50	0,0	0,0	210,7	0,5	42,46	24,2	0,0	1,63	4,82
6,14	24,2	0,1074	0,0	-18,30	0,0	0,0	225,3	0,4	42,56	24,0	0,0	1,63	4,86
6,15	24,2	0,1074	0,0	-18,30	0,0	0,0	225,3	0,4	42,66	24,0	0,0	1,63	4,86
6,16	24,4	0,1085	0,0	-29,70	0,0	0,0	224,9	0,4	42,76	24,2	0,0	1,63	4,83
6,17	24,5	0,1067	0,0	-30,30	0,0	0,0	229,6	0,4	42,86	24,3	0,0	1,63	4,8
6,18	24,6	0,1196	0,0	-33,00	0,0	0,0	205,7	0,5	42,95	24,4	0,0	1,63	4,79
6,19	24,6	0,1196	0,0	-33,00	0,0	0,0	205,7	0,5	43,05	24,4	0,0	1,63	4,79
6,20	22,9	0,1291	0,0	-28,30	0,0	0,0	177,4	0,6	43,15	22,7	0,0	1,65	5,14
6,21	22,9	0,1451	0,0	-28,10	0,0	0,0	157,8	0,6	43,25	22,7	0,0	1,65	5,14
6,22	22,9	0,1278	0,0	-27,50	0,0	0,0	179,2	0,6	43,35	22,7	0,0	1,65	5,15
6,23	22,8	0,1249	0,0	-28,00	0,0	0,0	182,5	0,5	43,44	22,7	0,0	1,65	5,15
6,24	22,8	0,1249	0,0	-28,00	0,0	0,0	182,5	0,5	43,54	22,7	0,0	1,65	5,15
6,25	20,5	0,1043	0,0	-27,80	0,0	0,0	196,5	0,5	43,64	20,3	0,0	1,68	5,73
6,26	19,6	0,1048	0,0	-26,60	0,0	0,0	187,0	0,5	43,74	19,4	0,0	1,69	5,99
6,27	18,6	0,1045	0,0	-22,80	0,0	0,0	178,0	0,6	43,84	18,5	0,0	1,71	6,26
6,28	18,3	0,1025	0,0	-22,20	0,0	0,0	178,5	0,6	43,93	18,2	0,0	1,71	6,36
6,29	18,2	0,1003	0,0	-20,60	0,0	0,0	181,5	0,6	44,03	18,0	0,0	1,72	6,41
6,30	18,2	0,1003	0,0	-20,60	0,0	0,0	181,5	0,6	44,13	18,0	0,0	1,72	6,41
6,31	16,8	0,0809	0,0	-18,60	0,0	0,0	207,7	0,5	44,23	16,7	0,0	1,74	6,87
6,32	16,0	0,0922	0,0	-15,90	0,0	0,0	173,5	0,6	44,33	15,8	0,0	1,76	7,21
6,33	15,4	0,0959	0,0	-15,50	0,0	0,0	160,6	0,6	44,42	15,3	0,0	1,77	7,43
6,34	14,8	0,0862	0,0	-15,30	0,0	0,0	171,7	0,6	44,52	14,7	0,0	1,78	7,68

6,35	14,2	0,0825	0,0	-15,20	0,0	0,0	172,1	0,6	44,62	14,1	0,0	1,79	7,96
6,36	14,2	0,0825	0,0	-15,20	0,0	0,0	172,1	0,6	44,72	14,1	0,0	1,79	7,96
6,37	12,6	0,0916	0,0	-14,20	0,0	0,0	137,6	0,7	44,82	12,5	0,0	1,83	8,79
6,38	12,3	0,0886	0,0	-14,10	0,0	0,0	138,8	0,7	44,91	12,1	0,0	1,84	8,99
6,39	11,9	0,0868	0,0	-14,10	0,0	0,0	137,1	0,7	45,01	11,7	0,0	1,85	9,27
6,40	11,5	0,0835	0,0	-13,60	0,0	0,0	137,7	0,7	45,11	11,4	0,0	1,86	9,49
6,41	11,1	0,0785	0,0	-13,40	0,0	0,0	141,4	0,7	45,21	11,0	0,0	1,87	9,77
6,42	10,8	0,0856	0,0	-12,70	0,0	0,0	126,2	0,8	45,31	10,7	0,0	1,88	9,97
6,43	10,8	0,0856	0,0	-12,70	0,0	0,0	126,2	0,8	45,40	10,7	0,0	1,88	9,97
6,44	11,0	0,0756	0,0	-11,40	0,0	0,0	145,5	0,7	45,50	10,8	0,0	1,88	9,86
6,45	11,3	0,0765	0,0	-10,90	0,0	0,0	147,7	0,7	45,60	11,1	0,0	1,87	9,64
6,46	11,7	0,0755	0,0	-10,50	0,0	0,0	155,0	0,6	45,70	11,5	0,0	1,86	9,39
6,47	12,1	0,0754	0,0	-10,00	0,0	0,0	160,5	0,6	45,80	11,9	0,0	1,85	9,14
6,48	12,1	0,0754	0,0	-10,00	0,0	0,0	160,5	0,6	45,90	11,9	0,0	1,85	9,14
6,49	13,6	0,0734	0,0	-8,80	0,0	0,0	185,3	0,5	45,99	13,4	0,0	1,81	8,29
6,50	14,1	0,0738	0,0	-8,40	0,0	0,0	191,1	0,5	46,09	14,0	0,0	1,8	8,02
6,51	14,7	0,0734	0,0	-8,00	0,0	0,0	200,3	0,5	46,19	14,6	0,0	1,78	7,73
6,52	15,2	0,0754	0,0	-7,80	0,0	0,0	201,6	0,5	46,29	15,1	0,0	1,77	7,51
6,53	15,6	0,0748	0,0	-7,50	0,0	0,0	208,6	0,5	46,39	15,5	0,0	1,76	7,34
6,54	15,6	0,0748	0,0	-7,50	0,0	0,0	208,6	0,5	46,48	15,5	0,0	1,76	7,34
6,55	16,7	0,0689	0,0	-6,70	0,0	0,0	242,4	0,4	46,58	16,5	0,0	1,74	6,94
6,56	16,8	0,0644	0,0	-6,90	0,0	0,0	260,9	0,4	46,68	16,6	0,0	1,74	6,89
6,57	16,8	0,0626	0,0	-6,70	0,0	0,0	268,4	0,4	46,78	16,7	0,0	1,74	6,87
6,58	16,9	0,0648	0,0	-6,60	0,0	0,0	260,8	0,4	46,88	16,7	0,0	1,74	6,85
6,59	16,9	0,0648	0,0	-6,60	0,0	0,0	260,8	0,4	46,97	16,7	0,0	1,74	6,85
6,60	17,3	0,0581	0,0	-5,90	0,0	0,0	297,8	0,3	47,07	17,1	0,0	1,73	6,72
6,61	17,7	0,0589	0,0	-5,80	0,0	0,0	300,5	0,3	47,17	17,6	0,0	1,72	6,56
6,62	18,2	0,0576	0,0	-5,50	0,0	0,0	316,0	0,3	47,27	18,0	0,0	1,72	6,4
6,63	18,7	0,0597	0,0	-5,20	0,0	0,0	313,2	0,3	47,37	18,5	0,0	1,71	6,25
6,64	18,7	0,0597	0,0	-5,20	0,0	0,0	313,2	0,3	47,46	18,5	0,0	1,71	6,25
6,65	19,4	0,0736	0,0	-4,50	0,0	0,0	263,6	0,4	47,56	19,3	0,0	1,7	6,03
6,66	19,6	0,0741	0,0	-4,70	0,0	0,0	264,5	0,4	47,66	19,5	0,0	1,69	5,96
6,67	19,3	0,126	0,0	-4,80	0,0	0,0	153,2	0,7	47,76	19,1	0,0	1,7	6,07
6,68	18,9	0,1556	0,0	-6,60	0,0	0,0	121,5	0,8	47,86	18,8	0,0	1,7	6,17
6,69	18,9	0,1556	0,0	-6,60	0,0	0,0	121,5	0,8	47,95	18,8	0,0	1,7	6,17
6,70	20,0	0,1088	0,0	-1,60	0,0	0,0	183,8	0,5	48,05	19,8	0,0	1,69	5,87
6,71	20,3	0,1066	0,0	-1,60	0,0	0,0	190,4	0,5	48,15	20,1	0,0	1,68	5,79
6,72	20,2	0,1037	0,0	-1,60	0,0	0,0	194,8	0,5	48,25	20,1	0,0	1,68	5,8
6,73	20,6	0,1013	0,0	-1,30	0,0	0,0	203,4	0,5	48,35	20,4	0,0	1,68	5,7
6,74	21,0	0,1004	0,0	-1,10	0,0	0,0	209,2	0,5	48,44	20,8	0,0	1,67	5,59
6,75	21,0	0,1004	0,0	-1,10	0,0	0,0	209,2	0,5	48,54	20,8	0,0	1,67	5,59
6,76	21,9	0,105	0,0	-2,50	0,0	0,0	208,6	0,5	48,64	21,8	0,0	1,66	5,37
6,77	21,9	0,101	0,0	-4,80	0,0	0,0	216,8	0,5	48,74	21,8	0,0	1,66	5,36
6,78	22,0	0,1031	0,0	-3,60	0,0	0,0	213,4	0,5	48,84	21,8	0,0	1,66	5,35
6,79	22,0	0,1031	0,0	-3,60	0,0	0,0	213,4	0,5	48,94	21,8	0,0	1,66	5,35
6,80	1,3	0,0029	0,0	33,70	0,0	0,0	448,3	0,2	49,03	1,2	0,0	2,68	39,54
6,81	1,3	0,0029	0,0	33,70	0,0	0,0	448,3	0,2	49,13	1,2	0,0	2,68	39,54
6,82	1,3	0,0029	0,0	33,70	0,0	0,0	448,3	0,2	49,23	1,2	0,0	2,68	39,54
6,83	1,3	0,0029	0,0	33,70	0,0	0,0	448,3	0,2	49,33	1,2	0,0	2,68	39,54
6,84	1,3	0,0029	0,0	33,70	0,0	0,0	448,3	0,2	49,43	1,2	0,0	2,68	39,54
6,85	1,3	0,0029	0,0	33,90	0,0	0,0	448,3	0,2	49,52	1,2	0,0	2,68	39,55
6,86	1,3	0,0029	0,0	33,90	0,0	0,0	448,3	0,2	49,62	1,2	0,0	2,68	39,55
6,87	1,3	0,0029	0,0	33,90	0,0	0,0	448,3	0,2	49,72	1,2	0,0	2,68	39,55
6,88	1,8	0,0084	0,0	37,80	0,0	0,0	214,3	0,5	49,82	1,7	0,0	2,55	32,94
6,89	8,0	0,0535	0,0	43,10	0,0	0,0	149,5	0,7	49,92	7,8	0,0	1,99	12,57
6,90	8,0	0,0535	0,0	43,10	0,0	0,0	149,5	0,7	50,01	7,8	0,0	1,99	12,57
6,91	17,8	0,0593	0,0	41,70	0,0	0,0	300,2	0,3	50,11	17,6	0,0	1,72	6,55
6,92	19,7	0,0885	0,0	42,20	0,0	0,0	222,6	0,4	50,21	19,6	0,0	1,69	5,94
6,93	18,7	0,0802	0,0	42,50	0,0	0,0	233,2	0,4	50,31	18,6	0,0	1,71	6,24
6,94	18,5	0,1101	0,0	40,90	0,0	0,0	168,0	0,6	50,41	18,3	0,0	1,71	6,31
6,95	18,5	0,1101	0,0	40,90	0,0	0,0	168,0	0,6	50,50	18,3	0,0	1,71	6,31
6,96	18,5	0,1101	0,0	40,90	0,0	0,0	168,0	0,6	50,60	18,3	0,0	1,71	6,31
6,97	16,8	0,0694	0,0	40,60	0,0	0,0	242,1	0,4	50,70	16,6	0,0	1,74	6,9
6,98	16,4	0,0584	0,0	41,10	0,0	0,0	280,8	0,4	50,80	16,2	0,0	1,75	7,05
6,99	16,2	0,0552	0,0	40,50	0,0	0,0	293,5	0,3	50,90	16,0	0,0	1,75	7,11
7,00	16,2	0,0552	0,0	40,50	0,0	0,0	293,5	0,3	50,99	16,0	0,0	1,75	7,11
7,01	14,3	0,0638	0,0	39,10	0,0	0,0	224,1	0,4	51,09	14,2	0,0	1,79	7,92
7,02	13,5	0,083	0,0	38,70	0,0	0,0	162,7	0,6	51,19	13,3	0,0	1,81	8,33
7,03	13,0	0,078	0,0	38,40	0,0	0,0	166,7	0,6	51,29	12,8	0,0	1,82	8,61
7,04	12,6	0,0761	0,0	38,70	0,0	0,0	165,6	0,6	51,39	12,4	0,0	1,83	8,85
7,05	12,1	0,0662	0,0	38,60	0,0	0,0	182,8	0,5	51,48	12,0	0,0	1,85	9,11
7,06	12,1	0,0662	0,0	38,60	0,0	0,0	182,8	0,5	51,58	12,0	0,0	1,85	9,11
7,07	10,7	0,0652	0,0	38,30	0,0	0,0	164,1	0,6	51,68	10,5	0,0	1,89	10,08

