






S.S. 182 "TRASVERSALE DELLE SERRE"
Tronco 1° Lotto 1° Stralcio 2° completamento
Superamento del Colle dello Scornari

PROGETTO DEFINITIVO

ANAS - DIREZIONE PROGETTAZIONE E REALIZZAZIONE LAVORI

<p>IL GEOLOGO</p> <p>Dott. Geol. Giuseppe Cerchiaro Ordine dei geologi della Regione Calabria n. 528</p> 	<p>I PROGETTISTI SPECIALISTICI</p> <p>Ing. Ambrogio Signorelli Ordine Ingegneri Provincia di Roma n. A35111</p>	<p>PROGETTAZIONE ATI: (Mandataria)</p> <p>GP INGENGNERIA GESTIONE PROGETTI INGENGNERIA srl</p>
<p>COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE</p> <p>Ing. Valerio Guidobaldi Ordine Ingegneri Provincia di Roma n. A30025</p>	<p>Ing. Paolo Orsini Ordine Ingegneri Provincia di Roma n. 13817</p>	<p>(Mandante)</p>  <p>(Mandante)</p>  <p>Studio di Architettura e Ingegneria Moderna</p> <p>(Mandante)</p> 
<p>VISTO: IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO</p> <p>Ing. Antonio Scalamandrè</p>	<p>Ing. Giuseppe Resta Ordine Ingegneri Provincia di Roma n. 20629</p> <p>Ing. Vincenzo Secreti Ordine Ingegneri Provincia di Crotone n. 412</p>	<p>IL PROGETTISTA RESPONSABILE DELL'INTEGRAZIONE DELLE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE. (DPR207/10 ART 15 COMMA 12) :</p>  <p>Dott. Ing. GIORGIO GUIDUCCI ORDINE INGEGNERI ROMA Ordine Ingegneri Provincia di Roma n. 140354035</p>

GEOLOGIA GEOTECNICA
Indagini geognostiche
Certificati prove di laboratorio – ANAS 2014

CODICE PROGETTO			NOME FILE		REVISIONE	SCALA
COMP.	PROGETTO	LIV. ANNO	T00GE00GEORE06_A			
DP	CZ0299	D18	CODICE ELAB.	T00GE00GEORE06	A	-
D						
C						
B						
A	Emissione		Maggio '18	Iannini	Cerchiaro	Guiducci
REV.	DESCRIZIONE		DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO



ANAS S.p.A. Direzione Generale

“Direzione Centrale Programmazione progettazione”

SS 182 S.S.182 Trasversale delle Serre Tronco 1° Lotto 1°

Stralcio 2° - Superamento del Colle dello Scornari - Vazzano (VV)



ANALISI DI LABORATORIO

ELABORATO 03

COMMESSA 06 /2014 DEL 24 /02/2014

APRILE 2014

Allegati:

CERTIFICATI ANALISI GEOTECNICHE
CERTIFICATI ANALISI CHIMICHE

S.S.182 Trasversale delle Serre Tronco 1° Lotto 1° Stralcio 2° - Superamento Colle dello Scornari



Sinottico Analisi di Laboratorio Geotecnico

Sondaggio	Campione	Profondità	Umidità	Peso di volume	Peso specifico	Saturazione	Limite liquido	Limite plastico
		m	%	kN/m ³	kN/m ³	%	%	%
S1	CR 1	8.7-9.0	15,3	20,5	25,97455	87,50986		
S1	CR 2	12.8-13.0	17,3	20,9	25,98453	100,2899		
S1	CR 3	24.8-25.0	18,0	20,3	25,77403	95,47256		
S1	CR 4	28.6-28.8	22,4	19,7	25,83878	97,82097		
S2	CI 1	3.5-4.0	28,9	18,5	25,79729	95,79215	34,3	ND
S2	CI 2	13.5-14.0	33,8	18,3	25,95155	100,0354	37,7	ND
PZ 1	CR 1	0.4-0.8	13,2	17,2				
PZ 2	CR 1	0.4-0.8	12,4	16,1				
PZ 3	CR 1	0.4-0.8	19,5	19,6				
PZ 4	CR 1	0.4-0.8	11,6	15,7				
PZ 3	CR 2	2.5	31,7	17,5	25,75511	88,98611	44,9	ND
PZ 4	CR 2	2.5	28,0	18,1	25,84481	88,82848	41,4	ND

Sondaggio	Campione	Ghiaia	Sabbia	Limo	Argilla	Taglio angolo	Taglio coesione	Descrizione
		%	%	%	%	°	kPa	
S1	CR 1	0,0	68,5	20,2	11,3	38,3	0,0	Sabbia limosa, debolmente argillosa, di colore grigiastro (Rp = 40-50 kPa).
S1	CR 2	0,4	62,3	25,2	12,1	37,3	0,0	Sabbia limosa, debolmente argillosa, di colore grigiastro (Rp = 100-130 kPa).
S1	CR 3	0,0	48,2	39,3	12,5	37,0	40,2	Sabbia limosa, debolmente argillosa, di colore grigiastro (Rp > 500 kPa).
S1	CR 4	0,0	37,1	45,5	17,4	35,1	44,1	Limo sabbioso, debolmente argilloso, di colore grigiastro (Rp > 500 kPa).
S2	CI 1	0,0	46,6	38,0	15,4	36,2	10,0	Sabbia limosa, debolmente argillosa, di colore grigio verdastro (Rp > 500 kPa).
S2	CI 2	0,0	37,3	49,9	12,8	32,9	0,0	Limo sabbioso, debolmente argilloso, di colore grigio verdastro (Rp = 20 kPa).
PZ 1	CR 1	0,9	91,6	7,5		36,8	0,0	Sabbia medio fine di colore marrone chiaro.
PZ 2	CR 1	0,0	89,6	10,4				Sabbia medio fine, debolmente limosa, di colore ocreo.
PZ 3	CR 1	0,0	80,9	19,1		37,3	0,0	Sabbia medio fine, debolmente limoso argillosa, di colore marrone chiaro.
PZ 4	CR 1	0,1	98,3	1,6				Sabbia media di colore ocreo.
PZ 3	CR 2	0,0	16,4	70,5	13,1	34,2	61,7	Limo, debolmente sabbioso argilloso, di colore grigio verdastro (Rp > 500 kPa).
PZ 4	CR 2	0,0	25,4	56,0	18,6	31,3	43,9	Limo sabbioso, debolmente argilloso, di colore grigiastro (Rp > 500 kPa).



COMMITTENTE: ANAS S.p.A.

RIFERIMENTO: S.S. 182 Trasn. delle Serre-Tron. 1° Lot. 1° Stral. 2°-Super. del Colle dello Scornari Vazzano(W)

SONDAGGIO: S1 CAMPIONE: CR 1 PROFONDITA': m 8.7-9.0

MODULO RIASSUNTIVO

CARATTERISTICHE FISICHE

Umidità naturale	15,3	%
Peso di volume	20,5	kN/m ³
Peso di volume secco	17,8	kN/m ³
Peso di volume saturo	20,9	kN/m ³
Peso specifico	2,65	
Indice dei vuoti	0,463	
Porosità	31,6	%
Grado di saturazione	87,5	%
Limite di liquidità		%
Limite di plasticità		%
Indice di plasticità		%
Indice di consistenza		
Passante al set. n° 40		
Limite di ritiro		%
Classif. CNR-UNI		

ANALISI GRANULOMETRICA

Ghiaia		%
Sabbia	68,5	%
Limo	20,2	%
Argilla	11,3	%
D 10	0,003566	mm
D 50	0,161524	mm
D 60	0,208164	mm
D 90	0,416071	mm
Passante set. 10	100,0	%
Passante set. 40	88,3	%
Passante set. 200	31,5	%

PERMEABILITA'

Coefficiente k	cm/sec
----------------	--------

COMPRESSIONE

σ	kPa	σ_{Rim}	kPa
----------	-----	----------------	-----

TAGLIO DIRETTO

Prova consolidata-lenta			
c	0,0	kPa	ϕ 38,3 °
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

Sabbia limosa, debolmente argillosa, di colore grigiastro (Rp = 40-50 kPa).



CERTIFICATO DI PROVA N°: 01006	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 03/04/14	Inizio analisi: 31/03/14
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 46 del 12/03/14		Apertura campione: 31/03/14	Fine analisi: 01/04/14

COMMITTENTE: ANAS S.p.A.			
RIFERIMENTO: S.S. 182 Trasn. delle Serre-Tron. 1° Lot. 1° Stral. 2°-Super. del Colle dello Scornari Vazzano(VV)			
SONDAGGIO: S1	CAMPIONE: CR 1	PROFONDITA': m 8.7-9.0	

CONTENUTO D'ACQUA ALLO STATO NATURALE

Modalità di prova: Norma ASTM D 2216

W_n = contenuto d'acqua allo stato naturale (media delle tre misure) = 15,3 %

Struttura del materiale:

Omogeneo
 Stratificato
 Caotico

Temperatura di essiccazione: 110 °C

Dimensione massima delle particelle: 2,00 mm

Sabbia limosa, debolmente argillosa, di colore grigiastro (R_p = 40-50 kPa).



CERTIFICATO DI PROVA N°: 01005	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 03/04/14	Inizio analisi:	31/03/14
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 46 del 12/03/14		Apertura campione: 31/03/14	Fine analisi:	31/03/14

COMMITTENTE: ANAS S.p.A.		
RIFERIMENTO: S.S. 182 Trasn. delle Serre-Tron. 1° Lot. 1° Stral. 2°-Super. del Colle dello Scornari Vazzano(VV)		
SONDAGGIO: S1	CAMPIONE: CR 1	PROFONDITA': m 8.7-9.0

PESO DI VOLUME ALLO STATO NATURALE

Modalità di prova: Norma BS 1377 T 15/E

Determinazione eseguita mediante fustella tarata

Peso di volume allo stato naturale (media delle due misure) = 20,5 kN/m³

Sabbia limosa, debolmente argillosa, di colore grigiastro (Rp = 40-50 kPa).

1
28025



CERTIFICATO DI PROVA N°: 01004	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 03/04/14	Inizio analisi: 02/04/14
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 46 del 12/03/14		Apertura campione: 31/03/14	Fine analisi: 02/04/14

COMMITTENTE: ANAS S.p.A.			
RIFERIMENTO: S.S. 182 Trasn. delle Serre-Tron. 1° Lot. 1° Stral. 2°-Super. del Colle dello Scornari Vazzano(VV)			
SONDAGGIO: S1	CAMPIONE: CR 1	PROFONDITA': m 8.7-9.0	

PESO SPECIFICO DEI GRANULI

Modalità di prova: Norma ASTM D 854

γ_s = **Peso specifico dei granuli (media delle due misure) = 2,65**

γ_{sc} = **Peso specifico dei granuli corretto a 20° = 2,65**

Metodo: A B

Capacità del picnometro: 100 ml

Temperatura di prova: 22,7 °C

Dimensione massima delle particelle: 2,00 mm

Disaerazione eseguita per bollitura

Sabbia limosa, debolmente argillosa, di colore grigiastro (Rp = 40-50 kPa).



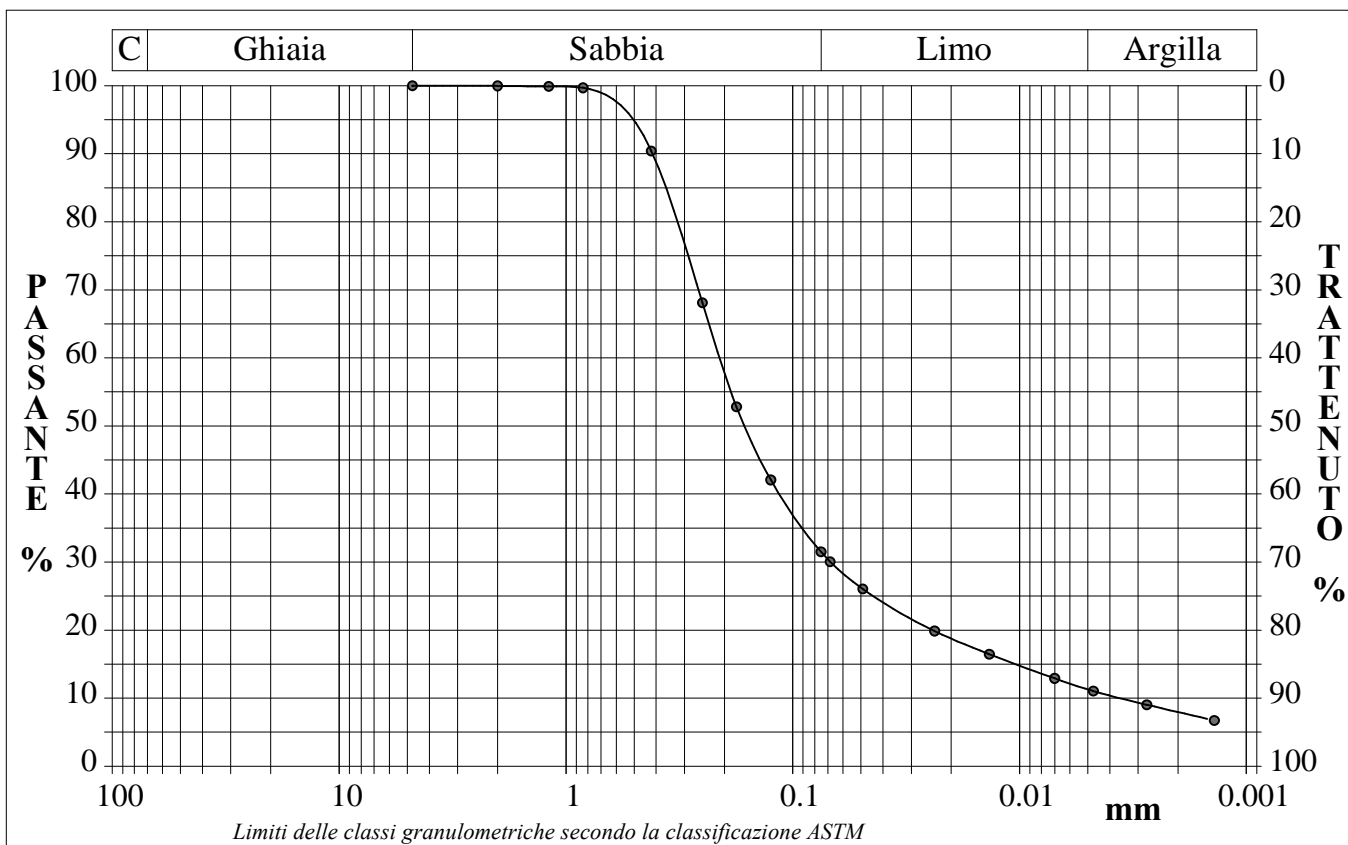
CERTIFICATO DI PROVA N°: 01003	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 03/04/14	Inizio analisi: 01/04/14
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 46 del 12/03/14		Apertura campione: 31/03/14	Fine analisi: 03/04/14

COMMITTENTE: ANAS S.p.A.		
RIFERIMENTO: S.S. 182 Trasn. delle Serre-Tron. 1° Lot. 1° Stral. 2°-Super. del Colle dello Scornari Vazzano(V)		
SONDAGGIO: S1	CAMPIONE: CR 1	PROFONDITA': m 8.7-9.0

ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D 422

Ghiaia	0,0 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	100,0 %	D10	0,00357 mm
Sabbia	68,5 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	88,3 %	D30	0,06803 mm
Limo	20,2 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	31,5 %	D50	0,16152 mm
Argilla	11,3 %			D60	0,20816 mm
Coefficiente di uniformità 58,38		Coefficiente di curvatura 6,24		D90	0,41607 mm



Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
4,7500	100,00	0,2500	68,10	0,0491	26,04	0,0027	9,03		
2,0000	99,97	0,1770	52,83	0,0237	19,86	0,0014	6,71		
1,1900	99,89	0,1250	42,07	0,0136	16,45				
0,8410	99,69	0,0750	31,51	0,0070	12,90				
0,4200	90,40	0,0684	30,06	0,0047	11,04				

Sabbia limosa, debolmente argillosa, di colore grigiastro (Rp = 40-50 kPa).



CERTIFICATO DI PROVA N°: 01002	Pagina 1/2	DATA DI EMISSIONE: 03/04/14	Inizio analisi: 31/03/14
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 46 del 12/03/14		Apertura campione: 31/03/14	Fine analisi: 02/04/14

COMMITTENTE: ANAS S.p.A.		
RIFERIMENTO: S.S. 182 Trasn. delle Serre-Tron. 1° Lot. 1° Stral. 2°-Super. del Colle dello Scornari Vazzano(VV)		
SONDAGGIO: S1	CAMPIONE: CR 1	PROFONDITA': m 8.7-9.0

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: Norma ASTM D 3080

Provino n°:	1	2	3
Condizione del provino:	Indisturbato	Indisturbato	Indisturbato
Tempo di consolidazione (ore):	24	24	24
Pressione verticale (kPa):	100	200	300
Umidità iniziale e umidità finale (%):	14,8 16,8	15,4 15,7	15,7 17,0
Peso di volume (kN/m³):	20,3	20,7	20,4
Tipo di prova: Consolidata - lenta		Velocità di deformazione: 0,042 mm / min	

DIAGRAMMA
Tensione
Deformazione orizzontale

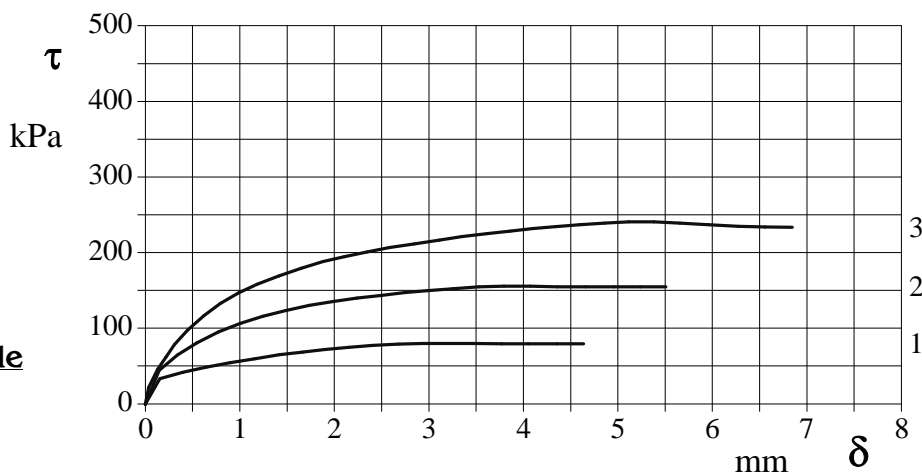
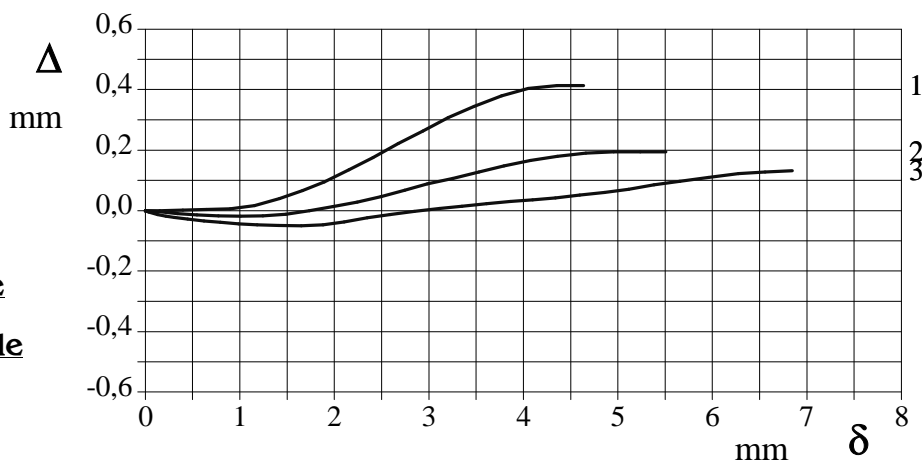


DIAGRAMMA
Deformazione verticale
Deformazione orizzontale



Sabbia limosa, debolmente argillosa, di colore grigiastro (Rp = 40-50 kPa).



COMMITTENTE: ANAS S.p.A.

RIFERIMENTO: S.S. 182 Trasn. delle Serre-Tron. 1° Lot. 1° Stral. 2°-Super. del Colle dello Scornari Vazzano(W)

SONDAGGIO: S1 CAMPIONE: CR 2 PROFONDITA': m 12.8-13.0

MODULO RIASSUNTIVO

CARATTERISTICHE FISICHE

Umidità naturale	17,3	%
Peso di volume	20,9	kN/m ³
Peso di volume secco	17,8	kN/m ³
Peso di volume saturo	20,9	kN/m ³
Peso specifico	2,65	
Indice dei vuoti	0,458	
Porosità	31,4	%
Grado di saturazione	100,0	%
Limite di liquidità		%
Limite di plasticità		%
Indice di plasticità		%
Indice di consistenza		
Passante al set. n° 40		
Limite di ritiro		%
Classif. CNR-UNI		

ANALISI GRANULOMETRICA

Ghiaia	0,4	%
Sabbia	62,3	%
Limo	25,2	%
Argilla	12,1	%
D 10	0,003774	mm
D 50	0,152965	mm
D 60	0,218847	mm
D 90	0,617434	mm
Passante set. 10	99,4	%
Passante set. 40	79,2	%
Passante set. 200	37,3	%

PERMEABILITA'

Coefficiente k cm/sec

COMPRESSIONE

σ	kPa	σ_{Rim}	kPa
----------	-----	----------------	-----

TAGLIO DIRETTO

Prova consolidata-lenta			
c	0,0	kPa	ϕ 37,3 °
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

Sabbia limosa, debolmente argillosa, di colore grigiastro (Rp = 100-130 kPa).



CERTIFICATO DI PROVA N°: 01001	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 03/04/14	Inizio analisi: 27/03/14
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 46 del 12/03/14		Apertura campione: 27/03/14	Fine analisi: 28/03/14

COMMITTENTE: ANAS S.p.A.			
RIFERIMENTO: S.S. 182 Trasn. delle Serre-Tron. 1° Lot. 1° Stral. 2°-Super. del Colle dello Scornari Vazzano(VV)			
SONDAGGIO: S1	CAMPIONE: CR 2	PROFONDITA': m 12.8-13.0	

CONTENUTO D'ACQUA ALLO STATO NATURALE

Modalità di prova: Norma ASTM D 2216

W_n = contenuto d'acqua allo stato naturale (media delle tre misure) = 17,3 %

Struttura del materiale:

Omogeneo
 Stratificato
 Caotico

Temperatura di essiccazione: 110 °C

Dimensione massima delle particelle: 4,75 mm

Sabbia limosa, debolmente argillosa, di colore grigiastro (Rp = 100-130 kPa).

CERTIFICATO DI PROVA N°: 01000	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 03/04/14	Inizio analisi: 27/03/14
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 46 del 12/03/14		Apertura campione: 27/03/14	Fine analisi: 27/03/14

COMMITTENTE: ANAS S.p.A.			
RIFERIMENTO: S.S. 182 Trasn. delle Serre-Tron. 1° Lot. 1° Stral. 2°-Super. del Colle dello Scornari Vazzano(VV)			
SONDAGGIO: S1	CAMPIONE: CR 2	PROFONDITA': m	12.8-13.0

PESO DI VOLUME ALLO STATO NATURALE

Modalità di prova: Norma BS 1377 T 15/E

Determinazione eseguita mediante fustella tarata

Peso di volume allo stato naturale (media delle due misure) = 20,9 kN/m³

Sabbia limosa, debolmente argillosa, di colore grigiastro (Rp = 100-130 kPa).

2
28026



CERTIFICATO DI PROVA N°: 00999	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 03/04/14	Inizio analisi: 02/04/14
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 46 del 12/03/14		Apertura campione: 27/03/14	Fine analisi: 02/04/14

COMMITTENTE: ANAS S.p.A.			
RIFERIMENTO: S.S. 182 Trav. delle Serre-Tron. 1° Lot. 1° Stral. 2°-Super. del Colle dello Scornari Vazzano(VV)			
SONDAGGIO: S1	CAMPIONE: CR 2	PROFONDITA': m 12.8-13.0	

PESO SPECIFICO DEI GRANULI

Modalità di prova: Norma ASTM D 854

γ_s = **Peso specifico dei granuli (media delle due misure) = 2,65**

γ_{sc} = **Peso specifico dei granuli corretto a 20° = 2,65**

Metodo: A B

Capacità del picnometro: 100 ml

Temperatura di prova: 22,3 °C

Dimensione massima delle particelle: 4,75 mm

Disaerazione eseguita per bollitura

Sabbia limosa, debolmente argillosa, di colore grigiastro (Rp = 100-130 kPa).



