

# AUTOSTRADA A2 DEL MEDITERRANEO

**Interventi per la rinaturalizzazione o il riutilizzo dei tratti campani dismessi con particolare riferimento ai lotti fra il km 8+000 e il km 13+000 e fra il km 36+000 e il km 53+000**

**PROGETTO DEFINITIVO**

COD. **UC149**

**PROGETTAZIONE: ATI SINTAGMA - GDG - ICARIA**

**IL RESPONSABILE DELL'INTEGRAZIONE DELLE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE:**

Dott. Ing. Nando Granieri  
Ordine degli Ingegneri della Prov. di Perugia n° A351

**IL PROGETTISTA:**

Dott. Geol. Giorgio Cerquiglini  
Ordine dei Geologi della Regione Umbria n°108

**IL GEOLOGO:**

Dott. Geol. Giorgio Cerquiglini  
Ordine dei Geologi della Regione Umbria n°108

**Il R.U.P.**

Dott. Ing.  
Antonio Citarella

**IL COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE:**

Dott. Ing. Filippo Pambianco  
Ordine degli Ingegneri della Prov. di Perugia n° A1373

PROTOCOLLO

DATA

**IL GRUPPO DI PROGETTAZIONE:**

**MANDATARIA:**

**MANDANTI:**



Dott. Ing. N. Granieri  
Dott. Ing. V. Truffini  
Dott. Arch. A. Bracchini  
Dott. Ing. F. Durastanti  
Dott. Ing. E. Bartolucci  
Dott. Geol. G. Cerquiglini  
Geom. S. Scopetta  
Dott. Ing. L. Dinelli  
Dott. Ing. L. Nani  
Dott. Ing. F. Pambianco  
Dott. Agr. F. Berti Nulli  
Dott. Ing. F. Negozio  
Geom. C. Calcina  
Dott. Ing. F. Rotini  
Dott. Ing. E. Santucci

Dott. Ing. D. Carliaccini  
Dott. Ing. S. Sacconi  
Dott. Geol. M. Boldorini  
Dott. Ing. L. Casaburi  
Dott. Ing. C. Consorti

Dott. Ing. V. Rotisciani  
Dott. Ing. F. Macchioni  
Geom. C. Vischini  
Dott. Ing. V. Pionno  
Dott. Ing. G. Pulli  
Geom. C. Sugaroni



## 02.GEOLOGIA 02.01 ELABORATI GENERALI

### Report delle prove di laboratorio 2023

CODICE PROGETTO			NOME FILE	REVISIONE	SCALA:
PROGETTO	LIV. PROG.	N. PROG.	T00-SG01-GEO-RE05-A		
DPUC0149	D	21	CODICE ELAB. T00SG01GEORE05	A	-
A	Emissione		OTT 23	L. Casaburi	G. Cerquiglini N. Granieri
REV.	DESCRIZIONE		DATA	REDATTO	VERIFICATO APPROVATO

INFRASTRUCTURE



## FASCICOLO 8

# PROVE DI LABORATORIO GEOTECNICO

**AVELLINO DEPARTMENT**  
**Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)**  
**Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705**

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro  
Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)  
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099  
[www.socotec.it](http://www.socotec.it)

Richiedente:	ANAS S.p.A
Opera:	UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi

APERTURA CAMPIONE, CARATTERISTICHE FISICHE, PROPRIETA' INDICE E GRANDEZZE DI STATO										ANALISI GRANULOMETRICA					HRB-AASHTO CNR UNI 10006
campione	prof. (m)	$\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	$\gamma_s$ (kN/m <sup>3</sup> )	$\gamma_d$ (kN/m <sup>3</sup> )	$\gamma_{sat}$ (kN/m <sup>3</sup> )	e	n	Sr (%)	w (%)	descrizione AGI	ghiaia (%)	sabbia (%)	limo (%)	argilla (%)	
S3-P-BIS SC2	6,00-6,50	16.38	25.04	11.45	16.77	1.19	54.29	92.60	43.07	Limo argilloso sabbioso	1	10	76	13	-
S3-P-BIS SC3	9,00-9,50	17.55	25.03	13.36	17.93	0.87	46.62	91.54	31.32	Limo con sabbia deb argilloso	2	31	58	9	-
S3-P-BIS SC4	12,00-12,50	17.50	24.58	12.96	17.60	0.90	47.25	97.81	34.96	Limo sabbioso deb argilloso	5	21	62	12	-
S3-P-BIS SC5	15,00-15,50	20.10	25.41	16.91	20.19	0.50	33.44	97.06	18.82	Limo argilloso deb ghiaioso	8	7	67	18	-
S3-P-BIS CR1	18,00-18,50		25.02							Ghiaia sabbiosa limosa	57	23	17	3	-
S4-P-BIS SC1	3,00-3,20	19.18	25.26	16.42	19.85	0.54	35.00	80.41	16.81	Limo con ghiaia e sabbia	29	28	33	10	-
S4-P-BIS MC3	9,00-9,50	20.62	25.41	18.09	20.91	0.41	28.83	89.82	14.04	Ghiaia con limo sabbiosa	35	18	32	15	-
S4-P-BIS MC4	12,00-12,50	20.20	24.39	17.72	20.40	0.38	27.36	92.37	13.99	Limo argilloso sabbioso	5	14	67	14	-
S4-P-BIS MC5	15,00-15,50	20.35	24.70	17.89	20.60	0.38	27.57	90.68	13.70	Limo con sabbia argilloso	9	33	41	17	-
S3 SC1	3,50-4,00	16.06	24.34	11.10	16.43	1.19	54.40	93.01	44.71	Sabbia con limo deb argillosa	1	52	40	7	-
S3 SC2	6,00-6,50	16.55	24.91	11.42	16.73	1.18	54.17	96.71	45.00	Limo sabbioso argilloso	0	18	66	16	-
S3 SC3	9,00-9,50	17.14	24.74	12.34	17.26	1.01	50.13	97.70	38.92	Limo con sabbia deb argilloso	2	40	50	8	-
S3 CR1	12,00-12,50		24.99							Limo con sabbia deb argillosa	3	31	58	8	-
S3 SC4	15,00-15,40	17.84	24.75	13.50	17.95	0.83	45.46	97.50	32.20	Limo con sabbia deb argillosa	2	31	60	7	-
S3 SC5	18,00-18,50	17.80	24.82	13.32	17.86	0.86	46.33	98.56	33.62	Limo sabbioso argilloso	1	19	62	18	-
S3-P-TER CR1	3,00-3,50		25.92							Ghiaia limosa sabbiosa	57	18	20	5	-
S3-P-TER CR2	6,00-6,50		25.86							Ghiaia sabbiosa limosa	61	20	16	3	-
S3-P-TER CR3	9,00-9,50	19.58	26.04							Limo con ghiaia argilloso	34	13	39	14	-
S3-P-TER CR4	12,00-12,50		25.75							Limo argilloso sabbioso	8	22	48	22	-
S3-P-TER CR5	15,00-15,50		25.95							Ghiaia con sabbia limosa	46	26	22	6	-
S3-P-TER CR6	18,00-18,50		26.05							Ghiaia sabbiosa limosa	50	24	21	5	-
S4-P SC1	3,00-3,20	19.89	25.61	17.29	20.48	0.48	32.47	81.42	14.99	Limo con sabbia argilloso	15	29	38	18	-
S4-P MC3	9,00-9,50	19.95	25.72	17.15	20.42	0.50	33.35	85.66	16.34	Limo con sabbia argilloso	12	34	37	17	-
S4-P MC4	12,00-12,50	19.96	25.60	16.98	20.28	0.51	33.69	90.29	17.57	Sabbia con limo argillosa	10	41	30	19	-
S4-P MC5	15,00-15,50	20.29	25.65	17.38	20.54	0.48	32.24	92.05	16.75	Limo con ghiaia argilloso	31	17	32	20	-
S1-P SC1	3,00-3,50	17.87	24.59	13.85	18.13	0.78	43.68	93.95	29.05	Limo sabbioso ghiaioso	22	23	38	17	-
S1-P SC2	6,00-6,50	15.10	23.98	9.31	15.31	1.58	61.19	96.58	62.27	Limo con sabbia argilloso	1	32	57	10	-
S1-P CR3	9,00-9,45		25.42							Ghiaia con limo e sabbia	34	29	33	4	-
S1-P CR4	12,00-12,50		25.70							Ghiaia con limo e sabbia	40	25	27	8	-
S1-P CR5	15,00-15,50		25.35							Ghiaia con sabbia e limo	37	30	26	7	-
S1-P CR6	18,00-18,50		25.61							Ghiaia con sabbia limosa	53	26	17	4	-
S1-P-bis SC1	3,00-3,50	15.06	24.66	10.30	16.01	1.39	58.24	83.41	46.25	Sabbia con limo deb argillosa	8	48	35	9	-
S1-P-bis SC2	12,00-12,50	15.70	24.30	10.67	16.17	1.28	56.10	91.38	47.12	Limo con sabbia argilloso	4	41	44	11	-
S1-P-BIS CR3	9,00-9,50		25.08							Ghiaia con sabbia e limo	43	28	25	4	-
S1-P-BIS SC4	12,00-12,50		24.81							Ghiaia con limo e sabbia	47	25	26	2	-
S1-P-BIS CR5	15,00-15,50		25.13							Sabbia con ghiaia limosa	27	48	22	3	-
S1-P-BIS CR6	18,00-18,50		25.21							Limo con sabbia ghiaiosa	10	41	44	5	-
S1-P-BIS CR7	21,00-21,50		24.98							Sabbia con limo	3	47	46	4	-
S1-P-BIS CR8	24,00-24,50		24.97							Ghiaia sabbiosa limosa	59	21	18	2	-
S2-P-BIS SC1	3,00-3,50	14.71	24.73	8.93	15.19	1.77	63.89	92.21	64.71	Limo con sabbia argilloso	1	25	53	21	-
S2-P-BIS SC2	6,00-6,50	15.69	24.17	11.69	16.75	1.07	51.63	79.03	34.24	Sabbia limosa deb argillosa	3	76	15	6	-
S2-P-BIS SC3	9,00-9,50	17.37	25.44	12.42	17.44	1.05	51.20	98.63	39.88	Sabbia con limo argillosa	2	53	34	11	-
S2-P-BIS CR4	12,00-12,50		25.44							Limo con sabbia deb argilloso	2	34	55	9	-
S2-P-BIS CR5	15,00-15,50		25.00							Ghiaia con sabbia e limo	37	31	28	4	-
S2-P-BIS CR6	18,00-18,50		24.80							Limo sabbioso argilloso	9	13	67	11	-

Richiedente:	ANAS S.p.A
Opera:	UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi

campioni	prof. (m)	LIMITI DI ATTERBERG						PROVA DI TAGLIO CD		PROVA TRIASSIALE UU		ESPANSIONE LATERALE LIBERA		PROVA TRIASSIALE CIU			
		wl (%)	wp (%)	wr (%)	lp (%)	lc (%)	la (%)	c kPa	φ °	Cu kPa		Cu kPa		C kPa	φ °	C kPa	φ °
S3-P-BIS SC2	6,00-6,50	47	27		20.34	0.21	1.56	12.74	24.15			90.2					
S3-P-BIS SC3	9,00-9,50	35	22		12.74	0.28	1.42										
S3-P-BIS SC4	12,00-12,50	42	25		16.81	0.41	1.40	9.83	25.11	33.0							
S3-P-BIS SC5	15,00-15,50	46	20		26.03	1.03	1.45										
S3-P-BIS CR1	18,00-18,50																
S4-P-BIS SC1	3,00-3,20	30	17		12.65	1.05	1.27	10.82	29.24								
S4-P-BIS MC3	9,00-9,50	38	14		24.42	1.00	1.63	9.97	28.61								
S4-P-BIS MC4	12,00-12,50	35	17		17.90	1.16	1.28										
S4-P-BIS MC5	15,00-15,50	33	15		18.18	1.05	1.07	27.87	25.88								
S3 SC1	3,50-4,00				NP	-	-	5.89	27.53								
S3 SC2	6,00-6,50	50	34		16.08	0.31	1.01	8.48	24.47								
S3 SC3	9,00-9,50				NP			7.37	26.73								
S3 CR1	12,00-12,50																
S3 SC4	15,00-15,40				NP			9.55	25.25								
S3 SC5	18,00-18,50	49	27		22.20	0.70	1.23	16.78	23.77								
S3-P-TER CR1	3,00-3,50																
S3-P-TER CR2	6,00-6,50																
S3-P-TER CR3	9,00-9,50																
S3-P-TER CR4	12,00-12,50																
S3-P-TER CR5	15,00-15,50																
S3-P-TER CR6	18,00-18,50																
S4-P SC1	3,00-3,20	44	21		23.19	1.25	1.29	20.59	26.01								
S4-P MC3	9,00-9,50	41	20		21.33	1.16	1.25	28.05	25.50								
S4-P MC4	12,00-12,50	42	21		21.46	1.14	1.13	32.85	27.39								
S4-P MC5	15,00-15,50	39	17		22.46	1.00	1.12										
S1-P SC1	3,00-3,50	40	22		18.58	0.60	1.09	10.93	25.58								
S1-P SC2	6,00-6,50				NP			11.11	24.45								
S1-P CR3	9,00-9,45																
S1-P CR4	12,00-12,50																
S1-P CR5	15,00-15,50																
S1-P CR6	18,00-18,50																
S1-P-bis SC1	3,00-3,50	51	37		14.10	0.34	1.57	5.71	27.47								
S1-P-bis SC2	12,00-12,50	53	38		15.79	0.39	1.44	7.82	26.59								
S1-P-BIS CR3	9,00-9,50																
S1-P-BIS SC4	12,00-12,50																
S1-P-BIS CR5	15,00-15,50																
S1-P-BIS CR6	18,00-18,50																
S1-P-BIS CR7	21,00-21,50																
S1-P-BIS CR8	24,00-24,50																
S2-P-BIS SC1	3,00-3,50				NP			7.09	25.67								
S2-P-BIS SC2	6,00-6,50				NP			4.41	29.73								
S2-P-BIS SC3	9,00-9,50				NP			9.58	27.20								
S2-P-BIS CR4	12,00-12,50																
S2-P-BIS CR5	15,00-15,50																
S2-P-BIS CR6	18,00-18,50																

**INFRASTRUCTURE**

**AVELLINO DEPARTMENT**

Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)

Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro

Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)

Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099

[www.socotec.it](http://www.socotec.it)



Richiedente:	ANAS S.p.A
Opera:	UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi

**PROVA EDOMETRICA**

campione	prof. (m)	mod. edo. 24,52 kPa	mod. edo. 49,03 kPa	mod. edo. 98,07 kPa	mod. edo. 196,13 kPa	mod. edo. 392,27 kPa	mod. edo. 784,53 kPa	mod. edo. 1569,06 kPa	mod. edo. 3138,1 kPa	mod. edo. 6278,4 kPa
S3-P-BIS SC2	6,00-6,50	1514	4762	5874	10961	12037	14090	19571	34271	77607
S3-P-BIS SC3	9,00-9,50									
S3-P-BIS SC4	12,00-12,50									
S3-P-BIS SC5	15,00-15,50	2725	3206	4563	5819	9528	13461	24875	47781	107507
S3-P-BIS CR1	18,00-18,50									
S4-P-BIS SC1	3,00-3,20									
S4-P-BIS MC3	9,00-9,50									
S4-P-BIS MC4	12,00-12,50	2404	3009	5874	7348	9594	16115	29393	47348	106414
S4-P-BIS MC5	15,00-15,50									
S3 SC1	3,50-4,00									
S3 SC2	6,00-6,50									
S3 SC3	9,00-9,50									
S3 CR1	12,00-12,50									
S3 SC4	15,00-15,40									
S3 SC5	18,00-18,50									
S3-P-TER CR1	3,00-3,50									
S3-P-TER CR2	6,00-6,50									
S3-P-TER CR3	9,00-9,50									
S3-P-TER CR4	12,00-12,50									
S3-P-TER CR5	15,00-15,50									
S3-P-TER CR6	18,00-18,50									
S4-P SC1	3,00-3,20	4881	6708	6887	7302	8343	11539	18354	29161	50217
S4-P MC3	9,00-9,50	6540	8175	8530	9532	9955	13492	20059	37077	63418
S4-P MC4	12,00-12,50									
S4-P MC5	15,00-15,50	7432	8198	8669	8589	10200	14152	22853	40132	66934
S1-P SC1	3,00-3,50									
S1-P SC2	6,00-6,50									
S1-P CR3	9,00-9,45									
S1-P CR4	12,00-12,50									
S1-P CR5	15,00-15,50									
S1-P CR6	18,00-18,50									
S1-P-bis SC1	3,00-3,50	1968	3001	4449	5901	7743	8984	12640	26726	57366
S1-P-bis SC2	12,00-12,50	2920	3430	4980	6908	9126	9376	12111	27015	63354
S1-P-BIS CR3	9,00-9,50									
S1-P-BIS SC4	12,00-12,50									
S1-P-BIS CR5	15,00-15,50									
S1-P-BIS CR6	18,00-18,50									
S1-P-BIS CR7	21,00-21,50									
S1-P-BIS CR8	24,00-24,50									
S2-P-BIS SC1	3,00-3,50									
S2-P-BIS SC2	6,00-6,50									
S2-P-BIS SC3	9,00-9,50									
S2-P-BIS CR4	12,00-12,50									
S2-P-BIS CR5	15,00-15,50									
S2-P-BIS CR6	18,00-18,50									

**INFRASTRUCTURE**

**AVELLINO DEPARTMENT**

**Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)**

**Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705**

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro

Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)

Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099

[www.socotec.it](http://www.socotec.it)



# PROVE DI LABORATORIO

**INFRASTRUCTURE**

**AVELLINO DEPARTMENT**

Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)  
Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro  
Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)  
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099  
[www.socotec.it](http://www.socotec.it)



## DISTINTA DELLE PROVE DI LABORATORIO

Commessa	GT-AV10
Committente	ANAS S.p.A
Cantiere	UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi

### Prove di laboratorio

Sondaggio	Campione	Apertura campione	Caratteristiche fisiche	Analisi granulometrica	Sedimentazione	Limiti di Atterberg	Prova edometrica	Espansione laterale libera	Prova taglio diretto	Prova taglio residuo	Prova triassiale CID	Prova triassiale CIU	Point Load Strength UU	Prova monoassiale su roccia	Prova triassiale su roccia	Prova Ultrasonica
S3-P-BIS	SC2	X	X	X	X	X	X	X								
S3-P-BIS	SC3	X	X	X	X	X										
S3-P-BIS	SC4	X	X	X	X	X		X				X				
S3-P-BIS	SC5	X	X	X	X	X	X									
S3-P-BIS	CR1	X	X	X	X											
S4-P-BIS	SC1	X	X	X	X	X		X								
S4-P-BIS	MC3	X	X	X	X	X		X								
S4-P-BIS	MC4	X	X	X	X	X	X									
S4-P-BIS	MC5	X	X	X	X	X		X								
S3	SC1	X	X	X	X	X		X								
S3	SC2	X	X	X	X	X		X								
S3	SC3	X	X	X	X	X		X								
S3	CR1	X	X	X	X											
S3	SC4	X	X	X	X	X		X								
S3	SC5	X	X	X	X	X		X								
S3-P-TER	CR1	X	X	X	X											
S3-P-TER	CR2	X	X	X	X											
S3-P-TER	CR3	X	X	X	X											
S3-P-TER	CR4	X	X	X	X											
S3-P-TER	CR5	X	X	X	X											
S3-P-TER	CR6	X	X	X	X											
S4-P	SC1	X	X	X	X	X	X		X							

**INFRASTRUCTURE**

**AVELLINO DEPARTMENT**

Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)  
Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro  
Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)  
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099  
[www.socotec.it](http://www.socotec.it)



## DISTINTA DELLE PROVE DI LABORATORIO

Commessa	GT-AV10
Committente	ANAS S.p.A
Cantiere	UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi

### Prove di laboratorio

Sondaggio	Campione	Apertura campione	Caratteristiche fisiche	Analisi granulometrica	Sedimentazione	Limiti di Atterberg	Prova edometrica	Espansione laterale libera	Prova taglio diretto	Prova taglio residuo	Prova triassiale CID	Prova triassiale CIU	Point Load Strength UU	Prova monoassiale su roccia	Prova triassiale su roccia	Prova Ultrasonica
S4-P	MC3	X	X	X	X	X	X	X								
S4-P	MC4	X	X	X	X	X		X								
S4-P	MC5	X	X	X	X	X	X									
S1-P	SC1	X	X	X	X	X		X								
S1-P	SC2	X	X	X	X	X		X								
S1-P	CR3	X	X	X	X											
S1-P	CR4	X	X	X	X											
S1-P	CR5	X	X	X	X											
S1-P	CR6	X	X	X	X											
S1-P-bis	SC1	X	X	X	X	X	X	X								
S1-P-bis	SC2	X	X	X	X	X	X	X								
S1-P-BIS	CR3	X	X	X	X											
S1-P-BIS	SC4	X	X	X	X											
S1-P-BIS	CR5	X	X	X	X											
S1-P-BIS	CR6	X	X	X	X											
S1-P-BIS	CR7	X	X	X	X											
S1-P-BIS	CR8	X	X	X	X											
S2-P-BIS	SC1	X	X	X	X	X		X								
S2-P-BIS	SC2	X	X	X	X	X		X								
S2-P-BIS	SC3	X	X	X	X	X		X								
S2-P-BIS	CR4	X	X	X	X											
S2-P-BIS	CR5	X	X	X	X											
S2-P-BIS	CR6	X	X	X	X											

Avellino, 21/07/2023



**INFRASTRUCTURE**

**AVELLINO DEPARTMENT**

Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)  
Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro  
Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)  
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099  
[www.socotec.it](http://www.socotec.it)



**SOCOTEC**

M/LAB02/01.01 rev.0 del 01/03/2019

**SCHEDA GENERALE DEL CAMPIONE**

COMMITTENTE:	ANAS S.p.A		
CANTIERE:	UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi		
CAMPIONE:	SC2	SONDAGGIO:	S3-P-BIS PROFONDITA' PRELIEVO (m): 6,00-6,50
COMMESSA:	GT-AV10	DURATA PROVE:	04/07/23-21/07/23
VERBALE ACC.:	ACC.108/23 del 12/06/2023	DATA CONSEGNA:	21/07/2023
GEO - CERT. n°:	GA-2023-9337	rev.0 del:	21/07/2023

COD. STRUMENTAZIONE: 98001. calibro. scissometro. penetrometro

**PROVE ESEGUITE SUL CAMPIONE**

<input checked="" type="checkbox"/> Apertura campione	<input checked="" type="checkbox"/> Limiti di Atterberg	<input checked="" type="checkbox"/> Prova triassiale UU	<input type="checkbox"/> Prova di taglio residuo
<input checked="" type="checkbox"/> Caratteristiche fisiche	<input checked="" type="checkbox"/> Prova edometrica	<input type="checkbox"/> Prova triassiale CID	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Analisi granulometrica	<input checked="" type="checkbox"/> Prova di taglio diretto CD	<input type="checkbox"/> Prova triassiale CIU	<input type="checkbox"/>

**APERTURA CAMPIONE - CARATTERISTICHE DI PERFORAZIONE**

<u>DATI SONDAGGIO</u>	Sondaggio N°	<input type="text" value="S3-P-BIS"/>	Campione N°	<input type="text" value="SC2"/>	Data sondaggio	<input type="text" value="."/>
	Profondità (m)	<input type="text" value="."/>	Profondità (m)	<input type="text" value="6,00-6,50"/>	Data prelievo	<input type="text" value="24/5/23"/>
<u>ATTREZZATURA DI SONDAGGIO</u>	Rotazione Φ (mm) carot. e/o doppio carot.	<input checked="" type="checkbox"/>	Percussione Φ (mm) curetta, sonda o scalpello	<input type="checkbox"/>	Elica Φ (mm) elica continua	<input type="checkbox"/>

**CARATTERISTICHE DI CAMPIONAMENTO**

<u>ATTREZZATURA PRELIEVO</u>	<u>MODALITA' DI PRELIEVO</u>
Parete sottile con pistone shelby <input checked="" type="checkbox"/>	Percussione <input type="checkbox"/> Pressione <input checked="" type="checkbox"/> Altro <input type="checkbox"/>
Parete sottile senza pistone <input type="checkbox"/>	
Parete spessa <input type="checkbox"/>	
Continua <input type="checkbox"/>	<u>CONTENITORE CAMPIONE</u>
Carotiere rotativo <input type="checkbox"/>	Inox <input checked="" type="checkbox"/> Ferro <input type="checkbox"/> P.V.C. <input type="checkbox"/> Sacchetto <input type="checkbox"/>
Cucchiaia <input type="checkbox"/>	

**DATI CAMPIONE**

Diametro campione (mm)	<input type="text" value="84"/>	Altezza campione (mm)	<input type="text" value="550"/>	Paraffina	<input checked="" type="checkbox"/>
Indisturbato	<input checked="" type="checkbox"/>	Rimaneggiato	<input type="checkbox"/>		

**IDENTIFICAZIONE VISIVA**

Data apertura	<input type="text" value="04-lug-23"/>	Struttura	<input type="text" value="Omogenea"/>
Colore	<input type="text" value="Marrone oliva"/>	Munsell Soil Color Chart	<input type="text" value="Hue 5Y - 4/4 Olive brown"/>
Consistenza	<input type="text" value="Consistente"/>	Denominazione	<input type="text" value="Limo argilloso sabbioso"/>
Condiz. Mat. estruso	Ottime <input checked="" type="checkbox"/> Buone <input type="checkbox"/> Suff. <input type="checkbox"/> Med. <input type="checkbox"/> Insuff. <input type="checkbox"/>		
Classe del campione	Q5 <input checked="" type="checkbox"/> Q4 <input type="checkbox"/> Q3 <input type="checkbox"/> Q2 <input type="checkbox"/> Q1 <input type="checkbox"/>		
Note	<input type="text"/>		

Lo Sperimentatore

Dott. Geol. Alessandro Puzella

Il Direttore del Laboratorio

Dott. Geol. Paola Venezia

**INFRASTRUCTURE**

**AVELLINO DEPARTMENT**

Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)  
Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro  
Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)  
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099  
[www.socotec.it](http://www.socotec.it)



**SOCOTEC**

M/LAB02/01.01 rev.0 del 01/03/2019

**SCHEDA GENERALE DEL CAMPIONE**

COMMITTENTE: **ANAS S.p.A**  
CANTIERE: **UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi**  
CAMPIONE: **SC2**      SONDAGGIO: **S3-P-BIS**      PROFONDITA' PRELIEVO (m): **6,00-6,50**  
COMMESSA: **GT-AV10**      DURATA PROVE: **04/07/23-21/07/23**  
VERBALE ACC.: **ACC.108/23 del 12/06/2023**      DATA CONSEGNA: **21/07/2023**  
GEO - CERT. n°: **GA-2023-9337**      rev.0 del: **21/07/23**  
COD. STRUMENTAZIONE: **98001. calibro. scissometro. penetrometro**

**PROVE ESEGUITE SUL CAMPIONE**

<input checked="" type="checkbox"/> Apertura campione	<input checked="" type="checkbox"/> Limiti di Atterberg	<input checked="" type="checkbox"/> Prova triassiale UU	<input type="checkbox"/> Prova di taglio residuo
<input checked="" type="checkbox"/> Caratteristiche fisiche	<input checked="" type="checkbox"/> Prova edometrica	<input type="checkbox"/> Prova triassiale CID	
<input checked="" type="checkbox"/> Analisi granulometrica	<input checked="" type="checkbox"/> Prova di taglio diretto CD	<input type="checkbox"/> Prova triassiale CIU	

**APERTURA CAMPIONE - CARATTERISTICHE DI PERFORAZIONE**

**DATI SONDAGGIO**      Sondaggio N° **S3-P-BIS**      Campione N° **SC2**      Data sondaggio **.**  
Profondità (m) **.**      Profondità (m) **6,00-6,50**      Data prelievo **24/05/2023**

**ATTREZZATURA DI SONDAGGIO**      Rotazione Φ (mm) **.**      Percussione Φ (mm) **.**      Elica Φ (mm) **.**  
carot. e/o doppio carot.       curetta, sonda o scalpello       elica continua



**Vane test**

Misura	Cu (kg/cm <sup>2</sup> )
1	1.00
2	1.00
3	0.80
<b>MEDIA</b>	<b>0.93</b>

**Pocket penetrometer**

Misura	Qc (kg/cm <sup>2</sup> )
1	2.40
2	1.40
3	2.00
<b>MEDIA</b>	<b>1.93</b>

**IDENTIFICAZIONE VISIVA**

Data apertura **04-lug-23**      Struttura **Omogenea**  
Colore **Marrone oliva**      Munsell Soil Color Chart **Hue 5Y - 4/4 Olive brown**  
Consistenza **Consistente**      Denominazione **Limo argilloso sabbioso**  
Condiz. Mat. estruso      Ottime       Buone       Suff.       Med.       Insuff.   
Classe del campione      Q5       Q4       Q3       Q2       Q1   
Note

**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Alessandro Puzella

**Il Direttore del Laboratorio**

Dott. Geol. Paola Venezia



COMMITTENTE:	ANAS S.p.A		
CANTIERE:	UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi		
CAMPIONE:	SC2	SONDAGGIO:	S3-P-BIS
COMMESSA:	GT-AV10	PROFONDITA' PRELIEVO (m):	6,00-6,50
VERBALE ACC.:	ACC.108/23 del 12/06/2023	DURATA PROVE:	04/07/23-21/07/23
GEO - CERT. n°:	GA-2023-9338	DATA CONSEGNA:	21/07/2023
		rev.0 del:	21/07/23
COD. STRUMENTAZIONE: WIC1300427, picnometro			

**CONTENUTO SOSTANZE ORGANICHE (UNI EN 8520/14)**

Determinazione n°		1	2
Peso tara	g		
Peso campione	g		
Peso campione calcinato + tara	g		
Contenuto in sostanze organiche	%		
Media contenuto in sos. organiche	%		

**DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME  $\gamma$  (ASTM D1188)**

Metodo volumometro	Provino		
	1	2	3
Volumometro n°			
Peso volumometro + acqua (g)			
Peso campione umido (g)			
Peso volumometro + camp. umido (g)			
Differenza volume volumometro (cm <sup>3</sup> )			
Peso di volume $\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )			
MEDIA			

**DETERMINAZIONE DEL CONTENUTO DI ACQUA W (ASTM D2216)**

	Provino		
	1	2	3
Contenitore n°	A	B	C
Peso contenitore (g)	10.38	10.09	10.10
Peso cont. + peso campione umido (g)	134.68	112.13	141.71
Peso cont. + peso camp. secco (g)	97.16	81.36	102.27
Peso campione secco (g)	86.78	71.27	92.17
Contenuto di acqua w (%)	43.24	43.17	42.79
MEDIA	43.1		
C.Q. $\Delta\gamma < 15\%$	$\Delta\gamma$	%	0.39 0.25 0.64

**DETERMINAZIONE DEL CONTENUTO CaCO<sub>3</sub> (ASTM D4373)**

	Provino	
	1	2
Pressione atmosferica (bar)		
Temperatura atmosferica (°C)		
Quantità camp. secco (g)		
Svolgimento reazione (cm <sup>3</sup> )		
Assorbimento reazione (cm <sup>3</sup> )		
Contenuto carbonato di calcio (%)		
MEDIA		
C.Q. $\Delta\text{CaCO}_3 < 10\%$	$\Delta\text{CaCO}_3$	%

**DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME  $\gamma$  (BS 1377 T15e)**

Metodo campionatore	Provino		
	1	2	3
Peso fustella (g)	90.85	89.90	91.61
Peso fustella + campione umido (g)	211.85	210.53	210.70
Peso campione umido (g)	121.0	120.6	119.1
Volume fustella (cm <sup>3</sup> )	72.00	72.00	72.00
Peso di volume $\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	16.481	16.430	16.220
MEDIA	16.38		
C.Q. $\Delta\gamma < 2\%$	$\Delta\gamma$	%	0.63 0.32 0.96

**DETERMINAZIONE DEL PESO SPECIFICO GRANI  $\gamma_s$  (ASTM D854)**

	Provino		
	1	2	
Picnometro n°	A	Y	
Peso campione secco (g)	25.93	27.36	
Temperatura di prova (°C)	20.00	20.00	
Peso specifico acqua $\gamma_w$ (kN/m <sup>3</sup> )	9.78929	9.78929	
Peso pic. + acqua + camp, secco (g)	160.53	161.45	
Peso picnometro + acqua (g)	144.8	144.8	
Peso specifico dei grani $\gamma_s$ (kN/m <sup>3</sup> )	24.98	25.10	
MEDIA	25.04		
C.Q. $\Delta\gamma_s < 1,0\%$	$\Delta\gamma_s$	%	0.24

**DETERMINAZIONE GRANDEZZE DI STATO**

Peso vol. secco $\gamma_d$ (kN/m <sup>3</sup> )	11.4
Indice dei vuoti e	1.19
Porosità n (%)	54.3
Grado di saturazione (Sr) %	93

**PESO DI VOLUME IMMERSO  $\gamma_w$  E SATURO  $\gamma_{sat}$**

$\gamma' = \gamma_{sat} - \gamma_w$	
Peso volume immerso $\gamma'$ (kN/m <sup>3</sup> )	6.96
$\gamma_{sat} = \gamma_d + \gamma_w n$	
Peso volume saturo $\gamma_{sat}$ (kN/m <sup>3</sup> )	16.77

**INFRASTRUCTURE**

**AVELLINO DEPARTMENT**

Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)  
Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro  
Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)  
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099  
www.socotec.it



**SOCOTEC**

M/LAB02/01.03 rev.0 del 01/03/2019

**ANALISI GRANULOMETRICA PER SETACCIATURA (ASTM D422)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>				
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>				
CAMPIONE:	<b>SC2</b>	SONDAGGIO:	<b>S3-P-BIS</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m):	<b>6,00-6,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>04/07/23-21/07/23</b>		
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/2023</b>		
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9339</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>		
COD. STRUMENTAZIONE: 2125024003, setacci					

**Note:**

VAGLI	APERTURE	TRATT.	% TRATT.	% TRATT.	% Passante
ASTM	(mm)	(g)		Progres.	
2"	<b>50.000</b>	0.00	0.00	0.00	<b>100.00</b>
1"	<b>25.000</b>	0.00	0.00	0.00	<b>100.00</b>
3/4"	<b>19.000</b>	0.00	0.00	0.00	<b>100.00</b>
1/2"	<b>12.500</b>	0.00	0.00	0.00	<b>100.00</b>
4	<b>4.750</b>	0.66	0.12	0.12	<b>99.88</b>
8	<b>2.360</b>	1.91	0.34	0.45	<b>99.55</b>
10	<b>2.000</b>	0.59	0.10	0.56	<b>99.44</b>
16	<b>1.180</b>	5.22	0.92	1.48	<b>98.52</b>
20	<b>0.850</b>	4.56	0.81	2.29	<b>97.71</b>
30	<b>0.600</b>	5.18	0.92	3.21	<b>96.79</b>
40	<b>0.425</b>	4.52	0.80	4.01	<b>95.99</b>
60	<b>0.250</b>	9.21	1.63	5.63	<b>94.37</b>
80	<b>0.180</b>	5.72	1.01	6.65	<b>93.35</b>
100	<b>0.150</b>	5.56	0.98	7.63	<b>92.37</b>
200	<b>0.075</b>	16.87	2.98	10.62	<b>89.38</b>
FONDO	//	<b>505.14</b>	89.37	99.98	//
<b>TOTALI</b>		<b>565.14</b>	<b>99.98</b>	<b>C.Q. &gt; 97 %</b>	

**OPERAZIONE LAVAGGIO CAMPIONE**

Contenitore n°	A
Peso contenitore (g)	61.13
Peso umido campione (g)	808.0
Peso secco campione (g)	565.23
Peso secco campione lavato (g)	60.09
Peso quantità > 25 mm (g)	0.00
Perdita lavaggio (g)	505.14
Riscontro pesi (g)	0.09

**RISULTATI**

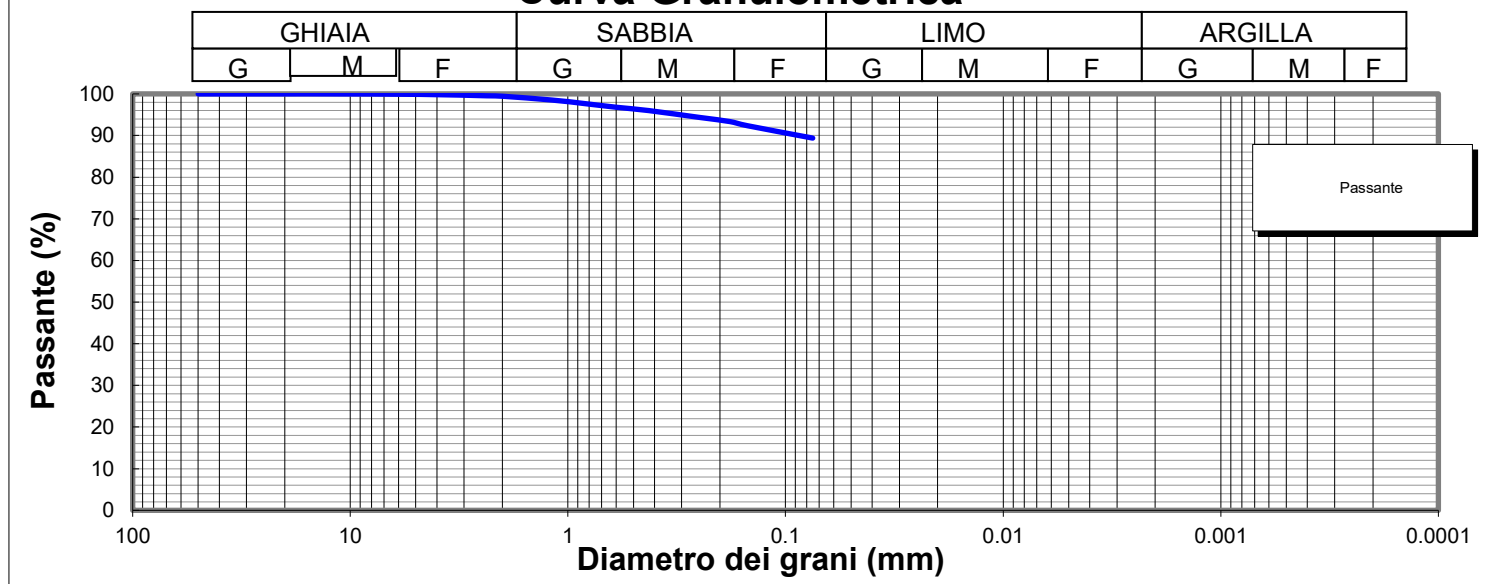
<b>GHIAIE</b>	Grosse	0
	Medie	0
	Fini	1
<b>SABBIE</b>	Grosse	2
	Medie	3
	Fini	5
<b>LIMO/ARGILLA</b>		<b>89</b>

**Coefficienti granulometrici**

Descrizione campione (AGI) :

D60	(mm)		Coeff. Uniformità (Cu)	
D30	(mm)		Coeff. Curvatura (Cc)	
D10	(mm)			

**Curva Granulometrica**



Lo Sperimentatore

Dott. Geol. Alessandro Puzella

Pagina 1 di 1

Il Direttore del Laboratorio

Dott. Geol. Paola Venezia



**ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE (ASTM D422)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>SC2</b>	SONDAGGIO: <b>S3-P-BIS</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>6,00-6,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>04/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/2023</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9340</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>
COD. STRUMENTAZIONE: 2125024003, densimetro, termometro			

Volume bulbo densimetro (cm <sup>3</sup> )	V <sub>B</sub>	28.0
Altezza bulbo densimetro (cm)	H <sub>B</sub>	17.4
Sezione cilindro sedimentazione (cm <sup>2</sup> )	S <sub>C</sub>	27.8
Soluzione disperdente (g/l)		125

**Quantità materiale per prova e peso specifico**

Peso totale campione granulometria (g)	565.2
Peso campione granulometria <0,075 mm (g)	505.1
Peso secco campione per densimetria (g)	50.00
Peso specifico dei grani (kN/m <sup>3</sup> )	25.04

**Correzioni per lettura densimetro**

Correzione del menisco	C <sub>M</sub>		<b>0.5</b>
Correzione temperatura	C <sub>T</sub>	<b>-4.4</b>	<b>0.22</b>
Correzione dispersivo	C <sub>D</sub>	<b>(4,4-8,5)</b>	<b>-4.1</b>

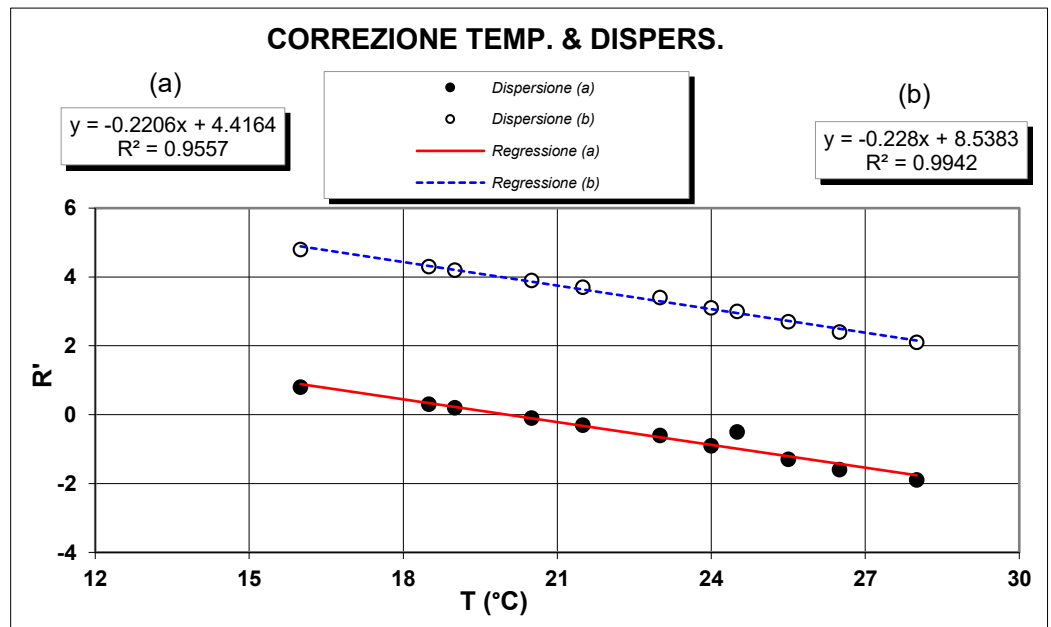
**Analisi delle correzioni**

Acqua distillata			Acqua + dispersivo		
T (°C)	R <sub>lett.</sub>	R' (a)	T (°C)	R <sub>lett.</sub>	R' (b)
16	0.3	0.8	16	4.3	4.8
18.5	-0.2	0.3	18.5	3.8	4.3
19	-0.3	0.2	19	3.7	4.2
20.5	-0.6	-0.1	20.5	3.4	3.9
21.5	-0.8	-0.3	21.5	3.2	3.7
23	-1.1	-0.6	23	2.9	3.4
24	-1.4	-0.9	24	2.6	3.1
24.5	-1.0	-0.5	24.5	2.5	3.0
25.5	-1.8	-1.3	25.5	2.2	2.7
26.5	-2.1	-1.6	26.5	1.9	2.4
28	-2.4	-1.9	28	1.6	2.1

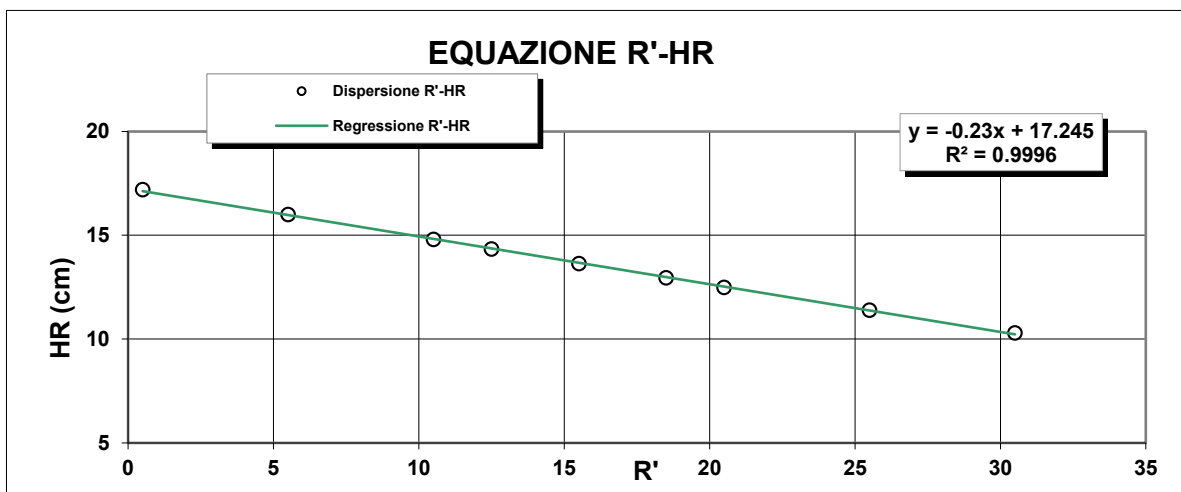
**R'(a) = 4,4-0,22 T**

**R'(b) = 8,5-0,22 T**

**CORREZIONE TEMP. & DISPERS.**



**Determinazione coefficienti retta H<sub>R</sub> - R' (Con solo acqua)**



R <sub>lett.</sub>	R'	H <sub>1</sub>	H <sub>R</sub>
(-)	(-)	(cm)	(cm)
30	30.5	2.10	10.3
25	25.5	3.20	11.4
20	20.5	4.30	12.5
18	18.5	4.76	12.96
15	15.5	5.45	13.65
12	12.5	6.14	14.34
10	10.5	6.60	14.8
5	5.5	7.80	16
0	0.5	9.00	17.2

**H<sub>R</sub> = 14,83 - 0,230 R'**

**a 14.84      b -0.23**

**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Alessandro Puzella

**Il Direttore del Laboratorio**

Dott. Geol. Paola Venezia



**ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE (ASTM D422)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>SC2</b>	SONDAGGIO: <b>S3-P-BIS</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>6,00-6,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>04/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/2023</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9340</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>

**SEDIMENTAZIONE ( Legge di Stokes )**

tempo (min)	T (°C)	R <sub>lett.</sub>	H <sub>1</sub> (cm)	H <sub>R</sub> <sup>*</sup> (cm)	R'	H <sub>R</sub> (cm)	C <sub>T</sub>	γ <sub>L</sub>	η <sub>L</sub>	D (mm)	R''	pass. Tot %
0.5	20.0	31.5		8.2	32.0	7.48	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0544</b>	27.90	<b>81.9</b>
1	20.0	28.5		8.2	29.0	8.17	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0402</b>	24.90	<b>73.1</b>
2	20.0	26.0		8.2	26.5	8.745	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0294</b>	22.40	<b>65.7</b>
4	20.0	23.0		8.2	23.5	9.435	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0216</b>	19.40	<b>56.9</b>
8	20.0	20.5		8.2	21.0	10.01	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0157</b>	16.90	<b>49.6</b>
15	20.0	18.0		8.2	18.5	10.59	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0118</b>	14.40	<b>42.3</b>
30	20.0	16.0		8.2	16.5	11.0	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0085</b>	12.40	<b>36.4</b>
60	20.0	14.0		8.2	14.5	11.51	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0062</b>	10.40	<b>30.5</b>
120	20.0	12.0		8.2	12.5	11.97	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0044</b>	8.40	<b>24.6</b>
300	20.0	9.5		8.2	10.0	12.54	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0029</b>	5.90	<b>17.3</b>
600	20.0	8.0		8.2	8.5	12.89	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0021</b>	4.40	<b>12.9</b>
1440	20.0	6.0		8.2	6.5	13.35	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0014</b>	2.40	<b>7.0</b>

**Granulometria completa**

VAG. ASTM	D (mm)	pass. Tot %
2"	50.00	100.0
1"	25.00	100.0
3/4"	19.00	100.0
1/2"	12.50	100.0
4	4.750	99.9
8	2.360	99.5
10	2.000	99.4
16	1.180	98.5
20	0.850	97.7
30	0.600	96.8
40	0.425	96.0
60	0.250	94.4
80	0.180	93.4
100	0.150	92.4
200	0.075	89.4
S	0.0544	<b>81.9</b>
S	0.0402	<b>73.1</b>
S	0.0294	<b>65.7</b>
S	0.0216	<b>56.9</b>
S	0.0157	<b>49.6</b>
S	0.0118	<b>42.3</b>
S	0.0085	<b>36.4</b>
S	0.0062	<b>30.5</b>
S	0.0044	<b>24.6</b>
S	0.0029	<b>17.3</b>
S	0.0021	<b>12.9</b>
S	0.0014	<b>7.0</b>

**Coefficienti granulometrici**

D60 (mm)	0.0229
D30 (mm)	0.0062
D10 (mm)	0.0017
Coeff. Uniformità (Cu)	14
Coeff. Curvatura (Cc)	1.0

**Percentuali passanti**

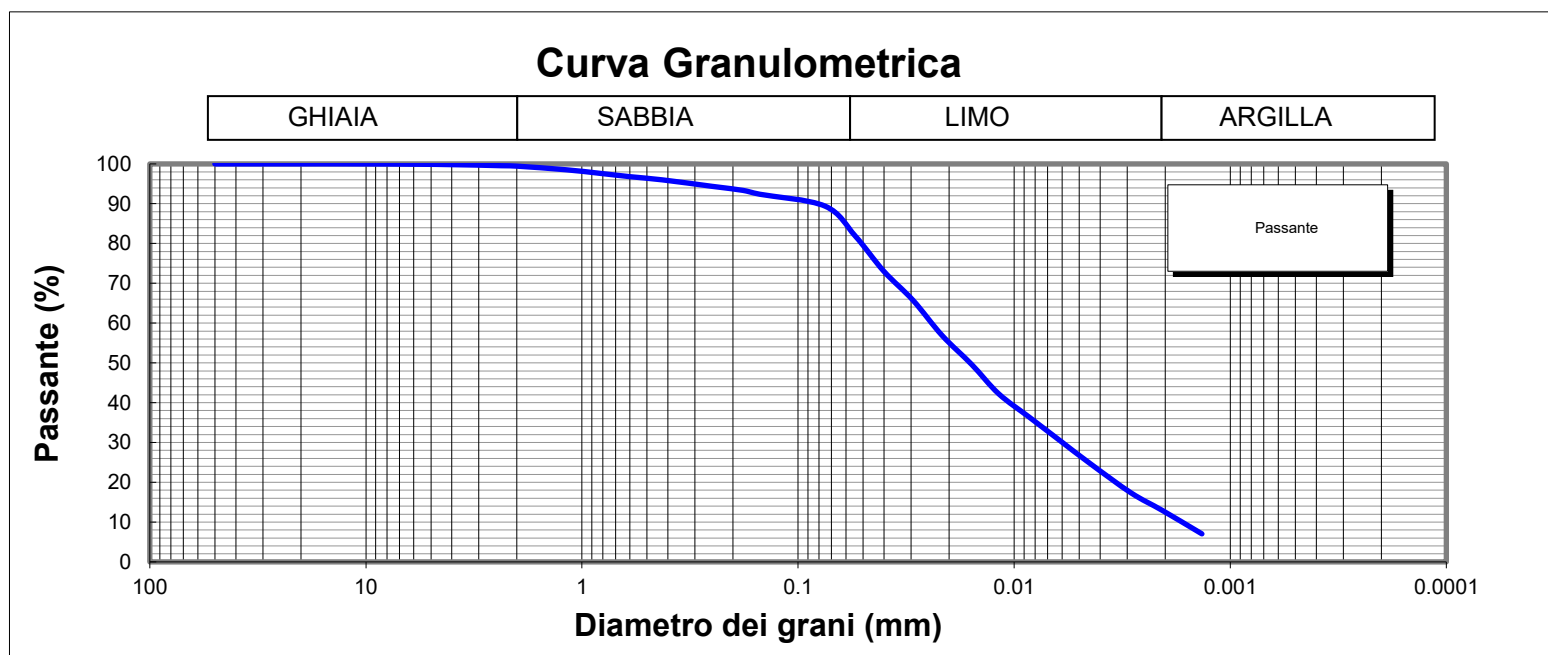
GHIAIA (%)	1
SABBIA (%)	10
LIMO (%)	76
ARGILLA (%)	13

Descrizione campione (AGI) :

Classificazione HRB-AASHTO - CNR UNI 10006

**Limo argilloso sabbioso**

-



**INFRASTRUCTURE**

**AVELLINO DEPARTMENT**

Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)  
Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro  
Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)  
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099  
[www.socotec.it](http://www.socotec.it)



**SOCOTEC**

M/LAB02/01.05 rev.0 del 01/03/2019

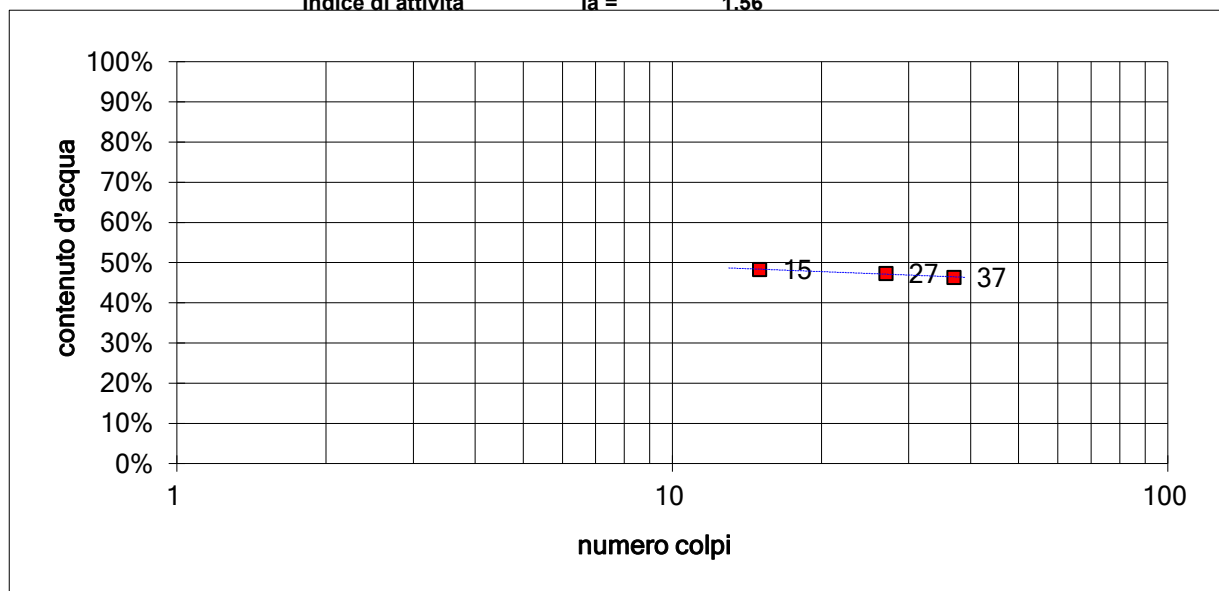
**LIMITI DI ATTERBERG (norma ASTM D4318 metodo A)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>SC2</b>	SONDAGGIO:	<b>S3-P-BIS PROFONDITA' PRELIEVO (m): 6,00-6,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>04/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/23</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9341</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>
COD. STRUMENTAZIONE:	4501, WD130074948		

ASPETTO MACROSCOPICO DEL CAMPIONE: **Limo argilloso sabbioso di colore marrone oliva**

	LIMITE LIQUIDO			LIMITE PLASTICO		UMIDITA'
	1	2	3	1	2	
impasto						
N° colpi	15	27	37			
massa umida+ tara (g)	31.27	32.82	28.87	19.72	22.62	
massa secca+ tara (g)	27.28	29.49	25.64	17.52	19.86	
acqua contenuta (g)	3.99	3.33	3.23	2.20	2.76	
tara (g)	19.02	22.45	18.67	9.46	9.48	
peso secco (g)	8.26	7.04	6.97	8.06	10.38	
contenuto d'acqua	48.3%	47.3%	46.3%	27.3%	26.6%	43.1%

<b>Umidità Naturale</b>	<b>Wn =</b>	<b>43%</b>
<b>Limite Liquido</b>	<b>LL =</b>	<b>47%</b>
<b>Limite Plastico</b>	<b>LP =</b>	<b>27%</b>
<b>Indice Plastico</b>	<b>IP =</b>	<b>20%</b>
<b>Indice di Consistenza</b>	<b>Ic =</b>	<b>0.21</b>
<b>Indice di attività</b>	<b>Ia =</b>	<b>1.56</b>



**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Alessandro Puzella

**Il Direttore del Laboratorio**

Dott. Geol. Paola Venezia



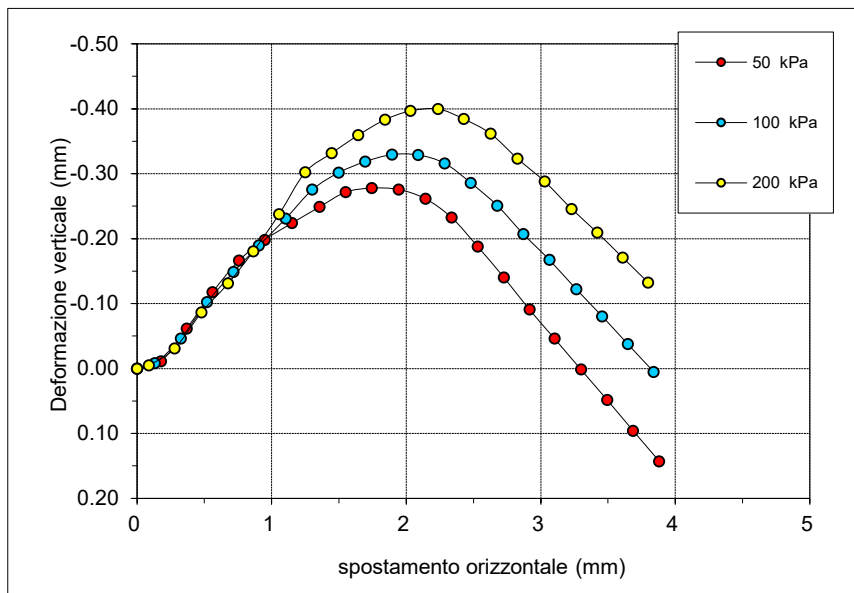
**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (norma UNI CEN ISO 17892-10)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>SC2</b>	SONDAGGIO: <b>S3-P-BIS</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>6,00-6,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>04/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/23</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9342</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>

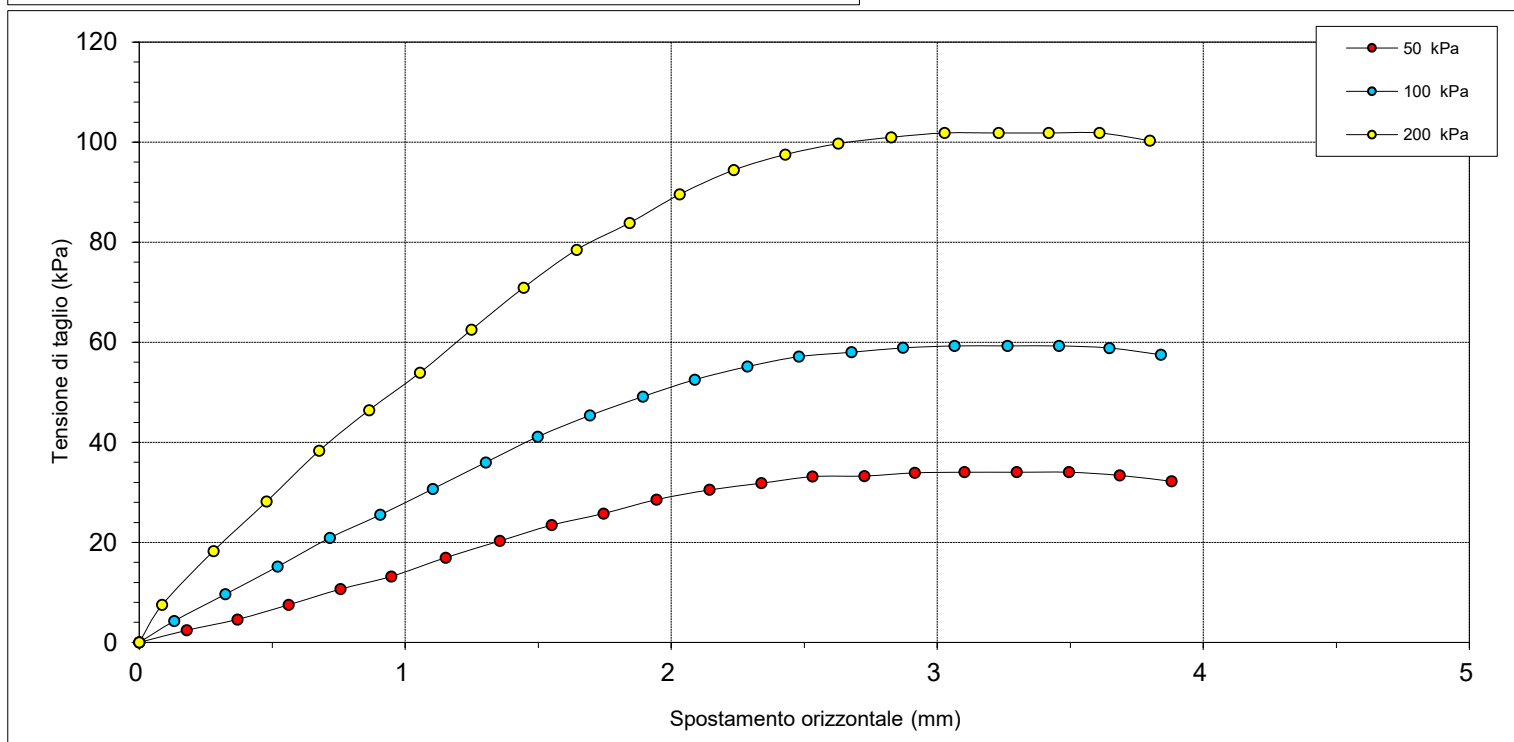
COD. STRUMENTAZIONE: 152682,22170657,2217NB0311

Prova: CONSOLIDATA DRENATA  
 Dimensioni provino:  $\phi \times h = 60 \times 20$  mm  
 Velocità prova: 0,010 mm/min

NATURA DEL CAMPIONE: Limo argilloso sabbioso di colore marrone oliva



	PROVINO 1	PROVINO 2	PROVINO 3
$\sigma_v$ (kPa)	<b>50</b>	<b>100</b>	<b>200</b>
W ini (%)	<b>43.2</b>	<b>43.2</b>	<b>42.8</b>
$\gamma$ ini (kN/m <sup>3</sup> )	<b>16.48</b>	<b>16.43</b>	<b>16.22</b>
$\gamma_d$ ini (kN/m <sup>3</sup> )	<b>11.51</b>	<b>11.48</b>	<b>11.36</b>
S ini (%)	<b>94</b>	<b>93</b>	<b>91</b>
W fin (%)	<b>45.9</b>	<b>45.3</b>	<b>45.7</b>
$\gamma$ fin (kN/m <sup>3</sup> )	<b>17.38</b>	<b>17.60</b>	<b>17.64</b>
$\gamma_d$ fin (kN/m <sup>3</sup> )	<b>11.91</b>	<b>12.11</b>	<b>12.11</b>
S fin (%)	<b>106</b>	<b>108</b>	<b>109</b>
G (kN/m <sup>3</sup> )	<b>25.04</b>		
H fine cons (mm)	<b>19.094</b>	<b>18.667</b>	<b>18.243</b>





**INFRASTRUCTURE****AVELLINO DEPARTMENT****Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)****Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705**

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro

Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)

Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099

[www.socotec.it](http://www.socotec.it)**SOCOTEC**

M/LAB02/01.10 rev.0 del 01/03/2019

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (norma UNI CEN ISO 17892-10)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>SC2</b>	SONDAGGIO: <b>S3-P-BIS</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>6,00-6,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>04/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/23</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9342</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>

PROVINO 1      50      kPa			PROVINO 2      100      kPa			PROVINO 3      200      kPa		
Def.or. (mm)	Tensione (kPa)	Def.ver. (mm)	Def.or. (mm)	Tensione (kPa)	Def.ver. (mm)	Def.or. (mm)	Tensione (kPa)	Def.ver. (mm)
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.178	2.423	-0.011	0.132	4.305	-0.008	0.086	7.484	-0.005
0.369	4.603	-0.062	0.324	9.647	-0.046	0.279	18.269	-0.031
0.561	7.510	-0.118	0.520	15.147	-0.102	0.479	28.174	-0.087
0.756	10.659	-0.166	0.716	20.886	-0.149	0.676	38.299	-0.131
0.948	13.203	-0.198	0.906	25.510	-0.189	0.864	46.443	-0.181
1.152	16.958	-0.224	1.104	30.691	-0.231	1.055	53.927	-0.237
1.356	20.288	-0.249	1.303	35.992	-0.275	1.249	62.512	-0.302
1.550	23.438	-0.272	1.498	41.112	-0.301	1.445	70.927	-0.332
1.745	25.770	-0.278	1.695	45.383	-0.319	1.644	78.484	-0.359
1.944	28.542	-0.276	1.894	49.154	-0.329	1.843	83.862	-0.383
2.144	30.495	-0.261	2.088	52.512	-0.329	2.032	89.585	-0.397
2.338	31.818	-0.232	2.287	55.136	-0.316	2.235	94.427	-0.400
2.531	33.141	-0.188	2.480	57.123	-0.286	2.428	97.509	-0.384
2.726	33.267	-0.140	2.677	58.003	-0.251	2.628	99.710	-0.361
2.916	33.897	-0.091	2.872	58.878	-0.207	2.827	100.981	-0.323
3.102	34.023	-0.046	3.065	59.272	-0.167	3.028	101.840	-0.288
3.299	34.023	0.002	3.265	59.272	-0.122	3.230	101.840	-0.246
3.495	34.023	0.049	3.457	59.272	-0.080	3.419	101.840	-0.210
3.686	33.393	0.096	3.648	58.858	-0.038	3.609	101.840	-0.171
3.881	32.196	0.143	3.840	57.510	0.005	3.799	100.294	-0.132

**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Alessandro Puzella

**Il Direttore del Laboratorio**

Dott. Geol. Paola Venezia



**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (norma UNI CEN ISO 17892-10)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>SC2</b>	SONDAGGIO: <b>S3-P-BIS</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>6,00-6,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>04/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/23</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9342</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>

**Consolidazione Provino 1**

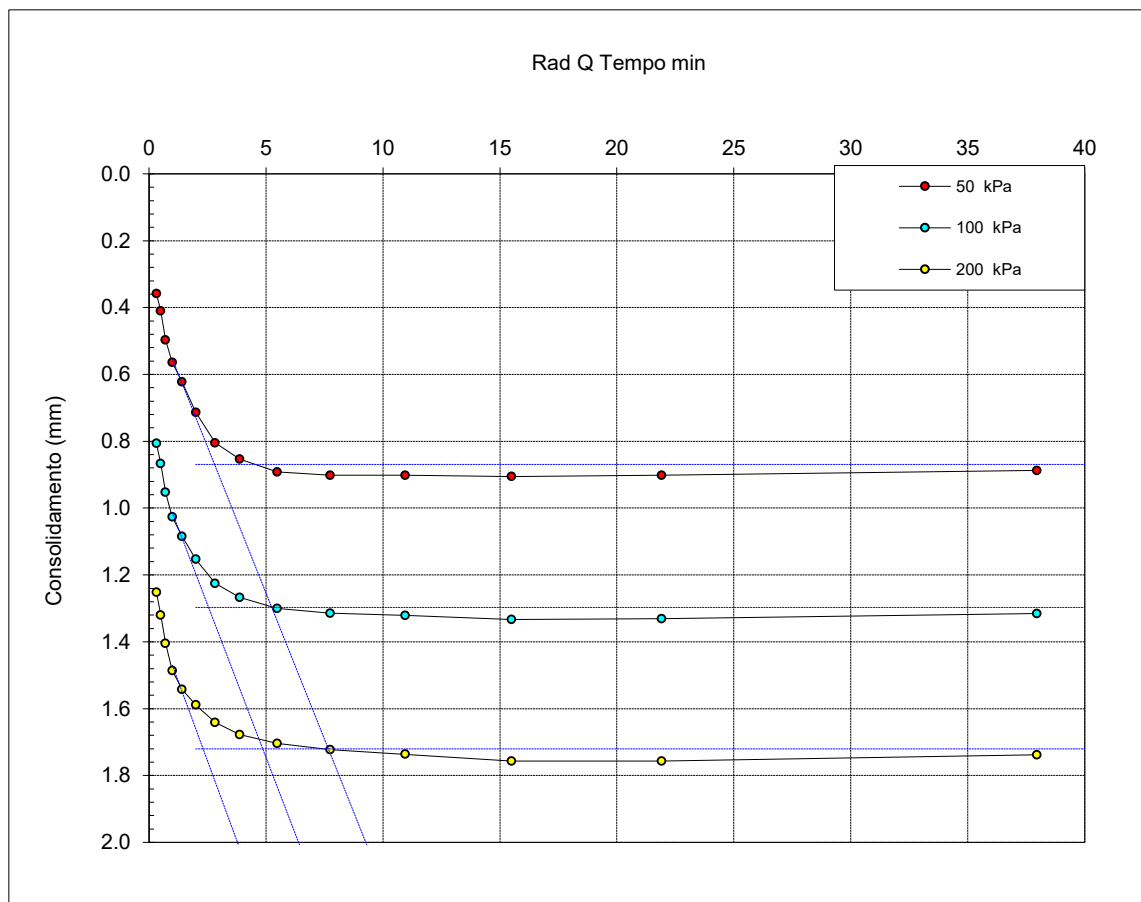
50 kPa	
Tempo (min)	Dh (mm)
H0	0.000
0.10	0.358
0.25	0.410
0.50	0.497
1.00	0.564
2.00	0.623
4.00	0.714
8.00	0.805
15.00	0.853
30.00	0.892
60.00	0.902
120.00	0.902
240.00	0.906
480.00	0.902
1440.00	0.887

**Consolidazione Provino 2**

100 kPa	
Tempo (min)	Dh (mm)
H0	0.000
0.10	0.806
0.25	0.867
0.50	0.953
1.00	1.027
2.00	1.084
4.00	1.153
8.00	1.225
15.00	1.267
30.00	1.300
60.00	1.314
120.00	1.321
240.00	1.333
480.00	1.331
1440.00	1.315

**Consolidazione Provino 3**

200 kPa	
Tempo (min)	Dh (mm)
H0	0.000
0.10	1.251
0.25	1.320
0.50	1.405
1.00	1.486
2.00	1.542
4.00	1.589
8.00	1.642
15.00	1.678
30.00	1.704
60.00	1.722
120.00	1.737
240.00	1.757
480.00	1.757
1440.00	1.739



$t_{100}$ min
Provino 1
7.8
Provino 2
6.5
Provino 3
5.4

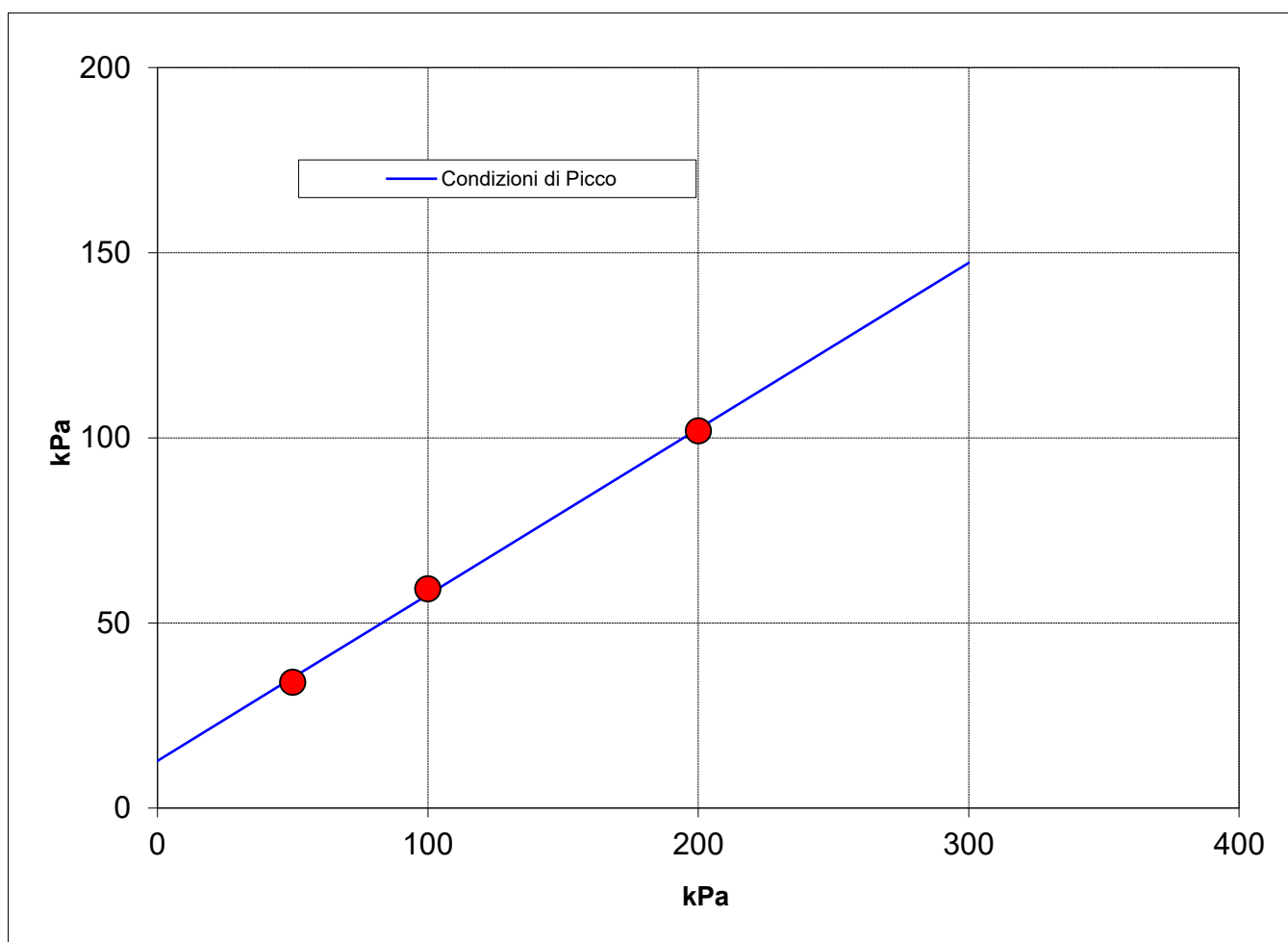


**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (norma UNI CEN ISO 17892-10)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>SC2</b>	SONDAGGIO: <b>S3-P-BIS</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>6,00-6,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>04/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/23</b>

*Il presente elaborato non è parte del certificato di prova cui è allegato, è solo un'interpretazione soggettiva dei risultati di prova.*

	PROVINO 1	PROVINO 2	PROVINO 3
Pressione verticale (kPa)	<b>50</b>	<b>100</b>	<b>200</b>
Tensione di taglio (kPa)	<b>34.02</b>	<b>59.27</b>	<b>101.84</b>
<b>Condizioni di Picco</b>	<b>Coesione: 12.74 kPa</b>	<b>Angolo di attrito: 24.15°</b>	



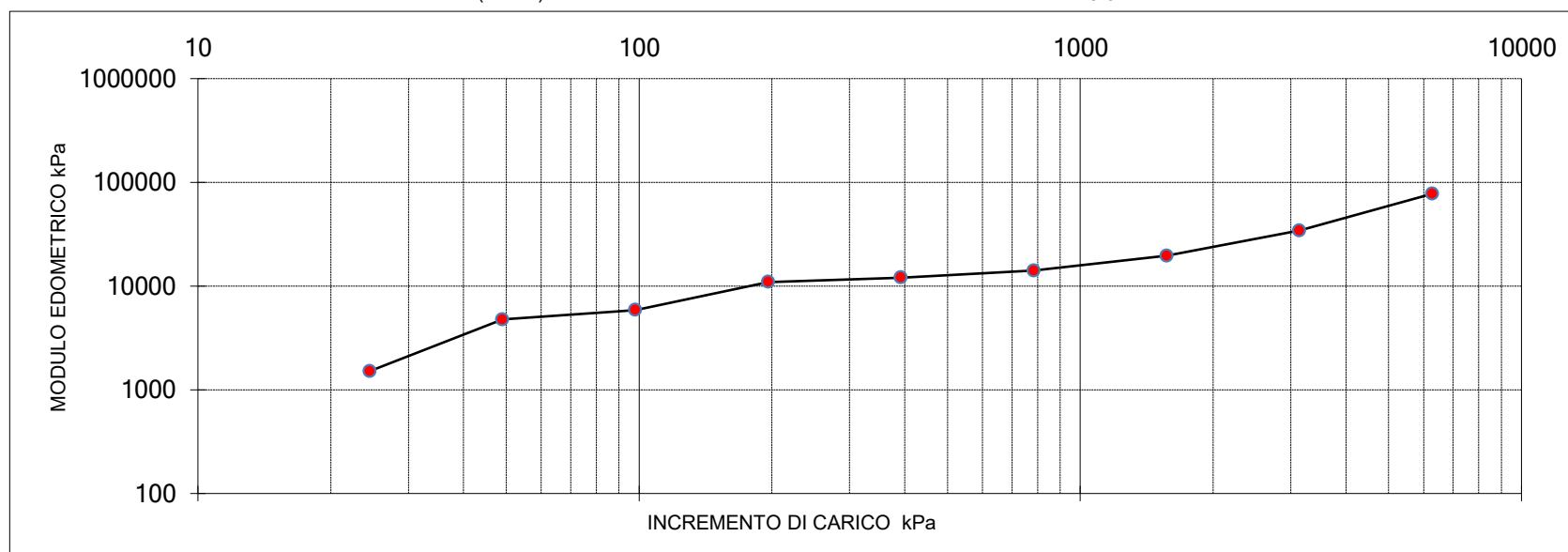
**PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA**  
**norma ASTM D 2435 - method A**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>SC2</b>	SONDAGGIO: <b>S3-P-BIS</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>6,00-6,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE DAL:	<b>04/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/23</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9343</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>
COD. STRUMENTAZIONE:	HS10/14174		

**NATURA DEL CAMPIONE:** Limo argilloso sabbioso di colore marrone oliva

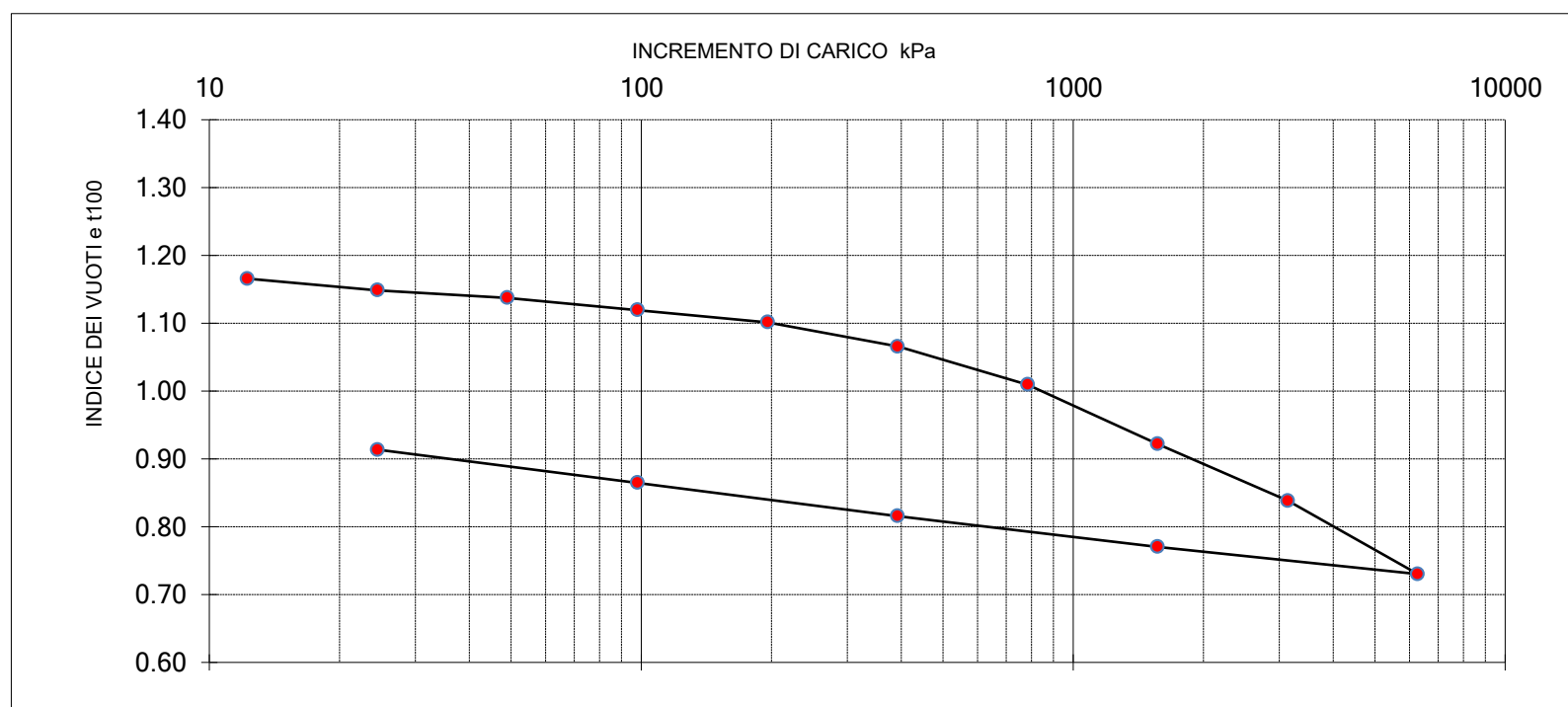
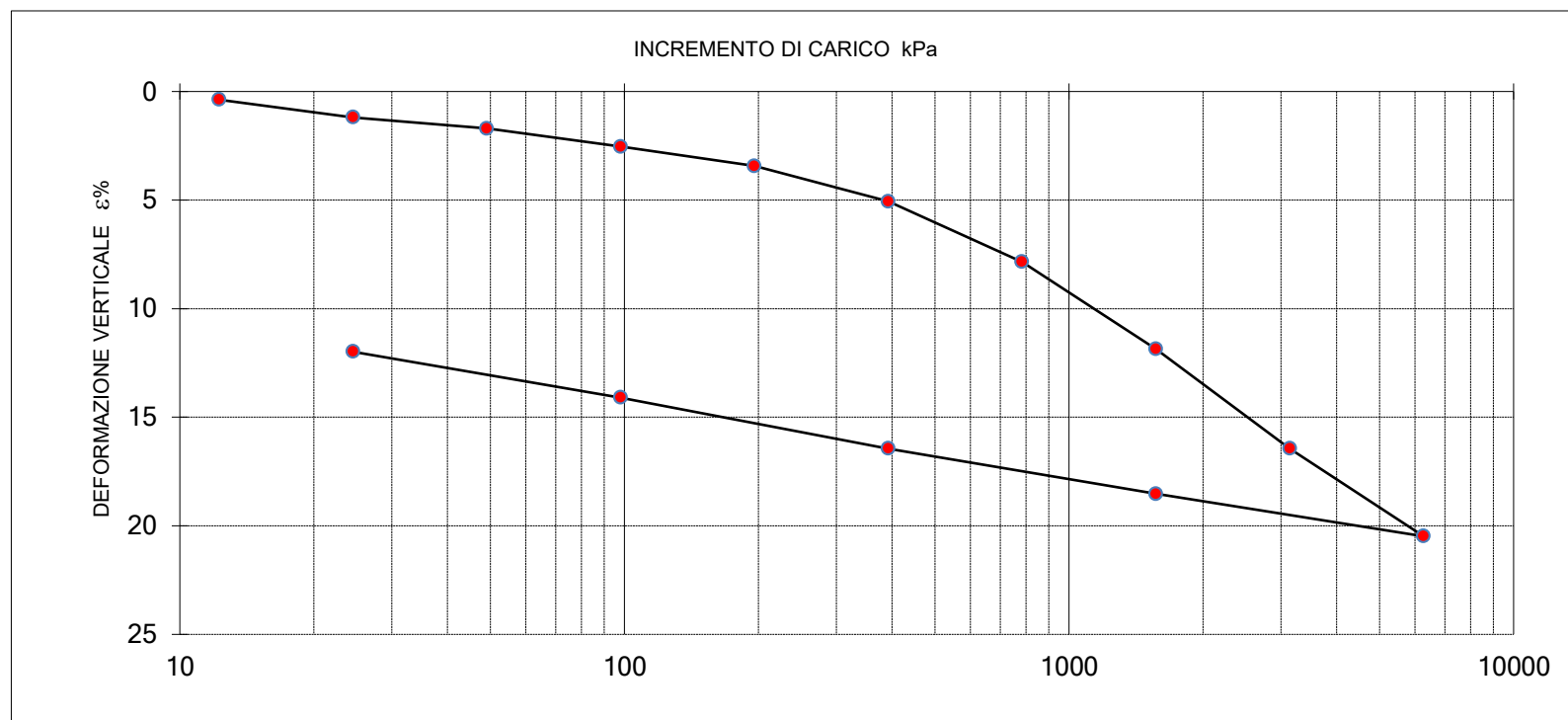
Dp	DH	epsilon	e	e (t100)	av	mv	M	Cv	k
(kPa)	(mm)	(%)			(cm <sup>2</sup> /daN)	(cm <sup>2</sup> /daN)	(kPa)	(cm <sup>2</sup> /s)	(m/sec)
12.3	0.076	0.38	1.166	1.166					
24.5	0.238	1.19	1.148	1.148	0.144	0.066	1514		
49.1	0.341	1.71	1.137	1.138	0.046	0.021	4762		
98.1	0.508	2.54	1.119	1.119	0.037	0.017	5874		
196.2	0.687	3.44	1.099	1.101	0.020	0.009	10961		
392.4	1.013	5.07	1.064	1.066	0.018	0.008	12037		
784.8	1.570	7.85	1.003	1.010	0.015	0.007	14090		
1569.6	2.372	11.86	0.916	0.922	0.011	0.005	19571		
3139.2	3.288	16.44	0.817	0.838	0.006	0.003	34271		
6278.4	4.097	20.49	0.729	0.730	0.003	0.001	77607		
1569.6	3.707	18.54	0.771	0.770					
392.4	3.288	16.44	0.817	0.816					
98.1	2.820	14.10	0.867	0.865					
24.5	2.396	11.98	0.914	0.914					

Dati provino	Iniziale	Finale
Altezza provino (mm)	20.000	17.604
Umidità (%):	43.2	35.7
Massa volumica apparente (kN/m <sup>3</sup> ):	16.50	17.76
Massa volumica apparente secca (kN/m <sup>3</sup> ):	11.52	13.09
Indice dei vuoti:	1.17	0.91
Grado di Saturazione (%):	94.0	99.8
Massa volumica reale (kN/m <sup>3</sup> )	25.04	



**PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA**  
**norma ASTM D 2435 - method A**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>SC2</b>	SONDAGGIO: <b>S3-P-BIS</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>6,00-6,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE DAL:	<b>04/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/23</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9343</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>



**PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA**  
**norma ASTM D 2435 - method A**

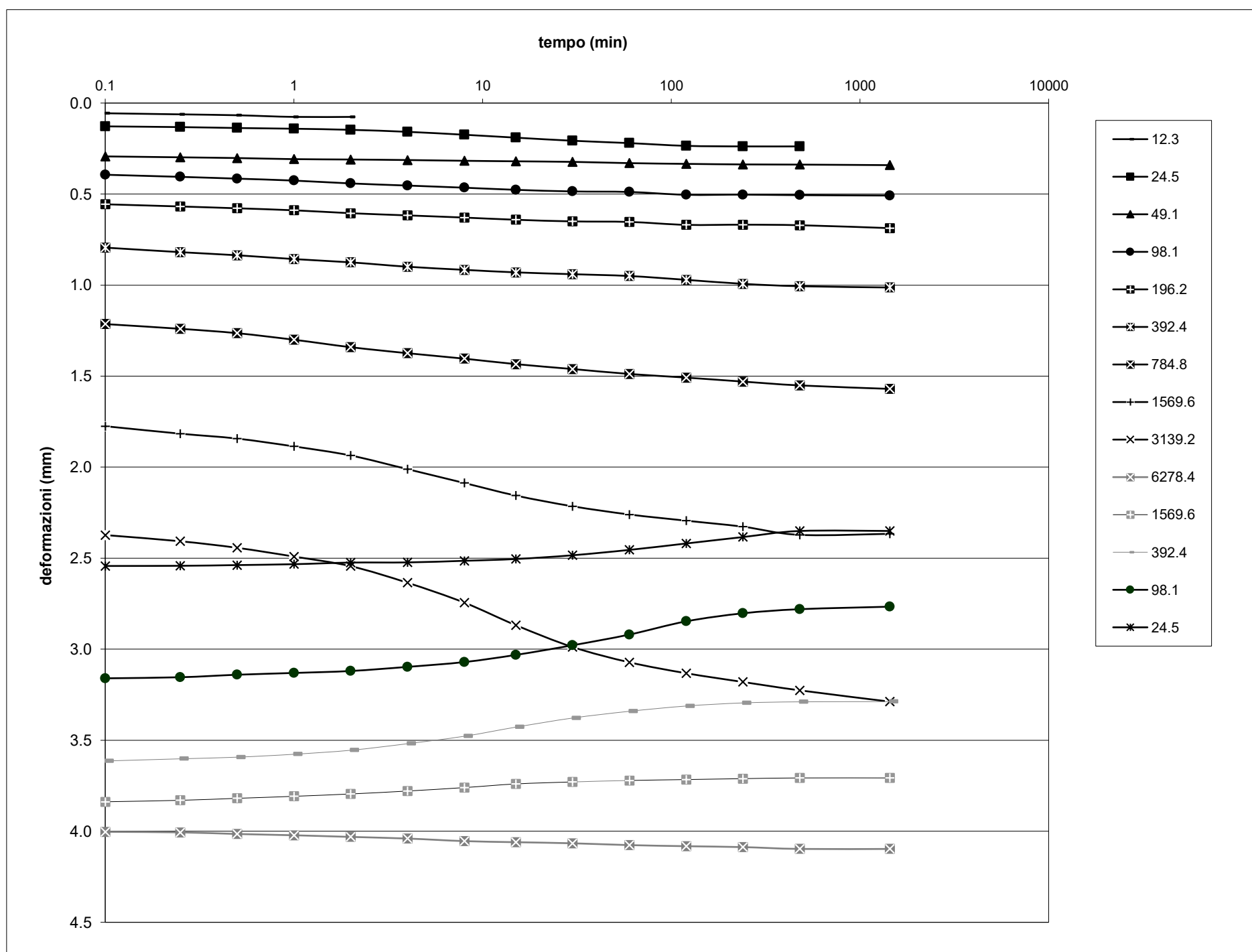
COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>SC2</b>	SONDAGGIO: <b>S3-P-BIS</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>6,00-6,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE DAL:	<b>04/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/23</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9343</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>

tempo (minuti)	cedimenti (mm) agli incrementi di carico (kPa)						
	12.3	24.5	49.1	98.1	196.2	392.4	784.8
0.10	0.056	0.128	0.293	0.394	0.556	0.794	1.214
0.25	0.062	0.132	0.298	0.405	0.568	0.819	1.240
0.50	0.067	0.137	0.302	0.415	0.578	0.836	1.264
1.00	0.076	0.141	0.308	0.426	0.589	0.857	1.300
2.00	0.076	0.147	0.310	0.441	0.605	0.875	1.341
4.00		0.158	0.313	0.453	0.617	0.899	1.374
8.00		0.174	0.317	0.465	0.629	0.916	1.404
15.00		0.190	0.320	0.477	0.641	0.930	1.434
30.00		0.207	0.323	0.485	0.650	0.940	1.461
60.00		0.220	0.330	0.488	0.653	0.950	1.488
120.00		0.235	0.334	0.504	0.669	0.971	1.508
240.00		0.238	0.337	0.503	0.668	0.993	1.530
480.00		0.238	0.338	0.506	0.671	1.006	1.551
1440.00			0.341	0.508	0.687	1.013	1.570

tempo (minuti)	cedimenti (mm) agli incrementi di carico (kPa)						
	1569.6	3139.2	6278.4	1569.6	392.4	98.1	24.5
0.10	1.775	2.373	4.003	3.838	3.614	3.160	2.543
0.25	1.816	2.407	4.006	3.830	3.602	3.154	2.542
0.50	1.843	2.443	4.015	3.819	3.593	3.140	2.538
1.00	1.886	2.491	4.022	3.808	3.577	3.130	2.533
2.00	1.936	2.544	4.031	3.795	3.555	3.120	2.524
4.00	2.011	2.635	4.040	3.779	3.519	3.097	2.523
8.00	2.087	2.744	4.054	3.760	3.478	3.071	2.514
15.00	2.156	2.868	4.060	3.740	3.428	3.031	2.504
30.00	2.215	2.988	4.066	3.729	3.378	2.978	2.484
60.00	2.260	3.072	4.076	3.721	3.341	2.919	2.454
120.00	2.294	3.132	4.082	3.716	3.312	2.847	2.419
240.00	2.327	3.180	4.087	3.711	3.295	2.803	2.384
480.00	2.372	3.226	4.097	3.707	3.289	2.780	2.350
1440.00	2.366	3.288	4.097	3.707	3.288	2.766	2.350

**PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA**  
**norma ASTM D 2435 - method A**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>SC2</b>	SONDAGGIO: <b>S3-P-BIS</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>6,00-6,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE DAL:	<b>04/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/23</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9343</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>



**INFRASTRUCTURE**

**AVELLINO DEPARTMENT**  
 Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)  
 Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro  
 Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)  
 Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099  
[www.socotec.it](http://www.socotec.it)



**SOCOTEC**

M/LAB02/01.08 rev.0 del 01/03/2019

**PROVA DI COMPRESIONE AD ESPANSIONE LATERALE LIBERA**  
**norma ASTM D 2166-91**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>SC2</b>	SONDAGGIO:	<b>S3-P-BIS</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m):	<b>6,00-6,50</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DURATA PROVE:	<b>04/07/23-21/07/23</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9344</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/23</b>
		rev.0 del:	<b>21/07/23</b>

COD. STRUMENTAZIONE: 10084/03,710275,63809252,D10180133,D10180768,D10180759,611756,710149,710143,17/09.01/10 ,17/09.02/10 ,17/09.03/10

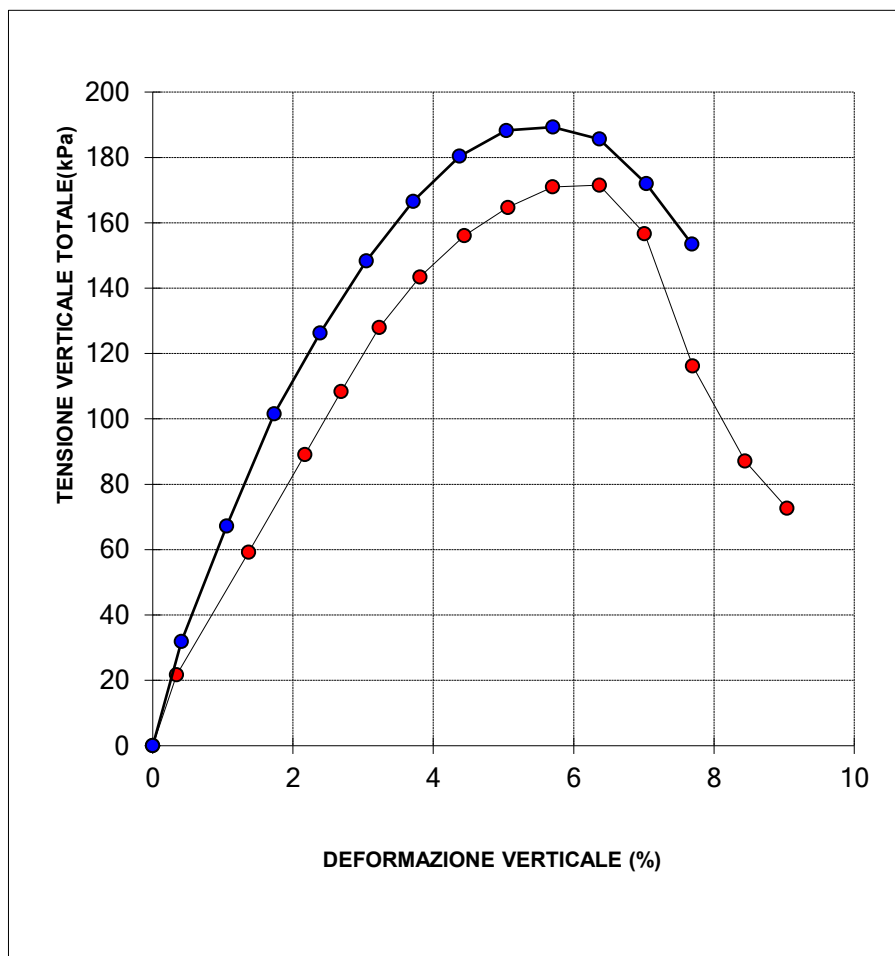
**NATURA DEL CAMPIONE:** Limo argilloso sabbioso di colore marrone oliva

Velocità di prova: **0,76 mm/min**

**CARATTERISTICHE DEI PROVINI**

	Prov. 1	Prov. 2
Dimensioni :	<b>h x φ = 76,2 x 38,1 mm</b>	
Umidità naturale (%)	<b>43.2</b>	<b>43.2</b>
Massa volumica apparente umida (kN/m <sup>3</sup> )	<b>16.28</b>	<b>16.18</b>
Massa volumica apparente secca (kN/m <sup>3</sup> )	<b>11.37</b>	<b>11.30</b>
<b>CONDIZIONI A ROTTURA*</b>		
Tensione verticale totale (kPa)	<b>171.5</b>	<b>189.3</b>
Coesione non drenata media Cu (kPa)	<b>90.2</b>	

Provino 1		Provino 2	
def.vertic. (%)	tens.vertic. (kPa)	def.vertic. (%)	tens.vertic. (kPa)
0.00	0.00	0.00	0.00
0.34	21.65	0.41	31.87
1.37	59.23	1.06	67.18
2.17	89.11	1.73	101.49
2.69	108.34	2.38	126.28
3.23	127.97	3.04	148.31
3.81	143.43	3.71	166.58
4.44	156.03	4.37	180.36
5.06	164.69	5.04	188.24
5.70	170.96	5.70	189.26
6.37	171.52	6.37	185.62
7.01	156.68	7.04	171.96
7.70	116.18	7.69	153.46
8.44	87.05		
9.04	72.60		





**INFRASTRUCTURE**

**AVELLINO DEPARTMENT**

Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)  
Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro  
Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)  
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099  
[www.socotec.it](http://www.socotec.it)



**SOCOTEC**

M/LAB02/01.01 rev.0 del 01/03/2019

**SCHEDA GENERALE DEL CAMPIONE**

COMMITTENTE: **ANAS S.p.A**

CANTIERE: **UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi**

CAMPIONE: **SC3**      SONDAGGIO: **S3-P-BIS**      PROFONDITA' PRELIEVO (m): **9,00-9,50**

COMMESSA: **GT-AV10**      DURATA PROVE: **04/07/23-21/07/23**

VERBALE ACC.: **ACC.108/23 del 12/06/2023**      DATA CONSEGNA: **21/07/2023**

GEO - CERT. n°: **GA-2023-9345**      rev.0 del: **21/07/2023**

COD. STRUMENTAZIONE: **98001. calibro. scissometro. penetrometro**

**PROVE ESEGUITE SUL CAMPIONE**

<input checked="" type="checkbox"/> Apertura campione	<input checked="" type="checkbox"/> Limiti di Atterberg	<input type="checkbox"/> Prova triassiale UU	<input type="checkbox"/> Prova di taglio residuo
<input checked="" type="checkbox"/> Caratteristiche fisiche	<input type="checkbox"/> Prova edometrica	<input type="checkbox"/> Prova triassiale CID	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Analisi granulometrica	<input type="checkbox"/> Prova di taglio diretto CD	<input type="checkbox"/> Prova triassiale CIU	<input type="checkbox"/>

**APERTURA CAMPIONE - CARATTERISTICHE DI PERFORAZIONE**

DATI SONDAGGIO      Sondaggio N°       Campione N°       Data sondaggio

Profondità (m)       Profondità (m)       Data prelievo

ATTREZZATURA DI SONDAGGIO      Rotazione Φ (mm)       Percussione Φ (mm)       Elica Φ (mm)

carot. e/o doppio carot.  curetta, sonda o scalpello       elica continua

**CARATTERISTICHE DI CAMPIONAMENTO**

<u>ATTREZZATURA PRELIEVO</u>	<u>MODALITA' DI PRELIEVO</u>
Parete sottile con pistone shelby <input checked="" type="checkbox"/>	Percussione <input type="checkbox"/> Pressione <input checked="" type="checkbox"/> Altro <input type="checkbox"/>
Parete sottile senza pistone <input type="checkbox"/>	
Parete spessa <input type="checkbox"/>	
Continua <input type="checkbox"/>	<u>CONTENITORE CAMPIONE</u>
Carotiere rotativo <input type="checkbox"/>	Inox <input checked="" type="checkbox"/> Ferro <input type="checkbox"/> P.V.C. <input type="checkbox"/> Sacchetto <input type="checkbox"/>
Cucchiaia <input type="checkbox"/>	

**DATI CAMPIONE**

Diametro campione (mm)       Altezza campione (mm)       Paraffina

Indisturbato       Rimaneggiato

**IDENTIFICAZIONE VISIVA**

Data apertura       Struttura

Colore       Munsell Soil Color Chart

Consistenza       Denominazione

Condiz. Mat. estruso      Ottime       Buone       Suff.       Med.       Insuff.