7,08	10,2	0,0643	0,0	38,40	0,0	0,0	158,6	0,6	51,78	10,0	0,0	1,9	10,48
7,09	9,7	0,063	0,0	38,60	0,0	0,0	154,0	0,6	51,88	9,5	0,0	1,92	10,91
7,10	9,3	0,0636	0,0	38,70	0,0	0,0	146,2	0,7	51,98	9,1	0,0	1,94	11,25
7,11	8,9	0,0633	0,0	38,70	0,0	0,0	140,6	0,7	52,07	8,7	0,0	1,95	11,62
7,12	8,5	0,0632	0,0	38,90	0,0	0,0	134,5	0,7	52,17	8,4	0,0	1,96	12
7,13	8,5	0,0632	0,0	38,90	0,0	0,0	134,5	0,7	52,27	8,4	0,0	1,96	12
7,14	7,6	0,0554	0,0	38,10	0,0	0,0	137,2	0,7	52,37	7,4	0,0	2,01	13,1
7,15	7,2	0,0543	0,0	38,40	0,0	0,0	132,6	0,8	52,47	7,0	0,0	2,02	13,63
7,16	6,8	0,0481	0,0	38,40	0,0	0,0	141,4	0,7	52,56	6,6	0,0	2,04	14,18
7,17	6,4	0,0487	0,0	38,40	0,0	0,0	131,4	0,8	52,66	6,2	0,0	2,07	14,83
7,18	6,0	0,0482	0,0	38,30	0,0	0,0	124,5	0,8	52,76	5,9	0,0	2,09	15,41
7,19	6,0	0,0482	0,0	38,30	0,0	0,0	124,5	0,8	52,86	5,9	0,0	2,09	15,41
7,20	5,2	0,0469	0,0	37,80	0,0	0,0	110,9	0,9	52,96	5,1	0,0	2,14	17,02
7,21	5,1	0,0456	0,0	38,40	0,0	0,0	111,8	0,9	53,05	4,9	0,0	2,15	17,41
7,22	5,0	0,0449	0,0	38,40	0,0	0,0	111,4	0,9	53,15	4,8	0,0	2,16	17,57
7,23	5,1	0,0446	0,0	38,60	0,0	0,0	114,3	0,9	53,25	4,9	0,0	2,15	17,41
7,24	5,3	0,0428	0,0	38,90	0,0	0,0	123,8	0,8	53,35	5,1	0,0	2,14	16,96
7,25	5,3	0,0428	0,0	38,90	0,0	0,0	123,8	0,8	53,45	5,1	0,0	2,14	16,96
7,26	6,6	0,042	0,0	40,20	0,0	0,0	157,1	0,6	53,54	6,4	0,0	2,05	14,46
7,27	7,2	0,0461	0,0	40,80	0,0	0,0	156,2	0,6	53,64	7,0	0,0	2,02	13,57
7,28	7,9	0,044	0,0	41,10	0,0	0,0	179,5	0,6	53,74	7,7	0,0	1,99	12,71
7,29	8,4	0,0425	0,0	41,40	0,0	0,0	197,6	0,5	53,84	8,2	0,0	1,97	12,13
7,30	8,4	0,0425	0,0	41,40	0,0	0,0	197,6	0,5	53,94	8,2	0,0	1,97	12,13
7,31	9,0	0,0397	0,0	41,10	0,0	0,0	226,7	0,4	54,03	8,9	0,0	1,94	11,48
7,32	9,1	0,0395	0,0	41,20	0,0	0,0	230,4	0,4	54,13	8,9	0,0	1,94	11,44
7,33	9,1	0,0367	0,0	41,10	0,0	0,0	248,0	0,4	54,23	9,0	0,0	1,94	11,4
7,34	8,9	0,0364	0,0	40,90	0,0	0,0	244,5	0,4	54,33	8,7	0,0	1,95	11,65
7,35	8,7	0,0401	0,0	41,10	0,0	0,0	217,0	0,5	54,43	8,5	0,0	1,96	11,86
7,36	8,6	0,0382	0,0	40,90	0,0	0,0	225,1	0,4	54,52	8,4	0,0	1,96	11,93
7,37	8,6	0,0382	0,0	40,90	0,0	0,0	225,1	0,4	54,62	8,4	0,0	1,96	11,93
7,38	8,0	0,0461	0,0	40,60	0,0	0,0	173,5	0,6	54,72	7,8	0,0	1,99	12,6
7,39	7,5	0,0457	0,0	40,30	0,0	0,0	164,1	0,6	54,82	7,4	0,0	2,01	13,15
7,40	7,1	0,0492	0,0	40,20	0,0	0,0	144,3	0,7	54,92	7,0	0,0	2,03	13,7
7,41	6,8	0,046	0,0	40,00	0,0	0,0	147,8	0,7	55,02	6,6	0,0	2,05	14,23
7,42	6,5	0,0442	0,0	39,80	0,0	0,0	147,1	0,7	55,11	6,3	0,0	2,06	14,65
7,43	6,2	0,0448	0,0	39,80	0,0	0,0	138,4	0,7	55,21	6,0	0,0	2,08	15,15
7,44	6,2	0,0448	0,0	39,80	0,0	0,0	138,4	0,7	55,31	6,0	0,0	2,08	15,15
7,45	5,3	0,0464	0,0	39,50	0,0	0,0	114,2	0,9	55,41	5,2	0,0	2,13	16,76
7,46	5,2	0,0475	0,0	39,50	0,0	0,0	109,5	0,9	55,51	5,0	0,0	2,14	17,16
7,47	5,0	0,0466	0,0	39,50	0,0	0,0	107,3	0,9	55,60	4,9	0,0	2,15	17,43
7,48	5,0	0,0462	0,0	39,70	0,0	0,0	108,2	0,9	55,70	4,8	0,0	2,16	17,62
7,49	4,9	0,0408	0,0	39,50	0,0	0,0	120,1	0,8	55,80	4,7	0,0	2,17	17,84
7,50	4,9	0,0408	0,0	39,50	0,0	0,0	120,1	0,8	55,90	4,7	0,0	2,17	17,84
7,51	4,3	0,037	0,0	39,40	0,0	0,0	116,2	0,9	56,00	4,1	0,0	2,21	19,41
7,52	4,1	0,0368	0,0	39,20	0,0	0,0	111,4	0,9	56,09	3,9	0,0	2,23	20,1
7,53	3,8	0,0375	0,0	39,10	0,0	0,0	101,3	1,0	56,19	3,7	0,0	2,26	20,91
7,54	3,6	0,0364	0,0	38,90	0,0	0,0	98,9	1,0	56,29	3,4	0,0	2,28	21,95
7,55	3,3	0,035	0,0	38,90	0,0	0,0	94,3	1,1	56,39	3,1	0,0	2,31	23
7,56	3,3	0,035	0,0	38,90	0,0	0,0	94,3	1,1	56,49	3,1	0,0	2,31	23
7,57	2,6	0,0346	0,0	38,40	0,0	0,0	75,1	1,3	56,58	2,5	0,0	2,4	26,43
7,58	2,5	0,034	0,0	38,30	0,0	0,0	73,5	1,4	56,68	2,3	0,0	2,42	27,26
7,59	2,4	0,0336	0,0	38,30	0,0	0,0	71,4	1,4	56,78	2,3	0,0	2,43	27,8
7,60	2,4	0,0336	0,0	38,30	0,0	0,0	71,4	1,4	56,88	2,2	0,0	2,44	28,09
7,61	2,4	0,0338	0,0	38,40	0,0	0,0	71,0	1,4	56,98	2,3	0,0	2,43	27,73
7,62	2,7	0,0338	0,0	38,70	0,0	0,0	79,9	1,3	57,07	2,5	0,0	2,4	26,37
7,63	3,1	0,0326	0,0	39,20	0,0	0,0	95,1	1,1	57,17	2,9	0,0	2,34	23,97
7,64	3,1	0,0326	0,0	39,20	0,0	0,0	95,1	1,1	57,27	2,9	0,0	2,34	23,97
7,65	6,3	0,0368	0,0	41,20	0,0	0,0	171,2	0,6	57,37	6,2	0,0	2,07	14,88
7,66	7,7	0,0399	0,0	42,00	0,0	0,0	193,0	0,5	57,47	7,5	0,0	2	12,94
7,67	9,0	0,0414	0,0	42,50	0,0	0,0	217,4	0,5	57,57	8,9	0,0	1,94	11,48
7,68	10,3	0,0477	0,0	42,80	0,0	0,0	215,9	0,5	57,66	10,1	0,0	1,9	10,39
7,69	11,4	0,0522	0,0	43,30	0,0	0,0	218,4	0,5	57,76	11,3	0,0	1,86	9,54
7,70	11,4	0,0522	0,0	43,30	0,0	0,0	218,4	0,5	57,86	11,3	0,0	1,86	9,54
7,71	15,9	0,0563	0,0	43,90	0,0	0,0	282,4	0,4	57,96	15,7	0,0	1,76	7,25
7,72	17,5	0,0629	0,0	44,40	0,0	0,0	278,2	0,4	58,06	17,3	0,0	1,73	6,65
7,73	18,8	0,0672	0,0	44,70	0,0	0,0	279,8	0,4	58,15	18,6	0,0	1,71	6,22
7,74	19,3	0,0764	0,0	44,80	0,0	0,0	252,6	0,4	58,25	19,1	0,0	1,7	6,06
7,75	19,3	0,0764	0,0	44,80	0,0	0,0	252,6	0,4	58,35	19,1	0,0	1,7	6,06
7,76	22,1	0,0968	0,0	45,60	0,0	0,0	228,3	0,4	58,45	22,0	0,0	1,66	5,31
7,77	22,3	0,0996	0,0	45,50	0,0	0,0	223,9	0,4	58,55	22,1	0,0	1,65	5,28
7,78	22,6	0,1085	0,0	45,50	0,0	0,0	208,3	0,5	58,64	22,5	0,0	1,65	5,2
7,79	22,5	0,1149	0,0	45,00	0,0	0,0	195,8	0,5	58,74	22,4	0,0	1,65	5,22
7,80	22,0	0,1312	0,0	44,70	0,0	0,0	167,7	0,6	58,84	21,8	0,0	1,66	5,35