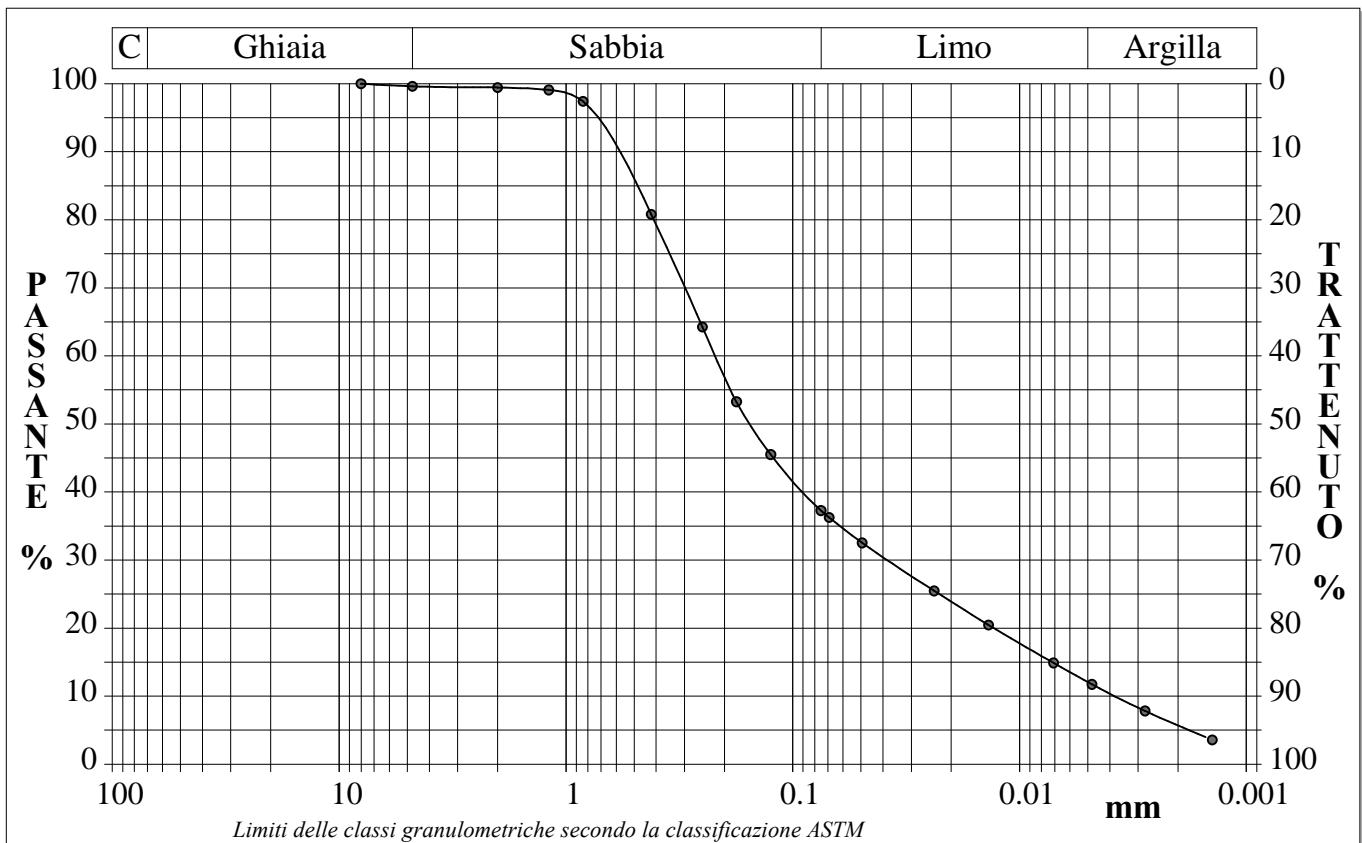
CERTIFICATO DI PROVA N°: 00998	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 03/04/14	Inizio analisi: 28/03/14
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 46 del 12/03/14		Apertura campione: 27/03/14	Fine analisi: 01/04/14

COMMITTENTE: ANAS S.p.A.			
RIFERIMENTO: S.S. 182 Trasn. delle Serre-Tron. 1° Lot. 1° Stral. 2°-Super. del Colle dello Scornari Vazzano(W)			
SONDAGGIO: S1	CAMPIONE: CR 2	PROFONDITA': m 12.8-13.0	

ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D 422

Ghiaia	0,4 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	99,4 %	D10	0,00377 mm
Sabbia	62,3 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	79,2 %	D30	0,03802 mm
Limo	25,2 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	37,3 %	D50	0,15297 mm
Argilla	12,1 %			D60	0,21885 mm
Coefficiente di uniformità 57,99		Coefficiente di curvatura 1,75		D90	0,61743 mm



Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
8,0000	100,00	0,4200	80,79	0,0690	36,24	0,0048	11,73		
4,7500	99,61	0,2500	64,23	0,0494	32,53	0,0028	7,83		
2,0000	99,44	0,1770	53,26	0,0238	25,47	0,0014	3,56		
1,1900	99,09	0,1250	45,49	0,0137	20,46				
0,8410	97,39	0,0750	37,27	0,0071	14,89				

Sabbia limosa, debolmente argillosa, di colore grigiastro (Rp = 100-130 kPa).



CERTIFICATO DI PROVA N°: 00997	Pagina 1/2	DATA DI EMISSIONE: 03/04/14	Inizio analisi: 27/03/14
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 46 del 12/03/14		Apertura campione: 27/03/14	Fine analisi: 29/03/14

COMMITTENTE: ANAS S.p.A.		
RIFERIMENTO: S.S. 182 Trasn. delle Serre-Tron. 1° Lot. 1° Stral. 2°-Super. del Colle dello Scornari Vazzano(W)		
SONDAGGIO: S1	CAMPIONE: CR 2	PROFONDITA': m 12.8-13.0

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: Norma ASTM D 3080

Provino n°:	1	2	3
Condizione del provino:	Indisturbato	Indisturbato	Indisturbato
Tempo di consolidazione (ore):	24	24	24
Pressione verticale (kPa):	100	200	300
Umidità iniziale e umidità finale (%):	17,2 14,8	17,7 14,6	17,0 14,0
Peso di volume (kN/m³):	21,0	21,0	20,7
Tipo di prova: Consolidata - lenta		Velocità di deformazione: 0,028 mm / min	

DIAGRAMMA
Tensione
Deformazione orizzontale

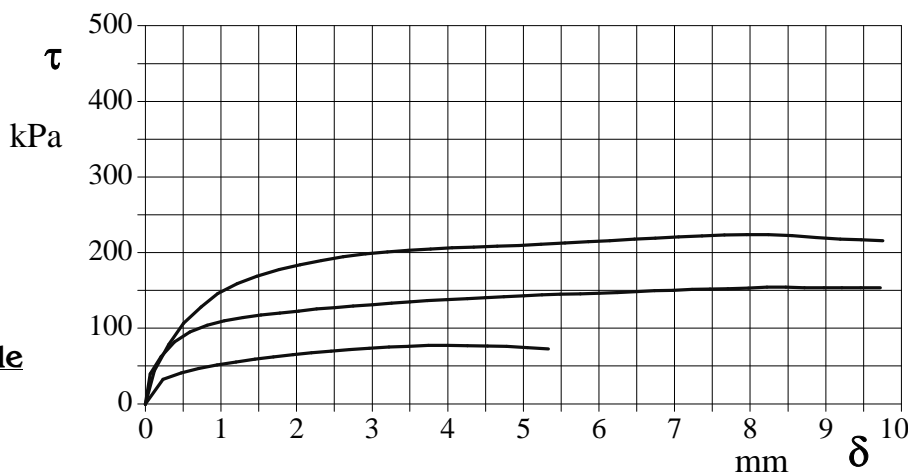
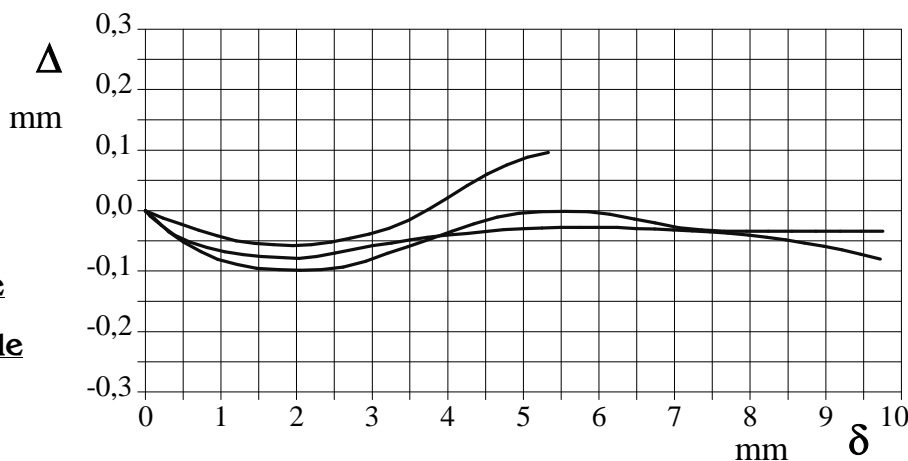


DIAGRAMMA
Deformazione verticale
Deformazione orizzontale



Sabbia limosa, debolmente argillosa, di colore grigiastro ($R_p = 100-130$ kPa).



COMMITTENTE: ANAS S.p.A.		
RIFERIMENTO: S.S. 182 Trasn. delle Serre-Tron. 1° Lot. 1° Stral. 2°-Super. del Colle dello Scornari Vazzano(W)		
SONDAGGIO: S1	CAMPIONE: CR 3	PROFONDITA': m 24.8-25.0

MODULO RIASSUNTIVO

CARATTERISTICHE FISICHE

Umidità naturale	18,0	%
Peso di volume	20,3	kN/m ³
Peso di volume secco	17,2	kN/m ³
Peso di volume saturo	20,5	kN/m ³
Peso specifico	2,63	
Indice dei vuoti	0,496	
Porosità	33,2	%
Grado di saturazione	95,5	%
Limite di liquidità		%
Limite di plasticità		%
Indice di plasticità		%
Indice di consistenza		
Passante al set. n° 40		
Limite di ritiro		%
Classif. CNR-UNI		

ANALISI GRANULOMETRICA

Ghiaia		%
Sabbia	48,2	%
Limo	39,3	%
Argilla	12,5	%
D 10	0,003362	mm
D 50	0,070016	mm
D 60	0,096817	mm
D 90	0,256733	mm
Passante set. 10	100,0	%
Passante set. 40	97,2	%
Passante set. 200	51,8	%

PERMEABILITA'

Coefficiente k	cm/sec
----------------	--------

COMPRESSIONE

σ	kPa	σ_{Rim}	kPa
----------	-----	----------------	-----

TAGLIO DIRETTO

Prova consolidata-lenta			
c	40,2	kPa	ϕ 37,0 °
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

Sabbia limosa, debolmente argillosa, di colore grigiastro (Rp > 500 kPa).



CERTIFICATO DI PROVA N°: 00996	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 03/04/14	Inizio analisi: 28/03/14
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 46 del 12/03/14		Apertura campione: 28/03/14	Fine analisi: 29/03/14

COMMITTENTE: ANAS S.p.A.			
RIFERIMENTO: S.S. 182 Trasn. delle Serre-Tron. 1° Lot. 1° Stral. 2°-Super. del Colle dello Scornari Vazzano(VV)			
SONDAGGIO: S1	CAMPIONE: CR 3	PROFONDITA': m 24.8-25.0	

CONTENUTO D'ACQUA ALLO STATO NATURALE

Modalità di prova: Norma ASTM D 2216

W_n = contenuto d'acqua allo stato naturale (media delle tre misure) = 18,0 %

Struttura del materiale:

- Omogeneo
- Stratificato
- Caotico

Temperatura di essiccazione: 110 °C

Dimensione massima delle particelle: 1,19 mm

Sabbia limosa, debolmente argillosa, di colore grigiastro (R_p > 500 kPa).



CERTIFICATO DI PROVA N°: 00995	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 03/04/14	Inizio analisi: 28/03/14
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 46 del 12/03/14		Apertura campione: 28/03/14	Fine analisi: 28/03/14

COMMITTENTE: ANAS S.p.A.			
RIFERIMENTO: S.S. 182 Trasn. delle Serre-Tron. 1° Lot. 1° Stral. 2°-Super. del Colle dello Scornari Vazzano(VV)			
SONDAGGIO: S1	CAMPIONE: CR 3	PROFONDITA': m	24.8-25.0

PESO DI VOLUME ALLO STATO NATURALE

Modalità di prova: Norma BS 1377 T 15/E

Determinazione eseguita mediante fustella tarata

Peso di volume allo stato naturale (media delle due misure) = 20,3 kN/m³

Sabbia limosa, debolmente argillosa, di colore grigiastro ($R_p > 500$ kPa).



CERTIFICATO DI PROVA N°: 00994	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 03/04/14	Inizio analisi: 02/04/14
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 46 del 12/03/14		Apertura campione: 28/03/14	Fine analisi: 02/04/14

COMMITTENTE: ANAS S.p.A.			
RIFERIMENTO: S.S. 182 Trav. delle Serre-Tron. 1° Lot. 1° Stral. 2°-Super. del Colle dello Scornari Vazzano(VV)			
SONDAGGIO: S1	CAMPIONE: CR 3	PROFONDITA': m 24.8-25.0	

PESO SPECIFICO DEI GRANULI

Modalità di prova: Norma ASTM D 854

γ_s = **Peso specifico dei granuli (media delle due misure) = 2,63**

γ_{sc} = **Peso specifico dei granuli corretto a 20° = 2,63**

Metodo: A B

Capacità del picnometro: 100 ml

Temperatura di prova: 22,5 °C

Dimensione massima delle particelle: 1,19 mm

Disaerazione eseguita per bollitura

Sabbia limosa, debolmente argillosa, di colore grigiastro ($R_p > 500$ kPa).



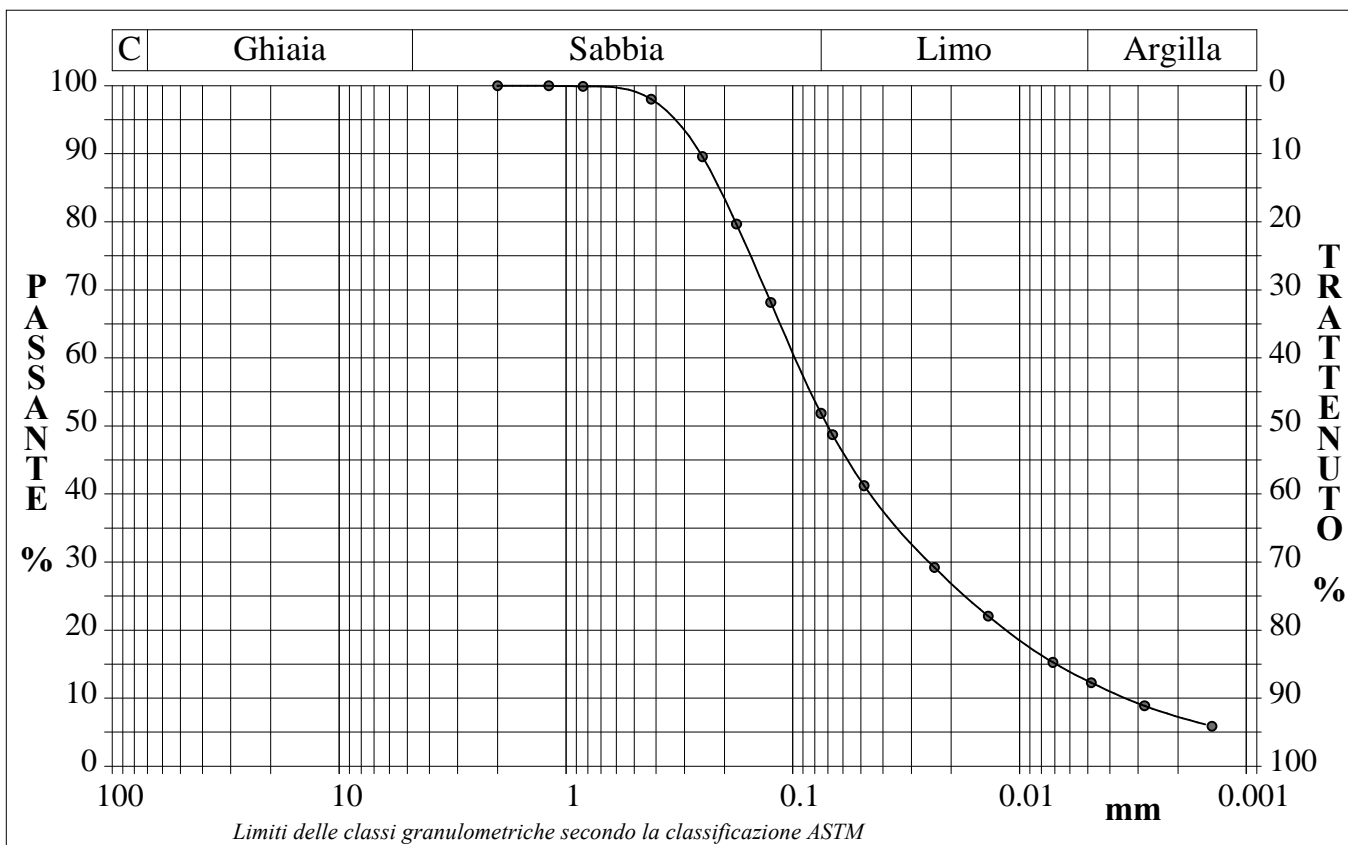
CERTIFICATO DI PROVA N°: 00993	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 03/04/14	Inizio analisi: 31/03/14
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 46 del 12/03/14		Apertura campione: 28/03/14	Fine analisi: 02/04/14

COMMITTENTE: ANAS S.p.A.			
RIFERIMENTO: S.S. 182 Trasn. delle Serre-Tron. 1° Lot. 1° Stral. 2°-Super. del Colle dello Scornari Vazzano(W)			
SONDAGGIO: S1	CAMPIONE: CR 3	PROFONDITA': m 24.8-25.0	

ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D 422

Ghiaia	0,0 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	100,0 %	D10	0,00336 mm
Sabbia	48,2 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	97,2 %	D30	0,02489 mm
Limo	39,3 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	51,8 %	D50	0,07002 mm
Argilla	12,5 %			D60	0,09682 mm
Coefficiente di uniformità 28,80		Coefficiente di curvatura 1,90		D90	0,25673 mm



Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
2,0000	100,00	0,1770	79,66	0,0237	29,18	0,0014	5,86		
1,1900	99,98	0,1250	68,16	0,0137	22,04				
0,8410	99,91	0,0750	51,84	0,0071	15,27				
0,4200	98,01	0,0668	48,74	0,0048	12,26				
0,2500	89,57	0,0484	41,22	0,0028	8,87				

Sabbia limosa, debolmente argillosa, di colore grigiastro ($R_p > 500$ kPa).



CERTIFICATO DI PROVA N°: 00992	Pagina 1/2	DATA DI EMISSIONE: 03/04/14	Inizio analisi: 28/03/14
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 46 del 12/03/14		Apertura campione: 28/03/14	Fine analisi: 01/04/14

COMMITTENTE: ANAS S.p.A.			
RIFERIMENTO: S.S. 182 Trasn. delle Serre-Tron. 1° Lot. 1° Stral. 2°-Super. del Colle dello Scornari Vazzano(VV)			
SONDAGGIO: S1	CAMPIONE: CR 3	PROFONDITA': m 24.8-25.0	

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: Norma ASTM D 3080

Provino n°:	1	2	3
Condizione del provino:	Indisturbato	Indisturbato	Indisturbato
Tempo di consolidazione (ore):	24	24	24
Pressione verticale (kPa):	100	200	300
Umidità iniziale e umidità finale (%):	18,9 21,7	17,1 21,1	18,1 22,4
Peso di volume (kN/m³):	20,3	20,6	20,1
Tipo di prova: Consolidata - lenta		Velocità di deformazione: 0,021 mm / min	

DIAGRAMMA
Tensione
Deformazione orizzontale

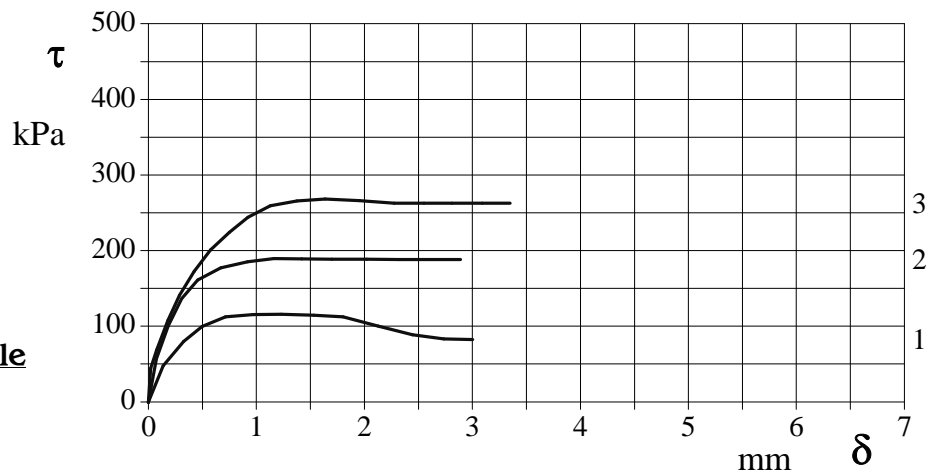
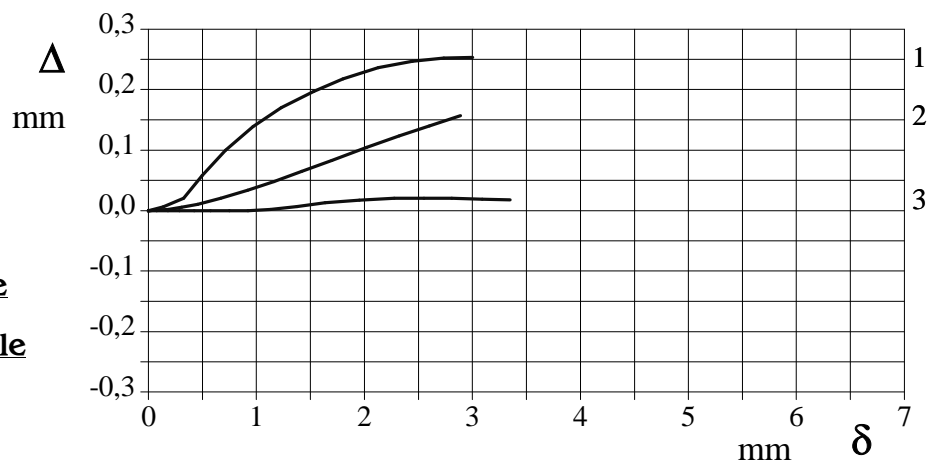


DIAGRAMMA
Deformazione verticale
Deformazione orizzontale



Sabbia limosa, debolmente argillosa, di colore grigiastro ($R_p > 500$ kPa).



COMMITTENTE: ANAS S.p.A.		
RIFERIMENTO: S.S. 182 Trasn. delle Serre-Tron. 1° Lot. 1° Stral. 2°-Super. del Colle dello Scornari Vazzano(W)		
SONDAGGIO: S1	CAMPIONE: CR 4	PROFONDITA': m 28.6-28.8

MODULO RIASSUNTIVO

CARATTERISTICHE FISICHE

Umidità naturale	22,4	%
Peso di volume	19,7	kN/m ³
Peso di volume secco	16,1	kN/m ³
Peso di volume saturo	19,8	kN/m ³
Peso specifico	2,63	
Indice dei vuoti	0,604	
Porosità	37,7	%
Grado di saturazione	97,8	%
Limite di liquidità		%
Limite di plasticità		%
Indice di plasticità		%
Indice di consistenza		
Passante al set. n° 40		
Limite di ritiro		%
Classif. CNR-UNI		

ANALISI GRANULOMETRICA

Ghiaia		%
Sabbia	37,1	%
Limo	45,5	%
Argilla	17,4	%
D 10	0,001542	mm
D 50	0,048156	mm
D 60	0,068676	mm
D 90	0,208362	mm
Passante set. 10	100,0	%
Passante set. 40	98,0	%
Passante set. 200	62,9	%

PERMEABILITA'

Coefficiente k	cm/sec
----------------	--------

COMPRESSIONE

σ	kPa	σ_{Rim}	kPa
----------	-----	----------------	-----

TAGLIO DIRETTO

Prova consolidata-lenta			
c	44,1	kPa	ϕ 35,1 °
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

Limo sabbioso, debolmente argilloso, di colore grigiastro (Rp > 500 kPa).



CERTIFICATO DI PROVA N°: 00991	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 03/04/14	Inizio analisi: 28/03/14
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 46 del 12/03/14		Apertura campione: 28/03/14	Fine analisi: 29/03/14

COMMITTENTE: ANAS S.p.A.			
RIFERIMENTO: S.S. 182 Trasn. delle Serre-Tron. 1° Lot. 1° Stral. 2°-Super. del Colle dello Scornari Vazzano(VV)			
SONDAGGIO: S1	CAMPIONE: CR 4	PROFONDITA': m 28.6-28.8	

CONTENUTO D'ACQUA ALLO STATO NATURALE

Modalità di prova: Norma ASTM D 2216

W_n = contenuto d'acqua allo stato naturale (media delle tre misure) = 22,4 %

Struttura del materiale:

- Omogeneo
- Stratificato
- Caotico

Temperatura di essiccazione: 110 °C

Dimensione massima delle particelle: 1,19 mm

Limo sabbioso, debolmente argilloso, di colore grigiastro (R_p > 500 kPa).



