

GRAFICO PROFONDITA' / VALUTAZIONI LITOLOGICHE (Schmertmann 1978)
PROVA: Nr.4

Committente : Istituto Diocesano Per Sostentamento del Clero della Diocesi di Cesena e altri
Cantiere : PUA AT3 - AT5
Località : San Giorgio di Cesena

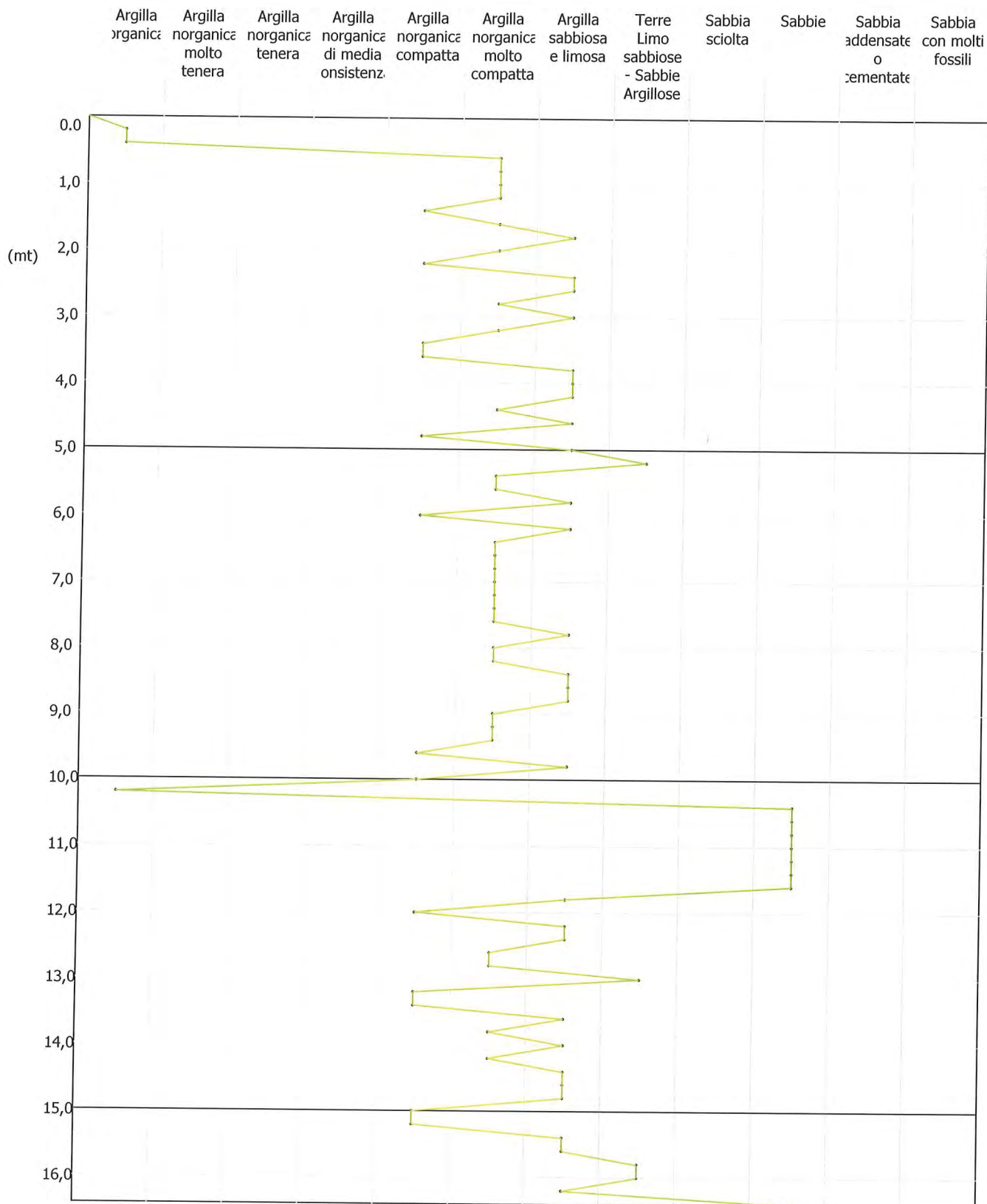
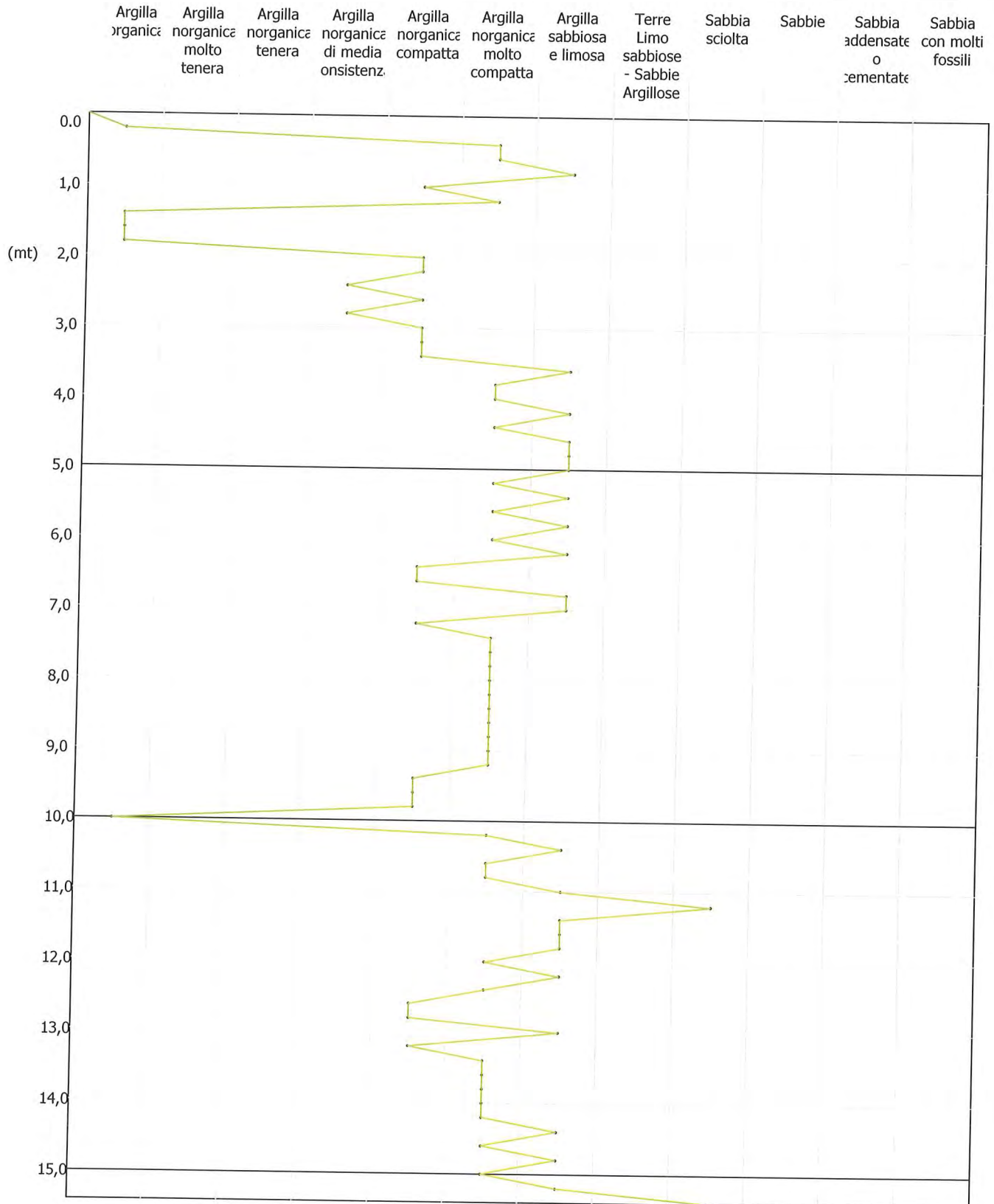


GRAFICO PROFONDITA' / VALUTAZIONI LITOLOGICHE (Schmertmann 1978)
PROVA: Nr.5

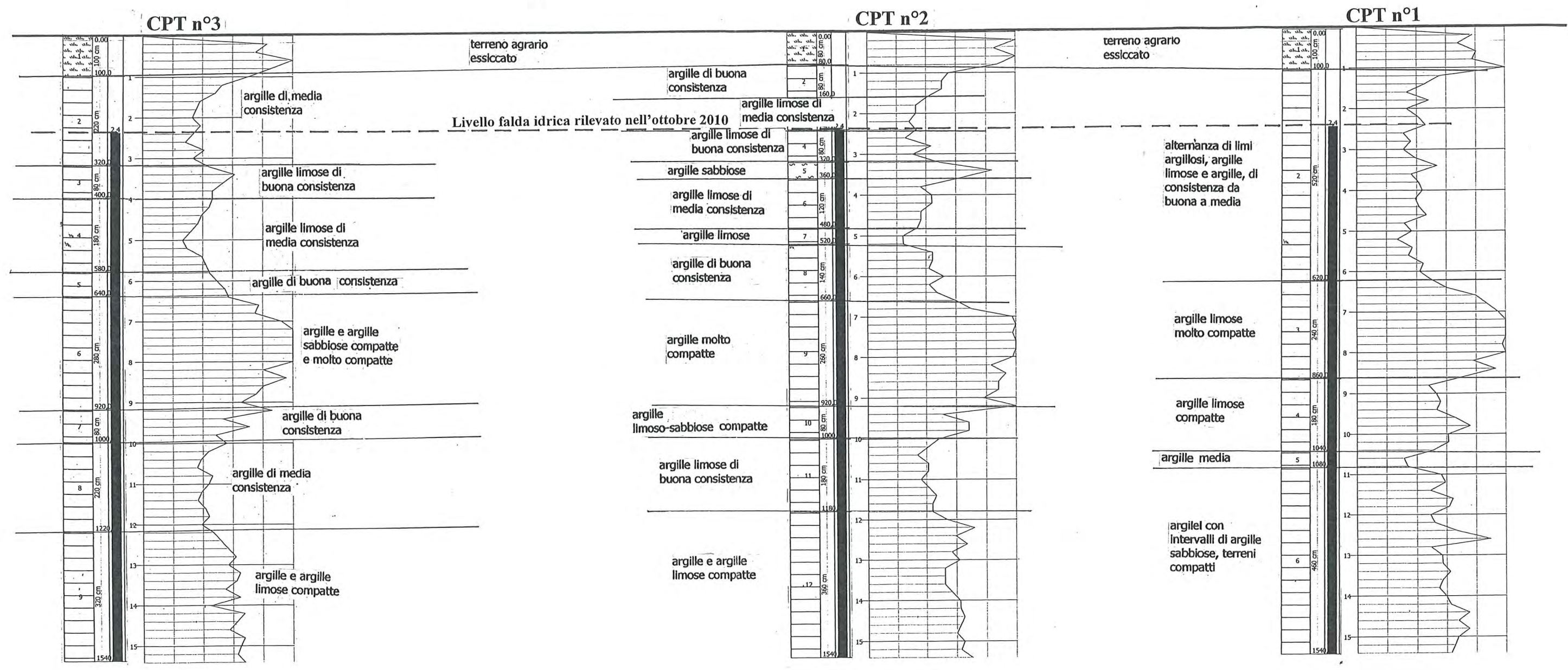
Committente : Istituto Diocesano Per Sostentamento Clero della Diocesi di Cesena
 Cantiere : PUA AT3 - AT5
 Località : San Giorgio di Cesena