7,81	22,4	0,1332	0,0	45,20	0,0	0,0	168,2	0,6	58,94	22,2	0,0	1,65	5,26
7,82	22,4	0,1332	0,0	45,20	0,0	0,0	168,2	0,6	59,04	22,2	0,0	1,65	5,26
7,83	22,4	0,2483	0,0	47,80	0,0	0,0	90,2	1,1	59,13	22,2	0,0	1,65	5,25
7,84	24,9	0,2723	0,0	49,40	0,0	0,0	91,4	1,1	59,23	24,7	0,0	1,62	4,73
7,85	24,1	0,2836	0,0	49,10	0,0	0,0	85,0	1,2	59,33	23,9	0,0	1,63	4,88
7,86	24,1	0,2836	0,0	49,10	0,0	0,0	85,0	1,2	59,43	23,9	0,0	1,63	4,88
7,87	1,9	0,0019	0,0	111,90	0,0	0,0	1000,0	0,1	59,53	1,7	0,0	2,53	32,14
7,88	1,9	0,0019	0,0	111,90	0,0	0,0	1000,0	0,1	59,62	1,7	0,0	2,53	32,14
7,89	13,8	0,0138	0,0	126,90	0,0	0,0	1000,0	0,1	59,72	13,6	0,0	1,8	8,18
7,90	13,8	0,0138	0,0	126,90	0,0	0,0	1000,0	0,1	59,82	13,6	0,0	1,8	8,18
7,91	20,1	0,0201	0,0	112,20	0,0	0,0	1000,0	0,1	59,92	19,9	0,0	1,69	5,84
7,92	19,6	0,0196	0,0	109,70	0,0	0,0	1000,0	0,1	60,02	19,5	0,0	1,69	5,97
7,93	18,9	0,0189	0,0	106,10	0,0	0,0	1000,0	0,1	60,11	18,8	0,0	1,7	6,17
7,94	18,9	0,0189	0,0	106,10	0,0	0,0	1000,0	0,1	60,21	18,8	0,0	1,7	6,17
7,95	18,2	0,0182	0,0	104,40	0,0	0,0	1000,0	0,1	60,31	18,0	0,0	1,71	6,4
7,96	19,4	0,0194	0,0	104,80	0,0	0,0	1000,0	0,1	60,41	19,3	0,0	1,69	6,02
7,97	16,5	0,0165	0,0	98,00	0,0	0,0	1000,0	0,1	60,51	16,3	0,0	1,75	7,01
7,98	16,3	0,0163	0,0	97,60	0,0	0,0	1000,0	0,1	60,61	16,1	0,0	1,75	7,08
7,99	16,0	0,016	0,0	94,50	0,0	0,0	1000,0	0,1	60,70	15,9	0,0	1,75	7,18
8,00	15,2	0,0152	0,0	94,40	0,0	0,0	1000,0	0,1	60,80	15,1	0,0	1,77	7,51
8,01	15,3	0,0153	0,0	94,10	0,0	0,0	1000,0	0,1	60,90	15,1	0,0	1,77	7,48
8,02	15,3	0,0153	0,0	94,10	0,0	0,0	1000,0	0,1	61,00	15,1	0,0	1,77	7,48
8,03	15,5	0,0155	0,0	94,20	0,0	0,0	1000,0	0,1	61,10	15,3	0,0	1,77	7,41
8,04	15,7	0,0157	0,0	94,10	0,0	0,0	1000,0	0,1	61,19	15,5	0,0	1,76	7,32
8,05	15,2	0,0152	0,0	91,70	0,0	0,0	1000,0	0,1	61,29	15,0	0,0	1,77	7,53
8,06	14,5	0,0145	0,0	91,70	0,0	0,0	1000,0	0,1	61,39	14,3	0,0	1,79	7,83
8,07	14,2	0,0142	0,0	91,70	0,0	0,0	1000,0	0,1	61,49	14,1	0,0	1,79	7,96
8,08	14,2	0,0142	0,0	91,70	0,0	0,0	1000,0	0,1	61,59	14,1	0,0	1,79	7,96
8,09	13,4	0,0134	0,0	91,40	0,0	0,0	1000,0	0,1	61,68	13,3	0,0	1,81	8,37
8,10	13,5	0,0135	0,0	91,70	0,0	0,0	1000,0	0,1	61,78	13,4	0,0	1,81	8,31
8,11	13,5	0,0135	0,0	91,70	0,0	0,0	1000,0	0,1	61,88	13,3	0,0	1,81	8,35
8,12	13,7	0,0137	0,0	92,20	0,0	0,0	1000,0	0,1	61,98	13,6	0,0	1,8	8,2
8,13	13,9	0,0139	0,0	92,00	0,0	0,0	1000,0	0,1	62,08	13,8	0,0	1,8	8,1
8,14	13,9	0,0139	0,0	91,70	0,0	0,0	1000,0	0,1	62,17	13,7	0,0	1,8	8,12
8,15	13,9	0,0139	0,0	91,70	0,0	0,0	1000,0	0,1	62,27	13,7	0,0	1,8	8,12
8,16	15,9	0,0159	0,0	92,20	0,0	0,0	1000,0	0,1	62,37	15,8	0,0	1,76	7,22
8,17	16,5	0,0165	0,0	93,10	0,0	0,0	1000,0	0,1	62,47	16,4	0,0	1,75	6,99
8,18	17,4	0,0174	0,0	93,40	0,0	0,0	1000,0	0,1	62,57	17,2	0,0	1,73	6,69
8,19	18,0	0,018	0,0	93,90	0,0	0,0	1000,0	0,1	62,66	17,9	0,0	1,72	6,46
8,20	18,7	0,0187	0,0	92,50	0,0	0,0	1000,0	0,1	62,76	18,5	0,0	1,71	6,25
8,21	19,2	0,0192	0,0	91,60	0,0	0,0	1000,0	0,1	62,86	19,0	0,0	1,7	6,09
8,22	19,2	0,0192	0,0	91,60	0,0	0,0	1000,0	0,1	62,96	19,0	0,0	1,7	6,09
8,23	21,2	0,0212	0,0	95,10	0,0	0,0	1000,0	0,1	63,06	21,0	0,0	1,67	5,54
8,24	21,8	0,0218	0,0	95,30	0,0	0,0	1000,0	0,1	63,15	21,6	0,0	1,66	5,4
8,25	22,5	0,0225	0,0	95,00	0,0	0,0	1000,0	0,1	63,25	22,3	0,0	1,65	5,23
8,26	22,8	0,0228	0,0	95,30	0,0	0,0	1000,0	0,1	63,35	22,7	0,0	1,65	5,15
8,27	22,8	0,0228	0,0	95,30	0,0	0,0	1000,0	0,1	63,45	22,7	0,0	1,65	5,15
8,28	24,3	0,0243	0,0	96,20	0,0	0,0	1000,0	0,1	63,55	24,1	0,0	1,63	4,84
8,29	24,4	0,0244	0,0	96,60	0,0	0,0	1000,0	0,1	63,65	24,3	0,0	1,63	4,81
8,30	24,8	0,0248	0,0	96,70	0,0	0,0	1000,0	0,1	63,74	24,6	0,0	1,62	4,75
8,31	24,8	0,0248	0,0	96,70	0,0	0,0	1000,0	0,1	63,84	24,6	0,0	1,62	4,75
8,32	25,7	0,0257	0,0	97,30	0,0	0,0	1000,0	0,1	63,94	25,5	0,0	1,61	4,57
8,33	24,3	0,0243	0,0	100,90	0,0	0,0	1000,0	0,1	64,04	24,1	0,0	1,63	4,85
8,34	24,7	0,0247	0,0	102,20	0,0	0,0	1000,0	0,1	64,14	24,5	0,0	1,62	4,77
8,35	24,7	0,0247	0,0	102,20	0,0	0,0	1000,0	0,1	64,23	24,5	0,0	1,62	4,76
8,36	23,9	0,2031	0,0	102,60	0,0	0,0	117,7	0,8	64,33	23,7	0,0	1,63	4,93
8,37	23,9	0,2031	0,0	102,60	0,0	0,0	117,7	0,8	64,43	23,7	0,0	1,63	4,93
8,38	24,6	0,1784	0,0	103,10	0,0	0,0	137,9	0,7	64,53	24,5	0,0	1,62	4,77
8,39	23,3	0,1792	0,0	102,20	0,0	0,0	130,0	0,8	64,63	23,1	0,0	1,64	5,06
8,40	23,4	0,2172	0,0	103,00	0,0	0,0	107,7	0,9	64,72	23,2	0,0	1,64	5,03
8,41	24,0	0,2036	0,0	103,40	0,0	0,0	117,9	0,8	64,82	23,9	0,0	1,63	4,89
8,42	24,6	0,1961	0,0	103,60	0,0	0,0	125,4	0,8	64,92	24,5	0,0	1,62	4,77
8,43	24,6	0,1961	0,0	103,60	0,0	0,0	125,4	0,8	65,02	24,5	0,0	1,62	4,77
8,44	25,9	0,1842	0,0	101,60	0,0	0,0	140,6	0,7	65,12	25,8	0,0	1,61	4,53
8,45	24,1	0,17	0,0	100,90	0,0	0,0	141,8	0,7	65,21	23,9	0,0	1,63	4,88
8,46	24,7	0,2274	0,0	101,20	0,0	0,0	108,6	0,9	65,31	24,5	0,0	1,62	4,76
8,47	24,7	0,2274	0,0	101,20	0,0	0,0	108,6	0,9	65,41	24,5	0,0	1,62	4,76
8,48	24,3	0,2157	0,0	100,00	0,0	0,0	112,7	0,9	65,51	24,1	0,0	1,63	4,84
8,49	24,3	0,2157	0,0	100,00	0,0	0,0	112,7	0,9	65,61	24,1	0,0	1,63	4,84
8,50	24,6	0,2216	0,0	98,00	0,0	0,0	111,0	0,9	65,70	24,4	0,0	1,63	4,79
8,51	24,8	0,2358	0,0	97,20	0,0	0,0	105,2	1,0	65,80	24,6	0,0	1,62	4,75
8,52	25,1	0,2304	0,0	98,00	0,0	0,0	108,9	0,9	65,90	24,9	0,0	1,62	4,69
8,53	25,1	0,2304	0,0	98,00	0,0	0,0	108,9	0,9	66,00	24,9	0,0	1,62	4,69