Classe del campione      Q5       Q4       Q3       Q2       Q1

Note

**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Alessandro Puzella

**Il Direttore del Laboratorio**

Dott. Geol. Paola Venezia

**INFRASTRUCTURE**

**AVELLINO DEPARTMENT**

Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)  
Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro  
Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)  
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099  
[www.socotec.it](http://www.socotec.it)



**SOCOTEC**

M/LAB02/01.01 rev.0 del 01/03/2019

**SCHEDA GENERALE DEL CAMPIONE**

COMMITTENTE: **ANAS S.p.A**  
CANTIERE: **UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi**  
CAMPIONE: **SC3**      SONDAGGIO: **S3-P-BIS**      PROFONDITA' PRELIEVO (m): **9,00-9,50**  
COMMESSA: **GT-AV10**      DURATA PROVE: **04/07/23-21/07/23**  
VERBALE ACC.: **ACC.108/23 del 12/06/2023**      DATA CONSEGNA: **21/07/2023**  
GEO - CERT. n°: **GA-2023-9345**      rev.0 del: **21/07/23**  
COD. STRUMENTAZIONE: **98001. calibro. scissometro. penetrometro**

**PROVE ESEGUITE SUL CAMPIONE**

<input checked="" type="checkbox"/> Apertura campione	<input checked="" type="checkbox"/> Limiti di Atterberg	<input type="checkbox"/> Prova triassiale UU	<input type="checkbox"/> Prova di taglio residuo
<input checked="" type="checkbox"/> Caratteristiche fisiche	<input type="checkbox"/> Prova edometrica	<input type="checkbox"/> Prova triassiale CID	
<input checked="" type="checkbox"/> Analisi granulometrica	<input type="checkbox"/> Prova di taglio diretto CD	<input type="checkbox"/> Prova triassiale CIU	

**APERTURA CAMPIONE - CARATTERISTICHE DI PERFORAZIONE**

**DATI SONDAGGIO**      Sondaggio N° **S3-P-BIS**      Campione N° **SC3**      Data sondaggio **.**  
Profondità (m) **.**      Profondità (m) **9,00-9,50**      Data prelievo **24/05/2023**

**ATTREZZATURA DI SONDAGGIO**      Rotazione Φ (mm) carot. e/o doppio carot.       Percussione Φ (mm) culetta, sonda o scalpello       Elica Φ (mm) elica continua



**Vane test**

Misura	Cu (kg/cm <sup>2</sup> )
1	0.20
2	0.20
3	0.20
<b>MEDIA</b>	<b>0.20</b>

**Pocket penetrometer**

Misura	Qc (kg/cm <sup>2</sup> )
1	1.50
2	1.30
3	0.90
<b>MEDIA</b>	<b>1.23</b>

**IDENTIFICAZIONE VISIVA**

Data apertura **04-lug-23**      Struttura **Omogenea**  
Colore **Marrone oliva chiaro**      Munsell Soil Color Chart **Hue 2,5Y - 5/3 Light olive brown**  
Consistenza **Consistente**      Denominazione **Limo con sabbia deb argilloso**  
Condiz. Mat. estruso      Ottime       Buone       Suff.       Med.       Insuff   
Classe del campione      Q5       Q4       Q3       Q2       Q1   
Note

**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Alessandro Puzella

**Il Direttore del Laboratorio**

Dott. Geol. Paola Venezia



COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>SC3</b>	SONDAGGIO:	<b>S3-P-BIS</b>
		PROFONDITA' PRELIEVO (m):	<b>9,00-9,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>04/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/2023</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9346</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>
COD. STRUMENTAZIONE: WIC1300427, picnometro			

**CONTENUTO SOSTANZE ORGANICHE (UNI EN 8520/14)**

Determinazione n°		1	2
Peso tara	g		
Peso campione	g		
Peso campione calcinato + tara	g		
Contenuto in sostanze organiche	%		
Media contenuto in sos. organiche	%		

**DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME  $\gamma$  (ASTM D1188)**

Metodo volumometro	Provino		
	1	2	3
Volumometro n°			
Peso volumometro + acqua (g)			
Peso campione umido (g)			
Peso volumometro + camp. umido (g)			
Differenza volume volumometro (cm <sup>3</sup> )			
Peso di volume $\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )			
MEDIA			

**DETERMINAZIONE DEL CONTENUTO DI ACQUA W (ASTM D2216)**

	Provino		
	1	2	3
Contenitore n°	A	B	C
Peso contenitore (g)	10.11	10.64	9.84
Peso cont. + peso campione umido (g)	133.30	126.92	126.13
Peso cont. + peso camp. secco (g)	103.98	99.05	98.48
Peso campione secco (g)	93.87	88.41	88.64
Contenuto di acqua w (%)	31.23	31.52	31.19
MEDIA	<b>31.3</b>		
C.Q. $\Delta\gamma < 15\%$	$\Delta\gamma$	%	<b>0.26</b> <b>0.66</b> <b>0.39</b>

**DETERMINAZIONE DEL CONTENUTO CaCO<sub>3</sub> (ASTM D4373)**

	Provino	
	1	2
Pressione atmosferica (bar)		
Temperatura atmosferica (°C)		
Quantità camp. secco (g)		
Svolgimento reazione (cm <sup>3</sup> )		
Assorbimento reazione (cm <sup>3</sup> )		
Contenuto carbonato di calcio (%)		
MEDIA		
C.Q. $\Delta\text{CaCO}_3 < 10\%$	$\Delta\text{CaCO}_3$	%

**DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME  $\gamma$  (BS 1377 T15e)**

Metodo campionatore	Provino		
	1	2	3
Peso fustella (g)	91.86	92.11	91.19
Peso fustella + campione umido (g)	220.93	220.81	219.89
Peso campione umido (g)	129.1	128.7	128.7
Volume fustella (cm <sup>3</sup> )	72.00	72.00	72.00
Peso di volume $\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	17.580	17.529	17.529
MEDIA	<b>17.55</b>		
C.Q. $\Delta\gamma < 2\%$	$\Delta\gamma$	%	<b>0.19</b> <b>0.10</b> <b>0.10</b>

**DETERMINAZIONE DEL PESO SPECIFICO GRANI  $\gamma_s$  (ASTM D854)**

	Provino		
	1	2	
Picnometro n°	A	Y	
Peso campione secco (g)	22.08	25.20	
Temperatura di prova (°C)	20.00	20.00	
Peso specifico acqua $\gamma_w$ (kN/m <sup>3</sup> )	9.78929	9.78929	
Peso pic. + acqua + camp, secco (g)	158.19	160.12	
Peso picnometro + acqua (g)	144.8	144.8	
Peso specifico dei grani $\gamma_s$ (kN/m <sup>3</sup> )	24.99	25.07	
MEDIA	<b>25.03</b>		
C.Q. $\Delta\gamma_s < 1,0\%$	$\Delta\gamma_s$	%	<b>0.16</b>

**DETERMINAZIONE GRANDEZZE DI STATO**

Peso vol. secco $\gamma_d$ (kN/m <sup>3</sup> )	<b>13.4</b>
Indice dei vuoti e	<b>0.87</b>
Porosità n (%)	<b>46.6</b>
Grado di saturazione (Sr) %	<b>92</b>

**PESO DI VOLUME IMMERSO  $\gamma'_w$  E SATURO  $\gamma_{sat}$**

$\gamma' = \gamma_{sat} - \gamma_w$	
Peso volume immerso $\gamma'$ (kN/m <sup>3</sup> )	8.13
$\gamma_{sat} = \gamma_d + \gamma_w n$	
Peso volume saturo $\gamma_{sat}$ (kN/m <sup>3</sup> )	17.93

**INFRASTRUCTURE**

**AVELLINO DEPARTMENT**

Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)  
Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro  
Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)  
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099  
[www.socotec.it](http://www.socotec.it)



**SOCOTEC**

M/LAB02/01.03 rev.0 del 01/03/2019

**ANALISI GRANULOMETRICA PER SETACCIATURA (ASTM D422)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>				
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>				
CAMPIONE:	<b>SC3</b>	SONDAGGIO: <b>S3-P-BIS</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m):	<b>9,00-9,50</b>	
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>04/07/23-21/07/23</b>		
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/2023</b>		
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9347</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>		
COD. STRUMENTAZIONE: 2125024003, setacci					

**Note:**

VAGLI	APERTURE	TRATT.	% TRATT.	% TRATT.	% Passante
ASTM	(mm)	(g)		Progres.	
2"	<b>50.000</b>	0.00	0.00	0.00	<b>100.00</b>
1"	<b>25.000</b>	0.00	0.00	0.00	<b>100.00</b>
3/4"	<b>19.000</b>	0.00	0.00	0.00	<b>100.00</b>
1/2"	<b>12.500</b>	0.00	0.00	0.00	<b>100.00</b>
4	<b>4.750</b>	4.46	0.60	0.60	<b>99.40</b>
8	<b>2.360</b>	7.79	1.04	1.64	<b>98.36</b>
10	<b>2.000</b>	2.35	0.32	1.96	<b>98.04</b>
16	<b>1.180</b>	18.78	2.52	4.48	<b>95.52</b>
20	<b>0.850</b>	13.17	1.77	6.24	<b>93.76</b>
30	<b>0.600</b>	15.29	2.05	8.29	<b>91.71</b>
40	<b>0.425</b>	13.69	1.84	10.13	<b>89.87</b>
60	<b>0.250</b>	32.95	4.42	14.55	<b>85.45</b>
80	<b>0.180</b>	27.27	3.66	18.21	<b>81.79</b>
100	<b>0.150</b>	25.79	3.46	21.67	<b>78.33</b>
200	<b>0.075</b>	67.35	9.03	30.70	<b>69.30</b>
FONDO	//	<b>516.55</b>	69.29	99.99	//
<b>TOTALI</b>		<b>745.44</b>	<b>99.99</b>	<b>C.Q. &gt; 97 %</b>	

**OPERAZIONE LAVAGGIO CAMPIONE**

Contenitore n°	A
Peso contenitore (g)	118.19
Peso umido campione (g)	978.7
Peso secco campione (g)	745.53
Peso secco campione lavato (g)	228.98
Peso quantità > 25 mm (g)	0.00
Perdita lavaggio (g)	516.55
Riscontro pesi (g)	0.09

**RISULTATI**

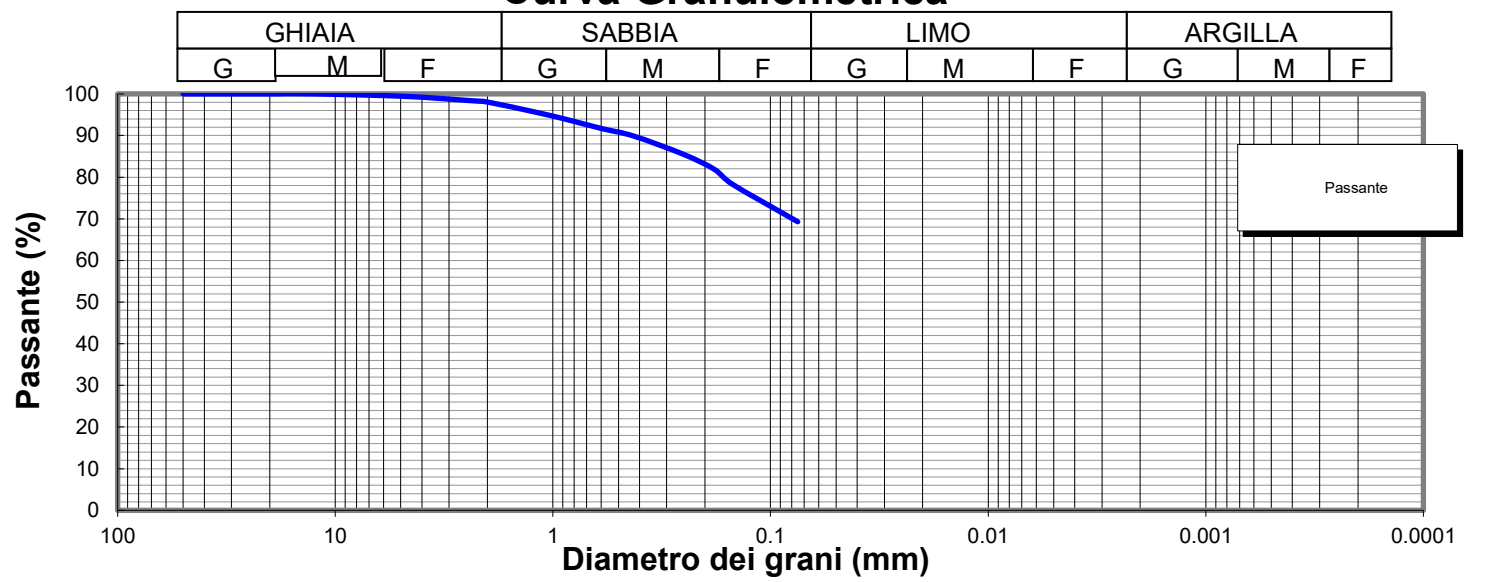
<b>GHIAIE</b>	Grosse	0
	Medie	1
	Fini	1
<b>SABBIE</b>	Grosse	6
	Medie	9
	Fini	16
<b>LIMO/ARGILLA</b>		<b>67</b>

**Coefficienti granulometrici**

Descrizione campione (AGI) :

D60	(mm)		Coeff. Uniformità (Cu)	
D30	(mm)		Coeff. Curvatura (Cc)	
D10	(mm)			

**Curva Granulometrica**



Lo Sperimentatore

Dott. Geol. Alessandro Puzella

Pagina 1 di 1

Il Direttore del Laboratorio

Dott. Geol. Paola Venezia



**ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE (ASTM D422)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>SC3</b>	SONDAGGIO: <b>S3-P-BIS</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>9,00-9,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>04/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/2023</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9348</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>
COD. STRUMENTAZIONE: 2125024003, densimetro, termometro			

Volume bulbo densimetro (cm <sup>3</sup> )	V <sub>B</sub>	28.0
Altezza bulbo densimetro (cm)	H <sub>B</sub>	17.4
Sezione cilindro sedimentazione (cm <sup>2</sup> )	S <sub>C</sub>	27.8
Soluzione disperdente (g/l)		125

**Quantità materiale per prova e peso specifico**

Peso totale campione granulometria (g)	745.5
Peso campione granulometria <0,075 mm (g)	516.6
Peso secco campione per densimetria (g)	50.00
Peso specifico dei grani (kN/m <sup>3</sup> )	25.03

**Correzioni per lettura densimetro**

Correzione del menisco	C <sub>M</sub>		<b>0.5</b>
Correzione temperatura	C <sub>T</sub>	<b>-4.4</b>	<b>0.22</b>
Correzione dispersivo	C <sub>D</sub>	<b>(4,4-8,5)</b>	<b>-4.1</b>

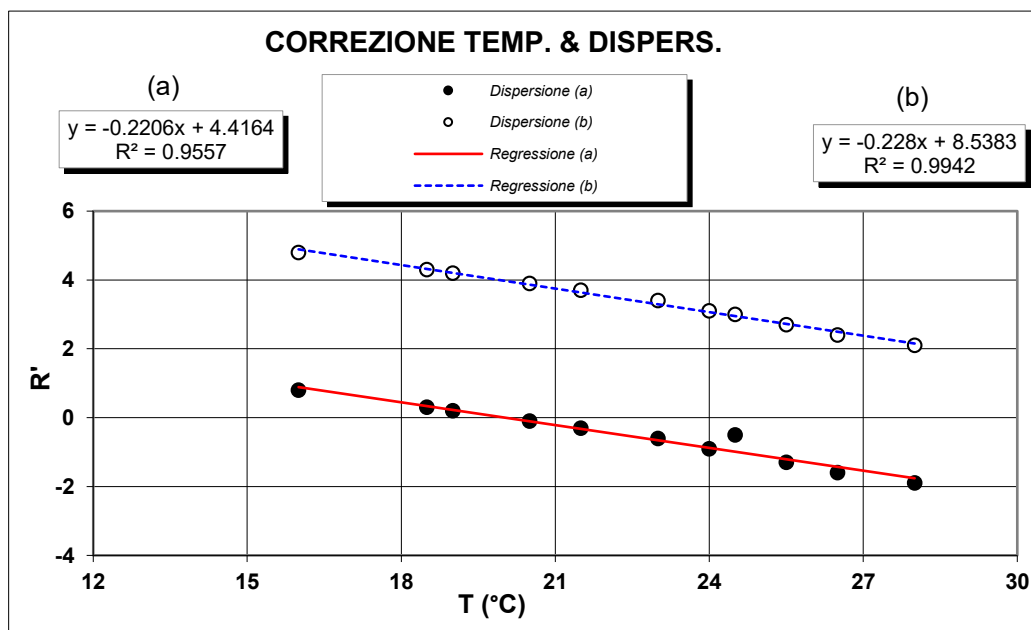
**Analisi delle correzioni**

Acqua distillata			Acqua + dispersivo		
T (°C)	R <sub>lett.</sub>	R' (a)	T (°C)	R <sub>lett.</sub>	R' (b)
16	0.3	0.8	16	4.3	4.8
18.5	-0.2	0.3	18.5	3.8	4.3
19	-0.3	0.2	19	3.7	4.2
20.5	-0.6	-0.1	20.5	3.4	3.9
21.5	-0.8	-0.3	21.5	3.2	3.7
23	-1.1	-0.6	23	2.9	3.4
24	-1.4	-0.9	24	2.6	3.1
24.5	-1.0	-0.5	24.5	2.5	3.0
25.5	-1.8	-1.3	25.5	2.2	2.7
26.5	-2.1	-1.6	26.5	1.9	2.4
28	-2.4	-1.9	28	1.6	2.1

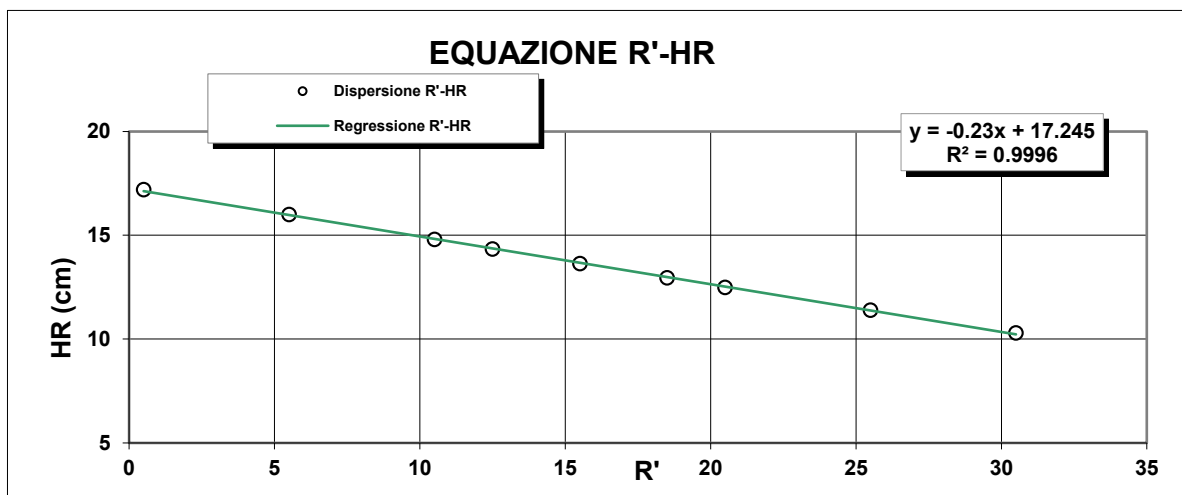
**R'(a) = 4,4-0,22 T**

**R'(b) = 8,5-0,22 T**

**CORREZIONE TEMP. & DISPERS.**



**Determinazione coefficienti retta H<sub>R</sub> - R' (Con solo acqua)**



R <sub>lett.</sub>	R'	H <sub>1</sub>	H <sub>R</sub>
(-)	(-)	(cm)	(cm)
30	30.5	2.10	10.3
25	25.5	3.20	11.4
20	20.5	4.30	12.5
18	18.5	4.76	12.96
15	15.5	5.45	13.65
12	12.5	6.14	14.34
10	10.5	6.60	14.8
5	5.5	7.80	16
0	0.5	9.00	17.2

**H<sub>R</sub> = 14,83 - 0,230 R'**

**a 14.84      b -0.23**

**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Alessandro Puzella

**Il Direttore del Laboratorio**

Dott. Geol. Paola Venezia



**ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE (ASTM D422)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>SC3</b>	SONDAGGIO: <b>S3-P-BIS</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>9,00-9,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>04/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/2023</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9348</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>

**SEDIMENTAZIONE ( Legge di Stokes )**

tempo (min)	T (°C)	R <sub>lett.</sub>	H <sub>1</sub> (cm)	H <sub>R</sub> <sup>*</sup> (cm)	R'	H <sub>R</sub> (cm)	C <sub>T</sub>	γ <sub>L</sub>	η <sub>L</sub>	D (mm)	R''	pass. Tot %
0.5	20.0	31.0		8.2	31.5	7.595	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0548</b>	27.40	<b>62.4</b>
1	20.0	28.0		8.2	28.5	8.285	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0405</b>	24.40	<b>55.5</b>
2	20.0	25.5		8.2	26.0	8.86	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0296</b>	21.90	<b>49.8</b>
4	20.0	22.5		8.2	23.0	9.55	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0217</b>	18.90	<b>43.0</b>
8	20.0	20.0		8.2	20.5	10.13	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0158</b>	16.40	<b>37.3</b>
15	20.0	17.5		8.2	18.0	10.7	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0119</b>	13.90	<b>31.6</b>
30	20.0	15.5		8.2	16.0	11.2	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0086</b>	11.90	<b>27.1</b>
60	20.0	13.5		8.2	14.0	11.62	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0062</b>	9.90	<b>22.5</b>
120	20.0	11.5		8.2	12.0	12.08	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0045</b>	7.90	<b>18.0</b>
300	20.0	9.0		8.2	9.5	12.66	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0029</b>	5.40	<b>12.3</b>
600	20.0	7.5		8.2	8.0	13	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0021</b>	3.90	<b>8.9</b>
1440	20.0	5.0		8.2	5.5	13.58	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0014</b>	1.40	<b>3.2</b>

**Granulometria completa**

VAG. ASTM	D (mm)	pass. Tot %
2"	50.00	100.0
1"	25.00	100.0
3/4"	19.00	100.0
1/2"	12.50	100.0
4	4.750	99.4
8	2.360	98.4
10	2.000	98.0
16	1.180	95.5
20	0.850	93.8
30	0.600	91.7
40	0.425	89.9
60	0.250	85.4
80	0.180	81.8
100	0.150	78.3
200	0.075	69.3
S	0.0548	<b>62.4</b>
S	0.0405	<b>55.5</b>
S	0.0296	<b>49.8</b>
S	0.0217	<b>43.0</b>
S	0.0158	<b>37.3</b>
S	0.0119	<b>31.6</b>
S	0.0086	<b>27.1</b>
S	0.0062	<b>22.5</b>
S	0.0045	<b>18.0</b>
S	0.0029	<b>12.3</b>
S	0.0021	<b>8.9</b>
S	0.0014	<b>3.2</b>

**Coefficienti granulometrici**

D60 (mm)	0.0501
D30 (mm)	0.0107
D10 (mm)	0.0023
Coeff. Uniformità (Cu)	22
Coeff. Curvatura (Cc)	1.0

**Percentuali passanti**

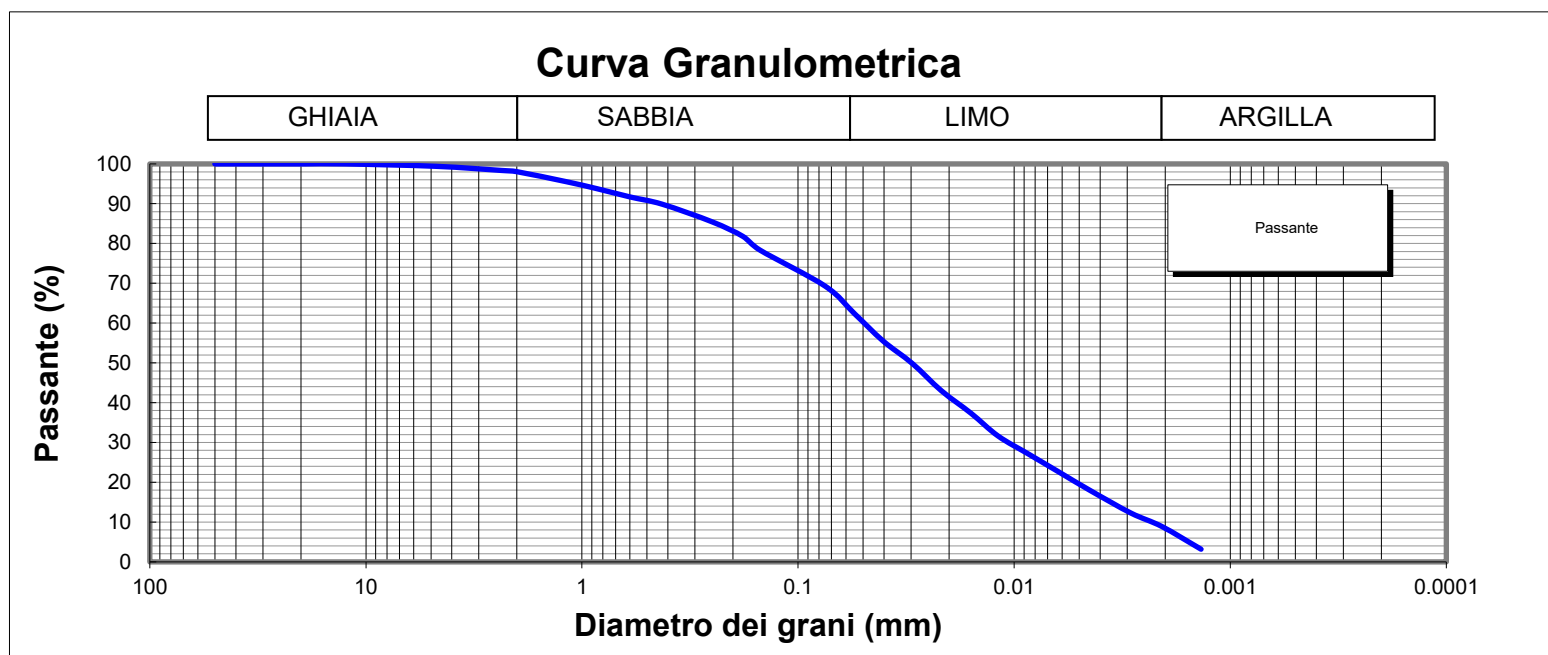
GHIAIA (%)	2
SABBIA (%)	31
LIMO (%)	58
ARGILLA (%)	9

**Descrizione campione (AGI) :**

**Classificazione HRB-AASHTO - CNR UNI 10006**

**Limo con sabbia deb argilloso**

-



**INFRASTRUCTURE****AVELLINO DEPARTMENT**

Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)  
 Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro  
 Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)  
 Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099  
[www.socotec.it](http://www.socotec.it)

**SOCOTEC**

M/LAB02/01.05 rev.0 del 01/03/2019

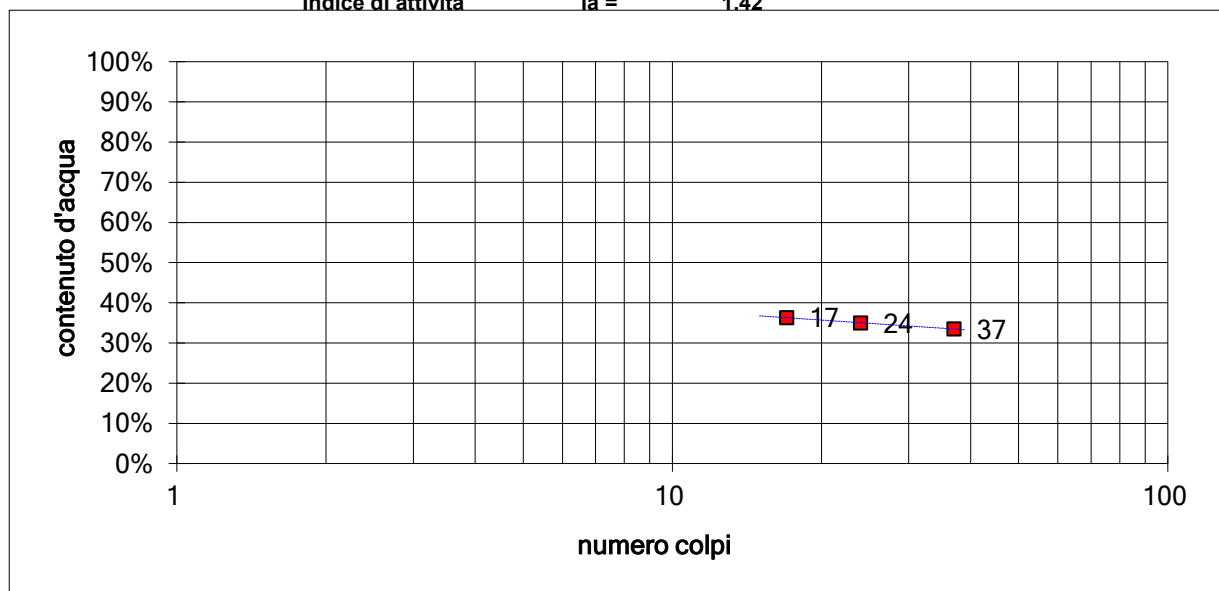
**LIMITI DI ATTERBERG (norma ASTM D4318 metodo A)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>SC3</b>	SONDAGGIO:	<b>S3-P-BIS PROFONDITA' PRELIEVO (m): 9,00-9,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>04/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/23</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9349</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>
COD. STRUMENTAZIONE:	4501, WD130074948		

ASPETTO MACROSCOPICO DEL CAMPIONE: **Limo con sabbia deb argilloso di colore marrone oliva chiaro**

	LIMITE LIQUIDO			LIMITE PLASTICO		UMIDITA'
	1	2	3	1	2	
impasto						
N° colpi	17	24	37			
massa umida+ tara (g)	29.49	29.12	31.93	20.22	23.88	
massa secca+ tara (g)	26.57	26.50	29.28	18.30	21.56	
acqua contenuta (g)	2.92	2.62	2.65	1.92	2.32	
tara (g)	18.53	19.01	21.37	9.50	11.24	
peso secco (g)	8.04	7.49	7.91	8.80	10.32	
contenuto d'acqua	36.3%	35.0%	33.5%	21.8%	22.5%	31.3%

Umidità Naturale	Wn =	31%
Limite Liquido	LL =	35%
Limite Plastico	LP =	22%
Indice Plastico	IP =	13%
Indice di Consistenza	Ic =	0.28
Indice di attività	Ia =	1.42

**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Alessandro Puzella

**Il Direttore del Laboratorio**

Dott. Geol. Paola Venezia

Pagina 1 di 1

**INFRASTRUCTURE**

**AVELLINO DEPARTMENT**

Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)  
Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro  
Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)  
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099  
[www.socotec.it](http://www.socotec.it)



**SOCOTEC**

M/LAB02/01.01 rev.0 del 01/03/2019

**SCHEDA GENERALE DEL CAMPIONE**

COMMITTENTE: **ANAS S.p.A**

CANTIERE: **UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi**

CAMPIONE: **SC4**      SONDAGGIO: **S3-P-BIS**      PROFONDITA' PRELIEVO (m): **12,00-12,50**

COMMESSA: **GT-AV10**      DURATA PROVE: **04/07/23-21/07/23**

VERBALE ACC.: **ACC.108/23 del 12/06/2023**      DATA CONSEGNA: **21/07/2023**

GEO - CERT. n°: **GA-2023-9350**      rev.0 del: **21/07/2023**

COD. STRUMENTAZIONE: **98001. calibro. scissometro. penetrometro**

**PROVE ESEGUITE SUL CAMPIONE**

<input checked="" type="checkbox"/> Apertura campione	<input checked="" type="checkbox"/> Limiti di Atterberg	<input checked="" type="checkbox"/> Prova triassiale UU	<input type="checkbox"/> Prova di taglio residuo
<input checked="" type="checkbox"/> Caratteristiche fisiche	<input type="checkbox"/> Prova edometrica	<input type="checkbox"/> Prova triassiale CID	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Analisi granulometrica	<input checked="" type="checkbox"/> Prova di taglio diretto CD	<input type="checkbox"/> Prova triassiale CIU	<input type="checkbox"/>

**APERTURA CAMPIONE - CARATTERISTICHE DI PERFORAZIONE**

DATI SONDAGGIO

Sondaggio N°  Campione N°  Data sondaggio

Profondità (m)  Profondità (m)  Data prelievo

ATTREZZATURA DI SONDAGGIO

Rotazione Φ (mm)  Percussione Φ (mm)  Elica Φ (mm)

carot. e/o doppio carot.  curetta, sonda o scalpello  elica continua

**CARATTERISTICHE DI CAMPIONAMENTO**

<u>ATTREZZATURA PRELIEVO</u>	<u>MODALITA' DI PRELIEVO</u>
Parete sottile con pistone shelby <input checked="" type="checkbox"/>	Percussione <input type="checkbox"/> Pressione <input checked="" type="checkbox"/> Altro <input type="checkbox"/>
Parete sottile senza pistone <input type="checkbox"/>	
Parete spessa <input type="checkbox"/>	
Continua <input type="checkbox"/>	<u>CONTENITORE CAMPIONE</u>
Carotiere rotativo <input type="checkbox"/>	Inox <input checked="" type="checkbox"/> Ferro <input type="checkbox"/> P.V.C. <input type="checkbox"/> Sacchetto <input type="checkbox"/>
Cucchiaia <input type="checkbox"/>	

**DATI CAMPIONE**

Diametro campione (mm)  Altezza campione (mm)  Paraffina

Indisturbato  Rimaneggiato

**IDENTIFICAZIONE VISIVA**

Data apertura  Struttura

Colore  Munsell Soil Color Chart

Consistenza  Denominazione

Condiz. Mat. estruso      Ottime  Buone  Suff.  Med.  Insuff.

Classe del campione      Q5  Q4  Q3  Q2  Q1

Note

**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Alessandro Puzella

**Il Direttore del Laboratorio**

Dott. Geol. Paola Venezia



**INFRASTRUCTURE**

**AVELLINO DEPARTMENT**

Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)  
Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro  
Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)  
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099  
[www.socotec.it](http://www.socotec.it)



**SOCOTEC**

M/LAB02/01.01 rev.0 del 01/03/2019

**SCHEDA GENERALE DEL CAMPIONE**

**COMMITTENTE:** ANAS S.p.A  
**CANTIERE:** UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi  
**CAMPIONE:** SC4      **SONDAGGIO:** S3-P-BIS      **PROFONDITA' PRELIEVO (m):** 12,00-12,50  
**COMMESSA:** GT-AV10      **DURATA PROVE:** 04/07/23-21/07/23  
**VERBALE ACC.:** ACC.108/23 del 12/06/2023      **DATA CONSEGNA:** 21/07/2023  
**GEO - CERT. n°:** GA-2023-9350      **rev.0 del:** 21/07/23  
**COD. STRUMENTAZIONE:** 98001. *calibro, scissometro, penetrometro*

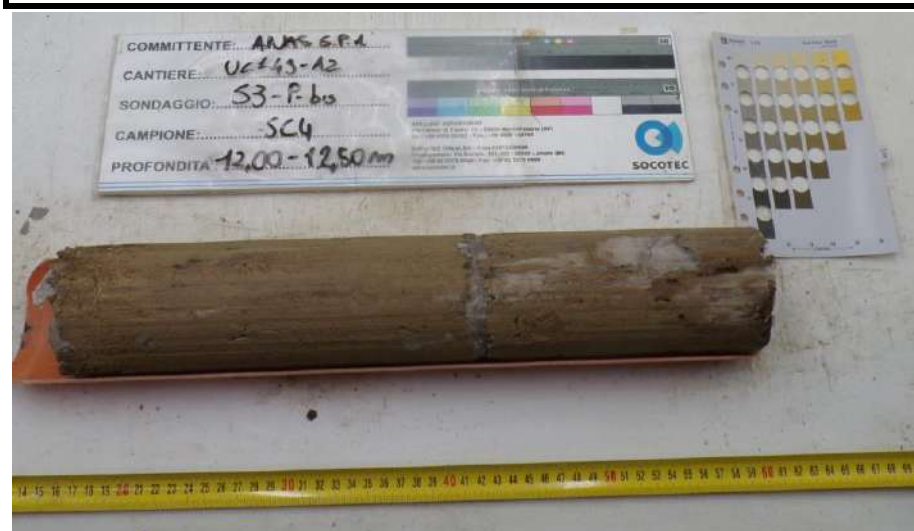
**PROVE ESEGUITE SUL CAMPIONE**

<input checked="" type="checkbox"/> Apertura campione	<input checked="" type="checkbox"/> Limiti di Atterberg	<input checked="" type="checkbox"/> Prova triassiale UU	<input type="checkbox"/> Prova di taglio residuo
<input checked="" type="checkbox"/> Caratteristiche fisiche	<input type="checkbox"/> Prova edometrica	<input type="checkbox"/> Prova triassiale CID	
<input checked="" type="checkbox"/> Analisi granulometrica	<input checked="" type="checkbox"/> Prova di taglio diretto CD	<input type="checkbox"/> Prova triassiale CIU	

**APERTURA CAMPIONE - CARATTERISTICHE DI PERFORAZIONE**

**DATI SONDAGGIO**      Sondaggio N°       Campione N°       Data sondaggio   
Profondità (m)       Profondità (m)       Data prelievo

**ATTREZZATURA DI SONDAGGIO**      Rotazione Φ (mm)       Percussione Φ (mm)       Elica Φ (mm)   
carot. e/o doppio carot.       curetta, sonda o scalpello       elica continua



**Vane test**

Misura	Cu (kg/cm <sup>2</sup> )
1	0.20
2	0.30
3	0.40
<b>MEDIA</b>	<b>0.30</b>

**Pocket penetrometer**

Misura	Qc (kg/cm <sup>2</sup> )
1	0.60
2	0.60
3	0.80
<b>MEDIA</b>	<b>0.67</b>

**IDENTIFICAZIONE VISIVA**

**Data apertura**       **Struttura**   
**Colore**       **Munsell Soil Color Chart**   
**Consistenza**       **Denominazione**   
**Condiz. Mat. estruso**      Ottime       Buone       Suff.       Med.       Insuff.   
**Classe del campione**      Q5       Q4       Q3       Q2       Q1

**Note**

**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Alessandro Puzella

**Il Direttore del Laboratorio**

Dott. Geol. Paola Venezia



COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>SC4</b>	SONDAGGIO:	<b>S3-P-BIS</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m):	<b>12,00-12,50</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DURATA PROVE:	<b>04/07/23-21/07/23</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9351</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/2023</b>
		rev.0 del:	<b>21/07/23</b>
COD. STRUMENTAZIONE: WIC1300427, picnometro			

**CONTENUTO SOSTANZE ORGANICHE (UNI EN 8520/14)**

Determinazione n°		1	2
Peso tara	g		
Peso campione	g		
Peso campione calcinato + tara	g		
Contenuto in sostanze organiche	%		
Media contenuto in sos. organiche	%		

**DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME  $\gamma$  (ASTM D1188)**

Metodo volumometro	Provino		
	1	2	3
Volumometro n°			
Peso volumometro + acqua (g)			
Peso campione umido (g)			
Peso volumometro + camp. umido (g)			
Differenza volume volumometro (cm <sup>3</sup> )			
Peso di volume $\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )			
MEDIA			

**DETERMINAZIONE DEL CONTENUTO DI ACQUA W (ASTM D2216)**

	Provino		
	1	2	3
Contenitore n°	A	B	C
Peso contenitore (g)	9.82	9.76	10.42
Peso cont. + peso campione umido (g)	134.18	121.52	112.59
Peso cont. + peso camp. secco (g)	101.91	92.64	86.11
Peso campione secco (g)	92.09	82.88	75.69
Contenuto di acqua w (%)	35.04	34.85	34.98
MEDIA	<b>35.0</b>		
C.Q. $\Delta\gamma < 15\%$	$\Delta\gamma$	%	<b>0.24</b> <b>0.32</b> <b>0.08</b>

**DETERMINAZIONE DEL CONTENUTO CaCO<sub>3</sub> (ASTM D4373)**

	Provino	
	1	2
Pressione atmosferica (bar)		
Temperatura atmosferica (°C)		
Quantità camp. secco (g)		
Svolgimento reazione (cm <sup>3</sup> )		
Assorbimento reazione (cm <sup>3</sup> )		
Contenuto carbonato di calcio (%)		
MEDIA		
C.Q. $\Delta\text{CaCO}_3 < 10\%$	$\Delta\text{CaCO}_3$	%

**DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME  $\gamma$  (BS 1377 T15e)**

Metodo campionatore	Provino		
	1	2	3
Peso fustella (g)	89.87	91.72	92.55
Peso fustella + campione umido (g)	217.74	220.99	220.79
Peso campione umido (g)	127.9	129.3	128.2
Volume fustella (cm <sup>3</sup> )	72.00	72.00	72.00
Peso di volume $\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	17.416	17.607	17.467
MEDIA	<b>17.50</b>		
C.Q. $\Delta\gamma < 2\%$	$\Delta\gamma$	%	<b>0.46</b> <b>0.63</b> <b>0.17</b>

**DETERMINAZIONE DEL PESO SPECIFICO GRANI  $\gamma_s$  (ASTM D854)**

	Provino		
	1	2	
Picnometro n°	A	Y	
Peso campione secco (g)	27.35	27.43	
Temperatura di prova (°C)	20.00	20.00	
Peso specifico acqua $\gamma_w$ (kN/m <sup>3</sup> )	9.78929	9.78929	
Peso pic. + acqua + camp, secco (g)	161.20	161.28	
Peso picnometro + acqua (g)	144.8	144.8	
Peso specifico dei grani $\gamma_s$ (kN/m <sup>3</sup> )	24.54	24.61	
MEDIA	<b>24.58</b>		
C.Q. $\Delta\gamma_s < 1,0\%$	$\Delta\gamma_s$	%	<b>0.15</b>

**DETERMINAZIONE GRANDEZZE DI STATO**

Peso vol. secco $\gamma_d$ (kN/m <sup>3</sup> )	<b>13.0</b>
Indice dei vuoti e	<b>0.90</b>
Porosità n (%)	<b>47.2</b>
Grado di saturazione (Sr) %	<b>98</b>

**PESO DI VOLUME IMMERSO  $\gamma_w$  E SATURO  $\gamma_{sat}$**

$\gamma' = \gamma_{sat} - \gamma_w$	
Peso volume immerso $\gamma'$ (kN/m <sup>3</sup> )	<b>7.79</b>
$\gamma_{sat} = \gamma_d + \gamma_w n$	
Peso volume saturo $\gamma_{sat}$ (kN/m <sup>3</sup> )	<b>17.60</b>

**INFRASTRUCTURE**

**AVELLINO DEPARTMENT**

Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)  
Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro  
Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)  
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099  
[www.socotec.it](http://www.socotec.it)



**SOCOTEC**

M/LAB02/01.03 rev.0 del 01/03/2019

**ANALISI GRANULOMETRICA PER SETACCIATURA (ASTM D422)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>				
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>				
CAMPIONE:	<b>SC4</b>	SONDAGGIO: <b>S3-P-BIS</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m):	<b>12,00-12,50</b>	
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>04/07/23-21/07/23</b>		
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/2023</b>		
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9352</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>		
COD. STRUMENTAZIONE: 2125024003, setacci					

**Note:**

VAGLI	APERTURE	TRATT.	% TRATT.	% TRATT.	% Passante
ASTM	(mm)	(g)		Progres.	
2"	<b>50.000</b>	0.00	0.00	0.00	<b>100.00</b>
1"	<b>25.000</b>	0.00	0.00	0.00	<b>100.00</b>
3/4"	<b>19.000</b>	0.00	0.00	0.00	<b>100.00</b>
1/2"	<b>12.500</b>	3.67	0.55	0.55	<b>99.45</b>
4	<b>4.750</b>	18.02	2.70	3.26	<b>96.74</b>
8	<b>2.360</b>	9.88	1.48	4.74	<b>95.26</b>
10	<b>2.000</b>	1.35	0.20	4.94	<b>95.06</b>
16	<b>1.180</b>	11.38	1.71	6.65	<b>93.35</b>
20	<b>0.850</b>	8.52	1.28	7.93	<b>92.07</b>
30	<b>0.600</b>	9.32	1.40	9.33	<b>90.67</b>
40	<b>0.425</b>	8.90	1.34	10.66	<b>89.34</b>
60	<b>0.250</b>	22.23	3.34	14.00	<b>86.00</b>
80	<b>0.180</b>	14.95	2.24	16.24	<b>83.76</b>
100	<b>0.150</b>	13.99	2.10	18.34	<b>81.66</b>
200	<b>0.075</b>	43.31	6.50	24.84	<b>75.16</b>
FONDO	//	<b>500.73</b>	75.15	99.99	//
<b>TOTALI</b>		<b>666.25</b>	<b>99.99</b>	<b>C.Q. &gt; 97 %</b>	

**OPERAZIONE LAVAGGIO CAMPIONE**

Contenitore n°	A
Peso contenitore (g)	117.89
Peso umido campione (g)	900.2
Peso secco campione (g)	666.34
Peso secco campione lavato (g)	165.61
Peso quantità > 25 mm (g)	0.00
Perdita lavaggio (g)	500.73
Riscontro pesi (g)	0.09

**RISULTATI**

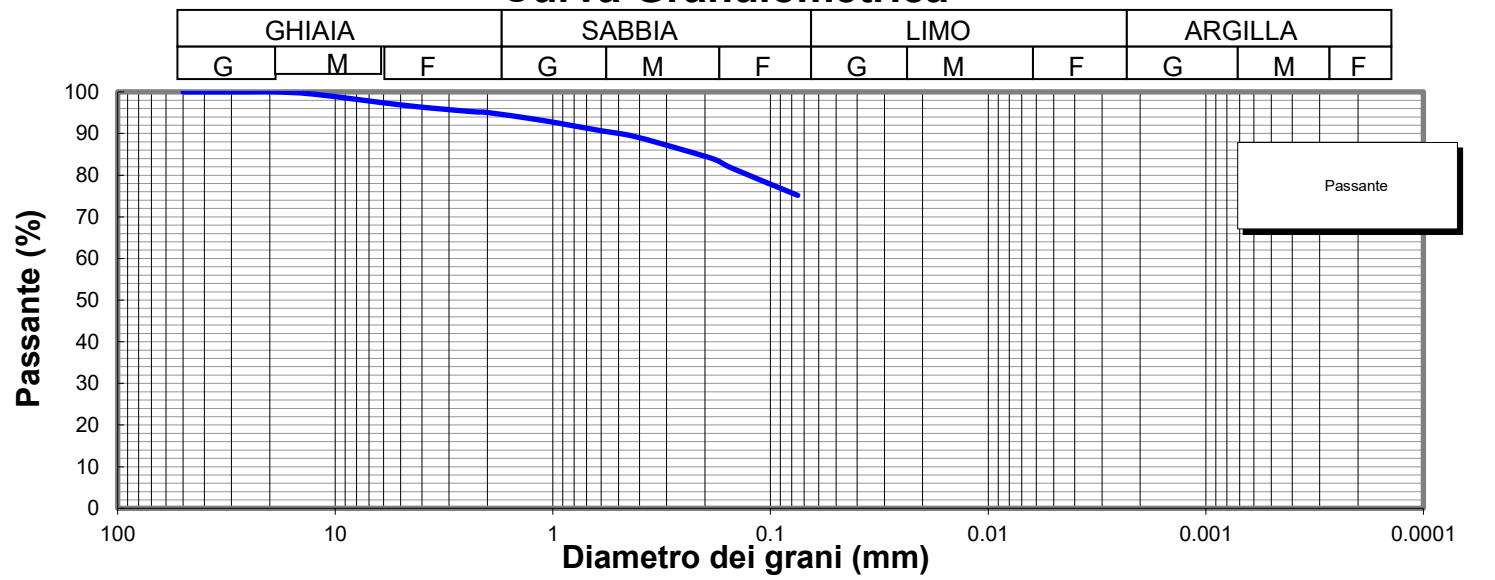
<b>GHIAIE</b>	Grosse	0
	Medie	3
	Fini	2
<b>SABBIE</b>	Grosse	4
	Medie	6
	Fini	11
<b>LIMO/ARGILLA</b>		<b>74</b>

**Coefficienti granulometrici**

Descrizione campione (AGI) :

D60	(mm)		Coeff. Uniformità (Cu)	
D30	(mm)		Coeff. Curvatura (Cc)	
D10	(mm)			

**Curva Granulometrica**



Lo Sperimentatore

Dott. Geol. Alessandro Puzella

Pagina 1 di 1

Il Direttore del Laboratorio

Dott. Geol. Paola Venezia



**ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE (ASTM D422)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>SC4</b>	SONDAGGIO: <b>S3-P-BIS</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>12,00-12,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>04/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/2023</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9353</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>
COD. STRUMENTAZIONE: 2125024003, densimetro, termometro			

Volume bulbo densimetro (cm <sup>3</sup> )	V <sub>B</sub>	28.0
Altezza bulbo densimetro (cm)	H <sub>B</sub>	17.4
Sezione cilindro sedimentazione (cm <sup>2</sup> )	S <sub>C</sub>	27.8
Soluzione disperdente (g/l)		125

**Quantità materiale per prova e peso specifico**

Peso totale campione granulometria (g)	666.3
Peso campione granulometria <0,075 mm (g)	500.7
Peso secco campione per densimetria (g)	50.00
Peso specifico dei grani (kN/m <sup>3</sup> )	24.58

**Correzioni per lettura densimetro**

Correzione del menisco	C <sub>M</sub>		<b>0.5</b>
Correzione temperatura	C <sub>T</sub>	<b>-4.4</b>	<b>0.22</b>
Correzione dispersivo	C <sub>D</sub>	<b>(4,4-8,5)</b>	<b>-4.1</b>

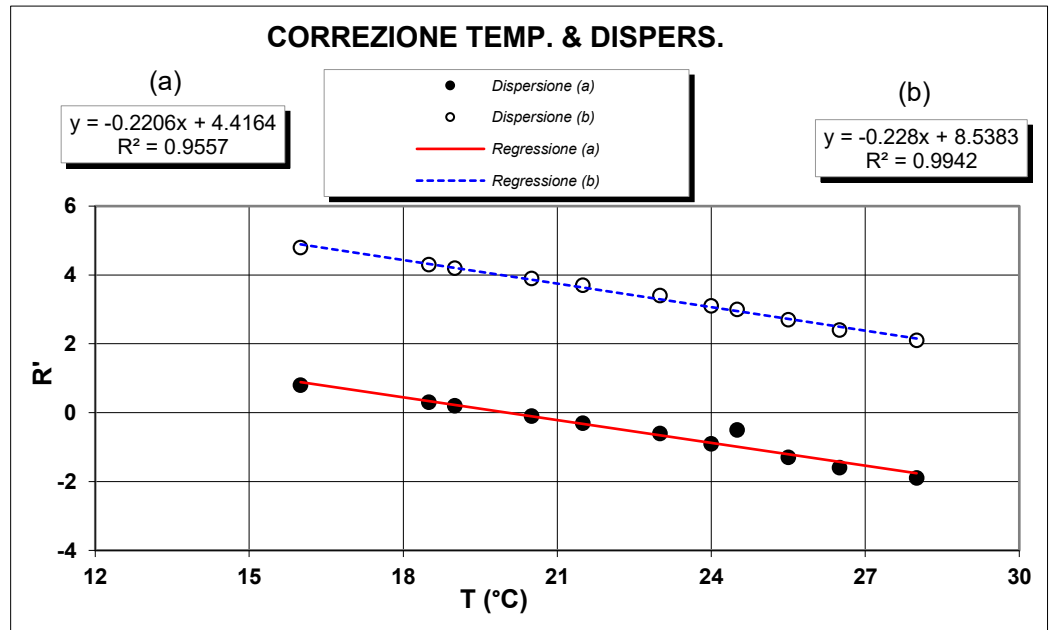
**Analisi delle correzioni**

Acqua distillata			Acqua + dispersivo		
T (°C)	R <sub>lett.</sub>	R' (a)	T (°C)	R <sub>lett.</sub>	R' (b)
16	0.3	0.8	16	4.3	4.8
18.5	-0.2	0.3	18.5	3.8	4.3
19	-0.3	0.2	19	3.7	4.2
20.5	-0.6	-0.1	20.5	3.4	3.9
21.5	-0.8	-0.3	21.5	3.2	3.7
23	-1.1	-0.6	23	2.9	3.4
24	-1.4	-0.9	24	2.6	3.1
24.5	-1.0	-0.5	24.5	2.5	3.0
25.5	-1.8	-1.3	25.5	2.2	2.7
26.5	-2.1	-1.6	26.5	1.9	2.4
28	-2.4	-1.9	28	1.6	2.1

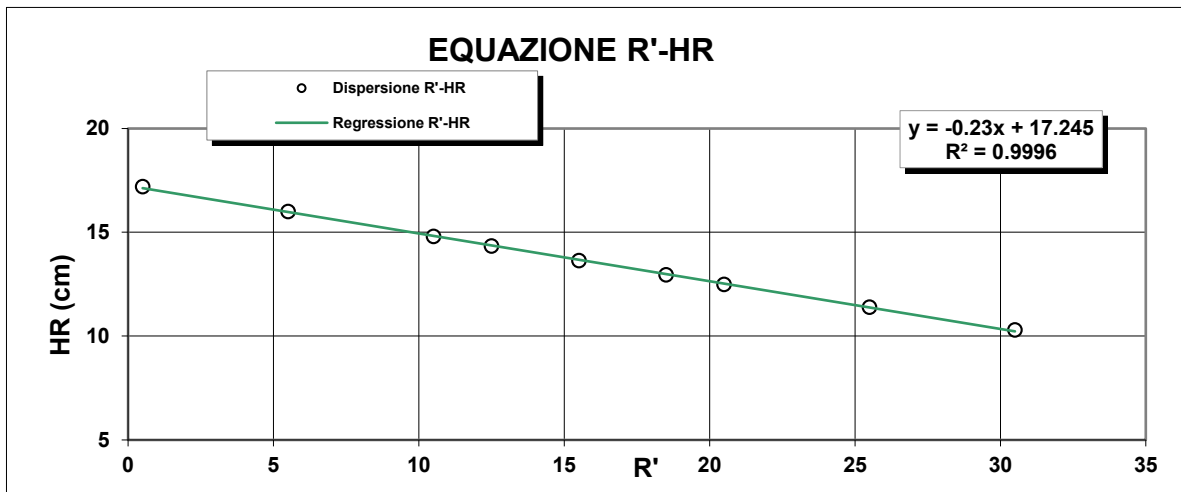
**R'(a) = 4,4-0,22 T**

**R'(b) = 8,5-0,22 T**

**CORREZIONE TEMP. & DISPERS.**



**Determinazione coefficienti retta H<sub>R</sub> - R' (Con solo acqua)**



R <sub>lett.</sub>	R'	H <sub>1</sub>	H <sub>R</sub>
(-)	(-)	(cm)	(cm)
30	30.5	2.10	10.3
25	25.5	3.20	11.4
20	20.5	4.30	12.5
18	18.5	4.76	12.96
15	15.5	5.45	13.65
12	12.5	6.14	14.34
10	10.5	6.60	14.8
5	5.5	7.80	16
0	0.5	9.00	17.2

**H<sub>R</sub> = 14,83 - 0,230 R'**

**a 14.84      b -0.23**

**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Alessandro Puzella

**Il Direttore del Laboratorio**

Dott. Geol. Paola Venezia



**ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE (ASTM D422)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>SC4</b>	SONDAGGIO: <b>S3-P-BIS</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>12,00-12,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>04/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/2023</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9353</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>

**SEDIMENTAZIONE ( Legge di Stokes )**

tempo (min)	T (°C)	R <sub>lett.</sub>	H <sub>1</sub> (cm)	H <sub>R</sub> <sup>*</sup> (cm)	R'	H <sub>R</sub> (cm)	C <sub>T</sub>	γ <sub>L</sub>	η <sub>L</sub>	D (mm)	R''	pass. Tot %
0.5	20.0	31.5		8.2	32.0	7.48	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0552</b>	27.90	<b>69.7</b>
1	20.0	28.5		8.2	29.0	8.17	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0408</b>	24.90	<b>62.2</b>
2	20.0	25.5		8.2	26.0	8.86	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0300</b>	21.90	<b>54.7</b>
4	20.0	22.5		8.2	23.0	9.55	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0221</b>	18.90	<b>47.2</b>
8	20.0	20.0		8.2	20.5	10.13	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0161</b>	16.40	<b>41.0</b>
15	20.0	18.0		8.2	18.5	10.59	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0120</b>	14.40	<b>36.0</b>
30	20.0	15.5		8.2	16.0	11.2	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0087</b>	11.90	<b>29.7</b>
60	20.0	13.5		8.2	14.0	11.62	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0063</b>	9.90	<b>24.7</b>
120	20.0	12.0		8.2	12.5	11.97	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0045</b>	8.40	<b>21.0</b>
300	20.0	10.0		8.2	10.5	12.43	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0029</b>	6.40	<b>16.0</b>
600	20.0	8.5		8.2	9.0	12.77	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0021</b>	4.90	<b>12.2</b>
1440	20.0	6.5		8.2	7.0	13.23	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0014</b>	2.90	<b>7.2</b>

**Granulometria completa**

VAG. ASTM	D (mm)	pass. Tot %
2"	50.00	100.0
1"	25.00	100.0
3/4"	19.00	100.0
1/2"	12.50	99.4
4	4.750	96.7
8	2.360	95.3
10	2.000	95.1
16	1.180	93.4
20	0.850	92.1
30	0.600	90.7
40	0.425	89.3
60	0.250	86.0
80	0.180	83.8
100	0.150	81.7
200	0.075	75.2
S	0.0552	<b>69.7</b>
S	0.0408	<b>62.2</b>
S	0.0300	<b>54.7</b>
S	0.0221	<b>47.2</b>
S	0.0161	<b>41.0</b>
S	0.0120	<b>36.0</b>
S	0.0087	<b>29.7</b>
S	0.0063	<b>24.7</b>
S	0.0045	<b>21.0</b>
S	0.0029	<b>16.0</b>
S	0.0021	<b>12.2</b>
S	0.0014	<b>7.2</b>

**Coefficienti granulometrici**

D60 (mm)	0.0363
D30 (mm)	0.0087
D10 (mm)	0.0016
Coeff. Uniformità (Cu)	22
Coeff. Curvatura (Cc)	1.3

**Percentuali passanti**

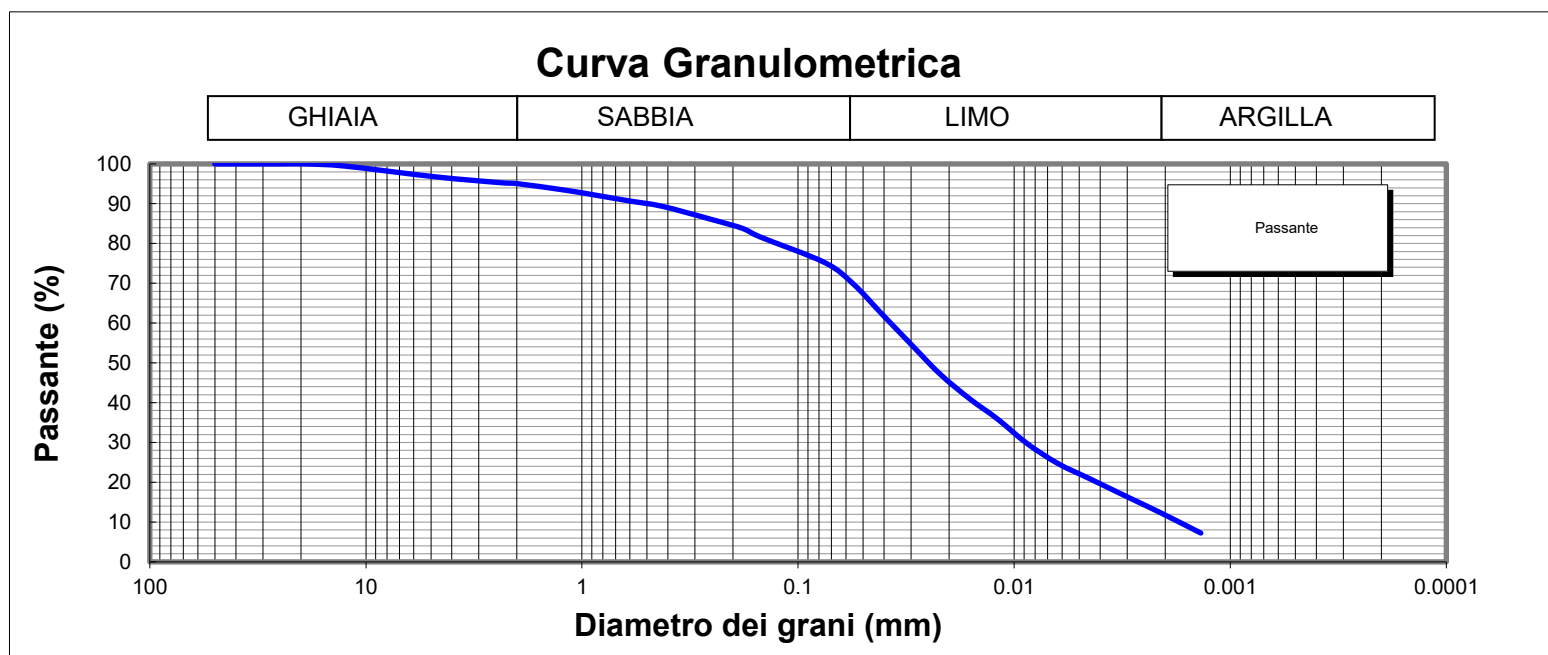
GHIAIA (%)	5
SABBIA (%)	21
LIMO (%)	62
ARGILLA (%)	12

**Descrizione campione (AGI) :**

**Classificazione HRB-AASHTO - CNR UNI 10006**

**Limo sabbioso deb argilloso**

-



**INFRASTRUCTURE**

**AVELLINO DEPARTMENT**

Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)  
Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro  
Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)  
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099  
[www.socotec.it](http://www.socotec.it)



**SOCOTEC**

M/LAB02/01.05 rev.0 del 01/03/2019

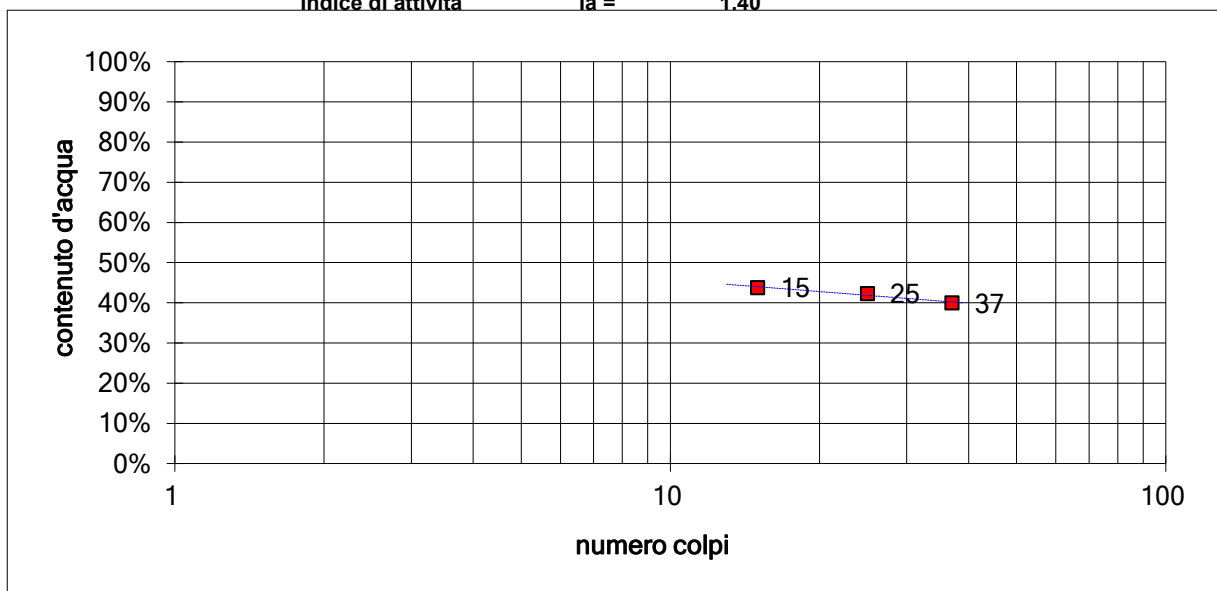
**LIMITI DI ATTERBERG (norma ASTM D4318 metodo A)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>SC4</b>	SONDAGGIO:	<b>S3-P-BIS PROFONDITA' PRELIEVO (m): 12,00-12,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>04/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/23</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9354</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>
COD. STRUMENTAZIONE:	4501, WD130074948		

ASPETTO MACROSCOPICO DEL CAMPIONE: **Limo sabbioso deb argilloso di colore marrone oliva chiaro**

	LIMITE LIQUIDO			LIMITE PLASTICO		UMIDITA'
	1	2	3	1	2	
impasto						
N° colpi	15	25	37			
massa umida+ tara (g)	30.33	33.33	31.45	17.76	19.56	
massa secca+ tara (g)	27.01	30.11	28.37	15.68	17.54	
acqua contenuta (g)	3.32	3.22	3.08	2.08	2.02	
tara (g)	19.43	22.50	20.66	7.36	9.49	
peso secco (g)	7.58	7.61	7.71	8.32	8.05	
contenuto d'acqua	43.8%	42.3%	39.9%	25.0%	25.1%	35.0%

<b>Umidità Naturale</b>	<b>Wn =</b>	<b>35%</b>
<b>Limite Liquido</b>	<b>LL =</b>	<b>42%</b>
<b>Limite Plastico</b>	<b>LP =</b>	<b>25%</b>
<b>Indice Plastico</b>	<b>IP =</b>	<b>17%</b>
<b>Indice di Consistenza</b>	<b>Ic =</b>	<b>0.41</b>
<b>Indice di attività</b>	<b>Ia =</b>	<b>1.40</b>



**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Alessandro Puzella

**Il Direttore del Laboratorio**

Dott. Geol. Paola Venezia



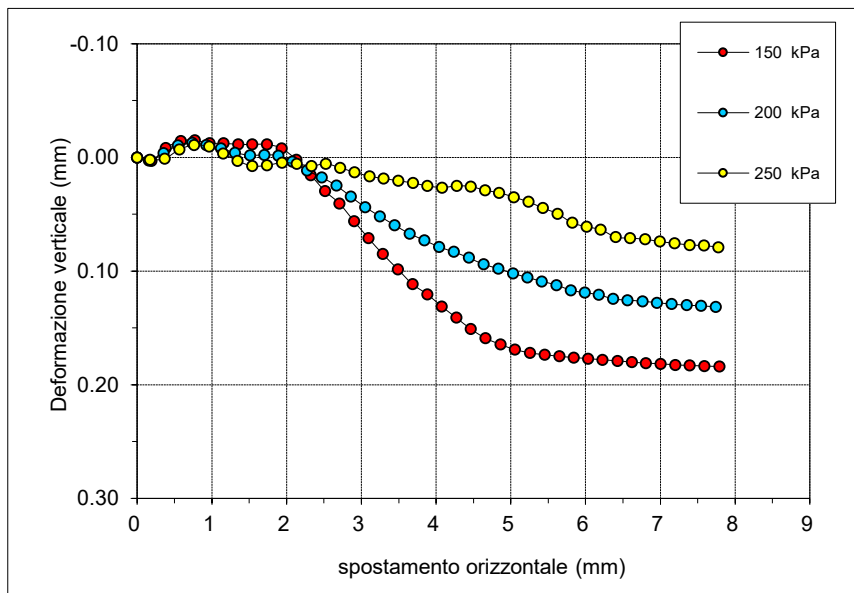
**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (norma UNI CEN ISO 17892-10)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>SC4</b>	SONDAGGIO: <b>S3-P-BIS</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>12,00-12,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>04/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/23</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9355</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>

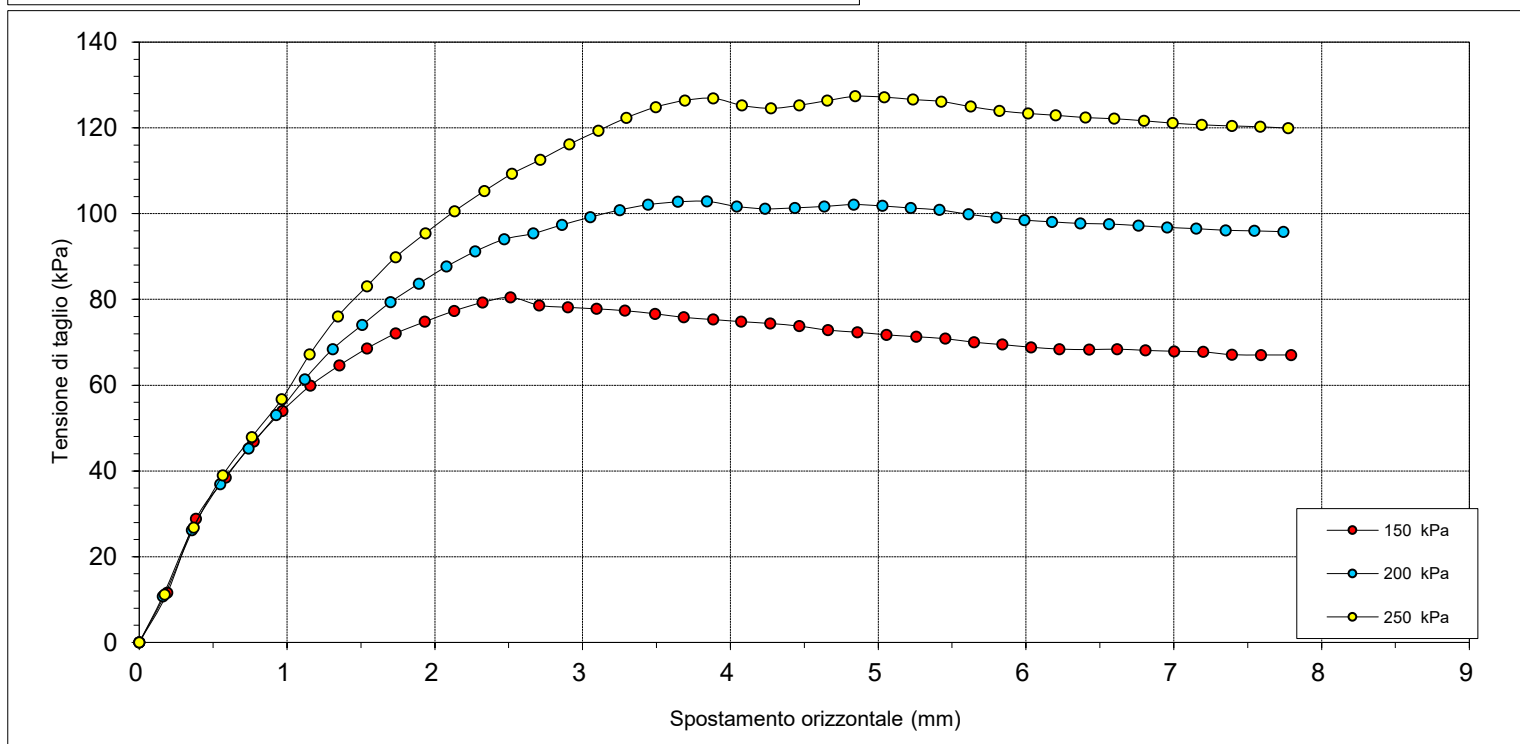
COD. STRUMENTAZIONE: 152682,22170657,2217NB0311

Prova: **CONSOLIDATA DRENATA**  
 Dimensioni provino:  $\phi \times h = 60 \times 20 \text{ mm}$   
 Velocità prova: 0,010 mm/min

NATURA DEL CAMPIONE: **Limo sabbioso deb argilloso di colore marrone oliva chiaro**



	PROVINO 1	PROVINO 2	PROVINO 3
$\sigma_v$ (kPa)	<b>150</b>	<b>200</b>	<b>250</b>
W ini (%)	<b>35.0</b>	<b>34.8</b>	<b>35.0</b>
$\gamma$ ini (kN/m <sup>3</sup> )	<b>17.42</b>	<b>17.61</b>	<b>17.47</b>
$\gamma_d$ ini (kN/m <sup>3</sup> )	<b>12.90</b>	<b>13.06</b>	<b>12.94</b>
S ini (%)	<b>97</b>	<b>99</b>	<b>97</b>
W fin (%)	<b>38.3</b>	<b>37.9</b>	<b>38.1</b>
$\gamma$ fin (kN/m <sup>3</sup> )	<b>18.26</b>	<b>18.66</b>	<b>18.78</b>
$\gamma_d$ fin (kN/m <sup>3</sup> )	<b>13.20</b>	<b>13.53</b>	<b>13.60</b>
S fin (%)	<b>111</b>	<b>116</b>	<b>118</b>
G (kN/m <sup>3</sup> )	<b>24.58</b>		
H fine cons (mm)	<b>19.269</b>	<b>19.013</b>	<b>18.685</b>



**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Alessandro Puzella

**Il Direttore del Laboratorio**

Dott. Geol. Paola Venezia

**INFRASTRUCTURE**

**AVELLINO DEPARTMENT**

**Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)**

**Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705**

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro

Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)

Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099

[www.socotec.it](http://www.socotec.it)



**SOCOTEC**

M/LAB02/01.10 rev.0 del 01/03/2019

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (norma UNI CEN ISO 17892-10)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>SC4</b>	SONDAGGIO: <b>S3-P-BIS</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>12,00-12,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>04/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/23</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9355</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>

PROVINO 1 150 kPa			PROVINO 2 200 kPa			PROVINO 3 250 kPa		
Def.or. (mm)	Tensione (kPa)	Def.ver. (mm)	Def.or. (mm)	Tensione (kPa)	Def.ver. (mm)	Def.or. (mm)	Tensione (kPa)	Def.ver. (mm)
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.190	11.581	0.003	0.159	10.779	0.003	0.173	11.176	0.002
0.384	28.812	-0.009	0.355	26.204	-0.004	0.369	26.792	0.001
0.586	38.458	-0.015	0.547	36.915	-0.011	0.565	38.968	-0.007
0.774	46.845	-0.015	0.740	45.224	-0.013	0.761	47.895	-0.011
0.969	53.980	-0.013	0.927	53.017	-0.011	0.963	56.685	-0.009
1.157	59.867	-0.013	1.120	61.388	-0.008	1.153	67.151	-0.004
1.354	64.609	-0.012	1.309	68.407	-0.004	1.344	76.039	0.003
1.541	68.571	-0.012	1.508	74.046	-0.002	1.541	83.090	0.008
1.735	72.065	-0.012	1.700	79.347	-0.002	1.735	89.851	0.007
1.932	74.783	-0.008	1.891	83.671	-0.002	1.937	95.444	0.005
2.130	77.318	0.002	2.078	87.643	0.004	2.133	100.557	0.006
2.322	79.281	0.016	2.272	91.161	0.012	2.334	105.250	0.008
2.512	80.487	0.030	2.470	94.036	0.018	2.523	109.313	0.006
2.706	78.620	0.041	2.665	95.368	0.025	2.714	112.589	0.009
2.901	78.148	0.056	2.860	97.380	0.035	2.910	116.190	0.013
3.094	77.800	0.071	3.052	99.179	0.044	3.108	119.366	0.017
3.286	77.370	0.085	3.250	100.849	0.052	3.297	122.375	0.019
3.490	76.654	0.099	3.444	102.094	0.060	3.494	124.846	0.021
3.684	75.815	0.112	3.645	102.740	0.067	3.692	126.398	0.023
3.884	75.304	0.121	3.842	102.870	0.073	3.884	126.906	0.025
4.073	74.813	0.131	4.042	101.692	0.079	4.078	125.240	0.027
4.270	74.385	0.141	4.235	101.133	0.083	4.275	124.562	0.025
4.465	73.774	0.151	4.437	101.349	0.088	4.465	125.269	0.026
4.659	72.837	0.159	4.636	101.691	0.094	4.656	126.374	0.029
4.860	72.350	0.165	4.834	102.118	0.098	4.844	127.360	0.031
5.056	71.739	0.169	5.028	101.798	0.102	5.040	127.181	0.035
5.258	71.292	0.172	5.221	101.306	0.106	5.235	126.624	0.039
5.453	70.846	0.174	5.414	100.867	0.109	5.427	126.155	0.045
5.649	70.010	0.175	5.611	99.859	0.112	5.625	124.967	0.050
5.840	69.460	0.176	5.800	99.079	0.117	5.820	123.992	0.058
6.035	68.849	0.177	5.989	98.492	0.119	6.014	123.372	0.061
6.226	68.423	0.178	6.177	98.085	0.121	6.201	122.943	0.064
6.427	68.300	0.179	6.368	97.719	0.125	6.402	122.408	0.070
6.617	68.403	0.180	6.562	97.591	0.126	6.597	122.138	0.071
6.808	68.115	0.181	6.762	97.204	0.127	6.798	121.662	0.072
7.003	67.910	0.182	6.955	96.796	0.128	6.993	121.106	0.074
7.200	67.746	0.183	7.151	96.502	0.129	7.190	120.714	0.076
7.394	67.112	0.183	7.351	96.126	0.130	7.393	120.456	0.077
7.591	67.049	0.184	7.544	95.987	0.131	7.584	120.262	0.078
7.793	67.049	0.184	7.743	95.790	0.132	7.774	119.937	0.079

**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Alessandro Puzella

**Il Direttore del Laboratorio**

Dott. Geol. Paola Venezia





**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (norma UNI CEN ISO 17892-10)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>SC4</b>	SONDAGGIO: <b>S3-P-BIS</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>12,00-12,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>04/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/23</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9355</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>

**Consolidazione Provino 1**

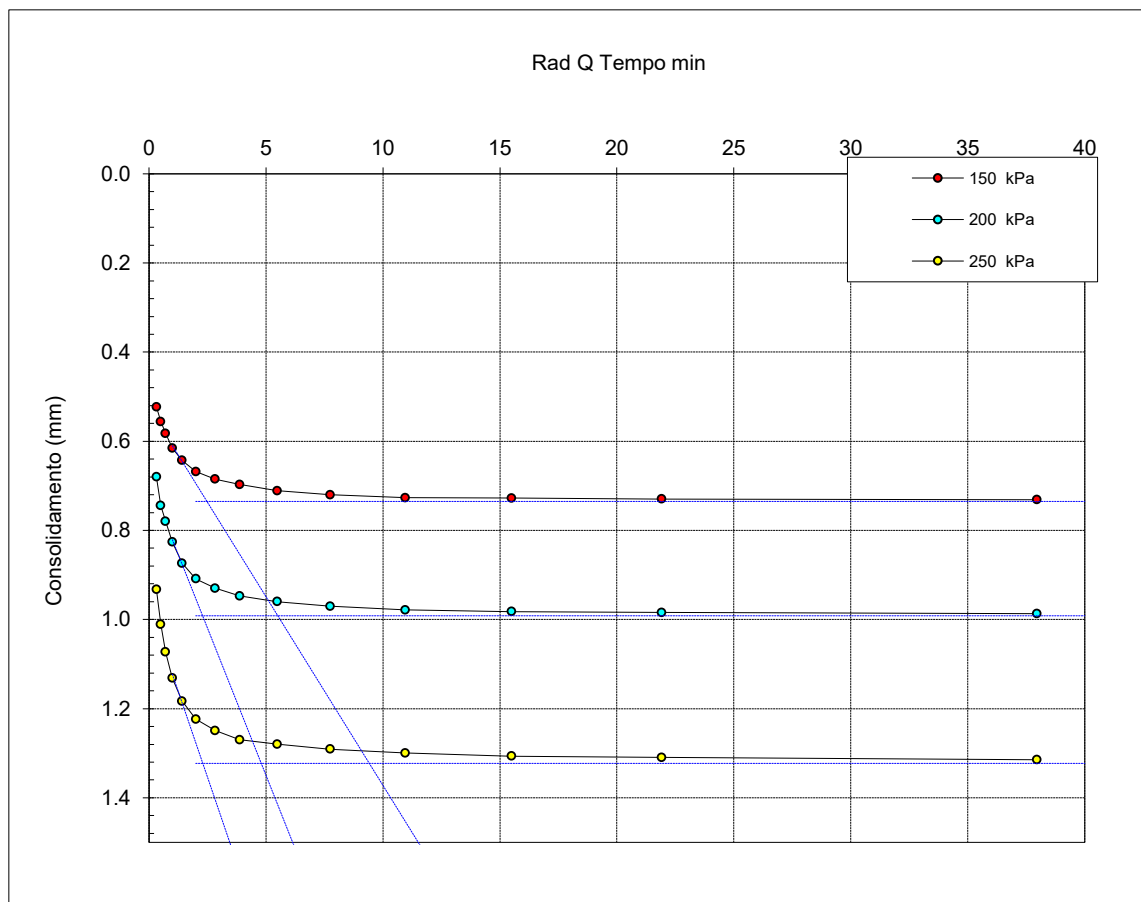
150 kPa	
Tempo (min)	Dh (mm)
H0	0.000
0.10	0.523
0.25	0.556
0.50	0.582
1.00	0.615
2.00	0.643
4.00	0.668
8.00	0.685
15.00	0.697
30.00	0.711
60.00	0.720
120.00	0.727
240.00	0.728
480.00	0.730
1440.00	0.731

**Consolidazione Provino 2**

200 kPa	
Tempo (min)	Dh (mm)
H0	0.000
0.10	0.680
0.25	0.744
0.50	0.780
1.00	0.826
2.00	0.874
4.00	0.909
8.00	0.930
15.00	0.947
30.00	0.960
60.00	0.970
120.00	0.978
240.00	0.982
480.00	0.984
1440.00	0.987

**Consolidazione Provino 3**

250 kPa	
Tempo (min)	Dh (mm)
H0	0.000
0.10	0.932
0.25	1.011
0.50	1.073
1.00	1.131
2.00	1.183
4.00	1.224
8.00	1.249
15.00	1.270
30.00	1.280
60.00	1.291
120.00	1.300
240.00	1.306
480.00	1.309
1440.00	1.315



$t_{100}$  min  
(Bishop ed Henkel)  
Provino 1  
6.1  
Provino 2  
5.3  
Provino 3  
5.3

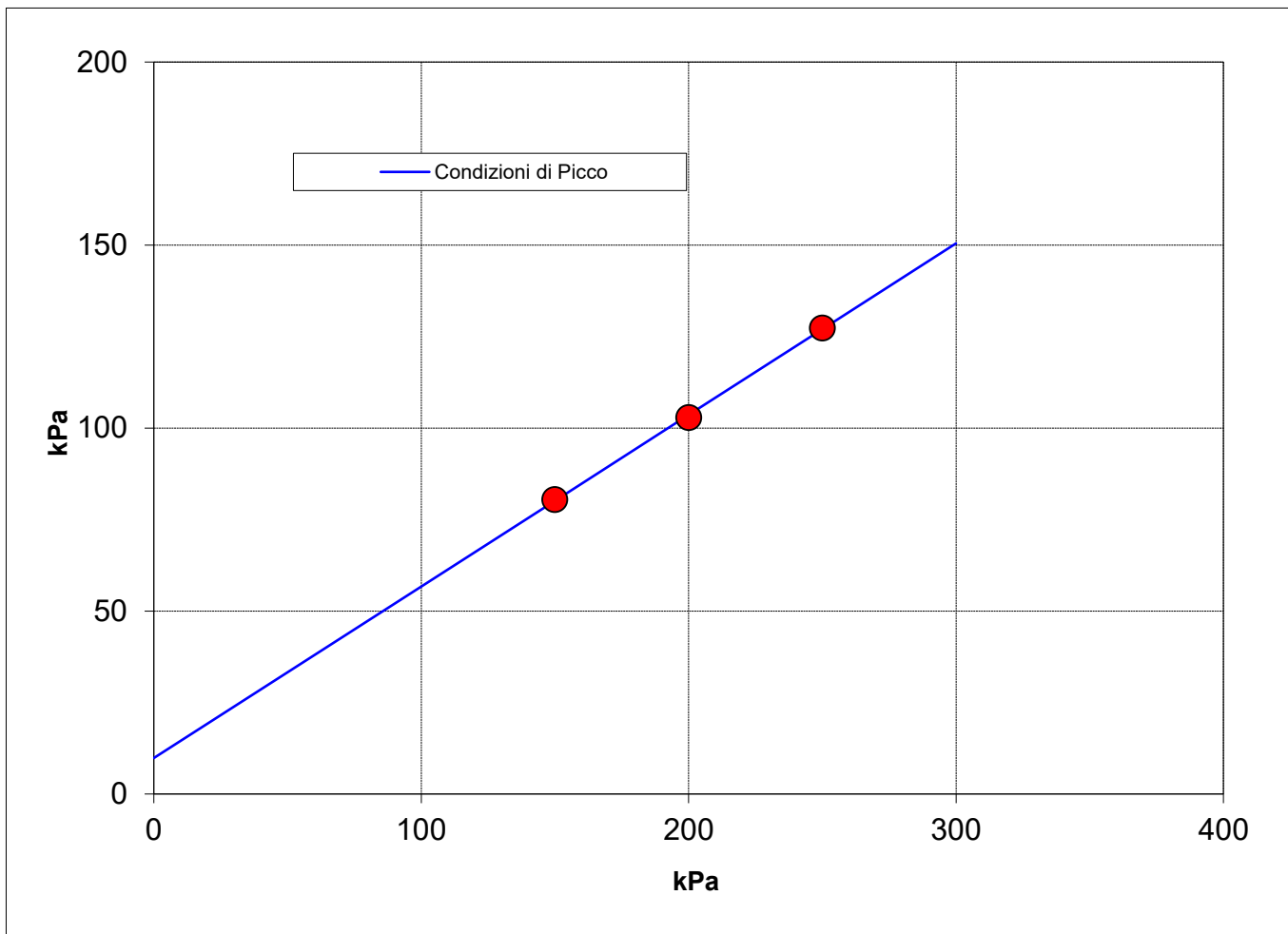


**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (norma UNI CEN ISO 17892-10)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>SC4</b>	SONDAGGIO: <b>S3-P-BIS</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>12,00-12,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>04/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/23</b>

*Il presente elaborato non è parte del certificato di prova cui è allegato, è solo un'interpretazione soggettiva dei risultati di prova.*

	PROVINO 1	PROVINO 2	PROVINO 3
Pressione verticale (kPa)	<b>150</b>	<b>200</b>	<b>250</b>
Tensione di taglio (kPa)	<b>80.49</b>	<b>102.87</b>	<b>127.36</b>
<b>Condizioni di Picco</b>	<b>Coesione:</b>	<b>9.83 kPa</b>	<b>Angolo di attrito:</b> <b>25.11°</b>



**PROVA TRIASSIALE NON CONSOLIDATA NON DRENATA**  
**ASTM 2850 - 95**

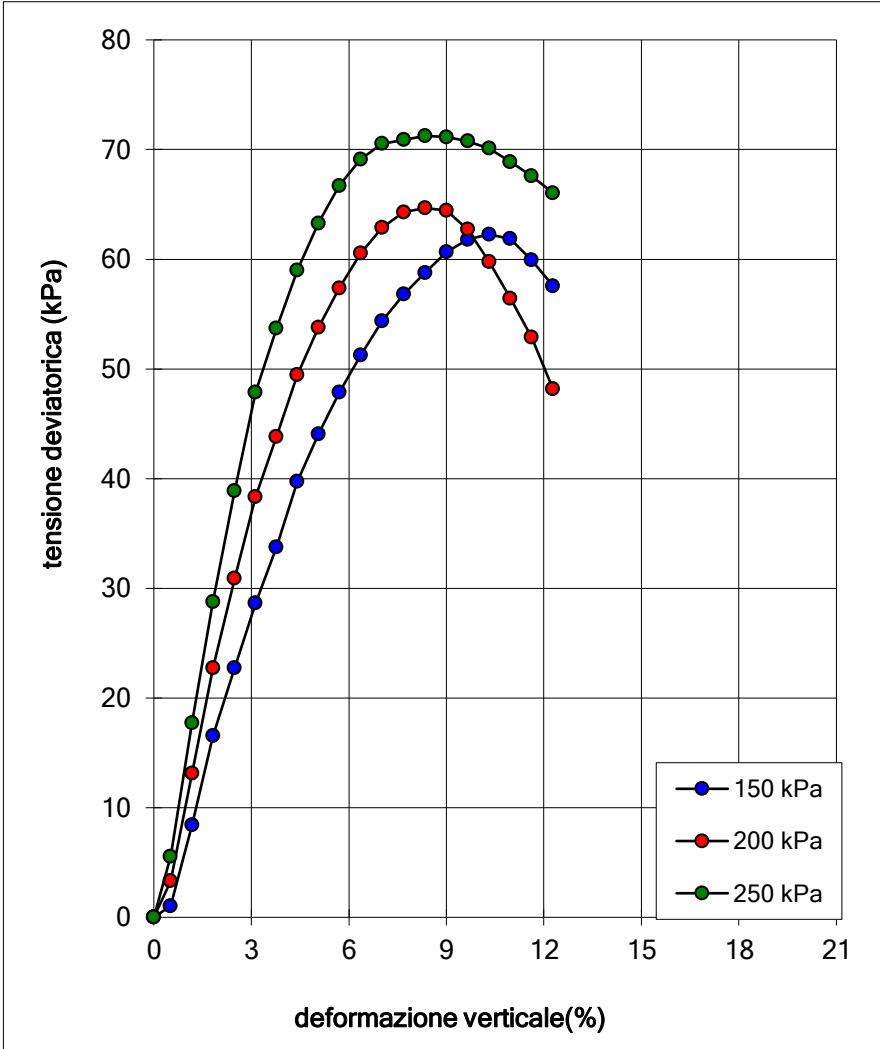
COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>SC4</b>	SONDAGGIO: <b>S3-P-BIS</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>12,00-12,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>04/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/23</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9356</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>

COD. STRUMENTAZIONE: 10084/03,710275,63809252,D10180133,D10180768,D10180759,611756,710149,710143,17/09.01/10 ,17/09.02/10 ,17/09.03/10

Velocità della pressa: **0,75 mm/min**

NATURA DEL CAMPIONE: **Limo sabbioso deb argilloso di colore marrone oliva chiaro**

PROVINO 1		PROVINO 2		PROVINO 3		CARATTERISTICHE DEI PROVINI			
DEF. VERTICALE	TENSIONE A ROTTURA	DEF. VERTICALE	TENSIONE A ROTTURA	DEF. VERTICALE	TENSIONE A ROTTURA	Provino numero:	1	2	3
(ε) %	(σ1 - σ3) kPa	(ε) %	(σ1 - σ3) kPa	(ε) %	(σ1 - σ3) kPa	Dimensioni h x φ (cm):	<b>7.62 x 3.81</b>	<b>7.62 x 3.81</b>	<b>7,62 x 3,81</b>
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Peso (g):	<b>155.7</b>	<b>153.5</b>	<b>154.1</b>
0.51	1.03	0.51	3.32	0.51	5.54	Umidità naturale (%):	<b>35.0</b>	<b>34.8</b>	<b>35.0</b>
1.18	8.41	1.18	13.11	1.18	17.72	Massa volumica umida (kN/m3):	<b>17.58</b>	<b>17.33</b>	<b>17.39</b>
1.82	16.53	1.82	22.72	1.82	28.78	Massa volumica secca (kN/m3):	<b>13.02</b>	<b>12.85</b>	<b>12.88</b>
2.48	22.75	2.48	30.90	2.48	38.88	sigma 3:	<b>150 kPa</b>	<b>200 kPa</b>	<b>250 kPa</b>
3.13	28.63	3.13	38.34	3.13	47.87				
3.77	33.76	3.77	43.82	3.77	53.69				
4.41	39.74	4.41	49.46	4.41	59.00				
5.06	44.05	5.06	53.76	5.06	63.29				
5.71	47.84	5.71	57.37	5.71	66.70				
6.36	51.24	6.36	60.53	6.36	69.11				
7.02	54.35	7.02	62.88	7.02	70.54				
7.69	56.80	7.69	64.29	7.69	70.88				
8.35	58.77	8.35	64.66	8.35	71.25				
9.01	60.66	9.01	64.45	9.01	71.14				
9.66	61.81	9.66	62.72	9.66	70.77				
10.32	62.27	10.32	59.78	10.32	70.10				
10.96	61.85	10.96	56.42	10.96	68.88				
11.62	59.92	11.62	52.87	11.62	67.57				
12.28	57.55	12.28	48.16	12.28	66.04				



**INFRASTRUCTURE****AVELLINO DEPARTMENT**

Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)

Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro

Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)

Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099

[www.socotec.it](http://www.socotec.it)

**PROVA TRIASSIALE NON CONSOLIDATA NON DRENATA  
ASTM 2850 - 95**

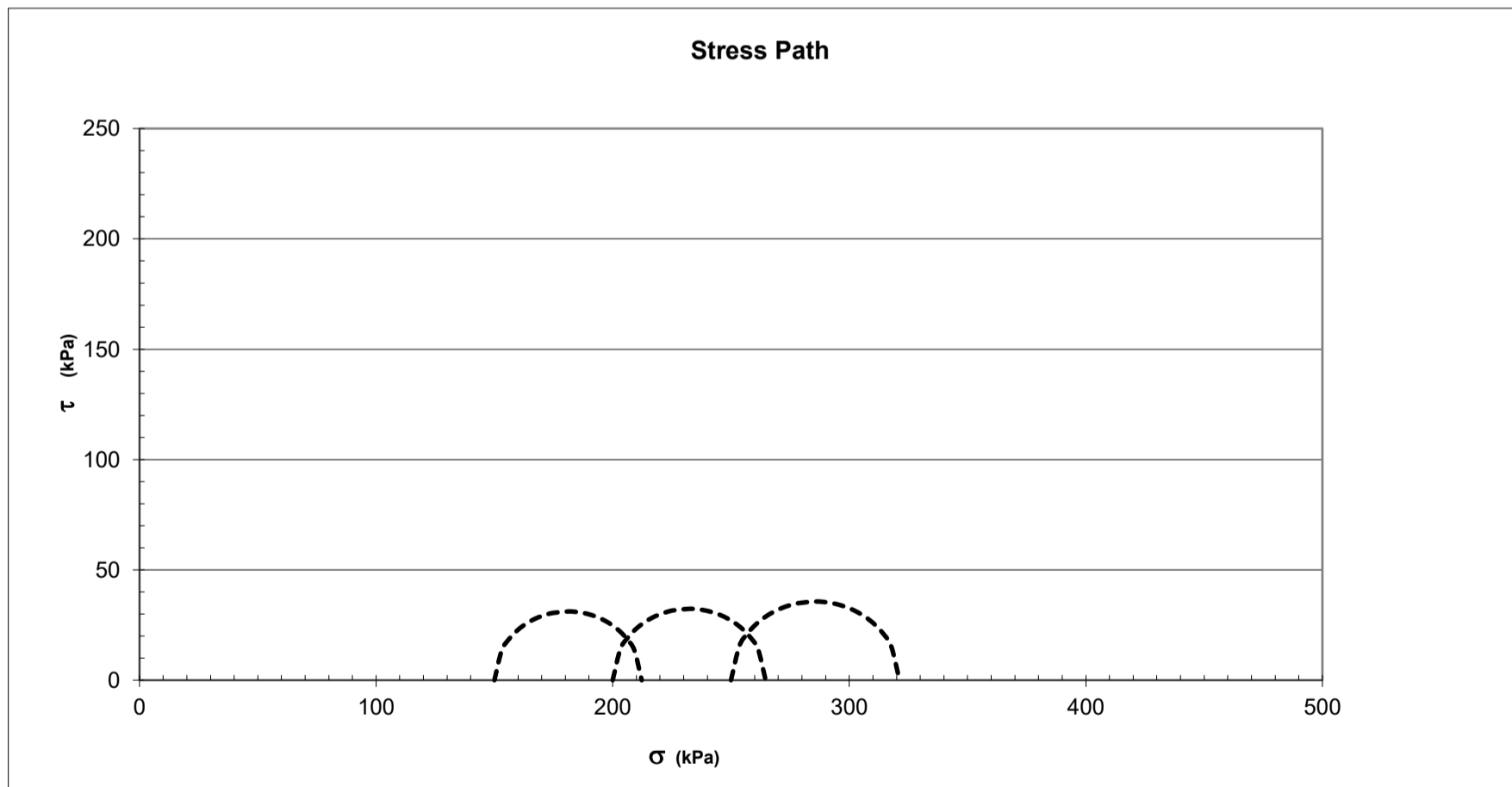
COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>SC4</b>	SONDAGGIO: <b>S3-P-BIS</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>12,00-12,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>04/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/23</b>

*Il presente elaborato non è parte del certificato di prova cui è allegato, è solo un'interpretazione soggettiva dei risultati di prova.*

## CONDIZIONI A ROTTURA

Sigma 3:	<b>150</b>	<b>200</b>	<b>250</b>
Tensione deviatorica a rottura (kPa):	<b>62.27</b>	<b>64.66</b>	<b>71.25</b>
Deformazione a rottura (%):	<b>10.32</b>	<b>8.35</b>	<b>8.35</b>
Cu (kPa):	<b>31.13</b>	<b>32.33</b>	<b>35.63</b>
Cu Media (kPa):	<b>33.03</b>		
Dev. Standard Cu (kPa):	<b>2.33</b>		

## Stress Path



**INFRASTRUCTURE**

**AVELLINO DEPARTMENT**

Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)  
Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro  
Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)  
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099  
[www.socotec.it](http://www.socotec.it)



**SOCOTEC**

M/LAB02/01.01 rev.0 del 01/03/2019

**SCHEDA GENERALE DEL CAMPIONE**

COMMITTENTE: **ANAS S.p.A**

CANTIERE: **UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi**

CAMPIONE: **SC5**      SONDAGGIO: **S3-P-BIS**      PROFONDITA' PRELIEVO (m): **15,00-15,50**

COMMESSA: **GT-AV10**      DURATA PROVE: **04/07/23-21/07/23**

VERBALE ACC.: **ACC.108/23 del 12/06/2023**      DATA CONSEGNA: **21/07/2023**

GEO - CERT. n°: **GA-2023-9357**      rev.0 del: **21/07/2023**

COD. STRUMENTAZIONE: **98001. calibro. scissometro. penetrometro**

**PROVE ESEGUITE SUL CAMPIONE**

<input checked="" type="checkbox"/> Apertura campione	<input checked="" type="checkbox"/> Limiti di Atterberg	<input type="checkbox"/> Prova triassiale UU	<input type="checkbox"/> Prova di taglio residuo
<input checked="" type="checkbox"/> Caratteristiche fisiche	<input checked="" type="checkbox"/> Prova edometrica	<input type="checkbox"/> Prova triassiale CID	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Analisi granulometrica	<input type="checkbox"/> Prova di taglio diretto CD	<input type="checkbox"/> Prova triassiale CIU	<input type="checkbox"/>

**APERTURA CAMPIONE - CARATTERISTICHE DI PERFORAZIONE**

DATI SONDAGGIO      Sondaggio N°       Campione N°       Data sondaggio

Profondità (m)       Profondità (m)       Data prelievo

ATTREZZATURA DI SONDAGGIO      Rotazione Φ (mm)       Percussione Φ (mm)       Elica Φ (mm)

carot. e/o doppio carot.  curetta, sonda o scalpello       elica continua

**CARATTERISTICHE DI CAMPIONAMENTO**

<u>ATTREZZATURA PRELIEVO</u>	<u>MODALITA' DI PRELIEVO</u>
Parete sottile con pistone shelby <input checked="" type="checkbox"/>	Percussione <input type="checkbox"/> Pressione <input checked="" type="checkbox"/> Altro <input type="checkbox"/>
Parete sottile senza pistone <input type="checkbox"/>	
Parete spessa <input type="checkbox"/>	
Continua <input type="checkbox"/>	<u>CONTENITORE CAMPIONE</u>
Carotiere rotativo <input type="checkbox"/>	Inox <input checked="" type="checkbox"/> Ferro <input type="checkbox"/> P.V.C. <input type="checkbox"/> Sacchetto <input type="checkbox"/>
Cucchiaia <input type="checkbox"/>	

**DATI CAMPIONE**

Diametro campione (mm)       Altezza campione (mm)       Paraffina

Indisturbato       Rimaneggiato

**IDENTIFICAZIONE VISIVA**

Data apertura       Struttura

Colore       Munsell Soil Color Chart

Consistenza       Denominazione

Condiz. Mat. estruso      Ottime       Buone       Suff.       Med.       Insuff.