Scala distanze 1:670

Scala profondità 1:100

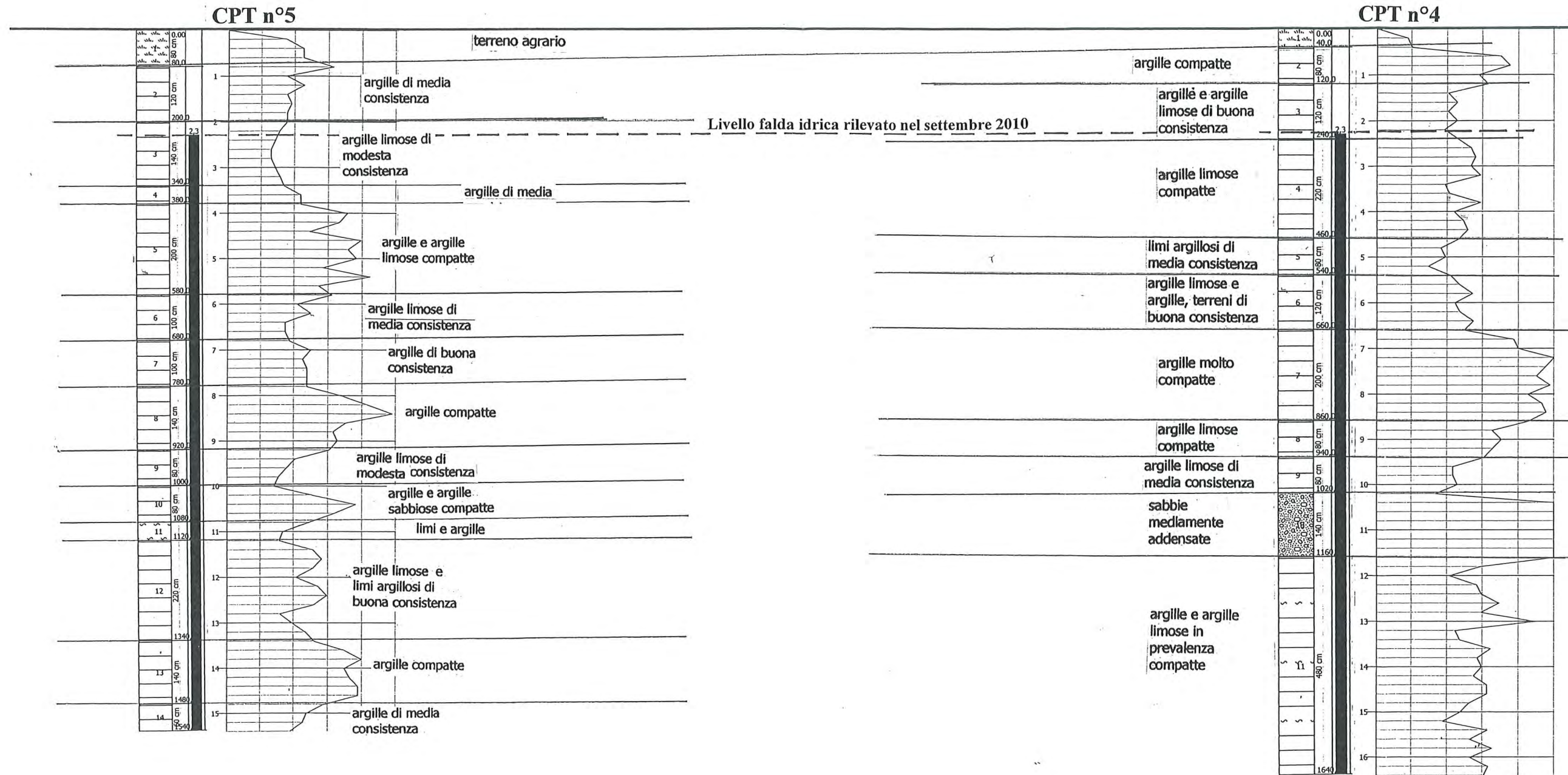
Sezione stratigrafica con profili penetrometrici



Scala distanze 1:400

Scala profondità 1:100

Sezione stratigrafica con profili penetrometrici



ACQUE DI SUPERFICIE E SOTTERRANEE, RISCHIO IDROGEOLOGICO

Acque superficiali

Nelle aree in esame il drenaggio delle acque meteoriche è dovuto in parte all'assorbimento diretto del terreno, indicato a permeabilità *alta* nella Carta Idrogeologica del P.T.C.P. ed in parte al deflusso nei fossi interpoderali presenti nelle due aree, fossi tributari dello scolo consorziale *San Giorgio* per l'area di via Parataglio e dello scolo consorziale *Ponte Cucco* per l'area di via Cerca.

Falda idrica

In zona esiste una falda idrica sospesa, a pelo libero, piuttosto superficiale e ad alimentazione prevalentemente meteorica con oscillazioni stagionali di livello comprese fra m-1.00, in condizioni di massimo ravvenamento e m-3.00, in condizioni di minimo ravvenamento (vedere carta tematica allegata con isofreatiche e livello minimo e massimo rilevato in pozzi presenti in zona, livello riferito al p.c. – da Carta di P.R.G.). Nei fori di sondaggio il livello rilevato al momento dell'indagine e risultato compreso fra m-2.30 e m-2.40. Vi è poi una prima falda idrica confinata più profonda avente scarse comunicazioni con quella superficiale, falda alimentata da circolazione idrica sotterranea e che è stata rilevata ad una profondità prossima a m-2.50 sul livello del mare e cioè a circa m-12.00 dal piano di campagna (Da Carta Idrogeologica del P.T.C.P. - fonte IDROSER/ARPA, vedere allegati).

Rischio idrogeologico dell'area

Entrambe le aree si trovano in zona indicata "di potenziale allagamento - Art.6" (da Carta del Rischio Idrogeologico del Piano Stralcio dell'Autorità dei Bacini regionali Romagnoli). Si tratta di aree in cui la rete scolante non è sufficiente ad evitare fenomeni di allagamento e andranno disposti i mezzi necessari ad evitare che il fenomeno induca danni nei fabbricati. Andrà cioè predisposto il piano di calpestio del piano terra ad una quota adeguata rispetto al piano di campagna attuale.

Interventi da prevedersi in relazione alla impermeabilizzazione dell'area

L'attuazione del piano porterà alla impermeabilizzazione di parte delle aree, quindi per mantenere l'invarianza idraulica della zona e cioè per evitare l'incremento di deflusso nella rete scolante circostante, si dovrà operare in modo che la portata d'acqua attuale non aumenti

 **Aree d'indagine**



PIANO TERRITORIALE
DI
COORDINAMENTO PROVINCIALE

LEGENDA

PERMEABILITA'

Individuazione in pianura delle aree ad uguale accettazione delle acque meteoriche, identificate in base alla "Carta dei suoli" della Regione Emilia-Romagna (1994)

	Molto alta
	Molto alta - moderata
	Alta - molto alta
	Alta
	Alta - moderata
	Moderata
	Moderata - bassa

Individuazione per le aree di montagna e collina di aree ad uguale permeabilita' sulla base della "Carta litologica" della Regione Emilia-Romagna (1984)

	Alta
	Media
	Bassa
	Impermeabile

PIEZOMETRIA

Isofreatiche relative alla piezometria media dell'acquifero piu' superficiale nell'anno 1993, in m.

Fonte: Idroser/A.R.P.A. (1995)

 Piezometria di pianura

dopo l'intervento e il deflusso dovrà essere controllato in modo da non superare l'attuale stato di carico durante il tempo in cui si verificano precipitazioni meteoriche. A tale scopo si dovrà provvedere la rete fognante, di opportune opere di stoccaggio (vasche o laghetti di laminazione, ecc) da dimensionarsi per una capienza minima da valutarsi sulla base di quanto disposto dalle autorità competenti

ALLEGATI

Carta della idrografia superficiale in scala 1:10.000, con riportati i canali consorziali

Carta comunale in scala 1:10.000 con indicazioni relative alla falda idrica superficiale sospesa e con isofreatiche relative alla prima falda confinata

Carta in scala 1:10.000 con indicate le aree a rischio di alluvionamento




Carta idrogeologica del P.T.C.P.