8,54	25,5	0,2358	0,0	99,70	0,0	0,0	108,1	0,9	66,10	25,3	0,0	1,62	4,61
8,55	25,7	0,227	0,0	100,30	0,0	0,0	113,2	0,9	66,19	25,5	0,0	1,61	4,58
8,56	26,0	0,2134	0,0	100,60	0,0	0,0	121,8	0,8	66,29	25,9	0,0	1,61	4,51
8,57	26,0	0,2057	0,0	100,80	0,0	0,0	126,4	0,8	66,39	25,8	0,0	1,61	4,52
8,58	26,0	0,2057	0,0	100,80	0,0	0,0	126,4	0,8	66,49	25,8	0,0	1,61	4,52
8,59	27,0	0,1848	0,0	100,50	0,0	0,0	146,1	0,7	66,59	26,9	0,0	1,6	4,33
8,60	26,5	0,1701	0,0	100,50	0,0	0,0	155,8	0,6	66,69	26,4	0,0	1,6	4,42
8,61	26,6	0,1633	0,0	100,80	0,0	0,0	162,9	0,6	66,78	26,4	0,0	1,6	4,41
8,62	26,3	0,1634	0,0	101,70	0,0	0,0	161,0	0,6	66,88	26,2	0,0	1,61	4,45
8,63	26,3	0,1634	0,0	101,70	0,0	0,0	161,0	0,6	66,98	26,2	0,0	1,61	4,45
8,64	25,5	0,1583	0,0	100,30	0,0	0,0	161,1	0,6	67,08	25,4	0,0	1,61	4,6
8,65	24,3	0,1961	0,0	101,40	0,0	0,0	123,9	0,8	67,18	24,1	0,0	1,63	4,85
8,66	23,9	0,2049	0,0	102,00	0,0	0,0	116,6	0,9	67,27	23,7	0,0	1,63	4,93
8,67	23,9	0,2068	0,0	101,70	0,0	0,0	115,6	0,9	67,37	23,7	0,0	1,63	4,92
8,68	23,9	0,2068	0,0	101,70	0,0	0,0	115,6	0,9	67,47	23,7	0,0	1,63	4,92
8,69	23,4	0,2346	0,0	102,30	0,0	0,0	99,7	1,0	67,57	23,2	0,0	1,64	5,03
8,70	23,4	0,2476	0,0	102,50	0,0	0,0	94,5	1,1	67,67	23,3	0,0	1,64	5,02
8,71	23,6	0,2507	0,0	102,60	0,0	0,0	94,1	1,1	67,76	23,4	0,0	1,64	4,99
8,72	23,6	0,2607	0,0	103,00	0,0	0,0	90,5	1,1	67,86	23,4	0,0	1,64	4,99
8,73	23,6	0,2607	0,0	103,00	0,0	0,0	90,5	1,1	67,96	23,4	0,0	1,64	4,99
8,74	23,7	0,2807	0,0	103,30	0,0	0,0	84,4	1,2	68,06	23,6	0,0	1,64	4,96
8,75	23,7	0,2844	0,0	103,30	0,0	0,0	83,3	1,2	68,16	23,6	0,0	1,64	4,96
8,76	23,6	0,2846	0,0	103,40	0,0	0,0	82,9	1,2	68,25	23,4	0,0	1,64	5
8,77	23,5	0,2813	0,0	103,40	0,0	0,0	83,5	1,2	68,35	23,4	0,0	1,64	5
8,78	23,5	0,2813	0,0	103,40	0,0	0,0	83,5	1,2	68,45	23,4	0,0	1,64	5
8,79	23,7	0,2645	0,0	104,40	0,0	0,0	89,6	1,1	68,55	23,6	0,0	1,64	4,96
8,80	24,0	0,2617	0,0	104,80	0,0	0,0	91,7	1,1	68,65	23,8	0,0	1,63	4,91
8,81	24,3	0,2586	0,0	105,10	0,0	0,0	94,0	1,1	68,74	24,1	0,0	1,63	4,85
8,82	24,3	0,2586	0,0	105,10	0,0	0,0	94,0	1,1	68,84	24,1	0,0	1,63	4,85
8,83	24,7	0,2553	0,0	105,50	0,0	0,0	96,7	1,0	68,94	24,5	0,0	1,62	4,76
8,84	24,7	0,2503	0,0	105,60	0,0	0,0	98,7	1,0	69,04	24,5	0,0	1,62	4,76
8,85	24,7	0,2461	0,0	105,80	0,0	0,0	100,4	1,0	69,14	24,6	0,0	1,62	4,76
8,86	24,9	0,2422	0,0	106,10	0,0	0,0	102,8	1,0	69,23	24,7	0,0	1,62	4,73
8,87	24,9	0,2422	0,0	106,10	0,0	0,0	102,8	1,0	69,33	24,7	0,0	1,62	4,73
8,88	24,9	0,2422	0,0	106,10	0,0	0,0	102,8	1,0	69,43	24,7	0,0	1,62	4,73
8,89	22,3	0,1717	0,0	92,20	0,0	0,0	129,9	0,8	69,53	22,2	0,0	1,65	5,27
8,90	24,2	0,1701	0,0	92,50	0,0	0,0	142,3	0,7	69,63	24,0	0,0	1,63	4,86
8,91	24,2	0,1701	0,0	92,50	0,0	0,0	142,3	0,7	69,73	24,0	0,0	1,63	4,86
8,92	25,9	0,1908	0,0	93,10	0,0	0,0	135,7	0,7	69,82	25,7	0,0	1,61	4,53
8,93	26,1	0,1912	0,0	92,80	0,0	0,0	136,5	0,7	69,92	25,9	0,0	1,61	4,5
8,94	26,3	0,1975	0,0	92,60	0,0	0,0	133,2	0,8	70,02	26,1	0,0	1,61	4,47
8,95	26,5	0,2062	0,0	92,00	0,0	0,0	128,5	0,8	70,12	26,4	0,0	1,6	4,42
8,96	26,5	0,2062	0,0	92,00	0,0	0,0	128,5	0,8	70,22	26,4	0,0	1,6	4,42
8,97	26,5	0,2062	0,0	92,00	0,0	0,0	128,5	0,8	70,31	26,4	0,0	1,6	4,42
8,98	26,7	0,2117	0,0	92,60	0,0	0,0	126,1	0,8	70,41	26,5	0,0	1,6	4,4
8,99	27,4	0,2159	0,0	93,10	0,0	0,0	126,9	0,8	70,51	27,3	0,0	1,59	4,26
9,00	27,4	0,2159	0,0	93,10	0,0	0,0	126,9	0,8	70,61	27,3	0,0	1,59	4,26
9,01	29,0	0,2147	0,0	93,90	0,0	0,0	135,1	0,7	70,71	28,9	0,0	1,58	4,01
9,02	29,0	0,2099	0,0	93,70	0,0	0,0	138,2	0,7	70,80	28,8	0,0	1,58	4,01
9,03	29,0	0,2099	0,0	93,70	0,0	0,0	138,2	0,7	70,90	28,8	0,0	1,58	4,01
9,04	28,0	0,208	0,0	91,90	0,0	0,0	134,6	0,7	71,00	27,9	0,0	1,59	4,17
9,05	27,1	0,2213	0,0	92,30	0,0	0,0	122,5	0,8	71,10	27,0	0,0	1,6	4,31
9,06	26,0	0,2076	0,0	91,10	0,0	0,0	125,2	0,8	71,20	25,9	0,0	1,61	4,51
9,07	25,4	0,214	0,0	91,10	0,0	0,0	118,7	0,8	71,29	25,2	0,0	1,62	4,63
9,08	25,4	0,214	0,0	91,10	0,0	0,0	118,7	0,8	71,39	25,2	0,0	1,62	4,63
9,09	26,1	0,2107	0,0	90,60	0,0	0,0	123,9	0,8	71,49	25,9	0,0	1,61	4,49
9,10	27,2	0,2033	0,0	94,10	0,0	0,0	133,8	0,7	71,59	27,1	0,0	1,6	4,3
9,11	27,4	0,2339	0,0	94,80	0,0	0,0	117,1	0,9	71,69	27,2	0,0	1,59	4,27
9,12	28,2	0,2412	0,0	95,60	0,0	0,0	116,9	0,9	71,78	28,1	0,0	1,59	4,13
9,13	28,2	0,2412	0,0	95,60	0,0	0,0	116,9	0,9	71,88	28,1	0,0	1,59	4,13
9,14	31,7	0,2607	0,0	0,00	0,0	0,0	121,6	0,8	71,98	31,5	0,0	1,55	3,64