Classe del campione      Q5       Q4       Q3       Q2       Q1

Note

**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Alessandro Puzella

**Il Direttore del Laboratorio**

Dott. Geol. Paola Venezia

**INFRASTRUCTURE**

**AVELLINO DEPARTMENT**

Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)  
Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro  
Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)  
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099  
[www.socotec.it](http://www.socotec.it)



**SOCOTEC**

M/LAB02/01.01 rev.0 del 01/03/2019

**SCHEDA GENERALE DEL CAMPIONE**

COMMITTENTE: **ANAS S.p.A**  
CANTIERE: **UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi**  
CAMPIONE: **SC5**      SONDAGGIO: **S3-P-BIS**      PROFONDITA' PRELIEVO (m): **15,00-15,50**  
COMMESSA: **GT-AV10**      DURATA PROVE: **04/07/23-21/07/23**  
VERBALE ACC.: **ACC.108/23 del 12/06/2023**      DATA CONSEGNA: **21/07/2023**  
GEO - CERT. n°: **GA-2023-9357**      rev.0 del: **21/07/23**  
COD. STRUMENTAZIONE: **98001. calibro. scissometro. penetrometro**

**PROVE ESEGUITE SUL CAMPIONE**

<input checked="" type="checkbox"/> Apertura campione	<input checked="" type="checkbox"/> Limiti di Atterberg	<input type="checkbox"/> Prova triassiale UU	<input type="checkbox"/> Prova di taglio residuo
<input checked="" type="checkbox"/> Caratteristiche fisiche	<input checked="" type="checkbox"/> Prova edometrica	<input type="checkbox"/> Prova triassiale CID	
<input checked="" type="checkbox"/> Analisi granulometrica	<input type="checkbox"/> Prova di taglio diretto CD	<input type="checkbox"/> Prova triassiale CIU	

**APERTURA CAMPIONE - CARATTERISTICHE DI PERFORAZIONE**

**DATI SONDAGGIO**      Sondaggio N° **S3-P-BIS**      Campione N° **SC5**      Data sondaggio **.**  
Profondità (m) **.**      Profondità (m) **15,00-15,50**      Data prelievo **24/05/2023**

**ATTREZZATURA DI SONDAGGIO**      Rotazione Φ (mm) **.**      Percussione Φ (mm) **.**      Elica Φ (mm) **.**  
carot. e/o doppio carot.       curetta, sonda o scalpello       elica continua



**Vane test**

Misura	Cu (kg/cm <sup>2</sup> )
1	1.00
2	1.20
3	0.80
<b>MEDIA</b>	<b>1.00</b>

**Pocket penetrometer**

Misura	Qc (kg/cm <sup>2</sup> )
1	3.10
2	3.80
3	1.80
<b>MEDIA</b>	<b>2.90</b>

**IDENTIFICAZIONE VISIVA**

Data apertura **04-lug-23**      Struttura **Omogenea**  
Colore **Marrone oliva**      Munsell Soil Color Chart **Hue 5Y - 4/4 Olive brown**  
Consistenza **Molto consistente**      Denominazione **Limo argilloso deb ghiaioso**  
Condiz. Mat. estruso      Ottime       Buone       Suff.       Med.       Insuff   
Classe del campione      Q5       Q4       Q3       Q2       Q1

Note

**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Alessandro Puzella

**Il Direttore del Laboratorio**

Dott. Geol. Paola Venezia



COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>SC5</b>	SONDAGGIO:	<b>S3-P-BIS</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m):	<b>15,00-15,50</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DURATA PROVE:	<b>04/07/23-21/07/23</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9358</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/2023</b>
		rev.0 del:	<b>21/07/23</b>
COD. STRUMENTAZIONE: WIC1300427, picnometro			

**CONTENUTO SOSTANZE ORGANICHE (UNI EN 8520/14)**

Determinazione n°		1	2
Peso tara	g		
Peso campione	g		
Peso campione calcinato + tara	g		
Contenuto in sostanze organiche	%		
Media contenuto in sos. organiche	%		

**DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME  $\gamma$  (ASTM D1188)**

Metodo volumometro	Provino		
	1	2	3
Volumometro n°			
Peso volumometro + acqua (g)			
Peso campione umido (g)			
Peso volumometro + camp. umido (g)			
Differenza volume volumometro (cm <sup>3</sup> )			
Peso di volume $\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )			
MEDIA			

**DETERMINAZIONE DEL CONTENUTO DI ACQUA W (ASTM D2216)**

	Provino		
	1	2	3
Contenitore n°	A	B	C
Peso contenitore (g)	10.73	10.48	9.85
Peso cont. + peso campione umido (g)	110.40	120.90	101.06
Peso cont. + peso camp. secco (g)	94.54	103.37	86.72
Peso campione secco (g)	195.20	92.89	76.87
Contenuto di acqua w (%)	18.92	18.87	18.65
MEDIA	<b>18.8</b>		
C.Q. $\Delta\gamma < 15\%$	$\Delta\gamma$	%	<b>0.57</b> <b>0.29</b> <b>0.86</b>

**DETERMINAZIONE DEL CONTENUTO CaCO<sub>3</sub> (ASTM D4373)**

	Provino	
	1	2
Pressione atmosferica (bar)		
Temperatura atmosferica (°C)		
Quantità camp. secco (g)		
Svolgimento reazione (cm <sup>3</sup> )		
Assorbimento reazione (cm <sup>3</sup> )		
Contenuto carbonato di calcio (%)		
MEDIA		
C.Q. $\Delta\text{CaCO}_3 < 10\%$	$\Delta\text{CaCO}_3$	%

**DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME  $\gamma$  (BS 1377 T15e)**

Metodo campionatore	Provino		
	1	2	3
Peso fustella (g)	90.22	90.70	90.06
Peso fustella + campione umido (g)	238.58	237.00	238.05
Peso campione umido (g)	148.4	146.3	148.0
Volume fustella (cm <sup>3</sup> )	72.00	72.00	72.00
Peso di volume $\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	20.207	19.927	20.157
MEDIA	<b>20.10</b>		
C.Q. $\Delta\gamma < 2\%$	$\Delta\gamma$	%	<b>0.55</b> <b>0.85</b> <b>0.30</b>

**DETERMINAZIONE DEL PESO SPECIFICO GRANI  $\gamma_s$  (ASTM D854)**

	Provino		
	1	2	
Picnometro n°	A	Y	
Peso campione secco (g)	25.85	24.14	
Temperatura di prova (°C)	20.00	20.00	
Peso specifico acqua $\gamma_w$ (kN/m <sup>3</sup> )	9.78929	9.78929	
Peso pic. + acqua + camp, secco (g)	160.63	159.62	
Peso picnometro + acqua (g)	144.8	144.8	
Peso specifico dei grani $\gamma_s$ (kN/m <sup>3</sup> )	25.36	25.46	
MEDIA	<b>25.41</b>		
C.Q. $\Delta\gamma_s < 1,0\%$	$\Delta\gamma_s$	%	<b>0.21</b>

**DETERMINAZIONE GRANDEZZE DI STATO**

Peso vol. secco $\gamma_d$ (kN/m <sup>3</sup> )	<b>16.9</b>
Indice dei vuoti e	<b>0.50</b>
Porosità n (%)	<b>33.4</b>
Grado di saturazione (Sr) %	<b>97</b>

**PESO DI VOLUME IMMERSO  $\gamma'_w$  E SATURO  $\gamma_{sat}$**

$\gamma' = \gamma_{sat} - \gamma_w$	
Peso volume immerso $\gamma'$ (kN/m <sup>3</sup> )	10.39
$\gamma_{sat} = \gamma_d + \gamma_w n$	
Peso volume saturo $\gamma_{sat}$ (kN/m <sup>3</sup> )	20.19

**INFRASTRUCTURE**

**AVELLINO DEPARTMENT**

Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)  
Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro  
Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)  
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099  
www.socotec.it



**SOCOTEC**

M/LAB02/01.03 rev.0 del 01/03/2019

**ANALISI GRANULOMETRICA PER SETACCIATURA (ASTM D422)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>				
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>				
CAMPIONE:	<b>SC5</b>	SONDAGGIO: <b>S3-P-BIS</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m):	<b>15,00-15,50</b>	
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>04/07/23-21/07/23</b>		
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/2023</b>		
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9359</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>		
COD. STRUMENTAZIONE: 2125024003, setacci					

**Note:**

VAGLI	APERTURE	TRATT.	% TRATT.	% TRATT.	% Passante
ASTM	(mm)	(g)		Progres.	
2"	<b>50.000</b>	0.00	0.00	0.00	<b>100.00</b>
1"	<b>25.000</b>	0.00	0.00	0.00	<b>100.00</b>
3/4"	<b>19.000</b>	0.00	0.00	0.00	<b>100.00</b>
1/2"	<b>12.500</b>	8.99	1.35	1.35	<b>98.65</b>
4	<b>4.750</b>	23.11	3.48	4.83	<b>95.17</b>
8	<b>2.360</b>	15.38	2.31	7.14	<b>92.86</b>
10	<b>2.000</b>	2.42	0.36	7.51	<b>92.49</b>
16	<b>1.180</b>	12.13	1.82	9.33	<b>90.67</b>
20	<b>0.850</b>	6.48	0.97	10.30	<b>89.70</b>
30	<b>0.600</b>	5.89	0.89	11.19	<b>88.81</b>
40	<b>0.425</b>	4.25	0.64	11.83	<b>88.17</b>
60	<b>0.250</b>	6.02	0.91	12.73	<b>87.27</b>
80	<b>0.180</b>	2.60	0.39	13.13	<b>86.87</b>
100	<b>0.150</b>	2.30	0.35	13.47	<b>86.53</b>
200	<b>0.075</b>	5.98	0.90	14.37	<b>85.63</b>
FONDO	//	<b>568.91</b>	85.56	99.94	//
<b>TOTALI</b>		<b>664.46</b>	<b>99.94</b>	<b>C.Q. &gt; 97 %</b>	

**OPERAZIONE LAVAGGIO CAMPIONE**

Contenitore n°	A
Peso contenitore (g)	98.22
Peso umido campione (g)	789.1
Peso secco campione (g)	664.89
Peso secco campione lavato (g)	95.98
Peso quantità > 25 mm (g)	0.00
Perdita lavaggio (g)	568.91
Riscontro pesi (g)	0.43

**RISULTATI**

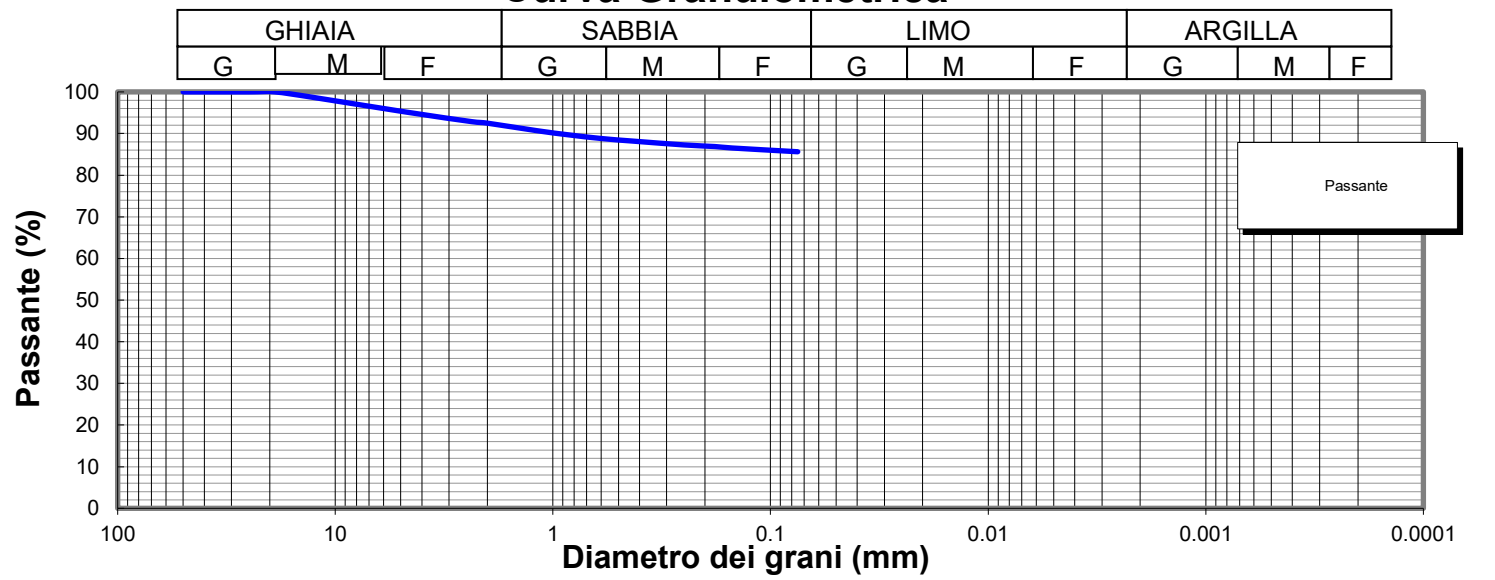
<b>GHIAIE</b>	Grosse	0
	Medie	5
	Fini	3
<b>SABBIE</b>	Grosse	4
	Medie	2
	Fini	1
<b>LIMO/ARGILLA</b>		<b>85</b>

**Coefficienti granulometrici**

Descrizione campione (AGI) :

D60	(mm)		Coeff. Uniformità (Cu)	
D30	(mm)		Coeff. Curvatura (Cc)	
D10	(mm)			

**Curva Granulometrica**



Lo Sperimentatore

Dott. Geol. Alessandro Puzella

Pagina 1 di 1

Il Direttore del Laboratorio

Dott. Geol. Paola Venezia





**ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE (ASTM D422)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>SC5</b>	SONDAGGIO: <b>S3-P-BIS</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>15,00-15,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>04/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/2023</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9360</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>
COD. STRUMENTAZIONE: 2125024003, densimetro, termometro			

Volume bulbo densimetro (cm <sup>3</sup> )	V <sub>B</sub>	28.0
Altezza bulbo densimetro (cm)	H <sub>B</sub>	17.4
Sezione cilindro sedimentazione (cm <sup>2</sup> )	S <sub>C</sub>	27.8
Soluzione disperdente (g/l)		125

**Quantità materiale per prova e peso specifico**

Peso totale campione granulometria (g)	664.9
Peso campione granulometria <0,075 mm (g)	568.9
Peso secco campione per densimetria (g)	50.00
Peso specifico dei grani (kN/m <sup>3</sup> )	25.41

**Correzioni per lettura densimetro**

Correzione del menisco	C <sub>M</sub>		<b>0.5</b>
Correzione temperatura	C <sub>T</sub>	<b>-4.4</b>	<b>0.22</b>
Correzione dispersivo	C <sub>D</sub>	<b>(4,4-8,5)</b>	<b>-4.1</b>

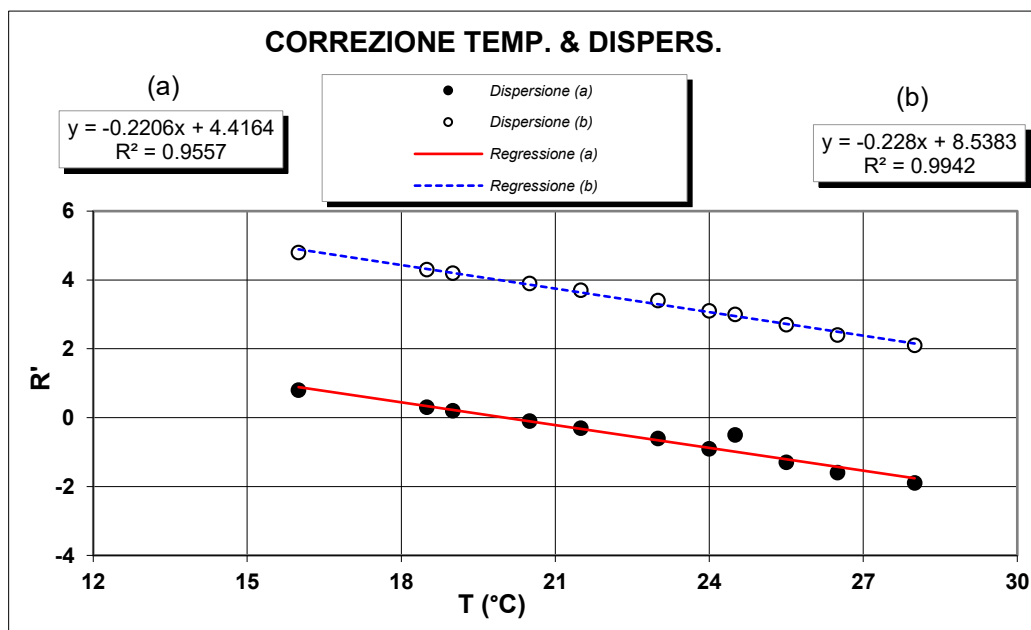
**Analisi delle correzioni**

Acqua distillata			Acqua + dispersivo		
T (°C)	R <sub>lett.</sub>	R' (a)	T (°C)	R <sub>lett.</sub>	R' (b)
16	0.3	0.8	16	4.3	4.8
18.5	-0.2	0.3	18.5	3.8	4.3
19	-0.3	0.2	19	3.7	4.2
20.5	-0.6	-0.1	20.5	3.4	3.9
21.5	-0.8	-0.3	21.5	3.2	3.7
23	-1.1	-0.6	23	2.9	3.4
24	-1.4	-0.9	24	2.6	3.1
24.5	-1.0	-0.5	24.5	2.5	3.0
25.5	-1.8	-1.3	25.5	2.2	2.7
26.5	-2.1	-1.6	26.5	1.9	2.4
28	-2.4	-1.9	28	1.6	2.1

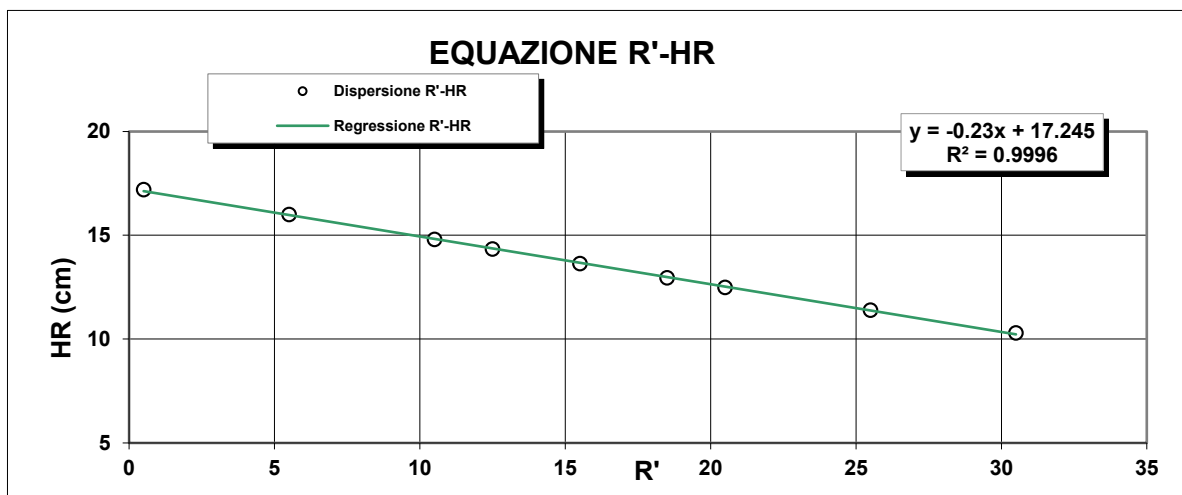
**R'(a) = 4,4-0,22 T**

**R'(b) = 8,5-0,22 T**

**CORREZIONE TEMP. & DISPERS.**



**Determinazione coefficienti retta H<sub>R</sub> - R' (Con solo acqua)**



R <sub>lett.</sub>	R'	H <sub>1</sub>	H <sub>R</sub>
(-)	(-)	(cm)	(cm)
30	30.5	2.10	10.3
25	25.5	3.20	11.4
20	20.5	4.30	12.5
18	18.5	4.76	12.96
15	15.5	5.45	13.65
12	12.5	6.14	14.34
10	10.5	6.60	14.8
5	5.5	7.80	16
0	0.5	9.00	17.2

**H<sub>R</sub> = 14,83 - 0,230 R'**

**a 14.84      b -0.23**

**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Alessandro Puzella

**Il Direttore del Laboratorio**

Dott. Geol. Paola Venezia



**ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE (ASTM D422)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>SC5</b>	SONDAGGIO: <b>S3-P-BIS</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>15,00-15,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>04/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/2023</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9360</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>

**SEDIMENTAZIONE ( Legge di Stokes )**

tempo (min)	T (°C)	R <sub>lett.</sub>	H <sub>1</sub> (cm)	H <sub>R</sub> <sup>*</sup> (cm)	R'	H <sub>R</sub> (cm)	C <sub>T</sub>	γ <sub>L</sub>	η <sub>L</sub>	D (mm)	R''	pass. Tot %
0.5	20.0	33.0		8.2	33.5	7.135	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0525</b>	29.40	<b>81.8</b>
1	20.0	30.5		8.2	31.0	7.71	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0386</b>	26.90	<b>74.9</b>
2	20.0	28.0		8.2	28.5	8.285	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0283</b>	24.40	<b>67.9</b>
4	20.0	25.5		8.2	26.0	8.86	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0207</b>	21.90	<b>61.0</b>
8	20.0	23.0		8.2	23.5	9.435	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0151</b>	19.40	<b>54.0</b>
15	20.0	21.0		8.2	21.5	9.895	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0113</b>	17.40	<b>48.4</b>
30	20.0	18.5		8.2	19.0	10.5	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0082</b>	14.90	<b>41.5</b>
60	20.0	16.5		8.2	17.0	10.93	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0059</b>	12.90	<b>35.9</b>
120	20.0	14.5		8.2	15.0	11.39	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0043</b>	10.90	<b>30.3</b>
300	20.0	12.0		8.2	12.5	11.97	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0028</b>	8.40	<b>23.4</b>
600	20.0	10.0		8.2	10.5	12.43	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0020</b>	6.40	<b>17.8</b>
1440	20.0	7.5		8.2	8.0	13	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0013</b>	3.90	<b>10.9</b>

**Granulometria completa**

VAG. ASTM	D (mm)	pass. Tot %
2"	50.00	100.0
1"	25.00	100.0
3/4"	19.00	100.0
1/2"	12.50	98.6
4	4.750	95.2
8	2.360	92.9
10	2.000	92.5
16	1.180	90.7
20	0.850	89.7
30	0.600	88.8
40	0.425	88.2
60	0.250	87.3
80	0.180	86.9
100	0.150	86.5
200	0.075	85.6
S	0.0525	<b>81.8</b>
S	0.0386	<b>74.9</b>
S	0.0283	<b>67.9</b>
S	0.0207	<b>61.0</b>
S	0.0151	<b>54.0</b>
S	0.0113	<b>48.4</b>
S	0.0082	<b>41.5</b>
S	0.0059	<b>35.9</b>
S	0.0043	<b>30.3</b>
S	0.0028	<b>23.4</b>
S	0.0020	<b>17.8</b>
S	0.0013	<b>10.9</b>

**Coefficienti granulometrici**

D60 (mm)	0.0195	
D30 (mm)	0.0043	
D10 (mm)		
Coeff. Uniformità (Cu)		
Coeff. Curvatura (Cc)		

**Percentuali passanti**

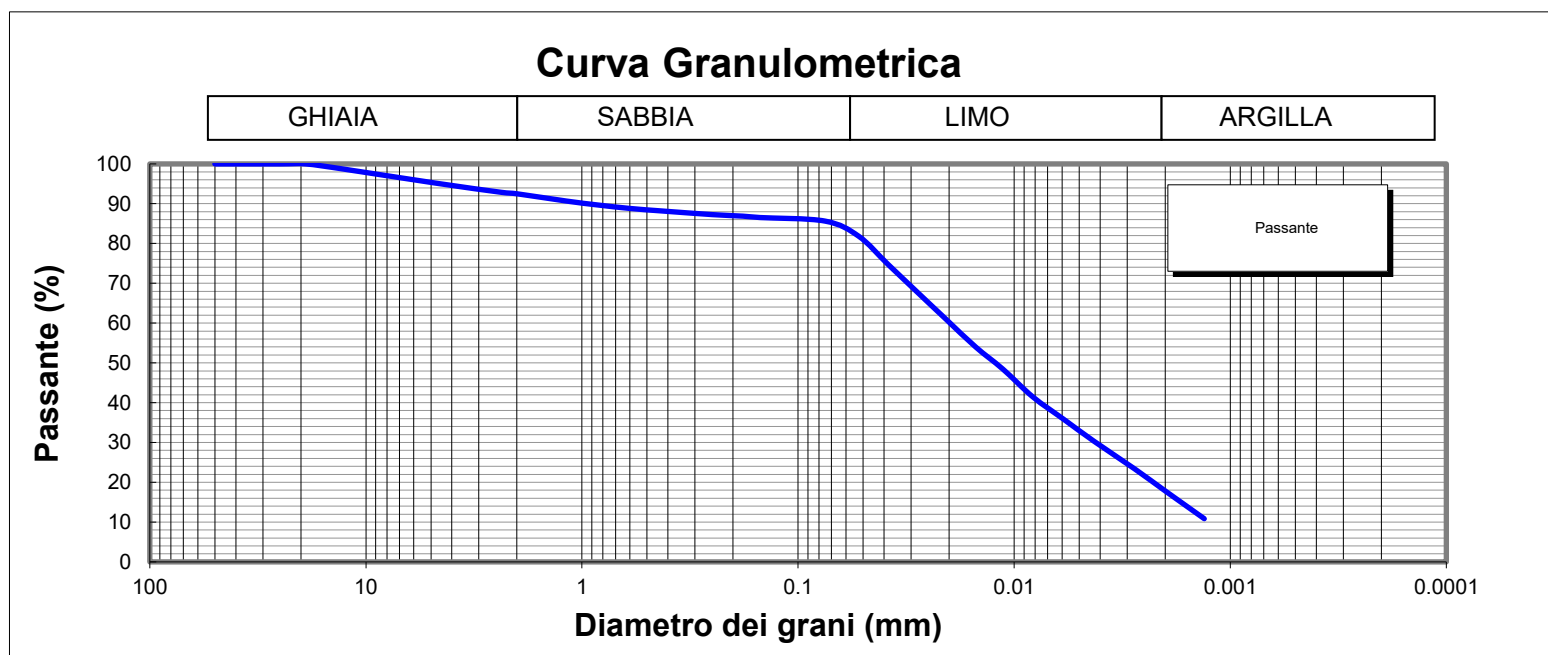
GHIAIA (%)	8
SABBIA (%)	7
LIMO (%)	67
ARGILLA (%)	18

**Descrizione campione (AGI) :**

**Classificazione HRB-AASHTO - CNR UNI 10006**

**Limo argilloso deb ghiaioso**

-



**INFRASTRUCTURE**

**AVELLINO DEPARTMENT**

Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)  
Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro  
Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)  
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099  
[www.socotec.it](http://www.socotec.it)



**SOCOTEC**

M/LAB02/01.05 rev.0 del 01/03/2019

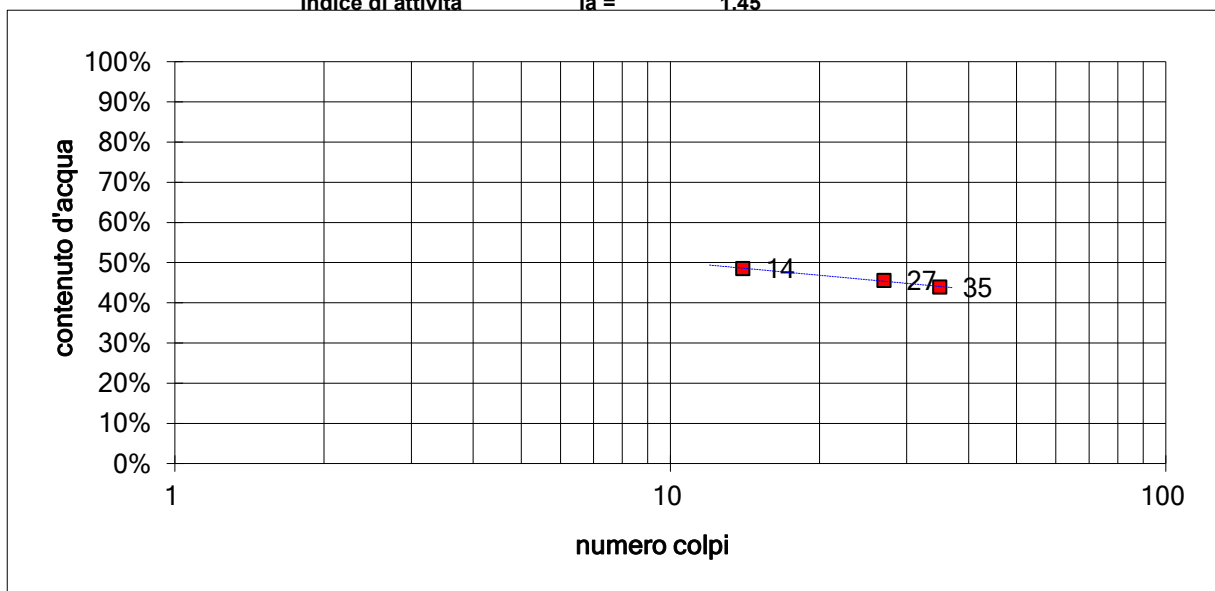
**LIMITI DI ATTERBERG (norma ASTM D4318 metodo A)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>SC5</b>	SONDAGGIO:	<b>S3-P-BIS PROFONDITA' PRELIEVO (m): 15,00-15,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>04/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/23</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9361</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>
COD. STRUMENTAZIONE:	4501, WD130074948		

ASPETTO MACROSCOPICO DEL CAMPIONE: **Limo argilloso deb ghiaioso di colore marrone oliva**

	LIMITE LIQUIDO			LIMITE PLASTICO		UMIDITA'
	1	2	3	1	2	
impasto						
N° colpi	14	27	35			
massa umida+ tara (g)	32.55	29.58	29.39	21.28	20.02	
massa secca+ tara (g)	29.17	26.10	26.13	19.60	18.32	
acqua contenuta (g)	3.38	3.48	3.26	1.68	1.70	
tara (g)	22.21	18.46	18.71	11.25	9.51	
peso secco (g)	6.96	7.64	7.42	8.35	8.81	
contenuto d'acqua	48.6%	45.5%	43.9%	20.1%	19.3%	18.8%

<b>Umidità Naturale</b>	<b>Wn =</b>	<b>19%</b>
<b>Limite Liquido</b>	<b>LL =</b>	<b>46%</b>
<b>Limite Plastico</b>	<b>LP =</b>	<b>20%</b>
<b>Indice Plastico</b>	<b>IP =</b>	<b>26%</b>
<b>Indice di Consistenza</b>	<b>Ic =</b>	<b>1.03</b>
<b>Indice di attività</b>	<b>Ia =</b>	<b>1.45</b>



**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Alessandro Puzella

**Il Direttore del Laboratorio**

Dott. Geol. Paola Venezia

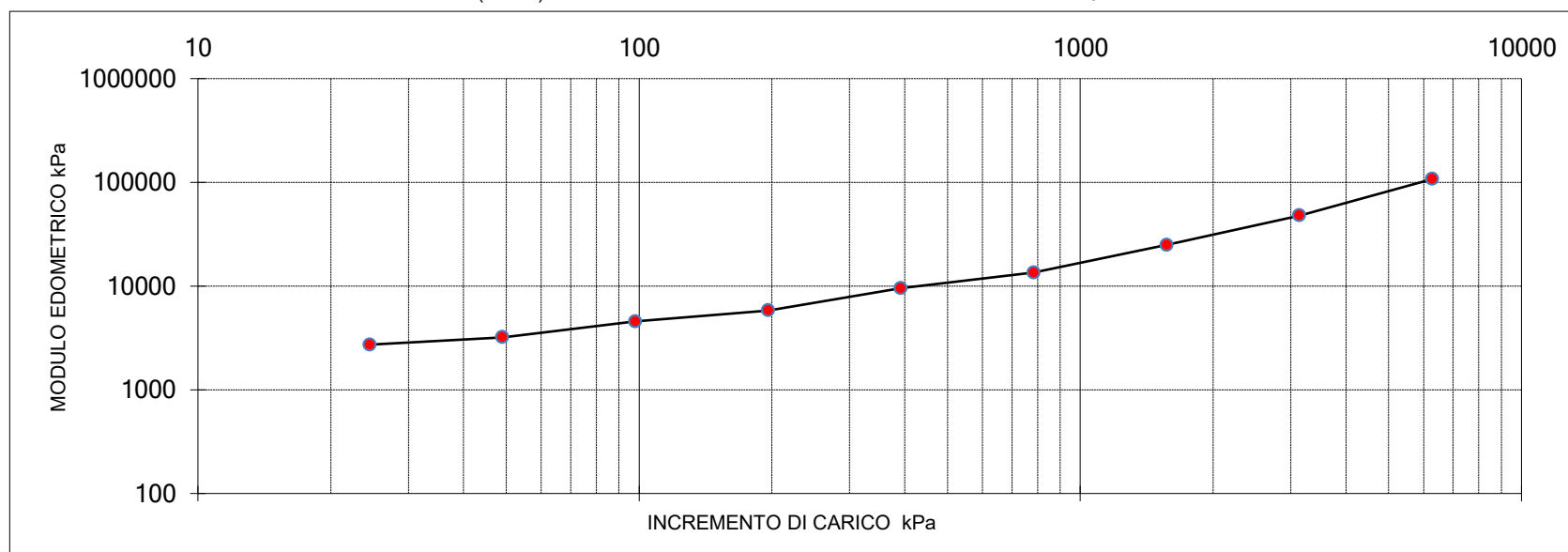
**PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA**  
**norma ASTM D 2435 - method A**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>SC5</b>	SONDAGGIO: <b>S3-P-BIS</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>15,00-15,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE DAL:	<b>04/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/23</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9362</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>
COD. STRUMENTAZIONE:	HS10/14174		

**NATURA DEL CAMPIONE:** Limo argilloso deb ghiaioso di colore marrone oliva

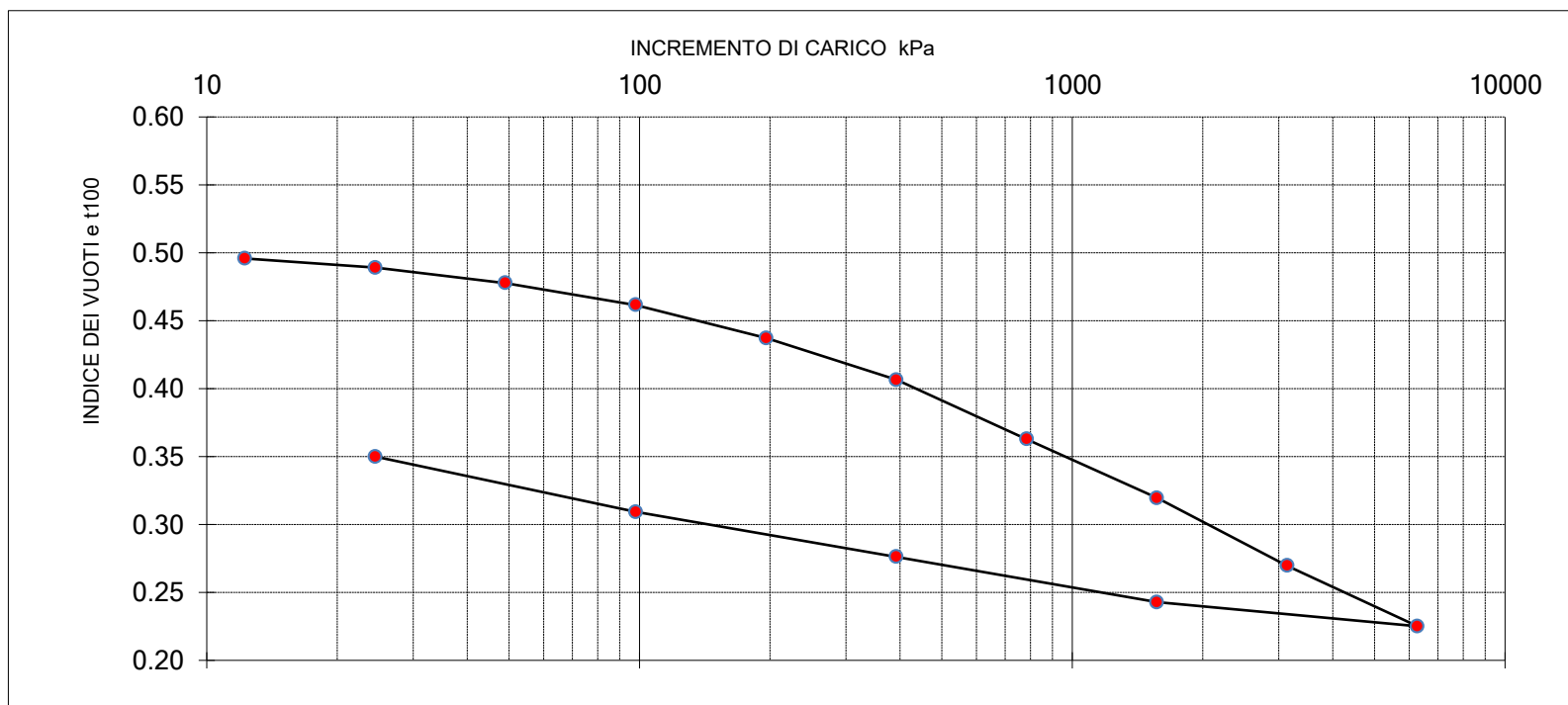
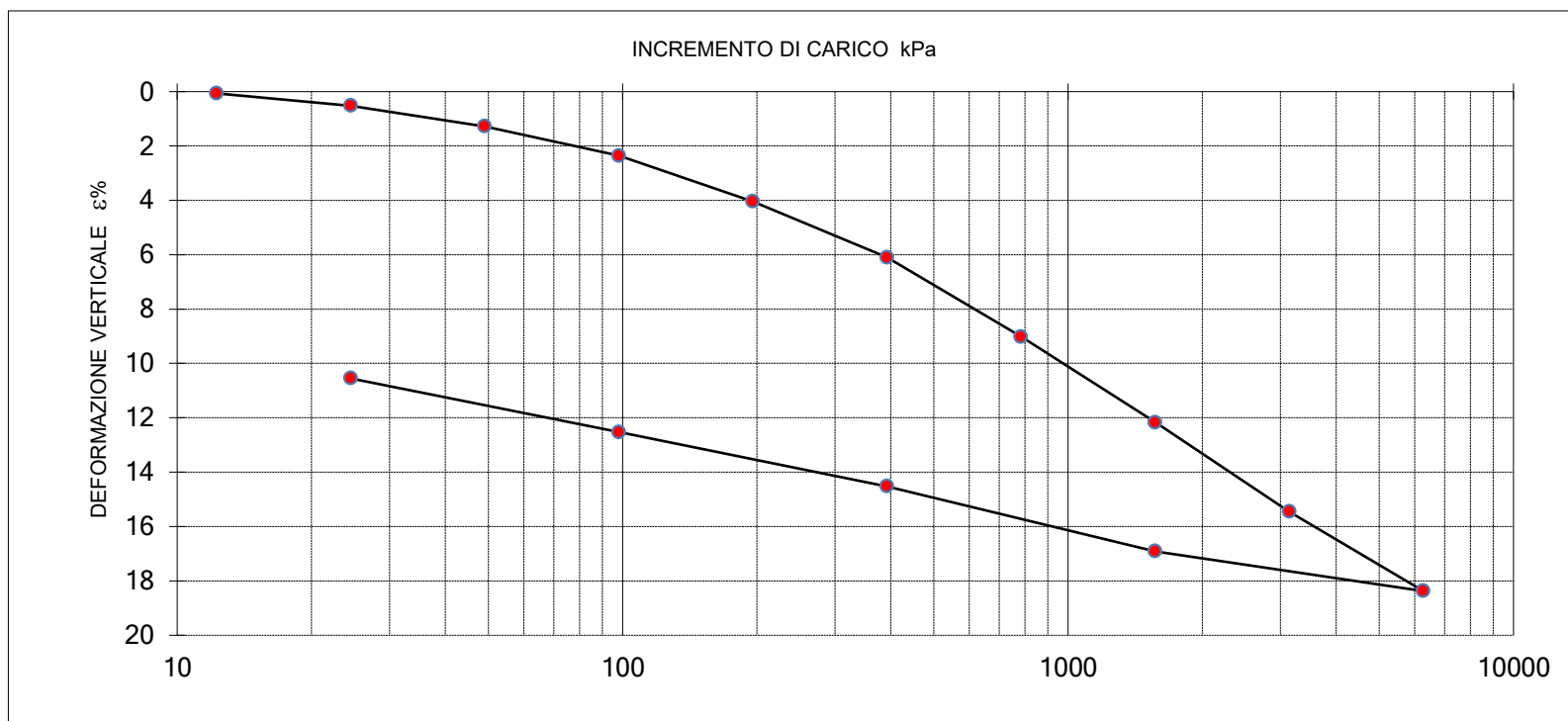
Dp	DH	epsilon	e	e (t100)	av	mv	M	Cv	k
(kPa)	(mm)	(%)			(cm <sup>2</sup> /daN)	(cm <sup>2</sup> /daN)	(kPa)	(cm <sup>2</sup> /s)	(m/sec)
12.3	0.013	0.07	0.496	0.496					
24.5	0.103	0.52	0.489	0.489	0.055	0.037	2725		
49.1	0.256	1.28	0.478	0.478	0.047	0.031	3206		
98.1	0.471	2.36	0.462	0.462	0.033	0.022	4563		
196.2	0.808	4.04	0.436	0.437	0.026	0.017	5819		
392.4	1.220	6.10	0.405	0.406	0.016	0.010	9528		
784.8	1.803	9.02	0.362	0.363	0.011	0.007	13461		
1569.6	2.434	12.17	0.315	0.319	0.006	0.004	24875		
3139.2	3.091	15.46	0.265	0.270	0.003	0.002	47781		
6278.4	3.675	18.38	0.222	0.225	0.001	0.001	107507		
1569.6	3.382	16.91	0.244	0.243					
392.4	2.904	14.52	0.279	0.276					
98.1	2.505	12.53	0.309	0.309					
24.5	2.109	10.55	0.339	0.350					

Dati provino	Iniziale	Finale
Altezza provino (mm)	20.000	17.891
Umidità (%):	18.9	13.1
Massa volumica apparente (kN/m <sup>3</sup> ):	20.19	21.46
Massa volumica apparente secca (kN/m <sup>3</sup> ):	16.98	18.98
Indice dei vuoti:	0.50	0.34
Grado di Saturazione (%):	98.7	99.8
Massa volumica reale (kN/m <sup>3</sup> )	25.41	



**PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA**  
**norma ASTM D 2435 - method A**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>SC5</b>	SONDAGGIO: <b>S3-P-BIS</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>15,00-15,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE DAL:	<b>04/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/23</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9362</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>



**PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA**  
**norma ASTM D 2435 - method A**

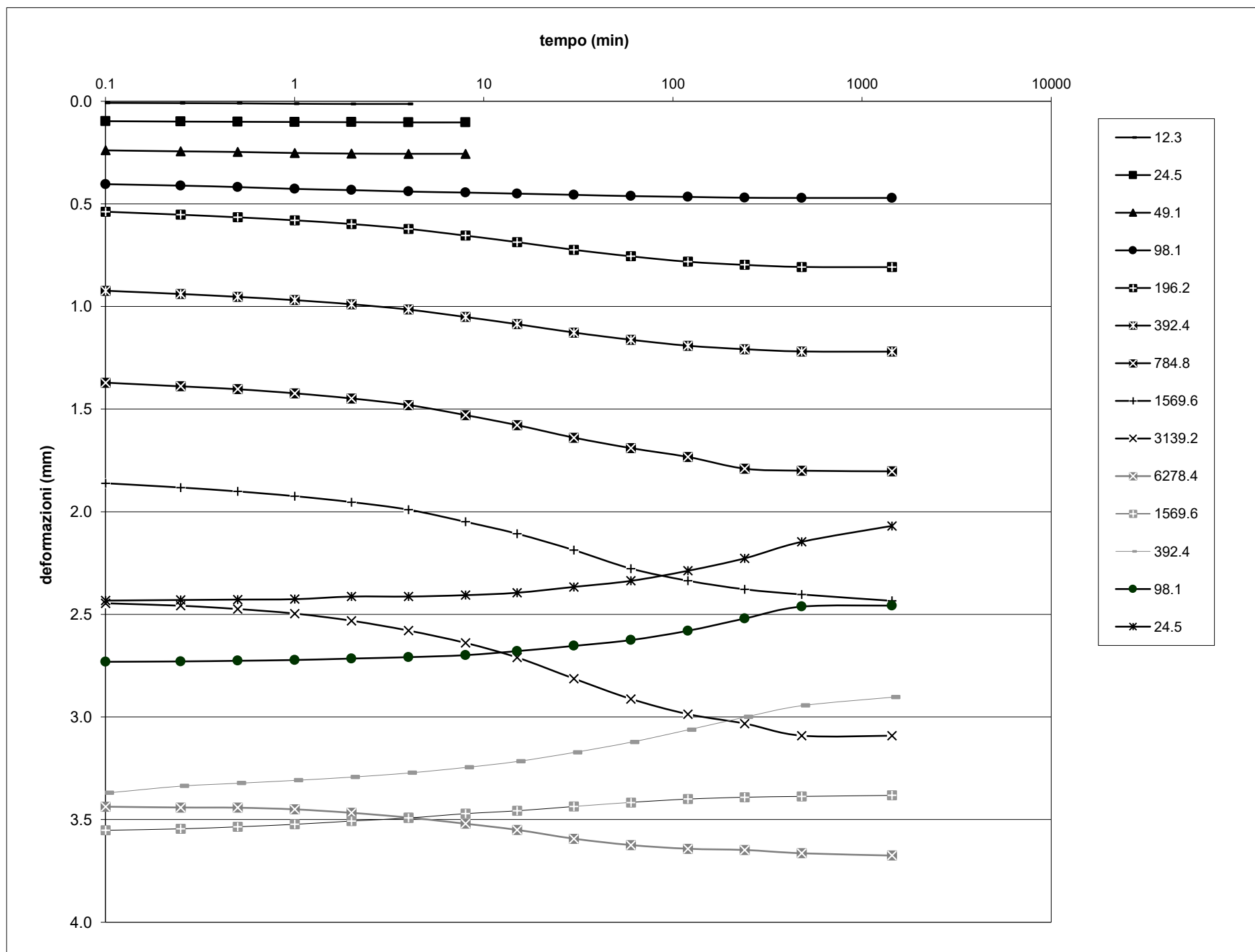
COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>SC5</b>	SONDAGGIO: <b>S3-P-BIS</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>15,00-15,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE DAL:	<b>04/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/23</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9362</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>

tempo (minuti)	cedimenti (mm) agli incrementi di carico (kPa)						
	12.3	24.5	49.1	98.1	196.2	392.4	784.8
0.10	0.008	0.097	0.239	0.404	0.538	0.923	1.371
0.25	0.009	0.099	0.244	0.411	0.553	0.939	1.389
0.50	0.010	0.100	0.247	0.418	0.565	0.953	1.403
1.00	0.012	0.101	0.252	0.427	0.580	0.969	1.423
2.00	0.013	0.102	0.255	0.433	0.598	0.989	1.448
4.00	0.013	0.103	0.256	0.440	0.622	1.015	1.480
8.00		0.103	0.256	0.445	0.655	1.051	1.529
15.00				0.450	0.686	1.086	1.578
30.00				0.456	0.724	1.127	1.639
60.00				0.462	0.755	1.162	1.690
120.00				0.466	0.782	1.191	1.733
240.00				0.470	0.797	1.208	1.790
480.00				0.471	0.807	1.219	1.800
1440.00				0.471	0.808	1.220	1.803

tempo (minuti)	cedimenti (mm) agli incrementi di carico (kPa)						
	1569.6	3139.2	6278.4	1569.6	392.4	98.1	24.5
0.10	1.861	2.446	3.437	3.552	3.371	2.731	2.433
0.25	1.882	2.458	3.441	3.545	3.337	2.729	2.430
0.50	1.901	2.474	3.442	3.535	3.323	2.726	2.428
1.00	1.924	2.496	3.450	3.523	3.309	2.722	2.426
2.00	1.953	2.531	3.467	3.507	3.293	2.715	2.413
4.00	1.990	2.579	3.490	3.492	3.273	2.709	2.413
8.00	2.049	2.639	3.520	3.471	3.246	2.699	2.406
15.00	2.107	2.710	3.550	3.457	3.217	2.679	2.395
30.00	2.187	2.813	3.593	3.436	3.173	2.654	2.366
60.00	2.277	2.912	3.624	3.416	3.123	2.625	2.337
120.00	2.336	2.986	3.642	3.400	3.063	2.580	2.288
240.00	2.378	3.032	3.648	3.391	3.001	2.520	2.227
480.00	2.403	3.091	3.664	3.387	2.945	2.462	2.146
1440.00	2.434	3.091	3.675	3.382	2.904	2.457	2.069

**PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA**  
**norma ASTM D 2435 - method A**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>SC5</b>	SONDAGGIO: <b>S3-P-BIS</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>15,00-15,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE DAL:	<b>04/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/23</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9362</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>



**INFRASTRUCTURE**

**AVELLINO DEPARTMENT**

Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)  
Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro  
Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)  
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099  
[www.socotec.it](http://www.socotec.it)



**SOCOTEC**

M/LAB02/01.01 rev.0 del 01/03/2019

**SCHEDA GENERALE DEL CAMPIONE**

COMMITTENTE: **ANAS S.p.A**

CANTIERE: **UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi**

CAMPIONE: **CR1**      SONDAGGIO: **S3-P-BIS**      PROFONDITA' PRELIEVO (m): **18,00-18,50**

COMMESSA: **GT-AV10**      DURATA PROVE: **04/07/23-21/07/23**

VERBALE ACC.: **ACC.108/23 del 12/06/2023**      DATA CONSEGNA: **21/07/2023**

GEO - CERT. n°: **GA-2023-9363**      rev.0 del: **21/07/2023**

COD. STRUMENTAZIONE: **98001. calibro. scissometro. penetrometro**

**PROVE ESEGUITE SUL CAMPIONE**

<input checked="" type="checkbox"/> Apertura campione	<input checked="" type="checkbox"/> Limiti di Atterberg	<input type="checkbox"/> Prova triassiale UU	<input type="checkbox"/> Prova di taglio residuo
<input checked="" type="checkbox"/> Caratteristiche fisiche	<input type="checkbox"/> Prova edometrica	<input type="checkbox"/> Prova triassiale CID	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Analisi granulometrica	<input type="checkbox"/> Prova di taglio diretto CD	<input type="checkbox"/> Prova triassiale CIU	<input type="checkbox"/>

**APERTURA CAMPIONE - CARATTERISTICHE DI PERFORAZIONE**

DATI SONDAGGIO      Sondaggio N°       Campione N°       Data sondaggio

Profondità (m)       Profondità (m)       Data prelievo

ATTREZZATURA DI SONDAGGIO      Rotazione Φ (mm)       Percussione Φ (mm)       Elica Φ (mm)    
 carot. e/o doppio carot.  curetta, sonda o scalpello  elica continua

**CARATTERISTICHE DI CAMPIONAMENTO**

<u>ATTREZZATURA PRELIEVO</u>	<u>MODALITA' DI PRELIEVO</u>
Parete sottile con pistone shelby <input type="checkbox"/>	Percussione <input type="checkbox"/> Pressione <input type="checkbox"/> Altro <input checked="" type="checkbox"/>
Parete sottile senza pistone <input type="checkbox"/>	
Parete spessa <input type="checkbox"/>	
Continua <input type="checkbox"/>	<u>CONTENITORE CAMPIONE</u>
Carotiere rotativo <input type="checkbox"/>	Inox <input type="checkbox"/> Ferro <input type="checkbox"/> P.V.C. <input type="checkbox"/> Sacchetto <input checked="" type="checkbox"/>
Cucchiaia <input type="checkbox"/>	

**DATI CAMPIONE**

Diametro campione (mm)       Altezza campione (mm)       Paraffina

Indisturbato       Rimaneggiato

**IDENTIFICAZIONE VISIVA**

Data apertura       Struttura

Colore       Munsell Soil Color Chart

Consistenza       Denominazione

Condiz. Mat. estruso      Ottime       Buone       Suff.       Med.       Insuff.

Classe del campione      Q5       Q4       Q3       Q2       Q1

Note

**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Alessandro Puzella

**Il Direttore del Laboratorio**

Dott. Geol. Paola Venezia



**INFRASTRUCTURE**

**AVELLINO DEPARTMENT**

Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)  
Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro  
Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)  
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099  
[www.socotec.it](http://www.socotec.it)



**SOCOTEC**

M/LAB02/01.01 rev.0 del 01/03/2019

**SCHEDA GENERALE DEL CAMPIONE**

COMMITTENTE: **ANAS S.p.A**  
CANTIERE: **UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi**  
CAMPIONE: **CR1**      SONDAGGIO: **S3-P-BIS**      PROFONDITA' PRELIEVO (m): **18,00-18,50**  
COMMESSA: **GT-AV10**      DURATA PROVE: **04/07/23-21/07/23**  
VERBALE ACC.: **ACC.108/23 del 12/06/2023**      DATA CONSEGNA: **21/07/2023**  
GEO - CERT. n°: **GA-2023-9363**      rev.0 del: **21/07/23**  
COD. STRUMENTAZIONE: 98001. calibro. scissometro. penetrometro

**PROVE ESEGUITE SUL CAMPIONE**

<input checked="" type="checkbox"/> Apertura campione	<input checked="" type="checkbox"/> Limiti di Atterberg	<input type="checkbox"/> Prova triassiale UU	<input type="checkbox"/> Prova di taglio residuo
<input checked="" type="checkbox"/> Caratteristiche fisiche	<input type="checkbox"/> Prova edometrica	<input type="checkbox"/> Prova triassiale CID	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Analisi granulometrica	<input type="checkbox"/> Prova di taglio diretto CD	<input type="checkbox"/> Prova triassiale CIU	<input type="checkbox"/>

**APERTURA CAMPIONE - CARATTERISTICHE DI PERFORAZIONE**

**DATI SONDAGGIO**      Sondaggio N° **S3-P-BIS**      Campione N° **CR1**      Data sondaggio **.**  
Profondità (m) **.**      Profondità (m) **18,00-18,50**      Data prelievo **24/05/2023**

**ATTREZZATURA DI SONDAGGIO**      Rotazione Φ (mm) **.**      Percussione Φ (mm) **.**      Elica Φ (mm) **.**  
carot. e/o doppio carot.       culetta, sonda o scalpello       elica continua



**Vane test**

Misura	Cu (kg/cm <sup>2</sup> )
1	-
2	-
3	-
<b>MEDIA</b>	-

**Pocket penetrometer**

Misura	Qc (kg/cm <sup>2</sup> )
1	-
2	-
3	-
<b>MEDIA</b>	-

**IDENTIFICAZIONE VISIVA**

Data apertura **04-lug-23**      Struttura **-**  
Colore **Marrone oliva chiaro**      Munsell Soil Color Chart **Hue 2,5Y - 5/6 Light olive brown**  
Consistenza **-**      Denominazione **Ghiaia sabbiosa limosa**  
Condiz. Mat. estruso      Ottime       Buone       Suff.       Med.       Insuff.   
Classe del campione      Q5       Q4       Q3       Q2       Q1   
Note

**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Alessandro Puzella

**Il Direttore del Laboratorio**

Dott. Geol. Paola Venezia



COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>CR1</b>	SONDAGGIO:	<b>S3-P-BIS</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m):	<b>18,00-18,50</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DURATA PROVE:	<b>04/07/23-21/07/23</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9364</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/2023</b>
		rev.0 del:	<b>21/07/23</b>
COD. STRUMENTAZIONE: WIC1300427, picnometro			

**CONTENUTO SOSTANZE ORGANICHE (UNI EN 8520/14)**

Determinazione n°		1	2
Peso tara	g		
Peso campione	g		
Peso campione calcinato + tara	g		
Contenuto in sostanze organiche	%		
Media contenuto in sos. organiche	%		

**DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME  $\gamma$  (ASTM D1188)**

Metodo volumometro	Provino		
	1	2	3
Volumometro n°			
Peso volumometro + acqua (g)			
Peso campione umido (g)			
Peso volumometro + camp. umido (g)			
Differenza volume volumometro (cm <sup>3</sup> )			
Peso di volume $\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )			
	MEDIA		

**DETERMINAZIONE DEL CONTENUTO DI ACQUA W (ASTM D2216)**

Contenitore n°	Provino		
	1	2	3
A	B	C	
Peso contenitore (g)			
Peso cont. + peso campione umido (g)			
Peso cont. + peso camp. secco (g)			
Peso campione secco (g)			
Contenuto di acqua w (%)			
	MEDIA		

C.Q.  $\Delta\gamma < 15\%$   $\Delta\gamma$  %

**DETERMINAZIONE DEL CONTENUTO CaCO<sub>3</sub> (ASTM D4373)**

Pressione atmosferica (bar)	Provino	
	1	2
Temperatura atmosferica (°C)		
Quantità camp. secco (g)		
Svolgimento reazione (cm <sup>3</sup> )		
Assorbimento reazione (cm <sup>3</sup> )		
Contenuto carbonato di calcio (%)		
	MEDIA	

C.Q.  $\Delta\text{CaCO}_3 < 10\%$   $\Delta\text{CaCO}_3$  %

**DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME  $\gamma$  (BS 1377 T15e)**

Metodo campionatore	Provino		
	1	2	3
Peso fustella (g)			
Peso fustella + campione umido (g)			
Peso campione umido (g)			
Volume fustella (cm <sup>3</sup> )			
Peso di volume $\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )			
	MEDIA		

C.Q.  $\Delta\gamma < 2\%$   $\Delta\gamma$  %

**DETERMINAZIONE DEL PESO SPECIFICO GRANI  $\gamma_s$  (ASTM D854)**

Picnometro n°	Provino	
	1	2
A	Y	
Peso campione secco (g)	24.23	20.57
Temperatura di prova (°C)	20.00	20.00
Peso specifico acqua $\gamma_w$ (kN/m <sup>3</sup> )	9.78929	9.78929
Peso pic. + acqua + camp, secco (g)	159.49	157.30
Peso picnometro + acqua (g)	144.8	144.8
Peso specifico dei grani $\gamma_s$ (kN/m <sup>3</sup> )	24.97	25.08
	MEDIA	

C.Q.  $\Delta\gamma_s < 1,0\%$   $\Delta\gamma_s$  % 0.22

**DETERMINAZIONE GRANDEZZE DI STATO**

Peso vol. secco $\gamma_d$ (kN/m <sup>3</sup> )	
Indice dei vuoti e	
Porosità n (%)	
Grado di saturazione (Sr) %	

**PESO DI VOLUME IMMERSO  $\gamma_w$  E SATURO  $\gamma_{sat}$**

$\gamma' = \gamma_{sat} - \gamma_w$	
Peso volume immerso $\gamma'$ (kN/m <sup>3</sup> )	
$\gamma_{sat} = \gamma_d + \gamma_w n$	
Peso volume saturo $\gamma_{sat}$ (kN/m <sup>3</sup> )	

**INFRASTRUCTURE**

**AVELLINO DEPARTMENT**

Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)  
Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro  
Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)  
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099  
[www.socotec.it](http://www.socotec.it)



**SOCOTEC**

M/LAB02/01.03 rev.0 del 01/03/2019

**ANALISI GRANULOMETRICA PER SETACCIATURA (ASTM D422)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>				
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>				
CAMPIONE:	<b>CR1</b>	<b>SONDAGGIO: S3-P-BIS</b>	<b>PROFONDITA' PRELIEVO (m):</b>	<b>18,00-18,50</b>	
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	<b>DURATA PROVE:</b>	<b>04/07/23-21/07/23</b>		
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	<b>DATA CONSEGNA:</b>	<b>21/07/2023</b>		
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9365</b>	<b>rev.0 del:</b>	<b>21/07/23</b>		
COD. STRUMENTAZIONE: 2125024003, setacci					

**Note:**

VAGLI	APERTURE	TRATT.	% TRATT.	% TRATT.	% Passante
ASTM	(mm)	(g)		Progres.	
2"	<b>50.000</b>	0.00	0.00	0.00	<b>100.00</b>
1"	<b>25.000</b>	386.51	16.99	16.99	<b>83.01</b>
3/4"	<b>19.000</b>	113.33	4.98	21.97	<b>78.03</b>
1/2"	<b>12.500</b>	156.92	6.90	28.87	<b>71.13</b>
4	<b>4.750</b>	382.18	16.80	45.66	<b>54.34</b>
8	<b>2.360</b>	224.91	9.89	55.55	<b>44.45</b>
10	<b>2.000</b>	35.05	1.54	57.09	<b>42.91</b>
16	<b>1.180</b>	165.08	7.26	64.35	<b>35.65</b>
20	<b>0.850</b>	74.28	3.26	67.61	<b>32.39</b>
30	<b>0.600</b>	70.60	3.10	70.71	<b>29.29</b>
40	<b>0.425</b>	49.16	2.16	72.87	<b>27.13</b>
60	<b>0.250</b>	69.83	3.07	75.94	<b>24.06</b>
80	<b>0.180</b>	27.21	1.20	77.14	<b>22.86</b>
100	<b>0.150</b>	16.52	0.73	77.87	<b>22.13</b>
200	<b>0.075</b>	45.44	2.00	79.86	<b>20.14</b>
FONDO	//	<b>458.08</b>	20.13	100.00	//
<b>TOTALI</b>		<b>2275.10</b>	<b>100.00</b>	<b>C.Q. &gt; 97 %</b>	

**OPERAZIONE LAVAGGIO CAMPIONE**

Contenitore n°	A
Peso contenitore (g)	119.40
Peso umido campione (g)	2590.1
Peso secco campione (g)	2275.19
Peso secco campione lavato (g)	1817.11
Peso quantità > 25 mm (g)	386.51
Perdita lavaggio (g)	458.08
Riscontro pesi (g)	0.09

**RISULTATI**

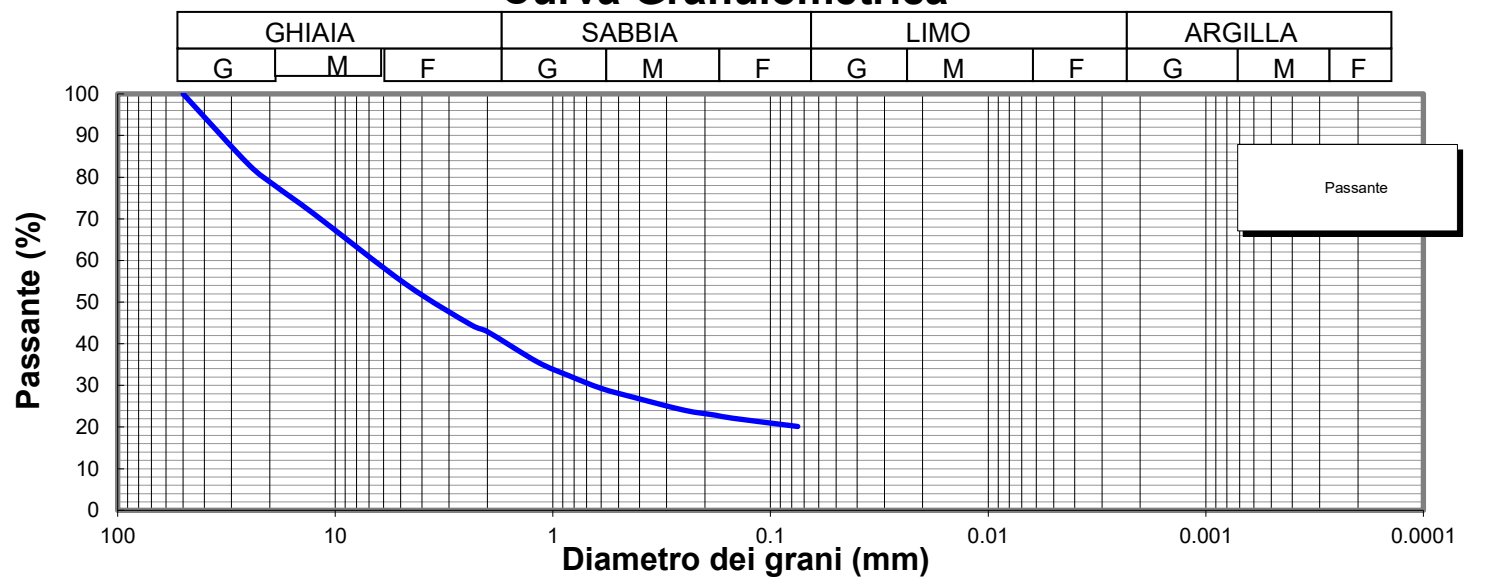
<b>GHIAIE</b>	Grosse	21
	Medie	22
	Fini	14
<b>57</b>		
<b>SABBIE</b>	Grosse	14
	Medie	6
	Fini	3
<b>23</b>		
<b>LIMO/ARGILLA</b>		<b>20</b>

**Coefficienti granulometrici**

Descrizione campione (AGI) :

D60	(mm)		Coeff. Uniformità (Cu)	
D30	(mm)		Coeff. Curvatura (Cc)	
D10	(mm)			

**Curva Granulometrica**



Lo Sperimentatore

Dott. Geol. Alessandro Puzella

Pagina 1 di 1

Il Direttore del Laboratorio

Dott. Geol. Paola Venezia



**ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE (ASTM D422)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>CR1</b>	SONDAGGIO: <b>S3-P-BIS</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>18,00-18,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>04/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/2023</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9366</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>
COD. STRUMENTAZIONE: 2125024003, densimetro, termometro			

Volume bulbo densimetro (cm <sup>3</sup> )	V <sub>B</sub>	28.0
Altezza bulbo densimetro (cm)	H <sub>B</sub>	17.4
Sezione cilindro sedimentazione (cm <sup>2</sup> )	S <sub>C</sub>	27.8
Soluzione disperdente (g/l)		125

**Quantità materiale per prova e peso specifico**

Peso totale campione granulometria (g)	2275.2
Peso campione granulometria <0,075 mm (g)	458.1
Peso secco campione per densimetria (g)	50.00
Peso specifico dei grani (kN/m <sup>3</sup> )	25.02

**Correzioni per lettura densimetro**

Correzione del menisco	C <sub>M</sub>		<b>0.5</b>
Correzione temperatura	C <sub>T</sub>	<b>-4.4</b>	<b>0.22</b>
Correzione dispersivo	C <sub>D</sub>	<b>(4,4-8,5)</b>	<b>-4.1</b>

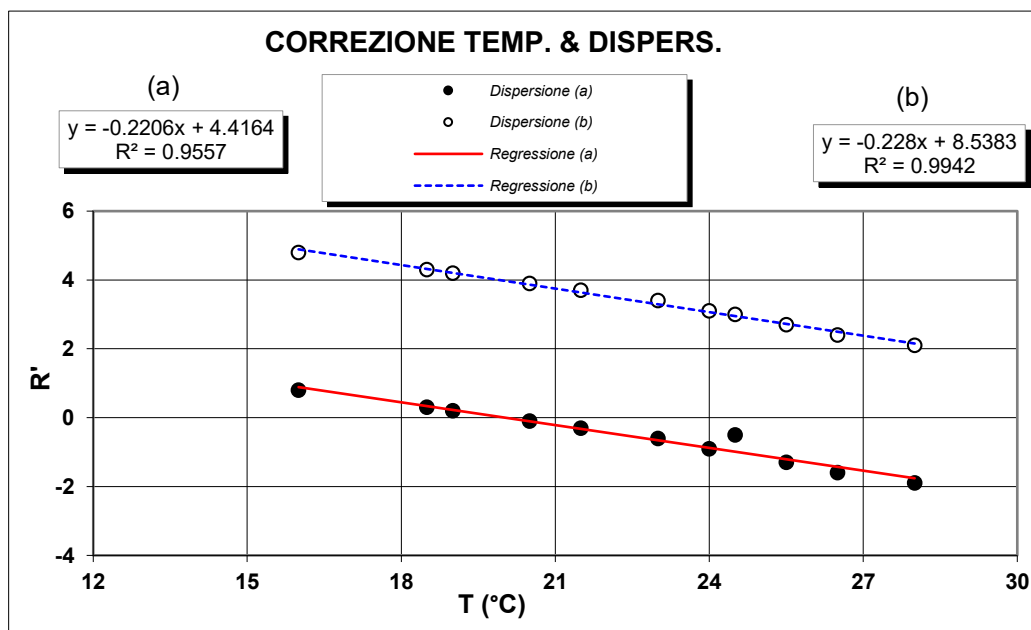
**Analisi delle correzioni**

Acqua distillata			Acqua + dispersivo		
T (°C)	R <sub>lett.</sub>	R' (a)	T (°C)	R <sub>lett.</sub>	R' (b)
16	0.3	0.8	16	4.3	4.8
18.5	-0.2	0.3	18.5	3.8	4.3
19	-0.3	0.2	19	3.7	4.2
20.5	-0.6	-0.1	20.5	3.4	3.9
21.5	-0.8	-0.3	21.5	3.2	3.7
23	-1.1	-0.6	23	2.9	3.4
24	-1.4	-0.9	24	2.6	3.1
24.5	-1.0	-0.5	24.5	2.5	3.0
25.5	-1.8	-1.3	25.5	2.2	2.7
26.5	-2.1	-1.6	26.5	1.9	2.4
28	-2.4	-1.9	28	1.6	2.1

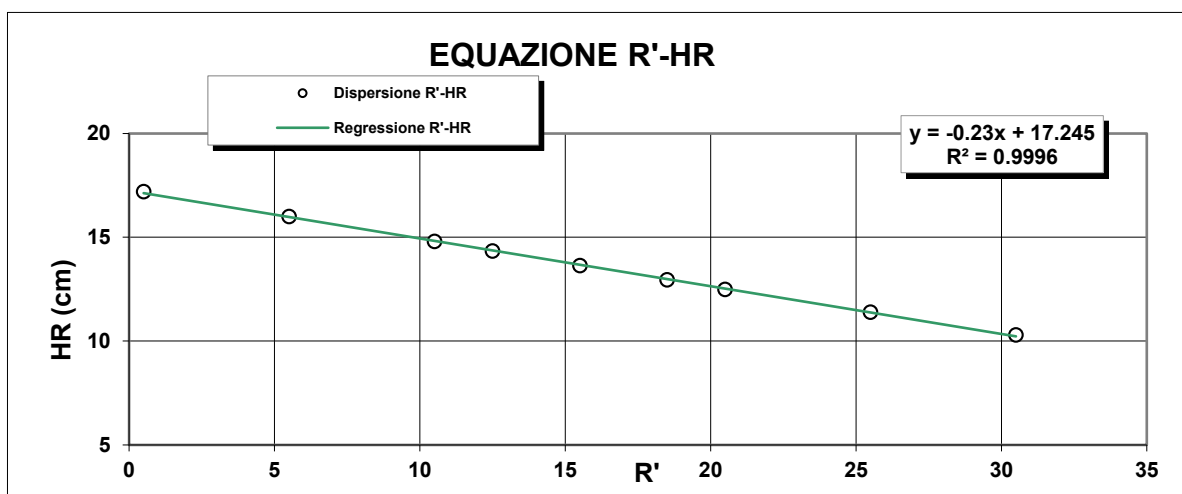
**R'(a) = 4,4-0,22 T**

**R'(b) = 8,5-0,22 T**

**CORREZIONE TEMP. & DISPERS.**



**Determinazione coefficienti retta H<sub>R</sub> - R' (Con solo acqua)**



R <sub>lett.</sub>	R'	H <sub>1</sub>	H <sub>R</sub>
(-)	(-)	(cm)	(cm)
30	30.5	2.10	10.3
25	25.5	3.20	11.4
20	20.5	4.30	12.5
18	18.5	4.76	12.96
15	15.5	5.45	13.65
12	12.5	6.14	14.34
10	10.5	6.60	14.8
5	5.5	7.80	16
0	0.5	9.00	17.2

**H<sub>R</sub> = 14,83 - 0,230 R'**

**a 14.84      b -0.23**

**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Alessandro Puzella

**Il Direttore del Laboratorio**

Dott. Geol. Paola Venezia



**ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE (ASTM D422)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>CR1</b>	SONDAGGIO: <b>S3-P-BIS</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>18,00-18,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>04/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/2023</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9366</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>

**SEDIMENTAZIONE ( Legge di Stokes )**

tempo (min)	T (°C)	R <sub>lett.</sub>	H <sub>1</sub> (cm)	H <sub>R</sub> <sup>*</sup> (cm)	R'	H <sub>R</sub> (cm)	C <sub>T</sub>	γ <sub>L</sub>	η <sub>L</sub>	D (mm)	R''	pass. Tot %
0.5	20.0	32.0		8.2	32.5	7.365	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0540</b>	28.40	<b>18.8</b>
1	20.0	29.0		8.2	29.5	8.055	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0399</b>	25.40	<b>16.8</b>
2	20.0	26.0		8.2	26.5	8.745	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0294</b>	22.40	<b>14.8</b>
4	20.0	23.0		8.2	23.5	9.435	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0216</b>	19.40	<b>12.8</b>
8	20.0	20.5		8.2	21.0	10.01	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0157</b>	16.90	<b>11.2</b>
15	20.0	18.0		8.2	18.5	10.59	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0118</b>	14.40	<b>9.5</b>
30	20.0	16.0		8.2	16.5	11.0	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0085</b>	12.40	<b>8.2</b>
60	20.0	14.0		8.2	14.5	11.51	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0062</b>	10.40	<b>6.9</b>
120	20.0	12.0		8.2	12.5	11.97	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0044</b>	8.40	<b>5.6</b>
300	20.0	9.5		8.2	10.0	12.54	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0029</b>	5.90	<b>3.9</b>
600	20.0	8.0		8.2	8.5	12.89	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0021</b>	4.40	<b>2.9</b>
1440	20.0	6.0		8.2	6.5	13.35	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0014</b>	2.40	<b>1.6</b>

**Granulometria completa**

VAG. ASTM	D (mm)	pass. Tot %
2"	50.00	100.0
1"	25.00	83.0
3/4"	19.00	78.0
1/2"	12.50	71.1
4	4.750	54.3
8	2.360	44.5
10	2.000	42.9
16	1.180	35.7
20	0.850	32.4
30	0.600	29.3
40	0.425	27.1
60	0.250	24.1
80	0.180	22.9
100	0.150	22.1
200	0.075	20.1
S	0.0540	<b>18.8</b>
S	0.0399	<b>16.8</b>
S	0.0294	<b>14.8</b>
S	0.0216	<b>12.8</b>
S	0.0157	<b>11.2</b>
S	0.0118	<b>9.5</b>
S	0.0085	<b>8.2</b>
S	0.0062	<b>6.9</b>
S	0.0044	<b>5.6</b>
S	0.0029	<b>3.9</b>
S	0.0021	<b>2.9</b>
S	0.0014	<b>1.6</b>

**Coefficienti granulometrici**

D60 (mm)	6.3096
D30 (mm)	0.6457
D10 (mm)	0.0120
Coeff. Uniformità (Cu)	525
Coeff. Curvatura (Cc)	5.5

**Percentuali passanti**

GHIAIA (%)	57
SABBIA (%)	23
LIMO (%)	17
ARGILLA (%)	3

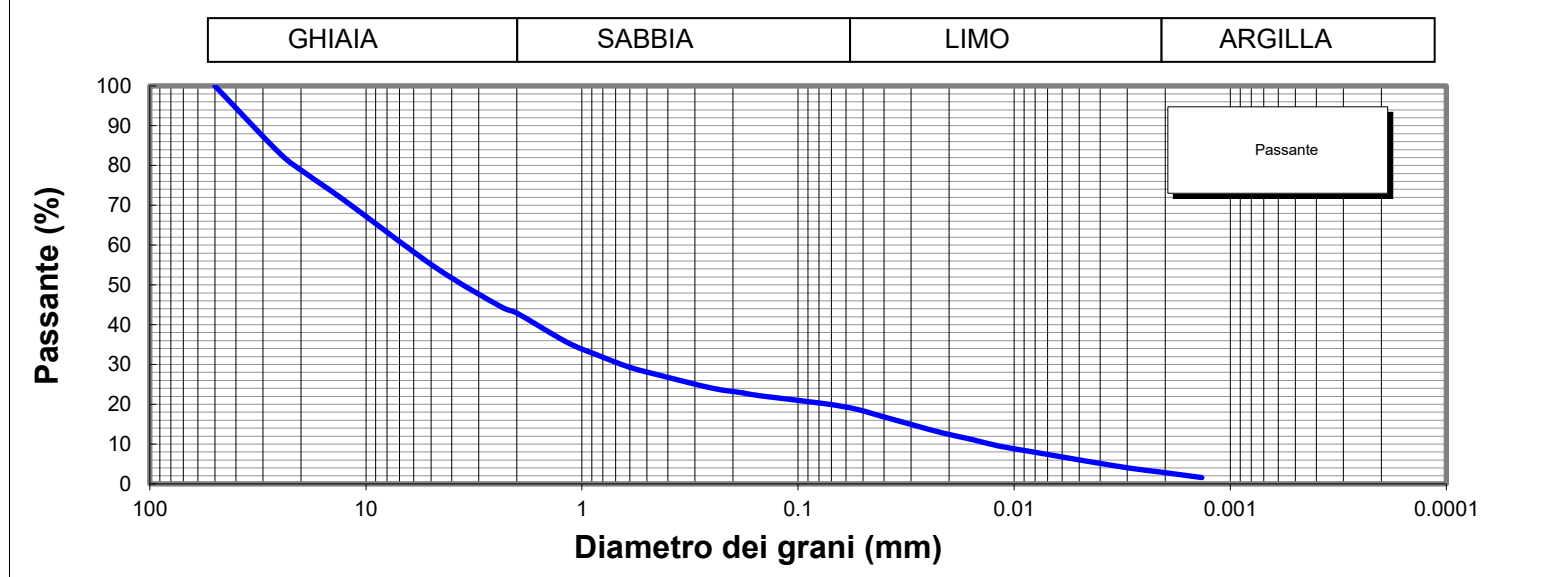
Descrizione campione (AGI) :

Classificazione HRB-AASHTO - CNR UNI 10006

**Ghiaia sabbiosa limosa**

-

**Curva Granulometrica**



**INFRASTRUCTURE**

**AVELLINO DEPARTMENT**

Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)  
Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro  
Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)  
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099  
www.socotec.it



**SOCOTEC**

M/LAB02/01.01 rev.0 del 01/03/2019

**SCHEDA GENERALE DEL CAMPIONE**

COMMITTENTE: **ANAS S.p.A**

CANTIERE: **UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi**

CAMPIONE: **SC1**      SONDAGGIO: **S4-P-BIS**      PROFONDITA' PRELIEVO (m): **3,00-3,20**

COMMESSA: **GT-AV10**      DURATA PROVE: **04/07/23-21/07/23**

VERBALE ACC.: **ACC.108/23 del 12/06/2023**      DATA CONSEGNA: **21/07/2023**

GEO - CERT. n°: **GA-2023-9367**      rev.0 del: **21/07/2023**

COD. STRUMENTAZIONE: 98001. calibro. scissometro. penetrometro

**PROVE ESEGUITE SUL CAMPIONE**

<input checked="" type="checkbox"/> Apertura campione	<input checked="" type="checkbox"/> Limiti di Atterberg	<input type="checkbox"/> Prova triassiale UU	<input type="checkbox"/> Prova di taglio residuo
<input checked="" type="checkbox"/> Caratteristiche fisiche	<input type="checkbox"/> Prova edometrica	<input type="checkbox"/> Prova triassiale CID	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Analisi granulometrica	<input checked="" type="checkbox"/> Prova di taglio diretto CD	<input type="checkbox"/> Prova triassiale CIU	<input type="checkbox"/>

**APERTURA CAMPIONE - CARATTERISTICHE DI PERFORAZIONE**

DATI SONDAGGIO      Sondaggio N°       Campione N°       Data sondaggio

Profondità (m)       Profondità (m)       Data prelievo

ATTREZZATURA DI SONDAGGIO      Rotazione Φ (mm)       Percussione Φ (mm)       Elica Φ (mm)

carot. e/o doppio carot.  curetta, sonda o scalpello       elica continua

**CARATTERISTICHE DI CAMPIONAMENTO**

<u>ATTREZZATURA PRELIEVO</u>	<u>MODALITA' DI PRELIEVO</u>
Parete sottile con pistone shelby <input checked="" type="checkbox"/>	Percussione <input type="checkbox"/> Pressione <input checked="" type="checkbox"/> Altro <input type="checkbox"/>
Parete sottile senza pistone <input type="checkbox"/>	
Parete spessa <input type="checkbox"/>	
Continua <input type="checkbox"/>	<u>CONTENITORE CAMPIONE</u>
Carotiere rotativo <input type="checkbox"/>	Inox <input checked="" type="checkbox"/> Ferro <input type="checkbox"/> P.V.C. <input type="checkbox"/> Sacchetto <input type="checkbox"/>
Cucchiaia <input type="checkbox"/>	

**DATI CAMPIONE**

Diametro campione (mm)       Altezza campione (mm)       Paraffina

Indisturbato       Rimaneggiato

**IDENTIFICAZIONE VISIVA**

Data apertura       Struttura

Colore       Munsell Soil Color Chart

Consistenza       Denominazione

Condiz. Mat. estruso      Ottime       Buone       Suff.       Med.       Insuff.

Classe del campione      Q5       Q4       Q3       Q2       Q1

Note

**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Alessandro Puzella

**Il Direttore del Laboratorio**

Dott. Geol. Paola Venezia

**INFRASTRUCTURE**

**AVELLINO DEPARTMENT**

Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)  
Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro  
Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)  
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099  
[www.socotec.it](http://www.socotec.it)



**SOCOTEC**

M/LAB02/01.01 rev.0 del 01/03/2019

**SCHEDA GENERALE DEL CAMPIONE**

**COMMITTENTE:** ANAS S.p.A  
**CANTIERE:** UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi  
**CAMPIONE:** SC1      **SONDAGGIO:** S4-P-BIS      **PROFONDITA' PRELIEVO (m):** 3,00-3,20  
**COMMESSA:** GT-AV10      **DURATA PROVE:** 04/07/23-21/07/23  
**VERBALE ACC.:** ACC.108/23 del 12/06/2023      **DATA CONSEGNA:** 21/07/2023  
**GEO - CERT. n°:** GA-2023-9367      **rev.0 del:** 21/07/23  
**COD. STRUMENTAZIONE:** 98001. calibro. scissometro. penetrometro

**PROVE ESEGUITE SUL CAMPIONE**

<input checked="" type="checkbox"/> Apertura campione	<input checked="" type="checkbox"/> Limiti di Atterberg	<input type="checkbox"/> Prova triassiale UU	<input type="checkbox"/> Prova di taglio residuo
<input checked="" type="checkbox"/> Caratteristiche fisiche	<input type="checkbox"/> Prova edometrica	<input type="checkbox"/> Prova triassiale CID	
<input checked="" type="checkbox"/> Analisi granulometrica	<input checked="" type="checkbox"/> Prova di taglio diretto CD	<input type="checkbox"/> Prova triassiale CIU	

**APERTURA CAMPIONE - CARATTERISTICHE DI PERFORAZIONE**

**DATI SONDAGGIO**      Sondaggio N°       Campione N°       Data sondaggio   
 Profondità (m)       Profondità (m)       Data prelievo

**ATTREZZATURA DI SONDAGGIO**      Rotazione Φ (mm)       Percussione Φ (mm)       Elica Φ (mm)   
 carot. e/o doppio carot.       curetta, sonda o scalpello       elica continua



**Vane test**

Misura	Cu (kg/cm <sup>2</sup> )
1	-
2	-
3	-
<b>MEDIA</b>	-

**Pocket penetrometer**

Misura	Qc (kg/cm <sup>2</sup> )
1	-
2	-
3	-
<b>MEDIA</b>	-

**IDENTIFICAZIONE VISIVA**

**Data apertura**       **Struttura**

**Colore**       **Munsell Soil Color Chart**

**Consistenza**       **Denominazione**

**Condiz. Mat. estruso**      Ottime       Buone       Suff.       Med.       Insuff.

**Classe del campione**      Q5       Q4       Q3       Q2       Q1

**Note**

**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Alessandro Puzella

**Il Direttore del Laboratorio**

Dott. Geol. Paola Venezia



COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>SC1</b>	SONDAGGIO:	<b>S4-P-BIS</b>
		PROFONDITA' PRELIEVO (m):	<b>3,00-3,20</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>04/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/2023</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9368</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>
COD. STRUMENTAZIONE: WIC1300427, picnometro			

**CONTENUTO SOSTANZE ORGANICHE (UNI EN 8520/14)**

Determinazione n°		1	2
Peso tara	g		
Peso campione	g		
Peso campione calcinato + tara	g		
Contenuto in sostanze organiche	%		
Media contenuto in sos. organiche	%		

**DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME  $\gamma$  (ASTM D1188)**

Metodo volumometro	Provino		
	1	2	3
Volumometro n°			
Peso volumometro + acqua (g)			
Peso campione umido (g)			
Peso volumometro + camp. umido (g)			
Differenza volume volumometro (cm <sup>3</sup> )			
Peso di volume $\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )			
	MEDIA		

**DETERMINAZIONE DEL CONTENUTO DI ACQUA W (ASTM D2216)**

	Provino		
	1	2	3
Contenitore n°	A	B	C
Peso contenitore (g)	10.67	10.74	10.45
Peso cont. + peso campione umido (g)	115.62	109.85	99.17
Peso cont. + peso camp. secco (g)	100.53	95.62	86.36
Peso campione secco (g)	89.86	84.88	75.91
Contenuto di acqua w (%)	16.79	16.76	16.88
	MEDIA		
	<b>16.8</b>		
C.Q. $\Delta\gamma < 15\%$	$\Delta\gamma$	%	
	<b>0.11</b>	<b>0.27</b>	<b>0.38</b>

**DETERMINAZIONE DEL CONTENUTO CaCO<sub>3</sub> (ASTM D4373)**

	Provino	
	1	2
Pressione atmosferica (bar)		
Temperatura atmosferica (°C)		
Quantità camp. secco (g)		
Svolgimento reazione (cm <sup>3</sup> )		
Assorbimento reazione (cm <sup>3</sup> )		
Contenuto carbonato di calcio (%)		
	MEDIA	
C.Q. $\Delta\text{CaCO}_3 < 10\%$	$\Delta\text{CaCO}_3$	%

**DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME  $\gamma$  (BS 1377 T15e)**

Metodo campionatore	Provino		
	1	2	3
Peso fustella (g)	91.61	91.66	90.20
Peso fustella + campione umido (g)	233.09	232.55	230.28
Peso campione umido (g)	141.5	140.9	140.1
Volume fustella (cm <sup>3</sup> )	72.00	72.00	72.00
Peso di volume $\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	19.270	19.190	19.079
	MEDIA		
	<b>19.18</b>		
C.Q. $\Delta\gamma < 2\%$	$\Delta\gamma$	%	
	<b>0.47</b>	<b>0.05</b>	<b>0.52</b>

**DETERMINAZIONE DEL PESO SPECIFICO GRANI  $\gamma_s$  (ASTM D854)**

	Provino	
	1	2
Picnometro n°	A	Y
Peso campione secco (g)	25.30	24.09
Temperatura di prova (°C)	20.00	20.00
Peso specifico acqua $\gamma_w$ (kN/m <sup>3</sup> )	9.78929	9.78929
Peso pic. + acqua + camp, secco (g)	160.24	159.53
Peso picnometro + acqua (g)	144.8	144.8
Peso specifico dei grani $\gamma_s$ (kN/m <sup>3</sup> )	25.22	25.30
	MEDIA	
	<b>25.26</b>	
C.Q. $\Delta\gamma_s < 1,0\%$	$\Delta\gamma_s$	%
	<b>0.16</b>	

**DETERMINAZIONE GRANDEZZE DI STATO**

Peso vol. secco $\gamma_d$ (kN/m <sup>3</sup> )	<b>16.4</b>
Indice dei vuoti e	<b>0.54</b>
Porosità n (%)	<b>35.0</b>
Grado di saturazione (Sr) %	<b>80</b>

**PESO DI VOLUME IMMERSO  $\gamma_w$  E SATURO  $\gamma_{sat}$**

$\gamma' = \gamma_{sat} - \gamma_w$	
Peso volume immerso $\gamma'$ (kN/m <sup>3</sup> )	10.05
$\gamma_{sat} = \gamma_d + \gamma_w n$	
Peso volume saturo $\gamma_{sat}$ (kN/m <sup>3</sup> )	19.85



**INFRASTRUCTURE**

**AVELLINO DEPARTMENT**

Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)  
Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro  
Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)  
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099  
[www.socotec.it](http://www.socotec.it)



**SOCOTEC**

M/LAB02/01.03 rev.0 del 01/03/2019

**ANALISI GRANULOMETRICA PER SETACCIATURA (ASTM D422)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>				
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>				
CAMPIONE:	<b>SC1</b>	SONDAGGIO: <b>S4-P-BIS</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m):	<b>3,00-3,20</b>	
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>04/07/23-21/07/23</b>		
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/2023</b>		
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9369</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>		
COD. STRUMENTAZIONE: 2125024003, setacci					

**Note:**

VAGLI	APERTURE	TRATT.	% TRATT.	% TRATT.	% Passante
ASTM	(mm)	(g)		Progres.	
2"	<b>50.000</b>	0.00	0.00	0.00	<b>100.00</b>
1"	<b>25.000</b>	0.00	0.00	0.00	<b>100.00</b>
3/4"	<b>19.000</b>	68.86	8.27	8.27	<b>91.73</b>
1/2"	<b>12.500</b>	68.71	8.25	16.52	<b>83.48</b>
4	<b>4.750</b>	52.57	6.31	22.84	<b>77.16</b>
8	<b>2.360</b>	42.33	5.08	27.92	<b>72.08</b>
10	<b>2.000</b>	6.40	0.77	28.69	<b>71.31</b>
16	<b>1.180</b>	48.87	5.87	34.56	<b>65.44</b>
20	<b>0.850</b>	29.35	3.53	38.08	<b>61.92</b>
30	<b>0.600</b>	29.98	3.60	41.68	<b>58.32</b>
40	<b>0.425</b>	25.32	3.04	44.73	<b>55.27</b>
60	<b>0.250</b>	33.61	4.04	48.76	<b>51.24</b>
80	<b>0.180</b>	19.16	2.30	51.06	<b>48.94</b>
100	<b>0.150</b>	17.59	2.11	53.18	<b>46.82</b>
200	<b>0.075</b>	25.91	3.11	56.29	<b>43.71</b>
FONDO	//	<b>363.89</b>	43.70	99.99	//
<b>TOTALI</b>		<b>832.55</b>	<b>99.99</b>	<b>C.Q. &gt; 97 %</b>	

**OPERAZIONE LAVAGGIO CAMPIONE**

Contenitore n°	A
Peso contenitore (g)	61.57
Peso umido campione (g)	968.8
Peso secco campione (g)	832.61
Peso secco campione lavato (g)	468.72
Peso quantità > 25 mm (g)	0.00
Perdita lavaggio (g)	363.89
Riscontro pesi (g)	0.06

**RISULTATI**

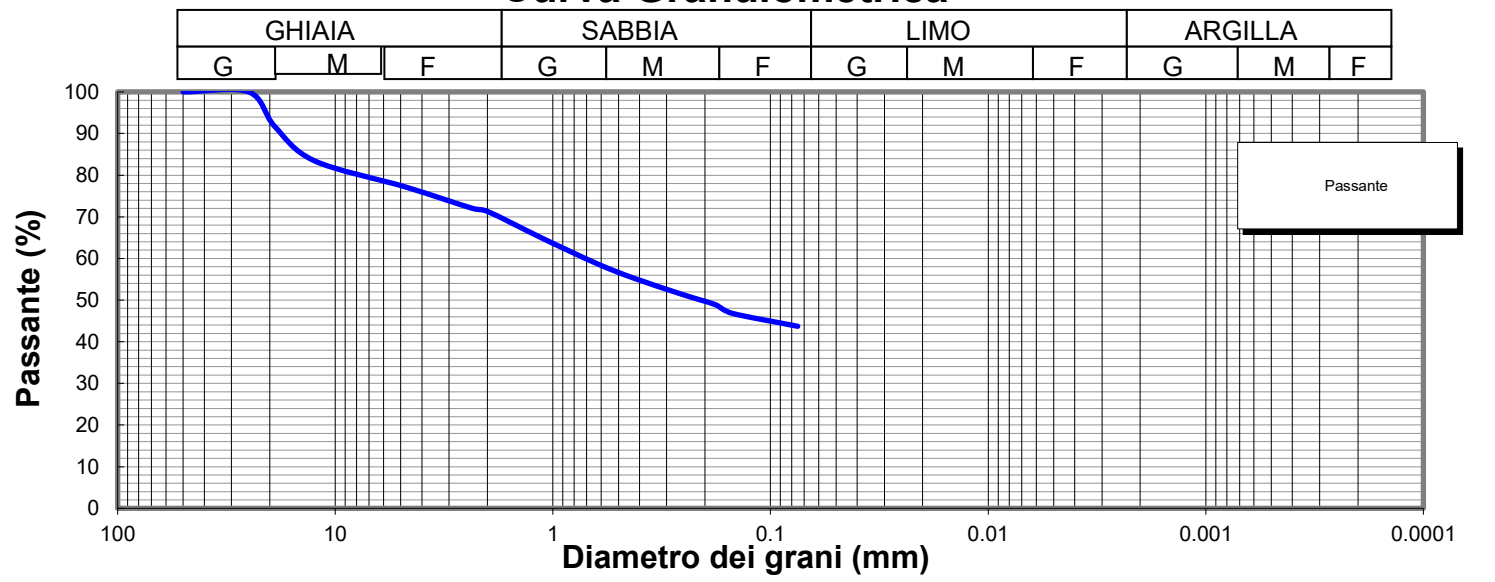
<b>GHIAIE</b>	Grosse	7
	Medie	15
	Fini	7
<b>SABBIE</b>	Grosse	13
	Medie	9
	Fini	6
<b>LIMO/ARGILLA</b>		<b>43</b>

**Coefficienti granulometrici**

Descrizione campione (AGI) :

D60	(mm)		Coeff. Uniformità (Cu)	
D30	(mm)		Coeff. Curvatura (Cc)	
D10	(mm)			

**Curva Granulometrica**



Lo Sperimentatore

Dott. Geol. Alessandro Puzella

Pagina 1 di 1

Il Direttore del Laboratorio

Dott. Geol. Paola Venezia



**ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE (ASTM D422)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>SC1</b>	SONDAGGIO: <b>S4-P-BIS</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>3,00-3,20</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>04/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/2023</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9370</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>
COD. STRUMENTAZIONE: 2125024003, densimetro, termometro			

Volume bulbo densimetro (cm <sup>3</sup> )	V <sub>B</sub>	28.0
Altezza bulbo densimetro (cm)	H <sub>B</sub>	17.4
Sezione cilindro sedimentazione (cm <sup>2</sup> )	S <sub>C</sub>	27.8
Soluzione disperdente (g/l)		125

**Quantità materiale per prova e peso specifico**

Peso totale campione granulometria (g)	832.6
Peso campione granulometria <0,075 mm (g)	363.9
Peso secco campione per densimetria (g)	50.00
Peso specifico dei grani (kN/m <sup>3</sup> )	25.26

**Correzioni per lettura densimetro**

Correzione del menisco	C <sub>M</sub>		<b>0.5</b>
Correzione temperatura	C <sub>T</sub>	<b>-4.4</b>	<b>0.22</b>
Correzione dispersivo	C <sub>D</sub>	<b>(4,4-8,5)</b>	<b>-4.1</b>

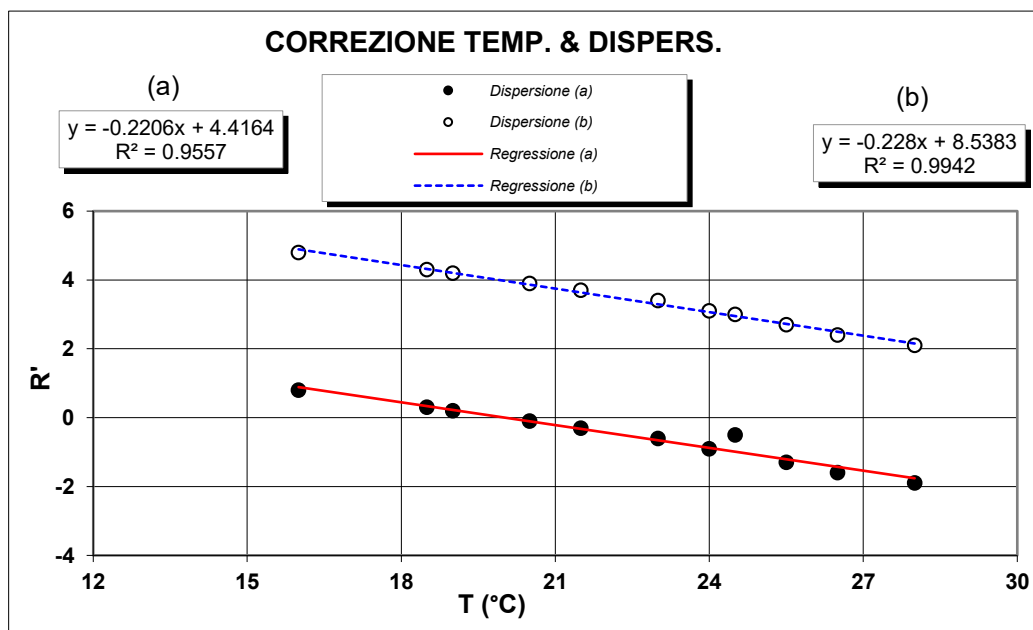
**Analisi delle correzioni**

Acqua distillata			Acqua + dispersivo		
T (°C)	R <sub>lett.</sub>	R' (a)	T (°C)	R <sub>lett.</sub>	R' (b)
16	0.3	0.8	16	4.3	4.8
18.5	-0.2	0.3	18.5	3.8	4.3
19	-0.3	0.2	19	3.7	4.2
20.5	-0.6	-0.1	20.5	3.4	3.9
21.5	-0.8	-0.3	21.5	3.2	3.7
23	-1.1	-0.6	23	2.9	3.4
24	-1.4	-0.9	24	2.6	3.1
24.5	-1.0	-0.5	24.5	2.5	3.0
25.5	-1.8	-1.3	25.5	2.2	2.7
26.5	-2.1	-1.6	26.5	1.9	2.4
28	-2.4	-1.9	28	1.6	2.1

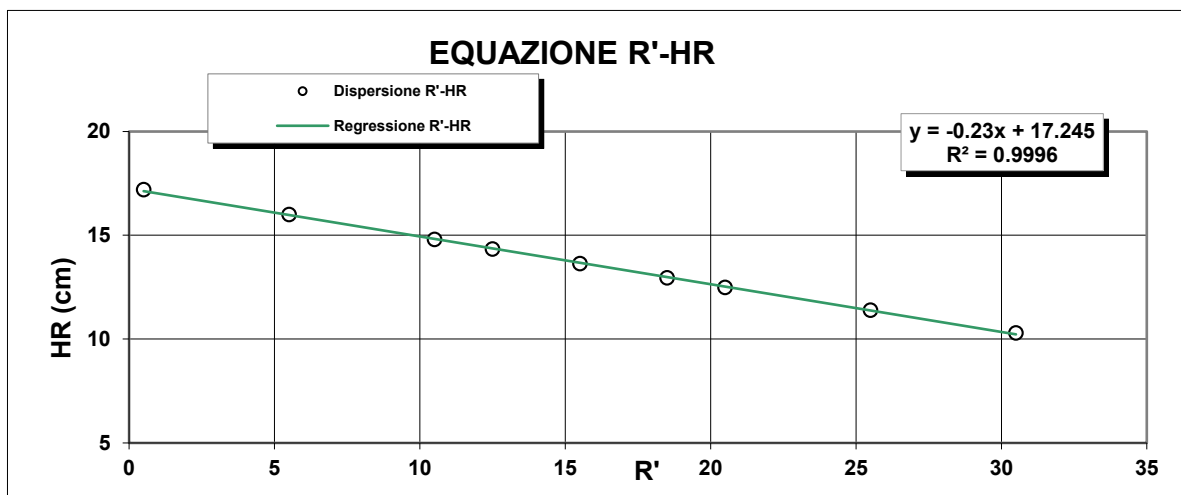
**R'(a) = 4,4-0,22 T**

**R'(b) = 8,5-0,22 T**

**CORREZIONE TEMP. & DISPERS.**



**Determinazione coefficienti retta H<sub>R</sub> - R' (Con solo acqua)**



R <sub>lett.</sub>	R'	H <sub>1</sub>	H <sub>R</sub>
(-)	(-)	(cm)	(cm)
30	30.5	2.10	10.3
25	25.5	3.20	11.4
20	20.5	4.30	12.5
18	18.5	4.76	12.96
15	15.5	5.45	13.65
12	12.5	6.14	14.34
10	10.5	6.60	14.8
5	5.5	7.80	16
0	0.5	9.00	17.2

**H<sub>R</sub> = 14,83 - 0,230 R'**

**a 14.84      b -0.23**

**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Alessandro Puzella

**Il Direttore del Laboratorio**

Dott. Geol. Paola Venezia



**ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE (ASTM D422)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>SC1</b>	SONDAGGIO: <b>S4-P-BIS</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>3,00-3,20</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>04/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/2023</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9370</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>

**SEDIMENTAZIONE ( Legge di Stokes )**

tempo (min)	T (°C)	R <sub>lett.</sub>	H <sub>1</sub> (cm)	H <sub>R</sub> <sup>*</sup> (cm)	R'	H <sub>R</sub> (cm)	C <sub>T</sub>	γ <sub>L</sub>	η <sub>L</sub>	D (mm)	R''	pass. Tot %
0.5	20.0	32.0		8.2	32.5	7.365	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0535</b>	28.40	<b>40.5</b>
1	20.0	29.5		8.2	30.0	7.94	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0393</b>	25.90	<b>37.0</b>
2	20.0	27.5		8.2	28.0	8.4	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0286</b>	23.90	<b>34.1</b>
4	20.0	25.5		8.2	26.0	8.86	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0208</b>	21.90	<b>31.3</b>
8	20.0	23.0		8.2	23.5	9.435	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0152</b>	19.40	<b>27.7</b>
15	20.0	21.0		8.2	21.5	9.895	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0113</b>	17.40	<b>24.8</b>
30	20.0	18.5		8.2	19.0	10.5	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0082</b>	14.90	<b>21.3</b>
60	20.0	16.5		8.2	17.0	10.93	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0060</b>	12.90	<b>18.4</b>
120	20.0	14.5		8.2	15.0	11.39	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0043</b>	10.90	<b>15.6</b>
300	20.0	12.0		8.2	12.5	11.97	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0028</b>	8.40	<b>12.0</b>
600	20.0	10.5		8.2	11.0	12.31	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0020</b>	6.90	<b>9.8</b>
1440	20.0	8.0		8.2	8.5	12.89	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0013</b>	4.40	<b>6.3</b>

**Granulometria completa**

VAG. ASTM	D (mm)	pass. Tot %
2"	50.00	100.0
1"	25.00	100.0
3/4"	19.00	91.7
1/2"	12.50	83.5
4	4.750	77.2
8	2.360	72.1
10	2.000	71.3
16	1.180	65.4
20	0.850	61.9
30	0.600	58.3
40	0.425	55.3
60	0.250	51.2
80	0.180	48.9
100	0.150	46.8
200	0.075	43.7
S	0.0535	<b>40.5</b>
S	0.0393	<b>37.0</b>
S	0.0286	<b>34.1</b>
S	0.0208	<b>31.3</b>
S	0.0152	<b>27.7</b>
S	0.0113	<b>24.8</b>
S	0.0082	<b>21.3</b>
S	0.0060	<b>18.4</b>
S	0.0043	<b>15.6</b>
S	0.0028	<b>12.0</b>
S	0.0020	<b>9.8</b>
S	0.0013	<b>6.3</b>

**Coefficienti granulometrici**

D60 (mm)	0.7244
D30 (mm)	0.0191
D10 (mm)	0.0020
Coeff. Uniformità (Cu)	355
Coeff. Curvatura (Cc)	0.2

**Percentuali passanti**

GHIAIA (%)	29
SABBIA (%)	28
LIMO (%)	33
ARGILLA (%)	10

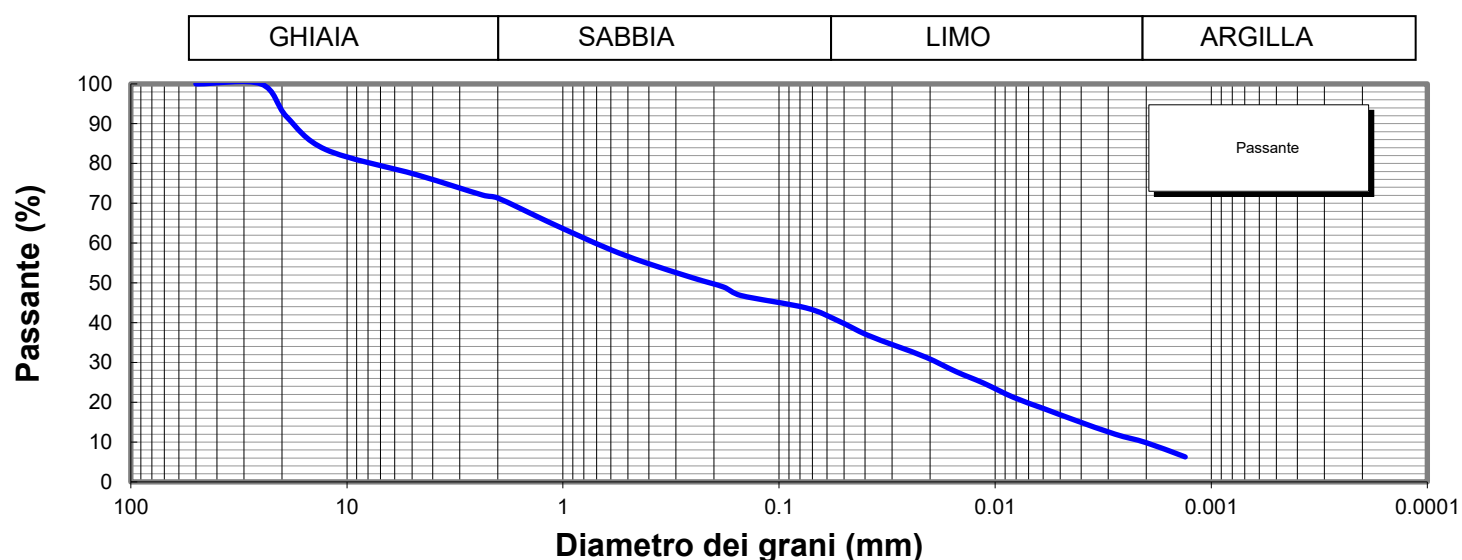
Descrizione campione (AGI) :

Classificazione HRB-AASHTO - CNR UNI 10006

**Limo con ghiaia e sabbia**

-

**Curva Granulometrica**



**INFRASTRUCTURE**

**AVELLINO DEPARTMENT**

Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)  
Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro  
Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)  
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099  
[www.socotec.it](http://www.socotec.it)



**SOCOTEC**

M/LAB02/01.05 rev.0 del 01/03/2019

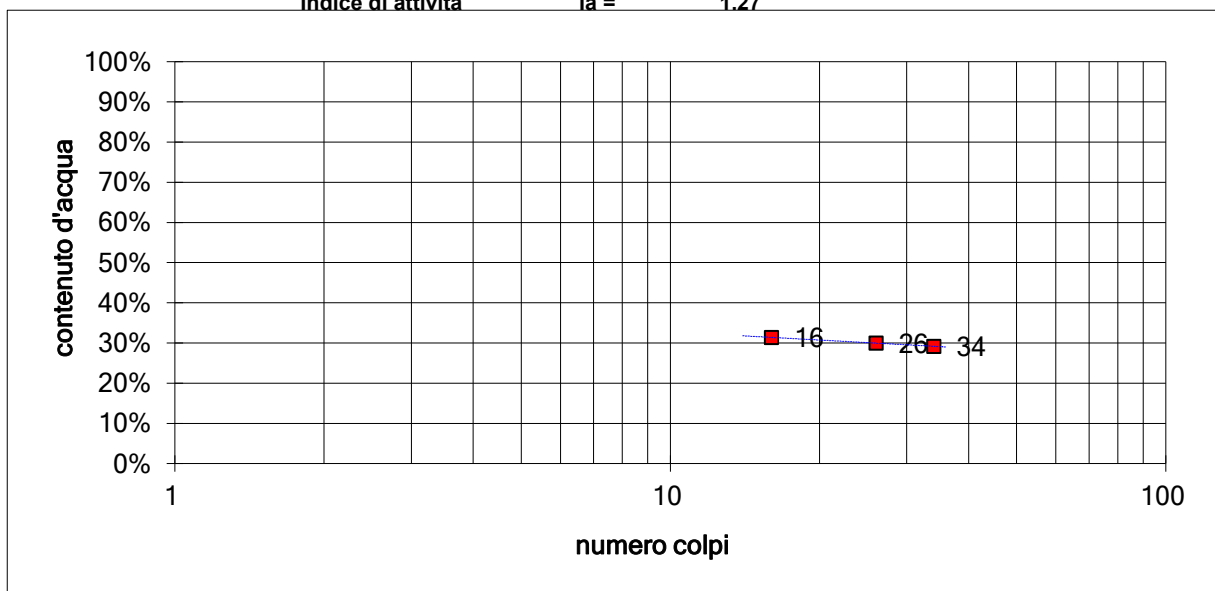
**LIMITI DI ATTERBERG (norma ASTM D4318 metodo A)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>SC1</b>	SONDAGGIO:	<b>S4-P-BIS PROFONDITA' PRELIEVO (m): 3,00-3,20</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>04/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/23</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9371</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>
COD. STRUMENTAZIONE:	4501, WD130074948		

