

ASSE VIARIO MARCHE – UMBRIA E QUADRILATERO DI PENETRAZIONE INTERNA MAXI LOTTO 2

LAVORI DI COMPLETAMENTO DELLA DIRETTRICE PERUGIA ANCONA:
SS. 318 DI “VALFABBRICA”. TRATTO PIANELLO – VALFABBRICA
SS. 76 “VAL D’ESINO”. TRATTI FOSSATO VICO – CANCELLI E ALBACINA – SERRA SAN QUIRICO
“PEDEMONTANA DELLE MARCHE”, TRATTO FABRIANO – MUCCIA – SFERCIA

PROGETTO ESECUTIVO

CONTRAENTE GENERALE:  <p>DIRPA 2 s.c.a.r.l.</p>	<i>Il responsabile del Contraente Generale:</i> <p style="text-align: center;">Ing. Federico Montanari</p>	<i>Il responsabile Integrazioni delle Prestazioni Specialistiche:</i> <p style="text-align: center;">Ing. Salvatore Lieto</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

PROGETTAZIONE: Associazione Temporanea di Imprese <i>Mandataria:</i>			
			

RESPONSABILE DELLA PROGETTAZIONE PER I ATI Ing. Antonio Grimaldi GEOLOGO Dott. Geol. Fabrizio Pontoni COORDINATORE DELLA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE Ing. Michele Curiale			
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO Ing. Giulio Petrizzelli		
------------------------------------------------------------------------	--	--

2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica sud/Castelraimondo nord GEOLOGIA E GEOTECNICA Raccolta dei certificati delle prove di laboratorio Elab. 1 di 3	SCALA: <p style="text-align: center;">-</p> DATA: <p style="text-align: center;">Agosto 2016</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Codice Unico di Progetto (CUP) F12C03000050021 (Assegnato CIPE 23-12-2015)

Opera	Tratto	Settore	CEE	WBS	Id. doc.	N. prog.	Rev.
Codice Elaborato:	L0703	212	E	02	GE0000	REL	13 A

REV.	DATA	DESCRIZIONE	Redatto	Controllato	Approvato
A	Agosto 2016	Emissione per progetto esecutivo	PROGIN	Fr. Pontoni	S. Lieto

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 02	WBS GE0000	Id. doc. REL	N. prog. 13	Rev. A	Pag. di Pag. 2 di 6
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	------------------------

INDICE

1. PREMESSA..... 3

ALLEGATI:

- *CERTIFICATI PROVE DI LABORATORIO (2002)*
- *CERTIFICATI PROVE DI LABORATORIO (2004)*
- *CERTIFICATI PROVE DI LABORATORIO (2007)*

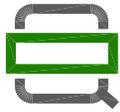
2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica sud/Castelraimondo nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 02	WBS GE0000	Id. doc. REL	N. prog. 13	Rev. A	Pag. di Pag. 3 di 6
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	------------------------

1. PREMESSA

Nella presente relazione vengono allegati tutti i certificati delle prove geotecniche di laboratorio eseguite sui campioni di terreno prelevati nelle campagne 2002, 2004 e 2007.



QUADRILATERO
Marche Umbria S.p.A.

2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica sud/Castelraimondo nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 02	WBS GE0000	Id. doc. REL	N. prog. 13	Rev. A	Pag. di Pag. 4 di 6
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	------------------------

ALLEGATO

CERTIFICATI PROVE DI LABORATORIO **2002**

N. VERB. ACCETTAZ.	231	DATA PRELIEVO	02/12/02	Rapp. di prova n.	8563	R	Campione n.	231/09
DATA RICEVIMENTO	12/12/02	DATA APERTURA	07/01/03	Data Certificato	16/1/03	pag.	1 di 1	

GEOstudi srl

Software Aquatar S.p.a
settore: Snamprogetti, Gruppo Eni

COMMITTENTE : BONIFICA SpA

COMMESSA : 85_02

CANTIERE : S.P. Fabriano-Muccia DATA : 16.01.2003

RIEPILOGO DEI RISULTATI DELLE PROVE DI LABORATORIO

Sondaggio : 15

Campione : C1

Profondità : da 5.30 a 5.60 m

CARATTERISTICHE FISICHE E VOLUM.

Contenuto d'acqua naturale (%)	11.6
Peso di volume (KN/m ³)	23.3
Peso specifico dei grani (-)	
Peso di vol. del secco (KN/m ³)	20.9
Indice dei vuoti (-)	
Porosità (%)	
Grado di saturazione (%)	

CARATTERISTICHE GRANULOMETRICHE

Ciottoli (>76.2 mm) (%)	
Ghiaia (76.2 mm - 4.76 mm) (%)	
Sabbia (4.76 mm - 0.074 mm) (%)	
Limo+argilla (<0.074 mm) (%)	
Frazione argil. (<0.002 mm) (%)	
Coeff. di uniformità (-)	
Coeff. di concavità (-)	

LIMITI DI ATTERBERG

Limite di liquidità (%)	.0
Indice di plasticità (%)	.0

CLASSIFICA U.S.C.S.

Classifica U.S.C.S.	
---------------------	--

CLASSIFICA A.A.S.H.T.O.

Classifica A.A.S.H.T.O.	
Indice di gruppo	G

PROVA DI COMPATTAZIONE MODIFICATA

Densità secca massima (KN/m ³)	
Contenuto in acqua ottimo (%)	

PROVA DI PERMEABILITA' (carico var.)

Coeff. di permeabilità (m/s)	
------------------------------	--

PROVA VANE TEST DI LABORATORIO

Resistenza al taglio (KN/m ²)	
-------------------------------------------	--

PROVA DI COMPRESSIONE SEMPLICE

Pressione di rottura (KN/m ²)	905.03
Deformazione a rottura (%)	3.27

PROVA TRIASSIALE UU

Resistenza al taglio (KN/m ²)	
Deformazione a rottura (mm)	

PROVA TRIASSIALE CIU

Coesione intercetta (KN/m ²)	
Angolo resist. al taglio (°)	

PROVA TRIASSIALE CID

Coesione intercetta (KN/m ²)	
Angolo resist. al taglio (°)	

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Coesione interc.picco (KN/m ²)	
Angolo resist. taglio picco (°)	
Coesione interc. res. (KN/m ²)	
Angolo resist. taglio res. (°)	

PROVA DI TAGLIO TORSIONALE

Coesione interc.picco (KN/m ²)	
Angolo resist. taglio picco (°)	
Coesione interc. res. (KN/m ²)	
Angolo resist. taglio res. (°)	

PROVA EDOMETRICA [1]

Coeff. di compress. (m ² /KN)	
Coeff. di permeabilità (m/s)	
Coeff. di consolidaz. (m ² /s)	

NOTE :

[1] I valori riportati sono relativi all'intervallo di carico compreso tra 98.07 e 196.13 KN/m². Per gli altri valori si rinvia ai grafici delle singole prove.

LO SPERIMENTATORE
D. Solari

IL DIRETTORE
DEL LABORATORIO

N. VERB. ACCETTAZ.	231	DATA PRELIEVO	02/12/02	Rapp. di prova n.	8564	A	Campione n.	231/09
DATA RICEVIMENTO	12/12/02	DATA APERTURA	07/01/03	Data Certificato	16/1/03	pag.	1 di	1

GEOstudi srl
 Software Squaller S.p.a
 settore Snaprogetti, Gruppo Eni.

COMMITTENTE : BONIFICA SpA

COMMESSA : 85_02

CANTIERE : S.P. Fabriano-Muccia

DATA : 16.01.2003

APERTURA CAMPIONE

Sondaggio : 15

Campione : C1

Profondità : da 5.30 a 5.60 m

FUSTELLA tipo : PVC DIAMETRO INTERNO cm. : 8.00 LUNGHEZZA cm. : 40

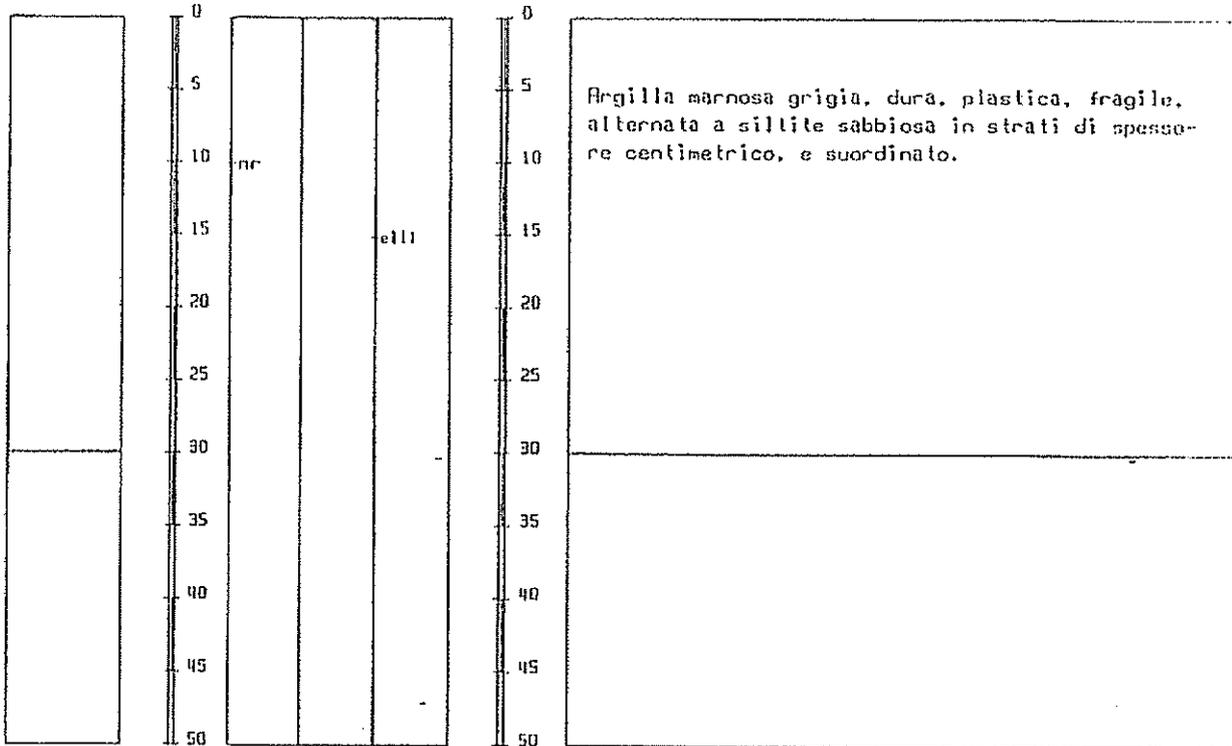
PROGRAMMA PROVE

- APERTURA CAMPIONI INDISTURBATI (ASTM D2480-93)
- CONTENUTO D'ACQUA NATURALE (ASTM D2216-92)
- PESO DI VOLUME NATURALE (M. I. PT 09/03)
- COMPRESSIONE CMC (ASTM D2166-91)

STRATI
GRAFIA

POCKET PENET. Kg/cm ²	TOR VARE Kg/cm ²	PROVINI
----------------------------------------	-----------------------------------	---------

DESCRIZIONE LITOLOGICA DEL CAMPIONE



QUALITA' DEL CAMPIONE

BUONA

SUFFICIENTE

INSUFFICIENTE

NOTE :

LO SPERIMENTATORE
D. Sollet

IL DIRETTORE
 DEL LABORATORIO

N. VERB. ACCETTAZ.	231	DATA PRELIEVO	02/12/02	Rapp. di prova n.	8565 FV	Campione n.	231/09
DATA RICEVIMENTO	12/12/02	DATA APERTURA	07/01/03	Data Certificato	16/1/03	pag.	1 di 1

GEOstudi srl

Software Acuator S.p.a.
settore Snamprogetti - Gruppo Eni

COMMITTENTE : BONIFICA SpA

COMMESSA : 85_02

CANTIERE : S.P. Fabriano-Muccia

DATA : 16.01.2003

CARATTERISTICHE FISICHE E VOLUMETRICHE

Sondaggio : 15

Campione : C1

Profondità : da 5.30 a 5.60 m

PROVA NUMERO - TIPO	1 ELLI	2	3	4	5
---------------------	--------	---	---	---	---

CONTENUTO D'ACQUA (ASTM D 2216 - PT 09/02)

Peso cont. + terr. umido (gr.)	144.00				
Peso cont. + terr. secco (gr.)	130.90				
Peso contenitore (gr.)	18.19				
Contenuto d'acqua (%)	11.6				

PESO DI VOLUME (M.I. - PT 09/03)

Forma (1=rett., 2=circ.)	2				
Altezza provino (mm)	147.0				
Lato o Diametro (mm)	73.0				
Peso fustella + provino (gr)	1461.46				
Peso fustella (gr)	0				
Peso di volume (KN/m3)	23.295				

PESO SPECIFICO DEI GRANI (ASTM D 854 - PT 09/04)

Peso pic. + acqua + t. secco (gr)					
Temperatura (gradi)					
Peso picnometro + acqua (gr)					
Peso terreno secco (gr)					
Peso specifico dei grani (-)					

CARATTERISTICHE FISICHE E VOLUMETRICHE DERIVATE

Peso volume del secco (KN/m3)	20.870				
Indice dei vuoti (-) *	*	*	*	*	*
Porosità (%) *	*	*	*	*	*
Grado di saturazione (-) *	*	*	*	*	*

* VALORE ASSUNTO

LO SPERIMENTATORE

IL DIRETTORE
DEL LABORATORIO

N. VERB. ACCETTAZ.	231	DATA PRELIEVO	02/12/02	Rapp. di prova n.	8566 ELL	Campione n.	231/09
DATA RICEVIMENTO	12/12/02	DATA APERTURA	07/01/03	Data Certificato	16/1/03	pag.	1 di 2

GEOstudi srl
Software Aquater S.p.a.

Committente: BONIFICA Spa

Commessa: 85_02

settore Snauprogetti, Gruppo Eni

Cantiere: S.P. Fabriano-Muccia

Data: 16.01.2003

PROVA DI COMPRESSIONE NON CONFINATA

Sondaggio: 15

Campione: C1

Profondità: da 5.30 a 5.60 m

foglio: 1

PROVINO 1		PROVINO 2		PROVINO 3		PROVINO 4		PROVINO 5	
DBP (%)	SIGMAV (KN/m2)								
.068	59.497								
.170	97.645								
.340	148.336								
.510	203.086								
.680	253.423								
.782	303.795								
1.020	353.577								
1.190	403.394								
1.361	444.648								
1.701	526.721								
2.041	612.381								
2.381	697.434								
2.721	769.469								
3.061	849.228								
3.265	905.033								
3.401	723.008								

IL SUPERINTENDENTE
[Signature]

IL DIRETTORE
DEL LABORATORIO
[Signature]

N. VERB. ACCETTAZ.	231	DATA PRELIEVO	02/12/02	Rapp. di prova n.	8566 ALL	Campione n.	231/09
DATA RICEVIMENTO	12/12/02	DATA APERTURA	07/01/03	Data Certificato	16/1/03	pag.	2 di 2

GEOstudi srl
Software Aquater S.p.a
settore Snamprogetti, Gruppo Eni

COMMITTENTE : BONIFICA SpA

COMMESSA : 85_02

CANTIERE : S.P. Fabriano-Muccia

DATA : 16.01.2003

PROVA DI COMPRESIONE NON CONFINATA

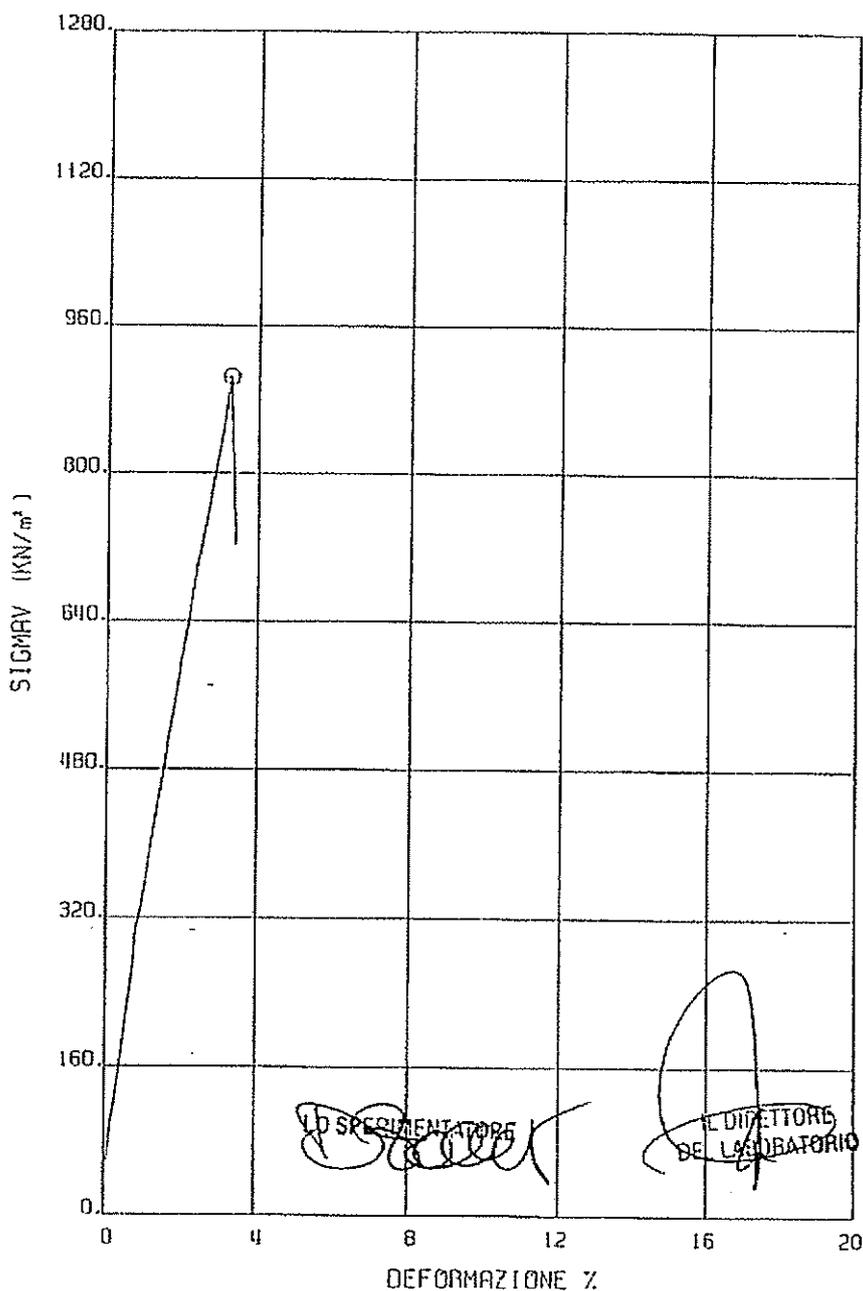
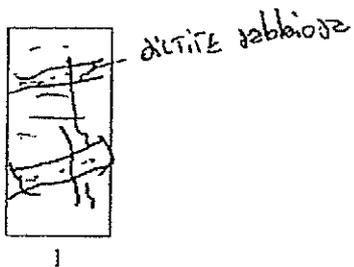
(RSTM D 2166 - PT 09/11)

Sondaggio : 15

Campione : C1

Profondità : da 5.30 a 5.60 m

PROVINO SIMBOLO n.	CARATTERISTICHE GEOMETRICHE		CARATTERISTICHE FISICHE		DATI DI PROVA		
	DIAMETRO mm	ALTEZZA mm	CONTENUTO DI ACQUA %	PESO DI VOLUME KN/m ³	PRESS. F KN/m ²	DEF. F %	VELOCITA' mm/min
Q1	73.00	147.00	11.6	23.29	905.03	3.27	0.80



N. VERB. ACCETTAZ.	231	DATA PRELIEVO	02/12/02	Rapp. di prova n.	8567 R	Campione n.	231/10
DATA RICEVIMENTO	12/12/02	DATA APERTURA	16/12/02	Data Certificato	16/1/03	pag.	1 di 1

GEostudi srl

Software Squater S.p.a
settore Snamprogetti, Gruppo Eni

COMMITTENTE : BONIFICA SpA

COMMESSA : 85_02

CANTIERE : -S.P. Fabriano-Muccia

DATA : 16.01.2003

RIEPILOGO DEI RISULTATI DELLE PROVE DI LABORATORIO

Sondaggio : 15

Campione : C2

Profondità : da 9.00 a 9.40 m

CARATTERISTICHE FISICHE E VOLUM.

Contenuto d'acqua naturale (%)	11.9
Peso di volume (KN/m ³)	23.2
Peso specifico dei grani (-)	
Peso di vol. del secco (KN/m ³)	20.8
Indice dei vuoti (-)	
Porosità (%)	
Grado di saturazione (%)	

PROVA VANE TEST DI LABORATORIO

Resistenza al taglio (KN/m ²)	
-------------------------------------------	--

PROVA DI COMPRESIONE SEMPLICE

Pressione di rottura (KN/m ²)	273.8
Deformazione a rottura (%)	3.33

PROVA TRIASSIALE UU

Resistenza al taglio (KN/m ²)	
Deformazione a rottura (mm)	

CARATTERISTICHE GRANULOMETRICHE

Ciottoli (>76.2 mm) (%)	
Ghiaia (76.2 mm - 4.76 mm) (%)	
Sabbia (4.76 mm - 0.075 mm) (%)	
Limo+argilla (<0.075 mm) (%)	
Frazione argil. (<0.002 mm) (%)	
Coeff. di uniformità (-)	
Coeff. di concavità (-)	

PROVA TRIASSIALE CIU

Coesione intercetta (KN/m ²)	
Angolo resist. al taglio (°)	

PROVA TRIASSIALE CID

Coesione intercetta (KN/m ²)	
Angolo resist. al taglio (°)	

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Coesione interc.picco (KN/m ²)	
Angolo resist. taglio picco (°)	
Coesione interc. res. (KN/m ²)	
Angolo resist. taglio res. (°)	

LIMITI DI ATTERBERG

Limite di liquidità (%)	.0
Indice di plasticità (%)	.0

CLASSIFICA U.S.C.S.

Classifica U.S.C.S.	
---------------------	--

CLASSIFICA A.A.S.H.T.O.

Classifica A.A.S.H.T.O.	
Indice di gruppo	G

PROVA DI TAGLIO TORSIONALE

Coesione interc.picco (KN/m ²)	
Angolo resist. taglio picco (°)	
Coesione interc. res. (KN/m ²)	
Angolo resist. taglio res. (°)	

PROVA DI COMPATTAZIONE MODIFICATA

Densità secca massima (KN/m ³)	
Contenuto in acqua ottimo (%)	

PROVA EDOMETRICA [1]

Coeff. di compress. (m ² /KN)	
Coeff. di permeabilità (m/s)	
Coeff. di consolidaz. (m ² /s)	

PROVA DI PERMEABILITA' (carico var.)

Coeff. di permeabilità (m/s)	
------------------------------	--

NOTE :

[1] I valori riportati sono relativi all'intervallo di carico compreso tra 98.07 e 196.13 KN/m². Per gli altri valori si rinvia ai grafici delle singole prove.

L'ESPERIMENTATORE

IL DIRETTORE
DEL LABORATORIO

N. VERB. ACCETTAZ.	231	DATA PRELIEVO	02/12/02	Rapp. di prova n.	8568	A	Campione n.	231/10
DATA RICEVIMENTO	12/12/02	DATA APERTURA	16/12/02	Data Certificato	16/1/03	pag.	1 di	1

GEOstudi srl
Software Quarter S.p.a
settore Snaerprgetti, Gruppo Eni

COMMITTENTE : BONIFICA SpA COMMESSA : 85_02

CANTIERE : S.P. Fabriano-Muccia DATA : 16.01.2003

APERTURA CAMPIONE

Sondaggio : 15 Campione : C2 Profondità : da 9.00 a 9.40 m

FUSTELLA tipo : PVC DIAMETRO INTERNO cm. : 8.00 LUNGHEZZA cm. : 50

- PROGRAMMA PROVE**
- APERTURA CAMPIONI INDISTURBATI (ISTH 02480-93)
 - CONTENUTO D'ACQUA NATURALE (ISTH 02216-92)
 - PESO DI VOLUME NATURALE (M.I. PT 09/03)
 - COMPRESSIONE CNC (ISTH 02166-91)

STRATI GRAFIA	POCKET PENET. Kg/cm ²	TOR VANE Kg/cm ²	PROVINI	DESCRIZIONE LITOLOGICA DEL CAMPIONE
<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border-left: 1px solid black; border-right: 1px solid black; height: 100%; width: 100%;"></div> <div style="margin: 0 5px;">0 5 10 15 20 25 30 35 40 45 50</div> </div>	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border-left: 1px solid black; border-right: 1px solid black; height: 100%; width: 100%;"></div> <div style="margin: 0 5px;">0 5 10 15 20 25 30 35 40 45 50</div> </div>	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border-left: 1px solid black; border-right: 1px solid black; height: 100%; width: 100%;"></div> <div style="margin: 0 5px;">0 5 10 15 20 25 30 35 40 45 50</div> </div>	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border-left: 1px solid black; border-right: 1px solid black; height: 100%; width: 100%;"></div> <div style="margin: 0 5px;">0 5 10 15 20 25 30 35 40 45 50</div> </div>	<p>Descrizione litologica del campione:</p> <p>Alternanza decimetriche di : argilla marnosa grigia, dura, omogenea, plastica reagente all'HCl</p> <p>arenaria, debolmente cementata, grigia, reagente all'HCl</p> <p>Il contatto avviene lungo superfici piane inclinate di circa 30°.</p>

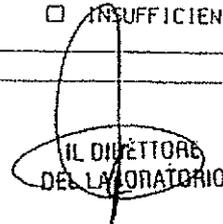
QUALITA' DEL CAMPIONE BUONA SUFFICIENTE INSUFFICIENTE

NOTE :

LO SPERIMENTATORE



IL DIRETTORE DEL LABORATORIO



N. VERB. ACCETTAZ.	231	DATA PRELIEVO	02/12/02	Rapp. di prova n.	8569 FV	Campione n.	231/10
DATA RICEVIMENTO	12/12/02	DATA APERTURA	16/12/02	Data Certificato	16/1/03	pag.	1 di 1

GEOstudi srl

COMMITTENTE : BONIFICA SpA

COMMESSA : 85_02

Software Aquater S.p.a
 Esperto Snamprogetti, Gruppo Eni

CANTIERE : S.P. Fabriano-Muccia

DATA : 16.01.2003

CARATTERISTICHE FISICHE E VOLUMETRICHE

Sondaggio : 15

Campione : C2

Profondità : da 9.00 a 9.40 m

PROVA NUMERO - TIPO	1 ELLI	2	3	4	5
---------------------	--------	---	---	---	---

CONTENUTO D'ACQUA (ASTM D 2216 - PT 09/02)

Peso cont. + terr. umido (gr.)	121.58				
Peso cont. + terr. secco (gr.)	110.24				
Peso contenitore (gr.)	15.29				
Contenuto d'acqua (%)	11.9				

PESO DI VOLUME (M.I. - PT 09/03)

Forma (1=rett., 2=circ.)	2				
Altezza provino (mm)	150.0				
Lato o Diametro (mm)	80.0				
Peso fustella + provino (gr)	1786.76				
Peso fustella (gr)	0				
Peso di volume (KN/m ³)	23.240				

PESO SPECIFICO DEI GRANI (ASTM D 854 - PT 09/04)

Peso pic. + acqua + t. secco (gr)					
Temperatura (gradi)					
Peso picnometro + acqua (gr)					
Peso terreno secco (gr)					
Peso specifico dei grani (-)					

CARATTERISTICHE FISICHE E VOLUMETRICHE DERIVATE

Peso volume del secco (KN/m ³)	20.761				
Indice dei vuoti (-) *	*	*	*	*	*
Porosità (%) *	*	*	*	*	*
Grado di saturazione (-) *	*	*	*	*	*

* VALORE ASSINATO

IL SPERIMENTATORE


IL DIRETTORE
 DEL LABORATORIO


N. VERB. ACCETTAZ.	231	DATA PRELIEVO	02/12/02	Rapp. di prova n.	8570 ALL	Campione n.	231/10
DATA RICEVIMENTO	12/12/02	DATA APERTURA	16/12/02	Data Certificato	16/1/03	pag.	1 di 2

GEOstudi srl
Software Aquater S.p.a.
settore Snamprogetti, Gruppo Eni

Committente: BONIFICA SpA

Commessa: 85_02

Cantiere: S.P. Fabriano-Muccia

Data: 16.01.2003

PROVA DI COMPRESSIONE NON CONFINATA

Sondaggio: 15

Campione: C2

Profondità: da 9.00 a 9.40 m

foglio: 1

PROVINO 1		PROVINO 2		PROVINO 3		PROVINO 4		PROVINO 5	
DBF (%)	SIGMAV (KN/m2)								
.067	10.616								
.167	21.211								
.333	35.292								
.667	66.830								
1.000	98.156								
1.333	125.776								
1.667	160.171								
2.000	187.389								
2.333	214.419								
2.667	234.367								
3.000	261.042								
3.333	273.837								
3.667	272.893								
4.000	258.351								
4.333	203.253								

IL RESPONSABILE
SP

IL DIRETTORE
DEL LABORATORIO

N. VERB. ACCETTAZ.	231	DATA PRELIEVO	02/12/02	Rapp. di prova n.	8670 ELL	Campione n.	231/10
DATA RICEVIMENTO	12/12/02	DATA APERTURA	16/12/02	Data Certificato	16/1/03	pag.	2 di 2

GEOstudi srl
 Software Aquator S.p.a
 settore Snae-progetti, Gruppo Eni

COMMITTENTE : BONIFICA SpA COMMESSA : 85_02

CANTIERE : S.P. Fabriano-Muccia DATA : 16.01.2003

PROVA DI COMPRESIONE NON CONFINATA

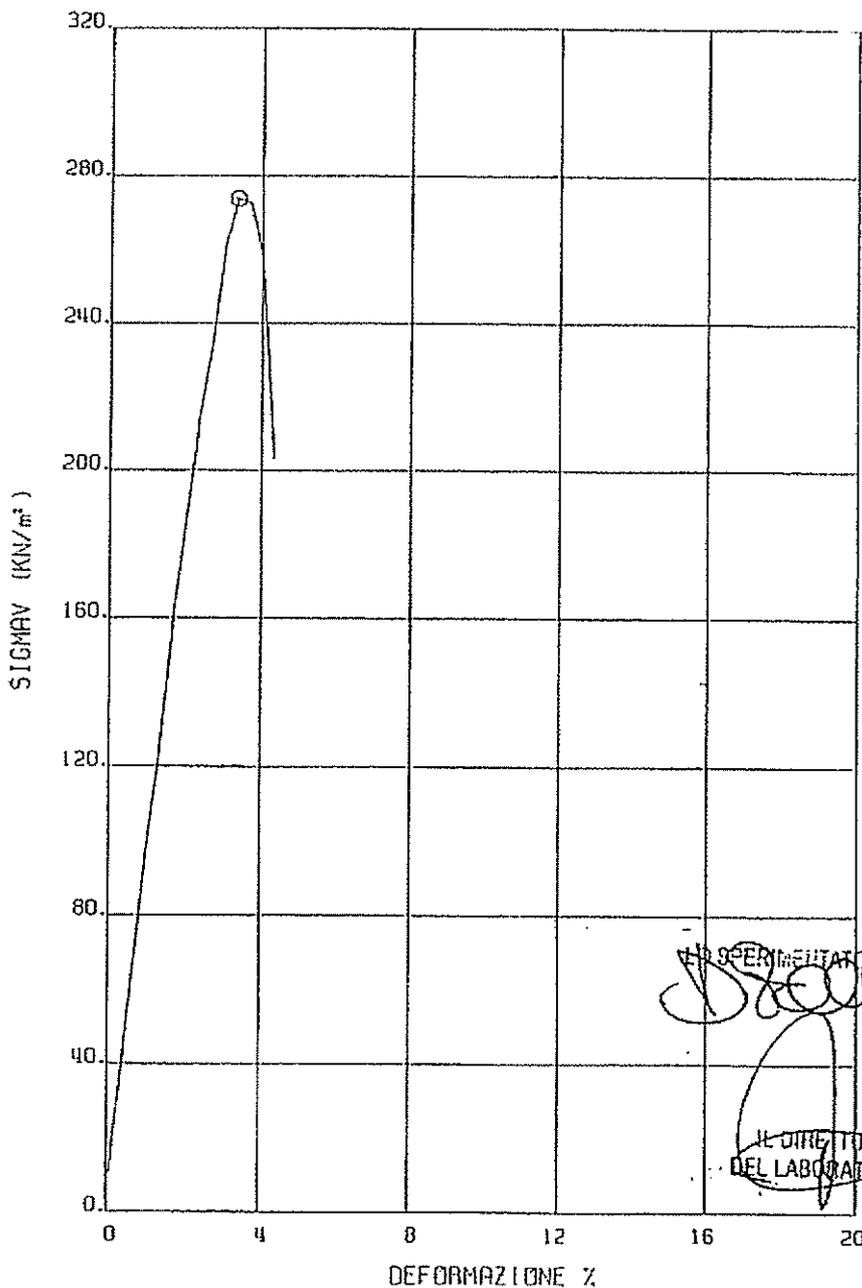
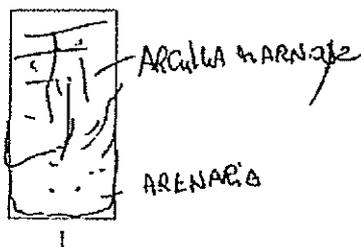
(ASTM D 2166 - PT 09/11)

Sondaggio : 15

Campione : C2

Profondità : da 9.00 a 9.40 m

PROVINO SIMBOLO n.	CARATTERISTICHE GEOMETRICHE		CARATTERISTICHE FISICHE		DATI DI PROVA		
	DIAMETRO mm	ALTEZZA mm	CONTENUTO DI ACQUA %	PESO DI VOLUME KN/m ³	PRESS. r KN/m ²	DEF. r %	VELOCITA' mm/min
Ø 1	80.00	150.00	11.9	25.24	273.84	3.33	0.80



OPERIMENTATORE
[Signature]
 IL DIRETTORE
 DEL LABORATORIO

N. VERB. ACCETTAZ.	231	DATA PRELIEVO	02/12/02	Rapp. di prova n.	8571	R	Campione n.	231/12
DATA RICEVIMENTO	12/12/02	DATA APERTURA	16/12/02	Data Certificato	16/1/03	pag.	di	

GEOstudi srl

Software Aquator S.p.a.
settore Snamprogetti, Gruppo Eni

COMMITTENTE : BONIFICA SpA

COMMESSA : 85_02

CANTIERE : S.P. Fabriano-Muccia

DATA : 16.01.2003

RIEPILOGO DEI RISULTATI DELLE PROVE DI LABORATORIO

Sondaggio : 15

Campione : C4

Profondità : da 17.00 a 17.30m

CARATTERISTICHE FISICHE E VOLUM.

Contenuto d'acqua naturale (%)	17.2
Peso di volume (KN/m ³)	
Peso specifico dei grani (-)	
Peso di vol. del secco (KN/m ³)	
Indice dei vuoti (-)	
Porosità (%)	
Grado di saturazione (%)	

CARATTERISTICHE GRANULOMETRICHE

Ciottoli (>76.2 mm) (%)	
Ghiaia (76.2 mm - 4.76 mm) (%)	
Sabbia (4.76 mm - 0.074 mm) (%)	
Limo+argilla (<0.074 mm) (%)	
Frazione argil. (<0.002 mm) (%)	
Coeff. di uniformità (-)	
Coeff. di concavità (-)	

LIMITI DI ATTERBERG

Limite di liquidità (%)	
Indice di plasticità (%)	

CLASSIFICA U.S.C.S.

Classifica U.S.C.S.	
---------------------	--

CLASSIFICA A.A.S.H.T.O.

Classifica A.A.S.H.T.O.	
Indice di gruppo	GI

PROVA DI COMPATTAZIONE MODIFICATA

Densità secca massima (KN/m ³)	
Contenuto in acqua ottimo (%)	

PROVA DI PERMEABILITA' (carico var.)

Coeff. di permeabilità (m/s)	
------------------------------	--

NOTE :

[1] I valori riportati sono relativi all'intervallo di carico compreso tra 98.07 e 196.13 KN/m². Per gli altri valori si rinvia ai grafici delle singole prove.

PROVA VANE TEST DI LABORATORIO

Resistenza al taglio (KN/m ²)	
-------------------------------------------	--

PROVA DI COMPRESSIONE SEMPLICE

Pressione di rottura (KN/m ²)	
Deformazione a rottura (%)	

PROVA TRIASSIALE UU

Resistenza al taglio (KN/m ²)	
Deformazione a rottura (mm)	

PROVA TRIASSIALE CIU

Coesione intercetta (KN/m ²)	
Angolo resist. al taglio (°)	

PROVA TRIASSIALE CID

Coesione intercetta (KN/m ²)	
Angolo resist. al taglio (°)	

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Coesione interc.picco (KN/m ²)	
Angolo resist. taglio picco (°)	
Coesione interc. res. (KN/m ²)	
Angolo resist. taglio res. (°)	

PROVA DI TAGLIO TORSIONALE

Coesione interc.picco (KN/m ²)	
Angolo resist. taglio picco (°)	
Coesione interc. res. (KN/m ²)	
Angolo resist. taglio res. (°)	

PROVA EDOMETRICA [1]

Coeff. di compress. (m ² /KN)	
Coeff. di permeabilità (m/s)	
Coeff. di consolidaz. (m ² /s)	

IL SOVRINTENDENTE
[Signature]

IL DIRETTORE
DEL LABORATORIO
[Signature]

N. VERB. ACCETTAZ.	231	DATA PRELIEVO	02/12/02	Rapp. di prova n.	8572	A	Campione n.	231/12
DATA RICEVIMENTO	12/12/02	DATA APERTURA	16/12/02	Data Certificato	16/1/03	pag.	1 di	1

GEOstudi srl
Software Aquater S.p.a
settore Snaiprogetti, Gruppo Eni

COMMITTENTE : BONIFICA SpA

COMMESSA : 85_02

CANTIERE : S.P. Fabriano-Muccia

DATA : 16.01.2003

APERTURA CAMPIONE

Sondaggio : 15

Campione : C4

Profondità : da 17.00 a 17.30 m

FUSTELLA tipo : PVC

DIAMETRO INTERNO cm. : 0.8

LUNGHEZZA cm. : 40

PROGRAMMA PROVE

- APERTURA CAMPIONI INDISTINGUIBILI (ASTA 02408-93)
- CONTENUTO D'ACQUA NATURALE (ASTA 02216-92)

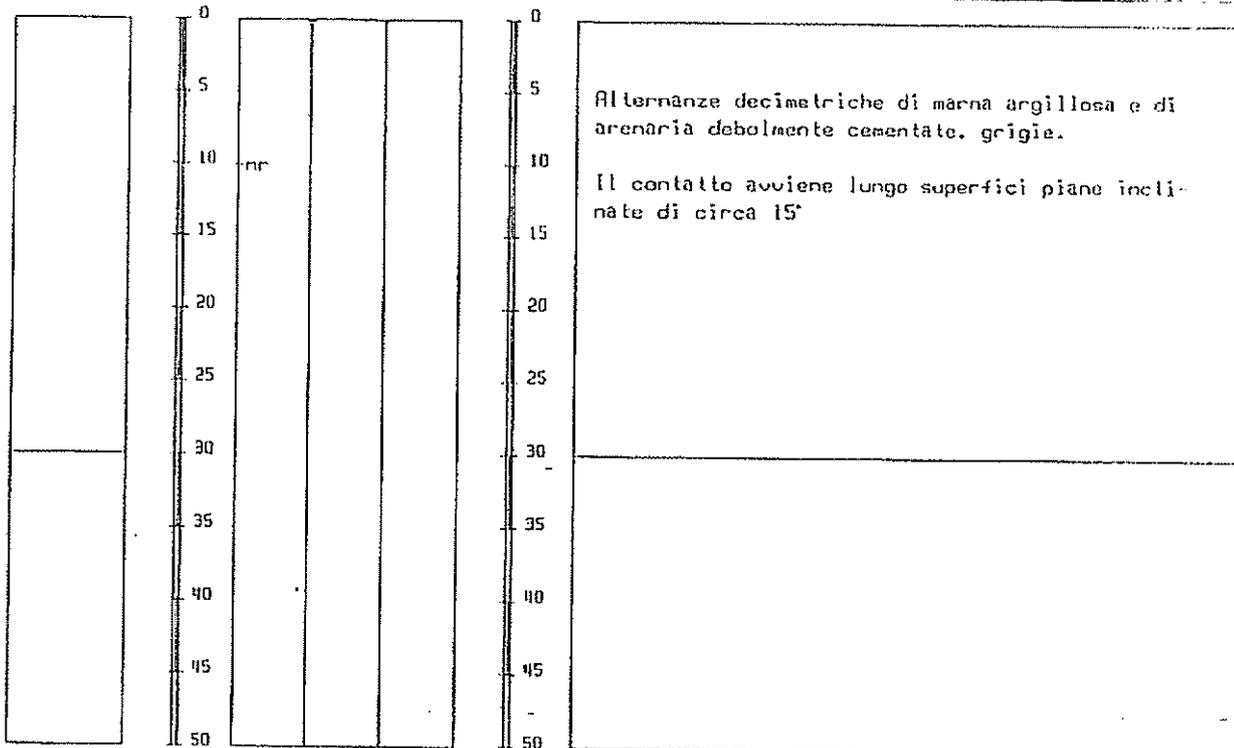
STRATI
GRAFIA

POCKET
PENET.
Kg/cm²

TOR
VANE
Kg/cm²

PROVINI

DESCRIZIONE LITOLOGICA DEL CAMPIONE



QUALITA' DEL CAMPIONE

BUONA

SUFFICIENTE

INSUFFICIENTE

NOTE : Impossibile effettuare prove meccaniche causa fragilità dei materiali che si frantumano durante la preparazione dei provini.

LO SREMENTATORE
[Signature]

H. DIRETTORE
DEL LABORATORIO
[Signature]

N. VERB. ACCETTAZ.	231	DATA PRELIEVO	02/12/02	Rapp. di prova n.	8573 FV	Campione n.	231/12
DATA RICEVIMENTO	12/12/02	DATA APERTURA	16/12/02	Data Certificato	16/1/03	pag.	di

GEOstudi srl

Software Aquater S.p.a
settore Snamprogetti, Gruppo Eni

COMMITTENTE : BONIFICA SpA

COMMESSA : 85_02

CANTIERE : S.P. Fabriano-Muccia

DATA : 16.01.2003

CARATTERISTICHE FISICHE E VOLUMETRICHE

Sondaggio : 15

Campione : C4

Profondità : da 17.00 a 17.30m

PROVA NUMERO - TIPO	1 W	2	3	4	5
---------------------	-----	---	---	---	---

CONTENUTO D'ACQUA (ASTM D 2216 - PT 09/02)

Peso cont. + terr. umido (gr.)	71.89				
Peso cont. + terr. secco (gr.)	63.67				
Peso contenitore (gr.)	15.82				
Contenuto d'acqua (%)	17.2				

PESO DI VOLUME (M.I. - PT 09/03)

Forma (1=rett., 2=circ.)					
Altezza provino (mm)					
Lato o Diametro (mm)					
Peso fustella + provino (gr)					
Peso fustella (gr)					
Peso di volume (KN/m3)					

PESO SPECIFICO DEI GRANI (ASTM D 854 - PT 09/04)

Peso pic.+acqua+t.secco (gr)					
Temperatura (gradi)					
Peso picnometro + acqua (gr)					
Peso terreno secco (gr)					
Peso specifico dei grani (-)					

CARATTERISTICHE FISICHE E VOLUMETRICHE DERIVATE

Peso volume del secco (KN/m3)					
Indice dei vuoti (-)	*	*	*	*	*
Porosità (%)	*	*	*	*	*
Grado di saturazione (-)	*	*	*	*	*

* VALORE ASSUNTO

IL SPERIMENTATORE
[Signature]

IL DIRETTORE
DEL LABORATORIO
[Signature]

N. VERB. ACCETTAZ.	231	DATA PRELIEVO	03/12/02	Rapp. di prova n.	8574	R	Campione n.	231/14
DATA RICEVIMENTO	12/12/02	DATA APERTURA	16/12/02	Data Certificato	16/1/03	pag.	1 di	1

GEOstudi srl — COMMITTENTE : BONIFICA SpA COMMESSA : 85_02
 Software Aiquater S.p.a
 settore Snamprogetti: Gruppo Eni CANTIERE : S.P. Fabriano-Muccia DATA : 16.01.2003

RIEPILOGO DEI RISULTATI DELLE PROVE DI LABORATORIO

Sondaggio : 15 Campione : C6 Profondità : da 23.30 a 23.90m

CARATTERISTICHE FISICHE E VOLUM.

Contenuto d'acqua naturale (%)	3.5
Peso di volume (KN/m ³)	25.7
Peso specifico dei grani (-)	
Peso di vol. del secco (KN/m ³)	24.9
Indice dei vuoti (-)	
Porosità (%)	
Grado di saturazione (%)	

CARATTERISTICHE GRANULOMETRICHE

Ciottoli (>76.2 mm) (%)	
Ghiaia (76.2 mm - 4.76 mm) (%)	
Sabbia (4.76 mm - 0.074 mm) (%)	
Limo+argilla (<0.074 mm) (%)	
Frazione argil. (<0.002 mm) (%)	
Coeff. di uniformità (-)	
Coeff. di concavità (-)	

LIMITI DI ATTERBERG

Limite di liquidità (%)	
Indice di plasticità (%)	

CLASSIFICA U.S.C.S.

Classifica U.S.C.S.	
---------------------	--

CLASSIFICA A.A.S.H.T.O.

Classifica A.A.S.H.T.O.	
Indice di gruppo	GI

PROVA DI COMPATTAZIONE MODIFICATA

Densità secca massima (KN/m ³)	
Contenuto in acqua ottimo (%)	

PROVA DI PERMEABILITA' (carico var.)

Coeff. di permeabilità (m/s)	
------------------------------	--

PROVA VANE TEST DI LABORATORIO

Resistenza al taglio (KN/m ²)	
-------------------------------------------	--

PROVA DI COMPRESSIONE SEMPLICE

Pressione di rottura (KN/m ²)	11694.0
Deformazione a rottura (%)	0.74

PROVA TRIASSIALE UU

Resistenza al taglio (KN/m ²)	
Deformazione a rottura (mm)	

PROVA TRIASSIALE CIU

Coesione intercetta (KN/m ²)	
Angolo resist. al taglio (°)	

PROVA TRIASSIALE CID

Coesione intercetta (KN/m ²)	
Angolo resist. al taglio (°)	

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Coesione interc.picco (KN/m ²)	
Angolo resist. taglio piccolo (°)	
Coesione interc. res. (KN/m ²)	
Angolo resist. taglio res. (°)	

PROVA DI TAGLIO TORSIONALE

Coesione interc.picco (KN/m ²)	
Angolo resist. taglio piccolo (°)	
Coesione interc. res. (KN/m ²)	
Angolo resist. taglio res. (°)	

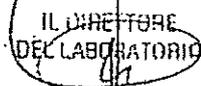
PROVA EDOMETRICA [1]

Coeff. di compress. (m ² /KN)	
Coeff. di permeabilità (m/s)	
Coeff. di consolidaz. (m ² /s)	

NOTE :

[1] I valori riportati sono relativi all'intervallo di carico compreso tra 98.07 e 196.13 KN/m². Per gli altri valori si rinvia ai grafici delle singole prove.

IL SPERIMENTATORE


IL DIRETTORE
 DEL LABORATORIO


N. VERB. ACCETTAZ.	231	DATA PRELIEVO	03/12/02	Rapp. di prova n.	8575	A	Campione n.	231/14
DATA RICEVIMENTO	12/12/02	DATA APERTURA	16/12/02	Data Certificato	16/1/03	pag.	1 di	1

GEOstudi srl
Software Aquater S.p.a
settore S&Aprogetti, Gruppo Eni.

COMMITTENTE : BONIFICA SpA COMMESSA : 85_02

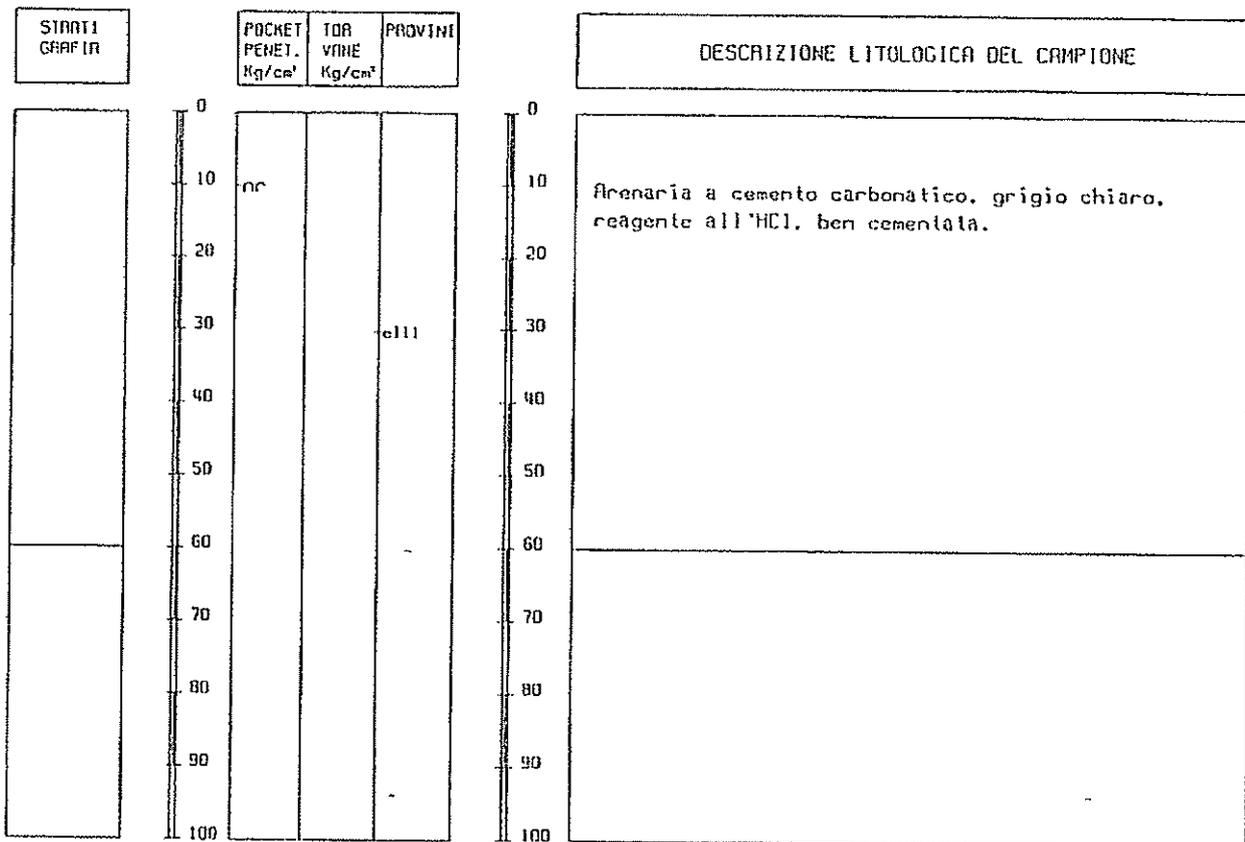
CANTIERE : S.P. Fabriano-Muccia DATA : 16.01.2003

APERTURA CAMPIONE

Sondaggio : 15 Campione : C6 Profondità : da 23.30 a 23.90 m

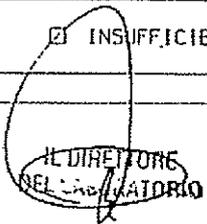
FUSTELLA tipo : PVC DIAMETRO INTERNO cm. : 8.4 LUNGHEZZA cm. : 70

PROGRAMMA PROVE	
<input checked="" type="checkbox"/>	-APERTURA CAMPIONI INDISTURBATI (ASTM D2488-93)
<input checked="" type="checkbox"/>	-CONTENUTO D'ACQUA NATURALE (ASTM D2216-92)
<input checked="" type="checkbox"/>	-PESO DI VOLUME NATURALE (R.I. PT 09/03)
<input checked="" type="checkbox"/>	-COMPRESSIONE CMC (ASTM D2166-91)



QUALITA' DEL CAMPIONE BUONA SUFFICIENTE INSUFFICIENTE

NOTE :

LO SPERIMENTATORE  IL DIRETTORE DEL LABORATORIO 

N. VERB. ACCETTAZ.	231	DATA PRELIEVO	03/12/02	Rapp. di prova n.	8576	FV	Campione n.	231/14
DATA RICEVIMENTO	12/12/02	DATA APERTURA	16/12/02	Data Certificato	16/1/03	pag.	1 di	1

GEOstudi srl -
Software Aquater S.p.a
settore Snamprogetti, Gruppo Eni

COMMITTENTE : BONIFICA SpA

COMMESSA : 85_02

CANTIERE : S.P. Fabriano-Muccia

DATA : 16.01.2003

CARATTERISTICHE FISICHE E VOLUMETRICHE

Sondaggio : 15

Campione : C6

Profondità : da 23.30 a 23.90m

PROVA NUMERO - TIPO	1 ELL	2	3	4	5
---------------------	-------	---	---	---	---

CONTENUTO D'ACQUA (ASTM D 2216 - PT 09/02)

Peso cont. + terr. umido (gr.)	73.46				
Peso cont. + terr. secco (gr.)	71.47				
Peso contenitore (gr.)	15.14				
Contenuto d'acqua (%)	3.5				

PESO DI VOLUME (M.I. - PT 09/03)

Forma 1=rett., 2=circ.1	2				
Altezza provino (mm)	169.0				
Lato o Diametro (mm)	83.0				
Peso fustella + provino (gr)	2400.0				
Peso fustella (gr)	0				
Peso di volume (KN/m3)	25.740				

PESO SPECIFICO DEI GRANI (ASTM D 854 - PT 09/04)

Peso pic. acqua + t. secco (gr)					
Temperatura (gradi)					
Peso picnometro + acqua (gr)					
Peso terreno secco (gr)					
Peso specifico dei grani (-)	-				

CARATTERISTICHE FISICHE E VOLUMETRICHE DERIVATE

Peso volume del secco (KN/m3)	24.862				
Indice dei vuoti (-) *	*	*	*	*	*
Porosità (%) *	*	*	*	*	*
Grado di saturazione (-) *	*	*	*	*	*

* VALORE ASSIUNTO

ED ESPERIMENTATORE
[Signature]

IL DIRETTORE
DEL LABORATORIO
[Signature]

N. VERB. ACCETTAZ.	231	DATA PRELIEVO	03/12/02	Rapp. di prova n.	8577 ELL	Campione n.	231/14
DATA RICEVIMENTO	12/12/02	DATA APERTURA	16/12/02	Data Certificato	16/1/03	pag.	1 di 2

GEOstudi srl
Software Aquater S.p.a.

Committente: BONIFICA SpA

Commessa: 85_02

settore Snamprogetti, Gruppo Eni

Cantiere: S.P. Fabriano-Muccia

Data: 16.01.2003

PROVA DI COMPRESSIONE NON CONFINATA

Sondaggio: 15

Campione: C6

Profondità: da 23.30 a 23.90 m

foglio: 1

PROVINO 1		PROVINO 2		PROVINO 3		PROVINO 4		PROVINO 5	
DBF (%)	SIGMAV (KN/m2)								
.059	633.991								
.148	995.387								
.296	2710.671								
.444	5954.628								
.592	9188.934								
.740	10570.080								
.828	11674.028								
.888	9161.586								


 OPERATORE

 IL CHIETTORE
 DEL LABORATORIO

N. VERB. ACCETTAZ.	231	DATA PRELIEVO	03/12/02	Rapp. di prova n.	8577 ELL	Campione n.	231/14
DATA RICEVIMENTO	12/12/02	DATA APERTURA	16/12/02	Data Certificato	16/1/03	pag.	2 di 2

GEOstudi srl
 Software Aquater S.p.a.
 settore Snamprogetti, Gruppo Eni

COMMITTENTE : BONIFICA SpA COMMESSA : 85_02
 CANTIERE : S.P. Fabriano-Muccia DATA : 16.01.2003

PROVA DI COMPRESIONE NON CONFINATA

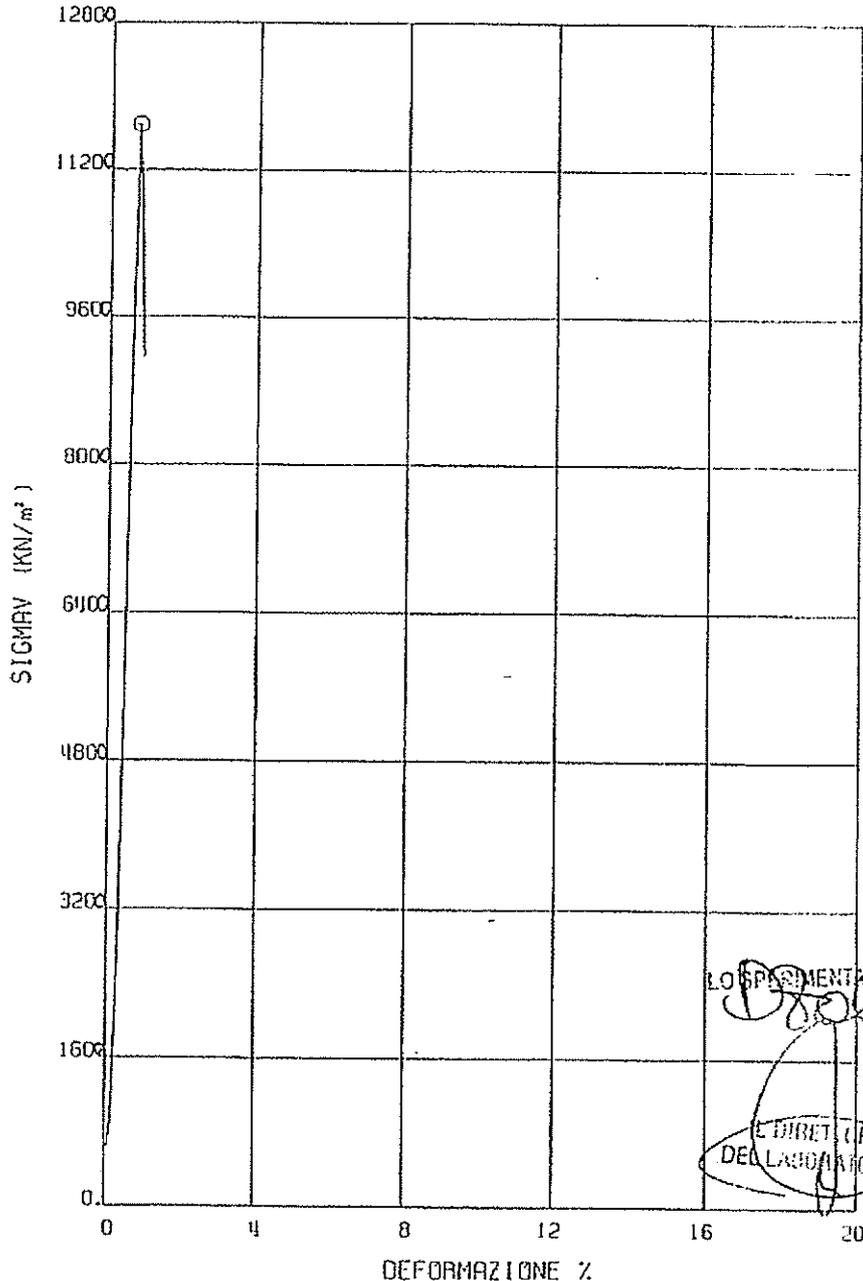
IASM D 2166 - PT 09/14

Sondaggio : 15

Campione : C6

Profondità : da 23.30 a 23.90 m

PROVINO SIMBOLO n.	CARATTERISTICHE GEOMETRICHE		CARATTERISTICHE FISICHE		DATI DI PROVA		
	DIAMETRO mm	ALTEZZA mm	CONTENUTO DI ACQUA %	PESO DI VOLUME KN/m ³	PRESS. r KN/m ²	DEF. r %	VELOCITA* mm/min
01	83.00	169.00	3.5	25.74	11694	0.74	0.40



LO SPERIMENTATORE
[Signature]
 IL DIRETTORE
 DEL LABORATORIO
[Signature]

N. VERB. ACCETTAZ.	231	DATA PRELIEVO	03/12/02	Rapp. di prova n.	8578	R	Campione n.	231/16
DATA RICEVIMENTO	12/12/02	DATA APERTURA	16/12/02	Data Certificato	16/1/03	pag.	1 di 1	

GEOstudi srl

Software Aquater S.p.a
settore Snae-progetti. Gruppo Eni

COMMITTENTE : BONIFICA SpA

COMMESSA : 85_02

CANTIERE : S.P. Fabriano-Muccia

DATA : 16.01.2003

RIEPILOGO DEI RISULTATI DELLE PROVE DI LABORATORIO

Sondaggio : 15

Campione : C8

Profondità : da 29.50 a 30.00m

CARATTERISTICHE FISICHE E VOLUM.

Contenuto d'acqua naturale (%)	10.5
Peso di volume (KN/m ³)	25.4
Peso specifico dei grani (-)	
Peso di vol. del secco (KN/m ³)	23.0
Indice dei vuoti (-)	
Porosità (%)	
Grado di saturazione (%)	

CARATTERISTICHE GRANULOMETRICHE

Ciottoli (>76.2 mm) (%)	
Ghiaia (76.2 mm - 4.76 mm) (%)	
Sabbia (4.76 mm - 0.074 mm) (%)	
Limo+argilla (<0.074 mm) (%)	
Frazione argil. (<0.002 mm) (%)	
Coeff. di uniformità (-)	
Coeff. di concavità (-)	

LIMITI DI ATTERBERG

Limite di liquidità (%)	.0
Indice di plasticità (%)	.0

CLASSIFICA U.S.C.S.

Classifica U.S.C.S.	
---------------------	--

CLASSIFICA A.A.S.H.T.O.

Classifica A.A.S.H.T.O.	
Indice di gruppo	Gi

PROVA DI COMPATTAZIONE MODIFICATA

Densità secca massima (KN/m ³)	
Contenuto in acqua ottimo (%)	

PROVA DI PERMEABILITA' (carico var.)

Coeff. di permeabilità (m/s)	
------------------------------	--

PROVA VANE TEST DI LABORATORIO

Resistenza al taglio (KN/m ²)	
-------------------------------------------	--

PROVA DI COMPRESSIONE SEMPLICE

Pressione di rottura (KN/m ²)	2762.8
Deformazione a rottura (%)	2.47

PROVA TRIASSIALE UU

Resistenza al taglio (KN/m ²)	
Deformazione a rottura (mm)	

PROVA TRIASSIALE CIU

Coesione intercetta (KN/m ²)	
Angolo resist. al taglio (°)	

PROVA TRIASSIALE CID

Coesione intercetta (KN/m ²)	
Angolo resist. al taglio (°)	

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Coesione interc.picco (KN/m ²)	
Angolo resist. taglio picco (°)	
Coesione interc. res. (KN/m ²)	
Angolo resist. taglio res. (°)	

PROVA DI TAGLIO TORSIONALE

Coesione interc.picco (KN/m ²)	
Angolo resist. taglio picco (°)	
Coesione interc. res. (KN/m ²)	
Angolo resist. taglio res. (°)	

PROVA EDOMETRICA [1]

Coeff. di compress. (m ² /KN)	
Coeff. di permeabilità (m/s)	
Coeff. di consolidaz. (m ² /s)	

NOTE :

[1] I valori riportati sono relativi all'intervallo di carico compreso tra 98.07 e 196.13 KN/m². Per gli altri valori si rinvia ai grafici delle singole prove.

ESPERIMENTATORE
[Signature]

IL DIRETTORE
DEL LABORATORIO
[Signature]

N. VERB. ACCETTAZ.	231	DATA PRELIEVO	03/12/02	Rapp. di prova n.	8579	A	Campione n.	231/16
DATA RICEVIMENTO	12/12/02	DATA APERTURA	16/12/02	Data Certificato	16/1/03	pag.	1 di	1

GEOstudi srl
Software Aquater S.p.a
settore Snamprogetti, Gruppo Eni

COMMITTENTE : BONIFICA SpA

COMMESSA : 85_02

CANTIERE : S.P. Fabriano-Muccia

DATA : 16.01.2003

APERTURA CAMPIONE

Sondaggio : 15

Campione : C8

Profondità : da 29.50 a 30.00 m

FUSTELLA tipo : PVC	DIAMETRO INTERNO cm. : 8.40	LUNGHEZZA cm. : 60
---------------------	-----------------------------	--------------------

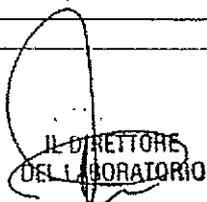
PROGRAMMA PROVE	
<input checked="" type="checkbox"/>	-APERTURA CAMPIONI INDISTURBATI (ISTH 02488-93)
<input checked="" type="checkbox"/>	-CONTENUTO D'ACQUA NATURALE (ISTH 02216-92)
<input checked="" type="checkbox"/>	-PESO DI VOLUME NATURALE (N.L. PT 09/03)
<input checked="" type="checkbox"/>	-COMPRESSIONE CNC (ISTH 02166-91)

STRATI GRAFIA	POCKET PENET. Kg/cm ²	TOR VANE Kg/cm ²	PROVINI	DESCRIZIONE LITOLOGICA DEL CAMPIONE
				<p>Descrizione Litologica del Campione</p> <p>Alternanze decimetriche di argilla marnosa grigia ed arenaria, reagenti all'HCl.</p> <p>Il contatto fra le due litologie avviene secondo superfici piane inclinate di circa 20°.</p>
	20		ELL	

QUALITA' DEL CAMPIONE	<input checked="" type="checkbox"/> BUONA	<input type="checkbox"/> SUFFICIENTE	<input type="checkbox"/> INSUFFICIENTE
-----------------------	-------------------------------------------	--------------------------------------	----------------------------------------

NOTE :

IO SPERIMENTATORE

 IL DIRETTORE DEL LABORATORIO


N. VERB. ACCETTAZ.	231	DATA PRELIEVO	03/12/02	Rapp. di prova n.	8580 FV	Campione n.	231/16
DATA RICEVIMENTO	12/12/02	DATA APERTURA	16/12/02	Data Certificato	16/1/03	pag.	1 di 1

GEOstudi srl - COMMITTENTE : BONIFICA SpA COMMESSA : 85_02
 Software Equalizer S.p.a.
 settore Snaiprogetti. Gruppo Eni CANTIERE : S.P. Fabriano-Muccia DATA : 16.01.2003

CARATTERISTICHE FISICHE E VOLUMETRICHE

Sondaggio : 15 Campione : C8 Profondità : da 29.50 a 30.00m

PROVA NUMERO - TIPO	1 ELL	2	3	4	5
---------------------	-------	---	---	---	---

CONTENUTO D'ACQUA (ASTM D 2216 - PT 09/02)

Peso cont. + terr.umido (gr.)	95.56				
Peso cont. + terr.secco (gr.)	87.91				
Peso contenitore (gr.)	14.96				
Contenuto d'acqua (%)	10.5				

PESO DI VOLUME (M.I. - PT 09/03)

Forma (1=rett., 2=circ.)	2				
Altezza provino (mm)	170.0				
Lato o Diametro (mm)	80.0				
Peso fustella + provino (gr)	2210.07				
Peso fustella (gr)	0				
Peso di volume (KN/m3)	25.364				

PESO SPECIFICO DEI GRANI (ASTM D 854 - PT 09/04)

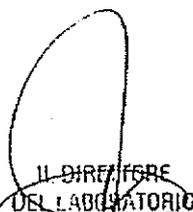
Peso pic.+acqua+t.secco (gr)					
Temperatura (gradi)					
Peso picnometro + acqua (gr)					
Peso terreno secco (gr)					
Peso specifico dei grani (-)					

CARATTERISTICHE FISICHE E VOLUMETRICHE DERIVATE

Peso volume del secco (KN/m3)	22.957				
Indice dei vuoti (-)	*	*	*	*	*
Porosità (%)	*	*	*	*	*
Grado di saturazione (-)	*	*	*	*	*

* VALORE ASSUNTO

IL SPERIMENTATORE


IL DIRETTORE
 DEL LABORATORIO


N. VERB. ACCETTAZ.	231	DATA PRELIEVO	03/12/02	Rapp. di prova n.	8581 BLL	Campione n.	231/16
DATA RICEVIMENTO	12/12/02	DATA APERTURA	16/12/02	Data Certificato	16/1/03	pag.	1 di 2

GEOstudi srl
 Software Aquater S.p.a.
 settore Snamprogetti, Gruppo Eni

Committente: BONIFICA SpA
 Cantiere: S.P. Fabriano-Muccia

Commessa: 85_02
 Data: 16.01.2003

PROVA DI COMPRESSIONE NON CONFINATA

Sondaggio: 15

Campione: C8

Profondità: da 29.50 a 30.00 m

foglio: 1

PROVINO 1		PROVINO 2		PROVINO 3		PROVINO 4		PROVINO 5	
DEF ($\frac{1}{2}$)	SIGMAV (KN/m2)								
.059	10.617								
.147	35.358								
.294	84.734								
.588	288.654								
.882	701.950								
1.176	1133.785								
1.471	1521.169								
1.765	1927.092								
1.824	2051.090								
2.059	2316.685								
2.353	2600.173								
2.471	2762.809								
2.647	2351.033								

LO SPERIMENTATORE
[Signature]

IL DIRETTORE
 DEL LABORATORIO
[Signature]

N. VERB. ACCETTAZ.	231	DATA PRELIEVO	03/12/02	Rapp. di prova n.	PS81 #L	Campione n.	231/16
DATA RICEVIMENTO	12/12/02	DATA APERTURA	16/12/02	Data Certificato	16/1/03	pag. 2	di 2

GEostudi srl -

COMMITTENTE : BONIFICA SpA

COMMESSA : 85_02

Software Aquator S.p.a
settore Snazprogetti, Gruppo Eni

CANTIERE : S.P. Fabriano-Muccia

DATA : 16.01.2003

PROVA DI COMPRESSIONE NON CONFINATA

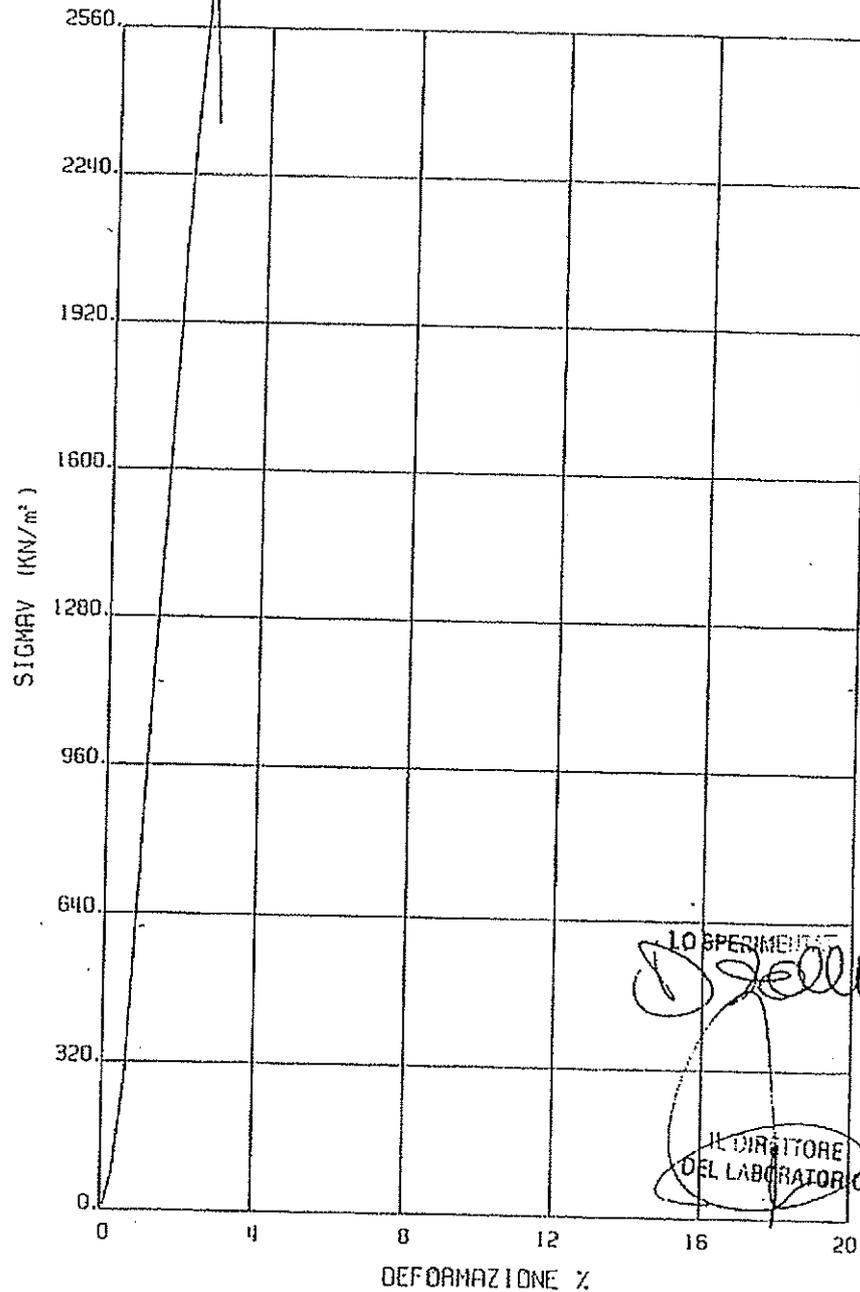
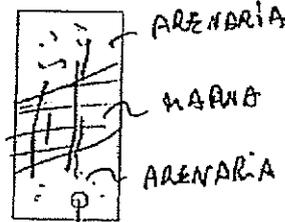
IR5TH B 2166 - PT 09/14

Sondaggio : 15

Campione : C8

Profondità : da 29.50 a 30.00 m

PROVINO SIMBOLO n.	CARATTERISTICHE GEOMETRICHE		CARATTERISTICHE FISICHE		DATI DI PROVA		
	DIAMETRO mm	ALTEZZA mm	CONTENUTO DI ACQUA %	PESO DI VOLUME KN/m ³	PRESS. c KN/m ²	DEF. c %	VELOCITA' mm/min
01	80.00	170.00	10.5	25.96	2762.81	2.47	0.80



LO SPERIMENTALE
D. Jellu

IL DIRETTORE
DEL LABORATORIO

N. VERB. ACCETTAZ.	233	DATA PRELIEVO	20/11/02	Kapp. di prova n.	044	pag. 1 di 1
DATA RICEVIMENTO	12/12/02	DATA APERTURA	13/12/02	Data Certificato	17/1/03	

GEOstudi srl - COMMITTENTE : BONIFICA SpA COMMESSA : 85_02
 Software Aquater S.p.a
 settore Snamprogetti, Gruppo Eni CANTIERE : S.P. Fabriano-Muccia

RIEPILOGO DEI RISULTATI DELLE PROVE DI LABORATORIO

Sondaggio : 20 Campione : C3 Profondità : da 59.35 a 60.20m

CARATTERISTICHE FISICHE E VOLUM.

Contenuto d'acqua naturale (%)	7.60
Peso di volume (KN/m ³)	
Peso specifico dei grani (-)	
Peso di vol. del secco (KN/m ³)	
Indice dei vuoti (-)	
Porosità (%)	
Grado di saturazione (%)	

CARATTERISTICHE GRANULOMETRICHE

Ciottoli (>76.2 mm) (%)	
Ghiaia (76.2 mm - 4.76 mm) (%)	
Sabbia (4.76 mm - 0.075 mm) (%)	
Limo+argilla (<0.075 mm) (%)	
Frazione argil. (<0.002 mm) (%)	
Coeff. di uniformità (-)	
Coeff. di concavità (-)	

LIMITI DI ATTERBERG

Limite di liquidità (%)	
Indice di plasticità (%)	

CLASSIFICA U.S.C.S.

Classifica U.S.C.S.	
---------------------	--

CLASSIFICA A.A.S.H.T.O.

Classifica A.A.S.H.T.O.	
Indice di gruppo	GI

PROVA DI COMPATTAZIONE MODIFICATA

Densità secca massima (KN/m ³)	
Contenuto in acqua ottimo (%)	

PROVA DI PERMEABILITA' (carico var.)

Coeff. di permeabilità (m/s)	
------------------------------	--

PROVA VANE TEST DI LABORATORIO

Resistenza al taglio (KN/m ²)	
-------------------------------------------	--

PROVA DI COMPRESSIONE SEMPLICE

Pressione di rottura (KN/m ²)	
Deformazione a rottura (%)	

PROVA TRIASSIALE UU

Resistenza al taglio (KN/m ²)	
Deformazione a rottura (mm)	

PROVA TRIASSIALE CIU

Coesione intercetta (KN/m ²)	
Angolo resist. al taglio (°)	

PROVA TRIASSIALE CID

Coesione intercetta (KN/m ²)	
Angolo resist. al taglio (°)	

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Coesione interc.picco (KN/m ²)	
Angolo resist. taglio picco (°)	
Coesione interc. res. (KN/m ²)	
Angolo resist. taglio res. (°)	

PROVA DI TAGLIO TORSIONALE

Coesione interc.picco (KN/m ²)	
Angolo resist. taglio picco (°)	
Coesione interc. res. (KN/m ²)	
Angolo resist. taglio res. (°)	

PROVA EDOMETRICA [1]

Coeff. di compress. (m ² /KN)	
Coeff. di permeabilità (m/s)	
Coeff. di consolidaz. (m ² /s)	

NOTE :

[1] I valori riportati sono relativi all'intervallo di carico compreso tra 98.07 e 196.13 KN/m². Per gli altri valori si rinvia ai grafici delle singole prove.

LO SPERIMENTATORE



IL DIRIGENTE
 DEL LABORATORIO

N. VERB. ACCETTAZ.	233	DATA PRELIEVO	20/11/02	Rapp. di prova n.	8630	A	Campione n.	233-3
DATA RICEVIMENTO	12/12/02	DATA APERTURA	13/12/02	Data Certificato	17/1/03	pag.	1 di	1

GEOstudi srl -
Software Acustar S.p.a
settore Snae-progetti, Gruppo Eni

COMMITTENTE : BONIFICA SpA

COMMESSA : 85_02

CANTIERE : S.P. Fabriano-Muccia

APERTURA CAMPIONE

Sondaggio : 20

Campione : C3

Profondità : da 59.35 a 60.20 m

FUSTELLA tipo : PVC	DIAMETRO INTERNO cm. : 8.4	LUNGHEZZA cm. : 75
---------------------	----------------------------	--------------------

PROGRAMMA PROVE

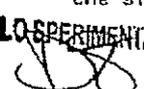
-APERTURA CAMPIONE INDISTURBATI (ASTA 02400-93)

-CONTENUTO D'ACQUA NATURALE (ASTA 02216-92)

STRATI GRAFIA	POCKET PENET. Kg/cm ²	TOR VANE Kg/cm ²	PROVINI	DESCRIZIONE LITOLOGICA DEL CAMPIONE
				Argilla marnosa grigia, dura omogenea, plastica, reagente all'HCl.

QUALITA' DEL CAMPIONE BUONA SUFFICIENTE INSUFFICIENTE

NOTE : Impossibile effettuare prove meccaniche causa fragilità dei materiali che si frantumano durante la preparazione dei provini.

L'ESPERIMENTATORE 

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO 

N. VERB. ACCETTAZ.	233	DATA PRELIEVO	20/11/02	Rapp. di prova n.	0631	FV	Campione n.	233-3
DATA RICEVIMENTO	12/12/02	DATA APERTURA	13/12/02	Data Certificato	17/11/03	pag.	1 di	1

GEOstudi srl - COMMITTENTE : BONIFICA SpA COMMESSA : 85_02
 Software Aquater S.p.a
 settore Snae-progetti. Gruppo Eni CANTIERE : S.P. Fabriano-Muccia

CARATTERISTICHE FISICHE E VOLUMETRICHE

Sondaggio : 20 Campione : C3 Profondità : da 59.95 a 60.20m

PROVA NUMERO - TIPO	1	2	3	4	5
---------------------	---	---	---	---	---

CONTENUTO D'ACQUA (ASTM D 2216 - PT 09/02)

Peso cont. + terr. umido (gr.)	79.11				
Peso cont. + terr. secco (gr.)	74.60				
Peso contenitore (gr.)	15.07				
Contenuto d'acqua (%)	7.6				

PESO DI VOLUME (M.I. - PT 09/03)

Forma (1=rett., 2=circ.)					
Altezza provino (mm)					
Lato o Diametro (mm)					
Peso fustella + provino (gr)					
Peso fustella (gr)					
Peso di volume (KN/m3)					

PESO SPECIFICO DEI GRANI (ASTM D 854 - PT 09/04)

Peso pic.+acqua+t.secco (gr)					
Temperatura (gradi)					
Peso picnometro + acqua (gr)					
Peso terreno secco (gr)					
Peso specifico dei grani (-)					

CARATTERISTICHE FISICHE E VOLUMETRICHE DERIVATE

Peso volume del secco (KN/m3)					
Indice dei vuoti (-) *	x	x	x	x	x
Porosità (%) *	x	x	x	x	x
Grado di saturazione (-) *	x	x	x	x	x

* VALORE ASSUNTO

LO SPERIMENTATORE

DS

IL DIRETTORE
DEL LABORATORIO

N. VERB. ACCETTAZ.	233	DATA PRELIEVO	21/11/02	Rapp. di prova n.	8632	R	Campione n.	233-4
DATA RICEVIMENTO	13/12/02	DATA APERTURA	09/10/03	Data Certificato	17/11/03	pag.	1 di 1	

GEOstudi srl - COMMITTENTE : BONIFICA SpA - COMMESSA : 85_02

Software Aquater S.p.a.
settore Snamprogetti, Gruppo Eni - CANTIERE : S.P. Fabriano-Muccia

RIEPILOGO DEI RISULTATI DELLE PROVE DI LABORATORIO

Sondaggio : 20 - Campione : C4 - Profondità : da 63.80 a 64.45m

CARATTERISTICHE FISICHE E VOLUM.

Contenuto d'acqua naturale (%)	7.1
Peso di volume (KN/m ³)	24.7
Peso specifico dei grani (-)	
Peso di vol. del secco (KN/m ³)	23.0
Indice dei vuoti (-)	
Porosità (%)	
Grado di saturazione (%)	

CARATTERISTICHE GRANULOMETRICHE

Ciottoli (>76.2 mm) (%)	
Ghiaia (76.2 mm - 4.76 mm) (%)	
Sabbia (4.76 mm - 0.074 mm) (%)	
Limo+argilla (<0.074 mm) (%)	
Frazione argil. (<0.002 mm) (%)	
Coeff. di uniformità (-)	
Coeff. di concavità (-)	

LIMITI DI ATTERBERG

Limite di liquidità (%)	.0
Indice di plasticità (%)	.0

CLASSIFICA U.S.C.S.

Classifica U.S.C.S.	
---------------------	--

CLASSIFICA A.A.S.H.T.O.

Classifica A.A.S.H.T.O.	-
Indice di gruppo	G

PROVA DI COMPATTAZIONE MODIFICATA

Densità secca massima (KN/m ³)	
Contenuto in acqua ottimo (%)	

PROVA DI PERMEABILITA' (carico var.)

Coeff. di permeabilità (m/s)	
------------------------------	--

PROVA VANE TEST DI LABORATORIO

Resistenza al taglio (KN/m ²)	
-------------------------------------------	--

PROVA DI COMPRESSIONE SEMPLICE

Pressione di rottura (KN/m ²)	9644.0
Deformazione a rottura (%)	3.08

PROVA TRIASSIALE UU

Resistenza al taglio (KN/m ²)	
Deformazione a rottura (mm)	

PROVA TRIASSIALE CIU

Coesione intercetta (KN/m ²)	
Angolo resist. al taglio (°)	

PROVA TRIASSIALE CID

Coesione intercetta (KN/m ²)	
Angolo resist. al taglio (°)	

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Coesione interc.picco (KN/m ²)	
Angolo resist. taglio picco (°)	
Coesione interc. res. (KN/m ²)	
Angolo resist. taglio res. (°)	

PROVA DI TAGLIO TORSIONALE

Coesione interc.picco (KN/m ²)	
Angolo resist. taglio picco (°)	
Coesione interc. res. (KN/m ²)	-
Angolo resist. taglio res. (°)	

PROVA EDOMETRICA [1]

Coeff. di compress. (m ² /KN)	
Coeff. di permeabilità (m/s)	
Coeff. di consolidaz. (m ² /s)	

NOTE :

[1] I valori riportati sono relativi all'intervallo di carico compreso tra 98.07 e 196.13 KN/m². Per gli altri valori si rinvia ai grafici delle singole prove.

LO SPERIMENTATORE
58

IL DIRETTORE
DEL LABORATORIO

N. VERB. ACCETTAZ.	233	DATA PRELIEVO	21/11/02	Rapp. di prova n.	8633	A	Campione n.	233-4
DATA RICEVIMENTO	13/12/02	DATA APERTURA	09/01/03	Data Certificato	17/11/03	pag.	1 di	1

GEOstudi srl — COMMITTENTE : BONIFICA SpA COMMESSA : 85_02
 Software Aquatar S.p.a
 settore Snamprogetti, Gruppo Eni

CANTIERE -: S.P. Fabriano-Muccia

APERTURA CAMPIONE

Sondaggio : 20 Campione : C4 Profondità : da 63.80 a 64.45 m

FUSTELLA tipo : PVC DIAMETRO INTERNO cm. : 8.40 LUNGHEZZA cm. : 70

- PROGRAMMA PROVE**
- APERTURA CAMPIONI INDIVIDUALI (ASTM D2408-93)
 - CONTENUTO D'ACQUA NATURALE (ASTM D2216-02)
 - PESO DI VOLUME NATURALE (M.I. PT 09/03)
 - COMPRESIONE CMC (ASTM D2166-91)

STRATI CARPIA	POCKET PENET. (kg/cm²)	TON VANE (kg/cm²)	PROVINI	DESCRIZIONE LITOLOGICA DEL CAMPIONE
				<p>Marna argillosa di colore grigio scuro, omogenea, plastica, HCl reagente.</p>

QUALITA' DEL CAMPIONE BUONA SUFFICIENTE INSUFFICIENTE

NOTE :

LO SPERIMENTATORE



IL DIRETTORE DEL LABORATORIO



N. VERB. ACCETTAZ.	233	DATA PRELIEVO	21/11/02	Rapp. di prova n.	8634	FV	Campione n.	233-4
DATA RICEVIMENTO	13/12/02	DATA APERTURA	09/01/03	Data Certificato	17/11/03	pag.	1 di 1	

GEOstudi srl

Software Quarter S.p.a.
settore Snamprogetti. Gruppo Eni

COMMITTENTE : BONIFICA SpA

COMMESSA : 85_02

CANTIERE : S.P. Fabriano-Muccia

CARATTERISTICHE FISICHE E VOLUMETRICHE

Sondaggio : 20

Campione : C4

Profondità : da 63.80 a 64.45m

PROVA NUMERO - TIPO	1	2	3	4	5
---------------------	---	---	---	---	---

CONTENUTO D'ACQUA (ASTM D 2216 - PT 09/02)

Peso cont. + terr. umido (gr.)	156.00				
Peso cont. + terr. secco (gr.)	146.71				
Peso contenitore (gr.)	15.27				
Contenuto d'acqua (%)	7.1				

PESO DI VOLUME (M.I. - PT 09/03)

Forma (1=rett., 2=circ.)	2				
Altezza provino (mm)	169.0				
Lato o Diametro (mm)	80.0				
Peso fustella + provino (gr)	2136.26				
Peso fustella (gr)	0				
Peso di volume (KN/m ³)	24.662				

PESO SPECIFICO DEI GRANI (ASTM D 854 - PT 09/04)

Peso pic. + acqua + t. secco (gr)					
Temperatura (gradi)					
Peso picnometro + acqua (gr)					
Peso terreno secco (gr)					
Peso specifico dei grani (-)					

CARATTERISTICHE FISICHE E VOLUMETRICHE DERIVATE

Peso volume del secco (KN/m ³)	23.034				
Indice dei vuoti (-)	*	*	*	*	*
Porosità (%)	*	*	*	*	*
Grado di saturazione (-)	*	*	*	*	*

* VALORE ASSUNTO

LO SPERIMENTATORE

IL DIRETTORE
DEL LABORATORIO

N. VERB. ACCETTAZ.	233	DATA PRELIEVO	21/11/02	Rapp. di prova n.	8635 EL	Campione n.	233-4
DATA RICEVIMENTO	13/12/02	DATA APERTURA	09/10/03	Data Certificato	17/11/03	pag.	1 di 2

GEOstudi srl
Software Aquater S.p.a.
settore Snamprogetti, Gruppo Eni

Committente: BONIFICA SpA
Cantiere: S.P. Fabriano-Muccia

Commessa: 85_02

PROVA DI COMPRESSIONE NON CONFINATA

Sondaggio: 20

Campione: C4

Profondità: da 63.80 a 64.45 m

foglio: 1

PROVINO 1		PROVINO 2		PROVINO 3		PROVINO 4		PROVINO 5	
DBF (%)	SIGMAV (KN/m2)								
.059	974.903								
.148	1558.460								
.296	1945.189								
.592	3587.921								
1.183	7133.129								
1.479	8265.032								
3.077	9643.750								
3.136	9448.885								
3.254	8682.353								

LO SPERIMENTATORE



IL DIRETTORE
DEL LABORATORIO



N. VERB. ACCETTAZ.	233	DATA PRELIEVO	21/11/02	Rapp. di prova n.	R635 ELL	Campione n.	233-1
DATA RICEVIMENTO	13/12/02	DATA APERTURA	09/01/03	Data Certificato	17/1/03	pag.	2 di 2

GEOstudi srl

Software: Aqualter S.p.a.
settore Snasprogetti, Gruppo Eni

COMMITTENTE : BONIFICA SpA

COMMESSA : 85_02

CANTIERE : S.P. Fabriano-Muccia

PROVA DI COMPRESSIONE NON CONFINATA

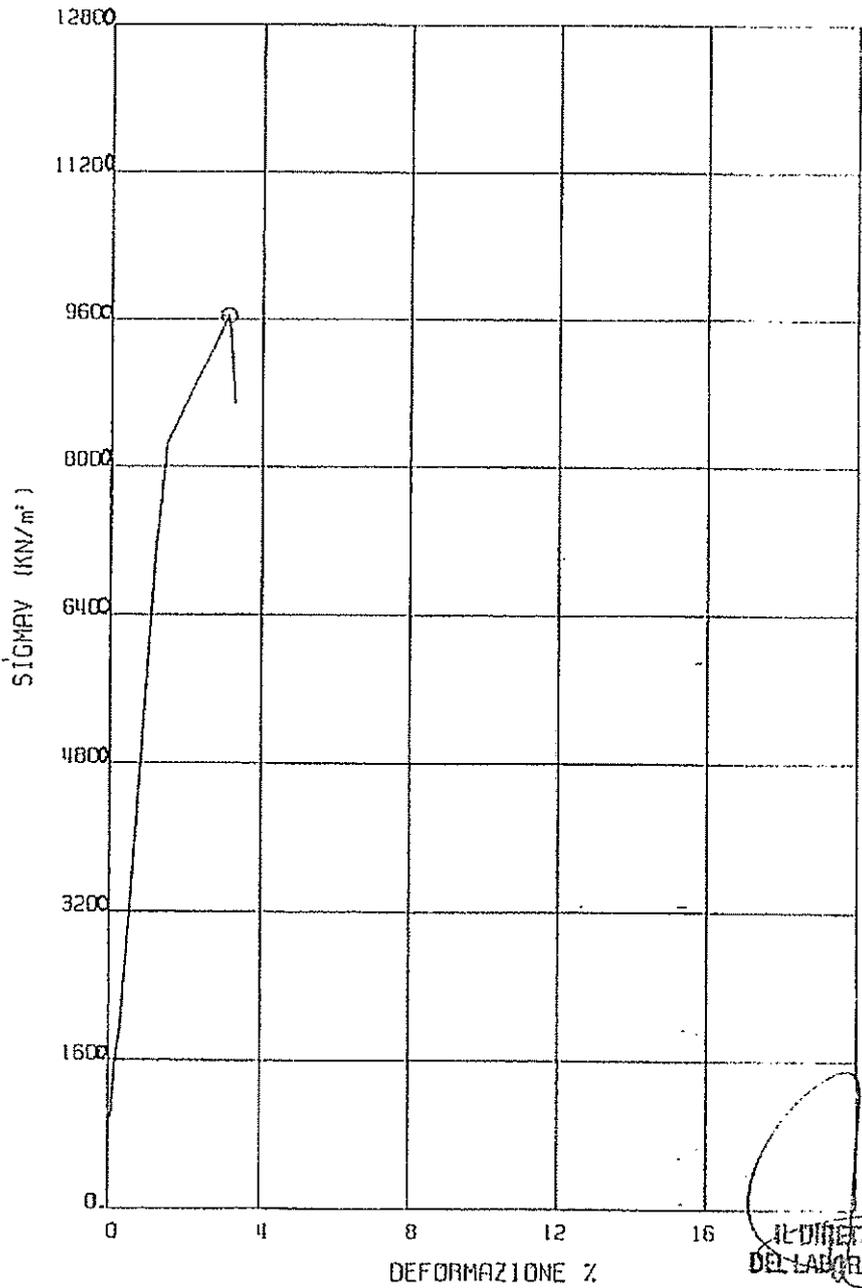
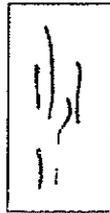
ISTH D 2166 - PT 09/14

Sondaggio : 20

Campione : C4

Profondità : da 63.80 a 64.45 m

PROVINO SIMBOLO n.	CARATTERISTICHE GEOMETRICHE		CARATTERISTICHE FISICHE		DATI DI PROVA		
	DIAMETRO mm	ALTEZZA mm	CONTENUTO DI ACQUA %	PESO DI VOLUME KN/m ³	PRESS.F. KN/m ²	DEF.F. %	VELOCITA' mm/min
	80.00	169.00	7.1	24.66	9644	3.08	0.80



LO SPERIMENTATORE
[Signature]

IL DIRETTORE
DEL LABORATORIO
[Signature]

N. VERB. ACCETTAZ.	233	DATA PRELIEVO	25/11/02	Rapp. di prova n.	8636 R	Campione n.	233-5
DATA RICEVIMENTO	13/12/02	DATA APERTURA	09/01/03	Data Certificato	17/1/03	pag.	1 di 1

GEOstudi srl — COMMITTENTE : BONIFICA SpA COMMESSA : 85_02
 Software Aquater S.p.a.
 settore Snamprogetti, Gruppo Eni CANTIERE : S.P. Fabriano-Muccia

RIEPILOGO DEI RISULTATI DELLE PROVE DI LABORATORIO

Sondaggio : 20 Campione : C5 Profondità : da 68.25 a 68.85m

CARATTERISTICHE FISICHE E VOLUM.

Contenuto d'acqua naturale (%)	7.7
Peso di volume (KN/m ³)	25.2
Peso specifico dei grani (-)	
Peso di vol. del secco (KN/m ³)	23.4
Indice dei vuoti (-)	
Porosità (%)	
Grado di saturazione (%)	

CARATTERISTICHE GRANULOMETRICHE

Ciottoli (>76.2 mm) (%)	
Ghiaia (76.2 mm - 4.76 mm) (%)	
Sabbia (4.76 mm - 0.074 mm) (%)	
Limo+argilla (<0.074 mm) (%)	
Frazione argil. (<0.002 mm) (%)	
Coeff. di uniformità (-)	
Coeff. di consuetudine (-)	

LIMITI DI ATTERBERG

Limite di liquidità (%)	
Indice di plasticità (%)	

CLASSIFICA U.S.C.S.

Classifica U.S.C.S.	
---------------------	--

CLASSIFICA A.A.S.H.T.O.

Classifica A.A.S.H.T.O.	
Indice di gruppo	G1

PROVA DI COMPATTAZIONE MODIFICATA

Densità secca massima (KN/m ³)	
Contenuto in acqua ottimo (%)	

PROVA DI PERMEABILITA' (carico var.)