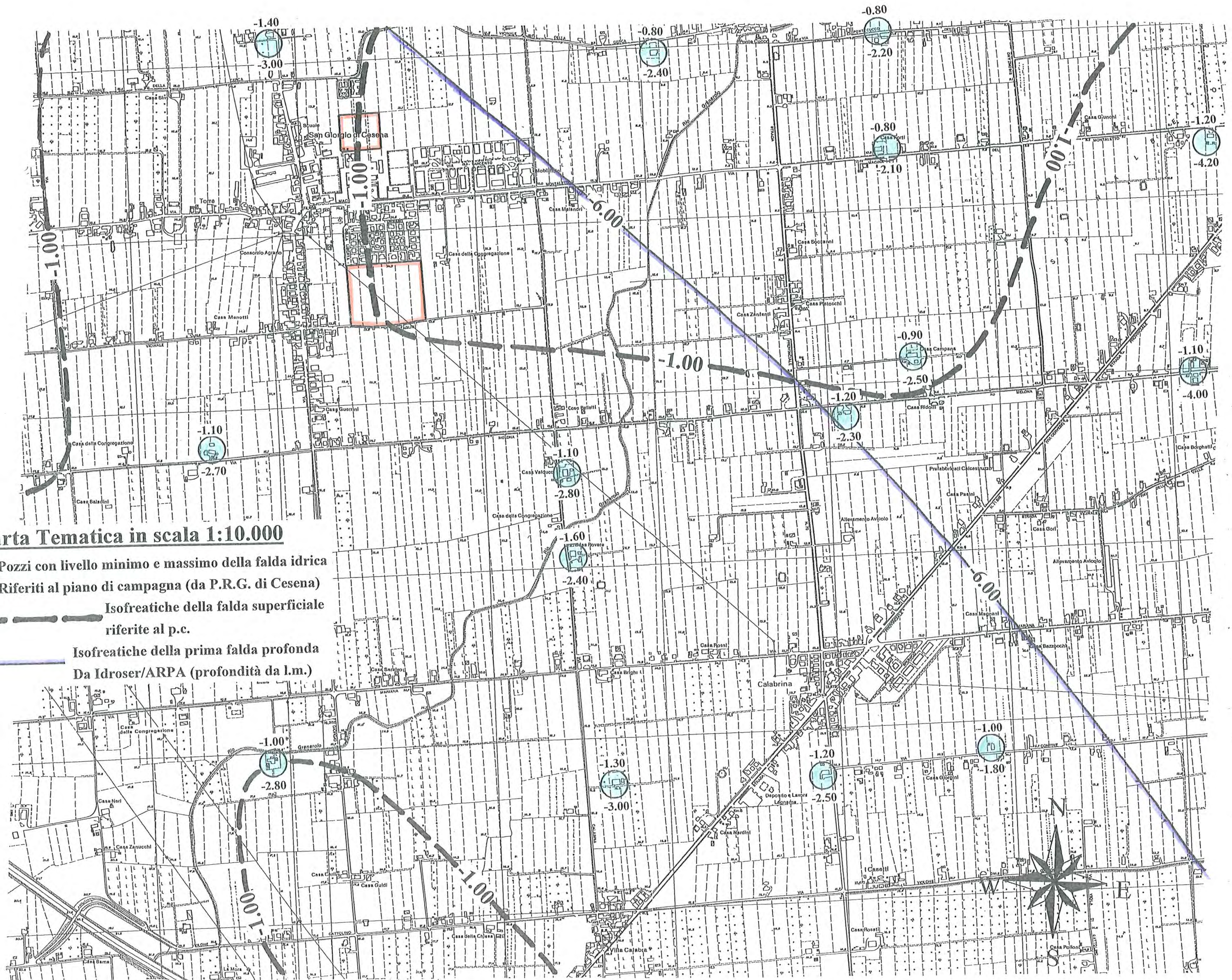
Idrografia Superficiale

Canali Consorziali a scolo naturale



Carta Tematica in scala 1:10.000

-  Pozzi con livello minimo e massimo della falda idrica Riferiti al piano di campagna (da P.R.G. di Cesena)
-  Isofreatiche della falda superficiale riferite al p.c.
-  Isofreatiche della prima falda profonda Da Idroser/ARPA (profondità da l.m.)



Carta Tematica in Scala 1:10.000

Perimetrazione aree d'indagine
Autorità dei Bacini regionali Romagnoli
Aree a Rischio Idrogeologico
Art.4 Aree a moderata probabilità di esondazione
Art.6 Aree di potenziale allagamento



MODELLAZIONE GEOTECNICA DEL SITO

Per la definizione dei parametri geotecnici dei terreni sondatisi sono utilizzate correlazioni empiriche con i dati penetrometrici, correlazioni elaborate da diversi autori. Qui di seguito vengono riportate alcune delle correlazioni utilizzate.

Parametri degli strati coesivi

I principali parametri geotecnici calcolabili per terreni coesivi (componente limosa o argillosa dominante) attraverso le correlazioni dirette con i valori di Rp sono i seguenti:

- coesione non drenata c_u
- modulo edometrico E_d
- rapporto di sovraconsolidazione OCR
- modulo dinamico di taglio G_0
- indice di compressione vergine C_c
- permeabilità

Coesione non drenata (Lunne e Eide)

Il metodo è valido per argille in genere e si basa sulla seguente relazione:

$$c_u \text{ (kg/cmq)} = \frac{R_p - \sigma}{20.7 - 0.18IP} \text{ dove:}$$

R_p (kg/cmq)= Resistenza alla punta media dello strato

IP Indice di plasticità medio dello strato

σ (kg/cmq)= Pressione litostatica efficace a metà strato

Modulo edometrico (Mitchell e Gardner)

Il metodo, valido per argille in genere, si basa sulla seguente relazione: $E_d \text{ (kg/cmq)} = \alpha R_p$

dove R_p è la resistenza alla punta media dello strato e α è un coefficiente variabile in funzione del tipo di terreno, secondo la seguente tabella:

Terreno	α
CL	Per $0.7 > R_p$ $\alpha=5$
	Per $2 > R_p > 0.7$ $\alpha=3.5$
	Per $R_p > 2$ $\alpha=1.7$
ML	Per $2 > R_p$ $\alpha=2$
	Per $2 < R_p$ $\alpha=4.5$
MH-CH	$\alpha=4$
OL-OH	$\alpha=4$

Dove R_p è la resistenza alla punta espressa in Mpa

Rapporto di sovraconsolidazione (Ladd e Foot)

Si basa sulla seguente relazione: $OCR = \left(\frac{C_u}{\sigma_{KK}}\right)^{1.25}$

C_u = coesione non drenata dello strato (Kg/cmq);

σ = Pressione efficace a metà strato (Kg/cmq);

KK = $7-K_p$, parametro correttivo in funzione della profondità.

K_p viene calcolato come illustrato dalla seguente tabella:

Profondità media dello strato P(m)	K_p
$h \leq 1$	$K_p = 0.2(h/p)$
$1 < h < 4$	$K_p = (0.2/p) + [0.35(h-1)/p]$
$h > 4$	$K_p = (0.2/p) + (0.35 \cdot 3/p) + [0.5(h-4)/p]$

dove p è il passo di lettura della prova espresso in metri.

Nel caso risultasse $KK < 0.25$ si pone $KK = 0.25$.

Modulo dinamico di taglio (Imai e Tomauchi)

Il metodo, valido per tutti i tipi di terreno, si basa sulla seguente relazione:

$G_0 (kg/cm^2) = 28R_p^{0.611}$, dove R_p è la resistenza di punta media nello strato.

Fattore di Compressione (Schmertmann)

Per una stima del parametro C è possibile utilizzare la relazione Schmertmann:

$C_c = 0.09 - 0.055 \text{Log} \left(\frac{2c_u}{\sigma} \right)$ dove c_u è la coesione non drenata media dello strato e σ la

pressione litostatica efficace media a metà strato.

Permeabilità (Piacentini e Righi)

Un'indicazione della permeabilità dello strato può essere ottenuta attraverso la relazione di

Piacentini e Righi: $k(m/s) = 10^{-\left(\frac{165}{f_r} + \frac{160R_p}{f_r^{3.5}}\right)}$

Parametri degli strati incoerenti

I principali parametri geotecnici calcolabili per terreni incoerenti (componente sabbiosa o ghiaiosa dominante) attraverso le correlazioni dirette con i valori di R_p sono i seguenti:

- angolo di resistenza al taglio φ ;
- densità relativa $D_r(\%)$
- modulo di deformazione (o di Young)

- modulo edometrico M_0 (E_{ed})
- modulo dinamico di taglio G_0
- permeabilità.

Angolo di resistenza al taglio efficace φ' (Caquot)

Il metodo si basa sulla seguente relazione:

$$\varphi = 9.8 + 4.96 \ln \left(\frac{R_p}{\sigma} \right) \text{ dove } \sigma \text{ è la pressione litostatica efficace a metà strato in kg/cm}^2 \text{ e } R_p$$

la resistenza alla punta media misurata nello strato, sempre in kg/cm^2 .

Densità relativa (Schmertmann)

La densità relativa viene valutata attraverso correlazioni applicabili nel caso di terreni di punta media misurata nello strato e si basa sulla relazione: $Dr\% = -97.8 + 36.6 \ln R_p - 26.9 \ln \sigma$

Modulo di Young (E_{y50}) (Schmertmann)

Il metodo è valido per le sabbie in genere normalmente consolidate. La relazione non considera l'influenza della pressione efficace, che porta a parità di R_p ad una diminuzione di E con la profondità: $E(\text{kg/cmq}) = 2.5 R_p$

Modulo edometrico (Mitchell & Gardner)

Il metodo è valido per le sabbie in genere. Si basa sulla seguente relazione:
 $M(\text{kg/cmq}) = 0.03 R_p + 11.7 \sigma + 0.79 Dr\%$

dove σ è la pressione litostatica efficace a metà strato in kg/cmq , $R_p(\text{kg/cm}^2)$ la resistenza di punta media misurata nello strato e Dr la densità relativa in percentuale.