CERTIFICATO DI PROVA N°: 00990	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 03/04/14	Inizio analisi: 28/03/14
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 46 del 12/03/14		Apertura campione: 28/03/14	Fine analisi: 28/03/14

COMMITTENTE: ANAS S.p.A.			
RIFERIMENTO: S.S. 182 Trasn. delle Serre-Tron. 1° Lot. 1° Stral. 2°-Super. del Colle dello Scornari Vazzano(VV)			
SONDAGGIO: S1	CAMPIONE: CR 4	PROFONDITA': m 28.6-28.8	

PESO DI VOLUME ALLO STATO NATURALE

Modalità di prova: Norma BS 1377 T 15/E

Determinazione eseguita mediante fustella tarata

Peso di volume allo stato naturale (media delle due misure) = 19,7 kN/m³

Limo sabbioso, debolmente argilloso, di colore grigiastro ($R_p > 500$ kPa).



CERTIFICATO DI PROVA N°: 00989	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 03/04/14	Inizio analisi: 02/04/14
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 46 del 12/03/14		Apertura campione: 28/03/14	Fine analisi: 02/04/14

COMMITTENTE: ANAS S.p.A.			
RIFERIMENTO: S.S. 182 Trav. delle Serre-Tron. 1° Lot. 1° Stral. 2°-Super. del Colle dello Scornari Vazzano(VV)			
SONDAGGIO: S1	CAMPIONE: CR 4	PROFONDITA': m 28.6-28.8	

PESO SPECIFICO DEI GRANULI

Modalità di prova: Norma ASTM D 854

γ_s = **Peso specifico dei granuli (media delle due misure) = 2,63**

γ_{sc} = **Peso specifico dei granuli corretto a 20° = 2,63**

Metodo: A B

Capacità del picnometro: 100 ml

Temperatura di prova: 21,9 °C

Dimensione massima delle particelle: 1,19 mm

Disaerazione eseguita per bollitura

Limo sabbioso, debolmente argilloso, di colore grigiastro ($R_p > 500$ kPa).

CERTIFICATO DI PROVA N°: 00988	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 03/04/14	Inizio analisi: 31/03/14
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 46 del 12/03/14		Apertura campione: 28/03/14	Fine analisi: 02/04/14

COMMITTENTE: ANAS S.p.A.

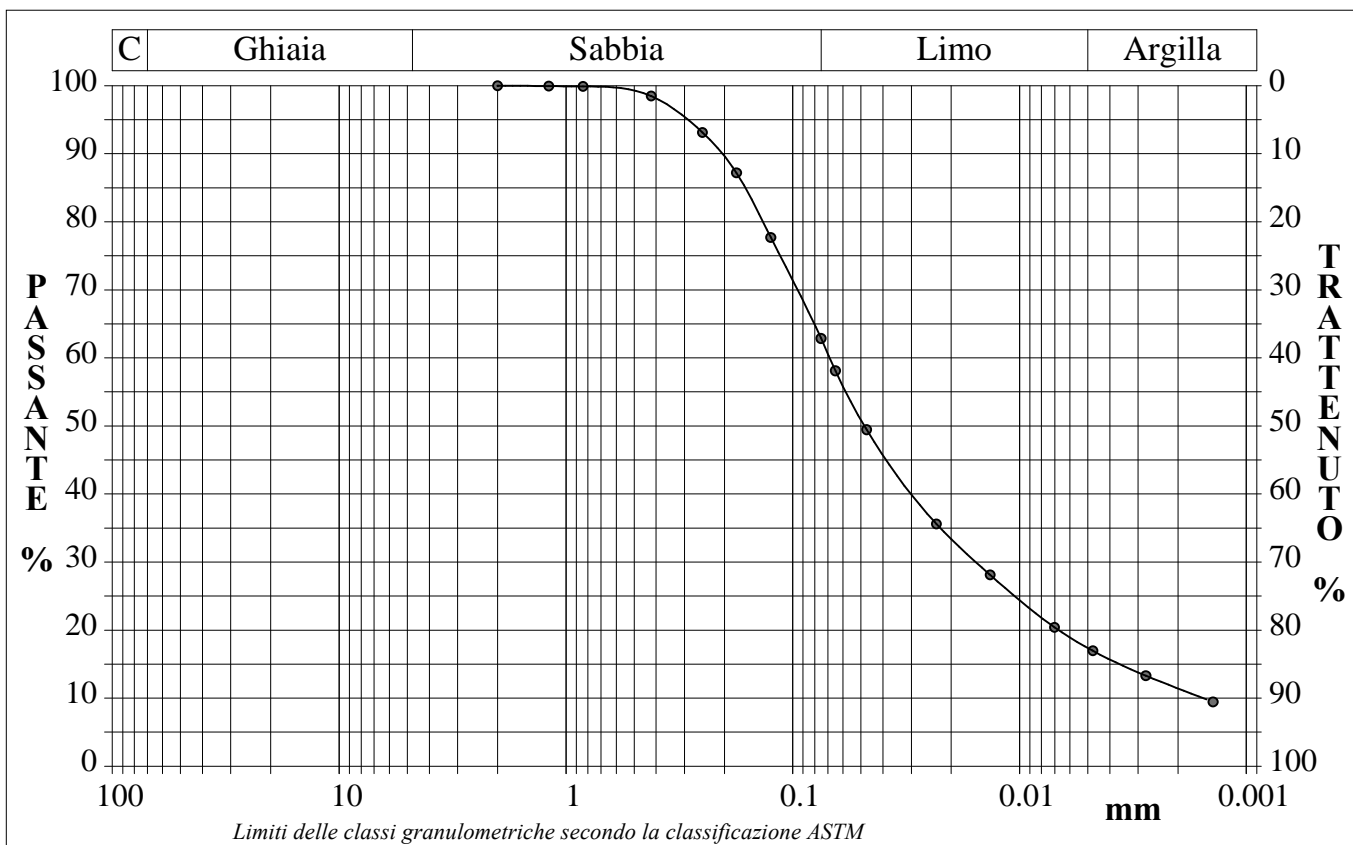
RIFERIMENTO: S.S. 182 Trasn. delle Serre-Tron. 1° Lot. 1° Stral. 2°-Super. del Colle dello Scornari Vazzano(W)

SONDAGGIO: S1 **CAMPIONE:** CR 4 **PROFONDITA':** m 28.6-28.8

ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D 422

Ghiaia	0,0 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	100,0 %	D10	0,00154 mm
Sabbia	37,1 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	98,0 %	D30	0,01547 mm
Limo	45,5 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	62,9 %	D50	0,04816 mm
Argilla	17,4 %			D60	0,06868 mm
Coefficiente di uniformità 44,54		Coefficiente di curvatura 2,26		D90	0,20836 mm



Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
2,0000	100,00	0,1770	87,20	0,0233	35,61	0,0014	9,46		
1,1900	99,94	0,1250	77,70	0,0135	28,11				
0,8410	99,88	0,0750	62,87	0,0070	20,42				
0,4200	98,48	0,0648	58,10	0,0048	16,96				
0,2500	93,13	0,0472	49,45	0,0028	13,30				

Limo sabbioso, debolmente argilloso, di colore grigiastro ($R_p > 500$ kPa).



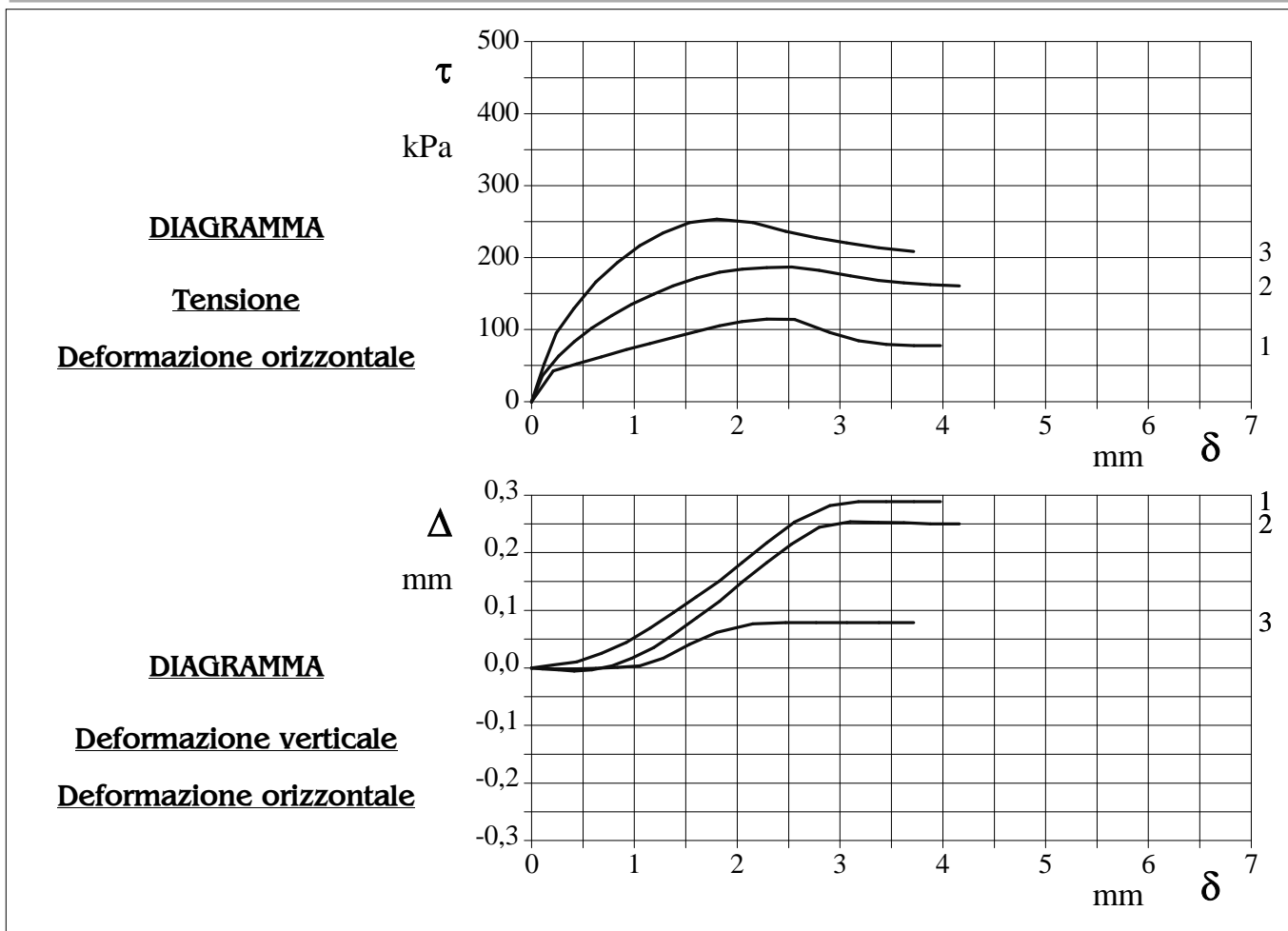
CERTIFICATO DI PROVA N°: 00987	Pagina 1/2	DATA DI EMISSIONE: 03/04/14	Inizio analisi: 28/03/14
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 46 del 12/03/14		Apertura campione: 28/03/14	Fine analisi: 01/04/14

COMMITTENTE: ANAS S.p.A.		
RIFERIMENTO: S.S. 182 Trasn. delle Serre-Tron. 1° Lot. 1° Stral. 2°-Super. del Colle dello Scornari Vazzano(W)		
SONDAGGIO: S1	CAMPIONE: CR 4	PROFONDITA': m 28.6-28.8

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: Norma ASTM D 3080

Provino n°:	1	2	3
Condizione del provino:	Indisturbato	Indisturbato	Indisturbato
Tempo di consolidazione (ore):	24	24	24
Pressione verticale (kPa):	100	200	300
Umidità iniziale e umidità finale (%):	23,0 25,9	22,0 24,9	22,4 25,7
Peso di volume (kN/m³):	19,8	19,8	19,6
Tipo di prova: Consolidata - lenta		Velocità di deformazione: 0,018 mm / min	



Limo sabbioso, debolmente argilloso, di colore grigiastro (Rp > 500 kPa).



COMMITTENTE: ANAS S.p.A.		
RIFERIMENTO: S.S. 182 Trav. delle Serre-Tron. 1° Lot. 1° Stral. 2°-Super. del Colle dello Scornari Vazzano(W)		
SONDAGGIO: S2	CAMPIONE: CI 1	PROFONDITA': m 3.5-4.0

MODULO RIASSUNTIVO

CARATTERISTICHE FISICHE

Umidità naturale	28,9	%
Peso di volume	18,5	kN/m ³
Peso di volume secco	14,4	kN/m ³
Peso di volume saturo	18,7	kN/m ³
Peso specifico	2,63	
Indice dei vuoti	0,793	
Porosità	44,2	%
Grado di saturazione	95,8	%
Limite di liquidità	34,3	%
Limite di plasticità	Non plastico	
Indice di plasticità		
Indice di consistenza		
Passante al set. n° 40	NO	
Limite di ritiro		%
Classif. CNR-UNI		

ANALISI GRANULOMETRICA

Ghiaia		%
Sabbia	46,6	%
Limo	38,0	%
Argilla	15,4	%
D 10		mm
D 50	0,067980	mm
D 60	0,089146	mm
D 90	0,208298	mm
Passante set. 10	99,6	%
Passante set. 40	97,4	%
Passante set. 200	53,4	%

PERMEABILITA'

Coefficiente k	cm/sec
----------------	--------

COMPRESSIONE

σ	kPa	σ_{Rim}	kPa
----------	-----	----------------	-----

TAGLIO DIRETTO

Prova consolidata-lenta			
c	10,0	kPa	ϕ 36,2 °
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

Sabbia limosa, debolmente argillosa, di colore grigio verdastro (Rp > 500 kPa).



CERTIFICATO DI PROVA N°: 00986	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 03/04/14	Inizio analisi: 01/04/14
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 46 del 19/03/14		Apertura campione: 01/04/14	Fine analisi: 02/04/14

COMMITTENTE: ANAS S.p.A.			
RIFERIMENTO: S.S. 182 Trasn. delle Serre-Tron. 1° Lot. 1° Stral. 2°-Super. del Colle dello Scornari Vazzano(W)			
SONDAGGIO: S2	CAMPIONE: CI 1	PROFONDITA': m 3.5-4.0	

CONTENUTO D'ACQUA ALLO STATO NATURALE

Modalità di prova: Norma ASTM D 2216

W_n = contenuto d'acqua allo stato naturale (media delle tre misure) = 28,9 %

Struttura del materiale:

Omogeneo
 Stratificato
 Caotico

Temperatura di essiccazione: 110 °C

Sabbia limosa, debolmente argillosa, di colore grigio verdastro (R_p > 500 kPa).



CERTIFICATO DI PROVA N°: 00985	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 03/04/14	Inizio analisi: 01/04/14
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 46 del 19/03/14		Apertura campione: 01/04/14	Fine analisi: 01/04/14

COMMITTENTE: ANAS S.p.A.			
RIFERIMENTO: S.S. 182 Trasn. delle Serre-Tron. 1° Lot. 1° Stral. 2°-Super. del Colle dello Scornari Vazzano(VV)			
SONDAGGIO: S2	CAMPIONE: CI 1	PROFONDITA': m	3.5-4.0

PESO DI VOLUME ALLO STATO NATURALE

Modalità di prova: Norma BS 1377 T 15/E

Determinazione eseguita mediante fustella tarata

Peso di volume allo stato naturale (media delle due misure) = 18,5 kN/m³

Sabbia limosa, debolmente argillosa, di colore grigio verdastro ($R_p > 500$ kPa).



CERTIFICATO DI PROVA N°: 00984	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 03/04/14	Inizio analisi: 03/04/14
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 46 del 19/03/14		Apertura campione: 01/04/14	Fine analisi: 03/04/14

COMMITTENTE: ANAS S.p.A.			
RIFERIMENTO: S.S. 182 Trasn. delle Serre-Tron. 1° Lot. 1° Stral. 2°-Super. del Colle dello Scornari Vazzano(VV)			
SONDAGGIO: S2	CAMPIONE: CI 1	PROFONDITA': m 3.5-4.0	

PESO SPECIFICO DEI GRANULI

Modalità di prova: Norma ASTM D 854

γ_s = **Peso specifico dei granuli (media delle due misure) = 2,63**

γ_{sc} = **Peso specifico dei granuli corretto a 20° = 2,63**

Metodo: A B

Capacità del picnometro: 100 ml

Temperatura di prova: 24,9 °C

Disaerazione eseguita per bollitura

Sabbia limosa, debolmente argillosa, di colore grigio verdastro ($R_p > 500$ kPa).



CERTIFICATO DI PROVA N°: 00983	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 03/04/14	Inizio analisi: 02/04/14
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 46 del 19/03/14		Apertura campione: 01/04/14	Fine analisi: 01/04/14

COMMITTENTE: ANAS S.p.A.			
RIFERIMENTO: S.S. 182 Trasn. delle Serre-Tron. 1° Lot. 1° Stral. 2°-Super. del Colle dello Scornari Vazzano(W)			
SONDAGGIO: S2	CAMPIONE: CI 1	PROFONDITA': m 3.5-4.0	

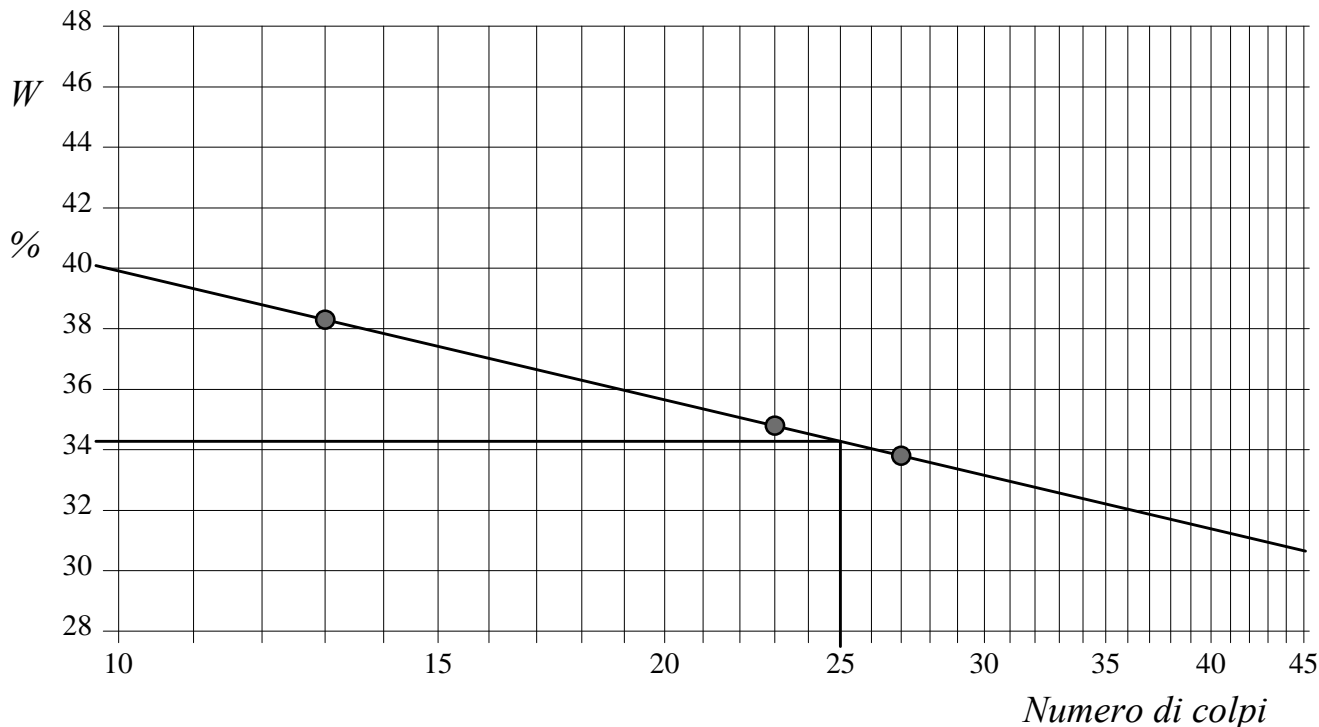
LIMITI DI CONSISTENZA LIQUIDO E PLASTICO

Modalità di prova: Norma ASTM D 4318

Limite di liquidità	34,3 %
Limite di plasticità	Non Determinabile
Indice di plasticità	- - -

LIMITE DI LIQUIDITA'				LIMITE DI PLASTICITA'	
Numero di colpi	13	23	27	Umidità (%)	
Umidità (%)	38,3	34,8	33,8	Umidità media	

Determinazione del Limite di liquidità



Sabbia limosa, debolmente argillosa, di colore grigio verdastro ($R_p > 500$ kPa).



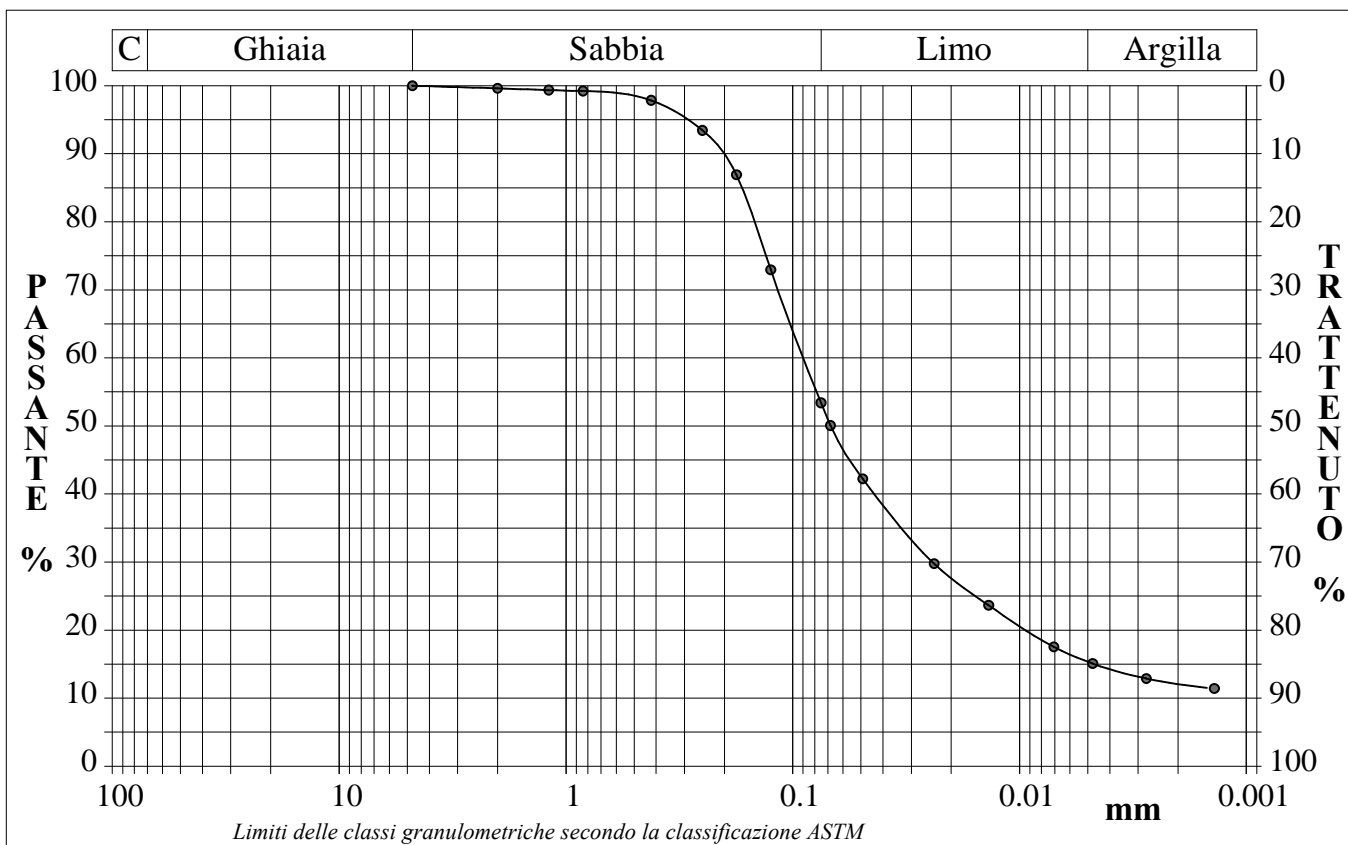
CERTIFICATO DI PROVA N°: 00982	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 03/04/14	Inizio analisi: 01/04/14
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 46 del 19/03/14		Apertura campione: 01/04/14	Fine analisi: 03/04/14

COMMITTENTE: ANAS S.p.A.		
RIFERIMENTO: S.S. 182 Trasn. delle Serre-Tron. 1° Lot. 1° Stral. 2°-Super. del Colle dello Scornari Vazzano(W)		
SONDAGGIO: S2	CAMPIONE: CI 1	PROFONDITA': m 3.5-4.0

ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D 422

Ghiaia	0,0 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	99,6 %	D10	--- mm	
Sabbia	46,6 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	97,4 %	D30	0,02414 mm	
Limo	38,0 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	53,4 %	D50	0,06798 mm	
Argilla	15,4 %			D60	0,08915 mm	
Coefficiente di uniformità		---	Coefficiente di curvatura	---	D90	0,20830 mm



Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
4,7500	100,00	0,2500	93,44	0,0491	42,24	0,0028	12,87		
2,0000	99,60	0,1770	86,93	0,0238	29,76	0,0014	11,41		
1,1900	99,36	0,1250	72,93	0,0137	23,64				
0,8410	99,22	0,0750	53,39	0,0071	17,52				
0,4200	97,84	0,0682	50,07	0,0048	15,08				

Sabbia limosa, debolmente argillosa, di colore grigio verdastro ($R_p > 500$ kPa).