NATURA LITOLOGICA (Robertson 1990)

Profondità (m)	Litologia: Robertson 1990
0,90 ÷ 0,92	Terreni fini sensitivi
0,92 ÷ 1,77	Sabbie limose - Limi Sabbiosi
1,77 ÷ 1,79	Terreni fini sensitivi
1,79 ÷ 2,78	Sabbie limose - Limi Sabbiosi
2,78 ÷ 2,79	Terreni fini sensitivi
2,79 ÷ 4,78	Sabbie - Sabbie limose
4,78 ÷ 4,80	Terreni fini sensitivi
4,80 ÷ 9,14	Sabbie - Sabbie limose

STIMA PARAMETRI GEOTECNICI

TERRENI COESIVI I

Coesione non drenata (KPa)

	Prof. Strato (m)	qc (Mpa)	fs (Mpa)	Lunne & Eide	Sunda Relazione Sperimentale	Lunne T.- Kleven A. 1981	Kjekstad. 1978 - Lunne, Robertson and Powell 1977	Lunne, Robertson and Powell 1977	Terzaghi
Strato 2	0,92	1,1	0,0001	63,00	80,39	73,33	64,70	57,89	54,92
Strato 4	1,79	0,3	0,0004	16,18	22,68	18,84	16,62	14,87	14,71
Strato 6	2,79	0,0	0,0008	-1,60	-3,13	-2,51	-2,21	-1,98	0,00
Strato 8	4,80	0,0	0,0005	-3,01	-6,82	-5,46	-4,82	-4,31	0,00

Modulo Edometrico (Mpa)

	Prof. Strato (m)	qc (Mpa)	fs (Mpa)	Mitchell & Gardner (1975)	Metodo generale del modulo edometrico	Buismann	Buismann Sanglerat
Strato 2	0,92	1,1	0,0001	5,50	4,49	6,60	3,30
Strato 4	1,79	0,3	0,0004	2,40	1,78	4,50	0,90
Strato 6	2,79	0,0	0,0008	0,00	0,00	0,00	0,00
Strato 8	4,80	0,0	0,0005	0,00	0,00	0,00	0,00

Modulo di deformazione non drenato Eu (Mpa)

	Prof. Strato (m)	qc (Mpa)	fs (Mpa)	Cancelli 1980	Ladd 1977 (30)
Strato 2	0,92	1,1	0,0001	41,25	1,65
Strato 4	1,79	0,3	0,0004	10,60	0,44
Strato 6	2,79	0,0	0,0008	-1,05	0,00
Strato 8	4,80	0,0	0,0005	-1,97	0,00

Modulo di deformazione a taglio

	Prof. Strato (m)	qc (Mpa)	fs (Mpa)	Correlazione	Modulo di deformazione a taglio (Mpa)
Strato 2	0,92	1,1	0,0001	Imai & Tomauchi	12,03
Strato 4	1,79	0,3	0,0004	Imai & Tomauchi	5,44
Strato 6	2,79	0,0	0,0008	Imai & Tomauchi	0,00
Strato 8	4,80	0,0	0,0005	Imai & Tomauchi	0,00

Grado di sovraconsolidazione

	Prof. Strato (m)	qc (Mpa)	fs (Mpa)	Stress-History
Strato 2	0,92	1,1	0,0001	>9
Strato 4	1,79	0,3	0,0004	<0.5
Strato 6	2,79	0,0	0,0008	<0.5
Strato 8	4,80	0,0	0,0005	<0.5

Peso unità di volume

	Prof. Strato (m)	qc (Mpa)	fs (Mpa)	Correlazione	Peso unità di volume (KN/m³)
Strato 2	0,92	1,1	0,0001	Meyerhof	18,40
Strato 4	1,79	0,3	0,0004	Meyerhof	16,16
Strato 6	2,79	0,0	0,0008	Meyerhof	0,00
Strato 8	4,80	0,0	0,0005	Meyerhof	0,00

Peso unità di volume saturo

	Prof. Strato (m)	qc (Mpa)	fs (Mpa)	Correlazione	Peso unità di volume saturo (KN/m³)
Strato 2	0,92	1,1	0,0001	Meyerhof	19,18
Strato 4	1,79	0,3	0,0004	Meyerhof	16,94
Strato 6	2,79	0,0	0,0008		0,00
Strato 8	4,80	0,0	0,0005		0,00

TERRENI INCOERENTI I

Densità relativa (%)

	Prof. Strato	qc	fs	Baldi 1978 -	Schmertmann	Harman	Lancellotta	Jamiolkowski
--	--------------	----	----	--------------	-------------	--------	-------------	--------------