Coeff. di permeabilità (m/s)	
------------------------------	--

PROVA VANE TEST DI LABORATORIO

Resistenza al taglio (KN/m ²)	
-------------------------------------------	--

PROVA DI COMPRESIONE SEMPLICE

Pressione di rottura (KN/m ²)	13034.8
Deformazione a rottura (%)	1.75

PROVA TRIASSIALE UU

Resistenza al taglio (KN/m ²)	
Deformazione a rottura (mm)	

PROVA TRIASSIALE CIU

Coesione intercetta (KN/m ²)	
Angolo resist. al taglio (°)	

PROVA TRIASSIALE CID

Coesione intercetta (KN/m ²)	
Angolo resist. al taglio (°)	

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Coesione interc.picco (KN/m ²)	
Angolo resist. taglio piccolo (°)	
Coesione interc. res. (KN/m ²)	
Angolo resist. taglio res. (°)	

PROVA DI TAGLIO TORSIONALE

Coesione interc.picco (KN/m ²)	
Angolo resist. taglio piccolo (°)	
Coesione interc. res. (KN/m ²)	
Angolo resist. taglio res. (°)	

PROVA EDOMETRICA [1]

Coeff. di compress. (m ² /KN)	
Coeff. di permeabilità (m/s)	
Coeff. di consolidaz. (m ² /s)	

NOTE :

[1] I valori riportati sono relativi all'intervallo di carico compreso tra 98.07 e 196.13 KN/m². Per gli altri valori si rinvia ai grafici delle singole prove.

LO SPERIMENTATORE

[Signature]

IL DIRETTORE
DEL LABORATORIO

[Signature]

N. VERB. ACCETTAZ.	233	DATA PRELIEVO	25/11/02	Rapp. di prova n.	8637	A	Campione n.	233-5
DATA RICEVIMENTO	13/12/02	DATA APERTURA	09/01/03	Data Certificato	17/1/03	pag.	1 di 1	

GEOstudi srl -

Software Aquator S.p.a
settore Snae-progetti, Gruppo Eni

COMMITTENTE : BONIFICA SpA

COMMESSA : 85_02

CANTIERE : S.P. Fabriano-Muccia

APERTURA CAMPIONE

Sondaggio : 20

Campione : C5

Profondità : da 68.25 a 68.85 m

FUSTELLA tipo : PVC	DIAMETRO INTERNO cm. : 8.40	LUNGHEZZA cm. : 65
---------------------	-----------------------------	--------------------

PROGRAMMA PROVE

- APERTURA CAMPIONI INDISTURBATI (ASTM D2486-93)
- CONTENUTO D'ACQUA NATURALE (ASTM D2216-92)
- PESO DI VOLUME NATURALE (M. I. PT 09/03)
- COMPRESSIONE CIC (ASTM D2166-91)

SIRATI GRAFIA	POCKET PENET. Kg/cm ²	TOR VANE Kg/cm ²	PROVINE	DESCRIZIONE LITOLOGICA DEL CAMPIONE
				<p>Marna argillosa grigia, omogenea, molto plastica dura, reagente all'HCl. Roccia tenera</p>

QUALITA' DEL CAMPIONE BUONA SUFFICIENTE INSUFFICIENTE

NOTE :

LO SPERIMENTATORE

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO

N. VERB. ACCETTAZ.	233	DATA PRELIEVO	25/11/02	Rapp. di prova n.	8638 PV	Campione n.	233-5
DATA RICEVIMENTO	13/12/02	DATA APERTURA	09/01/03	Data Certificato	17/1/03	pag.	1 di 1

GEostudi srl — COMMITTENTE : BONIFICA SpA COMMESSA : 85_02
 Software Aquater S.p.a
 settore Snamprogetti, Gruppo Eni CANTIERE : S.P. Fabriano-Muccia

CARATTERISTICHE FISICHE E VOLUMETRICHE

Sondaggio : 20 Campione : C5 Profondità : da 68.25 a 68.85m

PROVA NUMERO - TIPO	1 ELLI	2	3	4	5
---------------------	--------	---	---	---	---

CONTENUTO D'ACQUA (ASTM D 2216 - PT 09/02)

Peso cont. + terr. umido (gr.)	94.23				
Peso cont. + terr. secco (gr.)	88.61				
Peso contenitore (gr.)	15.45				
Contenuto d'acqua (%)	7.7				

PESO DI VOLUME (M.I. - PT 09/03)

Forma (1=rett., 2=circ.)	2				
Altezza provino (mm)	166.0				
Lato o Diametro (mm)	80.0				
Peso fustella + provino (gr)	2148.30				
Peso fustella (gr)	0				
Peso di volume (KN/m ³)	25.250				

PESO SPECIFICO DEI GRANI (ASTM D 854 - PT 09/04)

Peso pic. + acqua + t. secco (gr)					
Temperatura (gradi)					
Peso picnometro + acqua (gr)					
Peso terreno secco (gr)					
Peso specifico dei grani (-)					

CARATTERISTICHE FISICHE E VOLUMETRICHE DERIVATE

Peso volume del secco (KN/m ³)	23.448				
Indice dei vuoti (-) *	*	*	*	*	*
Porosità (%) *	*	*	*	*	*
Grado di saturazione (-) *	*	*	*	*	*

* VALORE ASSUNTO

LO SPERIMENTATORE

[Signature]

IL DIRETTORE
DEL LABORATORIO

[Signature]

N. VERB. ACCETTAZ.	233	DATA PRELIEVO	25/11/02	Rapp. di prova n.	8639	ELL	Campione n.	233-5
DATA RICEVIMENTO	13/12/02	DATA APERTURA	09/01/03	Data Certificato	17/1/03	pag.	1 di	2

GEOstudi srl
Software Aquater S.p.a.
settore Snamprogetti, Gruppo Eni

Committente: BONIFICA SpA
Cantiere: S.P. Fabriano-Muccia

Commessa: 85_02

PROVA DI COMPRESSIONE NON CONFINATA

Sondaggio: 20

Campione: C5

Profondità: da 68.25 a 68.85 m.

foglio: 1

PROVINO 1		PROVINO 2		PROVINO 3		PROVINO 4		PROVINO 5	
DBF (%)	SIGMAV (KN/m2)								
.060	194.979								
.151	974.011								
.301	2625.864								
.602	5235.862								
.904	7636.660								
1.205	9830.022								
1.506	11256.280								
1.747	13036.800								
2.048	1822.003								

LO SPERIMENTATORE

DS

IL DIRETTORE
DEL LABORATORIO

N. VERB. ACCETTAZ.	233	DATA PRELIEVO	25/11/02	Rapp. di prova n.	8639 EL	Campione n.	233-5
DATA RICEVIMENTO	13/12/02	DATA APERTURA	09/01/03	Data Certificato	17/1/03	pag.	2 di 2

GEOstudi srl —

COMMITTENTE : BONIFICA SpA

COMMESSA : 85_02

Software Aquater S.p.a
settore Snamprogetti, Gruppo Eni

CANTIERE : S.P. Fabriano-Muccia

PROVA DI COMPRESIONE NON CONFINATA

ISTM 0 2166 - PT 09/14

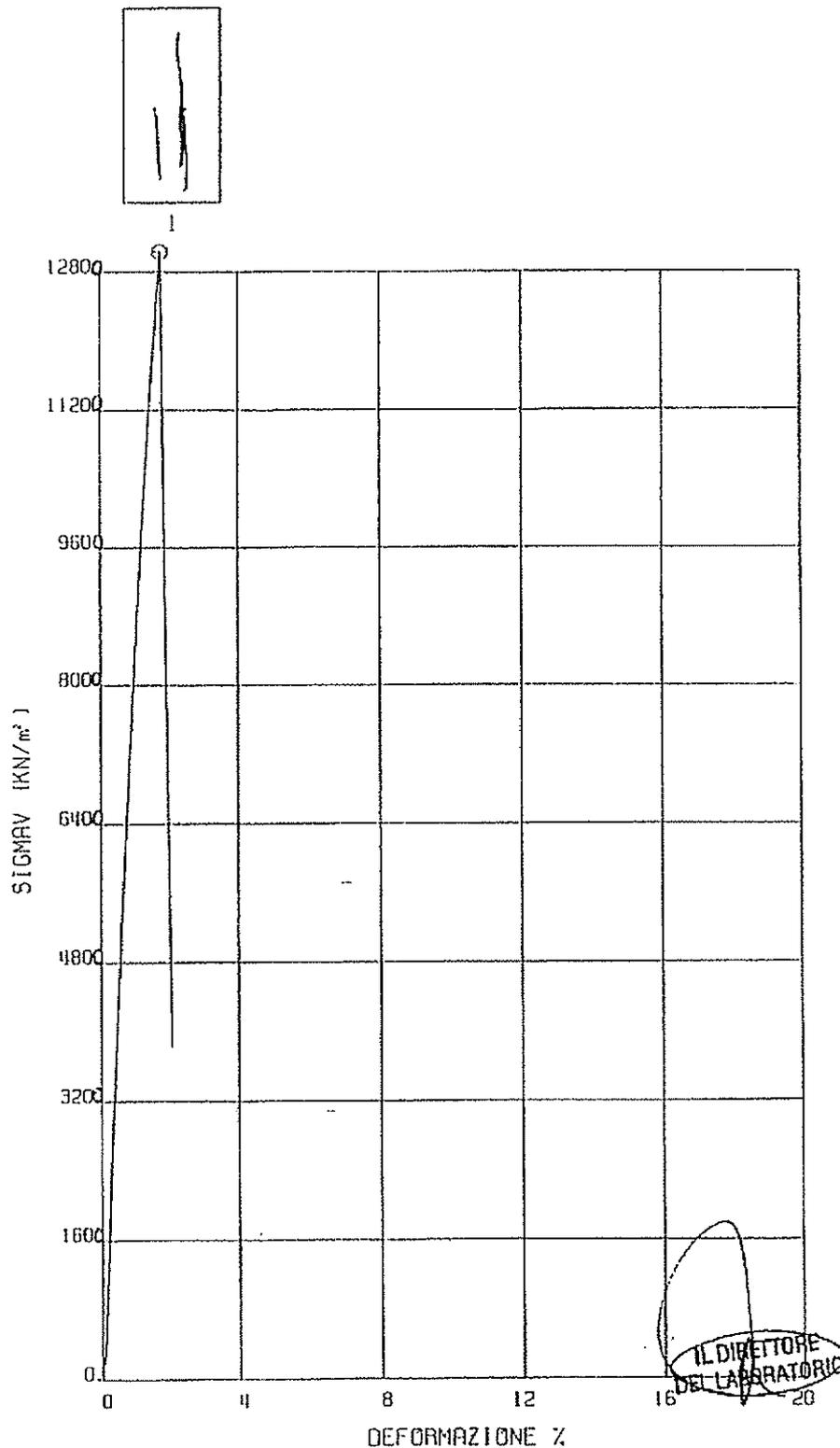
Sondaggio : 20

Campione : C5

Profondità : da 68.25 a 68.85 m

PROVIND	SIMBOLO	CARATTERISTICHE GEOMETRICHE		CARATTERISTICHE FISICHE		DATI DI PROVA		
		DIMETRO mm	ALTEZZA mm	CONTENUTO DI ACQUA %	PESO DI VOLUME KN/m ³	PRESS. P KN/m ²	DEF. P %	VELOCITA* mm/min
		80.00	166.00	7.7	25.25	13034,3	1.75	0.80

LO SPERIMENTATORE



IL DIRETTORE
DEL LABORATORIO

N. VERB. ACCETTAZ.	233	DATA PRELIEVO	26/11/02	Rapp. di prova n.	8640	R	Campione n.	233-7
DATA RICEVIMENTO	13/12/02	DATA APERTURA	13/12/02	Data Certificato	17/1/03	pag.	1 di 1	

GEOstudi srl — COMMITTENTE : BONIFICA SpA COMMESSA : 85_02

Software Aquater S.p.a.
settore S&Mprogetti. Gruppo Eni

CANTIERE : S.P. Fabriano-Muccia

RIEPILOGO DEI RISULTATI DELLE PROVE DI LABORATORIO

Sondaggio : 20 Campione : C7 Profondità : da 76.05 a 76.45m

CARATTERISTICHE FISICHE E VOLUM.

Contenuto d'acqua naturale (%)	4.4
Peso di volume (KN/m ³)	26.1
Peso specifico dei grani (-)	
Peso di vol. del secco (KN/m ³)	25.0
Indice dei vuoti (-)	
Porosità (%)	
Grado di saturazione (%)	

CARATTERISTICHE GRANULOMETRICHE

Ciottoli (>76.2 mm) (%)	
Ghiaia (76.2 mm - 4.76 mm) (%)	
Sabbia (4.76 mm - 0.074 mm) (%)	
Limo+argilla (<0.074 mm) (%)	
Frazione argil. (<0.002 mm) (%)	
Coeff. di uniformità (-)	
Coeff. di concavità (-)	

LIMITI DI ATTERBERG

Limite di liquidità (%)	
Indice di plasticità (%)	

CLASSIFICA U.S.C.S.

Classifica U.S.C.S.	
---------------------	--

CLASSIFICA A.A.S.H.T.O.

Classifica A.A.S.H.T.O.	
Indice di gruppo	G1

PROVA DI COMPATTAZIONE MODIFICATA

Densità secca massima (KN/m ³)	
Contenuto in acqua ottimo (%)	

PROVA DI PERMEABILITA' (carico var.)

Coeff. di permeabilità (m/s)	
------------------------------	--

PROVA VANE TEST DI LABORATORIO

Resistenza al taglio (KN/m ²)	
-------------------------------------------	--

PROVA DI COMPRESSIONE SEMPLICE

Pressione di rottura (KN/m ²)	16819.1
Deformazione a rottura (%)	0.91

PROVA TRIASSIALE UU

Resistenza al taglio (KN/m ²)	
Deformazione a rottura (mm)	

PROVA TRIASSIALE CIU

Coesione intercetta (KN/m ²)	
Angolo resist. al taglio (°)	

PROVA TRIASSIALE CID

Coesione intercetta (KN/m ²)	
Angolo resist. al taglio (°)	

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Coesione interc.picco (KN/m ²)	
Angolo resist. taglio picco (°)	
Coesione interc. res. (KN/m ²)	
Angolo resist. taglio res. (°)	

PROVA DI TAGLIO TORSIONALE

Coesione interc.picco (KN/m ²)	
Angolo resist. taglio picco (°)	
Coesione interc. res. (KN/m ²)	
Angolo resist. taglio res. (°)	

PROVA EDMETRICA [1]

Coeff. di compress. (m ² /KN)	
Coeff. di permeabilità (m/s)	
Coeff. di consolidaz. (m ² /s)	

NOTE :

[1] I valori riportati sono relativi all'intervallo di carico compreso tra 98.07 e 196.13 KN/m². Per gli altri valori si rinvia ai grafici delle singole prove.

LO SPERIMENTATORE

[Signature]

IL DIRETTORE
DEL LABORATORIO

N. VERB. ACCETTAZ. .	233	DATA PRELIEVO	26/11/02	Rapp. di prova n.	8641	A	Campione n.	233-7
DATA RICEVIMENTO	13/12/02	DATA APERTURA	13/12/02	Data Certificato	17/1/03	pag.	1	di 1

GEOstudi srl —

Software Aqualer S.p.a
settore "Snanprogetti," Gruppo Eni

COMMITTENTE : BONIFICA SpA

COMMESSA : 85_02

CANTIERE : S.P. Fabriano-Muccia

APERTURA CAMPIONE

Sondaggio : 20

Campione : C7

Profondità : da 76.05 a 76.45 m

FUSTELLA tipo : PVC

DIAMETRO INTERNO cm. : 6.40

LUNGHEZZA cm. : 40

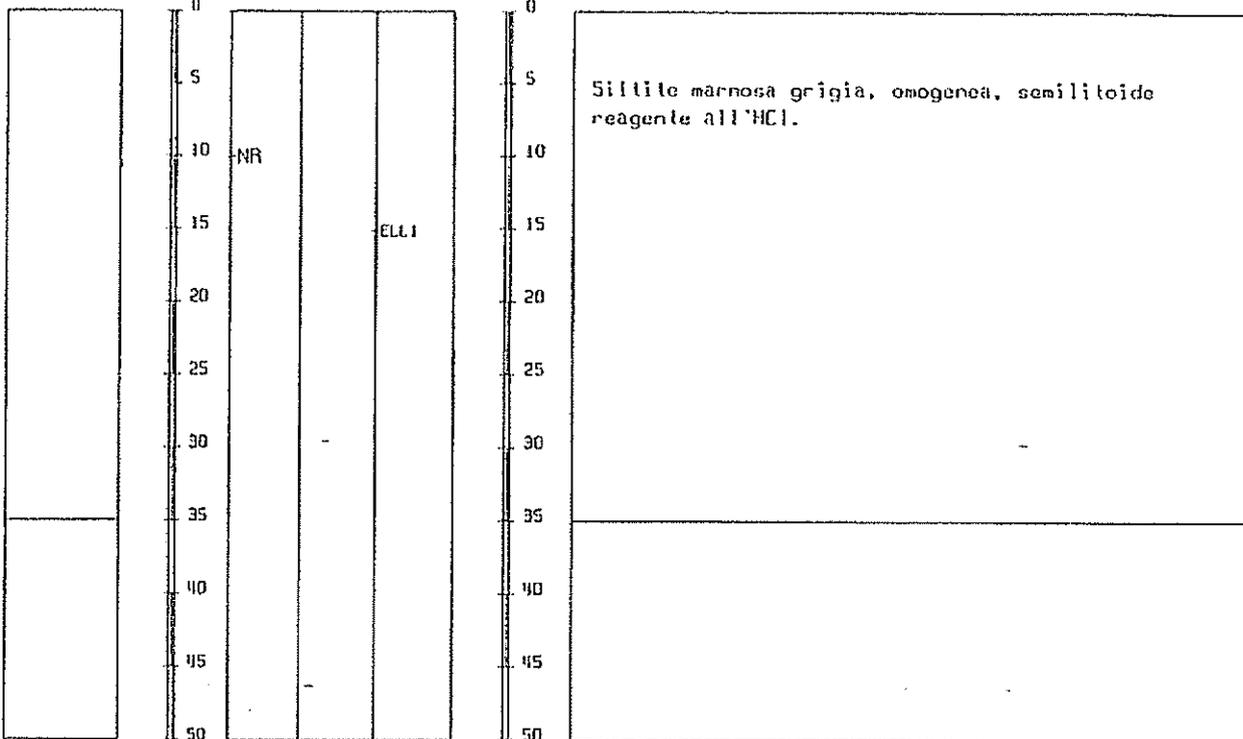
PROGRAMMA PROVE

- APERTURA CAMPIONI INDISTURBATI (ISTH 02480-93)
- CONTENUTO D'ACQUA NATURALE (ISTH 02216-92)
- PESO DI VOLUME NATURALE (M.I. PT 09/03)
- COMPRESSIONE CNC (ISTH 02166-91)

STRATI
GRAFIA

POCKET PENET. Kg/cm ²	FOR VANE Kg/cm ²	PROVINI
----------------------------------------	-----------------------------------	---------

DESCRIZIONE LITOLOGICA DEL CAMPIONE



QUALITA' DEL CAMPIONE :

BUONA

SUFFICIENTE

INSUFFICIENTE

NOTE :

LO SPERIMENTATORE

[Signature]

IL DIRETTORE
DEL LABORATORIO

[Signature]

N. VERB. ACCETTAZ.	233	DATA PRELIEVO	26/11/02	Rapp. di prova n.	8642	FV	Campione n.	233-7
DATA RICEVIMENTO	13/12/02	DATA APERTURA	13/12/02	Data Certificato	17/1/03	pag.	1 di 1	

GEostudi srl - COMMITTENTE : BONIFICA SpA COMMESSA : 85_02

Software Aquator S.p.a

settore Sna-progetti, Gruppo Eni

CANTIERE : S.P. Fabriano-Muccia

CARATTERISTICHE FISICHE E VOLUMETRICHE

Sondaggio : 20

Campione : C7

Profondità : da 76.05 a 76.45m

PROVA NUMERO - TIPO	1 ELL1	2	3	4	5
---------------------	--------	---	---	---	---

CONTENUTO D'ACQUA (ASTM D 2216 - PT 09/02)

Peso cont. + terr. umido (gr.)	73.35				
Peso cont. + terr. secco (gr.)	70.89				
Peso contenitore (gr.)	15.12				
Contenuto d'acqua (%)	4.4				

PESO DI VOLUME (M.I. - PT 09/03)

Forma (1=rett., 2=circ.)	2				
Altezza provino (mm)	165.0				
Lato o Diametro (mm)	80.0				
Peso fustella + provino (gr)	2211.34				
Peso fustella (gr)	0				
Peso di volume (KN/m3)	26.148				

PESO SPECIFICO DEI GRANI (ASTM D 854 - PT 09/04)

Peso pic. + acqua + t. secco (gr)					
Temperatura (gradi)					
Peso picnometro + acqua (gr)					
Peso terreno secco (gr)					
Peso specifico dei grani (-)					

CARATTERISTICHE FISICHE E VOLUMETRICHE DERIVATE

Peso volume del secco (KN/m3)	25.043				
Indice dei vuoti (-) *	*	*	*	*	*
Porosità (%) *	*	*	*	*	*
Grado di saturazione (-) *	*	*	*	*	*

* VALORE ASSUNTO

LO SPERIMENTATORE



IL DIRETTORE
DEL LABORATORIO



N. VERB. ACCETTAZ.	233	DATA PRELIEVO	26/11/02	Rapp. di prova n.	8643 ELL	Campione n.	233-7
DATA RICEVIMENTO	13/12/02	DATA APERTURA	13/12/02	Data Certificato	17/11/03	pag.	1 di 2

GEOstudi srl
Software Aquater S.p.a.
settore Snamprogetti, Gruppo Eni

Committente: BONIFICA SpA
Cantiere: S.P. Fabriano-Muccia

Commessa: 85_02

PROVA DI COMPRESSIONE NON CONFINATA

Sondaggio: 20

Campione: C7

Profondità: da 76.05 a 76.45 m

foglio: 1

PROVINO 1		PROVINO 2		PROVINO 3		PROVINO 4		PROVINO 5	
DBP ($\frac{1}{2}$)	SIGMAV (KN/m ²)								
.061	194.978								
.152	1071.403								
.303	3890.098								
.606	12830.200								
.909	16819.100								
.970	1545.634								

LO SPERIMENTATORE



IL DIRETTORE
DEL LABORATORIO



N. VERB. ACCETTAZ.	233	DATA PRELIEVO	26/11/02	Rapp. di prova n.	8643 ELL	Campione n.	233-7
DATA RICEVIMENTO	13/12/02	DATA APERTURA	13/12/02	Data Certificato	17/1/03	pag.	2 di 2

GEOstudi srl -
Software Aquater S.p.a
settore Snamprogetti, Gruppo Eni

COMMITTENTE : BONIFICA SpA

COMMESSA : 85_02

CANTIERE : S.P. Fabriano-Muccia

PROVA DI COMPRESSIONE NON CONFINATA

(ASTM D 2166 - PT 09/14)

Sondaggio : 20

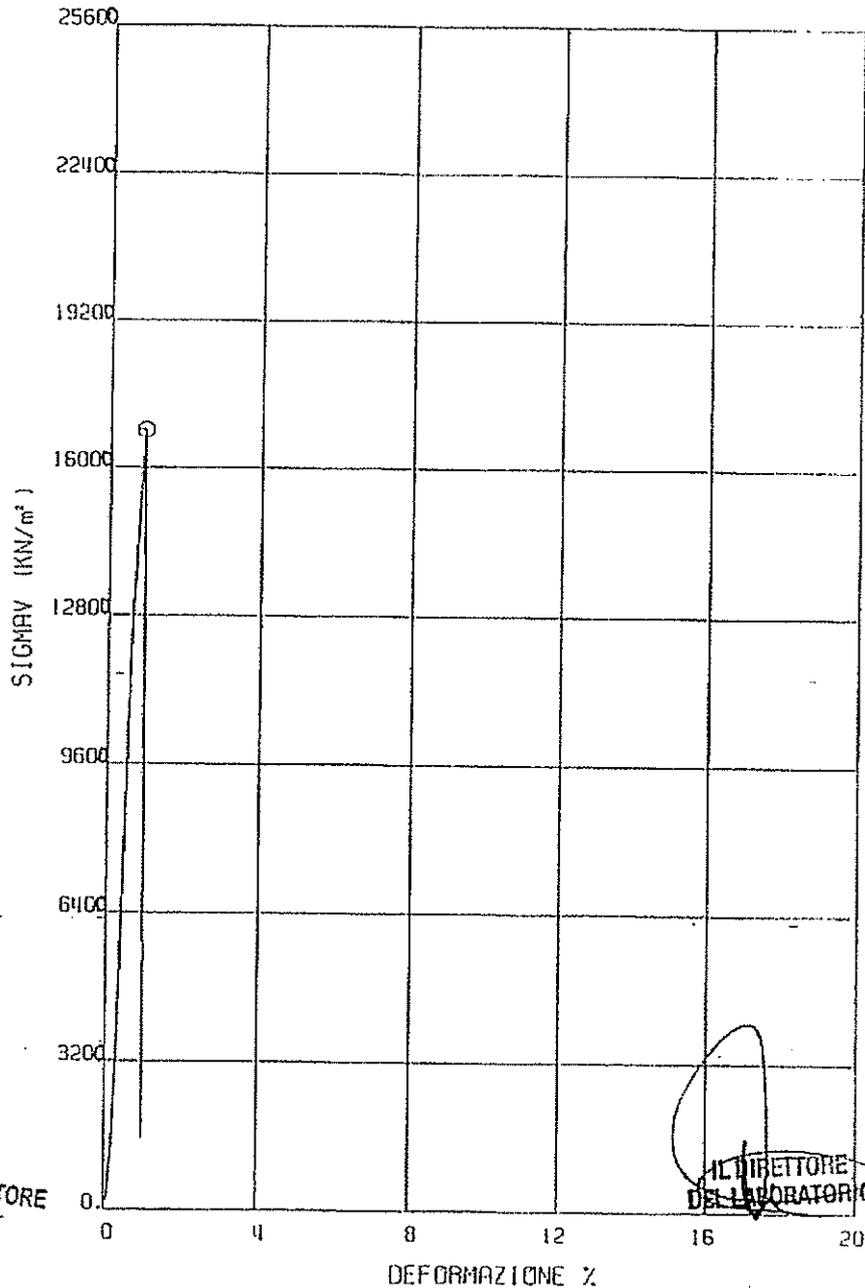
Campione : C7

Profondità : da 76.05 a 76.45 m

PROVINO	CARATTERISTICHE GEOMETRICHE		CARATTERISTICHE FISICHE		DATI DI PROVA		
	DIAMETRO mm	ALTEZZA mm	CONTENUTO DI ACQUA %	PESSO DI VOLUME KN/m ³	PRESS. P KN/m ²	DEF. P %	VELOCITA' mm/min
SIMBOLO n.	80.00	165.00	4.4	26.15	16819.7	0.91	0.80



1



LO SPERIMENTATORE

IL DIRETTORE
DEL LABORATORIO

N. VERB. ACCETTAZ.	233	DATA PRELIEVO	27/11/02	Rapp. di prova n.	8644 R	Campione n.	233-8
DATA RICEVIMENTO	13/12/02	DATA APERTURA	16/12/02	Data Certificato	17/1/03	pag.	1 di 1

GEOstudi srl
Software Aquater S.p.a
settore. Snaiprogetti. Gruppo Eni

COMMITTENTE : BONIFICA SpA

COMMESSA : 85_02

CANTIERE : S.P. Fabriano-Muccia-

RIEPILOGO DEI RISULTATI DELLE PROVE DI LABORATORIO

Sondaggio : 20

Campione : C8

Profondità : da 79.60 a 80.00m

CARATTERISTICHE FISICHE E VOLUM.

Contenuto d'acqua naturale (%)	5.1
Peso di volume (KN/m ³)	
Peso specifico dei grani (-)	
Peso di vol. del secco (KN/m ³)	
Indice dei vuoti (-)	
Porosità (%)	
Grado di saturazione (%)	

CARATTERISTICHE GRANULOMETRICHE

Ciottoli (>76.2 mm) (%)	
Ghiaia (76.2 mm - 4.76 mm) (%)	
Sabbia (4.76 mm - 0.074 mm) (%)	
Limo+argilla (<0.074 mm) (%)	
Frazione argil. (<0.002 mm) (%)	
Coeff. di uniformità (-)	
Coeff. di concavità (-)	

LIMITI DI ATTERBERG

Limite di liquidità (%)	
Indice di plasticità (%)	

CLASSIFICA U.S.C.S.

Classifica U.S.C.S.	
---------------------	--

CLASSIFICA A.A.S.H.T.O.

Classifica A.A.S.H.T.O.	
Indice di gruppo	G

PROVA DI COMPATTAZIONE MODIFICATA

Densità secca massima (KN/m ³)	
Contenuto in acqua ottimo (%)	

PROVA DI PERMEABILITA' (carico var.)

Coeff. di permeabilità (m/s)	
------------------------------	--

PROVA VANE TEST DI LABORATORIO

Resistenza al taglio (KN/m ²)	
-------------------------------------------	--

PROVA DI COMPRESSIONE SEMPLICE

Pressione di rottura (KN/m ²)	
Deformazione a rottura (%)	

PROVA TRIASSIALE UU

Resistenza al taglio (KN/m ²)	
Deformazione a rottura (mm)	

PROVA TRIASSIALE CIU

Coesione intercetta (KN/m ²)	
Angolo resist. al taglio (°)	

PROVA TRIASSIALE CID

Coesione intercetta (KN/m ²)	
Angolo resist. al taglio (°)	

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Coesione interc.picco (KN/m ²)	
Angolo resist. taglio picco (°)	
Coesione interc. res. (KN/m ²)	
Angolo resist. taglio res. (°)	

PROVA DI TAGLIO TORSIONALE

Coesione interc.picco (KN/m ²)	
Angolo resist. taglio picco (°)	
Coesione interc. res. (KN/m ²)	
Angolo resist. taglio res. (°)	

PROVA EDOMETRICA [1]

Coeff. di compress. (m ² /KN)	
Coeff. di permeabilità (m/s)	
Coeff. di consolidaz. (m ² /s)	

NOTE :

[1] I valori riportati sono relativi all'intervallo di carico compreso tra 98.07 e 196.13 KN/m². Per gli altri valori si rinvia ai grafici delle singole prove.

LO SPERIMENTATORE

IL DIRETTORE
DEL LABORATORIO

N. VERB. ACCETTAZ.	233	DATA PRELIEVO	27/11/02	Rapp. di prova n.	8645	A	Campione n.	233-8
DATA RICEVIMENTO	13/12/02	DATA APERTURA	16/12/02	Data Certificato	17/1/03	pag.	1 di 1	

GEOstudi srl -

Software Aquater S.p.A
settore Snaeprogetti..Gruppo Eni.

COMMITTENTE : BONIFICA SpA

COMMESSA : 85_02

CANTIERE : S.P. Fabriano-Muccia

APERTURA CAMPIONE

Sondaggio : 20

Campione : C8

Profondità : da 79.60 a 80.00 m

FUSTELLA tipo : PVC	DIAMETRO INTERNO cm. : 8.8	LUNGHEZZA cm. : 50
---------------------	----------------------------	--------------------

PROGRAMMA PROVE

- APERTURA CAMPIONI INDISTURBATI (ISTM 02400-93)
- CONTENUTO D'ACQUA NATURALE (ISTM 02216-92)

STRATI GRAFIA	POCKET PENET. Kg/cm ²	TOR VANE Kg/cm ²	PROVINI	DESCRIZIONE LITOLOGICA DEL CAMPIONE
<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border-left: 1px solid black; border-right: 1px solid black; height: 400px; margin-right: 5px;"></div> <div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center; margin-right: 5px;"> <div style="margin-bottom: 5px;">0</div> <div style="margin-bottom: 5px;">5</div> <div style="margin-bottom: 5px;">10</div> <div style="margin-bottom: 5px;">15</div> <div style="margin-bottom: 5px;">20</div> <div style="margin-bottom: 5px;">25</div> <div style="margin-bottom: 5px;">30</div> <div style="margin-bottom: 5px;">35</div> <div style="margin-bottom: 5px;">40</div> <div style="margin-bottom: 5px;">45</div> <div style="margin-bottom: 5px;">50</div> </div> <div style="border-left: 1px solid black; border-right: 1px solid black; height: 400px; margin-right: 5px;"></div> <div style="border-left: 1px solid black; border-right: 1px solid black; height: 400px; margin-right: 5px;"></div> <div style="border-left: 1px solid black; border-right: 1px solid black; height: 400px;"></div> </div>	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border-left: 1px solid black; border-right: 1px solid black; height: 400px; margin-right: 5px;"></div> <div style="border-left: 1px solid black; border-right: 1px solid black; height: 400px; margin-right: 5px;"></div> <div style="border-left: 1px solid black; border-right: 1px solid black; height: 400px; margin-right: 5px;"></div> <div style="border-left: 1px solid black; border-right: 1px solid black; height: 400px;"></div> </div>	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border-left: 1px solid black; border-right: 1px solid black; height: 400px; margin-right: 5px;"></div> <div style="border-left: 1px solid black; border-right: 1px solid black; height: 400px; margin-right: 5px;"></div> <div style="border-left: 1px solid black; border-right: 1px solid black; height: 400px; margin-right: 5px;"></div> <div style="border-left: 1px solid black; border-right: 1px solid black; height: 400px;"></div> </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; height: 400px;"> <p>Argilla marnosa grigia, dura omogenea, plastica, reagente all'HCl.</p> </div>	

QUALITA' DEL CAMPIONE BUONA SUFFICIENTE INSUFFICIENTE

NOTE: Impossibile effettuare prove meccaniche causa fragilità dei materiali che si fratturano durante la preparazione dei provini.

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO

N. VERB. ACCETTAZ.	233	DATA PRELIEVO	27/11/02	Rapp. di prova n.	8646 FV	Campione n.	233-8
DATA RICEVIMENTO	13/12/02	DATA APERTURA	16/12/02	Data Certificato	17/1/03	pag.	1 di 1

GEOstudi srl

Software Aquater S.p.a
settore Snaaprogetti, Gruppo Eni

COMMITTENTE : BONIFICA SpA

COMMESSA : 85_02

CANTIERE : S.P. Fabriano-Muccia

CARATTERISTICHE FISICHE E VOLUMETRICHE

Sondaggio : 20

Campione : C8

Profondità : da 79.60 a 80.00m

PROVA NUMERO - TIPO	1 W	2	3	4	5
---------------------	-----	---	---	---	---

CONTENUTO D'ACQUA (ASTM D 2216 - PT 09/02)

Peso cont. + terr. umido (gr.)	143.25				
Peso cont. + terr. secco (gr.)	137.23				
Peso contenitore (gr.)	18.16				
Contenuto d'acqua (%)	5.1				

PESO DI VOLUME (M.I. - PT 09/03)

Forma (1=rett., 2=circ.)					
Altezza provino (mm)					
Lato o Diametro (mm)					
Peso fustella + provino (gr)					
Peso fustella (gr)					
Peso di volume (KN/m ³)					

PESO SPECIFICO DEI GRANI (ASTM D 854 - PT 09/04)

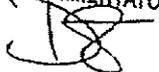
Peso pic.+acqua+t.secco (gr)					
Temperatura (gradi)					
Peso picnometro + acqua (gr)					
Peso terreno secco (gr)					
Peso specifico dei grani (-)	-				

CARATTERISTICHE FISICHE E VOLUMETRICHE DERIVATE

Peso volume del secco (KN/m ³)					
Indice dei vuoti (-)	*	*	*	*	*
Porosità (%)	*	*	*	*	*
Grado di saturazione (-)	*	*	*	*	*

* VALORE ASSUNTO

LO SPERIMENTATORE



IL DIRETTORE
DEL LABORATORIO



N. VERB. ACCETTAZ.	233	DATA PRELIEVO	28/11/02	Rapp. di prova n.	8647	R	Campione n.	233-9
DATA RICEVIMENTO	13/12/02	DATA APERTURA	18/12/02	Data Certificato	17/11/03	pag.	1 di 1	

GEOstudi srl -

COMMITTENTE : BONIFICA SpA

COMMESSA : 85_02

Software Equaler S.p.a
settore Snaaprogetti, Gruppo Eni

CANTIERE : S.P. Fabriano-Muccia

RIEPILOGO DEI RISULTATI DELLE PROVE DI LABORATORIO

Sondaggio : 23

Campione : C1

Profondità : da 9.20 a 9.80 m

CARATTERISTICHE FISICHE E VOLUM.

Contenuto d'acqua naturale (%)	12.6
Peso di volume (KN/m ³)	21.9
Peso specifico dei grani (-)	
Peso di vol. del secco (KN/m ³)	19.4
Indice dei vuoti (-)	
Porosità (%)	
Grado di saturazione (%)	

CARATTERISTICHE GRANULOMETRICHE

Ciottoli (>76.2 mm) (%)	
Ghiaia (76.2 mm - 4.76 mm) (%)	
Sabbia (4.76 mm - 0.074 mm) (%)	
Limo+argilla (<0.074 mm) (%)	
Frazione argil. (<0.002 mm) (%)	
Coeff. di uniformità (-)	
Coeff. di concavità (-)	

LIMITI DI ATTERBERG

Limite di liquidità (%)	
Indice di plasticità (%)	

CLASSIFICA U.S.C.S.

Classifica U.S.C.S.	
---------------------	--

CLASSIFICA A.A.S.H.T.O.

Classifica A.A.S.H.T.O.	
Indice di gruppo	G1

PROVA DI COMPATTAZIONE MODIFICATA

Densità secca massima (KN/m ³)	
Contenuto in acqua ottimo (%)	

PROVA DI PERMEABILITA' (carico var.)

Coeff. di permeabilità (m/s)	
------------------------------	--

PROVA VANE TEST DI LABORATORIO

Resistenza al taglio (KN/m ²)	
-------------------------------------------	--

PROVA DI COMPRESSIONE SEMPLICE

Pressione di rottura (KN/m ²)	
Deformazione a rottura (%)	

PROVA TRIASSIALE UU

Resistenza al taglio (KN/m ²)	
Deformazione a rottura (mm)	

PROVA TRIASSIALE CIU

Coesione intercetta (KN/m ²)	
Angolo resist. al taglio (°)	

PROVA TRIASSIALE CID

Coesione intercetta (KN/m ²)	
Angolo resist. al taglio (°)	

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Coesione interc.picco (KN/m ²)	47.26
Angolo resist.taglio picco (°)	21.81
Coesione interc. res. (KN/m ²)	1.23
Angolo resist.taglio res. (°)	21.15

PROVA DI TAGLIO TORSIONALE

Coesione interc.picco (KN/m ²)	
Angolo resist.taglio picco (°)	
Coesione interc. res. (KN/m ²)	
Angolo resist.taglio res. (°)	

PROVA EDOMETRICA [1]

Coeff. di compress. (m ² /KN)	
Coeff. di permeabilità (m/s)	
Coeff. di consolidaz. (m ² /s)	

NOTE :

[1] I valori riportati sono relativi all'intervallo di carico compreso tra 98.07 e 196.13 KN/m². Per gli altri valori si rinvia ai grafici delle singole prove.

LO SPERIMENTATORE

[Handwritten Signature]

IL DIRETTORE
DEL LABORATORIO

N. VERB. ACCETTAZ.	233	DATA PRELIEVO	28/11/02	Rapp. di prova n.	RG48	A	Campione n.	233-9
DATA RICEVIMENTO	13/12/02	DATA APERTURA	18/12/02	Data Certificato	17/1/03	pag.	1 di 1	

GEOstudi srl

Software Aquater S.p.a.
settore Snamprogetti, Gruppo Eni

COMMITTENTE : BONIFICA SpA

COMMESSA : 85_02

CANTIERE : S.P. Fabriano-Muccia

APERTURA CAMPIONE

Sondaggio :- 23

Campione : C1

Profondità : da 9.20 a 9.80 m

FUSTELLA tipo : PVC	DIAMETRO INTERNO cm. : 8.40	LUNGHEZZA cm. : 65
---------------------	-----------------------------	--------------------

PROGRAMMA PROVE	
<input checked="" type="checkbox"/>	-APERTURA CAMPIONI INDISTINGUIBILI (ASTM D2480-93)
<input checked="" type="checkbox"/>	-CONTENUTO D'ACQUA NATURALE (ASTM D2216-92)
<input checked="" type="checkbox"/>	-PESO DI VOLUME NATURALE (M.I. PT 09/03)
<input checked="" type="checkbox"/>	-TAGLIO DIRETTO PICCO (ASTM D3000-90)
<input checked="" type="checkbox"/>	-TAGLIO DIRETTO RESIDUO (ASTM D3000-90)

STRATI GRAFIA	POCKET PENET. Kg/cm ²	TOR VANE Kg/cm ²	PROVINI	DESCRIZIONE LITOLOGICA DEL CAMPIONE
	0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100		td-tr1 td-tr2 td-tr3	0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 Argilla scagliosa fittamente fogliettata di colore grigio verdastro, fragile, con piani di scistosità traslucidi, plastica, poco umida, dura, untuosa al tatto. HCl = reagente

QUALITA' DEL CAMPIONE	<input checked="" type="checkbox"/> BUONA	<input type="checkbox"/> SUFFICIENTE	<input type="checkbox"/> INSUFFICIENTE
-----------------------	-------------------------------------------	--------------------------------------	----------------------------------------

NOTE :

LO SPERIMENTATORE
[Signature]

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO
[Signature]

N. VERB. ACCETTAZ.	233	DATA PRELIEVO	28/11/02	Rapp. di prova n.	8649 FV	Campione n.	233-9
DATA RICEVIMENTO	13/12/02	DATA APERTURA	18/12/02	Data Certificato	17/1/03	pag.	1 di 1

GEOstudi srl -

COMMITTENTE : BONIFICA SpA

COMMESSA : 85_02

Software Aquater S.p.a

settore Snaeprogotti, Gruppo Eni

CANTIERE : S.P. Fabriano-Muccia

CARATTERISTICHE FISICHE E VOLUMETRICHE

Sondaggio : 23

Campione : C1

Profondità : da 9.20 a 9.80 m

PROVA NUMERO - TIPO	1 TD1	2 TD2	3 TD3	4	5
---------------------	-------	-------	-------	---	---

CONTENUTO D'ACQUA (ASTM D 2216 - PT 09/02)

Peso cont. + terr. umido (gr.)	60.48	42.11	51.15		
Peso cont. + terr. secco (gr.)	55.37	39.88	47.49		
Peso contenitore (gr.)	19.57	19.75	17.96		
Contenuto d'acqua (%)	14.3	11.1	12.4		

PESO DI VOLUME (M.I. - PT 09/03)

Forma (1=rett., 2=circ.)	1	1	1		
Altezza provino (mm)	20	20	20		
Lato o Diametro (mm)	60	60	60		
Peso fustella + provino (gr)	211.40	213.01	214.07		
Peso fustella (gr)	52.18	51.57	52.69		
Peso di volume (KN/m ³)	21.687	21.989	21.981		

PESO SPECIFICO DEI GRANI (ASTM D 854 - PT 09/04)

Peso pic. + acqua + t. secco (gr)					
Temperatura (gradi)					
Peso picnometro + acqua (gr)					
Peso terreno secco (gr)					
Peso specifico dei grani (t-)					

CARATTERISTICHE FISICHE E VOLUMETRICHE DERIVATE

Peso volume del secco (KN/m ³)		18.978	19.796	19.557		
Indice dei vuoti (-)	*	*	*	*	*	*
Porosità (%)	*	*	*	*	*	*
Grado di saturazione (-)	*	*	*	*	*	*

* VALORE ASSUNTO

LO SPERIMENTATORE



IL DIRETTORE
DEL LABORATORIO



N. VERB. ACCETTAZ.	233	DATA PRELIEVO	28/11/02	Rapp. di prova n.	8650	Campione n.	233-9
DATA RICEVIMENTO	13/12/02	DATA APERTURA	18/12/02	Data Certificato	17/1/03	pag.	1 di 4

GEOstudi srl
Software Aquater S.p.a.
settore Snamprogetti, Gruppo Eni

Committente: BONIFICA SpA
Cantiere: S.P. Fabriano-Muccia

Commessa: 85_02

P R O V A D I T A G L I O D I R E T T O
(Condizioni di PICCO)

Sondaggio: 23

Campione: C1

Profondità: da 9.20 a 9.80 m.

Foglio: 1

PROVINO 1			PROVINO 2			PROVINO 3			PROVINO 4			PROVINO 5		
DEF. ORIZ. (mm)	DEF. VERT. (mm)	TAU. (kN/m2)	DEF. ORIZ. (mm)	DEF. VERT. (mm)	TAU. (kN/m2)	DEF. ORIZ. (mm)	DEF. VERT. (mm)	TAU. (kN/m2)	DEF. ORIZ. (mm)	DEF. VERT. (mm)	TAU. (kN/m2)	DEF. ORIZ. (mm)	DEF. VERT. (mm)	TAU. (kN/m2)
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000						
0.020	0.010	10.833	0.100	0.005	3.519	0.120	0.011	4.911						
0.090	0.020	14.583	0.250	0.005	9.050	0.300	0.011	12.523						
0.180	0.035	18.333	0.550	0.002	29.161	0.650	0.004	40.455						
0.270	0.040	22.083	0.910	0.003	50.278	1.080	0.007	69.738						
0.460	0.041	30.000	1.220	0.005	75.417	1.450	0.011	104.607						
0.840	0.025	41.250	1.520	0.001	82.456	1.800	0.002	114.368						
1.120	-0.015	47.500	2.100	-0.055	87.483	2.490	-0.121	121.366						
1.700	-0.070	57.083	2.250	-0.070	87.986	2.670	-0.154	122.041						
1.830	-0.090	59.167	2.670	-0.125	89.494	3.170	-0.275	124.128						
2.250	-0.150	64.167	2.890	-0.160	89.494	3.430	-0.352	124.128						
2.440	-0.180	65.833	3.210	-0.210	89.494	3.810	-0.462	124.128						
2.780	-0.250	67.500	3.420	-0.240	89.494	4.060	-0.528	124.128						
2.960	-0.300	68.125	3.470	-0.250	89.394	4.120	-0.550	124.006						
3.010	-0.320	68.125												

LO SPERIMENTATORE



IL DIRETTORE
DEL LABORATORIO



N. VERB. ACCETTAZ.	233	DATA PRELIEVO	28/11/02	Rapp. di prova n.	8650, TD	Campione n.	233-9
DATA RICEVIMENTO	13/12/02	DATA APERTURA	18/12/02	Data Certificato	17/1/03	pag.	2 di 4

GEOstudi srl
Software Aquater S.p.a.
settore Snamprogetti, Gruppo Eni

Committente: BONIFICA SpA
Cantiere: S.P. Fabriano-Muccia

Commessa: 85_02

3

P R O V A D I T A G L I O D I R E T T O
(Condizioni di RESIDUO)

Sondaggio: 23

Campione: C1

Profondità: da 9.20 a 9.80 m

foglio: 1

PROVINO 1			PROVINO 2			PROVINO 3			PROVINO 4			PROVINO 5		
DEF. ORIZ. (mm)	DEF. VERT. (mm)	TAU. (kN/m2)	DEF. ORIZ. (mm)	DEF. VERT. (mm)	TAU. (kN/m2)	DEF. ORIZ. (mm)	DEF. VERT. (mm)	TAU. (kN/m2)	DEF. ORIZ. (mm)	DEF. VERT. (mm)	TAU. (kN/m2)	DEF. ORIZ. (mm)	DEF. VERT. (mm)	TAU. (kN/m2)
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000						
0.010	0.010	1.806	0.110	0.003	5.597	0.010	0.001	6.700						
0.100	0.010	9.167	0.230	0.003	10.039	0.120	0.002	34.150						
0.150	0.010	10.972	0.300	0.010	12.278	0.170	0.005	40.850						
0.250	0.010	12.639	0.420	0.040	16.611	0.290	0.015	47.050						
0.370	0.010	13.611	0.550	0.056	20.222	0.410	0.020	50.700						
0.530	0.010	14.444	0.700	0.072	23.472	0.620	0.030	53.800						
0.680	0.010	15.417	0.820	0.080	25.819	0.790	0.035	57.400						
0.850	0.010	16.111	1.200	0.090	30.875	0.990	0.040	60.000						
0.980	0.010	16.667	1.340	0.100	32.500	1.140	0.050	62.050						
1.400	0.010	18.056	1.890	0.105	36.111	1.620	0.060	67.250						
1.530	0.010	18.333	2.050	0.105	37.194	1.780	0.070	68.250						
2.110	0.010	19.722	2.380	0.100	38.639	2.450	0.090	73.450						
2.270	0.010	20.056	2.900	0.090	44.236	2.630	0.100	74.650						
2.680	0.010	20.083	3.200	0.083	44.706	3.110	0.100	74.800						
3.150	0.010	20.278	3.520	0.079	45.103	3.660	0.090	75.500						
3.550	0.010	20.278	3.770	0.061	45.428	4.120	0.080	75.500						
			4.100	0.047	45.428									
			4.620	0.021	45.428									
			4.890	0.010	45.428									

LO SPERIMENTATORE



IL DIRETTORE
DEL LABORATORIO



N. VERB. ACCETTAZ.	233	DATA PRELIEVO	28/11/02	Rapp. di prova n.	8650 7D	Campione n.	233-9
DATA RICEVIMENTO	13/12/02	DATA APERTURA	18/12/02	Data Certificato	17/11/03	pag.	3 di 4

GEOstudi srl
Software Aquater S.p.a
settore Sismoprogetti. Gruppo Eni

COMMITTENTE : BONIFICA SpA

COMMESSA : 85_02

CANTIERE : S.P. Fabriano-Muccia

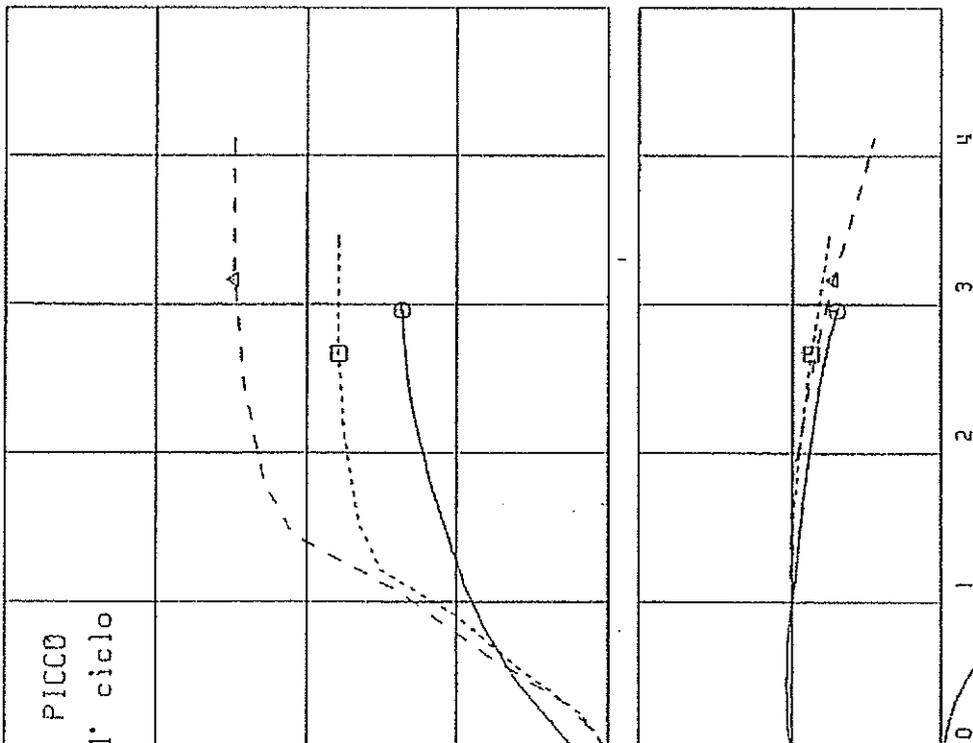
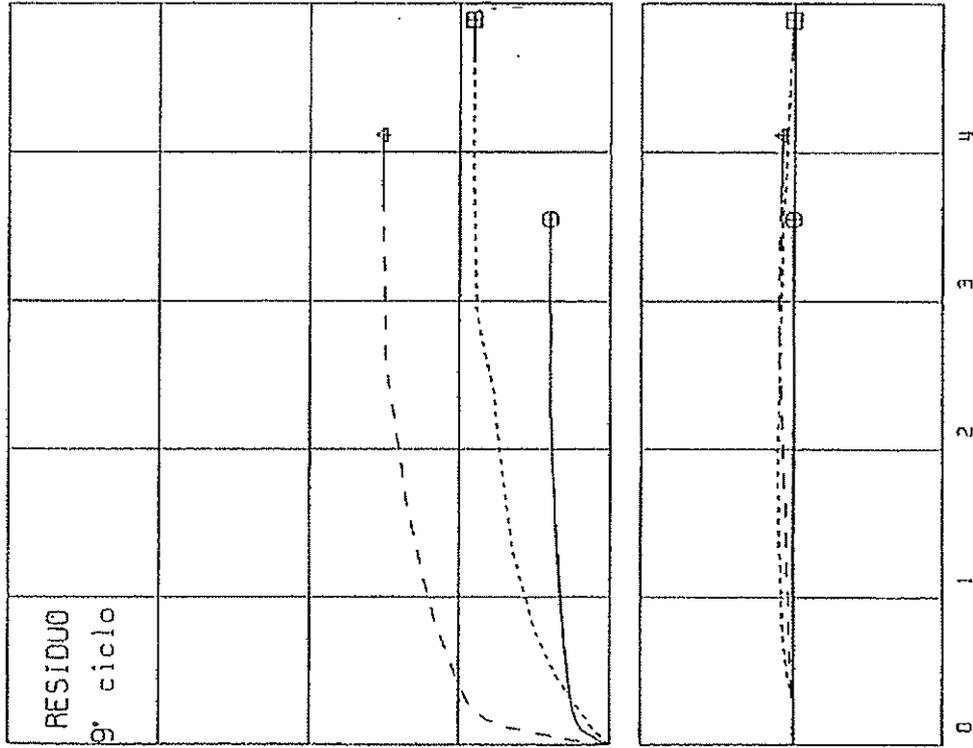
PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D 3080 - PT 09/18)

Sondaggio : 23

Campione : C1

Profondità : da 9.20 a 9.80 m

PROVINE	CONDIZIONE			VALORI DI PILLU			VALORI RESIDUI			
	SICMA v KN/m ²	CED f. mm	SIMBOLO	TAU P KN/m ²	DEF h mm	DEF v mm	SIMBOLO	TAU r KN/m ²	DEF h mm	DEF v mm
1	50.0	0.51	○	68.12	2.96	-0.30	⊕	20.28	3.55	0.01
2	100.0	0.72	□	89.49	2.67	-0.12	⊗	45.43	4.89	0.01
3	200.0	0.98	△	124.13	3.17	-0.27	⊙	75.50	4.12	0.08



DEFORMAZIONE ORIZZONTALE (mm)

LO SPERIMENTATORE
[Signature]

IL DIRETTORE
DEL LABORATORIO
[Signature]

RESISTENZA AL TAGLIO (KN/m²)

DEFORMAZIONE VERTICALE (mm)

N. VERB. ACCETTAZ.	233	DATA PRELIEVO	28/11/02	Rapp. di prova n.	8650 TD	Campione n.	233-9
DATA RICEVIMENTO	13/12/02	DATA APERTURA	18/12/02	Data Certificato	17/1/03	pag.	4 di 4

GEOstudi srl

Software Aquater S.p.a.
Settore Snaeprogetti, Gruppo Eni

COMMITTENTE : BONIFICA SpA

COMMESSA : 85_02

CANTIERE : S.P. Fabiano-Muccia

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D 3080 - PT 09/10)

Sondaggio : 23

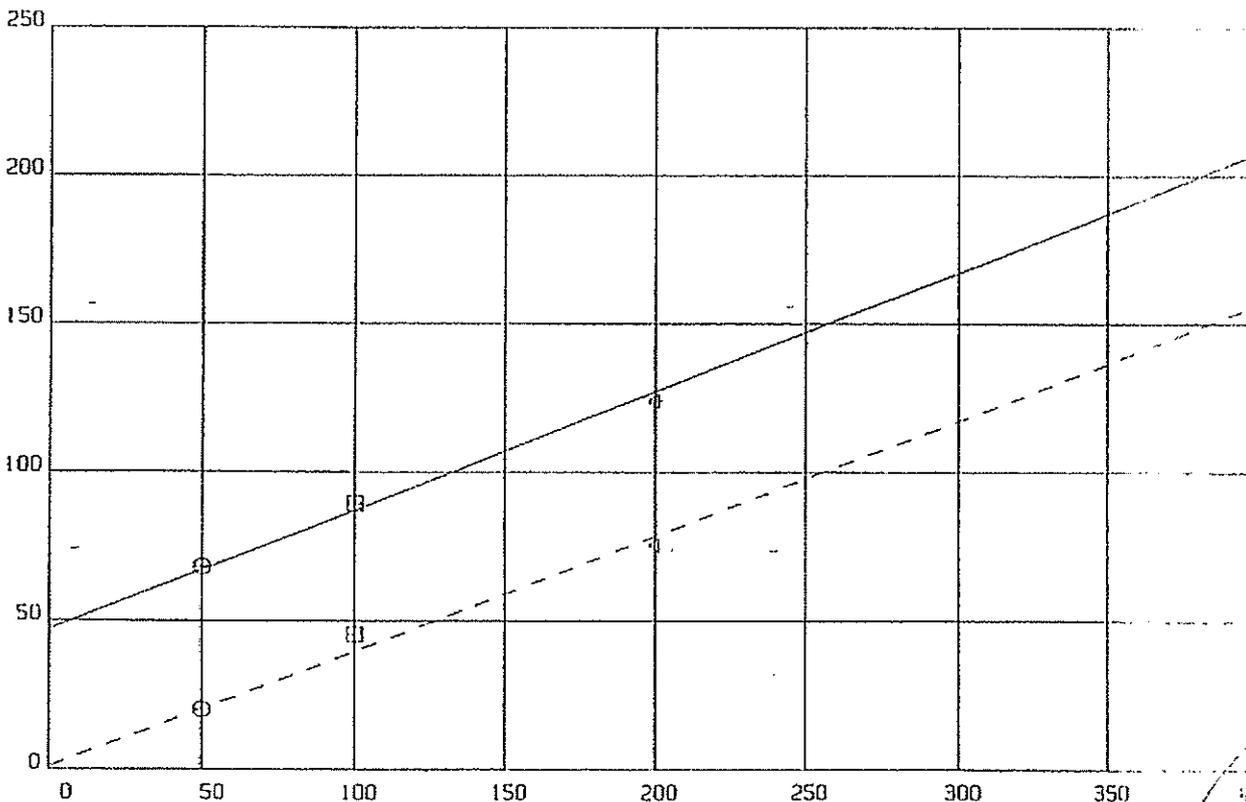
Campione : C1

Profondità : da 9.20 a 9.80 m

STATO DEL PROVINO : INDISTURBATO DIAMETRO (cm) : 6.00
TIPO DELLA PROVA : CONSOL.DREN. ALTEZZA (cm) : 2.00
VELOCITA' DI DEF. (mm/min) : 0.0075 AREA (cm²) : 36.0

PROVINO n.	1	2	3
CONTENUTO D' ACQUA INIZIALE (%) :	14.3	11.1	12.4
PESO DI VOLUME INIZIALE (KN/M3) :	21.68	21.98	21.98
CONTENUTO D' ACQUA FINALE (%) :	15.2	15.0	13.8
PESO DI VOLUME FINALE (KN/M3) :	22.16	23.22	22.88

CONDIZIONI DI PROVA	PICCO	RESIDUA
ANGOLO DI RESISTENZA AL TAGLIO (gradi) :	21.81	21.15
COESIONE INTERCETTA (KN/m ²) :	47.29	1.23



LO SPERIMENTATORE

PRESSIONE VERTICALE (KN/m²)

IL DIRETTORE
DEL LABORATORIO

N. VERB. ACCETTAZ.	233	DATA PRELIEVO	28/11/02	Rapp. di prova n.	8651	R	Campione n.	233-11.
DATA RICEVIMENTO	13/12/02	DATA APERTURA	13/12/02	Data Certificato	17/1/03	pag.	1 di	1

GEOstudi srl -

COMMITTENTE : BONIFICA SpA

COMMESSA : 85_02

Software Aquater S.p.a
settore Snae-progetti, Gruppo Eni

CANTIERE : S.P. Fabriano-Muccia

RIEPILOGO DEI RISULTATI DELLE PROVE DI LABORATORIO

Sondaggio : 23

Campione : C3

Profondità : da 16.80 a 17.20m

CARATTERISTICHE FISICHE E VOLUM.

Contenuto d'acqua naturale (%)	7.1
Peso di volume (KN/m ³)	23.379
Peso specifico dei grani (-)	
Peso di vol. del secco (KN/m ³)	
Indice dei vuoti (-)	
Porosità (%)	
Grado di saturazione (%)	

CARATTERISTICHE GRANULOMETRICHE

Ciottoli (>76.2 mm) (%)	
Ghiaia (76.2 mm - 4.76 mm) (%)	
Sabbia (4.76 mm - 0.074 mm) (%)	
Lino+argilla (<0.074 mm) (%)	
Frazione argil. (<0.002 mm) (%)	
Coeff. di uniformità (-)	
Coeff. di concavità (-)	

LIMITI DI ATTERBERG

Limite di liquidità (%)	
Indice di plasticità (%)	

CLASSIFICA U.S.C.S.

Classifica U.S.C.S.	
---------------------	--

CLASSIFICA A.A.S.H.T.O.

Classifica A.A.S.H.T.O.	
Indice di gruppo G)	

PROVA DI COMPATTAZIONE MODIFICATA

Densità secca massima (KN/m ³)	
Contenuto in acqua ottimo (%)	

PROVA DI PERMEABILITA' (carico var.)

Coeff. di permeabilità (m/s)	
------------------------------	--

PROVA VANE TEST DI LABORATORIO

Resistenza al taglio (KN/m ²)	
-------------------------------------------	--

PROVA DI COMPRESSIONE SEMPLICE

Pressione di rottura (KN/m ²)	308.49
Deformazione a rottura (%)	1.00

PROVA TRIASSIALE UU

Resistenza al taglio (KN/m ²)	
Deformazione a rottura (mm)	

PROVA TRIASSIALE CIU

Coesione intercetta (KN/m ²)	
Angolo resist. al taglio (°)	

PROVA TRIASSIALE CID

Coesione intercetta (KN/m ²)	
Angolo resist. al taglio (°)	

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Coesione interc.picco (KN/m ²)	
Angolo resist.taglio picco (°)	
Coesione interc. res. (KN/m ²)	
Angolo resist.taglio res. (°)	

PROVA DI TAGLIO TORSIONALE

Coesione interc.picco (KN/m ²)	
Angolo resist.taglio picco (°)	
Coesione interc. res. (KN/m ²)	
Angolo resist.taglio res. (°)	

PROVA EDOMETRICA [1]

Coeff. di compress. (m ² /KN)	
Coeff. di permeabilità (m/s)	
Coeff. di consolidaz. (m ² /s)	

NOTE :

[1] I valori riportati sono relativi all'intervallo di carico compreso tra 98.07 e 196.13 KN/m². Per gli altri valori si rinvia ai grafici delle singole prove.

LO SPERIMENTATORE

[Signature]

IL DIRETTORE
DEL LABORATORIO

[Signature]

N. VERB. ACCETTAZ.	233	DATA PRELIEVO	28/11/02	Rapp. di prova n.	8652	4	Campione n.	233-11
DATA RICEVIMENTO	13/12/02	DATA APERTURA	13/12/02	Data Certificato	17/1/03	pag.	1 di 1	

GEOstudi srl -
Software Aquateri S.p.a.
settore Snaeprgetti, Gruppo Eni

COMMITTENTE : BONIFICA SpA

COMMESSA : 85_02

CANTIERE : S.P. Fabriano-Muccia

APERTURA CAMPIONE

Sondaggio : 23

Campione : C3

Profondità : da 16.80 a 17.20 m

FUSTELLA tipo : PVC	DIAMETRO INTERNO cm. : 8.40	LUNGHEZZA cm. : 45
---------------------	-----------------------------	--------------------

PROGRAMMA PROVE	
<input checked="" type="checkbox"/>	-APERTURA CAMPIONI INDISTURBATI (ASTA 02400-93)
<input checked="" type="checkbox"/>	-CONTENUTO D'ACQUA NATURALE (ASTA 02216-92)
<input checked="" type="checkbox"/>	-PESO DI VOLUME NATURALE (M.I. PT 09/03)
<input checked="" type="checkbox"/>	-COMPRESIONE CNC (ASTA 02166-91)

STRATI GRAFIA	POCKET PENET. Kg/cm ²	TOR VARE Kg/cm ²	PROVINI	DESCRIZIONE LITOLOGICA DEL CAMPIONE
	NR		ELLI	Argilla marnosa grigia, dura, omogenea, plastica reagenti all'ICI..

QUALITA' DEL CAMPIONE	<input checked="" type="checkbox"/> BUONA	<input type="checkbox"/> SUFFICIENTE	<input type="checkbox"/> INSUFFICIENTE
-----------------------	-------------------------------------------	--------------------------------------	----------------------------------------

NOTE :

LO SPERIMENTATORE
[Signature]

**IL DIRETTORE
DEL LABORATORIO**
[Signature]

N. VERB. ACCETTAZ.	233	DATA PRELIEVO	28/11/02	Rapp. di prova n.	8653	FV	Campione n.	233-11
DATA RICEVIMENTO.	13/12/02	DATA APERTURA	13/12/02	Data Certificato	17/11/03	pag.	1 di	1

GEOstudi srl - COMMITTENTE : BONIFICA SpA . COMMESSA : 85_02
 Software Aquater S.p.a
 settore "Snacprogetti, Gruppo Eni CANTIERE : S.P. Fabriano-Muccia

CARATTERISTICHE FISICHE E VOLUMETRICHE

Sondaggio : 23 Campione : C3 Profondità : da 16.80 a 17.20m

PROVA NUMERO - TIPO	1 ELLI	2	3	4	5
---------------------	--------	---	---	---	---

CONTENUTO D'ACQUA (ASTM D 2216 - PT 09/02)

Peso cont. + terr.umido (gr.)	86.64				
Peso cont. + terr.secco (gr.)	81.89				
Peso contenitore (gr.)	15.20				
Contenuto d'acqua (%)	7.1				

PESO DI VOLUME (M.I. - PT 09/03)

Forma (1=rett., 2=circ.)	2				
Altezza provino (mm)	170.0				
Lato o Diametro (mm)	80.0				
Peso fustella + provino (gr)	2037.12				
Peso fustella (gr)	0				
Peso di volume (KN/m3)	23.379				

PESO SPECIFICO DEI GRANI (ASTM D 854 - PT 09/04)

Peso pic.+acqua+t.secco (gr)					
Temperatura (gradi)					
Peso picnometro + acqua (gr)					
Peso terreno secco (gr)					
Peso specifico dei grani (-)					

CARATTERISTICHE FISICHE E VOLUMETRICHE DERIVATE

Peso volume del secco (KN/m3)	21.825				
Indice dei vuoti (-) *	*	*	*	*	*
Porosità (%) *	*	*	*	*	*
Grado di saturazione (-) *	*	*	*	*	*

* VALORE ASSUNTO

LO SPERIMENTATORE



IL DIRETTORE
 DEL LABORATORIO



N. VERB. ACCETTAZ.	233	DATA PRELIEVO	28/11/02	Rapp. di prova n.	8654. PL	Campione n.	233
DATA RICEVIMENTO	13/12/02	DATA APERTURA	13/12/02	Data Certificato	17/1/03	pag.	1 di 2

GEOstudi srl
Software Aquater S.p.a.
settore Snamprogetti, Gruppo Eni

Committente: BONIFICA SpA
Cantiere: S.P. Fabriano-Muccia

Commessa: 85_02

PROVA DI COMPRESSIONE NON CONFINATA

Sondaggio: 23

Campione: C3

Profondità: da 16.80 a 17.20 m.

foglio: 1

PROVINO 1		PROVINO 2		PROVINO 3		PROVINO 4		PROVINO 5	
DBF (%)	SIGMAV (KN/m2)								
.059	7.078								
.147	14.143								
.294	35.306								
.882	203.565								
1.000	308.491								
1.176	195.963								

LO SPERIMENTATORE

DR

IL DIRETTORE
DEL LAVORO

[Handwritten signature]

N. VERB. ACCETTAZ.	233	DATA PRELIEVO	28/11/02	Rapp. di prova n.	8654 PLI	Campione n.	233-11
DATA RICEVIMENTO	13/12/02	DATA APERTURA	13/12/02	Data Certificato	17/1/03	pag.	2 di 2

GEOstudi srl

Software Equaler S.p.a
settore Snæprogetti - Gruppo Eni

COMMITTENTE : BONIFICA SpA

COMMESSA : 85_02

CANTIERE : S.P. Fabriano-Muccia

PROVA DI COMPRESIONE NON CONFINATA

ISTH 0 2166 - PT 09/11

Sondaggio : 23

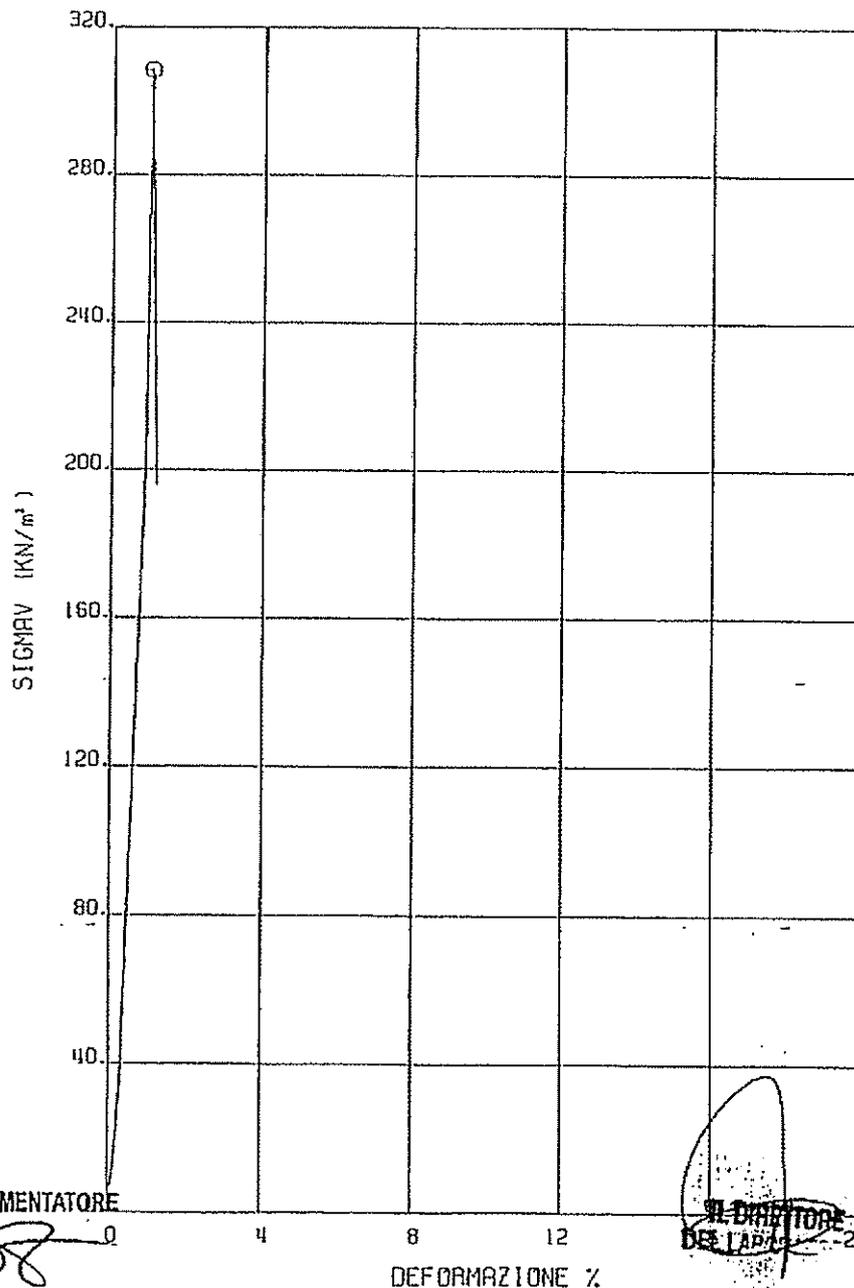
Campione : C3

Profondità : da 16.80 a 17.20 m

PROVINO	SIMBOLO	n.	CARATTERISTICHE GEOMETRICHE		CARATTERISTICHE FISICHE		DATI DI PROVA		
			DIAMETRO mm	ALTEZZA mm	CONTENUTO DI ACQUA %	PESO DI VOLUME KN/m ³	PRESS. r KN/m ²	DEF. r %	VELOCITA' mm/min
			80.00	170.00	7.1	23.36	308.49	1.00	0.80



1



LO SPERIMENTATORE

[Signature]

IL DIRETTORE
DEL LABORATORIO

[Signature]

N. VERB. ACCETTAZ.	233	DATA PRELIEVO	29/11/02	Rapp. di prova n.	8655	R	Campione n.	233-12
DATA RICEVIMENTO	13/12/02	DATA APERTURA	16/12/02	Data Certificato	17/1/03	pag.	1 di 1	

GEOSTUDI srl -

Software Quarter S.p.a.
settore Sna-progetti, Gruppo Eni

COMMITTENTE : BONIFICA SpA

COMMESSA : 85_02

CANTIERE : S.P. Fabriano-Muccia

RIEPILOGO DEI RISULTATI DELLE PROVE DI LABORATORIO

Sondaggio : 23

Campione : C4

Profondità : da 20.80 a 21.40m

CARATTERISTICHE FISICHE E VOLUM.

Contenuto d'acqua naturale (%)	B.2
Peso di volume (KN/m ³)	23.71
Peso specifico dei grani (-)	
Peso di vol. del secco (KN/m ³)	
Indice dei vuoti (-)	
Porosità (%)	
Grado di saturazione (%)	

CARATTERISTICHE GRANULOMETRICHE

Ciottoli (>76.2 mm) (%)	
Ghiaia (76.2 mm - 4.76 mm) (%)	
Sabbia (4.76 mm - 0.074 mm) (%)	
Limo+argilla (<0.074 mm) (%)	
Frazione argil. (<0.002 mm) (%)	
Coeff. di uniformità (-)	
Coeff. di concavità (-)	

LIMITI DI ATTERBERG

Limite di liquidità (%)	
Indice di plasticità (%)	

CLASSIFICA U.S.C.S.

Classifica U.S.C.S.	
---------------------	--

CLASSIFICA A.A.S.H.T.O.

Classifica A.A.S.H.T.O.	
Indice di gruppo	GI

PROVA DI COMPATTAZIONE MODIFICATA

Densità secca massima (KN/m ³)	
Contenuto in acqua ottimo (%)	

PROVA DI PERMEABILITA' (carico var.)

Coeff. di permeabilità (m/s)	-
------------------------------	---

PROVA VANE TEST DI LABORATORIO

Resistenza al taglio (KN/m ²)	
-------------------------------------------	--

PROVA DI COMPRESSIONE SEMPLICE

Pressione di rottura (KN/m ²)	267.37
Deformazione a rottura (%)	0.84

PROVA TRIASSIALE UU

Resistenza al taglio (KN/m ²)	
Deformazione a rottura (mm)	

PROVA TRIASSIALE CIU

Coesione intercetta (KN/m ²)	
Angolo resist. al taglio (°)	

PROVA TRIASSIALE CID

Coesione intercetta (KN/m ²)	
Angolo resist. al taglio (°)	

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Coesione interc.picco (KN/m ²)	
Angolo resist. taglio picco (°)	
Coesione interc. res. (KN/m ²)	
Angolo resist. taglio res. (°)	

PROVA DI TAGLIO TORSIONALE

Coesione interc.picco (KN/m ²)	
Angolo resist. taglio picco (°)	
Coesione interc. res. (KN/m ²)	
Angolo resist. taglio res. (°)	

PROVA EDOMETRICA [1]

Coeff. di compress. (m ² /KN)	
Coeff. di permeabilità (m/s)	
Coeff. di consolidaz. (m ² /s)	

NOTE :

[1] I valori riportati sono relativi all'intervallo di carico compreso tra 98.07 e 196.13 KN/m². Per gli altri valori si rinvia ai grafici delle singole prove.

LO SPERIMENTATORE

[Handwritten signature]

IL DIRETTORE
DEL LABORATORIO

N. VERB. ACCETTAZ.	233	DATA PRELIEVO	29/11/02	Rapp. di prova n.	8656	A	Campione n.	233-12
DATA RICEVIMENTO	13/12/02	DATA APERTURA	16/12/02	Data Certificato	17/1/03	pag.	1 di	1

GEOstudi srl
Software Aquater S.p.a
settore Snamprogetti, Gruppo Eni

COMMITTENTE : BONIFICA SpA

COMMESSA : 85_02

CANTIERE : S.P. Fabriano-Muccia

APERTURA CAMPIONE

Sondaggio : 23

Campione : C4

Profondità : da 20.80 a 21.40 m

FUSTELLA tipo : PVC DIAMETRO INTERNO cm. : 8.40 LUNGHEZZA cm. : 60

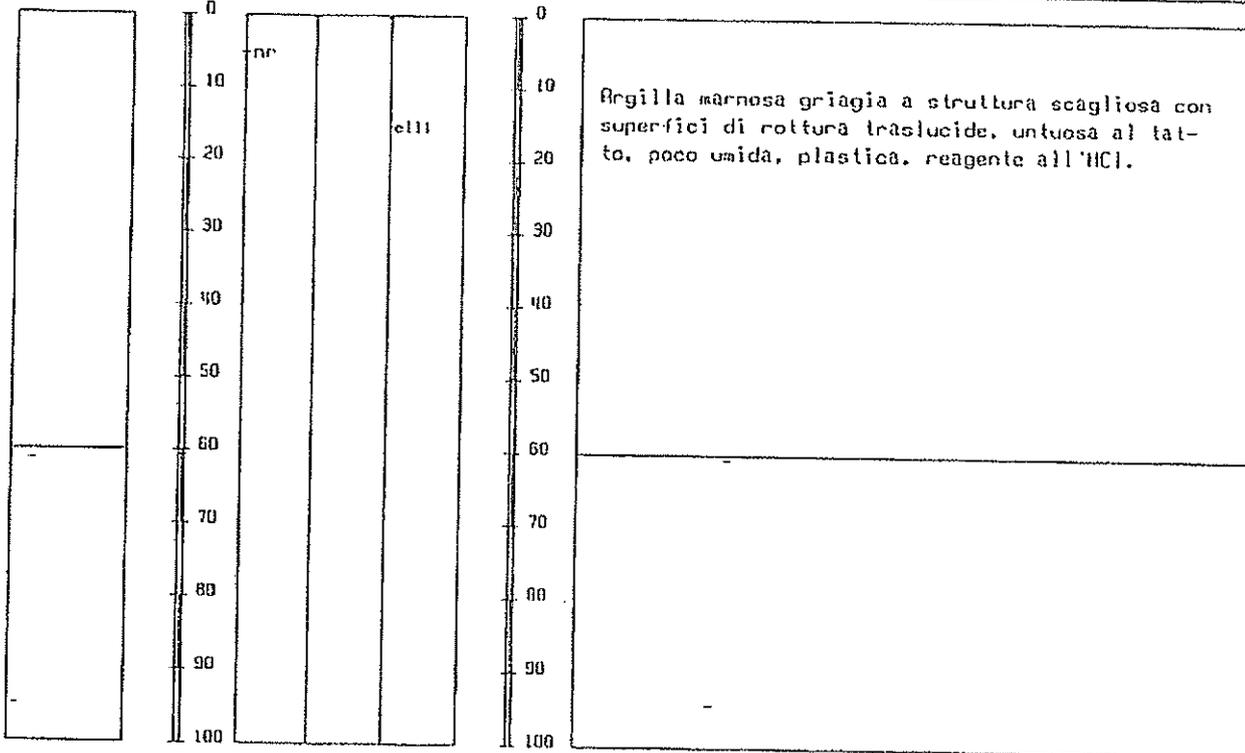
PROGRAMMA PROVE

- APERTURA CAMPIONI INDISTURBATI (ISTH 02488-93)
- CONTENUTO D'ACQUA NATURALE (ISTH 02216-92)
- PESO DI VOLUME NATURALE (H. I. PT 00703)
- COMPRESSIONE CNC (ISTH 02166-91)

STATI
GRAFIA

POCKET PENET. Kg/cm ²	TON VANE Kg/cm ²	PROVINA
----------------------------------------	-----------------------------------	---------

DESCRIZIONE LITOLOGICA DEL CAMPIONE



QUALITA' DEL CAMPIONE

BUONA

SUFFICIENTE

INSUFFICIENTE

NOTE :

LO SPERIMENTATORE

IL DIRETTORE
DEL LABORATORIO

N. VERB. ACCETTAZ.	233	DATA PRELIEVO	29/11/02	Rapp. di prova n.	8657 FV	Campione n.	233-12
DATA RICEVIMENTO	13/12/02	DATA APERTURA	16/12/02	Data Certificato	17/1/03	pag.	1 di 1

GEOstudi srl -

COMMITTENTE : BONIFICA SpA

COMMESSA : 85_02

Software Aquater S.p.a.
settore Snaeprogoliti, Gruppo Eni -

CANTIERE : S.P. Fabriano-Muccia

CARATTERISTICHE FISICHE E VOLUMETRICHE

Sondaggio : 23

Campione : C4

Profondità : da 20.80 a 21.40m

PROVA NUMERO - TIPO	1 ELL1	2	3	4	5
---------------------	--------	---	---	---	---

CONTENUTO D'ACQUA (ASTM D 2216 - PT 09/02)

Peso cont. + terr. umido (gr.)	100.24				
Peso cont. + terr. secco (gr.)	93.81				
Peso contenitore (gr.)	15.25				
Contenuto d'acqua (%)	8.2				

PESO DI VOLUME (M.I. - PT 09/03)

Forma (1=rett., 2=circ.)	2				
Altezza provino (mm)	167.0				
Lato o Diametro (mm)	82.0				
Peso fustella + provino (gr)	2132.02				
Peso fustella (gr)	0				
Peso di volume (KN/m ³)	23.708				

PESO SPECIFICO DEI GRANI (ASTM D 854 - PT 09/04)

Peso pic. + acqua + t. secco (gr)					
Temperatura (gradi)					
Peso picnometro + acqua (gr)					
Peso terreno secco (gr)					
Peso specifico dei grani (-)					

CARATTERISTICHE FISICHE E VOLUMETRICHE DERIVATE

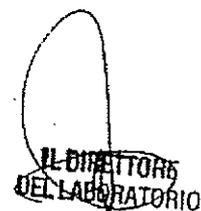
Peso volume del secco (KN/m ³)	21.914				
Indice dei vuoti (-)	*	*	*	*	*
Porosità (%)	*	*	*	*	*
Grado di saturazione (-)	*	*	*	*	*

* VALORE ASSUNTO

LQ SPERIMENTATORE



IL DIRETTORE
DEL LABORATORIO



N. VERB. ACCETTAZ.	233	DATA PRELIEVO	29/11/02	Rapp. di prova n.	858 ELL	Campione n.	233-12
DATA RICEVIMENTO	13/12/02	DATA APERTURA	16/12/02	Data Certificato	17/1/03	pag.	1 di 2

GEOstudi srl
 Software Aquater S.p.a.
 settore Snamprogetti, Gruppo Eni

Committente: BONIFICA SpA
 Cantiere: S.P. Fabriano-Muccia

Commessa: 85_02

PROVA DI COMPRESSIONE NON CONFINATA

Sondaggio: 23

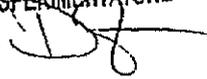
Campione: C4

Profondità: da 20.80 a 21.40 m.

foglio: 1

PROVINO 1		PROVINO 2		PROVINO 3		PROVINO 4		PROVINO 5	
DBP (%)	SIGMAV (KN/m2)								
.060	20.210								
.150	33.653								
.299	60.485								
.599	120.607								
.838	267.369								
1.198	99.900								

LO SPERIMENTATORE



IL DIRETTORE
 DEL LABORATORIO



N. VERB. ACCETTAZ.	233	DATA PRELIEVO	29/11/02	Rapp. di prova n.	8658 ELL	Campione n.	233-12
DATA RICEVIMENTO	13/12/02	DATA APERTURA	16/12/02	Data Certificato	17/1/03	pag.	2 di 2

GEostudi srl -

COMMITTENTE : BONIFICA SpA

COMMESSA : 85_02

Software Aquater S.p.a
settore Spasprogetti, Gruppo Eni

CANTIERE : S.P. Fabriano-Muccia

PROVA DI COMPRESSIONE NON CONFINATA

ISTM D 2166 - PT 09/11

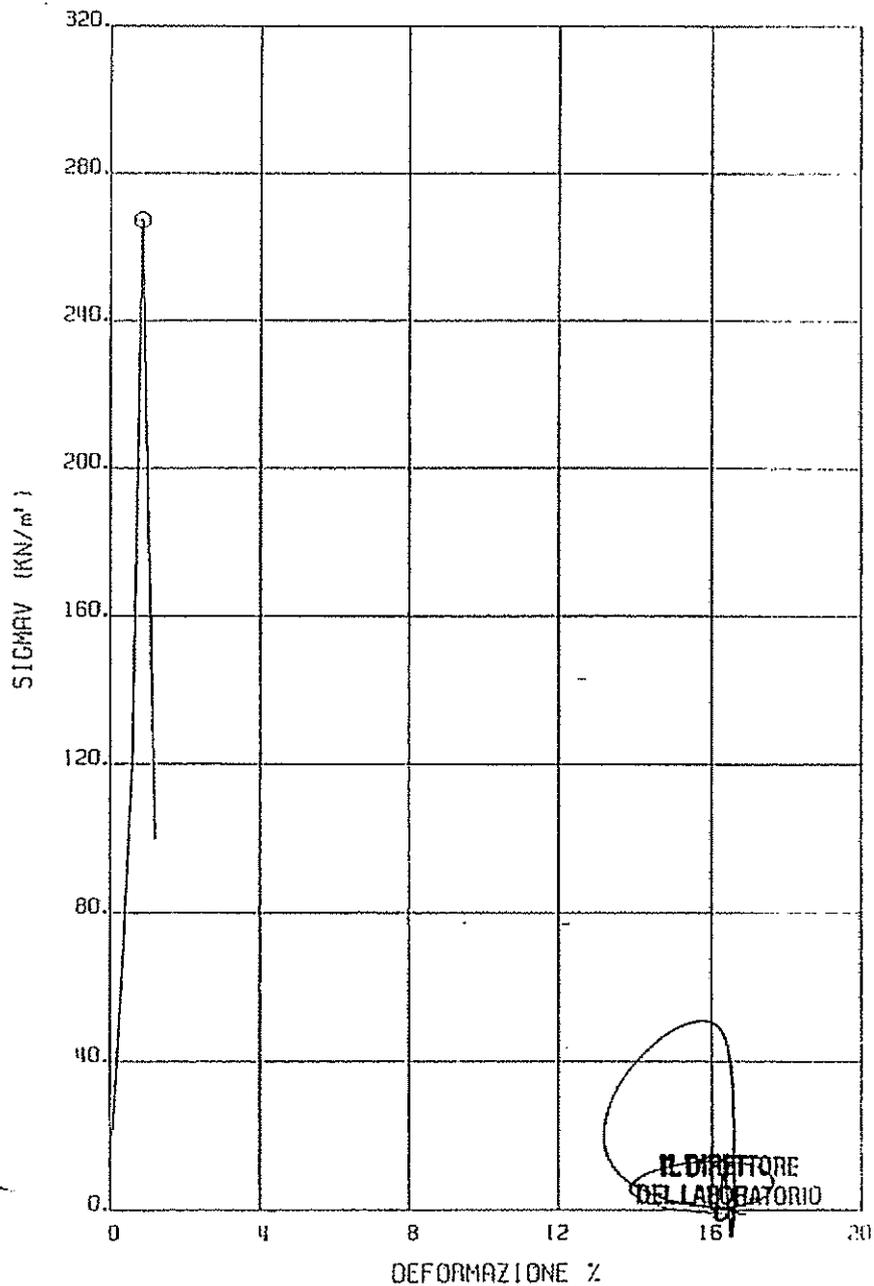
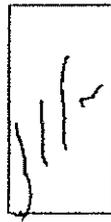
Sondaggio : 23

Campione : C4

Profondità : da 20.80 a 21.40 m

PROVINO	SIMBOLO	CARATTERISTICHE GEOMETRICHE		CARATTERISTICHE FISICHE		DATI DI PROVA		
		DIAMETRO mm	ALTEZZA mm	CONTENUTO DI ACQUA %	PESO DI VOLUME KN/m ³	PRESS. r KN/m ²	DEF. r %	VELOCITA mm/min
		82.00	167.00	6.2	23.71	267.37	0.84	0.80

LO SPERIMENTATORE



IL DIRETTORE
DEL LABORATORIO

N. VERB. ACCETTAZ.	233	DATA PRELIEVO	29/11/02	Rapp. di prova n.	8659	R	Campione n.	233-13
DATA RICEVIMENTO.	13/12/02	DATA APERTURA	09/01/03	Data Certificato	17/11/03	pag.	1 di 1	

GEOstudi srl -

Software Aquater S.p.a
settore Snae-progetti, Gruppo Eni

COMMITTENTE : BONIFICA SpA

COMMESSA : 85_02

CANTIERE : S.P. Fabriano-Muccia

RIEPILOGO DEI RISULTATI DELLE PROVE DI LABORATORIO

Sondaggio : 23 -

Campione : C5

Profondità : da 25.25 a 25.75m

CARATTERISTICHE FISICHE E VOLUM.

Contenuto d'acqua naturale (%)	9.9
Peso di volume (KN/m ³)	24.305
Peso specifico dei grani (-)	
Peso di vol. del secco (KN/m ³)	
Indice dei vuoti (-)	
Porosità (%)	
Grado di saturazione (%)	

CARATTERISTICHE GRANULOMETRICHE

Ciottoli (>76.2 mm) (%)	
Ghiaia (76.2 mm - 4.76 mm) (%)	
Sabbia (4.76 mm - 0.074 mm) (%)	
Limo+argilla (<0.074 mm) (%)	
Frazione argil. (<0.002 mm) (%)	
Coeff. di uniformità (-)	
Coeff. di concavità (-)	

LIMITI DI ATTERBERG

Limite di liquidità (%)	
Indice di plasticità (%)	

CLASSIFICA U.S.C.S.

Classifica U.S.C.S.	
---------------------	--

CLASSIFICA A.A.S.H.T.O.

Classifica A.A.S.H.T.O.-	
Indice di gruppo G)	

PROVA DI COMPATTAZIONE MODIFICATA

Densità secca massima (KN/m ³)	
Contenuto in acqua ottimo (%)	

PROVA DI PERMEABILITA' (carico var.)

Coeff. di permeabilità (m/s)	
------------------------------	--

PROVA VANE TEST DI LABORATORIO

Resistenza al taglio (KN/m ²)	
-------------------------------------------	--

PROVA DI COMPRESSIONE SEMPLICE

Pressione di rottura (KN/m ²)	63.53
Deformazione a rottura (%)	0.33

PROVA TRIASSIALE UU

Resistenza al taglio (KN/m ²)	
Deformazione a rottura (mm)	

PROVA TRIASSIALE CIU

Coesione intercetta (KN/m ²)	
Angolo resist. al taglio (°)	

PROVA TRIASSIALE CID

Coesione intercetta (KN/m ²)	
Angolo resist. al taglio (°)	

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Coesione interc.picco (KN/m ²)	
Angolo resist. taglio picco (°)	
Coesione interc. res. (KN/m ²)	
Angolo resist. taglio res. (°)	

PROVA DI TAGLIO TORSIONALE

Coesione interc.picco (KN/m ²)	
Angolo resist. taglio picco (°)	
Coesione interc. res. (KN/m ²)	
Angolo resist. taglio res. (°)	

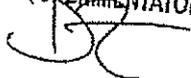
PROVA EDOMETRICA [1]

Coeff. di compress. (m ² /KN)	
Coeff. di permeabilità (m/s)	
Coeff. di consolidaz. (m ² /s)	

NOTE :

[1] I valori riportati sono relativi all'intervallo di carico compreso tra 98.07 e 196.13 KN/m². Per gli altri valori si rinvia ai grafici delle singole prove.