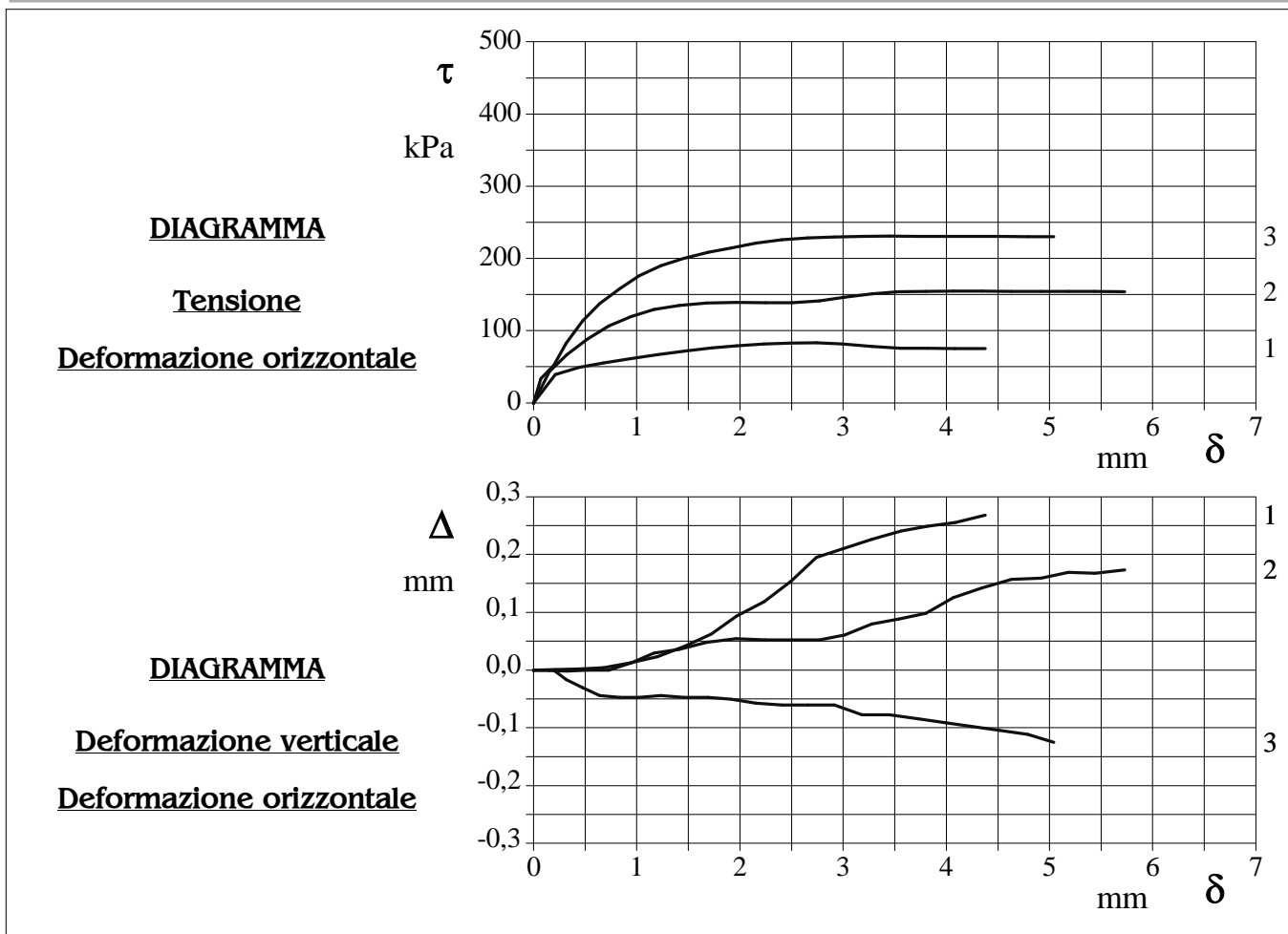
CERTIFICATO DI PROVA N°: 00981	Pagina 1/2	DATA DI EMISSIONE: 03/04/14	Inizio analisi: 01/04/14
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 46 del 19/03/14		Apertura campione: 01/04/14	Fine analisi: 03/04/14

COMMITTENTE: ANAS S.p.A.		
RIFERIMENTO: S.S. 182 Trasn. delle Serre-Tron. 1° Lot. 1° Stral. 2°-Super. del Colle dello Scornari Vazzano(W)		
SONDAGGIO: S2	CAMPIONE: CI 1	PROFONDITA': m 3.5-4.0

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: Norma ASTM D 3080

Provino n°:	1	2	3
Condizione del provino:	Indisturbato	Indisturbato	Indisturbato
Tempo di consolidazione (ore):	24	24	24
Pressione verticale (kPa):	100	200	300
Umidità iniziale e umidità finale (%):	26,8 29,5	30,5 32,5	29,4 31,3
Peso di volume (kN/m³):	18,8	18,4	18,4
Tipo di prova: Consolidata - lenta		Velocità di deformazione: 0,020 mm / min	



Sabbia limosa, debolmente argillosa, di colore grigio verdastro ($R_p > 500$ kPa).



COMMITTENTE: ANAS S.p.A.

RIFERIMENTO: S.S. 182 Trasn. delle Serre-Tron. 1° Lot. 1° Stral. 2°-Super. del Colle dello Scornari Vazzano(W)

SONDAGGIO: S2 CAMPIONE: CI 2 PROFONDITA': m 13.5-14.0

MODULO RIASSUNTIVO

CARATTERISTICHE FISICHE

Umidità naturale	33,8	%
Peso di volume	18,3	kN/m ³
Peso di volume secco	13,7	kN/m ³
Peso di volume saturo	18,3	kN/m ³
Peso specifico	2,65	
Indice dei vuoti	0,895	
Porosità	47,2	%
Grado di saturazione	100,0	%
Limite di liquidità	37,7	%
Limite di plasticità	Non plastico	
Indice di plasticità		
Indice di consistenza		
Passante al set. n° 40	NO	
Limite di ritiro		%
Classif. CNR-UNI		

ANALISI GRANULOMETRICA

Ghiaia		%
Sabbia	37,3	%
Limo	49,9	%
Argilla	12,8	%
D 10	0,002914	mm
D 50	0,054805	mm
D 60	0,070648	mm
D 90	0,119342	mm
Passante set. 10	99,9	%
Passante set. 40	99,1	%
Passante set. 200	62,7	%

PERMEABILITA'

Coefficiente k cm/sec

COMPRESSIONE

σ	kPa	σ_{Rim}	kPa
----------	-----	----------------	-----

TAGLIO DIRETTO

Prova consolidata-lenta			
c	0,0	kPa	ϕ 32,9 °
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

Limo sabbioso, debolmente argilloso, di colore grigio verdastro (Rp = 20 kPa).



CERTIFICATO DI PROVA N°: 00980	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 03/04/14	Inizio analisi: 31/03/14
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 46 del 12/03/14		Apertura campione: 31/03/14	Fine analisi: 01/04/14

COMMITTENTE: ANAS S.p.A.			
RIFERIMENTO: S.S. 182 Trasn. delle Serre-Tron. 1° Lot. 1° Stral. 2°-Super. del Colle dello Scornari Vazzano(VV)			
SONDAGGIO: S2	CAMPIONE: CI 2	PROFONDITA': m 13.5-14.0	

CONTENUTO D'ACQUA ALLO STATO NATURALE

Modalità di prova: Norma ASTM D 2216

W_n = contenuto d'acqua allo stato naturale (media delle tre misure) = 33,8 %

Struttura del materiale:

Omogeneo
 Stratificato
 Caotico

Temperatura di essiccazione: 110 °C

Dimensione massima delle particelle: 2,00 mm

Limo sabbioso, debolmente argilloso, di colore grigio verdastro (Rp = 20 kPa).



CERTIFICATO DI PROVA N°: 00979	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 03/04/14	Inizio analisi: 31/03/14
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 46 del 12/03/14		Apertura campione: 31/03/14	Fine analisi: 31/03/14

COMMITTENTE: ANAS S.p.A.			
RIFERIMENTO: S.S. 182 Trasn. delle Serre-Tron. 1° Lot. 1° Stral. 2°-Super. del Colle dello Scornari Vazzano(VV)			
SONDAGGIO: S2	CAMPIONE: CI 2	PROFONDITA': m 13.5-14.0	

PESO DI VOLUME ALLO STATO NATURALE

Modalità di prova: Norma BS 1377 T 15/E

Determinazione eseguita mediante fustella tarata

Peso di volume allo stato naturale (media delle due misure) = 18,3 kN/m³

Limo sabbioso, debolmente argilloso, di colore grigio verdastro (Rp = 20 kPa).



CERTIFICATO DI PROVA N°: 00978	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 03/04/14	Inizio analisi: 02/04/14
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 46 del 12/03/14		Apertura campione: 31/03/14	Fine analisi: 02/04/14

COMMITTENTE: ANAS S.p.A.			
RIFERIMENTO: S.S. 182 Trav. delle Serre-Tron. 1° Lot. 1° Stral. 2°-Super. del Colle dello Scornari Vazzano(VV)			
SONDAGGIO: S2	CAMPIONE: CI 2	PROFONDITA': m 13.5-14.0	

PESO SPECIFICO DEI GRANULI

Modalità di prova: Norma ASTM D 854

γ_s = **Peso specifico dei granuli (media delle due misure) = 2,65**

γ_{sc} = **Peso specifico dei granuli corretto a 20° = 2,64**

Metodo: A B

Capacità del picnometro: 100 ml

Temperatura di prova: 23,0 °C

Dimensione massima delle particelle: 2,00 mm

Disaerazione eseguita per bollitura

Limo sabbioso, debolmente argilloso, di colore grigio verdastro (Rp = 20 kPa).

CERTIFICATO DI PROVA N°: 00977	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 03/04/14	Inizio analisi: 02/04/14
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 46 del 12/03/14		Apertura campione: 31/03/14	Fine analisi: 03/04/14

COMMITTENTE: ANAS S.p.A.		
RIFERIMENTO: S.S. 182 Trasn. delle Serre-Tron. 1° Lot. 1° Stral. 2°-Super. del Colle dello Scornari Vazzano(W)		
SONDAGGIO: S2	CAMPIONE: CI 2	PROFONDITA': m 13.5-14.0

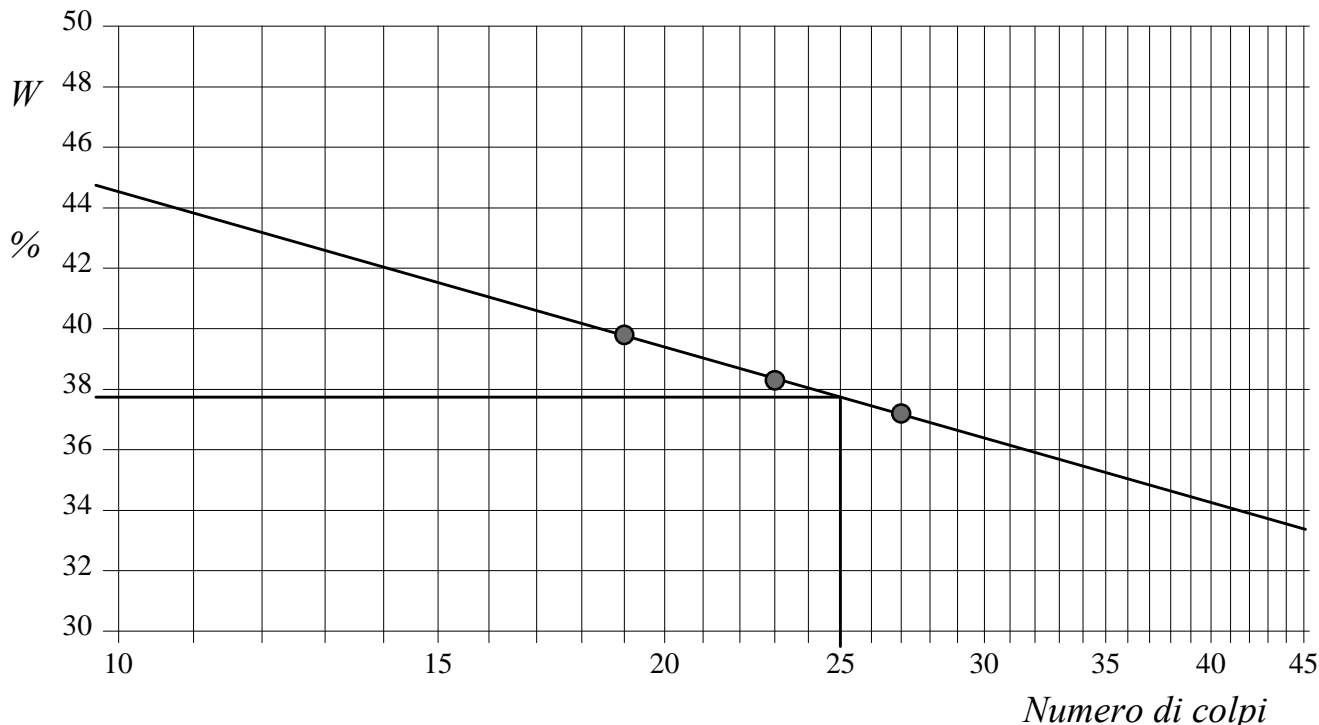
LIMITI DI CONSISTENZA LIQUIDO E PLASTICO

Modalità di prova: Norma ASTM D 4318

Limite di liquidità	37,7 %
Limite di plasticità	Non Determinabile
Indice di plasticità	- - -

LIMITE DI LIQUIDITA'				LIMITE DI PLASTICITA'	
Numero di colpi	19	23	27	Umidità (%)	
Umidità (%)	39,8	38,3	37,2	Umidità media	

Determinazione del Limite di liquidità



Limo sabbioso, debolmente argilloso, di colore grigio verdastro (Rp = 20 kPa).



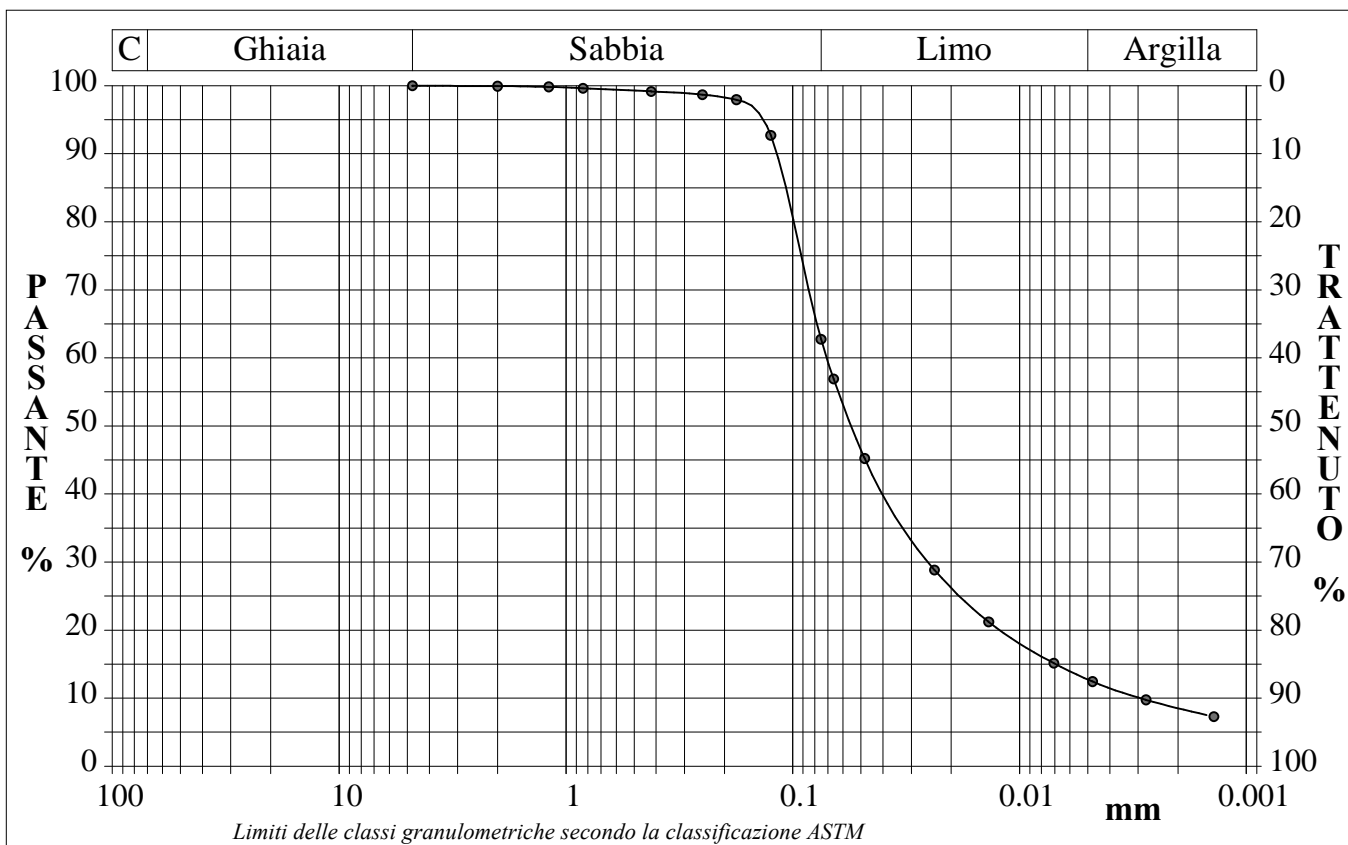
CERTIFICATO DI PROVA N°: 00976	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 03/04/14	Inizio analisi: 01/04/14
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 46 del 12/03/14		Apertura campione: 31/03/14	Fine analisi: 03/04/14

COMMITTENTE: ANAS S.p.A.		
RIFERIMENTO: S.S. 182 Trasn. delle Serre-Tron. 1° Lot. 1° Stral. 2°-Super. del Colle dello Scornari Vazzano(VV)		
SONDAGGIO: S2	CAMPIONE: CI 2	PROFONDITA': m 13.5-14.0

ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D 422

Ghiaia	0,0 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	99,9 %	D10	0,00291 mm
Sabbia	37,3 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	99,1 %	D30	0,02491 mm
Limo	49,9 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	62,7 %	D50	0,05481 mm
Argilla	12,8 %			D60	0,07065 mm
Coefficiente di uniformità	24,24	Coefficiente di curvatura	3,02	D90	0,11934 mm



Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
4,7500	100,00	0,2500	98,69	0,0482	45,22	0,0028	9,75		
2,0000	99,93	0,1770	97,95	0,0237	28,83	0,0014	7,28		
1,1900	99,82	0,1250	92,72	0,0137	21,20				
0,8410	99,62	0,0750	62,72	0,0071	15,13				
0,4200	99,17	0,0660	56,90	0,0048	12,44				

Limo sabbioso, debolmente argilloso, di colore grigio verdastro (Rp = 20 kPa).

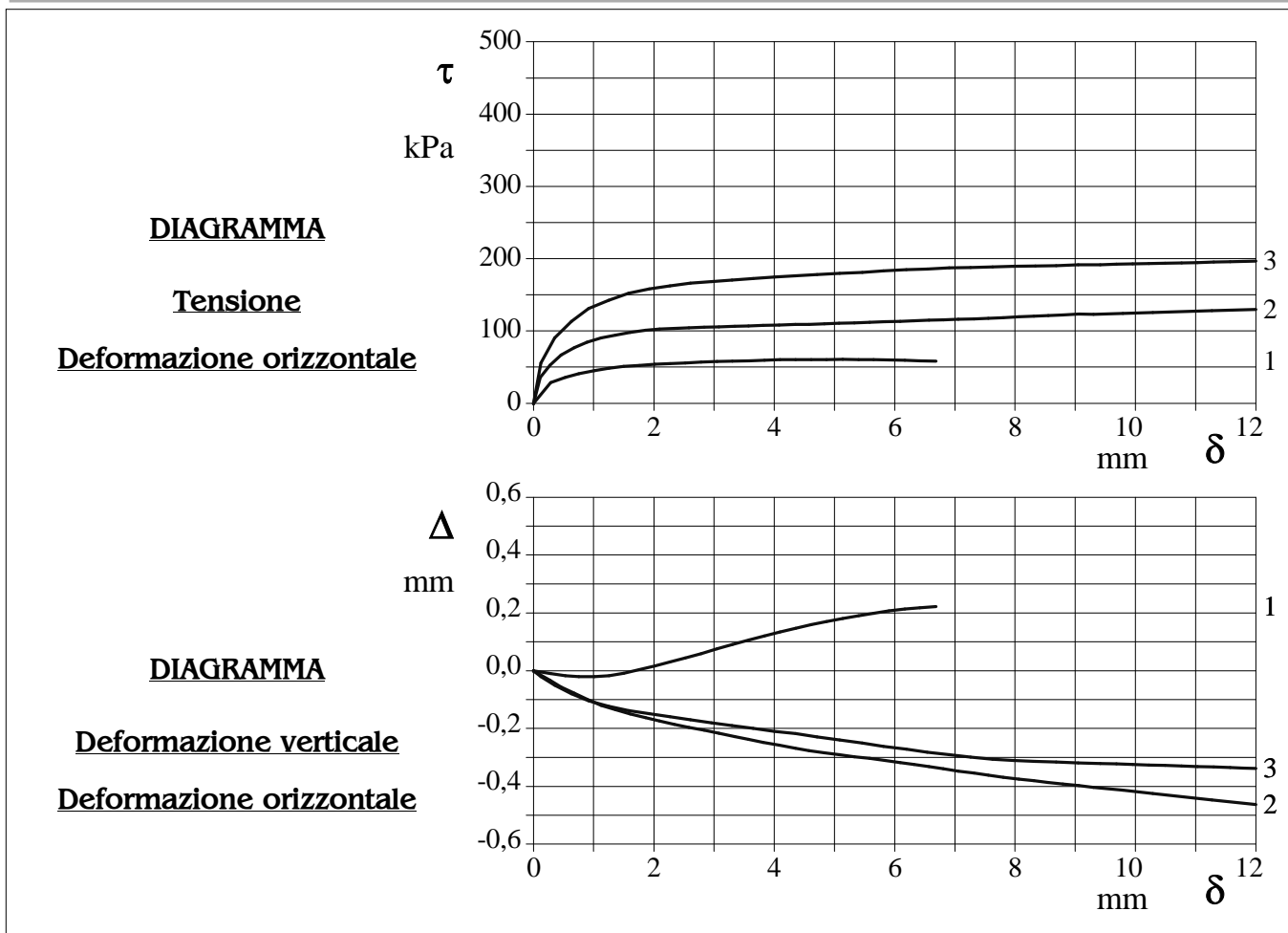
CERTIFICATO DI PROVA N°: 00975	Pagina 1/2	DATA DI EMISSIONE: 03/04/14	Inizio analisi: 31/03/14
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 46 del 12/03/14		Apertura campione: 31/03/14	Fine analisi: 02/04/14

COMMITTENTE: ANAS S.p.A.		
RIFERIMENTO: S.S. 182 Trasn. delle Serre-Tron. 1° Lot. 1° Stral. 2°-Super. del Colle dello Scornari Vazzano(W)		
SONDAGGIO: S2	CAMPIONE: CI 2	PROFONDITA': m 13.5-14.0

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: Norma ASTM D 3080

Provino n°:	1	2	3
Condizione del provino:	Indisturbato	Indisturbato	Indisturbato
Tempo di consolidazione (ore):	24	24	24
Pressione verticale (kPa):	100	200	300
Umidità iniziale e umidità finale (%):	28,6 26,7	37,9 28,8	35,0 26,5
Peso di volume (kN/m³):	18,2	18,3	18,5
Tipo di prova: Consolidata - lenta		Velocità di deformazione: 0,022 mm / min	



Limo sabbioso, debolmente argilloso, di colore grigio verdastro (Rp = 20 kPa).