Modulo di deformazione di taglio (Imai e Tomauchi)

Il metodo, valido per tutti i tipi di terreno, si basa sulla seguente relazione:

$$G_0(\text{kg/cmq}) = 28 R_p^{0.611} \text{ dove } R_p \text{ è la resistenza di punta media nello strato.}$$

Permeabilità (Piacentini e Righi)

Un'indicazione della permeabilità dello strato può essere ottenuta attraverso la relazione

$$k(m/s) = 10^{-\left(\frac{165}{f_r} + \frac{160 R_p}{f_r^{3.5}} \right)}$$

dove R_p è la resistenza di punta media nello strato in kg/cmq e f_r è il rapporto R_p/R_l

I parametri geotecnici ottenuti sono riportati nelle pagine successive

STIMA PARAMETRI GEOTECNICI (CPT n°1)

TERRENI COESIVI

Coesione non drenata

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Tensione litostatica totale (Kg/cm ²)	Tensione litostatica efficace (Kg/cm ²)	Correlazione	Cu (Kg/cm ²)
Strato 1	1,00	33,138	2,426667	0,1027465	0,1027465	Lunne & Eide	1,892053
Strato 2	6,20	16,10639	0,8282052	0,7066522	0,5866522	Lunne & Eide	0,8888739
Strato 3	8,60	37,42583	2,188889	1,456239	0,956239	Lunne & Eide	2,088751
Strato 4	10,40	23,38	1,111111	1,883661	1,173661	Lunne & Eide	1,271841
Strato 5	10,80	13,018	0,7333333	2,100319	1,280319	Lunne & Eide	0,6722612
Strato 6	15,40	24,74757	1,098551	2,597084	1,527084	Lunne & Eide	1,329925

Modulo Edometrico

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Tensione litostatica totale (Kg/cm ²)	Tensione litostatica efficace (Kg/cm ²)	Correlazione	Eed (Kg/cm ²)
Strato 1	1,00	33,138	2,426667	0,1027465	0,1027465	Mitchell & Gardner (1975)	82,84500
Strato 2	6,20	16,10639	0,8282052	0,7066522	0,5866522	Mitchell & Gardner (1975)	80,53195
Strato 3	8,60	37,42583	2,188889	1,456239	0,956239	Mitchell & Gardner (1975)	93,56457
Strato 4	10,40	23,38	1,111111	1,883661	1,173661	Mitchell & Gardner (1975)	58,44999
Strato 5	10,80	13,018	0,7333333	2,100319	1,280319	Mitchell & Gardner (1975)	65,09
Strato 6	15,40	24,74757	1,098551	2,597084	1,527084	Mitchell & Gardner (1975)	61,86892

Modulo di deformazione non drenato Eu

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Tensione litostatica totale (Kg/cm ²)	Tensione litostatica efficace (Kg/cm ²)	Correlazione	Eu (Kg/cm ²)
Strato 1	1,00	33,138	2,426667	0,1027465	0,1027465	Ladd ed Altri 1977 n=30	49,8
Strato 2	6,20	16,10639	0,8282052	0,7066522	0,5866522	Ladd ed Altri 1977 n=30	24,3
Strato 3	8,60	37,42583	2,188889	1,456239	0,956239	Ladd ed Altri 1977 n=30	56,1
Strato 4	10,40	23,38	1,111111	1,883661	1,173661	Ladd ed Altri 1977 n=30	35,1
Strato 5	10,80	13,018	0,7333333	2,100319	1,280319	Ladd ed Altri 1977 n=30	19,5
Strato 6	15,40	24,74757	1,098551	2,597084	1,527084	Ladd ed Altri 1977 n=30	37,2

Modulo di deformazione a taglio

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Tensione litostatica totale (Kg/cm ²)	Tensione litostatica efficace (Kg/cm ²)	Correlazione	Modulo di deformazione a taglio (Kg/cm ²)
Strato 1	1,00	33,138	2,426667	0,1027465	0,1027465	Imai & Tomauchi	237,7264
Strato 2	6,20	16,10639	0,8282052	0,7066522	0,5866522	Imai & Tomauchi	152,9798
Strato 3	8,60	37,42583	2,188889	1,456239	0,956239	Imai & Tomauchi	256,0742
Strato 4	10,40	23,38	1,111111	1,883661	1,173661	Imai & Tomauchi	192,0976
Strato 5	10,80	13,018	0,7333333	2,100319	1,280319	Imai & Tomauchi	134,3212
Strato 6	15,40	24,74757	1,098551	2,597084	1,527084	Imai & Tomauchi	198,887

Grado di sovraconsolidazione

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Tensione litostatica totale (Kg/cm ²)	Tensione litostatica efficace (Kg/cm ²)	Correlazione	Ocr
Strato 1	1,00	33,138	2,426667	0,1027465	0,1027465	Schmertmann 1978	OCR > 6
Strato 2	6,20	16,10639	0,8282052	0,7066522	0,5866522	Schmertmann 1978	OCR = 6
Strato 3	8,60	37,42583	2,188889	1,456239	0,956239	Schmertmann 1978	OCR = 6
Strato 4	10,40	23,38	1,111111	1,883661	1,173661	Schmertmann 1978	OCR = 3
Strato 5	10,80	13,018	0,7333333	2,100319	1,280319	Schmertmann 1978	OCR = 1-1.5
Strato 6	15,40	24,74757	1,098551	2,597084	1,527084	Schmertmann 1978	OCR = 1-1.5

Peso unità di volume

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Tensione litostatica totale (Kg/cm ²)	Tensione litostatica efficace (Kg/cm ²)	Correlazione	Peso unità di volume (t/m ³)
Strato 1	1,00	33,138	2,426667	0,1027465	0,1027465	Meyerhof	2,05731
Strato 2	6,20	16,10639	0,8282052	0,7066522	0,5866522	Meyerhof	1,930392
Strato 3	8,60	37,42583	2,188889	1,456239	0,956239	Meyerhof	2,073925
Strato 4	10,40	23,38	1,111111	1,883661	1,173661	Meyerhof	1,99058
Strato 5	10,80	13,018	0,7333333	2,100319	1,280319	Meyerhof	1,883468
Strato 6	15,40	24,74757	1,098551	2,597084	1,527084	Meyerhof	1,998083

Fattori di compressibilità C Crm

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Tensione litostatica totale (Kg/cm ²)	Tensione litostatica efficace (Kg/cm ²)	C	Crm
Strato 1	1,00	33,138	2,426667	0,1027465	0,1027465		
Strato 2	6,20	16,10639	0,8282052	0,7066522	0,5866522		
Strato 3	8,60	37,42583	2,188889	1,456239	0,956239		
Strato 4	10,40	23,38	1,111111	1,883661	1,173661		
Strato 5	10,80	13,018	0,7333333	2,100319	1,280319		
Strato 6	15,40	24,74757	1,098551	2,597084	1,527084		

Peso unità di volume saturo

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Tensione litostatica totale (Kg/cm ²)	Tensione litostatica efficace (Kg/cm ²)	Correlazione	Peso unità di volume saturo (t/m ³)
Strato 1	1,00	33,138	2,426667	0,1027465	0,1027465	Meyerhof	2,13731
Strato 2	6,20	16,10639	0,8282052	0,7066522	0,5866522	Meyerhof	2,010392
Strato 3	8,60	37,42583	2,188889	1,456239	0,956239	Meyerhof	2,153925
Strato 4	10,40	23,38	1,111111	1,883661	1,173661	Meyerhof	2,07058
Strato 5	10,80	13,018	0,7333333	2,100319	1,280319	Meyerhof	1,963468
Strato 6	15,40	24,74757	1,098551	2,597084	1,527084	Meyerhof	2,078083

Permeabilità

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Tensione litostatica totale (Kg/cm ²)	Tensione litostatica efficace (Kg/cm ²)	Correlazione	K (cm/s)
Strato 1	1,00	33,138	2,426667	0,1027465	0,1027465	Piacentini-Righi 1988	1,00E-11
Strato 2	6,20	16,10639	0,8282052	0,7066522	0,5866522	Piacentini-Righi 1988	5,26E-10
Strato 3	8,60	37,42583	2,188889	1,456239	0,956239	Piacentini-Righi 1988	1,00E-11
Strato 4	10,40	23,38	1,111111	1,883661	1,173661	Piacentini-Righi 1988	1,92E-09
Strato 5	10,80	13,018	0,7333333	2,100319	1,280319	Piacentini-Righi 1988	6,63E-11
Strato 6	15,40	24,74757	1,098551	2,597084	1,527084	Piacentini-Righi 1988	8,83E-09

Coefficiente di consolidazione

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Tensione litostatica totale (Kg/cm ²)	Tensione litostatica efficace (Kg/cm ²)	Correlazione	Coefficiente di consolidazione (cm ² /s)
Strato 1	1,00	33,138	2,426667	0,1027465	0,1027465	Piacentini-Righi 1988	9,9414E-07
Strato 2	6,20	16,10639	0,8282052	0,7066522	0,5866522	Piacentini-Righi 1988	2,541821E-05
Strato 3	8,60	37,42583	2,188889	1,456239	0,956239	Piacentini-Righi 1988	1,122775E-06
Strato 4	10,40	23,38	1,111111	1,883661	1,173661	Piacentini-Righi 1988	1,346479E-04
Strato 5	10,80	13,018	0,7333333	2,100319	1,280319	Piacentini-Righi 1988	2,588957E-06
Strato 6	15,40	24,74757	1,098551	2,597084	1,527084	Piacentini-Righi 1988	6,554449E-04

STIMA PARAMETRI GEOTECNICI (CPT n°2)

TERRENI COESIVI

Coesione non drenata

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Tensione litostatica totale (Kg/cm ²)	Tensione litostatica efficace (Kg/cm ²)	Correlazione	Cu (Kg/cm ²)
Strato 1	0,80	44,388	3,233333	8,409292E-02	8,409292E-02	Lunne & Eide	2,537452
Strato 2	1,60	19,7415	1,316667	0,246882	0,246882	Lunne & Eide	1,11653
Strato 3	2,40	12,845	0,7499999	0,401283	0,401283	Lunne & Eide	0,7126986
Strato 4	3,20	14,9485	0,8166667	0,5534864	0,5134864	Lunne & Eide	0,8267476
Strato 5	3,60	29,052	0,7333333	0,6705889	0,5705889	Lunne & Eide	1,631238
Strato 6	4,80	15,47733	0,7333333	0,8264972	0,6464972	Lunne & Eide	0,8494177
Strato 7	5,20	9,759	0,5333334	0,9785905	0,7185906	Lunne & Eide	0,5177783
Strato 8	6,60	19,03	1,133333	1,152301	0,8023013	Lunne & Eide	1,043969
Strato 9	9,20	37,77246	2,097436	1,558792	1,008792	Lunne & Eide	2,105594
Strato 10	10,00	23,63	1,216666	1,907956	1,187956	Lunne & Eide	1,28534
Strato 11	11,80	16,46822	0,8148148	2,160845	1,310845	Lunne & Eide	0,86812
Strato 12	15,40	24,39178	1,088889	2,693102	1,573102	Lunne & Eide	1,306912