LQ SPERIMENTATORE



IL DIRETTORE
DEL LABORATORIO



N. VERB. ACCETTAZ.	233	DATA PRELIEVO	29/11/02	Rapp. di prova n.	8660	A	Campione n.	233-13
DATA RICEVIMENTO	13/12/02	DATA APERTURA	09/01/03	Data Certificato	17/11/03	pag.	1 di 1	

GEOstudi srl
Software Equaler S.p.A.
settore Snaiprogetti, Gruppo Eni

COMMITTENTE : BONIFICA SpA

COMMESSA : 85_02

CANTIERE : S.P. Fabriano-Muccia

APERTURA CAMPIONE

Sondaggio : 23

Campione : C5

Profondità : da 25.25 a 25.75 m

FUSTELLA tipo : PVC DIAMETRO INTERNO cm. : 8.40 LUNGHEZZA cm. : 50

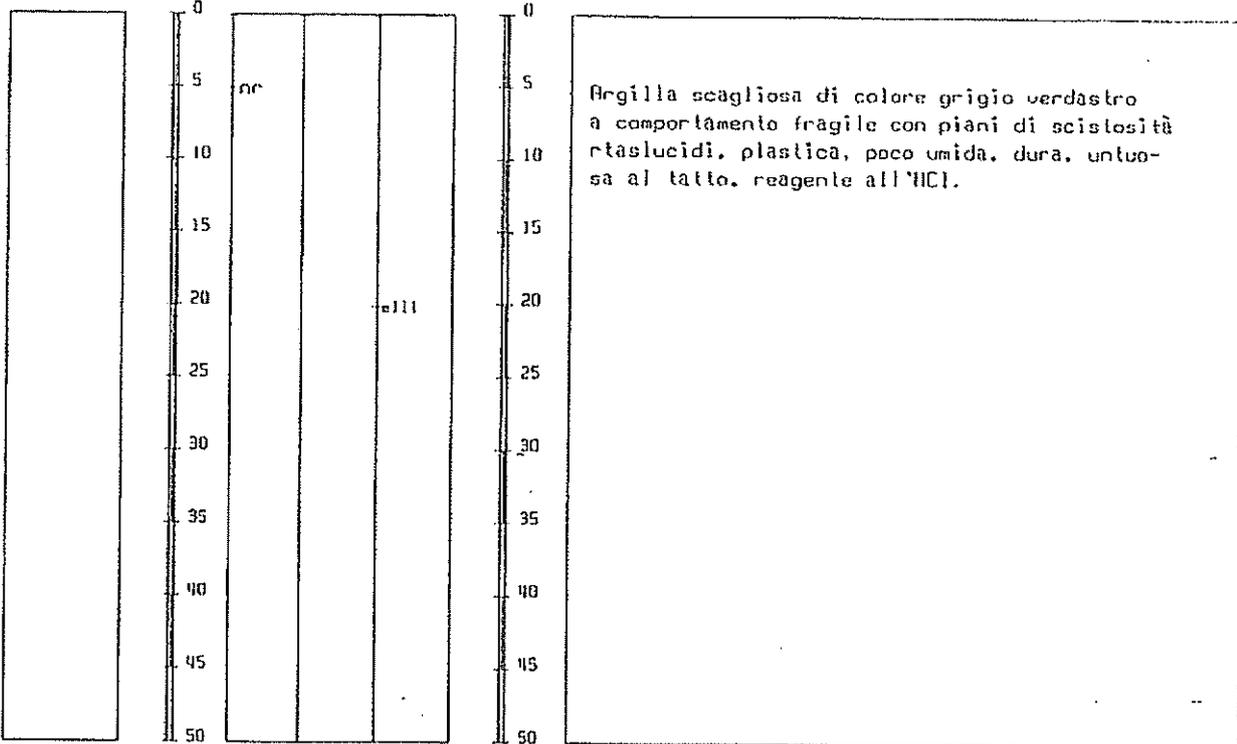
PROGRAMMA PROVE

- APERTURA CAMPIONI INDISTURBATI (ASTM D2400-93)
- CONTENUTO D'ACQUA NATURALE (ASTM D2216-92)
- PESO DI VOLUME NATURALE (M. I. PT 09/03)
- COMPRESSIONE CHC (ASTM D2166-91)

STRATI
GRAFIA

POCKET PENET. Kg/cm ²	TOR VANE Kg/cm ²	PROVINE
----------------------------------------	-----------------------------------	---------

DESCRIZIONE LITOLOGICA DEL CAMPIONE



QUALITA' DEL CAMPIONE

BUONA

SUFFICIENTE

INSUFFICIENTE

NOTE : LO SPERIMENTATORE

[Handwritten signature]

IL DIRETTORE
DEL LABORATORIO

N. VERB. ACCETTAZ.	233	DATA PRELIEVO	29/11/02	Rapp. di prova n.	8661 FV	Campione n.	233-13
DATA RICEVIMENTO	13/12/02	DATA APERTURA	09/01/03	Data Certificato	17/11/03	pag.	1 di 1

GEOstudi srl — COMMITTENTE : BONIFICA SpA COMMESSA : 85_02
 Software Aquater S.p.a
 settore Snasprogetti, Gruppo Eni CANTIERE : S.P. Fabriano-Muccia

CARATTERISTICHE FISICHE E VOLUMETRICHE

Sondaggio : 23 Campione : C5 Profondità : da 25.25 a 25.75m

PROVA NUMERO - TIPO	1 ELLI	2	3	4	5
---------------------	--------	---	---	---	---

CONTENUTO D'ACQUA (ASTM D 2216 - PT 09/02)

Peso cont. + terr. umido (gr.)	277.93				
Peso cont. + terr. secco (gr.)	256.51				
Peso contenitore (gr.)	39.66				
Contenuto d'acqua (%)	9.9				

PESO DI VOLUME (M.I. - PT 09/03)

Forma (1=rett., 2=circ.)	2				
Altezza provino (mm)	150.0				
Lato o Diametro (mm)	80.0				
Peso fustella + provino (gr)	1868.65				
Peso fustella (gr)	0				
Peso di volume (KN/m ³)	24.305				

PESO SPECIFICO DEI GRANI (ASTM D 854 - PT 09/04)

Peso pic.+acqua+t.secco (gr)					
Temperatura (gradi)					
Peso picnometro + acqua (gr)					
Peso terreno secco (gr)					
Peso specifico dei grani (-)					

CARATTERISTICHE FISICHE E VOLUMETRICHE DERIVATE

Peso volume del secco (KN/m ³)	22.120				
Indice dei vuoti (-)	*	*	*	*	*
Porosità (%)	*	*	*	*	*
Grado di saturazione (-)	*	*	*	*	*

* VALORE ASSUNTO

LO SPERIMENTATORE



IL DIRETTORE
DEL LABORATORIO



N. VERB. ACCETTAZ.	233	DATA PRELIEVO	29/11/02	Rapp. di prova n.	8662 ELL	Campione n.	233-13
DATA RICEVIMENTO	13/12/02	DATA APERTURA	09/01/03	Data Certificato	17/1/03	pag.	1 di 2

GEOstudi srl
Software Aquater S.p.a.
settore Snamprogetti, Gruppo Eni

Committente: BONIFICA SpA
Cantiere: S.P. Fabriano-Muccia

Commessa: 85_02

PROVA DI COMPRESSIONE NON CONFINATA

Sondaggio: 23

Campione: C5

Profondità: da 25.25 a 25.75 m

foglio: 1

PROVINO 1		PROVINO 2		PROVINO 3		PROVINO 4		PROVINO 5	
DBF (%)	SIGMAV (KN/m2)								
.067	35.386								
.167	56.561								
.333	63.525								
.667	63.313								
1.000	63.101								
1.333	55.900								
1.667	41.784								
2.000	34.702								

LO SPERIMENTATORE




IL DIRETTORE
DEL LABORATORIO

N. VERB. ACCETTAZ.	233	DATA PRELIEVO	29/11/02	Rapp. di prova n.	8662 EL	Campione n.	233-13
DATA RICEVIMENTO	13/12/02	DATA APERTURA	09/10/03	Data Certificato	17/11/03	pag.	2 di 2

GEOstudi srl -

Software Aquater S.p.a.
settore Snopragetti, Gruppo Eni

COMMITTENTE : BONIFICA SpA

COMMESSA : 85_02

CANTIERE : S.P. Fabriano-Muccia

PROVA DI COMPRESIONE NON CONFINATA

(ASTM D 2166 - PT 09/11)

Sondaggio : 23

Campione : C5

Profondità : da 25.25 a 25.75 m

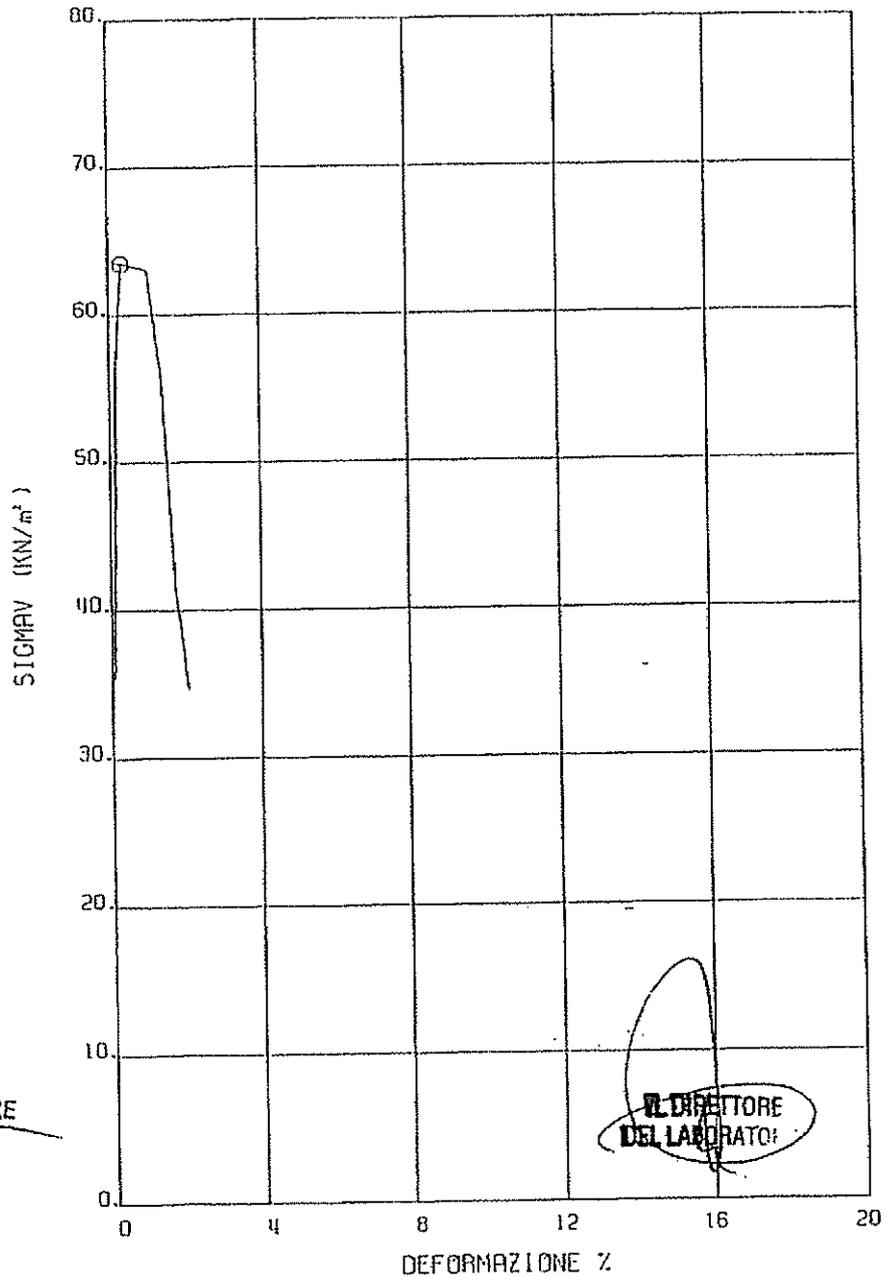
PROVINO SIMBOLO	CARATTERISTICHE GEOMETRICHE		CARATTERISTICHE FISICHE		DATI DI PROVA		
	DIAMETRO mm	ALTEZZA mm	CONTENUTO DI ACQUA %	PESO DI VOLUME KN/m ³	PRESS. P KN/m ²	DEF. P %	VELOCITA* mm/min
D. 1	80.00	150.00	9.9	24.31	63.53	0.33	0.80

LO SPERIMENTATORE

01



1



IL DIRETTORE
DEL LABORATORIO

N. VERB. ACCETTAZ.	233	DATA PRELIEVO	29/11/02	Rapp. di prova n.	8663	R	Campione n.	233-14
DATA RICEVIMENTO	13/12/02	DATA APERTURA	13/12/02	Data Certificato	17/1/03	pag.	1 di 1	

GEostudi srl

Software Aquater S.p.a.
settore Snaaprogetti, Gruppo Eni

COMMITTENTE : BONIFICA SpA

COMMESSA : 85_02

CANTIERE : S.P. Fabriano-Muccia

RIEPILOGO DEI RISULTATI DELLE PROVE DI LABORATORIO

Sondaggio : 23

Campione : R6

Profondità : da 29.60 a 30.00m

CARATTERISTICHE FISICHE E VOLUM.

Contenuto d'acqua naturale (%)	9.0
Peso di volume (KN/m ³)	
Peso specifico dei grani (-)	
Peso di vol. del secco (KN/m ³)	
Indice dei vuoti (-)	
Porosità (%)	
Grado di saturazione (%)	

CARATTERISTICHE GRANULOMETRICHE

Ciottoli (>76.2 mm) (%)	
Ghiaia (76.2 mm - 4.76 mm) (%)	
Sabbia (4.76 mm - 0.074 mm) (%)	
Limo+argilla (<0.074 mm) (%)	
Frazione argil. (<0.002 mm) (%)	
Coeff. di uniformità (-)	
Coeff. di concavità (-)	

LIMITI DI ATTERBERG

Limite di liquidità (%)	
Indice di plasticità (%)	

CLASSIFICA U.S.C.S.

Classifica U.S.C.S.	
---------------------	--

CLASSIFICA A.A.S.H.T.O.

Classifica A.A.S.H.T.O.	
Indice di gruppo G)	

PROVA DI COMPATTAZIONE MODIFICATA

Densità secca massima (KN/m ³)	
Contenuto in acqua ottimo (%)	

PROVA DI PERMEABILITA' (carico var.)

Coeff. di permeabilità (m/s)	
------------------------------	--

PROVA VANE TEST DI LABORATORIO

Resistenza al taglio (KN/m ²)	
-------------------------------------------	--

PROVA DI COMPRESSIONE SEMPLICE

Pressione di rottura (KN/m ²)	
Deformazione a rottura (%)	

PROVA TRIASSIALE UU

Resistenza al taglio (KN/m ²)	
Deformazione a rottura (mm)	

PROVA TRIASSIALE CIU

Coesione intercetta (KN/m ²)	
Angolo resist. al taglio (°)	

PROVA TRIASSIALE CID

Coesione intercetta (KN/m ²)	
Angolo resist. al taglio (°)	

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Coesione interc.picco (KN/m ²)	
Angolo resist. taglio piccolo (°)	
Coesione interc. res. (KN/m ²)	
Angolo resist. taglio res. (°)	

PROVA DI TAGLIO TORSIONALE

Coesione interc.picco (KN/m ²)	
Angolo resist. taglio piccolo (°)	
Coesione interc. res. (KN/m ²)	
Angolo resist. taglio res. (°)	

PROVA EDOMETRICA [1]

Coeff. di compress. (m ² /KN)	
Coeff. di permeabilità (m/s)	
Coeff. di consolidaz. (m ² /s)	

NOTE :

[1] I valori riportati sono relativi all'intervallo di carico compreso tra 98.07 e 196.13 KN/m². Per gli altri valori si rinvia ai grafici delle singole prove.

LO SPERIMENTATORE

[Signature]

IL DIRETTORE
DEL LABORATORIO

[Signature]

N. VERB. ACCETTAZ.	233	DATA PRELIEVO	29/11/02	Rapp. di prova n.	8664	4	Campione n.	233-14
DATA RICEVIMENTO	13/12/02	DATA APERTURA	13/12/02	Data Certificato	17/1/03	pag.	1	di 1

GEOstudi srl

Software Aquater S.p.a
settore Snamprogetti, Gruppo Eni

COMMITTENTE : BONIFICA SpA

COMMESSA : 85_02

CANTIERE : S.P. Fabriano-Muccia

APERTURA CAMPIONE

Sondaggio : 23

Campione : R6

Profondità : da 29.60 a 30.00 m

FUSTELLA tipo : PVC

DIAMETRO INTERNO cm. : 8.8

LUNGHEZZA cm. : 40

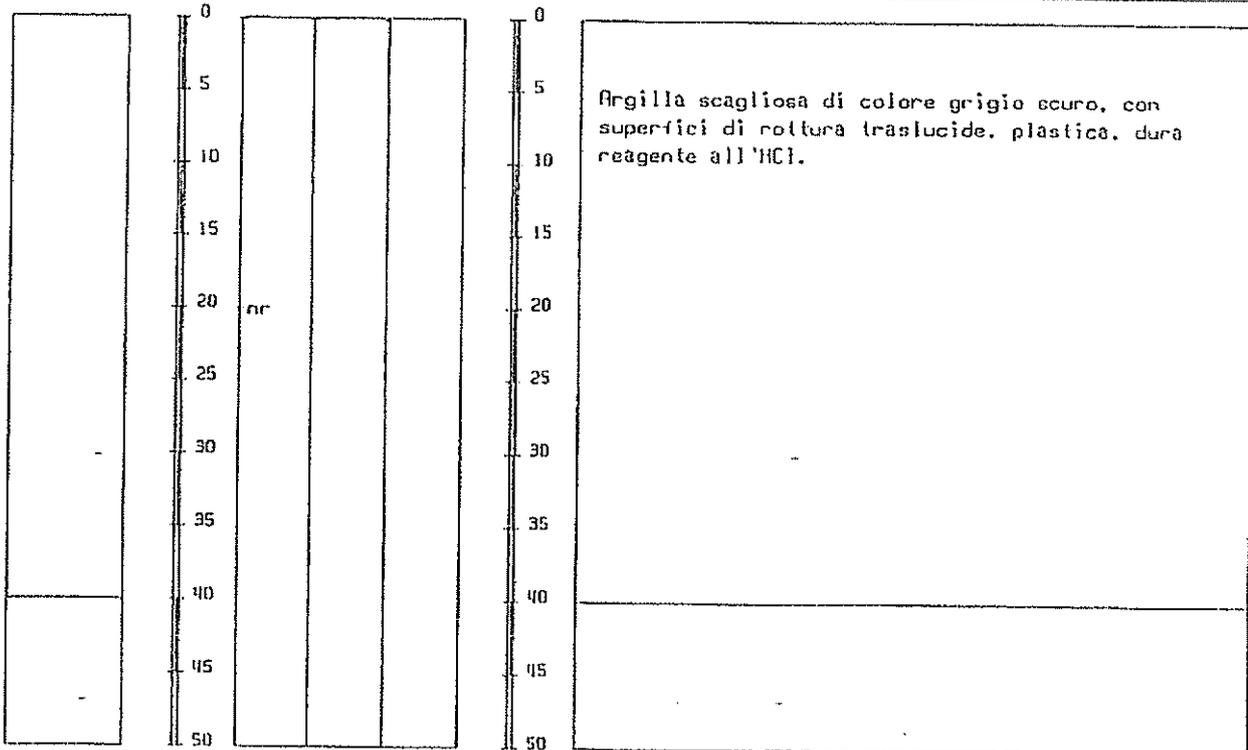
PROGRAMMA PROVE

- APERTURA CAMPIONI INDISTURANTI (ASTA 02100-93)
- CONTENUTO D'ACQUA NATURALE (ASTA 02216-92)

STATI
GRAFIA

POCKET PENEI. Kg/cm ²	TON VANE Kg/cm ²	PROVINI
----------------------------------------	-----------------------------------	---------

DESCRIZIONE LITOLOGICA DEL CAMPIONE



QUALITA' DEL CAMPIONE

BUONA

SUFFICIENTE

INSUFFICIENTE

NOTE : Impossibile effettuare prove meccaniche causa fragilità dei materiali che si fratturano durante la preparazione dei provini.

LO SPERIMENTATORE

IL DIRETTORE
DEL LABORATORIO

N. VERB. ACCETTAZ.	233	DATA PRELIEVO	29/11/02	Rapp. di prova n.	8665 PV	Campione n.	233-14
DATA RICEVIMENTO	13/12/02	DATA APERTURA	13/12/02	Data Certificato	17/1/03	pag.	1 di 1

GEOstudi srl

Software Aquatar S.p.a.
settore Snamprogetti, Gruppo-Eni

COMMITTENTE : BONIFICA SpA

COMMESSA : 85_02

CANTIERE : S.P. Fabriano-Muccia

CARATTERISTICHE FISICHE E VOLUMETRICHE

Sondaggio : 23

Campione : R6

Profondità : da 29.60 a 30.00m

PROVA NUMERO - TIPO	1	2	3	4	5
---------------------	---	---	---	---	---

CONTENUTO D'ACQUA (ASTM D 2216 - PT 09/02)

Peso cont. + terr. umido (gr.)	72.14				
Peso cont. + terr. secco (gr.)	67.45				
Peso contenitore (gr.)	15.18				
Contenuto d'acqua (%)	9.0				

PESO DI VOLUME (M.I. - PT 09/03)

Forma (1=rett., 2=circ.)					
Altezza provino (mm)					
Lato o Diametro (mm)					
Peso fustella + provino (gr)					
Peso fustella (gr)					
Peso di volume (KN/m ³)					

PESO SPECIFICO DEI GRANI (ASTM D 854 - PT 09/04)

Peso pic. + acqua + t. secco (gr)					
Temperatura (gradi)					
Peso picnometro + acqua (gr)					
Peso terreno secco (gr)					
Peso specifico dei grani (-)					

CARATTERISTICHE FISICHE E VOLUMETRICHE DERIVATE

Peso volume del secco (KN/m ³)					
Indice dei vuoti (-)	*	*	*	*	*
Porosità (%)	*	*	*	*	*
Grado di saturazione (-)	*	*	*	*	*

* VALORE ASSUNTO

LO SPERIMENTATORE



IL DIRETTORE
DEL LABORATORIO



N. VERB. ACCETTAZ.	224	DATA PRELIEVO	13/11/02	Rapp. di prova n.	8357 R	Campione n.	224/01
DATA RICEVIMENTO	25/11/02	DATA APERTURA	27/11/02	Data Certificato	18/12/02	pag.	1 di 1

GEOstudi srl
Software Aquater S.p.a
settore Snamprogetti, Gruppo Eni

COMMITTENTE : BONIFICA SpA

COMMESSA : 85_02

CANTIERE : S.P. Fabriano-Muccia

RIEPILOGO DEI RISULTATI DELLE PROVE DI LABORATORIO

Sondaggio : 24

Campione : R1

Profondità : da 5.10 a 5.50 m

CARATTERISTICHE FISICHE E VOLUM.

Contenuto d'acqua naturale (%)	13.7
Peso di volume (KN/m ³)	20.9
Peso specifico dei grani (-)	
Peso di vol. del secco (KN/m ³)	18.4
Indice dei vuoti (-)	
Porosità (%)	
Grado di saturazione (%)	

CARATTERISTICHE GRANULOMETRICHE

Ciottoli (>76.2 mm) (%)	
Ghiaia (76.2 mm - 4.76 mm) (%)	
Sabbia (4.76 mm - 0.074 mm) (%)	
Limo+argilla (<0.074 mm) (%)	
Frazione argil. (<0.002 mm) (%)	
Coeff. di uniformità (-)	
Coeff. di concavità (-)	

LIMITI DI ATTERBERG

Limite di liquidità (%)	.0
Indice di plasticità (%)	.0

CLASSIFICA U.S.C.S.

Classifica U.S.C.S.	
---------------------	--

CLASSIFICA A.A.S.H.T.O.

Classifica A.A.S.H.T.O.	
Indice di gruppo	6)

PROVA DI COMPATTAZIONE MODIFICATA

Densità secca massima (KN/m ³)	
Contenuto in acqua ottimo (%)	

PROVA DI PERMEABILITA' (carico var.)

Coeff. di permeabilità (m/s)	
------------------------------	--

PROVA VANE TEST DI LABORATORIO

Resistenza al taglio (KN/m ²)	
-------------------------------------------	--

PROVA DI COMPRESSIONE SEMPLICE

Pressione di rottura (KN/m ²)	98.6/427
Deformazione a rottura (%)	5.2/3.5

PROVA TRIASSIALE UU

Resistenza al taglio (KN/m ²)	
Deformazione a rottura (mm)	

PROVA TRIASSIALE CIU

Coesione intercetta (KN/m ²)	
Angolo resist. al taglio (°)	

PROVA TRIASSIALE CID

Coesione intercetta (KN/m ²)	
Angolo resist. al taglio (°)	

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Coesione interc.picco (KN/m ²)	
Angolo resist. taglio picco (°)	
Coesione interc. res. (KN/m ²)	
Angolo resist. taglio res. (°)	

PROVA DI TAGLIO TORSIONALE

Coesione interc.picco (KN/m ²)	
Angolo resist. taglio picco (°)	
Coesione interc. res. (KN/m ²)	
Angolo resist. taglio res. (°)	

PROVA EDOMETRICA [1]

Coeff. di compress. (m ² /KN)	
Coeff. di permeabilità (m/s)	
Coeff. di consolidaz. (m ² /s)	

NOTE :

[1] I valori riportati sono relativi all'intervallo di carico compreso tra 98.07 e 196.13 KN/m². Per gli altri valori si rinvia ai grafici delle singole prove.

LO SPERIMENTATORE
[Firma]

IL DIRETTORE
DEL LABORATORIO
[Firma]

N. VERB. ACCETTAZ.	224	DATA PRELIEVO	13/11/02	Rapp. di prova n.	8359 FV	Campione n.	224/01
DATA RICEVIMENTO	25/11/02	DATA APERTURA	27/11/02	Data Certificato	18/12/02	pag.	1 di 1

GEOstudi srl

Software Aquater S.p.a
settore Snae-progetti, Gruppo Eni

COMMITTENTE : BONIFICA SpA

COMMESSA : 85_02

CANTIERE : S.P. Fabriano-Muccia

CARATTERISTICHE FISICHE E VOLUMETRICHE

Sondaggio : 24

Campione : R1

Profondità : da 5.10 a 5.50 m

PROVA NUMERO - TIPO	1 ELL1	2 ELL2	3	4	5
---------------------	--------	--------	---	---	---

CONTENUTO D'ACQUA (ASTM D 2216 - PT 09/02)

Peso cont. + terr.umido (gr.)	81.64	86.31			
Peso cont. + terr.secco (gr.)	74.31	77.96			
Peso contenitore (gr.)	19.94	18.34			
Contenuto d'acqua (%)	13.5	14.0			

PESO DI VOLUME (M.I. - PT 09/03)

Forma (1=rett., 2=circ.)	2	2			
Altezza provino (mm)	76.20	76.20			
Lato o Diametro (mm)	38.10	38.10			
Peso fustella + provino (gr)	189.22	180.92			
Peso fustella (gr)	0	0			
Peso di volume (KN/m3)	21.360	20.423			

PESO SPECIFICO DEI GRANI (ASTM D 854 - PT 09/04)

Peso pic.+acqua+t.secco (gr)					
Temperatura (gradi)					
Peso picnometro + acqua (gr)					
Peso terreno secco (gr)					
Peso specifico dei grani (-)					

CARATTERISTICHE FISICHE E VOLUMETRICHE DERIVATE

Peso volume del secco (KN/m3)	18.823	17.914			
Indice dei vuoti (-) *	*	*	*	*	*
Porosità (%) *	*	*	*	*	*
Grado di saturazione (-) *	*	*	*	*	*

* VALORE ASSUNTO

L'ESPLENENTATORE

D. S. S. S.

DIRETTORE
DEL LABORATORIO

[Signature]

N. VERB. ACCETTAZ.	224	DATA PRELIEVO	13/11/02	Rapp. di prova n.	8360 ELL	Campione n.	224/01
DATA RICEVIMENTO	25/11/02	DATA APERTURA	27/11/02	Data Certificato	18/12/02	pag.	1 di 2

GEOstudi srl
Software Aquater S.p.a.
settore Snamprogetti, Gruppo Eni —

Committente: BONIFICA SpA
Cantiere: S.P. Fabriano-Muccia

Commessa: 85_02

PROVA DI COMPRESSIONE NON CONFINATA

Sondaggio: 24

Campione: R1

Profondità: da 5.10 a 5.50 m.

foglio: 1

PROVINO 1		PROVINO 2		PROVINO 3		PROVINO 4		PROVINO 5	
DBF ($\frac{1}{2}$)	SIGMAV (KN/m ²)								
.131	13.555	.131	18.074						
.328	47.351	.328	29.312						
.656	105.627	.656	47.195						
1.312	245.578	1.312	72.557						
1.969	343.741	1.969	84.272						
2.625	400.917	2.625	90.317						
3.543	427.684	3.937	96.705						
3.937	419.419	5.249	98.599						
5.249	282.937	6.562	98.291						
6.562	173.330	7.874	97.952						
		9.186	90.394						
		10.499	80.989						

LO SPERIMENTATORE
D. Bollet

IL DIRETTORE
DEL LABORATORIO

N. VERB. ACCETTAZ.	224	DATA PRELIEVO	13/11/02	Rapp. di prova n.	8360 ELL	Campione n.	224/01
DATA RICEVIMENTO	25/11/02	DATA APERTURA	27/11/02	Data Certificato	10/12/02	pag.	2 di 2

GEOstudi srl
Software Aquater S.p.a
settore Snamprogetti, Gruppo Eni

COMMITTENTE : BONIFICA SpA

COMMESSA : 85_02

CANTIERE : S.P. Fabriano-Muccia

PROVA DI COMPRESIONE NON CONFINATA

ISTH D 2166 - PT 09/14

Sondaggio : 24

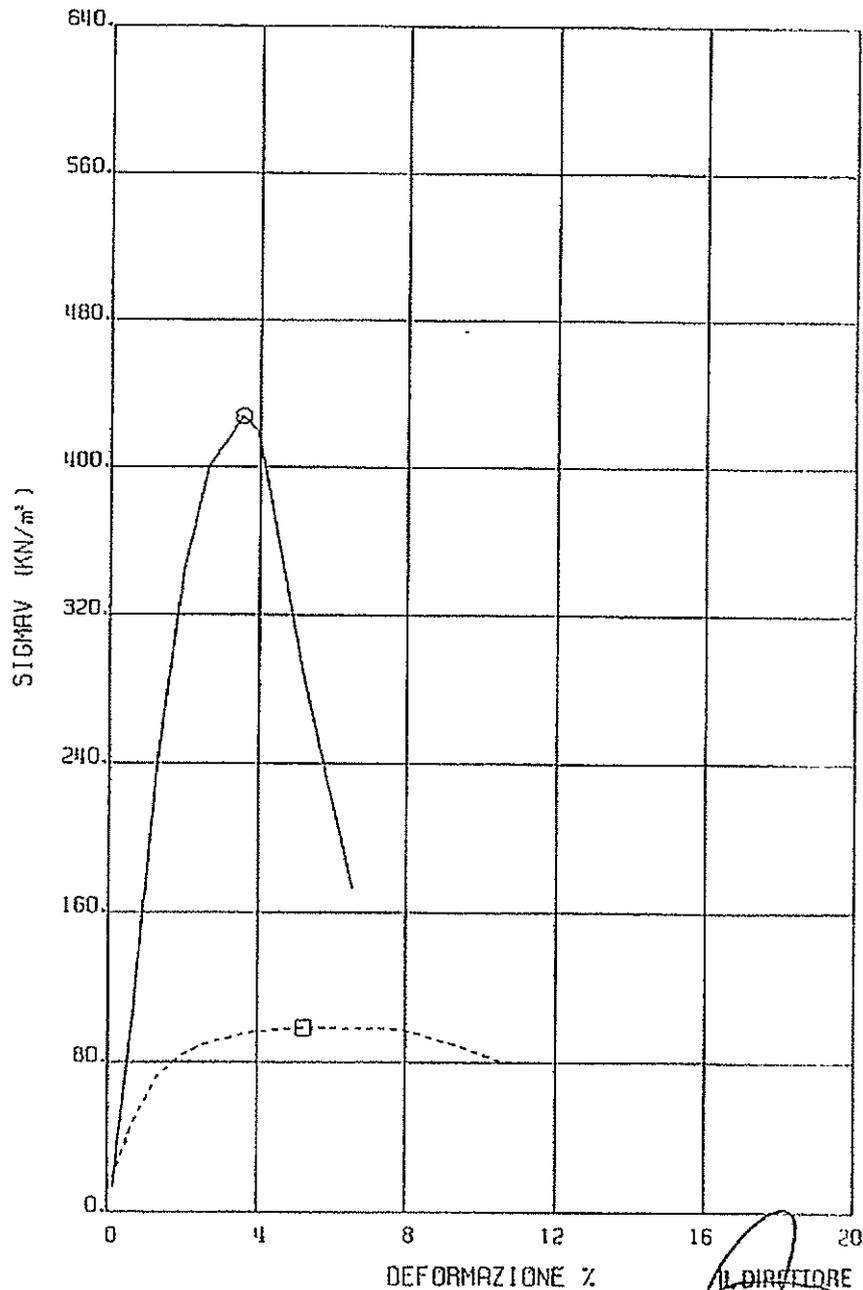
Campione : R1

Profondità : da 5.10 a 5.50 m

PROVINO	CARATTERISTICHE GEOMETRICHE		CARATTERISTICHE FISICHE		DATI DI PROVA		
	DIAMETRO mm	ALTEZZA mm	CONTENUTO DI ACQUA %	PESO DI VOLUME KN/m ³	PRESS. c KN/m ²	DEF. c %	VELOCITA' mm/min
1	36.10	76.20	13.5	21.36	427.68	3.54	1.00
2	38.10	76.20	14.0	20.42	98.60	5.25	1.00



discontinuità
ARENARIA NON TENERA



LO SPERIMENTATORE
[Signature]

IL DIRETTORE
DEL LABORATORIO
[Signature]

N. VERB. ACCETTAZ.	224	DATA PRELIEVO	13/11/02	Rapp. di prova n.	8364 R	Campione n.	224/02
DATA RICEVIMENTO	25/11/02	DATA APERTURA	27/11/02	Data Certificato	18/12/02	pag.	1 di 1

GEOstudi srl - COMMITTENTE : BONIFICA SpA COMMESSA : 85_02
 Software Squaler S.p.a
 settore Snamprogetti, Gruppo Eni CANTIERE : S.P. Fabriano-Muccia

RIEPILOGO DEI RISULTATI DELLE PROVE DI LABORATORIO

Sondaggio : 24 Campione : R2 Profondità : da 8.20 a 8.80 m

CARATTERISTICHE FISICHE E VOLUM.

Contenuto d'acqua naturale (%)	12.1
Peso di volume (KN/m ³)	23.5
Peso specifico dei grani (-)	
Peso di vol. del secco (KN/m ³)	20.8
Indice dei vuoti (-)	
Porosità (%)	
Grado di saturazione (%)	

CARATTERISTICHE GRANULOMETRICHE

Ciottoli (>76.2 mm) (%)	
Ghiaia (76.2 mm - 4.76 mm) (%)	
Sabbia (4.76 mm - 0.074 mm) (%)	
Limo+argilla (<0.074 mm) (%)	
Frazione argil. (<0.002 mm) (%)	
Coeff. di uniformità (-)	
Coeff. di concavità (-)	

LIMITI DI ATTERBERG

Limite di liquidità (%)	
Indice di plasticità (%)	

CLASSIFICA U.S.C.S.

Classifica U.S.C.S.	
---------------------	--

CLASSIFICA A.A.S.H.T.O.

Classifica A.A.S.H.T.O.	
Indice di gruppo	GI

PROVA DI COMPATTAZIONE MODIFICATA

Densità secca massima (KN/m ³)	
Contenuto in acqua ottimo (%)	

PROVA DI PERMEABILITA' (carico var.)

Coeff. di permeabilità (m/s)	
------------------------------	--

PROVA VANE TEST DI LABORATORIO

Resistenza al taglio (KN/m ²)	
-------------------------------------------	--

PROVA DI COMPRESSIONE SEMPLICE

Pressione di rottura (KN/m ²)	
Deformazione a rottura (%)	

PROVA TRIASSIALE UU

Resistenza al taglio (KN/m ²)	
Deformazione a rottura (mm)	

PROVA TRIASSIALE CIU

Coesione intercetta (KN/m ²)	
Angolo resist. al taglio (°)	

PROVA TRIASSIALE CID

Coesione intercetta (KN/m ²)	
Angolo resist. al taglio (°)	

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Coesione interc.picco (KN/m ²)	
Angolo resist. taglio picco (°)	
Coesione interc. res. (KN/m ²)	
Angolo resist. taglio res. (°)	

PROVA DI TAGLIO TORSIONALE

Coesione interc.picco (KN/m ²)	
Angolo resist. taglio picco (°)	
Coesione interc. res. (KN/m ²)	
Angolo resist. taglio res. (°)	

PROVA EDOMETRICA [1]

Coeff. di compress. (m ² /KN)	
Coeff. di permeabilità (m/s)	
Coeff. di consolidaz. (m ² /s)	

NOTE :

[1] I valori riportati sono relativi all'intervallo di carico compreso tra 98.07 e 196.13 KN/m². Per gli altri valori si rinvia ai grafici delle singole prove.

LO SPERIMENTATORE


IL DIRETTORE
 DEL LABORATORIO


N. VERB. ACCETTAZ.	224	DATA PRELIEVO	13/11/02	Rapp. di prova n.	8362 A	Campione n.	224/02
DATA RICEVIMENTO	25/11/02	DATA APERTURA	27/11/02	Data Certificato	10/12/02	pag.	1 di 1

GEOstudi srl

Software Aquater S.p.a.
settore Snamprogetti, Gruppo Eni

COMMITTENTE : BONIFICA SpA

COMMESSA : 85_02

CANTIERE : S.P. Fabriano-Muccia

APERTURA CAMPIONE

Sondaggio : 24

Campione : R2

Profondità : da 8.20 a 8.80 m

FUSTELLA tipo : PVC	DIAMETRO INTERNO cm. : 8.4	LUNGHEZZA cm. : 45
---------------------	----------------------------	--------------------

PROGRAMMA PROVE	
<input checked="" type="checkbox"/>	-APERTURA CAMPIONI INDISTURBATI (INSTA 02488-93)
<input checked="" type="checkbox"/>	-CONTENUTO D'ACQUA NATURALE (INSTA 02216-92)
<input checked="" type="checkbox"/>	-PESO DI VOLUME NATURALE (N.I. PT 09/03)

STRATI GRAFIA	POCKET PENET. Kg/cm ²	TOR YANE Kg/cm ²	PROVINI	DESCRIZIONE LITOLOGICA DEL CAMPIONE
			<p>pvi</p>	<p>Alternanze decimetriche di argilla marnosa ed arenaria ben cementata di colore grigio. Il contatto avviene secondo superfici piane e serrate inclinate di circa 40°.</p>

QUALITA' DEL CAMPIONE	<input type="checkbox"/> BUONA	<input checked="" type="checkbox"/> SUFFICIENTE	<input type="checkbox"/> INSUFFICIENTE
-----------------------	--------------------------------	-------------------------------------------------	----------------------------------------

NOTE :




N. VERB. ACCETTAZ.	224	DATA PRELIEVO	13/11/02	Rapp. di prova n.	8363 TV	Campione n.	224/02
DATA RICEVIMENTO	25/11/02	DATA APERTURA	27/11/02	Data Certificato	18/12/02	pag.	1 di 1

GEOstudi srl -

COMMITTENTE : BONIFICA SpA

COMMESSA : 85_02

Software Aquatar S.p.a
settore Snaaprogetti, Gruppo Eni

CANTIERE : S.P. Fabriano-Muccia

CARATTERISTICHE FISICHE E VOLUMETRICHE

Sondaggio : 24

Campione : R2

Profondità : da 8.20 a 8.80 m

PROVA NUMERO - TIPO	1 PVI	2 PV2	3	4	5
---------------------	-------	-------	---	---	---

CONTENUTO D'ACQUA (ASTM D 2216 - PT 09/02)

Peso cont. + terr. umido (gr.)	76.09	105.99			
Peso cont. + terr. secco (gr.)	69.05	96.93			
Peso contenitore (gr.)	15.34	15.05			
Contenuto d'acqua (%)	13.1	11.1			

PESO DI VOLUME (M.I. - PT 09/03)

Forma (1=rett., 2=circ.)	2				
Altezza provino (mm)	185.0				
Lato o Diametro (mm)	82.0				
Peso fustella + provino (gr)	2342.0				
Peso fustella (gr)	0				
Peso di volume (KN/m3)	23.509				

PESO SPECIFICO DEI GRANI (ASTM D 854 - PT 09/04)

Peso pic. + acqua + t. secco (gr)					
Temperatura (gradi)					
Peso picnometro + acqua (gr)					
Peso terreno secco (gr)					
Peso specifico dei grani (-)					

CARATTERISTICHE FISICHE E VOLUMETRICHE DERIVATE

Peso volume del secco (KN/m3)	20.785				
Indice dei vuoti (-) *	*	*	*	*	*
Porosità (%) *	*	*	*	*	*
Grado di saturazione (-) *	*	*	*	*	*

* VALORE ASSUNTO

LO SPERIMENTATORE
[Signature]

IL DIRETTORE
DEL LABORATORIO
[Signature]

N. VERB. ACCETTAZ.	224	DATA PRELIEVO	13/11/02	Rapp. di prova n.	8364 R	Campione n.	224/03
DATA RICEVIMENTO	25/11/02	DATA APERTURA	27/11/02	Data Certificato	18/12/02	pag.	1 di 1

GEOstudi srl

Software Aquator S.p.a.
settore Snappregetti, Gruppo Eni

COMMITTENTE : BONIFICA SpA

COMMESSA : 85_02

CANTIERE : S.P. Fabriano-Muccia

RIEPILOGO DEI RISULTATI DELLE PROVE DI LABORATORIO

Sondaggio : 24

Campione : A3

Profondità : da 11.00 a 11.70m

CARATTERISTICHE FISICHE E VOLUM.

Contenuto d'acqua naturale (%)	12.3
Peso di volume (KN/m ³)	23.6
Peso specifico dei grani (-)	
Peso di vol. del secco (KN/m ³)	21.1
Indice dei vuoti (-)	
Porosità (%)	
Grado di saturazione (%)	

CARATTERISTICHE GRANULOMETRICHE

Ciottoli (>76.2 mm) (%)	
Ghiaia (76.2 mm - 4.76 mm) (%)	
Sabbia (4.76 mm - 0.074 mm) (%)	
Limo+argilla (<0.074 mm) (%)	
Frazione argil. (<0.002 mm) (%)	
Coeff. di uniformità (-)	
Coeff. di concavità (-)	

LIMITI DI ATTERBERG

Limite di liquidità (%)	
Indice di plasticità (%)	

CLASSIFICA U.S.C.S.

Classifica U.S.C.S.	
---------------------	--

CLASSIFICA A.A.S.H.T.O.

Classifica A.A.S.H.T.O.	
Indice di gruppo	GI

PROVA DI COMPATTAZIONE MODIFICATA

Densità secca massima (KN/m ³)	
Contenuto in acqua ottimo (%)	

PROVA DI PERMEABILITA' (carico var.)

Coeff. di permeabilità (m/s)	
------------------------------	--

PROVA VANE TEST DI LABORATORIO

Resistenza al taglio (KN/m ²)	
-------------------------------------------	--

PROVA DI COMPRESSIONE SEMPLICE

Pressione di rottura (KN/m ²)	
Deformazione a rottura (%)	

PROVA TRIASSIALE UU

Resistenza al taglio (KN/m ²)	
Deformazione a rottura (mm)	

PROVA TRIASSIALE CIU

Coesione intercetta (KN/m ²)	
Angolo resist. al taglio (°)	

PROVA TRIASSIALE CID

Coesione intercetta (KN/m ²)	
Angolo resist. al taglio (°)	

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Coesione interc.picco (KN/m ²)	
Angolo resist.taglio picco (°)	
Coesione interc. res. (KN/m ²)	
Angolo resist.taglio res. (°)	

PROVA DI TAGLIO TORSIONALE

Coesione interc.picco (KN/m ²)	
Angolo resist.taglio picco (°)	
Coesione interc. res. (KN/m ²)	
Angolo resist.taglio res. (°)	

PROVA EDOMETRICA [1]

Coeff. di compress. (m ² /KN)	
Coeff. di permeabilità (m/s)	
Coeff. di consolidaz. (m ² /s)	

NOTE :

[1] I valori riportati sono relativi all'intervallo di carico compreso tra 98.07 e 196.13 KN/m². Per gli altri valori si rinvia ai grafici delle singole prove.

LO SPERIMENTATORE
D. Collet

IL DIRETTORE
DEL LABORATORIO
[Signature]

N. VERB. ACCETTAZ.	224	DATA PRELIEVO	13/11/02	Rapp. di prova n.	8365 A	Campione n.	224/03
DATA RICEVIMENTO	25/11/02	DATA APERTURA	27/11/02	Data Certificato	18/12/02	pag.	1 di 1

GEOstudi srl
 Software Aquater S.p.a
 settore Snae-progetti, Gruppo Eni

COMMITTENTE : BONIFICA SpA COMMESSA : 85_02

CANTIERE : S.P. Fabriano-Muccia

APERTURA CAMPIONE

Sondaggio : 24 Campione : A3 Profondità : da 11.00 a 11.70 m

FUSTELLA tipo : PVC DIAMETRO INTERNO cm. : 8.40 LUNGHEZZA cm. : 70

PROGRAMMA PROVE

- APERTURA CAMPIONI (INDISTRUBATI) (M5TH 02400-93)
- CONTENUTO D'ACQUA NATURALE (M5TH 02216-92)
- PESO DI VOLUME NATURALE (M. I. PT 09/03)

STRATI GRAFIA	POCKET PENET. Kg/cm²	TOR VANE Kg/cm²	PROVINI	DESCRIZIONE LITOLOGICA DEL CAMPIONE
				<p>Descrizione Litologica del Campione</p> <p>Alternanza decimetriche di arenaria e argilla marnosa grigia secondo superfici piane, serrate inclinate di 30°.</p>

QUALITA' DEL CAMPIONE BUONA SUFFICIENTE INSUFFICIENTE

NOTE :

LO SPERIMENTATORE
D. Solari
IL DIRETTORE
DEL LABORATORIO
[Signature]

N. VERB. ACCETTAZ.	224	DATA PRELIEVO	13/11/02	Rapp. di prova n.	8366 FV	Campione n.	224/03
DATA RICEVIMENTO	25/11/02	DATA APERTURA	27/11/02	Data Certificato	18/12/02	pag.	1 di 1

GEOstudi srl

Software Aquater S.p.a
settore Snae-progetti, Gruppo Eni

COMMITTENTE : BONIFICA SpA

COMMESSA : 85_02

CANTIERE : S.P. Fabriano-Muccia

CARATTERISTICHE FISICHE E VOLUMETRICHE

Sondaggio : 24

Campione : R3

Profondità : da 11.00 a 11.70m

PROVA NUMERO - TIPO	1 N1	2 N2	3	4	5
---------------------	------	------	---	---	---

CONTENUTO D'ACQUA (ASTM D 2216 - PT 09/02)

Peso cont. + terr. umido (gr.)	60.69	65.21			
Peso cont. + terr. secco (gr.)	55.74	59.69			
Peso contenitore (gr.)	15.06	15.11			
Contenuto d'acqua (%)	12.2	12.4			

PESO DI VOLUME (M.I. - PT 09/03)

Forma (1=rett., 2=circ.)	2				
Altezza provino (mm)	170.0				
Lato o Diametro (mm)	82.0				
Peso fustella + provino (gr)	2163.0				
Peso fustella (gr)	0				
Peso di volume (KN/m3)	23.628				

PESO SPECIFICO DEI GRANI (ASTM D 854 - PT 09/04)

Peso pic. + acqua + t. secco (gr)					
Temperatura (gradi)					
Peso picnometro + acqua (gr)					
Peso terreno secco (gr)					
Peso specifico dei grani (-)					

CARATTERISTICHE FISICHE E VOLUMETRICHE DERIVATE

Peso volume del secco (KN/m3)	21.065				
Indice dei vuoti (-)	*	*	*	*	*
Porosità (%)	*	*	*	*	*
Grado di saturazione (-)	*	*	*	*	*

* VALORE ASSUNTO

LO SPERIMENTATORE

D. Zollet

IL DIRETTORE
DEL LABORATORIO

N. VERB. ACCETTAZ.	224	DATA PRELIEVO	13/11/02	Rapp. di prova n.	8367 R	Campione n.	224/04
DATA RICEVIMENTO	25/11/02	DATA APERTURA	27/11/02	Data Certificato	18/12/02	pag.	1 di 1

GEOstudi srl
Software Aquatar S.p.a
settore Snamprogetti, Gruppo Eni

COMMITTENTE : BONIFICA SpA

COMMESSA : 85_02

CANTIERE : S.P. Fabriano-Muccia

RIEPILOGO DEI RISULTATI DELLE PROVE DI LABORATORIO

Sondaggio : 24

Campione : R4

Profondità : da 14.20 a 15.00m

CARATTERISTICHE FISICHE E VOLUM.

Contenuto d'acqua naturale (%)	11.4
Peso di volume (KN/m ³)	22.9
Peso specifico dei grani (-)	
Peso di vol. del secco (KN/m ³)	20.5
Indice dei vuoti (-)	
Porosità (%)	
Grado di saturazione (%)	

CARATTERISTICHE GRANULOMETRICHE

Ciottoli (>76.2 mm) (%)	
Ghiaia (76.2 mm - 4.76 mm) (%)	
Sabbia (4.76 mm - 0.074 mm) (%)	
Limo+argilla (<0.074 mm) (%)	
Frazione argil. (<0.002 mm) (%)	
Coeff. di uniformità (-)	
Coeff. di concavità (-)	

LIMITI DI ATTERBERG

Limite di liquidità (%)	
Indice di plasticità (%)	

CLASSIFICA U.S.C.S.

Classifica U.S.C.S.	
---------------------	--

CLASSIFICA A.A.S.H.T.O.

Classifica A.A.S.H.T.O.	
Indice di gruppo	G

PROVA DI COMPATTAZIONE MODIFICATA

Densità secca massima (KN/m ³)	
Contenuto in acqua ottimo (%)	

PROVA DI PERMEABILITA' (carico var.)

Coeff. di permeabilità (m/s)	
------------------------------	--

PROVA VANE TEST DI LABORATORIO

Resistenza al taglio (KN/m ²)	
-------------------------------------------	--

PROVA DI COMPRESSIONE SEMPLICE

Pressione di rottura (KN/m ²)	462.4
Deformazione a rottura (%)	2.0

PROVA TRIASSIALE UU

Resistenza al taglio (KN/m ²)	
Deformazione a rottura (mm)	

PROVA TRIASSIALE CIU

Coesione intercetta (KN/m ²)	
Angolo resist. al taglio (°)	

PROVA TRIASSIALE CID

Coesione intercetta (KN/m ²)	
Angolo resist. al taglio (°)	

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Coesione interc.picco (KN/m ²)	
Angolo resist. taglio picco (°)	
Coesione interc. res. (KN/m ²)	
Angolo resist. taglio res. (°)	

PROVA DI TAGLIO TORSIONALE

Coesione interc.picco (KN/m ²)	
Angolo resist. taglio picco (°)	
Coesione interc. res. (KN/m ²)	
Angolo resist. taglio res. (°)	

PROVA EDMETRICA [1]

Coeff. di compress. (m ² /KN)	
Coeff. di permeabilità (m/s)	
Coeff. di consolidaz. (m ² /s)	

NOTE :

[1] I valori riportati sono relativi all'intervallo di carico compreso tra 98.07 e 196.13 KN/m². Per gli altri valori si rinvia ai grafici delle singole prove.

LO SPERIMENTATORE
D. Zollet

IL DIRETTORE
DEL LABORATORIO
[Firma]

N. VERB. ACCETTAZ.	224	DATA PRELIEVO	13/11/02	Rapp. di prova n.	8368 A	Campione n.	224/04
DATA RICEVIMENTO	25/11/02	DATA APERTURA	27/11/02	Data Certificato	18/12/02	pag.	1 di 1

GEOstudi srl

Software Aquater S.p.a
settore Snamprogetti, Gruppo Eni

COMMITTENTE : BONIFICA SpA

COMMESSA : 85_02

CANTIERE : S.P. Fabriano-Muccia

APERTURA CAMPIONE

Sondaggio : 24

Campione : R4

Profondità : da 14.20 a 15.00 m

FUSTELLA tipo : PVC	DIAMETRO INTERNO cm. : 8.40	LUNGHEZZA cm. : 90
---------------------	-----------------------------	--------------------

PROGRAMMA PROVE	
<input checked="" type="checkbox"/>	-APERTURA CAMPIONI INDISTURBATI (ASTM D2488-93)
<input checked="" type="checkbox"/>	-CONTENUTO D'ACQUA NATURALE (ASTM D2216-92)
<input checked="" type="checkbox"/>	-PESO DI VOLUME NATURALE (M.I. PT 09/03)
<input checked="" type="checkbox"/>	-COMPRESSIONE CNC (ASTM D2166-91)

STRATI GRAFIA	POCKET PENET. Kg/cm ²	TOR VANE Kg/cm ²	PROVINI	DESCRIZIONE LITOLOGICA DEL CAMPIONE
				<p>Argilla marnosa grigia, dura, reagente all'HCl.</p>

QUALITA' DEL CAMPIONE BUONA SUFFICIENTE INSUFFICIENTE

NOTE :

LO SPERIMENTATORE

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO

N. VERB. ACCETTAZ.	224	DATA PRELIEVO	13/11/02	Rapp. di prova n.	8369 FV	Campione n.	224/04
DATA RICEVIMENTO	25/11/02	DATA APERTURA	27/11/02	Data Certificato	18/12/02	pag.	1 di 1

GEOstudi srl - COMMITTENTE : BONIFICA SpA COMMESSA : 85_02

Software Aquater S.p.a
settore Snae-progetti, Gruppo Eni

CANTIERE : S.P. Fabriano-Muccia

CARATTERISTICHE FISICHE E VOLUMETRICHE

Sondaggio : 24 Campione : R4 Profondità : da 14.20 a 15.00m

PROVA NUMERO - TIPO	1 ELLI	2	3	4	5
---------------------	--------	---	---	---	---

CONTENUTO D'ACQUA (ASTM D 2216 - PT 09/02)

Peso cont. + terr. umido (gr.)	106.45				
Peso cont. + terr. secco (gr.)	97.09				
Peso contenitore (gr.)	15.08				
Contenuto d'acqua (%)	11.4				

PESO DI VOLUME (M.I. - PT 09/03)

Forma (1=rett., 2=circ.)	2				
Altezza provino (mm)	150.0				
Lato o Diametro (mm)	82.0				
Peso fustella + provino (gr)	1845.78				
Peso fustella (gr)	0				
Peso di volume (KN/m3)	22.851				

PESO SPECIFICO DEI GRANI (ASTM D 854 - PT 09/04)

Peso pic. + acqua + t. secco (gr)					
Temperatura (gradi)					
Peso picnometro + acqua (gr)					
Peso terreno secco (gr)					
Peso specifico dei grani (-)					

CARATTERISTICHE FISICHE E VOLUMETRICHE DERIVATE

Peso volume del secco (KN/m3)	20.510				
Indice dei vuoti (-)	*	*	*	*	*
Porosità (%)	*	*	*	*	*
Grado di saturazione (-)	*	*	*	*	*

* VALORE ASSUNTO

LO SPERIMENTATORE
D. Zollet

IL DIRETTORE
DEL LABORATORIO

N. VERB. ACCETTAZ.	224	DATA PRELIEVO	13/11/02	Rapp. di prova n.	8370 ELL	Campione n.	224/04
DATA RICEVIMENTO	25/11/02	DATA APERTURA	27/11/02	Data Certificato	18/12/02	pag.	1 di 2

GEOstudi srl
Software Aquater S.p.a.
settore Snamprogetti, Gruppo Eni

Committente: BONIFICA SpA

Commessa: 85_02

Cantiere: S.P. Fabriano-Muccia

PROVA DI COMPRESSIONE NON CONFINATA

Sondaggio: 24

Campione: R4

Profondità: da 14.20 a 15.00 m.

foglio: 1

PROVINO 1		PROVINO 2		PROVINO 3		PROVINO 4		PROVINO 5	
DBF (%)	SIGMAV (KN/m2)								
.067	13.472								
.133	26.927								
.200	40.364								
.267	47.059								
.333	60.464								
.533	97.219								
.667	120.524								
1.000	213.547								
1.333	312.591								
2.000	462.415								
2.333	447.675								
2.667	406.781								

LO SPERIMENTATORE
D. Zolner

IL DIRETTORE
DEL LABORATORIO

N. VERB. ACCETTAZ.	224	DATA PRELIEVO	13/11/02	Rapp. di prova n.	8370 ELL	Campione n.	224/04
DATA RICEVIMENTO	25/11/02	DATA APERTURA	27/11/02	Data Certificato	10/12/02	pag.	2 di 2

GEOstudi srl
Software Aquater S.p.a
settore Snamprogetti, Gruppo Eni

COMMITTENTE : BONIFICA SpA

COMMESSA : 85_02

CANTIERE : S.P. Fabriano-Muccia

PROVA DI COMPRESSIONE NON CONFINATA

ISTH D 2166 - PT 09/14

Sondaggio : 24

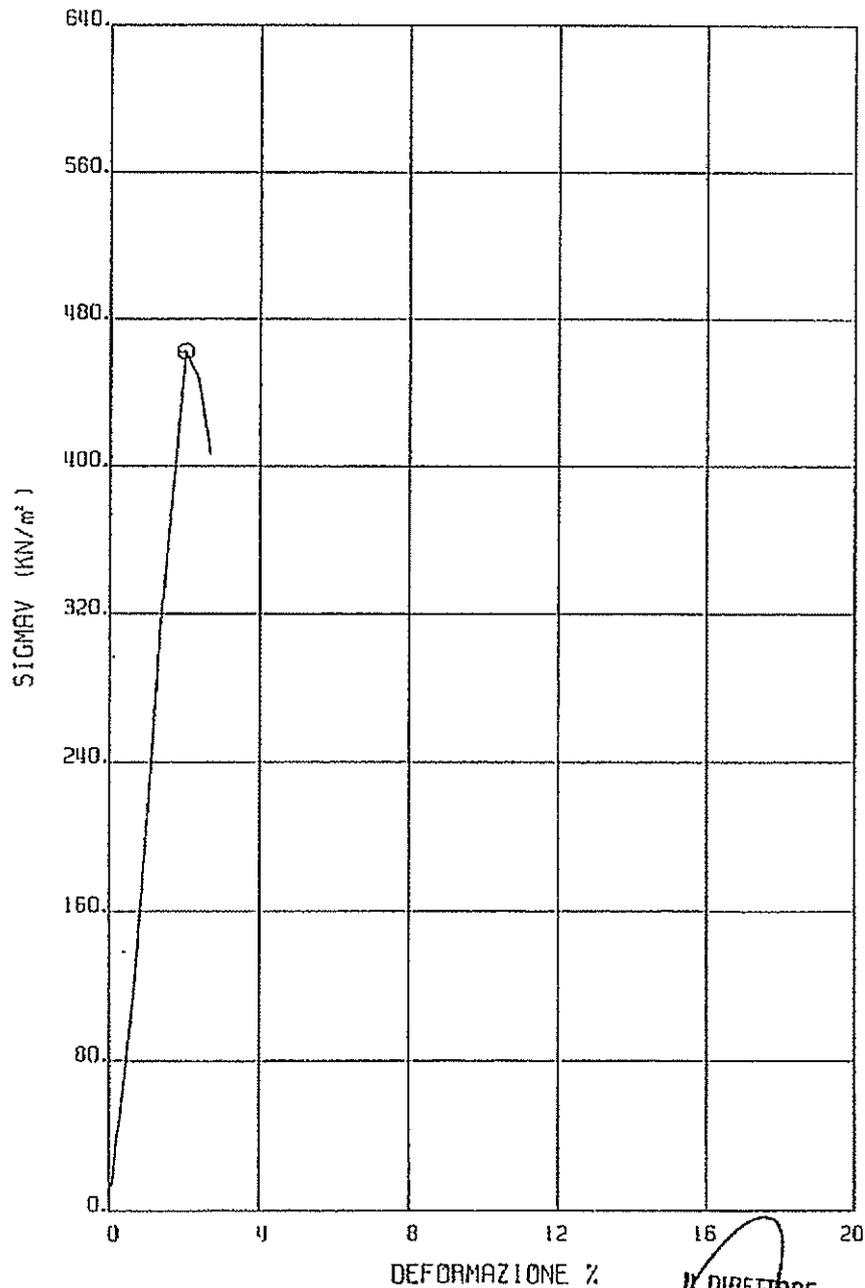
Campione : R4

Profondità : da 14.20 a 15.00 m

PROVINO SIMBOLO n.	CARATTERISTICHE GEOMETRICHE		CARATTERISTICHE FISICHE		DATI DI PROVA		
	DIAMETRO mm	ALTEZZA mm	CONTENUTO DI ACQUA %	PESO DI VOLUME KN/m ³	PRESS. F. KN/m ²	DEF. F. %	VELOCITA' mm/min
01	82.00	150.00	11.4	22.85	462.42	2.00	1.00



1



LO SPERIMENTATORE
[Signature]

IL DIRETTORE
DEL LABORATORIO
[Signature]

N. VERB. ACCETTAZ.	224	DATA PRELIEVO	13/11/02	Rapp. di prova n.	8371 R	Campione n.	224/05
DATA RICEVIMENTO	25/11/02	DATA APERTURA	27/11/02	Data Certificato	18/12/02	pag.	1 di 1

GEOstudi srl

Software Aquator S.p.a.
settore Snae-progetti. Gruppo Eni

COMITENTE : BONIFICA SpA

COMMESSA : 85_02

CANTIERE : S.P. Fabriano-Muccia

RIEPILOGO DEI RISULTATI DELLE PROVE DI LABORATORIO

Sondaggio : 24

Campione : R5

Profondità : da 17.20 a 17.70m

CARATTERISTICHE FISICHE E VOLUM.

Contenuto d'acqua naturale (%)	13.1
Peso di volume (KN/m ³)	22.0
Peso specifico dei grani (-)	
Peso di vol. del secco (KN/m ³)	19.5
Indice dei vuoti (-)	
Porosità (%)	
Grado di saturazione (%)	

CARATTERISTICHE GRANULOMETRICHE

Ciottoli (>76.2 mm) (%)	
Ghiaia (76.2 mm - 4.76 mm) (%)	
Sabbia (4.76 mm - 0.074 mm) (%)	
Limo+argilla (<0.074 mm) (%)	
Frazione argil. (<0.002 mm) (%)	
Coeff. di uniformità (-)	
Coeff. di concavità (-)	

LIMITI DI ATTERBERG

Limite di liquidità (%)	
Indice di plasticità (%)	

CLASSIFICA U.S.C.S.

Classifica U.S.C.S.	
---------------------	--

CLASSIFICA A.A.S.H.T.O.

Classifica A.A.S.H.T.O.	
Indice di gruppo G)	

PROVA DI COMPATTAZIONE MODIFICATA

Densità secca massima (KN/m ³)	
Contenuto in acqua ottimo (%)	

PROVA DI PERMEABILITA' (carico var.)

Coeff. di permeabilità (m/s)	
------------------------------	--

PROVA VANE TEST DI LABORATORIO

Resistenza al taglio (KN/m ²)	
-------------------------------------------	--

PROVA DI COMPRESSIONE SEMPLICE

Pressione di rottura (KN/m ²)	136.8
Deformazione a rottura (%)	0.97

PROVA TRIASSIALE UU

Resistenza al taglio (KN/m ²)	
Deformazione a rottura (mm)	

PROVA TRIASSIALE CIU

Coesione intercetta (KN/m ²)	
Angolo resist. al taglio (°)	

PROVA TRIASSIALE CID

Coesione intercetta (KN/m ²)	
Angolo resist. al taglio (°)	

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Coesione interc.picco (KN/m ²)	
Angolo resist. taglio picco (°)	
Coesione interc. res. (KN/m ²)	
Angolo resist. taglio res. (°)	

PROVA DI TAGLIO TORSIONALE

Coesione interc.picco (KN/m ²)	
Angolo resist. taglio picco (°)	
Coesione interc. res. (KN/m ²)	
Angolo resist. taglio res. (°)	

PROVA EDOMETRICA [1]

Coeff. di compress. (m ² /KN)	
Coeff. di permeabilità (m/s)	
Coeff. di consolidaz. (m ² /s)	

NOTE :

[1] I valori riportati sono relativi all'intervallo di carico compreso tra 98.07 e 196.13 KN/m². Per gli altri valori si rinvia ai grafici delle singole prove.

LO SPERIMENTATORE
D. Zollet

IL DIRETTORE
DEL LABORATORIO
[Signature]

N. VERB. ACCETTAZ.	224	DATA PRELIEVO	13/11/02	Rapp. di prova n.	8372 FV	Campione n.	224/05
DATA RICEVIMENTO	25/11/02	DATA APERTURA	27/11/02	Data Certificato	18/12/02	pag.	1 di 1

GEOstudi srl - COMMITTENTE : BONIFICA SpA COMMESSA : 85_02
 Software Aquater S.p.a.
 settore Snamprogetti, Gruppo Eni CANTIERE : S.P. Fabriano-Muccia

CARATTERISTICHE FISICHE E VOLUMETRICHE

Sondaggio : 24 Campione : R5 Profondità : da 17.20 a 17.70m

PROVA NUMERO - TIPO	1 ELL1	2	3	4	5
---------------------	--------	---	---	---	---

CONTENUTO D'ACQUA (ASTM D 2216 - PT 09/02)

Peso cont. + terr. umido (gr.)	113.55				
Peso cont. + terr. secco (gr.)	102.17				
Peso contenitore (gr.)	15.07				
Contenuto d'acqua (%)	13.1				

PESO DI VOLUME (M.I. - PT 09/03)

Forma (1=rett., 2=circ.)	2				
Altezza provino (mm)	155.0				
Lato o Diametro (mm)	83.0				
Peso fustella + provino (gr)	1884.03				
Peso fustella (gr)	0				
Peso di volume (KN/m3)	22.032				

PESO SPECIFICO DEI GRANI (ASTM D 854 - PT 09/04)

Peso pic.+acqua+t.secco (gr)					
Temperatura (gradi)					
Peso picnometro + acqua (gr)					
Peso terreno secco (gr)					
Peso specifico dei grani (-)					

CARATTERISTICHE FISICHE E VOLUMETRICHE DERIVATE

Peso volume del secco (KN/m3)	19.486				
Indice dei vuoti (-)	*	*	*	*	*
Porosità (%)	*	*	*	*	*
Grado di saturazione (-)	*	*	*	*	*

* VALORE ASSUNTO

LO SPERIMENTATORE


IL DIRETTORE
 DEL LABORATORIO


N. VERB. ACCETTAZ.	224	DATA PRELIEVO	13/11/02	Rapp. di prova n.	8373 A	Campione n.	224/05
DATA RICEVIMENTO	25/11/02	DATA APERTURA	27/11/02	Data Certificato	18/12/02	pag.	1 di 1

GEOstudi srl

Software Aquator S.p.a
settore Snamprogetti. Gruppo Eni

COMITENTE : BONIFICA SpA

COMMESSA : 85_02

CANTIERE : S.P. Fabriano-Muccia

APERTURA CAMPIONE

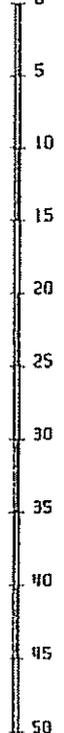
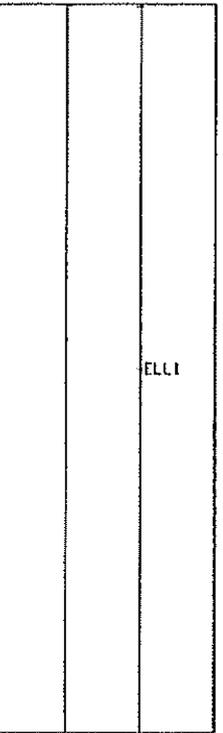
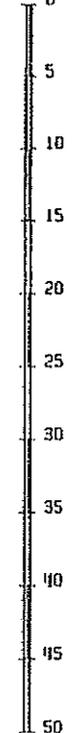
Sondaggio : 24

Campione : R5

Profondità : da 17.20 a 17.70 m

FUSTELLA tipo : PVC	DIAMETRO INTERNO cm. : 8.40	LUNGHEZZA cm. : 50
---------------------	-----------------------------	--------------------

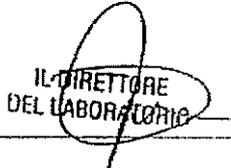
PROGRAMMA PROVE	
<input checked="" type="checkbox"/>	-APERTURA CAMPIONI INDISTURBATI (ISTH 02400-93)
<input checked="" type="checkbox"/>	-CONTENUTO D'ACQUA NATURALE (ISTH 02216-92)
<input checked="" type="checkbox"/>	-PESO DI VOLUME NATURALE (M.I. PT 09/03)
<input checked="" type="checkbox"/>	-COMPRESSIONE CNC (ISTH 02166-91)

STRATI GRAFIA	POCKET PENET. Kg/cm ²	TOR VANE Kg/cm ²	PROVINI	DESCRIZIONE LITOLOGICA DEL CAMPIONE
				Argilla marnosa grigia, dura, plastica, reagente all'HCl, con rare intercalazioni di arenaria tenera i nstrati centimetrici inclinati di 30° circa.

QUALITA' DEL CAMPIONE	<input type="checkbox"/> BUONA	<input checked="" type="checkbox"/> SUFFICIENTE	<input type="checkbox"/> INSUFFICIENTE
-----------------------	--------------------------------	-------------------------------------------------	----------------------------------------

NOTE :

ESPERIMENTATORE 

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO 

N. VERB. ACCETTAZ.	224	DATA PRELIEVO	13/11/02	Rapp. di prova n.	8374 ELL	Campione n.	224/05
DATA RICEVIMENTO	25/11/02	DATA APERTURA	27/11/02	Data Certificato	18/12/02	pag.	1 di 2

GEOstudi srl
Software Aquater S.p.a.
settore Snamprogetti, Gruppo Eni

Committente: BONIFICA SpA
Cantiere: S.P. Fabriano-Muccia

Commessa: 85_02

PROVA DI COMPRESSIONE NON CONFINATA

Sondaggio: 24

Campione: R5

Profondità: da 17.20 a 17.70 m.

Foglio: 1

PROVINO 1		PROVINO 2		PROVINO 3		PROVINO 4		PROVINO 5	
DEF (%)	SIGMAV (KN/m2)								
.065	59.175								
.129	78.850								
.323	104.929								
.645	118.971								
.968	136.828								
1.290	131.187								
1.613	130.758								
1.935	130.329								
2.581	115.371								

LO SPERIMENTATORE


IL DIRETTORE
DEL LABORATORIO


N. VERB. ACCETTAZ.	224	DATA PRELIEVO	13/11/02	Rapp. di prova n.	8574 EL	Campione n.	224/05
DATA RICEVIMENTO	25/11/02	DATA APERTURA	27/11/02	Data Certificato	18/12/02	pag.	2 di 2

GEOstudi srl

Software Aquater S.p.a
settore Snaaprogetti, Gruppo Eni

COMMITTENTE : BONIFICA SpA

COMMESSA : 85_02

CANTIERE : S.P. Fabriano-Muccia

PROVA DI COMPRESSIONE NON CONFINATA

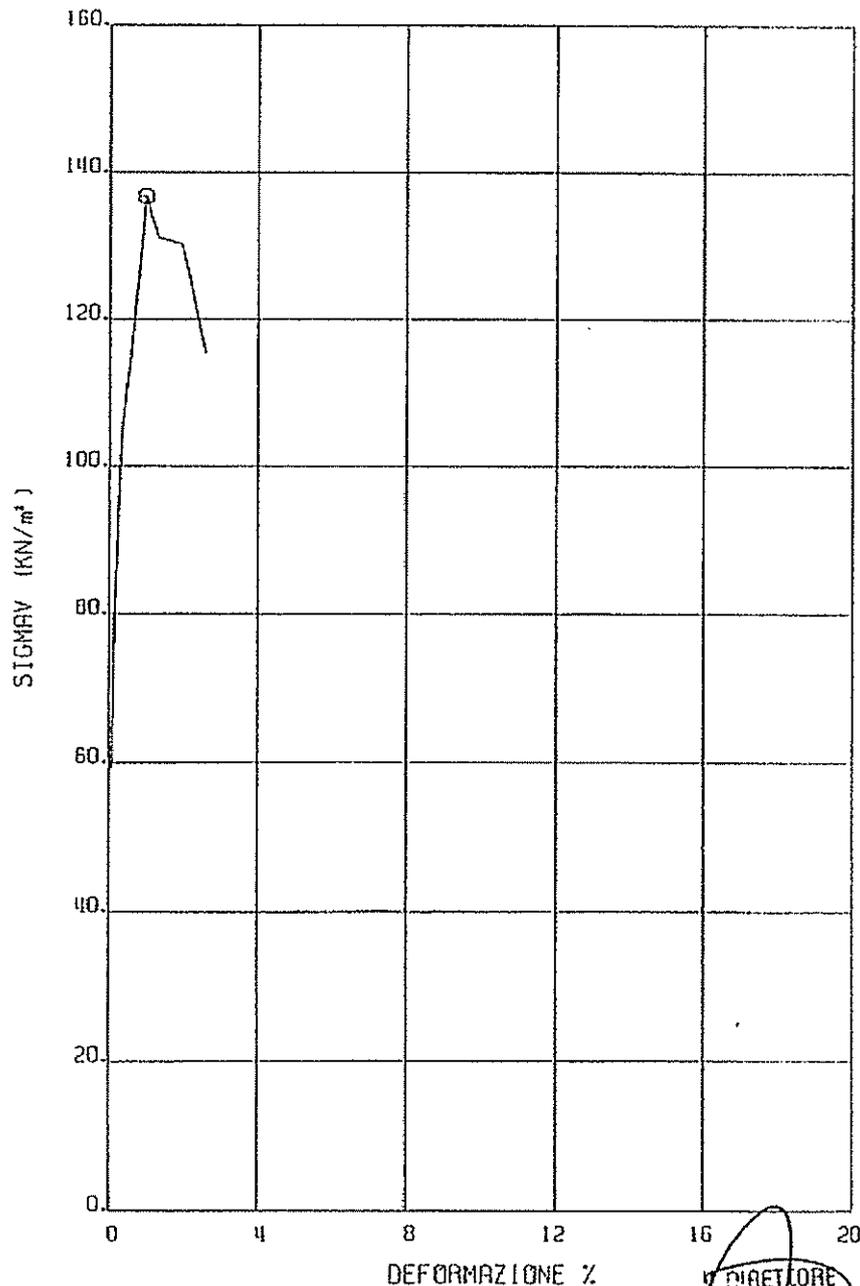
(ASTM D 2166 - PT 09/14)

Sondaggio : 24

Campione : R5

Profondità : da 17.20 a 17.70 m

PROVINO SIMBOLO n.	CARATTERISTICHE GEOMETRICHE		CARATTERISTICHE FISICHE		DATI DI PROVA		
	DIAMETRO mm	ALTEZZA mm	CONTENUTO DI ACQUA %	PESO DI VOLUME KN/m3	PRESS. P KN/m²	DEF. P %	VELOCITA' mm/min
01	63.00	155.00	13.1	22.03	136.83	0.97	1.00



LO SPERIMENTATORE
A. Z. m

DIRETTORE
E. LABORATORIO

N. VERB. ACCETTAZ.	232	DATA PRELIEVO	25/11/02	Rapp. di prova n.	8582	R	Campione n.	232-6
DATA RICEVIMENTO	12/12/02	DATA APERTURA	13/12/02	Data Certificato	17/11/03	pag.	1 di 1	

GEOstudi srl

Software Aquater S.p.a
settore Snamprogetti, Gruppo Eni

COMMITTENTE : BONIFICA SpA

COMMESSA : 85_02

CANTIERE : S.P. Fabriano-Muccia

DATA : 16-01-2003

RIEPILOGO DEI RISULTATI DELLE PROVE DI LABORATORIO

Sondaggio : 25

Campione : C6

Profondità : da 22.05 a 22.50m

CARATTERISTICHE FISICHE E VOLUM.

Contenuto d'acqua naturale (%)	10.6
Peso di volume (KN/m ³)	22.7
Peso specifico dei grani (-)	
Peso di vol. del secco (KN/m ³)	20.5
Indice dei vuoti (-)	
Porosità (%)	
Grado di saturazione (%)	

CARATTERISTICHE GRANULOMETRICHE

Ciottoli (>76.2 mm) (%)	
Ghiaia (76.2 mm - 4.76 mm) (%)	
Sabbia (4.76 mm - 0.074 mm) (%)	
Limo+argilla (<0.074 mm) (%)	
Frazione argil. (<0.002 mm) (%)	
Coeff. di uniformità (-)	
Coeff. di concavità (-)	

LIMITI DI ATTERBERG

Limite di liquidità (%)	
Indice di plasticità (%)	

CLASSIFICA U.S.C.S.

Classifica U.S.C.S.	
---------------------	--

CLASSIFICA A.A.S.H.T.O.

Classifica A.A.S.H.T.O.	
Indice di gruppo	GI

PROVA DI COMPATTAZIONE MODIFICATA

Densità secca massima (KN/m ³)	
Contenuto in acqua ottimo (%)	

PROVA DI PERMEABILITA' (carico var.)

Coeff. di permeabilità (m/s)	
------------------------------	--

PROVA VANE TEST DI LABORATORIO

Resistenza al taglio (KN/m ²)	
-------------------------------------------	--

PROVA DI COMPRESSIONE SEMPLICE

Pressione di rottura (KN/m ²)	
Deformazione a rottura (%)	

PROVA TRIASSIALE UU

Resistenza al taglio (KN/m ²)	
Deformazione a rottura (mm)	

PROVA TRIASSIALE CIU

Coesione intercetta (KN/m ²)	
Angolo resist. al taglio (°)	

PROVA TRIASSIALE CID

Coesione intercetta (KN/m ²)	
Angolo resist. al taglio (°)	

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Coesione interc.picco (KN/m ²)	186.7
Angolo resist. taglio picco (°)	4.63
Coesione interc. res. (KN/m ²)	22.41
Angolo resist. taglio res. (°)	16.54

PROVA DI TAGLIO TORSIONALE

Coesione interc.picco (KN/m ²)	
Angolo resist. taglio picco (°)	
Coesione interc. res. (KN/m ²)	
Angolo resist. taglio res. (°)	

PROVA EDMETRICA [1]

Coeff. di compress. (m ² /KN)	
Coeff. di permeabilità (m/s)	
Coeff. di consolidaz. (m ² /s)	

NOTE :

[1] I valori riportati sono relativi all'intervallo di carico compreso tra 98.07 e 196.13 KN/m². Per gli altri valori si rinvia ai grafici delle singole prove.

LO SPERIMENTATORE



IL DIRETTORE
DEL LABORATORIO



GEOstudi srl
Software Aquiter S.p.a
settore Snamprogetti, Gruppo Eni

COMMITTENTE : BONIFICA SpA COMMESSA : 85_02
CANTIERE : S.P. Fabriano-Muccia DATA : 16-01-2003
APERTURA CAMPIONE

Sondaggio : 25 Campione : C6 Profondità : da 22.05 a 22.50 m

FUSTELLA tipo : PVC DIAMETRO INTERNO cm. : 8.40 LUNGHEZZA cm. : 45

PROGRAMMA PROVE

- APERTURA CAMPIONI INDISTURBATI (ASTM 02100-93)
- CONTENUTO D'ACQUA NATURALE (ASTM 02216-92)
- PESO DI VOLUME NATURALE (M.I. PT 09/03)
- TAGLIO DIRETTO PICCO (ASTM 03000-90)
- TAGLIO DIRETTO RESIDUO (ASTM 03000-90)

STRATI GRAFIA	POCKET PENET. Kg/cm ²	TOR VARE Kg/cm ²	PROVINE	DESCRIZIONE LITOLOGICA DEL CAMPIONE
	nr		td-tr-1	Siltite sabbiosa di colore grigio, cementata, omogenea con piccoli gusci conchigliari, reagente all'HCl.
			td-tr-2	
			td-tr-3	

QUALITA' DEL CAMPIONE BUONA SUFFICIENTE INSUFFICIENTE

NOTE :
LO SPERIMENTATORE
[Signature]

**IL DIRETTORE
DEL LABORATORIO**
[Signature]

N. VERB. ACCETTAZ.	232	DATA PRELIEVO	25/11/02	Rapp. di prova n.	8584	FV	Campione n.	232-6
DATA RICEVIMENTO	12/12/02	DATA APERTURA	13/12/02	Data Certificato	17/1/03	pag.	1	di 1

GEOstudi srl

Software Aquator S.p.a
settore Snamprogetti, Gruppo Eni

COMMITTENTE : BONIFICA SpA

COMMESSA : 85_02

CANTIERE : S.P. Fabriano-Muccia

DATA : 16.01.2003

CARATTERISTICHE FISICHE E VOLUMETRICHE

Sondaggio : 25

Campione : C6

Profondità : da 22.05 a 22.50m

PROVA NUMERO - TIPO	1 TD1	2 TD2	3 TD3	4	5
---------------------	-------	-------	-------	---	---

CONTENUTO D'ACQUA (ASTM D 2216 - PT 09/02)

Peso cont. + terr.umido (gr.)	78.55	82.92	79.04		
Peso cont. + terr.secco (gr.)	72.95	77.17	72.90		
Peso contenitore (gr.)	19.17	18.80	19.26		
Contenuto d'acqua (%)	10.4	9.9	11.4		

PESO DI VOLUME (M.I. - PT 09/03)

Forma (1=rett., 2=circ.)	1	1	1		
Altezza provino (mm)	20	20	20		
Lato o Diametro (mm)	60	60	60		
Peso fustella + provino (gr)	219.63	217.78	217.68		
Peso fustella (gr)	52.69	51.57	51.69		
Peso di volume (KN/m3)	22.739	22.639	22.609		

PESO SPECIFICO DEI GRANI (ASTM D 854 - PT 09/04)

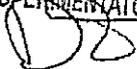
Peso pic.+acqua+t.secco (gr)					
Temperatura (gradi)					
Peso picnometro + acqua (gr)					
Peso terreno secco (gr)					
Peso specifico dei grani (-)					

CARATTERISTICHE FISICHE E VOLUMETRICHE DERIVATE

Peso volume del secco (KN/m3)	20.594	20.609	20.287		
Indice dei vuoti (-) *	*	*	*	*	*
Porosità (%) *	*	*	*	*	*
Grado di saturazione (-) *	*	*	*	*	*

* VALORE ASSUNTO

LO SPERIMENTATORE



IL DIRETTORE
DEL LABORATORIO



N. VERB. ACCETTAZ.	232	DATA PRELIEVO	13/11/02	Rapp. di prova n.	8285	TD Campione n.	232-6
DATA RICEVIMENTO	12/12/02	DATA APERTURA	13/12/02	Data Certificato	17/1/03	pag.	1 di 4

GEOstudi srl
Software Aquater S.p.a.
settore Snamprogetti, Gruppo Eni

Committente: BONIFICA SpA
Cantiere: S.P. Fabriano-Muccia

Commessa: 85_02
Data: 16-01-2003

P R O V A D I T A G L I O D I R E T T O
(Condizioni di PICCO)

Sondaggio: 25

Campione: C6

Profondità: da 22.05 a 22.50 m.

foglio: 1

PROVINO 1			PROVINO 2			PROVINO 3			PROVINO 4			PROVINO 5		
DEF. ORIZ. (mm)	DEF. VERT. (mm)	TAU. (kN/m2)	DEF. ORIZ. (mm)	DEF. VERT. (mm)	TAU. (kN/m2)	DEF. ORIZ. (mm)	DEF. VERT. (mm)	TAU. (kN/m2)	DEF. ORIZ. (mm)	DEF. VERT. (mm)	TAU. (kN/m2)	DEF. ORIZ. (mm)	DEF. VERT. (mm)	TAU. (kN/m2)
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000						
0.010	0.001	26.397	0.050	0.001	7.250	0.010	0.001	14.167						
0.070	0.001	54.636	0.070	0.005	15.306	0.060	0.002	42.500						
0.240	0.002	91.469	0.110	0.005	23.361	0.110	0.015	62.900						
0.420	0.002	128.917	0.180	0.008	33.833	0.150	0.015	79.900						
0.520	0.002	147.333	0.280	0.012	41.406	0.220	0.018	104.267						
0.610	0.002	162.681	0.390	0.018	48.736	0.290	0.016	124.100						
0.720	0.001	176.186	0.510	0.020	58.403	0.380	0.010	142.233						
0.870	-0.004	188.464	0.610	0.020	68.472	0.490	0.001	158.100						
1.320	-0.045	64.458	0.710	0.020	78.542	0.600	-0.015	169.433						
1.470	-0.045	65.686	0.820	0.010	88.611	0.730	-0.030	179.067						
1.670	-0.045	55.864	0.910	0.001	99.083	0.860	-0.055	188.133						
1.830	-0.045	54.022	1.050	-0.015	108.750	0.990	-0.070	200.033						
2.020	-0.040	42.972	1.150	-0.020	117.611	1.130	-0.100	201.733						
			1.250	-0.040	128.889	1.270	-0.140	197.767						
			1.350	-0.050	139.764	1.710	-0.230	121.267						
			1.450	-0.070	150.639	1.900	-0.250	116.733						
			1.550	-0.100	159.903	2.050	-0.270	113.333						
			1.650	-0.140	169.972	3.120	-0.280	104.833						
			1.750	-0.170	182.861									
			1.970	-0.250	198.167									
			2.990	-0.330	97.472									
			3.360	-0.330	93.444									
			3.450	-0.330	88.611									

LO SPERIMENTATORE



IL DIRETTORE
DEL LABORATORIO



N. VERB. ACCETTAZ.	232	DATA PRELIEVO	25/11/02	Rapp. di prova n.	8585	TD	Campione n.	232-6
DATA RICEVIMENTO	12/12/02	DATA APERTURA	13/12/02	Data Certificato	17/11/03	pag.	2 di 4	

GEOstudi srl
Software Aquater S.p.a.
settore Snamprogetti, Gruppo Eni

Committente: BONIFICA SpA
Cantiere: S.P. Fabriano-Muccia

Commessa: 85_02
Data: 16-01-2003

P R O V A D I T A G L I O D I R E T T O
(Condizioni di RESIDUO)

Sondaggio: 25

Campione: C6

Profondità: da 22.05 a 22.50 m.

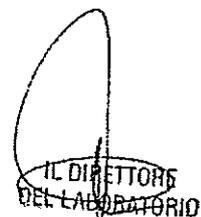
Foglio: 1

PROVINO 1			PROVINO 2			PROVINO 3			PROVINO 4			PROVINO 5		
DEF. ORIZ. (mm)	DEF. VERT. (mm)	TAU. (kN/m2)	DEF. ORIZ. (mm)	DEF. VERT. (mm)	TAU. (kN/m2)	DEF. ORIZ. (mm)	DEF. VERT. (mm)	TAU. (kN/m2)	DEF. ORIZ. (mm)	DEF. VERT. (mm)	TAU. (kN/m2)	DEF. ORIZ. (mm)	DEF. VERT. (mm)	TAU. (kN/m2)
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000						
0.020	0.010	5.218	0.120	0.001	10.472	0.020	0.005	10.200						
0.060	0.020	5.648	0.170	0.001	16.514	0.070	0.006	19.833						
0.150	0.040	6.876	0.280	0.003	24.972	0.140	0.007	32.300						
0.190	0.072	12.892	0.400	0.003	29.806	0.200	0.008	42.500						
0.250	0.080	20.258	0.530	0.004	33.028	0.340	0.009	50.433						
0.430	0.091	30.694	0.670	0.004	35.847	0.450	0.009	61.200						
0.520	0.100	31.615	0.820	0.004	38.667	0.580	0.010	68.567						
0.670	0.100	36.219	0.960	0.003	41.889	0.880	0.010	73.100						
0.800	0.100	36.833	1.110	0.002	44.306	1.040	0.010	74.233						
0.880	0.107	36.833	1.270	-0.003	47.125	1.200	0.009	75.367						
0.990	0.120	36.833	1.420	-0.004	48.736	1.370	0.003	77.067						
1.280	0.127	36.833	1.560	-0.004	49.944	1.530	0.003	78.200						
1.700	0.135	36.833	1.720	-0.005	50.750	1.670	0.002	79.333						
2.000	0.138	36.833	1.860	-0.010	51.556	1.980	-0.003	81.600						
2.130	0.140	36.833	2.030	-0.010	52.361	2.150	-0.004	81.600						
2.310	0.142	36.833	2.200	-0.010	52.764	2.300	-0.005	81.600						
2.450	0.145	36.833	2.350	-0.010	52.764	2.460	-0.010	81.600						
2.790	0.148	36.833	2.490	-0.010	52.764	2.600	-0.018	81.600						
3.300	0.150	36.833	2.670	-0.010	52.764	2.800	-0.020	81.600						
4.560	0.150	36.833	2.800	-0.010	52.764	2.930	-0.022	81.600						
			3.140	-0.010	52.764	3.500	-0.035	81.600						
			4.050	-0.010	52.764	4.800	-0.038	81.600						

LO SPERIMENTATORE



IL DIRETTORE
DEL LABORATORIO



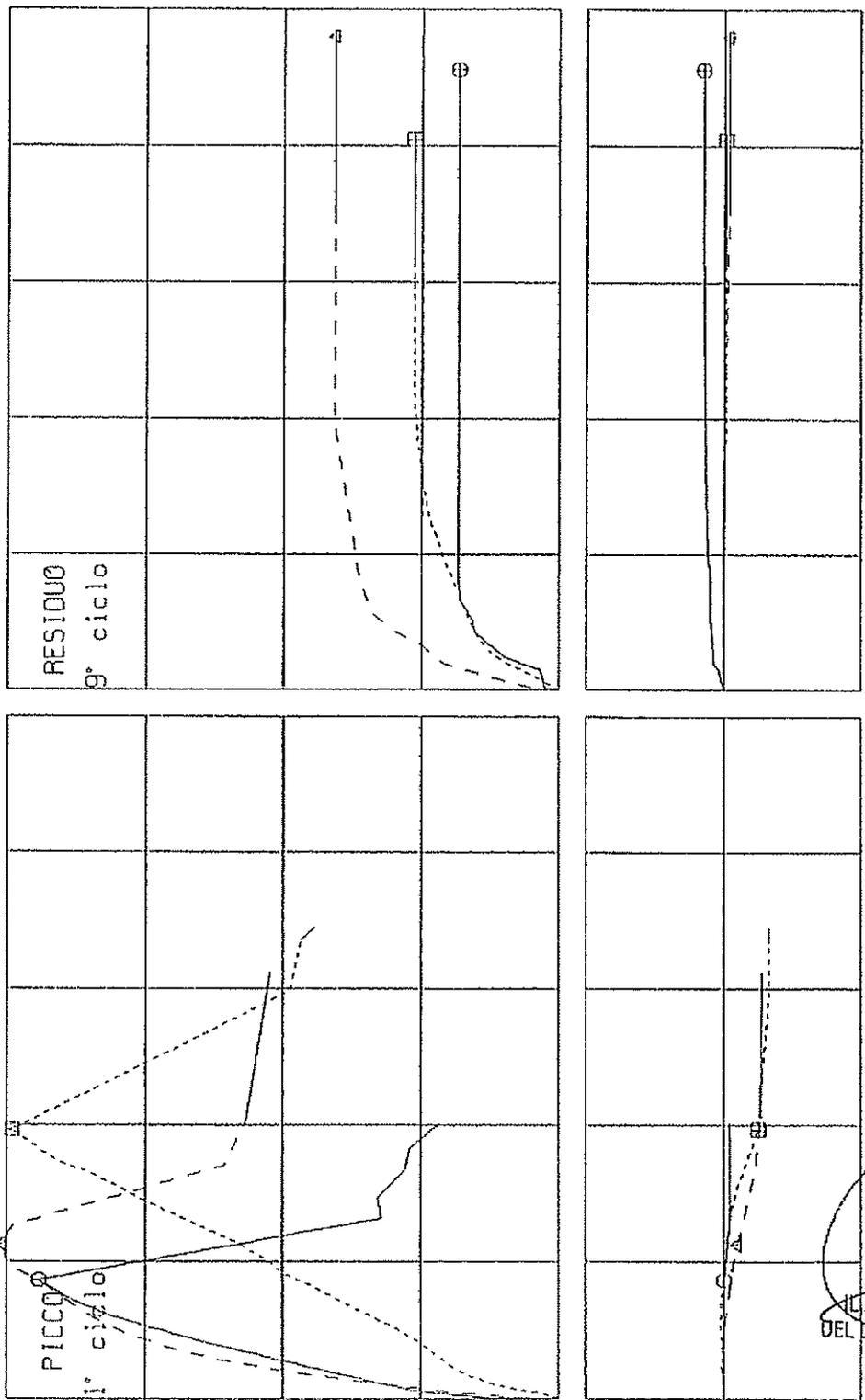
GEostudi srl
 Software Aquater S.p.a
 settore Snamprogetti, Gruppo Eni

COMMITTENTE : BONIFICA SpA COMMESSA : 85_02
 CANTIERE : S.P. Fabriano-Muccia DATA : 16-01-2003

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D 3080 - PT 09/18)
 Campione : C6 Profondità : da 22.05 a 22.50m

Sondaggio : 25

PROVING SIMBOLO n.	CONSOLIDAZIONE		VALORI DI PICCO				VALORI RESIDUI			
	SIGMA v KN/m ²	CEDE f. mm	SIMBOLO	TAU p KN/m ²	DEF h mm	DEF v mm	SIMBOLO	TAU r KN/m ²	DEF h mm	DEF v mm
1	50.0	0.35	⊙	188.46	0.87	-0.00	⊕	36.83	4.56	0.15
2	100.0	0.41	⊞	198.17	1.97	-0.25	⊞	52.76	4.05	-0.01
3	200.0	0.68	△	201.73	1.13	-0.10	△	81.60	4.80	-0.04



LO SPERIMENTATORE
[Signature]

IL DIRETTORE
 DEL LABORATORIO
[Signature]

RESISTENZA AL TAGLIO (KN/m²) DEFORMAZIONE VERTICALE (mm)

DEFORMAZIONE ORIZZONTALE (mm)

N. VERB. ACCETTAZ.	232	DATA PRELIEVO	23/11/02	Rapp. di prova n.	8585	TD	Campione n.	232-6
DATA RICEVIMENTO	12/12/02	DATA APERTURA	13/12/02	Data Certificato	17/1/03	pag.	4 di 4	

GEOstudi srl
Software Aquater S.p.a
settore Snae-progetti, Gruppo Eni

COMMITTENTE : BONIFICA SpA
CANTIERE : S.P. Fabriano-Muccia
COMMESSA : 85_02
DATA : 16-01-2003

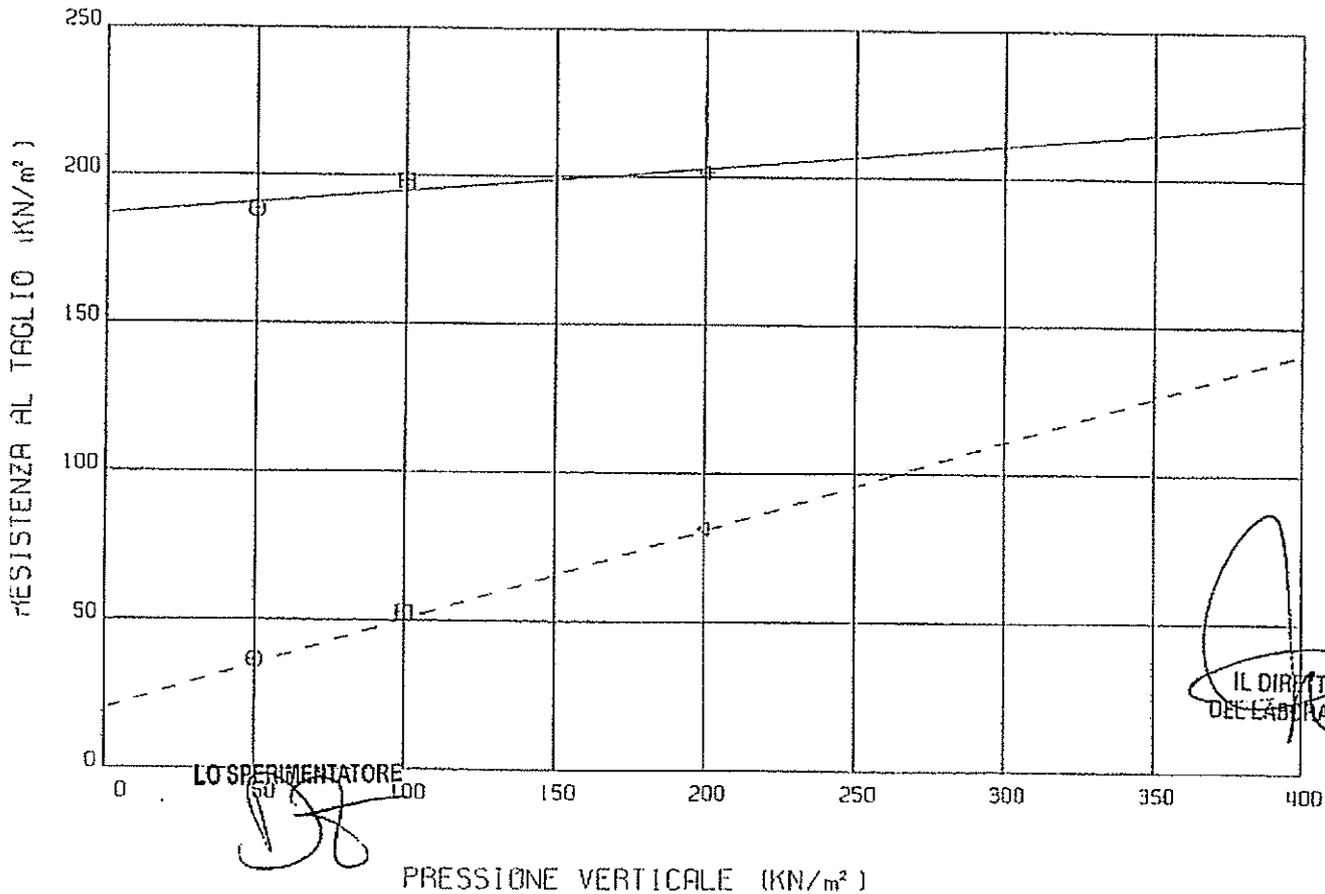
PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D 3080 - PT 09/18)

Sondaggio : 25 Campione : C6 Profondità : da 22.05 a 22.50m

STATO DEL PROVINO : INDISTURBATO LATO (cm) : 6.00
TIPO DELLA PROVA : CONSOL.DREN. ALTEZZA (cm) : 2.00
VELOCITA' DI DEF. (mm/min) : 0.0075 AREA (cm²) : 36.0

PROVINO n.	1	2	3
CONTENUTO D' ACQUA INIZIALE (%) :	10.4	9.9	11.4
PESO DI VOLUME INIZIALE (KN/M3) :	22.74	22.64	22.61
CONTENUTO D' ACQUA FINALE (%) :	11.2	10.5	12.5
PESO DI VOLUME FINALE (KN/M3) :	23.13	23.03	23.27

CONDIZIONI DI PROVA	PICCO	RESIDUO
ANGOLO DI RESISTENZA AL TAGLIO (gradi) :	4.63	16.82
COESIONE INTERCETTA (KN/m ²) :	186.68	20.30



N. VERB. ACCETTAZ.	232	DATA PRELIEVO	25/1/02	Rapp. di prova n.	9250	Campione n.	232-1
DATA RICEVIMENTO	12/12/02	DATA APERTURA	07/01/03	Data Certificato	17/1/03	pag.	di

GEOstudi srl

Software Aqualer S.p.a.
settore Snaeprgetti, Gruppo Eni

COMMITTENTE : BONIFICA SpA

COMMESSA : 85_02

CANTIERE : S.P. Fabriano-Muccia

DATA : 16.01.2003

RIEPILOGO DEI RISULTATI DELLE PROVE DI LABORATORIO

Sondaggio : 25

Campione : C7

Profondità : da 25.50 a 25.90m

CARATTERISTICHE FISICHE E VOLUM.

Contenuto d'acqua naturale (%)	10.2
Peso di volume (KN/m ³)	22.07
Peso specifico dei grani (-)	
Peso di vol. del secco (KN/m ³)	20.02
Indice dei vuoti (-)	
Porosità (%)	
Grado di saturazione (%)	

CARATTERISTICHE GRANULOMETRICHE

Ciottoli (>76.2 mm) (%)	
Ghiaia (76.2 mm - 4.76 mm) (%)	
Sabbia (4.76 mm - 0.075 mm) (%)	
Limo+argilla (<0.075 mm) (%)	
Frazione argil. (<0.002 mm) (%)	
Coeff. di uniformità (-)	
Coeff. di concavità (-)	

LIMITI DI ATTERBERG

Limite di liquidità (%)	
Indice di plasticità (%)	

CLASSIFICA U.S.C.S.