CERTIFICATO DI PROVA N°: 00975	Pagina 2/2	DATA DI EMISSIONE: 03/04/14	Inizio analisi: 31/03/14
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 46 del 12/03/14		Apertura campione: 31/03/14	Fine analisi: 02/04/14

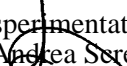
COMMITTENTE: ANAS S.p.A.			
RIFERIMENTO: S.S. 182 Trasn. delle Serre-Tron. 1° Lot. 1° Stral. 2°-Super. del Colle dello Scornari Vazzano(VV)			
SONDAGGIO: S2	CAMPIONE: CI 2	PROFONDITA': m 13.5-14.0	


PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: Norma ASTM D 3080

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Spostam. mm	Tensione kPa	Deform. vert. mm	Spostam. mm	Tensione kPa	Deform. vert. mm	Spostam. mm	Tensione kPa	Deform. vert. mm
0,285	29	-0,01	0,115	36	-0,01	0,123	55	-0,02
0,526	36	-0,02	0,273	53	-0,03	0,354	90	-0,05
0,753	41	-0,02	0,459	67	-0,06	0,628	113	-0,08
1,009	45	-0,02	0,674	77	-0,08	0,917	131	-0,10
1,257	48	-0,02	0,890	85	-0,10	1,250	143	-0,12
1,499	51	-0,01	1,126	90	-0,12	1,583	152	-0,14
1,762	52	0,00	1,363	94	-0,13	1,921	158	-0,15
2,018	54	0,02	1,607	98	-0,15	2,264	162	-0,16
2,266	55	0,03	1,858	101	-0,16	2,607	166	-0,17
2,522	56	0,04	2,095	103	-0,17	2,956	168	-0,18
2,785	57	0,06	2,339	104	-0,19	3,299	170	-0,19
3,048	58	0,08	2,582	104	-0,20	3,648	172	-0,20
3,304	58	0,09	2,834	105	-0,21	4,002	174	-0,21
3,582	59	0,11	3,077	106	-0,22	4,356	176	-0,22
3,838	59	0,12	3,343	106	-0,23	4,710	178	-0,23
4,094	60	0,13	3,572	107	-0,24	5,086	180	-0,24
4,357	60	0,15	3,816	108	-0,25	5,461	181	-0,25
4,613	60	0,16	4,082	108	-0,26	5,810	183	-0,26
4,868	60	0,17	4,347	109	-0,27	6,191	185	-0,27
5,139	61	0,18	4,577	109	-0,28	6,540	186	-0,28
5,402	60	0,19	4,835	110	-0,28	6,905	187	-0,29
5,651	60	0,20	5,079	111	-0,29	7,259	188	-0,30
5,906	60	0,21	5,330	111	-0,30	7,623	189	-0,31
6,170	59	0,21	5,581	112	-0,30	7,967	189	-0,31
6,418	59	0,22	5,839	113	-0,31	8,337	190	-0,31
6,689	58	0,22	6,090	113	-0,32	8,680	190	-0,32
			6,320	114	-0,32	9,050	191	-0,32
			6,571	115	-0,33	9,415	192	-0,32
			6,808	115	-0,34	9,685	192	-0,32
			7,059	116	-0,35	9,954	193	-0,32
			7,317	117	-0,35	10,224	193	-0,33
			7,554	118	-0,36	10,493	194	-0,33
			7,805	119	-0,37	10,763	194	-0,33
			8,063	120	-0,38	11,032	195	-0,33
			8,314	121	-0,38	11,302	195	-0,33
			8,551	121	-0,39	11,571	196	-0,34
			8,795	122	-0,39	11,786	196	-0,34
			9,060	123	-0,40	12,000	197	-0,34
			9,304	123	-0,40			
			9,792	124	-0,41			
			10,287	125	-0,43			
			11,270	128	-0,45			
			12,000	130	-0,46			

6
28030

Lo sperimentatore
Dott.  Scirepanti

Il direttore del laboratorio
Dott.  Rabottino



COMMITTENTE: ANAS S.p.A.

RIFERIMENTO: S.S. 182 Trasv. delle Serre-Tron. 1° Lot. 1° Stral. 2°-Super. del Colle dello Scornari Vazzano(W)

SONDAGGIO: PZ 1 CAMPIONE: CR 1 PROFONDITA': m 0.4-0.8

MODULO RIASSUNTIVO

CARATTERISTICHE FISICHE

Umidità naturale	13,2	%
Peso di volume	17,2	kN/m ³
Peso di volume secco	15,2	kN/m ³
Peso di volume saturo		kN/m ³
Peso specifico		
Indice dei vuoti		
Porosità		%
Grado di saturazione		%
Limite di liquidità		%
Limite di plasticità		%
Indice di plasticità		%
Indice di consistenza		
Passante al set. n° 40		
Limite di ritiro		%
Classif. CNR-UNI	A3	I.G. = 0

ANALISI GRANULOMETRICA

Ghiaia	0,9	%
Sabbia	91,6	%
Limo-Argilla	7,5	%
D 10	0,102109	mm
D 50	0,320852	mm
D 60	0,370848	mm
D 90	0,723042	mm
Passante set. 10	98,8	%
Passante set. 40	65,2	%
Passante set. 200	7,5	%

PERMEABILITA'

Coefficiente k	cm/sec
----------------	--------

COMPRESSIONE

σ	kPa	σ_{Rim}	kPa
----------	-----	----------------	-----

TAGLIO DIRETTO

Prova consolidata-lenta			
c	0,0	kPa	ϕ 36,8 °
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

Sabbia medio fine di colore marrone chiaro.



CERTIFICATO DI PROVA N°: 00974	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 03/04/14	Inizio analisi: 31/03/14
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 46 del 12/03/14		Apertura campione: 31/03/14	Fine analisi: 01/04/14

COMMITTENTE: ANAS S.p.A.		
RIFERIMENTO: S.S. 182 Trasn. delle Serre-Tron. 1° Lot. 1° Stral. 2°-Super. del Colle dello Scornari Vazzano(W)		
SONDAGGIO: PZ 1	CAMPIONE: CR 1	PROFONDITA': m 0.4-0.8

CONTENUTO D'ACQUA ALLO STATO NATURALE

Modalità di prova: Norma ASTM D 2216

W_n = contenuto d'acqua allo stato naturale (media delle tre misure) = 13,2 %

Struttura del materiale:

- Omogeneo
- Stratificato
- Caotico

Temperatura di essiccazione: 110 °C

Sabbia medio fine di colore marrone chiaro.



CERTIFICATO DI PROVA N°: 00973	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 03/04/14	Inizio analisi: 31/03/14
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 46 del 12/03/14		Apertura campione: 31/03/14	Fine analisi: 31/03/14

COMMITTENTE: ANAS S.p.A.			
RIFERIMENTO: S.S. 182 Trasn. delle Serre-Tron. 1° Lot. 1° Stral. 2°-Super. del Colle dello Scornari Vazzano(W)			
SONDAGGIO: PZ 1	CAMPIONE: CR 1	PROFONDITA': m 0.4-0.8	

PESO DI VOLUME ALLO STATO NATURALE

Modalità di prova: Norma BS 1377 T 15/E

Determinazione eseguita mediante fustella tarata

Peso di volume allo stato naturale (media delle due misure) = 17,2 kN/m³

Sabbia medio fine di colore marrone chiaro.



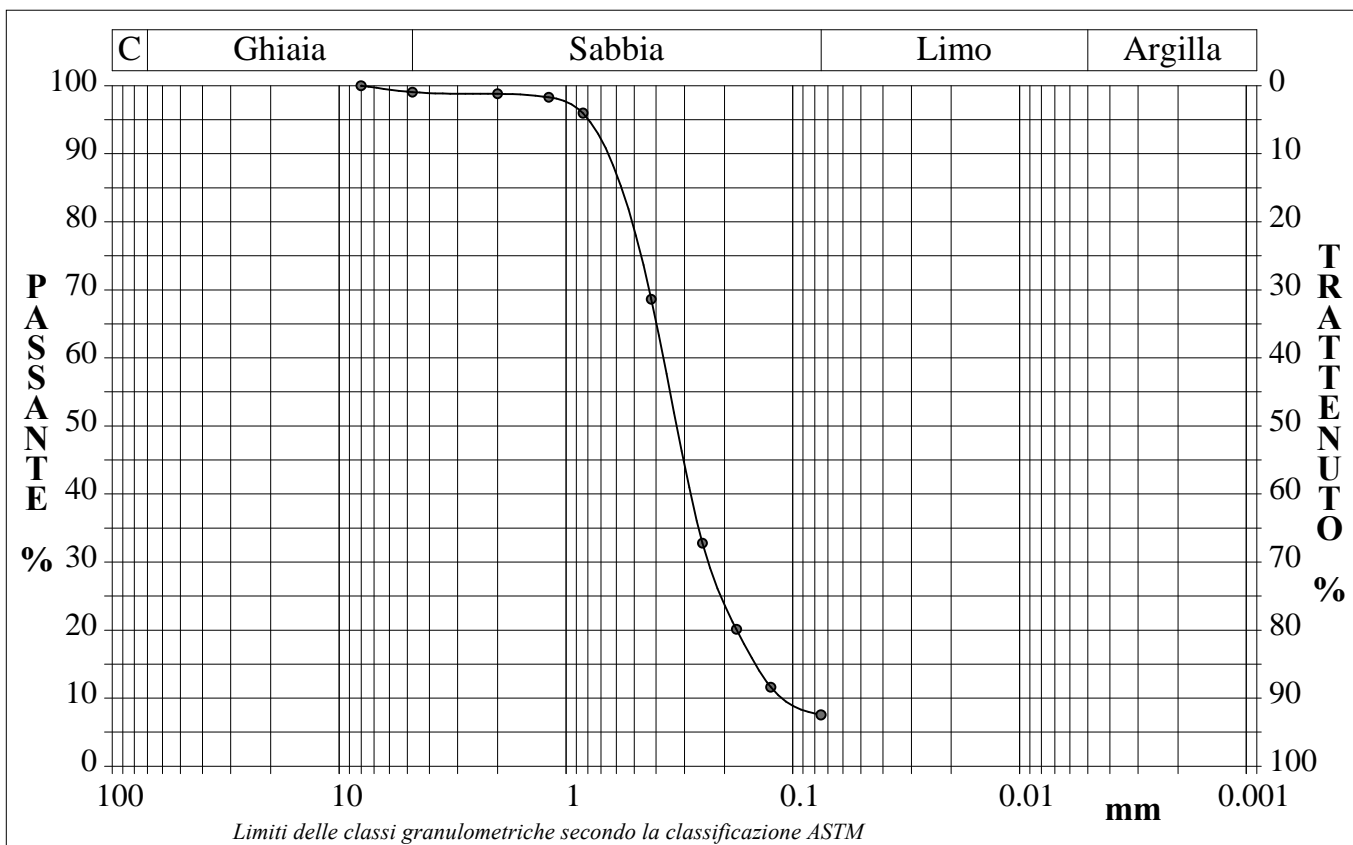
CERTIFICATO DI PROVA N°: 00972	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 03/04/14	Inizio analisi: 31/03/14
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 46 del 12/03/14		Apertura campione: 31/03/14	Fine analisi: 01/04/14

COMMITTENTE: ANAS S.p.A.
RIFERIMENTO: S.S. 182 Trasn. delle Serre-Tron. 1° Lot. 1° Stral. 2°-Super. del Colle dello Scornari Vazzano(W)
SONDAGGIO: PZ 1 CAMPIONE: CR 1 PROFONDITA': m 0.4-0.8

ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D 422

Ghiaia	0,9 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	98,8 %	D10	0,10211 mm
Sabbia	91,6 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	65,2 %	D30	0,23179 mm
Limo-Argilla	7,5 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	7,5 %	D50	0,32085 mm
				D60	0,37085 mm
				D90	0,72304 mm
Coefficiente di uniformità	3,63	Coefficiente di curvatura	1,42		



Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
8,0000	100,00	0,4200	68,59						
4,7500	99,06	0,2500	32,77						
2,0000	98,81	0,1770	20,13						
1,1900	98,30	0,1250	11,61						
0,8410	95,96	0,0750	7,54						

Sabbia medio fine di colore marrone chiaro.

7
28031

Lo sperimentatore
Dott. Ankeia Serepanti

Il direttore del laboratorio
Dott. Sergio Rabottino



CERTIFICATO DI PROVA N°: 00971	Pagina 1/2	DATA DI EMISSIONE: 03/04/14	Inizio analisi: 01/04/14
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 46 del 12/03/14		Apertura campione: 31/03/14	Fine analisi: 03/04/14

COMMITTENTE: ANAS S.p.A.		
RIFERIMENTO: S.S. 182 Trasn. delle Serre-Tron. 1° Lot. 1° Stral. 2°-Super. del Colle dello Scornari Vazzano(W)		
SONDAGGIO: PZ 1	CAMPIONE: CR 1	PROFONDITA': m 0.4-0.8

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: Norma ASTM D 3080

Provino n°:	1	2	3
Condizione del provino:	Ricostituito	Ricostituito	Ricostituito
Tempo di consolidazione (ore):	24	24	24
Pressione verticale (kPa):	100	200	300
Umidità iniziale e umidità finale (%):	13,2 22,0	13,3 22,0	13,1 22,4
Peso di volume (kN/m³):	17,0	17,4	17,2
Tipo di prova: Consolidata - lenta		Velocità di deformazione: 0,050 mm / min	

DIAGRAMMA
Tensione
Deformazione orizzontale

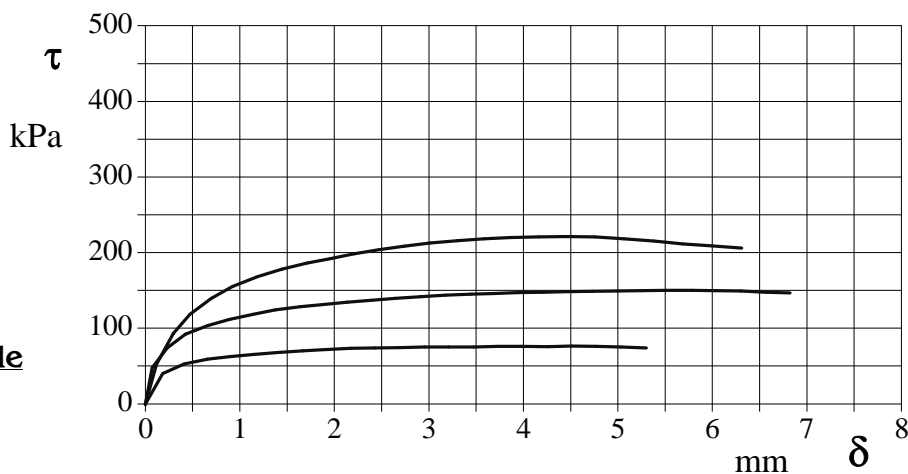
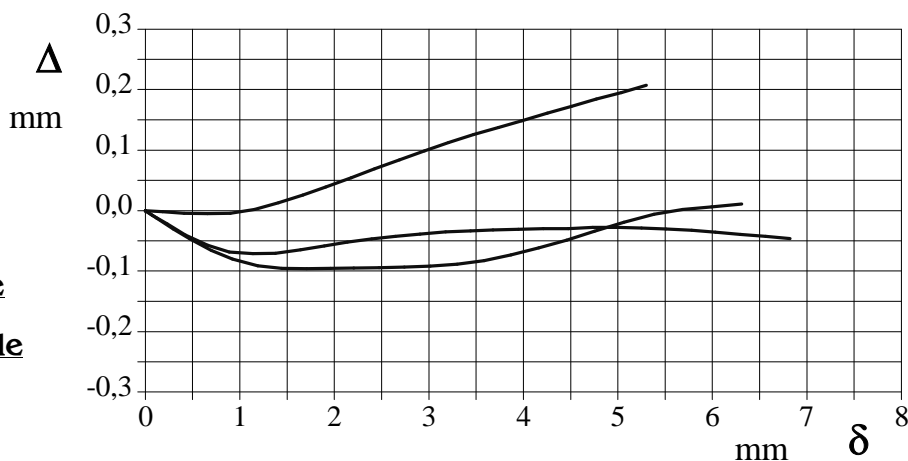


DIAGRAMMA
Deformazione verticale
Deformazione orizzontale



Sabbia medio fine di colore marrone chiaro.



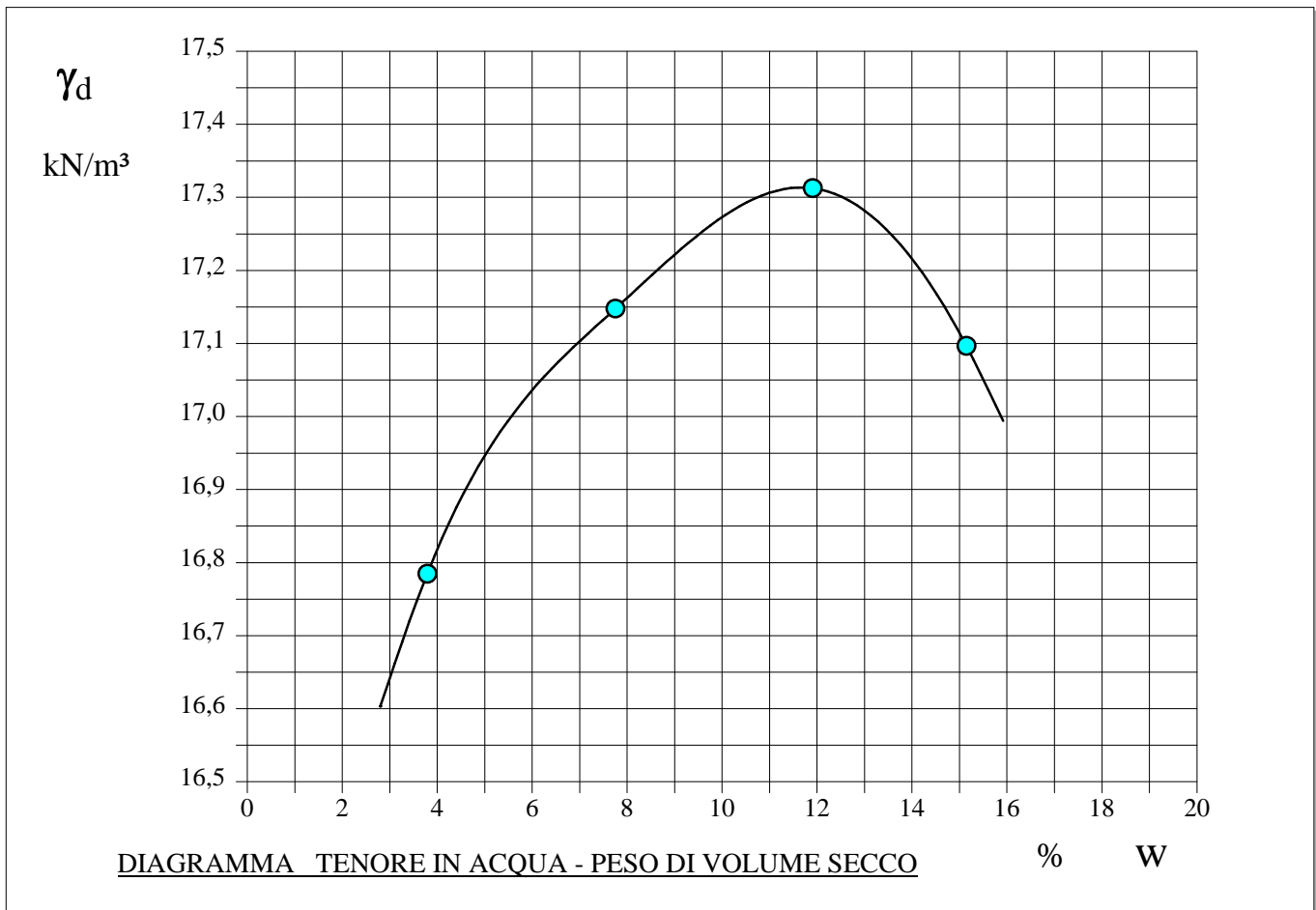
CERTIFICATO DI PROVA N°: 00970	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 03/04/14	Inizio analisi: 31/03/14
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 46 del 12/03/14		Apertura campione: 31/03/14	Fine analisi: 03/04/14

COMMITTENTE: ANAS S.p.A.			
RIFERIMENTO: S.S. 182 Trasn. delle Serre-Tron. 1° Lot. 1° Stral. 2°-Super. del Colle dello Scornari Vazzano(W)			
SONDAGGIO: PZ 1	CAMPIONE: CR 1	PROFONDITA': m 0.4-0.8	

PROVA DI COSTIPAMENTO AASHTO MODIFICATA

Modalità di prova: Norma ASTM D 1557

<i>Tenore in acqua ottimo (%)</i> : 11,7	Provino n°	Umidità %	Peso di volume umido kN/m³	Peso di volume secco kN/m³
<i>Peso di volume secco massimo (kN/m³)</i> : 17,3	1	3,8	17,42	16,78
<i>Materiale con Ø > 20,00 mm (%)</i> : -	2	7,8	18,48	17,15
<i>Volume della fustella (cm³)</i> : 944	3	11,9	19,37	17,31
	4	15,1	19,69	17,10
	----	----	----	----
	----	----	----	----
	----	----	----	----
	----	----	----	----



Sabbia medio fine di colore marrone chiaro.



CERTIFICATO DI PROVA N°: 00969	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 03/04/14	Inizio analisi: 27/03/14
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 46 del 12/03/14		Apertura campione: 27/03/14	Fine analisi: 28/03/14

COMMITTENTE: ANAS S.p.A.			
RIFERIMENTO: S.S. 182 Trasn. delle Serre-Tron. 1° Lot. 1° Stral. 2°-Super. del Colle dello Scornari Vazzano(VV)			
SONDAGGIO: PZ2	CAMPIONE: CR 1	PROFONDITA': m 0.4-0.8	

CONTENUTO D'ACQUA ALLO STATO NATURALE

Modalità di prova: Norma ASTM D 2216

W_n = contenuto d'acqua allo stato naturale (media delle tre misure) = 12,4 %

Struttura del materiale:

Omogeneo
 Stratificato
 Caotico

Temperatura di essiccazione: 110 °C

Sabbia medio fine, debolmente limosa, di colore ocraceo.



CERTIFICATO DI PROVA N°: 00968	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 03/04/14	Inizio analisi: 27/03/14
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 46 del 12/03/14		Apertura campione: 27/03/14	Fine analisi: 27/03/14

COMMITTENTE: ANAS S.p.A.			
RIFERIMENTO: S.S. 182 Trasn. delle Serre-Tron. 1° Lot. 1° Stral. 2°-Super. del Colle dello Scornari Vazzano(VV)			
SONDAGGIO: PZ2	CAMPIONE: CR 1	PROFONDITA': m 0.4-0.8	

PESO DI VOLUME ALLO STATO NATURALE

Modalità di prova: Norma BS 1377 T 15/E

Determinazione eseguita mediante fustella tarata

Peso di volume allo stato naturale (media delle due misure) = 16,1 kN/m³

Sabbia medio fine, debolmente limosa, di colore ocraceo.