Modulo Edometrico

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Tensione litostatica totale (Kg/cm ²)	Tensione litostatica efficace (Kg/cm ²)	Correlazione	Eed (Kg/cm ²)
Strato 1	0,80	44,388	3,233333	8,409292E-02	8,409292E-02	Mitchell & Gardner (1975)	110,97000
Strato 2	1,60	19,7415	1,316667	0,246882	0,246882	Mitchell & Gardner (1975)	98,7075
Strato 3	2,40	12,845	0,7499999	0,401283	0,401283	Mitchell & Gardner (1975)	64,225
Strato 4	3,20	14,9485	0,8166667	0,5534864	0,5134864	Mitchell & Gardner (1975)	74,7425
Strato 5	3,60	29,052	0,7333333	0,6705889	0,5705889	Mitchell & Gardner (1975)	72,630000
Strato 6	4,80	15,47733	0,7333333	0,8264972	0,6464972	Mitchell & Gardner (1975)	77,38665
Strato 7	5,20	9,759	0,5333334	0,9785905	0,7185906	Mitchell & Gardner (1975)	48,795
Strato 8	6,60	19,03	1,133333	1,152301	0,8023013	Mitchell & Gardner (1975)	95,15
Strato 9	9,20	37,77246	2,097436	1,558792	1,008792	Mitchell & Gardner (1975)	94,431152
Strato 10	10,00	23,63	1,216666	1,907956	1,187956	Mitchell & Gardner (1975)	59,074997
Strato 11	11,80	16,46822	0,8148148	2,160845	1,310845	Mitchell & Gardner (1975)	82,34109
Strato 12	15,40	24,39178	1,088889	2,693102	1,573102	Mitchell & Gardner (1975)	60,979452

Modulo di deformazione non drenato Eu

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Tensione litostatica totale (Kg/cm ²)	Tensione litostatica efficace (Kg/cm ²)	Correlazione	Eu (Kg/cm ²)
Strato 1	0,80	44,388	3,233333	8,409292E-02	8,409292E-02	Ladd ed Altri 1977 n=30	66,6
Strato 2	1,60	19,7415	1,316667	0,246882	0,246882	Ladd ed Altri 1977 n=30	29,7
Strato 3	2,40	12,845	0,7499999	0,401283	0,401283	Ladd ed Altri 1977 n=30	19,2
Strato 4	3,20	14,9485	0,8166667	0,5534864	0,5134864	Ladd ed Altri 1977 n=30	22,5
Strato 5	3,60	29,052	0,7333333	0,6705889	0,5705889	Ladd ed Altri 1977 n=30	43,5
Strato 6	4,80	15,47733	0,7333333	0,8264972	0,6464972	Ladd ed Altri 1977 n=30	23,1
Strato 7	5,20	9,759	0,5333334	0,9785905	0,7185906	Ladd ed Altri 1977 n=30	14,7
Strato 8	6,60	19,03	1,133333	1,152301	0,8023013	Ladd ed Altri 1977 n=30	28,5
Strato 9	9,20	37,77246	2,097436	1,558792	1,008792	Ladd ed Altri 1977 n=30	56,7
Strato 10	10,00	23,63	1,216666	1,907956	1,187956	Ladd ed Altri 1977 n=30	35,4
Strato 11	11,80	16,46822	0,8148148	2,160845	1,310845	Ladd ed Altri 1977 n=30	24,6
Strato 12	15,40	24,39178	1,088889	2,693102	1,573102	Ladd ed Altri 1977 n=30	36,6

Modulo di deformazione a taglio

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Tensione litostatica totale (Kg/cm ²)	Tensione litostatica efficace (Kg/cm ²)	Correlazione	Modulo di deformazione a taglio (Kg/cm ²)
Strato 1	0,80	44,388	3,233333	8,409292E-02	8,409292E-02	Imai & Tomauchi	284,2086
Strato 2	1,60	19,7415	1,316667	0,246882	0,246882	Imai & Tomauchi	173,2349
Strato 3	2,40	12,845	0,7499999	0,401283	0,401283	Imai & Tomauchi	133,2277
Strato 4	3,20	14,9485	0,8166667	0,5534864	0,5134864	Imai & Tomauchi	146,1629
Strato 5	3,60	29,052	0,7333333	0,6705889	0,5705889	Imai & Tomauchi	219,3606
Strato 6	4,80	15,47733	0,7333333	0,8264972	0,6464972	Imai & Tomauchi	149,3009
Strato 7	5,20	9,759	0,5333334	0,9785905	0,7185906	Imai & Tomauchi	112,6379
Strato 8	6,60	19,03	1,133333	1,152301	0,8023013	Imai & Tomauchi	169,3929
Strato 9	9,20	37,77246	2,097436	1,558792	1,008792	Imai & Tomauchi	257,5207
Strato 10	10,00	23,63	1,216666	1,907956	1,187956	Imai & Tomauchi	193,3501
Strato 11	11,80	16,46822	0,8148148	2,160845	1,310845	Imai & Tomauchi	155,0705
Strato 12	15,40	24,39178	1,088889	2,693102	1,573102	Imai & Tomauchi	197,135

Grado di sovraconsolidazione

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Tensione litostatica totale (Kg/cm ²)	Tensione litostatica efficace (Kg/cm ²)	Correlazione	Ocr
Strato 1	0,80	44,388	3,233333	8,409292E-02	8,409292E-02	Schmertmann 1978	OCR > 6
Strato 2	1,60	19,7415	1,316667	0,246882	0,246882	Schmertmann 1978	OCR = 6
Strato 3	2,40	12,845	0,7499999	0,401283	0,401283	Schmertmann 1978	OCR = 6
Strato 4	3,20	14,9485	0,8166667	0,5534864	0,5134864	Schmertmann 1978	OCR = 6
Strato 5	3,60	29,052	0,7333333	0,6705889	0,5705889	Schmertmann 1978	OCR = 6
Strato 6	4,80	15,47733	0,7333333	0,8264972	0,6464972	Schmertmann 1978	OCR = 3
Strato 7	5,20	9,759	0,5333334	0,9785905	0,7185906	Schmertmann 1978	OCR = 1-1.5
Strato 8	6,60	19,03	1,133333	1,152301	0,8023013	Schmertmann 1978	OCR = 3
Strato 9	9,20	37,77246	2,097436	1,558792	1,008792	Schmertmann 1978	OCR = 6
Strato 10	10,00	23,63	1,216666	1,907956	1,187956	Schmertmann 1978	OCR = 3
Strato 11	11,80	16,46822	0,8148148	2,160845	1,310845	Schmertmann 1978	OCR = 1-1.5
Strato 12	15,40	24,39178	1,088889	2,693102	1,573102	Schmertmann 1978	OCR = 1-1.5

Peso unità di volume

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Tensione litostatica totale (Kg/cm ²)	Tensione litostatica efficace (Kg/cm ²)	Correlazione	Peso unità di volume (t/m ³)
Strato 1	0,80	44,388	3,233333	8,409292E-02	8,409292E-02	Meyerhof	2,106617
Strato 2	1,60	19,7415	1,316667	0,246882	0,246882	Meyerhof	1,9687
Strato 3	2,40	12,845	0,7499999	0,401283	0,401283	Meyerhof	1,893281
Strato 4	3,20	14,9485	0,8166667	0,5534864	0,5134864	Meyerhof	1,918219
Strato 5	3,60	29,052	0,7333333	0,6705889	0,5705889	Meyerhof	2,032391
Strato 6	4,80	15,47733	0,7333333	0,8264972	0,6464972	Meyerhof	1,922764
Strato 7	5,20	9,759	0,5333334	0,9785905	0,7185906	Meyerhof	1,839603
Strato 8	6,60	19,03	1,133333	1,152301	0,8023013	Meyerhof	1,957411
Strato 9	9,20	37,77246	2,097436	1,558792	1,008792	Meyerhof	2,075275
Strato 10	10,00	23,63	1,216666	1,907956	1,187956	Meyerhof	1,992354
Strato 11	11,80	16,46822	0,8148148	2,160845	1,310845	Meyerhof	1,926423
Strato 12	15,40	24,39178	1,088889	2,693102	1,573102	Meyerhof	1,99515

Fattori di compressibilità C Crm

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Tensione litostatica totale (Kg/cm ²)	Tensione litostatica efficace (Kg/cm ²)	C	Crn
--	------------------	--------------------------	--------------------------	---------------------------------------------------	-----------------------------------------------------	---	-----

Peso unità di volume saturo

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Tensione litostatica totale (Kg/cm ²)	Tensione litostatica efficace (Kg/cm ²)	Correlazione	Peso unità di volume saturo (t/m ³)
Strato 1	0,80	44,388	3,233333	8,409292E-02	8,409292E-02	Meyerhof	2,186617
Strato 2	1,60	19,7415	1,316667	0,246882	0,246882	Meyerhof	2,0487
Strato 3	2,40	12,845	0,7499999	0,401283	0,401283	Meyerhof	1,973281
Strato 4	3,20	14,9485	0,8166667	0,5534864	0,5134864	Meyerhof	1,998219
Strato 5	3,60	29,052	0,7333333	0,6705889	0,5705889	Meyerhof	2,112391
Strato 6	4,80	15,47733	0,7333333	0,8264972	0,6464972	Meyerhof	2,002764
Strato 7	5,20	9,759	0,5333334	0,9785905	0,7185906	Meyerhof	1,919603
Strato 8	6,60	19,03	1,133333	1,152301	0,8023013	Meyerhof	2,037411
Strato 9	9,20	37,77246	2,097436	1,558792	1,008792	Meyerhof	2,155275
Strato 10	10,00	23,63	1,216666	1,907956	1,187956	Meyerhof	2,072354
Strato 11	11,80	16,46822	0,8148148	2,160845	1,310845	Meyerhof	2,006423
Strato 12	15,40	24,39178	1,088889	2,693102	1,573102	Meyerhof	2,07515