Classifica U.S.C.S.	
---------------------	--

CLASSIFICA A.A.S.H.T.O.

Classifica A.A.S.H.T.O.	
Indice di gruppo	G1

PROVA DI COMPATTAZIONE MODIFICATA

Densità secca massima (KN/m ³)	
Contenuto in acqua ottimo (%)	

PROVA DI PERMEABILITA' (carico var.)

Coeff. di permeabilità (m/s)	
------------------------------	--

PROVA VANE TEST DI LABORATORIO

Resistenza al taglio (KN/m ²)	
-------------------------------------------	--

PROVA DI COMPRESSIONE SEMPLICE

Pressione di rottura (KN/m ²)	60.83
Deformazione a rottura (%)	3.03

PROVA TRIASSIALE UU

Resistenza al taglio (KN/m ²)	
Deformazione a rottura (mm)	

PROVA TRIASSIALE CIU

Coesione intercetta (KN/m ²)	
Angolo resist. al taglio (°)	

PROVA TRIASSIALE CID

Coesione intercetta (KN/m ²)	
Angolo resist. al taglio (°)	

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Coesione interc.picco (KN/m ²)	
Angolo resist. taglio picco (°)	
Coesione interc. res. (KN/m ²)	
Angolo resist. taglio res. (°)	

PROVA DI TAGLIO TORSIONALE

Coesione interc.picco (KN/m ²)	
Angolo resist. taglio picco (°)	
Coesione interc. res. (KN/m ²)	
Angolo resist. taglio res. (°)	

PROVA EDMETRICA [1]

Coeff. di compress. (m ² /KN)	
Coeff. di permeabilità (m/s)	
Coeff. di consolidaz. (m ² /s)	

NOTE :

[1] I valori riportati sono relativi all'intervallo di carico compreso tra 98.07 e 196.13 KN/m². Per gli altri valori si rinvia ai grafici delle singole prove.

LO SPERIMENTATORE

DS

IL DIRETTORE
DEL LABORATORIO

N. VERB. ACCETTAZ.	232	DATA PRELIEVO	25/11/02	Rapp. di prova n.	8557	A	Campione n.	232-7
DATA RICEVIMENTO	12/12/02	DATA APERTURA	07/01/03	Data Certificato	17/1/03	pag.	di	

GEOstudi srl
Software Aquater S.p.a
settore Snamprogetti. Gruppo Eni

COMMITTENTE : BONIFICA SpA COMMESSA : 85_02
CANTIERE : S.P. Fabriano-Muccia DATA : 16.01.2003

APERTURA CAMPIONE

Sondaggio : 25 Campione : C7 Profondità : da 25.50 a 25.90 m

FUSTELLA tipo : PVC DIAMETRO INTERNO cm. : 8.40 LUNGHEZZA cm. : 45

- PROGRAMMA PROVE**
- APERTURA CAMPIONI INDIVIDUATI (ASTM D2408-93)
 - CONTENUTO D'ACQUA NATURALE (ASTM D2216-92)
 - PESO DI VOLUME NATURALE (M.I. PT 09/03)
 - COMPRESIONE CNC (ASTM D2166-91)

STARTI GRAFIA	PACKET PENET. Kg/cm²	TON VANE Kg/cm²	PROVINA	DESCRIZIONE LITOLOGICA DEL CAMPIONE
			<div style="text-align: center;">nr</div> <div style="text-align: center; margin-top: 150px;">elli</div>	<p>Argilla marnosa grigia, dura, omogenea, plastica reagente all'HCl.</p>

QUALITA' DEL CAMPIONE BUONA SUFFICIENTE INSUFFICIENTE

NOTE :

LO SPERIMENTATORE

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO

N. VERB. ACCETTAZ.	232	DATA PRELIEVO	25/11/02	Rapp. di prova n.	588 PV	Campione n.	232-7
DATA RICEVIMENTO	12/12/02	DATA APERTURA	07/01/03	Data Certificato	17/1/03	pag.	1 di 1

GEOstudi srl

Software Aquator S.p.a.
settore Snae-progetti, Gruppo Eni

COMMITTENTE : BONIFICA SpA

COMMESSA : 85_02

CANTIERE : S.P. Fabriano-Muccia

DATA : 16.01.2003

CARATTERISTICHE FISICHE E VOLUMETRICHE

Sondaggio : 25

Campione : C7

Profondità : da 25.50 a 25.90m

PROVA NUMERO - TIPO	1 ELLI	2	3	4	5
---------------------	--------	---	---	---	---

CONTENUTO D'ACQUA (ASTM D 2216 - PT 09/02)

Peso cont. + terr. umido (gr.)	89.75				
Peso cont. + terr. secco (gr.)	82.84				
Peso contenitore (gr.)	15.34				
Contenuto d'acqua (%)	10.2				

PESO DI VOLUME (M.I. - PT 09/03)

Forma (1=rett., 2=circ.)	2				
Altezza provino (mm)	165.0				
Lato o Diametro (mm)	85.0				
Peso fustella + provino (gr)	2107.55				
Peso fustella (gr)	0				
Peso di volume (KN/m3)	22.075				

PESO SPECIFICO DEI GRANI (ASTM D 854 - PT 09/04)

Peso pic. + acqua + t. secco (gr)					
Temperatura (gradi)					
Peso picnometro + acqua (gr)					
Peso terreno secco (gr)					
Peso specifico dei grani (-)					

CARATTERISTICHE FISICHE E VOLUMETRICHE DERIVATE

Peso volume del secco (KN/m3)	20.025				
Indice dei vuoti (-)	*	*	*	*	*
Porosità (%)	*	*	*	*	*
Grado di saturazione (-)	*	*	*	*	*

* VALORE ASSUNTO

LO SPERIMENTATORE

DS

IL DIRETTORE
DEL LABORATORIO

N. VERB. ACCETTAZ.	232	DATA PRELIEVO	25/11/02	Rapp. di prova n.	8589 ALL	Campione n.	232-7
DATA RICEVIMENTO	12/12/02	DATA APERTURA	07/01/03	Data Certificato	17/1/03	pag.	1 di 2

GEOstudi srl
Software Aquater S.p.a.

Committente: BONIFICA SpA

Commessa: 85_02

settore Snamprogetti, Gruppo Eni

Cantiere: S.P. Fabriano-Muccia

Data: 16.01.2003

PROVA DI COMPRESSIONE NON CONFINATA

Sondaggio: 25

Campione: C7

Profondità: da 25.50 a 25.90 m.

foglio: 1

PROVINO 1		PROVINO 2		PROVINO 3		PROVINO 4		PROVINO 5	
DBF (%)	SIGMAV (KN/m2)								
.061	6.270								
.152	12.528								
.303	18.763								
.606	28.059								
.909	37.298								
1.212	43.381								
1.818	52.354								
2.424	56.928								
3.030	60.832								
3.636	54.407								
4.242	48.057								

LO SPERIMENTATORE



IL DIRETTORE
DEL LABORATORIO



N. VERB. ACCETTAZ.	232	DATA PRELIEVO	25/11/02	Rapp. di prova n.	0557 DL	Campione n.	232-f
DATA RICEVIMENTO	12/12/02	DATA APERTURA	07/01/03	Data Certificato	17/1/03	pag.	2 di 2

GEOstudi srl

Software Aquater S.p.a.
settore Snamprogetti, Gruppo Eni

COMMITTENTE : BONIFICA SpA

COMMESSA : 85_02

CANTIERE : S.P. Fabriano-Muccia

DATA : 16.01.2003

PROVA DI COMPRESIONE NON CONFINATA

IASTM D 2166 - PT 09/11

Sondaggio : 25

Campione : C7

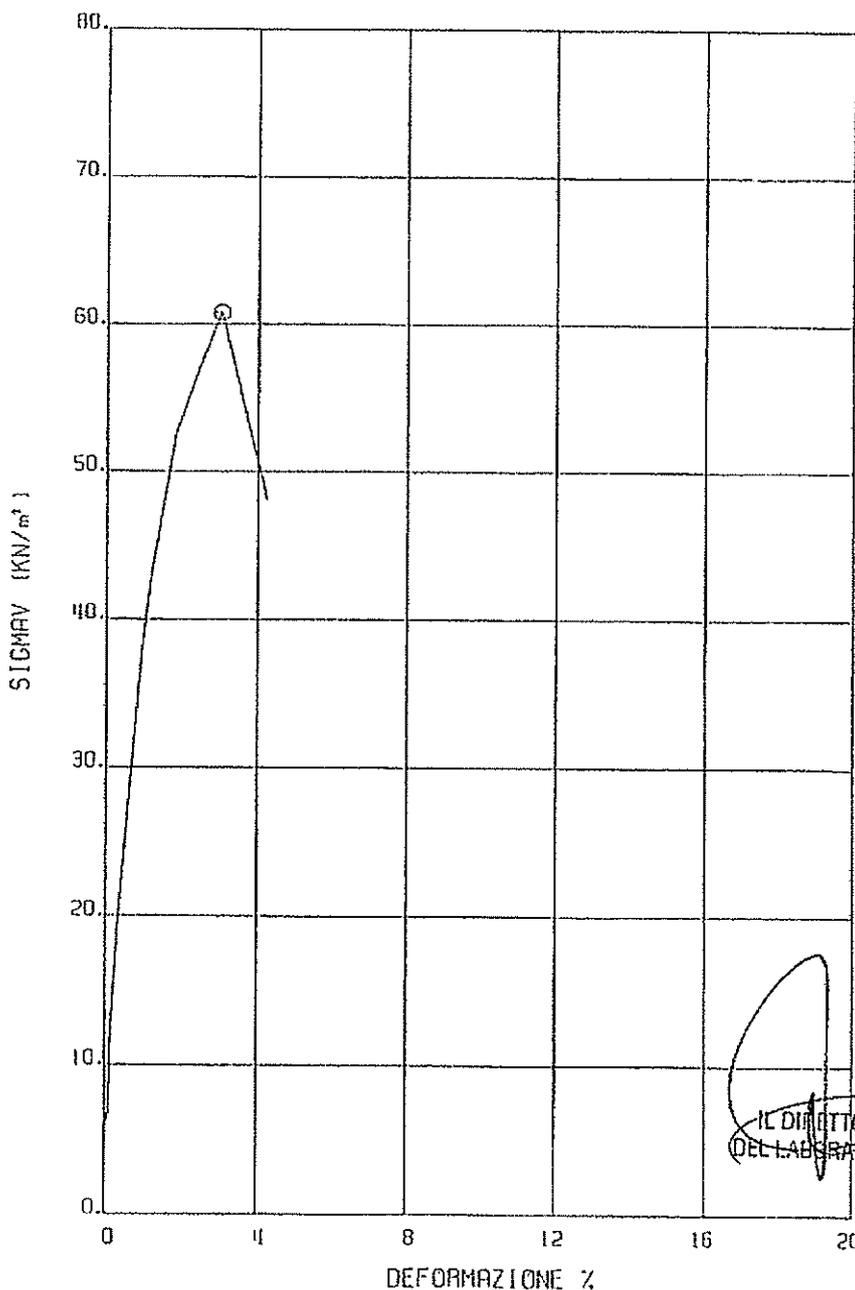
Profondità : da 25.50 a 25.90 m

PROVINO	CARATTERISTICHE GEOMETRICHE		CARATTERISTICHE FISICHE		DATI DI PROVA			
	SIMBOLA	DIAMETRO	ALTEZZA	CONTENUTO DI ACQUA	RESO DI VOLUME	PRESS. r	DEF. r	VELOCITA'
	n.	mm	mm	%	KN/m ³	KN/m ²	%	mm/min
		85.00	165.00	10.2	22.07	60.83	3.03	0.80

LO SPERIMENTATORE



1



IL DIRETTORE
DEL LABORATORIO

N. VERB. ACCETTAZ.	232	DATA PRELIEVO	26/11/02	Rapp. di prova n.	8590	R	Campione n.	232.8
DATA RICEVIMENTO	12/12/02	DATA APERTURA	13/12/02	Data Certificato	17/11/03	pag.	1 di	1

GEOstudi srl

Software Aquater S.p.a.
settore Snamprogetti, Gruppo Eni

COMMITTENTE : BONIFICA SpA

COMMESSA : 85_02

CANTIERE : S.P. Fabriano-Muccia

DATA : 17.01.2003

RIEPILOGO DEI RISULTATI DELLE PROVE DI LABORATORIO

Sondaggio : 25

Campione : C8

Profondità : da 28.60 a 29.00m

CARATTERISTICHE FISICHE E VOLUM.

Contenuto d'acqua naturale (%)	11.1
Peso di volume (KN/m ³)	22.53
Peso specifico dei grani (-)	
Peso di vol. del secco (KN/m ³)	20.28
Indice dei vuoti (-)	
Porosità (%)	
Grado di saturazione (%)	

CARATTERISTICHE GRANULOMETRICHE

Ciottoli (>76.2 mm) (%)	
Ghiaia (76.2 mm - 4.76 mm) (%)	
Sabbia (4.76 mm - 0.074 mm) (%)	
Limo+argilla (<0.074 mm) (%)	
Frazione argil. (<0.002 mm) (%)	
Coeff. di uniformità (-)	
Coeff. di concavità (-)	

LIMITI DI ATTERBERG

Limite di liquidità (%)	
Indice di plasticità (%)	

CLASSIFICA U.S.C.S.

Classifica U.S.C.S.	
---------------------	--

CLASSIFICA A.A.S.H.T.O.

Classifica A.A.S.H.T.O.	
Indice di gruppo G)	

PROVA DI COMPATTAZIONE MODIFICATA

Densità secca massima (KN/m ³)	
Contenuto in acqua ottimo (%)	

PROVA DI PERMEABILITA' (carico var.)

Coeff. di permeabilità (m/s)	
------------------------------	--

PROVA VANE TEST DI LABORATORIO

Resistenza al taglio (KN/m ²)	
-------------------------------------------	--

PROVA DI COMPRESSIONE SEMPLICE

Pressione di rottura (KN/m ²)	
Deformazione a rottura (%)	

PROVA TRIASSIALE UU

Resistenza al taglio (KN/m ²)	
Deformazione a rottura (mm)	

PROVA TRIASSIALE CIU

Coesione intercetta (KN/m ²)	
Angolo resist. al taglio (°)	

PROVA TRIASSIALE CID

Coesione intercetta (KN/m ²)	
Angolo resist. al taglio (°)	

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Coesione interc.picco (KN/m ²)	
Angolo resist. taglio picco (°)	
Coesione interc. res. (KN/m ²)	
Angolo resist. taglio res. (°)	

PROVA DI TAGLIO TORSIONALE

Coesione interc.picco (KN/m ²)	
Angolo resist. taglio picco (°)	
Coesione interc. res. (KN/m ²)	
Angolo resist. taglio res. (°)	

PROVA EDOMETRICA [1]

Coeff. di compress. (m ² /KN)	
Coeff. di permeabilità (m/s)	
Coeff. di consolidaz. (m ² /s)	

NOTE :

[1] I valori riportati sono relativi all'intervallo di carico compreso tra 98.07 e 196.13 KN/m². Per gli altri valori si rinvia ai grafici delle singole prove.

LO SPERIMENTATORE



IL DIRETTORE
DEL LABORATORIO



N. VERB. ACCETTAZ.	232	DATA PRELIEVO	26/11/02	Rapp. di prova n.	2592 FV	Campione n.	232-8
DATA RICEVIMENTO	12/12/02	DATA APERTURA	13/12/02	Data Certificato	17/1/03	pag.	1 di 1

GEOstudi srl

Software Aqualer S.p.a.
settore Snaiprogetti, Gruppo Eni

COMMITTENTE : BONIFICA SpA

COMMESSA : 85_02

CANTIERE : S.P. Fabriano-Muccia

DATA : 17.01.2003

CARATTERISTICHE FISICHE E VOLUMETRICHE

Sondaggio : 25

Campione : C8

Profondità : da 28.60 a 29.00m

PROVA NUMERO - TIPO	1 ELLI	2	3	4	5
---------------------	--------	---	---	---	---

CONTENUTO D'ACQUA (ASTM D 2216 - PT 09/02)

Peso cont. + terr.umido (gr.)	84.69				
Peso cont. + terr.secco (gr.)	77.78				
Peso contenitore (gr.)	15.57				
Contenuto d'acqua (%)	11.1				

PESO DI VOLUME (M.I. - PT 09/03)

Forma (1=rett., 2=circ.)	2				
Altezza provino (mm)	170.0				
Lato o Diametro (mm)	85.0				
Peso fustella + provino (gr)	2216.0				
Peso fustella (gr)	0				
Peso di volume (KN/m3)	22.528				

PESO SPECIFICO DEI GRANI (ASTM D 854 - PT 09/04)

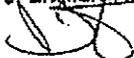
Peso pic.+acqua+t.secco (gr)					
Temperatura (gradi)					
Peso picnometro + acqua (gr)					
Peso terreno secco (gr)					
Peso specifico dei grani (-)					

CARATTERISTICHE FISICHE E VOLUMETRICHE DERIVATE

Peso volume del secco (KN/m3)	20.276				
Indice dei vuoti (-) *	*	*	*	*	*
Porosità (%) *	*	*	*	*	*
Grado di saturazione (-) *	*	*	*	*	*

* VALORE ASSUNTO

LO SPERIMENTATORE



IL DIRETTORE
DEL LABORATORIO



N. VERB. ACCETTAZ.	232	DATA PRELIEVO	26/1/02	Rapp. di prova n.	R593 ELL	Campione n.	232-8
DATA RICEVIMENTO	12/1/02	DATA APERTURA	13/1/02	Data Certificato	17/1/03	pag.	2 di 2

GEOstudi srl

Software Aquater S.p.a
settore Snamprogetti, Gruppo Eni

COMMITTENTE : BONIFICA SpA

COMMESSA : 85_02

CANTIERE : S.P. Fabriano-Muccia

DATA : 17.01.2003

PROVA DI COMPRESIONE NON CONFINATA

(ISTR D 2166 - PT 09/14)

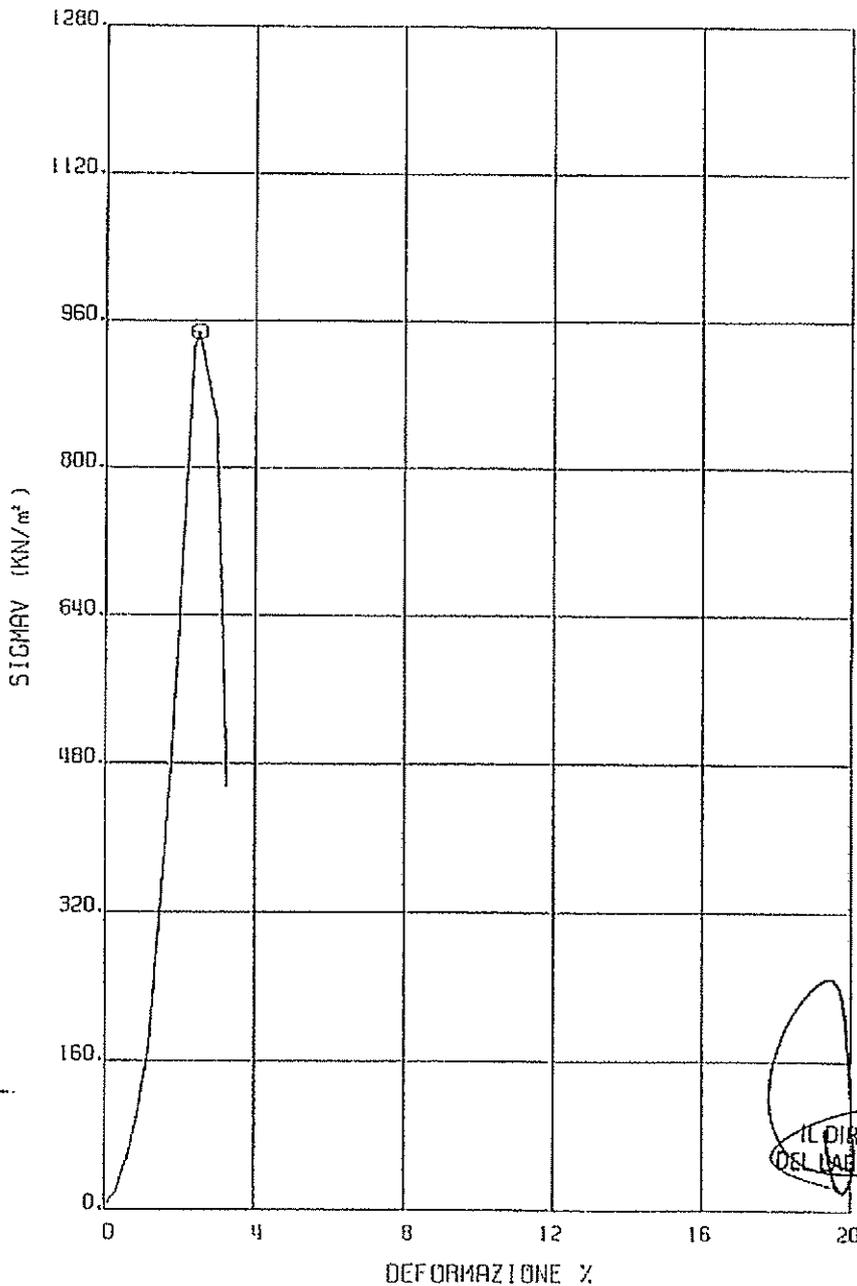
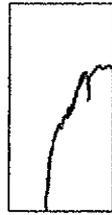
Sondaggio : 25

Campione : C8

Profondità : da 28.60 a 29.00 m

PROVINO SIMBOLO n.	CARATTERISTICHE GEOMETRICHE		CARATTERISTICHE FISICHE		DATI DI PROVA		
	DIAMETRO mm	ALTEZZA mm	CONTENUTO DI ACQUA %	PESO DI VOLUME KN/m ³	PRESS. r KN/m ²	DEF. r %	VELOCITA* mm/min
01	85.00	170.00	11.1	22.53	948.34	2.47	0.50

LO SPERIMENTATORE



IL DIRETTORE
DEL LABORATORIO

N. VERB. ACCETTAZ.	232	DATA PRELIEVO	26/11/02	Kapp. di prova n.	19074	K	Campione n.	232-2
DATA RICEVIMENTO	12/12/02	DATA APERTURA	13/12/02	Data Certificato	17/1/03	pag.	1 di	1

GEostudi srl

Software Aquator S.p.a
settore Snamprogetti, Gruppo Eni

COMMITTENTE : BONIFICA SpA

COMMESSA : 85_02

CANTIERE : S.P. Fabriano-Muccia

DATA : 17.01.2003

RIEPILOGO DEI RISULTATI DELLE PROVE DI LABORATORIO

Sondaggio : 25

Campione : C9

Profondità : da 32.00 a 32.50m

CARATTERISTICHE FISICHE E VOLUM.

Contenuto d'acqua naturale (%)	9.5
Peso di volume (KN/m ³)	23.39
Peso specifico dei grani (-)	
Peso di vol. del secco (KN/m ³)	21.36
Indice dei vuoti (-)	
Porosità (%)	
Grado di saturazione (%)	

CARATTERISTICHE GRANULOMETRICHE

Ciottoli (>76.2 mm) (%)	
Ghiaia (76.2 mm - 4.76 mm) (%)	
Sabbia (4.76 mm - 0.074 mm) (%)	
Limo+argilla (<0.074 mm) (%)	
Frazione argil. (<0.002 mm) (%)	
Coeff. di uniformità (-)	
Coeff. di concavità (-)	

LIMITI DI ATTERBERG

Limite di liquidità (%)	
Indice di plasticità (%)	

CLASSIFICA U.S.C.S.

Classifica U.S.C.S.	
---------------------	--

CLASSIFICA A.A.S.H.T.O.

Classifica A.A.S.H.T.O.	
Indice di gruppo	G1

PROVA DI COMPATTAZIONE MODIFICATA

Densità secca massima (KN/m ³)	
Contenuto in acqua ottimo (%)	

PROVA DI PERMEABILITA' (carico var.)

Coeff. di permeabilità (m/s)	
------------------------------	--

PROVA VANE TEST DI LABORATORIO

Resistenza al taglio (KN/m ²)	
-------------------------------------------	--

PROVA DI COMPRESSIONE SEMPLICE

Pressione di rottura (KN/m ²)	143.89
Deformazione a rottura (%)	0.59

PROVA TRIASSIALE UU

Resistenza al taglio (KN/m ²)	
Deformazione a rottura (mm)	

PROVA TRIASSIALE CIU

Coesione intercetta (KN/m ²)	
Angolo resist. al taglio (°)	

PROVA TRIASSIALE CID

Coesione intercetta (KN/m ²)	
Angolo resist. al taglio (°)	

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Coesione interc.picco (KN/m ²)	
Angolo resist. taglio piccolo (°)	
Coesione interc. res. (KN/m ²)	
Angolo resist. taglio res. (°)	

PROVA DI TAGLIO TORSIONALE

Coesione interc.picco (KN/m ²)	
Angolo resist. taglio piccolo (°)	
Coesione interc. res. (KN/m ²)	
Angolo resist. taglio res. (°)	

PROVA EDMETRICA [1]

Coeff. di compress. (m ² /KN)	
Coeff. di permeabilità (m/s)	
Coeff. di consolidaz. (m ² /s)	

NOTE :

[1] I valori riportati sono relativi all'intervallo di carico compreso tra 98.07 e 196.13 KN/m². Per gli altri valori si rinvia ai grafici delle singole prove.

LO SPERIMENTATORE



IL DIRETTORE
DEL LABORATORIO



N. VERB. ACCETTAZ.	232	DATA PRELIEVO	26/11/02	Rapp. di prova n.	8595	A	Campione n.	232-9
DATA RICEVIMENTO	12/12/02	DATA APERTURA	13/12/02	Data Certificato	17/1/03	pag.	1 di	1

GEOstudi srl
Software Aquater S.p.a
settore Snáprogetti, Gruppo Eni

COMMITTENTE : BONIFICA SpA

COMMESSA : 85_02

CANTIERE : S.P. Fabriano-Muccia

DATA : 17.01.2003

APERTURA CAMPIONE

Sondaggio : 25

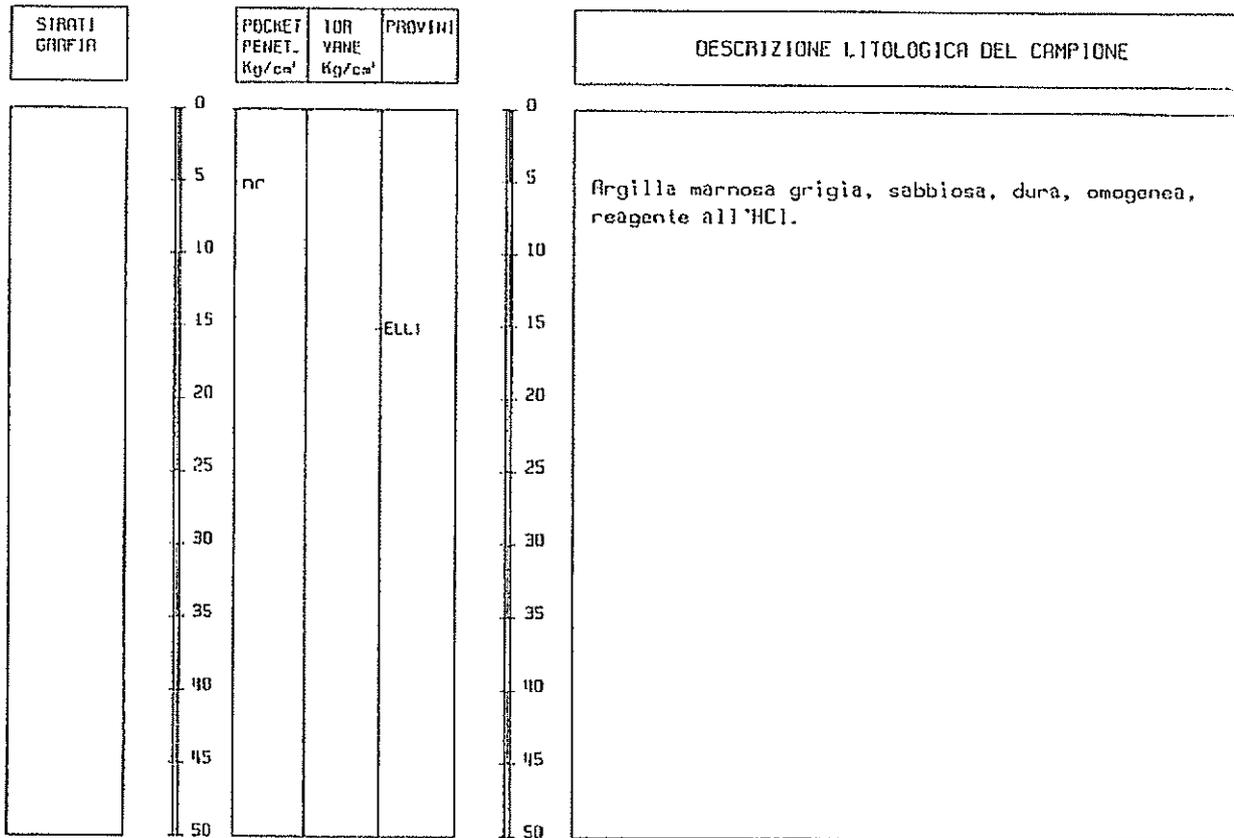
Campione : C9

Profondità : da 32.00 a 32.50 m

FUSTELLA tipo : PVC	DIAMETRO INTERNO cm. : 8.40	LUNGHEZZA cm. : 55
---------------------	-----------------------------	--------------------

PROGRAMMA PROVE

- APERTURA CAMPIONI INDISTURBATI (ISTH 02408-93)
- CONTENUTO D'ACQUA NATURALE (ISTH 02216-92)
- PESO DI VOLUME NATURALE (M.I. PT 09/03)
- COMPRESSIONE CHC (ISTH 02166-91)



QUALITA' DEL CAMPIONE BUONA SUFFICIENTE INSUFFICIENTE

NOTE : LO SPERIMENTATORE
[Signature]

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO
[Signature]

N. VERB. ACCETTAZ.	232	DATA PRELIEVO	26/11/02	Rapp. di prova n.	8536 PV	Campione n.	232-9
DATA RICEVIMENTO	12/12/02	DATA APERTURA	13/12/02	Data Certificato	17/11/03	pag.	1 di 1

GEOstudi srl

Software Aquater S.p.a.
settore Snamprogetti, Gruppo Eni

COMMITTENTE : BONIFICA SpA

COMMESSA : 85_02

CANTIERE : S.P. Fabriano-Muccia

DATA : 17.01.2003

CARATTERISTICHE FISICHE E VOLUMETRICHE

Sondaggio : 25

Campione : C9

Profondità : da 32.00 a 32.50m

PROVA NUMERO - TIPO	1 ELLI	3	4	5
---------------------	--------	---	---	---

CONTENUTO D'ACQUA (ASTM D 2216 - PT 09/02)

Peso cont. + terr.umido (gr.)	184.36			
Peso cont. + terr.secco (gr.)	169.69			
Peso contenitore (gr.)	15.11			
Contenuto d'acqua (%)	9.5			

PESO DI VOLUME (M.I. - PT 09/03)

Forma (1=rett., 2=circ.)	2			
Altezza provino (mm)	170.0			
Lato o Diametro (mm)	83.0			
Peso fustella + provino (gr)	2194.0			
Peso fustella (gr)	0			
Peso di volume (KN/m ³)	23.393			

PESO SPECIFICO DEI GRANI (ASTM D 854 - PT 09/04)

Peso pic.+acqua+t.secco (gr)				
Temperatura (gradi)				
Peso picnometro + acqua (gr)				
Peso terreno secco (gr)				
Peso specifico dei grani (-)				

CARATTERISTICHE FISICHE E VOLUMETRICHE DERIVATE

Peso volume del secco (KN/m ³)	21.365			
Indice dei vuoti (-)	*	*	*	*
Porosità (%)	*	*	*	*
Grado di saturazione (-)	*	*	*	*

* VALORE ASSUNTO

LO SPERIMENTATORE



IL DIRETTORE
DEL LABORATORIO



N. VERB. ACCETTAZ.	232	DATA PRELIEVO	26/11/02	Rapp. di prova n.	KS97 #LL	Campione n.	232-9
DATA RICEVIMENTO	12/12/02	DATA APERTURA	13/12/02	Data Certificato	17/1/03	pag.	1 di 2

GEOstudi srl
Software Aquater S.p.a.
settore Snamprogetti, Gruppo Eni

Committente: BONIFICA SpA

Commessa: 85_02

Cantiere: S.P. Fabriano-Muccia

Data: 17.01.2003

P R O V A D I C O M P R E S S I O N E N O N C O N F I N A T A

Sondaggio: 25

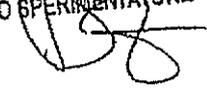
Campione: C9

Profondità: da 32.00 a 32.50 m.

foglio: 1

PROVINO 1		PROVINO 2		PROVINO 3		PROVINO 4		PROVINO 5	
DEF (%)	SIGMAV (KN/m2)								
.059	19.726								
.147	59.127								
.294	124.639								
.508	143.893								
.802	130.425								
1.176	117.034								

LO SPERIMENTATORE



IL DIRETTORE
DEL LABORATORIO



N. VERB. ACCETTAZ.	232	DATA PRELIEVO	26/11/02	Rapp. di prova n.	GJG + ELL	Campione n.	232-1
DATA RICEVIMENTO	12/12/02	DATA APERTURA	13/12/02	Data Certificato	17/1/03	pag.	2 di 2

GEOstudi srl

Software Equator S.p.a
settore Snamprogetti, Gruppo Eni

COMMITTENTE : BONIFICA SpA

COMMESSA : 85_02

CANTIERE : S.P. Fabriano-Muccia

DATA : 17.01.2003

PROVA DI COMPRESSIONE NON CONFINATA

ISTAT 0 2166 - PT 09/14

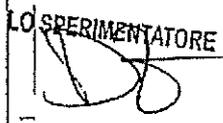
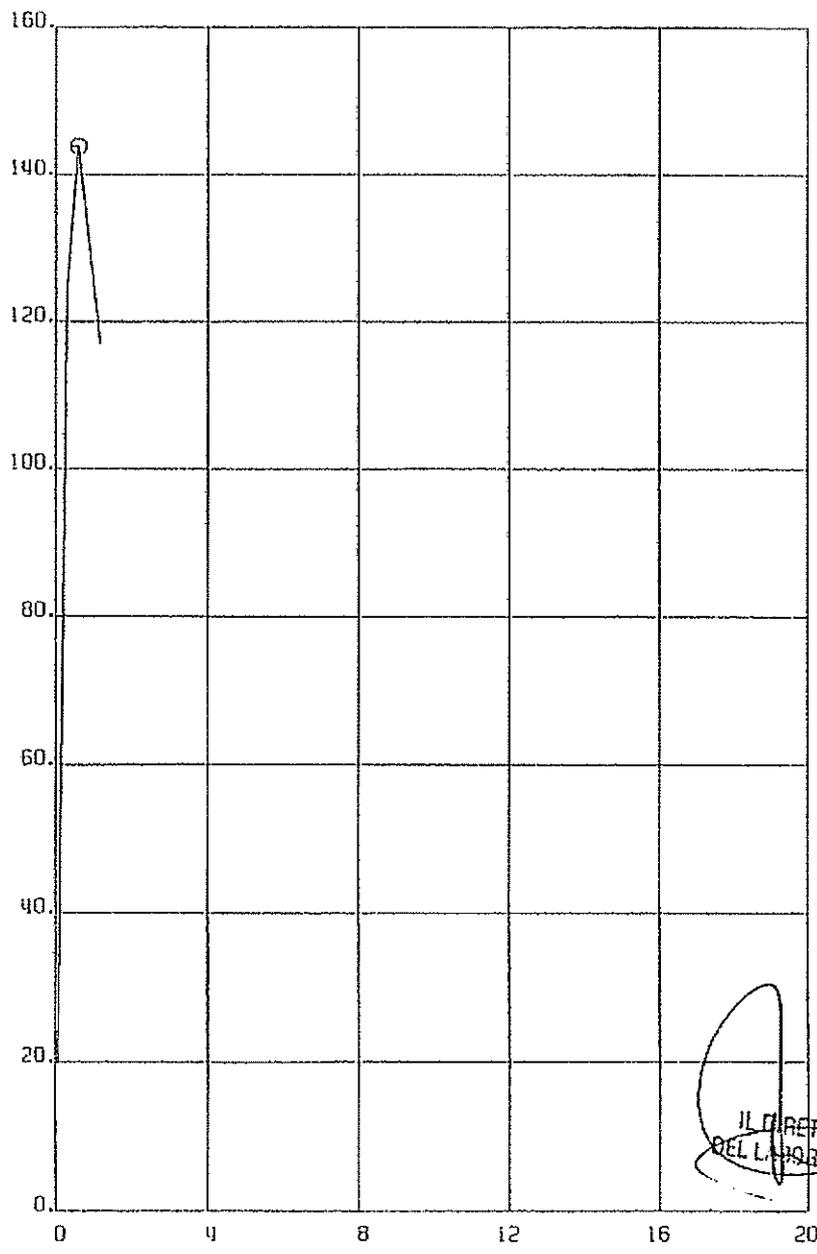
Sondaggio : 25

Campione : C9

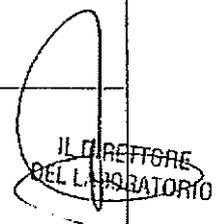
Profondità : da 32.00 a 32.50 m

PROVINO	SIMBOLO	n.	CARATTERISTICHE GEOMETRICHE		CARATTERISTICHE FISICHE		DATI DI PROVA		
			DIAMETRO mm	ALTEZZA mm	CONTENUTO DI ACQUA %	PESO DI VOLUME KN/m ³	PRESS. P KN/m ²	DEF. P %	VELOCITA' mm/min
			83.00	170.00	9.5	23.39	143.89	0.59	0.80

LO SPERIMENTATORE

IL DIRETTORE
DEL LABORATORIO



N. VERB. ACCETTAZ.	232	DATA PRELIEVO	28/11/02	Rapp. di prova n.	859X	R	Campione n.	232-10
DATA RICEVIMENTO	12/12/02	DATA APERTURA	13/12/02	Data Certificato	17/1/03	pag.	1 di 1	

GEOstudi srl

Software Aquatar S.p.a
settore Snamprogetti, Gruppo Eni

COMMITTENTE : BONIFICA SpA

COMMESSA : 85_02

CANTIERE : S.P. Fabriano-Muccia

DATA : 17.01.2003

RIEPILOGO DEI RISULTATI DELLE PROVE DI LABORATORIO

Sondaggio : 25

Campione : 10

Profondità : da 36.20 a 36.60m

CARATTERISTICHE FISICHE E VOLUM.

Contenuto d'acqua naturale (%)	10.8
Peso di volume (KN/m ³)	22.07
Peso specifico dei grani (-)	
Peso di vol. del secco (KN/m ³)	19.92
Indice dei vuoti (-)	
Porosità (%)	
Grado di saturazione (%)	

CARATTERISTICHE GRANULOMETRICHE

Ciottoli (>76.2 mm) (%)	
Ghiaia (76.2 mm - 4.76 mm) (%)	
Sabbia (4.76 mm - 0.074 mm) (%)	
Limo+argilla (<0.074 mm) (%)	
Frazione argil. (<0.002 mm) (%)	
Coeff. di uniformità (-)	
Coeff. di concavità (-)	

LIMITI DI ATTERBERG

Limite di liquidità (%)	
Indice di plasticità (%)	

CLASSIFICA U.S.C.S.

Classifica U.S.C.S.	
---------------------	--

CLASSIFICA A.A.S.H.T.O.

Classifica A.A.S.H.T.O.	
Indice di gruppo	G

PROVA DI COMPATTAZIONE MODIFICATA

Densità secca massima (KN/m ³)	
Contenuto in acqua ottimo (%)	

PROVA DI PERMEABILITA' (carico var.)

Coeff. di permeabilità (m/s)	
------------------------------	--

PROVA VANE TEST DI LABORATORIO

Resistenza al taglio (KN/m ²)	
-------------------------------------------	--

PROVA DI COMPRESSIONE SEMPLICE

Pressione di rottura (KN/m ²)	59.42
Deformazione a rottura (%)	0.3

PROVA TRIASSIALE UU

Resistenza al taglio (KN/m ²)	
Deformazione a rottura (mm)	

PROVA TRIASSIALE CIU

Coesione intercetta (KN/m ²)	
Angolo resist. al taglio (°)	

PROVA TRIASSIALE CID

Coesione intercetta (KN/m ²)	
Angolo resist. al taglio (°)	

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Coesione interc.picco (KN/m ²)	
Angolo resist.taglio picco (°)	
Coesione interc. res. (KN/m ²)	
Angolo resist.taglio res. (°)	

PROVA DI TAGLIO TORSIONALE

Coesione interc.picco (KN/m ²)	
Angolo resist.taglio picco (°)	
Coesione interc. res. (KN/m ²)	
Angolo resist.taglio res. (°)	

PROVA EDOMETRICA [1]

Coeff. di compress. (m ² /KN)	
Coeff. di permeabilità (m/s)	
Coeff. di consolidaz. (m ² /s)	

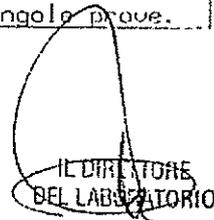
NOTE :

[1] I valori riportati sono relativi all'intervallo di carico compreso tra 98.07 e 196.13 KN/m². Per gli altri valori si rinvia ai grafici delle singole prove.

LO SPERIMENTATORE



IL DIRIGENTE
DEL LABORATORIO



N. VERB. ACCETTAZ.	232	DATA PRELEVO	28/11/02	Kapp. di prova n.	0244	7	Campione n.	232-24
DATA RICEVIMENTO	12/12/02	DATA APERTURA	13/12/02	Data Certificato	17/1/03	pag.	di	

GEOstudi srl

Software Aquater S.p.a
settore Snaeprogetti, Gruppo Eni

COMMITTENTE : BONIFICA SpA

COMMESSA : 85_02

CANTIERE : S.P. Fabriano-Muccia

DATA : 17.01.2003

APERTURA CAMPIONE

Sondaggio : 25

Campione : 10

Profondità : da 36.20 a 36.60 m

FUSTELLA tipo : PVC	DIAMETRO INTERNO cm. : 0.40	LUNGHEZZA cm. : 45
---------------------	-----------------------------	--------------------

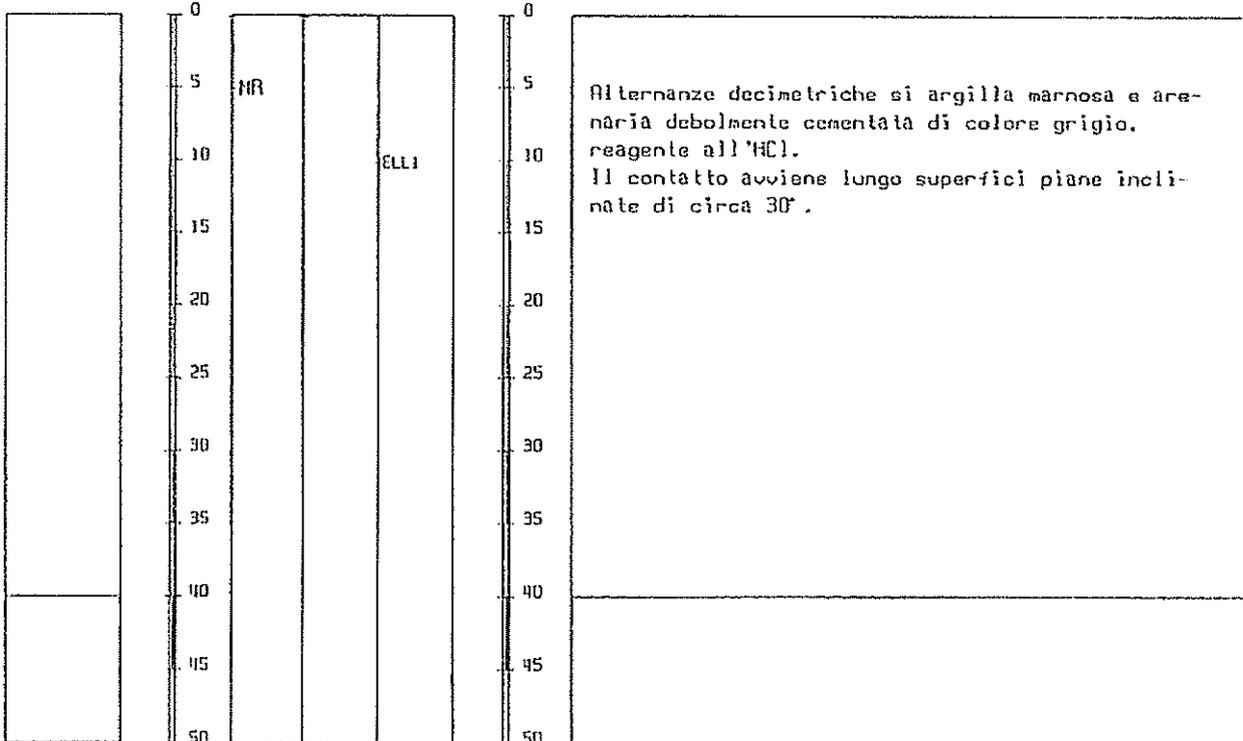
PROGRAMMA PROVE

- APERTURA CAMPIONI INDISTURBATE IASTM 02400-93I
- CONTENUTO D'ACQUA NATURALE IASTM 02216-92I
- PESO DI VOLUME NATURALE IM. I. PT 09/03I
- COMPRESSIONE CNC IASTM 02166-91I

STRATI
GRAFIA

POCKET PENET. Kg/cm ²	TOR VANE Kg/cm ²	PROVINTI
----------------------------------------	-----------------------------------	----------

DESCRIZIONE LITOLOGICA DEL CAMPIONE



QUALITA' DEL CAMPIONE

BUONA

SUFFICIENTE

INSUFFICIENTE

NOTE :

LO SPERIMENTATORE

[Handwritten signature]

IL DIRETTORE
DEL LABORATORIO

[Handwritten signature]

N. VERB. ACCETTAZ.	232	DATA PRELIEVO	28/11/02	Rapp. di prova n.	8600 FV	Campione n.	232-10
DATA RICEVIMENTO	12/12/02	DATA APERTURA	13/12/02	Data Certificato	17/1/03	pag.	di

GEOstudi srl

Software Aquater S.p.a
settore Snamprogetti, Gruppo Eni

COMMITTENTE : BONIFICA SpA

COMMESSA : 85_02

CANTIERE : S.P. Fabriano-Muccia

DATA : 17.01.2003

CARATTERISTICHE FISICHE E VOLUMETRICHE

Sondaggio : 25

Campione : 10

Profondità : da 36.20 a 36.60m

PROVA NUMERO - TIPO	1 ELLI	2	3	4	5
---------------------	--------	---	---	---	---

CONTENUTO D'ACQUA (ASTM D 2216 - PT 09/02)

Peso cont. + terr. umido (gr.)	90.65				
Peso cont. + terr. secco (gr.)	83.28				
Peso contenitore (gr.)	15.16				
Contenuto d'acqua (%)	10.8				

PESO DI VOLUME (M.I. - PT 09/03)

Forma (1=rett., 2=circ.)	2				
Altezza provino (mm)	165.0				
Lato o Diametro (mm)	85.0				
Peso fustella + provino (gr)	2107.15				
Peso fustella (gr)	0				
Peso di volume (KN/m ³)	22.071				

PESO SPECIFICO DEI GRANI (ASTM D 854 - PT 09/04)

Peso pic. + acqua + t. secco (gr)					
Temperatura (gradi)					
Peso picnometro + acqua (gr)					
Peso terreno secco (gr)					
Peso specifico dei grani (-)					

CARATTERISTICHE FISICHE E VOLUMETRICHE DERIVATE

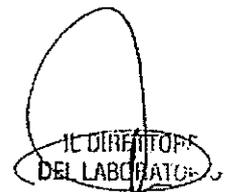
Peso volume del secco (KN/m ³)	19.916				
Indice dei vuoti (-)	*	*	*	*	*
Porosità (%)	*	*	*	*	*
Grado di saturazione (-)	*	*	*	*	*

* VALORE ASSUNTO

LO SPERIMENTATORE



IL DIRETTORE
DEL LABORATORIO



N. VERB. ACCETTAZ.	232	DATA PRELIEVO	20/11/02	Rapp. di prova n.	GDV + VM	Calcolo n.	232-1
DATA RICEVIMENTO	12/12/02	DATA APERTURA	13/12/02	Data Certificato	17/1/03	pag.	1 di 2

GEOstudi srl
 Software Aquater S.p.a.
 settore Snamprogetti, Gruppo Eni

Committente: BONIFICA SpA
 Cantiere: S.P. Fabriano-Muccia

Commessa: 85_02
 Data: 17.01.2003

PROVA DI COMPRESSIONE NON CONFINATA

Sondaggio: 25 Campione: 10 Profondità: da 36.20 a 36.60 m.

foglio: 1

PROVINO 1		PROVINO 2		PROVINO 3		PROVINO 4		PROVINO 5	
DEF (%)	SIGMAV (KN/m2)								
.061	31.348								
.152	56.374								
.303	59.416								
.606	24.941								
.909	6.216								

LO SPERIMENTATORE




IL DIRETTORE
 DEL LABORATORIO

N. VERB. ACCETTAZ.	232	DATA PRELIEVO	28/11/02	Rapp. di prova n.	0601 ALL	Campione n.	232-10
DATA RICEVIMENTO	12/12/02	DATA APERTURA	13/12/02	Data Certificato	17/1/03	pag.	2 di 2

GEOstudi srl
Software Aquater S.p.a
settore Snaoprogetti, Gruppo Eni

COMMITTENTE : BONIFICA SpA

COMMESSA : 85_02

CANTIERE : S.P. Fabriano-Muccia

DATA : 17.01.2003

PROVA DI COMPRESIONE NON CONFINATA

ISTIT 0 2166 - PT 09/14

Sondaggio : 25

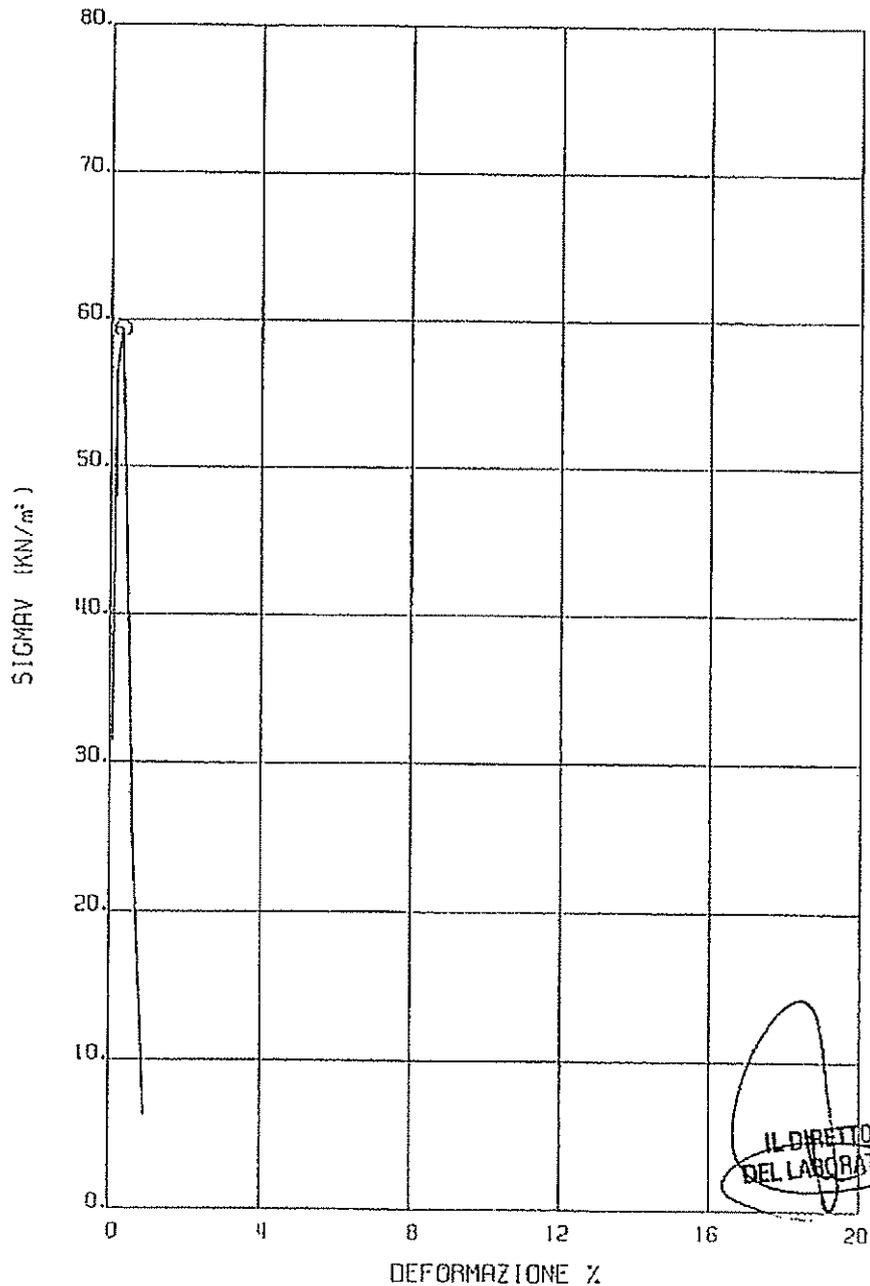
Campione : 10

Profondità : da 36.20 a 36.60 m

PROVINO SIMBOLO n.	CARATTERISTICHE GEOMETRICHE		CARATTERISTICHE FISICHE		DATI DI PROVA		
	DIAMETRO mm	ALTEZZA mm	CONTENUTO DI ACQUA %	PESO DI VOLUME KN/m ³	PRESS. r KN/m ²	DEF. r %	VELOCITA' mm/min
01	65.00	165.00	10.8	22.07	59.42	0.30	0.80



1



IL DIRETTORE
DEL LABORATORIO

N. VERB. ACCETTAZ.	232	DATA PREJEVO	29/11/02	Rapp. di prova n.	SCU L	R Campione n.	232-14
DATA RICEVIMENTO	12/12/02	DATA APERTURA	17/12/02	Data Certificato	17/1/03	pag.	1 di 1

GEostudi srl

Software Aquatar S.p.a.
settore Snamprogetti, Gruppo Eni

COMMITTENTE : BONIFICA SpA

COMMESSA : 85_02

CANTIERE : S.P. Fabriano-Muccia

DATA : 17-01-2003

RIEPILOGO DEI RISULTATI DELLE PROVE DI LABORATORIO

Sondaggio : 26

Campione : C1

Profondità : da 6.40 a 6.70 m

CARATTERISTICHE FISICHE E VOLUM.

Contenuto d'acqua naturale (%)	15.3
Peso di volume (KN/m ³)	21.3
Peso specifico dei grani (-)	
Peso di vol. del secco (KN/m ³)	18.4
Indice dei vuoti (-)	
Porosità (%)	
Grado di saturazione (%)	

CARATTERISTICHE GRANULOMETRICHE

Ciottoli (>76.2 mm) (%)	.000
Ghiaia (76.2 mm - 4.76 mm) (%)	.000
Sabbia (4.76 mm - 0.074 mm) (%)	16.515
Limo+argilla (<0.074 mm) (%)	83.485
Frazione argil. (<0.002 mm) (%)	29.619
Coeff. di uniformità (-)	
Coeff. di concavità (-)	

LIMITI DI ATTERBERG

Limite di liquidità (%)	40.0
Indice di plasticità (%)	22.0

CLASSIFICA U.S.C.S.

Classifica U.S.C.S.	CL
---------------------	----

CLASSIFICA A.A.S.H.T.O.

Classifica A.A.S.H.T.O.	
Indice di gruppo	GI

PROVA DI COMPATTAZIONE MODIFICATA

Densità secca massima (KN/m ³)	
Contenuto in acqua ottimo (%)	

PROVA DI PERMEABILITA' (carico var.)

Coeff. di permeabilità (m/s)	
------------------------------	--

PROVA VANE TEST DI LABORATORIO

Resistenza al taglio (KN/m ²)	
-------------------------------------------	--

PROVA DI COMPRESSIONE SEMPLICE

Pressione di rottura (KN/m ²)	
Deformazione a rottura (%)	

PROVA TRIASSIALE UU

Resistenza al taglio (KN/m ²)	
Deformazione a rottura (mm)	

PROVA TRIASSIALE CIU

Coesione intercetta (KN/m ²)	
Angolo resist. al taglio (°)	

PROVA TRIASSIALE CID

Coesione intercetta (KN/m ²)	
Angolo resist. al taglio (°)	

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Coesione interc.picco (KN/m ²)	42.43
Angolo resist.taglio picco (°)	22.69
Coesione interc. res. (KN/m ²)	0.60
Angolo resist.taglio res. (°)	17.40

PROVA DI TAGLIO TORSIONALE

Coesione interc.picco (KN/m ²)	
Angolo resist.taglio picco (°)	
Coesione interc. res. (KN/m ²)	
Angolo resist.taglio res. (°)	

PROVA EDOMETRICA [1]

Coeff. di compress. (m ² /KN)	
Coeff. di permeabilità (m/s)	
Coeff. di consolidaz. (m ² /s)	

NOTE :

[1] I valori riportati sono relativi all'intervallo di carico compreso tra 99.07 e 196.13 KN/m². Per gli altri valori si rinvia ai grafici delle singole prove.

LO SPERIMENTATORE

[Handwritten signature]

IL DIRETTORE
DEL LABORATORIO

[Handwritten signature]

N. VERB. ACCETTAZ.	232	DATA PRELIEVO	29/11/02	Rapp. di provi n.	8603 A	Campione n.	232-10
DATA RICEVIMENTO	12/12/02	DATA APERTURA	17/12/02	Data Certificato	17/1/03	pag.	1 di 1

GEOstudi srl
Software Aquater S.p.a
settore Snae-progetti, Gruppo Eni

COMMITTENTE : BONIFICA SpA

COMMESSA : 85_02

CANTIERE : S.P. Fabriano-Muccia

DATA : 17-01-2003

APERTURA CAMPIONE

Sondaggio : 26

Campione : C1

Profondità : da 6.40 a 6.70 m

FUSTELLA tipo : PVC

DIAMETRO INTERNO cm. : 8.40

LUNGHEZZA cm. : 35

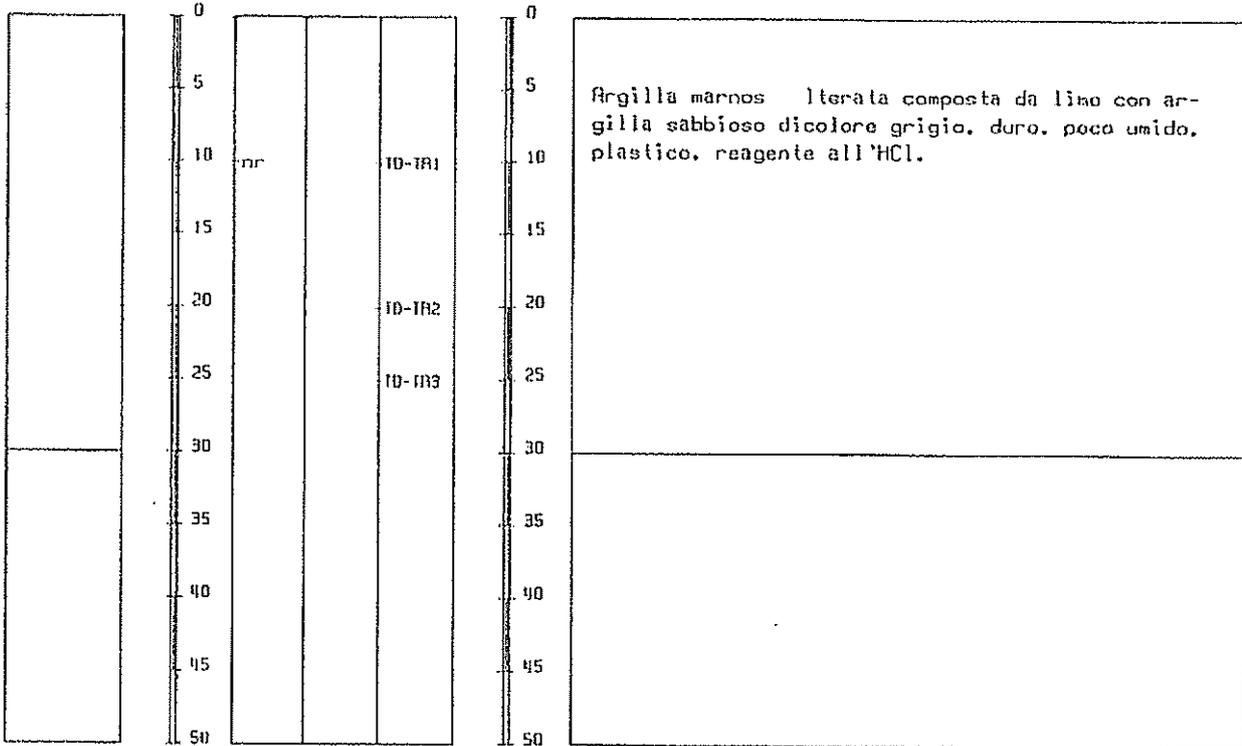
PROGRAMMA PROVE

- APERTURA CAMPIONI (INDISTINGUENTI) (ASTM D2488-93)
- CONTENUTO D'ACQUA NATURALE (ASTM D2216-92)
- PESO DI VOLUME NATURALE (M.I. PT 09/03)
- LIMITI DI ATTERBERG (ASTM D4318-04)
- GRANULOMETRIA SETACCI (ASTM D422-63)
- GRANULOMETRIA SEDIMENTAZIONE (ASTM D422-63)
- TAGLIO DIRETTO PICCO (ASTM D3080-90)
- TAGLIO DIRETTO RESIDUO (ASTM D3080-90)
- CLASSIFICA U.S.C.S (ASTM D2487-93)

STRATI
GRAFIA

POCKET PENET. Kg/cm ²	TOR VANE Kg/cm ²	PROVINTI
----------------------------------------	-----------------------------------	----------

DESCRIZIONE LITOLOGICA DEL CAMPIONE



QUALITA' DEL CAMPIONE

BUONA

SUFFICIENTE

INSUFFICIENTE

NOTE :

LO SPERIMENTATORE

[Handwritten signature]

IL DIRETTORE
DEL LABORATORIO

N. VERD. ACCETTAZ.	232	DATA FRELIEVO	20/1/02	Supp. di prova n.	1/004	V. FANTAZZINI	20/1/02
DATA RICEVIMENTO	12/12/02	DATA APERTURA	17/12/02	Data Certificato	17/1/03	pag.	1 di 1

GEOstudi srl

Software Aquater S.p.a.
settore Snamprogetti, Gruppo Eni

COMMITTENTE : BONIFICA SpA

COMMESSA : 85_02

CANTIERE : S.P. Fabriano-Muccia

DATA : 17.01.2003

CARATTERISTICHE FISICHE E VOLUMETRICHE

Sondaggio : 26

Campione : C1

Profondità : da 6.40 a 6.70 m

PROVA NUMERO - TIPO	1 T01	2 T02	3 T03	4	5
---------------------	-------	-------	-------	---	---

CONTENUTO D'ACQUA (ASTM D 2216 - PT 09/02)

Peso cont. + terr. umido (gr.)	56.70	34.12	53.27		
Peso cont. + terr. secco (gr.)	52.05	32.20	48.55		
Peso contenitore (gr.)	21.12	19.21	19.17		
Contenuto d'acqua (%)	15.0	14.8	16.1		

PESO DI VOLUME (M.I. - PT 09/03)

Forma (1=rett., 2=circ.)	1	1	1		
Altezza provino (mm)	20	20	20		
Lato o Diametro (mm)	60	60	60		
Peso fustella + provino (gr)	210.23	213.48	210.91		
Peso fustella (gr)	54.91	55.92	55.60		
Peso di volume (KN/m3)	21.156	21.461	21.155		

PESO SPECIFICO DEI GRANI (ASTM D 854 - PT 09/04)

Peso pic.+acqua+t.secco (gr)					
Temperatura (gradi)					
Peso picnometro + acqua (gr)					
Peso terreno secco (gr)					
Peso specifico dei grani (-)					

CARATTERISTICHE FISICHE E VOLUMETRICHE DERIVATE

Peso volume del secco (KN/m3)	18.391	18.697	18.226		
Indice dei vuoti (-) *	*	*	*	*	*
Porosità (%) *	*	*	*	*	*
Grado di saturazione (-) *	*	*	*	*	*

* VALORE ASSUNTO

LO SPERIMENTATORE



IL DIRETTORE
DEL LABORATORIO



N. VERB. ACCETTAZ.	232	DATA PRELIEVO	29/11/02	Rapp. di prova n.	8605 CL	Campione n.	232-12
DATA RICEVIMENTO	12/12/02	DATA APERTURA	17/12/02	Data Certificato	17/11/03	pag.	1 di 1

GEOstudi srl

Software Aquater S.p.a.
settore Snainprogetti, Gruppo Eni

COMMITTENTE : BONIFICA SpA

COMMESSA : 85_02

CANTIERE : S.P. Fabriano-Muccia

DATA : 17-01-2003

U.S.C.S. - UNIFIED SOIL CLASSIFICATION SYSTEM

(ASTM D2487-90) Standard Test Method for

Classification of Soil for Engineering Purpose

Sondaggio : 26

Campione : C1

Profondità : da 6.40 a 6.70 m

CARATTERISTICHE GRANULOMETRICHE ANALISI GRANULOMETRICA PER SETACCIATURA			
Percentuale passante		Frazioni granulometriche	
3-in. (75-mm)	% : 100	Ghiaia	: 0.
No. 4 (4.75-mm)	% : 100	Sabbia	: 17.
No. 200 (0.075-mm)	% : 83.48	Limo + Argilla	: 83.
Coeff. uniformità Cu :		Coeff. concavità Cc :	

CARATTERISTICHE DI PLASTICITA' FRAZIONE PASSANTE A 0.425mm(No.40)		
Limite Liquido LL (%) :		40.0
Indice di Plasticità Ip :		22.0

CLASSIFICAZIONE	
Group Symbol :	CL
Group Name :	
Argilla poco plastica con sabbia	

LO SPERIMENTATORE



IL DIRETTORE
DEL LABORATORIO



N. VERB. ACCETTAZ.	232	DATA PRELIEVO	29/11/02	Rapp. di prova n.	0606 LLF	Campione n.	232-12
DATA RICEVIMENTO	12/12/02	DATA APERTURA	17/12/02	Data Certificato	17/1/03	pag.	1 di 1

GEOstudi srl
Software Aqualer S.p.a
settore Snaaprogetti, Gruppo Eni

COMMITTENTE : BONIFICA SpA

COMMESSA : 85_02

CANTIERE : S.P. Fabriano-Muccia

DATA : 17-01-2003

LIMITI DI ATTERBERG

(ASTM D4318 - PT 09/06)

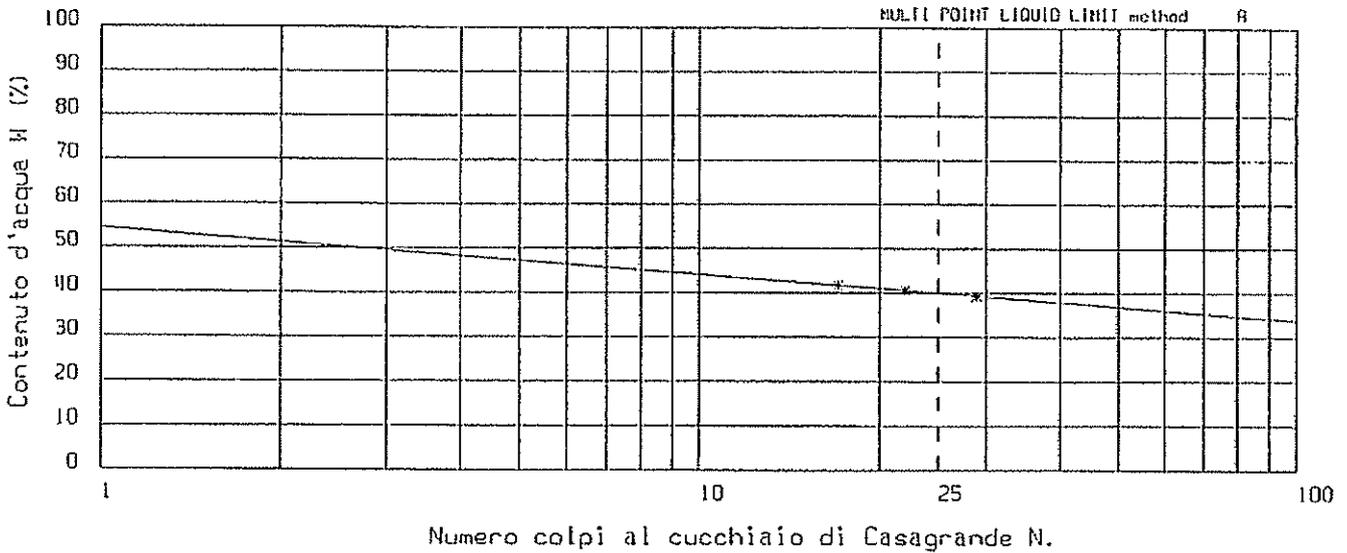
Sondaggio : 26

Campione : C1

Profondità : da 6.40 a 6.70 m

LIMITE LIQUIDO	prova n.	1	2	3	4	5
Numero colpi		29	22	17		
Contenuto d'acqua (%)		39.3	40.6	41.7		

LIMITE LIQUIDO LL = 40.0
LIMITE PLASTICO LP = 18.0
INDICE PLASTICO IP = 22.0



LIMITE PLASTICO	prova n.	1	2	3	4	5
Contenuto d'acqua (%)		18.1	18.0			

LO SPERIMENTATORE

IL DIRETTORE
DEL LABORATORIO

N. VERB. ACCETTAZ.	232	DATA PRELIEVO	29/11/02	Rapp. di prova n.	860+ HK	Campione n.	232-12
DATA RICEVIMENTO	12/12/02	DATA APERTURA	17/12/02	Data Certificato	17/11/03	pag.	1 di 2

GEOstudi srl
Software Aquater S.p.a.
settore Snamprogetti, Gruppo Eni

Committente: BONIFICA SpA
Cantiere: S.P. Fabriano-Muccia

Commessa: 85_02
Data: 17-01-2003

A N A L I S I G R A N U L O M E T R I C A

Foglio: 1

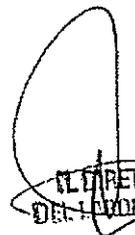
SONDAGGIO n. 26 CAMPIONE n. C1 PROFONDITA' da m. 6.40 a m. 6.70		
VAGLI ASTH N.	DIAMETRO GRANULI mm.	PERC. CUM. PASSANTE
4 inch	100.000	100.00
3 inch	76.200	100.00
2.5	63.500	100.00
1.5	38.100	100.00
1.0	25.400	100.00
3/4	19.050	100.00
1/2	12.700	100.00
3/8	9.5100	100.00
4 mesh	4.7600	100.00
8 mesh	2.3800	100.00
14 mesh	1.1900	99.93
28 mesh	0.5000	99.72
35 mesh	0.4200	99.65
60 mesh	0.2500	98.11
100 mesh	0.1490	91.81
200 mesh	0.0740	83.48
A	.0389	76.04
E	.0276	73.97
R	.0199	69.84
O	.0129	63.64
M	.0106	60.54
R	.0077	55.38
T	.0055	50.21
R	.0040	45.04
I	.0029	37.81
A	.0021	30.58
	.0012	18.18

D10 mm: .000

D30 mm: .002

D60 mm: .010

LO SPERIMENTATORE



IL DIRETTORE
DEL LABORATORIO

N. VERB. ACCETTAZ.	232	DATA PRELIEVO	29/11/02	Rapp. di prova n.	060742	Campione n.	232-12
DATA RICEVIMENTO	12/12/02	DATA APERTURA	17/12/02	Data Certificato	17/11/03	pag.	2 di 2

GEOstudi srl
 Software Squater S.p.a
 settore Snamprogetti, Gruppo Eni

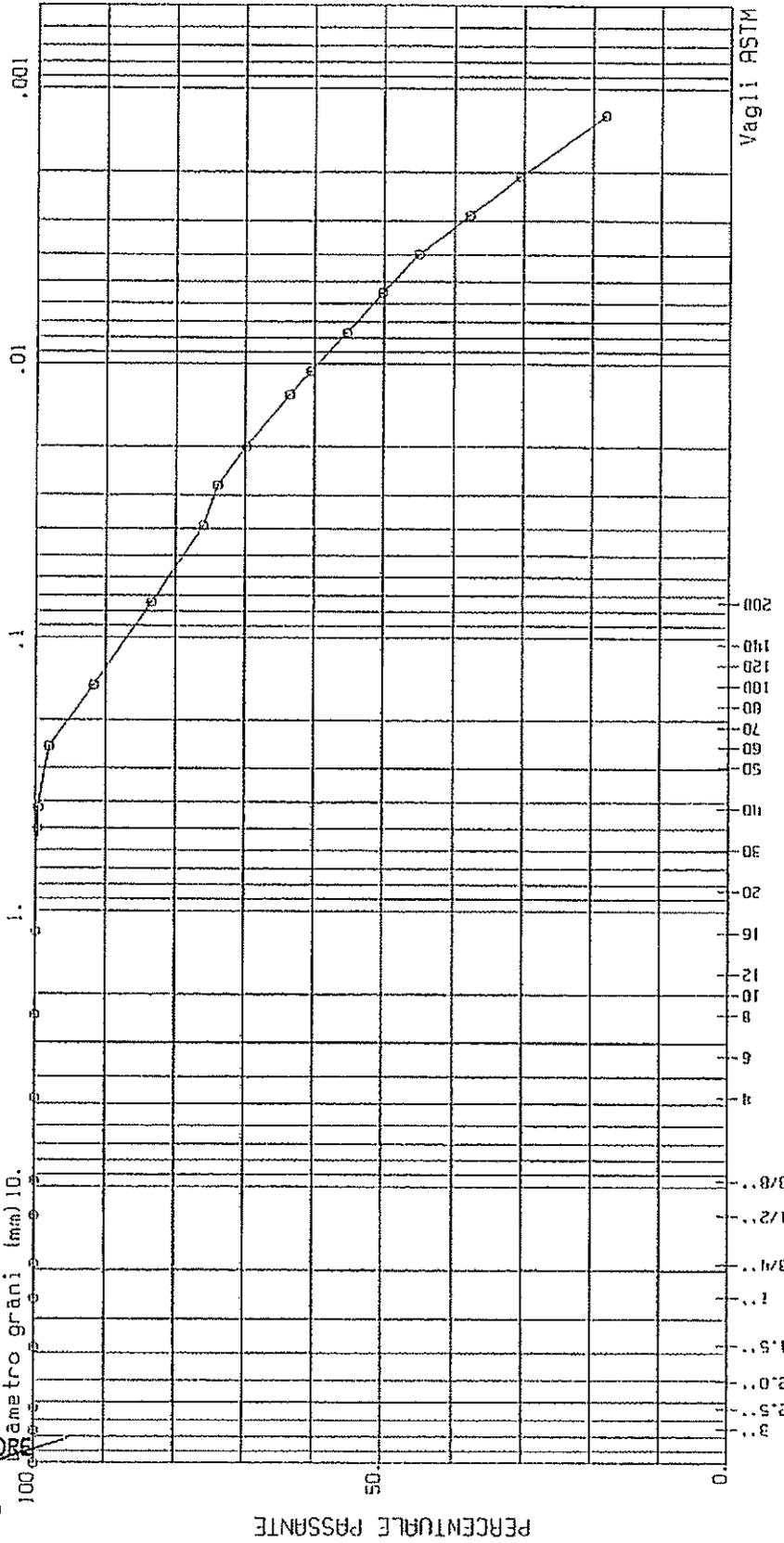
COMMITTENTE : BONIFICA SpA COMMESSA : 85_02
 CANTIERE : S.P. Fabriano-Muccia DATA : 17-01-2003

Sondaggio : 26 Campione : C1 Profondità : da 6.40 a 6.70 m

ANALISI GRANULOMETRICA (ASTM D 422 - PT 09/05)

Assifca U.S.C.S.
 LO SPERIMENTATORE

L I M O - A R G I L L A			
S A B B I A			
G	F	M	F



CIOTTOLI	GHIAIA	SABBIA	% < 0.075 mm	% < 0.002 mm	D60 (mm)	D10 (mm)	D30 (mm)	C _u =D60/D10	C _w =D60/D10	F _e =0.85 D ₆₀ /D ₁₀
0.000	0.000	16.515	83.485	29.619	0.010					

IL DIRETTORE
 DEL LABORATORIO

N. VERB. ACCETTAZ.	232	DATA PRELIEVO	29/11/02	Rapp. di prova n.	860X 11D	Campione n.	232-12
DATA RICEVIMENTO	12/12/02	DATA APERTURA	17/12/02	Data Certificato	17/11/03	pag.	3 di 4

GEOstudi srl
Software Aquater S.p.a
settore Snaeoprogetti, Gruppo Eni

COMMITTENTE : BONIFICA SpA

COMMESSA : 85_02

CANTIERE : S.P. Fabriano-Muccia

DATA : 17-01-2003

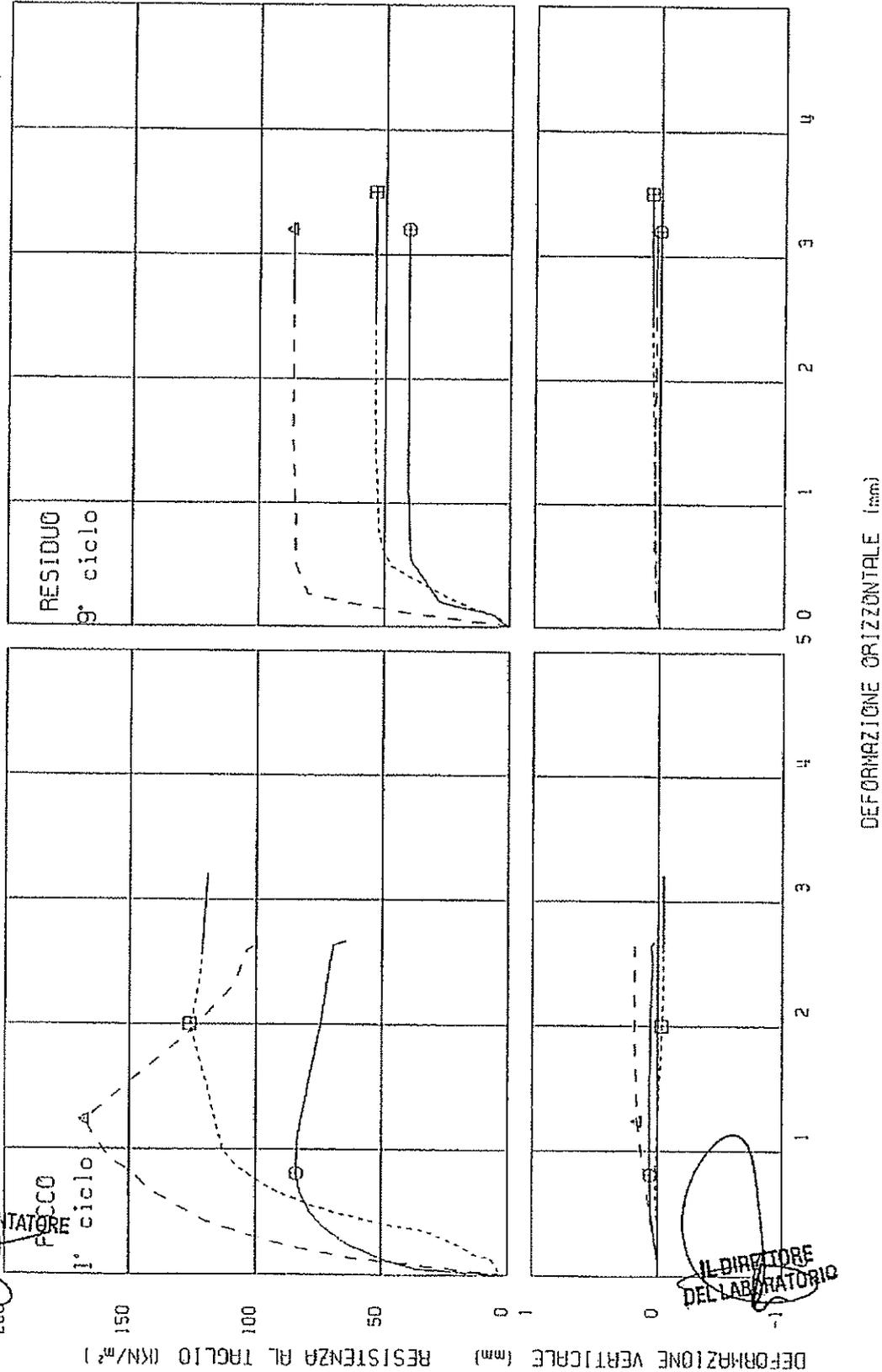
PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D 3080 - PT 09/18)

Sondaggio : 26

Campione : C1

Profondità : da 6.40 a 6.70 m

PROVINO SIMBOLO n.	CONSOLIDAZIONE		VALORI DI PICCO				VALORI RESIDUI			
	SICMA v KN/m ²	CEDE f. mm	SIMBOLO	TRU P KN/m ²	DEF h mm	DEF v mm	SIMBOLO	TAU r KN/m ²	DEF h mm	DEF v mm
	100.0	0.45	○	84.10	0.81	0.07	⊕	40.83	3.20	0.01
	200.0	0.43	□	126.33	2.00	-0.03	⊕	54.11	3.50	0.07
	300.0	0.88	△	167.73	1.24	0.16	△	86.70	3.20	0.03



LO SPERIMENTATORE

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO

N. VERB. ACCETTAZ.	232	DATA PRELIEVO	27/1/02	Suppl. di prova n.	1	Suppl. di prova n.	2
DATA RICEVIMENTO	12/12/02	DATA APERTURA	17/1/02	Data Certificato	17/1/03	pag.	4 di 4

GEOstudi srl

Software Aquater S.p.a
settore Snae-progetti, Gruppo Eni

COMMITTENTE : BONIFICA SpA

COMMESSA : 85_02

CANTIERE : S.P. Fabriano-Muccia

DATA : 17-01-2003

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (ASTM D 3080 - PT 09/18)

Sondaggio : 26

Campione : C1

Profondità : da 6.40 a 6.70 m

STATO DEL PROVINO : INDISTURBATO

LATO (cm) : 6.00

TIPO DELLA PROVA : CONSOL.DREN.

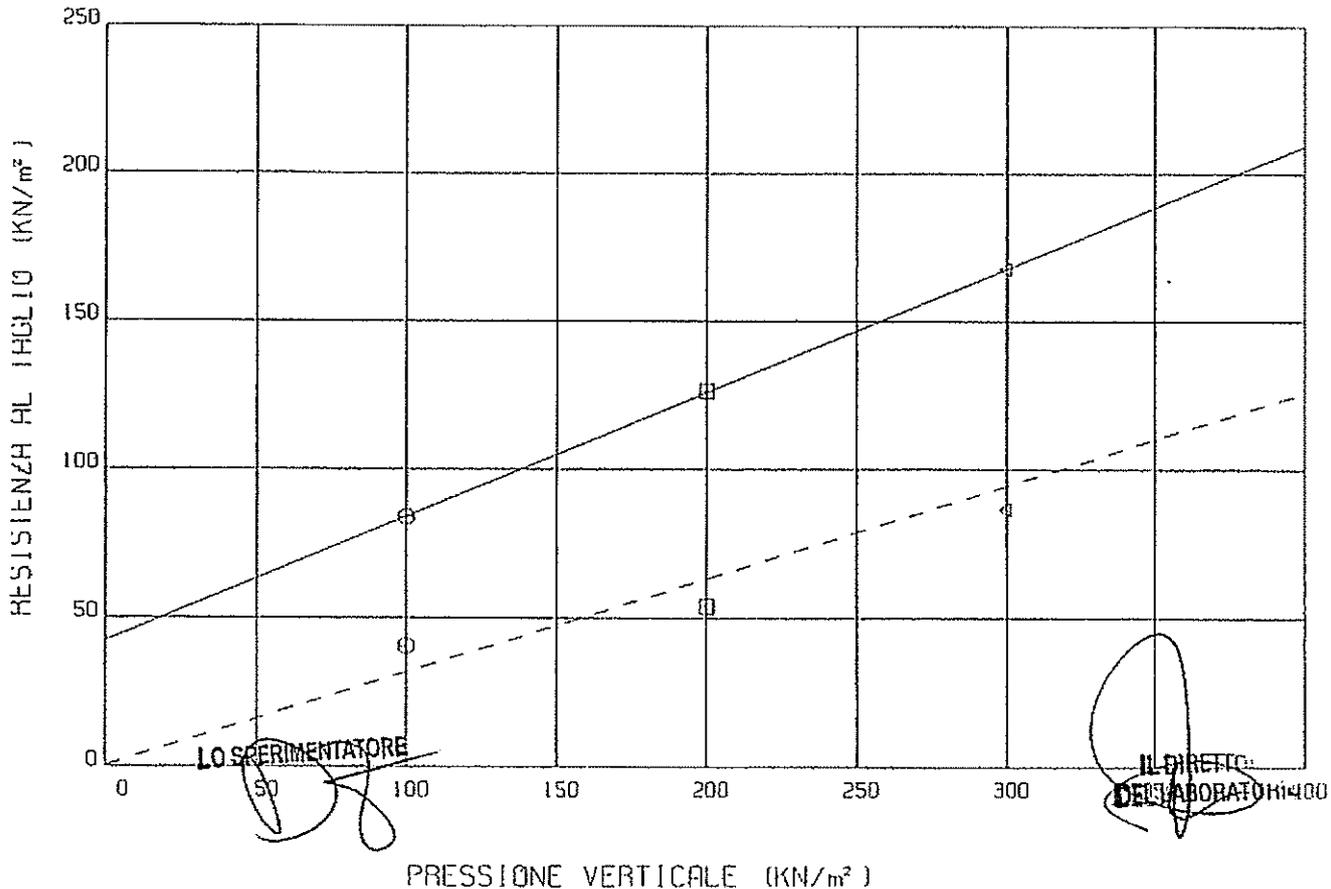
ALTEZZA (cm) : 2.00

VELOCITA' DI DEF. (mm/min) : 0.0075

AREA (cm²) : 36.0

PROVINO n.	1	2	3
CONTENUTO D' ACQUA INIZIALE (%) :	15.0	14.8	16.1
PESO DI VOLUME INIZIALE (KN/M3) :	21.15	21.46	21.16
CONTENUTO D' ACQUA FINALE (%) :	22.1	20.8	19.7
PESO DI VOLUME FINALE (KN/M3) :	22.74	22.85	22.36

CONDIZIONI DI PROVA	PICCO	RESIDUO
ANGOLO DI RESISTENZA AL TAGLIO (gradi) :	22.69	17.40
COESIONE INTERCETTA (KN/m ²) :	42.43	0.60



N. VERB. ACCETTAZ.	232	DATA PRELIEVO	29/11/02	Rapp. di prova n.	8609 K	Campione n.	232-13
DATA RICEVIMENTO	12/12/02	DATA APERTURA	17/12/02	Data Certificato	17/11/03	pag.	1 di 1

GEostudi srl
Software Aqualer S.p.a
settore Snamprogetti, Gruppo Eni

COMMITTENTE : BONIFICA SpA

COMMESSA : 85_02

CANTIERE : S.P. Fabriano-Muccia

DATA : 17.01.2003

RIEPILOGO DEI RISULTATI DELLE PROVE DI LABORATORIO

Sondaggio : 26

Campione : C2

Profondità : da 9.50 a 9.90 m

CARATTERISTICHE FISICHE E VOLUM.

Contenuto d'acqua naturale (%)	11.1
Peso di volume (KN/m ³)	24.67
Peso specifico dei grani (-)	
Peso di vol. del secco (KN/m ³)	22.19
Indice dei vuoti (-)	
Porosità (%)	
Grado di saturazione (%)	

CARATTERISTICHE GRANULOMETRICHE

Ciottoli (>76.2 mm) (%)	
Ghiaia (76.2 mm - 4.76 mm) (%)	
Sabbia (4.76 mm - 0.074 mm) (%)	
Limo+argilla (<0.074 mm) (%)	
Frazione argil. (<0.002 mm) (%)	
Coeff. di uniformità (-)	
Coeff. di concavità (-)	

LIMITI DI ATTERBERG

Limite di liquidità (%)	
Indice di plasticità (%)	

CLASSIFICA U.S.C.S.

Classifica U.S.C.S.	
---------------------	--

CLASSIFICA A.A.S.H.T.O.

Classifica A.A.S.H.T.O.	
Indice di gruppo G	

PROVA DI COMPATTAZIONE MODIFICATA

Densità secca massima (KN/m ³)	
Contenuto in acqua ottimo (%)	

PROVA DI PERMEABILITA' (carico var.)

Coeff. di permeabilità (m/s)	
------------------------------	--

PROVA VANE TEST DI LABORATORIO

Resistenza al taglio (KN/m ²)	
-------------------------------------------	--

PROVA DI COMPRESSIONE SEMPLICE

Pressione di rottura (KN/m ²)	955.43
Deformazione a rottura (%)	3.64

PROVA TRIASSIALE UU

Resistenza al taglio (KN/m ²)	
Deformazione a rottura (mm)	

PROVA TRIASSIALE CIU

Coesione intercetta (KN/m ²)	
Angolo resist. al taglio (°)	

PROVA TRIASSIALE CID

Coesione intercetta (KN/m ²)	
Angolo resist. al taglio (°)	

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Coesione interc.picco (KN/m ²)	
Angolo resist. taglio picco (°)	
Coesione interc. res. (KN/m ²)	
Angolo resist. taglio res. (°)	

PROVA DI TAGLIO TORSIONALE

Coesione interc.picco (KN/m ²)	
Angolo resist. taglio picco (°)	
Coesione interc. res. (KN/m ²)	
Angolo resist. taglio res. (°)	

PROVA EDOMETRICA [1]

Coeff. di compress. (m ² /KN)	
Coeff. di permeabilità (m/s)	
Coeff. di consolidaz. (m ² /s)	

NOTE :

[1] I valori riportati sono relativi all'intervallo di carico compreso tra 98.07 e 196.13 KN/m². Per gli altri valori si rinvia ai grafici delle singole prove.

LO SPERIMENTATORE



IL DIRETTORE
DEL LABORATORIO



N. VERB. ACCETTAZ.	232	DATA PRELIEVO	29/11/02	Rapp. di prova n.	0670	4	Campione n.	232-13
DATA RICEVIMENTO	12/12/02	DATA APERTURA	17/12/02	Data Certificato	17/11/03	pag.	1 di	1

GEOstudi srl

Software Aquater S.p.a.
settore Snamprogetti, Gruppo Eni

COMMITTENTE : BONIFICA SpA

COMMESSA : 85_02

CANTIERE : S.P. Fabriano-Muccia

DATA : 17.01.2003

APERTURA CAMPIONE

Sondaggio : 26

Campione : C2

Profondità : da 9.50 a 9.90 m

FUSTELLA tipo : PVC

DIAMETRO INTERNO cm. : 8.40 LUNGHEZZA cm. : 40

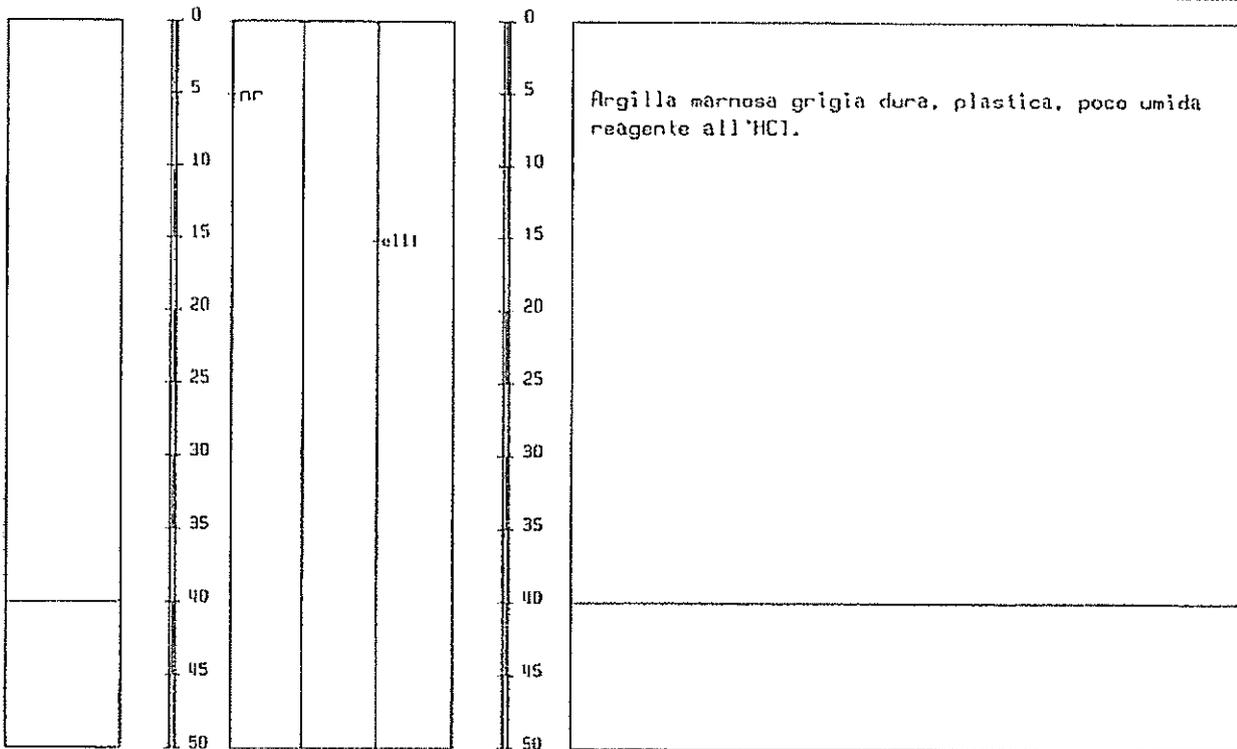
PROGRAMMA PROVE

- APERTURA CAMPIONI INDISTURBATI (ASTM D2488-93)
- CONTENUTO D'ACQUA NATURALE (ASTM D2216-92)
- PESO DI VOLUME NATURALE (M.I. PI 09/03)
- COMPRESSIONE CMC (ASTM D2166-91)

STRATI
GRAFIA

POCKET PENET. Kg/cm ²	TOR VANE Kg/cm ²	PROVINI

DESCRIZIONE LITOLOGICA DEL CAMPIONE



Argilla marnosa grigia dura, plastica, poco umida
reagente all'HCl.