ASPETTO MACROSCOPICO DEL CAMPIONE: **Limo con ghiaia e sabbia di colore marrone oliva**

	LIMITE LIQUIDO			LIMITE PLASTICO		UMIDITA'
	1	2	3	1	2	
impasto						
N° colpi	16	26	34			
massa umida+ tara (g)	33.27	33.63	27.70	18.67	17.84	
massa secca+ tara (g)	29.79	29.66	23.81	17.00	16.27	
acqua contenuta (g)	3.48	3.97	3.89	1.67	1.57	
tara (g)	18.70	16.42	10.47	7.32	7.35	
peso secco (g)	11.09	13.24	13.34	9.68	8.92	
contenuto d'acqua	31.4%	30.0%	29.2%	17.3%	17.6%	16.8%

Umidità Naturale	Wn =	17%
Limite Liquido	LL =	30%
Limite Plastico	LP =	17%
Indice Plastico	IP =	13%
Indice di Consistenza	Ic =	1.05
Indice di attività	Ia =	1.27



**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Alessandro Puzella

**Il Direttore del Laboratorio**

Dott. Geol. Paola Venezia



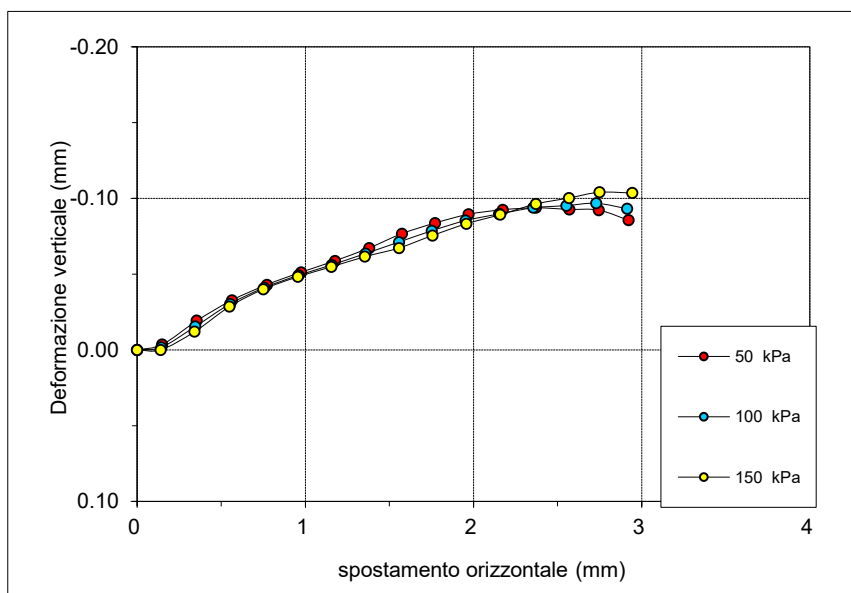
**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (norma UNI CEN ISO 17892-10)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>SC1</b>	SONDAGGIO: <b>S4-P-BIS</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>3,00-3,20</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>04/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/23</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9372</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>

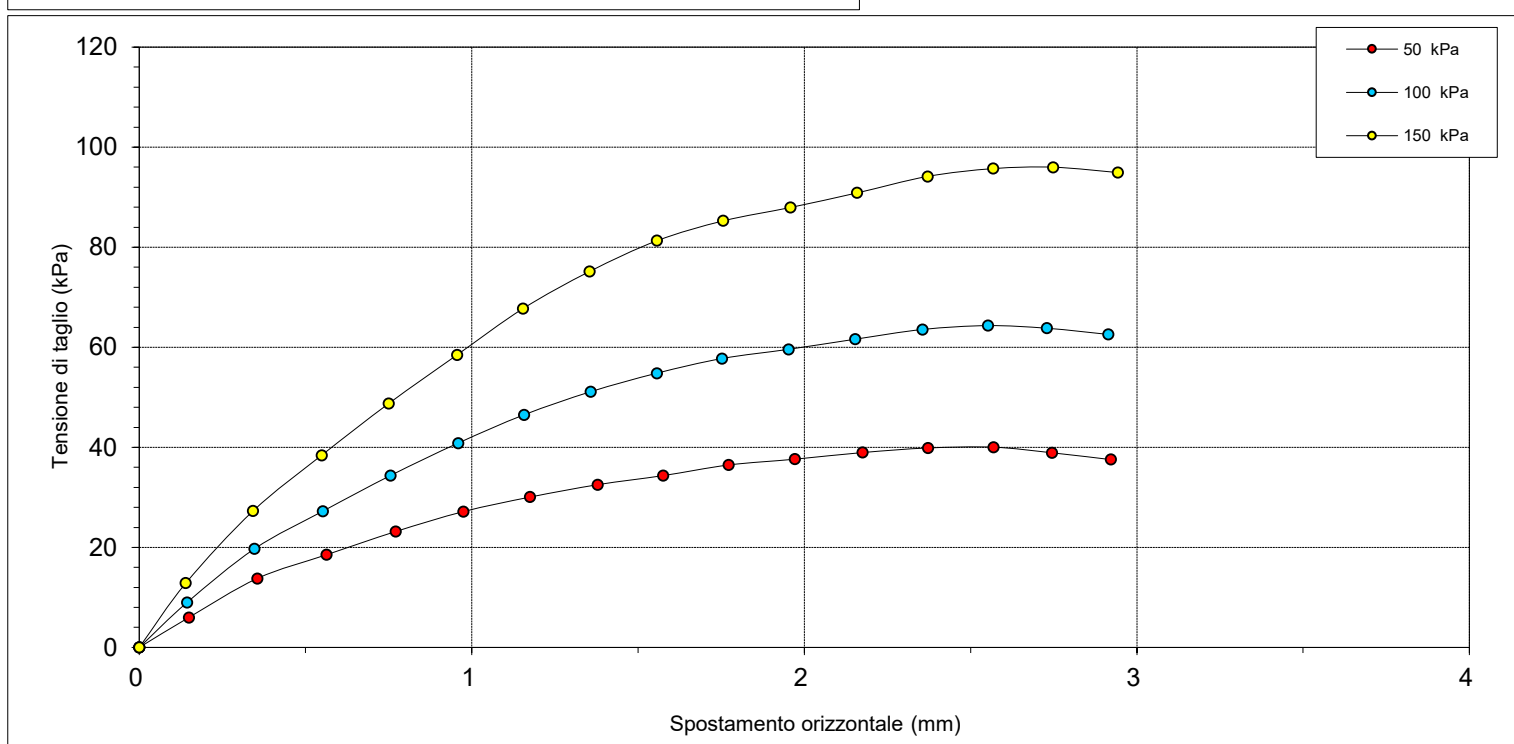
COD. STRUMENTAZIONE: 701491,04/03.03/10,04/03.01/10

Prova: **CONSOLIDATA DRENATA**  
 Dimensioni provino:  $\phi \times h = 60 \times 20$  mm  
 Velocità prova: 0,010 mm/min

NATURA DEL CAMPIONE: **Limo con ghiaia e sabbia di colore marrone oliva**



	PROVINO 1	PROVINO 2	PROVINO 3
$\sigma_v$ (kPa)	<b>50</b>	<b>100</b>	<b>150</b>
W ini (%)	<b>16.8</b>	<b>16.8</b>	<b>16.9</b>
$\gamma$ ini (kN/m <sup>3</sup> )	<b>19.27</b>	<b>19.19</b>	<b>19.08</b>
$\gamma_d$ ini (kN/m <sup>3</sup> )	<b>16.50</b>	<b>16.43</b>	<b>16.32</b>
S ini (%)	<b>81</b>	<b>80</b>	<b>79</b>
W fin (%)	<b>18.2</b>	<b>18.9</b>	<b>18.6</b>
$\gamma$ fin (kN/m <sup>3</sup> )	<b>20.41</b>	<b>20.92</b>	<b>21.42</b>
$\gamma_d$ fin (kN/m <sup>3</sup> )	<b>17.27</b>	<b>17.59</b>	<b>18.06</b>
S fin (%)	<b>101</b>	<b>112</b>	<b>120</b>
G (kN/m <sup>3</sup> )	<b>25.26</b>		
H fine cons (mm)	<b>18.804</b>	<b>18.262</b>	<b>17.708</b>



**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Alessandro Puzella

**Il Direttore del Laboratorio**

Dott. Geol. Paola Venezia

**INFRASTRUCTURE****AVELLINO DEPARTMENT****Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)****Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705**

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro

Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)

Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099

[www.socotec.it](http://www.socotec.it)**SOCOTEC**

M/LAB02/01.10 rev.0 del 01/03/2019

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (norma UNI CEN ISO 17892-10)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>SC1</b>	SONDAGGIO: <b>S4-P-BIS</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>3,00-3,20</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>04/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/23</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9372</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>

PROVINO 1      50      kPa			PROVINO 2      100      kPa			PROVINO 3      150      kPa		
Def.or. (mm)	Tensione (kPa)	Def.ver. (mm)	Def.or. (mm)	Tensione (kPa)	Def.ver. (mm)	Def.or. (mm)	Tensione (kPa)	Def.ver. (mm)
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.149	5.988	-0.004	0.144	8.985	-0.002	0.140	12.852	0.000
0.355	13.790	-0.019	0.346	19.708	-0.015	0.342	27.269	-0.012
0.563	18.526	-0.033	0.552	27.242	-0.030	0.549	38.416	-0.029
0.771	23.169	-0.043	0.756	34.378	-0.041	0.751	48.779	-0.040
0.975	27.153	-0.051	0.959	40.853	-0.049	0.956	58.492	-0.048
1.176	30.064	-0.059	1.157	46.507	-0.056	1.154	67.733	-0.055
1.379	32.539	-0.067	1.358	51.132	-0.064	1.355	75.162	-0.062
1.576	34.352	-0.077	1.556	54.819	-0.071	1.557	81.301	-0.067
1.773	36.473	-0.084	1.753	57.759	-0.079	1.756	85.268	-0.076
1.972	37.630	-0.090	1.952	59.590	-0.085	1.959	87.951	-0.083
2.175	38.957	-0.093	2.153	61.617	-0.090	2.159	90.866	-0.089
2.372	39.877	-0.094	2.356	63.564	-0.094	2.371	94.153	-0.096
2.569	40.029	-0.093	2.552	64.329	-0.095	2.568	95.716	-0.100
2.745	38.912	-0.092	2.729	63.808	-0.097	2.749	96.000	-0.104
2.922	37.553	-0.086	2.914	62.571	-0.093	2.944	94.923	-0.104

**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Alessandro Puzella

**Il Direttore del Laboratorio**

Dott. Geol. Paola Venezia



**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (norma UNI CEN ISO 17892-10)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>SC1</b>	SONDAGGIO: <b>S4-P-BIS</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>3,00-3,20</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>04/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/23</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9372</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>

**Consolidazione Provino 1**

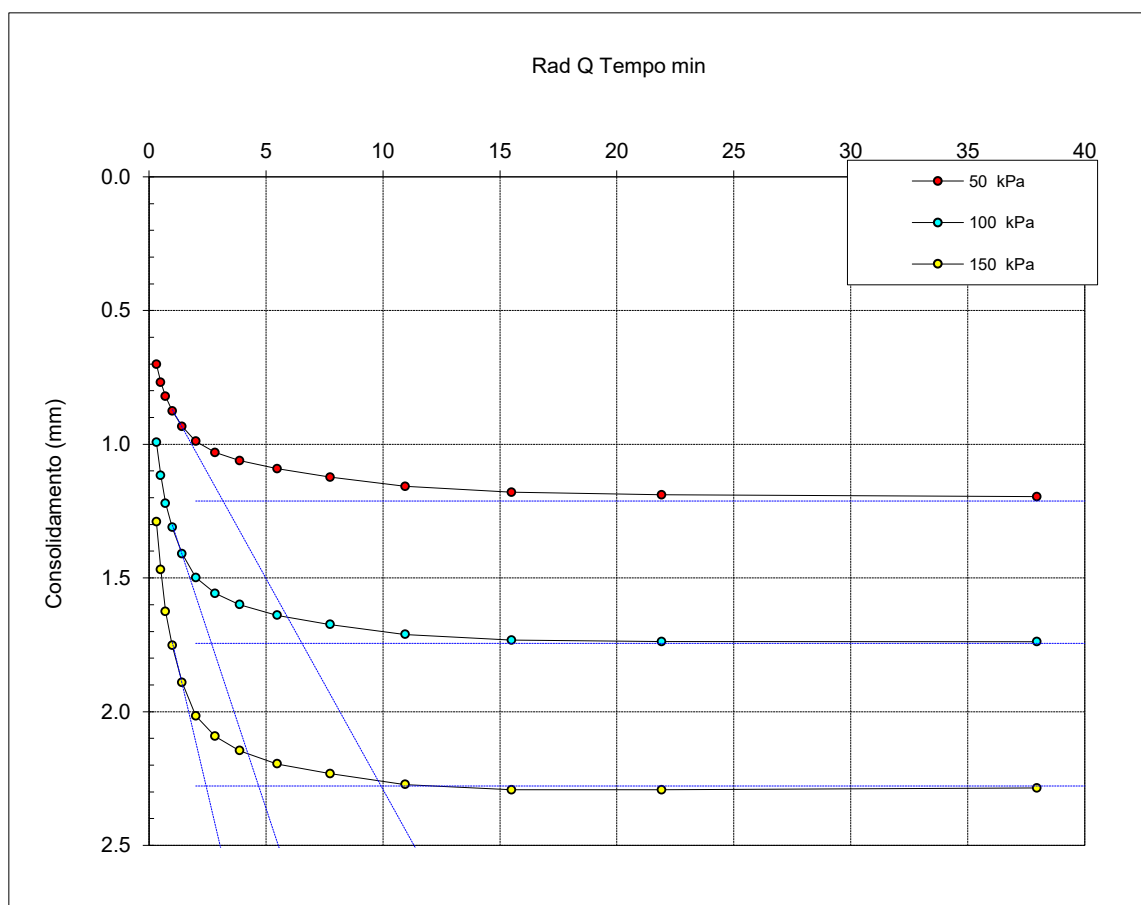
50 kPa	
Tempo (min)	Dh (mm)
H0	0.000
0.10	0.700
0.25	0.768
0.50	0.821
1.00	0.876
2.00	0.934
4.00	0.989
8.00	1.031
15.00	1.061
30.00	1.091
60.00	1.123
120.00	1.157
240.00	1.179
480.00	1.189
1440.00	1.196

**Consolidazione Provino 2**

100 kPa	
Tempo (min)	Dh (mm)
H0	0.000
0.10	0.993
0.25	1.116
0.50	1.220
1.00	1.311
2.00	1.409
4.00	1.499
8.00	1.558
15.00	1.600
30.00	1.640
60.00	1.674
120.00	1.711
240.00	1.732
480.00	1.738
1440.00	1.738

**Consolidazione Provino 3**

150 kPa	
Tempo (min)	Dh (mm)
H0	0.000
0.10	1.290
0.25	1.469
0.50	1.626
1.00	1.752
2.00	1.891
4.00	2.016
8.00	2.092
15.00	2.146
30.00	2.195
60.00	2.231
120.00	2.272
240.00	2.292
480.00	2.292
1440.00	2.285



$t_{100}$ min
Provino 1
10.0
Provino 2
7.1
Provino 3
6.0

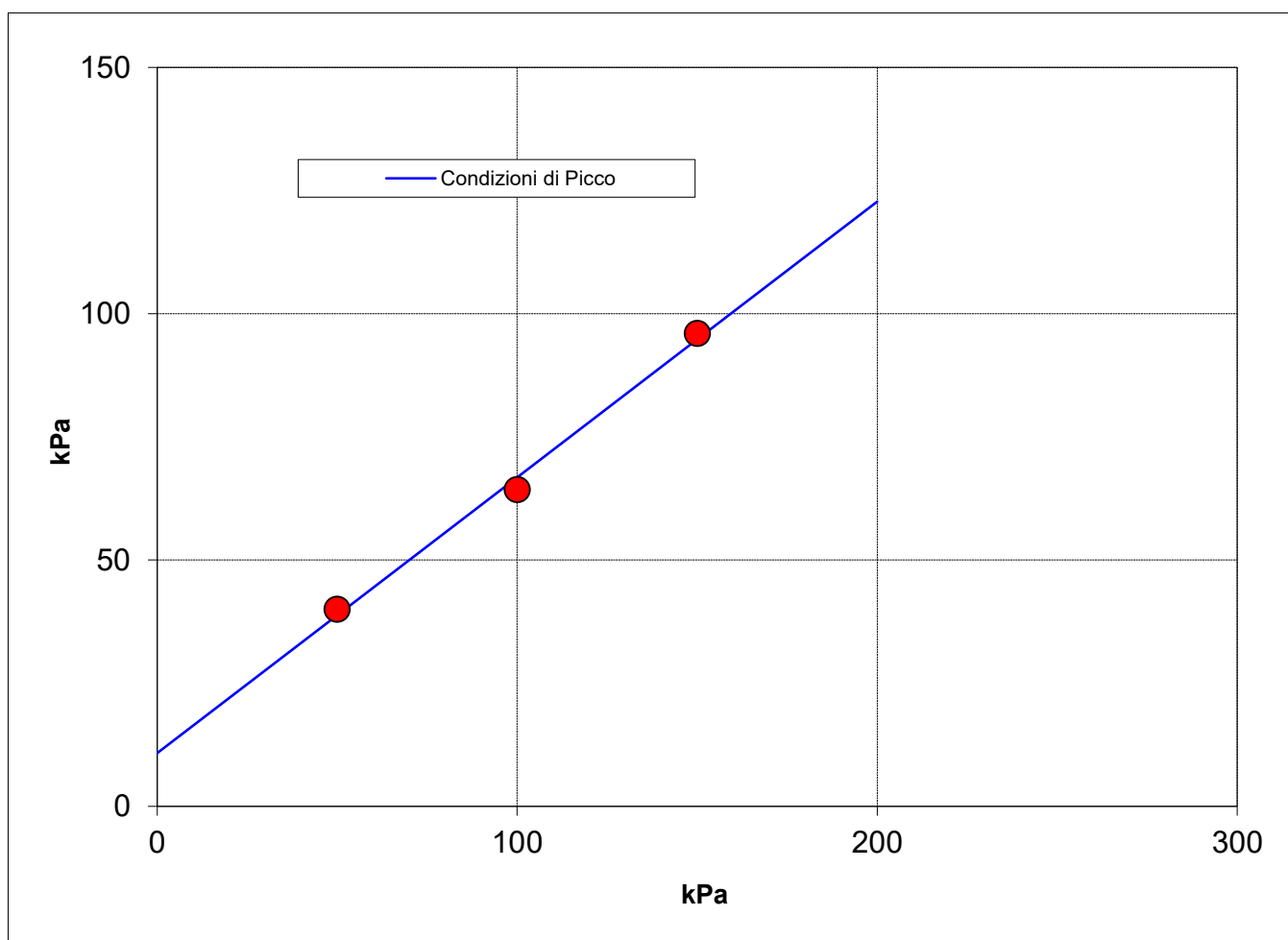


**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (norma UNI CEN ISO 17892-10)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>SC1</b>	SONDAGGIO: <b>S4-P-BIS</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>3,00-3,20</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>04/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/23</b>

*Il presente elaborato non è parte del certificato di prova cui è allegato, è solo un'interpretazione soggettiva dei risultati di prova.*

	PROVINO 1	PROVINO 2	PROVINO 3
Pressione verticale (kPa)	<b>50</b>	<b>100</b>	<b>150</b>
Tensione di taglio (kPa)	<b>40.03</b>	<b>64.33</b>	<b>96.00</b>
<b>Condizioni di Picco</b>	<b>Coesione: 10.82 kPa</b>	<b>Angolo di attrito: 29.24°</b>	





**INFRASTRUCTURE**

**AVELLINO DEPARTMENT**

Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)  
Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro  
Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)  
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099  
[www.socotec.it](http://www.socotec.it)



**SOCOTEC**

M/LAB02/01.01 rev.0 del 01/03/2019

**SCHEDA GENERALE DEL CAMPIONE**

COMMITTENTE: **ANAS S.p.A**

CANTIERE: **UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi**

CAMPIONE: **MC3**      SONDAGGIO: **S4-P-BIS**      PROFONDITA' PRELIEVO (m): **9,00-9,50**

COMMESSA: **GT-AV10**      DURATA PROVE: **04/07/23-21/07/23**

VERBALE ACC.: **ACC.108/23 del 12/06/2023**      DATA CONSEGNA: **21/07/2023**

GEO - CERT. n°: **GA-2023-9373**      rev.0 del: **21/07/2023**

COD. STRUMENTAZIONE: **98001. calibro. scissometro. penetrometro**

**PROVE ESEGUITE SUL CAMPIONE**

<input checked="" type="checkbox"/> Apertura campione	<input checked="" type="checkbox"/> Limiti di Atterberg	<input type="checkbox"/> Prova triassiale UU	<input type="checkbox"/> Prova di taglio residuo
<input checked="" type="checkbox"/> Caratteristiche fisiche	<input type="checkbox"/> Prova edometrica	<input type="checkbox"/> Prova triassiale CID	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Analisi granulometrica	<input checked="" type="checkbox"/> Prova di taglio diretto CD	<input type="checkbox"/> Prova triassiale CIU	<input type="checkbox"/>

**APERTURA CAMPIONE - CARATTERISTICHE DI PERFORAZIONE**

DATI SONDAGGIO      Sondaggio N°       Campione N°       Data sondaggio

Profondità (m)       Profondità (m)       Data prelievo

ATTREZZATURA DI SONDAGGIO      Rotazione Φ (mm)       Percussione Φ (mm)       Elica Φ (mm)

carot. e/o doppio carot.  curetta, sonda o scalpello       elica continua

**CARATTERISTICHE DI CAMPIONAMENTO**

<u>ATTREZZATURA PRELIEVO</u>	<u>MODALITA' DI PRELIEVO</u>
Parete sottile con pistone shelby <input type="checkbox"/>	Percussione <input type="checkbox"/> Pressione <input checked="" type="checkbox"/> Altro <input type="checkbox"/>
Parete sottile senza pistone <input checked="" type="checkbox"/>	
Parete spessa <input type="checkbox"/>	<u>CONTENITORE CAMPIONE</u>
Continua <input type="checkbox"/>	Inox <input checked="" type="checkbox"/> Ferro <input type="checkbox"/> P.V.C. <input type="checkbox"/> Sacchetto <input type="checkbox"/>
Carotiere rotativo <input type="checkbox"/>	
Cucchiaia <input type="checkbox"/>	

**DATI CAMPIONE**

Diametro campione (mm)       Altezza campione (mm)       Paraffina

Indisturbato       Rimaneggiato

**IDENTIFICAZIONE VISIVA**

Data apertura       Struttura

Colore       Munsell Soil Color Chart

Consistenza       Denominazione

Condiz. Mat. estruso      Ottime       Buone       Suff.       Med.       Insuff.

Classe del campione      Q5       Q4       Q3       Q2       Q1

Note

**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Alessandro Puzella

**Il Direttore del Laboratorio**

Dott. Geol. Paola Venezia

**INFRASTRUCTURE**

**AVELLINO DEPARTMENT**

Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)  
Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro  
Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)  
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099  
[www.socotec.it](http://www.socotec.it)



**SOCOTEC**

M/LAB02/01.01 rev.0 del 01/03/2019

**SCHEDA GENERALE DEL CAMPIONE**

COMMITTENTE: **ANAS S.p.A**  
CANTIERE: **UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi**  
CAMPIONE: **MC3**      SONDAGGIO: **S4-P-BIS**      PROFONDITA' PRELIEVO (m): **9,00-9,50**  
COMMESSA: **GT-AV10**      DURATA PROVE: **04/07/23-21/07/23**  
VERBALE ACC.: **ACC.108/23 del 12/06/2023**      DATA CONSEGNA: **21/07/2023**  
GEO - CERT. n°: **GA-2023-9373**      rev.0 del: **21/07/23**  
COD. STRUMENTAZIONE: **98001. calibro. scissometro. penetrometro**

**PROVE ESEGUITE SUL CAMPIONE**

<input checked="" type="checkbox"/> Apertura campione	<input checked="" type="checkbox"/> Limiti di Atterberg	<input type="checkbox"/> Prova triassiale UU	<input type="checkbox"/> Prova di taglio residuo
<input checked="" type="checkbox"/> Caratteristiche fisiche	<input type="checkbox"/> Prova edometrica	<input type="checkbox"/> Prova triassiale CID	
<input checked="" type="checkbox"/> Analisi granulometrica	<input checked="" type="checkbox"/> Prova di taglio diretto CD	<input type="checkbox"/> Prova triassiale CIU	

**APERTURA CAMPIONE - CARATTERISTICHE DI PERFORAZIONE**

**DATI SONDAGGIO**  
Sondaggio N° **S4-P-BIS**      Campione N° **MC3**      Data sondaggio **.**  
Profondità (m) **.**      Profondità (m) **9,00-9,50**      Data prelievo **24/05/2023**

**ATTREZZATURA DI SONDAGGIO**  
Rotazione Φ (mm) **.**      Percussione Φ (mm) **.**      Elica Φ (mm) **.**  
carot. e/o doppio carot.       curetta, sonda o scalpello       elica continua



**Vane test**

Misura	Cu (kg/cm <sup>2</sup> )
1	-
2	-
3	-
<b>MEDIA</b>	<b>-</b>

**Pocket penetrometer**

Misura	Qc (kg/cm <sup>2</sup> )
1	-
2	-
3	-
<b>MEDIA</b>	<b>-</b>

**IDENTIFICAZIONE VISIVA**

Data apertura **04-lug-23**      Struttura **Omogenea**  
Colore **Grigio oliva scuro**      Munsell Soil Color Chart **Hue 5Y - 3/2 Dark olive gray**  
Consistenza **-**      Denominazione **Ghiaia con limo sabbiosa**  
Condiz. Mat. estruso      Ottime       Buone       Suff.       Med.       Insuff.   
Classe del campione      Q5       Q4       Q3       Q2       Q1

Note **Vista la natura grossolana del campione non è stato possibile eseguire la prova edometrica richiesta.**

**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Alessandro Puzella

**Il Direttore del Laboratorio**

Dott. Geol. Paola Venezia



COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>MC3</b>	SONDAGGIO:	<b>S4-P-BIS</b>
		PROFONDITA' PRELIEVO (m):	<b>9,00-9,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>04/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/2023</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9374</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>
COD. STRUMENTAZIONE: WIC1300427, picnometro			

**CONTENUTO SOSTANZE ORGANICHE (UNI EN 8520/14)**

Determinazione n°		1	2
Peso tara	g		
Peso campione	g		
Peso campione calcinato + tara	g		
Contenuto in sostanze organiche	%		
Media contenuto in sos. organiche	%		

**DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME  $\gamma$  (ASTM D1188)**

Metodo volumometro	Provino		
	1	2	3
Volumometro n°			
Peso volumometro + acqua (g)			
Peso campione umido (g)			
Peso volumometro + camp. umido (g)			
Differenza volume volumometro (cm <sup>3</sup> )			
Peso di volume $\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )			
MEDIA			

**DETERMINAZIONE DEL CONTENUTO DI ACQUA W (ASTM D2216)**

	Provino		
	1	2	3
Contenitore n°	A	B	C
Peso contenitore (g)	9.92	10.43	10.21
Peso cont. + peso campione umido (g)	99.59	98.50	113.80
Peso cont. + peso camp. secco (g)	88.58	87.59	101.09
Peso campione secco (g)	78.66	77.16	90.88
Contenuto di acqua w (%)	14.00	14.14	13.99
MEDIA	<b>14.0</b>		
C.Q. $\Delta\gamma < 15\%$	$\Delta\gamma$	%	<b>0.31</b> <b>0.70</b> <b>0.39</b>

**DETERMINAZIONE DEL CONTENUTO CaCO<sub>3</sub> (ASTM D4373)**

	Provino	
	1	2
Pressione atmosferica (bar)		
Temperatura atmosferica (°C)		
Quantità camp. secco (g)		
Svolgimento reazione (cm <sup>3</sup> )		
Assorbimento reazione (cm <sup>3</sup> )		
Contenuto carbonato di calcio (%)		
MEDIA		
C.Q. $\Delta\text{CaCO}_3 < 10\%$	$\Delta\text{CaCO}_3$	%

**DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME  $\gamma$  (BS 1377 T15e)**

Metodo campionatore	Provino		
	1	2	3
Peso fustella (g)	91.04	91.39	92.17
Peso fustella + campione umido (g)	242.49	243.65	242.74
Peso campione umido (g)	151.5	152.3	150.6
Volume fustella (cm <sup>3</sup> )	72.00	72.00	72.00
Peso di volume $\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	20.628	20.738	20.508
MEDIA	<b>20.62</b>		
C.Q. $\Delta\gamma < 2\%$	$\Delta\gamma$	%	<b>0.02</b> <b>0.55</b> <b>0.57</b>

**DETERMINAZIONE DEL PESO SPECIFICO GRANI  $\gamma_s$  (ASTM D854)**

	Provino		
	1	2	
Picnometro n°	A	Y	
Peso campione secco (g)	22.02	22.37	
Temperatura di prova (°C)	20.00	20.00	
Peso specifico acqua $\gamma_w$ (kN/m <sup>3</sup> )	9.78929	9.78929	
Peso pic. + acqua + camp, secco (g)	158.28	158.53	
Peso picnometro + acqua (g)	144.8	144.8	
Peso specifico dei grani $\gamma_s$ (kN/m <sup>3</sup> )	25.36	25.46	
MEDIA	<b>25.41</b>		
C.Q. $\Delta\gamma_s < 1,0\%$	$\Delta\gamma_s$	%	<b>0.20</b>

**DETERMINAZIONE GRANDEZZE DI STATO**

Peso vol. secco $\gamma_d$ (kN/m <sup>3</sup> )	<b>18.1</b>
Indice dei vuoti e	<b>0.41</b>
Porosità n (%)	<b>28.8</b>
Grado di saturazione (Sr) %	<b>90</b>

**PESO DI VOLUME IMMERSO  $\gamma_w$  E SATURO  $\gamma_{sat}$**

$\gamma' = \gamma_{sat} - \gamma_w$	
Peso volume immerso $\gamma'$ (kN/m <sup>3</sup> )	<b>11.11</b>
$\gamma_{sat} = \gamma_d + \gamma_w n$	
Peso volume saturo $\gamma_{sat}$ (kN/m <sup>3</sup> )	<b>20.91</b>

**INFRASTRUCTURE**

**AVELLINO DEPARTMENT**

Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)  
Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro  
Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)  
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099  
www.socotec.it



**SOCOTEC**

M/LAB02/01.03 rev.0 del 01/03/2019

**ANALISI GRANULOMETRICA PER SETACCIATURA (ASTM D422)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>				
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>				
CAMPIONE:	<b>MC3</b>	SONDAGGIO: <b>S4-P-BIS</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m):	<b>9,00-9,50</b>	
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>04/07/23-21/07/23</b>		
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/2023</b>		
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9375</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>		
COD. STRUMENTAZIONE: 2125024003, setacci					

**Note:**

VAGLI	APERTURE	TRATT.	% TRATT.	% TRATT.	% Passante
ASTM	(mm)	(g)		Progres.	
2"	<b>50.000</b>	0.00	0.00	0.00	<b>100.00</b>
1"	<b>25.000</b>	91.00	10.87	10.87	<b>89.13</b>
3/4"	<b>19.000</b>	42.85	5.12	15.99	<b>84.01</b>
1/2"	<b>12.500</b>	48.58	5.80	21.80	<b>78.20</b>
4	<b>4.750</b>	65.75	7.86	29.65	<b>70.35</b>
8	<b>2.360</b>	40.16	4.80	34.45	<b>65.55</b>
10	<b>2.000</b>	8.49	1.01	35.47	<b>64.53</b>
16	<b>1.180</b>	25.03	2.99	38.46	<b>61.54</b>
20	<b>0.850</b>	23.05	2.75	41.21	<b>58.79</b>
30	<b>0.600</b>	20.82	2.49	43.70	<b>56.30</b>
40	<b>0.425</b>	20.47	2.45	46.14	<b>53.86</b>
60	<b>0.250</b>	24.27	2.90	49.04	<b>50.96</b>
80	<b>0.180</b>	10.31	1.23	50.28	<b>49.72</b>
100	<b>0.150</b>	3.34	0.40	50.68	<b>49.32</b>
200	<b>0.075</b>	18.12	2.17	52.84	<b>47.16</b>
FONDO	//	<b>394.66</b>	47.16	100.00	//
<b>TOTALI</b>		<b>836.90</b>	<b>100.00</b>	<b>C.Q. &gt; 97 %</b>	

**OPERAZIONE LAVAGGIO CAMPIONE**

Contenitore n°	A
Peso contenitore (g)	118.52
Peso umido campione (g)	949.2
Peso secco campione (g)	836.94
Peso secco campione lavato (g)	442.28
Peso quantità > 25 mm (g)	91.00
Perdita lavaggio (g)	394.66
Riscontro pesi (g)	0.04

**RISULTATI**

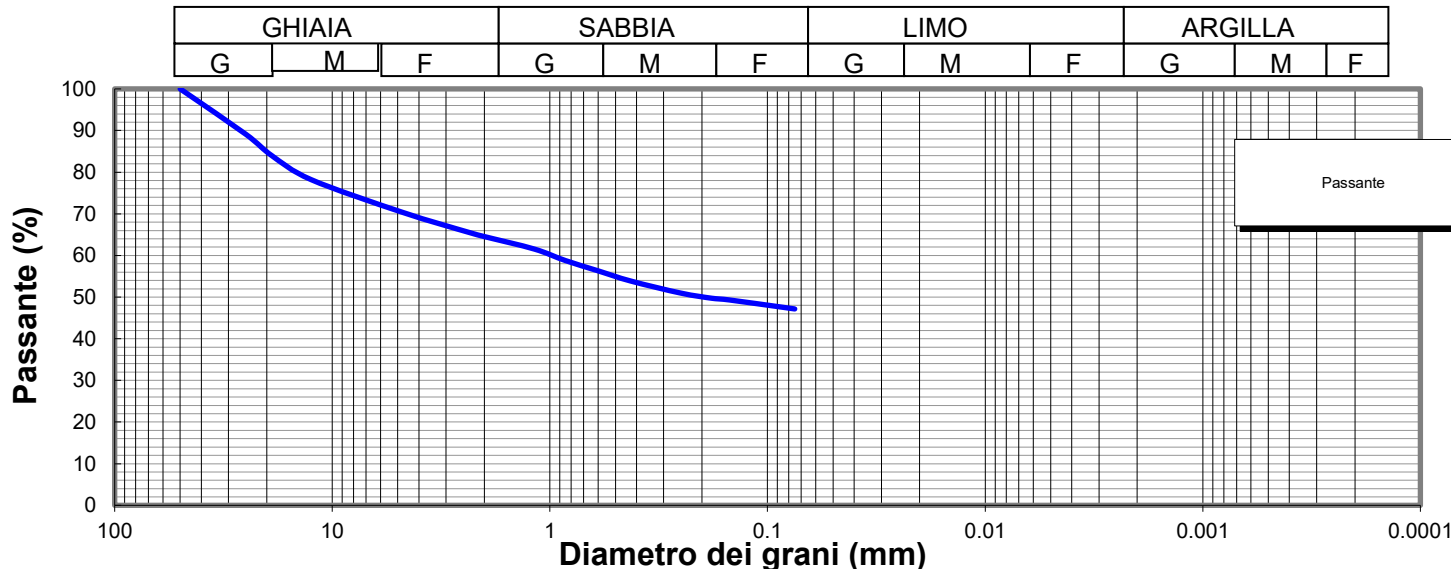
<b>GHIAIE</b>	Grosse	15
	Medie	13
	Fini	7
<b>SABBIE</b>	Grosse	8
	Medie	6
	Fini	4
<b>LIMO/ARGILLA</b>		<b>47</b>

**Coefficienti granulometrici**

Descrizione campione (AGI) :

D60	(mm)		Coeff. Uniformità (Cu)	
D30	(mm)		Coeff. Curvatura (Cc)	
D10	(mm)			

**Curva Granulometrica**



Lo Sperimentatore

Dott. Geol. Alessandro Puzella

Pagina 1 di 1

Il Direttore del Laboratorio

Dott. Geol. Paola Venezia



**ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE (ASTM D422)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>MC3</b>	SONDAGGIO: <b>S4-P-BIS</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>9,00-9,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>04/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/2023</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9376</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>
COD. STRUMENTAZIONE: 2125024003, densimetro, termometro			

Volume bulbo densimetro (cm <sup>3</sup> )	V <sub>B</sub>	28.0
Altezza bulbo densimetro (cm)	H <sub>B</sub>	17.4
Sezione cilindro sedimentazione (cm <sup>2</sup> )	S <sub>C</sub>	27.8
Soluzione disperdente (g/l)		125

**Quantità materiale per prova e peso specifico**

Peso totale campione granulometria (g)	836.9
Peso campione granulometria <0,075 mm (g)	394.7
Peso secco campione per densimetria (g)	50.00
Peso specifico dei grani (kN/m <sup>3</sup> )	25.41

**Correzioni per lettura densimetro**

Correzione del menisco	C <sub>M</sub>		<b>0.5</b>
Correzione temperatura	C <sub>T</sub>	<b>-4.4</b>	<b>0.22</b>
Correzione dispersivo	C <sub>D</sub>	<b>(4,4-8,5)</b>	<b>-4.1</b>

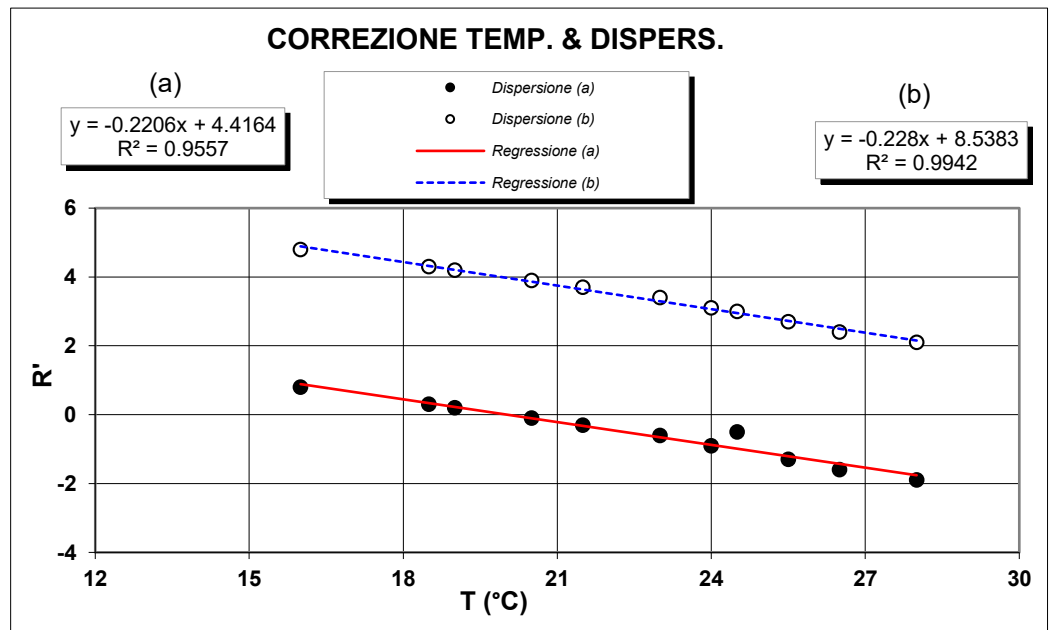
**Analisi delle correzioni**

Acqua distillata			Acqua + dispersivo		
T (°C)	R <sub>lett.</sub>	R' (a)	T (°C)	R <sub>lett.</sub>	R' (b)
16	0.3	0.8	16	4.3	4.8
18.5	-0.2	0.3	18.5	3.8	4.3
19	-0.3	0.2	19	3.7	4.2
20.5	-0.6	-0.1	20.5	3.4	3.9
21.5	-0.8	-0.3	21.5	3.2	3.7
23	-1.1	-0.6	23	2.9	3.4
24	-1.4	-0.9	24	2.6	3.1
24.5	-1.0	-0.5	24.5	2.5	3.0
25.5	-1.8	-1.3	25.5	2.2	2.7
26.5	-2.1	-1.6	26.5	1.9	2.4
28	-2.4	-1.9	28	1.6	2.1

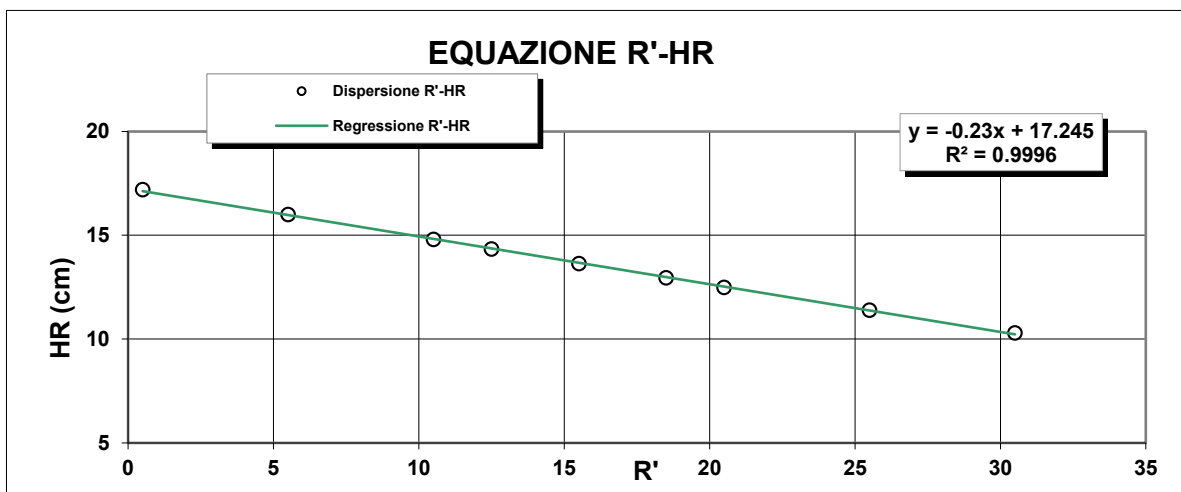
**R'(a) = 4,4-0,22 T**

**R'(b) = 8,5-0,22 T**

**CORREZIONE TEMP. & DISPERS.**



**Determinazione coefficienti retta H<sub>R</sub> - R' (Con solo acqua)**



R <sub>lett.</sub>	R'	H <sub>1</sub>	H <sub>R</sub>
(-)	(-)	(cm)	(cm)
30	30.5	2.10	10.3
25	25.5	3.20	11.4
20	20.5	4.30	12.5
18	18.5	4.76	12.96
15	15.5	5.45	13.65
12	12.5	6.14	14.34
10	10.5	6.60	14.8
5	5.5	7.80	16
0	0.5	9.00	17.2

**H<sub>R</sub> = 14,83 - 0,230 R'**

**a 14.84      b -0.23**

**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Alessandro Puzella

**Il Direttore del Laboratorio**

Dott. Geol. Paola Venezia



**ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE (ASTM D422)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>MC3</b>	SONDAGGIO: <b>S4-P-BIS</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>9,00-9,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>04/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/2023</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9376</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>

**SEDIMENTAZIONE ( Legge di Stokes )**

tempo (min)	T (°C)	R <sub>lett.</sub>	H <sub>1</sub> (cm)	H <sub>R</sub> <sup>*</sup> (cm)	R'	H <sub>R</sub> (cm)	C <sub>T</sub>	γ <sub>L</sub>	η <sub>L</sub>	D (mm)	R''	pass. Tot %
0.5	20.0	32.5		8.2	33.0	7.25	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0529</b>	28.90	<b>44.3</b>
1	20.0	30.5		8.2	31.0	7.71	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0386</b>	26.90	<b>41.3</b>
2	20.0	28.5		8.2	29.0	8.17	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0281</b>	24.90	<b>38.2</b>
4	20.0	26.5		8.2	27.0	8.63	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0204</b>	22.90	<b>35.1</b>
8	20.0	24.5		8.2	25.0	9.09	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0148</b>	20.90	<b>32.1</b>
15	20.0	23.0		8.2	23.5	9.435	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0110</b>	19.40	<b>29.8</b>
30	20.0	21.0		8.2	21.5	9.9	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0080</b>	17.40	<b>26.7</b>
60	20.0	19.0		8.2	19.5	10.36	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0058</b>	15.40	<b>23.6</b>
120	20.0	17.0		8.2	17.5	10.82	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0042</b>	13.40	<b>20.6</b>
300	20.0	15.0		8.2	15.5	11.28	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0027</b>	11.40	<b>17.5</b>
600	20.0	13.0		8.2	13.5	11.74	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0019</b>	9.40	<b>14.4</b>
1440	20.0	10.0		8.2	10.5	12.43	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0013</b>	6.40	<b>9.8</b>

**Granulometria completa**

VAG. ASTM	D (mm)	pass. Tot %
2"	50.00	100.0
1"	25.00	89.1
3/4"	19.00	84.0
1/2"	12.50	78.2
4	4.750	70.3
8	2.360	65.5
10	2.000	64.5
16	1.180	61.5
20	0.850	58.8
30	0.600	56.3
40	0.425	53.9
60	0.250	51.0
80	0.180	49.7
100	0.150	49.3
200	0.075	47.2
S	0.0529	<b>44.3</b>
S	0.0386	<b>41.3</b>
S	0.0281	<b>38.2</b>
S	0.0204	<b>35.1</b>
S	0.0148	<b>32.1</b>
S	0.0110	<b>29.8</b>
S	0.0080	<b>26.7</b>
S	0.0058	<b>23.6</b>
S	0.0042	<b>20.6</b>
S	0.0027	<b>17.5</b>
S	0.0019	<b>14.4</b>
S	0.0013	<b>9.8</b>

**Coefficienti granulometrici**

D60 (mm)	1.0000
D30 (mm)	0.0117
D10 (mm)	0.0013
Coeff. Uniformità (Cu)	776
Coeff. Curvatura (Cc)	0.1

**Percentuali passanti**

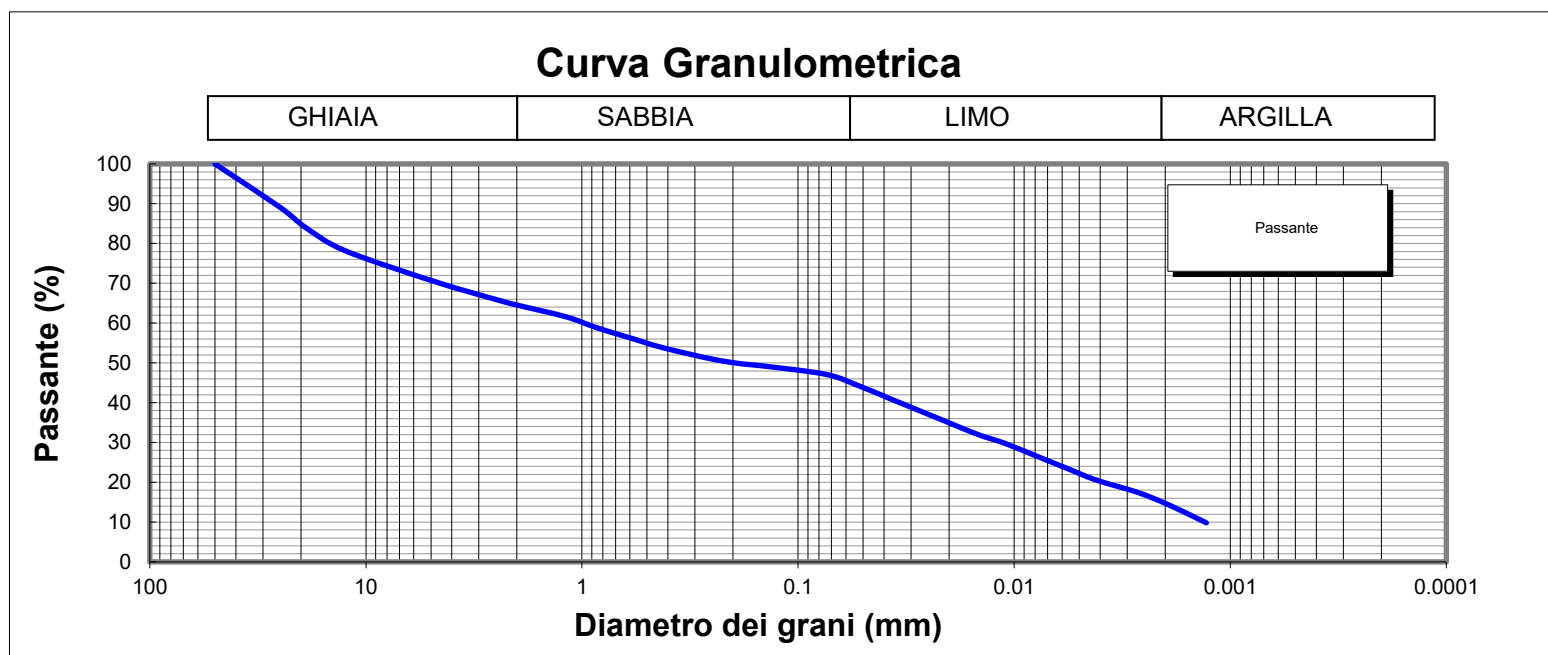
GHIAIA (%)	35
SABBIA (%)	18
LIMO (%)	32
ARGILLA (%)	15

**Descrizione campione (AGI) :**

**Classificazione HRB-AASHTO - CNR UNI 10006**

**Ghiaia con limo sabbiosa**

-



**INFRASTRUCTURE**

**AVELLINO DEPARTMENT**

Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)  
Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro  
Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)  
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099  
[www.socotec.it](http://www.socotec.it)



**SOCOTEC**

M/LAB02/01.05 rev.0 del 01/03/2019

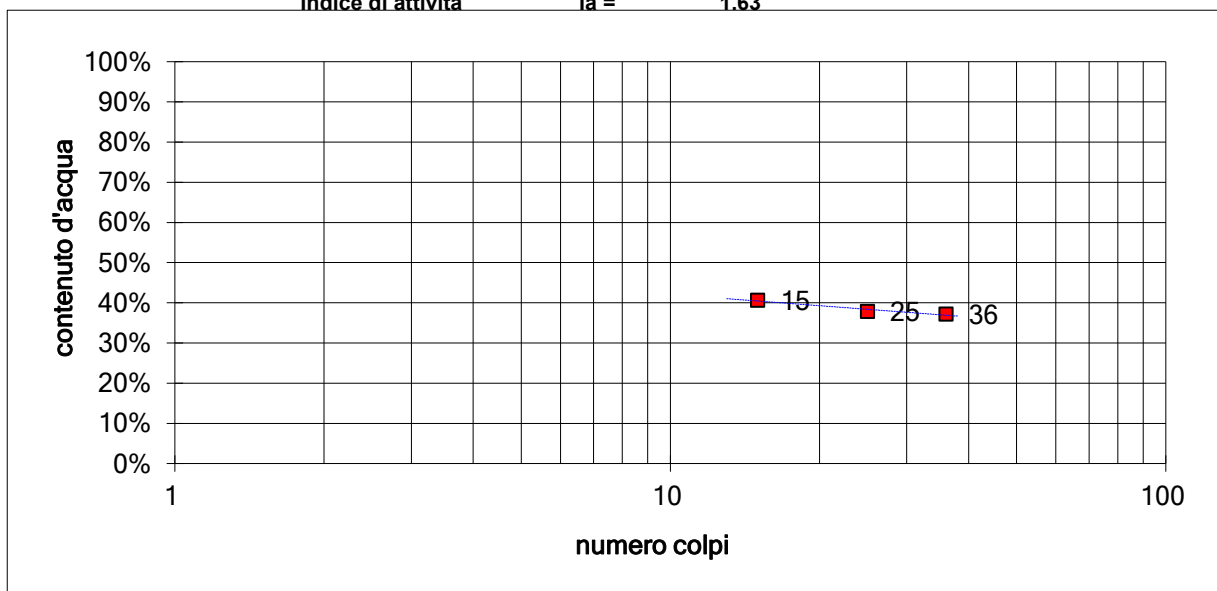
**LIMITI DI ATTERBERG (norma ASTM D4318 metodo A)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>MC3</b>	SONDAGGIO:	<b>S4-P-BIS PROFONDITA' PRELIEVO (m): 9,00-9,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>04/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/23</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9377</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>
COD. STRUMENTAZIONE:	4501, WD130074948		

ASPETTO MACROSCOPICO DEL CAMPIONE: **Ghiaia con limo sabbiosa di colore grigio oliva scuro**

	LIMITE LIQUIDO			LIMITE PLASTICO		UMIDITA'
	1	2	3	1	2	
impasto						
N° colpi	15	25	36			
massa umida+ tara (g)	34.31	32.79	32.16	19.85	19.77	
massa secca+ tara (g)	31.02	29.96	29.35	18.59	18.50	
acqua contenuta (g)	3.29	2.83	2.81	1.26	1.27	
tara (g)	22.93	22.48	21.80	9.46	9.50	
peso secco (g)	8.09	7.48	7.55	9.13	9.00	
contenuto d'acqua	40.7%	37.8%	37.2%	13.8%	14.1%	14.0%

Umidità Naturale	Wn =	14%
Limite Liquido	LL =	38%
Limite Plastico	LP =	14%
Indice Plastico	IP =	24%
Indice di Consistenza	Ic =	1.00
Indice di attività	Ia =	1.63



**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Alessandro Puzella

**Il Direttore del Laboratorio**

Dott. Geol. Paola Venezia



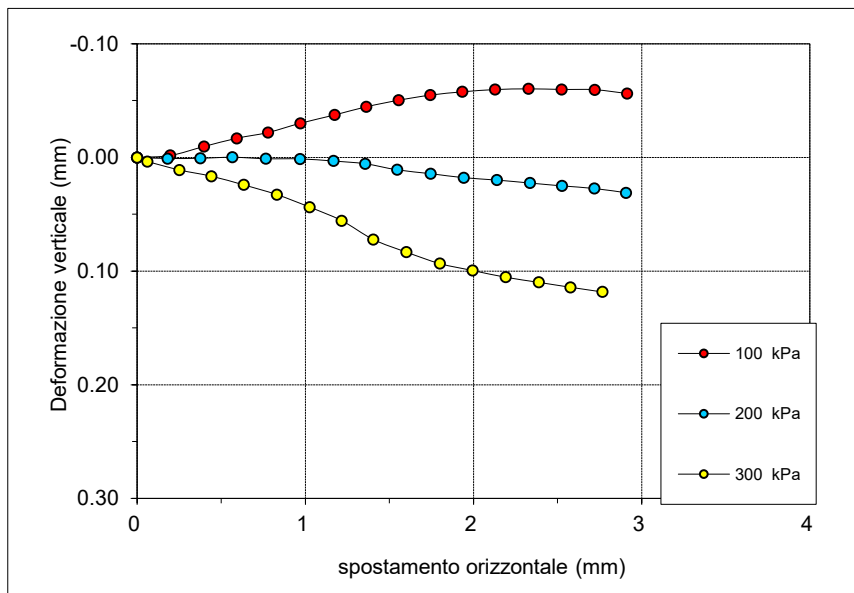
**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (norma UNI CEN ISO 17892-10)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>MC3</b>	SONDAGGIO: <b>S4-P-BIS</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>9,00-9,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>04/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/23</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9378</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>

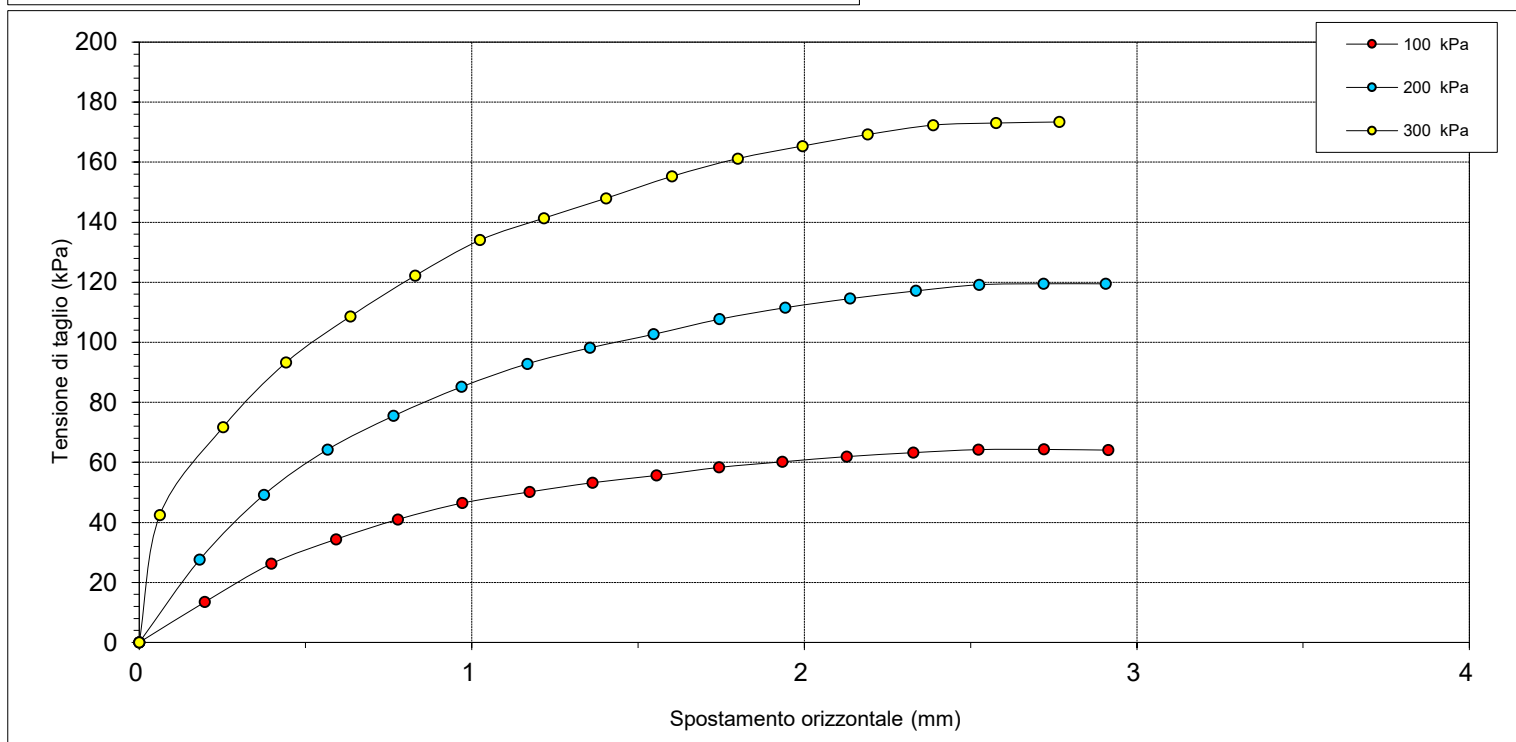
COD. STRUMENTAZIONE: 701491,04/03.03/10,04/03.01/10

Prova: **CONSOLIDATA DRENATA**  
 Dimensioni provino:  $\phi \times h = 60 \times 20 \text{ mm}$   
 Velocità prova: **0,010 mm/min**

NATURA DEL CAMPIONE: **Ghiaia con limo sabbiosa di colore grigio oliva scuro**



	PROVINO 1	PROVINO 2	PROVINO 3
$\sigma_v$ (kPa)	<b>100</b>	<b>200</b>	<b>300</b>
W ini (%)	<b>14.0</b>	<b>14.1</b>	<b>14.0</b>
$\gamma$ ini (kN/m <sup>3</sup> )	<b>20.63</b>	<b>20.74</b>	<b>20.51</b>
$\gamma_d$ ini (kN/m <sup>3</sup> )	<b>18.10</b>	<b>18.17</b>	<b>17.99</b>
S ini (%)	<b>90</b>	<b>92</b>	<b>88</b>
W fin (%)	<b>15.1</b>	<b>15.0</b>	<b>14.9</b>
$\gamma$ fin (kN/m <sup>3</sup> )	<b>21.51</b>	<b>22.14</b>	<b>22.42</b>
$\gamma_d$ fin (kN/m <sup>3</sup> )	<b>18.69</b>	<b>19.26</b>	<b>19.51</b>
S fin (%)	<b>109</b>	<b>121</b>	<b>128</b>
G (kN/m <sup>3</sup> )	<b>25.41</b>		
H fine cons (mm)	<b>19.134</b>	<b>18.768</b>	<b>18.415</b>



**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Alessandro Puzella

**Il Direttore del Laboratorio**

Dott. Geol. Paola Venezia



**INFRASTRUCTURE**

**AVELLINO DEPARTMENT**

**Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)**

**Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705**

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro

Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)

Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099

[www.socotec.it](http://www.socotec.it)



**SOCOTEC**

M/LAB02/01.10 rev.0 del 01/03/2019

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (norma UNI CEN ISO 17892-10)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>MC3</b>	SONDAGGIO: <b>S4-P-BIS</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>9,00-9,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>04/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/23</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9378</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>

PROVINO 1 100 kPa			PROVINO 2 200 kPa			PROVINO 3 300 kPa		
Def.or. (mm)	Tensione (kPa)	Def.ver. (mm)	Def.or. (mm)	Tensione (kPa)	Def.ver. (mm)	Def.or. (mm)	Tensione (kPa)	Def.ver. (mm)
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.197	13.449	-0.002	0.182	27.608	0.001	0.062	42.480	0.004
0.397	26.190	-0.010	0.375	49.189	0.001	0.252	71.728	0.011
0.592	34.381	-0.017	0.566	64.221	0.000	0.442	93.316	0.017
0.778	40.992	-0.022	0.765	75.479	0.001	0.635	108.636	0.024
0.971	46.425	-0.030	0.969	85.142	0.001	0.830	122.216	0.033
1.174	50.147	-0.037	1.167	92.817	0.003	1.025	134.054	0.044
1.363	53.224	-0.045	1.355	98.133	0.006	1.217	141.366	0.056
1.556	55.639	-0.050	1.547	102.669	0.011	1.404	147.982	0.072
1.744	58.320	-0.055	1.745	107.691	0.014	1.602	155.294	0.083
1.934	60.177	-0.058	1.943	111.526	0.018	1.800	161.213	0.093
2.128	61.919	-0.060	2.138	114.551	0.020	1.995	165.392	0.099
2.328	63.236	-0.060	2.336	117.118	0.022	2.191	169.222	0.105
2.524	64.248	-0.060	2.526	119.169	0.025	2.388	172.355	0.110
2.721	64.304	-0.060	2.719	119.500	0.027	2.577	173.052	0.114
2.914	64.076	-0.056	2.907	119.476	0.031	2.767	173.400	0.118

**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Alessandro Puzella

**Il Direttore del Laboratorio**

Dott. Geol. Paola Venezia



**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (norma UNI CEN ISO 17892-10)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>MC3</b>	SONDAGGIO: <b>S4-P-BIS</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>9,00-9,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>04/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/23</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9378</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>

**Consolidazione Provino 1**

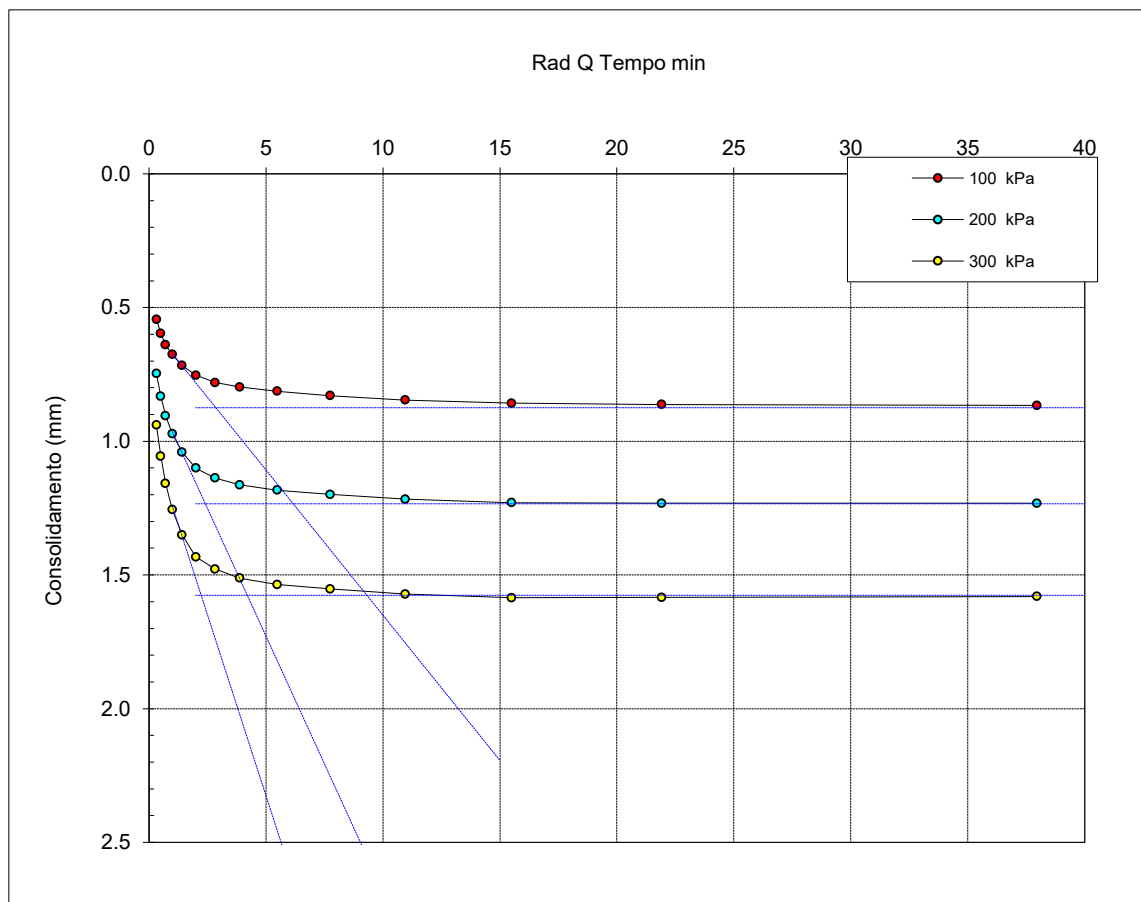
100 kPa	
Tempo (min)	Dh (mm)
H0	0.000
0.10	0.544
0.25	0.596
0.50	0.640
1.00	0.675
2.00	0.717
4.00	0.753
8.00	0.781
15.00	0.797
30.00	0.813
60.00	0.829
120.00	0.846
240.00	0.857
480.00	0.863
1440.00	0.866

**Consolidazione Provino 2**

200 kPa	
Tempo (min)	Dh (mm)
H0	0.000
0.10	0.747
0.25	0.831
0.50	0.905
1.00	0.972
2.00	1.041
4.00	1.100
8.00	1.137
15.00	1.163
30.00	1.183
60.00	1.199
120.00	1.217
240.00	1.230
480.00	1.232
1440.00	1.232

**Consolidazione Provino 3**

300 kPa	
Tempo (min)	Dh (mm)
H0	0.000
0.10	0.939
0.25	1.055
0.50	1.157
1.00	1.255
2.00	1.350
4.00	1.432
8.00	1.478
15.00	1.512
30.00	1.536
60.00	1.552
120.00	1.571
240.00	1.585
480.00	1.584
1440.00	1.580



$t_{100}$ min
Provino 1
8.2
Provino 2
5.8
Provino 3
5.0

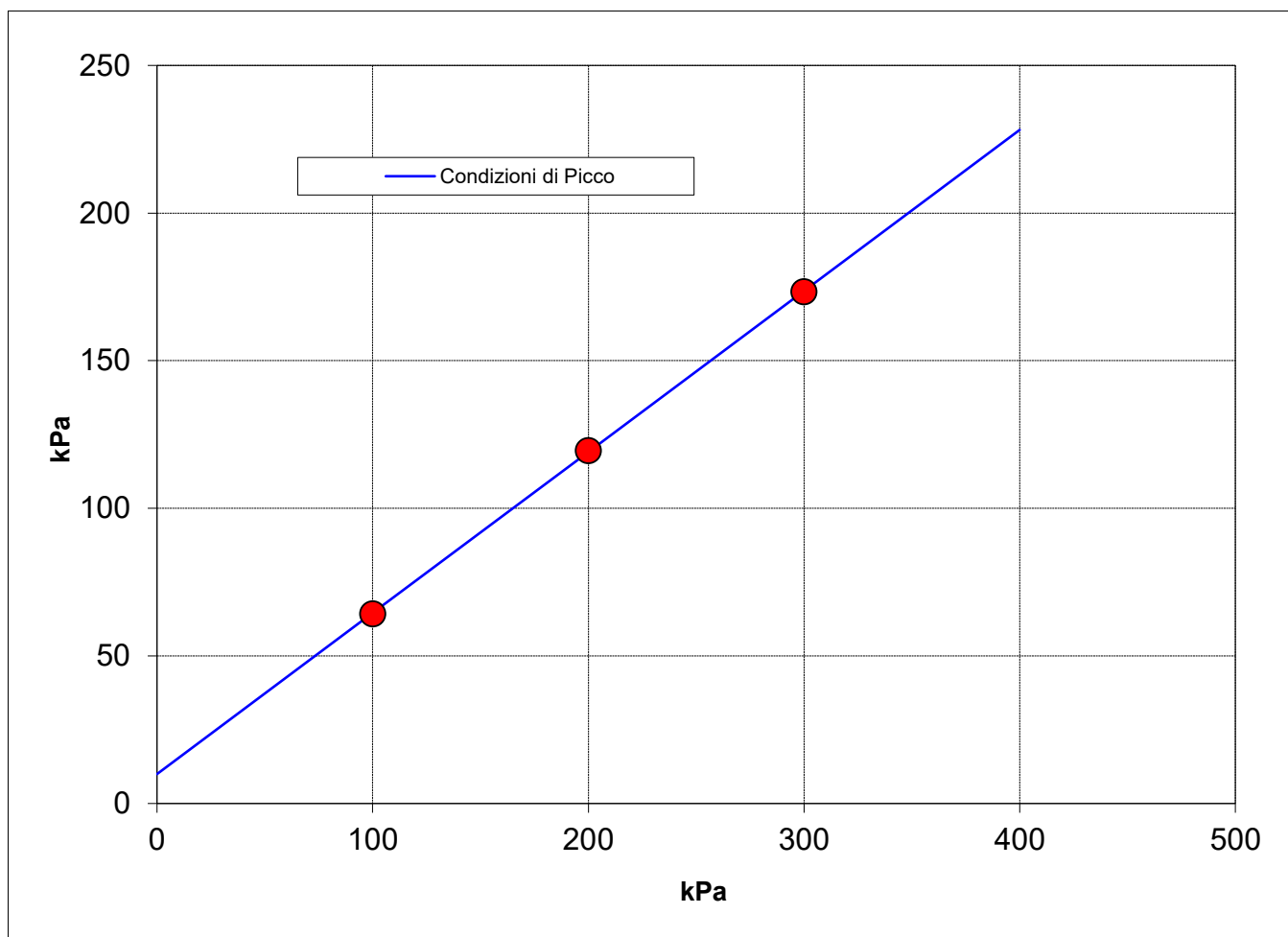


**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (norma UNI CEN ISO 17892-10)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>MC3</b>	SONDAGGIO: <b>S4-P-BIS</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>9,00-9,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>04/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/23</b>

*Il presente elaborato non è parte del certificato di prova cui è allegato, è solo un'interpretazione soggettiva dei risultati di prova.*

	PROVINO 1	PROVINO 2	PROVINO 3
Pressione verticale (kPa)	<b>100</b>	<b>200</b>	<b>300</b>
Tensione di taglio (kPa)	<b>64.30</b>	<b>119.50</b>	<b>173.40</b>
<b>Condizioni di Picco</b>	<b>Coesione:</b>	<b>9.97 kPa</b>	<b>Angolo di attrito:</b>
			<b>28.61°</b>



**INFRASTRUCTURE**

**AVELLINO DEPARTMENT**

Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)  
Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro  
Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)  
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099  
[www.socotec.it](http://www.socotec.it)



**SOCOTEC**

M/LAB02/01.01 rev.0 del 01/03/2019

**SCHEDA GENERALE DEL CAMPIONE**

**COMMITTENTE:** ANAS S.p.A

**CANTIERE:** UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi

**CAMPIONE:** MC4      **SONDAGGIO:** S4-P-BIS      **PROFONDITA' PRELIEVO (m):** 12,00-12,50

**COMMESSA:** GT-AV10      **DURATA PROVE:** 04/07/23-21/07/23

**VERBALE ACC.:** ACC.108/23 del 12/06/2023      **DATA CONSEGNA:** 21/07/2023

**GEO - CERT. n°:** GA-2023-9379      **rev.0 del:** 21/07/2023

**COD. STRUMENTAZIONE:** 98001. calibro. scissometro. penetrometro

**PROVE ESEGUITE SUL CAMPIONE**

<input checked="" type="checkbox"/> Apertura campione	<input checked="" type="checkbox"/> Limiti di Atterberg	<input type="checkbox"/> Prova triassiale UU	<input type="checkbox"/> Prova di taglio residuo
<input checked="" type="checkbox"/> Caratteristiche fisiche	<input checked="" type="checkbox"/> Prova edometrica	<input type="checkbox"/> Prova triassiale CID	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Analisi granulometrica	<input type="checkbox"/> Prova di taglio diretto CD	<input type="checkbox"/> Prova triassiale CIU	<input type="checkbox"/>

**APERTURA CAMPIONE - CARATTERISTICHE DI PERFORAZIONE**

**DATI SONDAGGIO**

Sondaggio N°  Campione N°  Data sondaggio

Profondità (m)  Profondità (m)  Data prelievo

**ATTREZZATURA DI SONDAGGIO**

Rotazione Φ (mm)  Percussione Φ (mm)  Elica Φ (mm)

carot. e/o doppio carot.  curetta, sonda o scalpello  elica continua

**CARATTERISTICHE DI CAMPIONAMENTO**

**ATTREZZATURA PRELIEVO**

Parete sottile con pistone shelby

Parete sottile senza pistone

Parete spessa

Continua

Carotiere rotativo

Cucchiaia

**MODALITA' DI PRELIEVO**

Percussione  Pressione  Altro

**CONTENITORE CAMPIONE**

Inox  Ferro  P.V.C.  Sacchetto

**DATI CAMPIONE**

Diametro campione (mm)  Altezza campione (mm)  Paraffina

Indisturbato  Rimaneggiato

**IDENTIFICAZIONE VISIVA**

Data apertura  Struttura

Colore  Munsell Soil Color Chart

Consistenza  Denominazione

Condiz. Mat. estruso      Ottime  Buone  Suff.  Med.  Insuff.

Classe del campione      Q5  Q4  Q3  Q2  Q1

Note

**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Alessandro Puzella

**Il Direttore del Laboratorio**

Dott. Geol. Paola Venezia

**INFRASTRUCTURE**

**AVELLINO DEPARTMENT**

Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)  
Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro  
Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)  
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099  
[www.socotec.it](http://www.socotec.it)



**SOCOTEC**

M/LAB02/01.01 rev.0 del 01/03/2019

**SCHEDA GENERALE DEL CAMPIONE**

COMMITTENTE: **ANAS S.p.A**  
CANTIERE: **UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi**  
CAMPIONE: **MC4**      SONDAGGIO: **S4-P-BIS**      PROFONDITA' PRELIEVO (m): **12,00-12,50**  
COMMESSA: **GT-AV10**      DURATA PROVE: **04/07/23-21/07/23**  
VERBALE ACC.: **ACC.108/23 del 12/06/2023**      DATA CONSEGNA: **21/07/2023**  
GEO - CERT. n°: **GA-2023-9379**      rev.0 del: **21/07/23**  
COD. STRUMENTAZIONE: **98001. calibro. scissometro. penetrometro**

**PROVE ESEGUITE SUL CAMPIONE**

<input checked="" type="checkbox"/> Apertura campione	<input checked="" type="checkbox"/> Limiti di Atterberg	<input type="checkbox"/> Prova triassiale UU	<input type="checkbox"/> Prova di taglio residuo
<input checked="" type="checkbox"/> Caratteristiche fisiche	<input checked="" type="checkbox"/> Prova edometrica	<input type="checkbox"/> Prova triassiale CID	
<input checked="" type="checkbox"/> Analisi granulometrica	<input type="checkbox"/> Prova di taglio diretto CD	<input type="checkbox"/> Prova triassiale CIU	

**APERTURA CAMPIONE - CARATTERISTICHE DI PERFORAZIONE**

**DATI SONDAGGIO**      Sondaggio N° **S4-P-BIS**      Campione N° **MC4**      Data sondaggio **.**  
Profondità (m) **.**      Profondità (m) **12,00-12,50**      Data prelievo **24/05/2023**

**ATTREZZATURA DI SONDAGGIO**      Rotazione Φ (mm) **.**      Percussione Φ (mm) **.**      Elica Φ (mm) **.**  
carot. e/o doppio carot.       curetta, sonda o scalpello       elica continua



**Vane test**

Misura	Cu (kg/cm <sup>2</sup> )
1	1.80
2	1.50
3	1.60
<b>MEDIA</b>	<b>1.63</b>

**Pocket penetrometer**

Misura	Qc (kg/cm <sup>2</sup> )
1	4.50
2	5.00
3	4.60
<b>MEDIA</b>	<b>4.70</b>

**IDENTIFICAZIONE VISIVA**

Data apertura **04-lug-23**      Struttura **Omogenea**  
Colore **Grigio verdastro molto scuro**      Munsell Soil Color Chart **1 for Gley 3/10GY Very dark greenish gray**  
Consistenza **Molto consistente**      Denominazione **Limo argilloso sabbioso**  
Condiz. Mat. estruso      Ottime       Buone       Suff.       Med.       Insuff.   
Classe del campione      Q5       Q4       Q3       Q2       Q1   
Note

**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Alessandro Puzella

**Il Direttore del Laboratorio**

Dott. Geol. Paola Venezia



<b>COMMITTENTE:</b>	<b>ANAS S.p.A</b>		
<b>CANTIERE:</b>	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
<b>CAMPIONE:</b>	<b>MC4</b>	<b>SONDAGGIO: S4-P-BIS</b>	<b>PROFONDITA' PRELIEVO (m): 12,00-12,50</b>
<b>COMMESSA:</b>	<b>GT-AV10</b>	<b>DURATA PROVE:</b>	<b>04/07/23-21/07/23</b>
<b>VERBALE ACC.:</b>	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	<b>DATA CONSEGNA:</b>	<b>21/07/2023</b>
<b>GEO - CERT. n°:</b>	<b>GA-2023-9380</b>	<b>rev.0 del:</b>	<b>21/07/23</b>
<b>COD. STRUMENTAZIONE: WIC1300427, picnometro</b>			

**CONTENUTO SOSTANZE ORGANICHE (UNI EN 8520/14)**

Determinazione n°		1	2
Peso tara	g		
Peso campione	g		
Peso campione calcinato + tara	g		
Contenuto in sostanze organiche	%		
Media contenuto in sos. organiche	%		

**DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME  $\gamma$  (ASTM D1188)**

<u>Metodo volumometro</u>	Provino		
	1	2	3
Volumometro n°			
Peso volumometro + acqua (g)			
Peso campione umido (g)			
Peso volumometro + camp. umido (g)			
Differenza volume volumometro (cm <sup>3</sup> )			
Peso di volume $\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )			
	MEDIA		

**DETERMINAZIONE DEL CONTENUTO DI ACQUA W (ASTM D2216)**

	Provino		
	1	2	3
Contenitore n°	A	B	C
Peso contenitore (g)	10.02	10.43	10.46
Peso cont. + peso campione umido (g)	104.42	113.18	118.16
Peso cont. + peso camp. secco (g)	93.14	100.45	104.72
Peso campione secco (g)	193.80	90.02	94.26
Contenuto di acqua w (%)	13.57	14.14	14.26
	MEDIA		
	<b>14.0</b>		
<b>C.Q. <math>\Delta\gamma &lt; 15\%</math></b>	<b><math>\Delta\gamma</math></b>	<b>%</b>	
	<b>3.00</b>	<b>1.08</b>	<b>1.92</b>

**DETERMINAZIONE DEL CONTENUTO CaCO<sub>3</sub> (ASTM D4373)**

	Provino	
	1	2
Pressione atmosferica (bar)		
Temperatura atmosferica (°C)		
Quantità camp. secco (g)		
Svolgimento reazione (cm <sup>3</sup> )		
Assorbimento reazione (cm <sup>3</sup> )		
Contenuto carbonato di calcio (%)		
	MEDIA	
<b>C.Q. <math>\Delta\text{CaCO}_3 &lt; 10\%</math></b>	<b><math>\Delta\text{CaCO}_3</math></b>	<b>%</b>

**DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME  $\gamma$  (BS 1377 T15e)**

<u>Metodo campionatore</u>	Provino		
	1	2	3
Peso fustella (g)	90.24	90.94	92.60
Peso fustella + campione umido (g)	238.47	238.59	241.57
Peso campione umido (g)	148.2	147.7	149.0
Volume fustella (cm <sup>3</sup> )	72.00	72.00	72.00
Peso di volume $\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	20.189	20.110	20.290
	MEDIA		
	<b>20.20</b>		
<b>C.Q. <math>\Delta\gamma &lt; 2\%</math></b>	<b><math>\Delta\gamma</math></b>	<b>%</b>	
	<b>0.04</b>	<b>0.43</b>	<b>0.46</b>

**DETERMINAZIONE DEL PESO SPECIFICO GRANI  $\gamma_s$  (ASTM D854)**

	Provino	
	1	2
Picnometro n°	A	Y
Peso campione secco (g)	26.48	21.43
Temperatura di prova (°C)	20.00	20.00
Peso specifico acqua $\gamma_w$ (kN/m <sup>3</sup> )	9.78929	9.78929
Peso pic. + acqua + camp, secco (g)	160.60	157.60
Peso picnometro + acqua (g)	144.8	144.8
Peso specifico dei grani $\gamma_s$ (kN/m <sup>3</sup> )	24.36	24.42
	MEDIA	
	<b>24.39</b>	
<b>C.Q. <math>\Delta\gamma_s &lt; 1,0\%</math></b>	<b><math>\Delta\gamma_s</math></b>	<b>%</b>
	<b>0.12</b>	

**DETERMINAZIONE GRANDEZZE DI STATO**

Peso vol. secco $\gamma_d$ (kN/m <sup>3</sup> )	<b>17.7</b>
Indice dei vuoti e	<b>0.38</b>
Porosità n (%)	<b>27.4</b>
Grado di saturazione (Sr) %	<b>92</b>

**PESO DI VOLUME IMMERSO  $\gamma_w$  E SATURO  $\gamma_{sat}$**

$\gamma' = \gamma_{sat} - \gamma_w$	
Peso volume immerso $\gamma'$ (kN/m <sup>3</sup> )	<b>10.59</b>
$\gamma_{sat} = \gamma_d + \gamma_w n$	
Peso volume saturo $\gamma_{sat}$ (kN/m <sup>3</sup> )	<b>20.40</b>

**INFRASTRUCTURE**

**AVELLINO DEPARTMENT**

Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)  
Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro  
Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)  
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099  
www.socotec.it



**SOCOTEC**

M/LAB02/01.03 rev.0 del 01/03/2019

**ANALISI GRANULOMETRICA PER SETACCIATURA (ASTM D422)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>				
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>				
CAMPIONE:	<b>MC4</b>	SONDAGGIO:	<b>S4-P-BIS</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m):	<b>12,00-12,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>04/07/23-21/07/23</b>		
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/2023</b>		
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9381</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>		
COD. STRUMENTAZIONE: 2125024003, setacci					

**Note:**

VAGLI	APERTURE	TRATT.	% TRATT.	% TRATT.	% Passante
ASTM	(mm)	(g)		Progres.	
2"	<b>50.000</b>	0.00	0.00	0.00	<b>100.00</b>
1"	<b>25.000</b>	0.00	0.00	0.00	<b>100.00</b>
3/4"	<b>19.000</b>	0.00	0.00	0.00	<b>100.00</b>
1/2"	<b>12.500</b>	0.00	0.00	0.00	<b>100.00</b>
4	<b>4.750</b>	15.08	2.42	2.42	<b>97.58</b>
8	<b>2.360</b>	14.40	2.31	4.72	<b>95.28</b>
10	<b>2.000</b>	2.17	0.35	5.07	<b>94.93</b>
16	<b>1.180</b>	12.23	1.96	7.03	<b>92.97</b>
20	<b>0.850</b>	7.49	1.20	8.23	<b>91.77</b>
30	<b>0.600</b>	9.51	1.52	9.75	<b>90.25</b>
40	<b>0.425</b>	8.37	1.34	11.10	<b>88.90</b>
60	<b>0.250</b>	16.21	2.60	13.69	<b>86.31</b>
80	<b>0.180</b>	6.87	1.10	14.79	<b>85.21</b>
100	<b>0.150</b>	6.83	1.09	15.89	<b>84.11</b>
200	<b>0.075</b>	18.35	2.94	18.83	<b>81.17</b>
FONDO	//	<b>505.65</b>	81.02	99.85	//
<b>TOTALI</b>		<b>623.16</b>	<b>99.85</b>	<b>C.Q. &gt; 97 %</b>	

**OPERAZIONE LAVAGGIO CAMPIONE**

Contenitore n°	A
Peso contenitore (g)	75.34
Peso umido campione (g)	714.2
Peso secco campione (g)	624.11
Peso secco campione lavato (g)	118.46
Peso quantità > 25 mm (g)	0.00
Perdita lavaggio (g)	505.65
Riscontro pesi (g)	0.95

**RISULTATI**

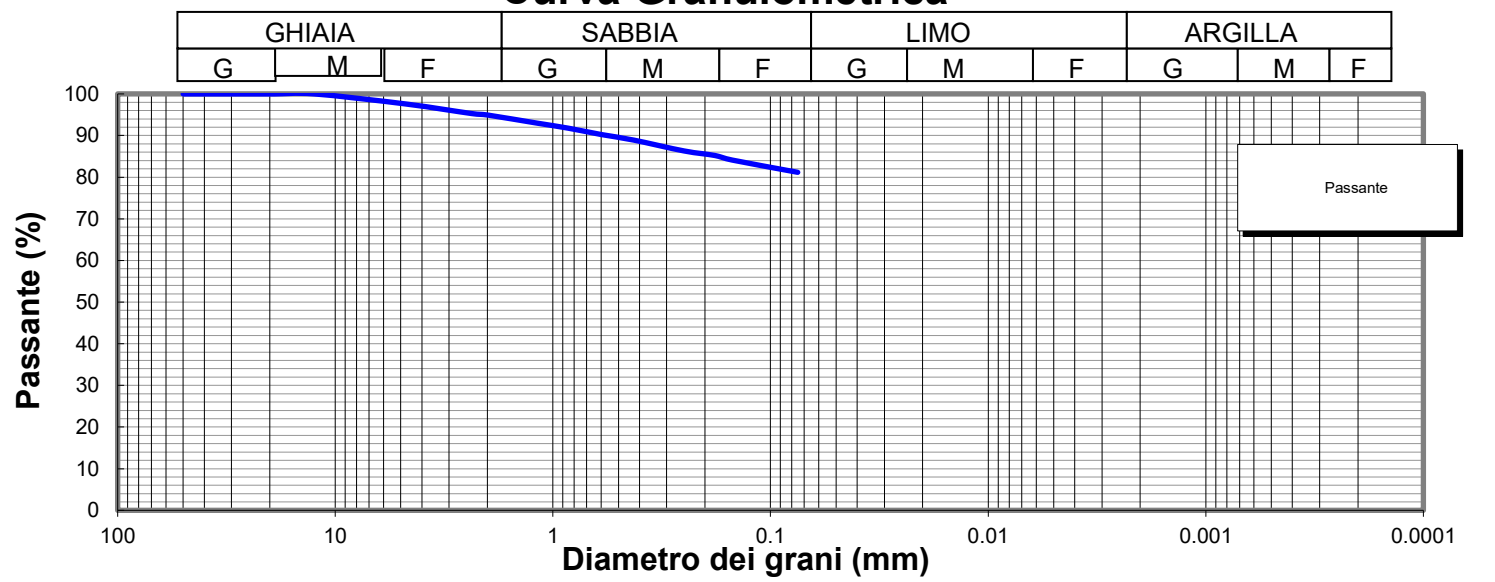
<b>GHIAIE</b>	Grosse	0
	Medie	2
	Fini	3
<b>SABBIE</b>	Grosse	4
	Medie	5
	Fini	5
<b>LIMO/ARGILLA</b>		<b>81</b>

**Coefficienti granulometrici**

Descrizione campione (AGI) :

D60	(mm)		Coeff. Uniformità (Cu)	
D30	(mm)		Coeff. Curvatura (Cc)	
D10	(mm)			

**Curva Granulometrica**



Lo Sperimentatore

Dott. Geol. Alessandro Puzella

Pagina 1 di 1

Il Direttore del Laboratorio

Dott. Geol. Paola Venezia



**ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE (ASTM D422)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>MC4</b>	SONDAGGIO: <b>S4-P-BIS</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>12,00-12,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>04/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/2023</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9382</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>
COD. STRUMENTAZIONE: 2125024003, densimetro, termometro			

Volume bulbo densimetro (cm <sup>3</sup> )	V <sub>B</sub>	28.0
Altezza bulbo densimetro (cm)	H <sub>B</sub>	17.4
Sezione cilindro sedimentazione (cm <sup>2</sup> )	S <sub>C</sub>	27.8
Soluzione disperdente (g/l)		125

**Quantità materiale per prova e peso specifico**

Peso totale campione granulometria (g)	624.1
Peso campione granulometria <0,075 mm (g)	505.7
Peso secco campione per densimetria (g)	50.00
Peso specifico dei grani (kN/m <sup>3</sup> )	24.39

**Correzioni per lettura densimetro**

Correzione del menisco	C <sub>M</sub>		<b>0.5</b>
Correzione temperatura	C <sub>T</sub>	<b>-4.4</b>	<b>0.22</b>
Correzione dispersivo	C <sub>D</sub>	<b>(4,4-8,5)</b>	<b>-4.1</b>

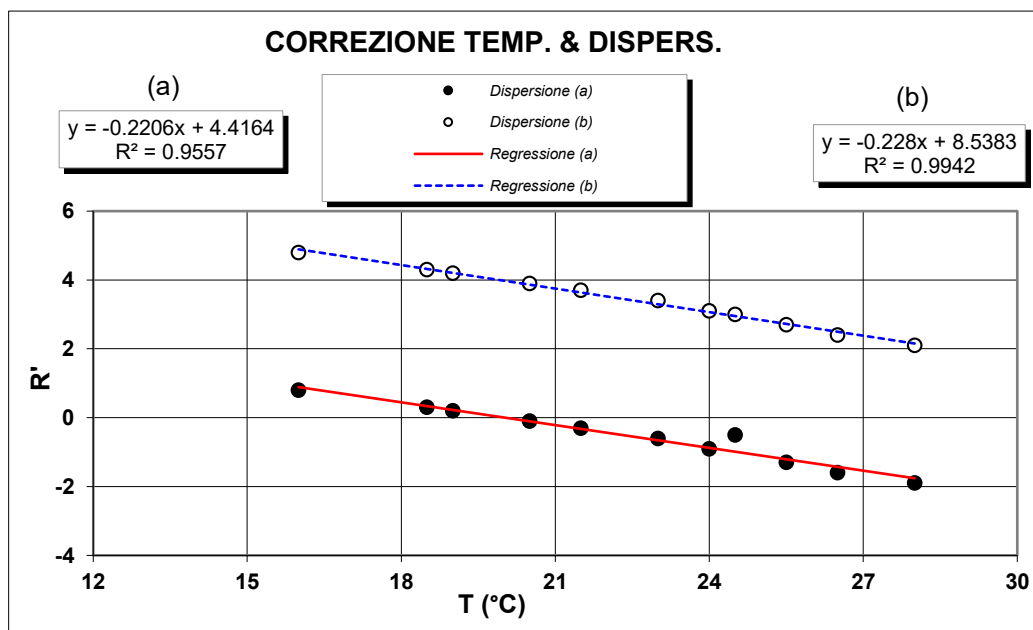
**Analisi delle correzioni**

Acqua distillata			Acqua + dispersivo		
T (°C)	R <sub>lett.</sub>	R' (a)	T (°C)	R <sub>lett.</sub>	R' (b)
16	0.3	0.8	16	4.3	4.8
18.5	-0.2	0.3	18.5	3.8	4.3
19	-0.3	0.2	19	3.7	4.2
20.5	-0.6	-0.1	20.5	3.4	3.9
21.5	-0.8	-0.3	21.5	3.2	3.7
23	-1.1	-0.6	23	2.9	3.4
24	-1.4	-0.9	24	2.6	3.1
24.5	-1.0	-0.5	24.5	2.5	3.0
25.5	-1.8	-1.3	25.5	2.2	2.7
26.5	-2.1	-1.6	26.5	1.9	2.4
28	-2.4	-1.9	28	1.6	2.1

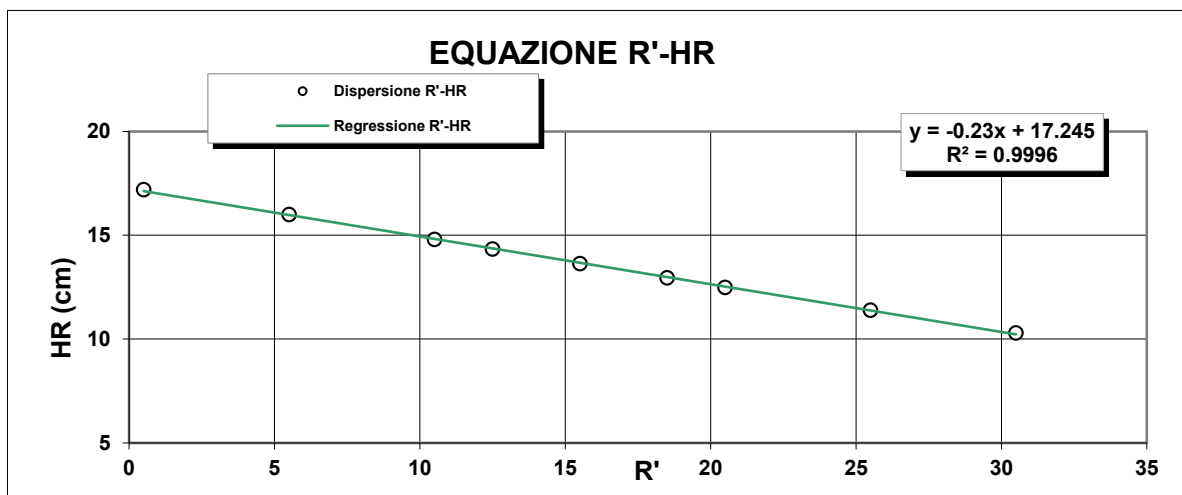
**R'(a) = 4,4-0,22 T**

**R'(b) = 8,5-0,22 T**

**CORREZIONE TEMP. & DISPERS.**



**Determinazione coefficienti retta H<sub>R</sub> - R' (Con solo acqua)**



R <sub>lett.</sub>	R'	H <sub>1</sub>	H <sub>R</sub>
(-)	(-)	(cm)	(cm)
30	30.5	2.10	10.3
25	25.5	3.20	11.4
20	20.5	4.30	12.5
18	18.5	4.76	12.96
15	15.5	5.45	13.65
12	12.5	6.14	14.34
10	10.5	6.60	14.8
5	5.5	7.80	16
0	0.5	9.00	17.2

**H<sub>R</sub> = 14,83 - 0,230 R'**

**a 14.84      b -0.23**

**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Alessandro Puzella

**Il Direttore del Laboratorio**

Dott. Geol. Paola Venezia





**ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE (ASTM D422)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>MC4</b>	SONDAGGIO: <b>S4-P-BIS</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>12,00-12,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>04/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/2023</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9382</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>

**SEDIMENTAZIONE ( Legge di Stokes )**

tempo (min)	T (°C)	R <sub>lett.</sub>	H <sub>1</sub> (cm)	H <sub>R</sub> <sup>*</sup> (cm)	R'	H <sub>R</sub> (cm)	C <sub>T</sub>	γ <sub>L</sub>	η <sub>L</sub>	D (mm)	R''	pass. Tot %
0.5	20.0	32.0		8.2	32.5	7.365	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0551</b>	28.40	<b>76.9</b>
1	20.0	30.0		8.2	30.5	7.825	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0402</b>	26.40	<b>71.5</b>
2	20.0	27.5		8.2	28.0	8.4	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0294</b>	23.90	<b>64.7</b>
4	20.0	25.0		8.2	25.5	8.975	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0215</b>	21.40	<b>57.9</b>
8	20.0	22.5		8.2	23.0	9.55	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0157</b>	18.90	<b>51.2</b>
15	20.0	20.5		8.2	21.0	10.01	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0117</b>	16.90	<b>45.7</b>
30	20.0	18.0		8.2	18.5	10.6	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0085</b>	14.40	<b>39.0</b>
60	20.0	15.5		8.2	16.0	11.16	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0062</b>	11.90	<b>32.2</b>
120	20.0	13.5		8.2	14.0	11.62	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0045</b>	9.90	<b>26.8</b>
300	20.0	11.0		8.2	11.5	12.2	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0029</b>	7.40	<b>20.0</b>
600	20.0	9.0		8.2	9.5	12.66	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0021</b>	5.40	<b>14.6</b>
1440	20.0	6.5		8.2	7.0	13.23	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0014</b>	2.90	<b>7.8</b>

**Granulometria completa**

VAG. ASTM	D (mm)	pass. Tot %
2"	50.00	100.0
1"	25.00	100.0
3/4"	19.00	100.0
1/2"	12.50	100.0
4	4.750	97.6
8	2.360	95.3
10	2.000	94.9
16	1.180	93.0
20	0.850	91.8
30	0.600	90.2
40	0.425	88.9
60	0.250	86.3
80	0.180	85.2
100	0.150	84.1
200	0.075	81.2
S	0.0551	<b>76.9</b>
S	0.0402	<b>71.5</b>
S	0.0294	<b>64.7</b>
S	0.0215	<b>57.9</b>
S	0.0157	<b>51.2</b>
S	0.0117	<b>45.7</b>
S	0.0085	<b>39.0</b>
S	0.0062	<b>32.2</b>
S	0.0045	<b>26.8</b>
S	0.0029	<b>20.0</b>
S	0.0021	<b>14.6</b>
S	0.0014	<b>7.8</b>

**Coefficienti granulometrici**

D60 (mm)	0.0240
D30 (mm)	0.0055
D10 (mm)	0.0015
Coeff. Uniformità (Cu)	15
Coeff. Curvatura (Cc)	0.8

**Percentuali passanti**

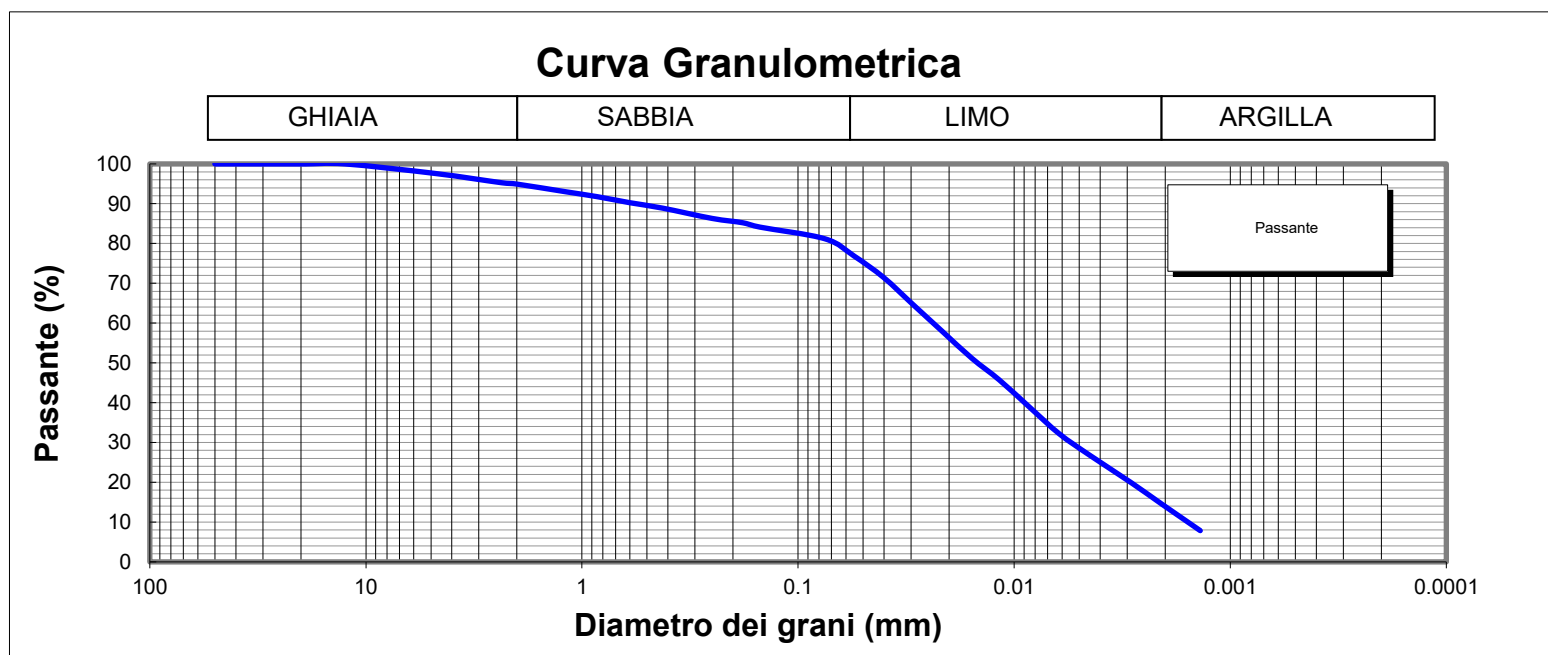
GHIAIA (%)	5
SABBIA (%)	14
LIMO (%)	67
ARGILLA (%)	14

**Descrizione campione (AGI) :**

**Classificazione HRB-AASHTO - CNR UNI 10006**

**Limo argilloso sabbioso**

-



**INFRASTRUCTURE**

**AVELLINO DEPARTMENT**

Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)  
Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro  
Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)  
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099  
[www.socotec.it](http://www.socotec.it)



**SOCOTEC**

M/LAB02/01.05 rev.0 del 01/03/2019

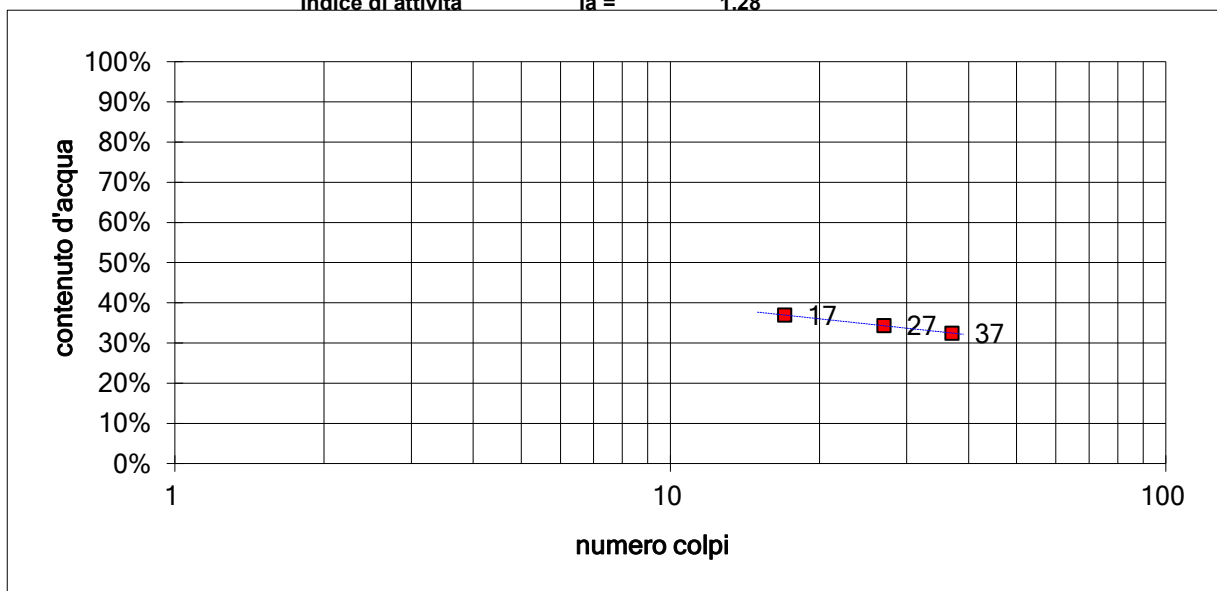
**LIMITI DI ATTERBERG (norma ASTM D4318 metodo A)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>MC4</b>	SONDAGGIO:	<b>S4-P-BIS PROFONDITA' PRELIEVO (m): 12,00-12,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>04/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/23</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9383</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>
COD. STRUMENTAZIONE:	4501, WD130074948		