Permeabilità

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Tensione litostatica totale (Kg/cm ²)	Tensione litostatica efficace (Kg/cm ²)	Correlazione	K (cm/s)
Strato 1	0,80	44,388	3,233333	8,409292E-02	8,409292E-02	Piacentini-Righi 1988	1,00E-11
Strato 2	1,60	19,7415	1,316667	0,246882	0,246882	Piacentini-Righi 1988	1,00E-11
Strato 3	2,40	12,845	0,7499999	0,401283	0,401283	Piacentini-Righi 1988	2,38E-11
Strato 4	3,20	14,9485	0,8166667	0,5534864	0,5134864	Piacentini-Righi 1988	1,19E-10
Strato 5	3,60	29,052	0,7333333	0,6705889	0,5705889	Piacentini-Righi 1988	5,20E-05
Strato 6	4,80	15,47733	0,7333333	0,8264972	0,6464972	Piacentini-Righi 1988	4,06E-09
Strato 7	5,20	9,759	0,5333334	0,9785905	0,7185906	Piacentini-Righi 1988	2,44E-10
Strato 8	6,60	19,03	1,133333	1,152301	0,8023013	Piacentini-Righi 1988	1,00E-11
Strato 9	9,20	37,77246	2,097436	1,558792	1,008792	Piacentini-Righi 1988	1,00E-11
Strato 10	10,00	23,63	1,216666	1,907956	1,187956	Piacentini-Righi 1988	2,15E-10
Strato 11	11,80	16,46822	0,8148148	2,160845	1,310845	Piacentini-Righi 1988	1,34E-09
Strato 12	15,40	24,39178	1,088889	2,693102	1,573102	Piacentini-Righi 1988	7,95E-09

Coefficiente di consolidazione

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Tensione litostatica totale (Kg/cm ²)	Tensione litostatica efficace (Kg/cm ²)	Correlazione	Coefficiente di consolidazione (cm ² /s)
Strato 1	0,80	44,388	3,233333	8,409292E-02	8,409292E-02	Piacentini-Righi 1988	1,33164E-06
Strato 2	1,60	19,7415	1,316667	0,246882	0,246882	Piacentini-Righi 1988	5,92245E-07
Strato 3	2,40	12,845	0,7499999	0,401283	0,401283	Piacentini-Righi 1988	9,187706E-07
Strato 4	3,20	14,9485	0,8166667	0,5534864	0,5134864	Piacentini-Righi 1988	5,31961E-06
Strato 5	3,60	29,052	0,7333333	0,6705889	0,5705889	Piacentini-Righi 1988	4,53497
Strato 6	4,80	15,47733	0,7333333	0,8264972	0,6464972	Piacentini-Righi 1988	1,886089E-04
Strato 7	5,20	9,759	0,5333334	0,9785905	0,7185906	Piacentini-Righi 1988	7,135186E-06
Strato 8	6,60	19,03	1,133333	1,152301	0,8023013	Piacentini-Righi 1988	5,709001E-07
Strato 9	9,20	37,77246	2,097436	1,558792	1,008792	Piacentini-Righi 1988	1,133174E-06
Strato 10	10,00	23,63	1,216666	1,907956	1,187956	Piacentini-Righi 1988	1,527649E-05
Strato 11	11,80	16,46822	0,8148148	2,160845	1,310845	Piacentini-Righi 1988	6,606556E-05
Strato 12	15,40	24,39178	1,088889	2,693102	1,573102	Piacentini-Righi 1988	5,819741E-04

STIMA PARAMETRI GEOTECNICI (CPT n°3)

TERRENI COESIVI

Coesione non drenata

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Tensione litostatica totale (Kg/cm ²)	Tensione litostatica efficace (Kg/cm ²)	Correlazione	Cu (Kg/cm ²)
Strato 1	1,00	33,538	2,8	0,1028789	0,1028789	Lunne & Eide	1,914955
Strato 2	3,20	15,54564	0,9575759	0,4173165	0,4173165	Lunne & Eide	0,8664561
Strato 3	4,00	20,802	0,8833333	0,7078131	0,5878131	Lunne & Eide	1,157743
Strato 4	5,80	14,86245	0,762963	0,9588414	0,7088414	Lunne & Eide	0,8106305
Strato 5	6,40	21,58666	1,333333	1,190299	0,820299	Lunne & Eide	1,189368
Strato 6	9,20	36,21486	2,033334	1,538848	0,9988476	Lunne & Eide	2,016954
Strato 7	10,00	22,88	1,283333	1,907416	1,187416	Lunne & Eide	1,242416
Strato 8	12,20	16,60582	0,909091	2,198764	1,328764	Lunne & Eide	0,8749745
Strato 9	15,40	24,28763	1,133333	2,729624	1,589624	Lunne & Eide	1,3

Modulo Edometrico

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Tensione litostatica totale (Kg/cm ²)	Tensione litostatica efficace (Kg/cm ²)	Correlazione	Eed (Kg/cm ²)
Strato 1	1,00	33,538	2,8	0,1028789	0,1028789	Mitchell & Gardner (1975)	83,84499
Strato 2	3,20	15,54564	0,9575759	0,4173165	0,4173165	Mitchell & Gardner (1975)	77,7282
Strato 3	4,00	20,802	0,8833333	0,7078131	0,5878131	Mitchell & Gardner (1975)	52,00500
Strato 4	5,80	14,86245	0,762963	0,9588414	0,7088414	Mitchell & Gardner (1975)	74,31225
Strato 5	6,40	21,58666	1,333333	1,190299	0,820299	Mitchell & Gardner (1975)	53,96665
Strato 6	9,20	36,21486	2,033334	1,538848	0,9988476	Mitchell & Gardner (1975)	90,53714
Strato 7	10,00	22,88	1,283333	1,907416	1,187416	Mitchell & Gardner (1975)	57,19999
Strato 8	12,20	16,60582	0,909091	2,198764	1,328764	Mitchell & Gardner (1975)	83,0291
Strato 9	15,40	24,28763	1,133333	2,729624	1,589624	Mitchell & Gardner (1975)	60,71907

Modulo di deformazione non drenato Eu

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Tensione litostatica totale (Kg/cm ²)	Tensione litostatica efficace (Kg/cm ²)	Correlazione	Eu (Kg/cm ²)
Strato 1	1,00	33,538	2,8	0,1028789	0,1028789	Ladd ed Altri 1977 n=30	50,4
Strato 2	3,20	15,54564	0,9575759	0,4173165	0,4173165	Ladd ed Altri 1977 n=30	23,4
Strato 3	4,00	20,802	0,8833333	0,7078131	0,5878131	Ladd ed Altri 1977 n=30	31,2
Strato 4	5,80	14,86245	0,762963	0,9588414	0,7088414	Ladd ed Altri 1977 n=30	22,2
Strato 5	6,40	21,58666	1,333333	1,190299	0,820299	Ladd ed Altri 1977 n=30	32,4
Strato 6	9,20	36,21486	2,033334	1,538848	0,9988476	Ladd ed Altri 1977 n=30	54,3
Strato 7	10,00	22,88	1,283333	1,907416	1,187416	Ladd ed Altri 1977 n=30	34,2
Strato 8	12,20	16,60582	0,909091	2,198764	1,328764	Ladd ed Altri 1977 n=30	24,9
Strato 9	15,40	24,28763	1,133333	2,729624	1,589624	Ladd ed Altri 1977 n=30	36,3

Modulo di deformazione a taglio

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Tensione litostatica totale (Kg/cm ²)	Tensione litostatica efficace (Kg/cm ²)	Correlazione	Modulo di deformazione a taglio (Kg/cm ²)
Strato 1	1,00	33,538	2,8	0,1028789	0,1028789	Imai & Tomauchi	239,4756
Strato 2	3,20	15,54564	0,9575759	0,4173165	0,4173165	Imai & Tomauchi	149,7031
Strato 3	4,00	20,802	0,8833333	0,7078131	0,5878131	Imai & Tomauchi	178,8629
Strato 4	5,80	14,86245	0,762963	0,9588414	0,7088414	Imai & Tomauchi	145,6483
Strato 5	6,40	21,58666	1,333333	1,190299	0,820299	Imai & Tomauchi	182,9554
Strato 6	9,20	36,21486	2,033334	1,538848	0,9988476	Imai & Tomauchi	250,9793
Strato 7	10,00	22,88	1,283333	1,907416	1,187416	Imai & Tomauchi	189,577
Strato 8	12,20	16,60582	0,909091	2,198764	1,328764	Imai & Tomauchi	155,8609
Strato 9	15,40	24,28763	1,133333	2,729624	1,589624	Imai & Tomauchi	196,6203

Grado di sovraconsolidazione

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Tensione litostatica totale (Kg/cm ²)	Tensione litostatica efficace (Kg/cm ²)	Correlazione	Ocr
Strato 1	1,00	33,538	2,8	0,1028789	0,1028789	Schmertmann 1978	OCR > 6
Strato 2	3,20	15,54564	0,9575759	0,4173165	0,4173165	Schmertmann 1978	OCR = 6
Strato 3	4,00	20,802	0,8833333	0,7078131	0,5878131	Schmertmann 1978	OCR = 6
Strato 4	5,80	14,86245	0,762963	0,9588414	0,7088414	Schmertmann 1978	OCR = 3
Strato 5	6,40	21,58666	1,333333	1,190299	0,820299	Schmertmann 1978	OCR = 3
Strato 6	9,20	36,21486	2,033334	1,538848	0,9988476	Schmertmann 1978	OCR = 6
Strato 7	10,00	22,88	1,283333	1,907416	1,187416	Schmertmann 1978	OCR = 3
Strato 8	12,20	16,60582	0,909091	2,198764	1,328764	Schmertmann 1978	OCR = 1-1.5
Strato 9	15,40	24,28763	1,133333	2,729624	1,589624	Schmertmann 1978	OCR = 1-1.5

Peso unità di volume

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Tensione litostatica totale (Kg/cm ²)	Tensione litostatica efficace (Kg/cm ²)	Correlazione	Peso unità di volume (t/m ³)
Strato 1	1,00	33,538	2,8	0,1028789	0,1028789	Meyerhof	2,059331
Strato 2	3,20	15,54564	0,9575759	0,4173165	0,4173165	Meyerhof	1,9261
Strato 3	4,00	20,802	0,8833333	0,7078131	0,5878131	Meyerhof	1,97479
Strato 4	5,80	14,86245	0,762963	0,9588414	0,7088414	Meyerhof	1,914912
Strato 5	6,40	21,58666	1,333333	1,190299	0,820299	Meyerhof	1,979317
Strato 6	9,20	36,21486	2,033334	1,538848	0,9988476	Meyerhof	2,068049
Strato 7	10,00	22,88	1,283333	1,907416	1,187416	Meyerhof	1,986648
Strato 8	12,20	16,60582	0,909091	2,198764	1,328764	Meyerhof	1,927744
Strato 9	15,40	24,28763	1,133333	2,729624	1,589624	Meyerhof	1,994259