QUALITA' DEL CAMPIONE

BUONA

SUFFICIENTE

INSUFFICIENTE

NOTE : **LOSPERIMENTATORE**

(Handwritten signature)

**IL DIRETTORE
DEL LABORATORIO**

(Handwritten signature)

N. VERB. ACCETTAZ.	232	DATA PRELIEVO	29/11/02	Rapp. di prova n.	8611 FV	Campione n.	232-13
DATA RICEVIMENTO	12/12/02	DATA APERTURA	17/12/02	Data Certificato	17/1/03	pag.	1 di 1

GEOstudi srl
Software Quarter S.p.a
settore Sna&progetti, Gruppo Eni

COMMITTENTE : BONIFICA SpA

COMMESSA : 85_02

CANTIERE : S.P. Fabriano-Muccia

DATA : 17.01.2003

CARATTERISTICHE FISICHE E VOLUMETRICHE

Sondaggio : 26

Campione : C2

Profondità : da 9.50 a 9.90 m

PROVA NUMERO - TIPO	1 ELLI	2	3	4	5
---------------------	--------	---	---	---	---

CONTENUTO D'ACQUA (ASTM D 2216 - PT 09/02)

Peso cont. + terr. umido (gr.)	93.52				
Peso cont. + terr. secco (gr.)	85.67				
Peso contenitore (gr.)	15.08				
Contenuto d'acqua (%)	11.1				

PESO DI VOLUME (M.I. - PT 09/03)

Forma (1=rett., 2=circ.)	2				
Altezza provino (mm)	165.0				
Lato o Diametro (mm)	80.0				
Peso fustella + provino (gr)	2086.05				
Peso fustella (gr)	0				
Peso di volume (KN/m ³)	24.666				

PESO SPECIFICO DEI GRANI (ASTM D 854 - PT 09/04)

Peso pic. + acqua + t. secco (gr)					
Temperatura (gradi)					
Peso picnometro + acqua (gr)					
Peso terreno secco (gr)					
Peso specifico dei grani (-)					

CARATTERISTICHE FISICHE E VOLUMETRICHE DERIVATE

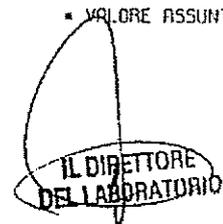
Peso volume del secco (KN/m ³)	22.198				
Indice dei vuoti (-)	*	*	*	*	*
Porosità (%)	*	*	*	*	*
Grado di saturazione (-)	*	*	*	*	*

* VALORE ASSUNTO

LO SPERIMENTATORE



IL DIRETTORE
DEL LABORATORIO



N. VERD. ALCEI/AZ.	232	DATA PRELIEVO	29/11/02	Rapp. di prova n.	18612 E11	Campione n.	232-13
DATA RICEVIMENTO	12/12/02	DATA APERTURA	17/12/02	Data Certificato	17/1/03	pag.	1 di 2

GEOstudi srl
 Software Aquater S.p.a.
 settore Snamprogetti, Gruppo Eni

Committente: BONIFICA SpA
 Cantiere: S.P. Fabriano-Muccia

Commissa: 85_02
 Data: 17.01.2003

PROVA DI COMPRESSIONE NON CONFINATA

Sondaggio: 26 Campione: C2 Profondità: da 9.50 a 9.90 m.

foglio: 1

PROVINO 1		PROVINO 2		PROVINO 3		PROVINO 4		PROVINO 5	
DRF (%)	SIGMAV (KN/m2)								
.061	14.155								
.121	17.684								
.303	31.772								
.485	49.334								
.606	56.313								
.909	98.246								
1.212	174.904								
1.818	326.802								
2.424	552.824								
2.727	688.884								
3.636	955.425								
3.788	872.158								

LO SPERIMENTATORE

IL DIRETTORE
 DEL LABORATORIO

N. VERB. ACCETTAZ.	232	DATA PRELIEVO	29/11/02	Rapp. di prova n.	8612 ELL	Campione n.	232-13
DATA RICEVIMENTO	12/12/02	DATA APERTURA	17/12/02	Data Certificato	17/1/03	pag.	2 di 2

GEOstudi srl
Software Aquater S.p.a
settore Snamprogetti. Gruppo Eni

COMMITTENTE : BONIFICA SpA

COMMESSA : 85_02

CANTIERE : S.P. Fabriano-Muccia

DATA : 17.01.2003

PROVA DI COMPRESIONE NON CONFINATA

(ISTH D 2166 - PT 09/14)

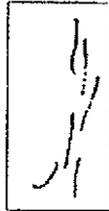
Sondaggio : 26

Campione : C2

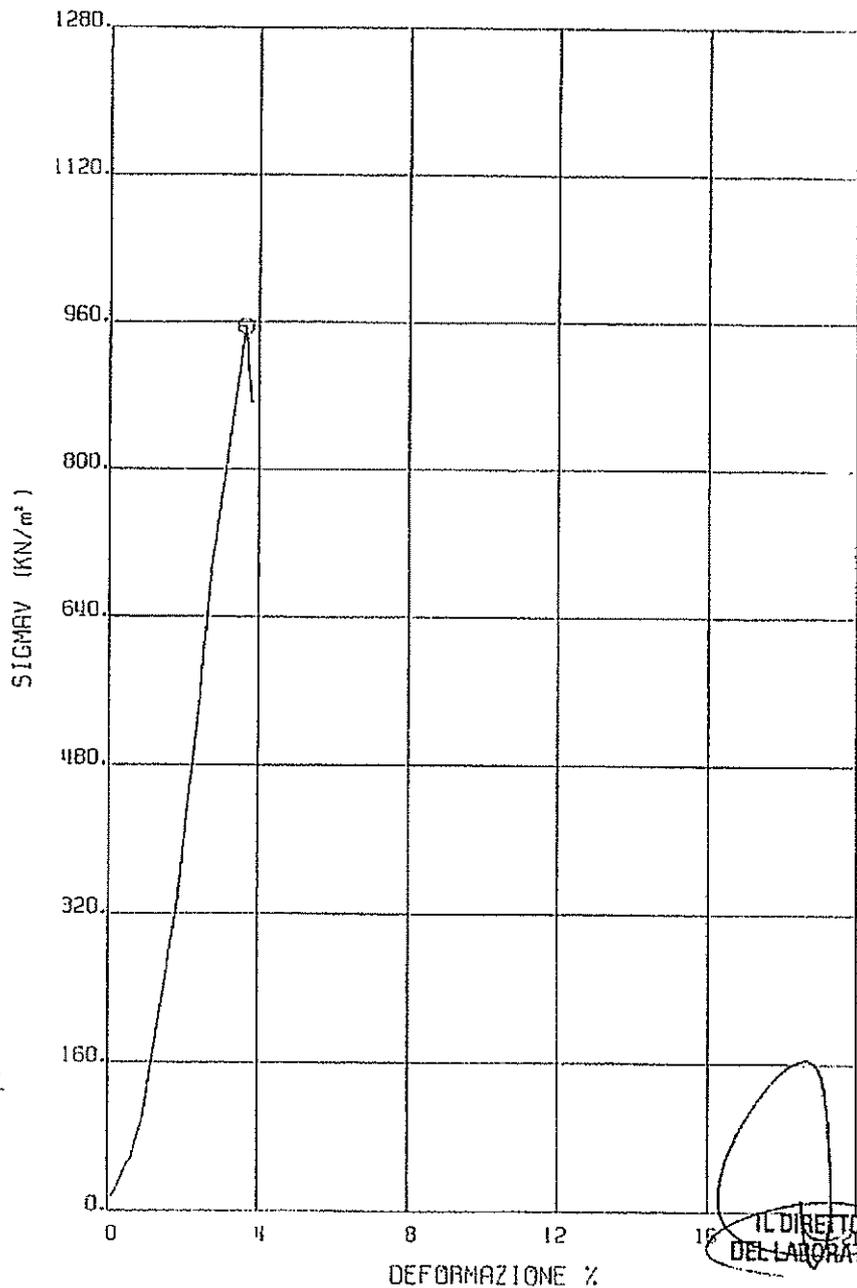
Profondità : da 9.50 a 9.90 m

PROVINO SINGOLO n.	CARATTERISTICHE GEOMETRICHE		CARATTERISTICHE FISICHE		DATI DI PROVA		
	DIAMETRO mm	ALTEZZA mm	CONTENUTO DI ACQUA %	PESO DI VOLUME KN/m ³	PRESS. P KN/m ²	DEF. P %	VELOCITA' mm/min
01	80.00	165.00	11.1	24.67	955.43	3.64	0.80

LO SPERIMENTATORE



1



IL DIRETTORE
DEL LABORATORIO

N. VERB. ACCETTAZ.	232	DATA PRELIEVO	30/11/02	Rep. di prova n.	1013	Campione n.	232-14
DATA RICEVIMENTO	12/12/02	DATA APERTURA	17/12/02	Data Certificato	17/1/03	pag.	1 di 1

GEostudi srl

Software Aquater S.p.a
settore Snamprogetti. Gruppo Eni

COMMITTENTE : BONIFICA SpA

COMMESSA : 85_02

CANTIERE : S.P. Fabriano-Muccia

DATA : 17.01.2003

RIEPILOGO DEI RISULTATI DELLE PROVE DI LABORATORIO

Sondaggio : 26

Campione : C3

Profondità : da 12.50 a 13.00m

CARATTERISTICHE FISICHE E VOLUM.

Contenuto d'acqua naturale (%)	10.7
Peso di volume (KN/m ³)	22.1
Peso specifico dei grani (-)	
Peso di vol. del secco (KN/m ³)	19.9
Indice dei vuoti (-)	
Porosità (%)	
Grado di saturazione (%)	

PROVA VANE TEST DI LABORATORIO

Resistenza al taglio (KN/m ²)	
-------------------------------------------	--

PROVA DI COMPRESSIONE SEMPLICE

Pressione di rottura (KN/m ²)	740.25
Deformazione a rottura (%)	7.5

PROVA TRIASSIALE UU

Resistenza al taglio (KN/m ²)	
Deformazione a rottura (mm)	

CARATTERISTICHE GRANULOMETRICHE

Ciottoli (>76.2 mm) (%)	
Ghiaia (76.2 mm - 4.76 mm) (%)	
Sabbia (4.76 mm - 0.074 mm) (%)	
Limo+argilla (<0.074 mm) (%)	
Frazione argil. (<0.002 mm) (%)	
Coeff. di uniformità (-)	
Coeff. di concavità (-)	

PROVA TRIASSIALE CIU

Coesione intercetta (KN/m ²)	
Angolo resist. al taglio (°)	

PROVA TRIASSIALE CID

Coesione intercetta (KN/m ²)	
Angolo resist. al taglio (°)	

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Coesione interc.picco (KN/m ²)	
Angolo resist. taglio picco (°)	
Coesione interc. res. (KN/m ²)	
Angolo resist. taglio res. (°)	

LIMITI DI ATTERBERG

Limite di liquidità (%)	.0
Indice di plasticità (%)	.0

CLASSIFICA U.S.C.S.

Classifica U.S.C.S.	
---------------------	--

CLASSIFICA A.A.S.H.T.O.

Classifica A.A.S.H.T.O.	
Indice di gruppo	GI

PROVA DI TAGLIO TORSIONALE

Coesione interc.picco (KN/m ²)	
Angolo resist. taglio picco (°)	
Coesione interc. res. (KN/m ²)	
Angolo resist. taglio res. (°)	

PROVA DI COMPATTAZIONE MODIFICATA

Densità secca massima (KN/m ³)	
Contenuto in acqua ottimo (%)	

PROVA EDMETRICA [1]

Coeff. di compress. (m ² /KN)	
Coeff. di permeabilità (m/s)	
Coeff. di consolidaz. (m ² /s)	

PROVA DI PERMEABILITA' (carico var.)

Coeff. di permeabilità (m/s)	
------------------------------	--

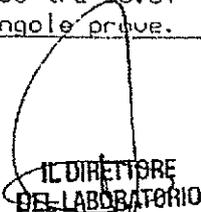
NOTE :

[1] I valori riportati sono relativi all'intervallo di carico compreso tra 98.07 e 196.13 KN/m². Per gli altri valori si rinvia ai grafici delle singole prove.

LO SPERIMENTATORE



IL DIRETTORE
DEL LABORATORIO



N. VERB. ACCETTAZ.	232	DATA PRELIEVO	30/11/02	Rapp. di prova n.	8674	A	Campione n.	232-14
DATA RICEVIMENTO	12/12/02	DATA APERTURA	17/12/02	Data Certificato	17/11/03	pag.	1 di	1

GEOstudi srl

Software Aquater S.p.a.
settore Snamprogetti, Gruppo Eni

COMMITTENTE : BONIFICA SpA

COMMESSA : 85_02

CANTIERE : S.P. Fabriano-Muccia

DATA : 17.01.2003

APERTURA CAMPIONE

Sondaggio : 26

Campione : C3

Profondità : da 12.50 a 13.00 m

FUSTELLA tipo : PVC	DIAMETRO INTERNO cm. : 8.40	LUNGHEZZA cm. : 50
---------------------	-----------------------------	--------------------

PROGRAMMA PROVE	
<input checked="" type="checkbox"/>	-APERTURA CAMPIONI INDISTURBANTI (ASTM D2488-93)
<input checked="" type="checkbox"/>	-CONTENUTO D'ACQUA NATURALE (ASTM D2216-92)
<input checked="" type="checkbox"/>	-PESO DI VOLUME NATURALE (H.L. PT 09/03)
<input checked="" type="checkbox"/>	-COMPRESSIONE CNC (ASTM D2166-91)

SIRATI GRAFIA	POCKET PENET. Kg/cm ²	TOR VANE Kg/cm ²	PROVINE	DESCRIZIONE LITOLOGICA DEL CAMPIONE
0 5 10 15 20 25 30 35 40 45 50	nr		ELLI	0 5 10 15 20 25 30 35 40 45 50 Argilla marnosa grigia, dura, plastica, reagente all'HCl.

QUALITA' DEL CAMPIONE	<input checked="" type="checkbox"/> BUONA	<input type="checkbox"/> SUFFICIENTE	<input type="checkbox"/> INSUFFICIENTE
-----------------------	-------------------------------------------	--------------------------------------	----------------------------------------

NOTE :

LOSPERIMENTATORE

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO

N. VERB. ACCETTAZ.	232	DATA PRELIEVO	30/11/02	App. di prova n.	100 N TV	Campione n.	232-14
DATA RICEVIMENTO	12/12/02	DATA APERTURA	17/12/02	Data Certificato	17/1/03	pag.	1 di 1

GEOstudi srl

Software Aquater S.p.a
settore Snàprogetti, Gruppo Eni

COMMITTENTE : BONIFICA SpA

COMMESSA : 85_02

CANTIERE : S.P. Fabriano-Muccia

DATA : 17.01.2003

CARATTERISTICHE FISICHE E VOLUMETRICHE

Sondaggio : 26

Campione : C3

Profondità : da 12.50 a 13.00m

PROVA NUMERO - TIPO	1 ELLI	2	3	4	5
---------------------	--------	---	---	---	---

CONTENUTO D'ACQUA (ASTM D 2216 - PT 09/02)

Peso cont. + terr. umido (gr.)	113.37				
Peso cont. + terr. secco (gr.)	103.90				
Peso contenitore (gr.)	15.49				
Contenuto d'acqua (%)	10.7				

PESO DI VOLUME (M.I. - PT 09/03)

Forma (1=rett., 2=circ.)	2				
Altezza provino (mm)	160.0				
Lato o Diametro (mm)	80.0				
Peso fustella + provino (gr)	1809.93				
Peso fustella (gr)	0				
Peso di volume (KN/m3)	22.070				

PESO SPECIFICO DEI GRANI (ASTM D 854 - PT 09/04)

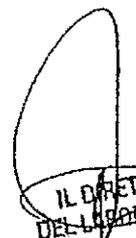
Peso pic. + acqua + t. secco (gr)					
Temperatura (gradi)					
Peso picnometro + acqua (gr)					
Peso terreno secco (gr)					
Peso specifico dei grani (-)					

CARATTERISTICHE FISICHE E VOLUMETRICHE DERIVATE

Peso volume del secco (KN/m3)	19.935				
Indice dei vuoti (-)	*	*	*	*	*
Porosità (%)	*	*	*	*	*
Grado di saturazione (-)	*	*	*	*	*

* VALORE ASSUNTO

LO SPERIMENTATORE

IL DIRETTORE
DEL LABORATORIO

N. VERB. ACCETTAZ.	232	DATA PRELIEVO	30/11/02	Rapp. di prova n.	10670 LL	Campione n.	202-11
DATA RICEVIMENTO	12/12/02	DATA APERTURA	17/12/02	Data Certificato	17/1/03	pag.	2 di 2

GEOstudi srl

Software Aquater S.p.a
settore Snamprogetti, Gruppo Eni

COMMITTENTE : BONIFICA SpA

COMMESSA : 85_02

CANTIERE : S.P. Fabriano-Muccia

DATA : 17.01.2003

PROVA DI COMPRESIONE NON CONFINATA

(ASTM D 2166 - PT 03/11)

Sondaggio : 26

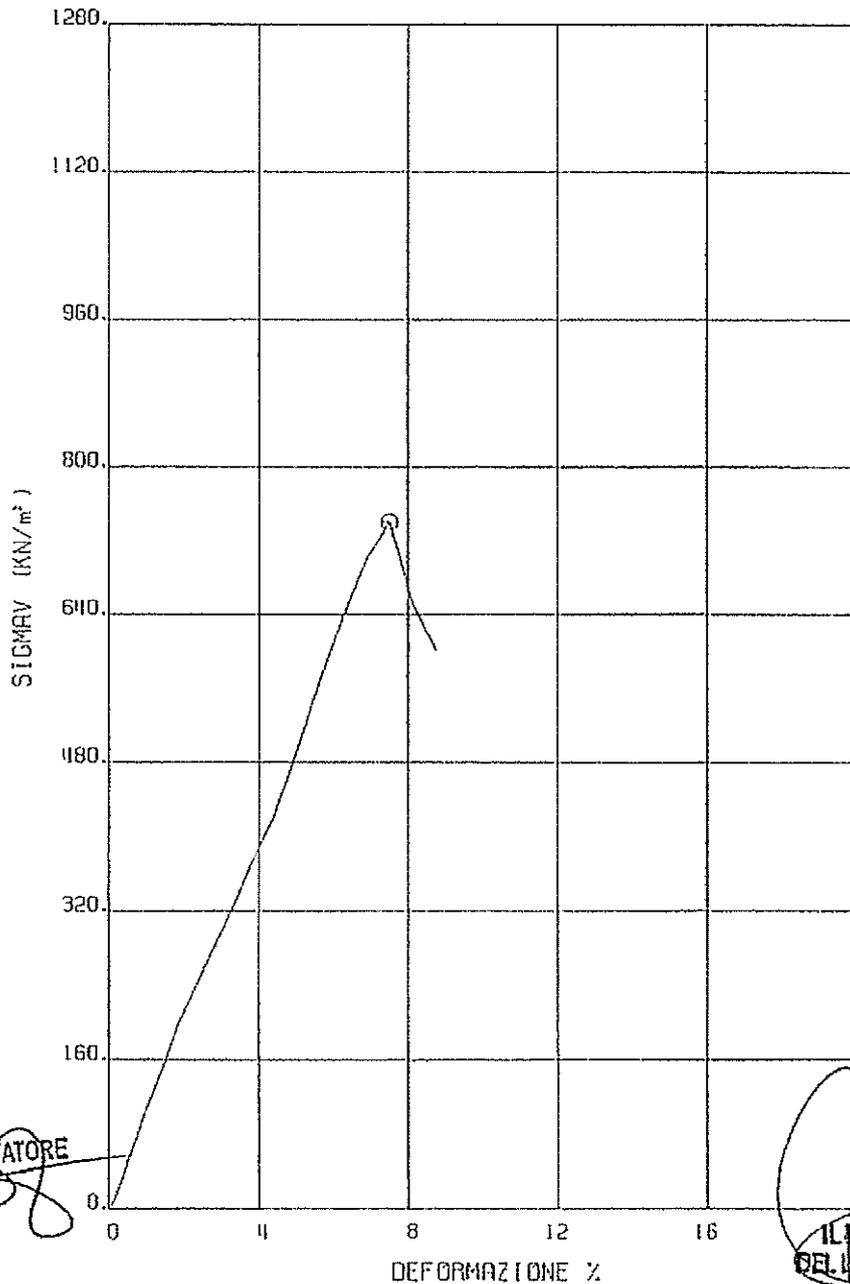
Campione : C3

Profondità : da 12.50 a 13.00 m

PROVINO SIMBOLO n.	CARATTERISTICHE GEOMETRICHE		CARATTERISTICHE FISICHE		DATI DI PROVA		
	DIAMETRO mm	ALTEZZA mm	CONTENUTO DI ACQUA %	PESO DI VOLUME KN/m ³	PRESS. F KN/m ²	DEF. F %	VELOCITA' mm/min
01	80.00	160.00	10.7	22.07	740.25	7.50	0.80



1



LO SPERIMENTATORE

IL DIRETTORE
DEL LABORATORIO

N. VERB. ACCETTAZ.	232	DATA PRELIEVO	30/11/02	Rapp. di prova n.	8677	K	Campione n.	232-16
DATA RICEVIMENTO	12/12/02	DATA APERTURA	16/12/02	Data Certificato	17/1/03	pag.	1 di	1

GEOstudi srl

Software Aquater S.p.a.
settore Snaeprogetti, Gruppo Eni

COMMITTENTE : BONIFICA SpA

COMMESSA : 85_02

CANTIERE : S.P. Fabriano-Muccia

DATA : 17.01.2003

RIEPILOGO DEI RISULTATI DELLE PROVE DI LABORATORIO

Sondaggio : 26

Campione : C5

Profondità : da 18.50 a 18.90m

CARATTERISTICHE FISICHE E VOLUM.

Contenuto d'acqua naturale (%)	11.4
Peso di volume (KN/m ³)	22.30
Peso specifico dei grani (-)	
Peso di vol. del secco (KN/m ³)	20.01
Indice dei vuoti (-)	
Porosità (%)	
Grado di saturazione (%)	

CARATTERISTICHE GRANULOMETRICHE

Ciottoli (>76.2 mm) (%)	
Ghiaia (76.2 mm - 4.76 mm) (%)	
Sabbia (4.76 mm - 0.074 mm) (%)	
Limo+argilla (<0.074 mm) (%)	
Frazione argil. (<0.002 mm) (%)	
Coeff. di uniformità (-)	
Coeff. di concavità (-)	

LIMITI DI ATTERBERG

Limite di liquidità (%)	
Indice di plasticità (%)	

CLASSIFICA U.S.C.S.

Classifica U.S.C.S.	
---------------------	--

CLASSIFICA A.A.S.H.T.O.

Classifica A.A.S.H.T.O.	
Indice di gruppo	GI

PROVA DI COMPATTAZIONE MODIFICATA

Densità secca massima (KN/m ³)	
Contenuto in acqua ottimo (%)	

PROVA DI PERMEABILITA' (carico var.)

Coeff. di permeabilità (m/s)	
------------------------------	--

PROVA VANE TEST DI LABORATORIO

Resistenza al taglio (KN/m ²)	
-------------------------------------------	--

PROVA DI COMPRESSIONE SEMPLICE

Pressione di rottura (KN/m ²)	546.20
Deformazione a rottura (%)	5.71

PROVA TRIASSIALE UU

Resistenza al taglio (KN/m ²)	
Deformazione a rottura (mm)	

PROVA TRIASSIALE CIU

Coesione intercetta (KN/m ²)	
Angolo resist. al taglio (°)	

PROVA TRIASSIALE CID

Coesione intercetta (KN/m ²)	
Angolo resist. al taglio (°)	

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Coesione interc.picco (KN/m ²)	
Angolo resist. taglio piccolo (°)	
Coesione interc. res. (KN/m ²)	
Angolo resist. taglio res. (°)	

PROVA DI TAGLIO TORSIONALE

Coesione interc.picco (KN/m ²)	
Angolo resist. taglio piccolo (°)	
Coesione interc. res. (KN/m ²)	
Angolo resist. taglio res. (°)	

PROVA EDOMETRICA [1]

Coeff. di compress. (m ² /KN)	
Coeff. di permeabilità (m/s)	
Coeff. di consolidaz. (m ² /s)	

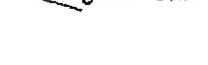
NOTE :

[1] I valori riportati sono relativi all'intervallo di carico compreso tra 98.07 e 196.13 KN/m². Per gli altri valori si rinvia ai grafici delle singole prove.

LO SPERIMENTATORE



IL DIRETTORE
DEL LABORATORIO



N. VERB. ACCETTAZ.	232	DATA PRELIEVO	30/11/02	Rep. di prova n.	10013	pag.	di
DATA RICEVIMENTO	12/12/02	DATA APERTURA	16/12/02	Data Certificato	17/1/03	pag.	di

GEOstudi srl

Software Quater S.p.a.
settore Snaeprogetti. Gruppo Eni

COMMITTENTE : BONIFICA SpA

COMMESSA : 85_02

CANTIERE : S.P. Fabriano-Muccia

DATA : 17.01.2003

APERTURA CAMPIONE

Sondaggio : 26

Campione : C5

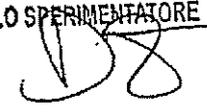
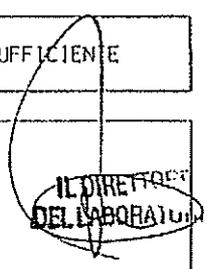
Profondità : da 18.50 a 18.90 m

FUSTELLA tipo : PVC	DIAMETRO INTERNO cm. : 8.4	LUNGHEZZA cm. : 40
---------------------	----------------------------	--------------------

PROGRAMMA PROVE	
<input checked="" type="checkbox"/>	-APERTURA CAMPIONI INDISTURBANTI (ASTM D2488-99)
<input checked="" type="checkbox"/>	-CONTENUTO D'ACQUA NATURALE (ASTM D2216-92)
<input checked="" type="checkbox"/>	-PESO DI VOLUME NATURALE (M.S. PT 09/03)
<input checked="" type="checkbox"/>	-COMPRESSIONE CNC (ASTM D2166-91)

STRATI GRAFIA	POCKET PENET. Kg/cm ²	TOR VANE Kg/cm ²	PROVINI	DESCRIZIONE LITOLOGICA DEL CAMPIONE
	0 5 10 15 20 25 30 35 40 45 50	0 5 10 15 20 25 30 35 40 45 50	0 5 10 15 20 25 30 35 40 45 50	0 5 10 15 20 25 30 35 40 45 50
	nc		ELL1	Limo con sabbia fine, argilloso. grigio, plastico duro, reagente all'HCl.

QUALITA' DEL CAMPIONE	<input checked="" type="checkbox"/> BUONA	<input type="checkbox"/> SUFFICIENTE	<input type="checkbox"/> INSUFFICIENTE
-----------------------	-------------------------------------------	--------------------------------------	----------------------------------------

NOTE :
LO SPERIMENTATORE

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO


N. VERB. ACCETTAZ.	232	DATA PRELIEVO	30/11/02	Rapp. di prova n.	8613 FV	Campione n.	232-16
DATA RICEVIMENTO	12/12/02	DATA APERTURA	16/12/02	Data Certificato	17/1/03	pag.	1 di 1

GEOstudi srl

Software Aquater S.p.a.
settore Snamprogetti, Gruppo Eni

COMMITTENTE : BONIFICA SpA

COMMESSA : 85_02

CANTIERE : S.P. Fabriano-Muccia

DATA : 17.01.2003

CARATTERISTICHE FISICHE E VOLUMETRICHE

Sondaggio : 26

Campione : C5

Profondità : da 18.50 a 18.90m

PROVA NUMERO - TIPO	1 ELL1	2	3	4	5
---------------------	--------	---	---	---	---

CONTENUTO D'ACQUA (ASTM D 2216 - PT 09/02)

Peso cont. + terr. umido (gr.)	99.97				
Peso cont. + terr. secco (gr.)	91.27				
Peso contenitore (gr.)	15.18				
Contenuto d'acqua (%)	11.4				

PESO DI VOLUME (M.I. - PT 09/03)

Forma (1=rett., 2=circ.)	2				
Altezza provino (mm)	175.0				
Lato o Diametro (mm)	80.0				
Peso fustella + provino (gr)	2000.40				
Peso fustella (gr)	0				
Peso di volume (KN/m3)	22.302				

PESO SPECIFICO DEI GRANI (ASTM D 854 - PT 09/04)

Peso pic. + acqua + t. secco (gr)					
Temperatura (gradi)					
Peso picnometro + acqua (gr)					
Peso terreno secco (gr)					
Peso specifico dei grani (-)					

CARATTERISTICHE FISICHE E VOLUMETRICHE DERIVATE

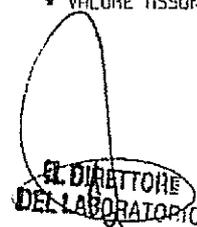
Peso volume del secco (KN/m3)	20.014				
Indice dei vuoti (-) *	*	*	*	*	*
Porosità (%) *	*	*	*	*	*
Grado di saturazione (-) *	*	*	*	*	*

* VALORE ASSUNTO

LO SPERIMENTATORE



EL DIRITTORE
DEL LABORATORIO



N. VERB. ACCETTAZ.	232	DATA PRELIEVO	30/11/02	Rapp. di prova n.	0020 44	Campione n.	232-16
DATA RICEVIMENTO	12/12/02	DATA APERTURA	16/12/02	Data Certificato	17/1/03	pag.	1 di 2

GEOstudi srl
Software Aquater S.p.a.
settore Snamprogetti, Gruppo Eni

Committente: BONIFICA SpA
Cantiere: S.P. Fabriano-Muccia

Commessa: 85_02
Data: 17.01.2003

PROVA DI COMPRESSIONE NON CONFINATA

Sondaggio: 26

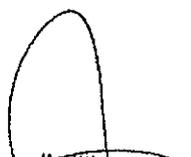
Campione: C5

Profondità: da 18.50 a 18.90 m.

foglio: 1

PROVINO 1		PROVINO 2		PROVINO 3		PROVINO 4		PROVINO 5	
DEF (%)	SIGMAV (KN/m2)								
.057	14.156								
.143	21.216								
.286	31.778								
.571	59.853								
1.143	119.018								
1.714	177.495								
2.286	256.044								
2.857	323.343								
3.429	389.833								
4.000	448.715								
4.571	506.868								
5.143	544.139								
5.714	546.203								
6.286	517.673								

LO SPERIMENTATORE



IL DIRIGENTE
DEL LABORATORIO

N. VERB. ACCETTAZ.	232	DATA PRELIEVO	30/11/02	Rapp. di prova n.	8620 HLL	Campione n.	232-16
DATA RICEVIMENTO	12/12/02	DATA APERTURA	16/12/02	Data Certificato	17/1/03	pag.	2 di 2

GEOstudi srl
Software Aquater S.p.a
settore Snamprogetti, Gruppo Eni

COMMITTENTE : BONIFICA SpA

COMMESSA : 85_02

CANTIERE : S.P. Fabriano-Muccia

DATA : 17.01.2003

PROVA DI COMPRESIONE NON CONFINATA

(ASTM D 2166 - PT 09/11)

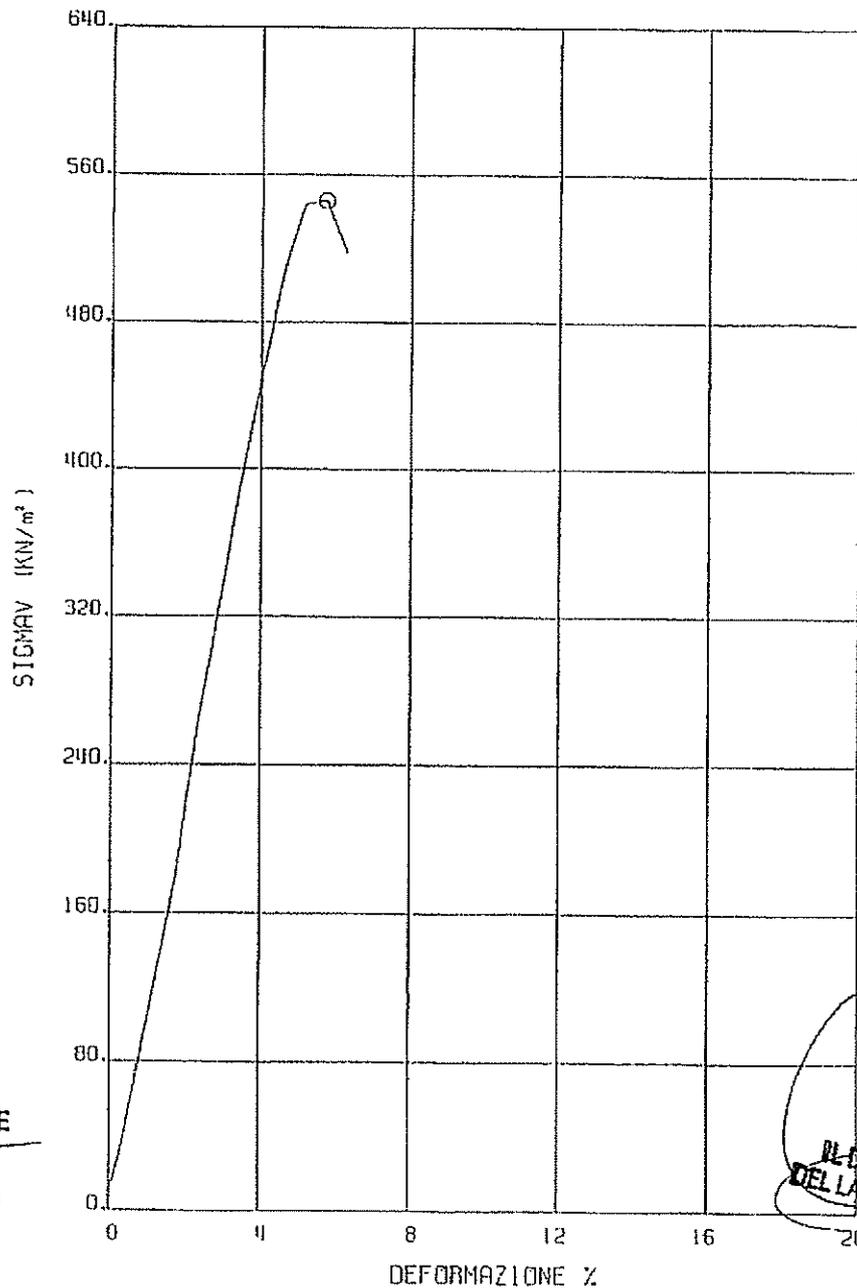
Sondaggio : 26

Campione : C5

Profondità : da 18.50 a 18.90 m

PROVINO SIMBOLO	CARATTERISTICHE GEOMETRICHE		CARATTERISTICHE FISICHE		DATI DI PROVA		
	DIAMETRO mm	ALTEZZA mm	CONTENUTO DI ACQUA %	PESO DI VOLUME KN/m ³	PRESS. r KN/m ²	DEF. r %	VELOCITA' mm/min
n. 1	80.00	175.00	11.4	22.30	506.20	5.71	0.80

LO SPERIMENTATORE



IL DIRETTORE
DEL LABORATORIO

N. VERB. ACCETTAZ.	232	DATA PRELIEVO	30/11/02	Kapp. di prova n.	0001	Campione n.	232-11
DATA RICEVIMENTO	12/12/02	DATA APERTURA	16/12/02	Data Certificato	17/1/03	pag.	1 di 1

GEOstudi srl

Software Aquater S.p.a.
settore Snasprogetti, Gruppo Eni

COMMITTENTE : BONIFICA SpA

COMMESSA : 85_02

CANTIERE : S.P. Fabriano-Muccia

DATA : 17.01.2003

RIEPILOGO DEI RISULTATI DELLE PROVE DI LABORATORIO

Sondaggio : 26

Campione : C6

Profondità : da 21.00 a 21.40m

CARATTERISTICHE FISICHE E VOLUM.

Contenuto d'acqua naturale (%)	11.7
Peso di volume (KN/m ³)	23.55
Peso specifico dei grani (-)	
Peso di vol. del secco (KN/m ³)	21.09
Indice dei vuoti (-)	
Porosità (%)	
Grado di saturazione (%)	

CARATTERISTICHE GRANULOMETRICHE

Ciottoli (>76.2 mm) (%)	
Ghiaia (76.2 mm - 4.76 mm) (%)	
Sabbia (4.76 mm - 0.074 mm) (%)	
Limo+argilla (<0.074 mm) (%)	
Frazione argil. (<0.002 mm) (%)	
Coeff. di uniformità (-)	
Coeff. di concavità (-)	

LIMITI DI ATTERBERG

Limite di liquidità (%)	
Indice di plasticità (%)	

CLASSIFICA U.S.C.S.

Classifica U.S.C.S.	
---------------------	--

CLASSIFICA A.A.S.H.T.O.

Classifica A.A.S.H.T.O.	
Indice di gruppo	GI

PROVA DI COMPATTAZIONE MODIFICATA

Densità secca massima (KN/m ³)	
Contenuto in acqua ottimo (%)	

PROVA DI PERMEABILITA' (carico var.)

Coeff. di permeabilità (m/s)	
------------------------------	--

PROVA VANE TEST DI LABORATORIO

Resistenza al taglio (KN/m ²)	
-------------------------------------------	--

PROVA DI COMPRESSIONE SEMPLICE

Pressione di rottura (KN/m ²)	870.01
Deformazione a rottura (%)	6.11

PROVA TRIASSIALE UU

Resistenza al taglio (KN/m ²)	
Deformazione a rottura (mm)	

PROVA TRIASSIALE CIU

Coesione intercetta (KN/m ²)	
Angolo resist. al taglio (°)	

PROVA TRIASSIALE CID

Coesione intercetta (KN/m ²)	
Angolo resist. al taglio (°)	

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Coesione interc.picco (KN/m ²)	
Angolo resist. taglio piccolo (°)	
Coesione interc. res. (KN/m ²)	
Angolo resist. taglio res. (°)	

PROVA DI TAGLIO TORSIONALE

Coesione interc.picco (KN/m ²)	
Angolo resist. taglio piccolo (°)	
Coesione interc. res. (KN/m ²)	
Angolo resist. taglio res. (°)	

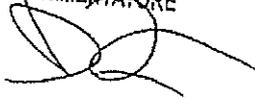
PROVA EDOMETRICA [1]

Coeff. di compress. (m ² /KN)	
Coeff. di permeabilità (m/s)	
Coeff. di consolidaz. (m ² /s)	

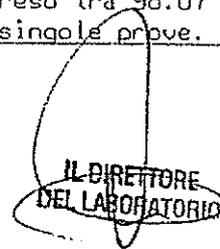
NOTE :

[1] I valori riportati sono relativi all'intervallo di carico compreso tra 98.07 e 196.13 KN/m². Per gli altri valori si rinvia ai grafici delle singole prove.

LO SPERIMENTATORE



IL DIRETTORE
DEL LABORATORIO



N. VERB. ACCETTAZ.	232	DATA PRELIEVO	30/11/02	Rapp. di prova n.	8622	A	Campione n.	232-17
DATA RICEVIMENTO	12/12/02	DATA APERTURA	16/12/02	Data Certificato	17/11/03	pag.	1 di	1

GEOstudi srl

Software Aquater S.p.a
settore Snaaprogetti, Gruppo Eni

COMMITTENTE : BONIFICA SpA

COMMESSA : 85_02

CANTIERE : S.P. Fabriano-Muccia

DATA : 17.01.2003

APERTURA CAMPIONE

Sondaggio : 26

Campione : C6

Profondità : da 21.00 a 21.40 m

FUSTELLA tipo : PVC	DIAMETRO INTERNO cm. : 8.40	LUNGHEZZA cm. : 40
---------------------	-----------------------------	--------------------

PROGRAMMA PROVE	
<input checked="" type="checkbox"/>	-APERTURA CAMPIONI INDISTURBATI (ASTM 02100-93)
<input checked="" type="checkbox"/>	-CONTENUTO D'ACQUA NATURALE (ASTM 02216-92)
<input checked="" type="checkbox"/>	-PESO DI VOLUME NATURALE (M. I. PT 09/03)
<input checked="" type="checkbox"/>	-COMPRESIONE CNC (ASTM 02166-91)

STRATI GRAFIA	POCKET PENET. Kg/cm ²	TOR YARE Kg/cm ²	PROVINI	DESCRIZIONE LITOLOGICA DEL CAMPIONE
	0			0
	5	nr		5
	10			10
	15		ELLI	15
	20			20
	25			25
	30			30
	35			35
	40			40
	45			45
	50			50
				Argilla marnosa grigia, dura, plastica, reagente all'HCl.

QUALITA' DEL CAMPIONE	<input checked="" type="checkbox"/> BUONA	<input type="checkbox"/> SUFFICIENTE	<input type="checkbox"/> INSUFFICIENTE
-----------------------	-------------------------------------------	--------------------------------------	----------------------------------------

NOTE :

LO SPERIMENTATORE

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO

N. VERB. ACCETTAZ.	232	DATA PRELIEVO	30/11/02	Rapp. di prova n.	1040 1 V	Lampione n.	206-11
DATA RICEVIMENTO	12/12/02	DATA APERTURA	16/12/02	Data Certificato	17/1/03	pag.	1 di 1

GEOstudi srl

Software Aquater S.p.a
settore Snamprogetti, Gruppo Eni

COMMITTENTE : BONIFICA SpA

COMMESSA : 85_02

CANTIERE : S.P. Fabriano-Muccia

DATA : 17.01.2003

CARATTERISTICHE FISICHE E VOLUMETRICHE

Sondaggio : 26

Campione : C6

Profondità : da 21.00 a 21.40m

PROVA NUMERO - TIPO	1	2	3	4	5
---------------------	---	---	---	---	---

CONTENUTO D'ACQUA (ASTM D 2216 - PT 09/02)

Peso cont. + terr. umido (gr.)	57.09				
Peso cont. + terr. secco (gr.)	52.75				
Peso contenitore (gr.)	15.53				
Contenuto d'acqua (%)	11.7				

PESO DI VOLUME (M.I. - PT 09/03)

Forma (1=rett., 2=circ.)	2				
Altezza provino (mm)	180.0				
Lato o Diametro (mm)	75.0				
Peso fustella + provino (gr)	1909.82				
Peso fustella (gr)	0				
Peso di volume (KN/m ³)	23.553				

PESO SPECIFICO DEI GRANI (ASTM D 854 - PT 09/04)

Peso pic.+acqua+t.secco (gr)					
Temperatura (gradi)					
Peso picnometro + acqua (gr)					
Peso terreno secco (gr)					
Peso specifico dei grani (-)					

CARATTERISTICHE FISICHE E VOLUMETRICHE DERIVATE

Peso volume del secco (KN/m ³)	21.093				
Indice dei vuoti (-) *	*	*	*	*	*
Porosità (%) *	*	*	*	*	*
Grado di saturazione (-) *	*	*	*	*	*

* VALORE ASSUNTO

LO SPERIMENTATORE


IL DIRETTORE
DEL LABORATORIO


N. VERB. ACCETTAZ.	232	DATA PRELIEVO	30/11/02	Rapp. di prova n.	8624 ELL	Campione n.	232-17
DATA RICEVIMENTO	12/12/02	DATA APERTURA	16/12/02	Data Certificato	17/1/03	pag.	1 di 2

GEOstudi srl
Software Aquater S.p.a.

Committente: BONIFICA SpA

Commessa: 85_02

settore Snamprogetti, Gruppo Eni

Cantiere: S.P. Fabriano-Muccia

Data: 17.01.2003

P R O V A D I C O M P R E S S I O N E N O N C O N F I N A T A

Sondaggio: 26

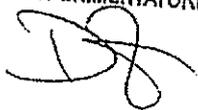
Campione: C6

Profondità: da 21.00 a 21.40 m.

foglio: 1

PROVINO 1		PROVINO 2		PROVINO 3		PROVINO 4		PROVINO 5	
DBF (%)	SIGMAV (KN/m2)								
.056	8.053								
.139	16.093								
.278	20.088								
1.667	166.392								
2.222	244.239								
2.778	344.692								
3.333	443.981								
3.889	542.106								
4.444	631.368								
5.000	727.210								
5.556	814.278								
6.111	870.011								
6.389	844.808								
6.667	812.219								

LO SPERIMENTATORE



IL DIRETTORE
DEL LABORATORIO



N. VERB. ACCETTAZ.	232	DATA PRELIEVO	30/11/02	Rapp. di prova n.	0621 GLL	Campione n.	232-17
DATA RICEVIMENTO	12/12/02	DATA APERTURA	16/12/02	Data Certificato	17/1/03	pag.	2 di 2

GEOstudi srl
Software Aquater S.p.a
settore Snamprogetti, Gruppo Eni

COMMITTENTE : BONIFICA SpA

COMMESSA : 85_02

CANTIERE : S.P. Fabriano-Muccia

DATA : 17.01.2003

PROVA DI COMPRESIONE NON CONFINATA

ISTH D 2165 - PT 09/11

Sondaggio : 26

Campione : C6

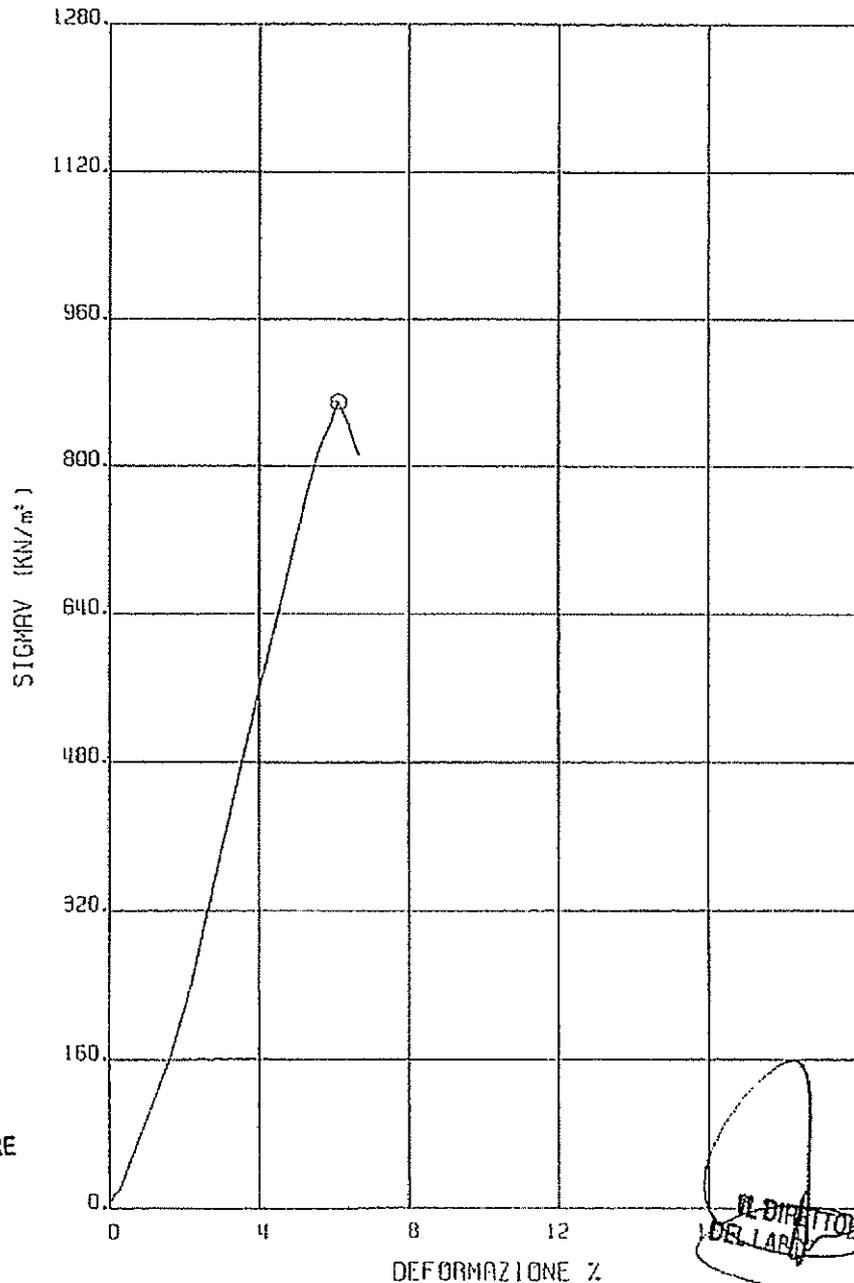
Profondità : da 21.00 a 21.40 m

PROVINO SIMBOLO n.	CARATTERISTICHE GEOMETRICHE		CARATTERISTICHE FISICHE		DATI DI PROVA		
	DIAMETRO mm	ALTEZZA mm	CONTENUTO DI ACQUA %	PESO DI VOLUME KN/m ³	PRESS. P KN/m ²	DEF. P %	VELOCITA' mm/min
01	75.00	180.00	11.7	32.55	870.01	5.11	0.80

LO SPERIMENTATORE



1



N. VERB. ACCETTAZ.	232	DATA PRELIEVO	30/11/02	Rapp. di prova n.	8625	R	Campione n.	232-18
DATA RICEVIMENTO	12/12/02	DATA APERTURA	13/12/02	Data Certificato	17/1/03	pag.	1 di	1

GEOstudi srl

Software Aquater S.p.a.
settore Snamprogetti, Gruppo Eni

COMMITTENTE : BONIFICA SpA

COMMESSA : 85_02

CANTIERE : S.P. Fabriano-Muccia

DATA : 17.01.2003

RIEPILOGO DEI RISULTATI DELLE PROVE DI LABORATORIO

Sondaggio : 26

Campione : C7

Profondità : da 24.20 a 24.80m

CARATTERISTICHE FISICHE E VOLUM.

Contenuto d'acqua naturale (%)	10.5
Peso di volume (KN/m ³)	23.2
Peso specifico dei grani (-)	
Peso di vol. del secco (KN/m ³)	21.0
Indice dei vuoti (-)	
Porosità (%)	
Grado di saturazione (%)	

CARATTERISTICHE GRANULOMETRICHE

Ciottoli (>76.2 mm) (%)	
Ghiaia (76.2 mm - 4.76 mm) (%)	
Sabbia (4.76 mm - 0.074 mm) (%)	
Limo+argilla (<0.074 mm) (%)	
Frazione argil. (<0.002 mm) (%)	
Coeff. di uniformità (-)	
Coeff. di concavità (-)	

LIMITI DI ATTERBERG

Limite di liquidità (%)	
Indice di plasticità (%)	

CLASSIFICA U.S.C.S.

Classifica U.S.C.S.	
---------------------	--

CLASSIFICA A.A.S.H.T.O.

Classifica A.A.S.H.T.O.	
Indice di gruppo	G1

PROVA DI COMPATTAZIONE MODIFICATA

Densità secca massima (KN/m ³)	
Contenuto in acqua ottimo (%)	

PROVA DI PERMEABILITA' (carico var.)

Coeff. di permeabilità (m/s)	
------------------------------	--

PROVA VANE TEST DI LABORATORIO

Resistenza al taglio (KN/m ²)	
-------------------------------------------	--

PROVA DI COMPRESSIONE SEMPLICE

Pressione di rottura (KN/m ²)	694.82
Deformazione a rottura (%)	3.81

PROVA TRIASSIALE UU

Resistenza al taglio (KN/m ²)	
Deformazione a rottura (mm)	

PROVA TRIASSIALE CIU

Coesione intercetta (KN/m ²)	
Angolo resist. al taglio (°)	

PROVA TRIASSIALE CID

Coesione intercetta (KN/m ²)	
Angolo resist. al taglio (°)	

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Coesione interc.picco (KN/m ²)	
Angolo resist. taglio piccolo (°)	
Coesione interc. res. (KN/m ²)	
Angolo resist. taglio res. (°)	

PROVA DI TAGLIO TORSIONALE

Coesione interc.picco (KN/m ²)	
Angolo resist. taglio piccolo (°)	
Coesione interc. res. (KN/m ²)	
Angolo resist. taglio res. (°)	

PROVA EDOMETRICA [1]

Coeff. di compress. (m ² /KN)	
Coeff. di permeabilità (m/s)	
Coeff. di consolidaz. (m ² /s)	

NOTE :

[1] I valori riportati sono relativi all'intervallo di carico compreso tra 98.07 e 196.13 KN/m². Per gli altri valori si rinvia ai grafici delle singole prove.

LO SPERIMENTATORE



IL DIRETTORE
DEL LABORATORIO



N. VERB. ACCETTAZ.	232	DATA PRELIEVO	30/11/02	Rapp. di prova n.	0040	71	Campione n.	232-10
DATA RICEVIMENTO	12/12/02	DATA APERTURA	13/12/02	Data Certificato	17/1/03	pag.	1 di	1

GEOstudi srl

Software Aquater S.p.a.
settore Snamprogetti. Gruppo Eni

COMMITTENTE : BONIFICA SpA

COMMESSA : 85_02

CANTIERE : S.P. Fabriano-Muccia

DATA : 17.01.2003

APERTURA CAMPIONE

Sondaggio : 26

Campione : C7

Profondità : da 24.20 a 24.80 m

FUSTELLA tipo : PVC	DIAMETRO INTERNO cm. : 8.20	LUNGHEZZA cm. : 60
---------------------	-----------------------------	--------------------

PROGRAMMA PROVE

- APERTURA CAMPIONI INDISTURBATI (ASTM 02400-93)
- CONTENUTO D'ACQUA NATURALE (ASTM 02216-92)
- PESO DI VOLUME NATURALE (M. I. PT 09/03)
- COMPRESIONE CNC (ASTM 02166-91)

STRATI GRAFIA	POCKET PENET. Kg/cm ²	TOR YANE Kg/cm ²	PROVINI	DESCRIZIONE LITOLOGICA DEL CAMPIONE
	nc		ELLI	<p>Alternanze decimetriche di argilla marnosa di colore grigio, dura, omogenea, poco umida, plastica e arenaria debolmente cementata grigia. Inclinazione dei giunti circa 20°</p>

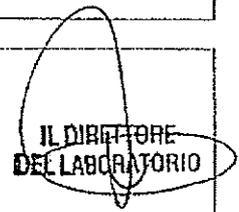
QUALITA' DEL CAMPIONE	<input checked="" type="checkbox"/> BUONA	<input type="checkbox"/> SUFFICIENTE	<input type="checkbox"/> INSUFFICIENTE
-----------------------	-------------------------------------------	--------------------------------------	----------------------------------------

NOTE :

LO SPERIMENTATORE



IL DIRETTORE
DEL LABORATORIO



N. VERB. ACCETTAZ.	232	DATA PRELIEVO	30/11/02	Rapp. di prova n.	8627 IV	Campione n.	232-184
DATA RICEVIMENTO	12/12/02	DATA APERTURA	13/12/02	Data Certificato	17/1/03	pag.	1 di 1

GEOstudi srl

Software Aquiler S.p.a
settore Snae-progetti, Gruppo Eni

COMITENTE : BONIFICA SpA

COMMESSA : 85_02

CANTIERE : S.P. Fabriano-Muccia

DATA : 17.01.2003

CARATTERISTICHE FISICHE E VOLUMETRICHE

Sondaggio : 26

Campione : C7

Profondità : da 24.20 a 24.80m

PROVA NUMERO - TIPO	1 ELLI	2	3	4	5
---------------------	--------	---	---	---	---

CONTENUTO D'ACQUA (ASTM D 2216 - PT 09/02)

Peso cont. + terr. umido (gr.)	132.01				
Peso cont. + terr. secco (gr.)	120.93				
Peso contenitore (gr.)	15.06				
Contenuto d'acqua (%)	10.5				

PESO DI VOLUME (M.I. - PT 09/03)

Forma (1=rett., 2=circ.)	2				
Altezza provino (mm)	160.0				
Lato o Diametro (mm)	80.0				
Peso fustella + provino (gr)	1902.87				
Peso fustella (gr)	0				
Peso di volume (KN/m3)	23.204				

PESO SPECIFICO DEI GRANI (ASTM D 854 - PT 09/04)

Peso pic. + acqua + t. secco (gr)					
Temperatura (grad)					
Peso picnometro + acqua (gr)					
Peso terreno secco (gr)					
Peso specifico dei grani (-)					

CARATTERISTICHE FISICHE E VOLUMETRICHE DERIVATE

Peso volume del secco (KN/m3)	21.005				
Indice dei vuoti (-)	*	*	*	*	*
Porosità (%)	*	*	*	*	*
Grado di saturazione (-)	*	*	*	*	*

* VALORE ASSUNTO

LO SPERIMENTATORE



IL DIRETTORE
DEL LABORATORIO



N. VERB. ACCETTAZ.	232	DATA PRELIEVO	30/11/02	Rep. di prova n.	SOCS III	Campione n.	202-10
DATA RICEVIMENTO	12/12/02	DATA APERTURA	13/12/02	Data Certificato	17/1/03	pag.	1 di 2

GEOstudi srl
 Software Aquater S.p.a.
 settore Snamprogetti, Gruppo Eni

Committente: BONIFICA Spa
 Cantiere: S.P. Fabriano-Muccia

Commessa: 85_02
 Data: 17.01.2003

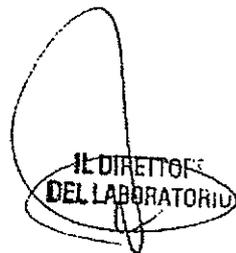
PROVA DI COMPRESSIONE NON CONFINATA

Sondaggio: 26 Campione: C7 Profondità: da 24.20 a 24.80 m.

Foglio: 1

PROVINO 1		PROVINO 2		PROVINO 3		PROVINO 4		PROVINO 5	
DBF (%)	SIGMAV (KN/m2)								
.063	7.078								
.156	10.606								
.313	24.709								
.625	77.415								
.781	84.320								
1.094	126.002								
1.250	146.863								
1.563	202.169								
1.875	264.070								
2.500	393.581								
3.125	521.411								
3.750	661.192								
3.813	694.823								
4.063	618.280								

LO SPERIMENTATORE


IL DIRETTORE
 DEL LABORATORIO


N. VERB. ACCETTAZ.	232	DATA PRELIEVO	30/11/02	Rapp. di prova n.	8028 BK	Campione n.	232-18
DATA RICEVIMENTO	12/12/02	DATA APERTURA	13/12/02	Data Certificato	17/1/03	pag.	2 di 2

GEOstudi srl

Software Aquater S.p.a
settore Snaprogetti, Gruppo Eni

COMMITTENTE : BONIFICA SpA

COMMESSA : 85_02

CANTIERE : S.P. Fabriano-Muccia

DATA : 17.01.2003

PROVA DI COMPRESIONE NON CONFINATA

(ASTM D 2166 - PT 09/11)

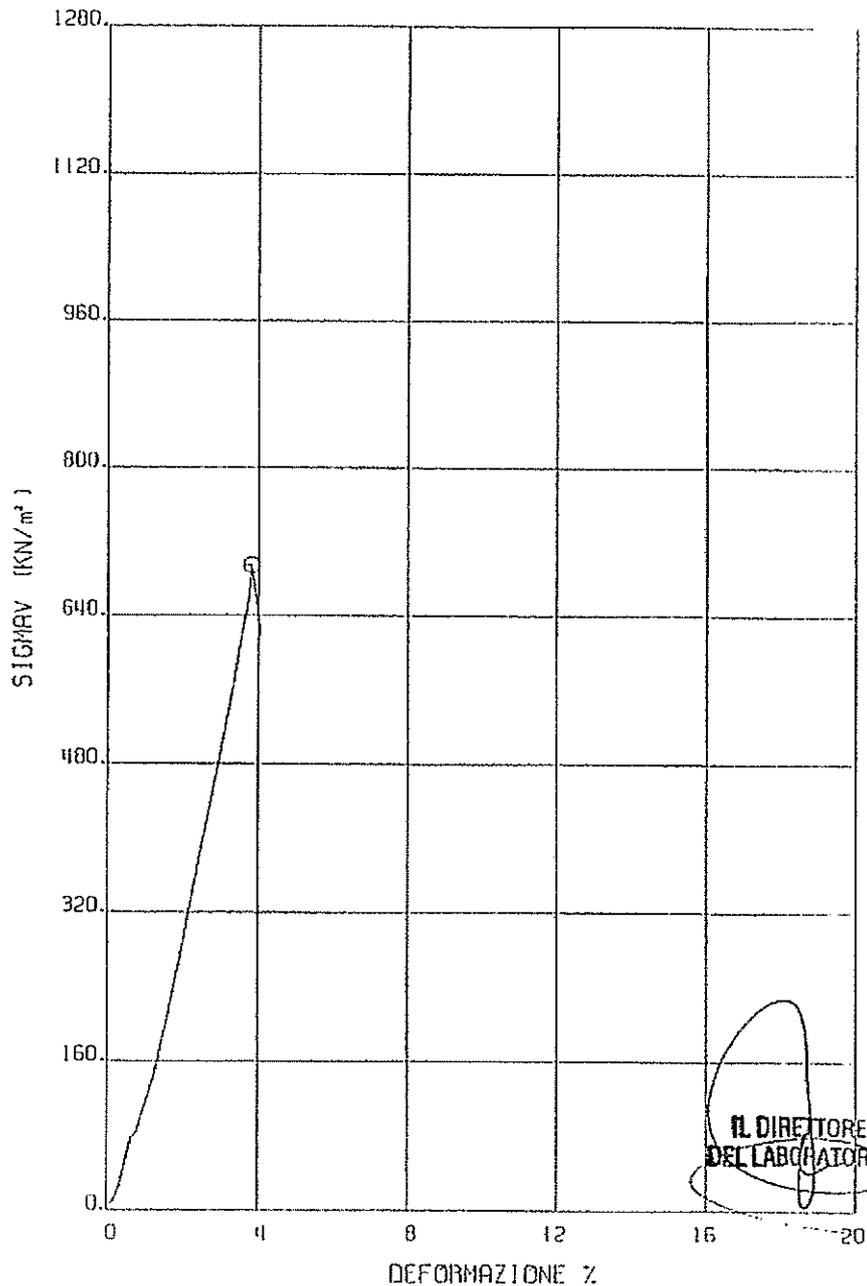
Sondaggio : 26

Campione : C7

Profondità : da 24.20 a 24.80 m

PROVINO SIMBOLO n.	CARATTERISTICHE GEOMETRICHE		CARATTERISTICHE FISICHE		DATI DI PROVA		
	DIAMETRO mm	ALTEZZA mm	CONTENUTO DI ACQUA %	PESO DI VOLUME KN/m ³	PRESS. r KN/m ²	DEF. r %	VELOCITA' mm/min
	80.00	160.00	10.5	23.20	594.82	3.81	0.80

LO SPERIMENTATORE
[Signature]



IL DIRETTORE
DEL LABORATORIO
[Signature]

N. VERB. ACCETTAZ.	219	DATA PRELIEVO	05/11/02	Rapp. di prova n.	8175 R	Campione n.	219/01
DATA RICEVIMENTO	18/11/02	DATA APERTURA	20/11/02	Data Certificato	10/12/02	pag.	1 di 1

GEOSTUDI srl
Software Aquater S.p.A
settore Snamprogetti, Gruppo Eni

COMMITTENTE : BONIFICA SpA

COMMESSA : 85_02

CANTIERE : S.P. Fabriano-Muccia |

RIEPILOGO DEI RISULTATI DELLE PROVE DI LABORATORIO

Sondaggio : 28

Campione : C1

Profondità : da 4.00 a 4.50 m

CARATTERISTICHE FISICHE E VOLUM.

Contenuto d'acqua naturale (%)	22.0
Peso di volume (KN/m ³)	19.9
Peso specifico dei grani (-)	2.632
Peso di vol. del secco (KN/m ³)	16.3
Indice dei vuoti (-)	.575
Porosità (%)	36.5
Grado di saturazione (%)	98.5

CARATTERISTICHE GRANULOMETRICHE

Ciottoli (>76.2 mm) (%)	.000
Ghiaia (76.2 mm - 4.76 mm) (%)	.000
Sabbia (4.76 mm - 0.074 mm) (%)	25.169
Limo+argilla (<0.074 mm) (%)	74.831
Frazione argil. (<0.002 mm) (%)	42.533
Coeff. di uniformità (-)	
Coeff. di concavità (-)	

LIMITI DI ATTERBERG

Limite di liquidità (%)	38.1
Indice di plasticità (%)	24.1

CLASSIFICA U.S.C.S.

Classifica U.S.C.S.	CL
---------------------	----

CLASSIFICA A.A.S.H.T.O.

Classifica A.A.S.H.T.O.	
Indice di gruppo	G1

PROVA DI COMPATTAZIONE MODIFICATA

Densità secca massima (KN/m ³)	
Contenuto in acqua ottimo (%)	

PROVA DI PERMEABILITA' (carico var.)

Coeff. di permeabilità (m/s)	
------------------------------	--

PROVA VANE TEST DI LABORATORIO

Resistenza al taglio (KN/m ²)	
-------------------------------------------	--

PROVA DI COMPRESSIONE SEMPLICE

Pressione di rottura (KN/m ²)	
Deformazione a rottura (%)	

PROVA TRIASSIALE UU

Resistenza al taglio (KN/m ²)	74.9
Deformazione a rottura (mm)	13.5

PROVA TRIASSIALE CIU

Coesione intercetta (KN/m ²)	
Angolo resist. al taglio (°)	

PROVA TRIASSIALE CID

Coesione intercetta (KN/m ²)	
Angolo resist. al taglio (°)	

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Coesione interc.picco (KN/m ²)	
Angolo resist. taglio picco (°)	
Coesione interc. res. (KN/m ²)	
Angolo resist. taglio res. (°)	

PROVA DI TAGLIO TORSIONALE

Coesione interc.picco (KN/m ²)	
Angolo resist. taglio picco (°)	
Coesione interc. res. (KN/m ²)	
Angolo resist. taglio res. (°)	

PROVA EDMETRICA [1]

Coeff. di compress. (m ² /KN)	0.12-3
Coeff. di permeabilità (m/s)	0.99-10
Coeff. di consolidaz. (m ² /s)	0.87-7

NOTE :

[1] I valori riportati sono relativi all'intervallo di carico compreso tra 98.07 e 196.13 KN/m². Per gli altri valori si rinvia ai grafici delle singole prove.

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]
IL DIRETTORE
DEL LABORATORIO

N. VERB. ACCETTAZ.	219	DATA PRELIEVO	05/11/02	Rapp. di prova n.	8176 A	Campione n.	219/01
DATA RICEVIMENTO	18/11/02	DATA APERTURA	20/11/02	Data Certificato	10/12/02	pag.	1 di 1

GEOstudi srl
Software Aquater S.p.a
settore Snae-progetti, Gruppo Eni

COMMITTENTE : BONIFICA SpA

COMMESSA : 85_02

CANTIERE : S.P. Fabriano-Muccia

APERTURA CAMPIONE

Sondaggio : 28

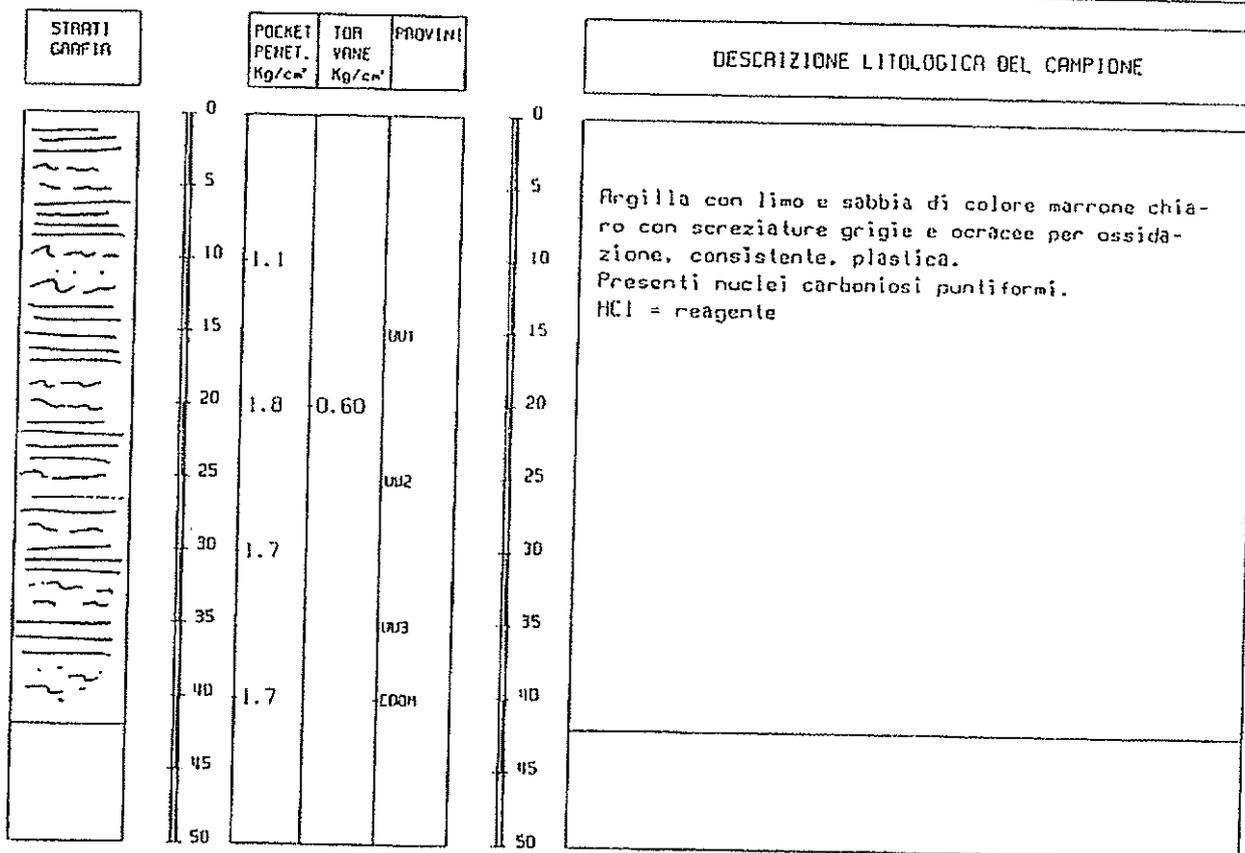
Campione : C1

Profondità : da 4.00 a 4.50 m

FUSTELLA tipo : OSTER DIAMETRO INTERNO cm. : 8.40 LUNGHEZZA cm. : 70

PROGRAMMA PROVE

- APERTURA CAMPIONI INDISTINGUIBILI (ASTM D2400-93)
- CONTENUTO D'ACQUA NATURALE (ASTM D2216-92)
- PESO DI VOLUME NATURALE (M.I. PT 09/03)
- LIMITI DI ATTERBERG (ASTM D4318-04)
- GRANULOMETRIA SETACCI (ASTM D422-63 I)
- GRANULOMETRIA SEDIMENTAZIONE (ASTM D122-63 I)
- PESO SPECIFICO DEI GRANII (ASTM U 054-92)
- EDOMETRICA IL (ASTM D2435-90)
- TRASSIALE UU (ASTM D2650-87)
- CLASSIFICA U.S.C.S (ASTM D2487-93)



QUALITA' DEL CAMPIONE BUONA SUFFICIENTE INSUFFICIENTE

NOTE :

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]
NELI

N. VERB. ACCETTAZ.	219	DATA PRELIEVO	05/11/02	Rapp. di prova n.	8177 FV	Campione n.	219/01
DATA RICEVIMENTO	18/11/02	DATA APERTURA	20/11/02	Data Certificato	10/12/02	pag.	1 di 1

GEOstudi srl

Software Avaler S.p.a
settore Snaeprogetti, Gruppo Eni

COMMITTENTE : BONIFICA SpA

COMMESSA : 85_02

CANTIERE : S.P. Fabriano-Muccia

CARATTERISTICHE FISICHE E VOLUMETRICHE

Sondaggio : 28

Campione : C1

Profondità : da 4.00 a 4.50 m

PROVA NUMERO - TIPO	1 UU1	2 UU2	3 UU3	4 EDOM	5
---------------------	-------	-------	-------	--------	---

CONTENUTO D'ACQUA (ASTM D 2216 - PT 09/02)

Peso cont. + terr. umido (gr.)	61.97	62.53	56.02	51.16	
Peso cont. + terr. secco (gr.)	54.35	54.92	49.41	45.32	
Peso contenitore (gr.)	19.26	19.17	19.46	19.65	
Contenuto d'acqua (%)	21.7	21.3	22.1	22.8	

PESO DI VOLUME (M.I. - PT 09/03)

Forma 1=rett., 2=circ.	2	2	2	2	
Altezza provino (mm)	76.20	76.20	76.20	20	
Lato o Diametro (mm)	38.10	38.10	38.10	71.38	
Peso fustella + provino (gr)	176.66	176.16	177.56	245.49	
Peso fustella (gr)	0	0	0	84.44	
Peso di volume (KN/m ³)	19.943	19.886	20.044	19.734	

PESO SPECIFICO DEI GRANI (ASTM D 854 - PT 09/04)

Peso pic. + acqua + t. secco (gr)	452.14	455.94			
Temperatura (gradi)	19.8	20.0			
Peso picnometro + acqua (gr)	423.22	421.64			
Peso terreno secco (gr)	46.64	55.33			
Peso specifico dei grani (-)	2.632	2.631	2.631*	2.631*	2.631*

CARATTERISTICHE FISICHE E VOLUMETRICHE DERIVATE

Peso volume del secco (KN/m ³)	16.384	16.396	16.420	16.077	
Indice dei vuoti (-)	.575	.574	* .571	* .605	*
Porosità (%)	36.527	36.455	* 36.362	* 37.691	*
Grado di saturazione (-)	99.323	97.624	* 101.623	* 98.948	*

* VALORE ASSUNTO

IL DIRETTORE
DEL LABORATORIO

AD SPERIMENTAZIONE

N. VERB. ACCETTAZ.	219	DATA PRELIEVO	05/11/02	Rapp. di prova n.	0178 CL	Campione n.	219/01
DATA RICEVIMENTO	18/11/02	DATA APERTURA	20/11/02	Data Certificato	10/12/02	pag.	1 di 1

GEOstudi srl

Software Quarter S.p.a.
settore Snamprogetti, Gruppo Eni

COMMITTENTE : BONIFICA SpA

COMMESSA : 85_02

CANTIERE : S.P. Fabriano-Muccia

U.S.C.S. - UNIFIED SOIL CLASSIFICATION SYSTEM

(ASTM D2487-90) Standard Test Method for

Classification of Soil for Engineering Purpose

Sondaggio : 2B

Campione : C1

Profondità : da 4.00 a 4.50 m

CARATTERISTICHE GRANULOMETRICHE ANALISI GRANULOMETRICA PER SETACCIATURA			
Percentuale passante			Frazioni granulometriche
3-in.	(75-mm)	% : 100	Ghiaia : 0.
No. 4	(4.75-mm)	% : 100	Sabbia : 25.
No. 200	(0.075-mm)	% : 74.83	Limo + Argilla : 75.
Coeff. uniformità	Cu :		Coeff. concavità Cc :

CARATTERISTICHE DI PLASTICITA' FRAZIONE PASSANTE A 0.425mm(No.40)			
Limite Liquido LL	(%) :	38.1	
Indice di Plasticità Ip	:	24.1	

CLASSIFICAZIONE	
Group Symbol :	CL
Group Name :	Argilla poco plastica con sabbia

LO SPREZZAMENTO

IL DIRETTORE
DEL LABORATORIO

N. VERB. ACCETTAZ.	219	DATA PRELIEVO	05/11/02	Rapp. di prova n.	8/79 LL	Campione n.	219/01
DATA RICEVIMENTO	18/11/02	DATA APERTURA	20/11/02	Data Certificato	10/12/02	pag.	1 di 1

GEOstudi srl
Software Aquater S.p.a
settore Sntaprogetti, Gruppo Eni

COMMITTENTE : BONIFICA SpA

COMMESSA : 85_02

CANTIERE : S.P. Fabriano-Muccia

LIMITI DI ATTERBERG

(ASTM D4318 - PT 09/06)

Sondaggio : 28

Campione : C1

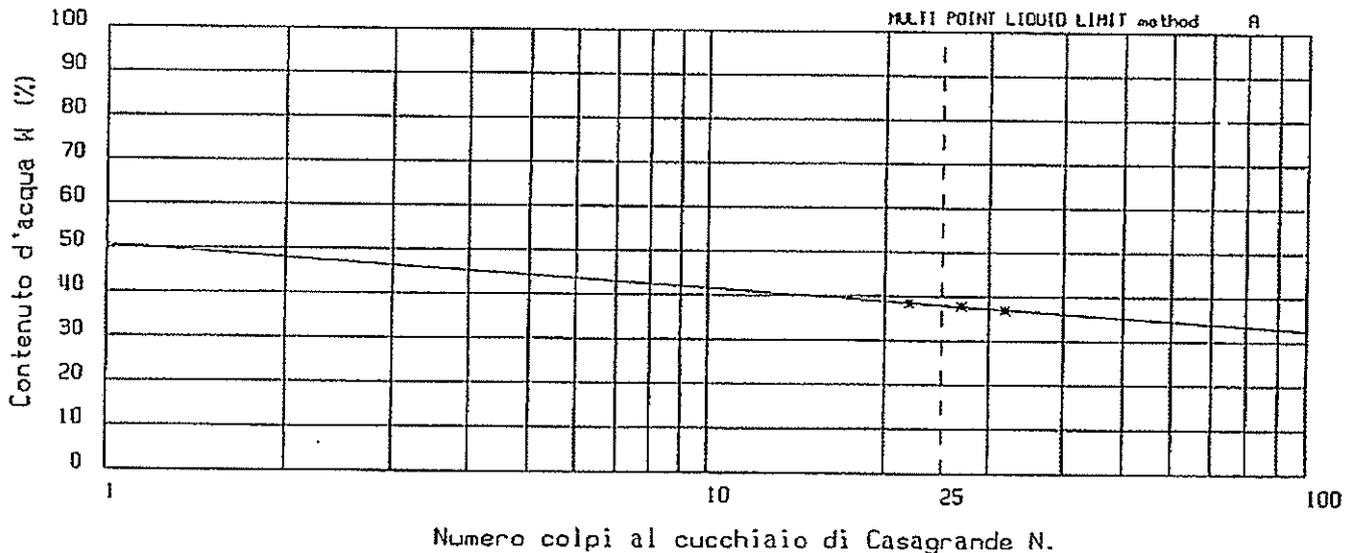
Profondità : da 4.00 a 4.50 m

LIMITE LIQUIDO	prova n.	1	2	3	4	5
Numero colpi		32	27	22		
Contenuto d'acqua (%)		37.0	37.9	38.5		

LIMITE LIQUIDO LL = 38.1

LIMITE PLASTICO LP = 14.0

INDICE PLASTICO IP = 24.1



LIMITE PLASTICO	prova n.	1	2	3	4	5
Contenuto d'acqua (%)		14.0	13.9			

AL DIRIGENTE
DEL LABORATORIO

SPERIMENTAZIONE
GEO

N. VERB. ACCETTAZ.	219	DATA PRELIEVO	05/11/02	Rapp. di prova n.	8180 GR	Campione n.	219/01
DATA RICEVIMENTO	18/11/02	DATA APERTURA	20/11/02	Data Certificato	10/12/02	pag.	1 di 2

Ghosecchi S.p.A.
Software Aquater S.p.a.
settore Snamprogetti, Gruppo Eni

CONMATERIE BONIFICA SPA
Cantiere: S.P. Fabriano-Muccia

Commessa: 85_02

ANALISI GRANULOMETRICA

foglio: 1

SONDAGGIO n. 28		CAMPIONE n. C1	
PROFONDITA' da m. 4.00 a m. 4.50			
VAGLI ASTH N.	DIAMETRO GRANULI mm.	PERC. CUM. PASSANTE	
4 inch	100.000	100.00	
3 inch	76.200	100.00	
2.5	63.500	100.00	
1.5	38.100	100.00	
1.0	25.400	100.00	
3/4	19.050	100.00	
1/2	12.700	100.00	
3/8	9.5100	100.00	
4 mesh	4.7600	100.00	
8 mesh	2.3800	99.51	
14 mesh	1.1900	99.19	
28 mesh	0.5000	98.11	
35 mesh	0.4200	97.89	
60 mesh	0.2500	93.21	
100 mesh	0.1490	83.87	
200 mesh	0.0740	74.83	
A	.0395	72.23	
B	.0282	70.38	
R	.0200	67.60	
O	.0130	62.04	
M	.0108	59.27	
E	.0077	55.56	
T	.0055	52.78	
R	.0040	50.01	
I	.0028	45.38	
A	.0020	42.60	
	.0012	39.82	

D10 mm: .000

D30 mm: .000

D60 mm: .011

NO SPERIMENTATORE
D. G. G.

IL DIRETTORE
DEL LABORATORIO

N. VERB. ACCETTAZ.	219	DATA PRELIEVO	05/11/02	Rapp. di provà n.	TRX 00 818A	Campione n.	219/01
DATA RICEVIMENTO	18/11/02	DATA APERTURA	20/11/02	Data Certificato	10/12/02	pag.	1 di 3

GEOstudi srl
Software Aquater S.p.a.
settore Snaaprogetti, Gruppo Eni

Committente: BONIFICA SpA
Cantiere: S.P. Fabriano-Muccia

Commessa: 85_02

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE U.U.

Sondaggio: 28

Campione: C1

Profondità: da 4.00 a 4.50 m.

Foglio: 1

PROVINO 1		PROVINO 2		PROVINO 3		PROVINO 4		PROVINO 5	
DRF (%)	P1-P3 (KN/m2)								
.131	17.181	.131	24.852	.131	23.722				
.328	27.863	.328	36.077	.328	36.077				
.656	40.509	.656	51.690	.656	51.690				
1.312	59.421	1.312	85.952	1.312	81.487				
1.969	71.674	1.969	110.884	1.969	99.796				
2.625	77.476	2.625	125.562	2.625	112.345				
3.937	95.024	3.937	143.428	3.937	122.783				
5.249	105.951	5.249	151.114	5.249	128.600				
6.562	118.548	6.562	156.420	6.562	133.802				
7.874	124.808	7.874	160.475	7.874	137.550				
9.186	128.888	9.186	164.352	9.186	139.699				
10.499	132.800	10.499	166.027	10.499	141.730				
11.811	134.645	11.811	168.580	11.811	142.046				
13.123	134.510	13.123	168.036	13.123	142.487				
14.436	135.422	14.436	166.079	14.436	142.270				
15.748	137.693	15.748	165.819	15.748	142.947				
17.060	135.548	17.060	166.988	17.060	141.096				
18.373	133.404	18.373	166.193	18.373	139.971				
19.685	129.532	19.685	164.974	19.685	137.721				
		20.997	162.636	20.997	135.471				

[Handwritten signature]

DIRETTORE
DEL LABORATORIO

N. VERB. ACCETTAZ.	219	DATA PRELIEVO	05/11/02	Rapp. di prova n.	8181TRXUU	Campione n.	219/01
DATA RICEVIMENTO	18/11/02	DATA APERTURA	20/11/02	Data Certificato	10/12/02	pag.	2 di 3

GEOstudi srl
Software Squater S.p.a
settore Snaoprogetti, Gruppo Eni

COMMITTENTE : BONIFICA SpA

COMMESSA : 85_02

CANTIERE : S.P. Fabriano-Muccia

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE U.U.

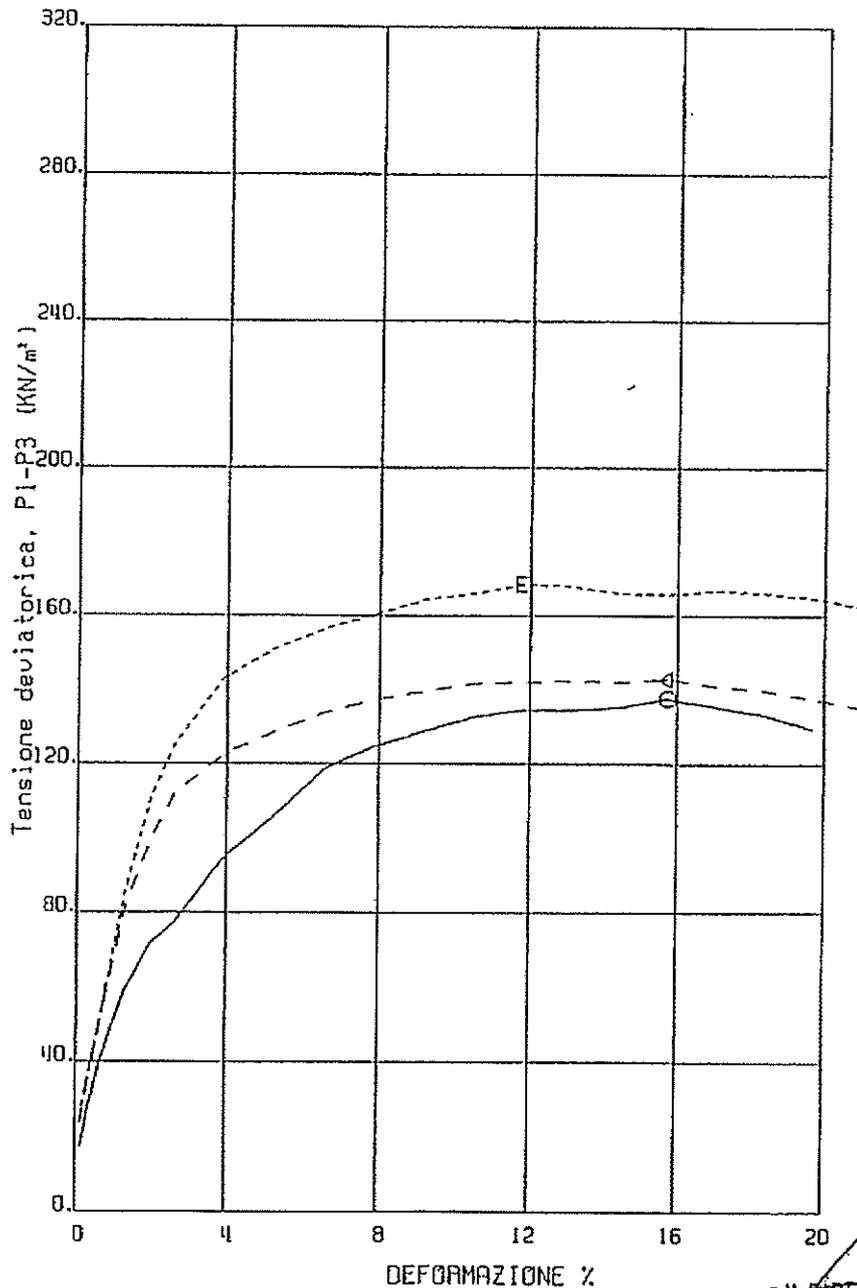
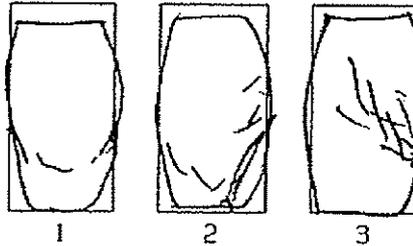
(ASTH D 2050 - PT 09/15)

Sondaggio : 28

Campione : CI

Profondità : da 4.00 a 4.50 m

PROVINO SIMBOLO n.	CARATTERISTICHE GEOMETRICHE		CARATTERISTICHE FISICHE		DATI DI PROVA		
	DIAMETRO mm	ALTEZZA mm	CONTENUTO DI ACQUA %	PESO DI VOLUME KN/m ³	P3 KN/m ²	PI-P3r. KN/m ²	DEF.r. %
1	38.10	76.20	21.7	19.94	50.00	137.69	15.75
2	38.10	76.20	21.3	19.88	100.00	168.58	11.81
3	38.10	76.20	22.1	20.04	200.00	142.95	15.75



[Handwritten signature]

IL DIRETTORE
DEL LABORATORIO

N. VERB. ACCETTAZ.	219	DATA PRELIEVO	05/11/02	Rapp. di provà n.	8102 ED	Campione n.	219/01
DATA RICEVIMENTO	18/11/02	DATA APERTURA	20/11/02	Data Certificato	10/12/02	pag.	1 di 8

GEOstudi srl
Software Aquater S.p.a.
settore Snaaprogetti, Gruppo Eni

COMMITTENTE: BONIFICA SPA
Cantiere: S.P. Fabriano-Muccia

Commessa: 85_02

PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA
(Diagramma di compressibilita')

Sondaggio: 28

Campione: C1

Profondità: da 4.00 a 4.50 m.

p'v (KN/m2)	DB (mm)	DB/B (%)	Indice dei vuoti	Red (KN/m2)	Log (Red)
24.52	.098	.490	.597		
49.03	.184	.920	.590		
98.07	.372	1.860	.575	5701.5	3.7560
196.13	.719	3.595	.547	5216.3	3.7174
392.26	1.262	6.310	.504	5652.2	3.7522
784.53	1.969	9.845	.447	7224.0	3.8588
1569.06	2.724	13.620	.386	11096.6	4.0452
784.53	2.626	13.130	.394	20782.2	4.3177
392.26	2.482	12.410	.406		
98.07	2.183	10.915	.430		
24.52	1.777	8.885	.462		

ILLO SPEDIMENTARE

LABORATORIO
DEL LABORATORIO

N. VERB. ACCETTAZ.	219	DATA PRELIEVO	05/11/02	Rapp. di prova n.	PIPI TRX00	Campione n.	219/01
DATA RICEVIMENTO	18/11/02	DATA APERTURA	20/11/02	Data Certificato	10/12/02	pag.	3 di 3

GEOstudi srl

Software Aquater S.p.a.
settore Snaoprogetti, Gruppo Eni

COMMITTENTE : BONIFICA SpA

COMMESSA : 85_02

CANTIERE : S.P. Fabriano-Muccia

PROVA TRIASSIALE U.U. diagramma di MOHR

(ASTM D 2850 - PT 09/15)

Sondaggio : 28

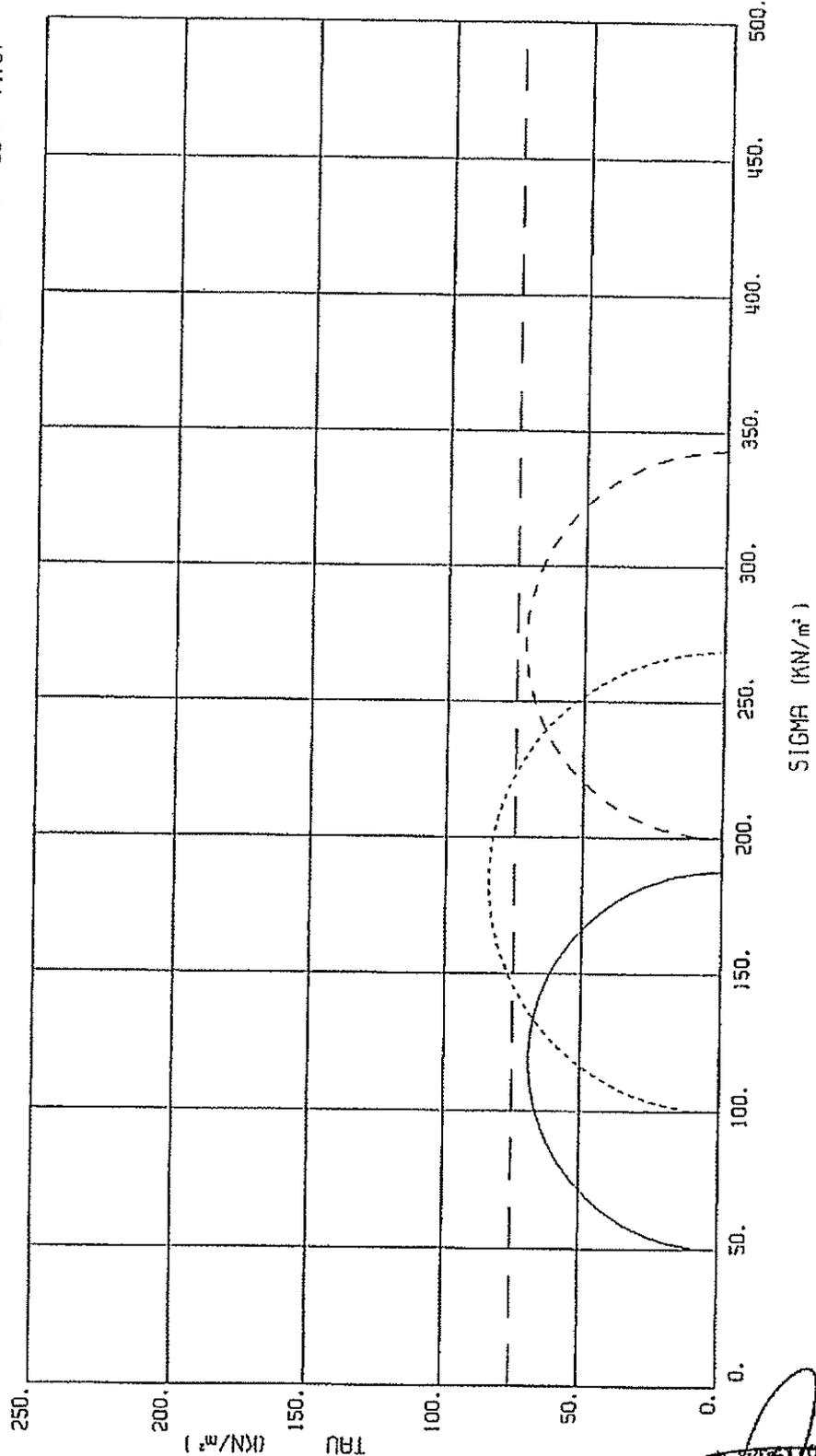
Campione : C1

Profondità : da 4.00 a 4.50 m

PROVINO SIMBOLO n.	CARATTERISTICHE GEOMETRICHE		CARATTERISTICHE FISICHE		DATI DI PROVA		
	DIAMETRO mm	ALTEZZA mm	CONTENUTO DI ACQUA %	PESO DI VOLUME KN/m ³	P3 KN/m ²	P1-P3r. KN/m ²	DEF. r. %
1	38.10	76.20	21.7	19.94	50.00	137.69	15.75
2	38.10	76.20	21.3	19.88	100.00	166.58	11.81
3	38.10	76.20	22.1	20.04	200.00	142.95	15.75

RESISTENZA AL TAGLIO NON DRENATA (KN/m²) Cu = 74.87

VELOCITA' DI DEFORMAZIONE (mm/min) = 0.5000



IL DIRETTORE
DEL LABORATORIO

LA SPEDIMENTAZIONE

N. VERB. ACCETTAZ.	219	DATA PRELIEVO	05/11/02	Rapp. di prova n.	8182 ED	Campione n.	219/01
DATA RICEVIMENTO	18/11/02	DATA APERTURA	20/11/02	Data Certificato	10/12/02	pag.	2 di 8

GEOstudi srl

Software Aquater S.p.a.
settore Snamprogetti, Gruppo Eni

COMMITTENTE : BONIFICA SpA

COMMESSA : 85_02

CANTIERE : S.P. Fabriano-Muccia

PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA

Diagramma di compressibilita'

Sondaggio : 28

Campione : C1

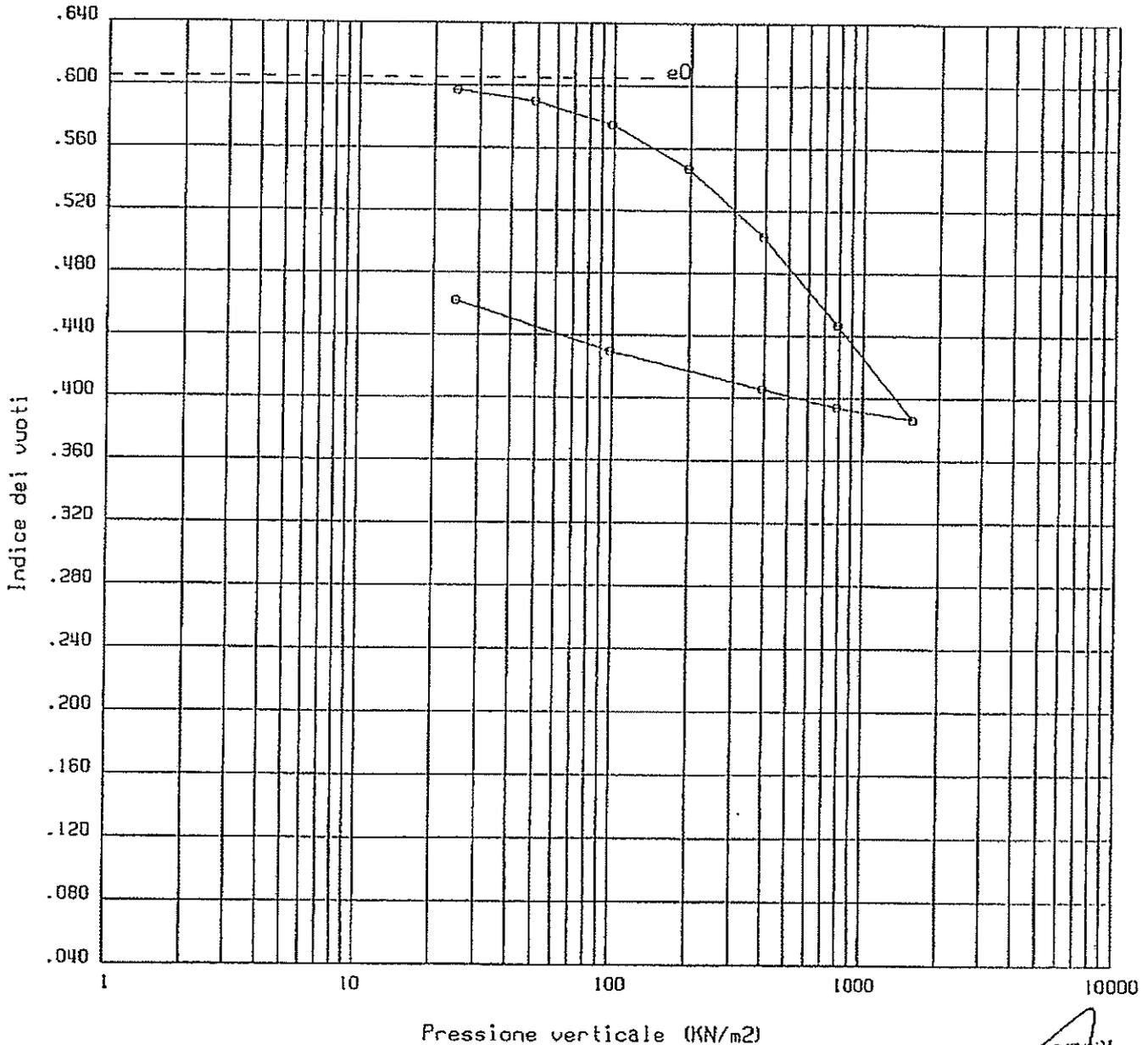
Profondità : da 4.00 a 4.50 m

ALTEZZA INIZIALE PROVINO (mm) : 20.000

ALTEZZA FINALE PROVINO (mm) : 18.223

DIAMETRO PROVINO (mm) : 71.380

INDICE INIZIALE DEI VUOTI (mm) : 0.605



[Handwritten signature]

IL DIRETTORE
DEI LABORATORI

N. VERB. ACCETTAZ.	219	DATA PRELIEVO	05/11/02	Rapp. di prova n.	8182 ED	Campione n.	219/01
DATA RICEVIMENTO	18/11/02	DATA APERTURA	20/11/02	Data Certificato	10/12/02	pag.	3 di 8

GEOstudi srl
Software Aquater S.p.a
settore Snanprogetti, Gruppo Eni

COMMITTENTE : BONIFICA SpA

COMMESSA : 85_02

CANTIERE : S.P. Fabriano-Muccia

PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA

Diagramma di compressibilita'

Sondaggio : 28

Campione : C1

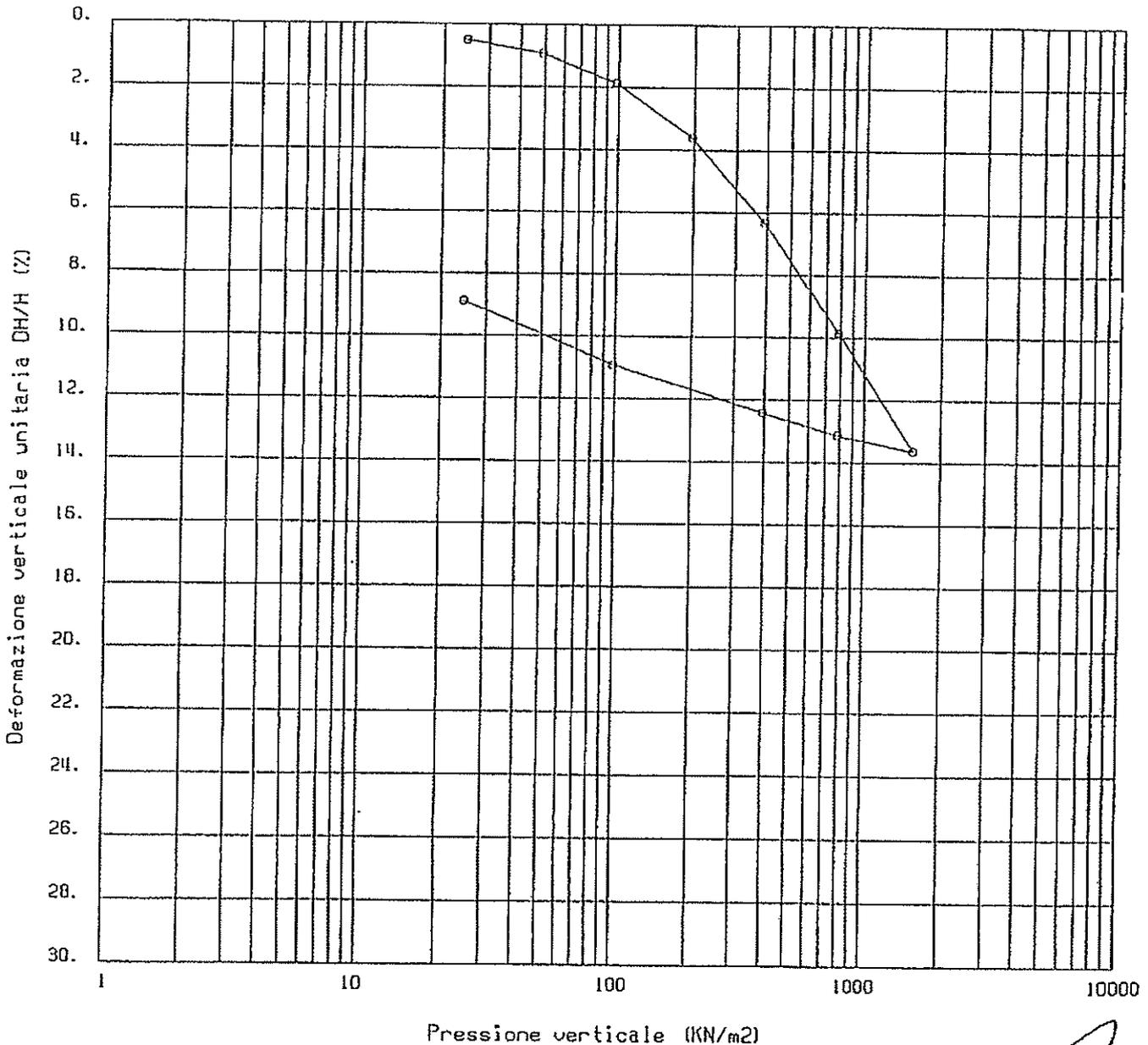
Profondità : da 4.00 a 4.50 m

ALTEZZA INIZIALE PROVINO (mm) : 20.000

ALTEZZA FINALE PROVINO (mm) : 18.223

DIAMETRO PROVINO (mm) : 71.380

INDICE INIZIALE DEI VUOTI (mm) : 0.605



[Signature]

IL DIRETTORE
DEL LABORATORIO

N. VERB. ACCETTAZ.	219	DATA PRELIEVO	05/11/02	Rapp. di provà n.	R182 ED	Campione n.	219/01
DATA RICEVIMENTO	18/11/02	DATA APERTURA	20/11/02	Data Certificato	10/12/02	pag.	4 di 8

GEostudi srl

Software Aquater S.p.a
settore Snaaprogetti, Gruppo Eni

COMMITTENTE : BONIFICA SpA

COMMESSA : 85_02

CANTIERE : S.P. Fabriano-Muccia

PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA

Rappresentazione di Janbu (1969)

Sondaggio : 28

Campione : C1

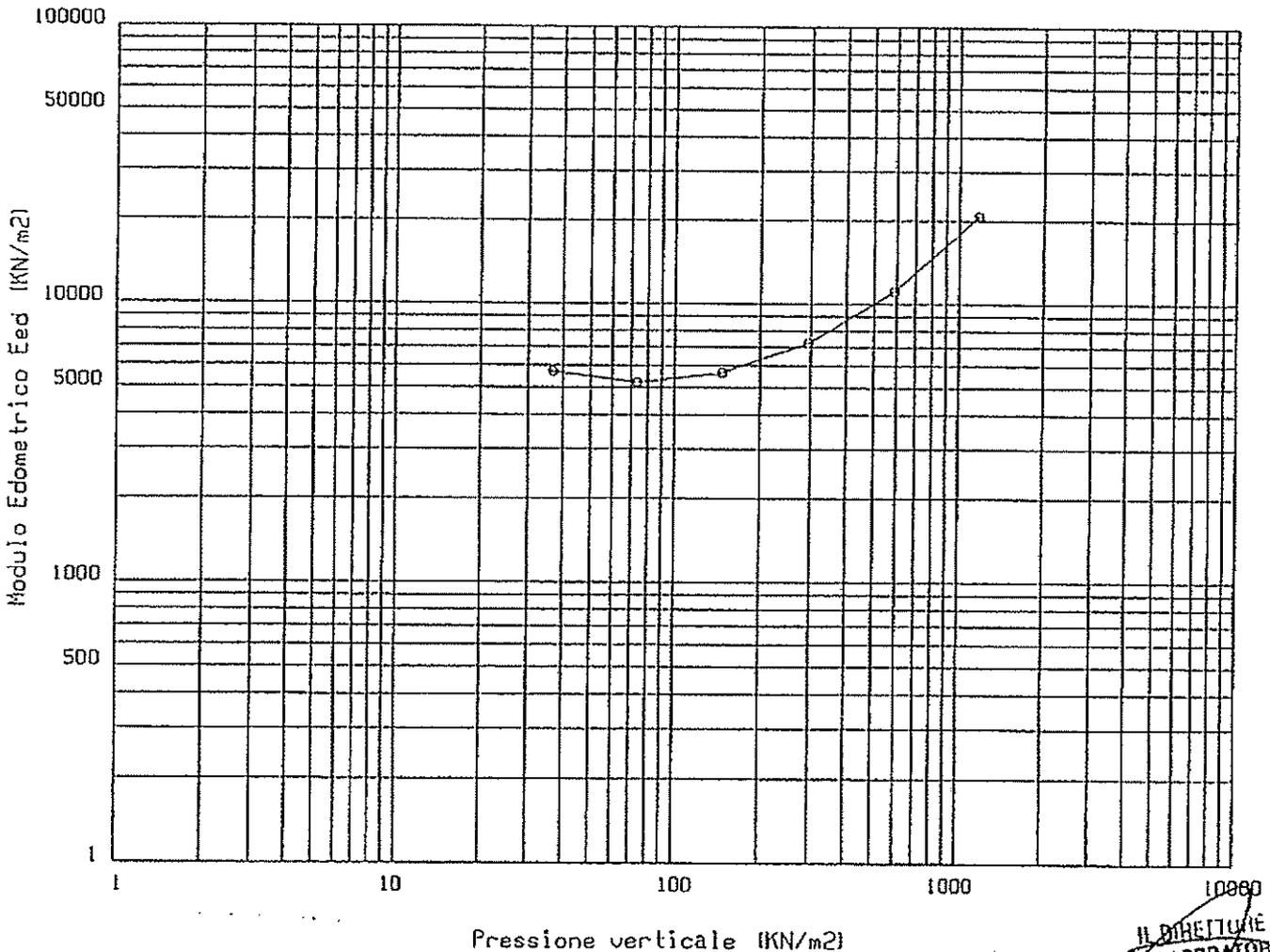
Profondità : da 4.00 a 4.50 m

LIMITE LIQUIDO WL (%) : 38.100

INDICE DI PLASTICITA' Ip (%) : 24.100

PESO SPECIFICO GRANI G (-) : 2.631

	Iniziale	Finale
PESO DI VOLUME (KN/m ³) :	19.730	20.050
CONTENUTO D'ACQUA (%) :	22.800	21.500



[Handwritten signature]

IL DIRETTORE
DEL LABORATORIO

[Handwritten signature]

N. VERB. ACCETTAZ.	219	DATA PRELIEVO	05/11/02	Rapp. di prova n.	8482 ED	Campione n.	219/01
DATA RICEVIMENTO	18/11/02	DATA APERTURA	20/11/02	Data Certificato	10/12/02	pag.	5 di 9

GEOstudi srl
Software Aquater S.p.a.
settore Snaoprogetti, Gruppo Eni

Committente: BONIFICA Spa
Cantiere: S.P. Fabriano-Muccia

Commessa: 85_02

PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA
(Tabella CEDIMENTI - TEMPO)

Sondaggio: 28

Campione: C1

Profondità: da 4.00 a 4.50 m.