ASPETTO MACROSCOPICO DEL CAMPIONE: **Limo argilloso sabbioso di colore grigio verdastro molto scuro**

	LIMITE LIQUIDO			LIMITE PLASTICO		UMIDITA'
	1	2	3	1	2	
impasto						
N° colpi	17	27	37			
massa umida+ tara (g)	34.06	31.64	33.82	23.42	17.41	
massa secca+ tara (g)	31.08	28.31	31.13	21.95	15.98	
acqua contenuta (g)	2.98	3.33	2.69	1.47	1.43	
tara (g)	23.01	18.61	22.84	13.32	7.38	
peso secco (g)	8.07	9.70	8.29	8.63	8.60	
contenuto d'acqua	36.9%	34.3%	32.4%	17.0%	16.6%	14.0%

<b>Umidità Naturale</b>	<b>Wn =</b>	<b>14%</b>
<b>Limite Liquido</b>	<b>LL =</b>	<b>35%</b>
<b>Limite Plastico</b>	<b>LP =</b>	<b>17%</b>
<b>Indice Plastico</b>	<b>IP =</b>	<b>18%</b>
<b>Indice di Consistenza</b>	<b>Ic =</b>	<b>1.16</b>
<b>Indice di attività</b>	<b>Ia =</b>	<b>1.28</b>



**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Alessandro Puzella

**Il Direttore del Laboratorio**

Dott. Geol. Paola Venezia

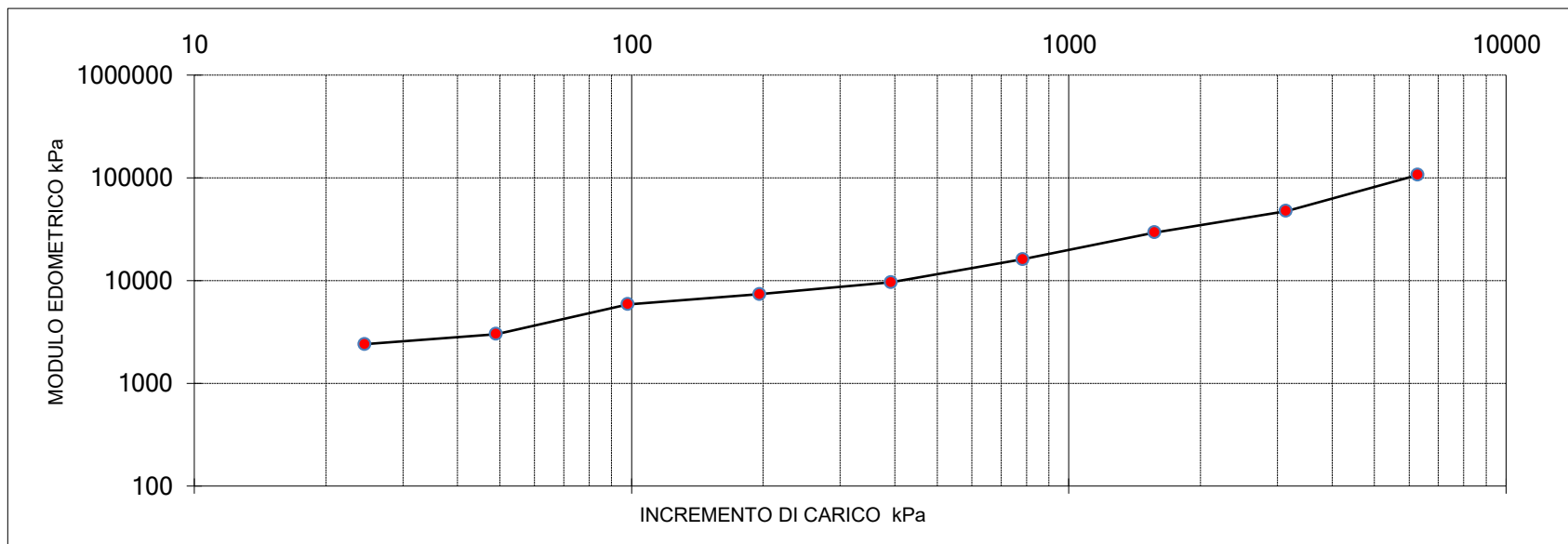
**PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA**  
**norma ASTM D 2435 - method A**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>MC4</b>	SONDAGGIO: <b>S4-P-BIS</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>12,00-12,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE DAL:	<b>04/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/23</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9384</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>
COD. STRUMENTAZIONE:	HS10/14174		

**NATURA DEL CAMPIONE:** Limo argilloso sabbioso di colore grigio verdastro molto scuro

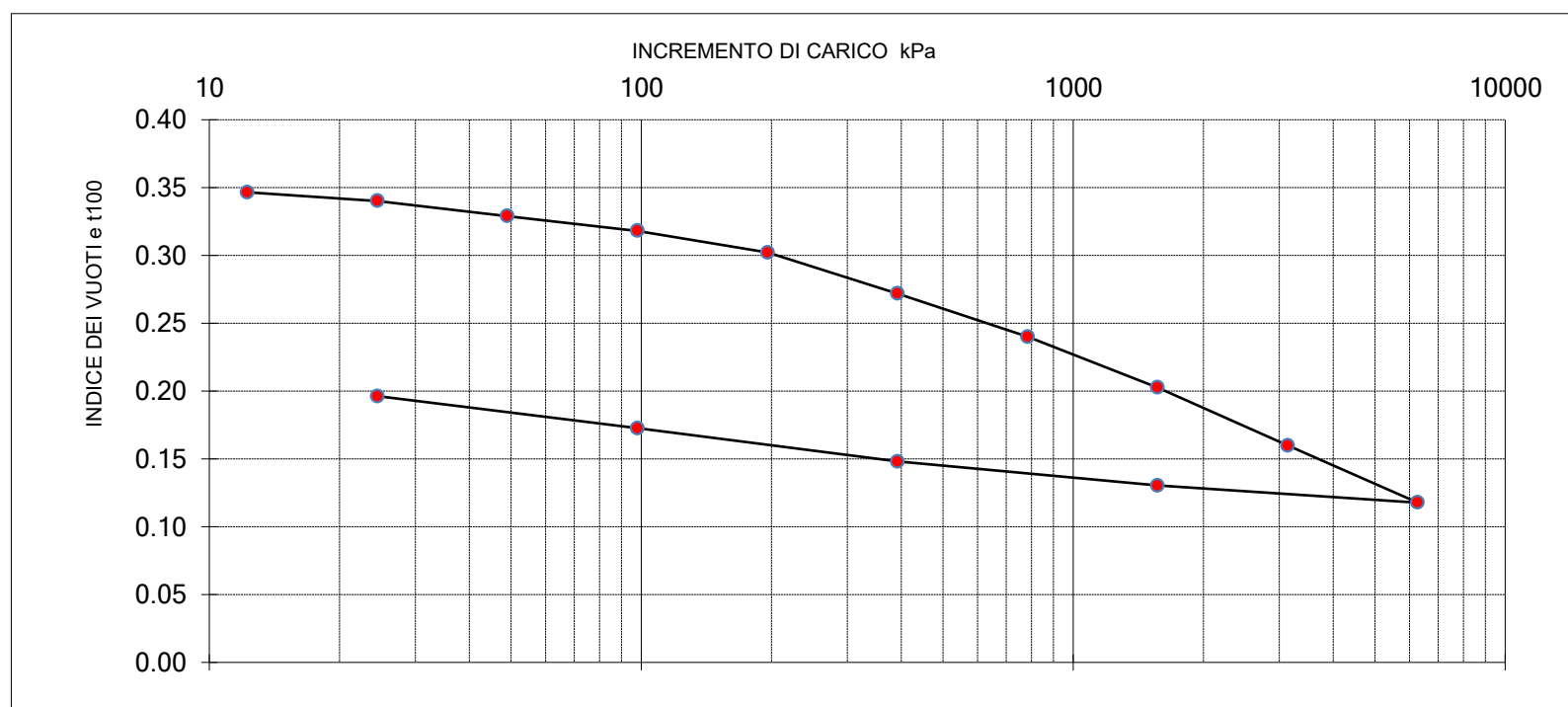
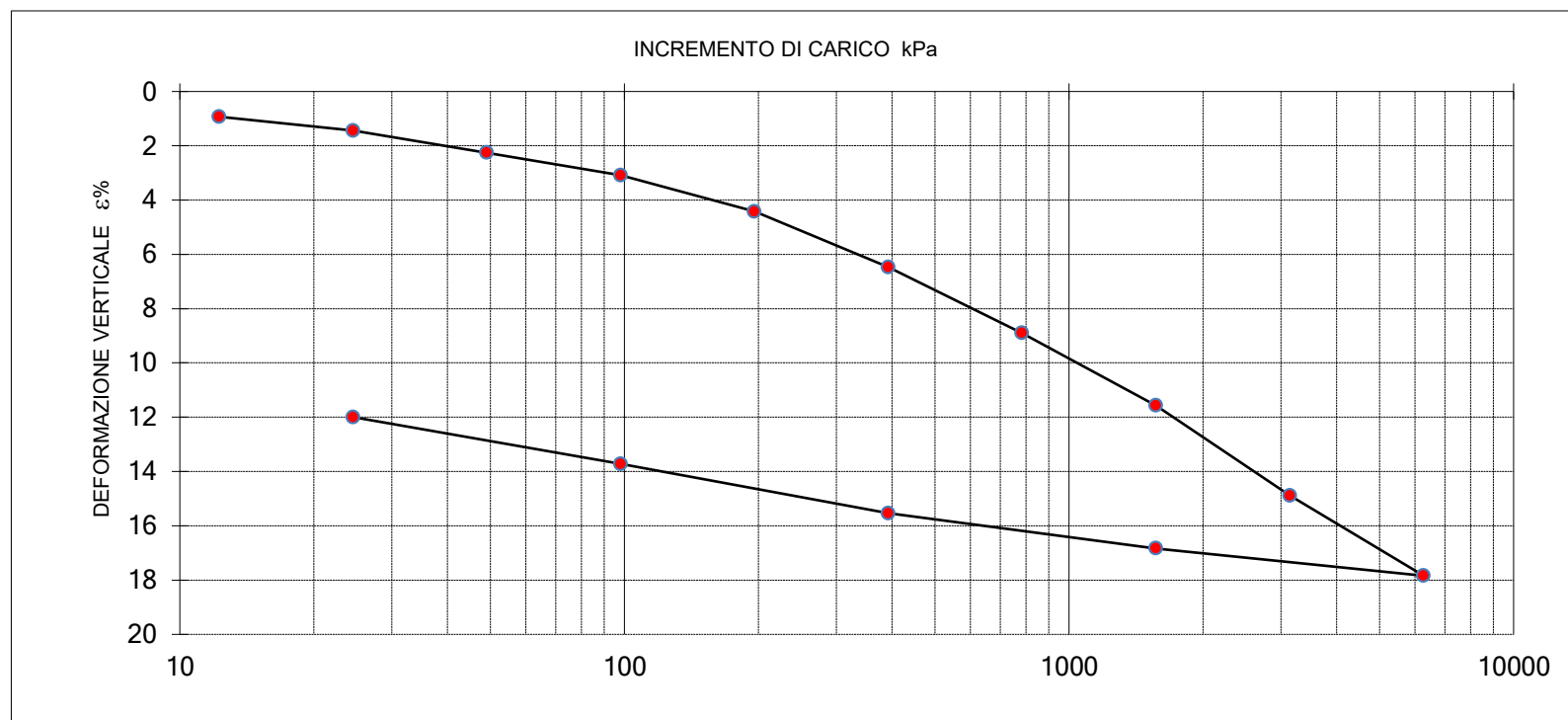
Dp	DH	epsilon	e	e (t100)	av	mv	M	Cv	k
(kPa)	(mm)	(%)			(cm <sup>2</sup> /daN)	(cm <sup>2</sup> /daN)	(kPa)	(cm <sup>2</sup> /s)	(m/sec)
12.3	0.186	0.93	0.347	0.347					
24.5	0.288	1.44	0.340	0.340	0.057	0.042	2404		
49.1	0.451	2.26	0.329	0.329	0.045	0.033	3009		
98.1	0.618	3.09	0.317	0.318	0.023	0.017	5874		
196.2	0.885	4.43	0.299	0.302	0.018	0.014	7348		
392.4	1.294	6.47	0.271	0.272	0.014	0.010	9594		
784.8	1.781	8.91	0.238	0.240	0.008	0.006	16115		
1569.6	2.315	11.58	0.202	0.203	0.005	0.003	29393		
3139.2	2.978	14.89	0.157	0.160	0.003	0.002	47348		
6278.4	3.568	17.84	0.117	0.118	0.001	0.001	106414		
1569.6	3.367	16.84	0.130	0.130					
392.4	3.107	15.54	0.148	0.148					
98.1	2.745	13.73	0.173	0.173					
24.5	2.400	12.00	0.196	0.196					

Dati provino	Iniziale	Finale
Altezza provino (mm)	20.000	17.600
Umidità (%):	13.6	7.8
Massa volumica apparente (kN/m <sup>3</sup> ):	20.38	21.98
Massa volumica apparente secca (kN/m <sup>3</sup> ):	17.95	20.39
Indice dei vuoti:	0.36	0.20
Grado di Saturazione (%):	94.0	98.6
Massa volumica reale (kN/m <sup>3</sup> )	24.39	



**PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA**  
**norma ASTM D 2435 - method A**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>MC4</b>	SONDAGGIO: <b>S4-P-BIS</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>12,00-12,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE DAL:	<b>04/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/23</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9384</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>



**PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA**  
**norma ASTM D 2435 - method A**

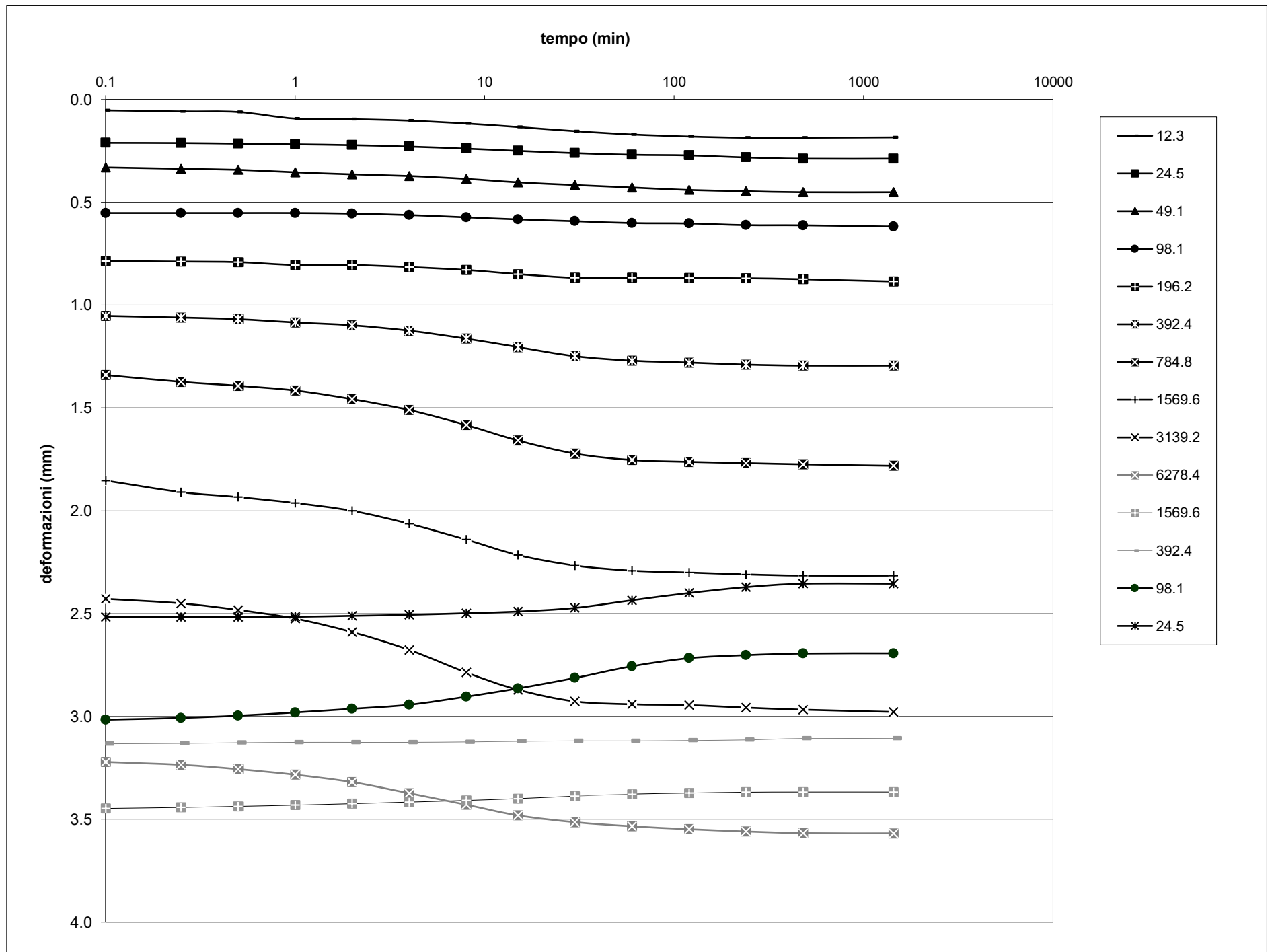
COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>MC4</b>	SONDAGGIO: <b>S4-P-BIS</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>12,00-12,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE DAL:	<b>04/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/23</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9384</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>

tempo (minuti)	cedimenti (mm) agli incrementi di carico (kPa)						
	12.3	24.5	49.1	98.1	196.2	392.4	784.8
0.10	0.053	0.211	0.330	0.552	0.785	1.052	1.340
0.25	0.058	0.212	0.337	0.552	0.788	1.060	1.373
0.50	0.061	0.215	0.342	0.552	0.791	1.068	1.392
1.00	0.093	0.218	0.354	0.552	0.805	1.084	1.415
2.00	0.096	0.222	0.364	0.555	0.805	1.098	1.457
4.00	0.103	0.229	0.372	0.562	0.815	1.124	1.510
8.00	0.117	0.239	0.386	0.573	0.829	1.163	1.583
15.00	0.134	0.250	0.403	0.583	0.849	1.204	1.658
30.00	0.154	0.261	0.416	0.592	0.867	1.248	1.722
60.00	0.170	0.269	0.428	0.601	0.867	1.270	1.753
120.00	0.180	0.272	0.440	0.603	0.868	1.279	1.762
240.00	0.186	0.282	0.446	0.611	0.869	1.289	1.768
480.00	0.186	0.288	0.451	0.612	0.874	1.294	1.774
1440.00	0.184	0.288	0.451	0.618	0.885	1.294	1.781

tempo (minuti)	cedimenti (mm) agli incrementi di carico (kPa)						
	1569.6	3139.2	6278.4	1569.6	392.4	98.1	24.5
0.10	1.853	2.428	3.221	3.447	3.133	3.016	2.516
0.25	1.909	2.450	3.235	3.442	3.131	3.007	2.516
0.50	1.933	2.482	3.256	3.437	3.128	2.996	2.516
1.00	1.962	2.524	3.283	3.431	3.126	2.980	2.515
2.00	2.000	2.590	3.319	3.424	3.126	2.963	2.510
4.00	2.063	2.676	3.373	3.416	3.126	2.943	2.505
8.00	2.140	2.786	3.429	3.408	3.124	2.904	2.498
15.00	2.215	2.870	3.481	3.399	3.121	2.864	2.490
30.00	2.266	2.927	3.514	3.387	3.119	2.813	2.472
60.00	2.291	2.941	3.534	3.377	3.119	2.756	2.435
120.00	2.300	2.945	3.548	3.372	3.117	2.716	2.400
240.00	2.309	2.957	3.559	3.368	3.114	2.702	2.371
480.00	2.315	2.967	3.567	3.367	3.107	2.694	2.354
1440.00	2.315	2.978	3.568	3.367	3.107	2.693	2.354

**PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA**  
**norma ASTM D 2435 - method A**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>MC4</b>	SONDAGGIO: <b>S4-P-BIS</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>12,00-12,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE DAL:	<b>04/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/23</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9384</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>



**INFRASTRUCTURE**

**AVELLINO DEPARTMENT**

Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)  
Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro  
Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)  
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099  
[www.socotec.it](http://www.socotec.it)



**SOCOTEC**

M/LAB02/01.01 rev.0 del 01/03/2019

**SCHEDA GENERALE DEL CAMPIONE**

COMMITTENTE: **ANAS S.p.A**

CANTIERE: **UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi**

CAMPIONE: **MC5**      SONDAGGIO: **S4-P-BIS**      PROFONDITA' PRELIEVO (m): **15,00-15,50**

COMMESSA: **GT-AV10**      DURATA PROVE: **04/07/23-21/07/23**

VERBALE ACC.: **ACC.108/23 del 12/06/2023**      DATA CONSEGNA: **21/07/2023**

GEO - CERT. n°: **GA-2023-9385**      rev.0 del: **21/07/2023**

COD. STRUMENTAZIONE: **98001. calibro. scissometro. penetrometro**

**PROVE ESEGUITE SUL CAMPIONE**

<input checked="" type="checkbox"/> Apertura campione	<input checked="" type="checkbox"/> Limiti di Atterberg	<input type="checkbox"/> Prova triassiale UU	<input type="checkbox"/> Prova di taglio residuo
<input checked="" type="checkbox"/> Caratteristiche fisiche	<input type="checkbox"/> Prova edometrica	<input type="checkbox"/> Prova triassiale CID	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Analisi granulometrica	<input checked="" type="checkbox"/> Prova di taglio diretto CD	<input type="checkbox"/> Prova triassiale CIU	<input type="checkbox"/>

**APERTURA CAMPIONE - CARATTERISTICHE DI PERFORAZIONE**

DATI SONDAGGIO      Sondaggio N°       Campione N°       Data sondaggio

Profondità (m)       Profondità (m)       Data prelievo

ATTREZZATURA DI SONDAGGIO      Rotazione Φ (mm)       Percussione Φ (mm)       Elica Φ (mm)

carot. e/o doppio carot.  curetta, sonda o scalpello       elica continua

**CARATTERISTICHE DI CAMPIONAMENTO**

<u>ATTREZZATURA PRELIEVO</u>	<u>MODALITA' DI PRELIEVO</u>
Parete sottile con pistone shelby <input type="checkbox"/>	Percussione <input type="checkbox"/> Pressione <input checked="" type="checkbox"/> Altro <input type="checkbox"/>
Parete sottile senza pistone <input checked="" type="checkbox"/>	
Parete spessa <input type="checkbox"/>	<u>CONTENITORE CAMPIONE</u>
Continua <input type="checkbox"/>	Inox <input type="checkbox"/> Ferro <input type="checkbox"/> P.V.C. <input type="checkbox"/> Sacchetto <input checked="" type="checkbox"/>
Carotiere rotativo <input type="checkbox"/>	
Cucchiaia <input type="checkbox"/>	

**DATI CAMPIONE**

Diametro campione (mm)       Altezza campione (mm)       Paraffina

Indisturbato       Rimaneggiato

**IDENTIFICAZIONE VISIVA**

Data apertura       Struttura

Colore       Munsell Soil Color Chart

Consistenza       Denominazione

Condiz. Mat. estruso      Ottime       Buone       Suff.       Med.       Insuff.

Classe del campione      Q5       Q4       Q3       Q2       Q1

Note

**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Alessandro Puzella

**Il Direttore del Laboratorio**

Dott. Geol. Paola Venezia

**INFRASTRUCTURE**

**AVELLINO DEPARTMENT**

Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)  
Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro  
Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)  
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099  
[www.socotec.it](http://www.socotec.it)



**SOCOTEC**

M/LAB02/01.01 rev.0 del 01/03/2019

**SCHEDA GENERALE DEL CAMPIONE**

COMMITTENTE: **ANAS S.p.A**  
CANTIERE: **UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi**  
CAMPIONE: **MC5**      SONDAGGIO: **S4-P-BIS**      PROFONDITA' PRELIEVO (m): **15,00-15,50**  
COMMESSA: **GT-AV10**      DURATA PROVE: **04/07/23-21/07/23**  
VERBALE ACC.: **ACC.108/23 del 12/06/2023**      DATA CONSEGNA: **21/07/2023**  
GEO - CERT. n°: **GA-2023-9385**      rev.0 del: **21/07/23**  
COD. STRUMENTAZIONE: **98001** *calibro, scissometro, penetrometro*

**PROVE ESEGUITE SUL CAMPIONE**

<input checked="" type="checkbox"/> Apertura campione	<input checked="" type="checkbox"/> Limiti di Atterberg	<input type="checkbox"/> Prova triassiale UU	<input type="checkbox"/> Prova di taglio residuo
<input checked="" type="checkbox"/> Caratteristiche fisiche	<input type="checkbox"/> Prova edometrica	<input type="checkbox"/> Prova triassiale CID	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Analisi granulometrica	<input checked="" type="checkbox"/> Prova di taglio diretto CD	<input type="checkbox"/> Prova triassiale CIU	<input type="checkbox"/>

**APERTURA CAMPIONE - CARATTERISTICHE DI PERFORAZIONE**

**DATI SONDAGGIO**      Sondaggio N° **S4-P-BIS**      Campione N° **MC5**      Data sondaggio **.**  
Profondità (m) **.**      Profondità (m) **15,00-15,50**      Data prelievo **24/05/2023**

**ATTREZZATURA DI SONDAGGIO**      Rotazione Φ (mm) **.**      Percussione Φ (mm) **.**      Elica Φ (mm) **.**  
carot. e/o doppio carot.       curretta, sonda o scalpello       elica continua



**Vane test**

Misura	Cu (kg/cm <sup>2</sup> )
1	> 2
2	> 2
3	> 2
<b>MEDIA</b>	<b>&gt; 2</b>

**Pocket penetrometer**

Misura	Qc (kg/cm <sup>2</sup> )
1	> 6
2	> 6
3	> 6
<b>MEDIA</b>	<b>&gt; 6</b>

**IDENTIFICAZIONE VISIVA**

Data apertura **04-lug-23**      Struttura **Omogenea**  
Colore **Grigio molto scuro**      Munsell Soil Color Chart **Hue 5Y - 3/1 Very dark gray**  
Consistenza **-**      Denominazione **Limo con sabbia argilloso**  
Condiz. Mat. estruso      Ottime       Buone       Suff.       Med.       Insuff.   
Classe del campione      Q5       Q4       Q3       Q2       Q1

Note **Vista la grandezza del campione non è stato possibile ottenere provini idonei per l'esecuzione della prova triassiale UU.**

**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Alessandro Puzella

**Il Direttore del Laboratorio**

Dott. Geol. Paola Venezia





<b>COMMITTENTE:</b>	<b>ANAS S.p.A</b>		
<b>CANTIERE:</b>	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
<b>CAMPIONE:</b>	<b>MC5</b>	<b>SONDAGGIO: S4-P-BIS</b>	<b>PROFONDITA' PRELIEVO (m): 15,00-15,50</b>
<b>COMMESSA:</b>	<b>GT-AV10</b>	<b>DURATA PROVE:</b>	<b>04/07/23-21/07/23</b>
<b>VERBALE ACC.:</b>	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	<b>DATA CONSEGNA:</b>	<b>21/07/2023</b>
<b>GEO - CERT. n°:</b>	<b>GA-2023-9386</b>	<b>rev.0 del:</b>	<b>21/07/23</b>
<b>COD. STRUMENTAZIONE: WIC1300427, picnometro</b>			

**CONTENUTO SOSTANZE ORGANICHE (UNI EN 8520/14)**

Determinazione n°		1	2
Peso tara	g		
Peso campione	g		
Peso campione calcinato + tara	g		
Contenuto in sostanze organiche	%		
Media contenuto in sos. organiche	%		

**DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME  $\gamma$  (ASTM D1188)**

<u>Metodo volumometro</u>	Provino		
	1	2	3
Volumometro n°			
Peso volumometro + acqua (g)			
Peso campione umido (g)			
Peso volumometro + camp. umido (g)			
Differenza volume volumometro (cm <sup>3</sup> )			
Peso di volume $\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )			
	MEDIA		

**DETERMINAZIONE DEL CONTENUTO DI ACQUA W (ASTM D2216)**

	Provino		
	1	2	3
Contenitore n°	A	B	C
Peso contenitore (g)	10.26	10.28	10.72
Peso cont. + peso campione umido (g)	112.22	105.28	96.59
Peso cont. + peso camp. secco (g)	100.09	93.87	86.08
Peso campione secco (g)	89.83	83.59	75.36
Contenuto di acqua w (%)	13.50	13.65	13.95
	MEDIA		
	<b>13.7</b>		
<b>C.Q. <math>\Delta\gamma &lt; 15\%</math></b>	<b><math>\Delta\gamma</math></b>	<b>%</b>	<b>1.44 0.36 1.80</b>

**DETERMINAZIONE DEL CONTENUTO CaCO<sub>3</sub> (ASTM D4373)**

	Provino	
	1	2
Pressione atmosferica (bar)		
Temperatura atmosferica (°C)		
Quantità camp. secco (g)		
Svolgimento reazione (cm <sup>3</sup> )		
Assorbimento reazione (cm <sup>3</sup> )		
Contenuto carbonato di calcio (%)		
	MEDIA	
<b>C.Q. <math>\Delta\text{CaCO}_3 &lt; 10\%</math></b>	<b><math>\Delta\text{CaCO}_3</math></b>	<b>%</b>

**DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME  $\gamma$  (BS 1377 T15e)**

<u>Metodo campionatore</u>	Provino		
	1	2	3
Peso fustella (g)	91.29	91.49	90.39
Peso fustella + campione umido (g)	240.74	240.21	240.36
Peso campione umido (g)	149.5	148.7	150.0
Volume fustella (cm <sup>3</sup> )	72.00	72.00	72.00
Peso di volume $\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	20.356	20.256	20.426
	MEDIA		
	<b>20.35</b>		
<b>C.Q. <math>\Delta\gamma &lt; 2\%</math></b>	<b><math>\Delta\gamma</math></b>	<b>%</b>	<b>0.05 0.44 0.39</b>

**DETERMINAZIONE DEL PESO SPECIFICO GRANI  $\gamma_s$  (ASTM D854)**

	Provino	
	1	2
Picnometro n°	A	Y
Peso campione secco (g)	22.63	27.32
Temperatura di prova (°C)	20.00	20.00
Peso specifico acqua $\gamma_w$ (kN/m <sup>3</sup> )	9.78929	9.78929
Peso pic. + acqua + camp, secco (g)	158.41	161.27
Peso picnometro + acqua (g)	144.8	144.8
Peso specifico dei grani $\gamma_s$ (kN/m <sup>3</sup> )	24.67	24.74
	MEDIA	
	<b>24.70</b>	
<b>C.Q. <math>\Delta\gamma_s &lt; 1,0\%</math></b>	<b><math>\Delta\gamma_s</math></b>	<b>%</b>
	<b>0.14</b>	

**DETERMINAZIONE GRANDEZZE DI STATO**

Peso vol. secco $\gamma_d$ (kN/m <sup>3</sup> )	<b>17.9</b>
Indice dei vuoti e	<b>0.38</b>
Porosità n (%)	<b>27.6</b>
Grado di saturazione (Sr) %	<b>91</b>

**PESO DI VOLUME IMMERSO  $\gamma_w$  E SATURO  $\gamma_{sat}$**

$\gamma' = \gamma_{sat} - \gamma_w$	
Peso volume immerso $\gamma'$ (kN/m <sup>3</sup> )	10.79
$\gamma_{sat} = \gamma_d + \gamma_w n$	
Peso volume saturo $\gamma_{sat}$ (kN/m <sup>3</sup> )	20.60

**INFRASTRUCTURE**

**AVELLINO DEPARTMENT**

Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)  
Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro  
Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)  
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099  
www.socotec.it



**SOCOTEC**

M/LAB02/01.03 rev.0 del 01/03/2019

**ANALISI GRANULOMETRICA PER SETACCIATURA (ASTM D422)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>				
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>				
CAMPIONE:	<b>MC5</b>	SONDAGGIO: <b>S4-P-BIS</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m):	<b>15,00-15,50</b>	
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>04/07/23-21/07/23</b>		
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/2023</b>		
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9387</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>		
COD. STRUMENTAZIONE: 2125024003, setacci					

**Note:**

VAGLI	APERTURE	TRATT.	% TRATT.	% TRATT.	% Passante
ASTM	(mm)	(g)		Progres.	
2"	<b>50.000</b>	0.00	0.00	0.00	<b>100.00</b>
1"	<b>25.000</b>	0.00	0.00	0.00	<b>100.00</b>
3/4"	<b>19.000</b>	0.00	0.00	0.00	<b>100.00</b>
1/2"	<b>12.500</b>	0.00	0.00	0.00	<b>100.00</b>
4	<b>4.750</b>	25.86	2.55	2.55	<b>97.45</b>
8	<b>2.360</b>	51.86	5.11	7.66	<b>92.34</b>
10	<b>2.000</b>	12.09	1.19	8.85	<b>91.15</b>
16	<b>1.180</b>	56.51	5.57	14.42	<b>85.58</b>
20	<b>0.850</b>	47.31	4.66	19.08	<b>80.92</b>
30	<b>0.600</b>	42.89	4.23	23.31	<b>76.69</b>
40	<b>0.425</b>	42.87	4.22	27.53	<b>72.47</b>
60	<b>0.250</b>	53.28	5.25	32.78	<b>67.22</b>
80	<b>0.180</b>	23.65	2.33	35.11	<b>64.89</b>
100	<b>0.150</b>	13.41	1.32	36.43	<b>63.57</b>
200	<b>0.075</b>	44.55	4.39	40.82	<b>59.18</b>
FONDO	//	<b>600.19</b>	59.14	99.96	//
<b>TOTALI</b>		<b>1014.47</b>	<b>99.96</b>	<b>C.Q. &gt; 97 %</b>	

**OPERAZIONE LAVAGGIO CAMPIONE**

Contenitore n°	A
Peso contenitore (g)	120.10
Peso umido campione (g)	1151.5
Peso secco campione (g)	1014.86
Peso secco campione lavato (g)	414.67
Peso quantità > 25 mm (g)	0.00
Perdita lavaggio (g)	600.19
Riscontro pesi (g)	0.39

**RISULTATI**

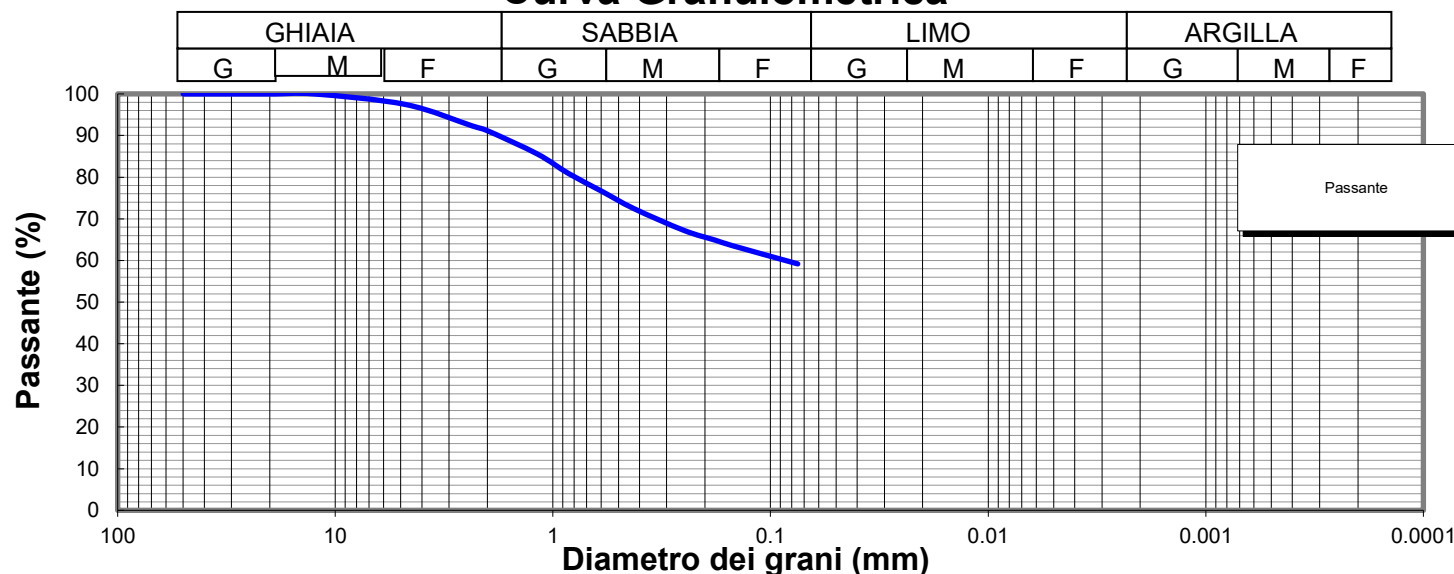
<b>GHIAIE</b>	Grosse	0
	Medie	2
	Fini	7
<b>SABBIE</b>	Grosse	15
	Medie	11
	Fini	7
<b>LIMO/ARGILLA</b>		<b>58</b>

**Coefficienti granulometrici**

Descrizione campione (AGI) :

D60	(mm)		Coeff. Uniformità (Cu)	
D30	(mm)		Coeff. Curvatura (Cc)	
D10	(mm)			

**Curva Granulometrica**



Lo Sperimentatore

Dott. Geol. Alessandro Puzella

Pagina 1 di 1

Il Direttore del Laboratorio

Dott. Geol. Paola Venezia



**ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE (ASTM D422)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>MC5</b>	SONDAGGIO: <b>S4-P-BIS</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>15,00-15,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>04/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/2023</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9388</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>
COD. STRUMENTAZIONE: 2125024003, densimetro, termometro			

Volume bulbo densimetro (cm <sup>3</sup> )	V <sub>B</sub>	28.0
Altezza bulbo densimetro (cm)	H <sub>B</sub>	17.4
Sezione cilindro sedimentazione (cm <sup>2</sup> )	S <sub>C</sub>	27.8
Soluzione disperdente (g/l)		125

**Quantità materiale per prova e peso specifico**

Peso totale campione granulometria (g)	1014.9
Peso campione granulometria <0,075 mm (g)	600.2
Peso secco campione per densimetria (g)	50.00
Peso specifico dei grani (kN/m <sup>3</sup> )	24.70

**Correzioni per lettura densimetro**

Correzione del menisco	C <sub>M</sub>		<b>0.5</b>
Correzione temperatura	C <sub>T</sub>	<b>-4.4</b>	<b>0.22</b>
Correzione dispersivo	C <sub>D</sub>	<b>(4,4-8,5)</b>	<b>-4.1</b>

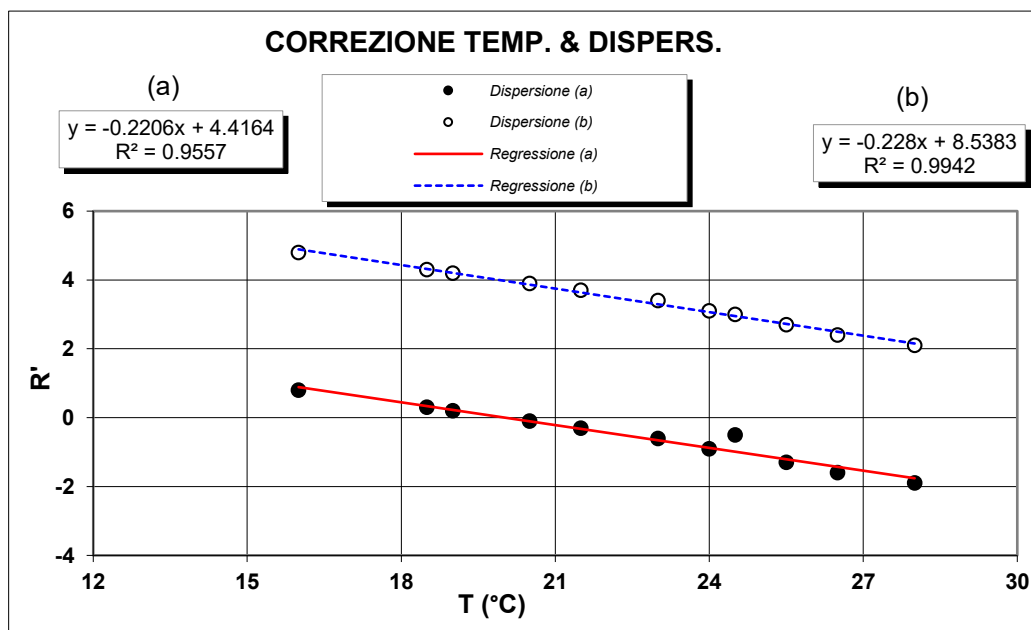
**Analisi delle correzioni**

Acqua distillata			Acqua + dispersivo		
T (°C)	R <sub>lett.</sub>	R' (a)	T (°C)	R <sub>lett.</sub>	R' (b)
16	0.3	0.8	16	4.3	4.8
18.5	-0.2	0.3	18.5	3.8	4.3
19	-0.3	0.2	19	3.7	4.2
20.5	-0.6	-0.1	20.5	3.4	3.9
21.5	-0.8	-0.3	21.5	3.2	3.7
23	-1.1	-0.6	23	2.9	3.4
24	-1.4	-0.9	24	2.6	3.1
24.5	-1.0	-0.5	24.5	2.5	3.0
25.5	-1.8	-1.3	25.5	2.2	2.7
26.5	-2.1	-1.6	26.5	1.9	2.4
28	-2.4	-1.9	28	1.6	2.1

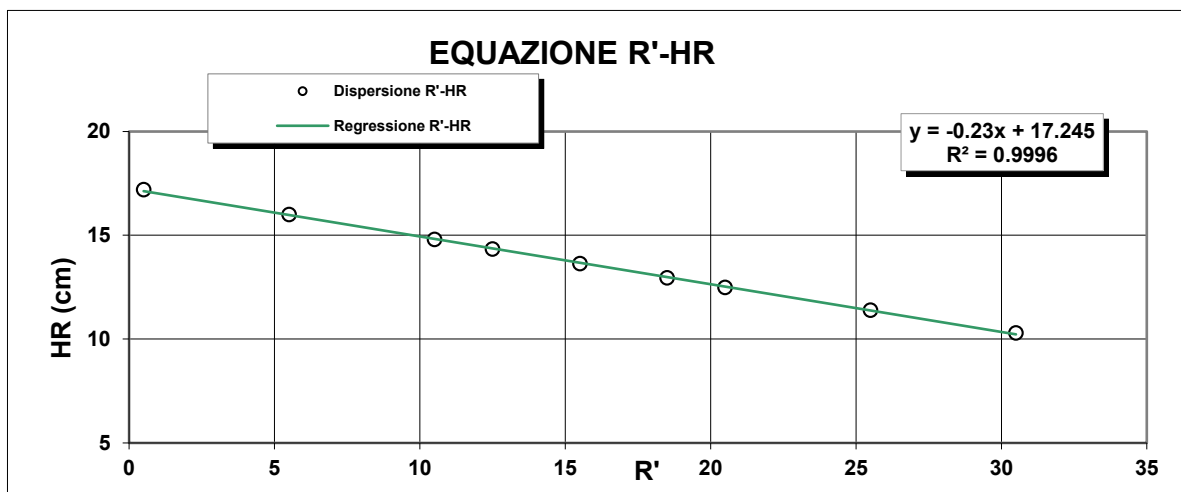
**R'(a) = 4,4-0,22 T**

**R'(b) = 8,5-0,22 T**

**CORREZIONE TEMP. & DISPERS.**



**Determinazione coefficienti retta H<sub>R</sub> - R' (Con solo acqua)**



R <sub>lett.</sub>	R'	H <sub>1</sub>	H <sub>R</sub>
(-)	(-)	(cm)	(cm)
30	30.5	2.10	10.3
25	25.5	3.20	11.4
20	20.5	4.30	12.5
18	18.5	4.76	12.96
15	15.5	5.45	13.65
12	12.5	6.14	14.34
10	10.5	6.60	14.8
5	5.5	7.80	16
0	0.5	9.00	17.2

**H<sub>R</sub> = 14,83 - 0,230 R'**

**a 14.84      b -0.23**

**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Alessandro Puzella

**Il Direttore del Laboratorio**

Dott. Geol. Paola Venezia



**ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE (ASTM D422)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>MC5</b>	SONDAGGIO: <b>S4-P-BIS</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>15,00-15,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>04/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/2023</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9388</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>

**SEDIMENTAZIONE ( Legge di Stokes )**

tempo (min)	T (°C)	R <sub>lett.</sub>	H <sub>1</sub> (cm)	H <sub>R</sub> <sup>*</sup> (cm)	R'	H <sub>R</sub> (cm)	C <sub>T</sub>	γ <sub>L</sub>	η <sub>L</sub>	D (mm)	R''	pass. Tot %
0.5	20.0	32.5		8.2	33.0	7.25	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0541</b>	28.90	<b>56.6</b>
1	20.0	30.5		8.2	31.0	7.71	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0395</b>	26.90	<b>52.7</b>
2	20.0	28.5		8.2	29.0	8.17	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0287</b>	24.90	<b>48.8</b>
4	20.0	26.5		8.2	27.0	8.63	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0209</b>	22.90	<b>44.9</b>
8	20.0	24.5		8.2	25.0	9.09	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0151</b>	20.90	<b>40.9</b>
15	20.0	23.0		8.2	23.5	9.435	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0113</b>	19.40	<b>38.0</b>
30	20.0	21.0		8.2	21.5	9.9	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0082</b>	17.40	<b>34.1</b>
60	20.0	19.0		8.2	19.5	10.36	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0059</b>	15.40	<b>30.2</b>
120	20.0	17.0		8.2	17.5	10.82	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0043</b>	13.40	<b>26.3</b>
300	20.0	14.5		8.2	15.0	11.39	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0028</b>	10.90	<b>21.4</b>
600	20.0	12.5		8.2	13.0	11.85	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0020</b>	8.90	<b>17.4</b>
1440	20.0	10.0		8.2	10.5	12.43	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0013</b>	6.40	<b>12.5</b>

**Granulometria completa**

VAG. ASTM	D (mm)	pass. Tot %
2"	50.00	100.0
1"	25.00	100.0
3/4"	19.00	100.0
1/2"	12.50	100.0
4	4.750	97.5
8	2.360	92.3
10	2.000	91.2
16	1.180	85.6
20	0.850	80.9
30	0.600	76.7
40	0.425	72.5
60	0.250	67.2
80	0.180	64.9
100	0.150	63.6
200	0.075	59.2
S	0.0541	<b>56.6</b>
S	0.0395	<b>52.7</b>
S	0.0287	<b>48.8</b>
S	0.0209	<b>44.9</b>
S	0.0151	<b>40.9</b>
S	0.0113	<b>38.0</b>
S	0.0082	<b>34.1</b>
S	0.0059	<b>30.2</b>
S	0.0043	<b>26.3</b>
S	0.0028	<b>21.4</b>
S	0.0020	<b>17.4</b>
S	0.0013	<b>12.5</b>

**Coefficienti granulometrici**

D60 (mm)	0.0851	
D30 (mm)	0.0058	
D10 (mm)		
Coeff. Uniformità (Cu)		
Coeff. Curvatura (Cc)		

**Percentuali passanti**

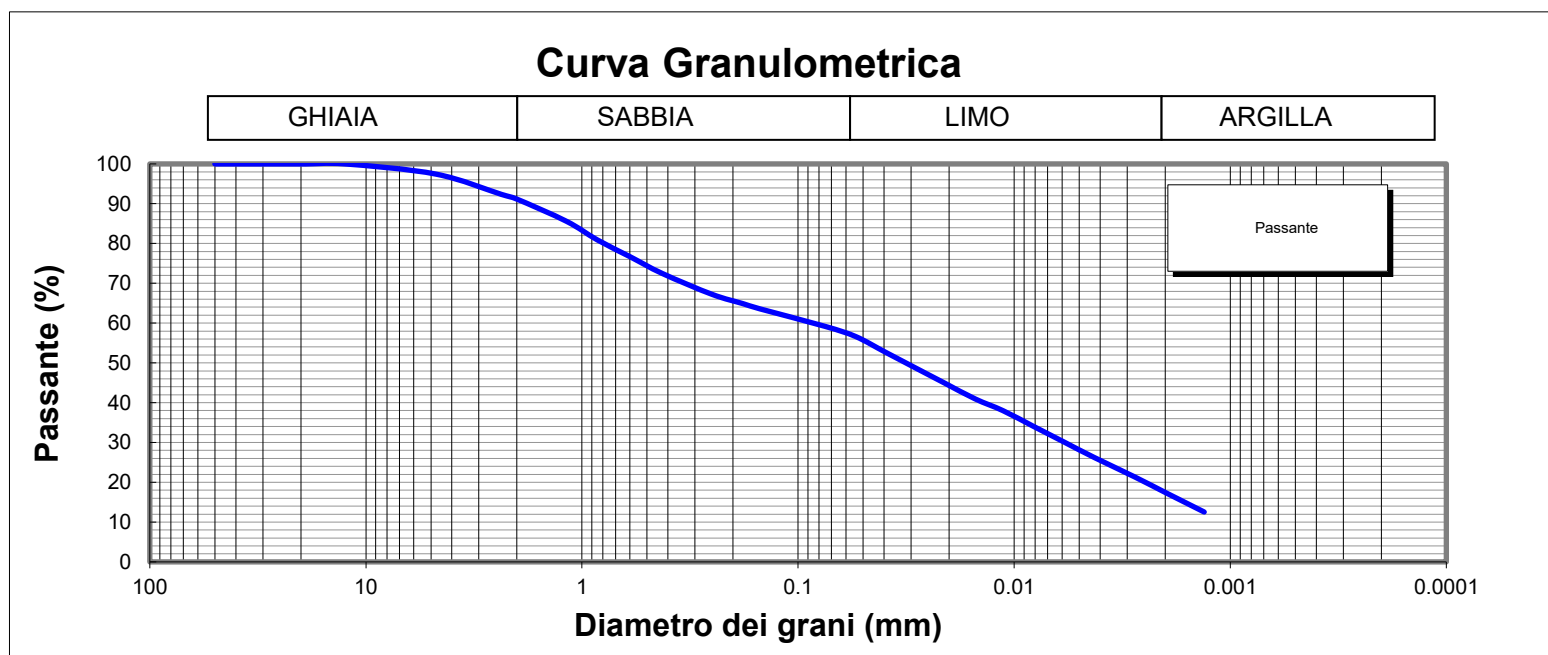
GHIAIA (%)	9
SABBIA (%)	33
LIMO (%)	41
ARGILLA (%)	17

**Descrizione campione (AGI) :**

**Classificazione HRB-AASHTO - CNR UNI 10006**

**Limo con sabbia argilloso**

-



**INFRASTRUCTURE****AVELLINO DEPARTMENT**

Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)  
Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro  
Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)  
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099  
[www.socotec.it](http://www.socotec.it)

**SOCOTEC**

M/LAB02/01.05 rev.0 del 01/03/2019

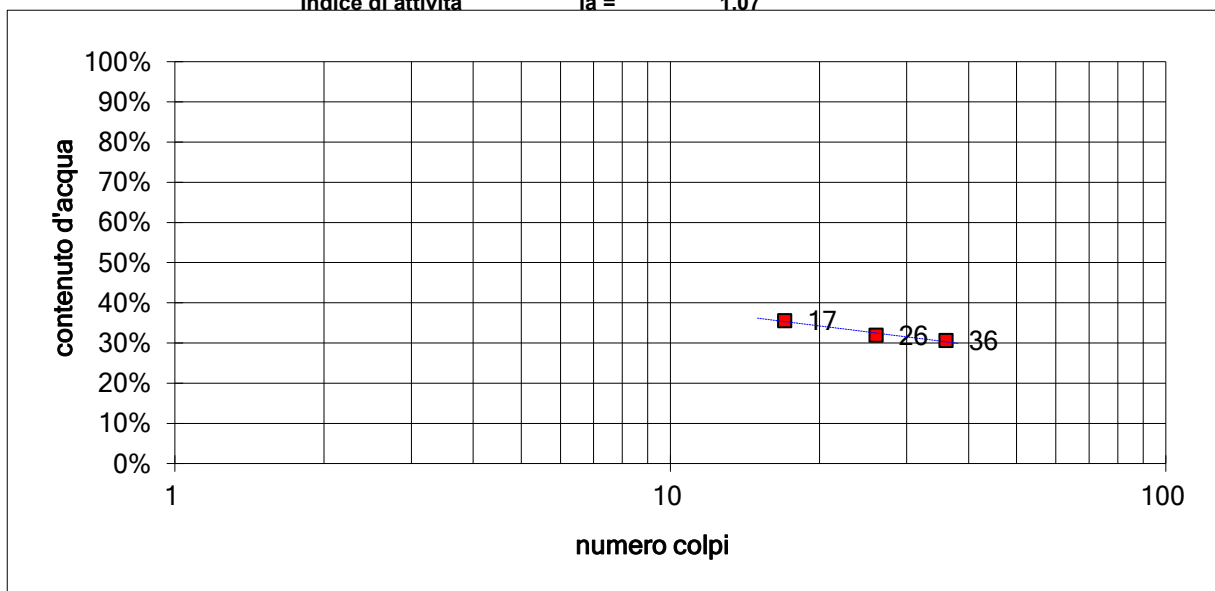
**LIMITI DI ATTERBERG (norma ASTM D4318 metodo A)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>MC5</b>	SONDAGGIO:	<b>S4-P-BIS PROFONDITA' PRELIEVO (m): 15,00-15,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>04/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/23</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9389</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>
COD. STRUMENTAZIONE:	4501, WD130074948		

ASPETTO MACROSCOPICO DEL CAMPIONE: **Limo con sabbia argilloso di colore grigio molto scuro**

	LIMITE LIQUIDO			LIMITE PLASTICO		UMIDITA'
	1	2	3	1	2	
impasto						
N° colpi	17	26	36			
massa umida+ tara (g)	29.53	34.05	31.17	20.20	17.71	
massa secca+ tara (g)	26.62	31.39	28.52	18.83	16.41	
acqua contenuta (g)	2.91	2.66	2.65	1.37	1.30	
tara (g)	18.44	23.06	19.86	9.52	7.39	
peso secco (g)	8.18	8.33	8.66	9.31	9.02	
contenuto d'acqua	35.6%	31.9%	30.6%	14.7%	14.4%	13.7%

<b>Umidità Naturale</b>	<b>Wn =</b>	<b>14%</b>
<b>Limite Liquido</b>	<b>LL =</b>	<b>33%</b>
<b>Limite Plastico</b>	<b>LP =</b>	<b>15%</b>
<b>Indice Plastico</b>	<b>IP =</b>	<b>18%</b>
<b>Indice di Consistenza</b>	<b>Ic =</b>	<b>1.05</b>
<b>Indice di attività</b>	<b>Ia =</b>	<b>1.07</b>

**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Alessandro Puzella

**Il Direttore del Laboratorio**

Dott. Geol. Paola Venezia

Pagina 1 di 1



**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (norma UNI CEN ISO 17892-10)**

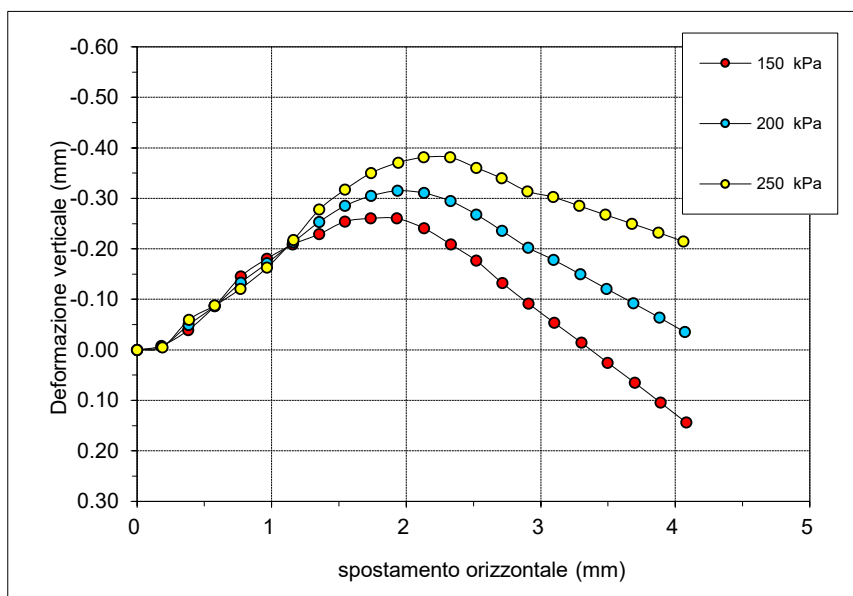
COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>MC5</b>	SONDAGGIO: <b>S4-P-BIS</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>15,00-15,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>04/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/23</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9390</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>

COD. STRUMENTAZIONE: 153396,22130078,2217NB030D

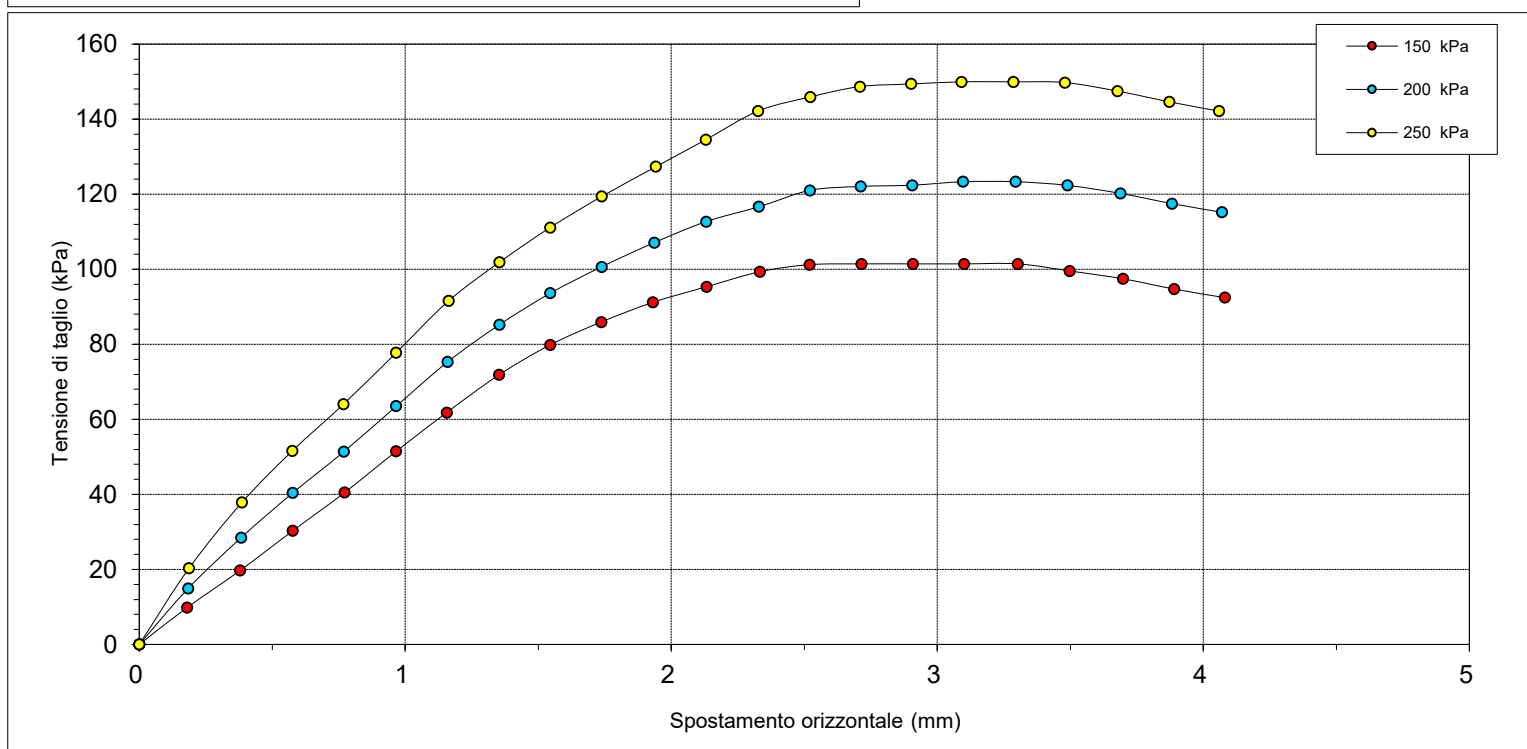
Prova: CONSOLIDATA DRENATA  
 Dimensioni provino:  $\phi \times h = 60 \times 20$  mm  
 Velocità prova: 0,0050 mm/min

NATURA DEL CAMPIONE:

Limo con sabbia argilloso di colore grigio molto scuro



	PROVINO 1	PROVINO 2	PROVINO 3
$\sigma_v$ (kPa)	<b>150</b>	<b>200</b>	<b>250</b>
W ini (%)	<b>13.5</b>	<b>13.6</b>	<b>13.9</b>
$\gamma$ ini (kN/m <sup>3</sup> )	<b>20.36</b>	<b>20.26</b>	<b>20.43</b>
$\gamma_d$ ini (kN/m <sup>3</sup> )	<b>17.93</b>	<b>17.82</b>	<b>17.93</b>
S ini (%)	<b>90</b>	<b>89</b>	<b>93</b>
W fin (%)	<b>15.1</b>	<b>15.5</b>	<b>15.0</b>
$\gamma$ fin (kN/m <sup>3</sup> )	<b>20.77</b>	<b>20.80</b>	<b>21.11</b>
$\gamma_d$ fin (kN/m <sup>3</sup> )	<b>18.04</b>	<b>18.00</b>	<b>18.35</b>
S fin (%)	<b>103</b>	<b>105</b>	<b>109</b>
G (kN/m <sup>3</sup> )	<b>24.70</b>		
H fine cons (mm)	<b>19.753</b>	<b>19.451</b>	<b>19.138</b>



**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Alessandro Puzella

**Il Direttore del Laboratorio**

Dott. Geol. Paola Venezia



**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (norma UNI CEN ISO 17892-10)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>MC5</b>	SONDAGGIO: <b>S4-P-BIS</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>15,00-15,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>04/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/23</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9390</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>

PROVINO 1 150 kPa			PROVINO 2 200 kPa			PROVINO 3 250 kPa		
Def.or. (mm)	Tensione (kPa)	Def.ver. (mm)	Def.or. (mm)	Tensione (kPa)	Def.ver. (mm)	Def.or. (mm)	Tensione (kPa)	Def.ver. (mm)
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.180	9.831	-0.008	0.184	14.914	-0.006	0.187	20.293	-0.005
0.379	19.702	-0.039	0.383	28.439	-0.049	0.386	37.839	-0.060
0.577	30.298	-0.087	0.577	40.368	-0.087	0.576	51.612	-0.088
0.772	40.491	-0.145	0.770	51.397	-0.133	0.767	63.993	-0.121
0.966	51.491	-0.181	0.966	63.504	-0.172	0.966	77.766	-0.163
1.156	61.823	-0.209	1.160	75.318	-0.213	1.163	91.575	-0.218
1.353	71.883	-0.229	1.354	85.212	-0.253	1.354	101.868	-0.278
1.545	79.846	-0.254	1.545	93.615	-0.285	1.545	111.136	-0.317
1.737	85.938	-0.260	1.738	100.651	-0.305	1.739	119.414	-0.350
1.930	91.163	-0.260	1.936	107.097	-0.315	1.942	127.326	-0.371
2.133	95.355	-0.241	2.132	112.710	-0.310	2.130	134.542	-0.381
2.333	99.336	-0.209	2.330	116.660	-0.294	2.326	142.161	-0.381
2.520	101.223	-0.176	2.521	121.024	-0.268	2.522	145.934	-0.360
2.715	101.432	-0.132	2.712	122.069	-0.236	2.709	148.682	-0.340
2.909	101.432	-0.092	2.906	122.405	-0.203	2.902	149.378	-0.314
3.101	101.432	-0.053	3.096	123.322	-0.178	3.091	149.950	-0.303
3.303	101.432	-0.014	3.295	123.322	-0.150	3.286	149.950	-0.285
3.498	99.546	0.025	3.489	122.352	-0.121	3.480	149.759	-0.267
3.698	97.450	0.065	3.688	120.217	-0.092	3.678	147.473	-0.250
3.890	94.726	0.104	3.882	117.500	-0.064	3.873	144.615	-0.232
4.081	92.421	0.144	4.070	115.172	-0.035	4.059	142.138	-0.215



**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (norma UNI CEN ISO 17892-10)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>MC5</b>	SONDAGGIO: <b>S4-P-BIS</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>15,00-15,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>04/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/23</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9390</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>

**Consolidazione Provino 1**

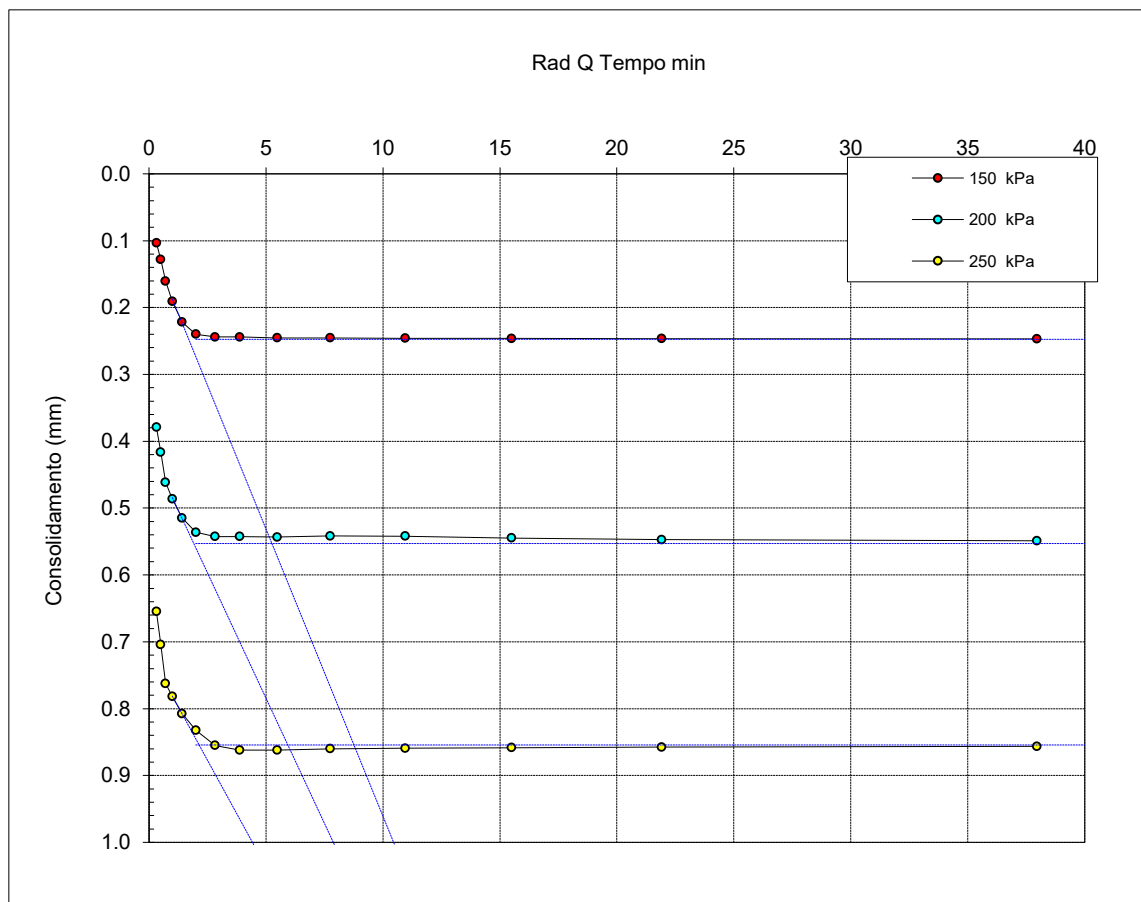
150 kPa	
Tempo (min)	Dh (mm)
H0	0.000
0.10	0.103
0.25	0.128
0.50	0.160
1.00	0.191
2.00	0.222
4.00	0.240
8.00	0.244
15.00	0.244
30.00	0.245
60.00	0.245
120.00	0.246
240.00	0.246
480.00	0.247
1440.00	0.247

**Consolidazione Provino 2**

200 kPa	
Tempo (min)	Dh (mm)
H0	0.000
0.10	0.379
0.25	0.416
0.50	0.461
1.00	0.486
2.00	0.515
4.00	0.536
8.00	0.543
15.00	0.543
30.00	0.543
60.00	0.542
120.00	0.542
240.00	0.545
480.00	0.547
1440.00	0.549

**Consolidazione Provino 3**

250 kPa	
Tempo (min)	Dh (mm)
H0	0.000
0.10	0.654
0.25	0.704
0.50	0.762
1.00	0.782
2.00	0.808
4.00	0.832
8.00	0.855
15.00	0.862
30.00	0.862
60.00	0.860
120.00	0.859
240.00	0.858
480.00	0.857
1440.00	0.856



$t_{100}$  min  
(Bishop ed Henkel)

Provino 1  
2.9

Provino 2  
3.7

Provino 3  
4.6



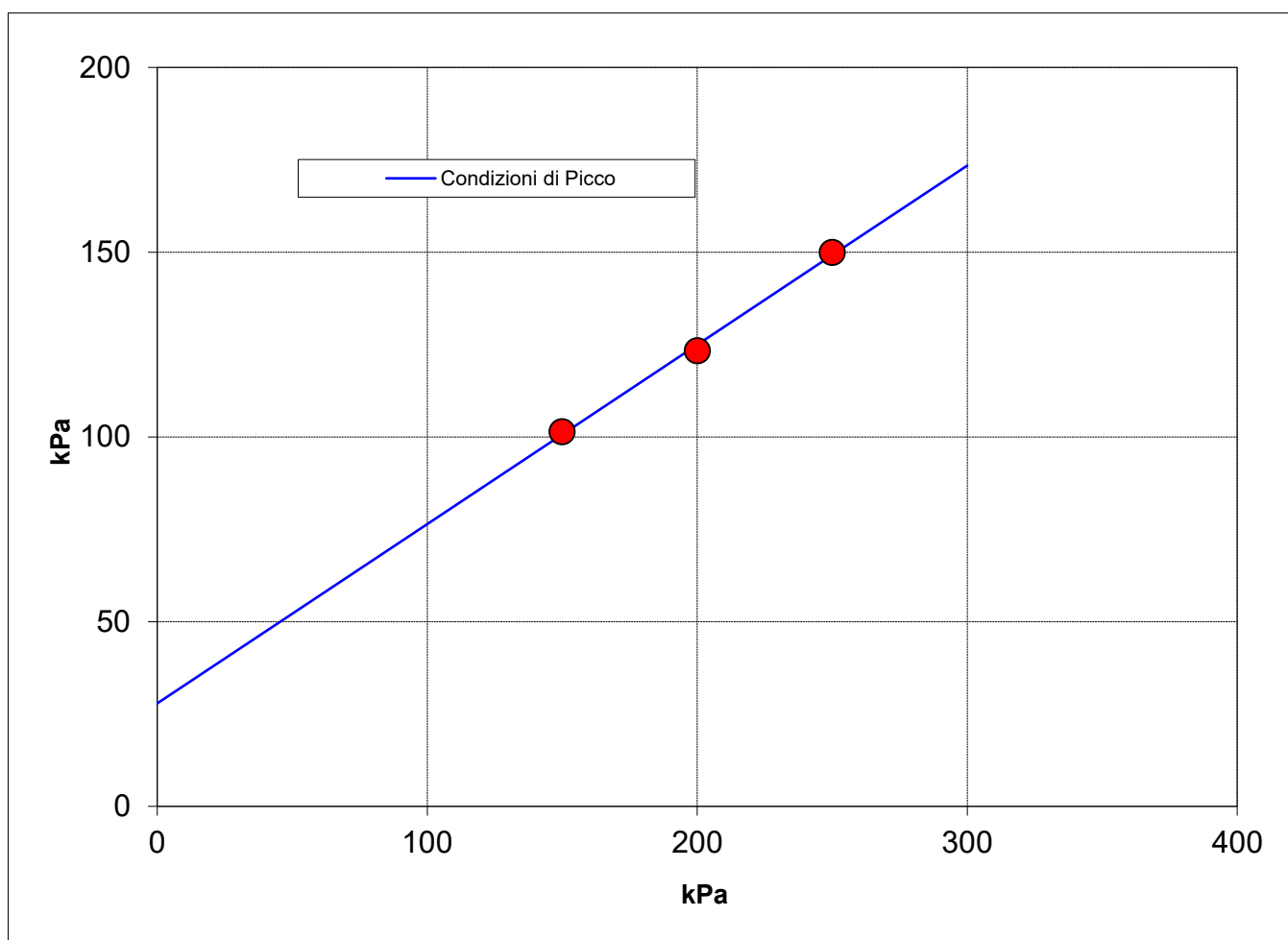


**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (norma UNI CEN ISO 17892-10)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>MC5</b>	SONDAGGIO: <b>S4-P-BIS</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>15,00-15,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>04/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/23</b>

*Il presente elaborato non è parte del certificato di prova cui è allegato, è solo un'interpretazione soggettiva dei risultati di prova.*

	PROVINO 1	PROVINO 2	PROVINO 3
Pressione verticale (kPa)	<b>150</b>	<b>200</b>	<b>250</b>
Tensione di taglio (kPa)	<b>101.43</b>	<b>123.32</b>	<b>149.95</b>
<b>Condizioni di Picco</b>	<b>Coesione: 27.87 kPa</b>		<b>Angolo di attrito: 25.88°</b>



**INFRASTRUCTURE**

**AVELLINO DEPARTMENT**

Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)  
Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro  
Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)  
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099  
[www.socotec.it](http://www.socotec.it)



**SOCOTEC**

M/LAB02/01.01 rev.0 del 01/03/2019

**SCHEDA GENERALE DEL CAMPIONE**

COMMITTENTE:	ANAS S.p.A		
CANTIERE:	UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi		
CAMPIONE:	SC1	SONDAGGIO: S3	PROFONDITA' PRELIEVO (m): 3,50-4,00
COMMESSA:	GT-AV10	DURATA PROVE:	04/07/23-21/07/23
VERBALE ACC.:	ACC.108/23 del 12/06/2023	DATA CONSEGNA:	21/07/2023
GEO - CERT. n°:	GA-2023-9391	rev.0 del:	21/07/2023

COD. STRUMENTAZIONE: 98001. calibro. scissometro. penetrometro

**PROVE ESEGUITE SUL CAMPIONE**

<input checked="" type="checkbox"/> Apertura campione	<input checked="" type="checkbox"/> Limiti di Atterberg	<input type="checkbox"/> Prova triassiale UU	<input type="checkbox"/> Prova di taglio residuo
<input checked="" type="checkbox"/> Caratteristiche fisiche	<input type="checkbox"/> Prova edometrica	<input type="checkbox"/> Prova triassiale CID	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Analisi granulometrica	<input checked="" type="checkbox"/> Prova di taglio diretto CD	<input type="checkbox"/> Prova triassiale CIU	<input type="checkbox"/>

**APERTURA CAMPIONE - CARATTERISTICHE DI PERFORAZIONE**

<u>DATI SONDAGGIO</u>	Sondaggio N°	<input type="text" value="S3"/>	Campione N°	<input type="text" value="SC1"/>	Data sondaggio	<input type="text" value="."/>
	Profondità (m)	<input type="text" value="25.00"/>	Profondità (m)	<input type="text" value="3,50-4,00"/>	Data prelievo	<input type="text" value="31/5/23"/>
<u>ATTREZZATURA DI SONDAGGIO</u>	Rotazione Φ (mm) carot. e/o doppio carot.	<input checked="" type="checkbox"/>	Percussione Φ (mm) curetta, sonda o scalpello	<input type="checkbox"/>	Elica Φ (mm) elica continua	<input type="checkbox"/>

**CARATTERISTICHE DI CAMPIONAMENTO**

<u>ATTREZZATURA PRELIEVO</u>	<u>MODALITA' DI PRELIEVO</u>
Parete sottile con pistone shelby <input checked="" type="checkbox"/>	Percussione <input type="checkbox"/> Pressione <input checked="" type="checkbox"/> Altro <input type="checkbox"/>
Parete sottile senza pistone <input type="checkbox"/>	
Parete spessa <input type="checkbox"/>	
Continua <input type="checkbox"/>	<u>CONTENITORE CAMPIONE</u>
Carotiere rotativo <input type="checkbox"/>	Inox <input checked="" type="checkbox"/> Ferro <input type="checkbox"/> P.V.C. <input type="checkbox"/> Sacchetto <input type="checkbox"/>
Cucchiaia <input type="checkbox"/>	

**DATI CAMPIONE**

Diametro campione (mm)	<input type="text" value="84"/>	Altezza campione (mm)	<input type="text" value="480"/>	Paraffina	<input checked="" type="checkbox"/>
Indisturbato	<input checked="" type="checkbox"/>	Rimaneggiato	<input type="checkbox"/>		

**IDENTIFICAZIONE VISIVA**

Data apertura	<input type="text" value="04-lug-23"/>	Struttura	<input type="text" value="Omogenea"/>
Colore	<input type="text" value="Marrone oliva scuro"/>	Munsell Soil Color Chart	<input type="text" value="Hue 2,5Y - 3/3 Dark olive brown"/>
Consistenza	<input type="text" value="-"/>	Denominazione	<input type="text" value="Sabbia con limo deb argillosa"/>
Condiz. Mat. estruso	Ottime <input checked="" type="checkbox"/> Buone <input type="checkbox"/> Suff. <input type="checkbox"/> Med. <input type="checkbox"/> Insuff. <input type="checkbox"/>		
Classe del campione	Q5 <input checked="" type="checkbox"/> Q4 <input type="checkbox"/> Q3 <input type="checkbox"/> Q2 <input type="checkbox"/> Q1 <input type="checkbox"/>		
Note	<input type="text"/>		

Lo Sperimentatore

Dott. Geol. Alessandro Puzella

Il Direttore del Laboratorio

Dott. Geol. Paola Venezia

**INFRASTRUCTURE**

**AVELLINO DEPARTMENT**

Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)  
Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro  
Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)  
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099  
[www.socotec.it](http://www.socotec.it)



**SOCOTEC**

M/LAB02/01.01 rev.0 del 01/03/2019

**SCHEDA GENERALE DEL CAMPIONE**

**COMMITTENTE:** ANAS S.p.A  
**CANTIERE:** UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi  
**CAMPIONE:** SC1      **SONDAGGIO:** S3      **PROFONDITA' PRELIEVO (m):** 3,50-4,00  
**COMMESSA:** GT-AV10      **DURATA PROVE:** 04/07/23-21/07/23  
**VERBALE ACC.:** ACC.108/23 del 12/06/2023      **DATA CONSEGNA:** 21/07/2023  
**GEO - CERT. n°:** GA-2023-9391      **rev.0 del:** 21/07/23  
**COD. STRUMENTAZIONE:** 98001. calibro. scissometro. penetrometro

**PROVE ESEGUITE SUL CAMPIONE**

<input checked="" type="checkbox"/> Apertura campione	<input checked="" type="checkbox"/> Limiti di Atterberg	<input type="checkbox"/> Prova triassiale UU	<input type="checkbox"/> Prova di taglio residuo
<input checked="" type="checkbox"/> Caratteristiche fisiche	<input type="checkbox"/> Prova edometrica	<input type="checkbox"/> Prova triassiale CID	
<input checked="" type="checkbox"/> Analisi granulometrica	<input checked="" type="checkbox"/> Prova di taglio diretto CD	<input type="checkbox"/> Prova triassiale CIU	

**APERTURA CAMPIONE - CARATTERISTICHE DI PERFORAZIONE**

**DATI SONDAGGIO**      Sondaggio N°       Campione N°       Data sondaggio

Profondità (m)       Profondità (m)       Data prelievo

**ATTREZZATURA DI SONDAGGIO**      Rotazione Φ (mm)       Percussione Φ (mm)       Elica Φ (mm)

carot. e/o doppio carot.       curetta, sonda o scalpello       elica continua



**Vane test**

Misura	Cu (kg/cm <sup>2</sup> )
1	-
2	-
3	-
<b>MEDIA</b>	-

**Pocket penetrometer**

Misura	Qc (kg/cm <sup>2</sup> )
1	-
2	-
3	-
<b>MEDIA</b>	-

**IDENTIFICAZIONE VISIVA**

**Data apertura**       **Struttura**

**Colore**       **Munsell Soil Color Chart**

**Consistenza**       **Denominazione**

**Condiz. Mat. estruso**      Ottime       Buone       Suff.       Med.       Insuff.

**Classe del campione**      Q5       Q4       Q3       Q2       Q1

**Note**

**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Alessandro Puzella

**Il Direttore del Laboratorio**

Dott. Geol. Paola Venezia



COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>SC1</b>	SONDAGGIO: <b>S3</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>3,50-4,00</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>04/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/2023</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9392</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>
COD. STRUMENTAZIONE: WIC1300427, picnometro			

**CONTENUTO SOSTANZE ORGANICHE (UNI EN 8520/14)**

Determinazione n°		1	2
Peso tara	g		
Peso campione	g		
Peso campione calcinato + tara	g		
Contenuto in sostanze organiche	%		
Media contenuto in sos. organiche	%		

**DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME  $\gamma$  (ASTM D1188)**

Metodo volumometro	Provino		
	1	2	3
Volumometro n°			
Peso volumometro + acqua (g)			
Peso campione umido (g)			
Peso volumometro + camp. umido (g)			
Differenza volume volumometro (cm <sup>3</sup> )			
Peso di volume $\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )			
MEDIA			

**DETERMINAZIONE DEL CONTENUTO DI ACQUA W (ASTM D2216)**

	Provino		
	1	2	3
Contenitore n°	A	B	C
Peso contenitore (g)	10.15	10.11	9.97
Peso cont. + peso campione umido (g)	138.74	115.89	120.61
Peso cont. + peso camp. secco (g)	99.04	83.35	86.25
Peso campione secco (g)	88.89	73.24	76.28
Contenuto di acqua w (%)	44.66	44.43	45.04
MEDIA	<b>44.7</b>		
C.Q. $\Delta\gamma < 15\%$	$\Delta\gamma$	%	<b>0.11</b> <b>0.63</b> <b>0.74</b>

**DETERMINAZIONE DEL CONTENUTO CaCO<sub>3</sub> (ASTM D4373)**

	Provino	
	1	2
Pressione atmosferica (bar)		
Temperatura atmosferica (°C)		
Quantità camp. secco (g)		
Svolgimento reazione (cm <sup>3</sup> )		
Assorbimento reazione (cm <sup>3</sup> )		
Contenuto carbonato di calcio (%)		
MEDIA		
C.Q. $\Delta\text{CaCO}_3 < 10\%$	$\Delta\text{CaCO}_3$	%

**DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME  $\gamma$  (BS 1377 T15e)**

Metodo campionatore	Provino		
	1	2	3
Peso fustella (g)	91.51	90.74	92.00
Peso fustella + campione umido (g)	210.45	208.28	209.25
Peso campione umido (g)	118.9	117.5	117.3
Volume fustella (cm <sup>3</sup> )	72.00	72.00	72.00
Peso di volume $\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	16.200	16.009	15.970
MEDIA	<b>16.06</b>		
C.Q. $\Delta\gamma < 2\%$	$\Delta\gamma$	%	<b>0.87</b> <b>0.31</b> <b>0.56</b>

**DETERMINAZIONE DEL PESO SPECIFICO GRANI  $\gamma_s$  (ASTM D854)**

	Provino		
	1	2	
Picnometro n°	A	Y	
Peso campione secco (g)	25.69	22.96	
Temperatura di prova (°C)	20.00	20.00	
Peso specifico acqua $\gamma_w$ (kN/m <sup>3</sup> )	9.78929	9.78929	
Peso pic. + acqua + camp, secco (g)	160.10	158.50	
Peso picnometro + acqua (g)	144.8	144.8	
Peso specifico dei grani $\gamma_s$ (kN/m <sup>3</sup> )	24.30	24.38	
MEDIA	<b>24.34</b>		
C.Q. $\Delta\gamma_s < 1,0\%$	$\Delta\gamma_s$	%	<b>0.16</b>

**DETERMINAZIONE GRANDEZZE DI STATO**

Peso vol. secco $\gamma_d$ (kN/m <sup>3</sup> )	<b>11.1</b>
Indice dei vuoti e	<b>1.19</b>
Porosità n (%)	<b>54.4</b>
Grado di saturazione (Sr) %	<b>93</b>

**PESO DI VOLUME IMMERSO  $\gamma'_w$  E SATURO  $\gamma_{sat}$**

$\gamma' = \gamma_{sat} - \gamma_w$	
Peso volume immerso $\gamma'$ (kN/m <sup>3</sup> )	<b>6.63</b>
$\gamma_{sat} = \gamma_d + \gamma_w n$	
Peso volume saturo $\gamma_{sat}$ (kN/m <sup>3</sup> )	<b>16.43</b>

**INFRASTRUCTURE**

**AVELLINO DEPARTMENT**

Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)  
Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro  
Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)  
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099  
www.socotec.it



**SOCOTEC**

M/LAB02/01.03 rev.0 del 01/03/2019

**ANALISI GRANULOMETRICA PER SETACCIATURA (ASTM D422)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>				
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>				
CAMPIONE:	<b>SC1</b>	<b>SONDAGGIO: S3</b>	<b>PROFONDITA' PRELIEVO (m):</b>	<b>3,50-4,00</b>	
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	<b>DURATA PROVE:</b>	<b>04/07/23-21/07/23</b>		
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	<b>DATA CONSEGNA:</b>	<b>21/07/2023</b>		
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9393</b>	<b>rev.0 del:</b>	<b>21/07/23</b>		
COD. STRUMENTAZIONE: 2125024003, setacci					

**Note:**

VAGLI	APERTURE	TRATT.	% TRATT.	% TRATT.	% Passante
ASTM	(mm)	(g)		Progres.	
2"	<b>50.000</b>	0.00	0.00	0.00	<b>100.00</b>
1"	<b>25.000</b>	0.00	0.00	0.00	<b>100.00</b>
3/4"	<b>19.000</b>	0.00	0.00	0.00	<b>100.00</b>
1/2"	<b>12.500</b>	0.00	0.00	0.00	<b>100.00</b>
4	<b>4.750</b>	0.29	0.04	0.04	<b>99.96</b>
8	<b>2.360</b>	2.84	0.37	0.41	<b>99.59</b>
10	<b>2.000</b>	1.41	0.18	0.59	<b>99.41</b>
16	<b>1.180</b>	8.97	1.17	1.76	<b>98.24</b>
20	<b>0.850</b>	15.68	2.04	3.80	<b>96.20</b>
30	<b>0.600</b>	20.45	2.66	6.46	<b>93.54</b>
40	<b>0.425</b>	23.42	3.05	9.51	<b>90.49</b>
60	<b>0.250</b>	51.41	6.69	16.20	<b>83.80</b>
80	<b>0.180</b>	54.95	7.15	23.35	<b>76.65</b>
100	<b>0.150</b>	36.31	4.73	28.08	<b>71.92</b>
200	<b>0.075</b>	161.24	20.99	49.06	<b>50.94</b>
FONDO	//	<b>391.15</b>	50.91	99.97	//
<b>TOTALI</b>		<b>768.12</b>	<b>99.97</b>	<b>C.Q. &gt; 97 %</b>	

**OPERAZIONE LAVAGGIO CAMPIONE**

Contenitore n°	A
Peso contenitore (g)	122.57
Peso umido campione (g)	1113.6
Peso secco campione (g)	768.33
Peso secco campione lavato (g)	377.18
Peso quantità > 25 mm (g)	0.00
Perdita lavaggio (g)	391.15
Riscontro pesi (g)	0.21

**RISULTATI**

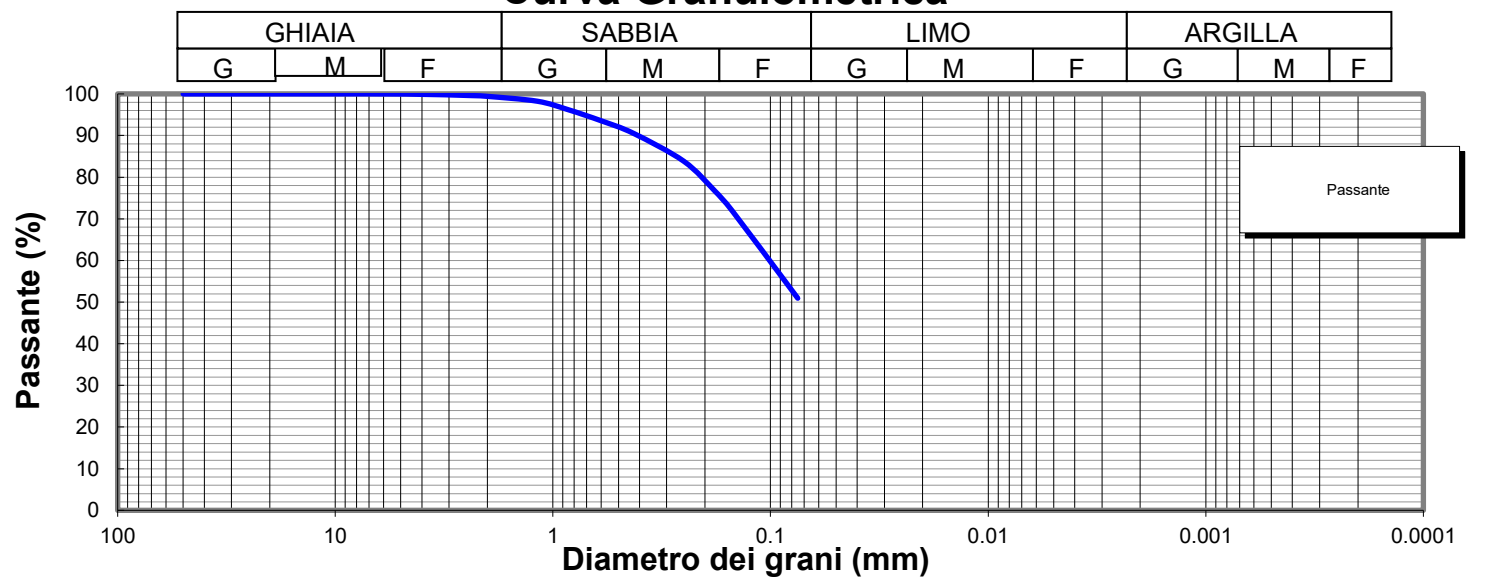
<b>GHIAIE</b>	Grosse	0
	Medie	0
	Fini	1
<b>SABBIE</b>	Grosse	6
	Medie	14
	Fini	32
<b>LIMO/ARGILLA</b>		<b>47</b>

**Coefficienti granulometrici**

Descrizione campione (AGI) :

D60	(mm)		Coeff. Uniformità (Cu)	
D30	(mm)		Coeff. Curvatura (Cc)	
D10	(mm)			

**Curva Granulometrica**



Lo Sperimentatore

Dott. Geol. Alessandro Puzella

Pagina 1 di 1

Il Direttore del Laboratorio

Dott. Geol. Paola Venezia

**ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE (ASTM D422)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>SC1</b>	SONDAGGIO: <b>S3</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>3,50-4,00</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>04/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/2023</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9394</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>
COD. STRUMENTAZIONE: 2125024003, densimetro, termometro			

Volume bulbo densimetro (cm <sup>3</sup> )	V <sub>B</sub>	28.0
Altezza bulbo densimetro (cm)	H <sub>B</sub>	17.4
Sezione cilindro sedimentazione (cm <sup>2</sup> )	S <sub>C</sub>	27.8
Soluzione disperdente (g/l)		125

**Quantità materiale per prova e peso specifico**

Peso totale campione granulometria (g)	768.3
Peso campione granulometria <0,075 mm (g)	391.2
Peso secco campione per densimetria (g)	50.00
Peso specifico dei grani (kN/m <sup>3</sup> )	24.34

**Correzioni per lettura densimetro**

Correzione del menisco	C <sub>M</sub>		<b>0.5</b>
Correzione temperatura	C <sub>T</sub>	<b>-4.4</b>	<b>0.22</b>
Correzione dispersivo	C <sub>D</sub>	<b>(4,4-8,5)</b>	<b>-4.1</b>

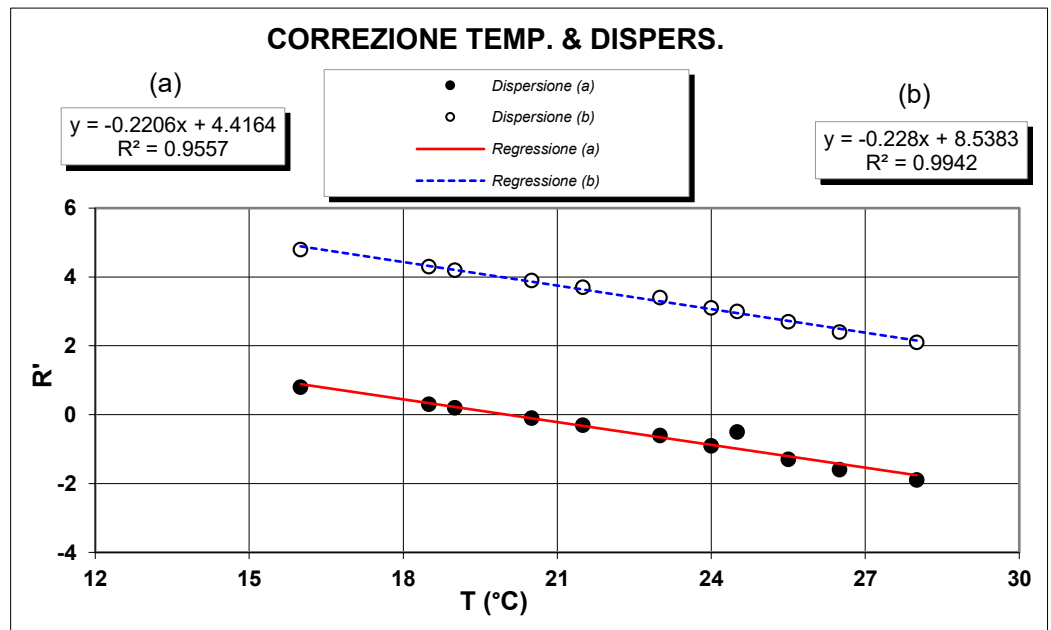
**Analisi delle correzioni**

Acqua distillata			Acqua + dispersivo		
T (°C)	R <sub>lett.</sub>	R' (a)	T (°C)	R <sub>lett.</sub>	R' (b)
16	0.3	0.8	16	4.3	4.8
18.5	-0.2	0.3	18.5	3.8	4.3
19	-0.3	0.2	19	3.7	4.2
20.5	-0.6	-0.1	20.5	3.4	3.9
21.5	-0.8	-0.3	21.5	3.2	3.7
23	-1.1	-0.6	23	2.9	3.4
24	-1.4	-0.9	24	2.6	3.1
24.5	-1.0	-0.5	24.5	2.5	3.0
25.5	-1.8	-1.3	25.5	2.2	2.7
26.5	-2.1	-1.6	26.5	1.9	2.4
28	-2.4	-1.9	28	1.6	2.1

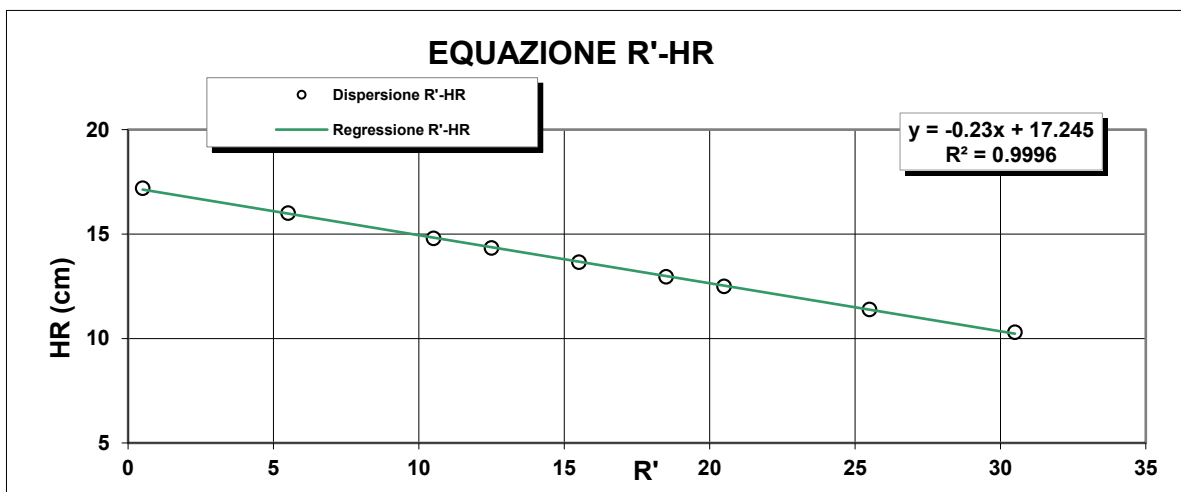
**R'(a) = 4,4-0,22 T**

**R'(b) = 8,5-0,22 T**

**CORREZIONE TEMP. & DISPERS.**



**Determinazione coefficienti retta H<sub>R</sub> - R' (Con solo acqua)**



R <sub>lett.</sub> (-)	R' (-)	H <sub>1</sub> (cm)	H <sub>R</sub> (cm)
30	30.5	2.10	10.3
25	25.5	3.20	11.4
20	20.5	4.30	12.5
18	18.5	4.76	12.96
15	15.5	5.45	13.65
12	12.5	6.14	14.34
10	10.5	6.60	14.8
5	5.5	7.80	16
0	0.5	9.00	17.2

**H<sub>R</sub> = 14,83 - 0,230 R'**

**a 14.84      b -0.23**

**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Alessandro Puzella

**Il Direttore del Laboratorio**

Dott. Geol. Paola Venezia



ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE (ASTM D422)

COMMITTENTE:	ANAS S.p.A		
CANTIERE:	UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi		
CAMPIONE:	SC1	SONDAGGIO: S3	PROFONDITA' PRELIEVO (m): 3,50-4,00
COMMESSA:	GT-AV10	DURATA PROVE:	04/07/23-21/07/23
VERBALE ACC.:	ACC.108/23 del 12/06/2023	DATA CONSEGNA:	21/07/2023
GEO - CERT. n°:	GA-2023-9394	rev.0 del:	21/07/23

SEDIMENTAZIONE ( Legge di Stokes )

tempo (min)	T (°C)	R <sub>lett.</sub>	H <sub>1</sub> (cm)	H <sub>R</sub> <sup>*</sup> (cm)	R'	H <sub>R</sub> (cm)	C <sub>T</sub>	γ <sub>L</sub>	η <sub>L</sub>	D (mm)	R''	pass. Tot %
0.5	20.0	30.5		8.2	31.0	7.71	0.00	0.9982	0.000	0.0565	26.90	45.8
1	20.0	27.0		8.2	27.5	8.515	0.00	0.9982	0.000	0.0420	23.40	39.9
2	20.0	24.0		8.2	24.5	9.205	0.00	0.9982	0.000	0.0309	20.40	34.7
4	20.0	21.5		8.2	22.0	9.78	0.00	0.9982	0.000	0.0225	17.90	30.5
8	20.0	19.0		8.2	19.5	10.36	0.00	0.9982	0.000	0.0164	15.40	26.2
15	20.0	17.0		8.2	17.5	10.82	0.00	0.9982	0.000	0.0122	13.40	22.8
30	20.0	15.0		8.2	15.5	11.3	0.00	0.9982	0.000	0.0088	11.40	19.4
60	20.0	13.0		8.2	13.5	11.74	0.00	0.9982	0.000	0.0064	9.40	16.0
120	20.0	11.5		8.2	12.0	12.08	0.00	0.9982	0.000	0.0046	7.90	13.5
300	20.0	9.5		8.2	10.0	12.54	0.00	0.9982	0.000	0.0029	5.90	10.0
600	20.0	8.0		8.2	8.5	12.89	0.00	0.9982	0.000	0.0021	4.40	7.5
1440	20.0	6.0		8.2	6.5	13.35	0.00	0.9982	0.000	0.0014	2.40	4.1

Granulometria completa

VAG. ASTM	D (mm)	pass. Tot %
2"	50.00	100.0
1"	25.00	100.0
3/4"	19.00	100.0
1/2"	12.50	100.0
4	4.750	100.0
8	2.360	99.6
10	2.000	99.4
16	1.180	98.2
20	0.850	96.2
30	0.600	93.5
40	0.425	90.5
60	0.250	83.8
80	0.180	76.6
100	0.150	71.9
200	0.075	50.9
S	0.0565	45.8
S	0.0420	39.9
S	0.0309	34.7
S	0.0225	30.5
S	0.0164	26.2
S	0.0122	22.8
S	0.0088	19.4
S	0.0064	16.0
S	0.0046	13.5
S	0.0029	10.0
S	0.0021	7.5
S	0.0014	4.1

Coefficienti granulometrici

D60 (mm)	0.1000
D30 (mm)	0.0209
D10 (mm)	0.0030
Coeff. Uniformità (Cu)	34
Coeff. Curvatura (Cc)	1.5

Percentuali passanti

GHIAIA (%)	1
SABBIA (%)	52
LIMO (%)	40
ARGILLA (%)	7

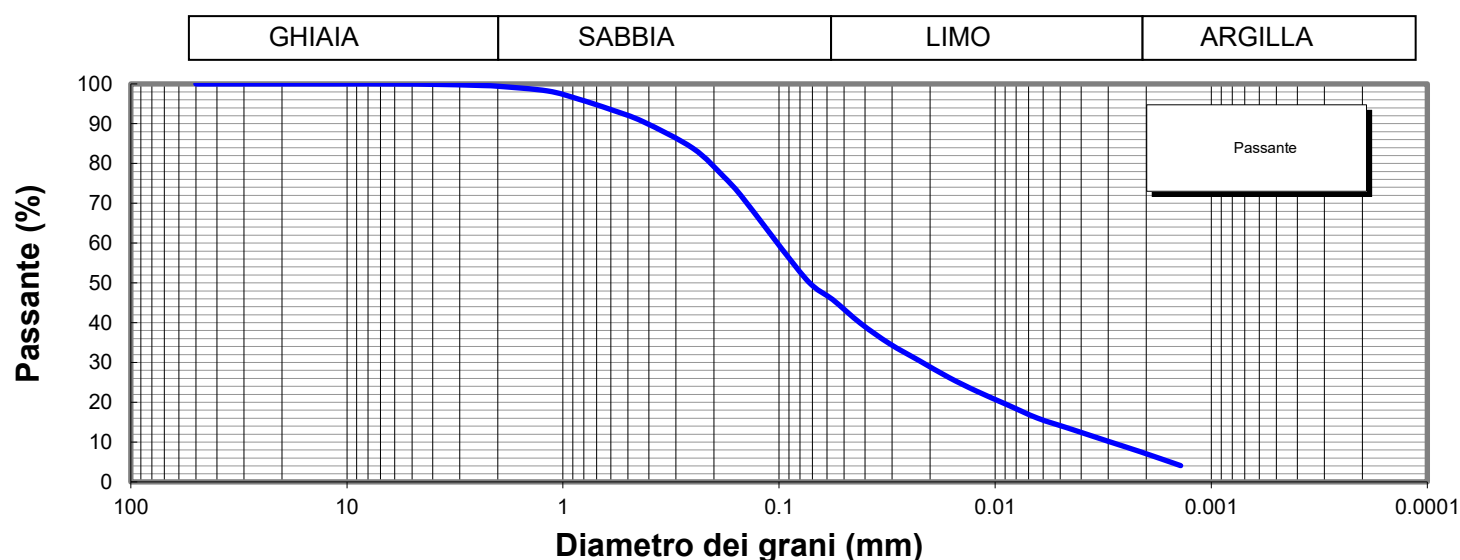
Descrizione campione (AGI) :