Peso unità di volume saturo

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Tensione litostatica totale (Kg/cm ²)	Tensione litostatica efficace (Kg/cm ²)	Correlazione	Peso unità di volume saturo (t/m ³)
Strato 1	1,00	33,538	2,8	0,1028789	0,1028789	Meyerhof	2,139331
Strato 2	3,20	15,54564	0,9575759	0,4173165	0,4173165	Meyerhof	2,0061
Strato 3	4,00	20,802	0,8833333	0,7078131	0,5878131	Meyerhof	2,05479
Strato 4	5,80	14,86245	0,762963	0,9588414	0,7088414	Meyerhof	1,994912
Strato 5	6,40	21,58666	1,333333	1,190299	0,820299	Meyerhof	2,059317
Strato 6	9,20	36,21486	2,033334	1,538848	0,9988476	Meyerhof	2,148049
Strato 7	10,00	22,88	1,283333	1,907416	1,187416	Meyerhof	2,066648
Strato 8	12,20	16,60582	0,909091	2,198764	1,328764	Meyerhof	2,007744
Strato 9	15,40	24,28763	1,133333	2,729624	1,589624	Meyerhof	2,07426

Permeabilità

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Tensione litostatica totale (Kg/cm ²)	Tensione litostatica efficace (Kg/cm ²)	Correlazione	K (cm/s)
Strato 1	1,00	33,538	2,8	0,1028789	0,1028789	Piacentini-Righi 1988	1,00E-11
Strato 2	3,20	15,54564	0,9575759	0,4173165	0,4173165	Piacentini-Righi 1988	1,00E-11
Strato 3	4,00	20,802	0,8833333	0,7078131	0,5878131	Piacentini-Righi 1988	2,94E-08
Strato 4	5,80	14,86245	0,762963	0,9588414	0,7088414	Piacentini-Righi 1988	6,32E-10
Strato 5	6,40	21,58666	1,333333	1,190299	0,820299	Piacentini-Righi 1988	1,00E-11
Strato 6	9,20	36,21486	2,033334	1,538848	0,9988476	Piacentini-Righi 1988	1,00E-11
Strato 7	10,00	22,88	1,283333	1,907416	1,187416	Piacentini-Righi 1988	1,64E-11
Strato 8	12,20	16,60582	0,909091	2,198764	1,328764	Piacentini-Righi 1988	8,85E-11
Strato 9	15,40	24,28763	1,133333	2,729624	1,589624	Piacentini-Righi 1988	2,80E-09

Coefficiente di consolidazione

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Tensione litostatica totale (Kg/cm ²)	Tensione litostatica efficace (Kg/cm ²)	Correlazione	Coefficiente di consolidazione (cm ² /s)
Strato 1	1,00	33,538	2,8	0,1028789	0,1028789	Piacentini-Righi 1988	1,00614E-06
Strato 2	3,20	15,54564	0,9575759	0,4173165	0,4173165	Piacentini-Righi 1988	4,663692E-07
Strato 3	4,00	20,802	0,8833333	0,7078131	0,5878131	Piacentini-Righi 1988	1,834538E-03
Strato 4	5,80	14,86245	0,762963	0,9588414	0,7088414	Piacentini-Righi 1988	2,818808E-05
Strato 5	6,40	21,58666	1,333333	1,190299	0,820299	Piacentini-Righi 1988	6,475998E-07
Strato 6	9,20	36,21486	2,033334	1,538848	0,9988476	Piacentini-Righi 1988	1,086446E-06
Strato 7	10,00	22,88	1,283333	1,907416	1,187416	Piacentini-Righi 1988	1,126825E-06
Strato 8	12,20	16,60582	0,909091	2,198764	1,328764	Piacentini-Righi 1988	4,409759E-06
Strato 9	15,40	24,28763	1,133333	2,729624	1,589624	Piacentini-Righi 1988	2,04266E-04

STIMA PARAMETRI GEOTECNICI (CPT n°4)

TERRENI COESIVI

Coesione non drenata

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Tensione litostatica totale (Kg/cm ²)	Tensione litostatica efficace (Kg/cm ²)	Correlazione	Cu (Kg/cm ²)
Strato 1	0,40	7,638	0,7666667	3,619496E-02	3,619496E-02	Lunne & Eide	0,435384
Strato 2	1,20	26,6725	1,816667	0,1531654	0,1531654	Lunne & Eide	1,518862
Strato 3	2,40	17,15533	0,8777778	0,3505307	0,3505307	Lunne & Eide	0,9624742
Strato 4	4,60	20,09746	0,8909091	0,6835398	0,5635398	Lunne & Eide	1,118781
Strato 5	5,40	14,759	0,6666667	0,9764453	0,7064453	Lunne & Eide	0,8048428
Strato 6	6,60	19,897	0,9777778	1,170813	0,8008132	Lunne & Eide	1,093711
Strato 7	8,60	36,0178	2,133334	1,495362	0,9653621	Lunne & Eide	2,007585
Strato 8	9,40	26,311	1,316667	1,782492	1,112492	Lunne & Eide	1,443214
Strato 9	10,20	16,6645	0,8166667	1,940096	1,190096	Lunne & Eide	0,8862774
Strato 11	16,40	23,12601	0,9416666	2,799026	1,629026	Lunne & Eide	1,231213

Modulo Edometrico

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Tensione litostatica totale (Kg/cm ²)	Tensione litostatica efficace (Kg/cm ²)	Correlazione	Eed (Kg/cm ²)
Strato 1	0,40	7,638	0,7666667	3,619496E-02	3,619496E-02	Mitchell & Gardner (1975)	38,19
Strato 2	1,20	26,6725	1,816667	0,1531654	0,1531654	Mitchell & Gardner (1975)	66,68125
Strato 3	2,40	17,15533	0,8777778	0,3505307	0,3505307	Mitchell & Gardner (1975)	85,77666
Strato 4	4,60	20,09746	0,8909091	0,6835398	0,5635398	Mitchell & Gardner (1975)	100,4873
Strato 5	5,40	14,759	0,6666667	0,9764453	0,7064453	Mitchell & Gardner (1975)	73,795
Strato 6	6,60	19,897	0,9777778	1,170813	0,8008132	Mitchell & Gardner (1975)	99,485
Strato 7	8,60	36,0178	2,133334	1,495362	0,9653621	Mitchell & Gardner (1975)	90,04449
Strato 8	9,40	26,311	1,316667	1,782492	1,112492	Mitchell & Gardner (1975)	65,77750
Strato 9	10,20	16,6645	0,8166667	1,940096	1,190096	Mitchell & Gardner (1975)	83,32249
Strato 11	16,40	23,12601	0,9416666	2,799026	1,629026	Mitchell & Gardner (1975)	57,81502

Modulo di deformazione non drenato Eu

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Tensione litostatica totale (Kg/cm ²)	Tensione litostatica efficace (Kg/cm ²)	Correlazione	Eu (Kg/cm ²)
Strato 1	0,40	7,638	0,7666667	3,619496E-02	3,619496E-02	Ladd ed Altri 1977 n=30	11,4
Strato 2	1,20	26,6725	1,816667	0,1531654	0,1531654	Ladd ed Altri 1977 n=30	39,9
Strato 3	2,40	17,15533	0,8777778	0,3505307	0,3505307	Ladd ed Altri 1977 n=30	25,8
Strato 4	4,60	20,09746	0,8909091	0,6835398	0,5635398	Ladd ed Altri 1977 n=30	30
Strato 5	5,40	14,759	0,6666667	0,9764453	0,7064453	Ladd ed Altri 1977 n=30	22,2
Strato 6	6,60	19,897	0,9777778	1,170813	0,8008132	Ladd ed Altri 1977 n=30	29,7
Strato 7	8,60	36,0178	2,133334	1,495362	0,9653621	Ladd ed Altri 1977 n=30	54
Strato 8	9,40	26,311	1,316667	1,782492	1,112492	Ladd ed Altri 1977 n=30	39,6
Strato 9	10,20	16,6645	0,8166667	1,940096	1,190096	Ladd ed Altri 1977 n=30	24,9
Strato 11	16,40	23,12601	0,9416666	2,799026	1,629026	Ladd ed Altri 1977 n=30	34,8

Modulo di deformazione a taglio

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Tensione litostatica totale (Kg/cm ²)	Tensione litostatica efficace (Kg/cm ²)	Correlazione	Modulo di deformazione a taglio (Kg/cm ²)
Strato 1	0,40	7,638	0,7666667	3,619496E-02	3,619496E-02	Imai & Tomauchi	96,97473
Strato 2	1,20	26,6725	1,816667	0,1531654	0,1531654	Imai & Tomauchi	208,2011
Strato 3	2,40	17,15533	0,8777778	0,3505307	0,3505307	Imai & Tomauchi	158,9922
Strato 4	4,60	20,09746	0,8909091	0,6835398	0,5635398	Imai & Tomauchi	175,1367
Strato 5	5,40	14,759	0,6666667	0,9764453	0,7064453	Imai & Tomauchi	145,028
Strato 6	6,60	19,897	0,9777778	1,170813	0,8008132	Imai & Tomauchi	174,0673
Strato 7	8,60	36,0178	2,133334	1,495362	0,9653621	Imai & Tomauchi	250,144
Strato 8	9,40	26,311	1,316667	1,782492	1,112492	Imai & Tomauchi	206,4724
Strato 9	10,20	16,6645	0,8166667	1,940096	1,190096	Imai & Tomauchi	156,1971
Strato 11	16,40	23,12601	0,9416666	2,799026	1,629026	Imai & Tomauchi	190,8199