Pressione (KN/m²) :
da 98.06 a 196.1 da 196.1 a 392.2 da 392.2 a 784.5 da 0.0 a 0.0 da 0.0 a 0.0

GRADINO 1		GRADINO 2		GRADINO 3		GRADINO 4		GRADINO 5	
TEMPO (min)	CEDIMENTO (mm)								
0.250	0.491	0.250	0.860	0.250	1.413				
0.500	0.506	0.500	0.882	0.500	1.434				
1.000	0.524	1.000	0.910	1.000	1.463				
2.000	0.549	2.000	0.950	2.000	1.506				
4.000	0.578	4.000	1.001	4.000	1.564				
8.000	0.607	8.000	1.058	8.000	1.640				
15.000	0.636	15.000	1.113	15.000	1.719				
30.000	0.658	30.000	1.163	30.000	1.806				
60.000	0.676	60.000	1.199	60.000	1.868				
120.000	0.690	120.000	1.221	120.000	1.904				
240.000	0.701	240.000	1.243	240.000	1.929				
480.000	0.708	480.000	1.257	480.000	1.951				
1440.000	0.719	1440.000	1.262	1440.000	1.969				

LO SPERIMENTATORE
[Signature]

IL CAPIETTORE
DEL LABORATORIO
[Signature]

N. VERB. ACCETTAZ.	219	DATA PRELIEVO	05/11/02	Rapp. di prova n.	8182 ED	Campione n.	219/01
DATA RICEVIMENTO	18/11/02	DATA APERTURA	20/11/02	Data Certificato	10/12/02	pag.	6 di 8

GEOstudi srl

Software Aquater S.p.a.
settore Snaeprogetti, Gruppo Eni

COMMITTENTE : BONIFICA SpA

COMMESSA : 85_02

CANTIERE : S.P. Fabriano-Muccia

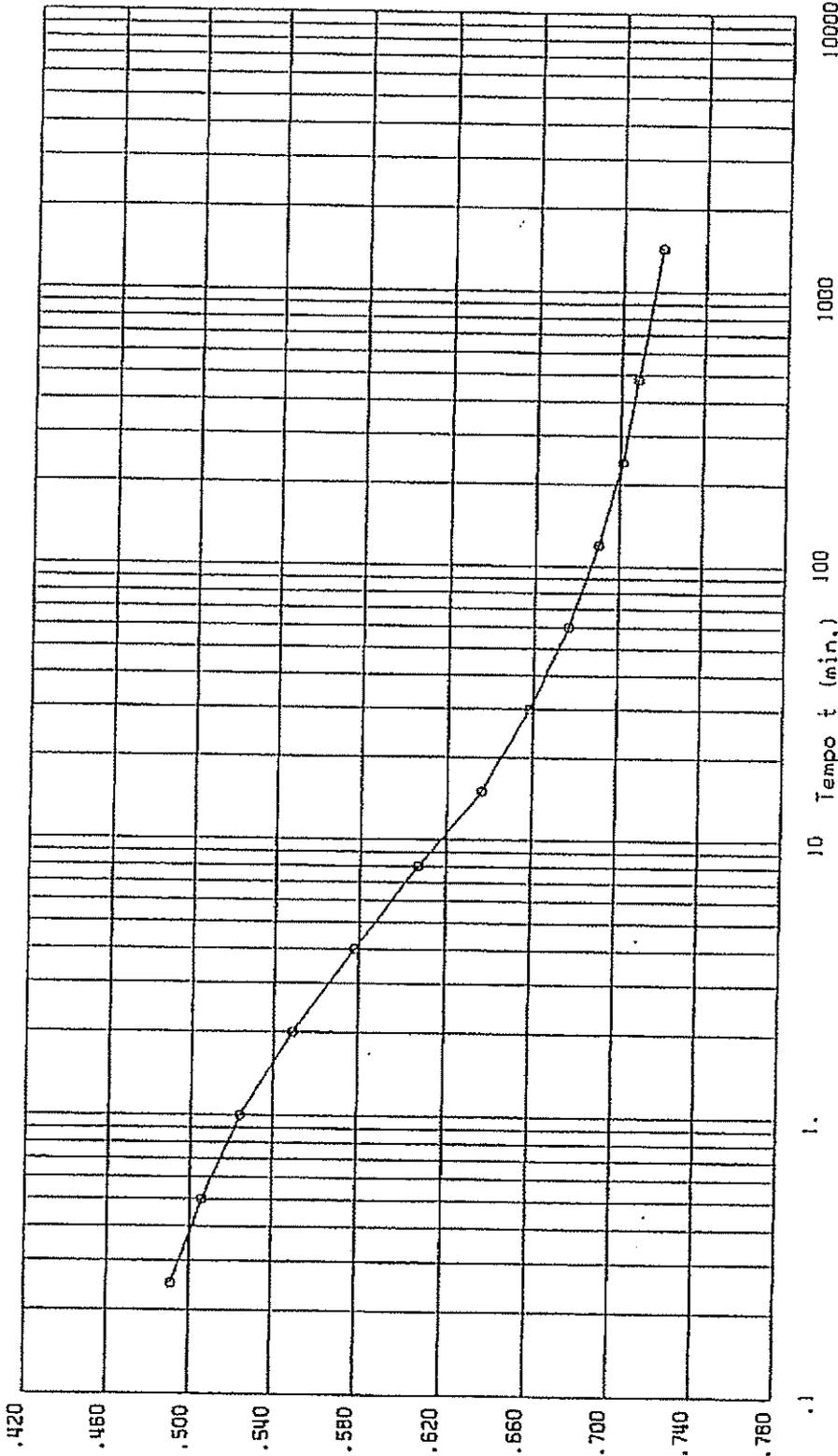
PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA

Diagramma assestamenti - logaritmo del tempo

Sondaggio : 28

Campione : C1

Profondità : da 4.00 a 4.50 m



GRADINO	PRESS. (KN/m ²)	t50 (s)	cv (m ² /s)	mv (m ² /KN)	k (m/s)	califa
1	da : 98.06 a : 196.10	216.46	.87E-07	.12E-03	.99E-10	.22E-02

[Handwritten signature]

IL DIRETTORE
DEL LABORATORIO

N. VERB. ACCETTAZ.	219	DATA PRELIEVO	05/11/02	Rapp. di prova n.	8182 ED	Campione n.	219/01
DATA RICEVIMENTO	18/11/02	DATA APERTURA	20/11/02	Data Certificato	10/12/02	pag.	7 di 8

GEOstudi srl

Software Aquater S.p.a
settore Snamprogetti, Gruppo Eni

COMMITTENTE : BONIFICA SpA

COMMESSA : 85_02

CANTIERE : S.P. Fabriano-Muccia

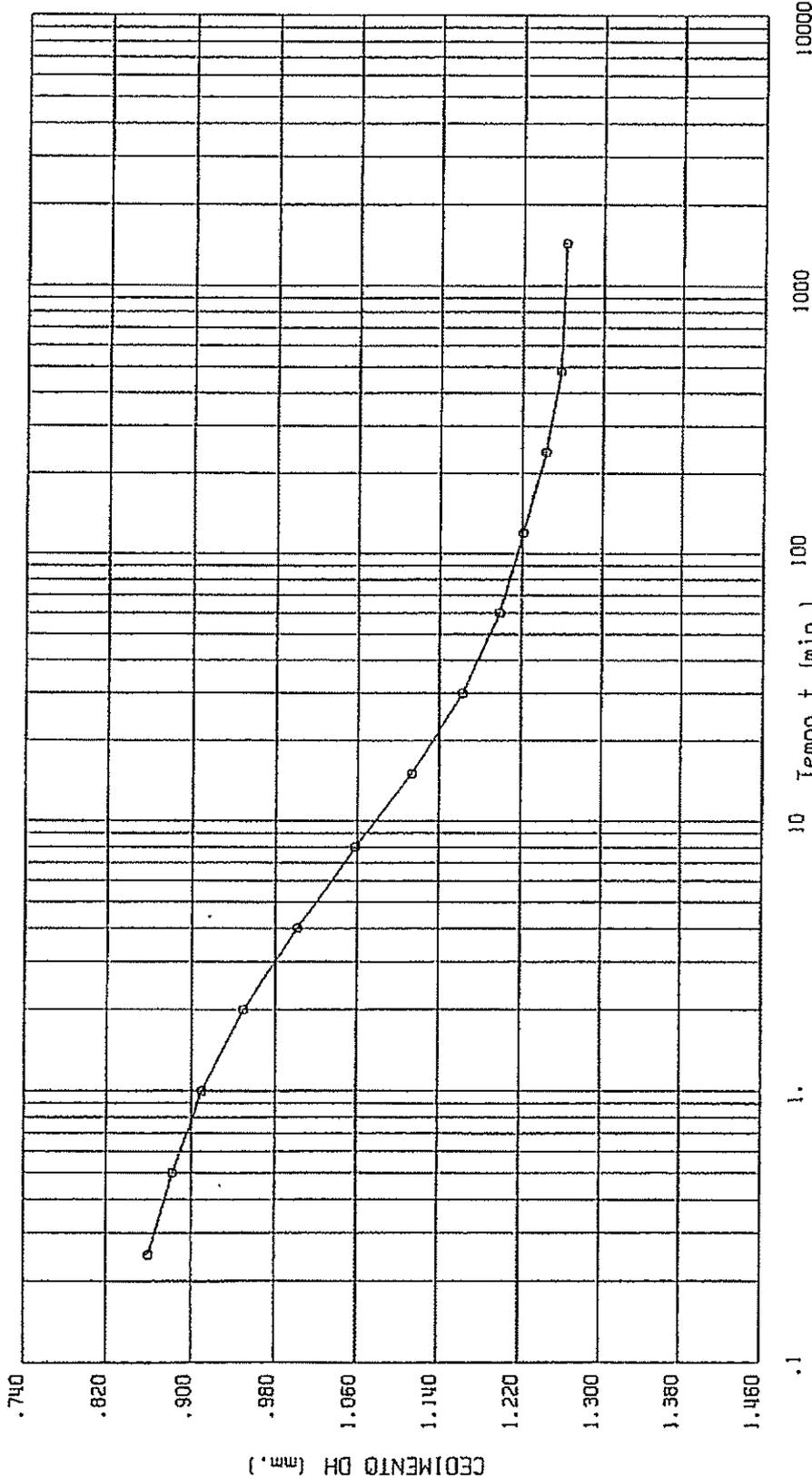
PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA

Diagramma assestamenti - logaritmo del tempo

Sondaggio : 28

Campione : C1

Profondità : da 4.00 a 4.50 m



GRADINO	PRESS. (KN/m ²)	t50 (s)	cv (m ² /s)	mv (m ² /KN)	k (m/s)	c alfa
2 Ø	da : 198.10 a : 392.20	313.61	.58E-07	.11E-03	.63E-10	.20E-02

ESPERIMENTATORE
[Signature]

IL DIRETTORE
DEL LABORATORIO
[Signature]

N. VERB. ACCETTAZ.	219	DATA PRELIEVO	05/11/02	Rapp. di prova n.	8182 ED	Campione n.	219/01
DATA RICEVIMENTO	18/11/02	DATA APERTURA	20/11/02	Data Certificato	10/12/02	pag.	8 di 8

GEOstudi srl
Software Aquator S.p.a
settore Snamprogetti, Gruppo Eni

COMMITTENTE : BONIFICA SpA
CANTIERE : S.P. Fabriano-Muccia

COMMESSA : 85_02

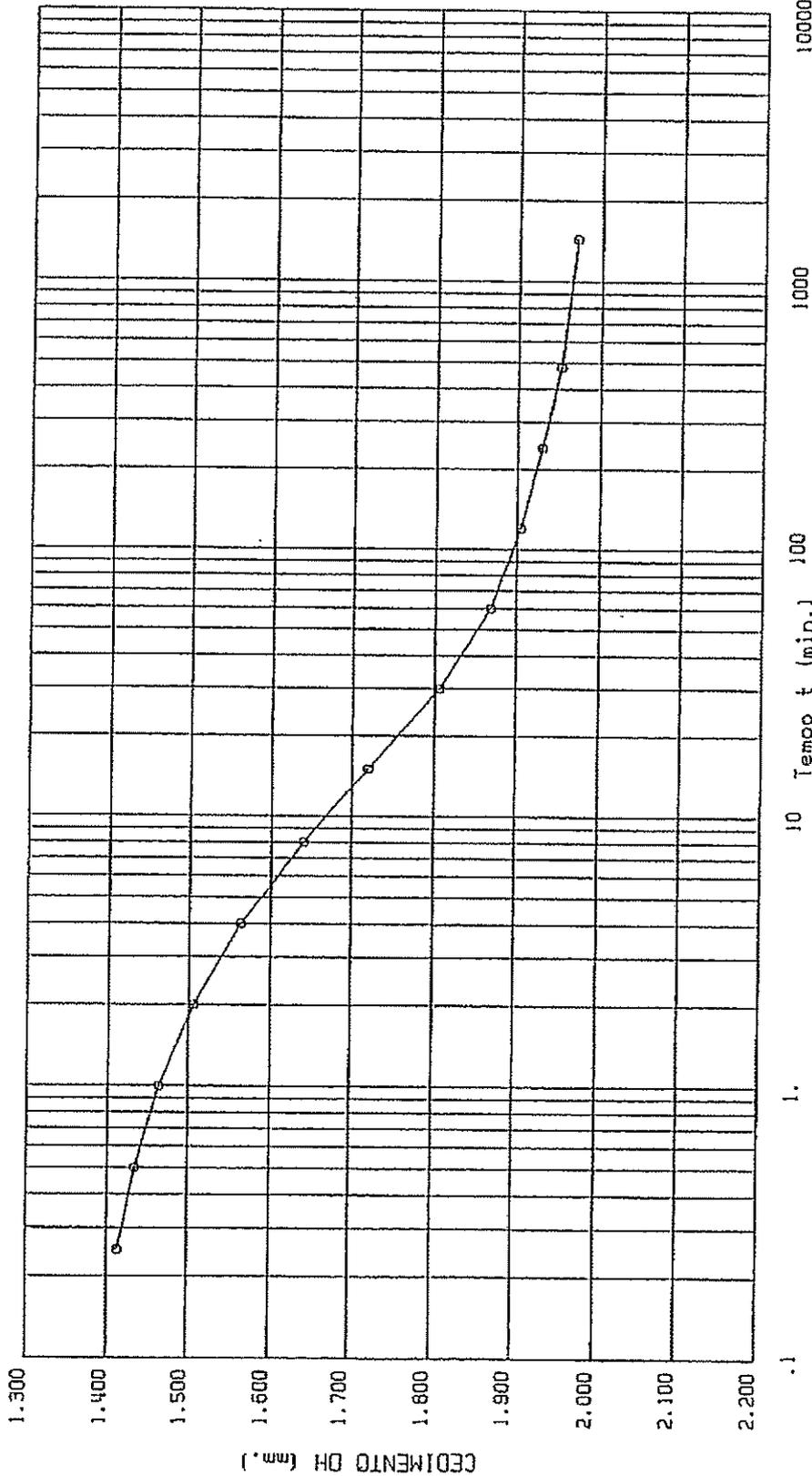
PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA

Diagramma assestamenti - logaritmo del tempo

Sondaggio : 28

Campione : C1

Profondità : da 4.00 a 4.50 m



GRADINO 3 0	PRESS. (KN/m2)	t50 (s)	cv (m2/s)	mv (m2/KN)	k (m/s)	c alfa
	da : 992.20 a : 784.50	448.63	.38E-07	.74E-04	.26E-10	.43E-02

ESPERIMENTATORE
[Signature]

IL DIRETTORE
DEL LABORATORIO
[Signature]

N. VERB. ACCETTAZ.	219	DATA PRELIEVO	05/11/02	Rapp. di prova n.	2183 R	Campione n.	219/02
DATA RICEVIMENTO	18/11/02	DATA APERTURA	26/11/02	Data Certificato	11/12/02	pag.	1 di 1

GEOstudi srl

Software Aquater S.p.a
settore Snaaprogetti, Gruppo Eni

COMMITTENTE : BONIFICA SpA

COMMESSA : 85_02

CANTIERE : S.P. Fabriano-Muccia

RIEPILOGO DEI RISULTATI DELLE PROVE DI LABORATORIO

Sondaggio : 28

Campione : C2

Profondità : da 7.00 a 7.50 m

CARATTERISTICHE FISICHE E VOLUM.

Contenuto d'acqua naturale (%)	24.3
Peso di volume (KN/m ³)	18.6
Peso specifico dei grani (-)	
Peso di vol. del secco (KN/m ³)	15.0
Indice dei vuoti (-)	
Porosità (%)	
Grado di saturazione (%)	

CARATTERISTICHE GRANULOMETRICHE

Ciottoli (>76.2 mm) (%)	.000
Ghiaia (76.2 mm - 4.76 mm) (%)	.000
Sabbia (4.76 mm - 0.074 mm) (%)	7.332
Limo+argilla (<0.074 mm) (%)	92.668
Frazione argil. (<0.002 mm) (%)	37.241
Coeff. di uniformità (-)	
Coeff. di concavità (-)	

LIMITI DI ATTERBERG

Limite di liquidità (%)	41.6
Indice di plasticità (%)	24.6

CLASSIFICA U.S.C.S.

Classifica U.S.C.S.	CL
---------------------	----

CLASSIFICA A.A.S.H.T.O.

Classifica A.A.S.H.T.O.	
Indice di gruppo	GI

PROVA DI COMPATTAZIONE MODIFICATA

Densità secca massima (KN/m ³)	
Contenuto in acqua ottimo (%)	

PROVA DI PERMEABILITA' (carico var.)

Coeff. di permeabilità (m/s)	
------------------------------	--

PROVA VANE TEST DI LABORATORIO

Resistenza al taglio (KN/m ²)	
-------------------------------------------	--

PROVA DI COMPRESSIONE SEMPLICE

Pressione di rottura (KN/m ²)	
Deformazione a rottura (%)	

PROVA TRIASSIALE UU

Resistenza al taglio (KN/m ²)	67.44
Deformazione a rottura (mm)	10

PROVA TRIASSIALE CIU

Coesione intercetta (KN/m ²)	
Angolo resist. al taglio (°)	

PROVA TRIASSIALE CID

Coesione intercetta (KN/m ²)	
Angolo resist. al taglio (°)	

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Coesione interc.picco (KN/m ²)	
Angolo resist. taglio picco (°)	
Coesione interc. res. (KN/m ²)	
Angolo resist. taglio res. (°)	

PROVA DI TAGLIO TORSIONALE

Coesione interc.picco (KN/m ²)	
Angolo resist. taglio picco (°)	
Coesione interc. res. (KN/m ²)	
Angolo resist. taglio res. (°)	

PROVA EDOMETRICA [1]

Coeff. di compress. (m ² /KN)	
Coeff. di permeabilità (m/s)	
Coeff. di consolidaz. (m ² /s)	

NOTE :

[1] I valori riportati sono relativi all'intervallo di carico compreso tra 98.07 e 196.13 KN/m². Per gli altri valori si rinvia ai grafici delle singole prove.

LO SPENNENTATORE
[Signature]

IL DIRETTORE
DEL LABORATORIO
[Signature]

N. VERB. ACCETTAZ.	219	DATA PRELIEVO	05/11/02	Rapp. di prova n.	8184 A	Campione n.	219/02
DATA RICEVIMENTO	18/11/02	DATA APERTURA	26/11/02	Data Certificato	11/12/02	pag.	1 di 1

GEOstudi srl

Software Aquiler S.p.a.
settore Snamprogetti, Gruppo Eni

COMMITTENTE : BONIFICA SpA

COMMESSA : 85_02

CANTIERE : S.P. Fabriano-Muccia

APERTURA CAMPIONE

Sondaggio : 28

Campione : C2

Profondità : da 7.00 a 7.50 m

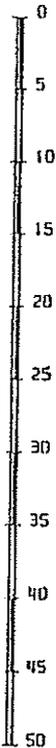
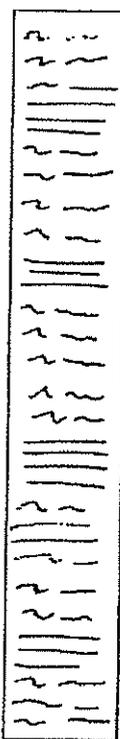
FUSTELLA tipo : OSTER	DIAMETRO INTERNO cm. : 8.8	LUNGHEZZA cm. : 70
-----------------------	----------------------------	--------------------

PROGRAMMA PROVE

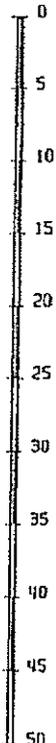
- APERTURA CAMPIONI INDISTURBATI (ASTM D2488-93)
- CONTENUTO D'ACQUA NATURALE (ASTM D2216-92)
- PESO DI VOLUME NATURALE (M. I. PT 09/03)
- LIMITI DI ATTERBERG (ASTM D4310-04)
- GRANULOMETRIA SETACCI (ASTM D422-63 I)
- GRANULOMETRIA SEDIMENTAZIONE (ASTM D422-63 I)
- TRASSIALE UU (ASTM D2850-07)
- CLASSIFICA U.S.C.S (ASTM D2487-93)

STATI
GRAFIA

POCKET PENET. Kg/cm ²	TOR VANE Kg/cm ²	PROVINE
----------------------------------------	-----------------------------------	---------



1.8		
1.9	0.68	
		UU1
1.8		
		UU2
1.8		
		UU3



DESCRIZIONE LITOLOGICA DEL CAMPIONE

Limo con argilla debolmente sabbioso di colore grigio con maculazioni ocracee per ossidazione, plastico, consistente, fragile.

HCl = reagente

QUALITA' DEL CAMPIONE BUONA SUFFICIENTE INSUFFICIENTE

NOTE :

~~NO SPERIMENTAZIONE~~

IL DIRETTORE
DEL LABORATORIO

N. VERB. ACCETTAZ.	219	DATA PRELIEVO	05/11/02	Rapp. di prova n.	8185 FV	Campione n.	219/02
DATA RICEVIMENTO	18/11/02	DATA APERTURA	26/11/02	Data Certificato	11/12/02	pag.	1 di 1

GEOstudi srl

Software Quarter S.p.a
settore Snae-progetti. Gruppo Eni

COMMITTENTE : BONIFICA SpA

COMMESSA : 85_02

CANTIERE : S.P. Fabriano-Muccia

CARATTERISTICHE FISICHE E VOLUMETRICHE

Sondaggio : 28

Campione : C2

Profondità : da 7.00 a 7.50 m

PROVA NUMERO - TIPO	1 UU1	2 UU2	3 UU3	4	5
---------------------	-------	-------	-------	---	---

CONTENUTO D'ACQUA (ASTM D 2216 - PT 09/02)

Peso cont. + terr. umido (gr.)	63.37	58.74	62.36		
Peso cont. + terr. secco (gr.)	55.14	50.87	54.11		
Peso contenitore (gr.)	21.12	19.46	19.26		
Contenuto d'acqua (%)	24.2	25.1	23.7		

PESO DI VOLUME (M.I. - PT 09/03)

Forma (1=rett., 2=circ.)	2	2	2		
Altezza provino (mm)	20	20	20		
Lato o Diametro (mm)	76.20	76.20	76.20		
Peso fustella + provino (gr)	175.19	172.92	170.88		
Peso fustella (gr)	0	0	0		
Peso di volume (KN/m ³)	18.837	18.593	18.374		

PESO SPECIFICO DEI GRANI (ASTM D 854 - PT 09/04)

Peso pic. + acqua + t. secco (gr)					
Temperatura (gradi)					
Peso picnometro + acqua (gr)					
Peso terreno secco (gr)					
Peso specifico dei grani (-)					

CARATTERISTICHE FISICHE E VOLUMETRICHE DERIVATE

Peso volume del secco (KN/m ³)	15.168	14.868	14.857		
Indice dei vuoti (-) *	*	*	*	*	*
Porosità (%) *	*	*	*	*	*
Grado di saturazione (-) *	*	*	*	*	*

* VALORE ASSUNTO

D. Spennatore

IL DIRETTORE
DEL LABORATORIO

N. VERB. ACCETTAZ.	219	DATA PRELIEVO	05/11/02	Rapp. di prova n.	8186 CL	Campione n.	219/02
DATA RICEVIMENTO	18/11/02	DATA APERTURA	26/11/02	Data Certificato	10/12/02	pag.	1 di 1

GEOstudi srl
Software Quarter S.p.a
settore Snamprogetti, Gruppo Eni

COMMITTENTE : BONIFICA SpA

COMMESSA : 85_02

CANTIERE : S.P. Fabriano-Muccia

U.S.C.S. - UNIFIED SOIL CLASSIFICATION SYSTEM

(ASTM D2487-90) Standard Test Method for

Classification of Soil for Engineering Purpose

Sondaggio : 28

Campione : C2

Profondità : da 7.00 a 7.50 m

CARATTERISTICHE GRANULOMETRICHE ANALISI GRANULOMETRICA PER SETACCIATURA			
Percentuale passante			Frazioni granulometriche
3-in.	(75-mm)	% : 100	Ghiaia : 0.
No. 4	(4.75-mm)	% : 100	Sabbia : 7.
No. 200	(0.075-mm)	% : 92.67	Limo + Argilla : 93.
Coeff. uniformità		Cu :	Coeff. concavità
			Cc :

CARATTERISTICHE DI PLASTICITA' FRAZIONE PASSANTE A 0.425mm(No.40)		
Limite Liquido LL	(%) :	41.6
Indice di Plasticità Ip	:	24.6

CLASSIFICAZIONE	
Group Symbol :	CL
Group Name :	
Argilla poco plastica	

LO SPERIMENTATORE

AL DIRETTORE
DEL LABORATORIO

N. VERB. ACCETTAZ.	219	DATA PRELIEVO	05/11/02	Rapp. di prova n.	8187 LL	Campione n.	219/02
DATA RICEVIMENTO	18/11/02	DATA APERTURA	26/11/02	Data Certificato	10/12/02	pag.	di

GEOstudi srl
Software Aqualar S.p.a
settore Snamprogetti, Gruppo Eni

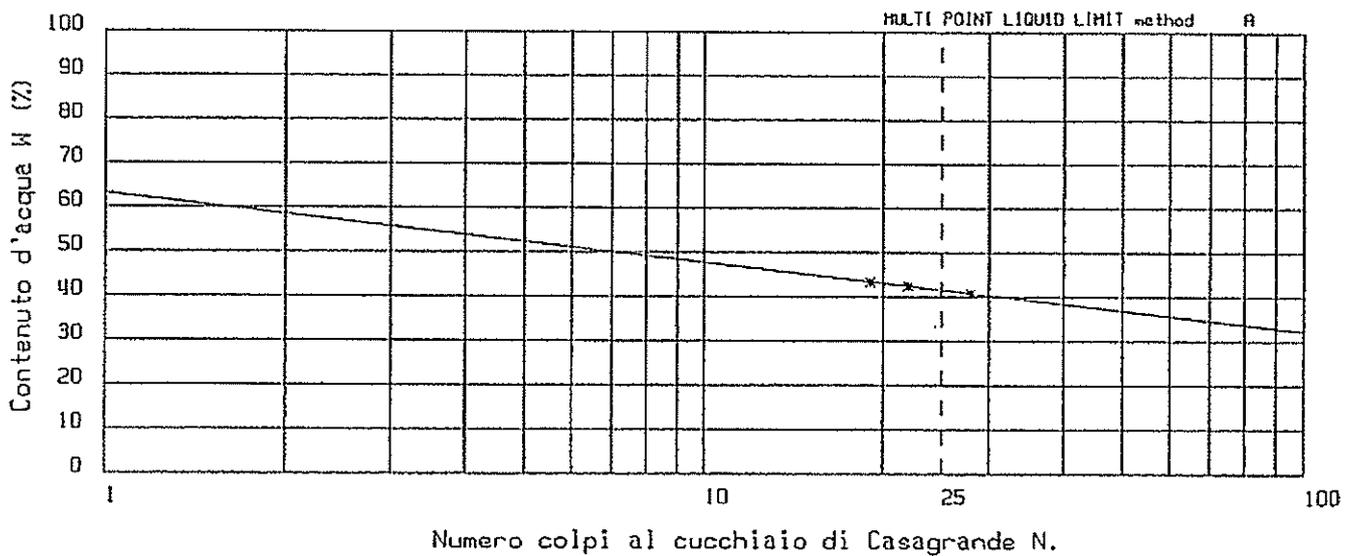
COMMITTENTE : BONIFICA SpA COMMESSA : 85_02
CANTIERE : S.P. Fabriano-Muccia

LIMITI DI ATTERBERG (ASTM D4318 - PT 09/06)

Sondaggio : 28 Campione : C2 Profondità : da 7.00 a 7.50 m

LIMITE LIQUIDO	prova n.	1	2	3	4	5
Numero colpi		28	22	19		
Contenuto d'acqua (%)		40.8	42.5	43.4		

LIMITE LIQUIDO LL = 41.6
LIMITE PLASTICO LP = 17.0
INDICE PLASTICO IP = 24.6



LIMITE PLASTICO	prova n.	1	2	3	4	5
Contenuto d'acqua (%)		16.9	17.1			

INSEMPRE
D. S. S.

IL DIRETTORE
DEL LABORATORIO

N. VERB. ACCETTAZ.	219	DATA PRELIEVO	05/11/02	Rapp. di prova n.	8188 GR	Campione n.	219/02
DATA RICEVIMENTO	18/11/02	DATA APERTURA	26/11/02	Data Certificato	10/12/02	pag.	1 di 2

GEOstudi srl
Software Aquater S.p.a.
settore Snamprogetti, Gruppo Eni

Committente: BONIFICA SpA
Cantiere: S.P. Fabriano-Muccia

Commessa: 85_02

ANALISI GRANULOMETRICA

foglio: 1

SONDAGGIO n. 28		CAMPIONE n. C2	
PROFONDITA'		da m. 7.00	a m. 7.50
VAGLI ASTM N.	DIAMETRO GRANULI mm.	PERC. COM. PASSANTE	
4 inch	100.000	100.00	
3 inch	76.200	100.00	
2.5	63.500	100.00	
1.5	38.100	100.00	
1.0	25.400	100.00	
3/4	19.050	100.00	
1/2	12.700	100.00	
3/8	9.5100	100.00	
4 mesh	4.7600	100.00	
8 mesh	2.3800	100.00	
14 mesh	1.1900	99.96	
28 mesh	0.5000	99.93	
35 mesh	0.4200	99.90	
60 mesh	0.2500	99.72	
100 mesh	0.1490	98.74	
200 mesh	0.0740	92.67	
A	.0389	87.61	
B	.0282	80.73	
R	.0202	76.15	
O	.0132	66.97	
M	.0109	62.38	
E	.0078	56.65	
T	.0057	49.77	
R	.0041	45.18	
I	.0029	40.60	
A	.0021	37.61	
	.0012	32.57	

D10 mm: .000

D30 mm: .000

D60 mm: .010


 IL DIRETTORE
 DEL LABORATORIO


 LO SPERIMENTATORE

N. VERB. ACCETTAZ.	219	DATA PRELIEVO	05/11/02	Rapp. di prova n.	8189 TRUVU	Campione n.	219/02
DATA RICEVIMENTO	18/11/02	DATA APERTURA	26/11/02	Data Certificato	10/12/02	pag.	1 di 3

GEOstudi srl
Software Aquater S.p.a.
settore Snamprogetti, Gruppo Eni

Committente: BONIFICA SpA
Cantiere: S.P. Fabriano-Muccia

Commessa: 85_02

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE U.U.

Sondaggio: 28

Campione: C2

Profondità: da 7.00 a 7.50 m.

foglio: 1

PROVINO 1		PROVINO 2		PROVINO 3		PROVINO 4		PROVINO 5	
DEF (%)	P1-P3 (KN/m2)								
.131	27.429	.131	31.544	.131	21.003				
.328	38.854	.328	40.663	.328	33.539				
.656	49.288	.656	56.219	.656	45.964				
1.312	62.952	1.312	87.018	1.312	67.799				
1.969	72.087	1.969	108.371	1.969	83.842				
2.625	78.507	2.625	115.335	2.625	95.568				
3.937	89.364	3.937	128.951	3.937	110.442				
5.249	98.216	5.249	134.672	5.249	116.904				
6.562	105.134	6.562	140.184	6.562	120.526				
7.874	111.820	7.874	141.853	7.874	125.291				
9.186	117.468	9.186	143.418	9.186	126.053				
10.499	122.907	10.499	144.879	10.499	125.486				
11.811	129.699	11.811	142.754	11.811	123.646				
13.123	130.848	13.123	139.487	13.123	123.024				
14.436	132.662	14.436	136.254	14.436	122.366				
15.748	133.613			15.748	121.670				
17.060	133.736			17.060	119.775				
18.373	133.067			18.373	116.735				
19.685	130.927			19.685	113.732				
20.997	128.788								

LO SPERIMENTATORE
[Signature]

IL DIRETTORE
DEL LABORATORIO
[Signature]

N. VERB. ACCETTAZ.	219	DATA PRELIEVO	05/11/02	Rapp. di prova n.	8189TRXUU	Campione n.	219/02
DATA RICEVIMENTO	18/11/02	DATA APERTURA	26/11/02	Data Certificato	11/12/02	pag.	2 di 3

GEOstudi srl
Software Aquater S.p.a
settore Snanprogetti, Gruppo Eni

COMMITTENTE : BONIFICA SpA

COMMESSA : 85_02

CANTIERE : S.P. Fabriano-Muccia

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE U.U.

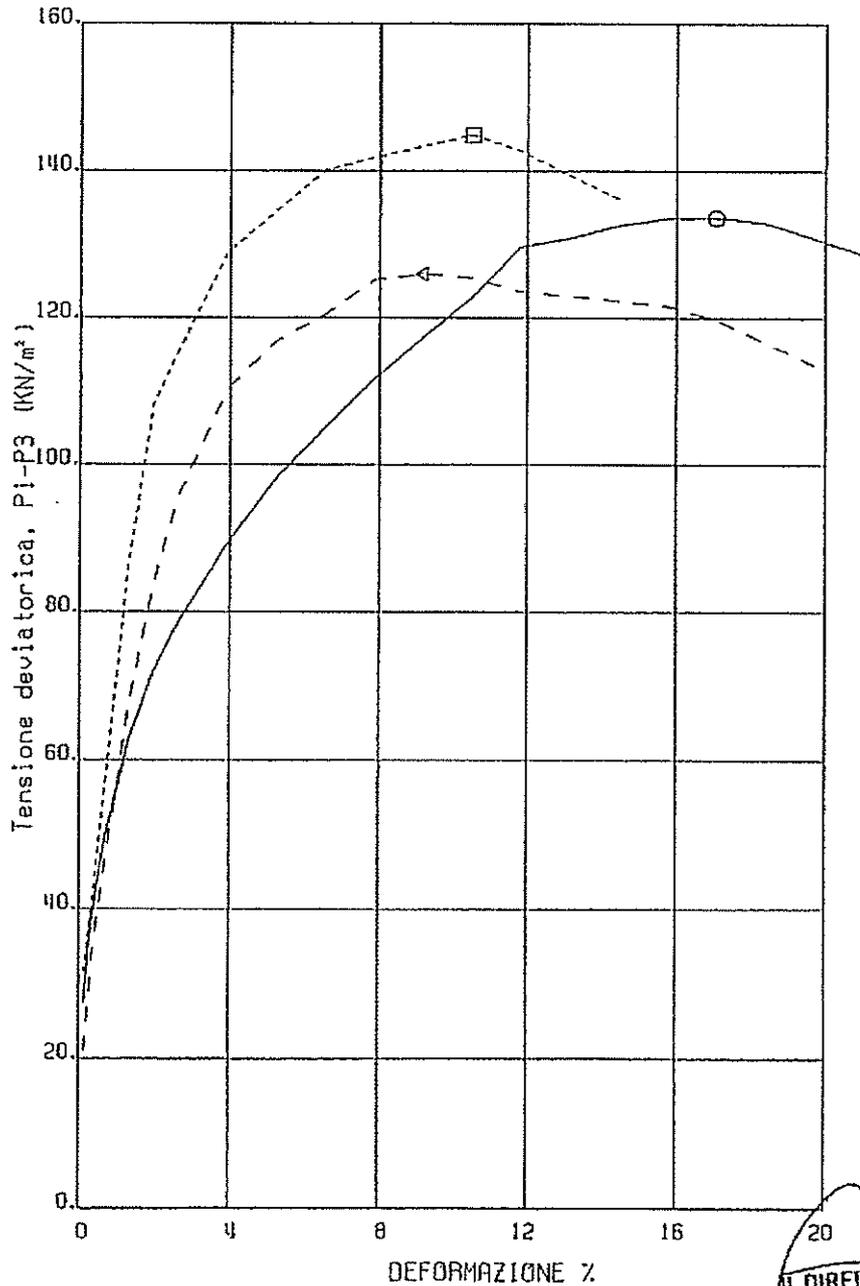
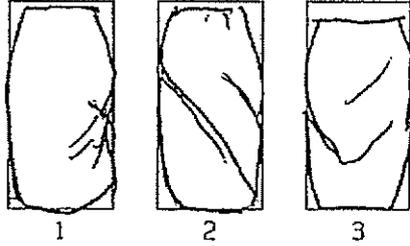
(ASTH D 2850 - PT 09/15)

Sondaggio : 28

Campione : C2

Profondità : da 7.00 a 7.50 m

PROVINO SIMBOLO n.	CARATTERISTICHE GEOMETRICHE		CARATTERISTICHE FISICHE		DATI DI PROVA		
	DIAMETRO mm	ALTEZZA mm	CONTENUTO DI ACQUA %	PESO DI VOLUME KN/m ³	P3 KN/m ²	P1-P3r. KN/m ²	DEF.r. %
01	38.10	76.20	24.2	18.84	50.00	133.74	17.06
02	38.10	76.20	25.1	18.59	100.00	144.88	10.50
03	38.10	76.20	23.7	18.37	200.00	126.05	9.19



LO SPERIMENTATORE

IL DIRETTORE
DEL LABORATORIO

N. VERB. ACCETTAZ.	219	DATA PRELIEVO	05/11/02	Rapp. di prova n.	2189 TRXUV	Campione n.	219/02
DATA RICEVIMENTO	18/11/02	DATA APERTURA	26/11/02	Data Certificato	10/12/02	pag.	3 di 3

GEostudi srl

Software Aquater S.p.a.
settore Snamprogetti, Gruppo Eni

COMMITTENTE : BONIFICA SpA

COMMESSA : 85_02

CANTIERE : S.P. Fabriano-Muccia

PROVA TRIASSIALE U.U. diagramma di MOHR

(ASTM D 2850 - PT 09/15)

Sondaggio : 28

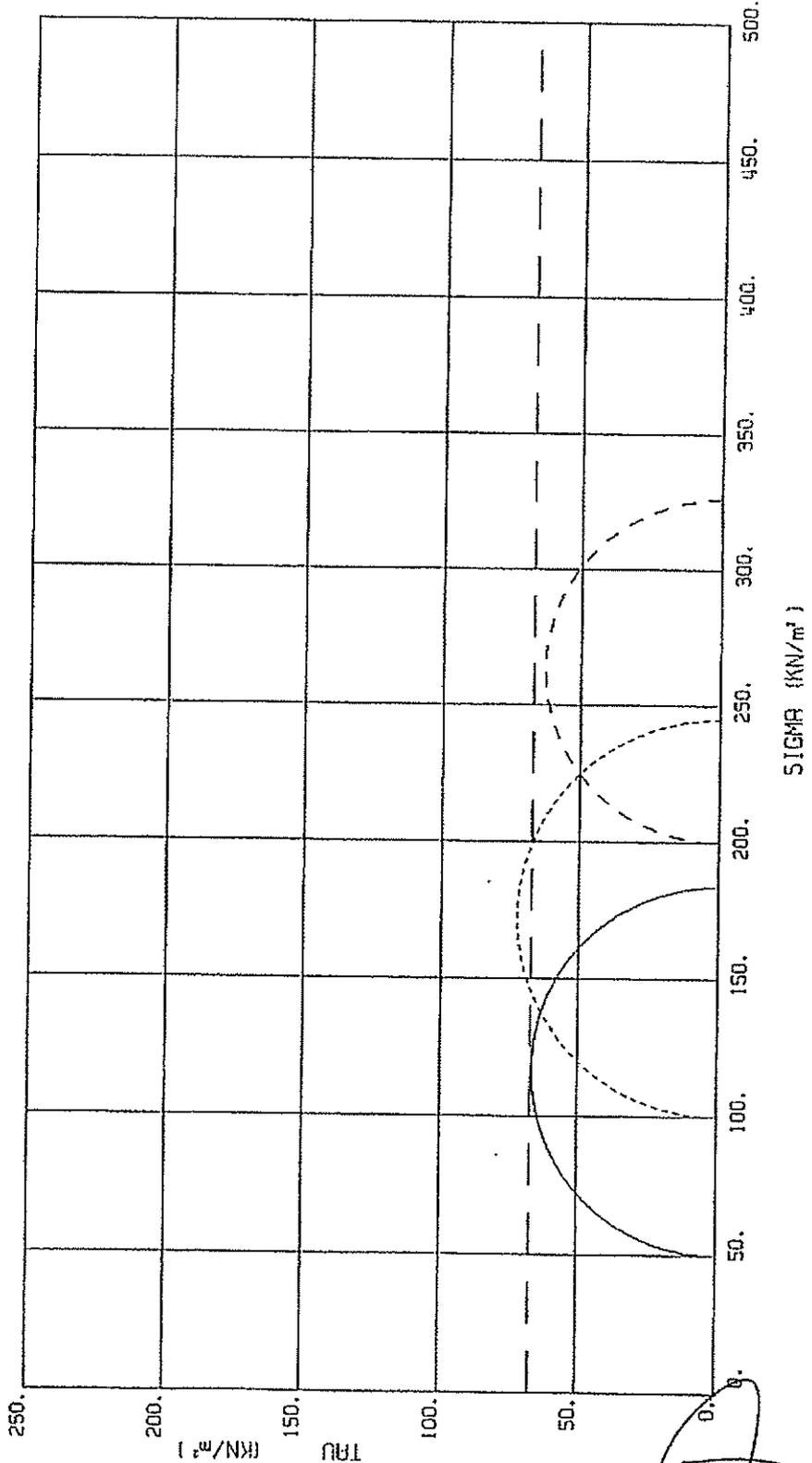
Campione : C2

Profondità : da 7.00 a 7.50 m

PROVINO SIMBOLO n.	CARATTERISTICHE GEOMETRICHE		CARATTERISTICHE FISICHE		DATI DI PROVA		
	DIAMETRO mm	ALTEZZA mm	CONTENUTO DI ACQUA %	PESO DI VOLUME KN/m ³	P ₃ KN/m ²	P ₁ -P ₃ KN/m ²	DEF. r. %
1	38.10	76.20	24.2	18.84	50.00	133.74	17.05
2	38.10	76.20	25.1	18.59	100.00	144.88	10.50
3	38.10	76.20	23.7	18.37	200.00	126.05	9.19

RESISTENZA AL TAGLIO NON DRENATA (KN/m²) C_u = 67.44

VELOCITA' DI DEFORMAZIONE (mm/min) = 0.5000



ESPLENENTATORE
[Signature]

IL DIRETTORE
DEL LABORATORIO
[Signature]

N. VERB. ACCETTAZ.	219	DATA PRELIEVO	06/11/02	Rapp. di prova n.	8180 R	Campione n.	219/05
DATA RICEVIMENTO	18/11/02	DATA APERTURA	21/11/02	Data Certificato	11/12/02	pag.	1 di 1

GEOstudi srl

Software Aquator S.p.a
settore Snae-progetti. Gruppo Eni

COMMITTENTE : BONIFICA SpA

COMMESSA : 85_02

CANTIERE : S.P. Fabriano-Muccia

RIEPILOGO DEI RISULTATI DELLE PROVE DI LABORATORIO

Sondaggio : 28

Campione : R1

Profondità : da 16.50 a 16.80m

CARATTERISTICHE FISICHE E VOLUM.

Contenuto d'acqua naturale (%)	10.4
Peso di volume (KN/m ³)	23.4
Peso specifico dei grani (-)	
Peso di vol. del secco (KN/m ³)	21.2
Indice dei vuoti (-)	
Porosità (%)	
Grado di saturazione (%)	

CARATTERISTICHE GRANULOMETRICHE

Ciottoli (>76.2 mm) (%)	
Ghiaia (76.2 mm - 4.76 mm) (%)	
Sabbia (4.76 mm - 0.074 mm) (%)	
Limo+argilla (<0.074 mm) (%)	
Frazione argil. (<0.002 mm) (%)	
Coeff. di uniformità (-)	
Coeff. di concavità (-)	

LIMITI DI ATTERBERG

Limite di liquidità (%)	.0
Indice di plasticità (%)	.0

CLASSIFICA U.S.C.S.

Classifica U.S.C.S.	
---------------------	--

CLASSIFICA A.A.S.H.T.O.

Classifica A.A.S.H.T.O.	
Indice di gruppo	G1

PROVA DI COMPATTAZIONE MODIFICATA

Densità secca massima (KN/m ³)	
Contenuto in acqua ottimo (%)	

PROVA DI PERMEABILITA' (carico var.)

Coeff. di permeabilità (m/s)	
------------------------------	--

NOTE :

[1] I valori riportati sono relativi all'intervallo di carico compreso tra 98.07 e 196.13 KN/m². Per gli altri valori si rinvia ai grafici delle singole prove.

PROVA VANE TEST DI LABORATORIO

Resistenza al taglio (KN/m ²)	
-------------------------------------------	--

PROVA DI COMPRESSIONE SEMPLICE

Pressione di rottura (KN/m ²)	644.56
Deformazione a rottura (%)	1.3

PROVA TRIASSIALE UU

Resistenza al taglio (KN/m ²)	
Deformazione a rottura (mm)	

PROVA TRIASSIALE CIU

Coesione intercetta (KN/m ²)	
Angolo resist. al taglio (°)	

PROVA TRIASSIALE CID

Coesione intercetta (KN/m ²)	
Angolo resist. al taglio (°)	

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Coesione interc. picco (KN/m ²)	
Angolo resist. taglio picco (°)	
Coesione interc. res. (KN/m ²)	
Angolo resist. taglio res. (°)	

PROVA DI TAGLIO TORSIONALE

Coesione interc. picco (KN/m ²)	
Angolo resist. taglio picco (°)	
Coesione interc. res. (KN/m ²)	
Angolo resist. taglio res. (°)	

PROVA EDOMETRICA [1]

Coeff. di compress. (m ² /KN)	
Coeff. di permeabilità (m/s)	
Coeff. di consolidaz. (m ² /s)	

LO SPERIMENTATORE
D. [firma]

IL DIRIGENTE
DEL LABORATORIO
[firma]

N. VERB. ACCETTAZ.	219	DATA PRELIEVO	06/11/02	Rapp. di prova n.	8191 A	Campione n.	219/05
DATA RICEVIMENTO	18/11/02	DATA APERTURA	21/11/02	Data Certificato	11/12/02	pag.	1 di 1

GEOstudi srl

Software Aquater S.p.a
settore Snamprogetti, Gruppo Eni

COMMITTENTE : BONIFICA SpA

COMMESSA : 85_02

CANTIERE : S.P. Fabriano-Muccia

APERTURA CAMPIONE

Sondaggio : 28

Campione : R1

Profondità : da 16.50 a 16.80 m

FUSTELLA tipo : PVC	DIAMETRO INTERNO cm. : 8.40	LUNGHEZZA cm. : 50
---------------------	-----------------------------	--------------------

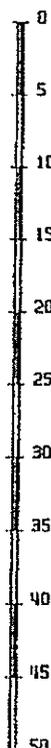
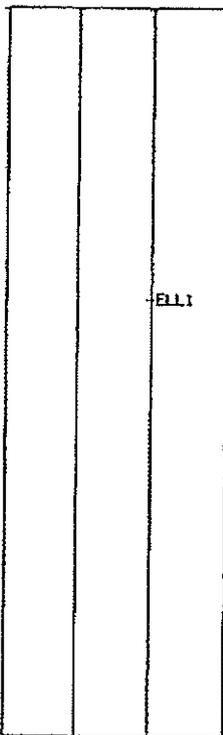
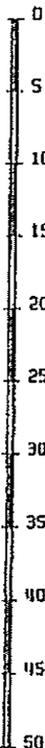
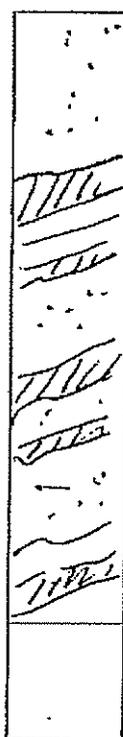
PROGRAMMA PROVE

- APERTURA CAMPIONI INDISTINGUIBILI (ASTM D2448-93)
- CONTENUTO D'ACQUA NATURALE (ASTM D2216-92)
- PESO DI VOLUME NATURALE (M.I. PT 09/03)
- COMPRESSIONE CNC (ASTM D2166-91)

STRATI
GRAFIA

POCKET PENET. Kg/cm ²	TOR YANE Kg/cm ²	PROVINI
----------------------------------------	-----------------------------------	---------

DESCRIZIONE LITOLOGICA DEL CAMPIONE



Alternanza decimetrica di livelli arenacei teneri di colore grigio a cemento carbonatico e livelli centimetrici di argilla marnosa dura. La laminazione avviene lungo superfici più o meno regolari inclinate di circa 25°.

HCl = reagente

QUALITA' DEL CAMPIONE BUONA SUFFICIENTE INSUFFICIENTE

NOTE :

ESPERIMENTALE

AL DIRETTORE
DEL LABORATORIO

N. VERB. ACCETTAZ.	219	DATA PRELIEVO	06/11/02	Rapp. di prova n.	8192 FV	Campione n.	219/05
DATA RICEVIMENTO	18/11/02	DATA APERTURA	21/11/02	Data Certificato	11/12/02	pag.	1 di 1

GEOstudi srl

Software Aquator S.p.a.
settore Snamprogetti, Gruppo Eni

COMMITTENTE : BONIFICA SpA

COMMESSA : 85_02

CANTIERE : S.P. Fabriano-Muccia

CARATTERISTICHE FISICHE E VOLUMETRICHE

Sondaggio : 28

Campione : R1

Profondità : da 16.50 a 16.80m

PROVA NUMERO - TIPO	1	2	3	4	5
---------------------	---	---	---	---	---

CONTENUTO D'ACQUA (ASTM D 2216 - PT 09/02)

Peso cont. + terr. umido (gr.)	104.12				
Peso cont. + terr. secco (gr.)	95.77				
Peso contenitore (gr.)	15.19				
Contenuto d'acqua (%)	10.4				

PESO DI VOLUME (M.I. - PT 09/03)

Forma (1=rett., 2=circ.)	2				
Altezza provino (mm)	155.3				
Lato o Diametro (mm)	79.0				
Peso fustella + provino (gr)	1813.65				
Peso fustella (gr)	0				
Peso di volume (KN/m ³)	23.365				

PESO SPECIFICO DEI GRANI (ASTM D 854 - PT 09/04)

Peso pic. + acqua + t. secco (gr)					
Temperatura (gradi)					
Peso picnometro + acqua (gr)					
Peso terreno secco (gr)					
Peso specifico dei grani (-)					

CARATTERISTICHE FISICHE E VOLUMETRICHE DERIVATE

Peso volume del secco (KN/m ³)	21.172				
Indice dei vuoti (-) *	*	*	*	*	*
Porosità (%) *	*	*	*	*	*
Grado di saturazione (-) *	*	*	*	*	*

* VALORE ASSUNTO

D. S. S. S.

IL DIRETTORE
DEL LABORATORIO

N. VERB. ACCETTAZ.	219	DATA PRELIEVO	06/11/02	Rapp. di prova n.	8193 ELL	Campione n.	219/05
DATA RICEVIMENTO	18/11/02	DATA APERTURA	21/11/02	Data Certificato	11/12/02	pag.	1 di 2

GEOstudi srl
 Software Aquater S.p.a.
 settore Snamprogetti, Gruppo Eni

Committente: BONIFICA SpA
 Cantiere: S.P. Fabriano-Muccia

Commessa: 85_02

PROVA DI COMPRESSIONE NON CONFINATA

Sondaggio: 28

Campione: R1

Profondità: da 16.50 a 16.80 m.

foglio: 1

PROVINO 1		PROVINO 2		PROVINO 3		PROVINO 4		PROVINO 5	
DEF (%)	SIGMAV (KN/m2)								
.013	74.615								
.064	111.865								
.129	145.331								
.193	178.009								
.258	212.133								
.322	238.031								
.386	269.098								
.451	295.668								
.515	326.658								
.644	370.721								
.805	399.730								
.966	436.034								
1.223	515.903								
1.288	644.558								
1.610	616.757								
1.932	519.601								

LO SPEDIMENTATORE


IL DIRETTORE
 DEL LABORATORIO


N. VERB. ACCETTAZ.	219	DATA PRELIEVO	06/11/02	Rapp. di prova n.	8193 ELL	Campione n.	219/05
DATA RICEVIMENTO	18/11/02	DATA APERTURA	21/11/02	Data Certificato	11/12/02	pag.	2 di 2

GEOstudi srl
Software Squaler S.p.a
settore Sna&progetti. Gruppo Eni

COMMITTENTE : BONIFICA SpA

COMMESSA : 85_02

CANTIERE : S.P. Fabriano-Muccia

PROVA DI COMPRESIONE NON CONFINATA

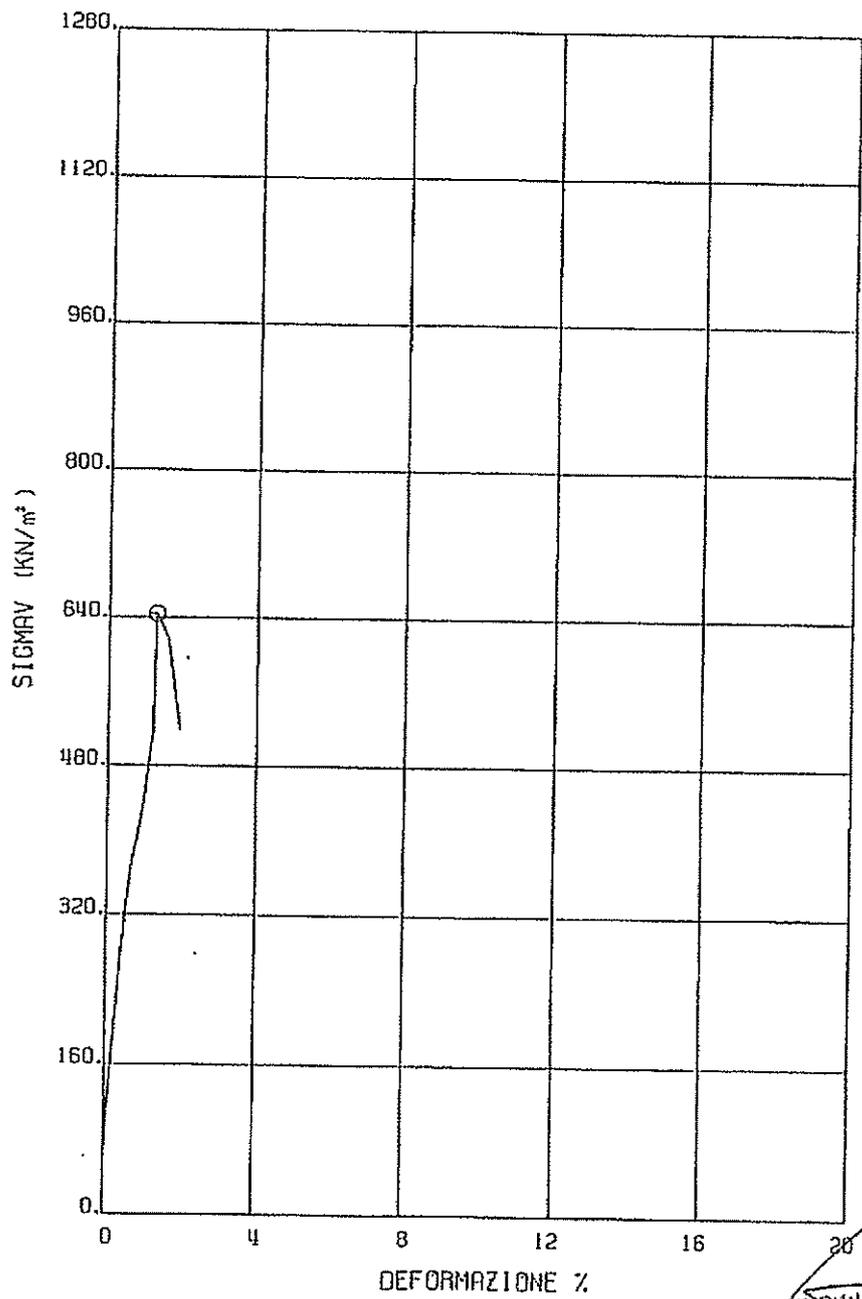
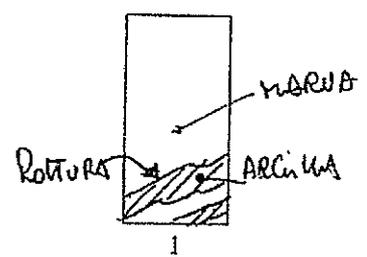
INSTN D 2166 - PT 09/14

Sondaggio : 28

Campione : R1

Profondità : da 16.50 a 16.80 m

PROVINO SIMBOLO n.	CARATTERISTICHE GEOMETRICHE		CARATTERISTICHE FISICHE		DATI DI PROVA		
	DIAMETRO mm	ALTEZZA mm	CONTENUTO DI ACQUA %	PESO DI VOLUME KN/m ³	PRESS. r KN/m ²	DEF. r %	VELOCITA' mm/min
Ø 1	79.00	155.30	10.4	23.36	644.56	1.29	1.00



CONFERMATORE
D. [Signature]

IL DIRETTORE
DEL LABORATORIO

N. VERB. ACCETTAZ.	219	DATA PRELIEVO	06/11/02	Rapp. di prova n.	8194 R	Campione n.	219/06
DATA RICEVIMENTO	18/11/02	DATA APERTURA	22/11/02	Data Certificato	11/12/02	pag.	1 di 1

GEostudi srl

Software Aquater S.p.a
sottore Snaeoprogetti, Gruppo Eni

COMMITTENTE : BONIFICA SpA

COMMESSA : 85_02

CANTIERE : S.P. Fabriano-Muccia

RIEPILOGO DEI RISULTATI DELLE PROVE DI LABORATORIO

Sondaggio : 28

Campione : R2

Profondità : da 19.30 a 19.80m

CARATTERISTICHE FISICHE E VOLUM.

Contenuto d'acqua naturale (%)	10.5
Peso di volume (KN/m ³)	23.0
Peso specifico dei grani (-)	
Peso di vol. del secco (KN/m ³)	20.8
Indice dei vuoti (-)	
Porosità (%)	
Grado di saturazione (%)	

CARATTERISTICHE GRANULOMETRICHE

Ciottoli (>76.2 mm) (%)	
Ghiaia (76.2 mm - 4.76 mm) (%)	
Sabbia (4.76 mm - 0.074 mm) (%)	
Limo+argilla (<0.074 mm) (%)	
Frazione argil. (<0.002 mm) (%)	
Coeff. di uniformità (-)	
Coeff. di concavità (-)	

LIMITI DI ATTERBERG

Limite di liquidità (%)	.0
Indice di plasticità (%)	.0

CLASSIFICA U.S.C.S.

Classifica U.S.C.S.	
---------------------	--

CLASSIFICA A.A.S.H.T.O.

Classifica A.A.S.H.T.O.	
Indice di gruppo	G1

PROVA DI COMPATTAZIONE MODIFICATA

Densità secca massima (KN/m ³)	
Contenuto in acqua ottimo (%)	

PROVA DI PERMEABILITA' (carico var.)

Coeff. di permeabilità (m/s)	
------------------------------	--

PROVA VANE TEST DI LABORATORIO

Resistenza al taglio (KN/m ²)	
-------------------------------------------	--

PROVA DI COMPRESSIONE SEMPLICE

Pressione di rottura (KN/m ²)	311/1096
Deformazione a rottura (%)	2

PROVA TRIASSIALE UU

Resistenza al taglio (KN/m ²)	
Deformazione a rottura (mm)	

PROVA TRIASSIALE CIU

Coesione intercetta (KN/m ²)	
Angolo resist. al taglio (°)	

PROVA TRIASSIALE CID

Coesione intercetta (KN/m ²)	
Angolo resist. al taglio (°)	

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Coesione interc.picco (KN/m ²)	
Angolo resist.taglio picco (°)	
Coesione interc. res. (KN/m ²)	
Angolo resist.taglio res. (°)	

PROVA DI TAGLIO TORSIONALE

Coesione interc.picco (KN/m ²)	
Angolo resist.taglio picco (°)	
Coesione interc. res. (KN/m ²)	
Angolo resist.taglio res. (°)	

PROVA EDOMETRICA [1]

Coeff. di compress. (m ² /KN)	
Coeff. di permeabilità (m/s)	
Coeff. di consolidaz. (m ² /s)	

NOTE :

[1] I valori riportati sono relativi all'intervallo di carico compreso tra 98.07 e 196.13 KN/m². Per gli altri valori si rinvia ai grafici delle singole prove.

LO SPERIMENTATORE
D. [firma]

IL DIRETTORE
DEL LABORATORIO
[firma]

N. VERB. ACCETTAZ.	219	DATA PRELIEVO	06/11/02	Rapp. di prova n.	8196 PV	Campione n.	219/06
DATA RICEVIMENTO	18/11/02	DATA APERTURA	22/11/02	Data Certificato	11/12/02	pag.	1 di 1

GEOstudi srl

Software Aqualer S.p.a
settore Snaaprogetti, Gruppo Eni

COMMITTENTE : BONIFICA SpA

COMMESSA : 85_02

CANTIERE : S.P. Fabriano-Muccia

CARATTERISTICHE FISICHE E VOLUMETRICHE

Sondaggio : 28

Campione : R2

Profondità : da 19.30 a 19.80m

PROVA NUMERO - TIPO	1 ELL1	2 ELL2	3	4	5
---------------------	--------	--------	---	---	---

CONTENUTO D'ACQUA (ASTM D 2216 - PT 09/02)

Peso cont. + terr.umido (gr.)	94.75	120.05			
Peso cont. + terr.secco (gr.)	87.03	110.31			
Peso contenitore (gr.)	15.57	15.29			
Contenuto d'acqua (%)	10.8	10.3			

PESO DI VOLUME (M.I. - PT 09/03)

Forma (1=rett., 2=circ.)	2	2			
Altezza provino (mm)	160.0	164.0			
Lato o Diametro (mm)	82.30	82.30			
Peso fustella + provino (gr)	2001.90	2038.37			
Peso fustella (gr)	0	0			
Peso di volume (KN/m3)	23.066	22.913			

PESO SPECIFICO DEI GRANI (ASTM D 854 - PT 09/04)

Peso pic.+acqua+t.secco (gr)					
Temperatura (gradi)					
Peso picnometro + acqua (gr)					
Peso terreno secco (gr)					
Peso specifico dei grani (-)					

CARATTERISTICHE FISICHE E VOLUMETRICHE DERIVATE

Peso volume del secco (KN/m3)	20.817	20.783			
Indice dei vuoti (-) *	*	*	*	*	*
Porosità (%) *	*	*	*	*	*
Grado di saturazione (-) *	*	*	*	*	*

* VALORE ASSUNTO

LO SPERIMENTATORE
D. Colli

IL DIRETTORE
DEL LABORATORIO
[Signature]

N. VERB. ACCETTAZ.	219	DATA PRELIEVO	06/11/02	Rapp. di prova n.	8197 ELL	Campione n.	219/06
DATA RICEVIMENTO	18/11/02	DATA APERTURA	22/11/02	Data Certificato	11/12/02	pag. 1	di 2

GEOstudi srl
 Software Aquater S.p.a.
 settore Snamprogetti, Gruppo Eni

Committente: BONIFICA SpA

Cantiere: S.P. Fabriano-Muccia

Data: 09.12.2002

PROVA DI COMPRESSIONE NON CONFINATA

Sondaggio: 28

Campione: R2

Profondità: da 19.30 a 19.80 m.

foglio: 1

PROVINO 1		PROVINO 2		PROVINO 3		PROVINO 4		PROVINO 5	
DEF (%)	SIGMAV (KN/m2)								
.063	26.750	.061	10.031						
.156	46.769	.152	32.071						
.313	93.391	.305	80.055						
.469	149.857	.457	141.215						
.625	192.846	.610	199.526						
.781	239.019	.762	250.987						
.938	285.045	.915	323.567						
1.063	311.168	1.067	383.976						
1.250	132.161	1.220	442.875						
		1.524	579.892						
		1.829	702.913						
		2.134	825.158						
		2.439	933.572						
		3.049	1096.416						
		3.659	921.902						
		4.268	755.916						

LO SPERIMENTATORE
 B. Zollet

IL DIRETTORE
 DEL LABORATORIO

N. VERB. ACCETTAZ.	219	DATA PRELIEVO	06/11/02	Rapp. di prova n.	8187 ELL	Campione n.	219/06
DATA RICEVIMENTO	18/11/02	DATA APERTURA	22/11/02	Data Certificato	11/12/02	pag.	2 di 2

GEOstudi srl
Software Aquater S.p.a
settore Snapprogetti, Gruppo Eni

COMMITTENTE : BONIFICA SpA

COMMESSA : 85_02

CANTIERE : S.P. Fabriano-Muccia

PROVA DI COMPRESSIONE NON CONFINATA

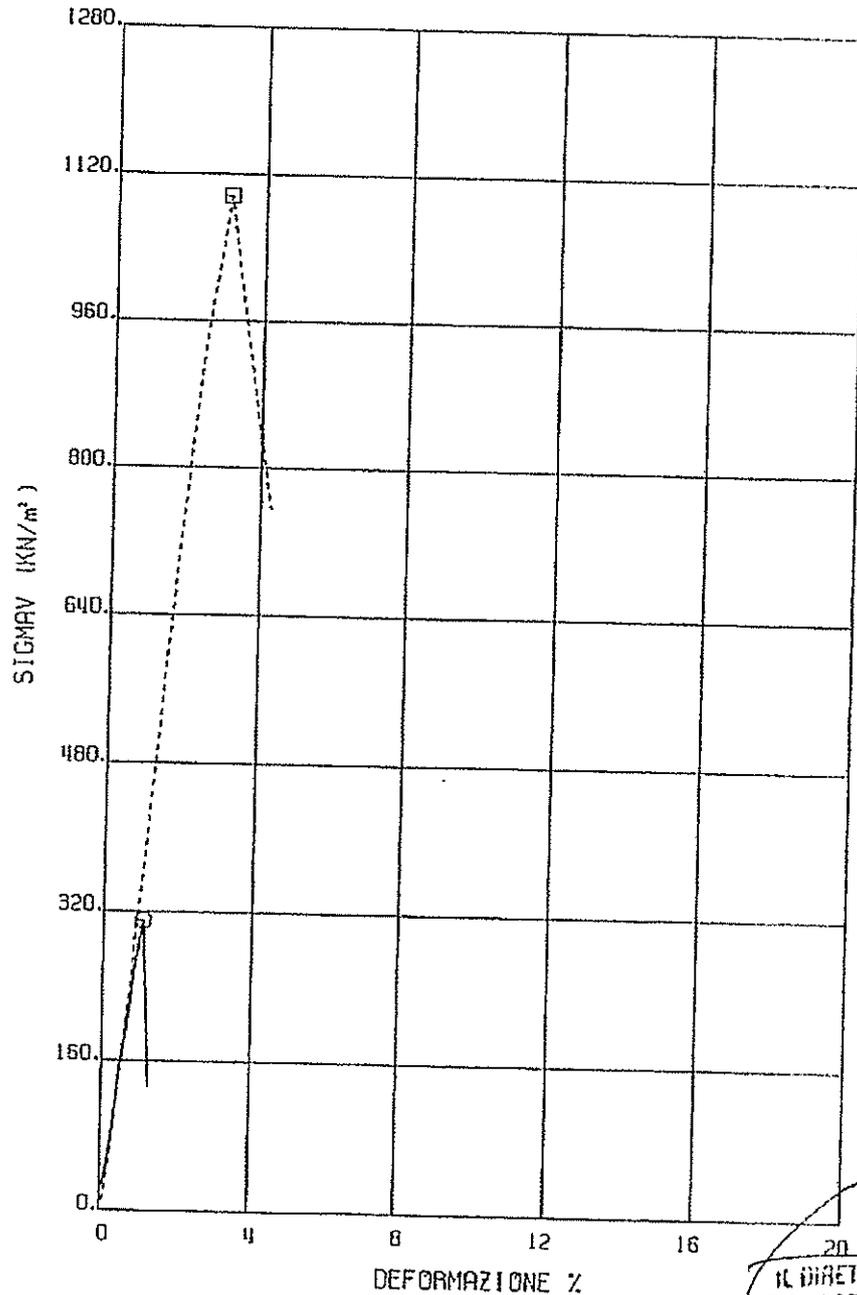
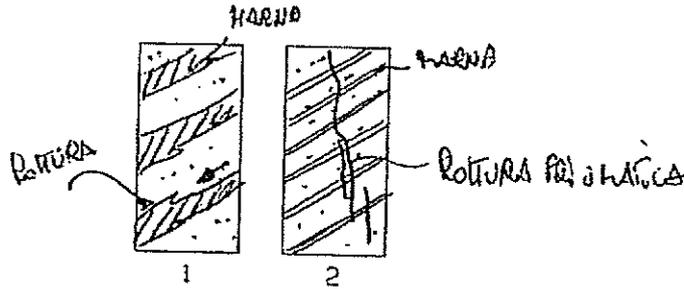
ISTH 0 2166 - PT 09/14

Sondaggio : 28

Campione : R2

Profondità : da 19.30 a 19.80 m

PROVINO SIMBOLO	CARATTERISTICHE GEOMETRICHE		CARATTERISTICHE FISICHE		DATI DI PROVA		
	DIAMETRO mm	ALTEZZA mm	CONTENUTO DI ACQUA %	PESO DI VOLUME KN/m ³	PRESS. r KN/m ²	DEF. r %	VELOCITA' mm/min
⊙ 1	82.30	160.00	10.8	23.07	311.17	1.06	1.00
⊙ 2	82.30	164.00	10.3	22.91	1096.42	3.05	1.00



LO SPERIMENTATORE
[Signature]

IL DIRETTORE
DEL LABORATORIO
[Signature]

N. VERB. ACCETTAZ.	219	DATA PRELIEVO	06/11/02	Rapp. di prova n.	8198 R	Campione n.	219/07
DATA RICEVIMENTO	18/11/02	DATA APERTURA	22/11/02	Data Certificato	11/12/02	pag.	1 di 1

GEostudi srl

Software Aquator S.p.a.
settore Snamprogetti, Gruppo Eni

COMMITTENTE : BONIFICA SpA

COMMESSA : 85_02

CANTIERE : S.P. Fabriano-Muccia

RIEPILOGO DEI RISULTATI DELLE PROVE DI LABORATORIO

Sondaggio : 28

Campione : R3

Profondità : da 22.60 a 23.00m

CARATTERISTICHE FISICHE E VOLUM.

Contenuto d'acqua naturale (%)	8.7
Peso di volume (KN/m ³)	23.5
Peso specifico dei grani (-)	
Peso di vol. del secco (KN/m ³)	21.6
Indice dei vuoti (-)	
Porosità (%)	
Grado di saturazione (%)	

CARATTERISTICHE GRANULOMETRICHE

Ciottoli (>76.2 mm) (%)	
Ghiaia (76.2 mm - 4.76 mm) (%)	
Sabbia (4.76 mm - 0.074 mm) (%)	
Limo+argilla (<0.074 mm) (%)	
Frazione argil. (<0.002 mm) (%)	
Coeff. di uniformità (-)	
Coeff. di concavità (-)	

LIMITI DI ATTERBERG

Limite di liquidità (%)	
Indice di plasticità (%)	

CLASSIFICA U.S.C.S.

Classifica U.S.C.S.	
---------------------	--

CLASSIFICA A.A.S.H.T.O.

Classifica A.A.S.H.T.O.	
Indice di gruppo G	

PROVA DI COMPATTAZIONE MODIFICATA

Densità secca massima (KN/m ³)	
Contenuto in acqua ottimo (%)	

PROVA DI PERMEABILITA' (carico var.)

Coeff. di permeabilità (m/s)	
------------------------------	--

PROVA VANE TEST DI LABORATORIO

Resistenza al taglio (KN/m ²)	
-------------------------------------------	--

PROVA DI COMPRESSIONE SEMPLICE

Pressione di rottura (KN/m ²)	1599.6
Deformazione a rottura (%)	.5

PROVA TRIASSIALE UU

Resistenza al taglio (KN/m ²)	
Deformazione a rottura (mm)	

PROVA TRIASSIALE CIU

Coesione intercetta (KN/m ²)	
Angolo resist. al taglio (°)	

PROVA TRIASSIALE CID

Coesione intercetta (KN/m ²)	
Angolo resist. al taglio (°)	

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Coesione interc.picco (KN/m ²)	
Angolo resist. taglio picco (°)	
Coesione interc. res. (KN/m ²)	
Angolo resist. taglio res. (°)	

PROVA DI TAGLIO TORSIONALE

Coesione interc.picco (KN/m ²)	
Angolo resist. taglio picco (°)	
Coesione interc. res. (KN/m ²)	
Angolo resist. taglio res. (°)	

PROVA EDOMETRICA [1]

Coeff. di compress. (m ² /KN)	
Coeff. di permeabilità (m/s)	
Coeff. di consolidaz. (m ² /s)	

NOTE :

[1] I valori riportati sono relativi all'intervallo di carico compreso tra 98.07 e 196.13 KN/m². Per gli altri valori si rinvia ai grafici delle singole prove.

LO SPERIMENTATORE
D. Collet

IL DIRETTORE
DEL LABORATORIO

N. VERB. ACCETTAZ.	219	DATA PRELIEVO	06/11/02	Rapp. di prova n.	8199 A	Campione n.	219/07
DATA RICEVIMENTO	18/11/02	DATA APERTURA	22/11/02	Data Certificato	11/12/02	pag.	1 di 1

GEOstudi srl

Software Aquater S.p.a.
settore Snamprogetti, Gruppo Eni

COMMITTENTE : BONIFICA SpA

COMMESSA : 85_02

CANTIERE : S.P. Fabriano-Muccia

APERTURA CAMPIONE

Sondaggio : 28

Campione : R3

Profondità : da 22.60 a 23.00 m

FUSTELLA tipo : PVC DIAMETRO INTERNO cm. : 8.4 LUNGHEZZA cm. : 40

PROGRAMMA PROVE

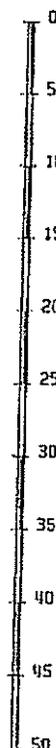
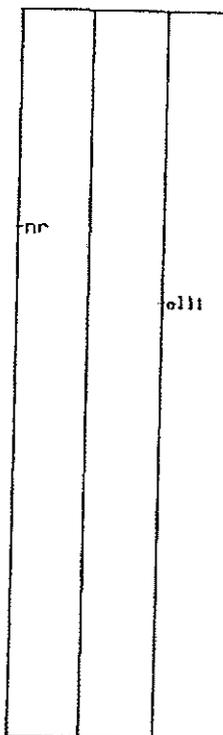
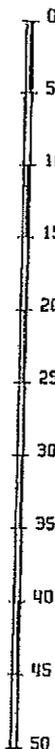
- APERTURA CAMPIONI INDISTURBANTI (ASTM D2480-93)
- CONTENUTO D'ACQUA NATURALE (ASTM D2216-92)
- PESO DI VOLUME NATURALE (M. I. PT 09/03)
- COMPRESIONE CNC (ASTM D2166-91)

STRATI
GRAFIA

POCKET
PENET.
Kg/cm²

TOR
VANE
Kg/cm²

PROVINTI



DESCRIZIONE LITOLOGICA DEL CAMPIONE

Alternanza di strati centimetrici di arenaria e
marna argillosa inclinati di circa 30°.

HCl = reagente.

QUALITA' DEL CAMPIONE

BUONA

SUFFICIENTE

INSUFFICIENTE

NOTE :

N. VERB. ACCETTAZ.	219	DATA PRELIEVO	06/11/02	Rapp. di prova n.	8200 FV	Campione n.	219/07
DATA RICEVIMENTO	18/11/02	DATA APERTURA	22/11/02	Data Certificato	11/12/02	pag.	4 di 1

GEOstudi srl

Software Aquater S.p.a.
settore Snamprogetti, Gruppo Eni

COMMITTENTE : BONIFICA SpA

COMMESSA : 85_02

CANTIERE : S.P. Fabriano-Muccia

CARATTERISTICHE FISICHE E VOLUMETRICHE

Sondaggio : 28

Campione : A3

Profondità : da 22.60 a 23.00m

PROVA NUMERO - TIPO	1 ELLI	2	3	4	5
---------------------	--------	---	---	---	---

CONTENUTO D'ACQUA (ASTM D 2216 - PT 09/02)

Peso cont. + terr.umido (gr.)	103.38				
Peso cont. + terr.secco (gr.)	96.30				
Peso contenitore (gr.)	15.25				
Contenuto d'acqua (%)	8.7				

PESO DI VOLUME (M.I. - PT 09/03)

Forma (1=rett., 2=circ.)	2				
Altezza provino (mm)	159.0				
Lato o Diametro (mm)	83.70				
Peso fustella + provino (gr)	2097.12				
Peso fustella (gr)	0				
Peso di volume (KN/m3)	23.508				

PESO SPECIFICO DEI GRANI (ASTM D 854 - PT 09/04)

Peso pic.+acqua+t.secco (gr)					
Temperatura (gradi)					
Peso picnometro + acqua (gr)					
Peso terreno secco (gr)					
Peso specifico dei grani (-)					

CARATTERISTICHE FISICHE E VOLUMETRICHE DERIVATE

Peso volume del secco (KN/m3)	21.620				
Indice dei vuoti (-)	*	*	*	*	*
Porosità (%)	*	*	*	*	*
Grado di saturazione (-)	*	*	*	*	*

* VALORE ASSUNTO

NO SPERIMENTATORE
D. *[firma]*

DIRETTORE
DEL LABORATORIO

N. VERB. ACCETTAZ.	219	DATA PRELIEVO	06/11/02	Rapp. di prova n.	8201 ELL	Campione n.	219/07
DATA RICEVIMENTO	18/11/02	DATA APERTURA	22/11/02	Data Certificato	11/12/02	pag.	1 di 2

GEOstudi srl
Software Aquater S.p.a.
settore Snamprogetti, Gruppo Eni

Committente: BONIFICA SpA
Cantiere: S.P. Fabriano-Muccia

Commessa: 85_02

PROVA DI COMPRESSIONE NON CONFINATA

Sondaggio: 28

Campione: R3

Profondità: da 22.60 a 23.00 m.

foglio: 1

PROVINO 1		PROVINO 2		PROVINO 3		PROVINO 4		PROVINO 5	
DBF (%)	SIGMAV (KN/m2)								
.063	3.233								
.157	19.379								
.314	103.190								
.629	276.448								
1.258	696.327								
1.887	1599.603								
2.138	1424.555								

LA SPERIMENTAZIONE
D. G. G. G.

IL DIRETTORE
DEL LABORATORIO

N. VERB. ACCETTAZ.	219	DATA PRELIEVO	06/11/02	Rapp. di prova n.	8201 ELL	Campione n.	219/07
DATA RICEVIMENTO	18/11/02	DATA APERTURA	22/11/02	Data Certificato	11/12/02	pag.	2 di 2

GEOstudi srl

Software Aqualer S.p.a
settore Snamprogetti, Gruppo Eni

COMMITTENTE : BONIFICA SpA

COMMESSA : 85_02

CANTIERE : S.P. Fabriano-Muccia

PROVA DI COMPRESIONE NON CONFINATA

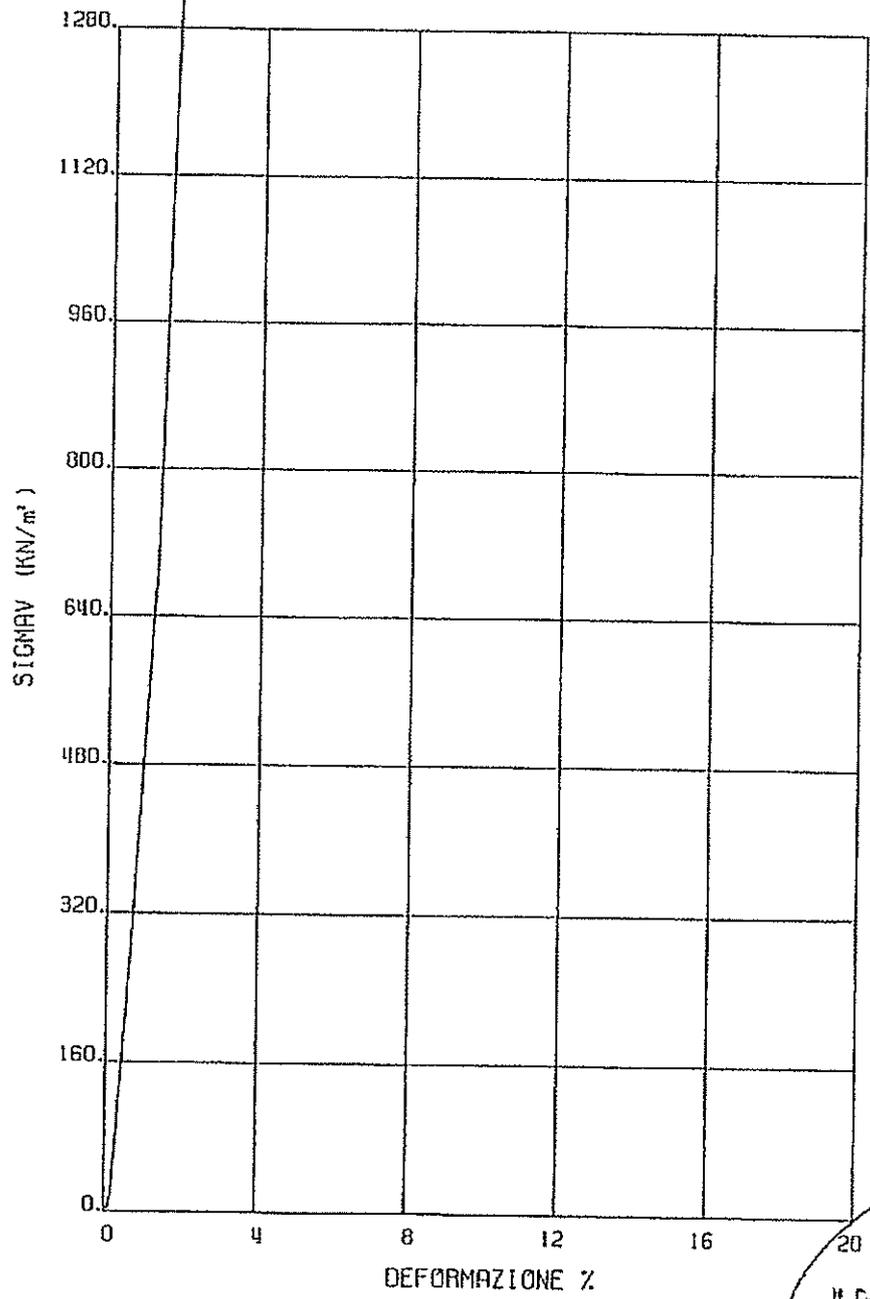
(ASTM D 2166 - PT 09/14)

Sondaggio : 28

Campione : A3

Profondità : da 22.60 a 23.00 m

PROVINO SIMBOLO	CARATTERISTICHE GEOMETRICHE		CARATTERISTICHE FISICHE		DATI DI PROVA		
	DIAMETRO mm	ALTEZZA mm	CONTENUTO DI ACQUA %	PESO DI VOLUME KN/m ³	PRESS. c KN/m ²	DEF. c %	VELOCITA' mm/min
1	83.70	159.00	8.70	23.51	1599.60	1.89	0.50



LABORATORIO
Sperimentale

IL DIRETTORE
DEL LABORATORIO

N. VERB. ACCETTAZ.	219	DATA PRELIEVO	06/11/02	Rapp. di prova n.	8204 PV	Campione n.	219/00
DATA RICEVIMENTO	18/11/02	DATA APERTURA	21/11/02	Data Certificato	11/12/02	pag.	1 di 1

GEOstudi srl

Software Aquater S.p.a
settore Snamprogetti. Gruppo Eni

COMMITTENTE : BONIFICA SpA

COMMESSA : 85_02

CANTIERE : S.P. Fabriano-Muccia

CARATTERISTICHE FISICHE E VOLUMETRICHE

Sondaggio : 28

Campione : R4

Profondità : da 25.50 a 25.80m

PROVA NUMERO - TIPO	1 ELL1	2 ELL2	3	4	5
---------------------	--------	--------	---	---	---

CONTENUTO D'ACQUA (ASTM D 2216 - PT 09/02)

Peso cont. + terr. umido (gr.)	106.95	70.30			
Peso cont. + terr. secco (gr.)	103.36	67.77			
Peso contenitore (gr.)	15.14	14.96			
Contenuto d'acqua (%)	4.1	4.8			

PESO DI VOLUME (M.I. - PT 09/03)

Forma (1=rett., 2=circ.)	2	2			
Altezza provino (mm)	160.0	158.0			
Lato o Diametro (mm)	82.90	82.70			
Peso fustella + provino (gr)	2159.5	2108.58			
Peso fustella (gr)	0	0			
Peso di volume (KN/m3)	24.523	24.365			

PESO SPECIFICO DEI GRANI (ASTM D 854 - PT 09/04)

Peso pic. + acqua + t. secco (gr)					
Temperatura (gradi)					
Peso picnometro + acqua (gr)					
Peso terreno secco (gr)					
Peso specifico dei grani (-)					

CARATTERISTICHE FISICHE E VOLUMETRICHE DERIVATE

Peso volume del secco (KN/m3)	23.564	23.251			
Indice dei vuoti (-) *	*	*	*	*	*
Porosità (%) *	*	*	*	*	*
Grado di saturazione (-) *	*	*	*	*	*

* VALORE ASSUNTO

IL RESPONSABILE
D. S. S. S.