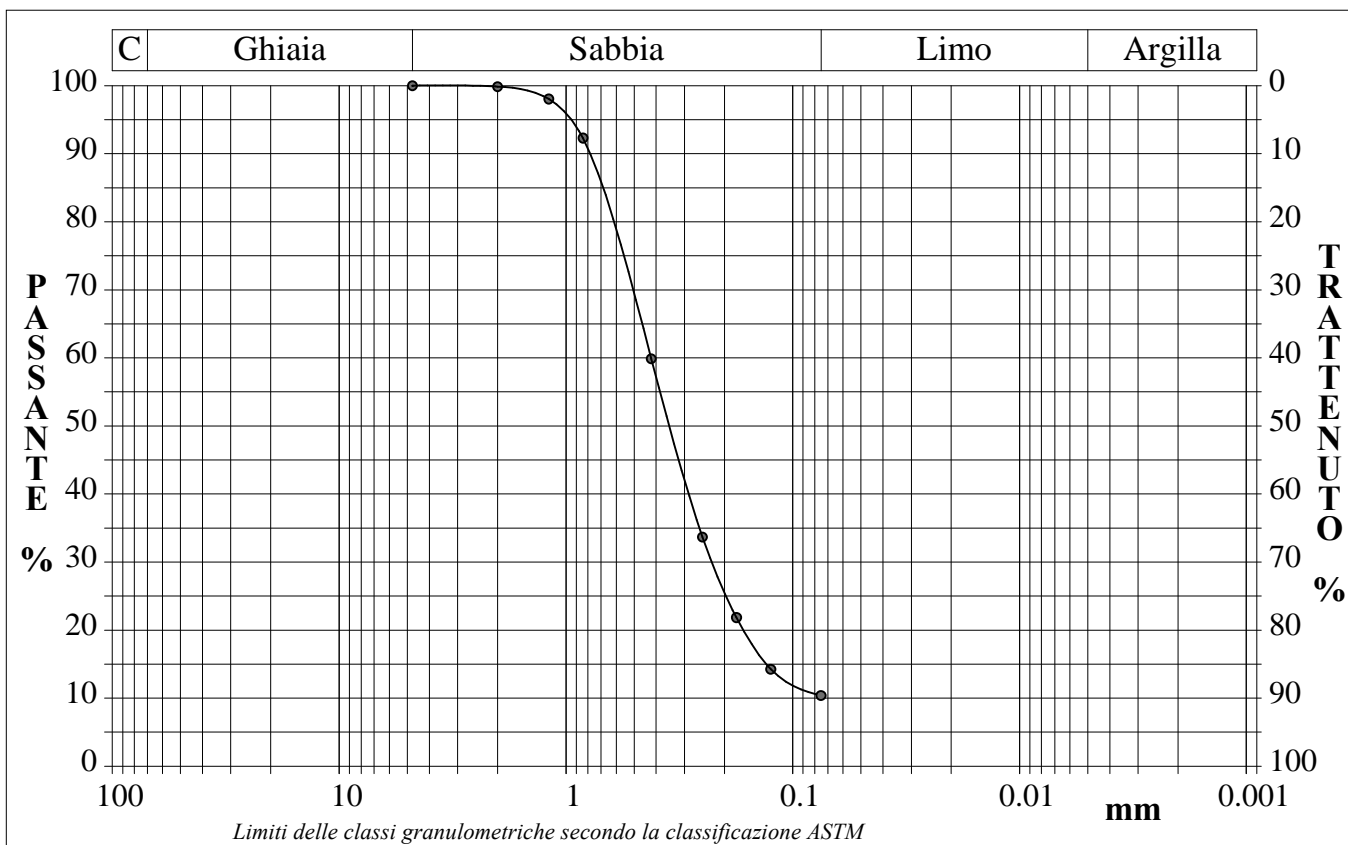
CERTIFICATO DI PROVA N°: 00967	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 03/04/14	Inizio analisi: 27/03/14
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 46 del 12/03/14		Apertura campione: 27/03/14	Fine analisi: 28/03/14

COMMITTENTE: ANAS S.p.A.		
RIFERIMENTO: S.S. 182 Trasn. delle Serre-Tron. 1° Lot. 1° Stral. 2°-Super. del Colle dello Scornari Vazzano(W)		
SONDAGGIO: PZ2	CAMPIONE: CR 1	PROFONDITA': m 0.4-0.8

ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D 422

Ghiaia	0,0 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	99,9 %	D10	--- mm
Sabbia	89,6 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	57,4 %	D30	0,22458 mm
Limo-Argilla	10,4 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	10,4 %	D50	0,34543 mm
				D60	0,42118 mm
				D90	0,80072 mm
Coefficiente di uniformità		---	Coefficiente di curvatura		---



Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
4,7500	100,00	0,2500	33,67						
2,0000	99,87	0,1770	21,84						
1,1900	98,03	0,1250	14,26						
0,8410	92,29	0,0750	10,38						
0,4200	59,87								

Sabbia medio fine, debolmente limosa, di colore ocreo.

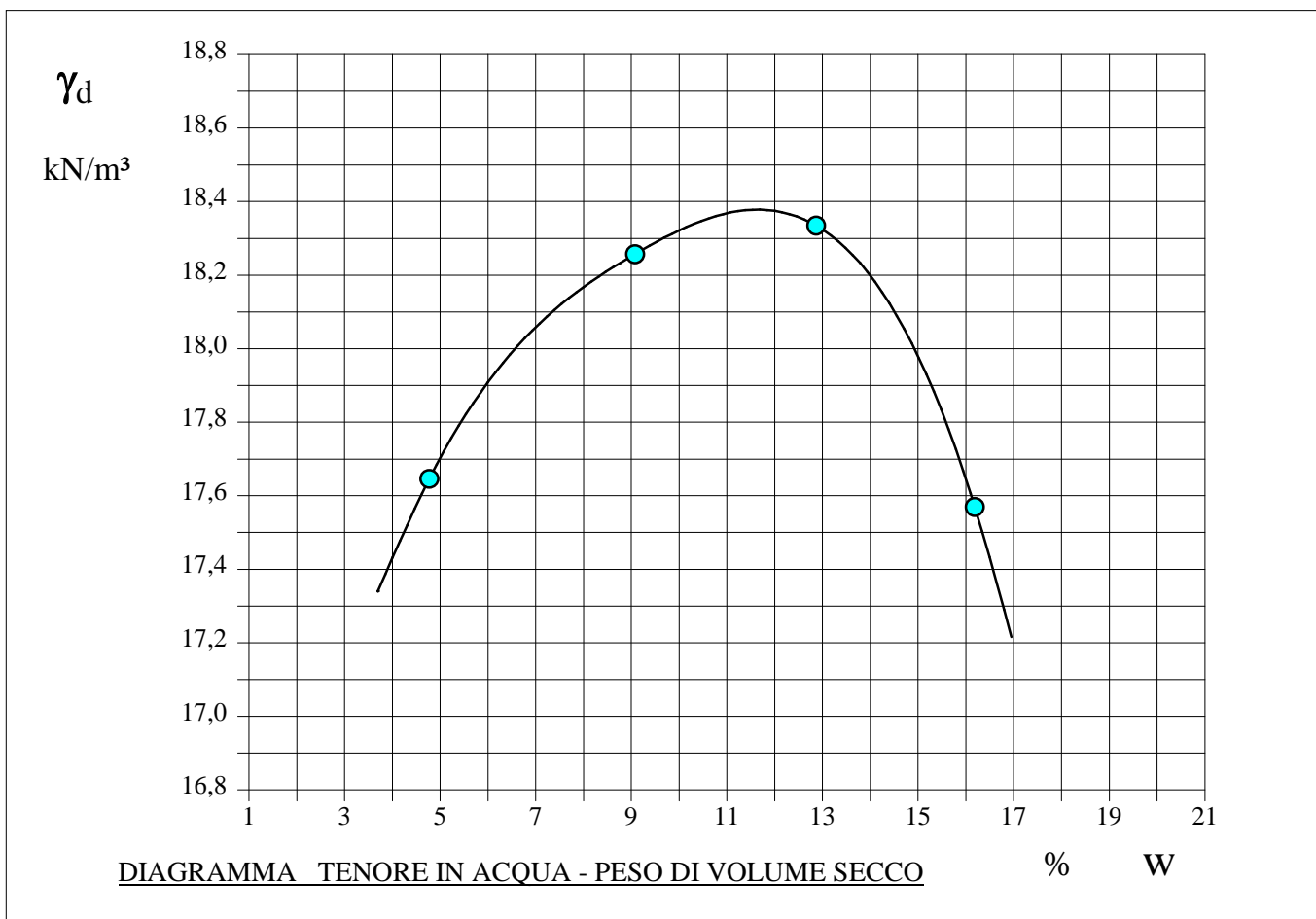
CERTIFICATO DI PROVA N°: 00966	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 03/04/14	Inizio analisi: 27/03/14
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 46 del 12/03/14		Apertura campione: 27/03/14	Fine analisi: 31/03/14

COMMITTENTE: ANAS S.p.A.			
RIFERIMENTO: S.S. 182 Trasn. delle Serre-Tron. 1° Lot. 1° Stral. 2°-Super. del Colle dello Scornari Vazzano(W)			
SONDAGGIO: PZ2	CAMPIONE: CR 1	PROFONDITA': m 0.4-0.8	

PROVA DI COSTIPAMENTO AASHTO MODIFICATA

Modalità di prova: Norma ASTM D 1557

<i>Tenore in acqua ottimo (%)</i> : 11,6	Provino n°	Umidità %	Peso di volume umido kN/m³	Peso di volume secco kN/m³
<i>Peso di volume secco massimo (kN/m³)</i> : 18,4	1	4,8	18,49	17,65
<i>Materiale con Ø > 20,00 mm (%)</i> : -	2	9,1	19,91	18,26
<i>Volume della fustella (cm³)</i> : 944	3	12,9	20,69	18,33
	4	16,2	20,41	17,57
	----	----	----	----
	----	----	----	----
	----	----	----	----
	----	----	----	----



Sabbia medio fine, debolmente limosa, di colore ocraceo.



COMMITTENTE: ANAS S.p.A.

RIFERIMENTO: S.S. 182 Trasn. delle Serre-Tron. 1° Lot. 1° Stral. 2°-Super. del Colle dello Scornari Vazzano(W)

SONDAGGIO: PZ 3

CAMPIONE: CR 1

PROFONDITA': m 0.4-0.8

MODULO RIASSUNTIVO

CARATTERISTICHE FISICHE

Umidità naturale	19,5	%
Peso di volume	19,6	kN/m ³
Peso di volume secco	16,4	kN/m ³
Peso di volume saturo		kN/m ³
Peso specifico		
Indice dei vuoti		
Porosità		%
Grado di saturazione		%
Limite di liquidità		%
Limite di plasticità		%
Indice di plasticità		%
Indice di consistenza		
Passante al set. n° 40		
Limite di ritiro		%
Classif. CNR-UNI	A2-4	I.G. = 0

ANALISI GRANULOMETRICA

Ghiaia		%
Sabbia	80,9	%
Limo-Argilla	19,1	%
D 10		mm
D 50	0,217052	mm
D 60	0,271999	mm
D 90	0,647860	mm
Passante set. 10	99,8	%
Passante set. 40	76,5	%
Passante set. 200	19,1	%

PERMEABILITA'

Coefficiente k	cm/sec
----------------	--------

COMPRESSIONE

σ	kPa	σ_{Rim}	kPa
----------	-----	----------------	-----

TAGLIO DIRETTO

Prova consolidata-lenta			
c	0,0	kPa	ϕ 37,3 °
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

Sabbia medio fine, debolmente limoso argillosa, di colore marrone chiaro.



CERTIFICATO DI PROVA N°: 00965	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 03/04/14	Inizio analisi: 24/03/14
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 46 del 12/03/14		Apertura campione: 24/03/14	Fine analisi: 25/03/14

COMMITTENTE: ANAS S.p.A.			
RIFERIMENTO: S.S. 182 Trasn. delle Serre-Tron. 1° Lot. 1° Stral. 2°-Super. del Colle dello Scornari Vazzano(W)			
SONDAGGIO: PZ 3	CAMPIONE: CR 1	PROFONDITA': m 0.4-0.8	

CONTENUTO D'ACQUA ALLO STATO NATURALE

Modalità di prova: Norma ASTM D 2216

W_n = contenuto d'acqua allo stato naturale (media delle tre misure) = 19,5 %

Struttura del materiale:

Omogeneo
 Stratificato
 Caotico

Temperatura di essiccazione: 110 °C

Sabbia medio fine, debolmente limoso argillosa, di colore marrone chiaro.

CERTIFICATO DI PROVA N°: 00964	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 03/04/14	Inizio analisi: 24/03/14
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 46 del 12/03/14		Apertura campione: 24/03/14	Fine analisi: 24/03/14

COMMITTENTE: ANAS S.p.A.			
RIFERIMENTO: S.S. 182 Trasn. delle Serre-Tron. 1° Lot. 1° Stral. 2°-Super. del Colle dello Scornari Vazzano(VV)			
SONDAGGIO: PZ 3	CAMPIONE: CR 1	PROFONDITA': m 0.4-0.8	

PESO DI VOLUME ALLO STATO NATURALE

Modalità di prova: Norma BS 1377 T 15/E

Determinazione eseguita mediante fustella tarata

Peso di volume allo stato naturale (media delle due misure) = 19,6 kN/m³

Sabbia medio fine, debolmente limoso argilloso, di colore marrone chiaro.



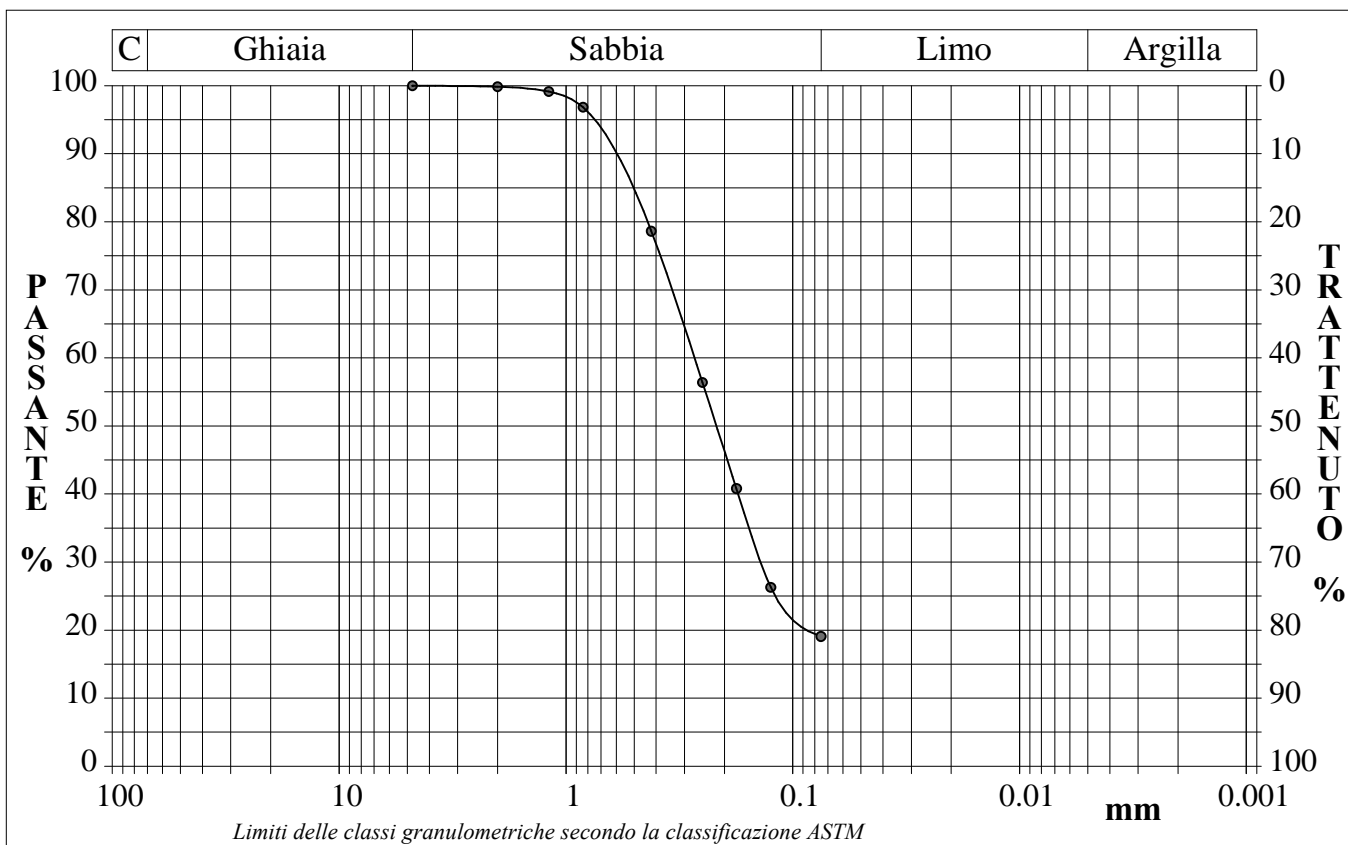
CERTIFICATO DI PROVA N°: 00963	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 03/04/14	Inizio analisi: 24/03/14
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 46 del 12/03/14		Apertura campione: 24/03/14	Fine analisi: 25/03/14

COMMITTENTE: ANAS S.p.A.		
RIFERIMENTO: S.S. 182 Trasn. delle Serre-Tron. 1° Lot. 1° Stral. 2°-Super. del Colle dello Scornari Vazzano(W)		
SONDAGGIO: PZ 3	CAMPIONE: CR 1	PROFONDITA': m 0.4-0.8

ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D 422

Ghiaia	0,0 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	99,8 %	D10	--- mm
Sabbia	80,9 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	76,5 %	D30	0,13668 mm
Limo-Argilla	19,1 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	19,1 %	D50	0,21705 mm
				D60	0,27200 mm
				D90	0,64786 mm
Coefficiente di uniformità		---	Coefficiente di curvatura		---



Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
4,7500	100,00	0,2500	56,38						
2,0000	99,84	0,1770	40,78						
1,1900	99,14	0,1250	26,27						
0,8410	96,85	0,0750	19,05						
0,4200	78,62								

Sabbia medio fine, debolmente limoso argillosa, di colore marrone chiaro.



CERTIFICATO DI PROVA N°: 00962	Pagina 1/2	DATA DI EMISSIONE: 03/04/14	Inizio analisi: 01/04/14
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 46 del 12/03/14		Apertura campione: 24/03/14	Fine analisi: 03/04/14

COMMITTENTE: ANAS S.p.A.		
RIFERIMENTO: S.S. 182 Trasn. delle Serre-Tron. 1° Lot. 1° Stral. 2°-Super. del Colle dello Scornari Vazzano(W)		
SONDAGGIO: PZ 3	CAMPIONE: CR 1	PROFONDITA': m 0.4-0.8

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: Norma ASTM D 3080

Provino n°:	1	2	3
Condizione del provino:	Ricostituito	Ricostituito	Ricostituito
Tempo di consolidazione (ore):	24	24	24
Pressione verticale (kPa):	100	200	300
Umidità iniziale e umidità finale (%):	19,4 17,4	19,2 16,7	19,7 16,9
Peso di volume (kN/m³):	19,6	19,6	19,5
Tipo di prova: Consolidata - lenta		Velocità di deformazione: 0,041 mm / min	

DIAGRAMMA
Tensione
Deformazione orizzontale

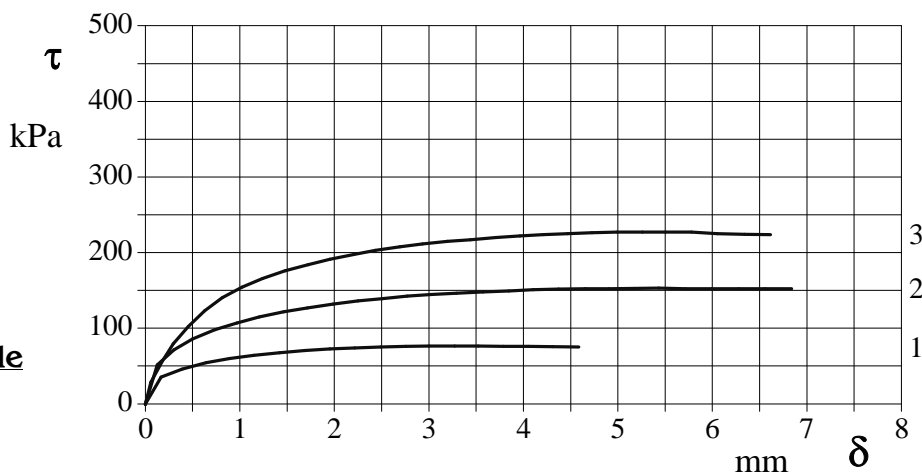
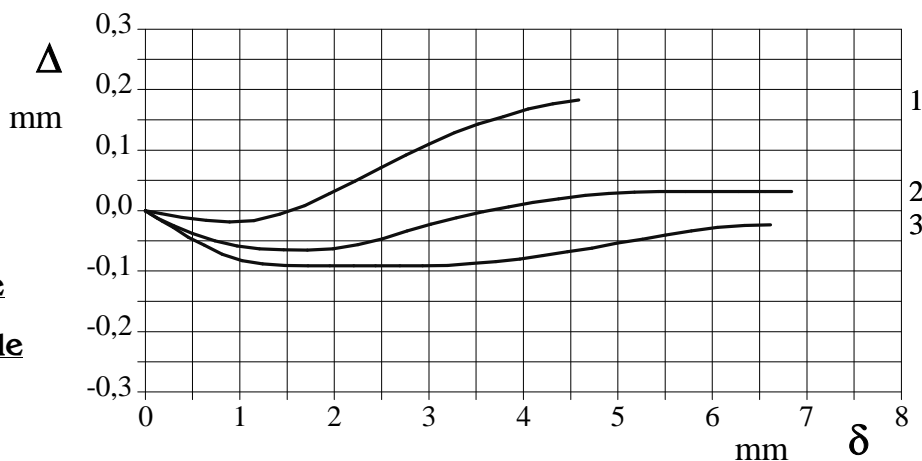


DIAGRAMMA
Deformazione verticale
Deformazione orizzontale



Sabbia medio fine, debolmente limoso argillosa, di colore marrone chiaro.



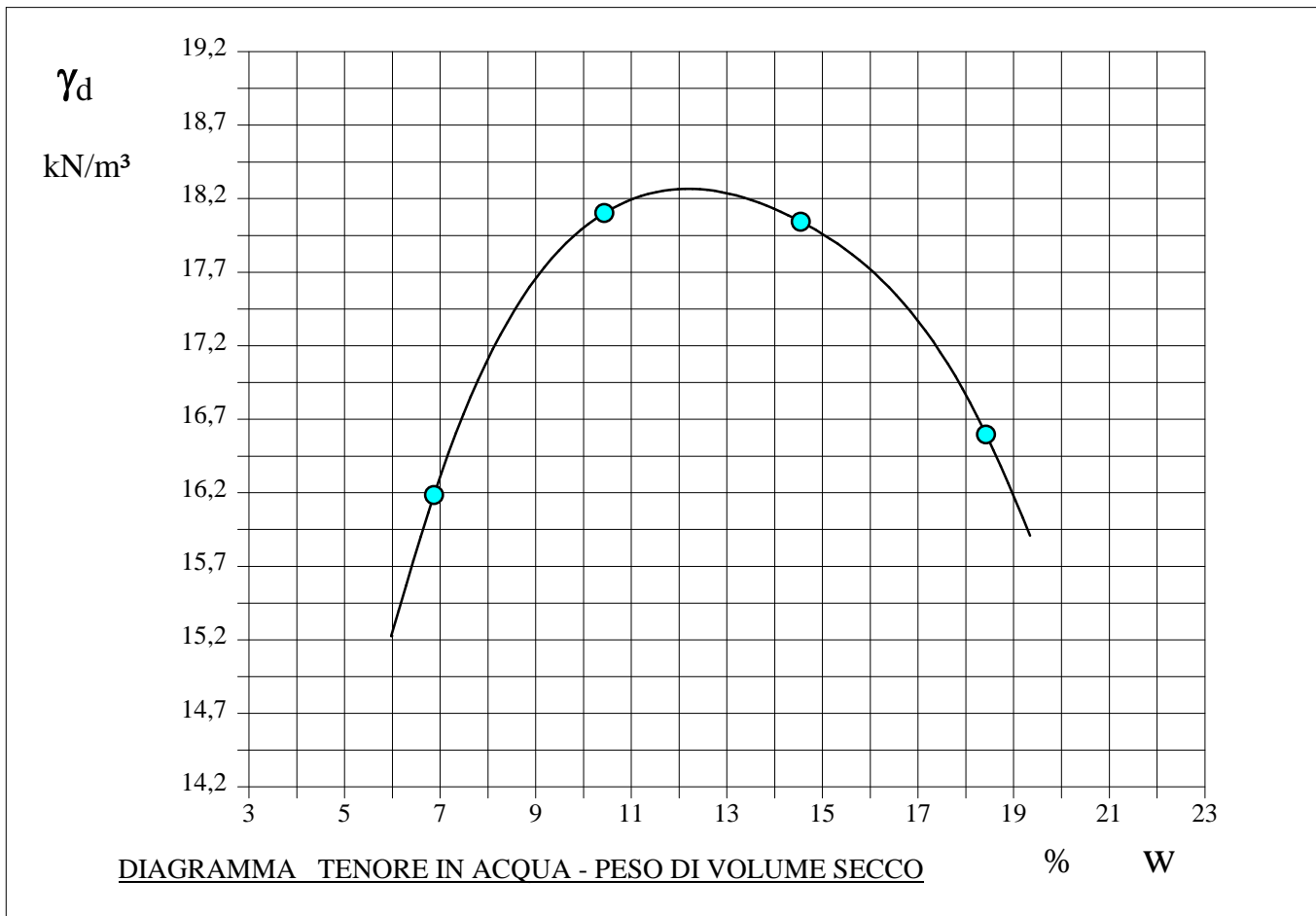
CERTIFICATO DI PROVA N°: 00961	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 03/04/14	Inizio analisi: 24/03/14
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 46 del 12/03/14		Apertura campione: 24/03/14	Fine analisi: 27/03/14

COMMITTENTE: ANAS S.p.A.			
RIFERIMENTO: S.S. 182 Trasn. delle Serre-Tron. 1° Lot. 1° Stral. 2°-Super. del Colle dello Scornari Vazzano(W)			
SONDAGGIO: PZ 3	CAMPIONE: CR 1	PROFONDITA': m 0.4-0.8	

PROVA DI COSTIPAMENTO AASHTO MODIFICATA

Modalità di prova: Norma ASTM D 1557

<i>Tenore in acqua ottimo (%)</i> : 12,2	Provino n°	Umidità %	Peso di volume umido kN/m³	Peso di volume secco kN/m³
<i>Peso di volume secco massimo (kN/m³)</i> : 18,3	1	6,9	17,30	16,18
<i>Materiale con Ø > 20,00 mm (%)</i> : -	2	10,4	19,99	18,10
<i>Volume della fustella (cm³)</i> : 944	3	14,5	20,67	18,04
	4	18,4	19,65	16,60
	----	----	----	----
	----	----	----	----
	----	----	----	----
	----	----	----	----



Sabbia medio fine, debolmente limoso argillosa, di colore marrone chiaro.