	(m)	(Mpa)	(Mpa)	Schmertmann 1976			1983	1985
Strato 2	0,92	1,1	0,0001	100	100	100	100	100
Strato 3	1,77	3,5282	0,0782	71,22	98,41	95,07	72,09	100
Strato 4	1,79	0,3	0,0004	< 5	< 5	5	5	16,84
Strato 5	2,78	3,3657	0,0804	56,24	70,87	70,36	56,99	73,03
Strato 6	2,79	0,0	0,0008	< 5	0	0	0	0
Strato 7	4,78	11,3548	0,1011	82,72	100	98,48	83,7	85,72
Strato 8	4,80	0,0	0,0005	< 5	0	0	0	0
Strato 9	9,14	17,552	0,1003	85,21	97,31	96,71	86,21	75,59

Angolo di resistenza al taglio (°)

	Prof. Strato (m)	qc (Mpa)	fs (Mpa)	Durgunou glu- Mitchell 1973	Caquot	Koppejan	De Beer	Schmertm ann	Robertson & Campanell a 1983	Herminier	Meyerhof 1951
Strato 2	0,92	1,1	0,0001	45	45	45	45	42	45	15	22,04
Strato 3	1,77	3,5282	0,0782	42,48	39,57	37,07	34,47	41,78	45	40,55	33,15
Strato 4	1,79	0,3	0,0004	27,54	23,91	20,63	19,45	28,7	30,03	21,93	18,37
Strato 5	2,78	3,3657	0,0804	37,94	34,58	31,83	29,68	37,92	42,71	30,5	32,41
Strato 6	2,79	0,0	0,0008	0	0	0	0	28	0	0	17
Strato 7	4,78	11,3548	0,1011	41,22	37,79	35,2	32,76	42	45	36,99	45
Strato 8	4,80	0,0	0,0005	0	0	0	0	28	0	0	17
Strato 9	9,14	17,552	0,1003	40,18	36,5	33,84	31,52	41,62	44,57	34,29	45

Modulo di Young (Mpa)

	Prof. Strato (m)	qc (Mpa)	fs (Mpa)	Schmertmann	Robertson & Campanella (1983)	ISOPT-1 1988 Ey(50)
Strato 2	0,92	1,1	0,0001	2,75	2,20	4,40
Strato 3	1,77	3,5282	0,0782	8,82	7,06	14,79
Strato 4	1,79	0,3	0,0004	0,75	0,60	4,62
Strato 5	2,78	3,3657	0,0804	8,41	6,73	25,23
Strato 6	2,79	0,0	0,0008	0,00	0,00	0,00
Strato 7	4,78	11,3548	0,1011	28,39	22,71	45,42
Strato 8	4,80	0,0	0,0005	0,00	0,00	0,00
Strato 9	9,14	17,552	0,1003	43,88	35,10	75,87

Modulo Edometrico (Mpa)

	Prof. Strato (m)	qc (Mpa)	fs (Mpa)	Robertson & Campanella da Schmertmann	Lunne- Christoffersen 1983 - Robertson and Powell 1997	Kulhawy- Mayne 1990	Mitchell & Gardner 1975	Buisman - Sanglerat
Strato 2	0,92	1,1	0,0001	7,78	4,31	8,27	2,20	5,50
Strato 3	1,77	3,5282	0,0782	7,83	13,84	28,23	7,06	10,58
Strato 4	1,79	0,3	0,0004	0,60	1,18	1,52	0,60	2,40
Strato 5	2,78	3,3657	0,0804	5,86	13,20	26,56	6,73	10,10
Strato 6	2,79	0,0	0,0008	0,33	0,00	-1,40	0,00	0,00
Strato 7	4,78	11,3548	0,1011	8,56	24,23	91,98	17,03	17,03
Strato 8	4,80	0,0	0,0005	0,61	0,00	-1,94	0,00	0,00
Strato 9	9,14	17,552	0,1003	9,01	36,39	142,40	26,33	26,33

Modulo di deformazione a taglio

	Prof. Strato (m)	qc (Mpa)	fs (Mpa)	Correlazione	G (Mpa)
Strato 2	0,92	1,1	0,0001	Imai & Tomauchi	12,03
Strato 3	1,77	3,5282	0,0782	Imai & Tomauchi	24,51
Strato 4	1,79	0,3	0,0004	Imai & Tomauchi	5,44
Strato 5	2,78	3,3657	0,0804	Imai & Tomauchi	23,82
Strato 6	2,79	0,0	0,0008	Imai & Tomauchi	0,00
Strato 7	4,78	11,3548	0,1011	Imai & Tomauchi	50,07
Strato 8	4,80	0,0	0,0005	Imai & Tomauchi	0,00
Strato 9	9,14	17,552	0,1003	Imai & Tomauchi	65,33

Grado di sovraconsolidazione

	Prof. Strato (m)	qc (Mpa)	fs (Mpa)	Stress-History	Piacentini Righi 1978	Larsson 1991 S.G.I.	Ladd e Foot 1977
Strato 2	0,92	1,1	0,0001	>9	<0.5	<0.5	>9
Strato 3	1,77	3,5282	0,0782	>9	>9	<0.5	>9
Strato 4	1,79	0,3	0,0004	<0.5	<0.5	<0.5	3,95
Strato 5	2,78	3,3657	0,0804	3,44	>9	1,03	>9
Strato 6	2,79	0,0	0,0008	<0.5	<0.5	<0.5	>9

Strato 7	4,78	11,3548	0,1011	6,57	>9	0,63	>9
Strato 8	4,80	0,0	0,0005	<0.5	<0.5	<0.5	>9
Strato 9	9,14	17,552	0,1003	5,06	>9	0,77	>9

Modulo di reazione Ko

	Prof. Strato (m)	qc (Mpa)	fs (Mpa)	Correlazione	Ko
Strato 2	0,92	1,1	0,0001	Kulhawy & Mayne (1990)	0,00
Strato 3	1,77	3,5282	0,0782	Kulhawy & Mayne (1990)	0,00
Strato 4	1,79	0,3	0,0004	Kulhawy & Mayne (1990)	0,00
Strato 5	2,78	3,3657	0,0804	Kulhawy & Mayne (1990)	0,78
Strato 6	2,79	0,0	0,0008	Kulhawy & Mayne (1990)	0,00
Strato 7	4,78	11,3548	0,1011	Kulhawy & Mayne (1990)	1,19
Strato 8	4,80	0,0	0,0005	Kulhawy & Mayne (1990)	0,00
Strato 9	9,14	17,552	0,1003	Kulhawy & Mayne (1990)	1,00

Fattori di compressibilità C Crm

	Prof. Strato (m)	qc (Mpa)	fs (Mpa)	C	Crm
Strato 2	0,92	1,1	0,0001	0,18557	0,02412
Strato 3	1,77	3,5282	0,0782	0,11522	0,01498
Strato 4	1,79	0,3	0,0004	0,50176	0,06523
Strato 5	2,78	3,3657	0,0804	0,11682	0,01519
Strato 6	2,79	0,0	0,0008	0	0
Strato 7	4,78	11,3548	0,1011	0,09388	0,0122
Strato 8	4,80	0,0	0,0005	0	0
Strato 9	9,14	17,552	0,1003	0,1021	0,01327

Peso unità di volume

	Prof. Strato (m)	qc (Mpa)	fs (Mpa)	Correlazione	Peso unità di volume (KN/m³)
Strato 2	0,92	1,1	0,0001	Meyerhof	18,63
Strato 3	1,77	3,5282	0,0782	Meyerhof	17,65
Strato 4	1,79	0,3	0,0004	Meyerhof	18,63
Strato 5	2,78	3,3657	0,0804	Meyerhof	17,65
Strato 6	2,79	0,0	0,0008	Meyerhof	17,65
Strato 7	4,78	11,3548	0,1011	Meyerhof	18,63
Strato 8	4,80	0,0	0,0005	Meyerhof	17,65
Strato 9	9,14	17,552	0,1003	Meyerhof	18,63

Peso unità di volume saturo

	Prof. Strato (m)	qc (Mpa)	fs (Mpa)	Correlazione	Peso unità di volume saturo (KN/m³)
Strato 2	0,92	1,1	0,0001	Meyerhof	21,57
Strato 3	1,77	3,5282	0,0782	Meyerhof	20,59
Strato 4	1,79	0,3	0,0004	Meyerhof	21,57
Strato 5	2,78	3,3657	0,0804	Meyerhof	20,59
Strato 6	2,79	0,0	0,0008	Meyerhof	--
Strato 7	4,78	11,3548	0,1011	Meyerhof	21,57
Strato 8	4,80	0,0	0,0005	Meyerhof	--
Strato 9	9,14	17,552	0,1003	Meyerhof	21,57

Liquefazione - Accelerazione sismica massima (g)=0,25

	Prof. Strato (m)	qc (Mpa)	fs (Mpa)	Correlazione	Fattore di sicurezza a liquefazione
Strato 2	0,92	1,1	0,0001	Robertson & Wride 1997	0,728
Strato 3	1,77	3,5282	0,0782	Robertson & Wride 1997	4,676
Strato 4	1,79	0,3	0,0004	Robertson & Wride 1997	0,375
Strato 5	2,78	3,3657	0,0804	Robertson & Wride 1997	4,193