Classificazione HRB-AASHTO - CNR UNI 10006

Sabbia con limo deb argillosa

-

Curva Granulometrica



**INFRASTRUCTURE**

**AVELLINO DEPARTMENT**

Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)  
 Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro  
 Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)  
 Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099  
[www.socotec.it](http://www.socotec.it)



**SOCOTEC**

M/LAB02/01.05 rev.0 del 01/03/2019

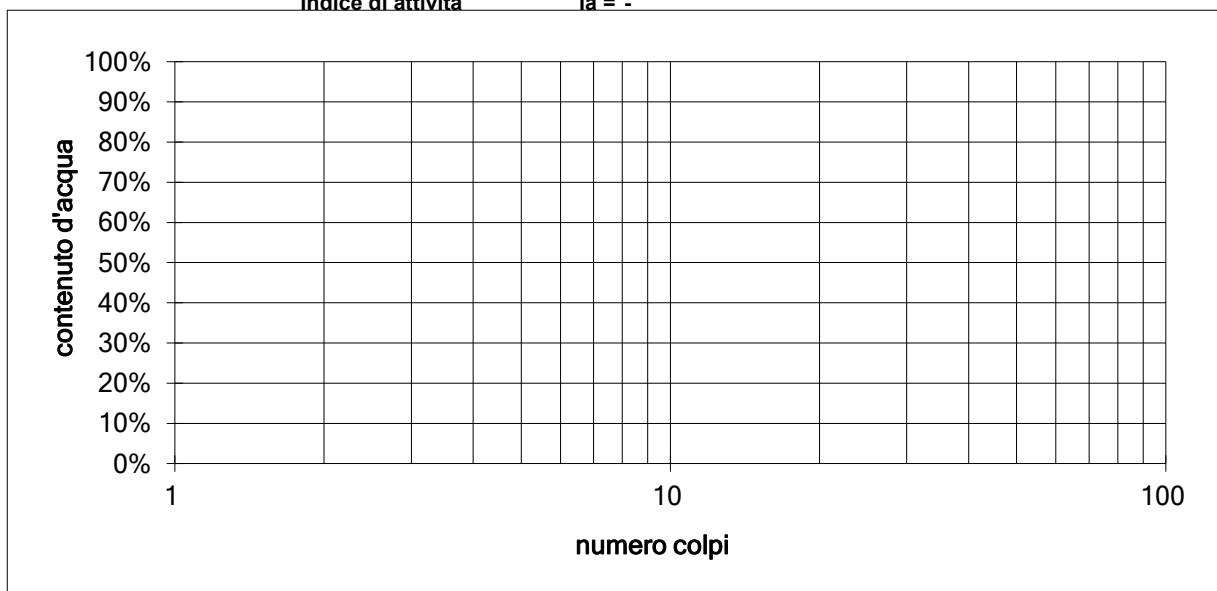
**LIMITI DI ATTERBERG (norma ASTM D4318 metodo A)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>SC1</b>	SONDAGGIO:	<b>S3 PROFONDITA' PRELIEVO (m): 3,50-4,00</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>04/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/23</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9395</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>
COD. STRUMENTAZIONE:	4501, WD130074948		

ASPETTO MACROSCOPICO DEL CAMPIONE: **Sabbia con limo deb argillosa di colore marrone oliva scuro**

	LIMITE LIQUIDO	LIMITE PLASTICO	UMIDITA'
impasto	<b>NON DETERMINABILE</b>	<b>NON DETERMINABILE</b>	
N° colpi			
massa umida+ tara (g)			
massa secca+ tara (g)			
acqua contenuta (g)			
tara (g)			
peso secco (g)			
contenuto d'acqua			44.7%

Umidità Naturale      **Wn =      45%**  
 Limite Liquido      **LL = -**  
 Limite Plastico      **LP = -**  
 Indice Plastico      **IP = NP**  
 Indice di Consistenza      **Ic = -**  
 Indice di attività      **Ia = -**



**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Alessandro Puzella

**Il Direttore del Laboratorio**

Dott. Geol. Paola Venezia





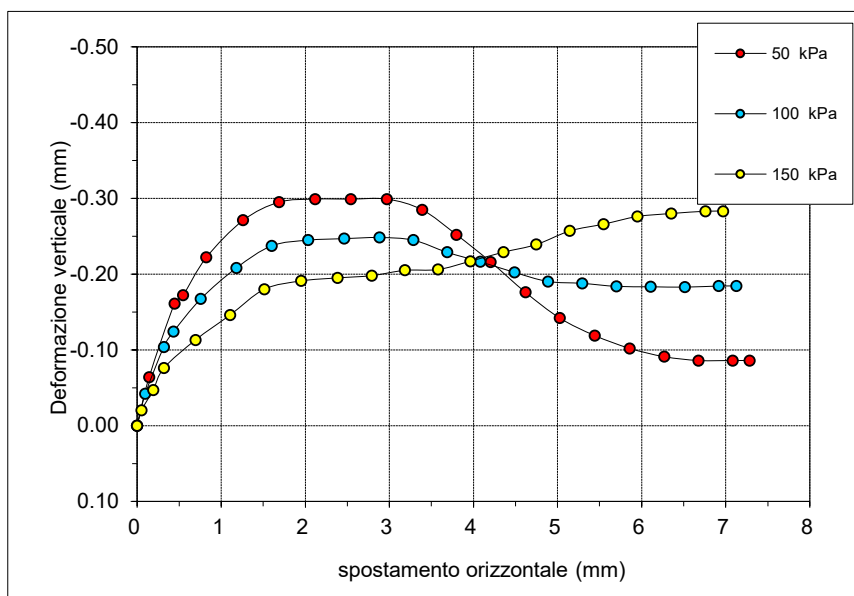
**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (norma UNI CEN ISO 17892-10)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>SC1</b>	SONDAGGIO: <b>S3</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>3,50-4,00</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>04/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/23</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9396</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>

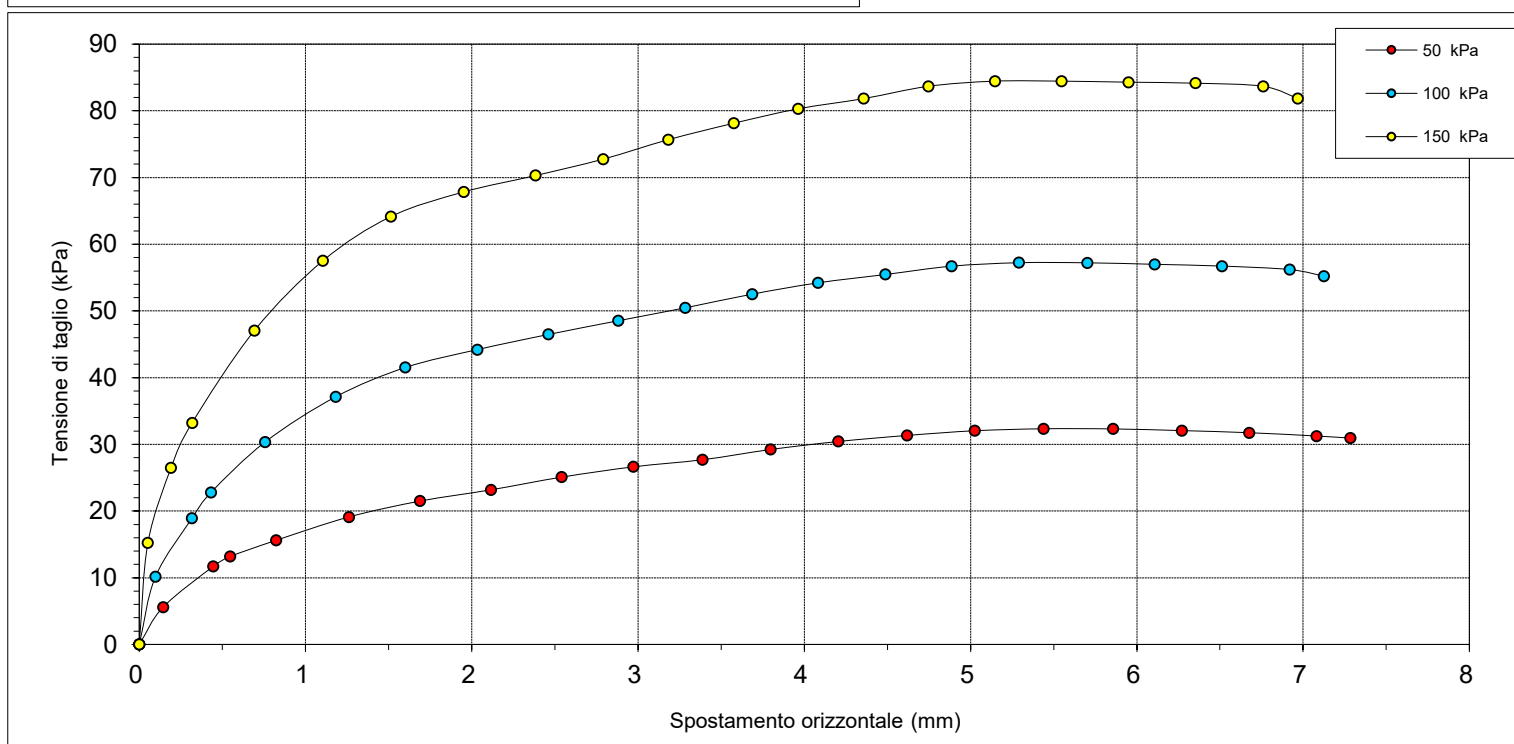
COD. STRUMENTAZIONE: 153396,22130078,2217NB030D

Prova: **CONSOLIDATA DRENATA**  
Dimensioni provino:  $\phi \times h = 60 \times 20$  mm  
Velocità prova: 0,010 mm/min

NATURA DEL CAMPIONE: Sabbia con limo deb argillosa di colore marrone oliva scuro



	PROVINO 1	PROVINO 2	PROVINO 3
$\sigma_v$ (kPa)	<b>50</b>	<b>100</b>	<b>150</b>
W ini (%)	<b>44.7</b>	<b>44.4</b>	<b>45.0</b>
$\gamma$ ini (kN/m <sup>3</sup> )	<b>16.20</b>	<b>16.01</b>	<b>15.97</b>
$\gamma_d$ ini (kN/m <sup>3</sup> )	<b>11.20</b>	<b>11.08</b>	<b>11.01</b>
S ini (%)	<b>94</b>	<b>92</b>	<b>92</b>
W fin (%)	<b>45.6</b>	<b>46.2</b>	<b>46.0</b>
$\gamma$ fin (kN/m <sup>3</sup> )	<b>16.81</b>	<b>16.85</b>	<b>17.05</b>
$\gamma_d$ fin (kN/m <sup>3</sup> )	<b>11.54</b>	<b>11.53</b>	<b>11.68</b>
S fin (%)	<b>102</b>	<b>103</b>	<b>105</b>
G (kN/m <sup>3</sup> )	<b>24.34</b>		
H fine cons (mm)	<b>19.191</b>	<b>18.824</b>	<b>18.456</b>



**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Alessandro Puzella

**Il Direttore del Laboratorio**

Dott. Geol. Paola Venezia

**INFRASTRUCTURE****AVELLINO DEPARTMENT****Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)****Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705**

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro

Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)

Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099

[www.socotec.it](http://www.socotec.it)**SOCOTEC**

M/LAB02/01.10 rev.0 del 01/03/2019

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (norma UNI CEN ISO 17892-10)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>SC1</b>	SONDAGGIO: <b>S3</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>3,50-4,00</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>04/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/23</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9396</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>

PROVINO 1      50      kPa			PROVINO 2      100      kPa			PROVINO 3      150      kPa		
Def.or. (mm)	Tensione (kPa)	Def.ver. (mm)	Def.or. (mm)	Tensione (kPa)	Def.ver. (mm)	Def.or. (mm)	Tensione (kPa)	Def.ver. (mm)
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.143	5.578	-0.064	0.098	10.159	-0.042	0.052	15.229	-0.020
0.444	11.683	-0.161	0.317	18.923	-0.104	0.191	26.473	-0.047
0.546	13.167	-0.172	0.432	22.801	-0.124	0.318	33.226	-0.076
0.823	15.609	-0.222	0.758	30.366	-0.167	0.693	47.070	-0.113
1.261	19.114	-0.271	1.183	37.137	-0.208	1.105	57.531	-0.146
1.689	21.492	-0.295	1.601	41.522	-0.237	1.513	64.145	-0.180
2.116	23.187	-0.299	2.033	44.202	-0.245	1.951	67.837	-0.191
2.540	25.081	-0.299	2.461	46.475	-0.247	2.383	70.298	-0.195
2.972	26.629	-0.299	2.880	48.528	-0.248	2.790	72.759	-0.198
3.388	27.692	-0.285	3.285	50.473	-0.245	3.183	75.682	-0.205
3.798	29.228	-0.252	3.686	52.518	-0.229	3.576	78.143	-0.206
4.205	30.428	-0.216	4.083	54.216	-0.216	3.962	80.297	-0.217
4.618	31.333	-0.176	4.486	55.459	-0.202	4.357	81.835	-0.229
5.026	32.039	-0.142	4.885	56.709	-0.190	4.746	83.681	-0.239
5.440	32.333	-0.119	5.292	57.230	-0.188	5.146	84.450	-0.257
5.858	32.312	-0.102	5.702	57.217	-0.184	5.548	84.450	-0.266
6.270	32.060	-0.091	6.108	56.990	-0.183	5.949	84.296	-0.276
6.676	31.744	-0.086	6.513	56.723	-0.183	6.353	84.142	-0.280
7.081	31.249	-0.086	6.918	56.208	-0.184	6.759	83.681	-0.283
7.285	30.933	-0.086	7.125	55.206	-0.184	6.968	81.835	-0.283

**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Alessandro Puzella

**Il Direttore del Laboratorio**

Dott. Geol. Paola Venezia



**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (norma UNI CEN ISO 17892-10)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>SC1</b>	SONDAGGIO: <b>S3</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>3,50-4,00</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>04/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/23</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9396</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>

**Consolidazione Provino 1**

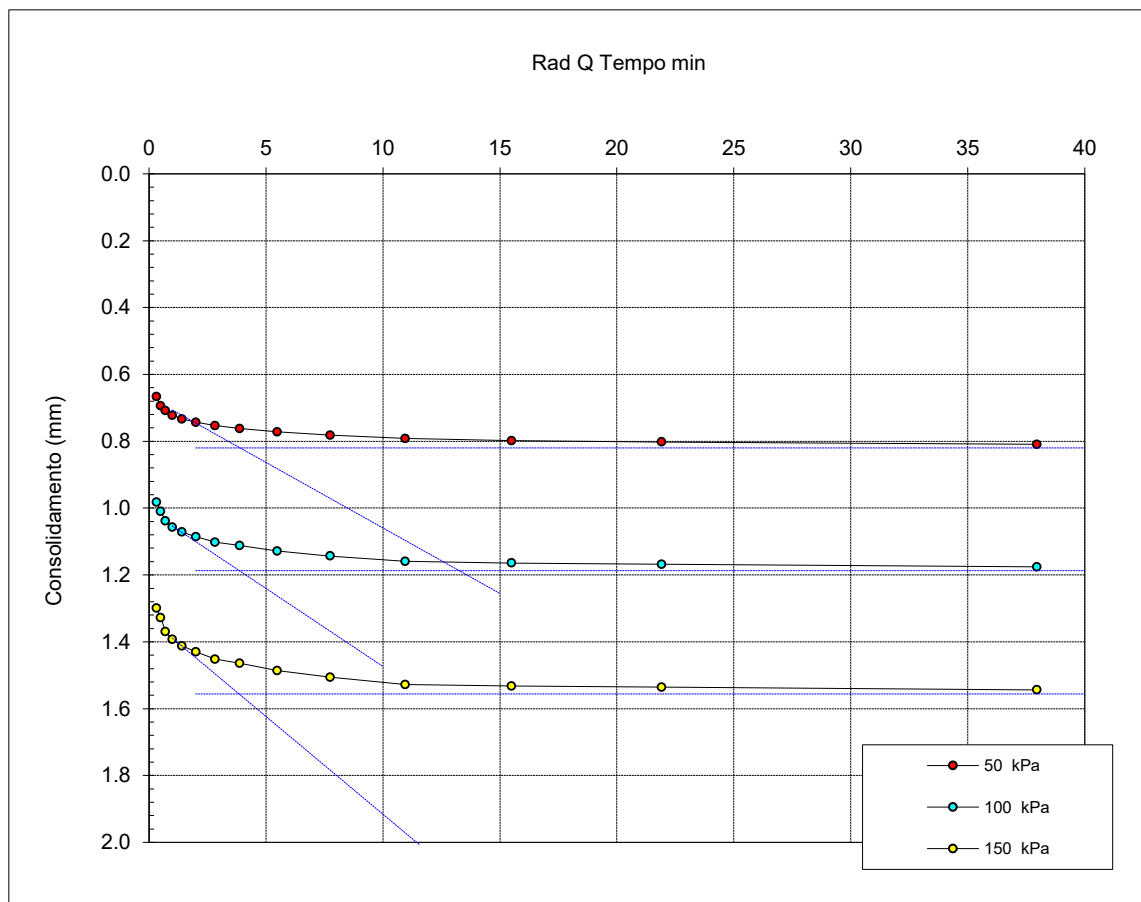
50 kPa	
Tempo (min)	Dh (mm)
H0	0.000
0.10	0.667
0.25	0.694
0.50	0.708
1.00	0.722
2.00	0.733
4.00	0.743
8.00	0.753
15.00	0.762
30.00	0.772
60.00	0.782
120.00	0.792
240.00	0.798
480.00	0.802
1440.00	0.809

**Consolidazione Provino 2**

100 kPa	
Tempo (min)	Dh (mm)
H0	0.000
0.10	0.982
0.25	1.010
0.50	1.038
1.00	1.057
2.00	1.072
4.00	1.086
8.00	1.102
15.00	1.112
30.00	1.128
60.00	1.143
120.00	1.159
240.00	1.164
480.00	1.168
1440.00	1.176

**Consolidazione Provino 3**

150 kPa	
Tempo (min)	Dh (mm)
H0	0.000
0.10	1.299
0.25	1.328
0.50	1.370
1.00	1.393
2.00	1.412
4.00	1.430
8.00	1.452
15.00	1.464
30.00	1.486
60.00	1.506
120.00	1.528
240.00	1.532
480.00	1.536
1440.00	1.544



$t_{100}$  min  
(Bishop ed Henkel)  
Provino 1  
15.2  
Provino 2  
14.9  
Provino 3  
14.8

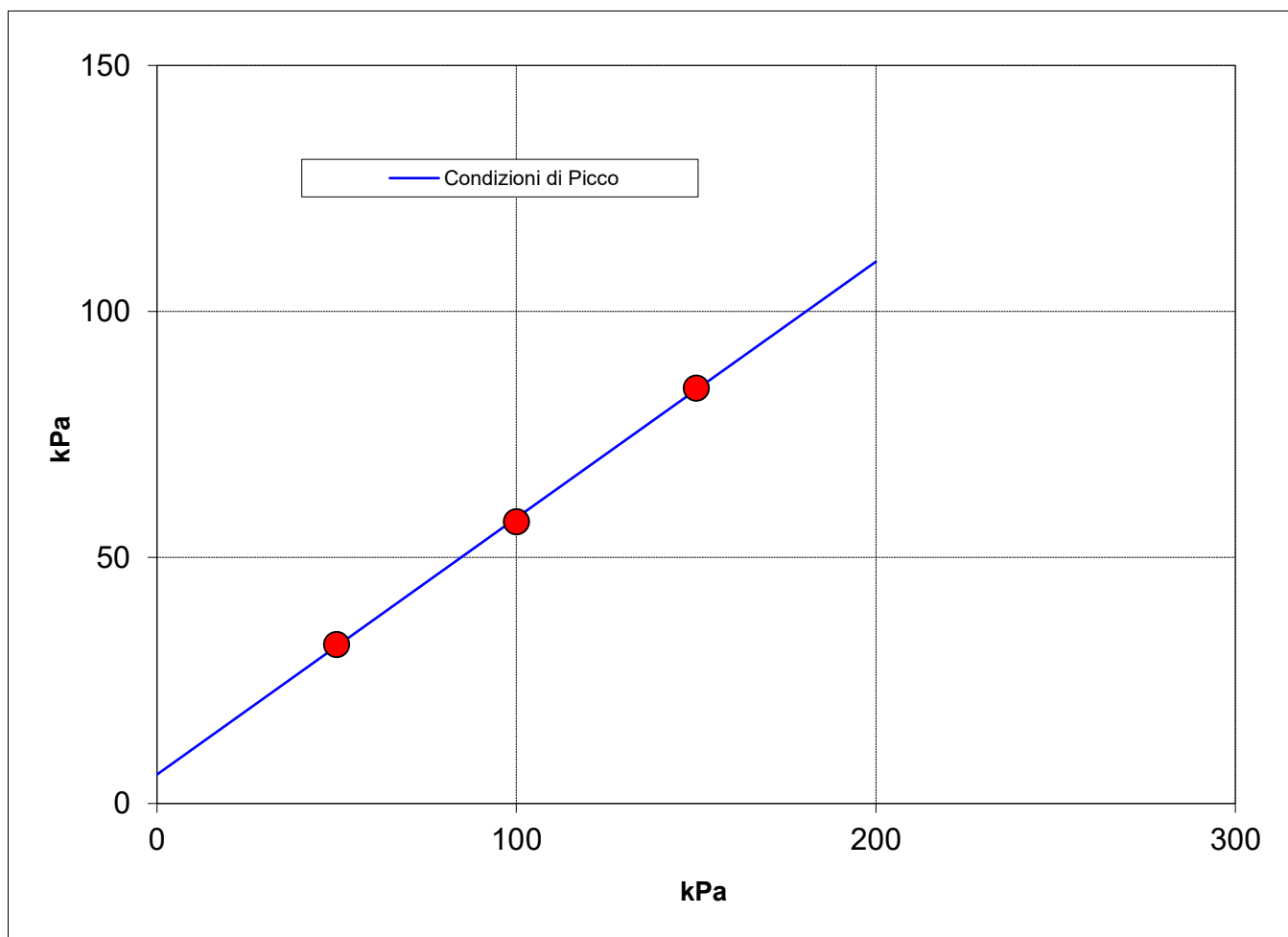


**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (norma UNI CEN ISO 17892-10)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>SC1</b>	SONDAGGIO: <b>S3</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>3,50-4,00</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>04/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/23</b>

*Il presente elaborato non è parte del certificato di prova cui è allegato, è solo un'interpretazione soggettiva dei risultati di prova.*

	PROVINO 1	PROVINO 2	PROVINO 3
Pressione verticale (kPa)	<b>50</b>	<b>100</b>	<b>150</b>
Tensione di taglio (kPa)	<b>32.33</b>	<b>57.23</b>	<b>84.45</b>
<b>Condizioni di Picco</b>	<b>Coesione:</b>	<b>5.89 kPa</b>	<b>Angolo di attrito:</b> <b>27.53°</b>



**INFRASTRUCTURE**

**AVELLINO DEPARTMENT**

Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)  
Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro  
Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)  
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099  
www.socotec.it



**SOCOTEC**

M/LAB02/01.01 rev.0 del 01/03/2019

**SCHEDA GENERALE DEL CAMPIONE**

COMMITTENTE:	ANAS S.p.A		
CANTIERE:	UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi		
CAMPIONE:	SC2	SONDAGGIO: S3	PROFONDITA' PRELIEVO (m): 6,00-6,50
COMMESSA:	GT-AV10	DURATA PROVE:	04/07/23-21/07/23
VERBALE ACC.:	ACC.108/23 del 12/06/2023	DATA CONSEGNA:	21/07/2023
GEO - CERT. n°:	GA-2023-9397	rev.0 del:	21/07/2023

COD. STRUMENTAZIONE: 98001. calibro. scissometro. penetrometro

**PROVE ESEGUITE SUL CAMPIONE**

<input checked="" type="checkbox"/> Apertura campione	<input checked="" type="checkbox"/> Limiti di Atterberg	<input type="checkbox"/> Prova triassiale UU	<input type="checkbox"/> Prova di taglio residuo
<input checked="" type="checkbox"/> Caratteristiche fisiche	<input type="checkbox"/> Prova edometrica	<input type="checkbox"/> Prova triassiale CID	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Analisi granulometrica	<input checked="" type="checkbox"/> Prova di taglio diretto CD	<input type="checkbox"/> Prova triassiale CIU	<input type="checkbox"/>

**APERTURA CAMPIONE - CARATTERISTICHE DI PERFORAZIONE**

<u>DATI SONDAGGIO</u>	Sondaggio N°	<input type="text" value="S3"/>	Campione N°	<input type="text" value="SC2"/>	Data sondaggio	<input type="text" value="."/>
	Profondità (m)	<input type="text" value="25.00"/>	Profondità (m)	<input type="text" value="6,00-6,50"/>	Data prelievo	<input type="text" value="31/5/23"/>
<u>ATTREZZATURA DI SONDAGGIO</u>	Rotazione Φ (mm) carot. e/o doppio carot.	<input checked="" type="checkbox"/>	Percussione Φ (mm) curetta, sonda o scalpello	<input type="checkbox"/>	Elica Φ (mm) elica continua	<input type="checkbox"/>

**CARATTERISTICHE DI CAMPIONAMENTO**

<u>ATTREZZATURA PRELIEVO</u>	<u>MODALITA' DI PRELIEVO</u>
Parete sottile con pistone shelby <input checked="" type="checkbox"/>	Percussione <input type="checkbox"/> Pressione <input checked="" type="checkbox"/> Altro <input type="checkbox"/>
Parete sottile senza pistone <input type="checkbox"/>	
Parete spessa <input type="checkbox"/>	
Continua <input type="checkbox"/>	<u>CONTENITORE CAMPIONE</u>
Carotiere rotativo <input type="checkbox"/>	Inox <input checked="" type="checkbox"/> Ferro <input type="checkbox"/> P.V.C. <input type="checkbox"/> Sacchetto <input type="checkbox"/>
Cucchiaia <input type="checkbox"/>	

**DATI CAMPIONE**

Diametro campione (mm)	<input type="text" value="84"/>	Altezza campione (mm)	<input type="text" value="370"/>	Paraffina	<input checked="" type="checkbox"/>
Indisturbato	<input checked="" type="checkbox"/>	Rimaneggiato	<input type="checkbox"/>		

**IDENTIFICAZIONE VISIVA**

Data apertura	<input type="text" value="04-lug-23"/>	Struttura	<input type="text" value="Omogenea"/>
Colore	<input type="text" value="Marrone oliva scuro"/>	Munsell Soil Color Chart	<input type="text" value="Hue 2,5Y - 3/3 Dark olive brown"/>
Consistenza	<input type="text" value="Consistente"/>	Denominazione	<input type="text" value="Limo sabbioso argilloso"/>
Condiz. Mat. estruso	Ottime <input checked="" type="checkbox"/> Buone <input type="checkbox"/> Suff. <input type="checkbox"/> Med. <input type="checkbox"/> Insuff. <input type="checkbox"/>		
Classe del campione	Q5 <input checked="" type="checkbox"/> Q4 <input type="checkbox"/> Q3 <input type="checkbox"/> Q2 <input type="checkbox"/> Q1 <input type="checkbox"/>		
Note	<input type="text"/>		

Lo Sperimentatore

Dott. Geol. Alessandro Puzella

Il Direttore del Laboratorio

Dott. Geol. Paola Venezia

**INFRASTRUCTURE**

**AVELLINO DEPARTMENT**

Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)  
Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro  
Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)  
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099  
[www.socotec.it](http://www.socotec.it)



**SOCOTEC**

M/LAB02/01.01 rev.0 del 01/03/2019

**SCHEDA GENERALE DEL CAMPIONE**

COMMITTENTE: **ANAS S.p.A**  
CANTIERE: **UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi**  
CAMPIONE: **SC2**      SONDAGGIO: **S3**      PROFONDITA' PRELIEVO (m): **6,00-6,50**  
COMMESSA: **GT-AV10**      DURATA PROVE: **04/07/23-21/07/23**  
VERBALE ACC.: **ACC.108/23 del 12/06/2023**      DATA CONSEGNA: **21/07/2023**  
GEO - CERT. n°: **GA-2023-9397**      rev.0 del: **21/07/23**  
COD. STRUMENTAZIONE: **98001. calibro. scissometro. penetrometro**

**PROVE ESEGUITE SUL CAMPIONE**

<input checked="" type="checkbox"/> Apertura campione	<input checked="" type="checkbox"/> Limiti di Atterberg	<input type="checkbox"/> Prova triassiale UU	<input type="checkbox"/> Prova di taglio residuo
<input checked="" type="checkbox"/> Caratteristiche fisiche	<input type="checkbox"/> Prova edometrica	<input type="checkbox"/> Prova triassiale CID	
<input checked="" type="checkbox"/> Analisi granulometrica	<input checked="" type="checkbox"/> Prova di taglio diretto CD	<input type="checkbox"/> Prova triassiale CIU	

**APERTURA CAMPIONE - CARATTERISTICHE DI PERFORAZIONE**

**DATI SONDAGGIO**      Sondaggio N°       Campione N°       Data sondaggio   
Profondità (m)       Profondità (m)       Data prelievo

**ATTREZZATURA DI SONDAGGIO**      Rotazione Φ (mm)       Percussione Φ (mm)       Elica Φ (mm)   
carot. e/o doppio carot.       curetta, sonda o scalpello       elica continua



**Vane test**

Misura	Cu (kg/cm <sup>2</sup> )
1	0.40
2	0.60
3	0.60
<b>MEDIA</b>	<b>0.53</b>

**Pocket penetrometer**

Misura	Qc (kg/cm <sup>2</sup> )
1	1.40
2	1.60
3	1.40
<b>MEDIA</b>	<b>1.47</b>

**IDENTIFICAZIONE VISIVA**

Data apertura       Struttura   
Colore       Munsell Soil Color Chart   
Consistenza       Denominazione   
Condiz. Mat. estruso      Ottime       Buone       Suff.       Med.       Insuff.   
Classe del campione      Q5       Q4       Q3       Q2       Q1

Note

**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Alessandro Puzella

**Il Direttore del Laboratorio**

Dott. Geol. Paola Venezia



COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>SC2</b>	SONDAGGIO: <b>S3</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>6,00-6,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>04/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/2023</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9398</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>
COD. STRUMENTAZIONE: WIC1300427, picnometro			

**CONTENUTO SOSTANZE ORGANICHE (UNI EN 8520/14)**

Determinazione n°		1	2
Peso tara	g		
Peso campione	g		
Peso campione calcinato + tara	g		
Contenuto in sostanze organiche	%		
Media contenuto in sos. organiche	%		

**DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME  $\gamma$  (ASTM D1188)**

Metodo volumometro	Provino		
	1	2	3
Volumometro n°			
Peso volumometro + acqua (g)			
Peso campione umido (g)			
Peso volumometro + camp. umido (g)			
Differenza volume volumometro (cm <sup>3</sup> )			
Peso di volume $\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )			
MEDIA			

**DETERMINAZIONE DEL CONTENUTO DI ACQUA W (ASTM D2216)**

	Provino		
	1	2	3
Contenitore n°	A	B	C
Peso contenitore (g)	9.79	10.73	10.70
Peso cont. + peso campione umido (g)	137.25	119.25	146.64
Peso cont. + peso camp. secco (g)	97.82	85.64	104.23
Peso campione secco (g)	88.03	74.91	93.53
Contenuto di acqua w (%)	44.79	44.87	45.34
MEDIA	<b>45.0</b>		
C.Q. $\Delta\gamma < 15\%$	$\Delta\gamma$	%	<b>0.47</b> <b>0.30</b> <b>0.76</b>

**DETERMINAZIONE DEL CONTENUTO CaCO<sub>3</sub> (ASTM D4373)**

	Provino	
	1	2
Pressione atmosferica (bar)		
Temperatura atmosferica (°C)		
Quantità camp. secco (g)		
Svolgimento reazione (cm <sup>3</sup> )		
Assorbimento reazione (cm <sup>3</sup> )		
Contenuto carbonato di calcio (%)		
MEDIA		
C.Q. $\Delta\text{CaCO}_3 < 10\%$	$\Delta\text{CaCO}_3$	%

**DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME  $\gamma$  (BS 1377 T15e)**

Metodo campionatore	Provino		
	1	2	3
Peso fustella (g)	90.57	90.80	89.82
Peso fustella + campione umido (g)	212.20	211.77	211.82
Peso campione umido (g)	121.6	121.0	122.0
Volume fustella (cm <sup>3</sup> )	72.00	72.00	72.00
Peso di volume $\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	16.566	16.477	16.617
MEDIA	<b>16.55</b>		
C.Q. $\Delta\gamma < 2\%$	$\Delta\gamma$	%	<b>0.08</b> <b>0.46</b> <b>0.38</b>

**DETERMINAZIONE DEL PESO SPECIFICO GRANI  $\gamma_s$  (ASTM D854)**

	Provino		
	1	2	
Picnometro n°	A	Y	
Peso campione secco (g)	25.31	25.63	
Temperatura di prova (°C)	20.00	20.00	
Peso specifico acqua $\gamma_w$ (kN/m <sup>3</sup> )	9.78929	9.78929	
Peso pic. + acqua + camp, secco (g)	160.12	160.32	
Peso picnometro + acqua (g)	144.8	144.8	
Peso specifico dei grani $\gamma_s$ (kN/m <sup>3</sup> )	24.90	24.92	
MEDIA	<b>24.91</b>		
C.Q. $\Delta\gamma_s < 1,0\%$	$\Delta\gamma_s$	%	<b>0.03</b>

**DETERMINAZIONE GRANDEZZE DI STATO**

Peso vol. secco $\gamma_d$ (kN/m <sup>3</sup> )	<b>11.4</b>
Indice dei vuoti e	<b>1.18</b>
Porosità n (%)	<b>54.2</b>
Grado di saturazione (Sr) %	<b>97</b>

**PESO DI VOLUME IMMERSO  $\gamma_w$  E SATURO  $\gamma_{sat}$**

$\gamma' = \gamma_{sat} - \gamma_w$	
Peso volume immerso $\gamma'$ (kN/m <sup>3</sup> )	<b>6.92</b>
$\gamma_{sat} = \gamma_d + \gamma_w n$	
Peso volume saturo $\gamma_{sat}$ (kN/m <sup>3</sup> )	<b>16.73</b>

**INFRASTRUCTURE**

**AVELLINO DEPARTMENT**

Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)  
Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro  
Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)  
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099  
www.socotec.it



**SOCOTEC**

M/LAB02/01.03 rev.0 del 01/03/2019

**ANALISI GRANULOMETRICA PER SETACCIATURA (ASTM D422)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>				
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>				
CAMPIONE:	<b>SC2</b>	<b>SONDAGGIO: S3</b>	<b>PROFONDITA' PRELIEVO (m):</b>	<b>6,00-6,50</b>	
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	<b>DURATA PROVE:</b>	<b>04/07/23-21/07/23</b>		
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	<b>DATA CONSEGNA:</b>	<b>21/07/2023</b>		
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9399</b>	<b>rev.0 del:</b>	<b>21/07/23</b>		
COD. STRUMENTAZIONE: 2125024003, setacci					

**Note:**

VAGLI	APERTURE	TRATT.	% TRATT.	% TRATT.	% Passante
ASTM	(mm)	(g)		Progres.	
2"	<b>50.000</b>	0.00	0.00	0.00	<b>100.00</b>
1"	<b>25.000</b>	0.00	0.00	0.00	<b>100.00</b>
3/4"	<b>19.000</b>	0.00	0.00	0.00	<b>100.00</b>
1/2"	<b>12.500</b>	0.00	0.00	0.00	<b>100.00</b>
4	<b>4.750</b>	0.00	0.00	0.00	<b>100.00</b>
8	<b>2.360</b>	0.99	0.20	0.20	<b>99.80</b>
10	<b>2.000</b>	0.80	0.17	0.37	<b>99.63</b>
16	<b>1.180</b>	4.76	0.98	1.35	<b>98.65</b>
20	<b>0.850</b>	4.80	0.99	2.34	<b>97.66</b>
30	<b>0.600</b>	5.11	1.06	3.40	<b>96.60</b>
40	<b>0.425</b>	5.79	1.20	4.60	<b>95.40</b>
60	<b>0.250</b>	12.89	2.66	7.26	<b>92.74</b>
80	<b>0.180</b>	10.84	2.24	9.50	<b>90.50</b>
100	<b>0.150</b>	6.42	1.33	10.83	<b>89.17</b>
200	<b>0.075</b>	29.49	6.09	16.92	<b>83.08</b>
FONDO	//	<b>401.80</b>	83.01	99.92	//
<b>TOTALI</b>		<b>483.69</b>	<b>99.92</b>	<b>C.Q. &gt; 97 %</b>	

**OPERAZIONE LAVAGGIO CAMPIONE**

Contenitore n°	A
Peso contenitore (g)	121.78
Peso umido campione (g)	747.7
Peso secco campione (g)	484.06
Peso secco campione lavato (g)	82.26
Peso quantità > 25 mm (g)	0.00
Perdita lavaggio (g)	401.80
Riscontro pesi (g)	0.37

**RISULTATI**

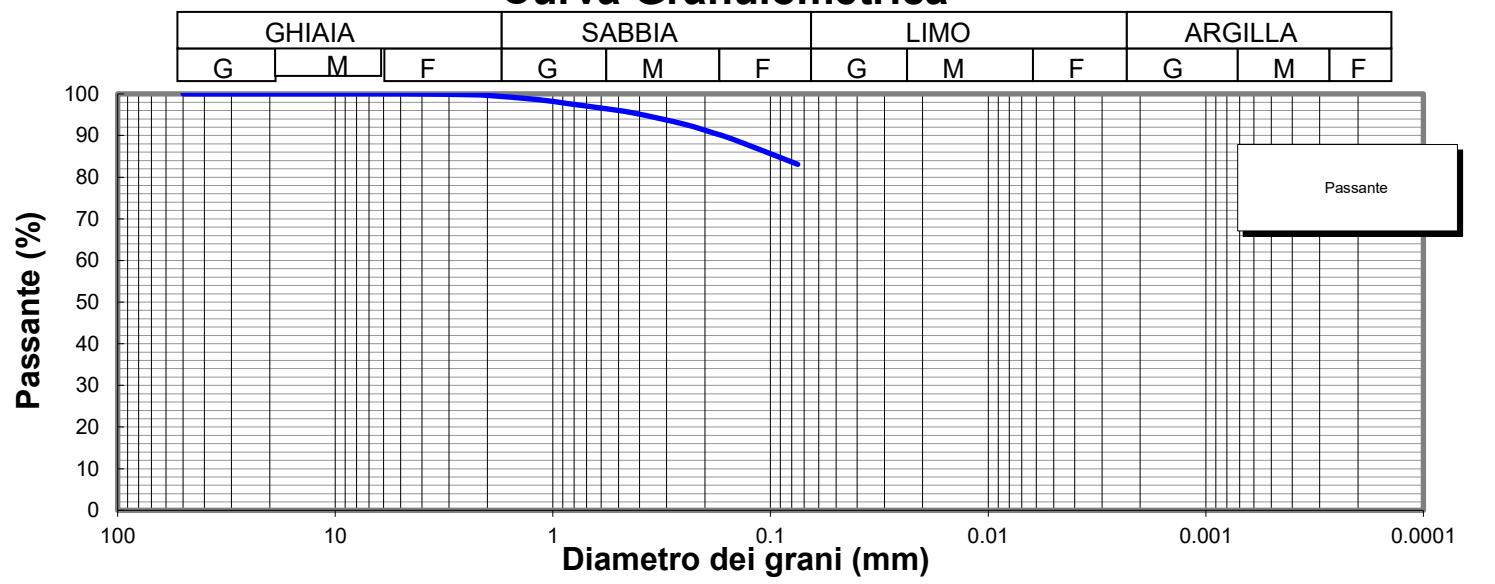
<b>GHIAIE</b>	Grosse	0
	Medie	0
	Fini	0
<b>SABBIE</b>	Grosse	3
	Medie	6
	Fini	9
<b>LIMO/ARGILLA</b>		<b>82</b>

**Coefficienti granulometrici**

Descrizione campione (AGI) :

D60	(mm)		Coeff. Uniformità (Cu)	
D30	(mm)		Coeff. Curvatura (Cc)	
D10	(mm)			

**Curva Granulometrica**



Lo Sperimentatore

Dott. Geol. Alessandro Puzella

Pagina 1 di 1

Il Direttore del Laboratorio

Dott. Geol. Paola Venezia





**ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE (ASTM D422)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>SC2</b>	SONDAGGIO: <b>S3</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>6,00-6,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>04/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/2023</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9400</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>
COD. STRUMENTAZIONE: 2125024003, densimetro, termometro			

Volume bulbo densimetro (cm <sup>3</sup> )	V <sub>B</sub>	28.0
Altezza bulbo densimetro (cm)	H <sub>B</sub>	17.4
Sezione cilindro sedimentazione (cm <sup>2</sup> )	S <sub>C</sub>	27.8
Soluzione disperdente (g/l)		125

**Quantità materiale per prova e peso specifico**

Peso totale campione granulometria (g)	484.1
Peso campione granulometria <0,075 mm (g)	401.8
Peso secco campione per densimetria (g)	50.00
Peso specifico dei grani (kN/m <sup>3</sup> )	24.91

**Correzioni per lettura densimetro**

Correzione del menisco	C <sub>M</sub>		<b>0.5</b>
Correzione temperatura	C <sub>T</sub>	<b>-4.4</b>	<b>0.22</b>
Correzione dispersivo	C <sub>D</sub>	<b>(4,4-8,5)</b>	<b>-4.1</b>

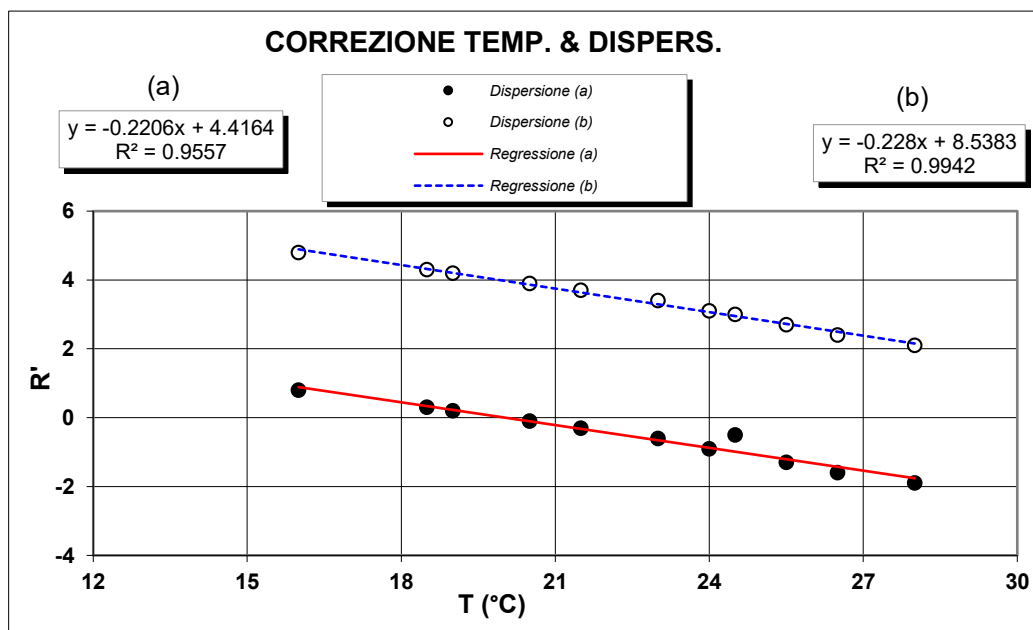
**Analisi delle correzioni**

Acqua distillata			Acqua + dispersivo		
T (°C)	R <sub>lett.</sub>	R' (a)	T (°C)	R <sub>lett.</sub>	R' (b)
16	0.3	0.8	16	4.3	4.8
18.5	-0.2	0.3	18.5	3.8	4.3
19	-0.3	0.2	19	3.7	4.2
20.5	-0.6	-0.1	20.5	3.4	3.9
21.5	-0.8	-0.3	21.5	3.2	3.7
23	-1.1	-0.6	23	2.9	3.4
24	-1.4	-0.9	24	2.6	3.1
24.5	-1.0	-0.5	24.5	2.5	3.0
25.5	-1.8	-1.3	25.5	2.2	2.7
26.5	-2.1	-1.6	26.5	1.9	2.4
28	-2.4	-1.9	28	1.6	2.1

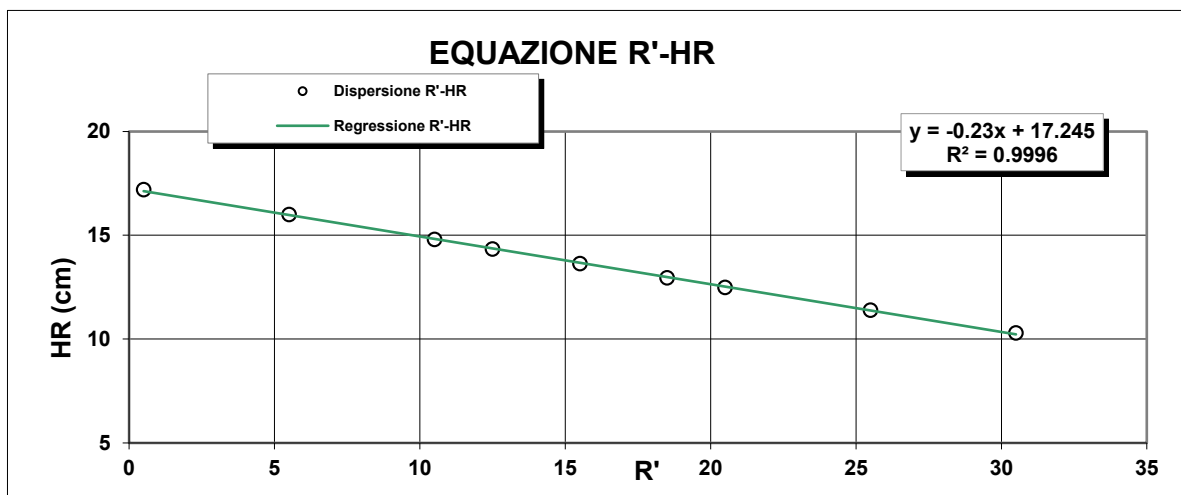
**R'(a) = 4,4-0,22 T**

**R'(b) = 8,5-0,22 T**

**CORREZIONE TEMP. & DISPERS.**



**Determinazione coefficienti retta H<sub>R</sub> - R' (Con solo acqua)**



R <sub>lett.</sub> (-)	R' (-)	H <sub>1</sub> (cm)	H <sub>R</sub> (cm)
30	30.5	2.10	10.3
25	25.5	3.20	11.4
20	20.5	4.30	12.5
18	18.5	4.76	12.96
15	15.5	5.45	13.65
12	12.5	6.14	14.34
10	10.5	6.60	14.8
5	5.5	7.80	16
0	0.5	9.00	17.2

**H<sub>R</sub> = 14,83 - 0,230 R'**

**a 14.84      b -0.23**

**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Alessandro Puzella

**Il Direttore del Laboratorio**

Dott. Geol. Paola Venezia



ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE (ASTM D422)

COMMITTENTE:	ANAS S.p.A		
CANTIERE:	UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi		
CAMPIONE:	SC2	SONDAGGIO: S3	PROFONDITA' PRELIEVO (m): 6,00-6,50
COMMESSA:	GT-AV10	DURATA PROVE:	04/07/23-21/07/23
VERBALE ACC.:	ACC.108/23 del 12/06/2023	DATA CONSEGNA:	21/07/2023
GEO - CERT. n°:	GA-2023-9400	rev.0 del:	21/07/23

SEDIMENTAZIONE ( Legge di Stokes )

tempo (min)	T (°C)	R <sub>lett.</sub>	H <sub>1</sub> (cm)	H <sub>R</sub> <sup>*</sup> (cm)	R'	H <sub>R</sub> (cm)	C <sub>T</sub>	γ <sub>L</sub>	η <sub>L</sub>	D (mm)	R''	pass. Tot %
0.5	20.0	32.5		8.2	33.0	7.25	0.00	0.9982	0.000	0.0537	28.90	79.0
1	20.0	31.0		8.2	31.5	7.595	0.00	0.9982	0.000	0.0389	27.40	74.9
2	20.0	29.0		8.2	29.5	8.055	0.00	0.9982	0.000	0.0283	25.40	69.5
4	20.0	27.0		8.2	27.5	8.515	0.00	0.9982	0.000	0.0206	23.40	64.0
8	20.0	24.5		8.2	25.0	9.09	0.00	0.9982	0.000	0.0150	20.90	57.2
15	20.0	22.5		8.2	23.0	9.55	0.00	0.9982	0.000	0.0113	18.90	51.7
30	20.0	20.0		8.2	20.5	10.1	0.00	0.9982	0.000	0.0082	16.40	44.9
60	20.0	17.5		8.2	18.0	10.7	0.00	0.9982	0.000	0.0060	13.90	38.0
120	20.0	15.0		8.2	15.5	11.28	0.00	0.9982	0.000	0.0043	11.40	31.2
300	20.0	12.0		8.2	12.5	11.97	0.00	0.9982	0.000	0.0028	8.40	23.0
600	20.0	9.5		8.2	10.0	12.54	0.00	0.9982	0.000	0.0020	5.90	16.1
1440	20.0	6.5		8.2	7.0	13.23	0.00	0.9982	0.000	0.0014	2.90	7.9

Granulometria completa

VAG. ASTM	D (mm)	pass. Tot %
2"	50.00	100.0
1"	25.00	100.0
3/4"	19.00	100.0
1/2"	12.50	100.0
4	4.750	100.0
8	2.360	99.8
10	2.000	99.6
16	1.180	98.6
20	0.850	97.7
30	0.600	96.6
40	0.425	95.4
60	0.250	92.7
80	0.180	90.5
100	0.150	89.2
200	0.075	83.1
S	0.0537	79.0
S	0.0389	74.9
S	0.0283	69.5
S	0.0206	64.0
S	0.0150	57.2
S	0.0113	51.7
S	0.0082	44.9
S	0.0060	38.0
S	0.0043	31.2
S	0.0028	23.0
S	0.0020	16.1
S	0.0014	7.9

Coefficienti granulometrici

D60 (mm)	0.0170
D30 (mm)	0.0042
D10 (mm)	0.0015
Coeff. Uniformità (Cu)	11
Coeff. Curvatura (Cc)	0.7

Percentuali passanti

GHIAIA (%)	0
SABBIA (%)	18
LIMO (%)	66
ARGILLA (%)	16

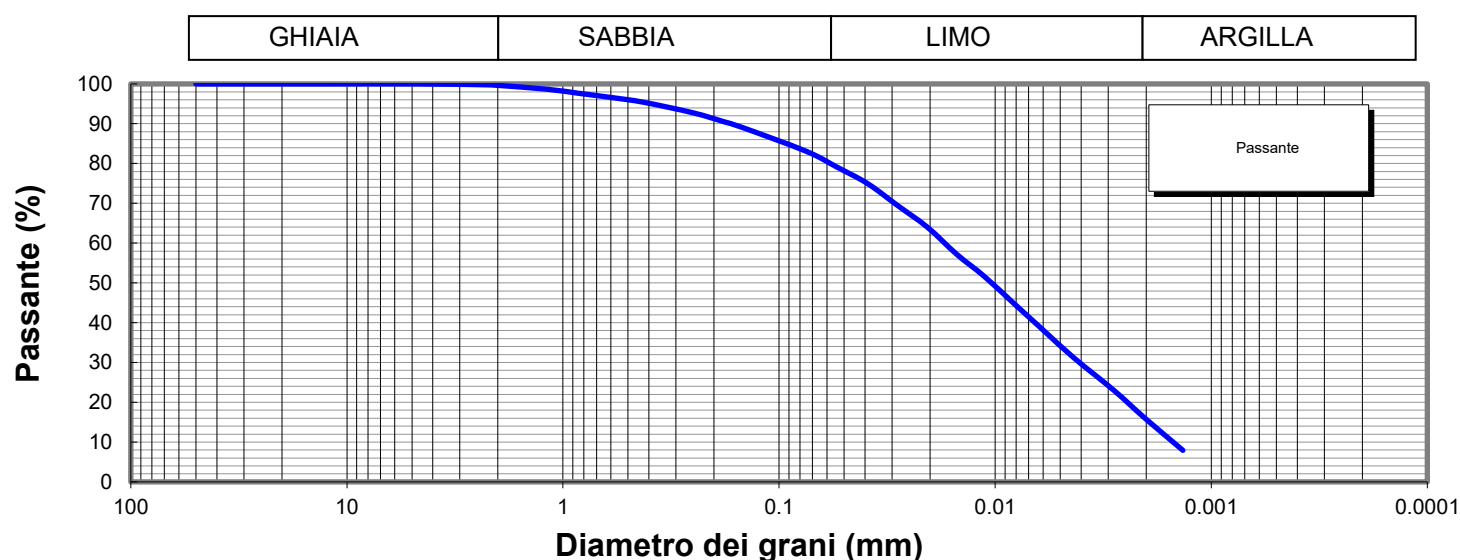
Descrizione campione (AGI) :

Classificazione HRB-AASHTO - CNR UNI 10006

Limo sabbioso argilloso

-

Curva Granulometrica



**INFRASTRUCTURE**

**AVELLINO DEPARTMENT**

Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)  
Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro  
Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)  
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099  
[www.socotec.it](http://www.socotec.it)



**SOCOTEC**

M/LAB02/01.05 rev.0 del 01/03/2019

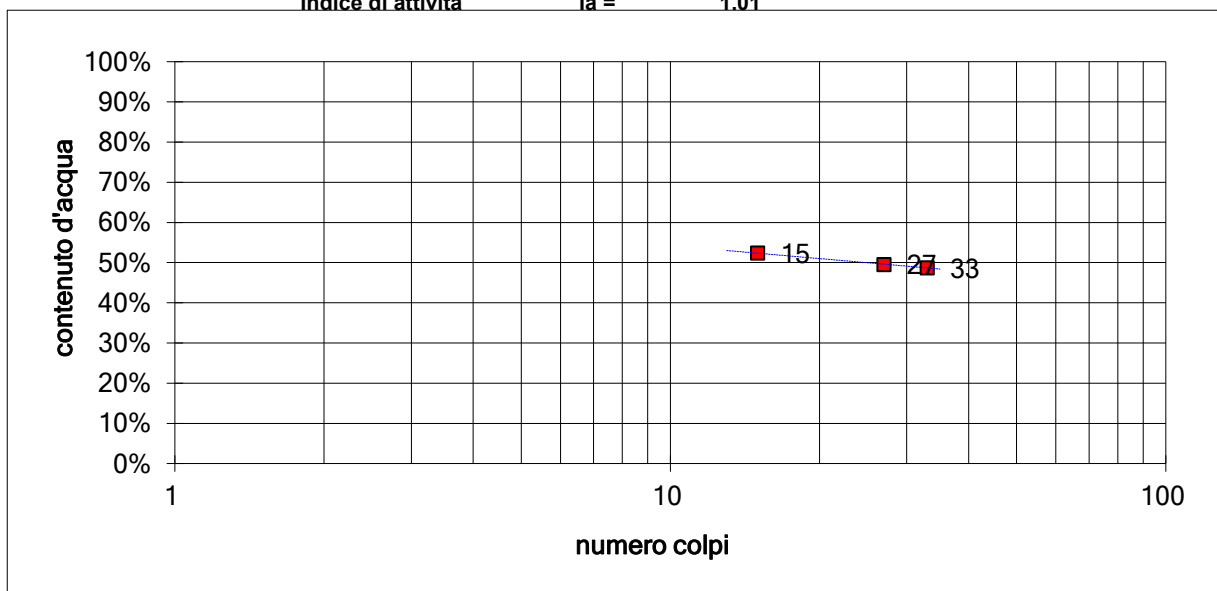
**LIMITI DI ATTERBERG (norma ASTM D4318 metodo A)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>SC2</b>	SONDAGGIO:	<b>S3 PROFONDITA' PRELIEVO (m): 6,00-6,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>04/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/23</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9401</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>
COD. STRUMENTAZIONE:	4501, WD130074948		

ASPETTO MACROSCOPICO DEL CAMPIONE: **Limo sabbioso argilloso di colore marrone oliva scuro**

	LIMITE LIQUIDO			LIMITE PLASTICO		UMIDITA'
	1	2	3	1	2	
impasto						
N° colpi	15	27	33			
massa umida+ tara (g)	27.25	30.29	27.08	19.04	19.20	
massa secca+ tara (g)	21.25	24.86	21.72	16.07	16.22	
acqua contenuta (g)	6.00	5.43	5.36	2.97	2.98	
tara (g)	9.79	13.90	10.72	7.35	7.38	
peso secco (g)	11.46	10.96	11.00	8.72	8.84	
contenuto d'acqua	52.4%	49.5%	48.7%	34.1%	33.7%	45.0%

**Umidità Naturale**      **Wn = 45%**  
**Limite Liquido**      **LL = 50%**  
**Limite Plastico**      **LP = 34%**  
**Indice Plastico**      **IP = 16%**  
**Indice di Consistenza**      **Ic = 0.31**  
**Indice di attività**      **Ia = 1.01**



**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Alessandro Puzella

**Il Direttore del Laboratorio**

Dott. Geol. Paola Venezia



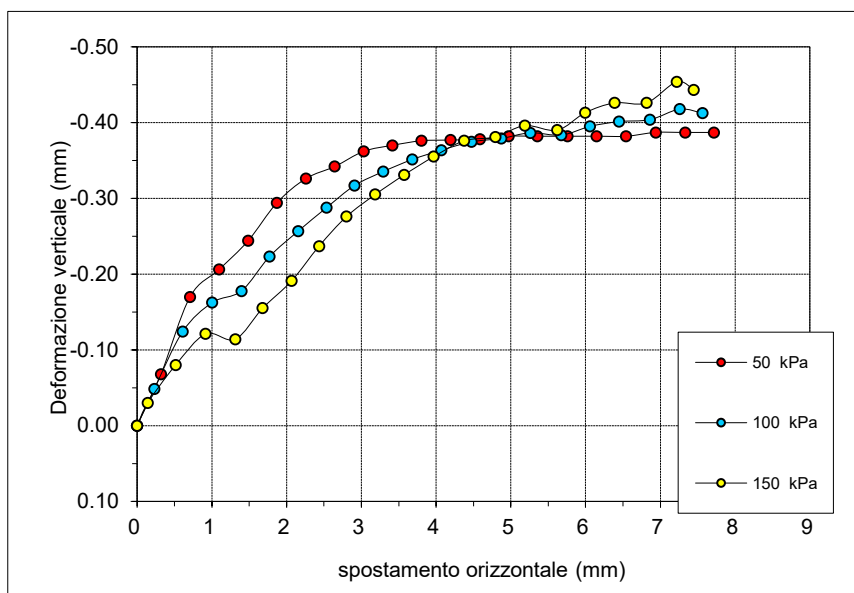
**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (norma UNI CEN ISO 17892-10)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>SC2</b>	SONDAGGIO: <b>S3</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>6,00-6,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>04/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/23</b>
GEO - CERT. n.°:	<b>GA-2023-9402</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>

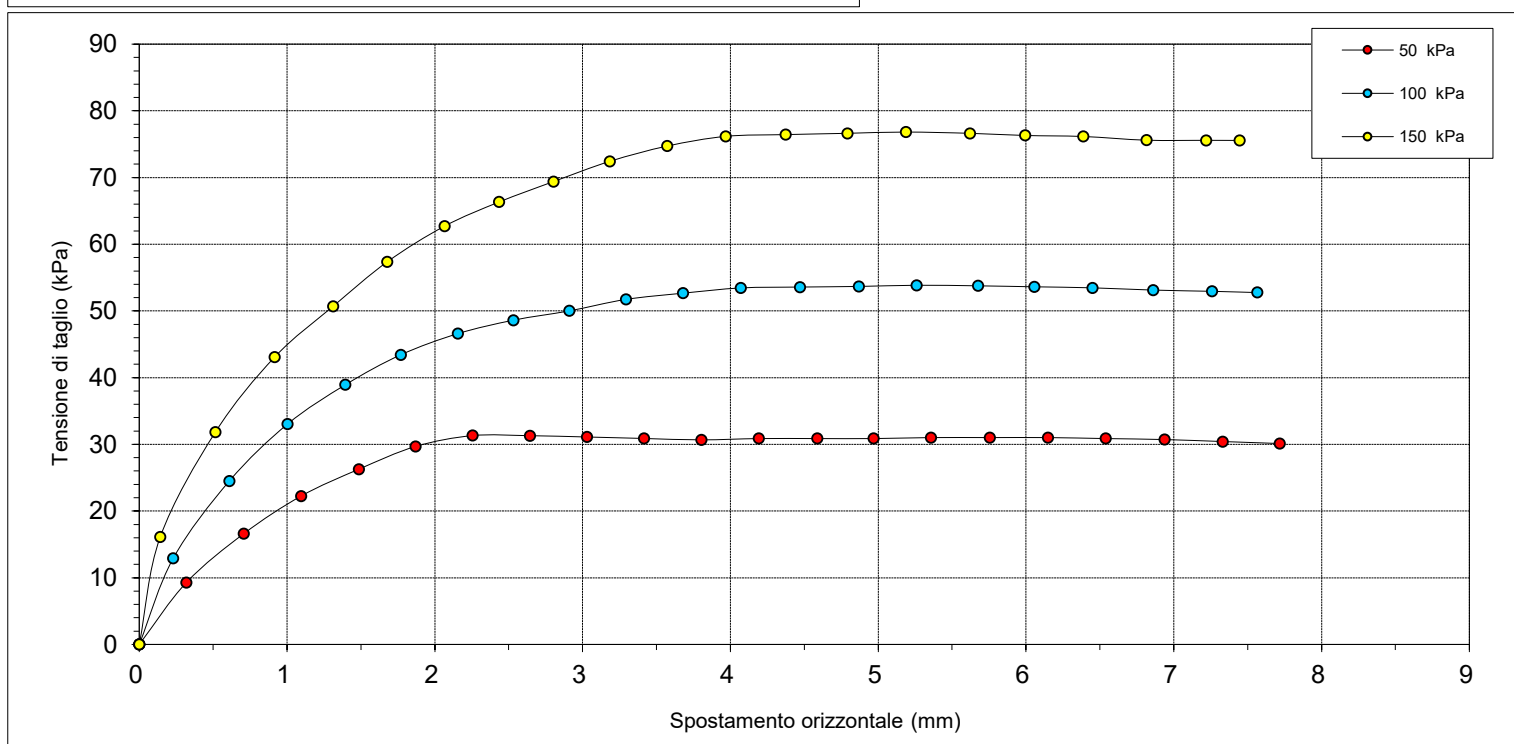
COD. STRUMENTAZIONE: 309138,HS25/MG7464,04/03.08/10

Prova: **CONSOLIDATA DRENATA**  
 Dimensioni provino:  $\phi \times h = 60 \times 20$  mm  
 Velocità prova: 0,010 mm/min

NATURA DEL CAMPIONE: **Limo sabbioso argilloso di colore marrone oliva scuro**



	PROVINO 1	PROVINO 2	PROVINO 3
$\sigma_v$ (kPa)	<b>50</b>	<b>100</b>	<b>150</b>
W ini (%)	<b>44.8</b>	<b>44.9</b>	<b>45.3</b>
$\gamma$ ini (kN/m <sup>3</sup> )	<b>16.57</b>	<b>16.48</b>	<b>16.62</b>
$\gamma_d$ ini (kN/m <sup>3</sup> )	<b>11.44</b>	<b>11.37</b>	<b>11.43</b>
S ini (%)	<b>97</b>	<b>96</b>	<b>98</b>
W fin (%)	<b>54.8</b>	<b>54.8</b>	<b>54.9</b>
$\gamma$ fin (kN/m <sup>3</sup> )	<b>16.99</b>	<b>17.40</b>	<b>18.09</b>
$\gamma_d$ fin (kN/m <sup>3</sup> )	<b>10.97</b>	<b>11.24</b>	<b>11.68</b>
S fin (%)	<b>110</b>	<b>115</b>	<b>123</b>
G (kN/m <sup>3</sup> )	<b>24.91</b>		
H fine cons (mm)	<b>19.117</b>	<b>18.528</b>	<b>17.938</b>



**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Alessandro Puzella

**Il Direttore del Laboratorio**

Dott. Geol. Paola Venezia

**INFRASTRUCTURE**

**AVELLINO DEPARTMENT**

Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)

Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro

Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)

Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099

[www.socotec.it](http://www.socotec.it)



**SOCOTEC**

M/LAB02/01.10 rev.0 del 01/03/2019

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (norma UNI CEN ISO 17892-10)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>SC2</b>	SONDAGGIO: <b>S3</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>6,00-6,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>04/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/23</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9402</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>

PROVINO 1 50 kPa			PROVINO 2 100 kPa			PROVINO 3 150 kPa		
Def.or. (mm)	Tensione (kPa)	Def.ver. (mm)	Def.or. (mm)	Tensione (kPa)	Def.ver. (mm)	Def.or. (mm)	Tensione (kPa)	Def.ver. (mm)
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.319	9.289	-0.068	0.230	12.920	-0.049	0.142	16.107	-0.030
0.708	16.620	-0.170	0.610	24.514	-0.124	0.515	31.834	-0.080
1.096	22.259	-0.206	1.003	33.041	-0.162	0.916	43.080	-0.121
1.485	26.266	-0.244	1.395	38.933	-0.178	1.312	50.705	-0.114
1.869	29.679	-0.294	1.770	43.422	-0.223	1.679	57.377	-0.155
2.256	31.311	-0.326	2.156	46.596	-0.257	2.066	62.714	-0.191
2.643	31.296	-0.342	2.533	48.619	-0.288	2.435	66.336	-0.237
3.030	31.103	-0.362	2.909	50.007	-0.317	2.802	69.386	-0.276
3.415	30.881	-0.370	3.292	51.726	-0.335	3.185	72.436	-0.305
3.804	30.673	-0.376	3.680	52.663	-0.351	3.573	74.723	-0.331
4.192	30.866	-0.377	4.071	53.451	-0.364	3.968	76.172	-0.355
4.588	30.866	-0.378	4.471	53.581	-0.375	4.375	76.439	-0.376
4.969	30.866	-0.382	4.870	53.674	-0.379	4.793	76.629	-0.381
5.356	31.014	-0.382	5.260	53.850	-0.387	5.187	76.820	-0.396
5.756	31.014	-0.382	5.676	53.766	-0.383	5.621	76.629	-0.390
6.148	31.014	-0.382	6.058	53.619	-0.395	5.994	76.305	-0.413
6.539	30.866	-0.382	6.449	53.465	-0.401	6.387	76.153	-0.426
6.939	30.718	-0.387	6.862	53.125	-0.404	6.815	75.600	-0.426
7.331	30.421	-0.387	7.259	52.942	-0.418	7.220	75.581	-0.454
7.717	30.124	-0.387	7.565	52.757	-0.412	7.446	75.562	-0.443

**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Alessandro Puzella

**Il Direttore del Laboratorio**

Dott. Geol. Paola Venezia



**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (norma UNI CEN ISO 17892-10)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>SC2</b>	SONDAGGIO: <b>S3</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>6,00-6,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>04/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/23</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9402</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>

**Consolidazione Provino 1**

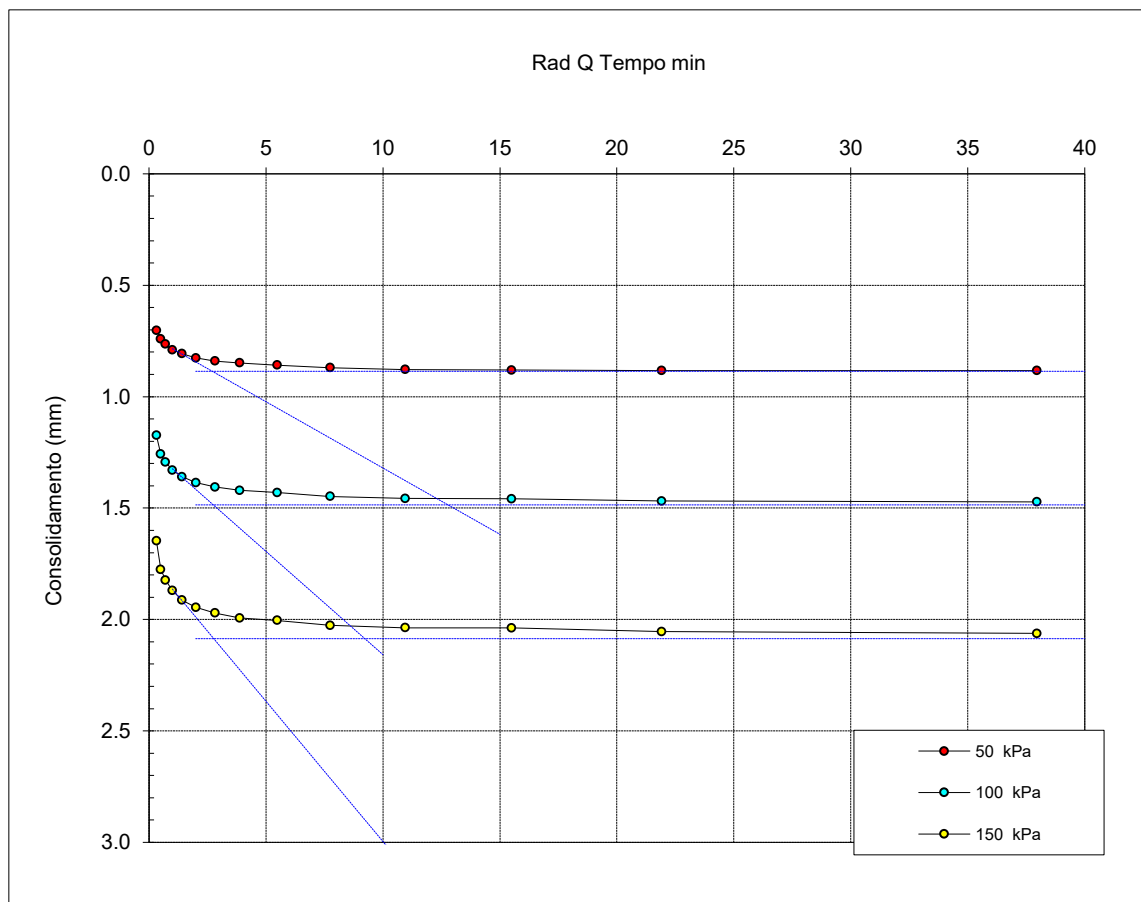
50 kPa	
Tempo (min)	Dh (mm)
H0	0.000
0.10	0.702
0.25	0.741
0.50	0.764
1.00	0.790
2.00	0.807
4.00	0.826
8.00	0.840
15.00	0.848
30.00	0.858
60.00	0.870
120.00	0.878
240.00	0.880
480.00	0.883
1440.00	0.883

**Consolidazione Provino 2**

100 kPa	
Tempo (min)	Dh (mm)
H0	0.000
0.10	1.174
0.25	1.258
0.50	1.293
1.00	1.329
2.00	1.360
4.00	1.385
8.00	1.405
15.00	1.420
30.00	1.431
60.00	1.448
120.00	1.457
240.00	1.459
480.00	1.468
1440.00	1.472

**Consolidazione Provino 3**

150 kPa	
Tempo (min)	Dh (mm)
H0	0.000
0.10	1.646
0.25	1.775
0.50	1.823
1.00	1.869
2.00	1.913
4.00	1.945
8.00	1.971
15.00	1.993
30.00	2.004
60.00	2.026
120.00	2.037
240.00	2.038
480.00	2.054
1440.00	2.062



$t_{100}$  min  
 (Bishop ed Henkel)  
 Provino 1  
 7.3  
 Provino 2  
 7.6  
 Provino 3  
 7.7

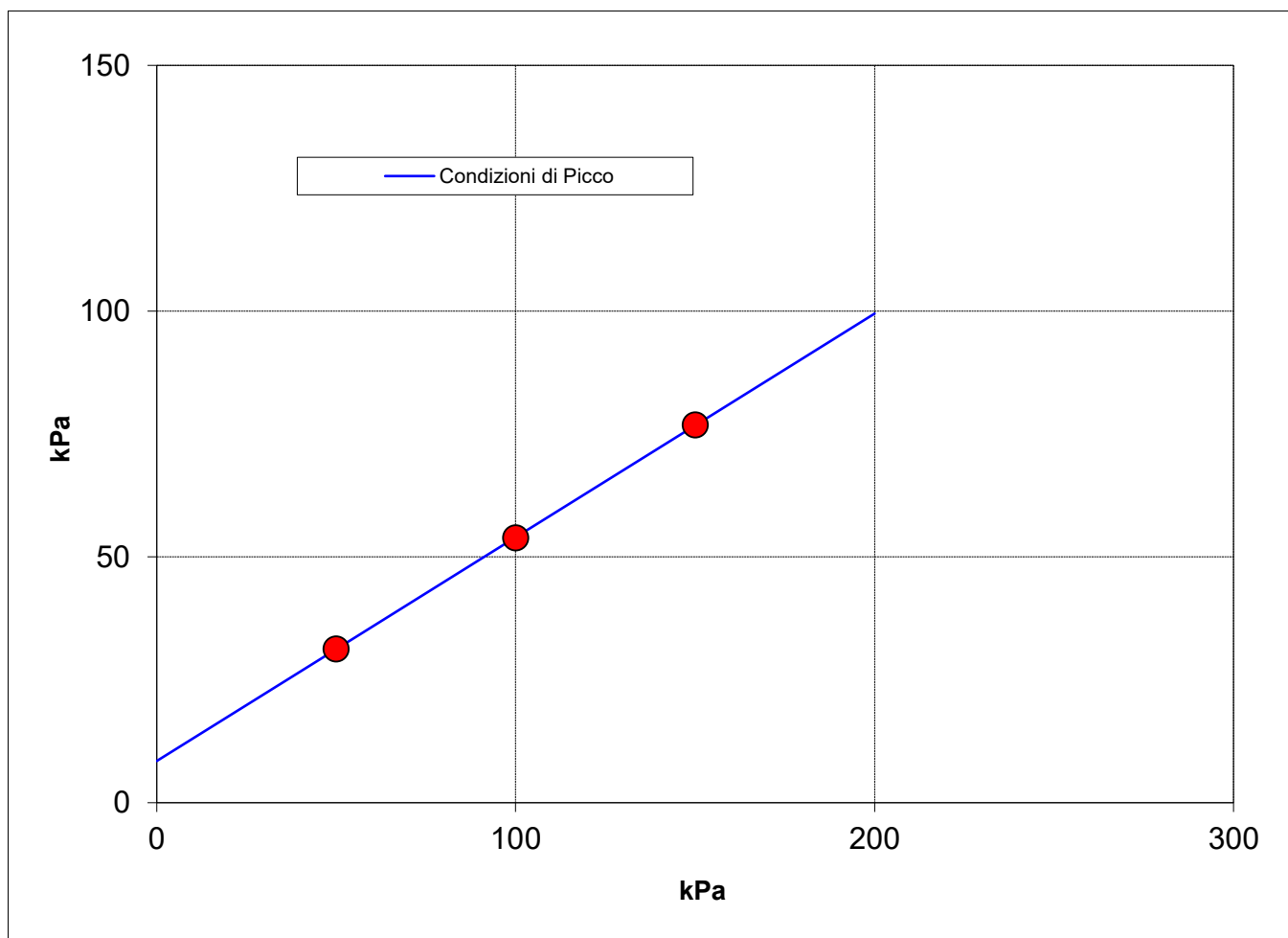


**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (norma UNI CEN ISO 17892-10)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>SC2</b>	SONDAGGIO: <b>S3</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>6,00-6,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>04/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/23</b>

*Il presente elaborato non è parte del certificato di prova cui è allegato, è solo un'interpretazione soggettiva dei risultati di prova.*

	PROVINO 1	PROVINO 2	PROVINO 3	
Pressione verticale (kPa)	<b>50</b>	<b>100</b>	<b>150</b>	
Tensione di taglio (kPa)	<b>31.31</b>	<b>53.85</b>	<b>76.82</b>	
<b>Condizioni di Picco</b>	<b>Coesione:</b>	<b>8.48 kPa</b>	<b>Angolo di attrito:</b>	<b>24.47°</b>



**INFRASTRUCTURE**

**AVELLINO DEPARTMENT**

Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)  
Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro  
Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)  
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099  
[www.socotec.it](http://www.socotec.it)



**SOCOTEC**

M/LAB02/01.01 rev.0 del 01/03/2019

**SCHEDA GENERALE DEL CAMPIONE**

COMMITTENTE: **ANAS S.p.A**

CANTIERE: **UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi**

CAMPIONE: **SC3**      SONDAGGIO: **S3**      PROFONDITA' PRELIEVO (m): **9,00-9,50**

COMMESSA: **GT-AV10**      DURATA PROVE: **04/07/23-21/07/23**

VERBALE ACC.: **ACC.108/23 del 12/06/2023**      DATA CONSEGNA: **21/07/2023**

GEO - CERT. n°: **GA-2023-9403**      rev.0 del: **21/07/2023**

COD. STRUMENTAZIONE: **98001. calibro. scissometro. penetrometro**

**PROVE ESEGUITE SUL CAMPIONE**

<input checked="" type="checkbox"/> Apertura campione	<input checked="" type="checkbox"/> Limiti di Atterberg	<input type="checkbox"/> Prova triassiale UU	<input type="checkbox"/> Prova di taglio residuo
<input checked="" type="checkbox"/> Caratteristiche fisiche	<input type="checkbox"/> Prova edometrica	<input type="checkbox"/> Prova triassiale CID	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Analisi granulometrica	<input checked="" type="checkbox"/> Prova di taglio diretto CD	<input type="checkbox"/> Prova triassiale CIU	<input type="checkbox"/>

**APERTURA CAMPIONE - CARATTERISTICHE DI PERFORAZIONE**

DATI SONDAGGIO

Sondaggio N°  Campione N°  Data sondaggio

Profondità (m)  Profondità (m)  Data prelievo

ATTREZZATURA DI SONDAGGIO

Rotazione Φ (mm)  Percussione Φ (mm)  Elica Φ (mm)

carot. e/o doppio carot.  curetta, sonda o scalpello  elica continua

**CARATTERISTICHE DI CAMPIONAMENTO**

ATTREZZATURA PRELIEVO

Parete sottile con pistone shelby

Parete sottile senza pistone

Parete spessa

Continua

Carotiere rotativo

Cucchiaia

MODALITA' DI PRELIEVO

Percussione  Pressione  Altro

CONTENITORE CAMPIONE

Inox  Ferro  P.V.C.  Sacchetto

**DATI CAMPIONE**

Diametro campione (mm)  Altezza campione (mm)  Paraffina

Indisturbato  Rimaneggiato

**IDENTIFICAZIONE VISIVA**

Data apertura  Struttura

Colore  Munsell Soil Color Chart

Consistenza  Denominazione

Condiz. Mat. estruso      Ottime  Buone  Suff.  Med.  Insuff.

Classe del campione      Q5  Q4  Q3  Q2  Q1

Note

**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Alessandro Puzella

**Il Direttore del Laboratorio**

Dott. Geol. Paola Venezia



**INFRASTRUCTURE**

**AVELLINO DEPARTMENT**

Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)  
Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro  
Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)  
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099  
[www.socotec.it](http://www.socotec.it)



**SOCOTEC**

M/LAB02/01.01 rev.0 del 01/03/2019

**SCHEDA GENERALE DEL CAMPIONE**

COMMITTENTE: **ANAS S.p.A**  
CANTIERE: **UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi**  
CAMPIONE: **SC3**      SONDAGGIO: **S3**      PROFONDITA' PRELIEVO (m): **9,00-9,50**  
COMMESSA: **GT-AV10**      DURATA PROVE: **04/07/23-21/07/23**  
VERBALE ACC.: **ACC.108/23 del 12/06/2023**      DATA CONSEGNA: **21/07/2023**  
GEO - CERT. n°: **GA-2023-9403**      rev.0 del: **21/07/23**  
COD. STRUMENTAZIONE: **98001. calibro. scissometro. penetrometro**

**PROVE ESEGUITE SUL CAMPIONE**

<input checked="" type="checkbox"/> Apertura campione	<input checked="" type="checkbox"/> Limiti di Atterberg	<input type="checkbox"/> Prova triassiale UU	<input type="checkbox"/> Prova di taglio residuo
<input checked="" type="checkbox"/> Caratteristiche fisiche	<input type="checkbox"/> Prova edometrica	<input type="checkbox"/> Prova triassiale CID	
<input checked="" type="checkbox"/> Analisi granulometrica	<input checked="" type="checkbox"/> Prova di taglio diretto CD	<input type="checkbox"/> Prova triassiale CIU	

**APERTURA CAMPIONE - CARATTERISTICHE DI PERFORAZIONE**

**DATI SONDAGGIO**      Sondaggio N°       Campione N°       Data sondaggio   
Profondità (m)       Profondità (m)       Data prelievo

**ATTREZZATURA DI SONDAGGIO**      Rotazione Φ (mm)       Percussione Φ (mm)       Elica Φ (mm)   
carot. e/o doppio carot.       curetta, sonda o scalpello       elica continua



**Vane test**

Misura	Cu (kg/cm <sup>2</sup> )
1	0.10
2	0.00
3	0.10
<b>MEDIA</b>	<b>0.07</b>

**Pocket penetrometer**

Misura	Qc (kg/cm <sup>2</sup> )
1	0.80
2	0.80
3	1.00
<b>MEDIA</b>	<b>0.87</b>

**IDENTIFICAZIONE VISIVA**

Data apertura       Struttura   
Colore       Munsell Soil Color Chart   
Consistenza       Denominazione   
Condiz. Mat. estruso      Ottime       Buone       Suff.       Med.       Insuff.   
Classe del campione      Q5       Q4       Q3       Q2       Q1   
Note

**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Alessandro Puzella

**Il Direttore del Laboratorio**

Dott. Geol. Paola Venezia



<b>COMMITTENTE:</b>	<b>ANAS S.p.A</b>		
<b>CANTIERE:</b>	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
<b>CAMPIONE:</b>	<b>SC3</b>	<b>SONDAGGIO: S3</b>	<b>PROFONDITA' PRELIEVO (m): 9,00-9,50</b>
<b>COMMESSA:</b>	<b>GT-AV10</b>	<b>DURATA PROVE:</b>	<b>04/07/23-21/07/23</b>
<b>VERBALE ACC.:</b>	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	<b>DATA CONSEGNA:</b>	<b>21/07/2023</b>
<b>GEO - CERT. n°:</b>	<b>GA-2023-9404</b>	<b>rev.0 del:</b>	<b>21/07/23</b>
<b>COD. STRUMENTAZIONE: WIC1300427, picnometro</b>			

**CONTENUTO SOSTANZE ORGANICHE (UNI EN 8520/14)**

Determinazione n°		1	2
Peso tara	g		
Peso campione	g		
Peso campione calcinato + tara	g		
Contenuto in sostanze organiche	%		
Media contenuto in sos. organiche	%		

**DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME  $\gamma$  (ASTM D1188)**

<i>Metodo volumometro</i>	Provino		
	1	2	3
Volumometro n°			
Peso volumometro + acqua (g)			
Peso campione umido (g)			
Peso volumometro + camp. umido (g)			
Differenza volume volumometro (cm <sup>3</sup> )			
Peso di volume $\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )			
	MEDIA		

**DETERMINAZIONE DEL CONTENUTO DI ACQUA W (ASTM D2216)**

	Provino		
	1	2	3
Contenitore n°	A	B	C
Peso contenitore (g)	10.17	10.32	10.30
Peso cont. + peso campione umido (g)	101.68	130.82	104.33
Peso cont. + peso camp. secco (g)	76.04	97.10	77.96
Peso campione secco (g)	65.87	86.78	67.66
Contenuto di acqua w (%)	38.93	38.86	38.97
	MEDIA		
	<b>38.9</b>		
<b>C.Q. <math>\Delta\gamma &lt; 15\%</math></b>	<b><math>\Delta\gamma</math></b>	<b>%</b>	<b>0.02 0.16 0.14</b>

**DETERMINAZIONE DEL CONTENUTO CaCO<sub>3</sub> (ASTM D4373)**

	Provino	
	1	2
Pressione atmosferica (bar)		
Temperatura atmosferica (°C)		
Quantità camp. secco (g)		
Svolgimento reazione (cm <sup>3</sup> )		
Assorbimento reazione (cm <sup>3</sup> )		
Contenuto carbonato di calcio (%)		
	MEDIA	
<b>C.Q. <math>\Delta\text{CaCO}_3 &lt; 10\%</math></b>	<b><math>\Delta\text{CaCO}_3</math></b>	<b>%</b>

**DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME  $\gamma$  (BS 1377 T15e)**

<i>Metodo campionatore</i>	Provino		
	1	2	3
Peso fustella (g)	92.41	92.40	92.02
Peso fustella + campione umido (g)	217.52	218.61	218.30
Peso campione umido (g)	125.1	126.2	126.3
Volume fustella (cm <sup>3</sup> )	72.00	72.00	72.00
Peso di volume $\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	17.040	17.190	17.200
	MEDIA		
	<b>17.14</b>		
<b>C.Q. <math>\Delta\gamma &lt; 2\%</math></b>	<b><math>\Delta\gamma</math></b>	<b>%</b>	<b>0.60 0.27 0.33</b>

**DETERMINAZIONE DEL PESO SPECIFICO GRANI  $\gamma_s$  (ASTM D854)**

	Provino	
	1	2
Picnometro n°	A	Y
Peso campione secco (g)	26.42	25.04
Temperatura di prova (°C)	20.00	20.00
Peso specifico acqua $\gamma_w$ (kN/m <sup>3</sup> )	9.78929	9.78929
Peso pic. + acqua + camp, secco (g)	160.71	159.91
Peso picnometro + acqua (g)	144.8	144.8
Peso specifico dei grani $\gamma_s$ (kN/m <sup>3</sup> )	24.70	24.79
	MEDIA	
	<b>24.74</b>	
<b>C.Q. <math>\Delta\gamma_s &lt; 1,0\%</math></b>	<b><math>\Delta\gamma_s</math></b>	<b>%</b>
	<b>0.17</b>	

**DETERMINAZIONE GRANDEZZE DI STATO**

Peso vol. secco $\gamma_d$ (kN/m <sup>3</sup> )	<b>12.3</b>
Indice dei vuoti e	<b>1.01</b>
Porosità n (%)	<b>50.1</b>
Grado di saturazione (Sr) %	<b>98</b>

**PESO DI VOLUME IMMERSO  $\gamma_w$  E SATURO  $\gamma_{sat}$**

$\gamma' = \gamma_{sat} - \gamma_w$	
Peso volume immerso $\gamma'$ (kN/m <sup>3</sup> )	<b>7.45</b>
$\gamma_{sat} = \gamma_d + \gamma_w n$	
Peso volume saturo $\gamma_{sat}$ (kN/m <sup>3</sup> )	<b>17.26</b>

**INFRASTRUCTURE**

**AVELLINO DEPARTMENT**

Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)  
Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro  
Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)  
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099  
[www.socotec.it](http://www.socotec.it)



**SOCOTEC**

M/LAB02/01.03 rev.0 del 01/03/2019

**ANALISI GRANULOMETRICA PER SETACCIATURA (ASTM D422)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>				
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>				
CAMPIONE:	<b>SC3</b>	<b>SONDAGGIO: S3</b>	<b>PROFONDITA' PRELIEVO (m):</b>	<b>9,00-9,50</b>	
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	<b>DURATA PROVE:</b>	<b>04/07/23-21/07/23</b>		
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	<b>DATA CONSEGNA:</b>	<b>21/07/2023</b>		
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9405</b>	<b>rev.0 del:</b>	<b>21/07/23</b>		
COD. STRUMENTAZIONE: 2125024003, setacci					

**Note:**

VAGLI	APERTURE	TRATT.	% TRATT.	% TRATT.	% Passante
ASTM	(mm)	(g)		Progres.	
2"	<b>50.000</b>	0.00	0.00	0.00	<b>100.00</b>
1"	<b>25.000</b>	0.00	0.00	0.00	<b>100.00</b>
3/4"	<b>19.000</b>	0.00	0.00	0.00	<b>100.00</b>
1/2"	<b>12.500</b>	0.00	0.00	0.00	<b>100.00</b>
4	<b>4.750</b>	0.89	0.21	0.21	<b>99.79</b>
8	<b>2.360</b>	4.53	1.07	1.28	<b>98.72</b>
10	<b>2.000</b>	1.76	0.42	1.70	<b>98.30</b>
16	<b>1.180</b>	10.52	2.48	4.18	<b>95.82</b>
20	<b>0.850</b>	14.61	3.45	7.63	<b>92.37</b>
30	<b>0.600</b>	15.69	3.70	11.33	<b>88.67</b>
40	<b>0.425</b>	17.71	4.18	15.52	<b>84.48</b>
60	<b>0.250</b>	23.85	5.63	21.15	<b>78.85</b>
80	<b>0.180</b>	14.14	3.34	24.49	<b>75.51</b>
100	<b>0.150</b>	9.83	2.32	26.81	<b>73.19</b>
200	<b>0.075</b>	54.45	12.86	39.67	<b>60.33</b>
FONDO	//	<b>255.47</b>	60.32	99.99	//
<b>TOTALI</b>		<b>423.45</b>	<b>99.99</b>	<b>C.Q. &gt; 97 %</b>	

**OPERAZIONE LAVAGGIO CAMPIONE**

Contenitore n°	A
Peso contenitore (g)	91.76
Peso umido campione (g)	590.4
Peso secco campione (g)	423.49
Peso secco campione lavato (g)	168.02
Peso quantità > 25 mm (g)	0.00
Perdita lavaggio (g)	255.47
Riscontro pesi (g)	0.04

**RISULTATI**

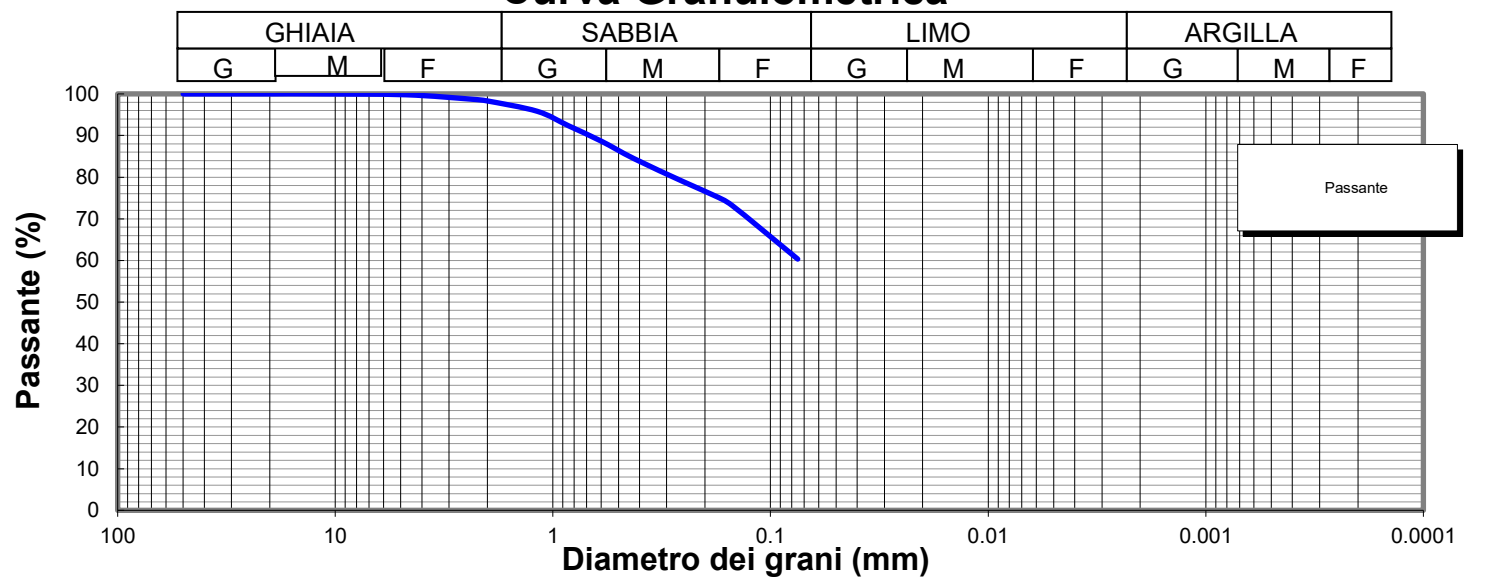
<b>GHIAIE</b>	Grosse	0
	Medie	0
	Fini	2
<b>SABBIE</b>	Grosse	9
	Medie	12
	Fini	19
<b>LIMO/ARGILLA</b>		<b>58</b>

**Coefficienti granulometrici**

Descrizione campione (AGI) :

D60	(mm)		Coeff. Uniformità (Cu)	
D30	(mm)		Coeff. Curvatura (Cc)	
D10	(mm)			

**Curva Granulometrica**



Lo Sperimentatore

Dott. Geol. Alessandro Puzella

Pagina 1 di 1

Il Direttore del Laboratorio

Dott. Geol. Paola Venezia



**ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE (ASTM D422)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>SC3</b>	SONDAGGIO: <b>S3</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>9,00-9,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>04/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/2023</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9406</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>
COD. STRUMENTAZIONE: 2125024003, densimetro, termometro			

Volume bulbo densimetro (cm <sup>3</sup> )	V <sub>B</sub>	28.0
Altezza bulbo densimetro (cm)	H <sub>B</sub>	17.4
Sezione cilindro sedimentazione (cm <sup>2</sup> )	S <sub>C</sub>	27.8
Soluzione disperdente (g/l)		125

**Quantità materiale per prova e peso specifico**

Peso totale campione granulometria (g)	423.5
Peso campione granulometria <0,075 mm (g)	255.5
Peso secco campione per densimetria (g)	50.00
Peso specifico dei grani (kN/m <sup>3</sup> )	24.74

**Correzioni per lettura densimetro**

Correzione del menisco	C <sub>M</sub>		<b>0.5</b>
Correzione temperatura	C <sub>T</sub>	<b>-4.4</b>	<b>0.22</b>
Correzione dispersivo	C <sub>D</sub>	<b>(4,4-8,5)</b>	<b>-4.1</b>

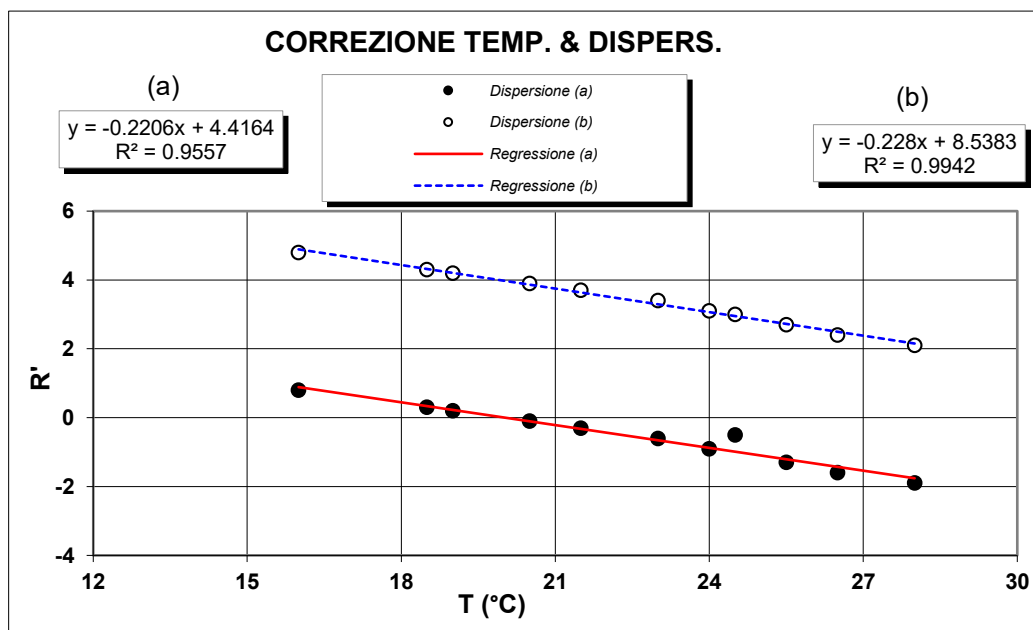
**Analisi delle correzioni**

Acqua distillata			Acqua + dispersivo		
T (°C)	R <sub>lett.</sub>	R' (a)	T (°C)	R <sub>lett.</sub>	R' (b)
16	0.3	0.8	16	4.3	4.8
18.5	-0.2	0.3	18.5	3.8	4.3
19	-0.3	0.2	19	3.7	4.2
20.5	-0.6	-0.1	20.5	3.4	3.9
21.5	-0.8	-0.3	21.5	3.2	3.7
23	-1.1	-0.6	23	2.9	3.4
24	-1.4	-0.9	24	2.6	3.1
24.5	-1.0	-0.5	24.5	2.5	3.0
25.5	-1.8	-1.3	25.5	2.2	2.7
26.5	-2.1	-1.6	26.5	1.9	2.4
28	-2.4	-1.9	28	1.6	2.1

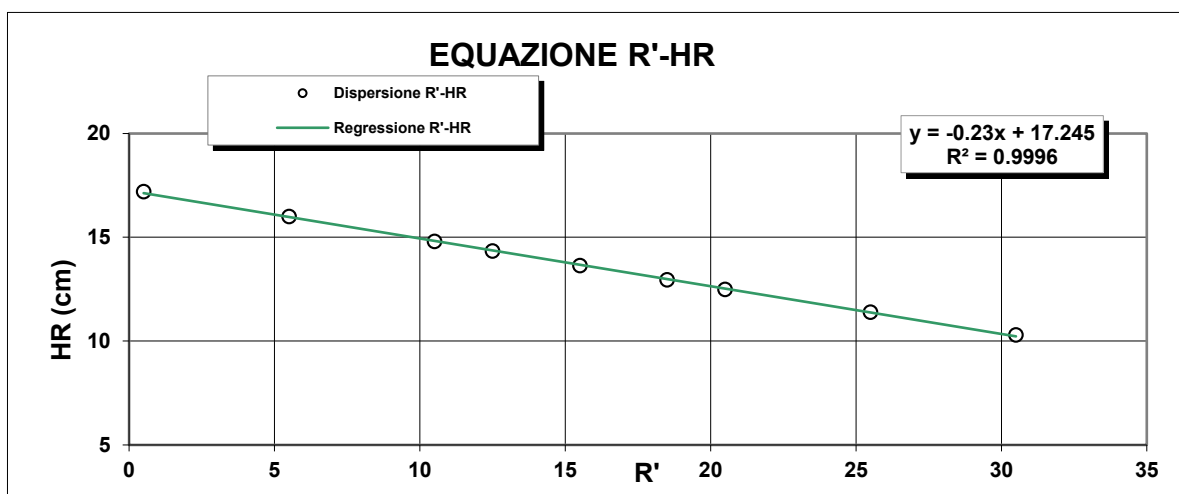
**R'(a) = 4,4-0,22 T**

**R'(b) = 8,5-0,22 T**

**CORREZIONE TEMP. & DISPERS.**



**Determinazione coefficienti retta H<sub>R</sub> - R' (Con solo acqua)**



R <sub>lett.</sub>	R'	H <sub>1</sub>	H <sub>R</sub>
(-)	(-)	(cm)	(cm)
30	30.5	2.10	10.3
25	25.5	3.20	11.4
20	20.5	4.30	12.5
18	18.5	4.76	12.96
15	15.5	5.45	13.65
12	12.5	6.14	14.34
10	10.5	6.60	14.8
5	5.5	7.80	16
0	0.5	9.00	17.2

**H<sub>R</sub> = 14,83 - 0,230 R'**

**a 14.84      b -0.23**

**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Alessandro Puzella

**Il Direttore del Laboratorio**

Dott. Geol. Paola Venezia



**ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE (ASTM D422)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>SC3</b>	SONDAGGIO: <b>S3</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>9,00-9,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>04/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/2023</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9406</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>

**SEDIMENTAZIONE ( Legge di Stokes )**

tempo (min)	T (°C)	R <sub>lett.</sub>	H <sub>1</sub> (cm)	H <sub>R</sub> <sup>*</sup> (cm)	R'	H <sub>R</sub> (cm)	C <sub>T</sub>	γ <sub>L</sub>	η <sub>L</sub>	D (mm)	R''	pass. Tot %
0.5	20.0	32.0		8.2	32.5	7.365	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0545</b>	28.40	<b>56.7</b>
1	20.0	30.0		8.2	30.5	7.825	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0397</b>	26.40	<b>52.7</b>
2	20.0	28.0		8.2	28.5	8.285	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0289</b>	24.40	<b>48.7</b>
4	20.0	25.5		8.2	26.0	8.86	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0211</b>	21.90	<b>43.7</b>
8	20.0	23.0		8.2	23.5	9.435	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0154</b>	19.40	<b>38.7</b>
15	20.0	21.0		8.2	21.5	9.895	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0115</b>	17.40	<b>34.7</b>
30	20.0	18.5		8.2	19.0	10.5	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0084</b>	14.90	<b>29.7</b>
60	20.0	16.0		8.2	16.5	11.05	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0061</b>	12.40	<b>24.8</b>
120	20.0	13.5		8.2	14.0	11.62	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0044</b>	9.90	<b>19.8</b>
300	20.0	10.5		8.2	11.0	12.31	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0029</b>	6.90	<b>13.8</b>
600	20.0	8.0		8.2	8.5	12.89	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0021</b>	4.40	<b>8.8</b>
1440	20.0	5.5		8.2	6.0	13.46	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0014</b>	1.90	<b>3.8</b>

**Granulometria completa**

VAG. ASTM	D (mm)	pass. Tot %
2"	50.00	100.0
1"	25.00	100.0
3/4"	19.00	100.0
1/2"	12.50	100.0
4	4.750	99.8
8	2.360	98.7
10	2.000	98.3
16	1.180	95.8
20	0.850	92.4
30	0.600	88.7
40	0.425	84.5
60	0.250	78.9
80	0.180	75.5
100	0.150	73.2
200	0.075	60.3
S	0.0545	<b>56.7</b>
S	0.0397	<b>52.7</b>
S	0.0289	<b>48.7</b>
S	0.0211	<b>43.7</b>
S	0.0154	<b>38.7</b>
S	0.0115	<b>34.7</b>
S	0.0084	<b>29.7</b>
S	0.0061	<b>24.8</b>
S	0.0044	<b>19.8</b>
S	0.0029	<b>13.8</b>
S	0.0021	<b>8.8</b>
S	0.0014	<b>3.8</b>

**Coefficienti granulometrici**

D60 (mm)	0.0708
D30 (mm)	0.0089
D10 (mm)	0.0022
Coeff. Uniformità (Cu)	32
Coeff. Curvatura (Cc)	0.5