IL DIRETTORE
DEL LABORATORIO

N. VERB. ACCETTAZ.	219	DATA PRELIEVO	06/11/02	Rapp. di prova n.	R205 ELL	Campione n.	219/08
DATA RICEVIMENTO	18/11/02	DATA APERTURA	21/11/02	Data Certificato	11/12/02	pag.	1 di 2

GEOstudi srl
Software Aquater S.p.a.
settore Snamprogetti, Gruppo Eni

Committente: BONIFICA SpA
Cantiere: S.P. Fabriano-Muccia

Commessa: 85_02

PROVA DI COMPRESSIONE NON CONFINATA

Sondaggio: 28

Campione: R4

Profondità: da 25.50 a 25.80 m.

foglio: 1

PROVINO 1		PROVINO 2		PROVINO 3		PROVINO 4		PROVINO 5	
DBF ($\frac{1}{2}$)	SIGNAV (KN/m ²)								
.063	26.146	.032	1003.790						
.156	169.792	.063	1185.921						
.313	1219.282	.127	1504.255						
.375	2280.649	.190	1822.184						
.438	3184.393	.253	2094.182						
.500	4880.972	.316	2411.331						
.625		.380	2728.076						
.750	5063.457	.443	2908.099						
		.506	3269.531						
		.570	3539.739						
		.633	2721.143						

ISPERIMENTAZIONE
D. Colletti

IL DIRETTORE
DEL LABORATORIO

N. VERB. ACCETTAZ.	219	DATA PRELIEVO	06/11/02	Rapp. di prova n.	8202 R	Campione n.	..
DATA RICEVIMENTO	18/11/02	DATA APERTURA	21/11/02	Data Certificato	11/12/02	pag. 1	di 1

GEOstudi srl

Software Equaler S.p.a.
settore Snamprogetti, Gruppo Eni

COMMITTENTE : BONIFICA SpA

COMMESSA : 85_02

CANTIERE : S.P. Fabriano-Muccia

RIEPILOGO DEI RISULTATI DELLE PROVE DI LABORATORIO

Sondaggio : 28

Campione : R4

Profondità : da 25.50 a 25.80m

CARATTERISTICHE FISICHE E VOLUM.

Contenuto d'acqua naturale (%)	4.4
Peso di volume (KN/m ³)	24.4
Peso specifico dei grani (-)	
Peso di vol. del secco (KN/m ³)	23.4
Indice dei vuoti (-)	
Porosità (%)	
Grado di saturazione (%)	

PROVA VANE TEST DI LABORATORIO

Resistenza al taglio (KN/m ²)	10295/3535
-------------------------------------------	------------

PROVA DI COMPRESSIONE SEMPLICE

Pressione di rottura (KN/m ²)	
Deformazione a rottura (%)	0.6

PROVA TRIASSIALE UU

Resistenza al taglio (KN/m ²)	
Deformazione a rottura (mm)	

PROVA TRIASSIALE CIU

Coesione intercetta (KN/m ²)	
Angolo resist. al taglio (°)	

PROVA TRIASSIALE CID

Coesione intercetta (KN/m ²)	
Angolo resist. al taglio (°)	

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Coesione interc.picco (KN/m ²)	
Angolo resist. taglio picco (°)	
Coesione interc. res. (KN/m ²)	
Angolo resist. taglio res. (°)	

PROVA DI TAGLIO TORSIONALE

Coesione interc.picco (KN/m ²)	
Angolo resist. taglio picco (°)	
Coesione interc. res. (KN/m ²)	
Angolo resist. taglio res. (°)	

CARATTERISTICHE GRANULOMETRICHE

Ciottoli (>76.2 mm) (%)	
Ghiaia (76.2 mm - 4.76 mm) (%)	
Sabbia (4.76 mm - 0.074 mm) (%)	
Limo+argilla (<0.074 mm) (%)	
Frazione argil. (<0.002 mm) (%)	
Coeff. di uniformità (-)	
Coeff. di concavità (-)	

LIMITI DI ATTERBERG

Limite di liquidità (%)	
Indice di plasticità (%)	

CLASSIFICA U.S.C.S.

Classifica U.S.C.S.	
---------------------	--

CLASSIFICA A.A.S.H.T.O.

Classifica A.A.S.H.T.O.	
Indice di gruppo	G1

PROVA DI COMPATTAZIONE MODIFICATA

Densità secca massima (KN/m ³)	
Contenuto in acqua ottimo (%)	

PROVA DI PERMEABILITA' (carico var.)

Coeff. di permeabilità (m/s)	
------------------------------	--

PROVA EDMETRICA [1]

Coeff. di compress. (m ² /KN)	
Coeff. di permeabilità (m/s)	
Coeff. di consolidaz. (m ² /s)	

NOTE :

[1] I valori riportati sono relativi all'intervallo di carico compreso tra 98.07 e 196.13 KN/m². Per gli altri valori si rinvia ai grafici delle singole prove.

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

N. VERB. ACCETTAZ.	219	DATA PRELIEVO	06/11/02	Rapp. di prova n.	8205 ELL	Campione n.	219/08
DATA RICEVIMENTO	10/11/02	DATA APERTURA	21/11/02	Data Certificato	11/12/02	pag.	2 di 2

GEOstudi srl

Software Aquator S.p.a
settore Snae-progetti, Gruppo Eni

COMMITTENTE : BONIFICA SpA

COMMESSA : 85_02

CANTIERE : S.P. Fabriano-Muccia

PROVA DI COMPRESIONE NON CONFINATA

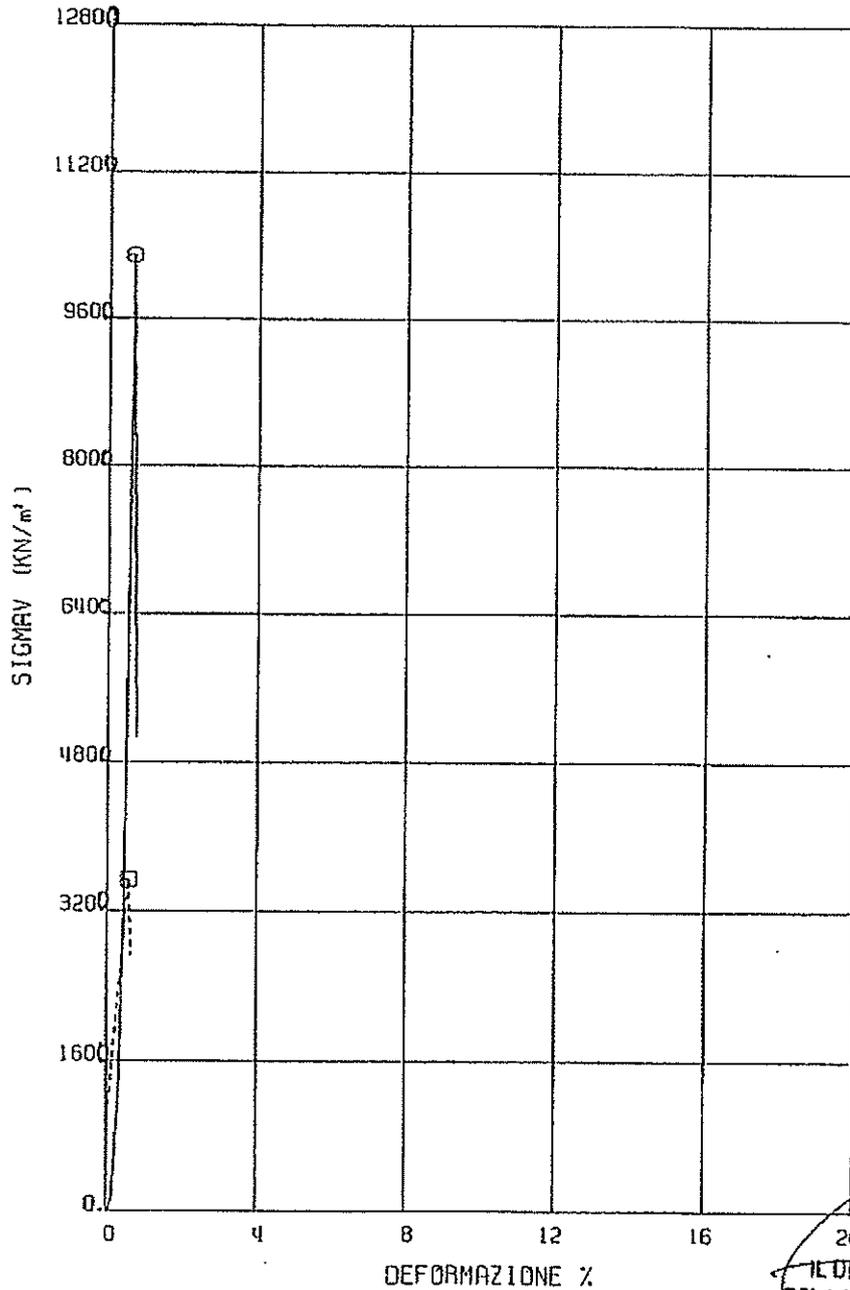
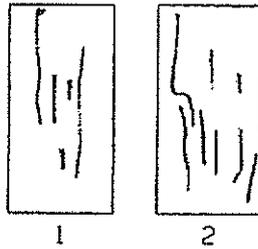
IASTM D 2166 - PT 09/14

Sondaggio : 28

Campione : R4

Profondità : da 25.50 a 25.80 m

PROVINO SIMBOLO n.	CARATTERISTICHE GEOMETRICHE		CARATTERISTICHE FISICHE		DATI DI PROVA		
	DIAMETRO mm	ALTEZZA mm	CONTENUTO DI ACQUA %	PESO DI VOLUME KN/m ³	PRESS. r KN/m ²	DEF. r %	VELOCITA' mm/min
⊙1	82.90	150.00	4.1	24.52	10295	0.69	1.00
⊙2	82.70	158.00	4.8	24.36	3575	0.57	1.00



LO SPERIMENTATORE

IL DIRETTORE
DEL LABORATORIO

N. VERB. ACCETTAZ.	219	DATA PRELIEVO	06/11/02	Rapp. di prova n.	8206 R	Campione n.	219/09
DATA RICEVIMENTO	18/11/02	DATA APERTURA	22/11/02	Data Certificato	11/12/02	pag.	1 di 1

GEOstudi srl

Software Aquator S.p.a
settore Sncprogetti, Gruppo Eni

COMMITTENTE : BONIFICA SpA

COMMESSA : 85_02

CANTIERE : S.P. Fabriano-Muccia

RIEPILOGO DEI RISULTATI DELLE PROVE DI LABORATORIO

Sondaggio : 28

Campione : R5

Profondità : da 29.20 a 29.60m

CARATTERISTICHE FISICHE E VOLUM.

Contenuto d'acqua naturale (%)	2.5
Peso di volume (KN/m ³)	25.2
Peso specifico dei grani (-)	
Peso di vol. del secco (KN/m ³)	24.6
Indice dei vuoti (-)	
Porosità (%)	
Grado di saturazione (%)	

CARATTERISTICHE GRANULOMETRICHE

Ciottoli (>76.2 mm) (%)	
Ghiaia (76.2 mm - 4.76 mm) (%)	
Sabbia (4.76 mm - 0.074 mm) (%)	
Limo+argilla (<0.074 mm) (%)	
Frazione argil. (<0.002 mm) (%)	
Coeff. di uniformità (-)	
Coeff. di concavità (-)	

LIMITI DI ATTERBERG

Limite di liquidità (%)	
Indice di plasticità (%)	

CLASSIFICA U.S.C.S.

Classifica U.S.C.S.	
---------------------	--

CLASSIFICA A.A.S.H.T.O.

Classifica A.A.S.H.T.O.	
Indice di gruppo	GJ

PROVA DI COMPATTAZIONE MODIFICATA

Densità secca massima (KN/m ³)	
Contenuto in acqua ottimo (%)	

PROVA DI PERMEABILITA' (carico var.)

Coeff. di permeabilità (m/s)	
------------------------------	--

PROVA VANE TEST DI LABORATORIO

Resistenza al taglio (KN/m ²)	
-------------------------------------------	--

PROVA DI COMPRESSIONE SEMPLICE

Pressione di rottura (KN/m ²)	20004
Deformazione a rottura (%)	0.57

PROVA TRIASSIALE UU

Resistenza al taglio (KN/m ²)	
Deformazione a rottura (mm)	

PROVA TRIASSIALE CIU

Coesione intercetta (KN/m ²)	
Angolo resist. al taglio (°)	

PROVA TRIASSIALE CID

Coesione intercetta (KN/m ²)	
Angolo resist. al taglio (°)	

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Coesione interc.picco (KN/m ²)	
Angolo resist. taglio picco (°)	
Coesione interc. res. (KN/m ²)	
Angolo resist. taglio res. (°)	

PROVA DI TAGLIO TORSIONALE

Coesione interc.picco (KN/m ²)	
Angolo resist. taglio picco (°)	
Coesione interc. res. (KN/m ²)	
Angolo resist. taglio res. (°)	

PROVA EDMETRICA [1]

Coeff. di compress. (m ² /KN)	
Coeff. di permeabilità (m/s)	
Coeff. di consolidaz. (m ² /s)	

NOTE :

[1] I valori riportati sono relativi all'intervallo di carico compreso tra 98.07 e 196.13 KN/m². Per gli altri valori si rinvia ai grafici delle singole prove.

LO SPERIMENTATORE
[firma]

IL DIRETTORE
DEL LABORATORIO
[firma]

N. VERB. ACCETTAZ.	219	DATA PRELIEVO	06/11/02	Rapp. di prova n.	8208 FV	Campione n.	219/09
DATA RICEVIMENTO	18/11/02	DATA APERTURA	22/11/02	Data Certificato	11/12/02	pag.	1 di 1

GEostudi srl

Software Aquater S.p.a.
settore Snamprogetti, Gruppo Eni

COMMITTENTE : BONIFICA SpA

COMMESSA : 85_02

CANTIERE : S.P. Fabriano-Muccia

CARATTERISTICHE FISICHE E VOLUMETRICHE

Sondaggio : 28

Campione : R5

Profondità : da 29.20 a 29.60m

PROVA NUMERO - TIPO	1 ELL1	2	3	4	5
---------------------	--------	---	---	---	---

CONTENUTO D'ACQUA (ASTM D 2216 - PT 09/02)

Peso cont. + terr. umido (gr.)	71.56				
Peso cont. + terr. secco (gr.)	70.19				
Peso contenitore (gr.)	15.53				
Contenuto d'acqua (%)	2.5				

PESO DI VOLUME (M.I. - PT 09/03)

Forma (1=rett., 2=circ.)	2				
Altezza provino (mm)	158.0				
Lato o Diametro (mm)	83.0				
Peso fustella + provino (gr)	2198.5				
Peso fustella (gr)	0				
Peso di volume (KN/m3)	25.221				

PESO SPECIFICO DEI GRANI (ASTM D 854 - PT 09/04)

Peso pic. + acqua + t. secco (gr)					
Temperatura (gradi)					
Peso picnometro + acqua (gr)					
Peso terreno secco (gr)					
Peso specifico dei grani (-)					

CARATTERISTICHE FISICHE E VOLUMETRICHE DERIVATE

Peso volume del secco (KN/m3)	24.604				
Indice dei vuoti (-) *	*	*	*	*	*
Porosità (%) *	*	*	*	*	*
Grado di saturazione (-) *	*	*	*	*	*

* VALORE ASSUNTO

LO SPEDIMENTO
D. 2002

IL DIRETTORE
DEL LABORATORIO

N. VERB. ACCETTAZ.	219	DATA PRELIEVO	06/11/02	Rapp. di prova n.	R209 ELL	Campione n.	219/09
DATA RICEVIMENTO	18/11/02	DATA APERTURA	22/11/02	Data Certificato	11/12/02	pag.	1 di 2

GEOstudi srl
Software Aquater S.p.a.
settore Snamprogetti, Gruppo Eni

Committente: BONIFICA SpA
Cantiere: S.P. Fabriano-Muccia

Commessa: 85_02

PROVA DI COMPRESSIONE NON CONFINATA

Sondaggio: 28

Campione: R5

Profondità: da 29.20 a 29.60 m.

foglio: 1

PROVINO 1		PROVINO 2		PROVINO 3		PROVINO 4		PROVINO 5	
DBF (%)	SIGMAV (KN/m2)								
.063	2898.13								
.127	4525.46								
.190	5065.30								
.253	9943.38								
.316	11563.14								
.380	13722.51								
.443	15337.79								
.506	18393.65								
.570	20003.89								
.633	14768.24								

D. Sella

IL DIRETTORE
DEL LABORATORIO

N. VERB. ACCETTAZ.	219	DATA PRELIEVO	06/11/02	Rapp. di prova n.	8209 TLL	Campione n.	219/09
DATA RICEVIMENTO	18/11/02	DATA APERTURA	22/11/02	Data Certificato	11/12/02	pag.	2 di 2

GEOstudi srl

Software Aquator S.p.a
settore Snamprogetti, Gruppo Eni

COMMITTENTE : BONIFICA SpA

COMMESSA : 85_02

CANTIERE : S.P. Fabriano-Muccia

PROVA DI COMPRESSIONE NON CONFINATA

UNIST D 2166 - PT 09/14

Sondaggio : 28

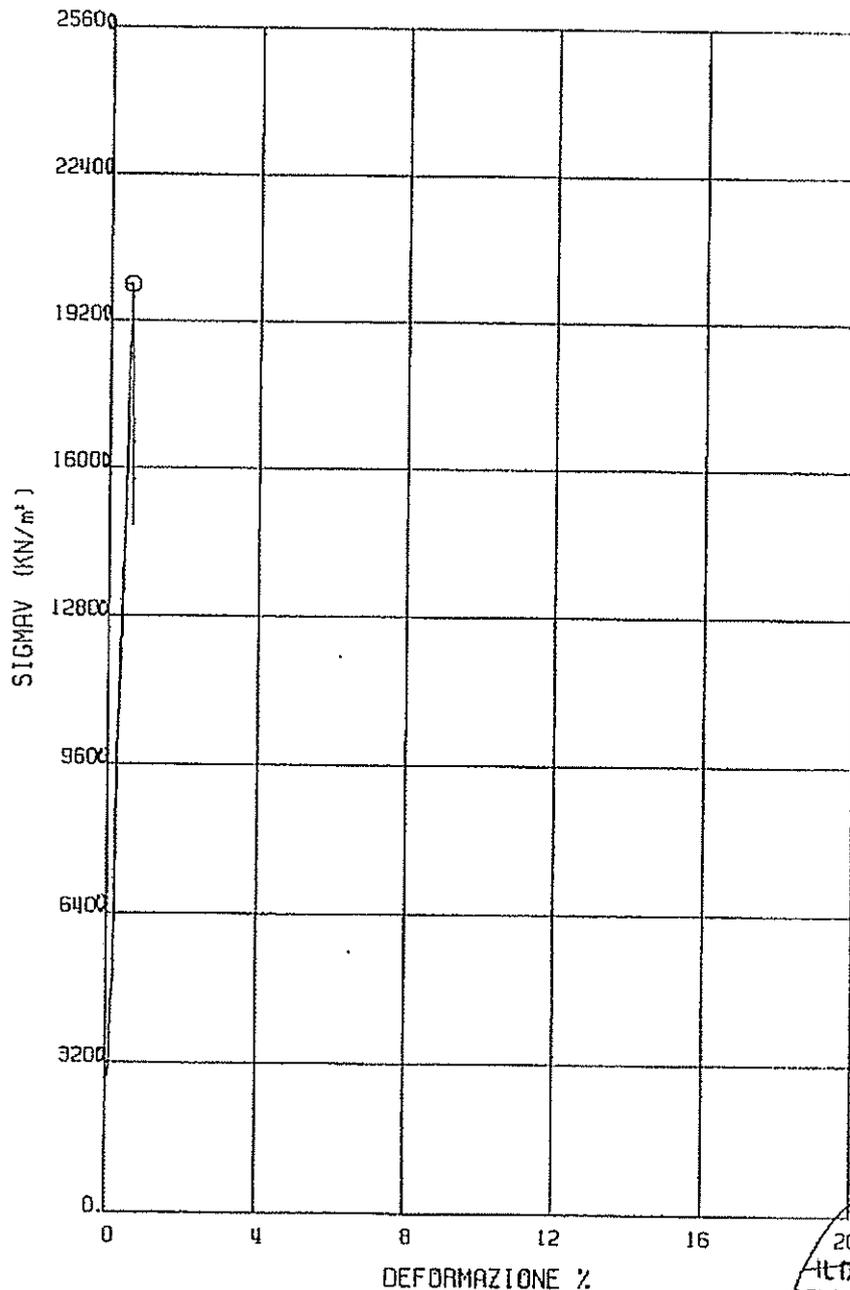
Campione : R5

Profondità : da 29.20 a 29.60 m

PROVINO	CARATTERISTICHE GEOMETRICHE		CARATTERISTICHE FISICHE		DATI DI PROVA		
	DIAMETRO mm	ALTEZZA mm	CONTENUTO DI ACQUA %	PESO DI VOLUME KN/m ³	PRESS. r KN/m ²	DEF. r %	VELOCITA' mm/min
Ø 1	83.00	158.00	2.5	25.22	20004	0.57	0.50



1



LO SPERIMENTATORE
[Signature]

20
IL DIRETTORE
DEL LABORATORIO
[Signature]



QUADRILATERO
Marche Umbria S.p.A.

2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica sud/Castelraimondo nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 02	WBS GE0000	Id. doc. REL	N. prog. 13	Rev. A	Pag. di Pag. 5 di 6
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	------------------------

ALLEGATO

CERTIFICATI PROVE DI LABORATORIO

2004



Data: 30 dicembre 2004 Certificato n° 15945.MR

COMMITTENTE: ATI BONIFICA spa - RPA srl - ITALPROGETTI srl
RIFERIMENTO: Progetto definitivo. Pedemontana Marche. Tratto Cerreto d'Esi - Muccia
SONDAGGIO: BH3 CAMPIONE: 1 PROFONDITA': m 13,6-14,0

CARATTERISTICHE FISICHE

Umidità naturale	14,2	%
Peso di volume	19,6	kN/m ³
Peso di volume secco	17,2	kN/m ³
Peso di volume saturo	20,4	kN/m ³
Peso specifico	25,7	kN/m ³
Indice dei vuoti	0,496	
Porosità	33,2	%
Grado di saturazione	75,0	%
Limite di liquidità	65,5	%
Limite di plasticità	32,3	%
Indice di plasticità	33,2	%
Indice di consistenza	1,55	
Passante al set. n° 40	NO	
Limite di ritiro		%
Classif. CNR-UNI		

ANALISI GRANULOMETRICA

Ghiaia		%
Sabbia	2,1	%
Limo	29,1	%
Argilla	68,8	%
D 10		mm
D 50	0,001801	mm
D 60	0,003297	mm
D 90	0,016699	mm
Passante set. 10	100,0	%
Passante set. 40	99,9	%
Passante set. 200	97,9	%

PERMEABILITA'

Coefficiente k cm/sec

COMPRESSIONE

σ	kPa	σ_{Rim}	kPa
----------	-----	----------------	-----

SCISSOMETRO

τ	kPa	τ_{Res}	kPa
--------	-----	--------------	-----

TAGLIO DIRETTO

Prova consolidata-lenta			
c	kPa	ϕ	
c Res	kPa	ϕ_{Res}	

COMPRESSIONE TRIASSIALE

C.D.	C_d	kPa	ϕ_d
C.U.	C'_{cu}	kPa	ϕ'_{cu}
	C_{cu}	kPa	ϕ_{cu}
U.U.	C_u	kPa	ϕ_u

PROVA EDOMETRICA

σ kPa	E kPa	C_v cm ² /sec	k cm/sec
3,1 - 6,3			
6,3 - 12,5			
12,5 - 25,0			
25,0 - 50,0			
50,0 - 100,0			
100,0 - 200,0			
200,0 - 400,0			
400,0 - 800,0			
800,0 - 1600,0			
1600,0 - 3200,0			

Argilla limosa di colore grigio molto consistente ($R_p > 500$ kPa), localmente livelli sabbiosi molto addensati. Negli ultimi 10 cm sabbia medio-fine grigia molto addensata.



Laboratorio geotecnico

Data: 30 dicembre 2004

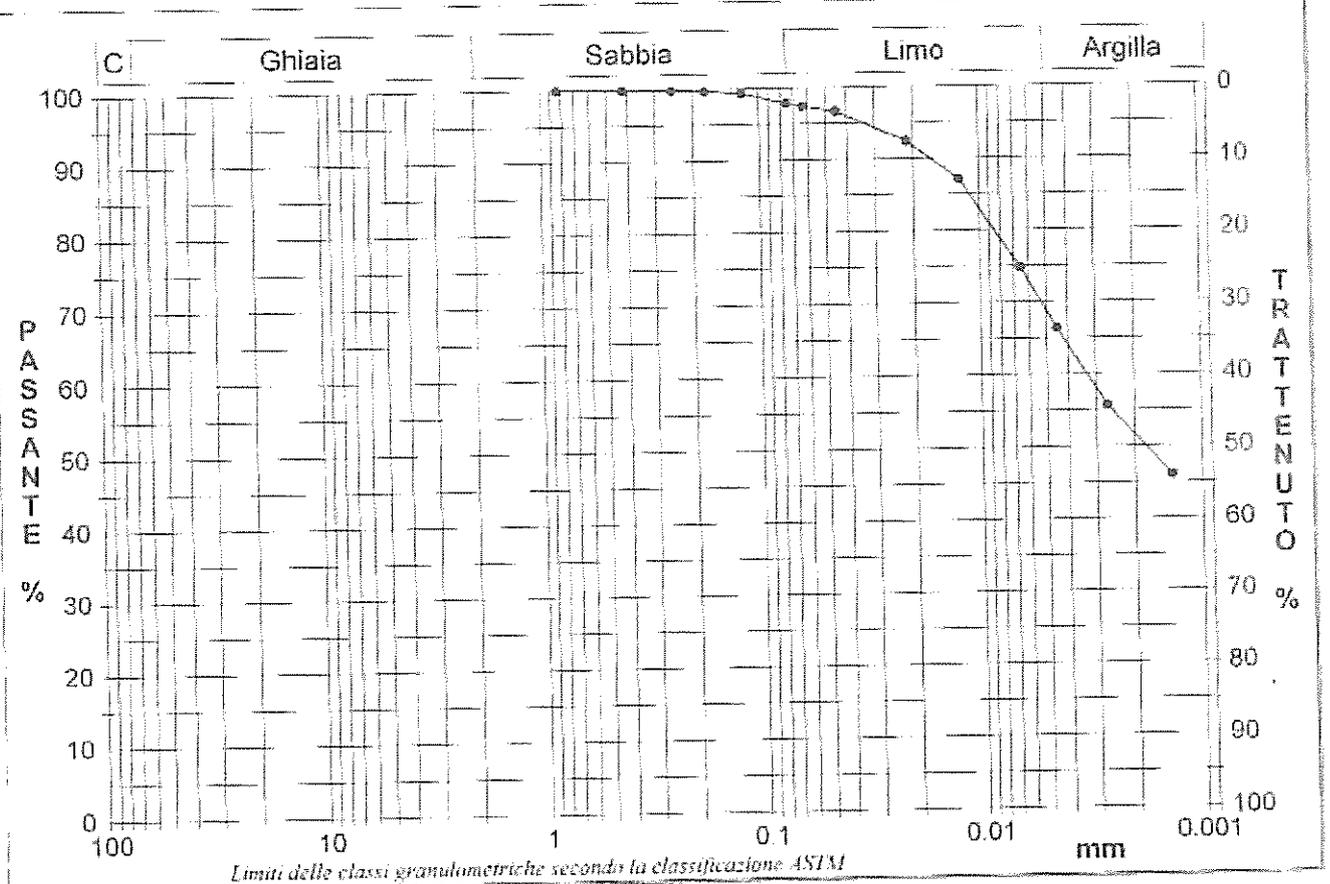
Certificato n° 15945.GRN

COMMITTENTE: ATI BONIFICA spa - RPA srl - ITALPROGETTI srl

RIFERIMENTO: Progetto definitivo. Pedemontana Marche. Tratto Cerreto d'Esi - Muccia

SONDAGGIO: BH3 CAMPIONE 1 PROFONDITA': m 13.6-14.0

Ghiaia	0,0 %	Norma ASTM D422		D10	---	mm	
Sabbia	2,1 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	100,0 %	D30	---	mm	
Limo	29,1 %	Passante setaccio 40 (0,42 mm)	99,9 %	D50	0,00180	mm	
Argilla	68,8 %	Passante setaccio 200 (0,074 mm)	97,9 %	D60	0,00330	mm	
Coefficiente di uniformità		---	Coefficiente di curvatura	---	D90	0,01670	mm



Diametro mm	Passante %								
0,8410	100,00	0,0450	96,68						
0,4200	99,93	0,0215	92,46						
0,2500	99,85	0,0124	87,09						
0,1770	99,67	0,0065	74,81						
0,1200	99,32	0,0045	66,37						
0,0750	97,88	0,0027	55,63						
0,0634	97,44	0,0014	46,04						



SOGEA srl

Via Appia Nuova, 288 - ROMA
tel. 067016899 - fax 067011625

Laboratorio geotecnico

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Data: 30 dicembre 2004

Certificato n° 15945 TLD

COMMITTENTE: ATI BONIFICA spa - RPA srl - ITALPROGETTI srl

RIFERIMENTO: Progetto definitivo Pedemontana Marche. Tratto Cerreto d'Esi - Muccia

SONDAGGIO: BH3

CAMPIONE: 1

PROFONDITA' m 13.6-14.0

Provino n°:	1	2	3
Condizione del provino:	Indisturbato	Indisturbato	Indisturbato
Tempo di consolidazione (ore):	18	18	18
Pressione verticale (kPa):	200	300	400
Tensione a rottura (kPa):	107	365	304
Deformazione verticale a rottura (mm):	-0.11	0.27	-0.21
Umidità naturale (%):	---	---	---
Peso di volume (kN/m³):	---	---	---
Tipo di prova: Consolidata - lenta		Velocità di deformazione: 0,017 mm / min	

Norma ASTM D 3080

DIAGRAMMA

Tensione - Pressione verticale

Coesione: kPa
Angolo di attrito interno: °

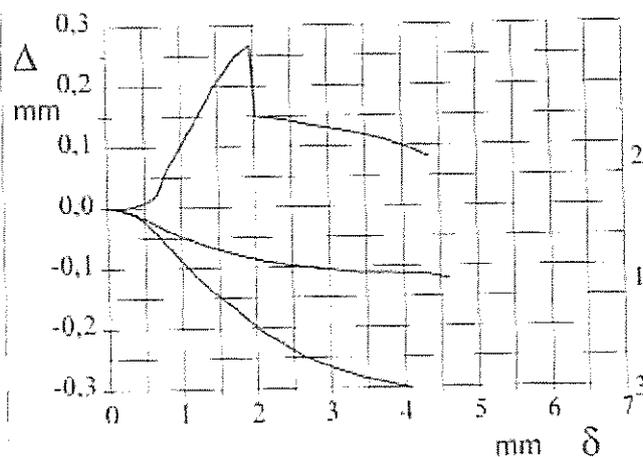
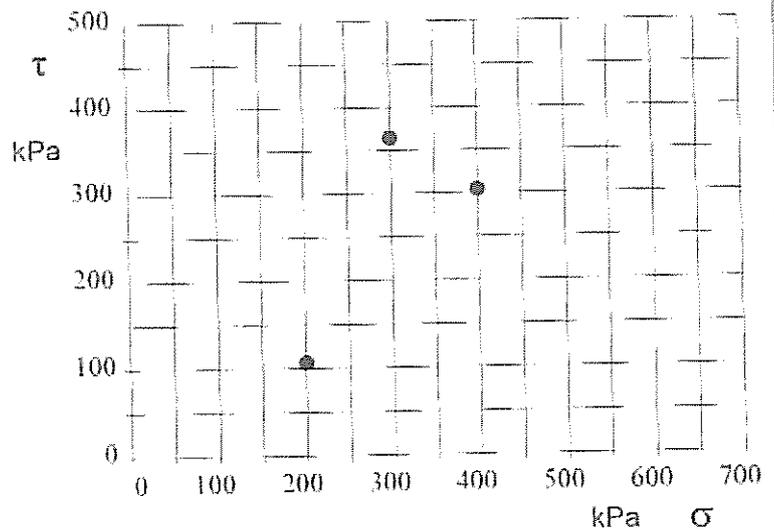


DIAGRAMMA Deform. vert. - Deform. orizz.

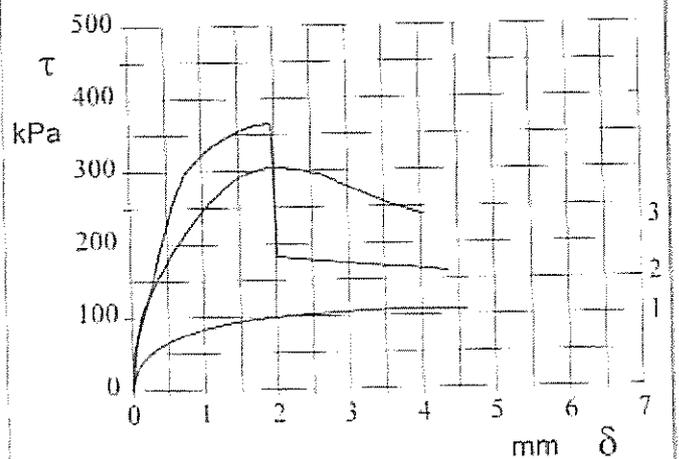


DIAGRAMMA Tensione - Deformaz. orizz.

15945

Software SOGEO

Il Tecnico di Laboratorio
Dott. Andrea Screpanti

Il Direttore del Laboratorio
Dott. Sergio Rabottino

**SOGEA srl**Via Appia Nuova, 285 - ROMA
tel. 067016809 - fax 067011625

Laboratorio geotecnico

MODULO RIASSUNTIVO

Data: 30 dicembre 2004 | Certificato n° 15946.MR

COMMITTENTE: ATI BONIFICA spa - RPA srl - ITALPROGETTI srl

RIFERIMENTO: Progetto definitivo. Pedemontana Marche. Tratto Cerreto d'Esi - Muccia

SONDAGGIO: BH3 | CAMPIONE: 2 | PROFONDITA' m: 22.6-23.0

CARATTERISTICHE FISICHE

Umidità naturale	9,7	%
Peso di volume	22,6	kN/m ³
Peso di volume secco	20,6	kN/m ³
Peso di volume saturo	22,5	kN/m ³
Peso specifico	25,7	kN/m ³
Indice dei vuoti	0,247	
Porosità	19,8	%
Grado di saturazione	100,0	%
Limite di liquidità	58,1	%
Limite di plasticità	31,7	%
Indice di plasticità	26,4	%
Indice di consistenza	1,83	
Passante al set. n° 40	NO	
Limite di ritiro		%
Classif. CNR-UNI		

ANALISI GRANULOMETRICA

Ghiaia		%
Sabbia	0,4	%
Limo	37,5	%
Argilla	62,1	%
D 10		mm
D 50	0,003180	mm
D 60	0,004659	mm
D 90	0,016984	mm
Passante set. 10	100,0	%
Passante set. 40	100,0	%
Passante set. 200	99,6	%

PERMEABILITA'

Coefficiente k cm/sec

COMPRESSIONE

σ	2204	kPa	σ Rim	kPa
----------	------	-----	--------------	-----

SCISSOMETRO

τ	kPa	τ Res	kPa
--------	-----	------------	-----

TAGLIO DIRETTO

Prova consolidata-lenta			
c	kPa	ϕ	
c Res	kPa	ϕ Res	

COMPRESSIONE TRIASSIALE

C.D.	c_d	kPa	ϕ_d	
C.U.	c'_{cu}	kPa	ϕ'_{cu}	
	c_{cu}	kPa	ϕ_{cu}	
U.U.	c_u	kPa	ϕ_u	

PROVA EDOMETRICA

σ kPa	E kPa	Cv cm ² /sec	k cm/sec.
3,1 - 6,3			
6,3 - 12,5			
12,5 - 25,0			
25,0 - 50,0			
50,0 - 100,0			
100,0 - 200,0			
200,0 - 400,0			
400,0 - 800,0			
800,0 - 1600,0			
1600,0 - 3200,0			

Argilla marnosa di colore grigio (Rp > 500 kPa)

15946



SOGEA srl

Via Appia Nuova, 233 - ROMA
tel. 067016809 - fax 067011625

Laboratorio geotecnico

ANALISI GRANULOMETRICA

Data: 30 dicembre 2004

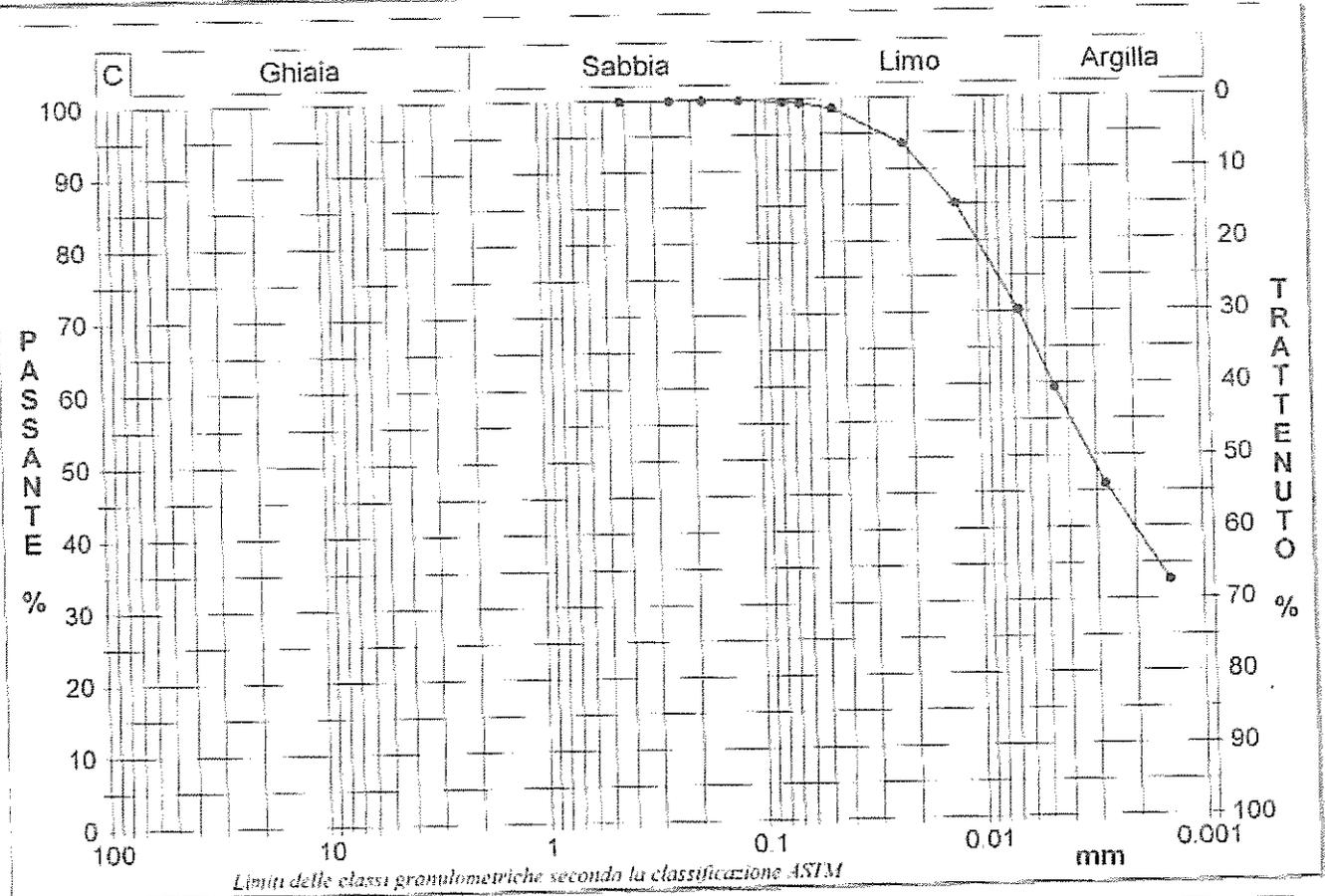
Certificato n° 15946.GRN

COMMITTENTE: ATI BONIFICA spa - RPA srl - ITALPROGETTI srl

RIFERIMENTO: Progetto definitivo. Pedemontana Marche. Tratto Cerreto d'Esi - Muccia

SONDAGGIO: BH3 CAMPIONE: 2 PROFONDITA': m 22,6-23,0

Ghiaia	0,0 %	Norma ASTM D422		D10	---	mm
Sabbia	0,4 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	100,0 %	D30	---	mm
Limo	37,5 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	100,0 %	D50	0,00318	mm
Argilla	62,1 %	Passante setaccio 200 (0.074 mm)	99,6 %	D60	0,00466	mm
Coefficiente di uniformità		---	Coefficiente di curvatura		---	
				D90	0,01698	mm



Diametro mm	Passante %								
0,4200	100,00	0,0214	93,61						
0,2500	99,95	0,0125	85,17						
0,1770	99,93	0,0066	70,21						
0,1200	99,88	0,0046	59,46						
0,0750	99,58	0,0027	46,04						
0,0630	99,36	0,0014	32,61						
0,0447	98,59								

15946

Software SGP-11

Il Tecnico di Laboratorio
San Andrea Screpanti

Il Direttore del Laboratorio
Dott. Sergio Rebolino



SOGEA srl

Via Appia Nuova, 288 - ROMA
tel. 06*016809 - fax 06*011625

Laboratorio geotecnico

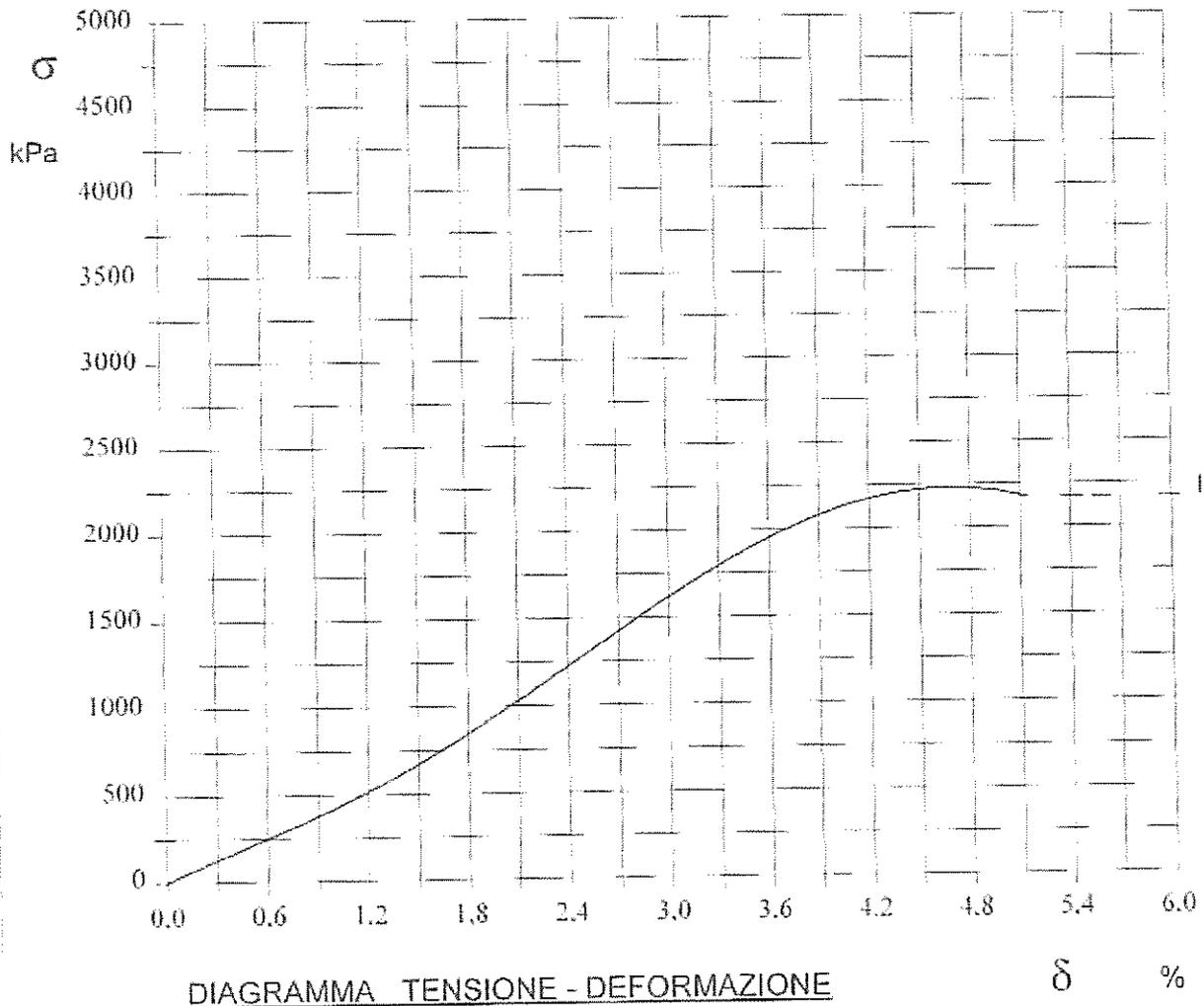
**PROVA DI COMPRESSIONE
AD ESPANSIONE LATERALE LIBERA**

Data: 30 dicembre 2004 Certificato n° 15946.CPS

COMMITTENTE: ATI **BONIFICA spa - RPA srl - ITALPROGETTI srl**
RIFERIMENTO: Progetto definitivo, Pedemontana Marche, Tratto Cerreto d'Esi - Muccia
SONDAGGIO: BH3 **CAMPIONE:** 2 **PROFONDITA' m:** 22.6-23.0

Provino n°:	1	2	3
Condizione del provino:	Indisturbato	-----	-----
Velocità di deformazione (mm/min):	0,950	-----	-----
Peso di volume (kN/m³):	22,6	-----	-----
Deformazione a rottura (%):	4,63	-----	-----
Tensione a rottura (kPa):	2203,8	-----	-----

Norma ASTM D 2166



15946

Software SOLO

Il Tecnico di Laboratorio
Dott. Andrea Screpani

Il Direttore del Laboratorio
Dott. Sergio Ranatino



QUADRILATERO
Marche Umbria S.p.A.

2.1.2 PEDEMONTANA DELLE MARCHE

Secondo stralcio funzionale: Matelica Nord – Matelica sud/Castelraimondo nord

Opera L0703	Tratto 212	Settore E	CEE 02	WBS GE0000	Id. doc. REL	N. prog. 13	Rev. A	Pag. di Pag. 6 di 6
----------------	---------------	--------------	-----------	---------------	--------------------	----------------	-----------	------------------------

ALLEGATO

CERTIFICATI PROVE DI LABORATORIO
2007

TABELLA RIASSUNTIVA

COMMITTENTE DIRPA s.c. a.r.l.
CANTIERE QUADRILATERO MARCHE-UMBRIA

SONDAGGIO	S2111	S2111	S2118	S2124
CAMPIONE	2	3	2	1
PROFONDITA' (m)	6,00/6,45	12,00/12,45	6,0/6,3	3,0/3,4

CARATTERISTICHE FISICHE

Contenuto in acqua	%	21,4	22,7	22,4	24,5
Massa volumica	Mg/m ³	2,01	2,00	1,99	2,00
Massa volumica secca	Mg/m ³	1,66	1,63	1,63	1,61
Massa volumica granuli solidi	Mg/m ³	-	-	-	-
Indice dei vuoti	-	-	-	-	-
Grado di saturazione	-	-	-	-	-

DISTRIBUZIONE GRANULOMETRICA

Passante 4,760 mm	%	100,0	100,0	100,0	100,0
Passante 2,000 mm	%	100,0	100,0	100,0	100,0
Passante 0,420 mm	%	99,4	100,0	100,0	100,0
Passante 0,075 mm	%	96,6	97,6	94,8	97,2
Frazione argillosa	%	-	-	-	-

LIMITI DI CONSISTENZA

Limite di liquidità	%	54	61	49	57
Indice di plasticità	%	30	31	24	28

CLASSIFICAZIONE

U.N.I.10006	A7-6	A7-5	A7-6	A7-6
U.S.C.S.	CH	CH	CL	CH

TAGLIO DIRETTO [PICCO]

Coesione intercetta	kPa	27,4	20,6	7,8	10,4
Angolo di resistenza al taglio	°	25,5	23,2	27,6	21,9

EDOMETRICA

Modulo edometrico (24,5 - 49,0 kPa)	kPa	-	-	2450	-
Modulo edometrico (49,0 - 98,1 kPa)	kPa	19640	-	2654	-
Modulo edometrico (98,1 - 196,1 kPa)	kPa	13517	-	3564	-

TABELLA RIASSUNTIVA

COMMITTENTE DIRPA s.c. a r.l.
CANTIERE QUADRILATERO MARCHE-UMBRIA

SONDAGGIO	S2124	S2125bis	S2135	S2142
CAMPIONE	2	1	1	1
PROFONDITA' (m)	6,0/6,4	2,0/2,2	1,8/2,2	3,0/3,6

CARATTERISTICHE FISICHE

Contenuto in acqua	%	24,0	12,8	23,7	28,8
Massa volumica	Mg/m ³	2,00	1,91	1,99	1,89
Massa volumica secca	Mg/m ³	1,61	1,69	1,61	1,47
Massa volumica granuli solidi	Mg/m ³	-	-	-	-
Indice dei vuoti	-	-	-	-	-
Grado di saturazione	-	-	-	-	-

DISTRIBUZIONE GRANULOMETRICA

Passante 4,760 mm	%	100,0	100,0	100,0	100,0
Passante 2,000 mm	%	100,0	99,9	100,0	100,0
Passante 0,420 mm	%	100,0	97,7	98,8	99,3
Passante 0,075 mm	%	96,4	50,7	91,6	96,8
Frazione argillosa	%	-	-	-	-

LIMITI DI CONSISTENZA

Limite di liquidità	%	55	N.D.	46	56
Indice di plasticità	%	28	N.P.	20	27

CLASSIFICAZIONE

U.N.I.10006	A7-6	A4	A7-6	A7-6
U.S.C.S.	CH	ML	CL	CH

TAGLIO DIRETTO [PICCO]

Coesione intercetta	kPa	14,1	12,3	20,1	11,0
Angolo di resistenza al taglio	°	25,1	31,9	23,0	24,8

EDOMETRICA

Modulo edometrico (24,5 - 49,0 kPa)	kPa	16333	-	-	-
Modulo edometrico (49,0 - 98,1 kPa)	kPa	6138	-	-	-
Modulo edometrico (98,1 - 196,1 kPa)	kPa	6125	-	-	-

TABELLA RIASSUNTIVA

COMMITTENTE DIRPA s.c. a.r.l.
CANTIERE QUADRILATERO MARCHE-UMBRIA

SONDAGGIO	S2129	S2130	S2130	S2131
CAMPIONE	6	2	3	1
PROFONDITA' (m)	18,00/18,45	6,00/6,45	11,00/11,45	3,60/4,05

DISTRIBUZIONE GRANULOMETRICA

Passante 4,760 mm	%	64,4	72,7	100,0	100,0
Passante 2,000 mm	%	50,3	56,5	100,0	100,0
Passante 0,420 mm	%	34,9	40,4	100,0	98,3
Passante 0,075 mm	%	27,0	32,3	97,0	90,9
Frazione argillosa	%	-	-	-	-

LIMITI DI CONSISTENZA

Limite di liquidità	%	38	37	48	53
Indice di plasticità	%	16	16	20	25

CLASSIFICAZIONE

U.N.I.10006	A2-6	A2-6	A7-6	A7-6
U.S.C.S.	SC	SC	ML	CH

SONDAGGIO	S2133	S2135	S2137	S2137
CAMPIONE	2	1	2	3
PROFONDITA' (m)	7,70/7,93	4,00/4,13	4,70/5,15	7,50/7,95

DISTRIBUZIONE GRANULOMETRICA

Passante 4,760 mm	%	100,0	88,3	100,0	100,0
Passante 2,000 mm	%	100,0	77,1	100,0	100,0
Passante 0,420 mm	%	99,7	67,5	96,0	99,0
Passante 0,075 mm	%	95,5	54,0	89,9	95,4
Frazione argillosa	%	-	-	-	-

LIMITI DI CONSISTENZA

Limite di liquidità	%	48	29	34	38
Indice di plasticità	%	22	6	11	14

CLASSIFICAZIONE

U.N.I.10006	A7-6	A4	A6	A6
U.S.C.S.	CL	ML	CL	CL

COMMITTENTE DIRPA s.c. a.r.l.
CANTIERE QUADRILATERO MARCHE-UMBRIA

COMMESSA 294 / 06

SONDAGGIO SN2118
CAMPIONE 2
PROFONDITA' [m] 6,0/6,3

CARATTERISTICHE GENERALI

Apertura e descrizione visiva dei campioni ASTM 2488 - AGI 1977

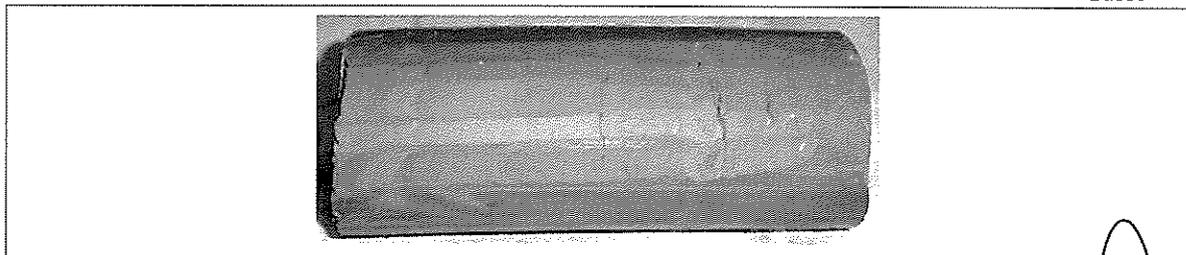
Contenitore	Fustella metallica	
Diametro campione	mm	86
Lunghezza campione	mm	310

Classe di qualità [AGI '77]	Q5
Reazione HCl	Positiva

Rp	Tv	PROGRAMMA PROVE DI LABORATORIO	STRATIGRAFIA	DESCRIZIONE LITOLOGICA
2,1		Limiti di consistenza Distribuzione granulometrica Taglio diretto Edometrica	10 cm	Limo argilloso di colore grigio, molto compatto, plastico.
			20 cm	
2,0		30 cm		
		40 cm		
		50 cm		
		60 cm		

Alto

Basso



Dr. Ugo-Sergio Orazi

COMMITTENTE DIRPA s.c. a.r.l.
CANTIERE QUADRILATERO MARCHE-UMBRIA

COMMESSA 294 / 06

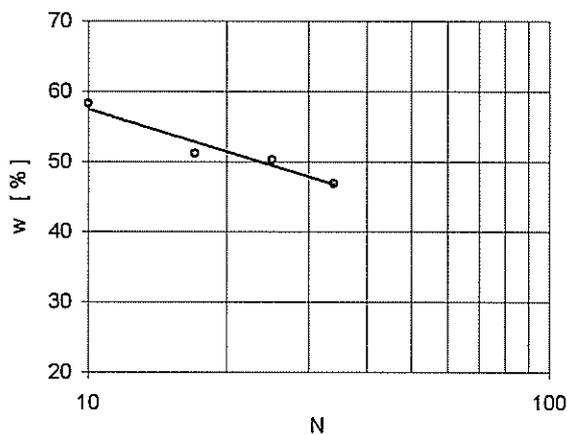
SONDAGGIO SN2118
CAMPIONE 2
PROFONDITA' [m] 6,0/6,3

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE Limo argilloso molto compatto
CLASSE DI QUALITA' [AGI '77] Q5

LIMITI DI CONSISTENZA

CNR UNI 10014

		Limite di plasticità		Limite di liquidità			
Massa capsula	g	12,53	12,41	12,81	12,41	13,55	12,64
Massa capsula + terreno umido	g	22,72	22,44	42,16	38,57	47,11	48,07
Massa capsula + terreno secco	g	20,68	20,44	31,36	29,72	36,40	36,22
Contenuto in acqua	%	25,0	24,9	58,2	51,1	46,9	50,3
Colpi	N	-	-	10	17	34	25



Limite di plasticità	w _P	%	25
Limite di liquidità	w _L	%	49
Indice di plasticità	I _P	%	24

OSSERVAZIONI:

Dr. Ugo-Sergio Orazi

COMMITTENTE DIRPA s.c. a.r.l.
CANTIERE QUADRILATERO MARCHE-UMBRIA

COMMESSA 294 / 06

SONDAGGIO SN2118
CAMPIONE 2
PROFONDITA' [m] 6,0/6,3

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE Limo argilloso molto compatto
CLASSE DI QUALITA' [AGI '77] Q5

DISTRIBUZIONE GRANULOMETRICA

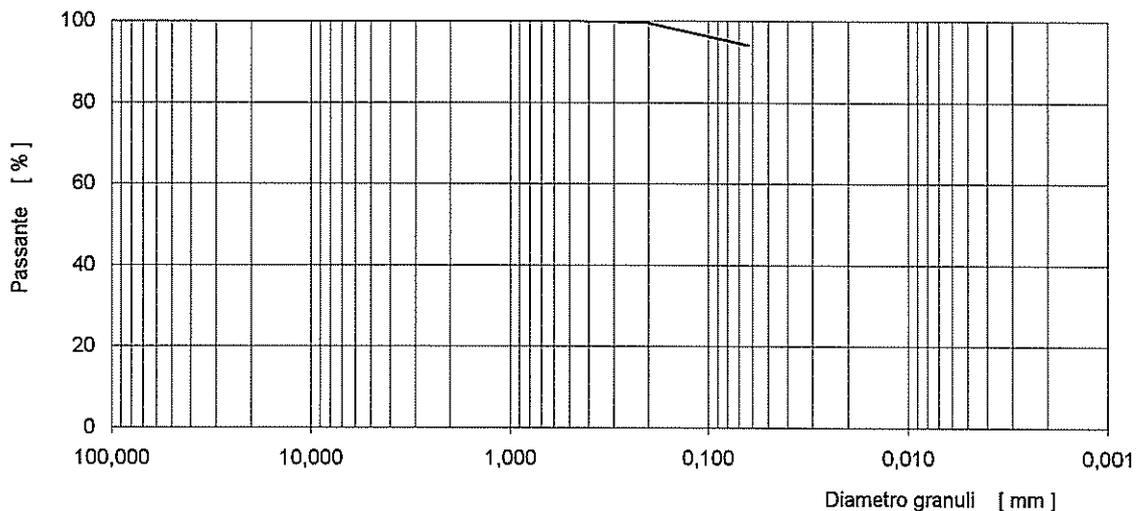
UNI CEN ISO/TS 17892-4

	Diametro mm	Trattenuto %	Passante %
SETACCIATURA	125,000	0,0	100,0
	101,600	0,0	100,0
	76,100	0,0	100,0
	50,800	0,0	100,0
	25,400	0,0	100,0
	19,000	0,0	100,0
	12,700	0,0	100,0
	9,510	0,0	100,0
	4,760	0,0	100,0
	2,000	0,0	100,0
	0,840	0,0	100,0
	0,420	0,0	100,0
	0,210	0,4	99,6
	0,063	5,6	94,0
SEDIMENTAZIONE			

Frazione ghiaiosa	> 2,000 mm	%	0,0
Frazione sabbiosa	2,000 - 0,063 mm	%	6,0
Frazione limosa	0,063 - 0,002 mm	%	
Frazione argillosa	< 0,002 mm	%	
Frazione fine	< 0,063 mm	%	94,0
Passante 4,760	< 4,760 mm	%	100,0
Passante 2,000	< 2,000 mm	%	100,0
Passante 0,420	< 0,420 mm	%	100,0
Passante 0,075	< 0,075 mm	%	94,8

METODO DI PROVA: Setacciatura eseguita per via secca; passante al 0,063 mm eseguito per via umida; analisi per sedimentazione eseguita con il metodo del densimetro; massa volumica dei granuli solidi assunta pari a 2,65 Mg/m³; nessun pretrattamento.

OSSERVAZIONI:



Dr. Ugo-Sergio Orzi

COMMITTENTE DIRPA s.c. a r.l.
CANTIERE QUADRILATERO MARCHE-UMBRIA

COMMESSA 294 / 06

SONDAGGIO SN2118
CAMPIONE 2
PROFONDITA' [m] 6,0/6,3

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE Limo argilloso molto compatto
CLASSE DI QUALITA' [AGI '77] Q5

TAGLIO DIRETTO [VALORI DI PICCO]

UNI CEN ISO/TS 17892-10

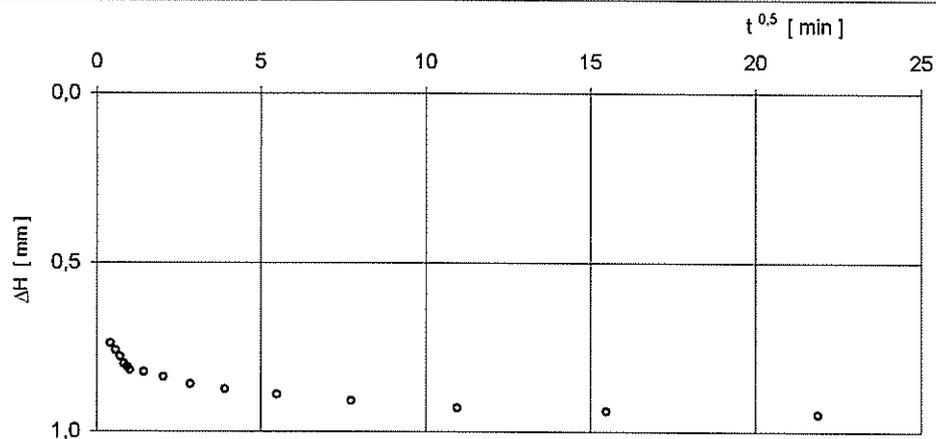
Sezione provini	3600	mm ²	Velocità di deformazione	mm/min	0,006
Altezza iniziale provini	20	mm			

Provino			1	2	3
			□	△	○
Contenuto in acqua	w ₀	%	22,9	22,4	21,9
Massa volumica	ρ ₀	Mg/m ³	1,98	2,01	2,00
Massa volumica secca	ρ _d	Mg/m ³	1,61	1,64	1,64
Massa volumica granuli	ρ _s	Mg/m ³			
Indice dei vuoti	e ₀	-			
Grado di saturazione	S _{R0}	-			
Tensione normale efficace	σ' ¹	kPa	98,1	196,1	294,2
Cedimento di consolidazione	ΔH	mm	0,35	0,78	0,95

TIPO DI APPARECCHIATURA: Macchina modello Casagrande con rilevazione automatica dei dati.

PREPARAZIONE PROVINI: Procedura interna A5 2002; fustellamento verticale.

OSSERVAZIONI:



Dr. Ugo-Sergio Orazi

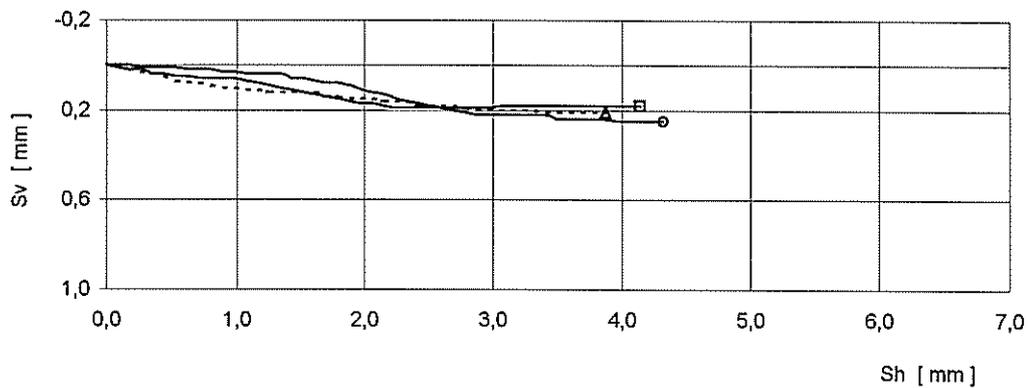
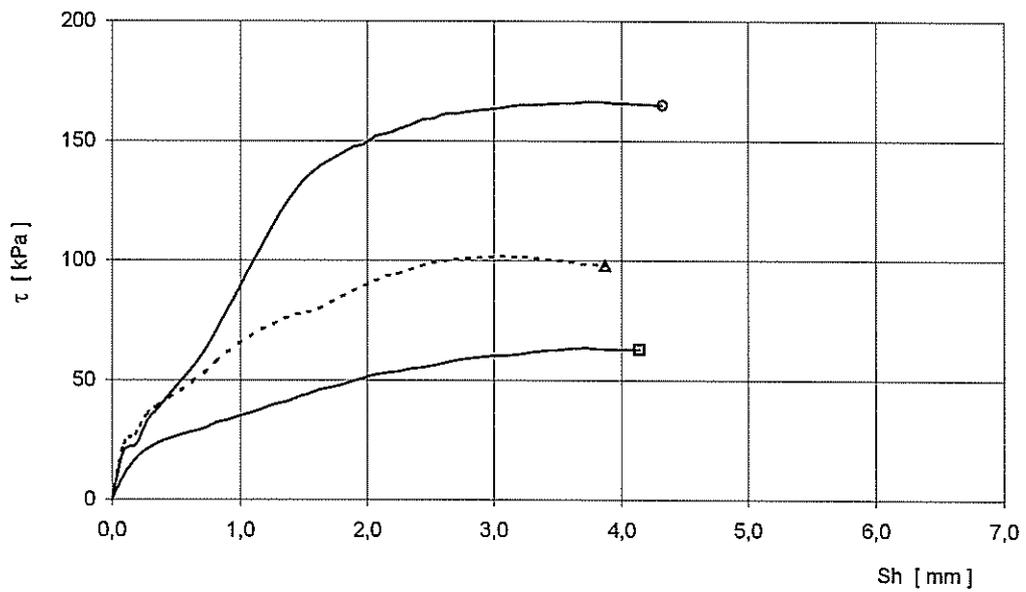
COMMITTENTE DIRPA s.c. a r.l.
CANTIERE QUADRILATERO MARCHE-UMBRIA

COMMESSA 294 / 06

SONDAGGIO SN2118
CAMPIONE 2
PROFONDITA' [m] 6,0/6,3

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE Limo argilloso molto compatto
CLASSE DI QUALITA' [AGI'77] Q5

TAGLIO DIRETTO [VALORI DI PICCO]
UNI CEN ISO/TS 17892-10



Dr. Ugo-Sergio Crazzi

COMMITTENTE DIRPA s.c. a r.l.
CANTIERE QUADRILATERO MARCHE-UMBRIA

COMMESSA 294 / 06

SONDAGGIO SN2118
CAMPIONE 2
PROFONDITA' [m] 6,0/6,3

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE Limo argilloso molto compatto
CLASSE DI QUALITA' [AGI'77] Q5

TAGLIO DIRETTO [VALORI DI PICCO]

UNI CEN ISO/TS 17892-10

Sh	Provino 1		Provino 2		Provino 3	
	τ	Sv	τ	Sv	τ	Sv
mm	kPa	mm	kPa	mm	kPa	mm
0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00
0,09	10,1	0,01	23,2	0,00	20,4	0,00
0,18	17,2	0,02	27,5	0,02	22,6	0,00
0,27	21,0	0,02	35,7	0,03	32,7	0,01
0,36	23,7	0,04	39,2	0,04	38,1	0,01
0,45	25,6	0,04	42,8	0,05	44,1	0,01
0,54	27,2	0,05	45,5	0,07	49,9	0,01
0,63	28,6	0,05	49,6	0,08	55,6	0,02
0,72	30,0	0,06	53,1	0,08	62,4	0,02
0,81	32,1	0,06	57,5	0,09	70,8	0,02
0,90	33,2	0,06	61,6	0,10	79,8	0,03
0,99	34,9	0,06	65,4	0,10	88,5	0,03
1,08	36,2	0,07	68,4	0,11	97,8	0,04
1,17	37,9	0,08	71,1	0,11	106,5	0,04
1,26	39,8	0,09	73,3	0,12	115,2	0,04
1,35	40,9	0,10	75,7	0,12	123,1	0,04
1,44	42,8	0,11	77,4	0,12	129,9	0,06
1,53	44,1	0,12	78,5	0,12	135,1	0,06
1,62	45,8	0,13	79,8	0,12	139,2	0,07
1,71	46,9	0,14	82,3	0,14	142,2	0,08
1,80	47,9	0,15	84,7	0,14	144,9	0,08
1,89	49,6	0,16	87,2	0,15	147,4	0,09
1,98	50,9	0,17	89,4	0,15	148,7	0,11
2,07	52,3	0,17	91,5	0,15	152,0	0,12
2,16	53,1	0,18	93,7	0,16	153,1	0,13
2,25	53,7	0,19	94,5	0,16	155,0	0,15
2,34	54,8	0,19	95,9	0,16	156,6	0,16
2,43	55,3	0,19	97,5	0,18	158,5	0,17
2,52	56,1	0,19	98,9	0,18	159,1	0,18
2,61	56,9	0,19	99,7	0,18	161,0	0,19
2,70	58,0	0,19	100,2	0,18	161,3	0,20

Sh	Provino 1		Provino 2		Provino 3	
	τ	Sv	τ	Sv	τ	Sv
mm	kPa	mm	kPa	mm	kPa	mm
2,79	58,8	0,19	100,8	0,19	162,1	0,21
2,88	59,4	0,19	101,1	0,20	162,6	0,22
2,97	59,9	0,19	101,3	0,20	163,2	0,22
3,06	59,9	0,18	101,9	0,20	163,7	0,22
3,15	60,5	0,18	101,3	0,20	164,5	0,22
3,24	61,0	0,18	101,3	0,20	164,8	0,22
3,33	61,8	0,18	101,1	0,20	165,1	0,22
3,42	62,4	0,18	100,5	0,21	165,4	0,22
3,51	62,7	0,18	100,0	0,21	165,6	0,24
3,60	63,2	0,18	99,4	0,21	165,6	0,24
3,69	63,5	0,18	98,6	0,21	166,2	0,24
3,78	63,2	0,18	98,1	0,21	166,2	0,24
3,87	62,9	0,18	97,8	0,21	166,2	0,24
3,96	62,7	0,18			165,6	0,25
4,05	62,7	0,18			165,6	0,25
4,14	62,7	0,18			165,4	0,25
4,23					165,1	0,25
4,32					164,8	0,25

Dr. Ugo-Sergio Craxi



COMMITTENTE DIRPA s.c. a.r.l.
CANTIERE QUADRILATERO MARCHE-UMBRIA

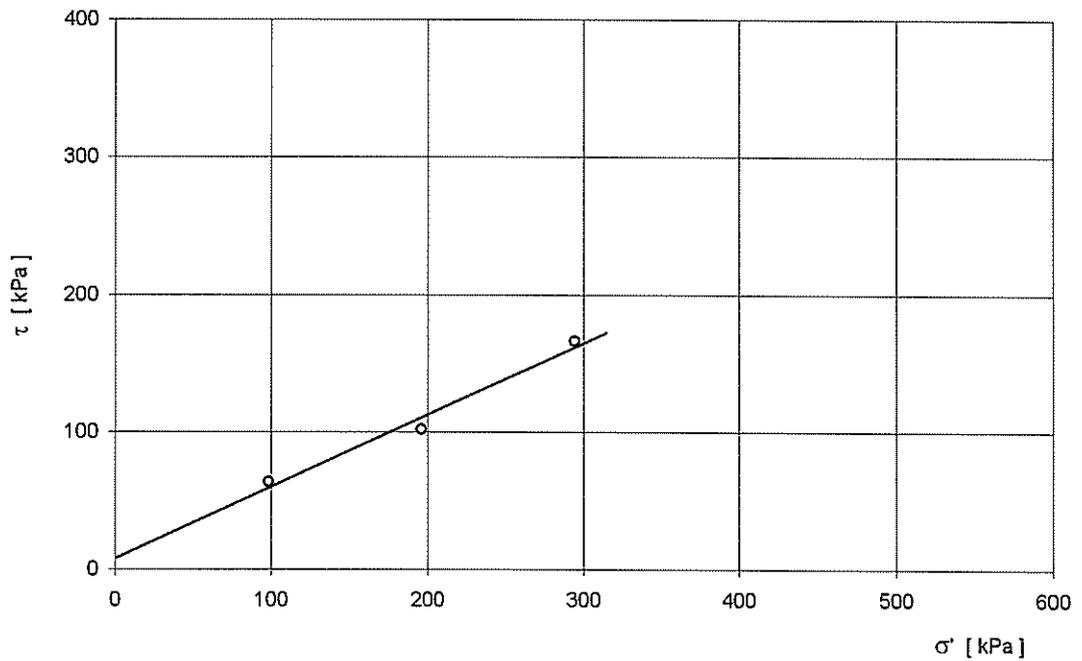
COMMESSA 294 / 06

SONDAGGIO SN2118
CAMPIONE 2
PROFONDITA' [m] 6,0/6,3

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE Limo argilloso molto compatto
CLASSE DI QUALITA' [AGI '77] Q5

TAGLIO DIRETTO [VALORI DI PICCO]

UNI CEN ISO/TS 17892-10



Coesione intercetta	c'	kPa	7,8
Angolo di resistenza al taglio	ϕ'	°	27,6

Dr. Ugo-Sergio Orazi

COMMITTENTE DIRPA s.c. a r.l.
CANTIERE QUADRILATERO MARCHE-UMBRIA

COMMESSA 294 / 06

SONDAGGIO SN2118
CAMPIONE 2
PROFONDITA' [m] 6,0/6,3

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE Limo argilloso molto compatto
CLASSE DI QUALITA' [AGI '77] Q5

EDOMETRICA [IL]

UNI CEN ISO/TS 17892-5

σ'_v	$\Delta H/H_0$	e	M	C_v
kPa	%	-	kPa	m ² /s
12,3	0,05		6100	
24,5	0,25		2450	
49,0	1,25		2654	4,3E-07
98,1	3,10		3564	2,2E-07
196,1	5,85		5901	1,5E-07
392,3	9,18		11798	
784,6	12,50		22739	
1569,1	15,95		46150	
3138,2	19,35			
784,6	17,60			
196,1	15,10			
49,0	12,85			
12,3	11,10			

Sezione	A	mm ²	2000,0
Altezza iniziale	H ₀	mm	20,0
Contenuto in acqua	w ₀	%	22,5
Massa volumica	ρ	Mg/m ³	1,98
Massa volumica secca	ρ_d	Mg/m ³	1,62
Massa volumica granuli	ρ_s	Mg/m ³	
Indice dei vuoti	e ₀	-	
Grado di saturazione	S _{R0}	-	
Temperatura di prova	T	°C	20

OSSERVAZIONI:

APPARECCHIATURA: Edometro a fulcro fisso; anello fisso; doppio drenaggio.

PREPARAZIONE PROVINO: Procedura interna A5 2002; fustellamento verticale.

Dr. Ugo-Sergio Orazi 

COMMITTENTE DIRPA s.c. a.r.l.
CANTIERE QUADRILATERO MARCHE-UMBRIA

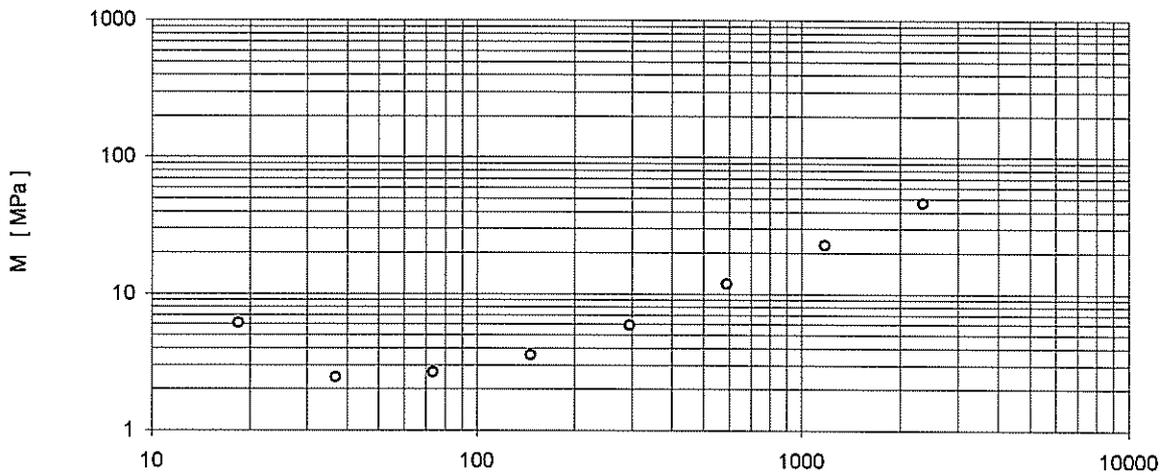
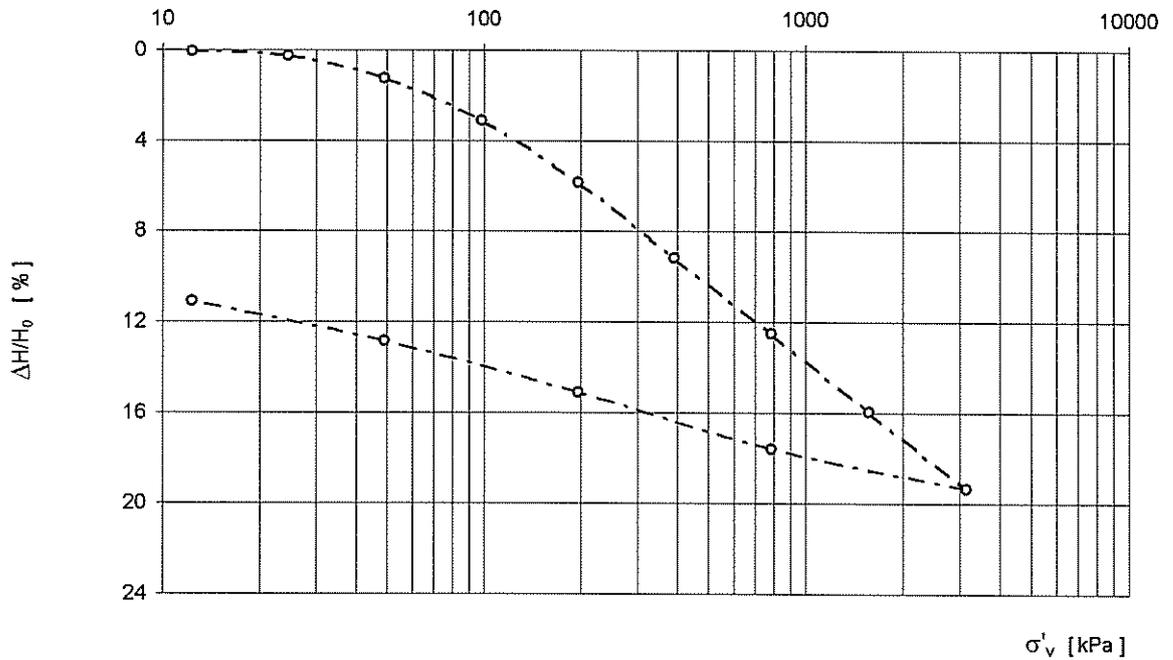
COMMESSA 294 / 06

SONDAGGIO SN2118
CAMPIONE 2
PROFONDITA' [m] 6,0/6,3

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE Limo argilloso molto compatto
CLASSE DI QUALITA' [AGI '77] Q5

EDOMETRICA [IL]

UNI CEN ISO/TS 17892-5



Dr. Ugo-Sergio Orazi

COMMITTENTE DIRPA s.c. a.r.l.
CANTIERE QUADRILATERO MARCHE-UMBRIA

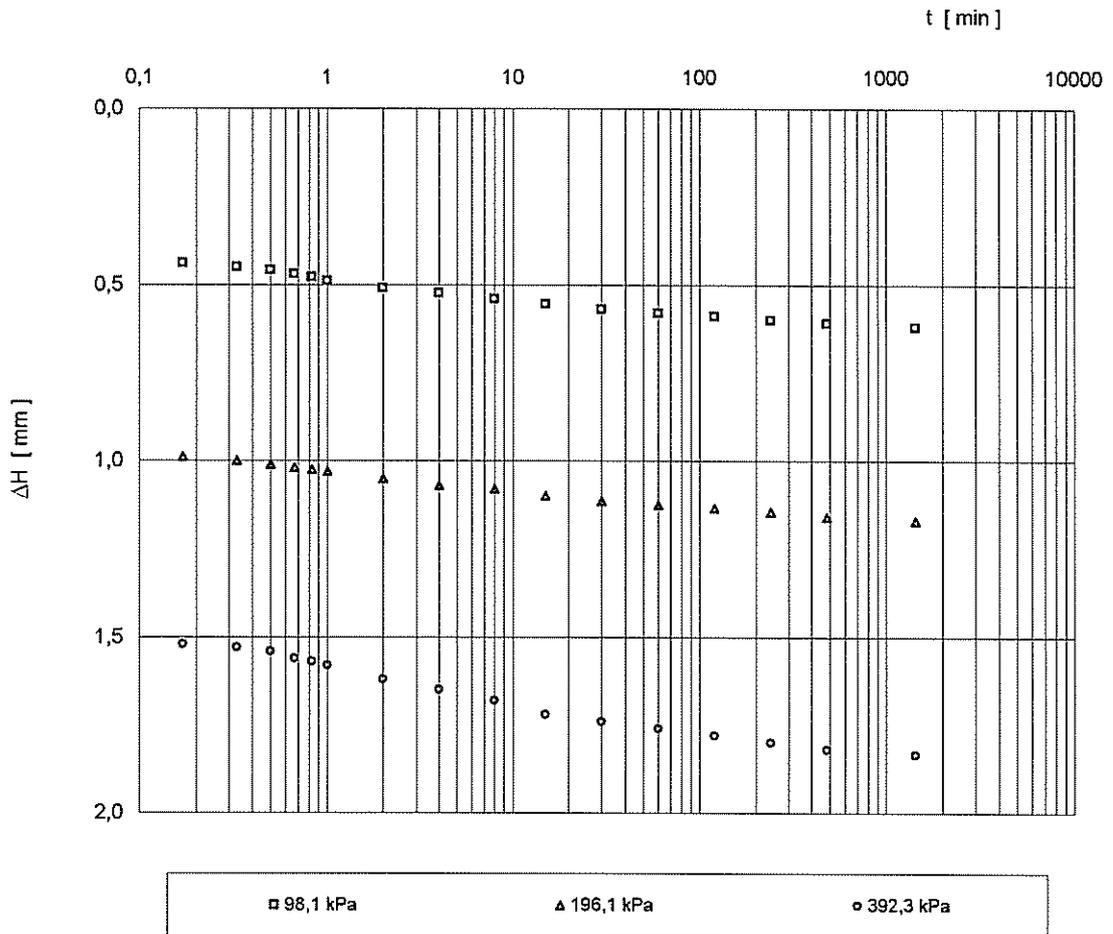
COMMESSA 294 / 06

SONDAGGIO SN2118
CAMPIONE 2
PROFONDITA' [m] 6,0/6,3

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE Limo argilloso molto compatto
CLASSE DI QUALITA' [AGI '77] Q5

EDOMETRICA [IL]

UNI CEN ISO/TS 17892-5



Dr. Ugo-Sergio Orzi

COMMITTENTE DIRPA s.c. a r.l.
CANTIERE QUADRILATERO MARCHE-UMBRIA

COMMESSA 294 / 06

SONDAGGIO S2124
CAMPIONE 1
PROFONDITA' [m] 3,0/3,4

CARATTERISTICHE GENERALI

Apertura e descrizione visiva dei campioni ASTM 2488 - AGI 1977

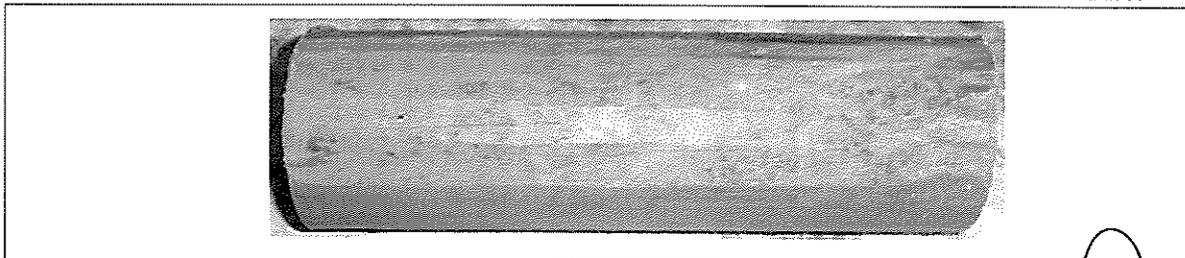
Contenitore	Fustella metallica	
Diametro campione	mm	86
Lunghezza campione	mm	240

Classe di qualità [AGI '77]	Q5
Reazione HCl	Positiva

Rp	Tv	PROGRAMMA PROVE DI LABORATORIO	STRATIGRAFIA	DESCRIZIONE LITOLOGICA
3,1		Limiti di consistenza Distribuzione granulometrica Taglio diretto	10 cm	Limo argilloso di colore marrone con venature grigie, molto compatto, plastico, con tracce di materia organica, con presenza di spalmature ossidate e di inclusi carbonatici.
3,4			20 cm	
3,6			30 cm	
			40 cm	
			50 cm	
			60 cm	

Alto

Basso



Dr. Ugo-Sergio Orazi

COMMITTENTE DIRPA s.c. a.r.l.
CANTIERE QUADRILATERO MARCHE-UMBRIA

COMMESSA 294 / 06

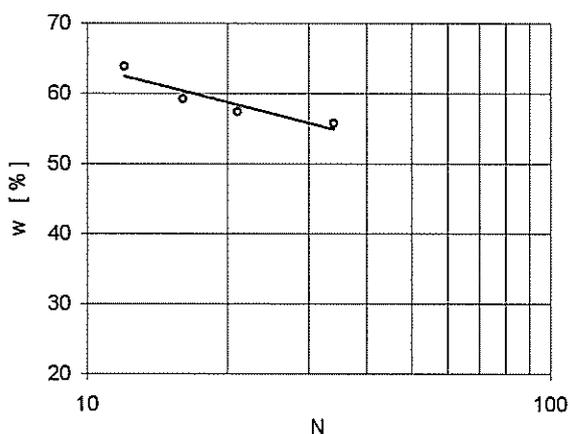
SONDAGGIO S2124
CAMPIONE 1
PROFONDITA' [m] 3,0/3,4

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE Limo argilloso molto compatto
CLASSE DI QUALITA' [AGI '77] Q5

LIMITI DI CONSISTENZA

CNR UNI 10014

		Limite di plasticità		Limite di liquidità			
		7,14	8,88	8,92	8,84	8,52	7,08
Massa capsula	g	7,14	8,88	8,92	8,84	8,52	7,08
Massa capsula + terreno umido	g	17,52	18,93	26,20	27,33	29,10	28,04
Massa capsula + terreno secco	g	15,20	16,67	19,47	20,46	21,60	20,54
Contenuto in acqua	%	28,8	29,0	63,8	59,1	57,3	55,7
Colpi	N	-	-	12	16	21	34



Limite di plasticità	w _P	%	29
Limite di liquidità	w _L	%	57
Indice di plasticità	I _P	%	28

OSSERVAZIONI:

Dr. Ugo-Sergio Orazi

COMMITTENTE DIRPA s.c. a r.l.
CANTIERE QUADRILATERO MARCHE-UMBRIA

COMMESSA 294 / 06

SONDAGGIO S2124
CAMPIONE 1
PROFONDITA' [m] 3,0/3,4

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE Limo argilloso molto compatto
CLASSE DI QUALITA' [AGI'77] Q5

DISTRIBUZIONE GRANULOMETRICA

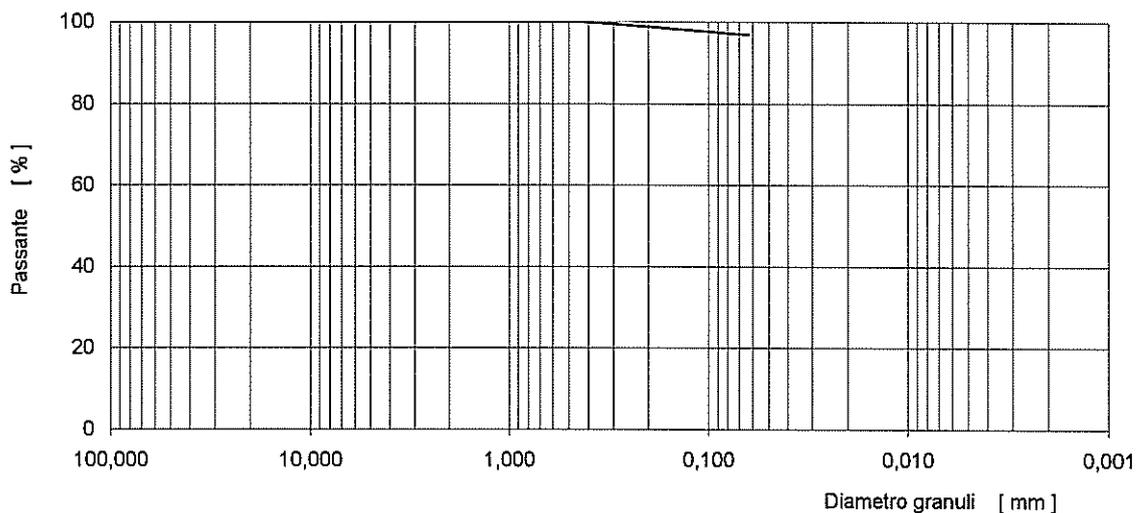
UNI CEN ISO/TS 17892-4

	Diametro	Trattenuto	Passante
	mm	%	%
SETACCIATURA	125,000	0,0	100,0
	101,600	0,0	100,0
	76,100	0,0	100,0
	50,800	0,0	100,0
	25,400	0,0	100,0
	19,000	0,0	100,0
	12,700	0,0	100,0
	9,510	0,0	100,0
	4,760	0,0	100,0
	2,000	0,0	100,0
	0,840	0,0	100,0
	0,420	0,0	100,0
	0,210	1,1	98,9
	0,063	2,0	96,9
	SEDIMENTAZIONE		

Frazione ghiaiosa	> 2,000 mm	%	0,0
Frazione sabbiosa	2,000 - 0,063 mm	%	3,1
Frazione limosa	0,063 - 0,002 mm	%	
Frazione argillosa	< 0,002 mm	%	
Frazione fine	< 0,063 mm	%	96,9
Passante 4,760	< 4,760 mm	%	100,0
Passante 2,000	< 2,000 mm	%	100,0
Passante 0,420	< 0,420 mm	%	100,0
Passante 0,075	< 0,075 mm	%	97,2

METODO DI PROVA: Setacciatura eseguita per via secca; passante al 0,063 mm eseguito per via umida; analisi per sedimentazione eseguita con il metodo del densimetro; massa volumica dei granuli solidi assunta pari a 2,65 Mg/m³; nessun pretrattamento.

OSSERVAZIONI:



Dr. Ugo-Sergio Drazzi

COMMITTENTE DIRPA s.c. a r.l.
CANTIERE QUADRILATERO MARCHE-UMBRIA

COMMESSA 294 / 06

SONDAGGIO S2124
CAMPIONE 1
PROFONDITA' [m] 3,0/3,4

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE Limo argilloso molto compatto
CLASSE DI QUALITA' [AGI '77] Q5

TAGLIO DIRETTO [VALORI DI PICCO]

UNI CEN ISO/TS 17892-10

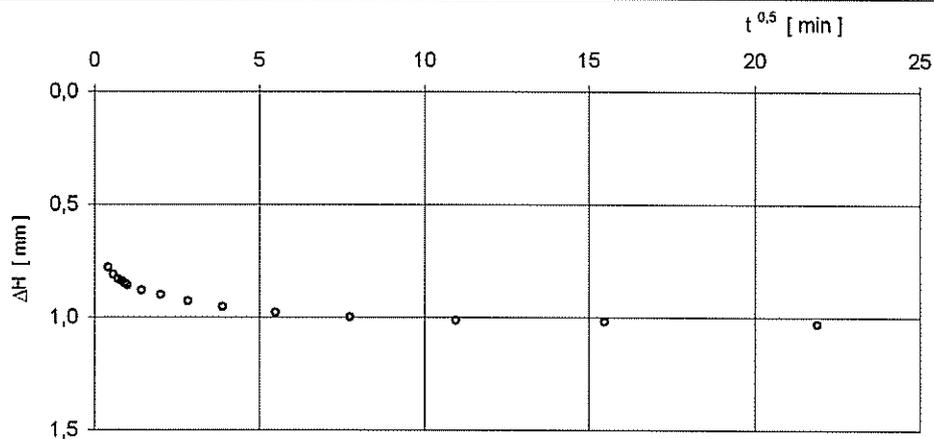
Sezione provini	3600	mm ²	Velocità di deformazione	mm/min	0,006
Altezza iniziale provini	20	mm			

Provino			1	2	3
			□	△	○
Contenuto in acqua	W ₀	%	24,6	24,0	24,9
Massa volumica	ρ ₀	Mg/m ³	1,98	2,00	2,01
Massa volumica secca	ρ _d	Mg/m ³	1,59	1,61	1,61
Massa volumica granuli	ρ _s	Mg/m ³			
Indice dei vuoti	e ₀	-			
Grado di saturazione	S _{RO}	-			
Tensione normale efficace	σ' ¹	kPa	98,1	196,1	294,2
Cedimento di consolidazione	ΔH	mm	0,29	0,71	1,03

TIPO DI APPARECCHIATURA: Macchina modello Casagrande con rilevazione automatica dei dati.

PREPARAZIONE PROVINI: Procedura interna A5 2002; fustellamento verticale.