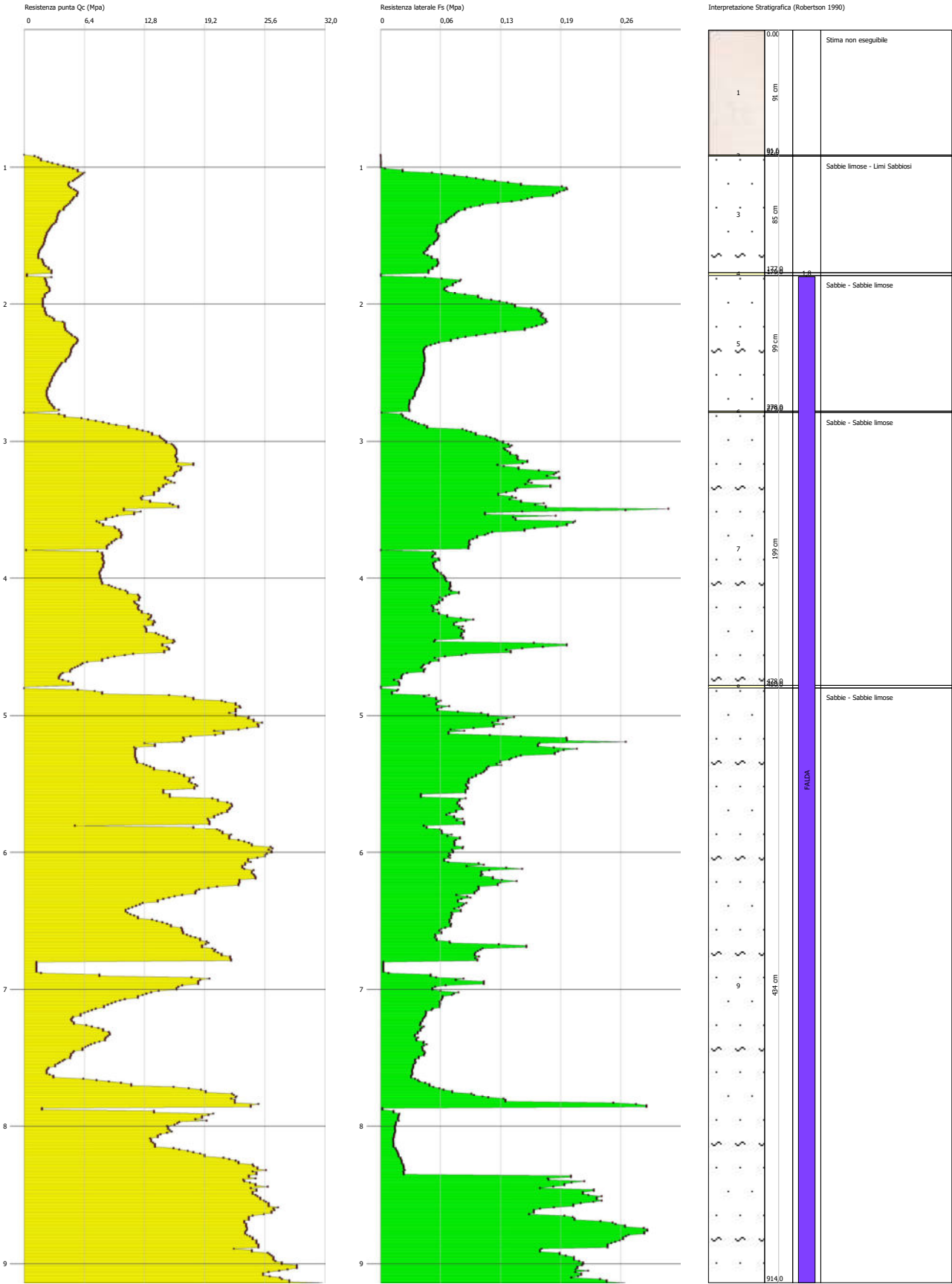
Strato 6	2,79	0,0	0,0008	Robertson & Wride 1997	0
Strato 7	4,78	11,3548	0,1011	Robertson & Wride 1997	7,574
Strato 8	4,80	0,0	0,0005	Robertson & Wride 1997	0
Strato 9	9,14	17,552	0,1003	Robertson & Wride 1997	17,655

Permeabilità

	Prof. Strato (m)	qc (Mpa)	fs (Mpa)	Correlazione	Permeabilità (cm/s)
Strato 1	0,91	0,0	0,0	Piacentini-Righi 1988	0
Strato 2	0,92	1,1	0,0001	Piacentini-Righi 1988	0,001
Strato 3	1,77	3,5282	0,0782	Piacentini-Righi 1988	1,776569E-04
Strato 4	1,79	0,3	0,0004	Piacentini-Righi 1988	0,001
Strato 5	2,78	3,3657	0,0804	Piacentini-Righi 1988	8,765548E-05
Strato 6	2,79	0,0	0,0008	Piacentini-Righi 1988	0
Strato 7	4,78	11,3548	0,1011	Piacentini-Righi 1988	0,001
Strato 8	4,80	0,0	0,0005	Piacentini-Righi 1988	0
Strato 9	9,14	17,552	0,1003	Piacentini-Righi 1988	0,001

Coefficiente di consolidazione

	Prof. Strato (m)	qc (Mpa)	fs (Mpa)	Correlazione	Coefficiente di consolidazione (cm ² /s)
Strato 1	0,91	0,0	0,0	Piacentini-Righi 1988	0
Strato 2	0,92	1,1	0,0001	Piacentini-Righi 1988	0
Strato 3	1,77	3,5282	0,0782	Piacentini-Righi 1988	0
Strato 4	1,79	0,3	0,0004	Piacentini-Righi 1988	9,177445
Strato 5	2,78	3,3657	0,0804	Piacentini-Righi 1988	9,025163
Strato 6	2,79	0,0	0,0008	Piacentini-Righi 1988	0
Strato 7	4,78	11,3548	0,1011	Piacentini-Righi 1988	0
Strato 8	4,80	0,0	0,0005	Piacentini-Righi 1988	0
Strato 9	9,14	17,552	0,1003	Piacentini-Righi 1988	0



PROVA PENETROMETRICA DINAMICA DPSH 01

Committente: Amministrazione comunale di Pontecagnano Faiano (SA) Cantiere: Ex Camino Real Località: Via Mar Mediterraneo	
---	--

Caratteristiche Tecniche-Strumentali Sonda: EMILIA (30)

Rif. Norme	DIN 4094
Peso Massa battente	63,5 Kg
Altezza di caduta libera	0,75 m
Peso sistema di battuta	30 Kg
Diametro punta conica	50,46 mm
Area di base punta	20 cm ²
Lunghezza delle aste	1 m
Peso aste a metro	6 Kg/m
Profondità giunzione prima asta	0,80 m
Avanzamento punta	0,30 m
Numero colpi per punta	N(30)
Coeff. Correlazione	1,01
Rivestimento/fanghi	No
Angolo di apertura punta	60 °

Strumento utilizzato...	EMILIA (30)
Profondità prova	15,00 m
Falda rilevata	1,80 m

Tipo elaborazione Nr. Colpi: Medio

Profondità (m)	Nr. Colpi	Calcolo coeff. riduzione sonda Chi	Res. dinamica ridotta (Kg/cm ²)	Res. dinamica (Kg/cm ²)	Pres. ammissibile con riduzione Herminier - Olandesi (Kg/cm ²)	Pres. ammissibile Herminier - Olandesi (Kg/cm ²)
0,30	10	0,853	43,19	50,66	2,16	2,53
0,60	14	0,797	56,52	70,92	2,83	3,55
0,90	10	0,842	40,20	47,78	2,01	2,39
1,20	25	0,736	87,94	119,44	4,40	5,97
1,50	15	0,781	55,98	71,66	2,80	3,58
1,80	8	0,826	31,58	38,22	1,58	1,91
2,10	8	0,822	29,71	36,16	1,49	1,81
2,40	12	0,817	44,33	54,25	2,22	2,71
2,70	5	0,813	18,37	22,60	0,92	1,13
3,00	4	0,809	13,88	17,16	0,69	0,86
3,30	9	0,805	31,07	38,61	1,55	1,93
3,60	23	0,701	69,15	98,66	3,46	4,93
3,90	29	0,697	82,52	118,36	4,13	5,92
4,20	44	0,594	106,61	179,57	5,33	8,98
4,50	36	0,640	94,08	146,92	4,70	7,35
4,80	40	0,587	95,84	163,25	4,79	8,16
5,10	30	0,684	79,87	116,76	3,99	5,84
5,40	14	0,731	39,83	54,49	1,99	2,72
5,70	10	0,778	30,29	38,92	1,51	1,95
6,00	12	0,775	34,62	44,64	1,73	2,23
6,30	9	0,773	25,87	33,48	1,29	1,67
6,60	12	0,770	34,39	44,64	1,72	2,23
6,90	18	0,718	46,03	64,12	2,30	3,21
7,20	10	0,766	27,27	35,62	1,36	1,78
7,50	16	0,713	40,66	56,99	2,03	2,85
7,80	22	0,661	51,82	78,37	2,59	3,92
8,10	17	0,709	41,20	58,09	2,06	2,90
8,40	12	0,757	31,05	41,01	1,55	2,05
8,70	10	0,755	25,81	34,17	1,29	1,71
9,00	18	0,703	41,58	59,10	2,08	2,96
9,30	21	0,652	44,94	68,96	2,25	3,45
9,60	39	0,550	70,43	128,06	3,52	6,40
9,90	30	0,648	61,46	94,80	3,07	4,74
10,20	14	0,697	30,82	44,24	1,54	2,21
10,50	12	0,745	28,25	37,92	1,41	1,90