Grado di sovraconsolidazione

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Tensione litostatica totale (Kg/cm ²)	Tensione litostatica efficace (Kg/cm ²)	Correlazione	Ocr
Strato 1	0,40	7,638	0,7666667	3,619496E-02	3,619496E-02	Schmertmann 1978	OCR > 6
Strato 2	1,20	26,6725	1,816667	0,1531654	0,1531654	Schmertmann 1978	OCR > 6
Strato 3	2,40	17,15533	0,8777778	0,3505307	0,3505307	Schmertmann 1978	OCR = 6
Strato 4	4,60	20,09746	0,8909091	0,6835398	0,5635398	Schmertmann 1978	OCR = 6
Strato 5	5,40	14,759	0,6666667	0,9764453	0,7064453	Schmertmann 1978	OCR = 3
Strato 6	6,60	19,897	0,9777778	1,170813	0,8008132	Schmertmann 1978	OCR = 3
Strato 7	8,60	36,0178	2,133334	1,495362	0,9653621	Schmertmann 1978	OCR = 6
Strato 8	9,40	26,311	1,316667	1,782492	1,112492	Schmertmann 1978	OCR = 3
Strato 9	10,20	16,6645	0,8166667	1,940096	1,190096	Schmertmann 1978	OCR = 1-1.5
Strato 11	16,40	23,12601	0,9416666	2,799026	1,629026	Schmertmann 1978	OCR = 1-1.5

Peso unità di volume

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Tensione litostatica totale (Kg/cm ²)	Tensione litostatica efficace (Kg/cm ²)	Correlazione	Peso unità di volume (t/m ³)
Strato 1	0,40	7,638	0,7666667	3,619496E-02	3,619496E-02	Meyerhof	1,810486
Strato 2	1,20	26,6725	1,816667	0,1531654	0,1531654	Meyerhof	2,0204
Strato 3	2,40	17,15533	0,8777778	0,3505307	0,3505307	Meyerhof	1,943757
Strato 4	4,60	20,09746	0,8909091	0,6835398	0,5635398	Meyerhof	1,969039
Strato 5	5,40	14,759	0,6666667	0,9764453	0,7064453	Meyerhof	1,913708
Strato 6	6,60	19,897	0,9777778	1,170813	0,8008132	Meyerhof	1,965231
Strato 7	8,60	36,0178	2,133334	1,495362	0,9653621	Meyerhof	2,067267
Strato 8	9,40	26,311	1,316667	1,782492	1,112492	Meyerhof	2,011817
Strato 9	10,20	16,6645	0,8166667	1,940096	1,190096	Meyerhof	1,9299
Strato 11	16,40	23,12601	0,9416666	2,799026	1,629026	Meyerhof	1,985126

Fattori di compressibilità C Crm

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Tensione litostatica totale (Kg/cm ²)	Tensione litostatica efficace (Kg/cm ²)	C	Crm
Strato 10	11,60	73,43428	0,8761905	2,170274	1,310274	0,09798	0,01274

Peso unità di volume saturo

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Tensione litostatica totale (Kg/cm ²)	Tensione litostatica efficace (Kg/cm ²)	Correlazione	Peso unità di volume saturo (t/m ³)
Strato 1	0,40	7,638	0,7666667	3,619496E-02	3,619496E-02	Meyerhof	1,890486
Strato 2	1,20	26,6725	1,816667	0,1531654	0,1531654	Meyerhof	2,1004
Strato 3	2,40	17,15533	0,8777778	0,3505307	0,3505307	Meyerhof	2,023757
Strato 4	4,60	20,09746	0,8909091	0,6835398	0,5635398	Meyerhof	2,049039
Strato 5	5,40	14,759	0,6666667	0,9764453	0,7064453	Meyerhof	1,993708
Strato 6	6,60	19,897	0,9777778	1,170813	0,8008132	Meyerhof	2,045231
Strato 7	8,60	36,0178	2,133334	1,495362	0,9653621	Meyerhof	2,147267
Strato 8	9,40	26,311	1,316667	1,782492	1,112492	Meyerhof	2,091817
Strato 9	10,20	16,6645	0,8166667	1,940096	1,190096	Meyerhof	2,0099
Strato 11	16,40	23,12601	0,9416666	2,799026	1,629026	Meyerhof	2,065126

TERRENI INCOERENTI**Densità relativa**

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Tensione litostatica totale (Kg/cm ²)	Tensione litostatica efficace (Kg/cm ²)	Correlazione	Densità relativa (%)
Strato 10	11,60	73,43428	0,8761905	2,170274	1,310274	Schmertmann	52,18

Angolo di resistenza al taglio

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Tensione litostatica totale (Kg/cm ²)	Tensione litostatica efficace (Kg/cm ²)	Correlazione	Angolo d'attrito (°)
Strato 10	11,60	73,43428	0,8761905	2,170274	1,310274	Caquot	29,77

Modulo di Young

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Tensione litostatica totale (Kg/cm ²)	Tensione litostatica efficace (Kg/cm ²)	Correlazione	Modulo di Young (Kg/cm ²)
Strato 10	11,60	73,43428	0,8761905	2,170274	1,310274	Schmertmann	183,5857

Modulo Edometrico

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Tensione litostatica totale (Kg/cm ²)	Tensione litostatica efficace (Kg/cm ²)	Correlazione	Modulo Edometrico (Kg/cm ²)
Strato 10	11,60	73,43428	0,8761905	2,170274	1,310274	Mitchell & Gardner 1975	124,84

Modulo di deformazione a taglio

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Tensione litostatica totale (Kg/cm ²)	Tensione litostatica efficace (Kg/cm ²)	Correlazione	G (Kg/cm ²)
Strato 10	11,60	73,43428	0,8761905	2,170274	1,310274	Imai & Tomauchi	386,5647

Grado di sovraconsolidazione

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Tensione litostatica totale (Kg/cm ²)	Tensione litostatica efficace (Kg/cm ²)	Correlazione	Ocr
Strato 10	11,60	73,43428	0,8761905	2,170274	1,310274	Piacentini Righi 1978	8,56

Modulo di reazione Ko

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Tensione litostatica totale (Kg/cm ²)	Tensione litostatica efficace (Kg/cm ²)	Correlazione	Ko
Strato 10	11,60	73,43428	0,8761905	2,170274	1,310274	Kulhawy-Mayne (1990)	0,42

Fattori di compressibilità C Crm

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Tensione litostatica totale (Kg/cm ²)	Tensione litostatica efficace (Kg/cm ²)	C	Crm
Strato 10	11,60	73,43428	0,8761905	2,170274	1,310274	0,09798	0,01274

Peso unità di volume

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Tensione litostatica totale (Kg/cm ²)	Tensione litostatica efficace (Kg/cm ²)	Correlazione	Peso unità di volume (t/m ³)
Strato 10	11,60	73,43428	0,8761905	2,170274	1,310274	Meyerhof	1,9

Peso unità di volume saturo

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Tensione litostatica totale (Kg/cm ²)	Tensione litostatica efficace (Kg/cm ²)	Correlazione	Peso unità di volume saturo (t/m ³)
Strato 10	11,60	73,43428	0,8761905	2,170274	1,310274	Meyerhof	2,2

Liquefazione - Accelerazione sismica massima (g)=0,265

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Tensione litostatica totale (Kg/cm ²)	Tensione litostatica efficace (Kg/cm ²)	Correlazione	Fattore di sicurezza a liquefazione
Strato 10	11,60	73,43428	0,8761905	2,170274	1,310274	Robertson e Wride 1997	2,841

Permeabilità

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Tensione litostatica totale (Kg/cm ²)	Tensione litostatica efficace (Kg/cm ²)	Correlazione	K (cm/s)
Strato 1	0,40	7,638	0,7666667	3,619496E-02	3,619496E-02	Piacentini-Righi 1988	1,00E-11
Strato 2	1,20	26,6725	1,816667	0,1531654	0,1531654	Piacentini-Righi 1988	1,00E-11
Strato 3	2,40	17,15533	0,8777778	0,3505307	0,3505307	Piacentini-Righi 1988	5,32E-10
Strato 4	4,60	20,09746	0,8909091	0,6835398	0,5635398	Piacentini-Righi 1988	1,25E-08
Strato 5	5,40	14,759	0,6666667	0,9764453	0,7064453	Piacentini-Righi 1988	1,21E-08
Strato 6	6,60	19,897	0,9777778	1,170813	0,8008132	Piacentini-Righi 1988	1,13E-09
Strato 7	8,60	36,0178	2,133334	1,495362	0,9653621	Piacentini-Righi 1988	1,00E-11
Strato 8	9,40	26,311	1,316667	1,782492	1,112492	Piacentini-Righi 1988	3,65E-10
Strato 9	10,20	16,6645	0,8166667	1,940096	1,190096	Piacentini-Righi 1988	1,66E-09
Strato 10	11,60	73,43428	0,8761905	2,170274	1,310274	Piacentini-Righi 1988	1,00E-03
Strato 11	16,40	23,12601	0,9416666	2,799026	1,629026	Piacentini-Righi 1988	5,99E-08

Coefficiente di consolidazione

	Prof. Strato (m)	qc (Kg/cm ²)	fs (Kg/cm ²)	Tensione litostatica totale (Kg/cm ²)	Tensione litostatica efficace (Kg/cm ²)	Correlazione	Coefficiente di consolidazione (cm ² /s)
Strato 1	0,40	7,638	0,7666667	3,619496E-02	3,619496E-02	Piacentini-Righi 1988	2,2914E-07
Strato 2	1,20	26,6725	1,816667	0,1531654	0,1531654	Piacentini-Righi 1988	8,00175E-07
Strato 3	2,40	17,15533	0,8777778	0,3505307	0,3505307	Piacentini-Righi 1988	2,737464E-05
Strato 4	4,60	20,09746	0,8909091	0,6835398	0,5635398	Piacentini-Righi 1988	7,518549E-04
Strato 5	5,40	14,759	0,6666667	0,9764453	0,7064453	Piacentini-Righi 1988	5,377105E-04
Strato 6	6,60	19,897	0,9777778	1,170813	0,8008132	Piacentini-Righi 1988	6,760364E-05
Strato 7	8,60	36,0178	2,133334	1,495362	0,9653621	Piacentini-Righi 1988	1,080534E-06
Strato 8	9,40	26,311	1,316667	1,782492	1,112492	Piacentini-Righi 1988	2,884631E-05
Strato 9	10,20	16,6645	0,8166667	1,940096	1,190096	Piacentini-Righi 1988	8,282531E-05
Strato 10	11,60	73,43428	0,8761905	2,170274	1,310274	Piacentini-Righi 1988	0
Strato 11	16,40	23,12601	0,9416666	2,799026	1,629026	Piacentini-Righi 1988	4,154388E-03