OSSERVAZIONI:



Dr. Ugo-Sergio Orzi

COMMITTENTE DIRPA s.c. a r.l.
CANTIERE QUADRILATERO MARCHE-UMBRIA

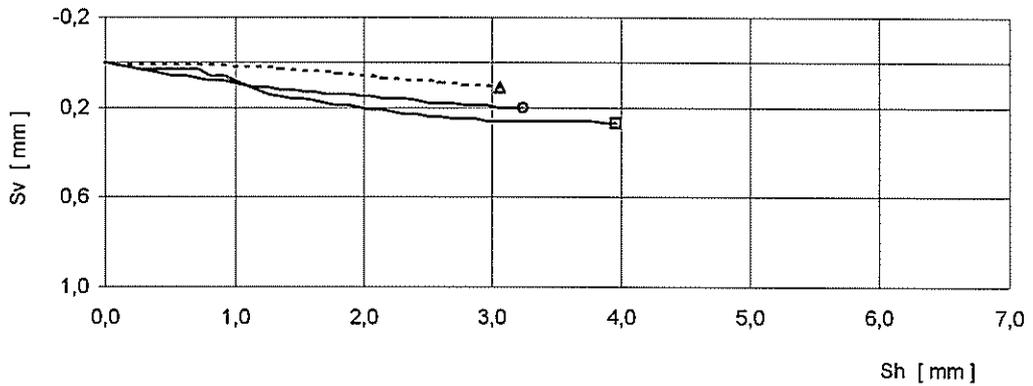
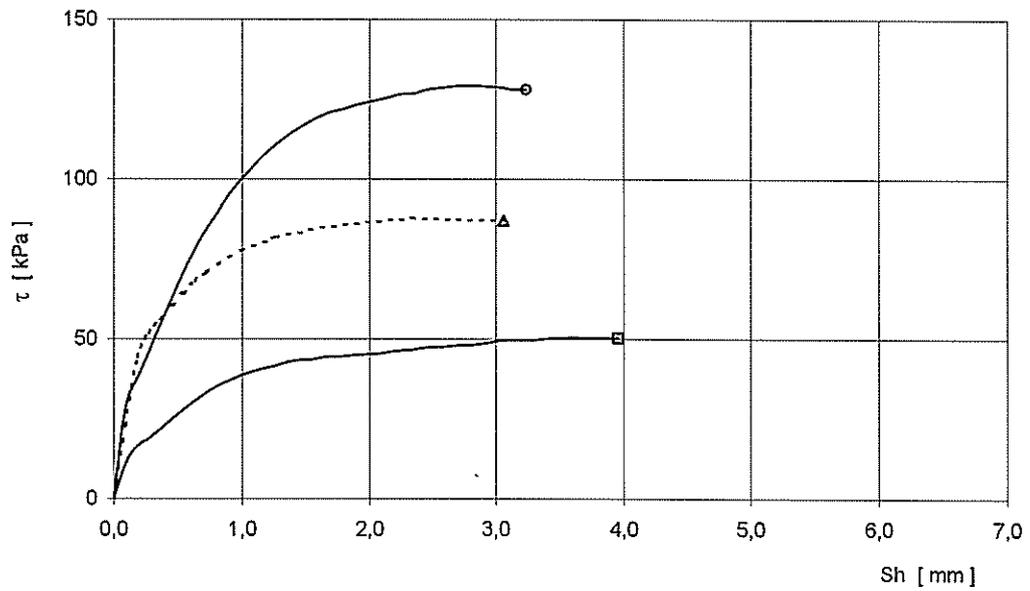
COMMESSA 294 / 06

SONDAGGIO S2124
CAMPIONE 1
PROFONDITA' [m] 3,0/3,4

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE Limo argilloso molto compatto
CLASSE DI QUALITA' [AGI '77] Q5

TAGLIO DIRETTO [VALORI DI PICCO]

UNI CEN ISO/TS 17892-10



Dr. Ugo-Sergio Drazzi

COMMITTENTE DIRPA s.c. a.r.l.
CANTIERE QUADRILATERO MARCHE-UMBRIA

COMMESSA 294 / 06

SONDAGGIO S2124
CAMPIONE 1
PROFONDITA' [m] 3,0/3,4

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE Limo argilloso molto compatto
CLASSE DI QUALITA' [AGI '77] Q5

TAGLIO DIRETTO [VALORI DI PICCO]

UNI CEN ISO/TS 17892-10

Sh	Provino 1		Provino 2		Provino 3	
	τ	Sv	τ	Sv	τ	Sv
mm	kPa	mm	kPa	mm	kPa	mm
0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00
0,09	10,9	0,01	22,9	0,01	28,6	0,01
0,18	16,3	0,02	44,1	0,01	37,9	0,02
0,27	18,8	0,03	52,0	0,01	45,8	0,03
0,36	21,5	0,03	56,4	0,01	54,2	0,04
0,45	24,8	0,03	60,5	0,01	62,4	0,05
0,54	27,8	0,03	64,3	0,01	70,6	0,06
0,63	30,5	0,03	68,1	0,01	77,9	0,06
0,72	33,2	0,03	70,8	0,01	84,4	0,07
0,81	35,4	0,06	73,3	0,01	89,9	0,08
0,90	37,0	0,06	75,5	0,01	95,3	0,08
0,99	38,7	0,08	77,6	0,02	99,7	0,09
1,08	39,8	0,10	79,0	0,02	103,8	0,10
1,17	40,9	0,12	80,1	0,02	107,6	0,11
1,26	41,7	0,14	81,7	0,02	110,9	0,11
1,35	42,8	0,15	82,5	0,03	113,6	0,12
1,44	43,3	0,16	83,1	0,03	116,0	0,12
1,53	43,3	0,16	83,9	0,04	118,0	0,13
1,62	44,1	0,17	84,7	0,04	119,9	0,13
1,71	44,4	0,18	85,0	0,04	121,2	0,14
1,80	44,7	0,19	85,5	0,05	122,0	0,14
1,89	44,9	0,19	85,8	0,05	123,1	0,14
1,98	45,2	0,20	86,4	0,06	123,9	0,15
2,07	45,5	0,21	86,6	0,06	124,8	0,15
2,16	46,0	0,21	86,9	0,07	125,6	0,16
2,25	46,3	0,22	87,2	0,07	126,7	0,16
2,34	46,6	0,23	87,7	0,08	126,7	0,16
2,43	47,1	0,23	87,4	0,08	127,8	0,17
2,52	47,4	0,24	87,4	0,08	128,3	0,18
2,61	47,7	0,24	87,2	0,09	128,9	0,18
2,70	47,9	0,25	87,2	0,09	129,1	0,18

Sh	Provino 1		Provino 2		Provino 3	
	τ	Sv	τ	Sv	τ	Sv
mm	kPa	mm	kPa	mm	kPa	mm
2,79	47,9	0,25	86,9	0,10	129,1	0,19
2,88	48,5	0,25	86,9	0,10	129,1	0,19
2,97	49,0	0,26	86,9	0,10	128,9	0,19
3,06	49,6	0,26	86,9	0,11	128,6	0,20
3,15	49,6	0,26			128,0	0,20
3,24	49,6	0,26			128,0	0,20
3,33	49,9	0,26				
3,42	50,1	0,26				
3,51	50,1	0,26				
3,60	50,4	0,26				
3,69	50,1	0,26				
3,78	50,1	0,26				
3,87	50,1	0,27				
3,96	50,1	0,27				

Dr. Ugo-Sergio Orazi

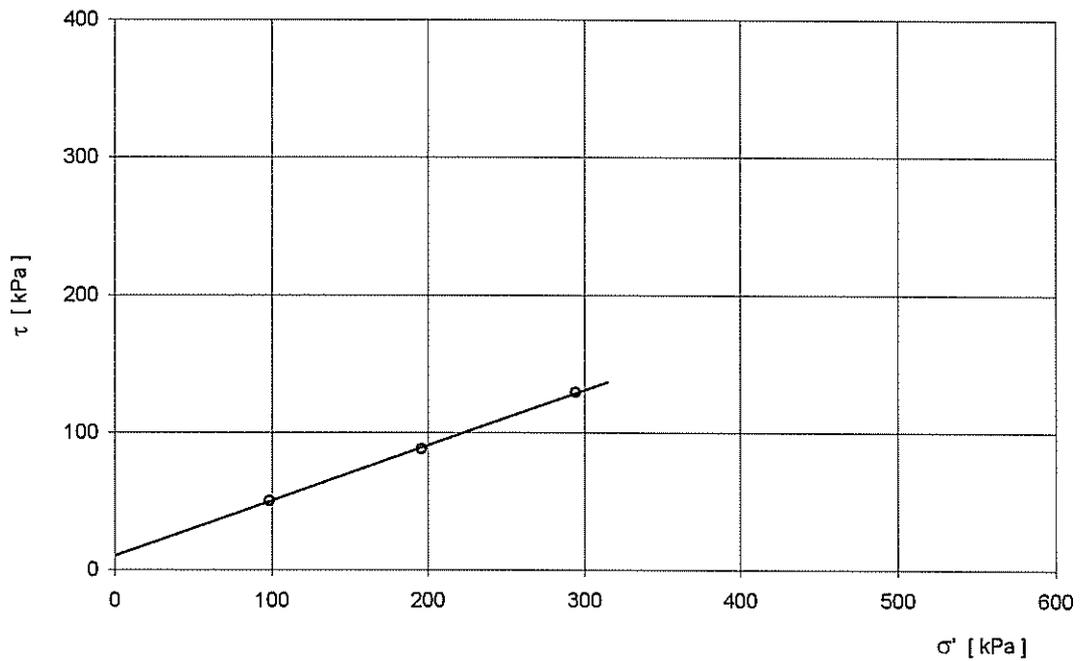
COMMITTENTE DIRPA s.c. a r.l.
CANTIERE QUADRILATERO MARCHE-UMBRIA

COMMESSA 294 / 06

SONDAGGIO S2124
CAMPIONE 1
PROFONDITA' [m] 3,0/3,4

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE Limo argilloso molto compatto
CLASSE DI QUALITA' [AGI '77] Q5

TAGLIO DIRETTO [VALORI DI PICCO]
UNI CEN ISO/TS 17892-10



Coesione intercetta	c'	kPa	10,4
Angolo di resistenza al taglio	ϕ'	°	21,9

Dr. Ugo-Sergio Orzi

COMMITTENTE DIRPA s.c. a r.l.
CANTIERE QUADRILATERO MARCHE-UMBRIA

COMMESSA 294 / 06

SONDAGGIO SN2124
CAMPIONE 2
PROFONDITA' [m] 6,0/6,4

CARATTERISTICHE GENERALI

Apertura e descrizione visiva dei campioni ASTM 2488 - AGI 1977

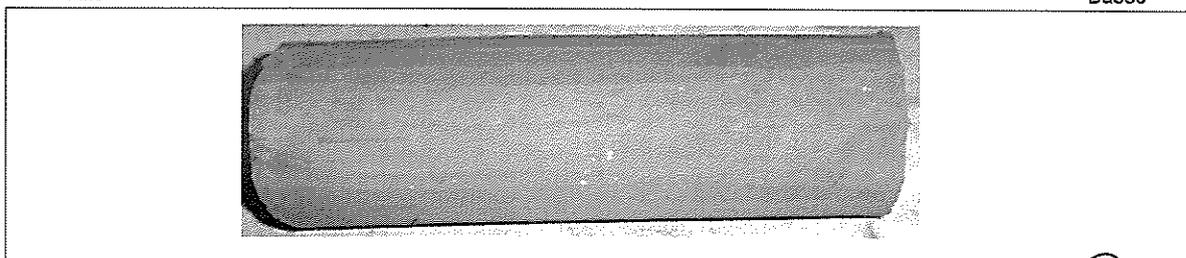
Contenitore	Fustella metallica	
Diametro campione	mm	86
Lunghezza campione	mm	290

Classe di qualità [AGI '77]	Q5
Reazione HCl	Positiva

Rp	Tv	PROGRAMMA PROVE DI LABORATORIO	STRATIGRAFIA	DESCRIZIONE LITOLOGICA
3,2		Limiti di consistenza Distribuzione granulometrica Taglio diretto Edometrica	10 cm	Limo argilloso di colore marrone, molto compatto, plastico, con tracce di materia organica, con presenza di spalmature ossidate.
3,0			20 cm	
2,9			30 cm	
			40 cm	
			50 cm	
			60 cm	

Alto

Basso



Dr. Ugo-Sergio Drazzi

COMMITTENTE DIRPA s.c. a.r.l.
CANTIERE QUADRILATERO MARCHE-UMBRIA

COMMESSA 294 / 06

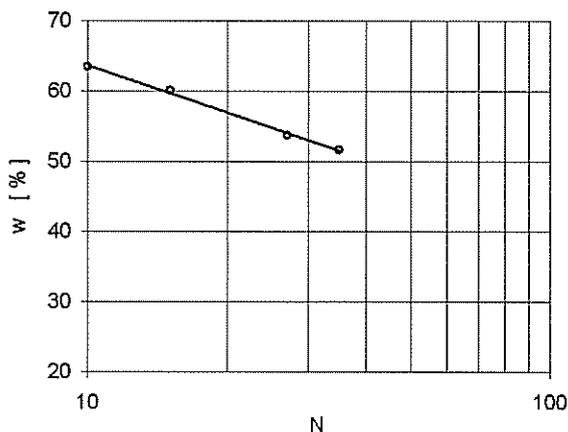
SONDAGGIO SN2124
CAMPIONE 2
PROFONDITA' [m] 6,0/6,4

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE Limo argilloso molto compatto
CLASSE DI QUALITA' [AGI '77] Q5

LIMITI DI CONSISTENZA

CNR UNI 10014

		Limite di plasticità		Limite di liquidità			
Massa capsula	g	13,10	13,75	12,33	12,99	12,42	12,87
Massa capsula + terreno umido	g	23,11	23,92	43,53	49,71	47,97	41,10
Massa capsula + terreno secco	g	20,95	21,74	31,42	35,93	35,55	31,49
Contenuto in acqua	%	27,5	27,3	63,4	60,1	53,7	51,6
Colpi	N	-	-	10	15	27	35



Limite di plasticità	w _P	%	27
Limite di liquidità	w _L	%	55
Indice di plasticità	I _P	%	28

OSSERVAZIONI:

Dr. Ugo-Sergio Crasi

COMMITTENTE DIRPA s.c. a r.l.
CANTIERE QUADRILATERO MARCHE-UMBRIA

COMMESSA 294 / 06

SONDAGGIO SN2124
CAMPIONE 2
PROFONDITA' [m] 6,0/6,4

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE Limo argilloso molto compatto
CLASSE DI QUALITA' [AGI '77] Q5

DISTRIBUZIONE GRANULOMETRICA

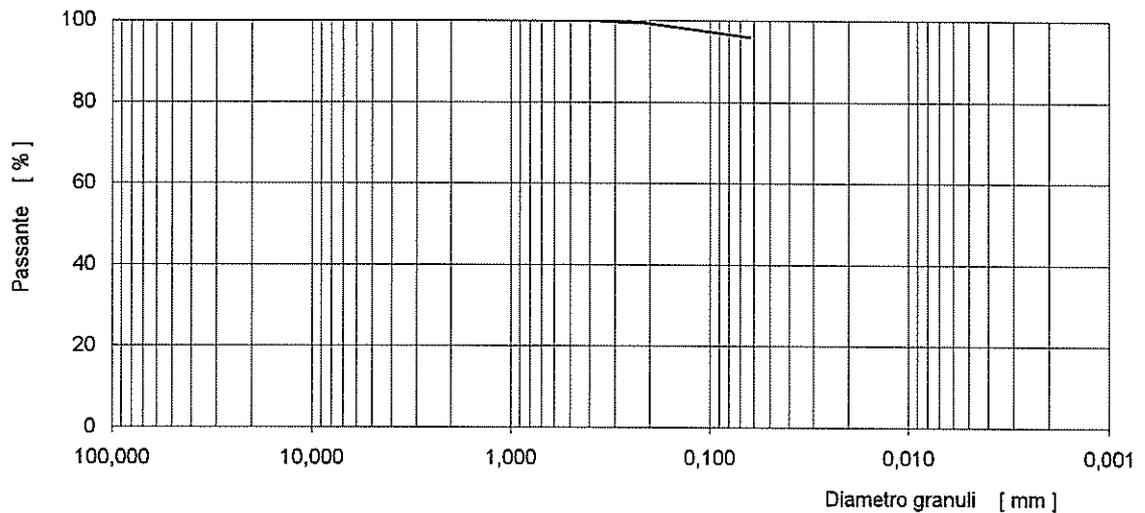
UNI CEN ISO/TS 17892-4

	Diametro	Trattenuto	Passante
	mm	%	%
SETACCIATURA	125,000	0,0	100,0
	101,600	0,0	100,0
	76,100	0,0	100,0
	50,800	0,0	100,0
	25,400	0,0	100,0
	19,000	0,0	100,0
	12,700	0,0	100,0
	9,510	0,0	100,0
	4,760	0,0	100,0
	2,000	0,0	100,0
	0,840	0,0	100,0
	0,420	0,0	100,0
	0,210	0,6	99,4
	0,063	3,6	95,9
SEDIMENTAZIONE			

Frazione ghiaiosa	> 2,000 mm	%	0,0
Frazione sabbiosa	2,000 - 0,063 mm	%	4,1
Frazione limosa	0,063 - 0,002 mm	%	
Frazione argillosa	< 0,002 mm	%	
Frazione fine	< 0,063 mm	%	95,9
Passante 4,760	< 4,760 mm	%	100,0
Passante 2,000	< 2,000 mm	%	100,0
Passante 0,420	< 0,420 mm	%	100,0
Passante 0,075	< 0,075 mm	%	96,4

METODO DI PROVA: Setacciatura eseguita per via secca; passante al 0,063 mm eseguito per via umida; analisi per sedimentazione eseguita con il metodo del densimetro; massa volumica dei granuli solidi assunta pari a 2,65 Mg/m³; nessun pretrattamento.

OSSERVAZIONI:



Dr. Ugo-Sergio Crazi

COMMITTENTE DIRPA s.c. a r.l.
CANTIERE QUADRILATERO MARCHE-UMBRIA

COMMESSA 294 / 06

SONDAGGIO SN2124
CAMPIONE 2
PROFONDITA' [m] 6,0/6,4

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE Limo argilloso molto compatto
CLASSE DI QUALITA' [AGI '77] Q5

TAGLIO DIRETTO [VALORI DI PICCO]

UNI CEN ISO/TS 17892-10

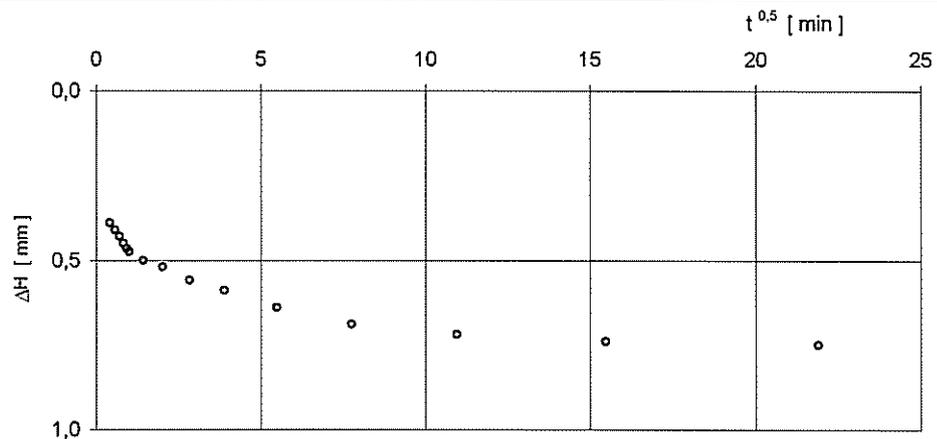
Sezione provini	3600	mm ²	Velocità di deformazione	mm/min	0,006
Altezza iniziale provini	20	mm			

Provino			1	2	3
			□	△	○
Contenuto in acqua	W ₀	%	23,8	24,0	24,4
Massa volumica	ρ ₀	Mg/m ³	2,00	2,00	2,01
Massa volumica secca	ρ _d	Mg/m ³	1,62	1,61	1,62
Massa volumica granuli	ρ _s	Mg/m ³			
Indice dei vuoti	e ₀	-			
Grado di saturazione	S _{RO}	-			
Tensione normale efficace	σ'	kPa	98,1	196,1	294,2
Cedimento di consolidazione	ΔH	mm	0,23	0,45	0,75

TIPO DI APPARECCHIATURA: Macchina modello Casagrande con rilevazione automatica dei dati.

PREPARAZIONE PROVINI: Procedura interna A5 2002; fustellamento verticale.

OSSERVAZIONI:



Dr. Ugo-Sergio Grazi

COMMITTENTE DIRPA s.c. a r.l.
CANTIERE QUADRILATERO MARCHE-UMBRIA

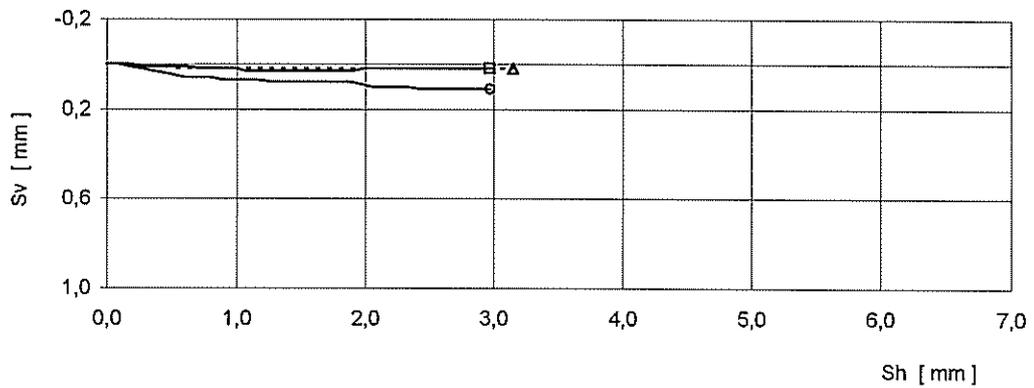
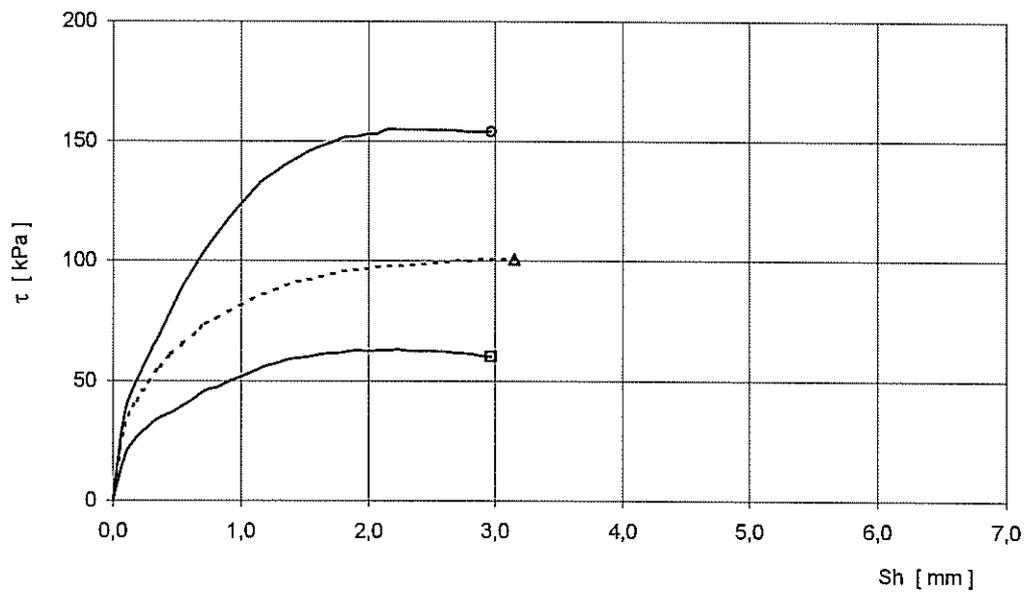
COMMESSA 294 / 06

SONDAGGIO SN2124
CAMPIONE 2
PROFONDITA' [m] 6,0/6,4

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE Limo argilloso molto compatto
CLASSE DI QUALITA' [AGI '77] Q5

TAGLIO DIRETTO [VALORI DI PICCO]

UNI CEN ISO/TS 17892-10



Dr. Ugo-Sergio Orzi

COMMITTENTE DIRPA s.c. a r.l.
CANTIERE QUADRILATERO MARCHE-UMBRIA

COMMESSA 294 / 06

SONDAGGIO SN2124
CAMPIONE 2
PROFONDITA' [m] 6,0/6,4

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE Limo argilloso molto compatto
CLASSE DI QUALITA' [AGI '77] Q5

TAGLIO DIRETTO [VALORI DI PICCO]

UNI CEN ISO/TS 17892-10

Sh	Provino 1		Provino 2		Provino 3	
	τ	Sv	τ	Sv	τ	Sv
mm	kPa	mm	kPa	mm	kPa	mm
0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00
0,09	18,5	0,00	31,1	0,00	36,5	0,00
0,18	26,4	0,00	41,7	0,00	49,9	0,01
0,27	30,8	0,01	49,3	0,01	59,9	0,02
0,36	34,3	0,01	55,8	0,01	68,9	0,03
0,45	36,5	0,01	61,0	0,01	79,0	0,04
0,54	39,5	0,01	65,4	0,02	88,8	0,05
0,63	42,5	0,01	69,2	0,02	96,7	0,06
0,72	45,8	0,02	73,6	0,02	104,6	0,06
0,81	47,1	0,02	76,0	0,02	111,1	0,06
0,90	49,6	0,02	78,7	0,02	117,4	0,07
0,99	51,5	0,02	81,2	0,02	123,1	0,07
1,08	53,7	0,03	83,6	0,02	128,6	0,07
1,17	55,8	0,03	85,8	0,02	133,5	0,07
1,26	56,9	0,03	87,7	0,02	136,8	0,08
1,35	58,6	0,03	89,6	0,02	140,3	0,08
1,44	59,4	0,03	91,3	0,02	143,0	0,08
1,53	59,9	0,03	92,1	0,02	145,5	0,08
1,62	61,0	0,03	93,4	0,02	147,6	0,08
1,71	61,3	0,03	94,5	0,02	149,3	0,08
1,80	61,8	0,03	95,3	0,02	151,5	0,08
1,89	62,7	0,03	95,9	0,02	151,7	0,08
1,98	62,4	0,02	96,4	0,02	152,8	0,09
2,07	62,7	0,02	97,3	0,02	153,1	0,10
2,16	62,7	0,02	97,5	0,02	155,0	0,10
2,25	62,9	0,02	97,8	0,02	154,7	0,10
2,34	62,4	0,02	98,1	0,02	154,7	0,10
2,43	62,4	0,02	98,3	0,02	154,7	0,11
2,52	62,4	0,02	98,9	0,02	154,5	0,11
2,61	62,1	0,02	99,2	0,02	154,5	0,11
2,70	61,6	0,02	100,0	0,02	154,5	0,11

Sh	Provino 1		Provino 2		Provino 3	
	τ	Sv	τ	Sv	τ	Sv
mm	kPa	mm	kPa	mm	kPa	mm
2,79	61,3	0,02	99,7	0,02	153,9	0,11
2,88	60,5	0,02	100,5	0,02	153,9	0,11
2,97	59,9	0,02	100,5	0,02	153,9	0,11
3,06			100,5	0,02		
3,15			100,5	0,02		

Dr. Ugo-Sergio Orzi

COMMITTENTE DIRPA s.c. a r.l.
CANTIERE QUADRILATERO MARCHE-UMBRIA

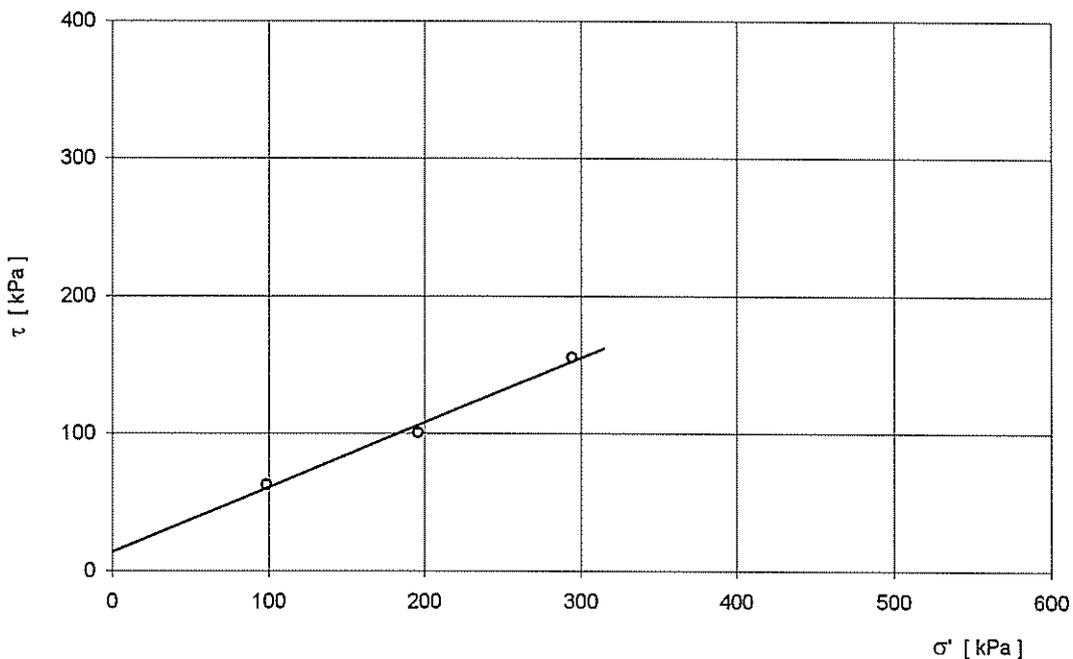
COMMESSA 294 / 06

SONDAGGIO SN2124
CAMPIONE 2
PROFONDITA' [m] 6,0/6,4

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE Limo argilloso molto compatto
CLASSE DI QUALITA' [AGI '77] Q5

TAGLIO DIRETTO [VALORI DI PICCO]

UNI CEN ISO/TS 17892-10



Coesione intercetta	c'	kPa	14,1
Angolo di resistenza al taglio	ϕ'	°	25,1

Dr. Ugo-Sergio Drazzi

COMMITTENTE DIRPA s.c. a r.l.
CANTIERE QUADRILATERO MARCHE-UMBRIA

COMMESSA 294 / 06

SONDAGGIO SN2124
CAMPIONE 2
PROFONDITA' [m] 6,0/6,4

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE Limo argilloso molto compatto
CLASSE DI QUALITA' [AGI '77] Q5

EDOMETRICA [IL]

UNI CEN ISO/TS 17892-5

σ'_v	$\Delta H/H_0$	e	M	C_v
kPa	%	-	kPa	m ² /s
12,3				
24,5	0,05		16333	
49,0	0,20		6138	1,8E-07
98,1	1,00		6125	7,7E-08
196,1	2,60		9455	2,7E-08
392,3	4,68		14945	
784,6	7,30		25721	
1569,1	10,35		42989	
3138,2	14,00			
784,6	12,60			
196,1	10,50			
49,0	8,85			
12,3				

Sezione	A	mm ²	2000,0
Altezza iniziale	H ₀	mm	20,0
Contenuto in acqua	w ₀	%	23,7
Massa volumica	ρ	Mg/m ³	1,99
Massa volumica secca	ρ_d	Mg/m ³	1,61
Massa volumica granuli	ρ_s	Mg/m ³	
Indice dei vuoti	e ₀	-	
Grado di saturazione	S _{R0}	-	
Temperatura di prova	T	°C	20

OSSERVAZIONI:

APPARECCHIATURA: Edometro a fulcro fisso; anello fisso; doppio drenaggio.

PREPARAZIONE PROVINO: Procedura interna A5 2002; fustellamento verticale.

Dr. Ugo-Sergio Grazi

COMMITTENTE DIRPA s.c. a r.l.
CANTIERE QUADRILATERO MARCHE-UMBRIA

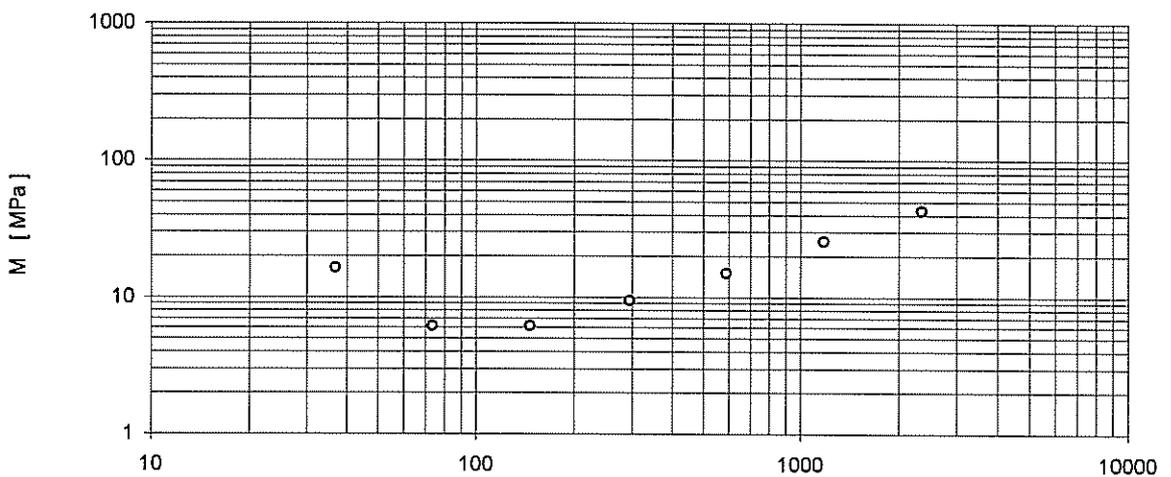
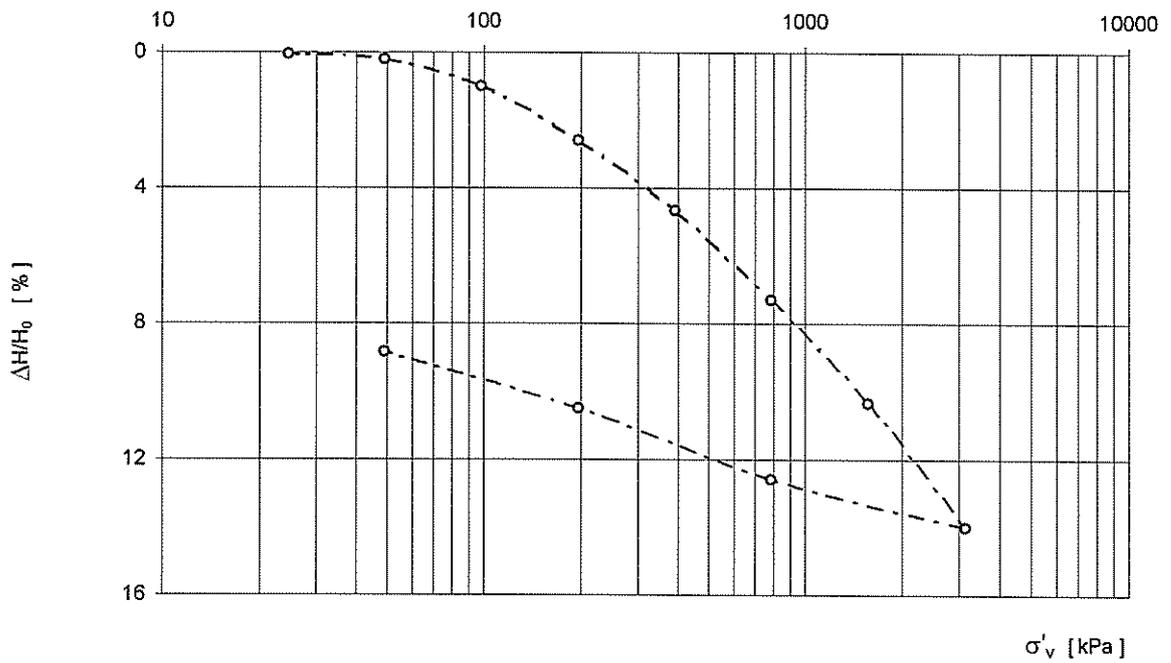
COMMESSA 294 / 06

SONDAGGIO SN2124
CAMPIONE 2
PROFONDITA' [m] 6,0/6,4

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE Limo argilloso molto compatto
CLASSE DI QUALITA' [AGI '77] Q5

EDOMETRICA [IL]

UNI CEN ISO/TS 17892-5



Dr. Ugo-Sergio Orazi

COMMITTENTE DIRPA s.c. a r.l.
CANTIERE QUADRILATERO MARCHE-UMBRIA

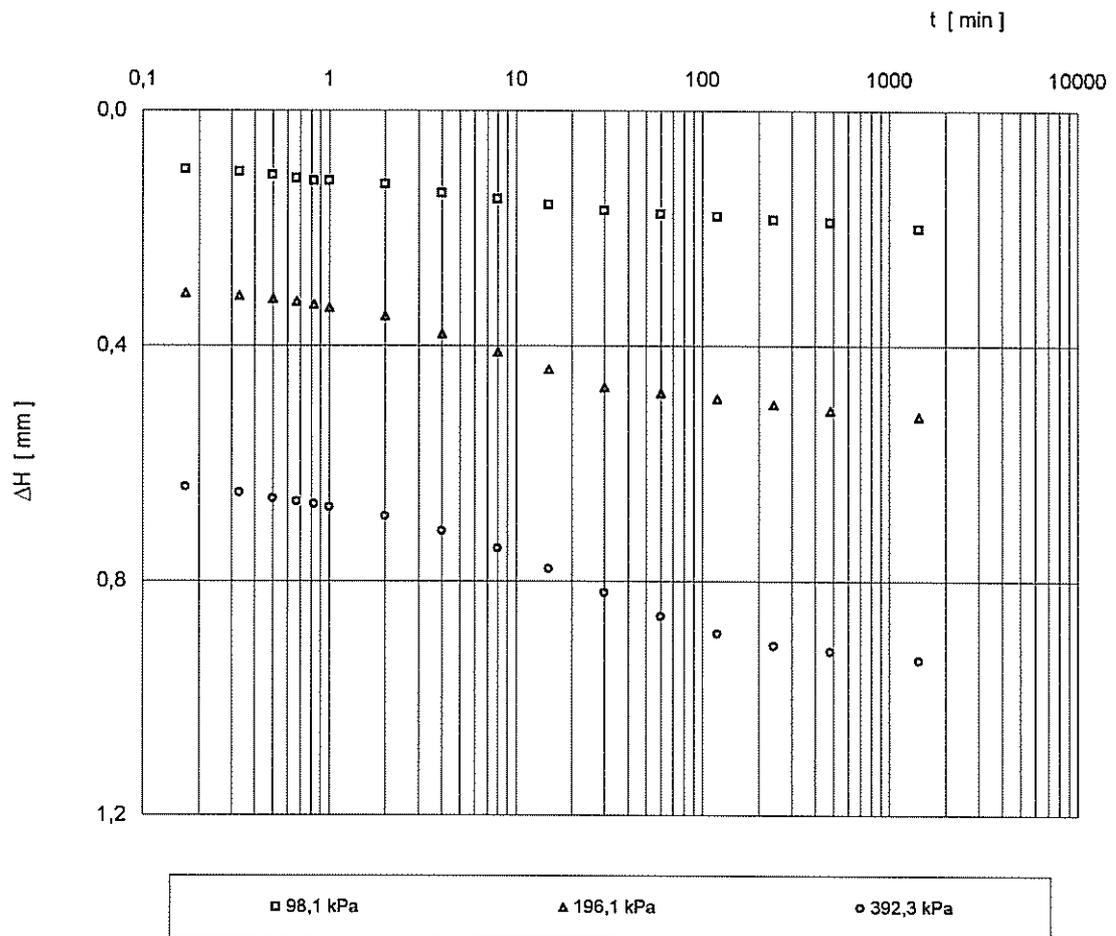
COMMESSA 294 / 06

SONDAGGIO SN2124
CAMPIONE 2
PROFONDITA' [m] 6,0/6,4

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE Limo argilloso molto compatto
CLASSE DI QUALITA' [AGI '77] Q5

EDOMETRICA [IL]

UNI CEN ISO/TS 17892-5



Dr. Ugo-Sergio Orazi

COMMITTENTE DIRPA s.c. a r.l.
CANTIERE QUADRILATERO MARCHE-UMBRIA

COMMESSA 294 / 06

SONDAGGIO S2125 bis
CAMPIONE 1
PROFONDITA' [m] 2,0/2,2

CARATTERISTICHE GENERALI

Apertura e descrizione visiva dei campioni ASTM 2488 - AGI 1977

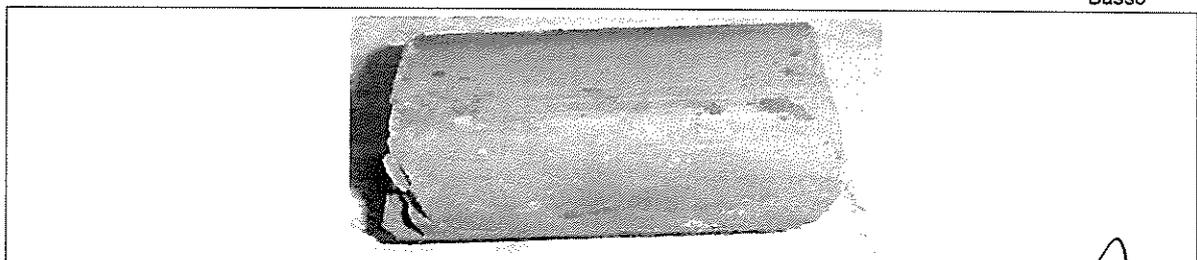
Contenitore	Fustella metallica	
Diametro campione	mm	86
Lunghezza campione	mm	200

Classe di qualità [AGI '77]	Q4
Reazione HCl	Positiva

Rp	Tv	PROGRAMMA PROVE DI LABORATORIO	STRATIGRAFIA	DESCRIZIONE LITOLOGICA
	kg/cm ²	Distribuzione granulometrica Taglio diretto		Sabbia limosa addensata di colore marrone, non plastica.

Alto

Basso



Dr. Ugo-Sergio Orzi

COMMITTENTE DIRPA s.c. a r.l.
CANTIERE QUADRILATERO MARCHE-UMBRIA

COMMESSA 294 / 06

SONDAGGIO S2125 bis
CAMPIONE 1
PROFONDITA' [m] 2,0/2,2

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE Sabbia limosa addensata
CLASSE DI QUALITA' [AGI '77] Q4

DISTRIBUZIONE GRANULOMETRICA

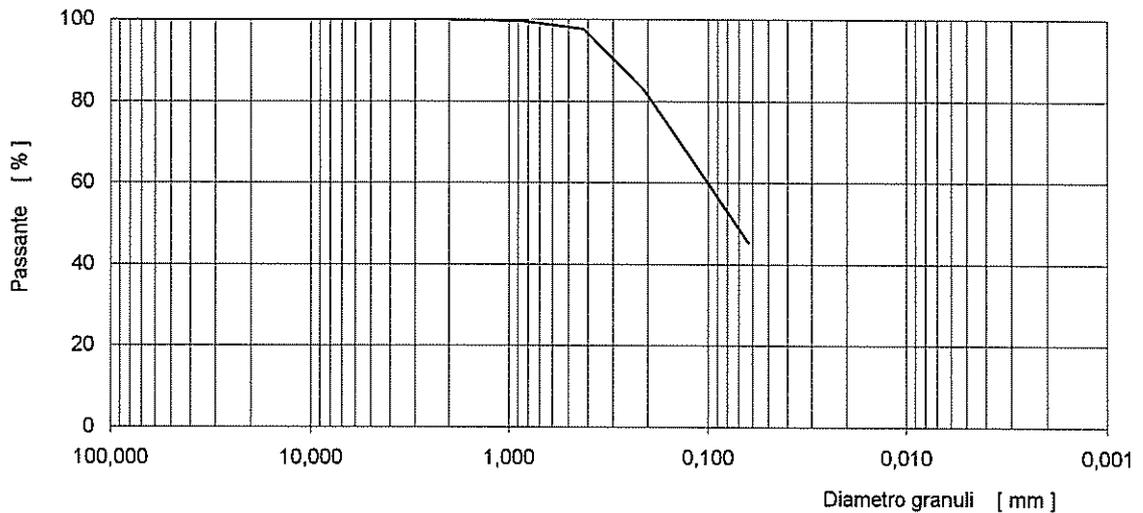
UNI CEN ISO/TS 17892-4

	Diametro mm	Trattenuto %	Passante %
SETACCIATURA	125,000	0,0	100,0
	101,600	0,0	100,0
	76,100	0,0	100,0
	50,800	0,0	100,0
	25,400	0,0	100,0
	19,000	0,0	100,0
	12,700	0,0	100,0
	9,510	0,0	100,0
	4,760	0,0	100,0
	2,000	0,1	99,9
	0,840	0,4	99,6
	0,420	1,9	97,7
	0,210	14,9	82,8
	0,063	37,5	45,3
SEDIMENTAZIONE			

Frazione ghiaiosa	> 2,000 mm	%	0,1
Frazione sabbiosa	2,000 - 0,063 mm	%	54,6
Frazione limosa	0,063 - 0,002 mm	%	
Frazione argillosa	< 0,002 mm	%	
Frazione fine	< 0,063 mm	%	45,3
Passante 4,760	< 4,760 mm	%	100,0
Passante 2,000	< 2,000 mm	%	99,9
Passante 0,420	< 0,420 mm	%	97,7
Passante 0,075	< 0,075 mm	%	50,7

METODO DI PROVA: Setacciatura eseguita per via secca; passante al 0,063 mm eseguito per via umida; analisi per sedimentazione eseguita con il metodo del densimetro; massa volumica dei granuli solidi assunta pari a 2,65 Mg/m³; nessun pretrattamento.

OSSERVAZIONI:



Dr. Ugo-Sergio Orzi

COMMITTENTE DIRPA s.c. a.r.l.
CANTIERE QUADRILATERO MARCHE-UMBRIA

COMMESSA 294 / 06

SONDAGGIO S2125 bis
CAMPIONE 1
PROFONDITA' [m] 2,0/2,2

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE Sabbia limosa addensata
CLASSE DI QUALITA' [AGI '77] Q4

TAGLIO DIRETTO [VALORI DI PICCO]

UNI CEN ISO/TS 17892-10

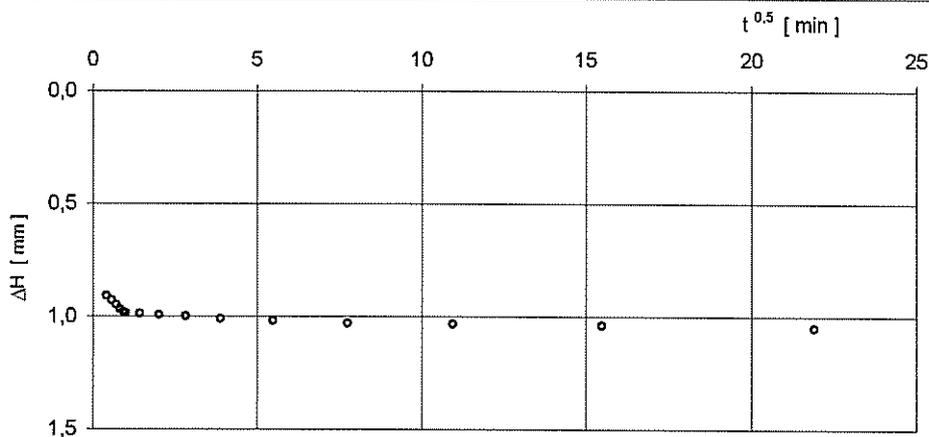
Sezione provini	3600	mm ²	Velocità di deformazione	mm/min	0,006
Altezza iniziale provini	20	mm			

Provino			1	2	3
			□	△	○
Contenuto in acqua	w ₀	%	13,5	12,8	12,1
Massa volumica	ρ ₀	Mg/m ³	1,92	1,92	1,90
Massa volumica secca	ρ _d	Mg/m ³	1,69	1,70	1,69
Massa volumica granuli	ρ _s	Mg/m ³			
Indice dei vuoti	e ₀	-			
Grado di saturazione	S _{R0}	-			
Tensione normale efficace	σ'	kPa	98,1	196,1	294,2
Cedimento di consolidazione	ΔH	mm	0,52	0,82	1,05

TIPO DI APPARECCHIATURA: Macchina modello Casagrande con rilevazione automatica dei dati.

PREPARAZIONE PROVINI: Procedura interna A5 2002; fustellamento verticale.

OSSERVAZIONI:



Dr. Ugo-Sergio Orazi

COMMITTENTE DIRPA s.c. a.r.l.
CANTIERE QUADRILATERO MARCHE-UMBRIA

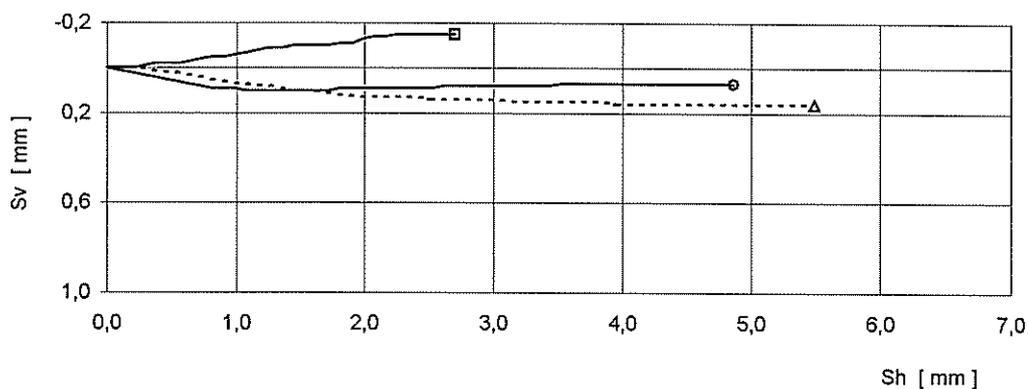
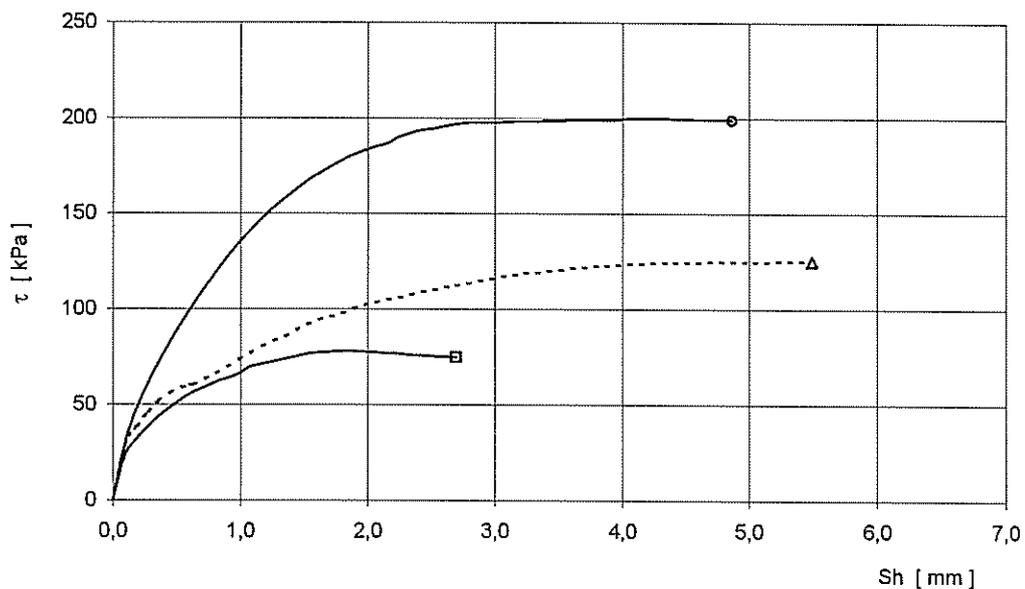
COMMESSA 294 / 06

SONDAGGIO S2125 bis
CAMPIONE 1
PROFONDITA' [m] 2,0/2,2

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE Sabbia limosa addensata
CLASSE DI QUALITA' [AGI '77] Q4

TAGLIO DIRETTO [VALORI DI PICCO]

UNI CEN ISO/TS 17892-10



Dr. Ugo Sergio Craxi



COMMITTENTE DIRPA s.c. a r.l.
CANTIERE QUADRILATERO MARCHE-UMBRIA

COMMESSA 294 / 06

SONDAGGIO S2125 bis
CAMPIONE 1
PROFONDITA' [m] 2,0/2,2

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE Sabbia limosa addensata
CLASSE DI QUALITA' [AGI '77] Q4

TAGLIO DIRETTO [VALORI DI PICCO]

UNI CEN ISO/TS 17892-10

Sh	Provino 1		Provino 2		Provino 3	
	τ	Sv	τ	Sv	τ	Sv
mm	kPa	mm	kPa	mm	kPa	mm
0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00
0,09	23,4	0,00	28,3	0,00	28,9	0,01
0,18	32,1	0,00	38,7	0,00	47,7	0,02
0,27	38,4	-0,01	46,3	0,00	61,0	0,03
0,36	44,1	-0,02	52,0	0,01	72,5	0,04
0,45	48,8	-0,02	55,8	0,02	83,1	0,05
0,54	52,8	-0,02	58,8	0,02	93,4	0,06
0,63	56,7	-0,03	60,5	0,03	102,7	0,07
0,72	59,4	-0,04	63,5	0,04	111,7	0,08
0,81	61,8	-0,05	66,2	0,05	119,9	0,09
0,90	64,0	-0,05	69,7	0,06	127,8	0,09
0,99	66,2	-0,06	73,8	0,07	134,8	0,09
1,08	70,0	-0,07	77,1	0,07	141,4	0,10
1,17	71,4	-0,08	80,4	0,08	147,6	0,10
1,26	72,7	-0,09	83,4	0,08	153,4	0,10
1,35	74,1	-0,09	85,8	0,09	158,3	0,10
1,44	75,2	-0,10	89,1	0,10	162,9	0,10
1,53	76,5	-0,10	92,1	0,10	167,3	0,10
1,62	77,4	-0,10	94,3	0,10	171,1	0,10
1,71	77,6	-0,10	95,9	0,11	174,6	0,10
1,80	77,9	-0,11	97,8	0,12	177,9	0,09
1,89	77,9	-0,11	100,2	0,12	180,9	0,09
1,98	77,6	-0,13	102,2	0,13	183,3	0,09
2,07	77,4	-0,14	103,2	0,13	185,2	0,09
2,16	76,5	-0,14	105,2	0,13	187,2	0,09
2,25	76,5	-0,15	106,0	0,13	190,4	0,09
2,34	76,0	-0,15	107,3	0,13	192,3	0,09
2,43	75,7	-0,15	109,0	0,13	194,0	0,09
2,52	75,5	-0,15	110,1	0,14	194,8	0,09
2,61	74,9	-0,15	111,4	0,14	196,1	0,08
2,70	74,6	-0,15	112,2	0,14	197,0	0,08

Sh	Provino 1		Provino 2		Provino 3	
	τ	Sv	τ	Sv	τ	Sv
mm	kPa	mm	kPa	mm	kPa	mm
2,79			113,3	0,14	197,5	0,08
2,88			114,7	0,14	197,5	0,08
2,97			115,8	0,14	197,8	0,08
3,06			117,1	0,14	198,0	0,08
3,15			117,7	0,15	198,3	0,08
3,24			118,5	0,15	198,3	0,08
3,33			119,0	0,15	198,3	0,08
3,42			119,6	0,15	198,6	0,08
3,51			120,4	0,15	198,6	0,07
3,60			121,2	0,15	198,9	0,07
3,69			121,8	0,15	199,1	0,07
3,78			122,3	0,15	199,1	0,07
3,87			122,6	0,15	199,1	0,07
3,96			123,1	0,16	199,4	0,07
4,05			123,7	0,16	200,0	0,07
4,14			123,7	0,16	200,0	0,07
4,23			123,9	0,16	200,0	0,07
4,32			124,2	0,16	200,0	0,07
4,41			124,2	0,16	199,7	0,07
4,50			124,5	0,16	199,7	0,07
4,59			124,5	0,16	199,4	0,07
4,68			124,8	0,16	199,4	0,07
4,77			124,8	0,16	199,4	0,07
4,86			124,8	0,16	199,1	0,07
4,95			124,8	0,16		
5,04			124,8	0,16		
5,13			124,8	0,16		
5,22			125,0	0,16		
5,31			125,0	0,16		
5,40			125,0	0,16		
5,49			125,0	0,16		

Dr. Ugo-Sergio Orzi



COMMITTENTE DIRPA s.c. a.r.l.
CANTIERE QUADRILATERO MARCHE-UMBRIA

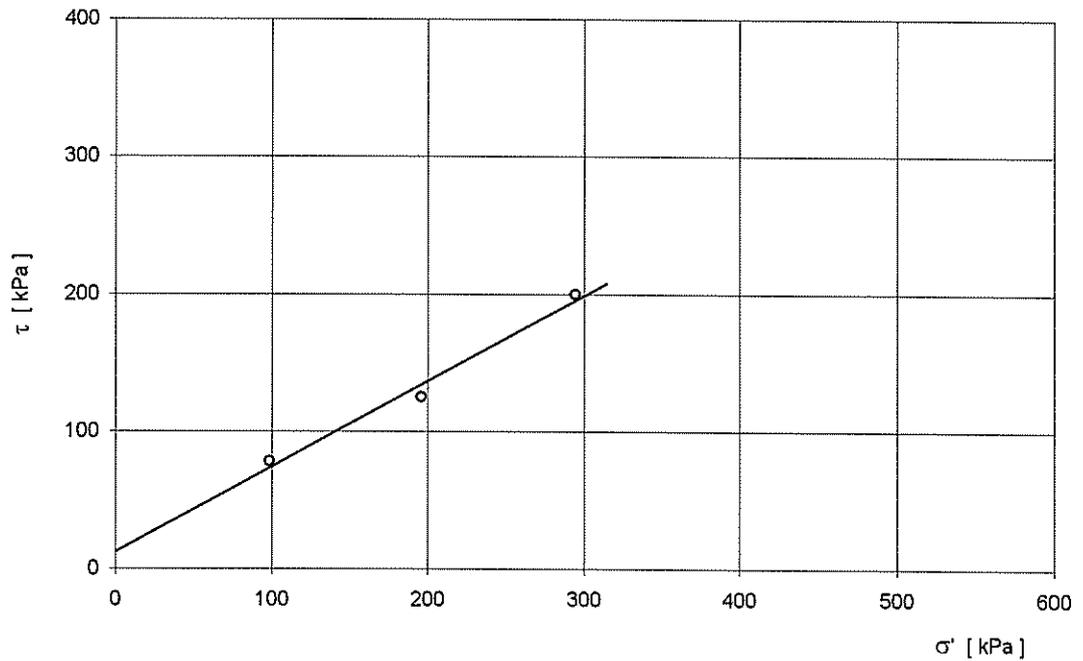
COMMESSA 294 / 06

SONDAGGIO S2125 bis
CAMPIONE 1
PROFONDITA' [m] 2,0/2,2

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE Sabbia limosa addensata
CLASSE DI QUALITA' [AGI '77] Q4

TAGLIO DIRETTO [VALORI DI PICCO]

UNI CEN ISO/TS 17892-10



Coesione intercetta	c'	kPa	12,3
Angolo di resistenza al taglio	ϕ'	°	31,9

Dr. Ugo-Sergio Orazi

COMMITTENTE DIRPA s.c. a r.l.
CANTIERE QUADRILATERO MARCHE-UMBRIA

COMMESSA 294 / 06

SONDAGGIO S2129
CAMPIONE 3
PROFONDITA' [m] 9,00/9,45

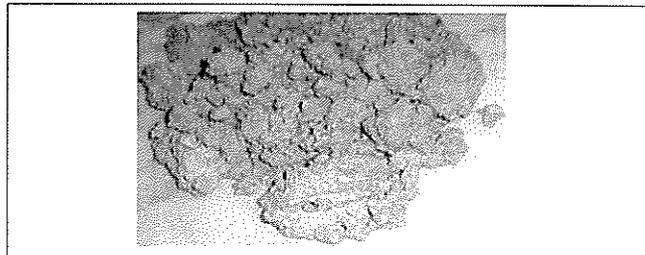
CARATTERISTICHE GENERALI

Apertura e descrizione visiva dei campioni ASTM 2488 - AGI 1977

Contenitore	Doppio sacchetto	
Diametro campione	mm	
Lunghezza campione	mm	

Classe di qualità [AGI '77]	Q2
Reazione HCl	Positiva

Rp	Tv	PROGRAMMA PROVE DI LABORATORIO	STRATIGRAFIA	DESCRIZIONE LITOLOGICA
	kg/cm ²			
		Limiti di consistenza Distribuzione granulometrica		Ghiaia sabbiosa con matrice limoso-argillosa plastica.



Dr. Ugo-Sergio Orzi

COMMITTENTE DIRPA s.c. a.r.l.
CANTIERE QUADRILATERO MARCHE-UMBRIA

COMMESSA 294 / 06

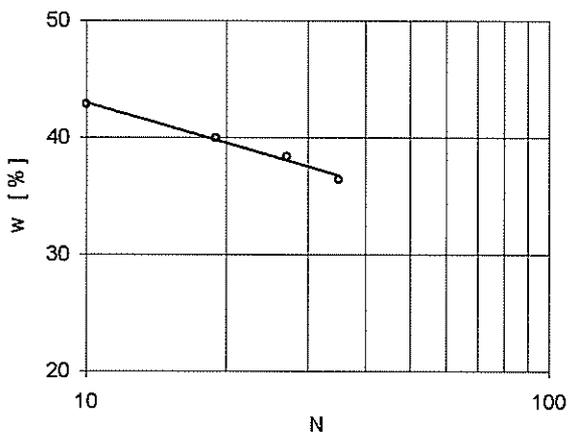
SONDAGGIO S2129
CAMPIONE 3
PROFONDITA' [m] 9,00/9,45

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE Ghiaia sabbiosa
CLASSE DI QUALITA' [AGI '77] Q2

LIMITI DI CONSISTENZA

CNR UNI 10014

		Limite di plasticità		Limite di liquidità			
Massa capsula	g	8,45	8,41	7,71	7,73	7,92	8,09
Massa capsula + terreno umido	g	19,12	18,74	33,15	31,31	30,03	30,04
Massa capsula + terreno secco	g	17,10	16,83	25,52	24,58	23,90	24,18
Contenuto in acqua	%	23,4	22,7	42,8	39,9	38,4	36,4
Colpi	N	-	-	10	19	27	35



Limite di plasticità	w _p	%	23
Limite di liquidità	w _L	%	38
Indice di plasticità	I _p	%	15

OSSERVAZIONI:

Dr. Ugo-Sergio Orzi

COMMITTENTE DIRPA s.c. a.r.l.
CANTIERE QUADRILATERO MARCHE-UMBRIA

COMMESSA 294 / 06

SONDAGGIO S2129
CAMPIONE 3
PROFONDITA' [m] 9,00/9,45

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE Ghiaia sabbiosa
CLASSE DI QUALITA' [AGI '77] Q2

DISTRIBUZIONE GRANULOMETRICA

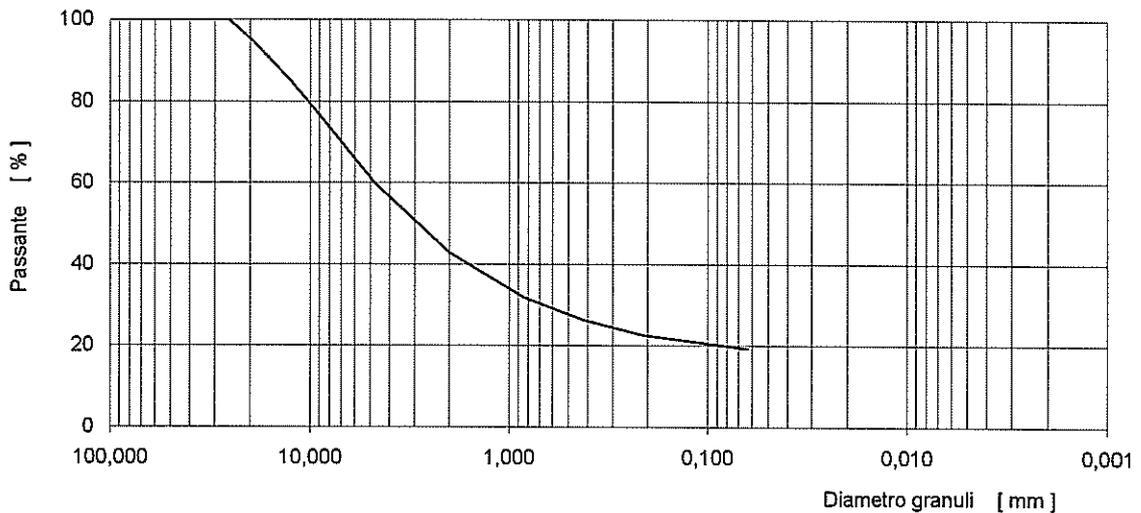
UNI CEN ISO/TS 17892-4

	Diametro	Trattenuto	Passante
	mm	%	%
SETACCIATURA	125,000	0,0	100,0
	101,600	0,0	100,0
	76,100	0,0	100,0
	50,800	0,0	100,0
	25,400	0,0	100,0
	19,000	5,5	94,5
	12,700	9,2	85,2
	9,510	7,2	78,1
	4,760	18,2	59,9
	2,000	17,2	42,7
	0,840	10,9	31,8
	0,420	5,4	26,4
	0,210	3,8	22,6
0,063	3,3	19,2	
SEDIMENTAZIONE			

Frazione ghiaiosa	> 2,000 mm	%	57,3
Frazione sabbiosa	2,000 - 0,063 mm	%	23,5
Frazione limosa	0,063 - 0,002 mm	%	
Frazione argillosa	< 0,002 mm	%	
Frazione fine	< 0,063 mm	%	19,2
Passante 4,760	< 4,760 mm	%	59,9
Passante 2,000	< 2,000 mm	%	42,7
Passante 0,420	< 0,420 mm	%	26,4
Passante 0,075	< 0,075 mm	%	19,7

METODO DI PROVA: Setacciatura eseguita per via secca; passante al 0,063 mm eseguito per via umida; analisi per sedimentazione eseguita con il metodo del densimetro; massa volumica dei granuli solidi assunta pari a 2,65 Mg/m³; nessun pretrattamento.

OSSERVAZIONI:



Dr. Ugo-Sergio Orazi

COMMITTENTE DIRPA s.c. a r.l.
CANTIERE QUADRILATERO MARCHE-UMBRIA

COMMESSA 294 / 06

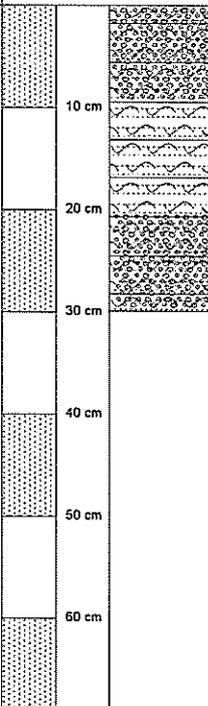
SONDAGGIO S2129
CAMPIONE 4
PROFONDITA' [m] 12,00/12,45

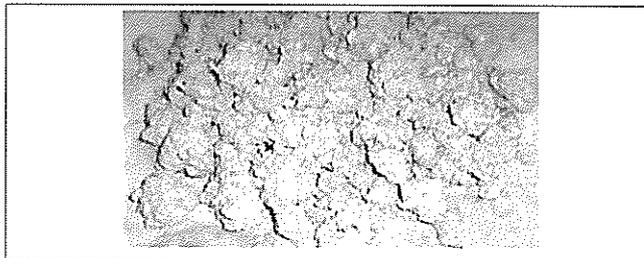
CARATTERISTICHE GENERALI

Apertura e descrizione visiva dei campioni ASTM 2488 - AGI 1977

Contenitore	Doppio sacchetto	
Diametro campione	mm	
Lunghezza campione	mm	

Classe di qualità [AGI '77]	Q2
Reazione HCl	Positiva

Rp	Tv	PROGRAMMA PROVE DI LABORATORIO	STRATIGRAFIA	DESCRIZIONE LITOLOGICA
kg/cm ²		Limiti di consistenza Distribuzione granulometrica		Ghiaia sabbiosa con matrice limoso-argillosa plastica.



Dr. Ugo-Sergio Orzi 

COMMITTENTE DIRPA s.c. a r.l.
CANTIERE QUADRILATERO MARCHE-UMBRIA

COMMESSA 294 / 06

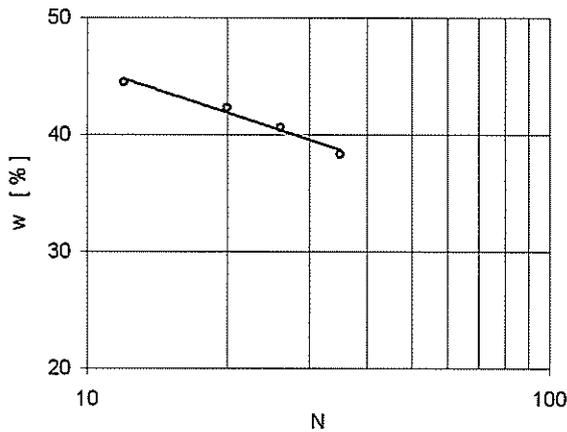
SONDAGGIO S2129
CAMPIONE 4
PROFONDITA' [m] 12,00/12,45

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE Ghiaia sabbiosa
CLASSE DI QUALITA' [AGI '77] Q2

LIMITI DI CONSISTENZA

CNR UNI 10014

		Limite di plasticità		Limite di liquidità			
Massa capsula	g	8,04	8,16	9,07	9,15	8,71	8,23
Massa capsula + terreno umido	g	19,09	18,72	21,12	22,10	21,83	22,24
Massa capsula + terreno secco	g	17,04	16,77	17,41	18,25	18,04	18,36
Contenuto in acqua	%	22,8	22,6	44,5	42,3	40,6	38,3
Colpi	N	-	-	12	20	26	35



Limite di plasticità	w _P	%	23
Limite di liquidità	w _L	%	41
Indice di plasticità	I _p	%	18

OSSERVAZIONI:

Dr. Ugo-Sergio Orazi

COMMITTENTE DIRPA s.c. a.r.l.
CANTIERE QUADRILATERO MARCHE-UMBRIA

COMMESSA 294 / 06

SONDAGGIO S2129
CAMPIONE 4
PROFONDITA' [m] 12,00/12,45

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE Ghiaia sabbiosa
CLASSE DI QUALITA' [AGI '77] Q2

DISTRIBUZIONE GRANULOMETRICA

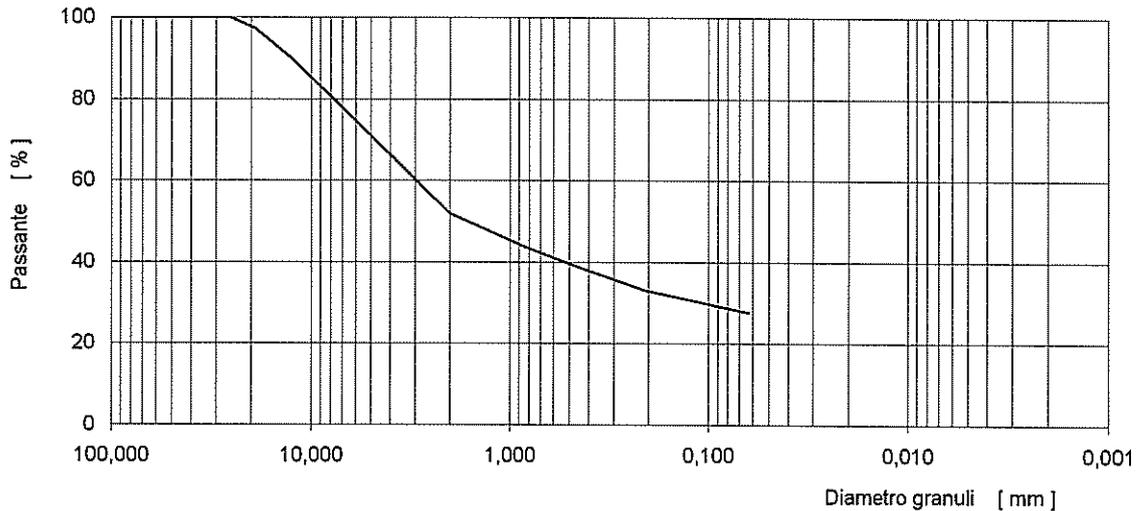
UNI CEN ISO/TS 17892-4

	Diametro mm	Trattenuto %	Passante %
SETACCIATURA	125,000	0,0	100,0
	101,600	0,0	100,0
	76,100	0,0	100,0
	50,800	0,0	100,0
	25,400	0,0	100,0
	19,000	2,7	97,3
	12,700	7,2	90,2
	9,510	6,0	84,2
	4,760	14,3	69,9
	2,000	17,9	51,9
	0,840	8,2	43,7
	0,420	5,5	38,2
	0,210	5,1	33,1
	0,063	5,5	27,6
SEDIMENTAZIONE			

Frazione ghiaiosa	> 2,000 mm	%	48,1
Frazione sabbiosa	2,000 - 0,063 mm	%	24,3
Frazione limosa	0,063 - 0,002 mm	%	
Frazione argillosa	< 0,002 mm	%	
Frazione fine	< 0,063 mm	%	27,6
Passante 4,760	< 4,760 mm	%	69,9
Passante 2,000	< 2,000 mm	%	51,9
Passante 0,420	< 0,420 mm	%	38,2
Passante 0,075	< 0,075 mm	%	28,4

METODO DI PROVA: Setacciatura eseguita per via secca; passante al 0,063 mm eseguito per via umida; analisi per sedimentazione eseguita con il metodo del densimetro; massa volumica dei granuli solidi assunta pari a 2,65 Mg/m³; nessun pretrattamento.

OSSERVAZIONI:



Dr. Ugo-Sergio Orzi

COMMITTENTE DIRPA s.c. a r.l.
CANTIERE QUADRILATERO MARCHE-UMBRIA

COMMESSA 294 / 06

SONDAGGIO S2129
CAMPIONE 5
PROFONDITA' [m] 15,00/15,45

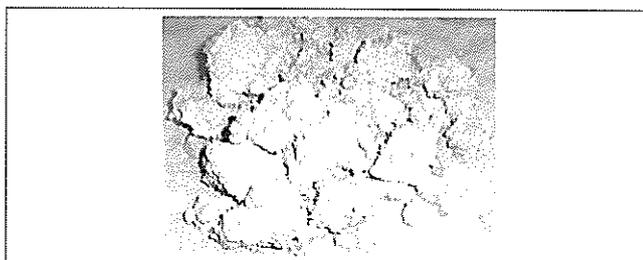
CARATTERISTICHE GENERALI

Apertura e descrizione visiva dei campioni ASTM 2488 - AGI 1977

Contenitore	Doppio sacchetto	
Diametro campione	mm	
Lunghezza campione	mm	

Classe di qualità [AGI '77]	Q2
Reazione HCl	Positiva

Rp	Tv	PROGRAMMA PROVE DI LABORATORIO	STRATIGRAFIA	DESCRIZIONE LITOLOGICA
	kg/cm ²	Limiti di consistenza Distribuzione granulometrica		Ghiaia sabbiosa con matrice limoso-argillosa poco plastica.
			10 cm	
			20 cm	
			30 cm	
			40 cm	
			50 cm	
			60 cm	



Dr. Ugo-Sergio Orzi

COMMITTENTE DIRPA s.c. a r.l.
CANTIERE QUADRILATERO MARCHE-UMBRIA

COMMESSA 294 / 06

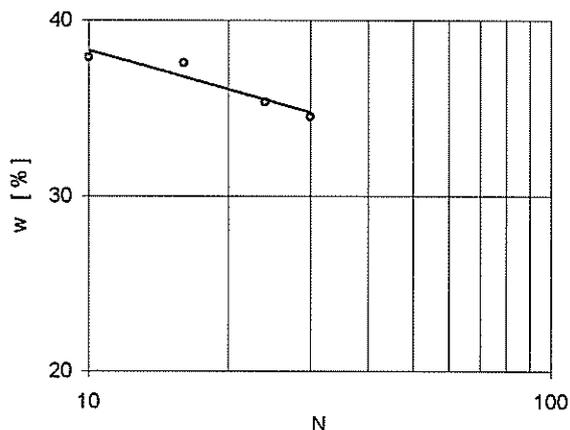
SONDAGGIO S2129
CAMPIONE 5
PROFONDITA' [m] 15,00/15,45

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE Ghiaia sabbiosa
CLASSE DI QUALITA' [AGI '77] Q2

LIMITI DI CONSISTENZA

CNR UNI 10014

		Limite di plasticità		Limite di liquidità			
		g	g	g	g	g	g
Massa capsula	g	8,20	8,16	9,02	9,06	9,11	7,25
Massa capsula + terreno umido	g	19,01	18,85	24,20	25,06	25,88	26,04
Massa capsula + terreno secco	g	17,14	16,99	20,03	20,69	21,50	21,22
Contenuto in acqua	%	20,9	21,1	37,9	37,6	35,4	34,5
Colpi	N	-	-	10	16	24	30



Limite di plasticità	w_p	%	21
Limite di liquidità	w_L	%	35
Indice di plasticità	I_p	%	14

OSSERVAZIONI:

Dr. Ugo-Sergio Orzi

COMMITTENTE DIRPA s.c. a.r.l.
CANTIERE QUADRILATERO MARCHE-UMBRIA

COMMESSA 294 / 06

SONDAGGIO S2129
CAMPIONE 5
PROFONDITA' [m] 15,00/15,45

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE Ghiaia sabbiosa
CLASSE DI QUALITA' [AGI '77] Q2

DISTRIBUZIONE GRANULOMETRICA

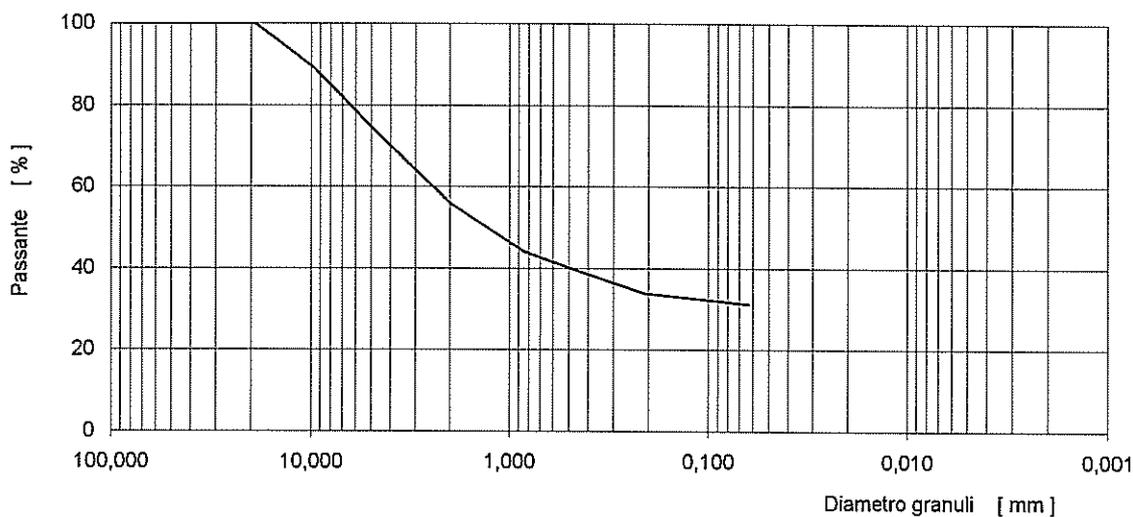
UNI CEN ISO/TS 17892-4

	Diametro mm	Trattenuto %	Passante %
SETACCIATURA	125,000	0,0	100,0
	101,600	0,0	100,0
	76,100	0,0	100,0
	50,800	0,0	100,0
	25,400	0,0	100,0
	19,000	0,0	100,0
	12,700	6,5	93,5
	9,510	4,8	88,7
	4,760	15,2	73,5
	2,000	17,6	55,9
	0,840	11,8	44,1
	0,420	5,3	38,9
	0,210	5,1	33,8
0,063	2,5	31,2	
SEDIMENTAZIONE			

Frazione ghiaiosa	> 2,000 mm	%	44,1
Frazione sabbiosa	2,000 - 0,063 mm	%	24,7
Frazione limosa	0,063 - 0,002 mm	%	
Frazione argillosa	< 0,002 mm	%	
Frazione fine	< 0,063 mm	%	31,2
Passante 4,760	< 4,760 mm	%	73,5
Passante 2,000	< 2,000 mm	%	55,9
Passante 0,420	< 0,420 mm	%	38,9
Passante 0,075	< 0,075 mm	%	31,6

METODO DI PROVA: Setacciatura eseguita per via secca; passante al 0,063 mm eseguito per via umida; analisi per sedimentazione eseguita con il metodo del densimetro; massa volumica dei granuli solidi assunta pari a 2,65 Mg/m³; nessun pretrattamento.

OSSERVAZIONI:



Dr. Ugo-Sergio Orazi

COMMITTENTE DIRPA s.c. a r.l.
CANTIERE QUADRILATERO MARCHE-UMBRIA

COMMESSA 294 / 06

SONDAGGIO S2129
CAMPIONE 6
PROFONDITA' [m] 18,00/18,45

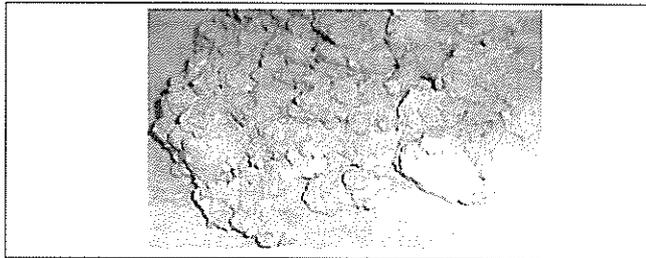
CARATTERISTICHE GENERALI

Apertura e descrizione visiva dei campioni ASTM 2488 - AGI 1977

Contenitore	Doppio sacchetto	
Diametro campione	mm	
Lunghezza campione	mm	

Classe di qualità [AGI '77]	Q2
Reazione HCl	Positiva

Rp	Tv	PROGRAMMA PROVE DI LABORATORIO	STRATIGRAFIA	DESCRIZIONE LITOLOGICA
kg/cm ²		Limiti di consistenza Distribuzione granulometrica		Ghiaia sabbiosa con matrice limoso-argillosa plastica.



Dr. Ugo-Sergio Orazi

COMMITTENTE DIRPA s.c. a r.l.
CANTIERE QUADRILATERO MARCHE-UMBRIA

COMMESSA 294 / 06

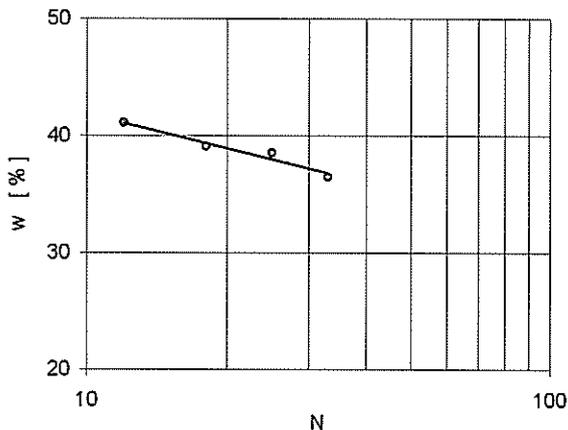
SONDAGGIO S2129
CAMPIONE 6
PROFONDITA' [m] 18,00/18,45

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE Ghiaia sabbiosa
CLASSE DI QUALITA' [AGI '77] Q2

LIMITI DI CONSISTENZA

CNR UNI 10014

		Limite di plasticità		Limite di liquidità			
Massa capsula	g	7,14	7,15	8,07	7,96	7,92	7,88
Massa capsula + terreno umido	g	18,41	18,51	27,27	28,21	27,19	29,92
Massa capsula + terreno secco	g	16,40	16,50	21,68	22,52	21,83	24,03
Contenuto in acqua	%	21,7	21,5	41,1	39,1	38,5	36,5
Colpi	N	-	-	12	18	25	33



Limite di plasticità	w _p	%	22
Limite di liquidità	w _L	%	38
Indice di plasticità	I _p	%	16

OSSERVAZIONI:

Dr. Ugo-Sergio Orazi

COMMITTENTE DIRPA s.c. a r.l.
CANTIERE QUADRILATERO MARCHE-UMBRIA

COMMESSA 294 / 06

SONDAGGIO S2130
CAMPIONE 2
PROFONDITA' [m] 6,00/6,45

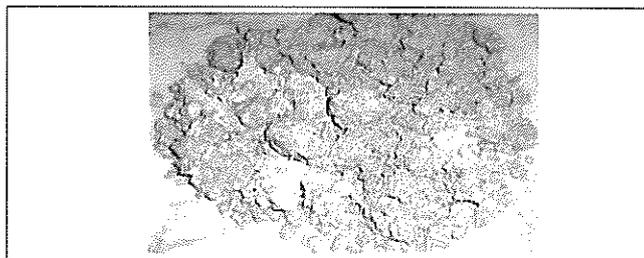
CARATTERISTICHE GENERALI

Apertura e descrizione visiva dei campioni ASTM 2488 - AGI 1977

Contenitore	Doppio sacchetto	
Diametro campione	mm	
Lunghezza campione	mm	

Classe di qualità [AGI '77]	Q2
Reazione HCl	Positiva

Rp	Tv	PROGRAMMA PROVE DI LABORATORIO	STRATIGRAFIA	DESCRIZIONE LITOLOGICA
kg/cm ²				
		Limiti di consistenza Distribuzione granulometrica		Ghiaia sabbiosa con matrice limoso-argillosa plastica.



Dr. Ugo-Sergio Orzi

COMMITTENTE DIRPA s.c. a.r.l.
CANTIERE QUADRILATERO MARCHE-UMBRIA

COMMESSA 294 / 06

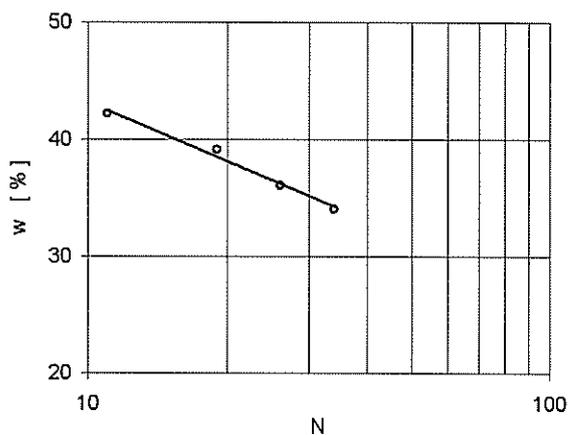
SONDAGGIO S2130
CAMPIONE 2
PROFONDITA' [m] 6,00/6,45

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE Ghiaia sabbiosa
CLASSE DI QUALITA' [AGI '77] Q2

LIMITI DI CONSISTENZA

CNR UNI 10014

Massa capsula	g	Limite di plasticità		Limite di liquidità			
		7,24	9,06	8,72	8,56	8,12	7,02
Massa capsula + terreno umido	g	22,62	25,33	39,12	37,07	31,25	33,15
Massa capsula + terreno secco	g	19,92	22,50	30,10	29,05	25,12	26,51
Contenuto in acqua	%	21,3	21,1	42,2	39,1	36,1	34,1
Colpi	N	-	-	11	19	26	34



Limite di plasticità	w _P	%	21
Limite di liquidità	w _L	%	37
Indice di plasticità	I _p	%	16

OSSERVAZIONI:

Dr. Ugo-Sergio Orazi

COMMITTENTE DIRPA s.c. a.r.l.
CANTIERE QUADRILATERO MARCHE-UMBRIA

COMMESSA 294 / 06

SONDAGGIO S2130
CAMPIONE 2
PROFONDITA' [m] 6,00/6,45

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE Ghiaia sabbiosa
CLASSE DI QUALITA' [AGI '77] Q2

DISTRIBUZIONE GRANULOMETRICA

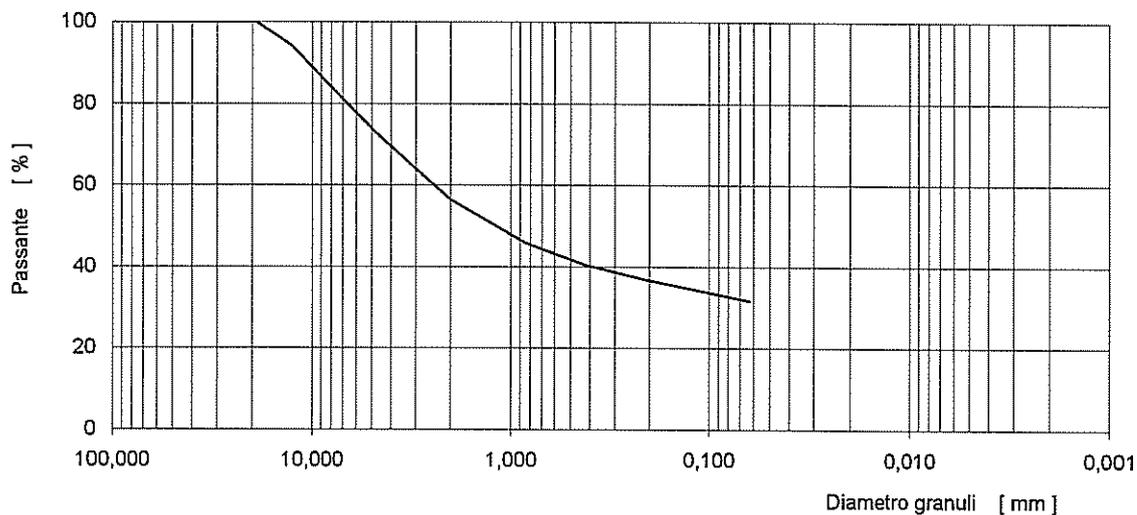
UNI CEN ISO/TS 17892-4

	Diametro	Trattenuto	Passante
	mm	%	%
SETACCIATURA	125,000	0,0	100,0
	101,600	0,0	100,0
	76,100	0,0	100,0
	50,800	0,0	100,0
	25,400	0,0	100,0
	19,000	0,0	100,0
	12,700	5,8	94,2
	9,510	6,4	87,8
	4,760	15,1	72,7
	2,000	16,2	56,5
	0,840	10,8	45,7
	0,420	5,3	40,4
	0,210	3,6	36,8
	0,063	5,3	31,6
SEDIMENTAZIONE			

Frazione ghiaiosa	> 2,000 mm	%	43,5
Frazione sabbiosa	2,000 - 0,063 mm	%	24,9
Frazione limosa	0,063 - 0,002 mm	%	
Frazione argillosa	< 0,002 mm	%	
Frazione fine	< 0,063 mm	%	31,6
Passante 4,760	< 4,760 mm	%	72,7
Passante 2,000	< 2,000 mm	%	56,5
Passante 0,420	< 0,420 mm	%	40,4
Passante 0,075	< 0,075 mm	%	32,3

METODO DI PROVA: Setacciatura eseguita per via secca; passante al 0,063 mm eseguito per via umida; analisi per sedimentazione eseguita con il metodo del densimetro; massa volumica dei granuli solidi assunta pari a 2,65 Mg/m³; nessun pretrattamento.

OSSERVAZIONI:



Dr. Ugo-Sergio Orazi

COMMITTENTE DIRPA s.c. a.r.l.
CANTIERE QUADRILATERO MARCHE-UMBRIA

COMMESSA 294 / 06

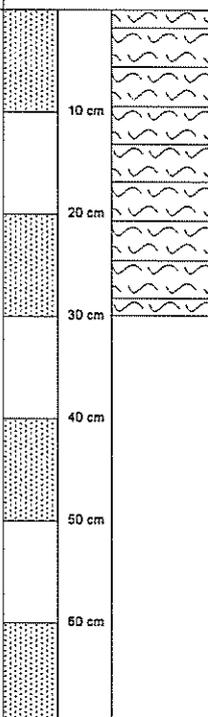
SONDAGGIO S2130
CAMPIONE 3
PROFONDITA' [m] 11,00/11,45

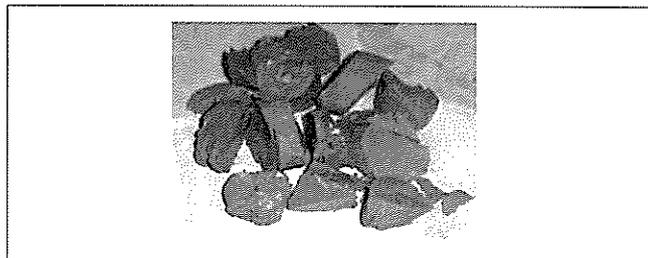
CARATTERISTICHE GENERALI

Apertura e descrizione visiva dei campioni ASTM 2488 - AGI 1977

Contenitore	Doppio sacchetto	
Diametro campione	mm	
Lunghezza campione	mm	

Classe di qualità [AGI '77]	Q2
Reazione HCl	Positiva

Rp	Tv	PROGRAMMA PROVE DI LABORATORIO	STRATIGRAFIA	DESCRIZIONE LITOLOGICA
kg/cm ²		Limiti di consistenza Distribuzione granulometrica		Limo argilloso plastico di colore grigio.



Dr. Ugo-Sergio Orazi



COMMITTENTE DIRPA s.c. a r.l.
CANTIERE QUADRILATERO MARCHE-UMBRIA

COMMESSA 294 / 05

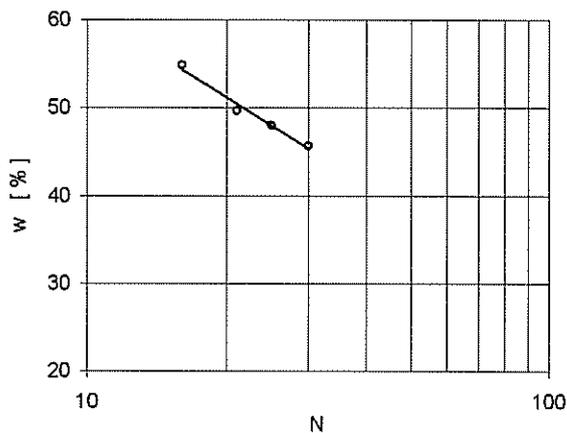
SONDAGGIO S2130
CAMPIONE 3
PROFONDITA' [m] 11,00/11,45

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE Limo argilloso plastico
CLASSE DI QUALITA' [AGI '77] Q2

LIMITI DI CONSISTENZA

CNR UNI 10014

		Limite di plasticità		Limite di liquidità			
		g	g	g	g	g	g
Massa capsula	g	9,10	8,12	7,78	7,47	9,11	8,63
Massa capsula + terreno umido	g	19,07	18,15	34,78	32,25	36,60	38,48
Massa capsula + terreno secco	g	16,90	15,99	25,22	24,03	27,69	29,12
Contenuto in acqua	%	27,8	27,4	54,8	49,6	48,0	45,7
Colpi	N	-	-	16	21	25	30



Limite di plasticità	w _P	%	28
Limite di liquidità	w _L	%	48
Indice di plasticità	I _P	%	20

OSSERVAZIONI:

Dr. Ugo-Sergio Orazi

COMMITTENTE DIRPA s.c. a.r.l.
CANTIERE QUADRILATERO MARCHE-UMBRIA

COMMESSA 294 / 06

SONDAGGIO S2130
CAMPIONE 3
PROFONDITA' [m] 11,00/11,45

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE Limo argilloso plastico
CLASSE DI QUALITA' [AGI '77] Q2

DISTRIBUZIONE GRANULOMETRICA

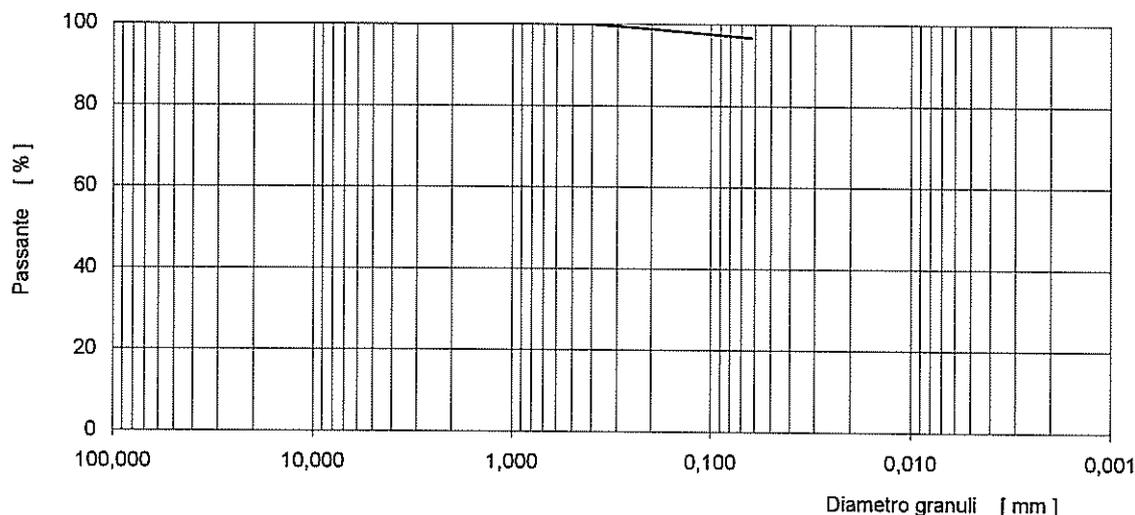
UNI CEN ISO/TS 17892-4

	Diametro	Trattenuto	Passante
	mm	%	%
SETACCIATURA	125,000	0,0	100,0
	101,600	0,0	100,0
	76,100	0,0	100,0
	50,800	0,0	100,0
	25,400	0,0	100,0
	19,000	0,0	100,0
	12,700	0,0	100,0
	9,510	0,0	100,0
	4,760	0,0	100,0
	2,000	0,0	100,0
	0,840	0,0	100,0
	0,420	0,0	100,0
	0,210	1,1	98,9
	0,063	2,1	96,7
SEDIMENTAZIONE			

Frazione ghiaiosa	> 2,000 mm	%	0,0
Frazione sabbiosa	2,000 - 0,063 mm	%	3,3
Frazione limosa	0,063 - 0,002 mm	%	
Frazione argillosa	< 0,002 mm	%	
Frazione fine	< 0,063 mm	%	96,7
Passante 4,760	< 4,760 mm	%	100,0
Passante 2,000	< 2,000 mm	%	100,0
Passante 0,420	< 0,420 mm	%	100,0
Passante 0,075	< 0,075 mm	%	97,0

METODO DI PROVA: Setacciatura eseguita per via secca; passante al 0,063 mm eseguito per via umida; analisi per sedimentazione eseguita con il metodo del densimetro; massa volumica dei granuli solidi assunta pari a 2,65 Mg/m³; nessun pretrattamento.

OSSERVAZIONI:



Dr. Ugo-Sergio Orzi