Lo sperimentatore
Dott. Fabrizio Rabottino

Il direttore del laboratorio
Dott. Sergio Rabottino



COMMITTENTE: ANAS S.p.A.

RIFERIMENTO: S.S. 182 Trasn. delle Serre-Tron. 1° Lot. 1° Stral. 2°-Super. del Colle dello Scornari Vazzano(W)

SONDAGGIO: PZ 3

CAMPIONE: CR 2

PROFONDITA': m 2.5

MODULO RIASSUNTIVO

CARATTERISTICHE FISICHE

Umidità naturale	31,7	%
Peso di volume	17,5	kN/m ³
Peso di volume secco	13,3	kN/m ³
Peso di volume saturo	18,0	kN/m ³
Peso specifico	2,63	
Indice dei vuoti	0,936	
Porosità	48,4	%
Grado di saturazione	89,0	%
Limite di liquidità	44,9	%
Limite di plasticità	Non plastico	
Indice di plasticità		
Indice di consistenza		
Passante al set. n° 40	NO	
Limite di ritiro		%
Classif. CNR-UNI		

ANALISI GRANULOMETRICA

Ghiaia		%
Sabbia	16,4	%
Limo	70,5	%
Argilla	13,1	%
D 10	0,002918	mm
D 50	0,028344	mm
D 60	0,037470	mm
D 90	0,105750	mm
Passante set. 10	100,0	%
Passante set. 40	99,4	%
Passante set. 200	83,6	%

PERMEABILITA'

Coefficiente k cm/sec

COMPRESSIONE

σ	kPa	σ_{Rim}	kPa
----------	-----	----------------	-----

TAGLIO DIRETTO

Prova consolidata-lenta			
c	61,7	kPa	ϕ 34,2 °
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

Limo, debolmente sabbioso argilloso, di colore grigio verdastro (Rp > 500 kPa).

CERTIFICATO DI PROVA N°: 00956	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 03/04/14	Inizio analisi: 31/03/14
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 46 del 12/03/14		Apertura campione: 31/03/14	Fine analisi: 01/04/14

COMMITTENTE: ANAS S.p.A.		
RIFERIMENTO: S.S. 182 Trasn. delle Serre-Tron. 1° Lot. 1° Stral. 2°-Super. del Colle dello Scornari Vazzano(W)		
SONDAGGIO: PZ 3	CAMPIONE: CR 2	PROFONDITA': m 2.5

CONTENUTO D'ACQUA ALLO STATO NATURALE

Modalità di prova: Norma ASTM D 2216

W_n = contenuto d'acqua allo stato naturale (media delle tre misure) = 31,7 %

Struttura del materiale:

- Omogeneo
- Stratificato
- Caotico

Temperatura di essiccazione: 110 °C

Dimensione massima delle particelle: 1,19 mm

Limo, debolmente sabbioso argilloso, di colore grigio verdastro (Rp > 500 kPa).



CERTIFICATO DI PROVA N°: 00955	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 03/04/14	Inizio analisi: 31/03/14
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 46 del 12/03/14		Apertura campione: 31/03/14	Fine analisi: 31/03/14

COMMITTENTE: ANAS S.p.A.			
RIFERIMENTO: S.S. 182 Trasn. delle Serre-Tron. 1° Lot. 1° Stral. 2°-Super. del Colle dello Scornari Vazzano(VV)			
SONDAGGIO: PZ 3	CAMPIONE: CR 2	PROFONDITA': m 2.5	

PESO DI VOLUME ALLO STATO NATURALE

Modalità di prova: Norma BS 1377 T 15/E

Determinazione eseguita mediante fustella tarata

Peso di volume allo stato naturale (media delle due misure) = 17,5 kN/m³

Limo, debolmente sabbioso argilloso, di colore grigio verdastro (Rp > 500 kPa).



CERTIFICATO DI PROVA N°: 00954	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 03/04/14	Inizio analisi: 02/04/14
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 46 del 12/03/14		Apertura campione: 31/03/14	Fine analisi: 02/04/14

COMMITTENTE: ANAS S.p.A.			
RIFERIMENTO: S.S. 182 Trasn. delle Serre-Tron. 1° Lot. 1° Stral. 2°-Super. del Colle dello Scornari Vazzano(VV)			
SONDAGGIO: PZ 3	CAMPIONE: CR 2	PROFONDITA': m 2.5	

PESO SPECIFICO DEI GRANULI

Modalità di prova: Norma ASTM D 854

γ_s = **Peso specifico dei granuli (media delle due misure) = 2,63**

γ_{sc} = **Peso specifico dei granuli corretto a 20° = 2,62**

Metodo: A B

Capacità del picnometro: 100 ml

Temperatura di prova: 22,4 °C

Dimensione massima delle particelle: 1,19 mm

Disaerazione eseguita per bollitura

Limo, debolmente sabbioso argilloso, di colore grigio verdastro ($R_p > 500$ kPa).



CERTIFICATO DI PROVA N°: 00953	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 03/04/14	Inizio analisi: 31/03/14
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 46 del 12/03/14		Apertura campione: 31/03/14	Fine analisi: 01/04/14

COMMITTENTE: ANAS S.p.A.		
RIFERIMENTO: S.S. 182 Trasn. delle Serre-Tron. 1° Lot. 1° Stral. 2°-Super. del Colle dello Scornari Vazzano(W)		
SONDAGGIO: PZ 3	CAMPIONE: CR 2	PROFONDITA': m 2.5

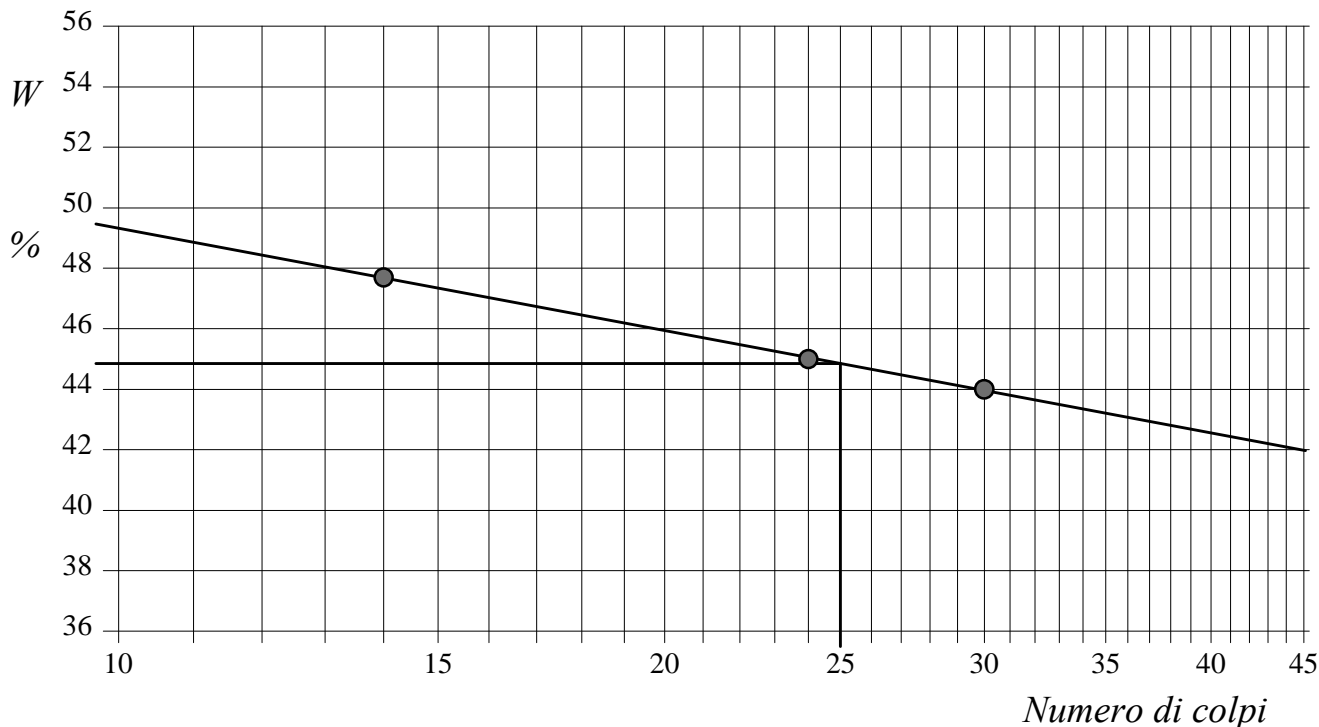
LIMITI DI CONSISTENZA LIQUIDO E PLASTICO

Modalità di prova: Norma ASTM D 4318

Limite di liquidità	44,9 %
Limite di plasticità	Non Determinabile
Indice di plasticità	- - -

LIMITE DI LIQUIDITA'				LIMITE DI PLASTICITA'	
Numero di colpi	14	24	30	Umidità (%)	
Umidità (%)	47,7	45,0	44,0	Umidità media	

Determinazione del Limite di liquidità



Limo, debolmente sabbioso argilloso, di colore grigio verdastro ($R_p > 500$ kPa).



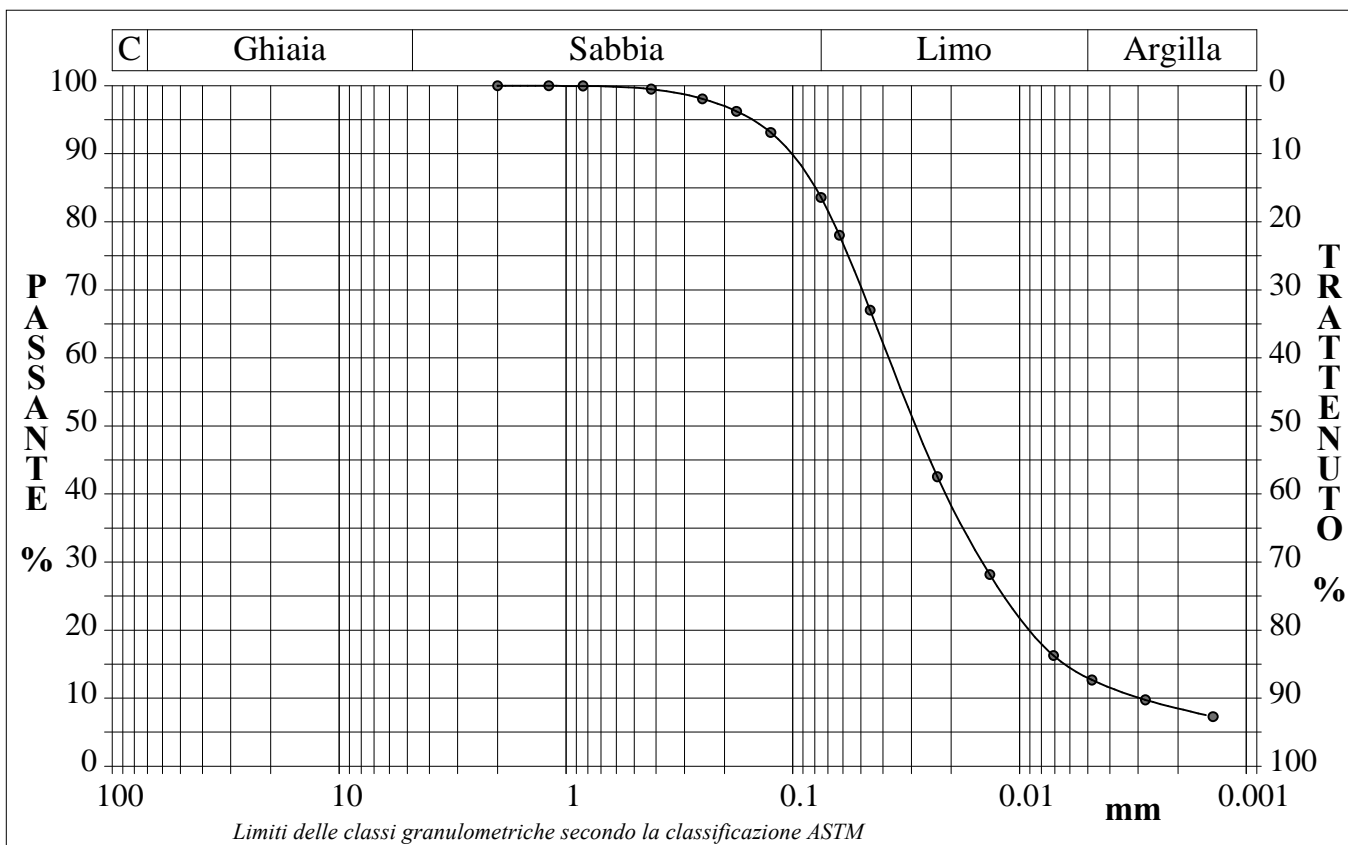
CERTIFICATO DI PROVA N°: 00952	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 03/04/14	Inizio analisi: 01/04/14
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 46 del 12/03/14		Apertura campione: 31/03/14	Fine analisi: 03/04/14

COMMITTENTE: ANAS S.p.A.		
RIFERIMENTO: S.S. 182 Trasn. delle Serre-Tron. 1° Lot. 1° Stral. 2°-Super. del Colle dello Scornari Vazzano(W)		
SONDAGGIO: PZ 3	CAMPIONE: CR 2	PROFONDITA': m 2.5

ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D 422

Ghiaia	0,0 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	100,0 %	D10	0,00292 mm
Sabbia	16,4 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	99,4 %	D30	0,01448 mm
Limo	70,5 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	83,6 %	D50	0,02834 mm
Argilla	13,1 %			D60	0,03747 mm
Coefficiente di uniformità 12,84		Coefficiente di curvatura 1,92		D90	0,10575 mm



Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
2,0000	100,00	0,1770	96,25	0,0230	42,54	0,0014	7,28		
1,1900	99,98	0,1250	93,13	0,0135	28,17				
0,8410	99,96	0,0750	83,57	0,0071	16,26				
0,4200	99,48	0,0623	78,03	0,0048	12,67				
0,2500	98,07	0,0456	67,02	0,0028	9,75				

Limo, debolmente sabbioso argilloso, di colore grigio verdastro ($R_p > 500$ kPa).



COMMITTENTE: ANAS S.p.A.		
RIFERIMENTO: S.S. 182 Trasv. delle Serre-Tron. 1° Lot. 1° Stral. 2°-Super. del Colle dello Scornari Vazzano(W)		
SONDAGGIO: PZ4	CAMPIONE: CR 1	PROFONDITA': m 0.4-0.8

MODULO RIASSUNTIVO

CARATTERISTICHE FISICHE

Umidità naturale	11,6	%
Peso di volume	15,7	kN/m ³
Peso di volume secco	14,0	kN/m ³
Peso di volume saturo		kN/m ³
Peso specifico		
Indice dei vuoti		
Porosità		%
Grado di saturazione		%
Limite di liquidità		
Limite di plasticità		
Indice di plasticità		
Indice di consistenza		
Passante al set. n° 40		
Limite di ritiro		
Classif. CNR-UNI A1-b I.G. = 0		

ANALISI GRANULOMETRICA

Ghiaia	0,1	%
Sabbia	98,3	%
Limo-Argilla	1,6	%
D 10		
D 50		
D 60		
D 90		
Passante set. 10	98,7	%
Passante set. 40	44,9	%
Passante set. 200	1,6	%

PERMEABILITA'

Coefficiente k	cm/sec
----------------	--------

COMPRESSIONE

σ	kPa	σ_{Rim}	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

Sabbia media di colore ocraceo.



CERTIFICATO DI PROVA N°: 00960	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 03/04/14	Inizio analisi: 20/03/14
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 46 del 12/03/14		Apertura campione: 20/03/14	Fine analisi: 21/03/14

COMMITTENTE: ANAS S.p.A.			
RIFERIMENTO: S.S. 182 Trasn. delle Serre-Tron. 1° Lot. 1° Stral. 2°-Super. del Colle dello Scornari Vazzano(W)			
SONDAGGIO: PZ4	CAMPIONE: CR 1	PROFONDITA': m 0.4-0.8	

CONTENUTO D'ACQUA ALLO STATO NATURALE

Modalità di prova: Norma ASTM D 2216

W_n = contenuto d'acqua allo stato naturale (media delle tre misure) = 11,6 %

Struttura del materiale:

Omogeneo
 Stratificato
 Caotico

Temperatura di essiccazione: 110 °C

Sabbia media di colore ocreo.

10
28034

CERTIFICATO DI PROVA N°: 00959	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 03/04/14	Inizio analisi: 20/03/14
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 46 del 12/03/14		Apertura campione: 20/03/14	Fine analisi: 20/03/14

COMMITTENTE: ANAS S.p.A.			
RIFERIMENTO: S.S. 182 Trasn. delle Serre-Tron. 1° Lot. 1° Stral. 2°-Super. del Colle dello Scornari Vazzano(VV)			
SONDAGGIO: PZ4	CAMPIONE: CR 1	PROFONDITA': m 0.4-0.8	

PESO DI VOLUME ALLO STATO NATURALE

Modalità di prova: Norma BS 1377 T 15/E

Determinazione eseguita mediante fustella tarata

Peso di volume allo stato naturale (media delle due misure) = 15,7 kN/m³

Sabbia media di colore ocreo.

10
28034



CERTIFICATO DI PROVA N°: 00957	Pagina 1/1
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 46	del 12/03/14

DATA DI EMISSIONE: 03/04/14	Inizio analisi: 20/03/14
Apertura campione: 20/03/14	Fine analisi: 24/03/14

COMMITTENTE: ANAS S.p.A.		
RIFERIMENTO: S.S. 182 Trasn. delle Serre-Tron. 1° Lot. 1° Stral. 2°-Super. del Colle dello Scornari Vazzano(W)		
SONDAGGIO: PZ4	CAMPIONE: CR 1	PROFONDITA': m 0.4-0.8

PROVA DI COSTIPAMENTO AASHTO MODIFICATA

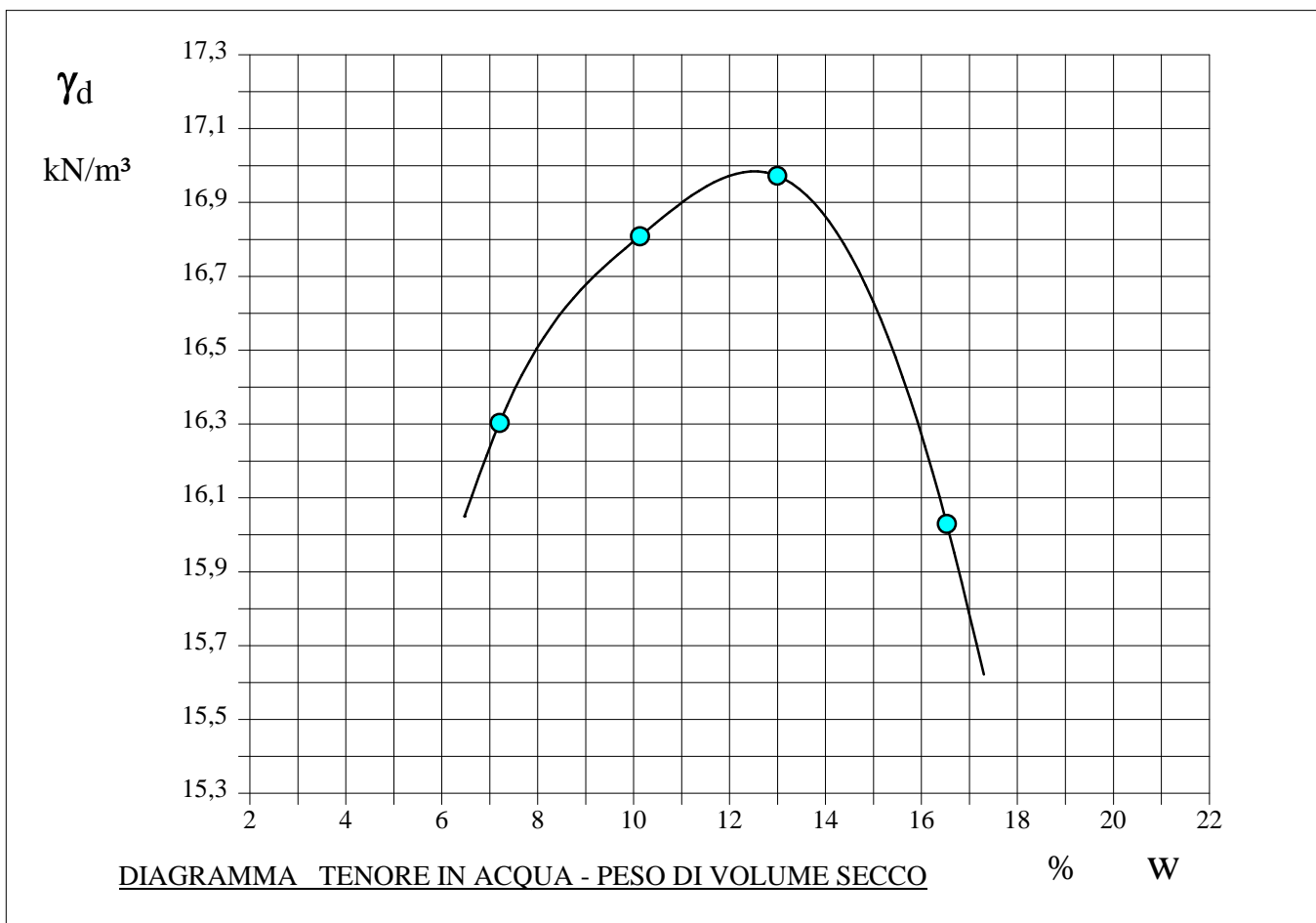
Modalità di prova: Norma ASTM D 1557

<i>Tenore in acqua ottimo (%)</i> :	12,5
<i>Peso di volume secco massimo (kN/m³)</i> :	17,0

<i>Materiale con Ø > 20,00 mm (%)</i> :	-
--------------------------------------------	---

<i>Volume della fustella (cm³)</i> :	944
--------------------------------------	-----

Provino n°	Umidità %	Peso di volume umido kN/m³	Peso di volume secco kN/m³
1	7,2	17,48	16,30
2	10,1	18,51	16,81
3	13,0	19,18	16,97
4	16,5	18,68	16,03
----	----	----	----
----	----	----	----
----	----	----	----
----	----	----	----



Sabbia media di colore ocraceo.



COMMITTENTE: ANAS S.p.A.

RIFERIMENTO: S.S. 182 Trasn. delle Serre-Tron. 1° Lot. 1° Stral. 2°-Super. del Colle dello Scornari Vazzano(W)

SONDAGGIO: pz 4

CAMPIONE: CR 2

PROFONDITA': m 2.5

MODULO RIASSUNTIVO

CARATTERISTICHE FISICHE

Umidità naturale	28,0	%
Peso di volume	18,1	kN/m ³
Peso di volume secco	14,1	kN/m ³
Peso di volume saturo	18,6	kN/m ³
Peso specifico	2,64	
Indice dei vuoti	0,830	
Porosità	45,4	%
Grado di saturazione	88,8	%
Limite di liquidità	41,4	%
Limite di plasticità	Non plastico	
Indice di plasticità		
Indice di consistenza		
Passante al set. n° 40	NO	
Limite di ritiro		%
Classif. CNR-UNI		

ANALISI GRANULOMETRICA

Ghiaia		%
Sabbia	25,4	%
Limo	56,0	%
Argilla	18,6	%
D 10		mm
D 50	0,036073	mm
D 60	0,050069	mm
D 90	0,120484	mm
Passante set. 10	100,0	%
Passante set. 40	99,6	%
Passante set. 200	74,6	%

PERMEABILITA'

Coefficiente k cm/sec

COMPRESSIONE

σ	kPa	σ_{Rim}	kPa
----------	-----	----------------	-----

TAGLIO DIRETTO

Prova consolidata-lenta			
c	43,9	kPa	ϕ 31,3 °
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

Limo sabbioso, debolmente argilloso, di colore grigiastro (Rp > 500 kPa).



CERTIFICATO DI PROVA N°: 00950	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 03/04/14	Inizio analisi: 31/03/14
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 46 del 12/03/14		Apertura campione: 31/03/14	Fine analisi: 01/04/14

COMMITTENTE: ANAS S.p.A.		
RIFERIMENTO: S.S. 182 Trasn. delle Serre-Tron. 1° Lot. 1° Stral. 2°-Super. del Colle dello Scornari Vazzano(VV)		
SONDAGGIO: pz 4	CAMPIONE: CR 2	PROFONDITA': m 2.5

CONTENUTO D'ACQUA ALLO STATO NATURALE

Modalità di prova: Norma ASTM D 2216

W_n = contenuto d'acqua allo stato naturale (media delle tre misure) = 28,0 %

Struttura del materiale:

Omogeneo
 Stratificato
 Caotico

Temperatura di essiccazione: 110 °C

Dimensione massima delle particelle: 0,84 mm

Limo sabbioso, debolmente argilloso, di colore grigiastro (R_p > 500 kPa).