10,80	10	0,743	23,49	31,60	1,17	1,58
11,10	9	0,742	20,33	27,41	1,02	1,37
11,40	10	0,740	22,55	30,46	1,13	1,52
11,70	10	0,739	22,50	30,46	1,12	1,52
12,00	11	0,737	23,83	32,33	1,19	1,62
12,30	12	0,736	25,95	35,27	1,30	1,76
12,60	12	0,734	25,89	35,27	1,29	1,76
12,90	10	0,733	20,80	28,40	1,04	1,42
13,20	14	0,681	27,08	39,75	1,35	1,99
13,50	15	0,679	28,94	42,59	1,45	2,13
13,80	17	0,678	32,72	48,27	1,64	2,41
14,10	14	0,676	26,01	38,45	1,30	1,92
14,40	14	0,675	25,94	38,45	1,30	1,92
14,70	13	0,673	24,03	35,71	1,20	1,79
15,00	17	0,671	30,35	45,22	1,52	2,26

Prof. Strato (m)	NPDM	Rd (Kg/cm ²)	Tipo	Clay Fraction (%)	Peso unità di volume (t/m ³)	Peso unità di volume saturo (t/m ³)	Tensione efficace (Kg/cm ²)	Coeff. di correlaz. con Nspt	Nspt	Descrizione
0,9	12	59,35	Incoerente	0	2,02	2,22	0,09	1,01	12,12	
3,3	10,75	49,76	Incoerente	0	1,99	2,19	0,4	1,01	10,86	
5,1	33,67	137,25	Incoerente	0	2,25	2,5	0,67	1,01	34,01	
8,7	13,5	48,71	Incoerente	0	2,05	2,25	1,03	1,01	13,64	
9,9	27	87,73	Incoerente	0	2,13	2,29	1,34	1,01	27,27	
15	12,59	36,58	Incoerente	0	2,03	2,23	1,73	1,01	12,72	

TERRENI INCOERENTI

Densità relativa

	Intestazione NSPT \$	Prof. Strato (m)	Gibbs & Holtz 1957	Meyerhof 1957	Schultze & Menzenbach (1961)	Skempton 1986
[1] -	12,12	0,90	43,56	82,21	100	37,48
[2] -	10,86	3,30	34,75	66,09	68,2	34,86
[3] -	34,01	5,10	48,34	88,67	87,56	57,35
[4] -	13,64	8,70	30,5	58,89	59,15	40,48
[5] -	27,27	9,90	36,27	67,65	68,19	52,88
[6] -	12,72	15,00	22,67	48,07	50,02	38,69

Angolo di resistenza al taglio

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Peck-Hanson-Thornburn-Meyerhof 1956	Meyerhof (1956)	Sowers (1961)	Malcev (1964)	Meyerhof (1965)	Schmertmann (1977) Sabbie	Mitchell & Katti (1981)	Shioi-Fukuni 1982 (ROAD BRIDGE SPECIFICATION)	Japanese National Railway	De Mello	Owasaki & Iwasaki
[1] -	12,12	0,90	12,12	30,46	23,46	31,39	34,25	34,46	39,51	30-32	28,48	30,64	40,43	30,57
[2] -	10,86	3,30	10,86	30,1	23,1	31,04	30,87	33,99	37,25	<30	27,76	30,26	38,31	29,74
[3] -	34,01	5,10	24,505	34	27	34,86	31,04	38,34	40,41	30-32	34,17	34,35	44,36	37,14
[4] -	13,64	8,70	13,64	30,9	23,9	31,82	29,16	35	36,24	30-32	29,3	31,09	37,88	31,52
[5] -	27,27	9,90	21,135	33,04	26,04	33,92	29,31	37,41	37,47	30-32	32,81	33,34	40,55	35,56
[6] -	12,72	15,00	12,72	30,63	23,63	31,56	27,93	34,67	34,73	30-32	28,81	30,82	34,64	30,95

Modulo di Young (Kg/cm²)

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Terzaghi	Schmertmann (1978) (Sabbie)	Schultze-Menzenbach (Sabbia ghiaiosa)	D'Appollonia ed altri 1970 (Sabbia)	Bowles (1982) Sabbia Media
[1] -	12,12	0,90	12,12	248,50	96,96	143,72	270,90	135,60
[2] -	10,86	3,30	10,86	235,23	86,88	128,85	261,45	129,30
[3] -	34,01	5,10	24,505	353,34	196,04	289,86	363,79	197,52
[4] -	13,64	8,70	13,64	263,62	109,12	161,65	282,30	143,20
[5] -	27,27	9,90	21,135	328,15	169,08	250,09	338,51	180,68
[6] -	12,72	15,00	12,72	254,57	101,76	150,80	275,40	138,60

Modulo Edometrico (Kg/cm²)

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Buisman-Sanglerat (sabbie)	Begemann 1974 (Ghiaia con sabbia)	Farrent 1963	Menzenbach e Malcev (Sabbia media)
[1] -	12,12	0,90	12,12	72,72	52,36	86,05	92,06
[2] -	10,86	3,30	10,86	65,16	49,77	77,11	86,44
[3] -	34,01	5,10	24,505	147,03	77,80	173,99	147,29
[4] -	13,64	8,70	13,64	81,84	55,48	96,84	98,83
[5] -	27,27	9,90	21,135	126,81	70,88	150,06	132,26

[6] -	12,72	15,00	12,72	76,32	53,59	90,31	94,73
-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

Classificazione AGI

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Classificazione AGI
[1] -	12,12	0,90	12,12	Classificazione A.G.I. 1977	MODERATAMENTE ADDENSATO
[2] -	10,86	3,30	10,86	Classificazione A.G.I. 1977	MODERATAMENTE ADDENSATO
[3] -	34,01	5,10	24,505	Classificazione A.G.I. 1977	ADDENSATO
[4] -	13,64	8,70	13,64	Classificazione A.G.I. 1977	MODERATAMENTE ADDENSATO
[5] -	27,27	9,90	21,135	Classificazione A.G.I. 1977	MODERATAMENTE ADDENSATO
[6] -	12,72	15,00	12,72	Classificazione A.G.I. 1977	MODERATAMENTE ADDENSATO

Peso unità di volume

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Gamma (t/m³)
[1] -	12,12	0,90	12,12	Meyerhof ed altri	1,80
[2] -	10,86	3,30	10,86	Meyerhof ed altri	1,76
[3] -	34,01	5,10	24,505	Meyerhof ed altri	2,07
[4] -	13,64	8,70	13,64	Meyerhof ed altri	1,84
[5] -	27,27	9,90	21,135	Meyerhof ed altri	2,02
[6] -	12,72	15,00	12,72	Meyerhof ed altri	1,82

Peso unità di volume saturo

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Gamma Saturo (t/m³)
[1] -	12,12	0,90	12,12	Terzaghi-Peck 1948-1967	1,93
[2] -	10,86	3,30	10,86	Terzaghi-Peck 1948-1967	1,92
[3] -	34,01	5,10	24,505	Terzaghi-Peck 1948-1967	2,48
[4] -	13,64	8,70	13,64	Terzaghi-Peck 1948-1967	1,94
[5] -	27,27	9,90	21,135	Terzaghi-Peck 1948-1967	2,42
[6] -	12,72	15,00	12,72	Terzaghi-Peck 1948-1967	1,93

Modulo di Poisson

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Poisson
[1] -	12,12	0,90	12,12	(A.G.I.)	0,33
[2] -	10,86	3,30	10,86	(A.G.I.)	0,33
[3] -	34,01	5,10	24,505	(A.G.I.)	0,31
[4] -	13,64	8,70	13,64	(A.G.I.)	0,33
[5] -	27,27	9,90	21,135	(A.G.I.)	0,31
[6] -	12,72	15,00	12,72	(A.G.I.)	0,33

Modulo di deformazione a taglio dinamico (Kg/cm²)

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Ohsaki (Sabbie pulite)	Robertson e Campanella (1983) e Imai & Tonouchi (1982)
[1] -	12,12	0,90	12,12	678,28	574,02
[2] -	10,86	3,30	10,86	611,78	536,79
[3] -	34,01	5,10	24,505	1314,66	882,56
[4] -	13,64	8,70	13,64	757,95	616,99
[5] -	27,27	9,90	21,135	1143,97	806,28
[6] -	12,72	15,00	12,72	709,79	591,22

Velocità onde di taglio

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Velocità onde di taglio (m/s)
[1] -	12,12	0,90	12,12	Ohta & Goto (1978) Limi	90,29
[2] -	10,86	3,30	10,86	Ohta & Goto (1978) Limi	119,26
[3] -	34,01	5,10	24,505	Ohta & Goto (1978) Limi	156,95
[4] -	13,64	8,70	13,64	Ohta & Goto (1978) Limi	156,08
[5] -	27,27	9,90	21,135	Ohta & Goto (1978) Limi	178,35
[6] -	12,72	15,00	12,72	Ohta & Goto (1978) Limi	172,81

Liquefazione

	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Fs Liquefazione
[1] -	12,12	0,90	12,12	Seed e Idriss (1971)	--
[2] -	10,86	3,30	10,86	Seed e Idriss (1971)	--
[3] -	34,01	5,10	24,505	Seed e Idriss (1971)	--
[4] -	13,64	8,70	13,64	Seed e Idriss (1971)	--
[5] -	27,27	9,90	21,135	Seed e Idriss (1971)	--
[6] -	12,72	15,00	12,72	Seed e Idriss (1971)	--

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA Nr.1
Strumento utilizzato... EMILIA (30)

Committente: Amministrazione Comunale di Pontecagnano Faiano (SA)
Cantiere: ex Camino Real
Località: Via mar Mediterraneo

Data: 30/05/2024

Scala 1:67