**Percentuali passanti**

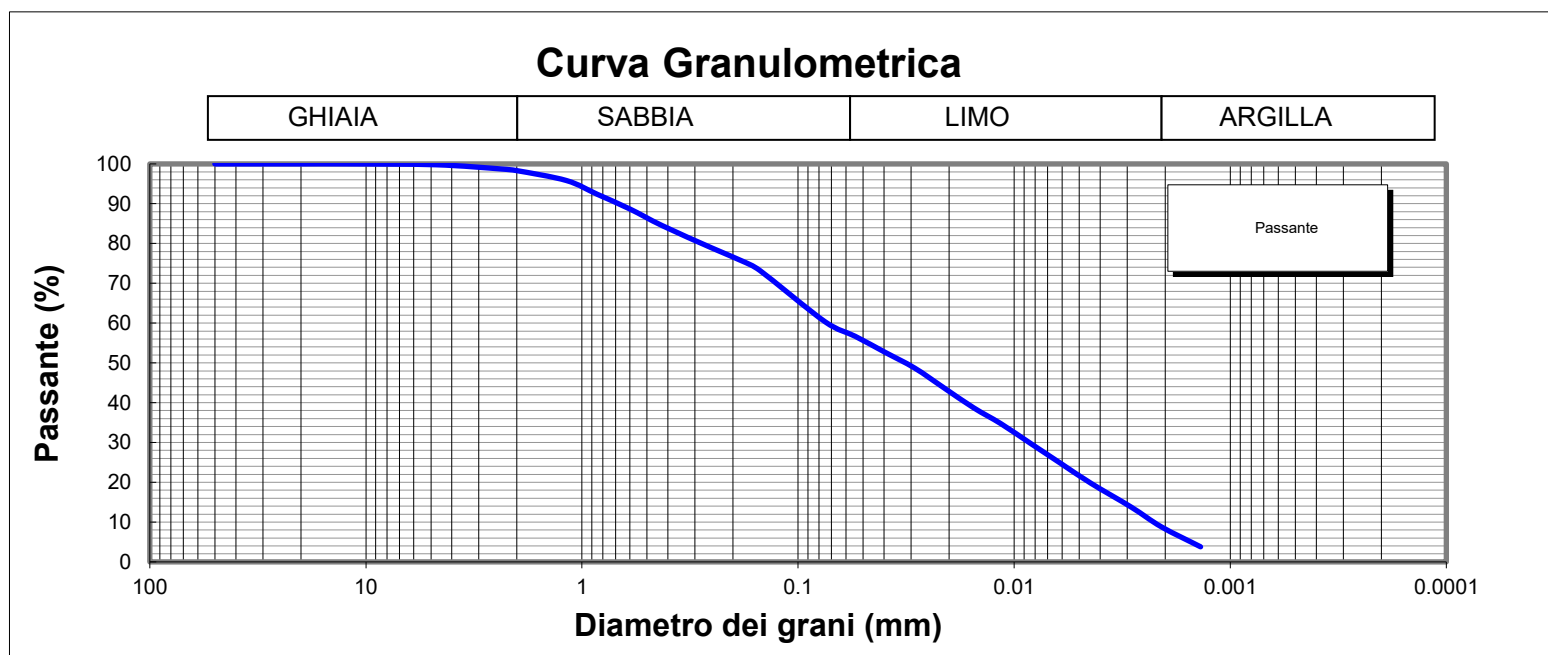
GHIAIA (%)	2
SABBIA (%)	40
LIMO (%)	50
ARGILLA (%)	8

**Descrizione campione (AGI) :**

**Classificazione HRB-AASHTO - CNR UNI 10006**

**Limo con sabbia deb argilloso**

-



**INFRASTRUCTURE**

**AVELLINO DEPARTMENT**

Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)  
Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro  
Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)  
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099  
[www.socotec.it](http://www.socotec.it)



**SOCOTEC**

M/LAB02/01.05 rev.0 del 01/03/2019

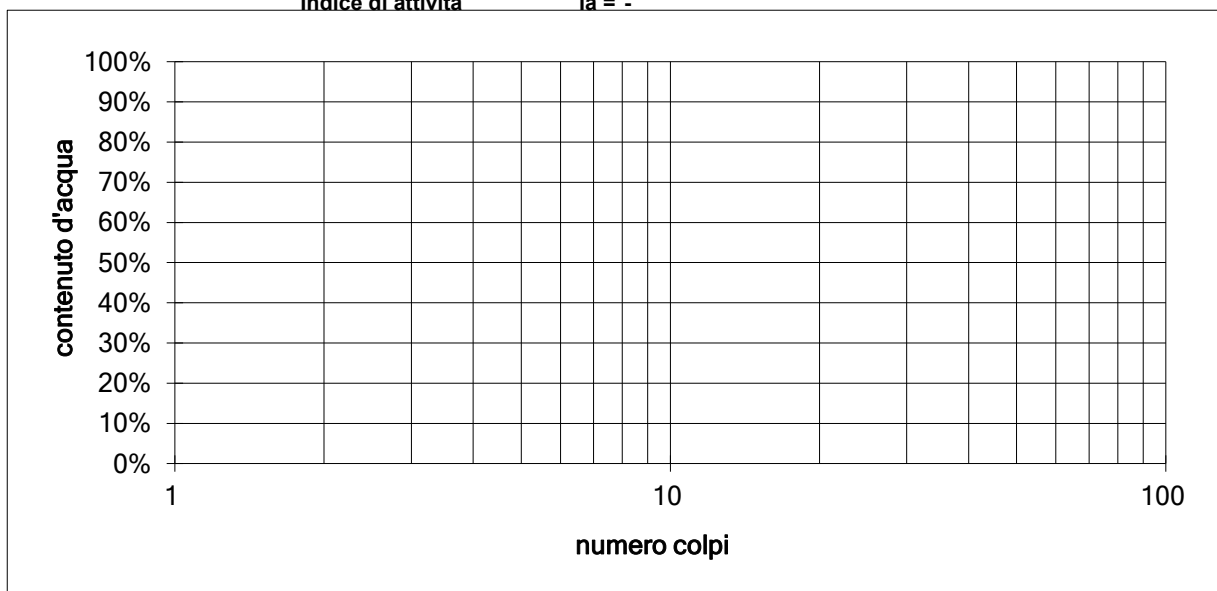
**LIMITI DI ATTERBERG (norma ASTM D4318 metodo A)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>SC3</b>	SONDAGGIO:	<b>S3 PROFONDITA' PRELIEVO (m): 9,00-9,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>04/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/23</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9407</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>
COD. STRUMENTAZIONE:	4501, WD130074948		

ASPETTO MACROSCOPICO DEL CAMPIONE: **Limo con sabbia deb argilloso di colore marrone oliva**

	LIMITE LIQUIDO	LIMITE PLASTICO	UMIDITA'
impasto	<b>NON DETERMINABILE</b>	<b>NON DETERMINABILE</b>	<b>38.9%</b>
N° colpi			
massa umida+ tara (g)			
massa secca+ tara (g)			
acqua contenuta (g)			
tara (g)			
peso secco (g)			
contenuto d'acqua			

**Umidità Naturale**      **Wn = 39%**  
**Limite Liquido**      **LL = -**  
**Limite Plastico**      **LP = -**  
**Indice Plastico**      **IP = NP**  
**Indice di Consistenza**      **Ic = -**  
**Indice di attività**      **Ia = -**



**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Alessandro Puzella

**Il Direttore del Laboratorio**

Dott. Geol. Paola Venezia



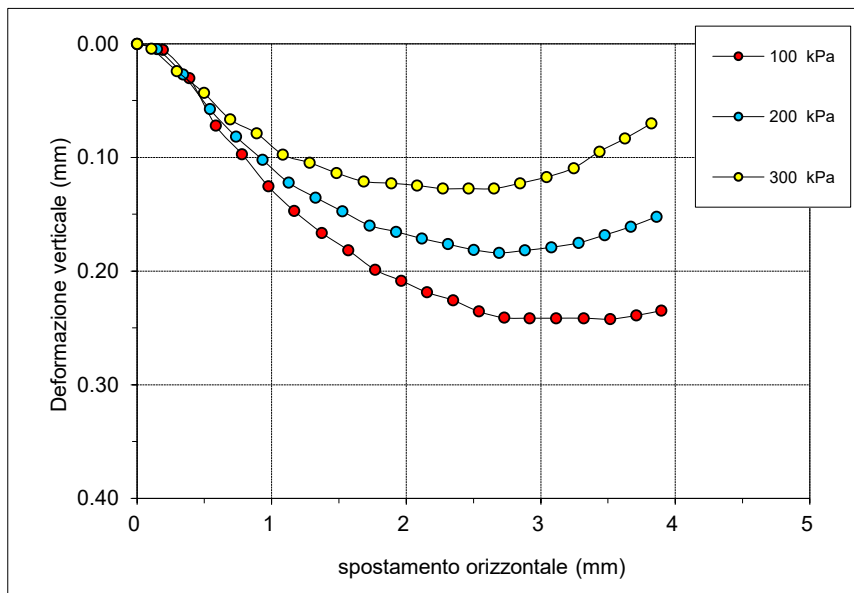
**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (norma UNI CEN ISO 17892-10)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>SC3</b>	SONDAGGIO: <b>S3</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>9,00-9,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>04/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/23</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9408</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>

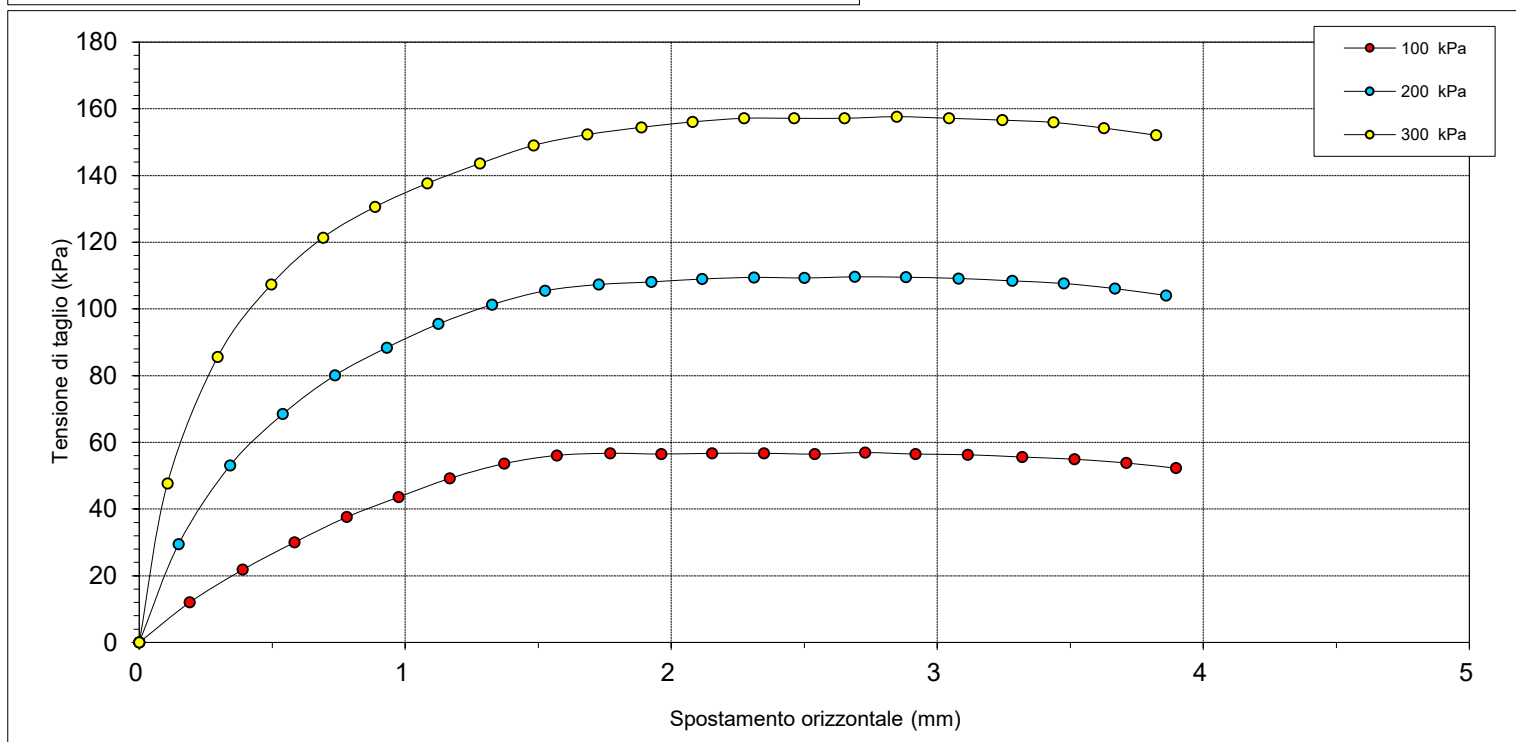
COD. STRUMENTAZIONE: 158780,HS25/MG7417,HS10/MG7315

Prova: **CONSOLIDATA DRENATA**  
 Dimensioni provino:  $\phi \times h = 60 \times 20$  mm  
 Velocità prova: 0,010 mm/min

NATURA DEL CAMPIONE: **Limo con sabbia deb argilloso di colore marrone oliva**



	PROVINO 1	PROVINO 2	PROVINO 3
$\sigma_v$ (kPa)	<b>100</b>	<b>200</b>	<b>300</b>
W ini (%)	<b>38.9</b>	<b>38.9</b>	<b>39.0</b>
$\gamma$ ini (kN/m <sup>3</sup> )	<b>17.04</b>	<b>17.19</b>	<b>17.20</b>
$\gamma_d$ ini (kN/m <sup>3</sup> )	<b>12.27</b>	<b>12.38</b>	<b>12.38</b>
S ini (%)	<b>97</b>	<b>98</b>	<b>98</b>
W fin (%)	<b>39.6</b>	<b>39.9</b>	<b>40.4</b>
$\gamma$ fin (kN/m <sup>3</sup> )	<b>17.66</b>	<b>18.37</b>	<b>18.98</b>
$\gamma_d$ fin (kN/m <sup>3</sup> )	<b>12.65</b>	<b>13.13</b>	<b>13.52</b>
S fin (%)	<b>105</b>	<b>114</b>	<b>123</b>
G (kN/m <sup>3</sup> )	<b>24.74</b>		
H fine cons (mm)	<b>19.540</b>	<b>18.872</b>	<b>18.200</b>



**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Alessandro Puzella

**Il Direttore del Laboratorio**

Dott. Geol. Paola Venezia



**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (norma UNI CEN ISO 17892-10)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>SC3</b>	SONDAGGIO: <b>S3</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>9,00-9,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>04/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/23</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9408</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>

PROVINO 1 100 kPa			PROVINO 2 200 kPa			PROVINO 3 300 kPa		
Def.or. (mm)	Tensione (kPa)	Def.ver. (mm)	Def.or. (mm)	Tensione (kPa)	Def.ver. (mm)	Def.or. (mm)	Tensione (kPa)	Def.ver. (mm)
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.190	12.009	0.005	0.148	29.477	0.005	0.106	47.691	0.004
0.389	21.808	0.030	0.342	53.103	0.027	0.295	85.626	0.024
0.584	30.023	0.072	0.540	68.482	0.058	0.496	107.304	0.043
0.780	37.578	0.097	0.735	80.070	0.082	0.691	121.394	0.066
0.975	43.583	0.125	0.931	88.412	0.102	0.887	130.607	0.079
1.167	49.158	0.147	1.125	95.497	0.122	1.083	137.652	0.098
1.372	53.612	0.166	1.326	101.302	0.135	1.281	143.614	0.105
1.570	56.087	0.182	1.526	105.448	0.147	1.482	149.033	0.114
1.770	56.713	0.199	1.727	107.321	0.160	1.685	152.285	0.121
1.962	56.483	0.208	1.925	108.103	0.165	1.888	154.453	0.123
2.153	56.713	0.219	2.116	108.980	0.171	2.080	156.078	0.125
2.348	56.713	0.226	2.310	109.454	0.176	2.273	157.162	0.127
2.539	56.483	0.236	2.500	109.288	0.181	2.462	157.162	0.127
2.728	56.944	0.241	2.689	109.620	0.184	2.651	157.162	0.127
2.918	56.483	0.241	2.882	109.501	0.182	2.847	157.650	0.123
3.115	56.285	0.241	3.079	109.146	0.179	3.044	157.162	0.117
3.319	55.592	0.241	3.281	108.412	0.175	3.244	156.620	0.109
3.515	54.932	0.242	3.476	107.630	0.168	3.437	155.916	0.095
3.710	53.810	0.239	3.668	106.090	0.161	3.626	154.236	0.083
3.897	52.260	0.235	3.860	104.029	0.152	3.823	152.068	0.070





**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (norma UNI CEN ISO 17892-10)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>SC3</b>	SONDAGGIO: <b>S3</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>9,00-9,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>04/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/23</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9408</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>

**Consolidazione Provino 1**

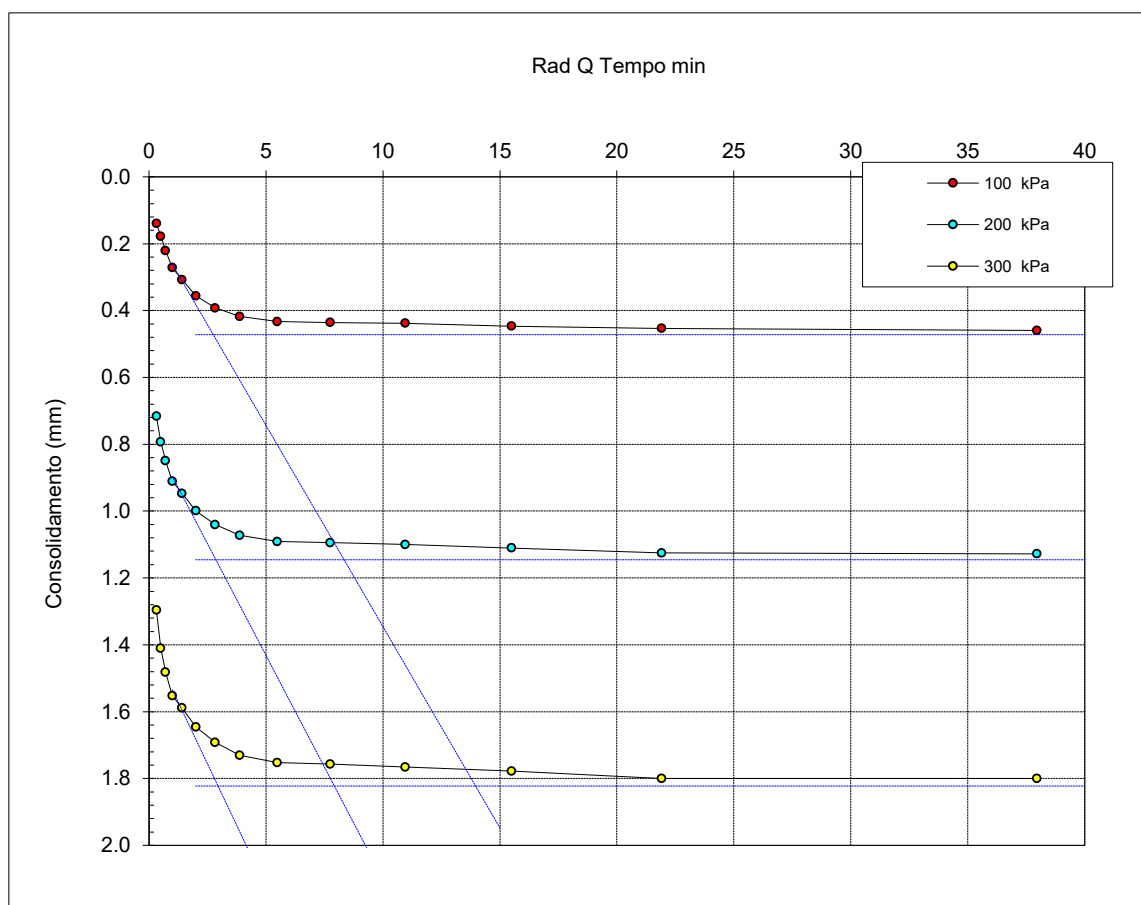
100 kPa	
Tempo (min)	Dh (mm)
H0	0.000
0.10	0.139
0.25	0.178
0.50	0.220
1.00	0.272
2.00	0.307
4.00	0.356
8.00	0.392
15.00	0.417
30.00	0.433
60.00	0.436
120.00	0.438
240.00	0.447
480.00	0.453
1440.00	0.460

**Consolidazione Provino 2**

200 kPa	
Tempo (min)	Dh (mm)
H0	0.000
0.10	0.716
0.25	0.792
0.50	0.850
1.00	0.911
2.00	0.947
4.00	0.999
8.00	1.040
15.00	1.072
30.00	1.091
60.00	1.094
120.00	1.100
240.00	1.110
480.00	1.125
1440.00	1.128

**Consolidazione Provino 3**

300 kPa	
Tempo (min)	Dh (mm)
H0	0.000
0.10	1.296
0.25	1.410
0.50	1.482
1.00	1.553
2.00	1.589
4.00	1.646
8.00	1.692
15.00	1.730
30.00	1.753
60.00	1.757
120.00	1.766
240.00	1.778
480.00	1.800
1440.00	1.800



$t_{100}$  min  
 (Bishop ed Henkel)  
 Provino 1  
 7.6  
 Provino 2  
 8.2  
 Provino 3  
 8.7

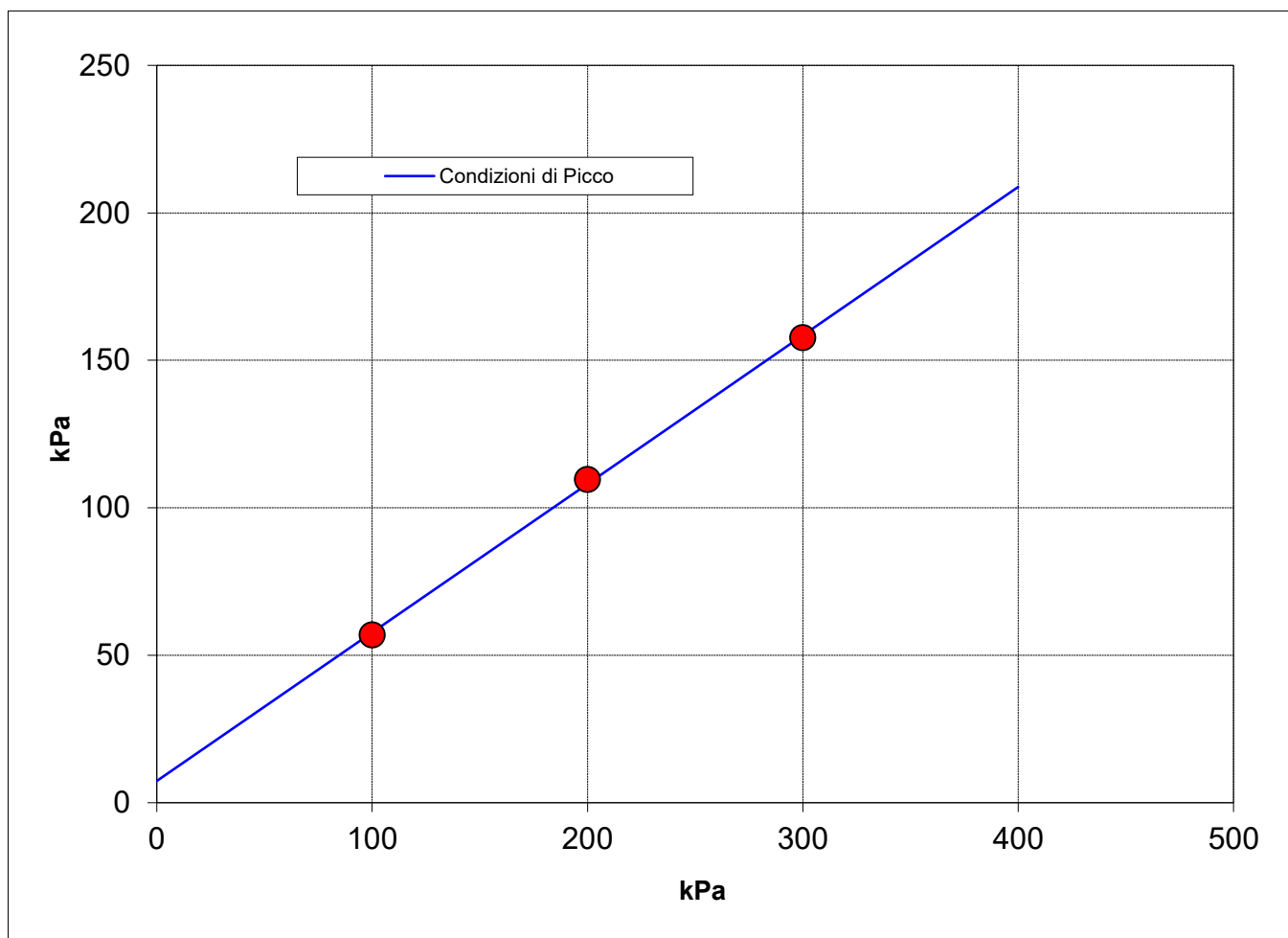


**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (norma UNI CEN ISO 17892-10)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>SC3</b>	SONDAGGIO: <b>S3</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>9,00-9,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>04/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/23</b>

*Il presente elaborato non è parte del certificato di prova cui è allegato, è solo un'interpretazione soggettiva dei risultati di prova.*

	PROVINO 1	PROVINO 2	PROVINO 3
Pressione verticale (kPa)	<b>100</b>	<b>200</b>	<b>300</b>
Tensione di taglio (kPa)	<b>56.94</b>	<b>109.62</b>	<b>157.65</b>
<b>Condizioni di Picco</b>	<b>Coesione: 7.37 kPa</b>	<b>Angolo di attrito: 26.73°</b>	



**INFRASTRUCTURE**

**AVELLINO DEPARTMENT**

Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)  
Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro  
Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)  
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099  
[www.socotec.it](http://www.socotec.it)



**SOCOTEC**

M/LAB02/01.01 rev.0 del 01/03/2019

**SCHEDA GENERALE DEL CAMPIONE**

COMMITTENTE: **ANAS S.p.A**

CANTIERE: **UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi**

CAMPIONE: **CR1**      SONDAGGIO: **S3**      PROFONDITA' PRELIEVO (m): **12,00-12,50**

COMMESSA: **GT-AV10**      DURATA PROVE: **04/07/23-21/07/23**

VERBALE ACC.: **ACC.108/23 del 12/06/2023**      DATA CONSEGNA: **21/07/2023**

GEO - CERT. n°: **GA-2023-9409**      rev.0 del: **21/07/2023**

COD. STRUMENTAZIONE: **98001. calibro. scissometro. penetrometro**

**PROVE ESEGUITE SUL CAMPIONE**

<input checked="" type="checkbox"/> Apertura campione	<input type="checkbox"/> Limiti di Atterberg	<input type="checkbox"/> Prova triassiale UU	<input type="checkbox"/> Prova di taglio residuo
<input checked="" type="checkbox"/> Caratteristiche fisiche	<input type="checkbox"/> Prova edometrica	<input type="checkbox"/> Prova triassiale CID	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Analisi granulometrica	<input type="checkbox"/> Prova di taglio diretto CD	<input type="checkbox"/> Prova triassiale CIU	<input type="checkbox"/>

**APERTURA CAMPIONE - CARATTERISTICHE DI PERFORAZIONE**

DATI SONDAGGIO

Sondaggio N°  Campione N°  Data sondaggio

Profondità (m)  Profondità (m)  Data prelievo

ATTREZZATURA DI SONDAGGIO

Rotazione Φ (mm)  Percussione Φ (mm)  Elica Φ (mm)

carot. e/o doppio carot.  curetta, sonda o scalpello  elica continua

**CARATTERISTICHE DI CAMPIONAMENTO**

ATTREZZATURA PRELIEVO

Parete sottile con pistone shelby

Parete sottile senza pistone

Parete spessa

Continua

Carotiere rotativo

Cucchiaia

MODALITA' DI PRELIEVO

Percussione  Pressione  Altro

CONTENITORE CAMPIONE

Inox  Ferro  P.V.C.  Sacchetto

**DATI CAMPIONE**

Diametro campione (mm)

Altezza campione (mm)

Paraffina

Indisturbato

Rimaneggiato

**IDENTIFICAZIONE VISIVA**

Data apertura  Struttura

Colore  Munsell Soil Color Chart

Consistenza  Denominazione

Condiz. Mat. estruso      Ottime  Buone  Suff.  Med.  Insuff.

Classe del campione      Q5  Q4  Q3  Q2  Q1

Note

**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Alessandro Puzella

**Il Direttore del Laboratorio**

Dott. Geol. Paola Venezia

**INFRASTRUCTURE**

**AVELLINO DEPARTMENT**

Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)  
Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro  
Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)  
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099  
[www.socotec.it](http://www.socotec.it)



**SOCOTEC**

M/LAB02/01.01 rev.0 del 01/03/2019

**SCHEDA GENERALE DEL CAMPIONE**

COMMITTENTE:	ANAS S.p.A		
CANTIERE:	UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi		
CAMPIONE:	CR1	SONDAGGIO:	S3 PROFONDITA' PRELIEVO (m): 12,00-12,50
COMMESSA:	GT-AV10	DURATA PROVE:	04/07/23-21/07/23
VERBALE ACC.:	ACC.108/23 del 12/06/2023	DATA CONSEGNA:	21/07/2023
GEO - CERT. n°:	GA-2023-9409	rev.0 del:	21/07/23
COD. STRUMENTAZIONE: 98001. calibro. scissometro. penetrometro			

**PROVE ESEGUITE SUL CAMPIONE**

<input checked="" type="checkbox"/> Apertura campione	<input type="checkbox"/> Limiti di Atterberg	<input type="checkbox"/> Prova triassiale UU	<input type="checkbox"/> Prova di taglio residuo
<input checked="" type="checkbox"/> Caratteristiche fisiche	<input type="checkbox"/> Prova edometrica	<input type="checkbox"/> Prova triassiale CID	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Analisi granulometrica	<input type="checkbox"/> Prova di taglio diretto CD	<input type="checkbox"/> Prova triassiale CIU	<input type="checkbox"/>

**APERTURA CAMPIONE - CARATTERISTICHE DI PERFORAZIONE**

<u>DATI SONDAGGIO</u>	Sondaggio N°	S3	Campione N°	CR1	Data sondaggio	.
	Profondità (m)	25.00	Profondità (m)	12,00-12,50	Data prelievo	31/05/2023
<u>ATTREZZATURA DI SONDAGGIO</u>	Rotazione Φ (mm) carot. e/o doppio carot.	<input checked="" type="checkbox"/>	Percussione Φ (mm) curetta, sonda o scalpello	<input type="checkbox"/>	Elica Φ (mm) elica continua	<input type="checkbox"/>



**Vane test**

Misura	Cu (kg/cm <sup>2</sup> )
1	-
2	-
3	-
<b>MEDIA</b>	-

**Pocket penetrometer**

Misura	Qc (kg/cm <sup>2</sup> )
1	-
2	-
3	-
<b>MEDIA</b>	-

**IDENTIFICAZIONE VISIVA**

Data apertura	04-lug-23	Struttura	Omogenea
Colore	Grigio molto scuro	Munsell Soil Color Chart	Hue 2,5Y - 3/1 Very dark gray
Consistenza	-	Denominazione	Limo con sabbia deb argilloso
Condiz. Mat. estruso	Ottime <input type="checkbox"/> Buone <input type="checkbox"/> Suff. <input type="checkbox"/> Med. <input checked="" type="checkbox"/> Insuff. <input type="checkbox"/>		
Classe del campione	Q5 <input type="checkbox"/> Q4 <input type="checkbox"/> Q3 <input type="checkbox"/> Q2 <input checked="" type="checkbox"/> Q1 <input type="checkbox"/>		
Note			

**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Alessandro Puzella

**Il Direttore del Laboratorio**

Dott. Geol. Paola Venezia



COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>CR1</b>	SONDAGGIO: <b>S3</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>12,00-12,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>04/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/2023</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9410</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>
COD. STRUMENTAZIONE: WIC1300427, picnometro			

**CONTENUTO SOSTANZE ORGANICHE (UNI EN 8520/14)**

Determinazione n°		1	2
Peso tara	g		
Peso campione	g		
Peso campione calcinato + tara	g		
Contenuto in sostanze organiche	%		
Media contenuto in sos. organiche	%		

**DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME  $\gamma$  (ASTM D1188)**

Metodo volumometro	Provino		
	1	2	3
Volumometro n°			
Peso volumometro + acqua (g)			
Peso campione umido (g)			
Peso volumometro + camp. umido (g)			
Differenza volume volumometro (cm <sup>3</sup> )			
Peso di volume $\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )			
MEDIA			

**DETERMINAZIONE DEL CONTENUTO DI ACQUA W (ASTM D2216)**

Contenitore n°	Provino		
	1	2	3
A	B	C	
Peso contenitore (g)			
Peso cont. + peso campione umido (g)			
Peso cont. + peso camp. secco (g)			
Peso campione secco (g)			
Contenuto di acqua w (%)			
MEDIA			

**DETERMINAZIONE DEL CONTENUTO CaCO<sub>3</sub> (ASTM D4373)**

Pressione atmosferica (bar)	Provino	
	1	2
Temperatura atmosferica (°C)		
Quantità camp. secco (g)		
Svolgimento reazione (cm <sup>3</sup> )		
Assorbimento reazione (cm <sup>3</sup> )		
Contenuto carbonato di calcio (%)		
MEDIA		

C.Q.  $\Delta\text{CaCO}_3 < 10\%$   $\Delta\text{CaCO}_3$  %

**DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME  $\gamma$  (BS 1377 T15e)**

Metodo campionatore	Provino		
	1	2	3
Peso fustella (g)			
Peso fustella + campione umido (g)			
Peso campione umido (g)			
Volume fustella (cm <sup>3</sup> )			
Peso di volume $\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )			
MEDIA			

C.Q.  $\Delta\gamma < 2\%$   $\Delta\gamma$  %

**DETERMINAZIONE DEL PESO SPECIFICO GRANI  $\gamma_s$  (ASTM D854)**

Picnometro n°	Provino	
	1	2
A	Y	
Peso campione secco (g)	23.84	24.75
Temperatura di prova (°C)	20.00	20.00
Peso specifico acqua $\gamma_w$ (kN/m <sup>3</sup> )	9.78929	9.78929
Peso pic. + acqua + camp, secco (g)	159.25	159.83
Peso picnometro + acqua (g)	144.8	144.8
Peso specifico dei grani $\gamma_s$ (kN/m <sup>3</sup> )	24.96	25.03
MEDIA	<b>24.99</b>	

C.Q.  $\Delta\gamma_s < 1,0\%$   $\Delta\gamma_s$  % **0.14**

**DETERMINAZIONE GRANDEZZE DI STATO**

Peso vol. secco $\gamma_d$ (kN/m <sup>3</sup> )	
Indice dei vuoti e	
Porosità n (%)	
Grado di saturazione (Sr) %	

**PESO DI VOLUME IMMERSO  $\gamma_w$  E SATURO  $\gamma_{sat}$**

$\gamma' = \gamma_{sat} - \gamma_w$	
Peso volume immerso $\gamma'$ (kN/m <sup>3</sup> )	
$\gamma_{sat} = \gamma_d + \gamma_w n$	
Peso volume saturo $\gamma_{sat}$ (kN/m <sup>3</sup> )	

**INFRASTRUCTURE**

**AVELLINO DEPARTMENT**

Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)  
Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro  
Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)  
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099  
[www.socotec.it](http://www.socotec.it)



**SOCOTEC**

M/LAB02/01.03 rev.0 del 01/03/2019

**ANALISI GRANULOMETRICA PER SETACCIATURA (ASTM D422)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>				
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>				
CAMPIONE:	<b>CR1</b>	<b>SONDAGGIO: S3</b>	<b>PROFONDITA' PRELIEVO (m):</b>	<b>12,00-12,50</b>	
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	<b>DURATA PROVE:</b>	<b>04/07/23-21/07/23</b>		
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	<b>DATA CONSEGNA:</b>	<b>21/07/2023</b>		
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9411</b>	<b>rev.0 del:</b>	<b>21/07/23</b>		
COD. STRUMENTAZIONE: 2125024003, setacci					

**Note:**

VAGLI	APERTURE	TRATT.	% TRATT.	% TRATT.	% Passante
ASTM	(mm)	(g)		Progres.	
2"	<b>50.000</b>	0.00	0.00	0.00	<b>100.00</b>
1"	<b>25.000</b>	0.00	0.00	0.00	<b>100.00</b>
3/4"	<b>19.000</b>	0.00	0.00	0.00	<b>100.00</b>
1/2"	<b>12.500</b>	0.00	0.00	0.00	<b>100.00</b>
4	<b>4.750</b>	1.99	0.51	0.51	<b>99.49</b>
8	<b>2.360</b>	7.17	1.82	2.33	<b>97.67</b>
10	<b>2.000</b>	1.92	0.49	2.82	<b>97.18</b>
16	<b>1.180</b>	7.38	1.88	4.69	<b>95.31</b>
20	<b>0.850</b>	12.85	3.27	7.96	<b>92.04</b>
30	<b>0.600</b>	12.25	3.11	11.07	<b>88.93</b>
40	<b>0.425</b>	13.47	3.42	14.50	<b>85.50</b>
60	<b>0.250</b>	18.50	4.70	19.20	<b>80.80</b>
80	<b>0.180</b>	9.51	2.42	21.62	<b>78.38</b>
100	<b>0.150</b>	5.85	1.49	23.11	<b>76.89</b>
200	<b>0.075</b>	35.55	9.04	32.15	<b>67.85</b>
FONDO	//	<b>266.85</b>	67.84	99.99	//
<b>TOTALI</b>		<b>393.29</b>	<b>99.99</b>	<b>C.Q. &gt; 97 %</b>	

**OPERAZIONE LAVAGGIO CAMPIONE**

Contenitore n°	A
Peso contenitore (g)	87.97
Peso umido campione (g)	515.7
Peso secco campione (g)	393.33
Peso secco campione lavato (g)	126.48
Peso quantità > 25 mm (g)	0.00
Perdita lavaggio (g)	266.85
Riscontro pesi (g)	0.04

**RISULTATI**

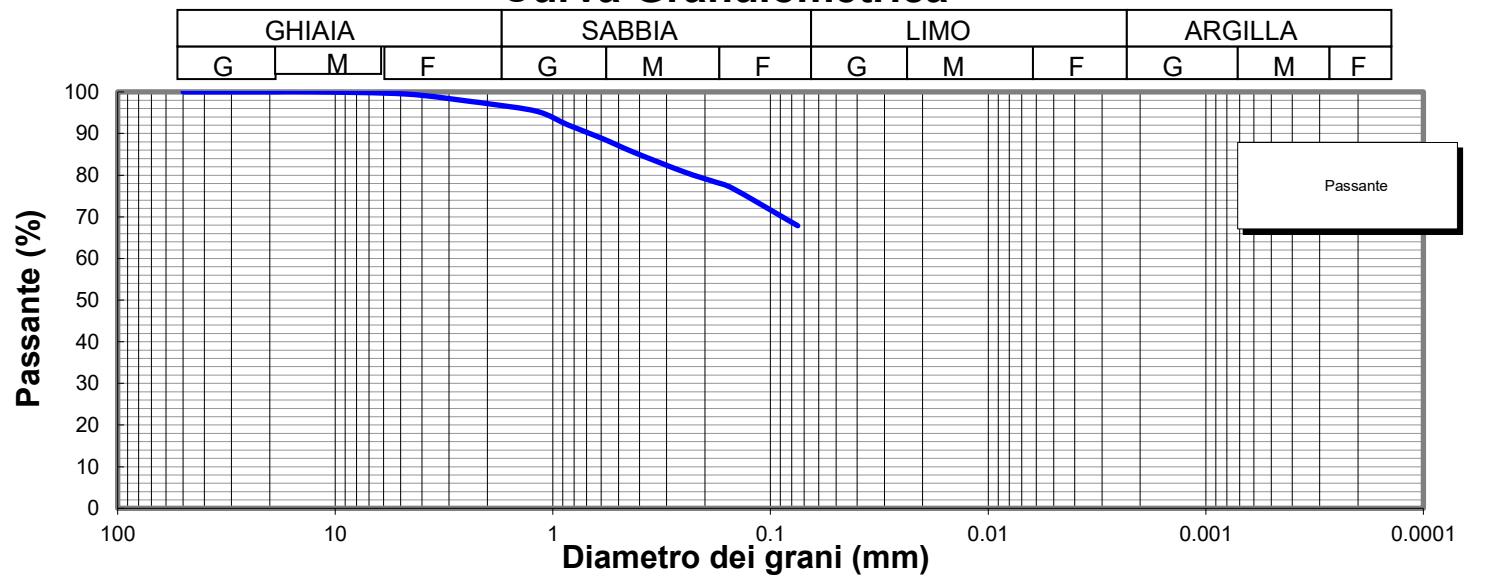
<b>GHIAIE</b>	Grosse	0
	Medie	1
	Fini	2
<b>SABBIE</b>	Grosse	8
	Medie	10
	Fini	13
<b>LIMO/ARGILLA</b>		<b>66</b>

**Coefficienti granulometrici**

Descrizione campione (AGI) :

D60	(mm)		Coeff. Uniformità (Cu)	
D30	(mm)		Coeff. Curvatura (Cc)	
D10	(mm)			

**Curva Granulometrica**



Lo Sperimentatore

Dott. Geol. Alessandro Puzella

Pagina 1 di 1

Il Direttore del Laboratorio

Dott. Geol. Paola Venezia



**ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE (ASTM D422)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>CR1</b>	SONDAGGIO: <b>S3</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>12,00-12,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>04/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/2023</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9412</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>
COD. STRUMENTAZIONE: 2125024003, densimetro, termometro			

Volume bulbo densimetro (cm <sup>3</sup> )	V <sub>B</sub>	28.0
Altezza bulbo densimetro (cm)	H <sub>B</sub>	17.4
Sezione cilindro sedimentazione (cm <sup>2</sup> )	S <sub>C</sub>	27.8
Soluzione disperdente (g/l)		125

**Quantità materiale per prova e peso specifico**

Peso totale campione granulometria (g)	393.3
Peso campione granulometria <0,075 mm (g)	266.9
Peso secco campione per densimetria (g)	50.00
Peso specifico dei grani (kN/m <sup>3</sup> )	24.99

**Correzioni per lettura densimetro**

Correzione del menisco	C <sub>M</sub>		<b>0.5</b>
Correzione temperatura	C <sub>T</sub>	<b>-4.4</b>	<b>0.22</b>
Correzione dispersivo	C <sub>D</sub>	<b>(4,4-8,5)</b>	<b>-4.1</b>

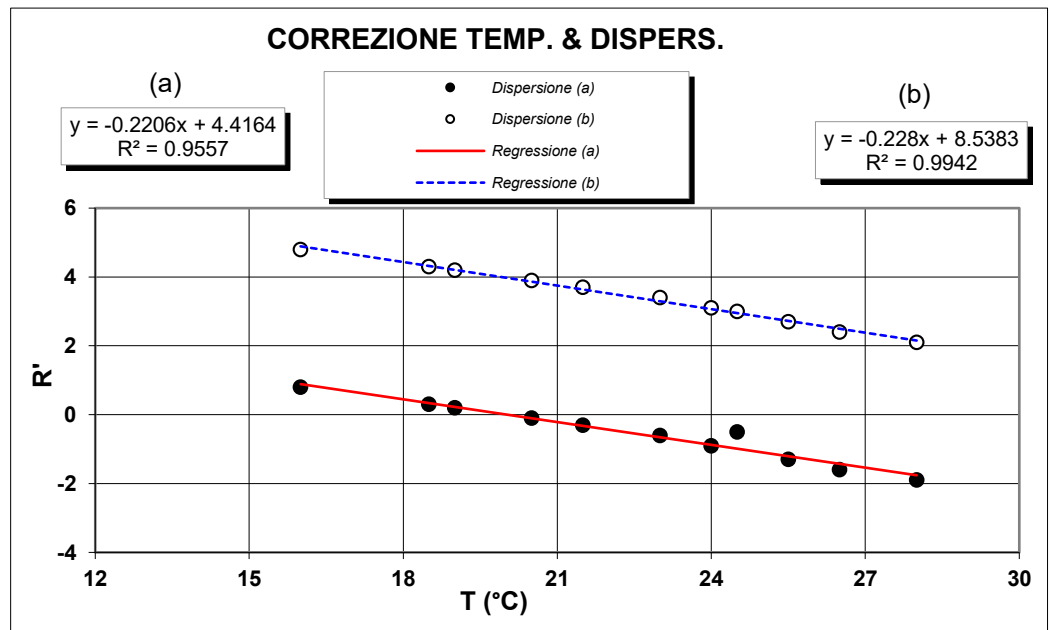
**Analisi delle correzioni**

Acqua distillata			Acqua + dispersivo		
T (°C)	R <sub>lett.</sub>	R' (a)	T (°C)	R <sub>lett.</sub>	R' (b)
16	0.3	0.8	16	4.3	4.8
18.5	-0.2	0.3	18.5	3.8	4.3
19	-0.3	0.2	19	3.7	4.2
20.5	-0.6	-0.1	20.5	3.4	3.9
21.5	-0.8	-0.3	21.5	3.2	3.7
23	-1.1	-0.6	23	2.9	3.4
24	-1.4	-0.9	24	2.6	3.1
24.5	-1.0	-0.5	24.5	2.5	3.0
25.5	-1.8	-1.3	25.5	2.2	2.7
26.5	-2.1	-1.6	26.5	1.9	2.4
28	-2.4	-1.9	28	1.6	2.1

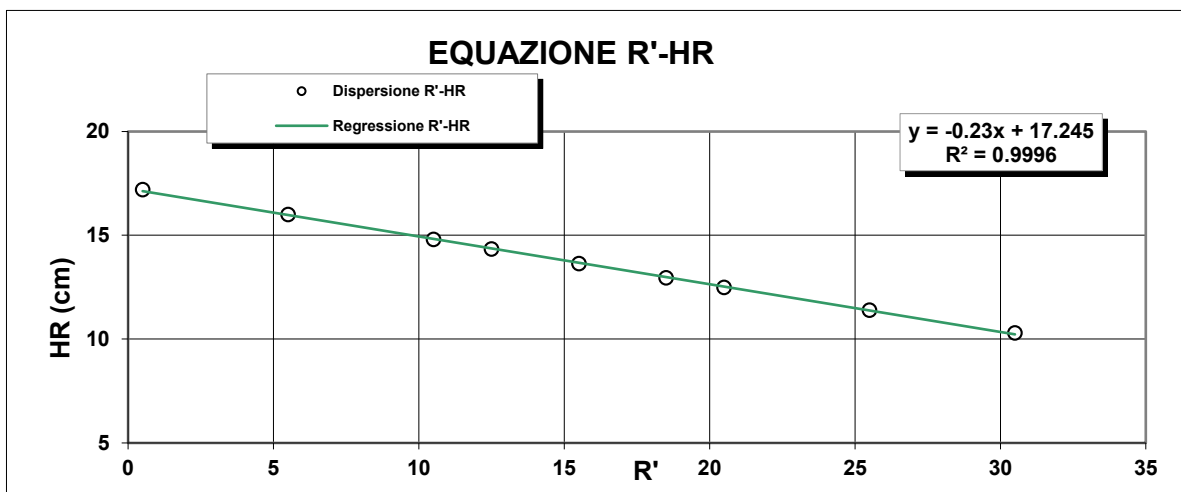
**R'(a) = 4,4-0,22 T**

**R'(b) = 8,5-0,22 T**

**CORREZIONE TEMP. & DISPERS.**



**Determinazione coefficienti retta H<sub>R</sub> - R' (Con solo acqua)**



R <sub>lett.</sub> (-)	R' (-)	H <sub>1</sub> (cm)	H <sub>R</sub> (cm)
30	30.5	2.10	10.3
25	25.5	3.20	11.4
20	20.5	4.30	12.5
18	18.5	4.76	12.96
15	15.5	5.45	13.65
12	12.5	6.14	14.34
10	10.5	6.60	14.8
5	5.5	7.80	16
0	0.5	9.00	17.2

**H<sub>R</sub> = 14,83 - 0,230 R'**

**a 14.84      b -0.23**

**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Alessandro Puzella

**Il Direttore del Laboratorio**

Dott. Geol. Paola Venezia



ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE (ASTM D422)

COMMITTENTE:	ANAS S.p.A		
CANTIERE:	UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi		
CAMPIONE:	CR1	SONDAGGIO: S3	PROFONDITA' PRELIEVO (m): 12,00-12,50
COMMESSA:	GT-AV10	DURATA PROVE:	04/07/23-21/07/23
VERBALE ACC.:	ACC.108/23 del 12/06/2023	DATA CONSEGNA:	21/07/2023
GEO - CERT. n°:	GA-2023-9412	rev.0 del:	21/07/23

SEDIMENTAZIONE ( Legge di Stokes )

tempo (min)	T (°C)	R <sub>lett.</sub>	H <sub>1</sub> (cm)	H <sub>R</sub> <sup>*</sup> (cm)	R'	H <sub>R</sub> (cm)	C <sub>T</sub>	γ <sub>L</sub>	η <sub>L</sub>	D (mm)	R''	pass. Tot %
0.5	20.0	32.0		8.2	32.5	7.365	0.00	0.9982	0.000	0.0540	28.40	63.3
1	20.0	30.0		8.2	30.5	7.825	0.00	0.9982	0.000	0.0394	26.40	58.9
2	20.0	28.0		8.2	28.5	8.285	0.00	0.9982	0.000	0.0286	24.40	54.4
4	20.0	25.5		8.2	26.0	8.86	0.00	0.9982	0.000	0.0209	21.90	48.8
8	20.0	23.0		8.2	23.5	9.435	0.00	0.9982	0.000	0.0153	19.40	43.3
15	20.0	21.0		8.2	21.5	9.895	0.00	0.9982	0.000	0.0114	17.40	38.8
30	20.0	18.5		8.2	19.0	10.5	0.00	0.9982	0.000	0.0083	14.90	33.2
60	20.0	16.0		8.2	16.5	11.05	0.00	0.9982	0.000	0.0060	12.40	27.7
120	20.0	13.5		8.2	14.0	11.62	0.00	0.9982	0.000	0.0044	9.90	22.1
300	20.0	10.0		8.2	10.5	12.43	0.00	0.9982	0.000	0.0029	6.40	14.3
600	20.0	7.5		8.2	8.0	13	0.00	0.9982	0.000	0.0021	3.90	8.7
1440	20.0	4.5		8.2	5.0	13.69	0.00	0.9982	0.000	0.0014	0.90	2.0

Granulometria completa

VAG. ASTM	D (mm)	pass. Tot %
2"	50.00	100.0
1"	25.00	100.0
3/4"	19.00	100.0
1/2"	12.50	100.0
4	4.750	99.5
8	2.360	97.7
10	2.000	97.2
16	1.180	95.3
20	0.850	92.0
30	0.600	88.9
40	0.425	85.5
60	0.250	80.8
80	0.180	78.4
100	0.150	76.9
200	0.075	67.9
S	0.0540	63.3
S	0.0394	58.9
S	0.0286	54.4
S	0.0209	48.8
S	0.0153	43.3
S	0.0114	38.8
S	0.0083	33.2
S	0.0060	27.7
S	0.0044	22.1
S	0.0029	14.3
S	0.0021	8.7
S	0.0014	2.0

Coefficienti granulometrici

D60 (mm)	0.0427
D30 (mm)	0.0071
D10 (mm)	0.0022
Coeff. Uniformità (Cu)	19
Coeff. Curvatura (Cc)	0.5

Percentuali passanti

GHIAIA (%)	3
SABBIA (%)	31
LIMO (%)	58
ARGILLA (%)	8

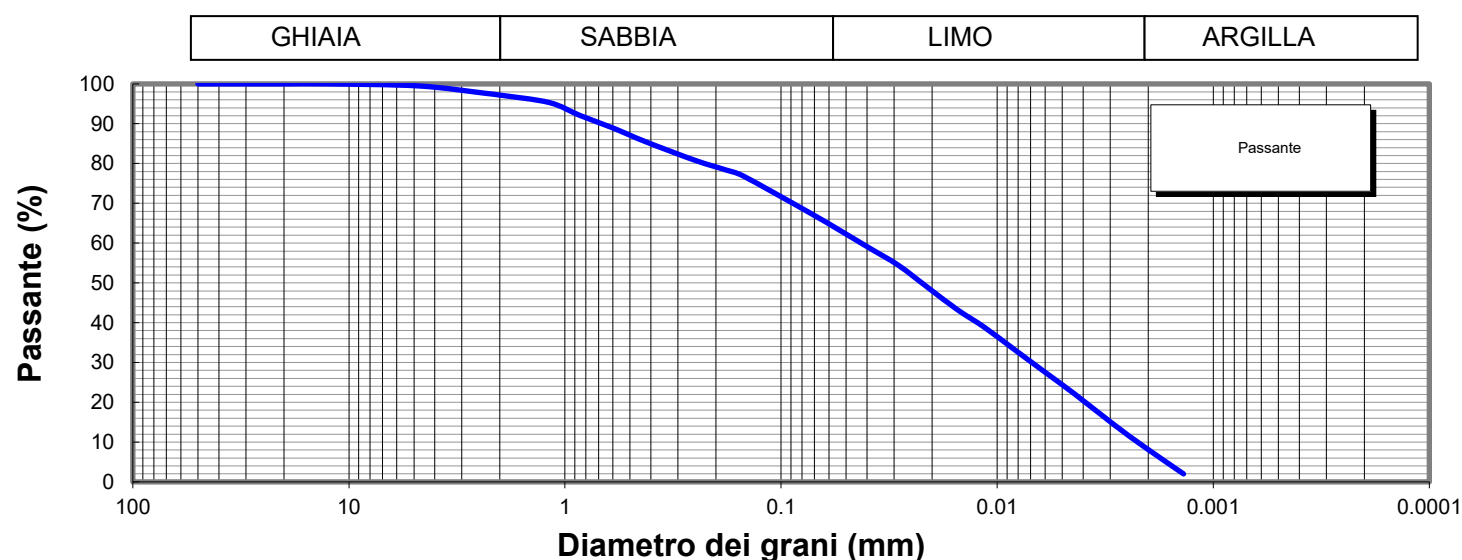
Descrizione campione (AGI) :

Classificazione HRB-AASHTO - CNR UNI 10006

Limo con sabbia deb argilloso

-

Curva Granulometrica





**INFRASTRUCTURE**

**AVELLINO DEPARTMENT**

Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)  
Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro  
Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)  
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099  
[www.socotec.it](http://www.socotec.it)



**SOCOTEC**

M/LAB02/01.01 rev.0 del 01/03/2019

**SCHEDA GENERALE DEL CAMPIONE**

COMMITTENTE: **ANAS S.p.A**

CANTIERE: **UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi**

CAMPIONE: **SC4**      SONDAGGIO: **S3**      PROFONDITA' PRELIEVO (m): **15,00-15,40**

COMMESSA: **GT-AV10**      DURATA PROVE: **04/07/23-21/07/23**

VERBALE ACC.: **ACC.108/23 del 12/06/2023**      DATA CONSEGNA: **21/07/2023**

GEO - CERT. n°: **GA-2023-9413**      rev.0 del: **21/07/2023**

COD. STRUMENTAZIONE: **98001. calibro. scissometro. penetrometro**

**PROVE ESEGUITE SUL CAMPIONE**

<input checked="" type="checkbox"/> Apertura campione	<input checked="" type="checkbox"/> Limiti di Atterberg	<input type="checkbox"/> Prova triassiale UU	<input type="checkbox"/> Prova di taglio residuo
<input checked="" type="checkbox"/> Caratteristiche fisiche	<input type="checkbox"/> Prova edometrica	<input type="checkbox"/> Prova triassiale CID	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Analisi granulometrica	<input checked="" type="checkbox"/> Prova di taglio diretto CD	<input type="checkbox"/> Prova triassiale CIU	<input type="checkbox"/>

**APERTURA CAMPIONE - CARATTERISTICHE DI PERFORAZIONE**

DATI SONDAGGIO

Sondaggio N°  Campione N°  Data sondaggio

Profondità (m)  Profondità (m)  Data prelievo

ATTREZZATURA DI SONDAGGIO

Rotazione Φ (mm)  Percussione Φ (mm)  Elica Φ (mm)

carot. e/o doppio carot.  curetta, sonda o scalpello  elica continua

**CARATTERISTICHE DI CAMPIONAMENTO**

<u>ATTREZZATURA PRELIEVO</u>	<u>MODALITA' DI PRELIEVO</u>
Parete sottile con pistone shelby <input checked="" type="checkbox"/>	Percussione <input type="checkbox"/> Pressione <input checked="" type="checkbox"/> Altro <input type="checkbox"/>
Parete sottile senza pistone <input type="checkbox"/>	
Parete spessa <input type="checkbox"/>	
Continua <input type="checkbox"/>	<u>CONTENITORE CAMPIONE</u>
Carotiere rotativo <input type="checkbox"/>	Inox <input checked="" type="checkbox"/> Ferro <input type="checkbox"/> P.V.C. <input type="checkbox"/> Sacchetto <input type="checkbox"/>
Cucchiaia <input type="checkbox"/>	

**DATI CAMPIONE**

Diametro campione (mm)  Altezza campione (mm)  Paraffina

Indisturbato  Rimaneggiato

**IDENTIFICAZIONE VISIVA**

Data apertura  Struttura

Colore  Munsell Soil Color Chart

Consistenza  Denominazione

Condiz. Mat. estruso      Ottime  Buone  Suff.  Med.  Insuff.

Classe del campione      Q5  Q4  Q3  Q2  Q1

Note

**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Alessandro Puzella

**Il Direttore del Laboratorio**

Dott. Geol. Paola Venezia

**INFRASTRUCTURE**

**AVELLINO DEPARTMENT**

Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)  
Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro  
Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)  
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099  
[www.socotec.it](http://www.socotec.it)



**SOCOTEC**

M/LAB02/01.01 rev.0 del 01/03/2019

**SCHEDA GENERALE DEL CAMPIONE**

**COMMITTENTE:** ANAS S.p.A  
**CANTIERE:** UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi  
**CAMPIONE:** SC4      **SONDAGGIO:** S3      **PROFONDITA' PRELIEVO (m):** 15,00-15,40  
**COMMESSA:** GT-AV10      **DURATA PROVE:** 04/07/23-21/07/23  
**VERBALE ACC.:** ACC.108/23 del 12/06/2023      **DATA CONSEGNA:** 21/07/2023  
**GEO - CERT. n°:** GA-2023-9413      **rev.0 del:** 21/07/23  
**COD. STRUMENTAZIONE:** 98001. calibro. scissometro. penetrometro

**PROVE ESEGUITE SUL CAMPIONE**

<input checked="" type="checkbox"/> Apertura campione	<input checked="" type="checkbox"/> Limiti di Atterberg	<input type="checkbox"/> Prova triassiale UU	<input type="checkbox"/> Prova di taglio residuo
<input checked="" type="checkbox"/> Caratteristiche fisiche	<input type="checkbox"/> Prova edometrica	<input type="checkbox"/> Prova triassiale CID	
<input checked="" type="checkbox"/> Analisi granulometrica	<input checked="" type="checkbox"/> Prova di taglio diretto CD	<input type="checkbox"/> Prova triassiale CIU	

**APERTURA CAMPIONE - CARATTERISTICHE DI PERFORAZIONE**

**DATI SONDAGGIO**      Sondaggio N°       Campione N°       Data sondaggio   
Profondità (m)       Profondità (m)       Data prelievo

**ATTREZZATURA DI SONDAGGIO**      Rotazione Φ (mm)       Percussione Φ (mm)       Elica Φ (mm)   
carot. e/o doppio carot.       curetta, sonda o scalpello       elica continua



**Vane test**

Misura	Cu (kg/cm <sup>2</sup> )
1	0.10
2	0.00
3	0.10
<b>MEDIA</b>	<b>0.07</b>

**Pocket penetrometer**

Misura	Qc (kg/cm <sup>2</sup> )
1	0.60
2	0.60
3	0.80
<b>MEDIA</b>	<b>0.67</b>

**IDENTIFICAZIONE VISIVA**

**Data apertura**       **Struttura**   
**Colore**       **Munsell Soil Color Chart**   
**Consistenza**       **Denominazione**   
**Condiz. Mat. estruso**      Ottime       Buone       Suff.       Med.       Insuff   
**Classe del campione**      Q5       Q4       Q3       Q2       Q1   
**Note**

**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Alessandro Puzella

**Il Direttore del Laboratorio**

Dott. Geol. Paola Venezia



<b>COMMITTENTE:</b>	<b>ANAS S.p.A</b>		
<b>CANTIERE:</b>	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
<b>CAMPIONE:</b>	<b>SC4</b>	<b>SONDAGGIO: S3</b>	<b>PROFONDITA' PRELIEVO (m): 15,00-15,40</b>
<b>COMMESSA:</b>	<b>GT-AV10</b>	<b>DURATA PROVE:</b>	<b>04/07/23-21/07/23</b>
<b>VERBALE ACC.:</b>	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	<b>DATA CONSEGNA:</b>	<b>21/07/2023</b>
<b>GEO - CERT. n°:</b>	<b>GA-2023-9414</b>	<b>rev.0 del:</b>	<b>21/07/23</b>
<b>COD. STRUMENTAZIONE: WIC1300427, picnometro</b>			

**CONTENUTO SOSTANZE ORGANICHE (UNI EN 8520/14)**

Determinazione n°		1	2
Peso tara	g		
Peso campione	g		
Peso campione calcinato + tara	g		
Contenuto in sostanze organiche	%		
Media contenuto in sos. organiche	%		

**DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME  $\gamma$  (ASTM D1188)**

<u>Metodo volumometro</u>	Provino		
	1	2	3
Volumometro n°			
Peso volumometro + acqua (g)			
Peso campione umido (g)			
Peso volumometro + camp. umido (g)			
Differenza volume volumometro (cm <sup>3</sup> )			
Peso di volume $\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )			
	MEDIA		

**DETERMINAZIONE DEL CONTENUTO DI ACQUA W (ASTM D2216)**

	Provino		
	1	2	3
Contenitore n°	A	B	C
Peso contenitore (g)	10.74	10.08	10.72
Peso cont. + peso campione umido (g)	133.75	99.74	112.87
Peso cont. + peso camp. secco (g)	103.82	77.86	88.01
Peso campione secco (g)	93.08	67.78	77.29
Contenuto di acqua w (%)	32.16	32.28	32.16
	MEDIA		
	<b>32.2</b>		
<b>C.Q. <math>\Delta\gamma &lt; 15\%</math></b>	<b><math>\Delta\gamma</math></b>	<b>%</b>	<b>0.14 0.25 0.11</b>

**DETERMINAZIONE DEL CONTENUTO CaCO<sub>3</sub> (ASTM D4373)**

	Provino	
	1	2
Pressione atmosferica (bar)		
Temperatura atmosferica (°C)		
Quantità camp. secco (g)		
Svolgimento reazione (cm <sup>3</sup> )		
Assorbimento reazione (cm <sup>3</sup> )		
Contenuto carbonato di calcio (%)		
	MEDIA	
<b>C.Q. <math>\Delta\text{CaCO}_3 &lt; 10\%</math></b>	<b><math>\Delta\text{CaCO}_3</math></b>	<b>%</b>

**DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME  $\gamma$  (BS 1377 T15e)**

<u>Metodo campionatore</u>	Provino		
	1	2	3
Peso fustella (g)	90.79	91.57	91.86
Peso fustella + campione umido (g)	221.77	223.21	222.25
Peso campione umido (g)	131.0	131.6	130.4
Volume fustella (cm <sup>3</sup> )	72.00	72.00	72.00
Peso di volume $\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	17.840	17.930	17.760
	MEDIA		
	<b>17.84</b>		
<b>C.Q. <math>\Delta\gamma &lt; 2\%</math></b>	<b><math>\Delta\gamma</math></b>	<b>%</b>	<b>0.02 0.49 0.47</b>

**DETERMINAZIONE DEL PESO SPECIFICO GRANI  $\gamma_s$  (ASTM D854)**

	Provino	
	1	2
Picnometro n°	A	Y
Peso campione secco (g)	22.36	21.85
Temperatura di prova (°C)	20.00	20.00
Peso specifico acqua $\gamma_w$ (kN/m <sup>3</sup> )	9.78929	9.78929
Peso pic. + acqua + camp, secco (g)	158.26	157.98
Peso picnometro + acqua (g)	144.8	144.8
Peso specifico dei grani $\gamma_s$ (kN/m <sup>3</sup> )	24.71	24.79
	MEDIA	
	<b>24.75</b>	
<b>C.Q. <math>\Delta\gamma_s &lt; 1,0\%</math></b>	<b><math>\Delta\gamma_s</math></b>	<b>%</b>
	<b>0.16</b>	

**DETERMINAZIONE GRANDEZZE DI STATO**

Peso vol. secco $\gamma_d$ (kN/m <sup>3</sup> )	<b>13.5</b>
Indice dei vuoti e	<b>0.83</b>
Porosità n (%)	<b>45.5</b>
Grado di saturazione (Sr) %	<b>97</b>

**PESO DI VOLUME IMMERSO  $\gamma_w$  E SATURO  $\gamma_{sat}$**

$\gamma' = \gamma_{sat} - \gamma_w$	
Peso volume immerso $\gamma'$ (kN/m <sup>3</sup> )	<b>8.15</b>
$\gamma_{sat} = \gamma_d + \gamma_w n$	
Peso volume saturo $\gamma_{sat}$ (kN/m <sup>3</sup> )	<b>17.95</b>

**INFRASTRUCTURE**

**AVELLINO DEPARTMENT**

Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)  
Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro  
Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)  
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099  
www.socotec.it



**SOCOTEC**

M/LAB02/01.03 rev.0 del 01/03/2019

**ANALISI GRANULOMETRICA PER SETACCIATURA (ASTM D422)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>				
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>				
CAMPIONE:	<b>SC4</b>	<b>SONDAGGIO: S3</b>	<b>PROFONDITA' PRELIEVO (m):</b>	<b>15,00-15,40</b>	
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	<b>DURATA PROVE:</b>	<b>04/07/23-21/07/23</b>		
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	<b>DATA CONSEGNA:</b>	<b>21/07/2023</b>		
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9415</b>	<b>rev.0 del:</b>	<b>21/07/23</b>		
COD. STRUMENTAZIONE: 2125024003, setacci					

**Note:**

VAGLI	APERTURE	TRATT.	% TRATT.	% TRATT.	% Passante
ASTM	(mm)	(g)		Progres.	
2"	<b>50.000</b>	0.00	0.00	0.00	<b>100.00</b>
1"	<b>25.000</b>	0.00	0.00	0.00	<b>100.00</b>
3/4"	<b>19.000</b>	0.00	0.00	0.00	<b>100.00</b>
1/2"	<b>12.500</b>	0.00	0.00	0.00	<b>100.00</b>
4	<b>4.750</b>	0.15	0.04	0.04	<b>99.96</b>
8	<b>2.360</b>	4.67	1.29	1.34	<b>98.66</b>
10	<b>2.000</b>	1.41	0.39	1.73	<b>98.27</b>
16	<b>1.180</b>	7.10	1.97	3.70	<b>96.30</b>
20	<b>0.850</b>	9.97	2.76	6.46	<b>93.54</b>
30	<b>0.600</b>	10.44	2.89	9.35	<b>90.65</b>
40	<b>0.425</b>	11.84	3.28	12.63	<b>87.37</b>
60	<b>0.250</b>	15.89	4.40	17.04	<b>82.96</b>
80	<b>0.180</b>	9.57	2.65	19.69	<b>80.31</b>
100	<b>0.150</b>	5.32	1.47	21.17	<b>78.83</b>
200	<b>0.075</b>	35.25	9.77	30.94	<b>69.06</b>
FONDO	//	<b>249.08</b>	69.05	99.98	//
<b>TOTALI</b>		<b>360.69</b>	<b>99.98</b>	<b>C.Q. &gt; 97 %</b>	

**OPERAZIONE LAVAGGIO CAMPIONE**

Contenitore n°	A
Peso contenitore (g)	63.49
Peso umido campione (g)	477.3
Peso secco campione (g)	360.75
Peso secco campione lavato (g)	111.67
Peso quantità > 25 mm (g)	0.00
Perdita lavaggio (g)	249.08
Riscontro pesi (g)	0.06

**RISULTATI**

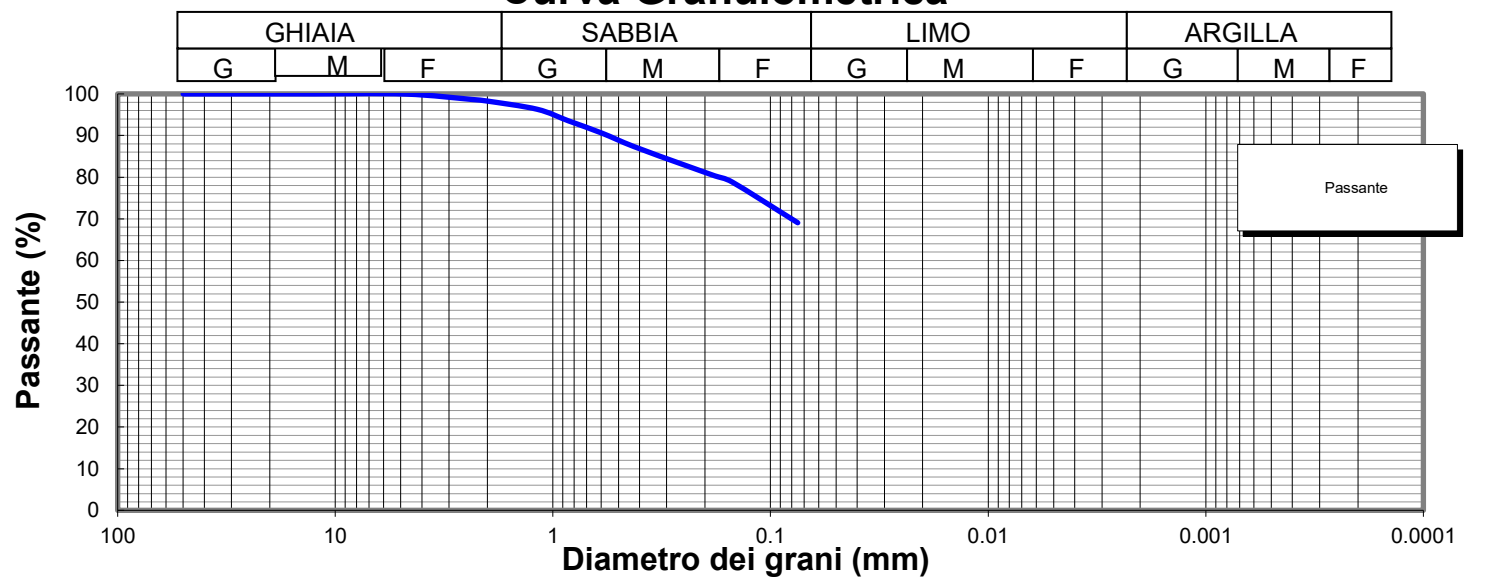
<b>GHIAIE</b>	Grosse	0
	Medie	0
	Fini	2
<b>SABBIE</b>	Grosse	8
	Medie	9
	Fini	14
<b>LIMO/ARGILLA</b>		<b>67</b>

**Coefficienti granulometrici**

Descrizione campione (AGI) :

D60	(mm)		Coeff. Uniformità (Cu)	
D30	(mm)		Coeff. Curvatura (Cc)	
D10	(mm)			

**Curva Granulometrica**



Lo Sperimentatore

Dott. Geol. Alessandro Puzella

Pagina 1 di 1

Il Direttore del Laboratorio

Dott. Geol. Paola Venezia



**ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE (ASTM D422)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>SC4</b>	SONDAGGIO: <b>S3</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>15,00-15,40</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>04/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/2023</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9416</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>
COD. STRUMENTAZIONE: 2125024003, densimetro, termometro			

Volume bulbo densimetro (cm <sup>3</sup> )	V <sub>B</sub>	28.0
Altezza bulbo densimetro (cm)	H <sub>B</sub>	17.4
Sezione cilindro sedimentazione (cm <sup>2</sup> )	S <sub>C</sub>	27.8
Soluzione disperdente (g/l)		125

**Quantità materiale per prova e peso specifico**

Peso totale campione granulometria (g)	360.8
Peso campione granulometria <0,075 mm (g)	249.1
Peso secco campione per densimetria (g)	50.00
Peso specifico dei grani (kN/m <sup>3</sup> )	24.75

**Correzioni per lettura densimetro**

Correzione del menisco	C <sub>M</sub>		<b>0.5</b>
Correzione temperatura	C <sub>T</sub>	<b>-4.4</b>	<b>0.22</b>
Correzione dispersivo	C <sub>D</sub>	<b>(4,4-8,5)</b>	<b>-4.1</b>

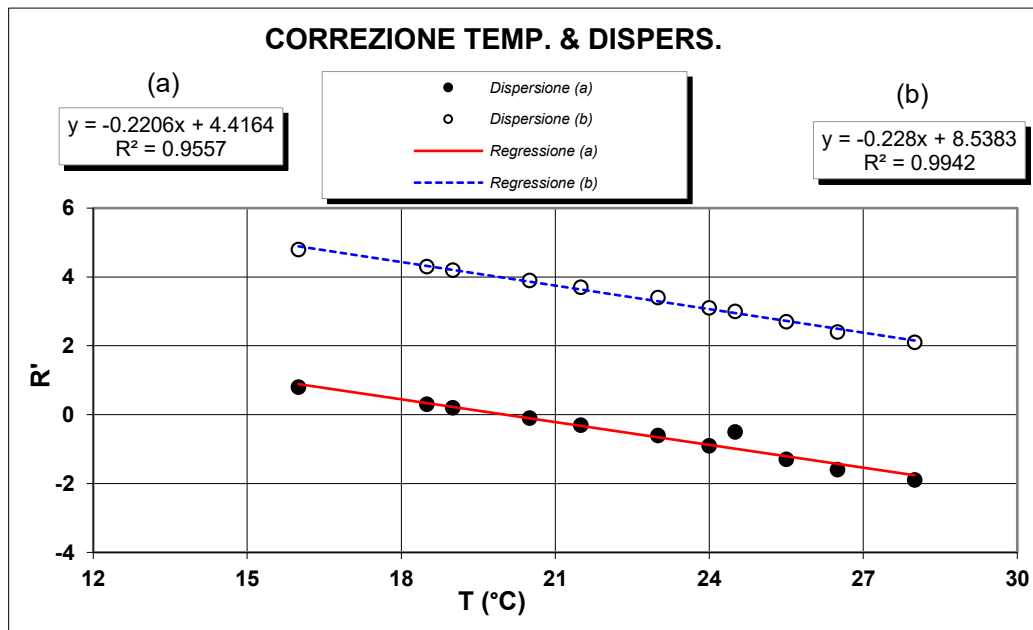
**Analisi delle correzioni**

Acqua distillata			Acqua + dispersivo		
T (°C)	R <sub>lett.</sub>	R' (a)	T (°C)	R <sub>lett.</sub>	R' (b)
16	0.3	0.8	16	4.3	4.8
18.5	-0.2	0.3	18.5	3.8	4.3
19	-0.3	0.2	19	3.7	4.2
20.5	-0.6	-0.1	20.5	3.4	3.9
21.5	-0.8	-0.3	21.5	3.2	3.7
23	-1.1	-0.6	23	2.9	3.4
24	-1.4	-0.9	24	2.6	3.1
24.5	-1.0	-0.5	24.5	2.5	3.0
25.5	-1.8	-1.3	25.5	2.2	2.7
26.5	-2.1	-1.6	26.5	1.9	2.4
28	-2.4	-1.9	28	1.6	2.1

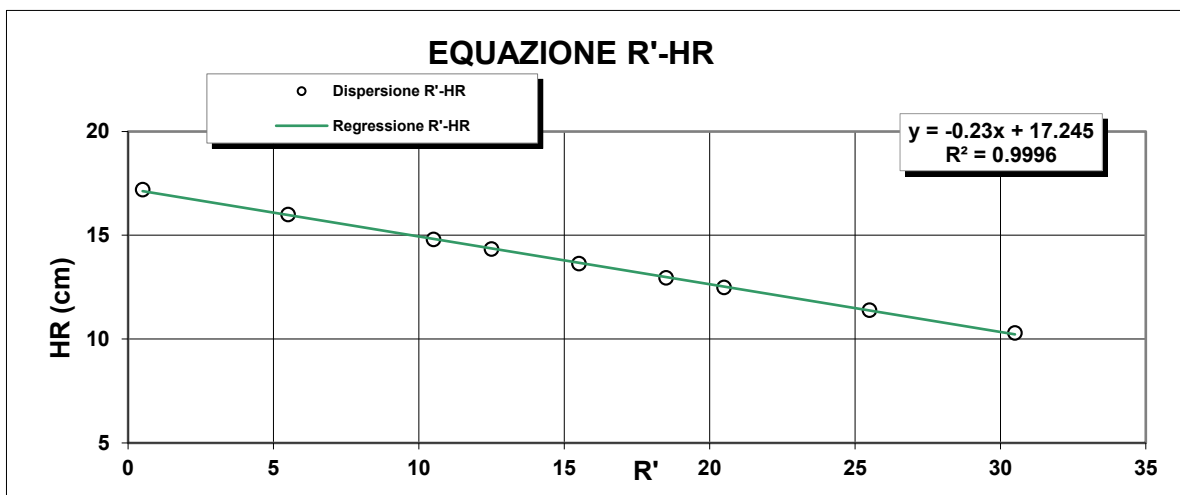
**R'(a) = 4,4-0,22 T**

**R'(b) = 8,5-0,22 T**

**CORREZIONE TEMP. & DISPERS.**



**Determinazione coefficienti retta H<sub>R</sub> - R' (Con solo acqua)**



R <sub>lett.</sub>	R'	H <sub>1</sub>	H <sub>R</sub>
(-)	(-)	(cm)	(cm)
30	30.5	2.10	10.3
25	25.5	3.20	11.4
20	20.5	4.30	12.5
18	18.5	4.76	12.96
15	15.5	5.45	13.65
12	12.5	6.14	14.34
10	10.5	6.60	14.8
5	5.5	7.80	16
0	0.5	9.00	17.2

**H<sub>R</sub> = 14,83 - 0,230 R'**

**a 14.84      b -0.23**

**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Alessandro Puzella

**Il Direttore del Laboratorio**

Dott. Geol. Paola Venezia



**ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE (ASTM D422)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>SC4</b>	SONDAGGIO: <b>S3</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>15,00-15,40</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>04/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/2023</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9416</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>

**SEDIMENTAZIONE ( Legge di Stokes )**

tempo (min)	T (°C)	R <sub>lett.</sub>	H <sub>1</sub> (cm)	H <sub>R</sub> <sup>*</sup> (cm)	R'	H <sub>R</sub> (cm)	C <sub>T</sub>	γ <sub>L</sub>	η <sub>L</sub>	D (mm)	R''	pass. Tot %
0.5	20.0	31.5		8.2	32.0	7.48	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0549</b>	27.90	<b>63.7</b>
1	20.0	29.0		8.2	29.5	8.055	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0403</b>	25.40	<b>58.0</b>
2	20.0	27.0		8.2	27.5	8.515	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0293</b>	23.40	<b>53.5</b>
4	20.0	24.5		8.2	25.0	9.09	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0214</b>	20.90	<b>47.8</b>
8	20.0	22.0		8.2	22.5	9.665	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0156</b>	18.40	<b>42.0</b>
15	20.0	20.0		8.2	20.5	10.13	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0117</b>	16.40	<b>37.5</b>
30	20.0	17.5		8.2	18.0	10.7	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0085</b>	13.90	<b>31.8</b>
60	20.0	15.0		8.2	15.5	11.28	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0062</b>	11.40	<b>26.0</b>
120	20.0	12.5		8.2	13.0	11.85	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0045</b>	8.90	<b>20.3</b>
300	20.0	9.5		8.2	10.0	12.54	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0029</b>	5.90	<b>13.5</b>
600	20.0	7.0		8.2	7.5	13.12	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0021</b>	3.40	<b>7.8</b>
1440	20.0	4.5		8.2	5.0	13.69	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0014</b>	0.90	<b>2.1</b>

**Granulometria completa**

VAG. ASTM	D (mm)	pass. Tot %
2"	50.00	100.0
1"	25.00	100.0
3/4"	19.00	100.0
1/2"	12.50	100.0
4	4.750	100.0
8	2.360	98.7
10	2.000	98.3
16	1.180	96.3
20	0.850	93.5
30	0.600	90.6
40	0.425	87.4
60	0.250	83.0
80	0.180	80.3
100	0.150	78.8
200	0.075	69.1
S	0.0549	<b>63.7</b>
S	0.0403	<b>58.0</b>
S	0.0293	<b>53.5</b>
S	0.0214	<b>47.8</b>
S	0.0156	<b>42.0</b>
S	0.0117	<b>37.5</b>
S	0.0085	<b>31.8</b>
S	0.0062	<b>26.0</b>
S	0.0045	<b>20.3</b>
S	0.0029	<b>13.5</b>
S	0.0021	<b>7.8</b>
S	0.0014	<b>2.1</b>

**Coefficienti granulometrici**

D60 (mm)	0.0437
D30 (mm)	0.0076
D10 (mm)	0.0025
Coeff. Uniformità (Cu)	17
Coeff. Curvatura (Cc)	0.5

**Percentuali passanti**

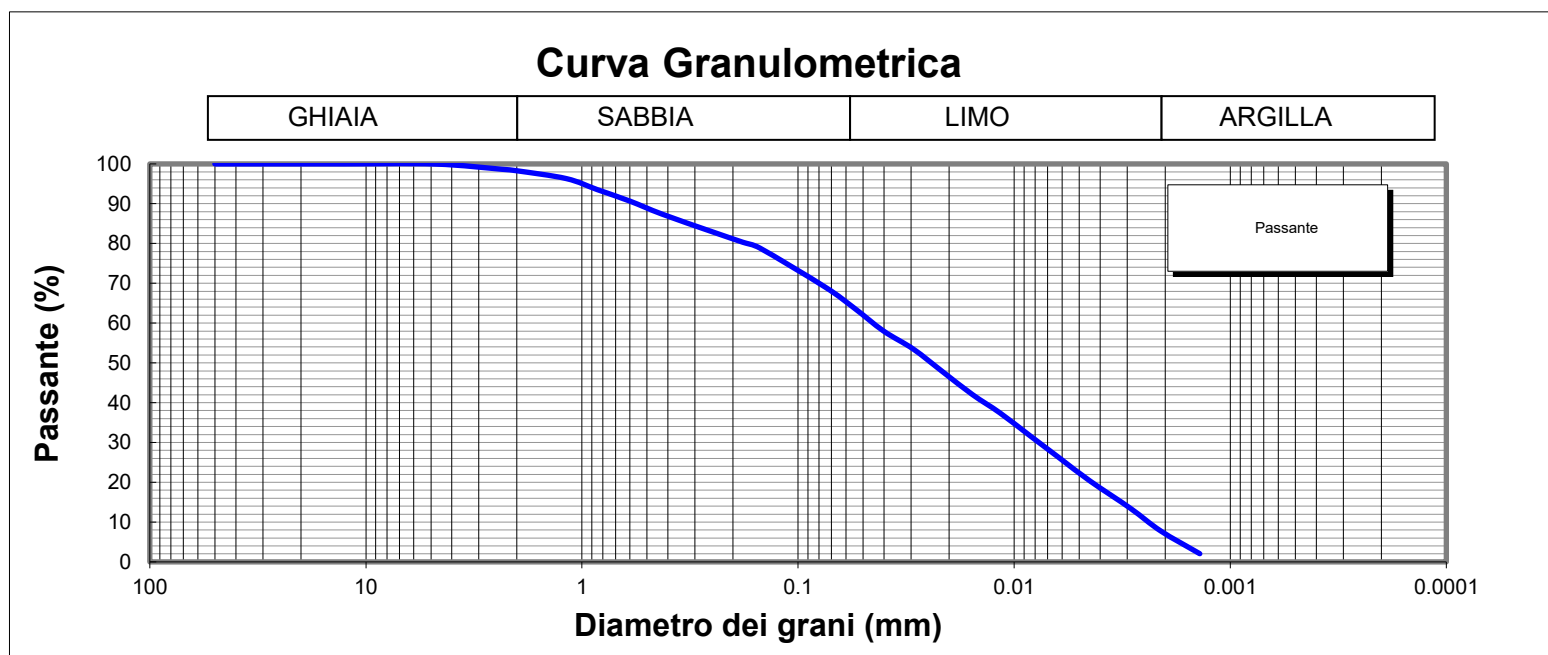
GHIAIA (%)	2
SABBIA (%)	31
LIMO (%)	60
ARGILLA (%)	7

**Descrizione campione (AGI) :**

**Classificazione HRB-AASHTO - CNR UNI 10006**

**Limo con sabbia deb argillosa**

-



**INFRASTRUCTURE**

**AVELLINO DEPARTMENT**

Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)  
Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro  
Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)  
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099  
[www.socotec.it](http://www.socotec.it)



**SOCOTEC**

M/LAB02/01.05 rev.0 del 01/03/2019

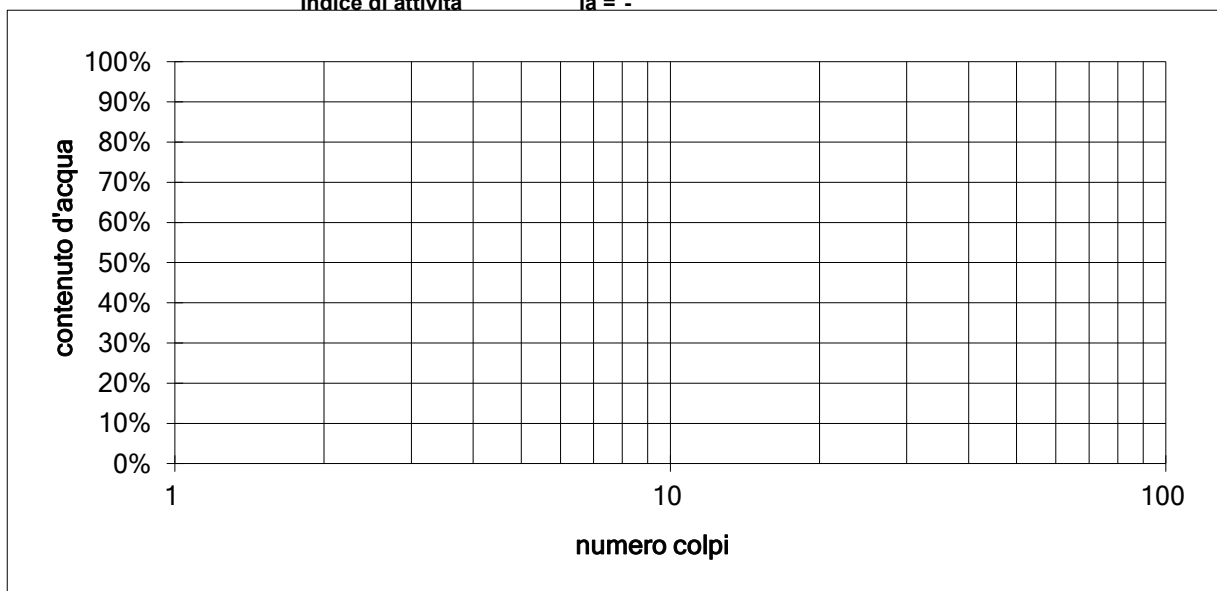
**LIMITI DI ATTERBERG (norma ASTM D4318 metodo A)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>SC4</b>	SONDAGGIO:	<b>S3 PROFONDITA' PRELIEVO (m): 15,00-15,40</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>04/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/23</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9417</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>
COD. STRUMENTAZIONE:	4501, WD130074948		

ASPETTO MACROSCOPICO DEL CAMPIONE: **Limo con sabbia deb argillosa di colore marrone grigiastro molto scuro**

	LIMITE LIQUIDO	LIMITE PLASTICO	UMIDITA'
impasto	<b>NON DETERMINABILE</b>	<b>NON DETERMINABILE</b>	<b>32.2%</b>
N° colpi			
massa umida+ tara (g)			
massa secca+ tara (g)			
acqua contenuta (g)			
tara (g)			
peso secco (g)			
contenuto d'acqua			

**Umidità Naturale**      **Wn = 32%**  
**Limite Liquido**      **LL = -**  
**Limite Plastico**      **LP = -**  
**Indice Plastico**      **IP = NP**  
**Indice di Consistenza**      **Ic = -**  
**Indice di attività**      **Ia = -**



**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Alessandro Puzella

**Il Direttore del Laboratorio**

Dott. Geol. Paola Venezia



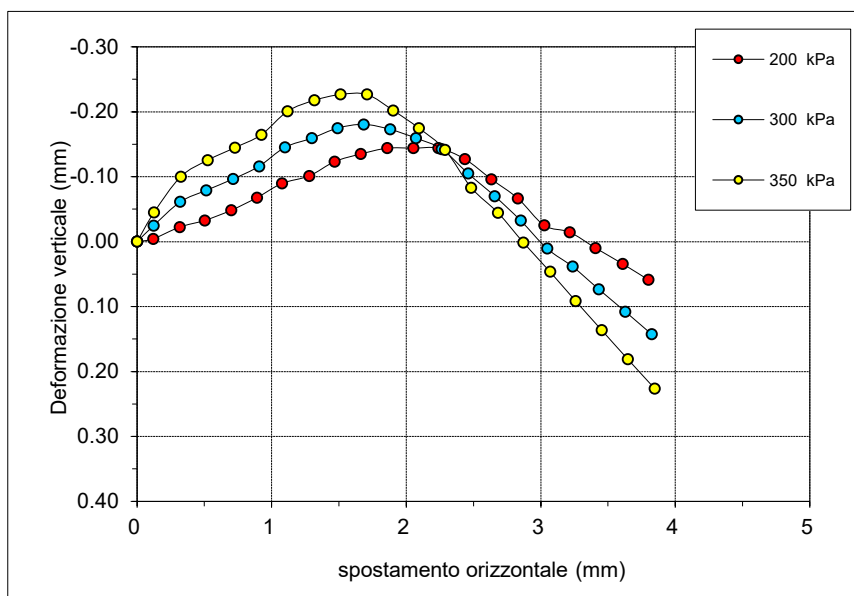
**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (norma UNI CEN ISO 17892-10)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>SC4</b>	SONDAGGIO: <b>S3</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>15,00-15,40</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>04/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/23</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9418</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>

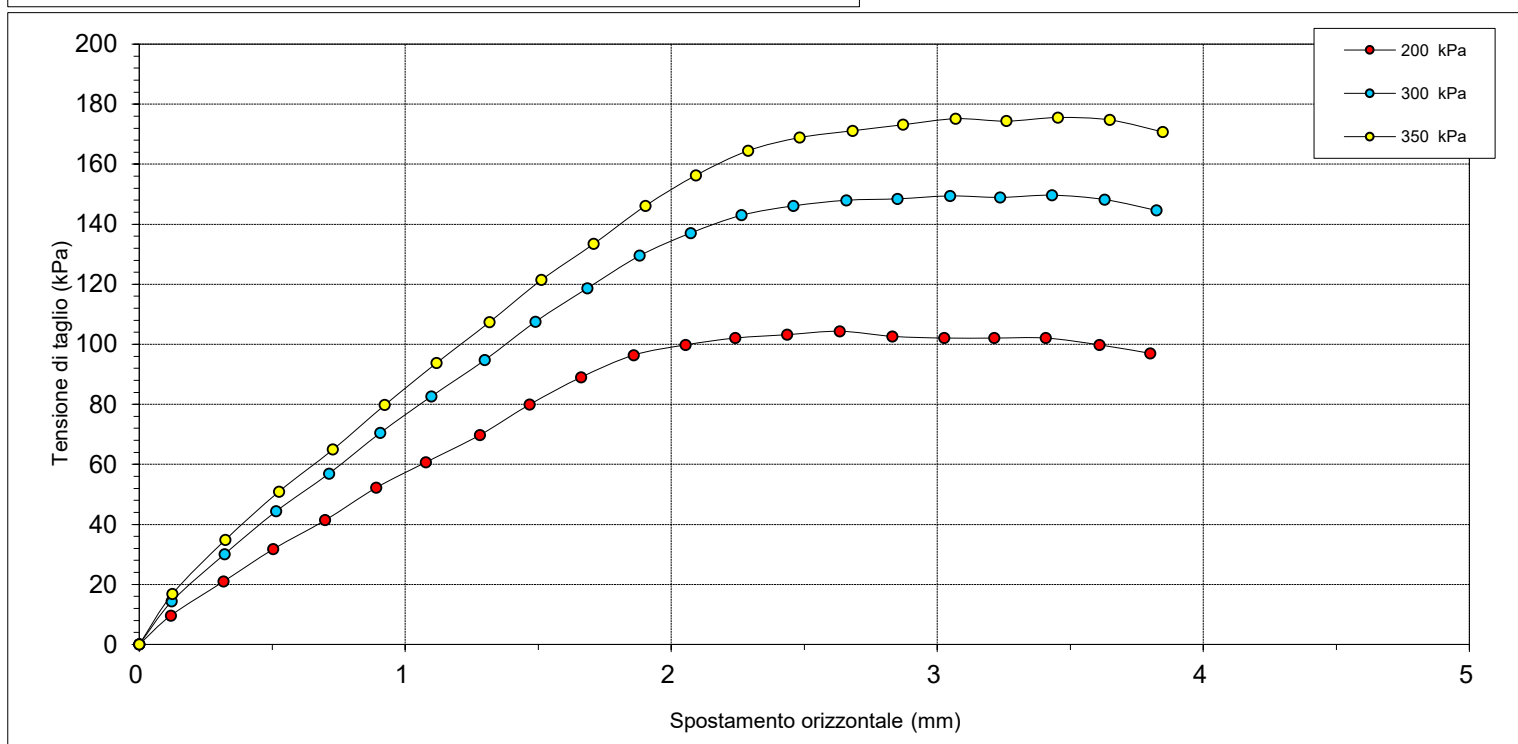
COD. STRUMENTAZIONE: 701491,04/03.03/10,04/03.01/10

Prova: **CONSOLIDATA DRENATA**  
 Dimensioni provino:  $\phi \times h = 60 \times 20$  mm  
 Velocità prova: 0,010 mm/min

NATURA DEL CAMPIONE: **Limo con sabbia deb argillosa di colore marrone grigiastro molto scuro**



	PROVINO 1	PROVINO 2	PROVINO 3
$\sigma_v$ (kPa)	<b>200</b>	<b>300</b>	<b>350</b>
W ini (%)	<b>32.2</b>	<b>32.3</b>	<b>32.2</b>
$\gamma$ ini (kN/m <sup>3</sup> )	<b>17.84</b>	<b>17.93</b>	<b>17.76</b>
$\gamma_d$ ini (kN/m <sup>3</sup> )	<b>13.50</b>	<b>13.55</b>	<b>13.44</b>
S ini (%)	<b>97</b>	<b>99</b>	<b>96</b>
W fin (%)	<b>34.9</b>	<b>34.7</b>	<b>34.7</b>
$\gamma$ fin (kN/m <sup>3</sup> )	<b>18.42</b>	<b>18.91</b>	<b>19.11</b>
$\gamma_d$ fin (kN/m <sup>3</sup> )	<b>13.65</b>	<b>14.04</b>	<b>14.18</b>
S fin (%)	<b>109</b>	<b>115</b>	<b>118</b>
G (kN/m <sup>3</sup> )	<b>24.75</b>		
H fine cons (mm)	<b>19.434</b>	<b>19.112</b>	<b>18.820</b>



**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Alessandro Puzella

**Il Direttore del Laboratorio**

Dott. Geol. Paola Venezia



**INFRASTRUCTURE**

**AVELLINO DEPARTMENT**

**Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)**

**Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705**

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro

Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)

Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099

[www.socotec.it](http://www.socotec.it)



**SOCOTEC**

M/LAB02/01.10 rev.0 del 01/03/2019

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (norma UNI CEN ISO 17892-10)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>SC4</b>	SONDAGGIO: <b>S3</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>15,00-15,40</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>04/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/23</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9418</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>

PROVINO 1 200 kPa			PROVINO 2 300 kPa			PROVINO 3 350 kPa		
Def.or. (mm)	Tensione (kPa)	Def.ver. (mm)	Def.or. (mm)	Tensione (kPa)	Def.ver. (mm)	Def.or. (mm)	Tensione (kPa)	Def.ver. (mm)
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.119	9.640	-0.004	0.122	14.304	-0.025	0.125	16.834	-0.045
0.317	20.982	-0.022	0.320	30.056	-0.061	0.324	34.870	-0.100
0.504	31.756	-0.033	0.514	44.349	-0.079	0.525	50.901	-0.126
0.699	41.396	-0.048	0.713	56.945	-0.097	0.728	64.929	-0.145
0.890	52.171	-0.068	0.906	70.506	-0.116	0.923	79.759	-0.165
1.077	60.677	-0.090	1.097	82.614	-0.145	1.118	93.787	-0.201
1.280	69.750	-0.101	1.298	94.721	-0.159	1.317	107.414	-0.218
1.468	79.957	-0.123	1.490	107.552	-0.175	1.512	121.442	-0.227
1.661	89.030	-0.135	1.684	118.664	-0.181	1.708	133.426	-0.227
1.859	96.402	-0.144	1.881	129.491	-0.173	1.903	146.143	-0.202
2.054	99.805	-0.144	2.073	137.085	-0.159	2.093	156.312	-0.175
2.240	102.073	-0.144	2.264	142.992	-0.142	2.289	164.489	-0.141
2.436	103.207	-0.127	2.459	146.120	-0.105	2.483	168.867	-0.083
2.633	104.341	-0.096	2.657	147.977	-0.070	2.682	171.141	-0.044
2.831	102.640	-0.066	2.851	148.461	-0.032	2.871	173.145	0.001
3.026	102.073	-0.025	3.047	149.429	0.011	3.069	175.149	0.046
3.214	102.073	-0.015	3.236	148.944	0.038	3.259	174.348	0.091
3.408	102.073	0.010	3.430	149.670	0.073	3.453	175.550	0.136
3.610	99.805	0.034	3.629	148.216	0.108	3.648	174.748	0.181
3.801	96.969	0.059	3.824	144.584	0.143	3.847	170.740	0.226

**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Alessandro Puzella

**Il Direttore del Laboratorio**

Dott. Geol. Paola Venezia



**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (norma UNI CEN ISO 17892-10)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>SC4</b>	SONDAGGIO: <b>S3</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>15,00-15,40</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>04/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/23</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9418</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>

**Consolidazione Provino 1**

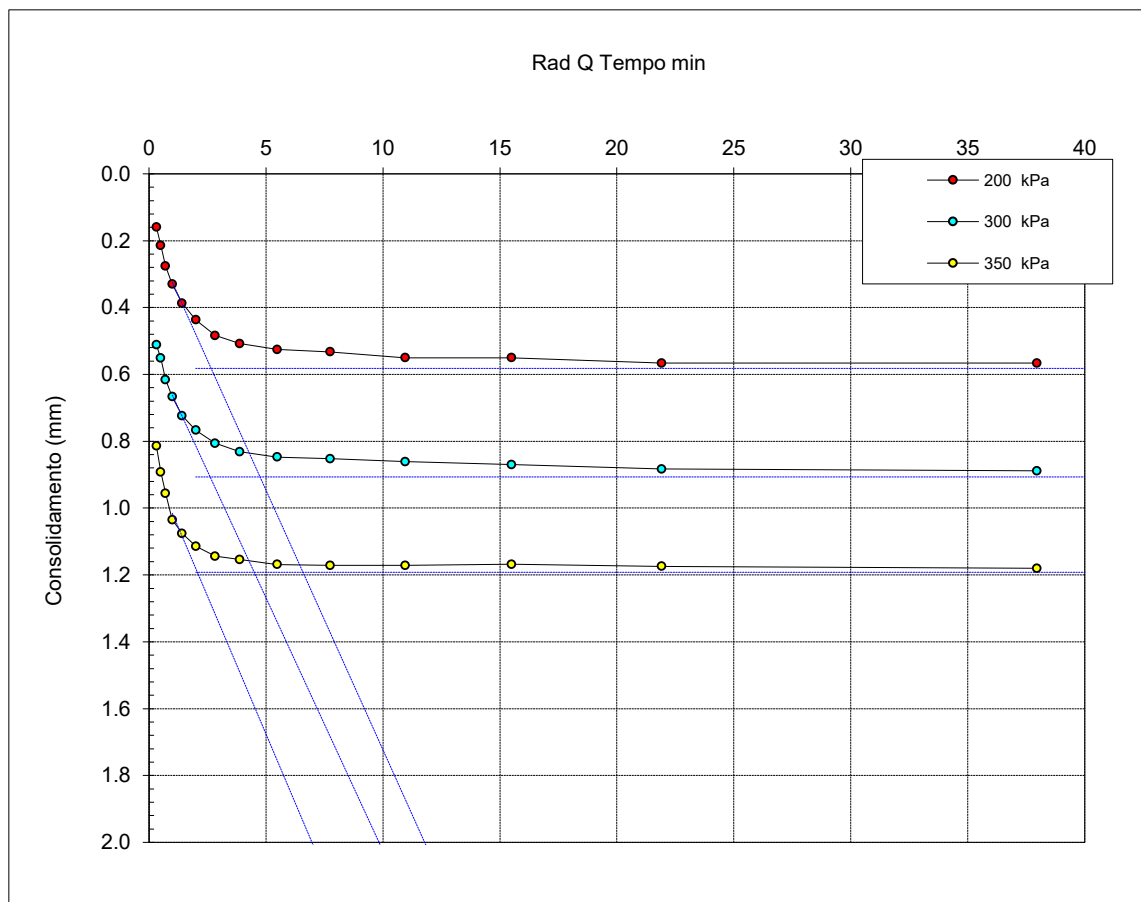
200 kPa	
Tempo (min)	Dh (mm)
H0	0.000
0.10	0.159
0.25	0.214
0.50	0.276
1.00	0.330
2.00	0.387
4.00	0.437
8.00	0.484
15.00	0.508
30.00	0.526
60.00	0.532
120.00	0.550
240.00	0.550
480.00	0.566
1440.00	0.566

**Consolidazione Provino 2**

300 kPa	
Tempo (min)	Dh (mm)
H0	0.000
0.10	0.512
0.25	0.551
0.50	0.615
1.00	0.667
2.00	0.723
4.00	0.767
8.00	0.806
15.00	0.831
30.00	0.847
60.00	0.852
120.00	0.861
240.00	0.870
480.00	0.883
1440.00	0.888

**Consolidazione Provino 3**

350 kPa	
Tempo (min)	Dh (mm)
H0	0.000
0.10	0.814
0.25	0.892
0.50	0.956
1.00	1.035
2.00	1.076
4.00	1.114
8.00	1.144
15.00	1.154
30.00	1.168
60.00	1.171
120.00	1.171
240.00	1.168
480.00	1.174
1440.00	1.180



$t_{100}$ min
(Bishop ed Henkel)
Provino 1
7.1
Provino 2
6.8
Provino 3
4.3

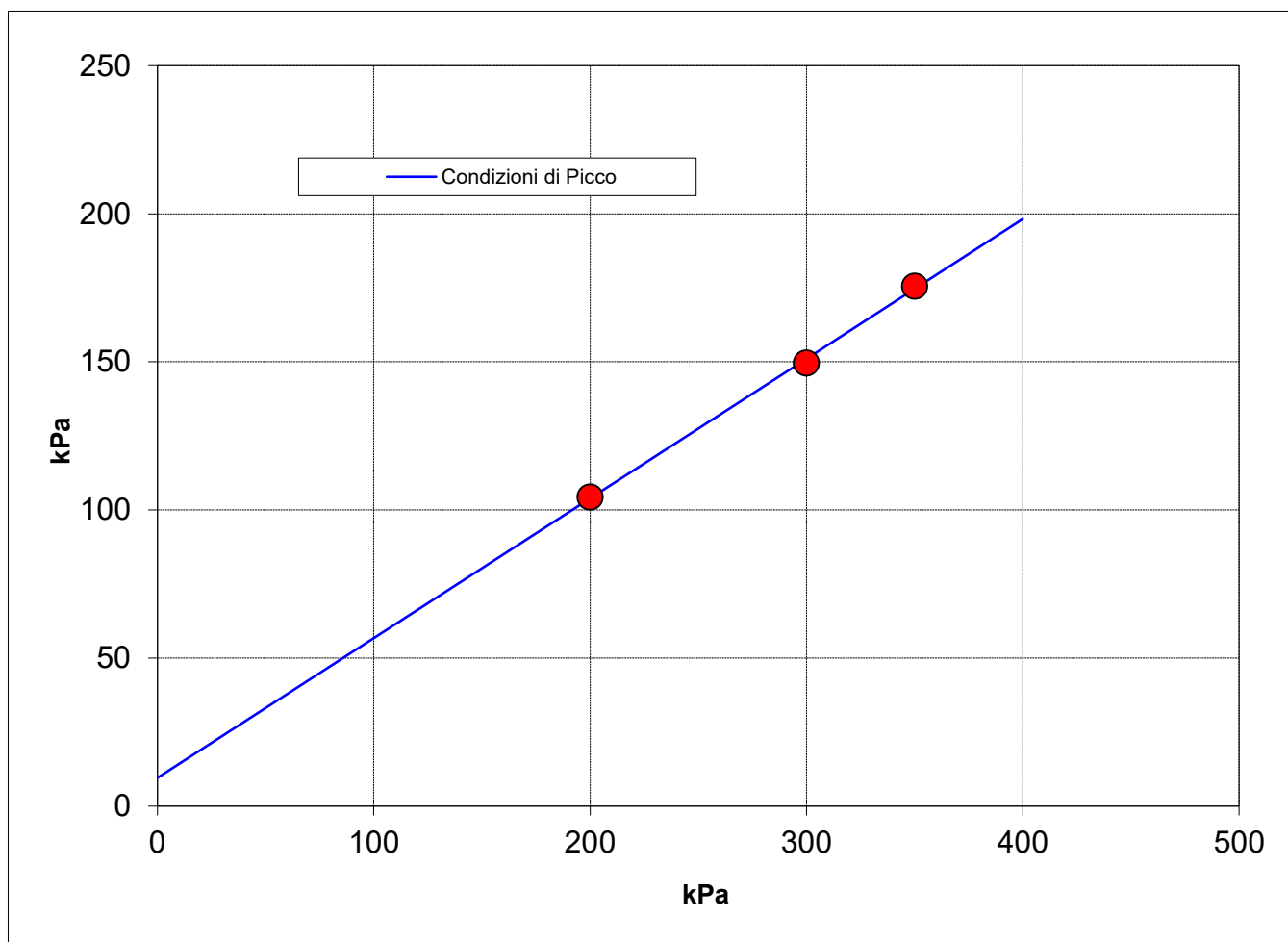


**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (norma UNI CEN ISO 17892-10)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>SC4</b>	SONDAGGIO: <b>S3</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>15,00-15,40</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>04/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/23</b>

*Il presente elaborato non è parte del certificato di prova cui è allegato, è solo un'interpretazione soggettiva dei risultati di prova.*

	PROVINO 1	PROVINO 2	PROVINO 3	
Pressione verticale (kPa)	<b>200</b>	<b>300</b>	<b>350</b>	
Tensione di taglio (kPa)	<b>104.34</b>	<b>149.67</b>	<b>175.55</b>	
<b>Condizioni di Picco</b>	<b>Coesione:</b>	<b>9.55 kPa</b>	<b>Angolo di attrito:</b>	<b>25.25°</b>



**INFRASTRUCTURE**

**AVELLINO DEPARTMENT**

Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)  
Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro  
Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)  
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099  
[www.socotec.it](http://www.socotec.it)



**SOCOTEC**

M/LAB02/01.01 rev.0 del 01/03/2019

**SCHEDA GENERALE DEL CAMPIONE**

COMMITTENTE: **ANAS S.p.A**

CANTIERE: **UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi**

CAMPIONE: **SC5**      SONDAGGIO: **S3**      PROFONDITA' PRELIEVO (m): **18,00-18,50**

COMMESSA: **GT-AV10**      DURATA PROVE: **04/07/23-21/07/23**

VERBALE ACC.: **ACC.108/23 del 12/06/2023**      DATA CONSEGNA: **21/07/2023**

GEO - CERT. n°: **GA-2023-9419**      rev.0 del: **21/07/2023**

COD. STRUMENTAZIONE: **98001. calibro. scissometro. penetrometro**

**PROVE ESEGUITE SUL CAMPIONE**

<input checked="" type="checkbox"/> Apertura campione	<input checked="" type="checkbox"/> Limiti di Atterberg	<input type="checkbox"/> Prova triassiale UU	<input type="checkbox"/> Prova di taglio residuo
<input checked="" type="checkbox"/> Caratteristiche fisiche	<input type="checkbox"/> Prova edometrica	<input type="checkbox"/> Prova triassiale CID	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Analisi granulometrica	<input checked="" type="checkbox"/> Prova di taglio diretto CD	<input type="checkbox"/> Prova triassiale CIU	<input type="checkbox"/>

**APERTURA CAMPIONE - CARATTERISTICHE DI PERFORAZIONE**

DATI SONDAGGIO

Sondaggio N°  Campione N°  Data sondaggio

Profondità (m)  Profondità (m)  Data prelievo

ATTREZZATURA DI SONDAGGIO

Rotazione Φ (mm)  Percussione Φ (mm)  Elica Φ (mm)

carot. e/o doppio carot.  curetta, sonda o scalpello  elica continua

**CARATTERISTICHE DI CAMPIONAMENTO**

<u>ATTREZZATURA PRELIEVO</u>	<u>MODALITA' DI PRELIEVO</u>
Parete sottile con pistone shelby <input checked="" type="checkbox"/>	Percussione <input type="checkbox"/> Pressione <input checked="" type="checkbox"/> Altro <input type="checkbox"/>
Parete sottile senza pistone <input type="checkbox"/>	
Parete spessa <input type="checkbox"/>	
Continua <input type="checkbox"/>	<u>CONTENITORE CAMPIONE</u>
Carotiere rotativo <input type="checkbox"/>	Inox <input checked="" type="checkbox"/> Ferro <input type="checkbox"/> P.V.C. <input type="checkbox"/> Sacchetto <input type="checkbox"/>
Cucchiaia <input type="checkbox"/>	

**DATI CAMPIONE**

Diametro campione (mm)  Altezza campione (mm)  Paraffina

Indisturbato  Rimaneggiato

**IDENTIFICAZIONE VISIVA**

Data apertura  Struttura

Colore  Munsell Soil Color Chart

Consistenza  Denominazione

Condiz. Mat. estruso      Ottime  Buone  Suff.  Med.  Insuff.