CERTIFICATO DI PROVA N°: 00949	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 03/04/14	Inizio analisi: 31/03/14
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 46 del 12/03/14		Apertura campione: 31/03/14	Fine analisi: 31/03/14

COMMITTENTE: ANAS S.p.A.			
RIFERIMENTO: S.S. 182 Trasn. delle Serre-Tron. 1° Lot. 1° Stral. 2°-Super. del Colle dello Scornari Vazzano(VV)			
SONDAGGIO: pz 4	CAMPIONE: CR 2	PROFONDITA': m 2.5	

PESO DI VOLUME ALLO STATO NATURALE

Modalità di prova: Norma BS 1377 T 15/E

Determinazione eseguita mediante fustella tarata

Peso di volume allo stato naturale (media delle due misure) = 18,1 kN/m³

Limo sabbioso, debolmente argilloso, di colore grigiastro ($R_p > 500$ kPa).



CERTIFICATO DI PROVA N°: 00948	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 03/04/14	Inizio analisi: 03/04/14
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 46 del 12/03/14		Apertura campione: 31/03/14	Fine analisi: 03/04/14

COMMITTENTE: ANAS S.p.A.			
RIFERIMENTO: S.S. 182 Trasn. delle Serre-Tron. 1° Lot. 1° Stral. 2°-Super. del Colle dello Scornari Vazzano(VV)			
SONDAGGIO: pz 4	CAMPIONE: CR 2	PROFONDITA': m 2.5	

PESO SPECIFICO DEI GRANULI

Modalità di prova: Norma ASTM D 854

γ_s = **Peso specifico dei granuli (media delle due misure) = 2,64**

γ_{sc} = **Peso specifico dei granuli corretto a 20° = 2,63**

Metodo: A B

Capacità del picnometro: 100 ml

Temperatura di prova: 23,3 °C

Dimensione massima delle particelle: 0,84 mm

Disaerazione eseguita per bollitura

Limo sabbioso, debolmente argilloso, di colore grigiastro ($R_p > 500$ kPa).



CERTIFICATO DI PROVA N°: 00947	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 03/04/14	Inizio analisi: 02/04/14
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 46 del 12/03/14		Apertura campione: 31/03/14	Fine analisi: 03/04/14

COMMITTENTE: ANAS S.p.A.		
RIFERIMENTO: S.S. 182 Trasn. delle Serre-Tron. 1° Lot. 1° Stral. 2°-Super. del Colle dello Scornari Vazzano(W)		
SONDAGGIO: pz 4	CAMPIONE: CR 2	PROFONDITA': m 2.5

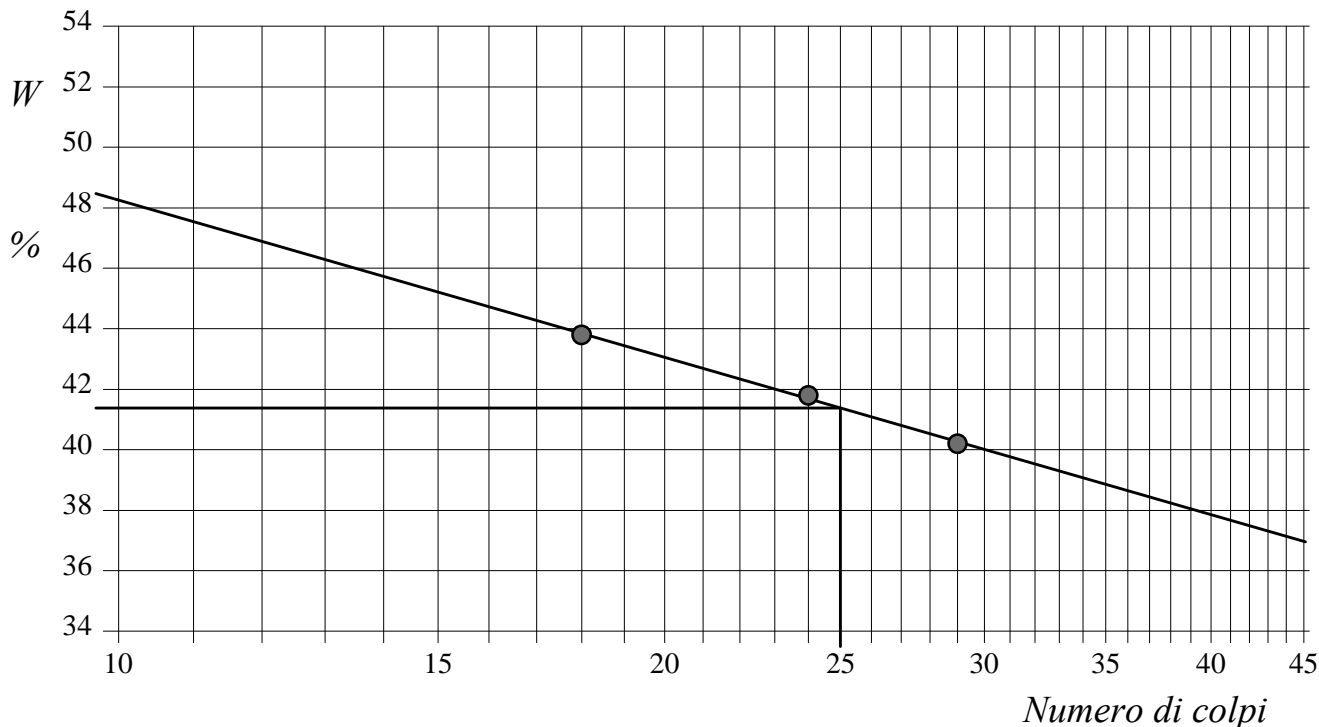
LIMITI DI CONSISTENZA LIQUIDO E PLASTICO

Modalità di prova: Norma ASTM D 4318

Limite di liquidità	41,4 %
Limite di plasticità	Non Determinabile
Indice di plasticità	- - -

LIMITE DI LIQUIDITA'				LIMITE DI PLASTICITA'	
Numero di colpi	18	24	29	Umidità (%)	
Umidità (%)	43,8	41,8	40,2	Umidità media	

Determinazione del Limite di liquidità



Limo sabbioso, debolmente argilloso, di colore grigiastro ($R_p > 500$ kPa).



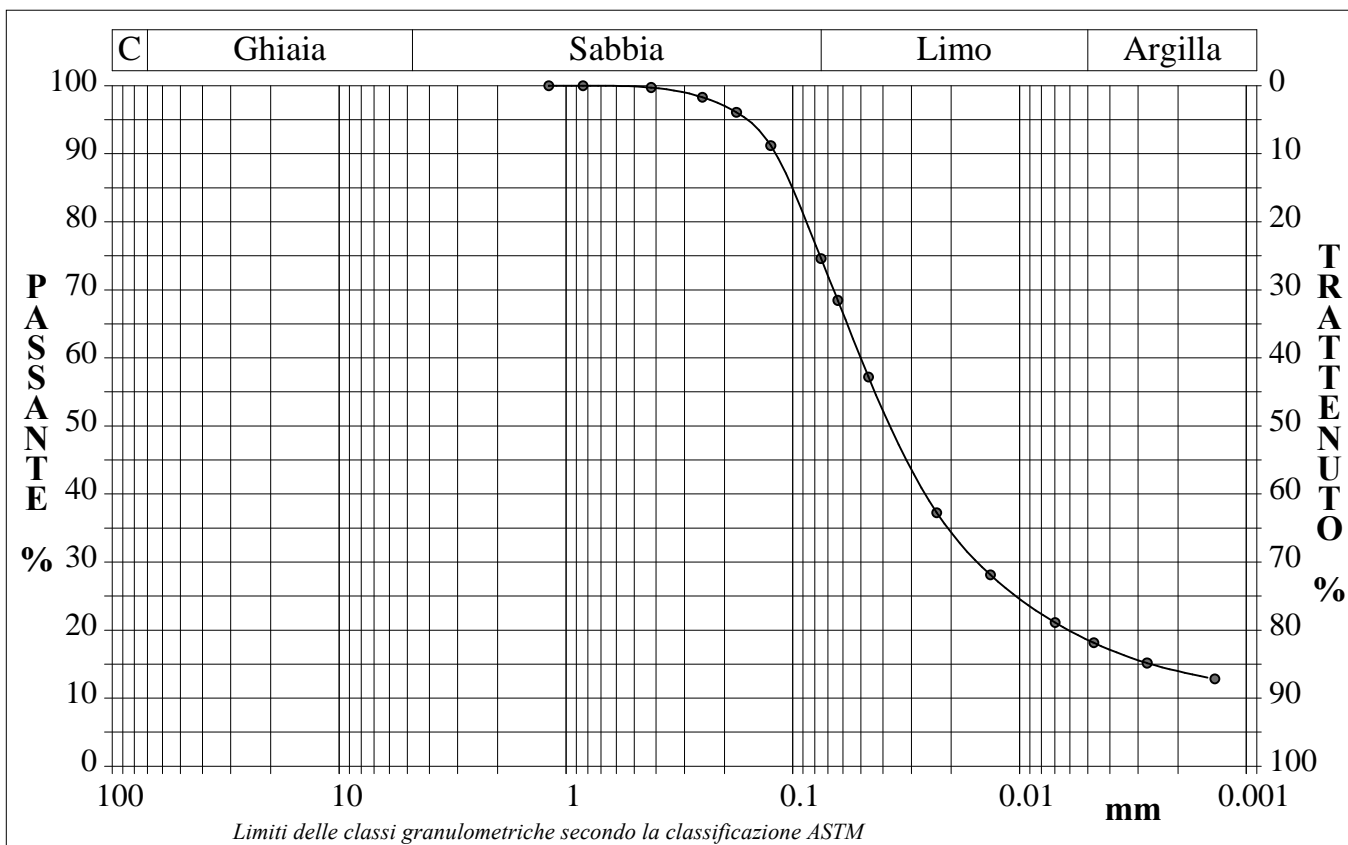
CERTIFICATO DI PROVA N°: 00946	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 03/04/14	Inizio analisi: 01/04/14
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 46 del 12/03/14		Apertura campione: 31/03/14	Fine analisi: 03/04/14

COMMITTENTE: ANAS S.p.A.		
RIFERIMENTO: S.S. 182 Trasn. delle Serre-Tron. 1° Lot. 1° Stral. 2°-Super. del Colle dello Scornari Vazzano(W)		
SONDAGGIO: pz 4	CAMPIONE: CR 2	PROFONDITA': m 2.5

ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: Norma ASTM D 422

Ghiaia	0,0 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	100,0 %	D10	--- mm
Sabbia	25,4 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	99,6 %	D30	0,01504 mm
Limo	56,0 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	74,6 %	D50	0,03607 mm
Argilla	18,6 %			D60	0,05007 mm
Coefficiente di uniformità		---	Coefficiente di curvatura		---
				D90	0,12048 mm



Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
1,1900	100,00	0,1250	91,20	0,0134	28,11				
0,8410	99,98	0,0750	74,60	0,0070	21,11				
0,4200	99,72	0,0632	68,45	0,0047	18,13				
0,2500	98,30	0,0463	57,20	0,0027	15,16				
0,1770	96,11	0,0231	37,24	0,0014	12,83				

Limo sabbioso, debolmente argilloso, di colore grigiastro ($R_p > 500$ kPa).



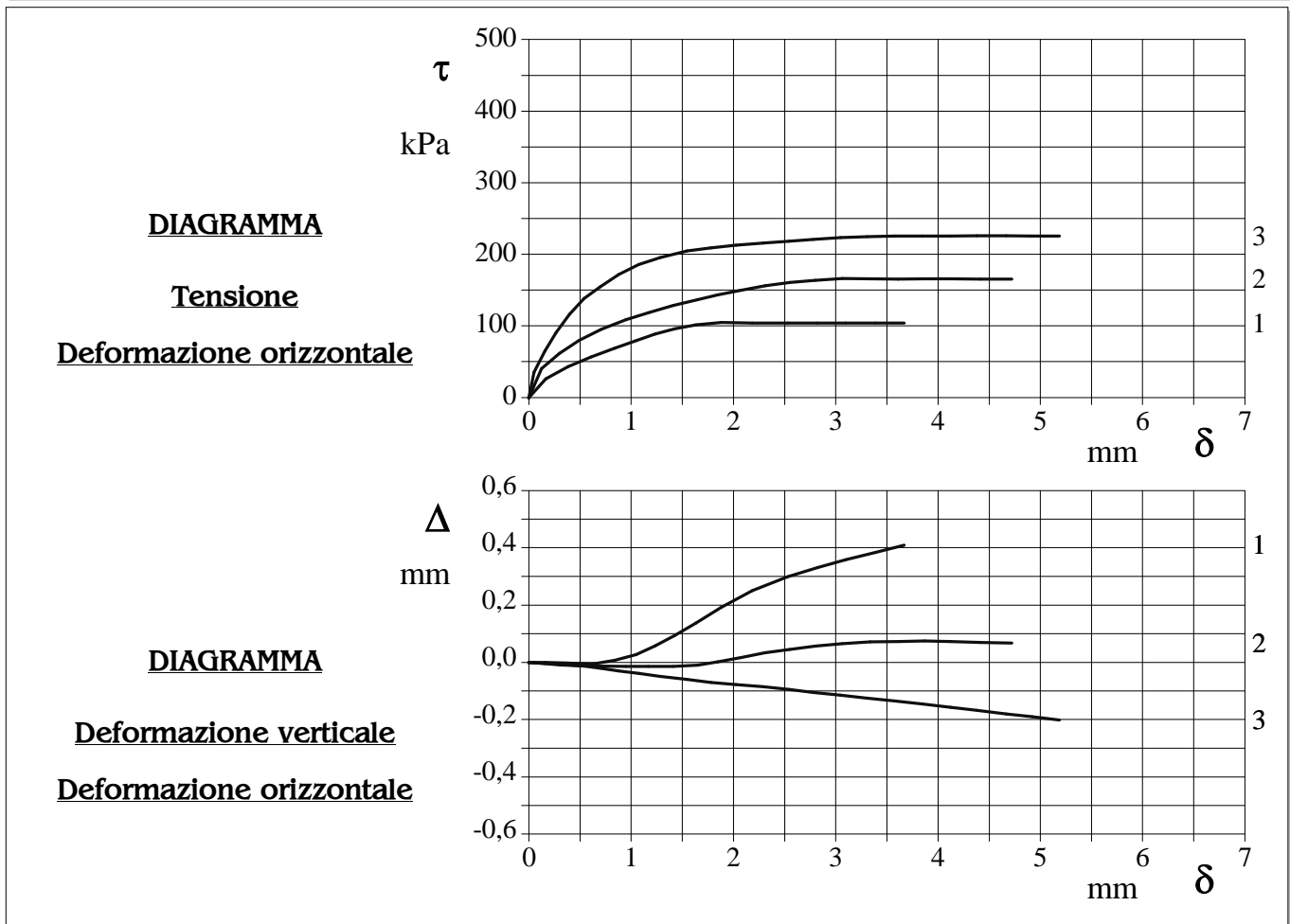
CERTIFICATO DI PROVA N°: 00945	Pagina 1/2	DATA DI EMISSIONE: 03/04/14	Inizio analisi: 31/03/14
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 46 del 12/03/14		Apertura campione: 31/03/14	Fine analisi: 02/04/14

COMMITTENTE: ANAS S.p.A.		
RIFERIMENTO: S.S. 182 Trasn. delle Serre-Tron. 1° Lot. 1° Stral. 2°-Super. del Colle dello Scornari Vazzano(W)		
SONDAGGIO: pz 4	CAMPIONE: CR 2	PROFONDITA': m 2.5

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: Norma ASTM D 3080

Provino n°:	1	2	3
Condizione del provino:	Indisturbato	Indisturbato	Indisturbato
Tempo di consolidazione (ore):	24	24	24
Pressione verticale (kPa):	100	200	300
Umidità iniziale e umidità finale (%):	26,2 27,2	26,8 26,5	30,9 33,6
Peso di volume (kN/m³):	18,7	18,2	17,3
Tipo di prova: Consolidata - lenta		Velocità di deformazione: 0,026 mm / min	



Limo sabbioso, debolmente argilloso, di colore grigiastro ($R_p > 500$ kPa).

Rapporto di prova n°: 14LA09037 del 02/04/2014
Campione n°: 14LA09037

LAB N°0195

Azienda con Sistema di Gestione Qualità
UNI EN ISO 9001:2008
Certificato da **Certiquality**Azienda con Sistema di Gestione Ambientale
UNI EN ISO 14001:2004
Certificato da **DNV**Spett.
TECNOGEO snc di Luca Rodriguez e Costantino
Luci
VIA PLOTINO, 31
00136 ROMA RM**Dati relativi al campione**Descrizione: **Campione di terreno - Sigla: Pozzetto PZ1**Data e ora ricezione: **20/03/2014 11.40.00**Data accettazione: **20/03/2014**Data inizio analisi: **20/03/2014** Data fine analisi: **01/04/2014**Temperatura al ricevimento: **4 °C**Note al ricevimento: **Oggetto: S.S.182 Trasversale delle Serre Tronco 1°Lotto 1° Stralcio 2° - Superamento del Colle dello Scornari Vazzano (VV).Progetto esecutivo di completamento.Affidamento dei servizi di indagine geognostica e geofisica.Committente ANAS Direzione Generale.****Dati di campionamento**Data e ora di campionamento: **12/03/2014**Campionamento a cura di: **cliente**Luogo di campionamento: **SS182 Colle dello Scornari Vazzano (VV)**Punto di prelievo: **profondità 0.50 - 1.50 m****RISULTATI ANALITICI**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	L(1)	-	L(2)
Arsenico <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	9,9	20		50
Cadmio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	< 0,1	2		15
Cobalto <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	11,2	20		250
Cromo <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	45,2	150		800
Cromo VI <i>CNR IRSA 16 Q 64 Vol 3 1983</i>	mg/kg	< 0,2	2		15

segue Rapporto di prova n°: **14LA09037** del **02/04/2014**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	L(1) -	L(2)
Mercurio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	< 0,1	1	5
Nichel <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	26,6	120	500
Piombo <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	12,4	100	1000
Rame <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	54,7	120	600
Zinco <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	19,4	150	1500
Amianto (crisotilo) <i>CNR IRSA Q 64 vol 3 1996 App III Fase A+ DM 06/09/1994 GU n° 220 20/09/1994 (escluso campionamento)</i>	mg/kg	< 1000	1000	1000
Idrocarburi: C>12 <i>EPA 3540C 1996 + EPA 8015D 2003</i>	mg/kg	< 5,0	50	750

Limiti: - D.Lgs. 152/2006 - Parte Quarta, Titolo V, All.5 - Tab. 1

Limite L1: Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale; Limite L2: Sito ad uso commerciale e industriale

Note: Valori espressi sulla sostanza secca e riferiti al campione comprensivo dello scheletro.

I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova.

La riproduzione parziale del presente rapporto di prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio.

 Il Responsabile del Laboratorio
 Dr.ssa Simonetta Gallerini
 Ordine dei Chimici della Toscana Sez.A n.1654

 Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente
 Fine del rapporto di prova n° **14LA09037**

Rapporto di prova n°: 14LA09040 del 02/04/2014
Campione n°: 14LA09040

LAB N°0195

Azienda con Sistema di Gestione Qualità
UNI EN ISO 9001:2008
Certificato da **Certiquality**Azienda con Sistema di Gestione Ambientale
UNI EN ISO 14001:2004
Certificato da **DNV**Spett.
TECNOGEO snc di Luca Rodriguez e Costantino
Luci
VIA PLOTINO, 31
00136 ROMA RM**Dati relativi al campione**Descrizione: **Campione di terreno - Sigla: Pozzetto PZ2**Data e ora ricezione: **20/03/2014 11.40.00**Data accettazione: **20/03/2014**Data inizio analisi: **20/03/2014** Data fine analisi: **01/04/2014**Temperatura al ricevimento: **4 °C**Note al ricevimento: **Oggetto: S.S.182 Trasversale delle Serre Tronco 1°Lotto 1° Stralcio 2° - Superamento del Colle dello Scornari Vazzano (VV).Progetto esecutivo di completamento.Affidamento dei servizi di indagine geognostica e geofisica.Committente ANAS Direzione Generale.****Dati di campionamento**Data e ora di campionamento: **12/03/2014**Campionamento a cura di: **cliente**Luogo di campionamento: **SS182 Colle dello Scornari Vazzano (VV)**Punto di prelievo: **profondità 0.50 - 1.50 m****RISULTATI ANALITICI**

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	L(1)	-	L(2)
Arsenico <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	8,8	20		50
Cadmio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	< 0,1	2		15
Cobalto <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	11,9	20		250
Cromo <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	38,7	150		800
Cromo VI <i>CNR IRSA 16 Q 64 Vol 3 1983</i>	mg/kg	< 0,2	2		15

segue Rapporto di prova n°: **14LA09040** del **02/04/2014**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	L(1) -	L(2)
Mercurio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	< 0,1	1	5
Nichel <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	33,4	120	500
Piombo <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	13,5	100	1000
Rame <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	38,5	120	600
Zinco <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	26,2	150	1500
Amianto (crisotilo) <i>CNR IRSA Q 64 vol 3 1996 App III Fase A+ DM 06/09/1994 GU n° 220 20/09/1994 (escluso campionamento)</i>	mg/kg	< 1000	1000	1000
Idrocarburi: C>12 <i>EPA 3540C 1996 + EPA 8015D 2003</i>	mg/kg	< 5,0	50	750

Limiti: - D.Lgs. 152/2006 - Parte Quarta, Titolo V, All.5 - Tab. 1

Limite L1: Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale; Limite L2: Sito ad uso commerciale e industriale

Note: Valori espressi sulla sostanza secca e riferiti al campione comprensivo dello scheletro.

I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova.

La riproduzione parziale del presente rapporto di prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio.

 Il Responsabile del Laboratorio
 Dr.ssa Simonetta Gallerini
 Ordine dei Chimici della Toscana Sez.A n.1654

 Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente
 Fine del rapporto di prova n° **14LA09040**

Rapporto di prova n°: 14LA09041 del 02/04/2014
Campione n°: 14LA09041

LAB N°0195

Azienda con Sistema di Gestione Qualità
UNI EN ISO 9001:2008
 Certificato da **Certiquality**

Azienda con Sistema di Gestione Ambientale
UNI EN ISO 14001:2004
 Certificato da **DNV**

Spett.
TECNOGEO snc di Luca Rodriguez e Costantino
Luci
 VIA PLOTINO, 31
 00136 ROMA RM

Dati relativi al campione

Descrizione: **Campione di terreno - Sigla: Pozzetto PZ3**

Data e ora ricezione: **20/03/2014 11.40.00**

Data accettazione: **20/03/2014**

Data inizio analisi: **20/03/2014** Data fine analisi: **01/04/2014**

Temperatura al ricevimento: **4 °C**

Note al ricevimento: **Oggetto: S.S.182 Trasversale delle Serre Tronco 1°Lotto 1° Stralcio 2° - Superamento del Colle dello Scornari Vazzano (VV).Progetto esecutivo di completamento.Affidamento dei servizi di indagine geognostica e geofisica.Committente ANAS Direzione Generale.**

Dati di campionamento

Data e ora di campionamento: **10/03/2014**

Campionamento a cura di: **cliente**

Luogo di campionamento: **SS182 Colle dello Scornari Vazzano (VV)**

Punto di prelievo: **profondità 0.50 - 1.50 m**

RISULTATI ANALITICI

Parametro <i>Metodo</i>	U.M.	Risultato	L(1) -	L(2)
Arsenico <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	8,4	20	50
Cadmio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	< 0,1	2	15
Cobalto <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	12,7	20	250
Cromo <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	22,6	150	800
Cromo VI <i>CNR IRSA 16 Q 64 Vol 3 1983</i>	mg/kg	< 0,2	2	15

segue Rapporto di prova n°: **14LA09041** del **02/04/2014**

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	L(1) -	L(2)
Mercurio <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	< 0,1	1	5
Nichel <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	38,5	120	500
Piombo <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	15,1	100	1000
Rame <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	23,5	120	600
Zinco <i>EPA 3051A 2007 + EPA 6020A 2007</i>	mg/kg	66,4	150	1500
Amianto (crisotilo) <i>CNR IRSA Q 64 vol 3 1996 App III Fase A+ DM 06/09/1994 GU n° 220 20/09/1994 (escluso campionamento)</i>	mg/kg	< 1000	1000	1000
Idrocarburi: C>12 <i>EPA 3540C 1996 + EPA 8015D 2003</i>	mg/kg	< 5,0	50	750

Limiti: - D.Lgs. 152/2006 - Parte Quarta, Titolo V, All.5 - Tab. 1

Limite L1: Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale; Limite L2: Sito ad uso commerciale e industriale

Note: Valori espressi sulla sostanza secca e riferiti al campione comprensivo dello scheletro.

I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova.

La riproduzione parziale del presente rapporto di prova non è consentita senza autorizzazione scritta del laboratorio.

 Il Responsabile del Laboratorio
 Dr.ssa Simonetta Gallerini
 Ordine dei Chimici della Toscana Sez.A n.1654

 Documento con firma digitale avanzata ai sensi della normativa vigente
 Fine del rapporto di prova n° **14LA09041**