Classe del campione      Q5  Q4  Q3  Q2  Q1

Note

**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Alessandro Puzella

**Il Direttore del Laboratorio**

Dott. Geol. Paola Venezia

**INFRASTRUCTURE**

**AVELLINO DEPARTMENT**

Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)  
Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro  
Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)  
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099  
[www.socotec.it](http://www.socotec.it)



**SOCOTEC**

M/LAB02/01.01 rev.0 del 01/03/2019

**SCHEDA GENERALE DEL CAMPIONE**

**COMMITTENTE:** ANAS S.p.A  
**CANTIERE:** UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi  
**CAMPIONE:** SC5      **SONDAGGIO:** S3      **PROFONDITA' PRELIEVO (m):** 18,00-18,50  
**COMMESSA:** GT-AV10      **DURATA PROVE:** 04/07/23-21/07/23  
**VERBALE ACC.:** ACC.108/23 del 12/06/2023      **DATA CONSEGNA:** 21/07/2023  
**GEO - CERT. n°:** GA-2023-9419      **rev.0 del:** 21/07/23  
**COD. STRUMENTAZIONE:** 98001. calibro. scissometro. penetrometro

**PROVE ESEGUITE SUL CAMPIONE**

<input checked="" type="checkbox"/> Apertura campione	<input checked="" type="checkbox"/> Limiti di Atterberg	<input type="checkbox"/> Prova triassiale UU	<input type="checkbox"/> Prova di taglio residuo
<input checked="" type="checkbox"/> Caratteristiche fisiche	<input type="checkbox"/> Prova edometrica	<input type="checkbox"/> Prova triassiale CID	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Analisi granulometrica	<input checked="" type="checkbox"/> Prova di taglio diretto CD	<input type="checkbox"/> Prova triassiale CIU	<input type="checkbox"/>

**APERTURA CAMPIONE - CARATTERISTICHE DI PERFORAZIONE**

**DATI SONDAGGIO**      Sondaggio N°       Campione N°       Data sondaggio

Profondità (m)       Profondità (m)       Data prelievo

**ATTREZZATURA DI SONDAGGIO**      Rotazione Φ (mm)       Percussione Φ (mm)       Elica Φ (mm)

carot. e/o doppio carot.       curetta, sonda o scalpello       elica continua



**Vane test**

Misura	Cu (kg/cm <sup>2</sup> )
1	0.60
2	0.80
3	0.80
<b>MEDIA</b>	<b>0.73</b>

**Pocket penetrometer**

Misura	Qc (kg/cm <sup>2</sup> )
1	1.60
2	2.00
3	2.30
<b>MEDIA</b>	<b>1.97</b>

**IDENTIFICAZIONE VISIVA**

**Data apertura**       **Struttura**

**Colore**       **Munsell Soil Color Chart**

**Consistenza**       **Denominazione**

**Condiz. Mat. estruso**      Ottime       Buone       Suff.       Med.       Insuff.

**Classe del campione**      Q5       Q4       Q3       Q2       Q1

**Note**

**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Alessandro Puzella

**Il Direttore del Laboratorio**

Dott. Geol. Paola Venezia



COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>SC5</b>	SONDAGGIO: <b>S3</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>18,00-18,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>04/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/2023</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9420</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>
COD. STRUMENTAZIONE: WIC1300427, picnometro			

**CONTENUTO SOSTANZE ORGANICHE (UNI EN 8520/14)**

Determinazione n°		1	2
Peso tara	g		
Peso campione	g		
Peso campione calcinato + tara	g		
Contenuto in sostanze organiche	%		
Media contenuto in sos. organiche	%		

**DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME  $\gamma$  (ASTM D1188)**

Metodo volumometro	Provino		
	1	2	3
Volumometro n°			
Peso volumometro + acqua (g)			
Peso campione umido (g)			
Peso volumometro + camp. umido (g)			
Differenza volume volumometro (cm <sup>3</sup> )			
Peso di volume $\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )			
MEDIA			

**DETERMINAZIONE DEL CONTENUTO DI ACQUA W (ASTM D2216)**

	Provino		
	1	2	3
Contenitore n°	A	B	C
Peso contenitore (g)	10.73	10.07	9.76
Peso cont. + peso campione umido (g)	133.88	136.98	122.68
Peso cont. + peso camp. secco (g)	103.04	104.94	94.24
Peso campione secco (g)	92.31	94.87	84.48
Contenuto di acqua w (%)	33.41	33.77	33.66
MEDIA	<b>33.6</b>		
C.Q. $\Delta\gamma < 15\%$	$\Delta\gamma$	%	<b>0.61</b> <b>0.47</b> <b>0.15</b>

**DETERMINAZIONE DEL CONTENUTO CaCO<sub>3</sub> (ASTM D4373)**

	Provino	
	1	2
Pressione atmosferica (bar)		
Temperatura atmosferica (°C)		
Quantità camp. secco (g)		
Svolgimento reazione (cm <sup>3</sup> )		
Assorbimento reazione (cm <sup>3</sup> )		
Contenuto carbonato di calcio (%)		
MEDIA		
C.Q. $\Delta\text{CaCO}_3 < 10\%$	$\Delta\text{CaCO}_3$	%

**DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME  $\gamma$  (BS 1377 T15e)**

Metodo campionatore	Provino		
	1	2	3
Peso fustella (g)	90.29	90.84	91.66
Peso fustella + campione umido (g)	220.25	221.61	222.94
Peso campione umido (g)	130.0	130.8	131.3
Volume fustella (cm <sup>3</sup> )	72.00	72.00	72.00
Peso di volume $\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	17.701	17.811	17.881
MEDIA	<b>17.80</b>		
C.Q. $\Delta\gamma < 2\%$	$\Delta\gamma$	%	<b>0.54</b> <b>0.08</b> <b>0.47</b>

**DETERMINAZIONE DEL PESO SPECIFICO GRANI  $\gamma_s$  (ASTM D854)**

	Provino		
	1	2	
Picnometro n°	A	Y	
Peso campione secco (g)	24.18	25.94	
Temperatura di prova (°C)	20.00	20.00	
Peso specifico acqua $\gamma_w$ (kN/m <sup>3</sup> )	9.78929	9.78929	
Peso pic. + acqua + camp, secco (g)	159.39	160.48	
Peso picnometro + acqua (g)	144.8	144.8	
Peso specifico dei grani $\gamma_s$ (kN/m <sup>3</sup> )	24.79	24.85	
MEDIA	<b>24.82</b>		
C.Q. $\Delta\gamma_s < 1,0\%$	$\Delta\gamma_s$	%	<b>0.12</b>

**DETERMINAZIONE GRANDEZZE DI STATO**

Peso vol. secco $\gamma_d$ (kN/m <sup>3</sup> )	<b>13.3</b>
Indice dei vuoti e	<b>0.86</b>
Porosità n (%)	<b>46.3</b>
Grado di saturazione (Sr) %	<b>99</b>

**PESO DI VOLUME IMMERSO  $\gamma'_w$  E SATURO  $\gamma_{sat}$**

$\gamma' = \gamma_{sat} - \gamma_w$	
Peso volume immerso $\gamma'$ (kN/m <sup>3</sup> )	8.06
$\gamma_{sat} = \gamma_d + \gamma_w n$	
Peso volume saturo $\gamma_{sat}$ (kN/m <sup>3</sup> )	17.86

**INFRASTRUCTURE**

**AVELLINO DEPARTMENT**

Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)  
Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro  
Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)  
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099  
www.socotec.it



**SOCOTEC**

M/LAB02/01.03 rev.0 del 01/03/2019

**ANALISI GRANULOMETRICA PER SETACCIATURA (ASTM D422)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>				
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>				
CAMPIONE:	<b>SC5</b>	<b>SONDAGGIO: S3</b>	<b>PROFONDITA' PRELIEVO (m):</b>	<b>18,00-18,50</b>	
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	<b>DURATA PROVE:</b>	<b>04/07/23-21/07/23</b>		
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	<b>DATA CONSEGNA:</b>	<b>21/07/2023</b>		
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9421</b>	<b>rev.0 del:</b>	<b>21/07/23</b>		
COD. STRUMENTAZIONE: 2125024003, setacci					

**Note:**

VAGLI	APERTURE	TRATT.	% TRATT.	% TRATT.	% Passante
ASTM	(mm)	(g)		Progres.	
2"	<b>50.000</b>	0.00	0.00	0.00	<b>100.00</b>
1"	<b>25.000</b>	0.00	0.00	0.00	<b>100.00</b>
3/4"	<b>19.000</b>	0.00	0.00	0.00	<b>100.00</b>
1/2"	<b>12.500</b>	0.00	0.00	0.00	<b>100.00</b>
4	<b>4.750</b>	2.39	0.36	0.36	<b>99.64</b>
8	<b>2.360</b>	3.70	0.56	0.93	<b>99.07</b>
10	<b>2.000</b>	0.98	0.15	1.07	<b>98.93</b>
16	<b>1.180</b>	3.42	0.52	1.59	<b>98.41</b>
20	<b>0.850</b>	5.10	0.77	2.37	<b>97.63</b>
30	<b>0.600</b>	6.32	0.96	3.33	<b>96.67</b>
40	<b>0.425</b>	11.60	1.76	5.09	<b>94.91</b>
60	<b>0.250</b>	28.36	4.31	9.40	<b>90.60</b>
80	<b>0.180</b>	17.84	2.71	12.11	<b>87.89</b>
100	<b>0.150</b>	7.93	1.20	13.32	<b>86.68</b>
200	<b>0.075</b>	36.87	5.60	18.92	<b>81.08</b>
FONDO	//	<b>533.61</b>	81.08	100.00	//
<b>TOTALI</b>		<b>658.12</b>	<b>100.00</b>	<b>C.Q. &gt; 97 %</b>	

**OPERAZIONE LAVAGGIO CAMPIONE**

Contenitore n°	A
Peso contenitore (g)	120.47
Peso umido campione (g)	911.0
Peso secco campione (g)	658.15
Peso secco campione lavato (g)	124.54
Peso quantità > 25 mm (g)	0.00
Perdita lavaggio (g)	533.61
Riscontro pesi (g)	0.03

**RISULTATI**

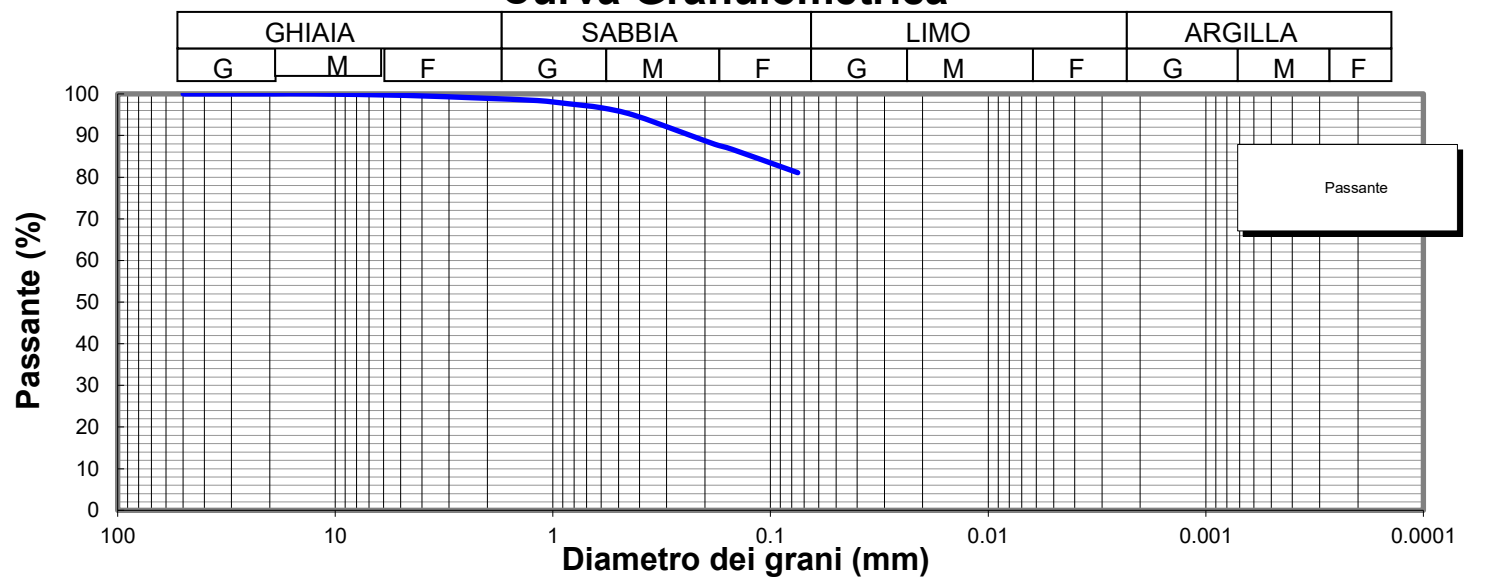
<b>GHIAIE</b>	Grosse	0
	Medie	0
	Fini	1
<b>SABBIE</b>	Grosse	2
	Medie	8
	Fini	9
<b>LIMO/ARGILLA</b>		<b>80</b>

**Coefficienti granulometrici**

Descrizione campione (AGI) :

D60	(mm)		Coeff. Uniformità (Cu)	
D30	(mm)		Coeff. Curvatura (Cc)	
D10	(mm)			

**Curva Granulometrica**



Lo Sperimentatore

Dott. Geol. Alessandro Puzella

Pagina 1 di 1

Il Direttore del Laboratorio

Dott. Geol. Paola Venezia



**ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE (ASTM D422)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>SC5</b>	SONDAGGIO: <b>S3</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>18,00-18,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>04/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/2023</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9422</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>
COD. STRUMENTAZIONE: 2125024003, densimetro, termometro			

Volume bulbo densimetro (cm <sup>3</sup> )	V <sub>B</sub>	28.0
Altezza bulbo densimetro (cm)	H <sub>B</sub>	17.4
Sezione cilindro sedimentazione (cm <sup>2</sup> )	S <sub>C</sub>	27.8
Soluzione disperdente (g/l)		125

**Quantità materiale per prova e peso specifico**

Peso totale campione granulometria (g)	658.2
Peso campione granulometria <0,075 mm (g)	533.6
Peso secco campione per densimetria (g)	50.00
Peso specifico dei grani (kN/m <sup>3</sup> )	24.82

**Correzioni per lettura densimetro**

Correzione del menisco	C <sub>M</sub>		<b>0.5</b>
Correzione temperatura	C <sub>T</sub>	<b>-4.4</b>	<b>0.22</b>
Correzione dispersivo	C <sub>D</sub>	<b>(4,4-8,5)</b>	<b>-4.1</b>

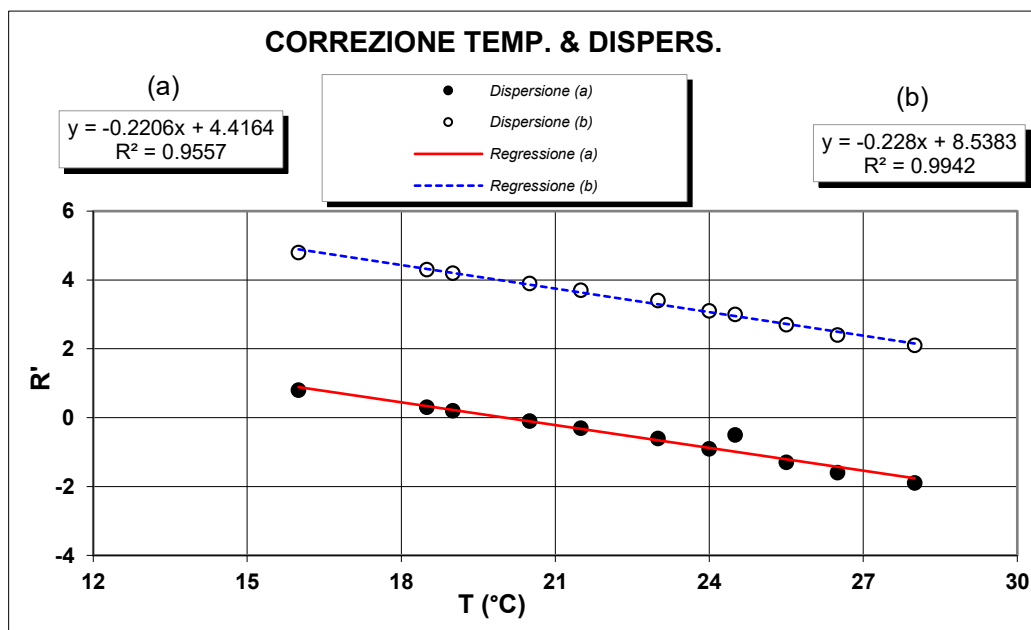
**Analisi delle correzioni**

Acqua distillata			Acqua + dispersivo		
T (°C)	R <sub>lett.</sub>	R' (a)	T (°C)	R <sub>lett.</sub>	R' (b)
16	0.3	0.8	16	4.3	4.8
18.5	-0.2	0.3	18.5	3.8	4.3
19	-0.3	0.2	19	3.7	4.2
20.5	-0.6	-0.1	20.5	3.4	3.9
21.5	-0.8	-0.3	21.5	3.2	3.7
23	-1.1	-0.6	23	2.9	3.4
24	-1.4	-0.9	24	2.6	3.1
24.5	-1.0	-0.5	24.5	2.5	3.0
25.5	-1.8	-1.3	25.5	2.2	2.7
26.5	-2.1	-1.6	26.5	1.9	2.4
28	-2.4	-1.9	28	1.6	2.1

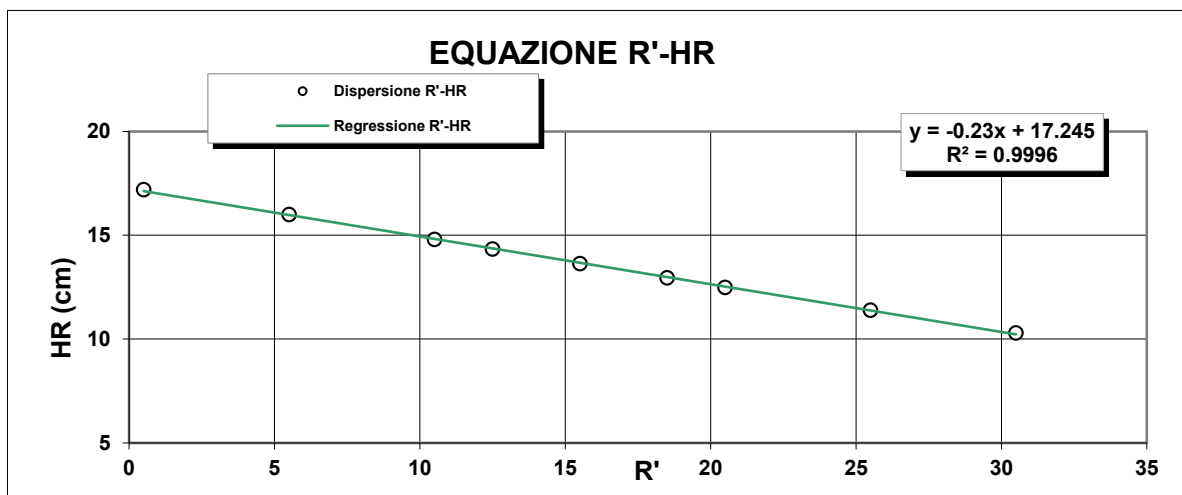
**R'(a) = 4,4-0,22 T**

**R'(b) = 8,5-0,22 T**

**CORREZIONE TEMP. & DISPERS.**



**Determinazione coefficienti retta H<sub>R</sub> - R' (Con solo acqua)**



R <sub>lett.</sub>	R'	H <sub>1</sub>	H <sub>R</sub>
(-)	(-)	(cm)	(cm)
30	30.5	2.10	10.3
25	25.5	3.20	11.4
20	20.5	4.30	12.5
18	18.5	4.76	12.96
15	15.5	5.45	13.65
12	12.5	6.14	14.34
10	10.5	6.60	14.8
5	5.5	7.80	16
0	0.5	9.00	17.2

**H<sub>R</sub> = 14,83 - 0,230 R'**

**a 14.84      b -0.23**

**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Alessandro Puzella

**Il Direttore del Laboratorio**

Dott. Geol. Paola Venezia





**ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE (ASTM D422)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>SC5</b>	SONDAGGIO: <b>S3</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>18,00-18,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>04/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/2023</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9422</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>

**SEDIMENTAZIONE ( Legge di Stokes )**

tempo (min)	T (°C)	R <sub>lett.</sub>	H <sub>1</sub> (cm)	H <sub>R</sub> <sup>*</sup> (cm)	R'	H <sub>R</sub> (cm)	C <sub>T</sub>	γ <sub>L</sub>	η <sub>L</sub>	D (mm)	R''	pass. Tot %
0.5	20.0	32.0		8.2	32.5	7.365	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0543</b>	28.40	<b>76.1</b>
1	20.0	30.0		8.2	30.5	7.825	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0396</b>	26.40	<b>70.7</b>
2	20.0	28.0		8.2	28.5	8.285	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0288</b>	24.40	<b>65.3</b>
4	20.0	25.5		8.2	26.0	8.86	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0211</b>	21.90	<b>58.6</b>
8	20.0	23.5		8.2	24.0	9.32	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0153</b>	19.90	<b>53.3</b>
15	20.0	21.5		8.2	22.0	9.78	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0114</b>	17.90	<b>47.9</b>
30	20.0	19.5		8.2	20.0	10.2	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0083</b>	15.90	<b>42.6</b>
60	20.0	17.5		8.2	18.0	10.7	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0060</b>	13.90	<b>37.2</b>
120	20.0	15.5		8.2	16.0	11.16	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0043</b>	11.90	<b>31.9</b>
300	20.0	12.5		8.2	13.0	11.85	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0028</b>	8.90	<b>23.8</b>
600	20.0	10.5		8.2	11.0	12.31	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0020</b>	6.90	<b>18.5</b>
1440	20.0	8.0		8.2	8.5	12.89	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0013</b>	4.40	<b>11.8</b>

**Granulometria completa**

VAG. ASTM	D (mm)	pass. Tot %
2"	50.00	100.0
1"	25.00	100.0
3/4"	19.00	100.0
1/2"	12.50	100.0
4	4.750	99.6
8	2.360	99.1
10	2.000	98.9
16	1.180	98.4
20	0.850	97.6
30	0.600	96.7
40	0.425	94.9
60	0.250	90.6
80	0.180	87.9
100	0.150	86.7
200	0.075	81.1
S	0.0543	<b>76.1</b>
S	0.0396	<b>70.7</b>
S	0.0288	<b>65.3</b>
S	0.0211	<b>58.6</b>
S	0.0153	<b>53.3</b>
S	0.0114	<b>47.9</b>
S	0.0083	<b>42.6</b>
S	0.0060	<b>37.2</b>
S	0.0043	<b>31.9</b>
S	0.0028	<b>23.8</b>
S	0.0020	<b>18.5</b>
S	0.0013	<b>11.8</b>

**Coefficienti granulometrici**

D60 (mm)	0.0229	
D30 (mm)	0.0038	
D10 (mm)		
Coeff. Uniformità (Cu)		
Coeff. Curvatura (Cc)		

**Percentuali passanti**

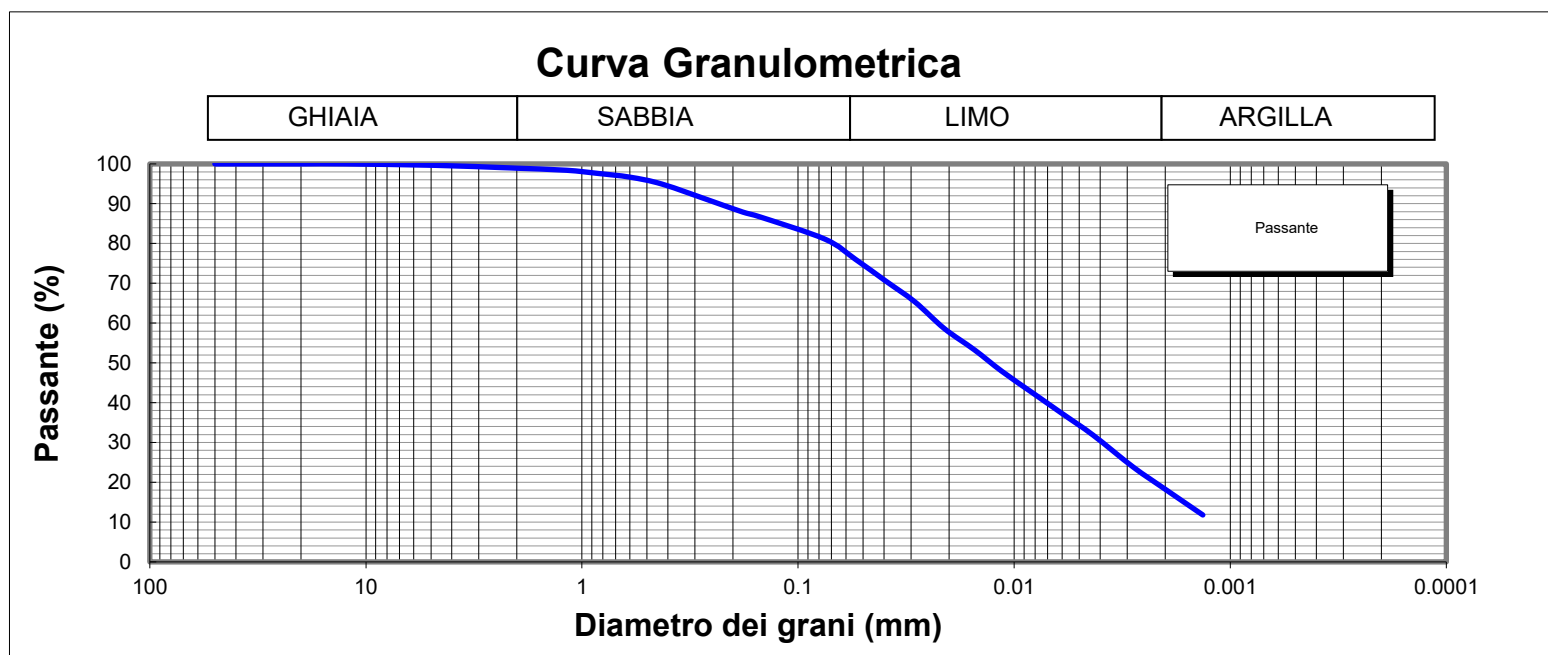
GHIAIA (%)	1
SABBIA (%)	19
LIMO (%)	62
ARGILLA (%)	18

**Descrizione campione (AGI) :**

**Classificazione HRB-AASHTO - CNR UNI 10006**

**Limo sabbioso argilloso**

-



**INFRASTRUCTURE**

**AVELLINO DEPARTMENT**

Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)  
Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro  
Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)  
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099  
[www.socotec.it](http://www.socotec.it)



**SOCOTEC**

M/LAB02/01.05 rev.0 del 01/03/2019

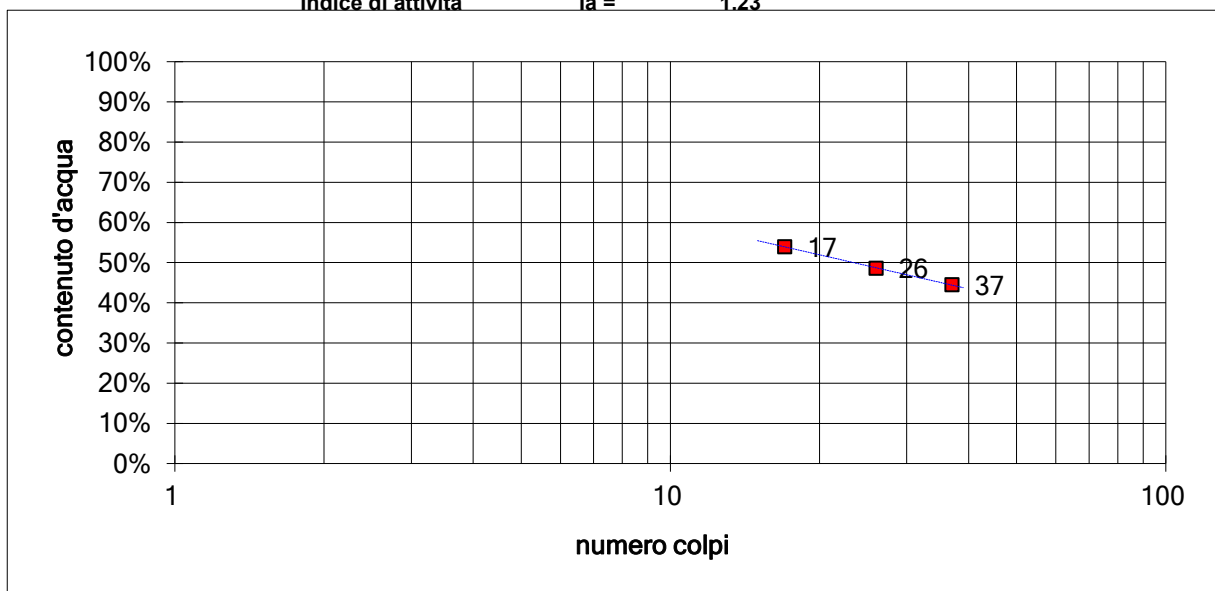
**LIMITI DI ATTERBERG (norma ASTM D4318 metodo A)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>SC5</b>	SONDAGGIO:	<b>S3 PROFONDITA' PRELIEVO (m): 18,00-18,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>04/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/23</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9423</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>
COD. STRUMENTAZIONE:	4501, WD130074948		

ASPETTO MACROSCOPICO DEL CAMPIONE: **Limo sabbioso argilloso di colore marrone giallastro scuro**

	LIMITE LIQUIDO			LIMITE PLASTICO		UMIDITA'
	1	2	3	1	2	
impasto						
N° colpi	17	26	37			
massa umida+ tara (g)	30.73	31.04	32.41	19.93	24.27	
massa secca+ tara (g)	26.18	26.97	28.96	17.75	21.90	
acqua contenuta (g)	4.55	4.07	3.45	2.18	2.37	
tara (g)	17.75	18.60	21.20	9.50	13.31	
peso secco (g)	8.43	8.37	7.76	8.25	8.59	
contenuto d'acqua	54.0%	48.6%	44.5%	26.4%	27.6%	33.6%

<b>Umidità Naturale</b>	<b>Wn =</b>	<b>34%</b>
<b>Limite Liquido</b>	<b>LL =</b>	<b>49%</b>
<b>Limite Plastico</b>	<b>LP =</b>	<b>27%</b>
<b>Indice Plastico</b>	<b>IP =</b>	<b>22%</b>
<b>Indice di Consistenza</b>	<b>Ic =</b>	<b>0.70</b>
<b>Indice di attività</b>	<b>Ia =</b>	<b>1.23</b>



**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Alessandro Puzella

**Il Direttore del Laboratorio**

Dott. Geol. Paola Venezia



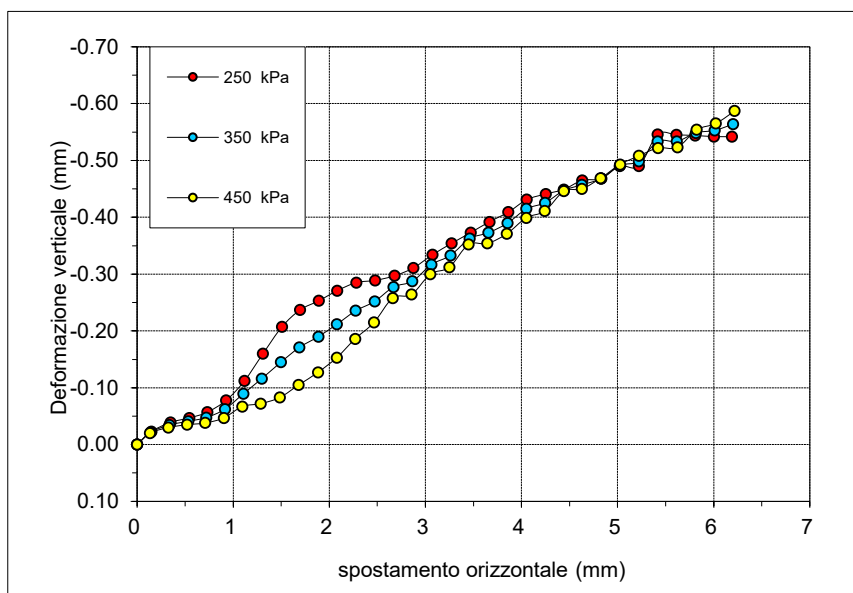
**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (norma UNI CEN ISO 17892-10)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>SC5</b>	SONDAGGIO: <b>S3</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>18,00-18,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>04/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/23</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9424</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>

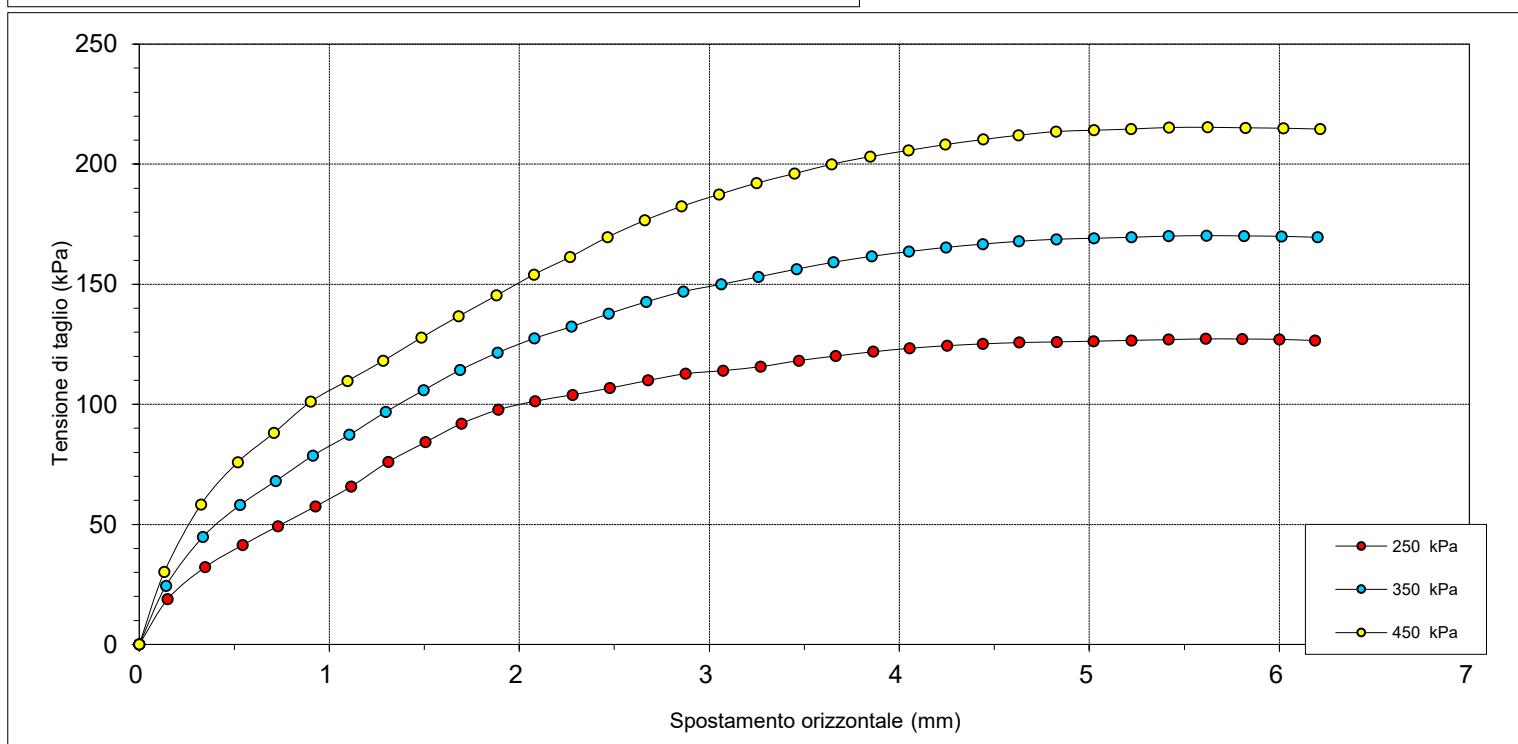
COD. STRUMENTAZIONE: 153398,22130110,2217NB0303

Prova: **CONSOLIDATA DRENATA**  
 Dimensioni provino:  $\phi \times h = 60 \times 20$  mm  
 Velocità prova: 0,006 mm/min

NATURA DEL CAMPIONE: **Limo sabbioso argilloso di colore marrone giallastro scuro**



	PROVINO 1	PROVINO 2	PROVINO 3
$\sigma_v$ (kPa)	<b>250</b>	<b>350</b>	<b>450</b>
W ini (%)	<b>33.4</b>	<b>33.8</b>	<b>33.7</b>
$\gamma$ ini (kN/m <sup>3</sup> )	<b>17.70</b>	<b>17.81</b>	<b>17.88</b>
$\gamma_d$ ini (kN/m <sup>3</sup> )	<b>13.27</b>	<b>13.31</b>	<b>13.38</b>
S ini (%)	<b>97</b>	<b>99</b>	<b>100</b>
W fin (%)	<b>35.0</b>	<b>34.9</b>	<b>35.1</b>
$\gamma$ fin (kN/m <sup>3</sup> )	<b>18.47</b>	<b>19.16</b>	<b>19.86</b>
$\gamma_d$ fin (kN/m <sup>3</sup> )	<b>13.68</b>	<b>14.21</b>	<b>14.70</b>
S fin (%)	<b>109</b>	<b>118</b>	<b>129</b>
G (kN/m <sup>3</sup> )	<b>24.82</b>		
H fine cons (mm)	<b>18.632</b>	<b>18.031</b>	<b>17.430</b>



**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Alessandro Puzella

**Il Direttore del Laboratorio**

Dott. Geol. Paola Venezia

**INFRASTRUCTURE**

**AVELLINO DEPARTMENT**

**Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)**

**Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705**

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro

Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)

Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099

[www.socotec.it](http://www.socotec.it)



**SOCOTEC**

M/LAB02/01.10 rev.0 del 01/03/2019

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (norma UNI CEN ISO 17892-10)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>SC5</b>	SONDAGGIO: <b>S3</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>18,00-18,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>04/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/23</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9424</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>

PROVINO 1 250 kPa			PROVINO 2 350 kPa			PROVINO 3 450 kPa		
Def.or. (mm)	Tensione (kPa)	Def.ver. (mm)	Def.or. (mm)	Tensione (kPa)	Def.ver. (mm)	Def.or. (mm)	Tensione (kPa)	Def.ver. (mm)
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.150	18.862	-0.023	0.141	24.412	-0.022	0.132	30.149	-0.020
0.346	32.167	-0.039	0.335	44.815	-0.035	0.325	58.266	-0.030
0.544	41.379	-0.047	0.531	58.087	-0.041	0.519	75.894	-0.035
0.730	49.274	-0.057	0.719	68.092	-0.048	0.708	88.050	-0.038
0.927	57.462	-0.078	0.914	78.662	-0.063	0.902	101.076	-0.047
1.116	65.796	-0.112	1.105	87.296	-0.090	1.095	109.759	-0.067
1.310	76.031	-0.160	1.297	96.817	-0.116	1.284	118.095	-0.072
1.506	84.219	-0.207	1.496	105.854	-0.145	1.486	127.821	-0.083
1.696	91.969	-0.237	1.688	114.245	-0.171	1.681	136.678	-0.105
1.890	97.729	-0.253	1.885	121.459	-0.190	1.881	145.361	-0.127
2.083	101.312	-0.271	2.080	127.470	-0.212	2.077	154.045	-0.153
2.281	103.958	-0.285	2.274	132.344	-0.235	2.268	161.391	-0.186
2.477	106.736	-0.289	2.471	137.708	-0.252	2.465	169.640	-0.215
2.678	109.953	-0.297	2.669	142.702	-0.277	2.660	176.570	-0.258
2.875	112.731	-0.311	2.864	146.969	-0.287	2.854	182.457	-0.264
3.073	114.047	-0.334	3.062	149.994	-0.317	3.052	187.407	-0.300
3.271	115.699	-0.354	3.259	153.091	-0.333	3.248	192.113	-0.312
3.471	118.199	-0.373	3.459	156.310	-0.362	3.448	196.073	-0.352
3.665	120.115	-0.392	3.654	159.181	-0.373	3.644	199.980	-0.354
3.862	121.884	-0.409	3.854	161.633	-0.390	3.847	203.158	-0.371
4.054	123.317	-0.431	4.051	163.616	-0.415	4.048	205.729	-0.399
4.251	124.413	-0.441	4.246	165.350	-0.426	4.242	208.160	-0.411
4.439	125.159	-0.449	4.440	166.745	-0.447	4.441	210.279	-0.446
4.632	125.715	-0.465	4.629	167.873	-0.457	4.627	212.050	-0.450
4.829	125.993	-0.468	4.826	168.744	-0.468	4.824	213.596	-0.469
5.023	126.300	-0.490	5.024	169.163	-0.491	5.025	214.134	-0.493
5.222	126.621	-0.490	5.221	169.574	-0.499	5.220	214.638	-0.508
5.417	126.943	-0.546	5.418	170.049	-0.534	5.419	215.281	-0.522
5.612	127.250	-0.545	5.617	170.250	-0.534	5.622	215.350	-0.523
5.805	127.192	-0.544	5.813	170.128	-0.549	5.822	215.159	-0.554
6.001	127.045	-0.542	6.011	169.966	-0.553	6.021	214.985	-0.565
6.188	126.563	-0.542	6.202	169.530	-0.564	6.216	214.621	-0.587

**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Alessandro Puzella

**Il Direttore del Laboratorio**

Dott. Geol. Paola Venezia



**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (norma UNI CEN ISO 17892-10)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>SC5</b>	SONDAGGIO: <b>S3</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>18,00-18,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>04/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/23</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9424</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>

**Consolidazione Provino 1**

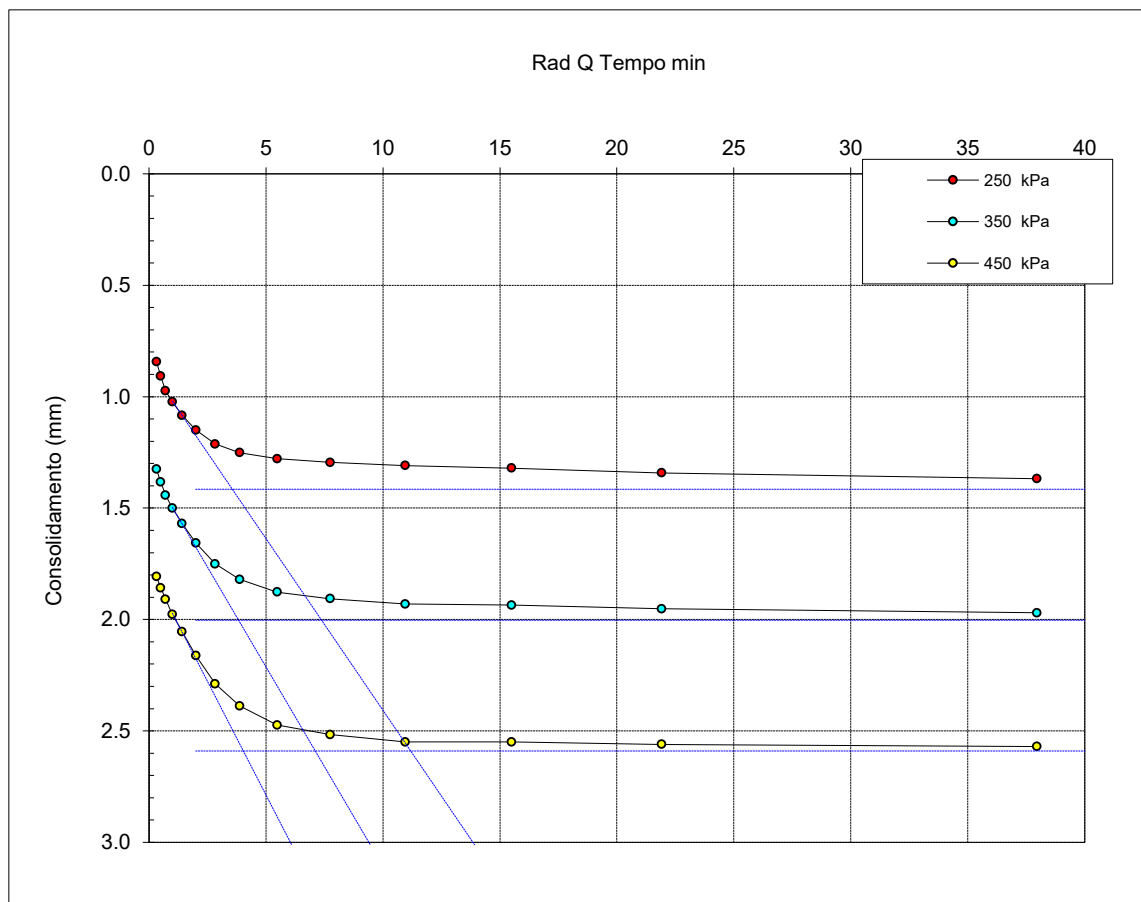
250 kPa	
Tempo (min)	Dh (mm)
H0	0.000
0.10	0.842
0.25	0.908
0.50	0.974
1.00	1.023
2.00	1.083
4.00	1.150
8.00	1.212
15.00	1.251
30.00	1.279
60.00	1.295
120.00	1.309
240.00	1.321
480.00	1.342
1440.00	1.368

**Consolidazione Provino 2**

350 kPa	
Tempo (min)	Dh (mm)
H0	0.000
0.10	1.325
0.25	1.383
0.50	1.442
1.00	1.500
2.00	1.569
4.00	1.656
8.00	1.750
15.00	1.820
30.00	1.877
60.00	1.907
120.00	1.930
240.00	1.936
480.00	1.951
1440.00	1.969

**Consolidazione Provino 3**

450 kPa	
Tempo (min)	Dh (mm)
H0	0.000
0.10	1.807
0.25	1.858
0.50	1.909
1.00	1.976
2.00	2.054
4.00	2.161
8.00	2.288
15.00	2.387
30.00	2.474
60.00	2.517
120.00	2.550
240.00	2.550
480.00	2.560
1440.00	2.570



$t_{100}$ min
(Bishop ed Henkel)
Provino 1
12.7
Provino 2
14.7
Provino 3
16.3

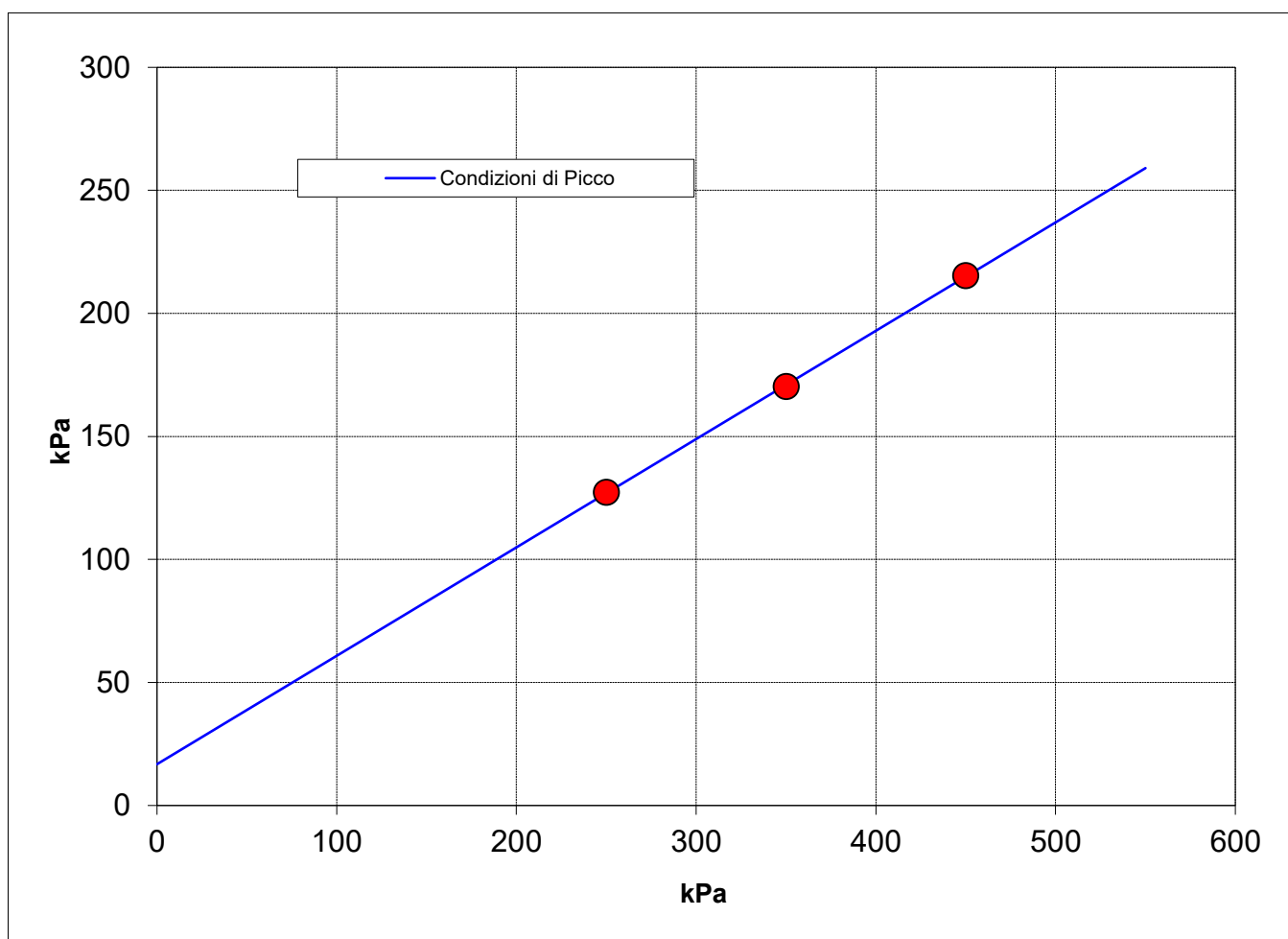


**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (norma UNI CEN ISO 17892-10)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>SC5</b>	SONDAGGIO: <b>S3</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>18,00-18,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>04/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/23</b>

*Il presente elaborato non è parte del certificato di prova cui è allegato, è solo un'interpretazione soggettiva dei risultati di prova.*

	PROVINO 1	PROVINO 2	PROVINO 3
Pressione verticale (kPa)	<b>250</b>	<b>350</b>	<b>450</b>
Tensione di taglio (kPa)	<b>127.25</b>	<b>170.25</b>	<b>215.35</b>
<b>Condizioni di Picco</b>	<b>Coesione: 16.78 kPa</b>	<b>Angolo di attrito: 23.77°</b>	



**INFRASTRUCTURE**

**AVELLINO DEPARTMENT**

Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)  
Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro  
Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)  
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099  
[www.socotec.it](http://www.socotec.it)



**SOCOTEC**

M/LAB02/01.01 rev.0 del 01/03/2019

**SCHEDA GENERALE DEL CAMPIONE**

COMMITTENTE: **ANAS S.p.A**

CANTIERE: **UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi**

CAMPIONE: **CR1**      SONDAGGIO: **S3-P-TER**      PROFONDITA' PRELIEVO (m): **3,00-3,50**

COMMESSA: **GT-AV10**      DURATA PROVE: **04/07/23-21/07/23**

VERBALE ACC.: **ACC.108/23 del 12/06/2023**      DATA CONSEGNA: **21/07/2023**

GEO - CERT. n°: **GA-2023-9425**      rev.0 del: **21/07/2023**

COD. STRUMENTAZIONE: **98001. calibro. scissometro. penetrometro**

**PROVE ESEGUITE SUL CAMPIONE**

<input checked="" type="checkbox"/> Apertura campione	<input type="checkbox"/> Limiti di Atterberg	<input type="checkbox"/> Prova triassiale UU	<input type="checkbox"/> Prova di taglio residuo
<input checked="" type="checkbox"/> Caratteristiche fisiche	<input type="checkbox"/> Prova edometrica	<input type="checkbox"/> Prova triassiale CID	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Analisi granulometrica	<input type="checkbox"/> Prova di taglio diretto CD	<input type="checkbox"/> Prova triassiale CIU	<input type="checkbox"/>

**APERTURA CAMPIONE - CARATTERISTICHE DI PERFORAZIONE**

DATI SONDAGGIO

Sondaggio N°  Campione N°  Data sondaggio

Profondità (m)  Profondità (m)  Data prelievo

ATTREZZATURA DI SONDAGGIO

Rotazione Φ (mm)  Percussione Φ (mm)  Elica Φ (mm)

carot. e/o doppio carot.  curetta, sonda o scalpello  elica continua

**CARATTERISTICHE DI CAMPIONAMENTO**

ATTREZZATURA PRELIEVO

Parete sottile con pistone shelby

Parete sottile senza pistone

Parete spessa

Continua

Carotiere rotativo

Cucchiaia

MODALITA' DI PRELIEVO

Percussione  Pressione  Altro

CONTENITORE CAMPIONE

Inox  Ferro  P.V.C.  Sacchetto

**DATI CAMPIONE**

Diametro campione (mm)  Altezza campione (mm)  Paraffina

Indisturbato  Rimaneggiato

**IDENTIFICAZIONE VISIVA**

Data apertura  Struttura

Colore  Munsell Soil Color Chart

Consistenza  Denominazione

Condiz. Mat. estruso      Ottime       Buone       Suff.       Med.       Insuff.

Classe del campione      Q5       Q4       Q3       Q2       Q1

Note

**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Alessandro Puzella

**Il Direttore del Laboratorio**

Dott. Geol. Paola Venezia

**INFRASTRUCTURE**

**AVELLINO DEPARTMENT**

Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)  
Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro  
Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)  
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099  
[www.socotec.it](http://www.socotec.it)



**SOCOTEC**

M/LAB02/01.01 rev.0 del 01/03/2019

**SCHEDA GENERALE DEL CAMPIONE**

**COMMITTENTE:** ANAS S.p.A  
**CANTIERE:** UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi  
**CAMPIONE:** CR1 **SONDAGGIO:** S3-P-TER **PROFONDITA' PRELIEVO (m):** 3,00-3,50  
**COMMESSA:** GT-AV10 **DURATA PROVE:** 04/07/23-21/07/23  
**VERBALE ACC.:** ACC.108/23 del 12/06/2023 **DATA CONSEGNA:** 21/07/2023  
**GEO - CERT. n°:** GA-2023-9425 **rev.0 del:** 21/07/23  
**COD. STRUMENTAZIONE:** 98001. calibro. scissometro. penetrometro

**PROVE ESEGUITE SUL CAMPIONE**

<input checked="" type="checkbox"/> Apertura campione	<input type="checkbox"/> Limiti di Atterberg	<input type="checkbox"/> Prova triassiale UU	<input type="checkbox"/> Prova di taglio residuo
<input checked="" type="checkbox"/> Caratteristiche fisiche	<input type="checkbox"/> Prova edometrica	<input type="checkbox"/> Prova triassiale CID	
<input checked="" type="checkbox"/> Analisi granulometrica	<input type="checkbox"/> Prova di taglio diretto CD	<input type="checkbox"/> Prova triassiale CIU	

**APERTURA CAMPIONE - CARATTERISTICHE DI PERFORAZIONE**

**DATI SONDAGGIO** Sondaggio N°  Campione N°  Data sondaggio   
Profondità (m)  Profondità (m)  Data prelievo   
**ATTREZZATURA DI SONDAGGIO** Rotazione Φ (mm) Percussione Φ (mm) Elica Φ (mm)  
carot. e/o doppio carot.  curetta, sonda o scalpello  elica continua



**Vane test**

Misura	Cu (kg/cm <sup>2</sup> )
1	-
2	-
3	-
<b>MEDIA</b>	-

**Pocket penetrometer**

Misura	Qc (kg/cm <sup>2</sup> )
1	-
2	-
3	-
<b>MEDIA</b>	-

**IDENTIFICAZIONE VISIVA**

**Data apertura**  **Struttura**   
**Colore**  **Munsell Soil Color Chart**   
**Consistenza**  **Denominazione**   
**Condiz. Mat. estruso** Ottime  Buone  Suff.  Med.  Insuff.   
**Classe del campione** Q5  Q4  Q3  Q2  Q1   
**Note** Vista la numerosa presenza di ghiaia grossa nel campione esaminato, non risulta possibile ottenere dei provini da sottoporre alla prova di taglio diretto.

**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Alessandro Puzella

**Il Direttore del Laboratorio**

Dott. Geol. Paola Venezia





<b>COMMITTENTE:</b>	<b>ANAS S.p.A</b>		
<b>CANTIERE:</b>	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
<b>CAMPIONE:</b>	<b>CR1</b>	<b>SONDAGGIO: S3-P-TER</b>	<b>PROFONDITA' PRELIEVO (m): 3,00-3,50</b>
<b>COMMESSA:</b>	<b>GT-AV10</b>	<b>DURATA PROVE:</b>	<b>04/07/23-21/07/23</b>
<b>VERBALE ACC.:</b>	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	<b>DATA CONSEGNA:</b>	<b>21/07/2023</b>
<b>GEO - CERT. n°:</b>	<b>GA-2023-9426</b>	<b>rev.0 del:</b>	<b>21/07/23</b>
<b>COD. STRUMENTAZIONE: WIC1300427, picnometro</b>			

**CONTENUTO SOSTANZE ORGANICHE (UNI EN 8520/14)**

Determinazione n°		1	2
Peso tara	g		
Peso campione	g		
Peso campione calcinato + tara	g		
Contenuto in sostanze organiche	%		
Media contenuto in sos. organiche	%		

**DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME  $\gamma$  (ASTM D1188)**

<u>Metodo volumometro</u>	Provino		
	1	2	3
Volumometro n°			
Peso volumometro + acqua (g)			
Peso campione umido (g)			
Peso volumometro + camp. umido (g)			
Differenza volume volumometro (cm <sup>3</sup> )			
Peso di volume $\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )			
	MEDIA		

**DETERMINAZIONE DEL CONTENUTO DI ACQUA W (ASTM D2216)**

	Provino		
	1	2	3
Contenitore n°	A	B	C
Peso contenitore (g)			
Peso cont. + peso campione umido (g)			
Peso cont. + peso camp. secco (g)			
Peso campione secco (g)			
Contenuto di acqua w (%)			
	MEDIA		
<b>C.Q. <math>\Delta\gamma &lt; 15\%</math></b>	<b><math>\Delta\gamma</math></b>	<b>%</b>	

**DETERMINAZIONE DEL CONTENUTO CaCO<sub>3</sub> (ASTM D4373)**

	Provino	
	1	2
Pressione atmosferica (bar)		
Temperatura atmosferica (°C)		
Quantità camp. secco (g)		
Svolgimento reazione (cm <sup>3</sup> )		
Assorbimento reazione (cm <sup>3</sup> )		
Contenuto carbonato di calcio (%)		
	MEDIA	
<b>C.Q. <math>\Delta\text{CaCO}_3 &lt; 10\%</math></b>	<b><math>\Delta\text{CaCO}_3</math></b>	<b>%</b>

**DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME  $\gamma$  (BS 1377 T15e)**

<u>Metodo campionatore</u>	Provino		
	1	2	3
Peso fustella (g)			
Peso fustella + campione umido (g)			
Peso campione umido (g)			
Volume fustella (cm <sup>3</sup> )			
Peso di volume $\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )			
	MEDIA		
<b>C.Q. <math>\Delta\gamma &lt; 2\%</math></b>	<b><math>\Delta\gamma</math></b>	<b>%</b>	

**DETERMINAZIONE DEL PESO SPECIFICO GRANI  $\gamma_s$  (ASTM D854)**

	Provino	
	1	2
Picnometro n°	A	Y
Peso campione secco (g)	25.60	26.96
Temperatura di prova (°C)	20.00	20.00
Peso specifico acqua $\gamma_w$ (kN/m <sup>3</sup> )	9.78929	9.78929
Peso pic. + acqua + camp, secco (g)	160.67	161.56
Peso picnometro + acqua (g)	144.8	144.8
Peso specifico dei grani $\gamma_s$ (kN/m <sup>3</sup> )	25.86	25.98
	MEDIA	
<b>C.Q. <math>\Delta\gamma_s &lt; 1,0\%</math></b>	<b><math>\Delta\gamma_s</math></b>	<b>%</b>
		<b>0.22</b>

**DETERMINAZIONE GRANDEZZE DI STATO**

Peso vol. secco $\gamma_d$ (kN/m <sup>3</sup> )	
Indice dei vuoti e	
Porosità n (%)	
Grado di saturazione (Sr) %	

**PESO DI VOLUME IMMERSO  $\gamma_w$  E SATURO  $\gamma_{sat}$**

$\gamma' = \gamma_{sat} - \gamma_w$	
Peso volume immerso $\gamma'$ (kN/m <sup>3</sup> )	
$\gamma_{sat} = \gamma_d + \gamma_w n$	
Peso volume saturo $\gamma_{sat}$ (kN/m <sup>3</sup> )	

**INFRASTRUCTURE**

**AVELLINO DEPARTMENT**

Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)  
Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro  
Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)  
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099  
[www.socotec.it](http://www.socotec.it)



**SOCOTEC**

M/LAB02/01.03 rev.0 del 01/03/2019

**ANALISI GRANULOMETRICA PER SETACCIATURA (ASTM D422)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>				
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>				
CAMPIONE:	<b>CR1</b>	<b>SONDAGGIO: S3-P-TER</b>	<b>PROFONDITA' PRELIEVO (m):</b>	<b>3,00-3,50</b>	
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	<b>DURATA PROVE:</b>	<b>04/07/23-21/07/23</b>		
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	<b>DATA CONSEGNA:</b>	<b>21/07/2023</b>		
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9427</b>	<b>rev.0 del:</b>	<b>21/07/23</b>		
COD. STRUMENTAZIONE: 2125024003, setacci					

**Note:**

VAGLI	APERTURE	TRATT.	% TRATT.	% TRATT.	% Passante
ASTM	(mm)	(g)		Progres.	
2"	<b>50.000</b>	0.00	0.00	0.00	<b>100.00</b>
1"	<b>25.000</b>	817.84	28.63	28.63	<b>71.37</b>
3/4"	<b>19.000</b>	170.52	5.97	34.60	<b>65.40</b>
1/2"	<b>12.500</b>	148.48	5.20	39.80	<b>60.20</b>
4	<b>4.750</b>	274.23	9.60	49.40	<b>50.60</b>
8	<b>2.360</b>	182.06	6.37	55.78	<b>44.22</b>
10	<b>2.000</b>	34.97	1.22	57.00	<b>43.00</b>
16	<b>1.180</b>	96.12	3.37	60.37	<b>39.63</b>
20	<b>0.850</b>	81.21	2.84	63.21	<b>36.79</b>
30	<b>0.600</b>	59.50	2.08	65.29	<b>34.71</b>
40	<b>0.425</b>	54.53	1.91	67.20	<b>32.80</b>
60	<b>0.250</b>	72.92	2.55	69.76	<b>30.24</b>
80	<b>0.180</b>	39.70	1.39	71.15	<b>28.85</b>
100	<b>0.150</b>	20.08	0.70	71.85	<b>28.15</b>
200	<b>0.075</b>	84.76	2.97	74.82	<b>25.18</b>
FONDO	//	<b>718.54</b>	25.16	99.97	//
<b>TOTALI</b>		<b>2855.46</b>	<b>99.97</b>	<b>C.Q. &gt; 97 %</b>	

**OPERAZIONE LAVAGGIO CAMPIONE**

Contenitore n°	A
Peso contenitore (g)	189.96
Peso umido campione (g)	3028.4
Peso secco campione (g)	2856.22
Peso secco campione lavato (g)	2137.68
Peso quantità > 25 mm (g)	817.84
Perdita lavaggio (g)	718.54
Riscontro pesi (g)	0.76

**RISULTATI**

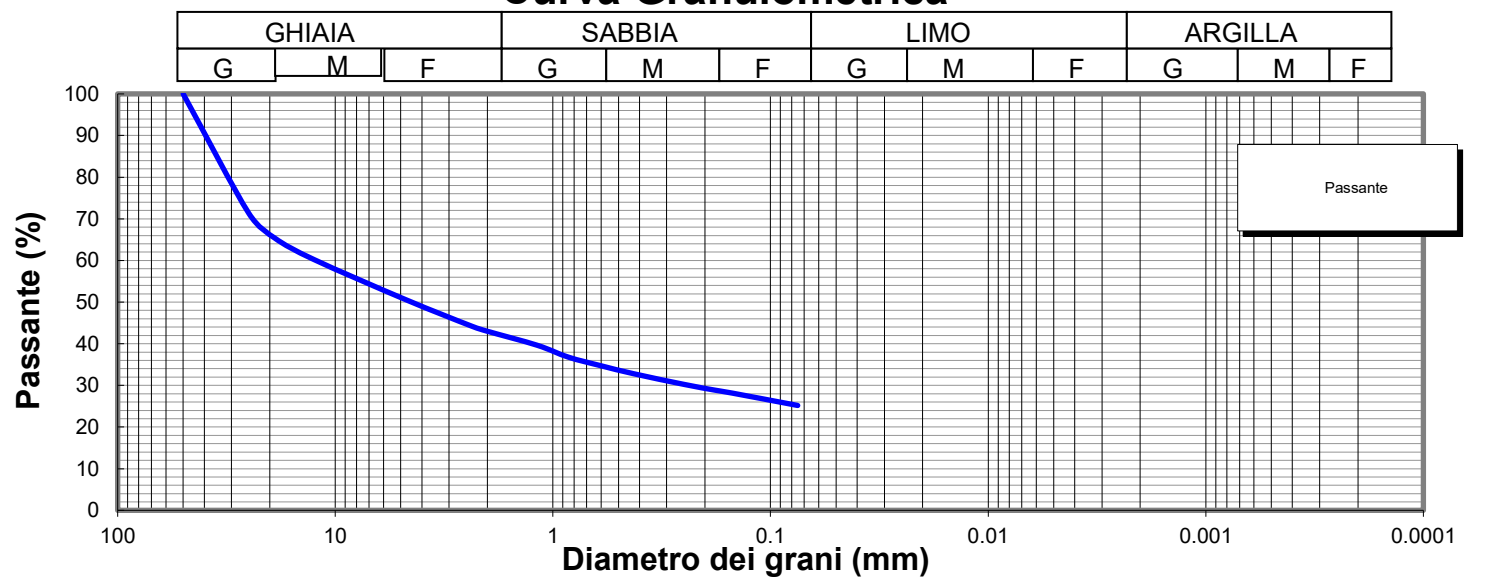
<b>GHIAIE</b>	Grosse	34
	Medie	14
	Fini	9
<b>SABBIE</b>	Grosse	8
	Medie	5
	Fini	5
<b>LIMO/ARGILLA</b>		<b>25</b>

**Coefficienti granulometrici**

Descrizione campione (AGI) :

D60	(mm)		Coeff. Uniformità (Cu)	
D30	(mm)		Coeff. Curvatura (Cc)	
D10	(mm)			

**Curva Granulometrica**



Lo Sperimentatore

Dott. Geol. Alessandro Puzella

Pagina 1 di 1

Il Direttore del Laboratorio

Dott. Geol. Paola Venezia



**ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE (ASTM D422)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>CR1</b>	SONDAGGIO: <b>S3-P-TER</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>3,00-3,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>04/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/2023</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9428</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>
COD. STRUMENTAZIONE: 2125024003, densimetro, termometro			

Volume bulbo densimetro (cm <sup>3</sup> )	V <sub>B</sub>	28.0
Altezza bulbo densimetro (cm)	H <sub>B</sub>	17.4
Sezione cilindro sedimentazione (cm <sup>2</sup> )	S <sub>C</sub>	27.8
Soluzione disperdente (g/l)		125

**Quantità materiale per prova e peso specifico**

Peso totale campione granulometria (g)	2856.2
Peso campione granulometria <0,075 mm (g)	718.5
Peso secco campione per densimetria (g)	50.00
Peso specifico dei grani (kN/m <sup>3</sup> )	25.92

**Correzioni per lettura densimetro**

Correzione del menisco	C <sub>M</sub>		<b>0.5</b>
Correzione temperatura	C <sub>T</sub>	<b>-4.4</b>	<b>0.22</b>
Correzione dispersivo	C <sub>D</sub>	<b>(4,4-8,5)</b>	<b>-4.1</b>

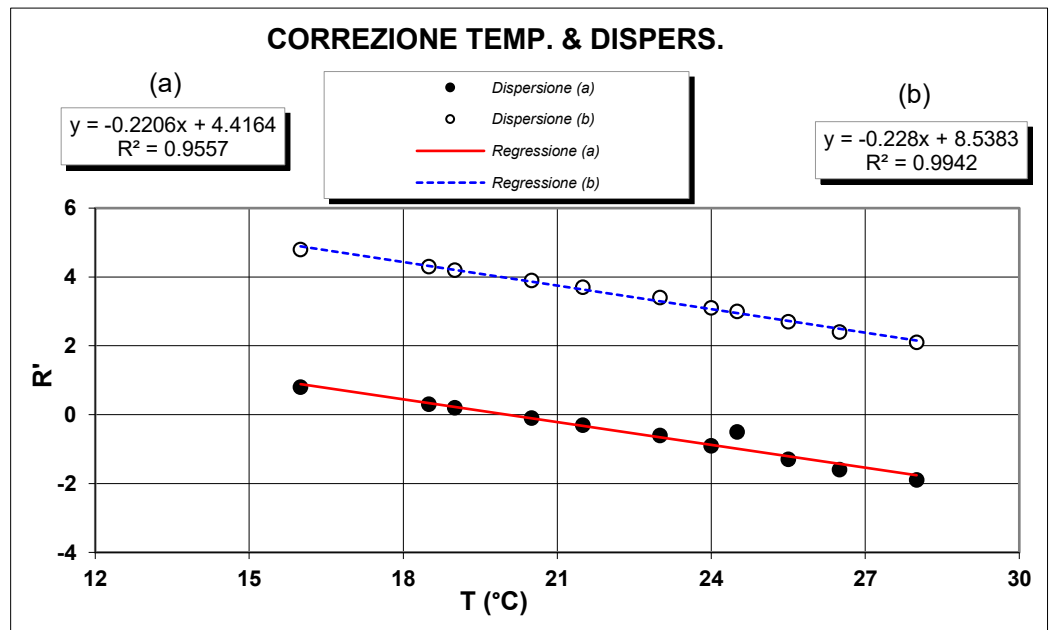
**Analisi delle correzioni**

Acqua distillata			Acqua + dispersivo		
T (°C)	R <sub>lett.</sub>	R' (a)	T (°C)	R <sub>lett.</sub>	R' (b)
16	0.3	0.8	16	4.3	4.8
18.5	-0.2	0.3	18.5	3.8	4.3
19	-0.3	0.2	19	3.7	4.2
20.5	-0.6	-0.1	20.5	3.4	3.9
21.5	-0.8	-0.3	21.5	3.2	3.7
23	-1.1	-0.6	23	2.9	3.4
24	-1.4	-0.9	24	2.6	3.1
24.5	-1.0	-0.5	24.5	2.5	3.0
25.5	-1.8	-1.3	25.5	2.2	2.7
26.5	-2.1	-1.6	26.5	1.9	2.4
28	-2.4	-1.9	28	1.6	2.1

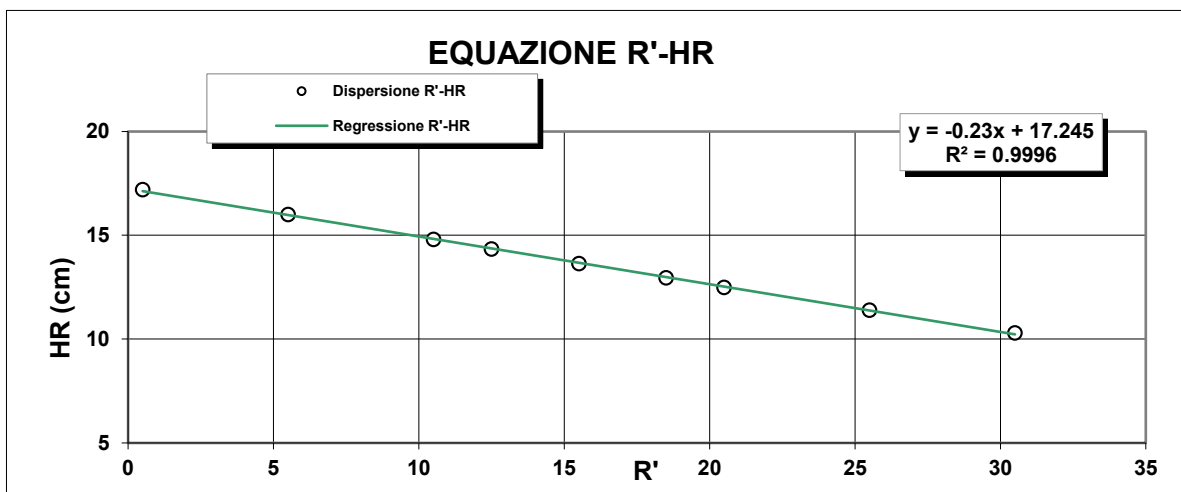
**R'(a) = 4,4-0,22 T**

**R'(b) = 8,5-0,22 T**

**CORREZIONE TEMP. & DISPERS.**



**Determinazione coefficienti retta H<sub>R</sub> - R' (Con solo acqua)**



R <sub>lett.</sub>	R'	H <sub>1</sub>	H <sub>R</sub>
(-)	(-)	(cm)	(cm)
30	30.5	2.10	10.3
25	25.5	3.20	11.4
20	20.5	4.30	12.5
18	18.5	4.76	12.96
15	15.5	5.45	13.65
12	12.5	6.14	14.34
10	10.5	6.60	14.8
5	5.5	7.80	16
0	0.5	9.00	17.2

**H<sub>R</sub> = 14,83 - 0,230 R'**

**a 14.84      b -0.23**

**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Alessandro Puzella

**Il Direttore del Laboratorio**

Dott. Geol. Paola Venezia



ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE (ASTM D422)

COMMITTENTE:	ANAS S.p.A		
CANTIERE:	UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi		
CAMPIONE:	CR1	SONDAGGIO: S3-P-TER	PROFONDITA' PRELIEVO (m): 3,00-3,50
COMMESSA:	GT-AV10	DURATA PROVE:	04/07/23-21/07/23
VERBALE ACC.:	ACC.108/23 del 12/06/2023	DATA CONSEGNA:	21/07/2023
GEO - CERT. n°:	GA-2023-9428	rev.0 del:	21/07/23

SEDIMENTAZIONE ( Legge di Stokes )

tempo (min)	T (°C)	R <sub>lett.</sub>	H <sub>1</sub> (cm)	H <sub>R</sub> <sup>*</sup> (cm)	R'	H <sub>R</sub> (cm)	C <sub>T</sub>	γ <sub>L</sub>	η <sub>L</sub>	D (mm)	R''	pass. Tot %
0.5	20.0	32.0		8.2	32.5	7.365	0.00	0.9982	0.000	0.0524	28.40	23.0
1	20.0	28.5		8.2	29.0	8.17	0.00	0.9982	0.000	0.0391	24.90	20.1
2	20.0	25.5		8.2	26.0	8.86	0.00	0.9982	0.000	0.0288	21.90	17.7
4	20.0	23.0		8.2	23.5	9.435	0.00	0.9982	0.000	0.0210	19.40	15.7
8	20.0	20.5		8.2	21.0	10.01	0.00	0.9982	0.000	0.0153	16.90	13.7
15	20.0	18.5		8.2	19.0	10.47	0.00	0.9982	0.000	0.0114	14.90	12.0
30	20.0	16.0		8.2	16.5	11.0	0.00	0.9982	0.000	0.0083	12.40	10.0
60	20.0	14.5		8.2	15.0	11.39	0.00	0.9982	0.000	0.0060	10.90	8.8
120	20.0	13.0		8.2	13.5	11.74	0.00	0.9982	0.000	0.0043	9.40	7.6
300	20.0	11.5		8.2	12.0	12.08	0.00	0.9982	0.000	0.0027	7.90	6.4
600	20.0	10.0		8.2	10.5	12.43	0.00	0.9982	0.000	0.0020	6.40	5.2
1440	20.0	8.0		8.2	8.5	12.89	0.00	0.9982	0.000	0.0013	4.40	3.6

Granulometria completa

VAG. ASTM	D (mm)	pass. Tot %
2"	50.00	100.0
1"	25.00	71.4
3/4"	19.00	65.4
1/2"	12.50	60.2
4	4.750	50.6
8	2.360	44.2
10	2.000	43.0
16	1.180	39.6
20	0.850	36.8
30	0.600	34.7
40	0.425	32.8
60	0.250	30.2
80	0.180	28.9
100	0.150	28.2
200	0.075	25.2
S	0.0524	23.0
S	0.0391	20.1
S	0.0288	17.7
S	0.0210	15.7
S	0.0153	13.7
S	0.0114	12.0
S	0.0083	10.0
S	0.0060	8.8
S	0.0043	7.6
S	0.0027	6.4
S	0.0020	5.2
S	0.0013	3.6

Coefficienti granulometrici

D60 (mm)	12.5314
D30 (mm)	0.2518
D10 (mm)	0.0079
Coeff. Uniformità (Cu)	1592
Coeff. Curvatura (Cc)	0.6

Percentuali passanti

GHIAIA (%)	57
SABBIA (%)	18
LIMO (%)	20
ARGILLA (%)	5

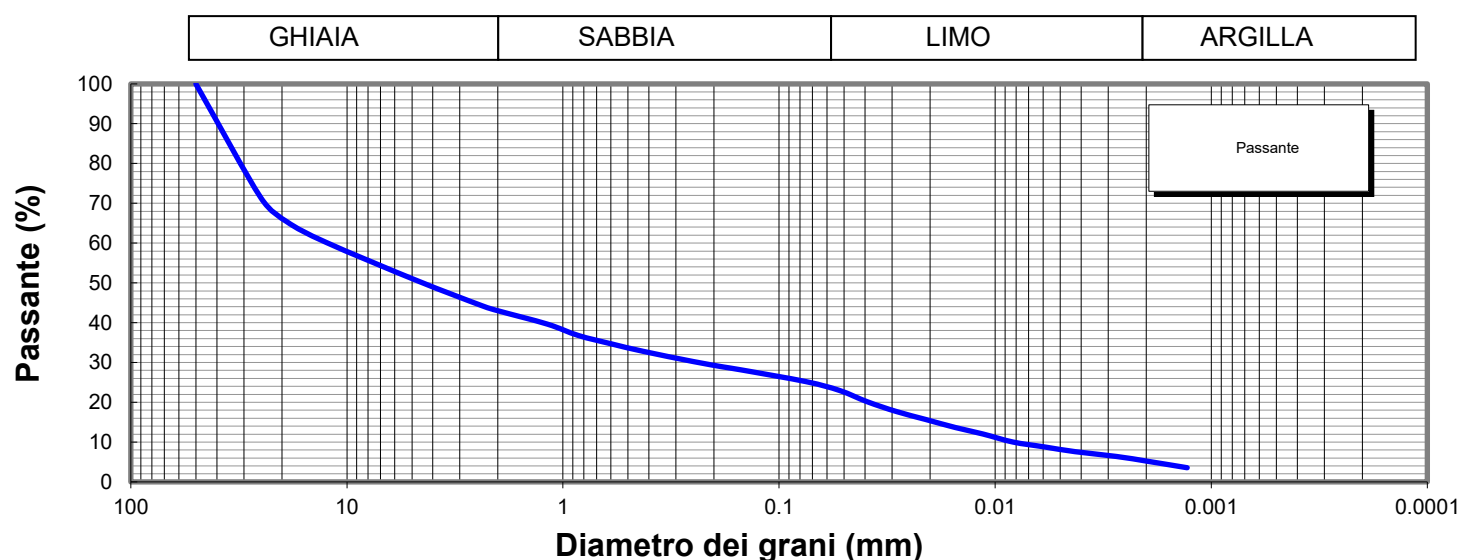
Descrizione campione (AGI) :

Classificazione HRB-AASHTO - CNR UNI 10006

Ghiaia limosa sabbiosa

-

Curva Granulometrica



**INFRASTRUCTURE**

**AVELLINO DEPARTMENT**

Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)  
Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro  
Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)  
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099  
www.socotec.it



**SOCOTEC**

M/LAB02/01.01 rev.0 del 01/03/2019

**SCHEDA GENERALE DEL CAMPIONE**

COMMITTENTE:	ANAS S.p.A		
CANTIERE:	UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi		
CAMPIONE:	CR2	SONDAGGIO:	S3-P-TER PROFONDITA' PRELIEVO (m): 6,00-6,50
COMMESSA:	GT-AV10	DURATA PROVE:	04/07/23-21/07/23
VERBALE ACC.:	ACC.108/23 del 12/06/2023	DATA CONSEGNA:	21/07/2023
GEO - CERT. n°:	GA-2023-9429	rev.0 del:	21/07/2023

COD. STRUMENTAZIONE: 98001. calibro. scissometro. penetrometro

**PROVE ESEGUITE SUL CAMPIONE**

<input checked="" type="checkbox"/> Apertura campione	<input type="checkbox"/> Limiti di Atterberg	<input type="checkbox"/> Prova triassiale UU	<input type="checkbox"/> Prova di taglio residuo
<input checked="" type="checkbox"/> Caratteristiche fisiche	<input type="checkbox"/> Prova edometrica	<input type="checkbox"/> Prova triassiale CID	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Analisi granulometrica	<input type="checkbox"/> Prova di taglio diretto CD	<input type="checkbox"/> Prova triassiale CIU	<input type="checkbox"/>

**APERTURA CAMPIONE - CARATTERISTICHE DI PERFORAZIONE**

<u>DATI SONDAGGIO</u>	Sondaggio N°	<input type="text" value="S3-P-TER"/>	Campione N°	<input type="text" value="CR2"/>	Data sondaggio	<input type="text" value="."/>
	Profondità (m)	<input type="text" value="20.00"/>	Profondità (m)	<input type="text" value="6,00-6,50"/>	Data prelievo	<input type="text" value="30/5/23"/>
<u>ATTREZZATURA DI SONDAGGIO</u>	Rotazione Φ (mm) carot. e/o doppio carot.	<input checked="" type="checkbox"/>	Percussione Φ (mm) curetta, sonda o scalpello	<input type="checkbox"/>	Elica Φ (mm) elica continua	<input type="checkbox"/>

**CARATTERISTICHE DI CAMPIONAMENTO**

<u>ATTREZZATURA PRELIEVO</u>	<u>MODALITA' DI PRELIEVO</u>
Parete sottile con pistone shelby <input type="checkbox"/>	Percussione <input type="checkbox"/> Pressione <input type="checkbox"/> Altro <input checked="" type="checkbox"/>
Parete sottile senza pistone <input type="checkbox"/>	
Parete spessa <input type="checkbox"/>	
Continua <input type="checkbox"/>	<u>CONTENITORE CAMPIONE</u>
Carotiere rotativo <input type="checkbox"/>	Inox <input type="checkbox"/> Ferro <input type="checkbox"/> P.V.C. <input type="checkbox"/> Sacchetto <input checked="" type="checkbox"/>
Cucchiaia <input type="checkbox"/>	

**DATI CAMPIONE**

Diametro campione (mm)	<input type="text"/>	Altezza campione (mm)	<input type="text"/>	Paraffina	<input type="text"/>
Indisturbato	<input type="text"/>	Rimaneggiato	<input checked="" type="checkbox"/>		

**IDENTIFICAZIONE VISIVA**

Data apertura	<input type="text" value="04-lug-23"/>	Struttura	<input type="text" value="-"/>
Colore	<input type="text" value="Marrone oliva chiaro"/>	Munsell Soil Color Chart	<input type="text" value="Hue 2,5Y - 5/6 Light olive brown"/>
Consistenza	<input type="text" value="-"/>	Denominazione	<input type="text" value="Ghiaia sabbiosa limosa"/>
Condiz. Mat. estruso	Ottime <input type="checkbox"/> Buone <input type="checkbox"/> Suff. <input type="checkbox"/> Med. <input checked="" type="checkbox"/> Insuff. <input type="checkbox"/>		
Classe del campione	Q5 <input type="checkbox"/> Q4 <input type="checkbox"/> Q3 <input type="checkbox"/> Q2 <input checked="" type="checkbox"/> Q1 <input type="checkbox"/>		
Note	<input type="text"/>		

Lo Sperimentatore

Dott. Geol. Alessandro Puzella

Il Direttore del Laboratorio

Dott. Geol. Paola Venezia

**INFRASTRUCTURE**

**AVELLINO DEPARTMENT**

Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)  
Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro  
Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)  
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099  
[www.socotec.it](http://www.socotec.it)



**SOCOTEC**

M/LAB02/01.01 rev.0 del 01/03/2019

**SCHEDA GENERALE DEL CAMPIONE**

COMMITTENTE:	ANAS S.p.A		
CANTIERE:	UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi		
CAMPIONE:	CR2	SONDAGGIO:	S3-P-TER PROFONDITA' PRELIEVO (m): 6,00-6,50
COMMESSA:	GT-AV10	DURATA PROVE:	04/07/23-21/07/23
VERBALE ACC.:	ACC.108/23 del 12/06/2023	DATA CONSEGNA:	21/07/2023
GEO - CERT. n°:	GA-2023-9429	rev.0 del:	21/07/23
COD. STRUMENTAZIONE: 98001. calibro. scissometro. penetrometro			

**PROVE ESEGUITE SUL CAMPIONE**

<input checked="" type="checkbox"/> Apertura campione	<input type="checkbox"/> Limiti di Atterberg	<input type="checkbox"/> Prova triassiale UU	<input type="checkbox"/> Prova di taglio residuo
<input checked="" type="checkbox"/> Caratteristiche fisiche	<input type="checkbox"/> Prova edometrica	<input type="checkbox"/> Prova triassiale CID	
<input checked="" type="checkbox"/> Analisi granulometrica	<input type="checkbox"/> Prova di taglio diretto CD	<input type="checkbox"/> Prova triassiale CIU	

**APERTURA CAMPIONE - CARATTERISTICHE DI PERFORAZIONE**

<u>DATI SONDAGGIO</u>	Sondaggio N°	S3-P-TER	Campione N°	CR2	Data sondaggio	.
	Profondità (m)	20.00	Profondità (m)	6,00-6,50	Data prelievo	30/05/2023
<u>ATTREZZATURA DI SONDAGGIO</u>	Rotazione Φ (mm) carot. e/o doppio carot.	<input checked="" type="checkbox"/>	Percussione Φ (mm) curetta, sonda o scalpello	<input type="checkbox"/>	Elica Φ (mm) elica continua	<input type="checkbox"/>



**Vane test**

Misura	Cu (kg/cm <sup>2</sup> )
1	-
2	-
3	-
<b>MEDIA</b>	-

**Pocket penetrometer**

Misura	Qc (kg/cm <sup>2</sup> )
1	-
2	-
3	-
<b>MEDIA</b>	-

**IDENTIFICAZIONE VISIVA**

Data apertura	04-lug-23	Struttura	-
Colore	Marrone oliva chiaro	Munsell Soil Color Chart	Hue 2,5Y - 5/6 Light olive brown
Consistenza	-	Denominazione	Ghiaia sabbiosa limosa
Condiz. Mat. estruso	Ottime <input type="checkbox"/> Buone <input type="checkbox"/> Suff. <input type="checkbox"/> Med. <input checked="" type="checkbox"/> Insuff. <input type="checkbox"/>		
Classe del campione	Q5 <input type="checkbox"/> Q4 <input type="checkbox"/> Q3 <input type="checkbox"/> Q2 <input checked="" type="checkbox"/> Q1 <input type="checkbox"/>		
Note			

**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Alessandro Puzella

**Il Direttore del Laboratorio**

Dott. Geol. Paola Venezia



COMMITTENTE:	ANAS S.p.A		
CANTIERE:	UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi		
CAMPIONE:	CR2	SONDAGGIO:	S3-P-TER
COMMESSA:	GT-AV10	PROFONDITA' PRELIEVO (m):	6,00-6,50
VERBALE ACC.:	ACC.108/23 del 12/06/2023	DURATA PROVE:	04/07/23-21/07/23
GEO - CERT. n°:	GA-2023-9430	DATA CONSEGNA:	21/07/2023
		rev.0 del:	21/07/23
COD. STRUMENTAZIONE: WIC1300427, picnometro			

**CONTENUTO SOSTANZE ORGANICHE (UNI EN 8520/14)**

Determinazione n°		1	2
Peso tara	g		
Peso campione	g		
Peso campione calcinato + tara	g		
Contenuto in sostanze organiche	%		
Media contenuto in sos. organiche	%		

**DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME  $\gamma$  (ASTM D1188)**

Metodo volumometro	Provino		
	1	2	3
Volumometro n°			
Peso volumometro + acqua (g)			
Peso campione umido (g)			
Peso volumometro + camp. umido (g)			
Differenza volume volumometro (cm <sup>3</sup> )			
Peso di volume $\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )			
	MEDIA		

**DETERMINAZIONE DEL CONTENUTO DI ACQUA W (ASTM D2216)**

Contenitore n°	Provino		
	1	2	3
A	B	C	
Peso contenitore (g)			
Peso cont. + peso campione umido (g)			
Peso cont. + peso camp. secco (g)			
Peso campione secco (g)			
Contenuto di acqua w (%)			
	MEDIA		

C.Q.  $\Delta\gamma < 15\%$   $\Delta\gamma$  %

**DETERMINAZIONE DEL CONTENUTO CaCO<sub>3</sub> (ASTM D4373)**

Pressione atmosferica (bar)	Provino	
	1	2
Temperatura atmosferica (°C)		
Quantità camp. secco (g)		
Svolgimento reazione (cm <sup>3</sup> )		
Assorbimento reazione (cm <sup>3</sup> )		
Contenuto carbonato di calcio (%)		
	MEDIA	

C.Q.  $\Delta\text{CaCO}_3 < 10\%$   $\Delta\text{CaCO}_3$  %

**DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME  $\gamma$  (BS 1377 T15e)**

Metodo campionatore	Provino		
	1	2	3
Peso fustella (g)			
Peso fustella + campione umido (g)			
Peso campione umido (g)			
Volume fustella (cm <sup>3</sup> )			
Peso di volume $\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )			
	MEDIA		

C.Q.  $\Delta\gamma < 2\%$   $\Delta\gamma$  %

**DETERMINAZIONE DEL PESO SPECIFICO GRANI  $\gamma_s$  (ASTM D854)**

Picnometro n°	Provino	
	1	2
A	Y	
Peso campione secco (g)	24.66	22.57
Temperatura di prova (°C)	20.00	20.00
Peso specifico acqua $\gamma_w$ (kN/m <sup>3</sup> )	9.78929	9.78929
Peso pic. + acqua + camp, secco (g)	160.07	158.80
Peso picnometro + acqua (g)	144.8	144.8
Peso specifico dei grani $\gamma_s$ (kN/m <sup>3</sup> )	25.82	25.90
	MEDIA	

C.Q.  $\Delta\gamma_s < 1,0\%$   $\Delta\gamma_s$  % 0.16

**DETERMINAZIONE GRANDEZZE DI STATO**

Peso vol. secco $\gamma_d$ (kN/m <sup>3</sup> )	
Indice dei vuoti e	
Porosità n (%)	
Grado di saturazione (Sr) %	

**PESO DI VOLUME IMMERSO  $\gamma_w$  E SATURO  $\gamma_{sat}$**

$\gamma' = \gamma_{sat} - \gamma_w$	
Peso volume immerso $\gamma'$ (kN/m <sup>3</sup> )	
$\gamma_{sat} = \gamma_d + \gamma_w n$	
Peso volume saturo $\gamma_{sat}$ (kN/m <sup>3</sup> )	

**INFRASTRUCTURE**

**AVELLINO DEPARTMENT**

Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)  
Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro  
Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)  
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099  
[www.socotec.it](http://www.socotec.it)



**SOCOTEC**

M/LAB02/01.03 rev.0 del 01/03/2019

**ANALISI GRANULOMETRICA PER SETACCIATURA (ASTM D422)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>				
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>				
CAMPIONE:	<b>CR2</b>	SONDAGGIO:	<b>S3-P-TER</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m):	<b>6,00-6,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>04/07/23-21/07/23</b>		
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/2023</b>		
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9431</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>		
COD. STRUMENTAZIONE: 2125024003, setacci					

**Note:**

**OPERAZIONE LAVAGGIO CAMPIONE**

Contenitore n°	A
Peso contenitore (g)	188.95
Peso umido campione (g)	2559.4
Peso secco campione (g)	2429.50
Peso secco campione lavato (g)	1950.73
Peso quantità > 25 mm (g)	565.83
Perdita lavaggio (g)	478.77
Riscontro pesi (g)	0.19

VAGLI	APERTURE	TRATT.	% TRATT.	% TRATT.	% Passante
ASTM	(mm)	(g)		Progres.	
2"	<b>50.000</b>	0.00	0.00	0.00	<b>100.00</b>
1"	<b>25.000</b>	565.83	23.29	23.29	<b>76.71</b>
3/4"	<b>19.000</b>	178.87	7.36	30.65	<b>69.35</b>
1/2"	<b>12.500</b>	187.62	7.72	38.37	<b>61.63</b>
4	<b>4.750</b>	319.17	13.14	51.51	<b>48.49</b>
8	<b>2.360</b>	196.80	8.10	59.61	<b>40.39</b>
10	<b>2.000</b>	38.05	1.57	61.18	<b>38.82</b>
16	<b>1.180</b>	113.79	4.68	65.86	<b>34.14</b>
20	<b>0.850</b>	86.61	3.56	69.43	<b>30.57</b>
30	<b>0.600</b>	61.48	2.53	71.96	<b>28.04</b>
40	<b>0.425</b>	50.24	2.07	74.03	<b>25.97</b>
60	<b>0.250</b>	56.78	2.34	76.36	<b>23.64</b>
80	<b>0.180</b>	26.99	1.11	77.47	<b>22.53</b>
100	<b>0.150</b>	12.05	0.50	77.97	<b>22.03</b>
200	<b>0.075</b>	56.26	2.32	80.29	<b>19.71</b>
FONDO	//	<b>478.77</b>	19.71	99.99	//
<b>TOTALI</b>		<b>2429.31</b>	<b>99.99</b>	<b>C.Q. &gt; 97 %</b>	

**RISULTATI**

<b>GHIAIE</b>	Grosse	29
	Medie	20
	Fini	12
<b>SABBIE</b>	Grosse	11
	Medie	5
	Fini	4
<b>LIMO/ARGILLA</b>		<b>19</b>

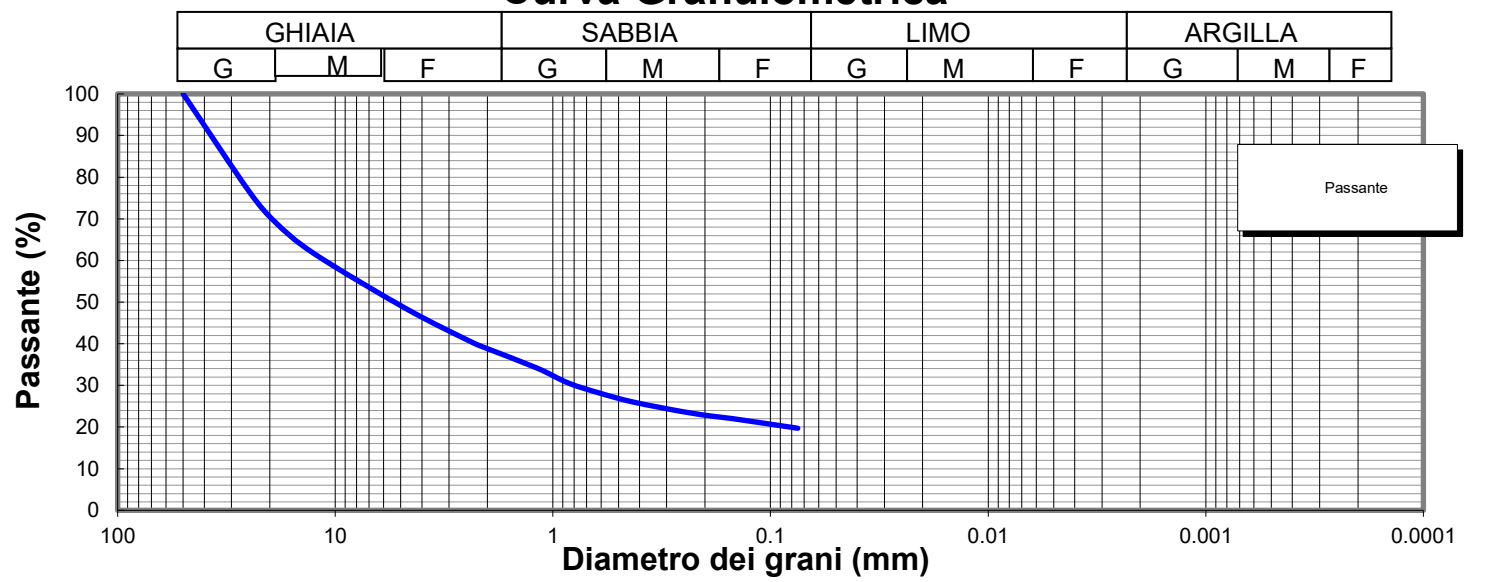
**Coefficienti granulometrici**

Descrizione campione (AGI) :

D60	(mm)		Coeff. Uniformità (Cu)	
D30	(mm)		Coeff. Curvatura (Cc)	
D10	(mm)			



**Curva Granulometrica**



Lo Sperimentatore

Dott. Geol. Alessandro Puzella

Pagina 1 di 1

Il Direttore del Laboratorio

Dott. Geol. Paola Venezia





**ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE (ASTM D422)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>CR2</b>	SONDAGGIO: <b>S3-P-TER</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>6,00-6,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>04/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/2023</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9432</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>
COD. STRUMENTAZIONE: 2125024003, densimetro, termometro			

Volume bulbo densimetro (cm <sup>3</sup> )	V <sub>B</sub>	28.0
Altezza bulbo densimetro (cm)	H <sub>B</sub>	17.4
Sezione cilindro sedimentazione (cm <sup>2</sup> )	S <sub>C</sub>	27.8
Soluzione disperdente (g/l)		125

**Quantità materiale per prova e peso specifico**

Peso totale campione granulometria (g)	2429.5
Peso campione granulometria <0,075 mm (g)	478.8
Peso secco campione per densimetria (g)	50.00
Peso specifico dei grani (kN/m <sup>3</sup> )	25.86

**Correzioni per lettura densimetro**

Correzione del menisco	C <sub>M</sub>		<b>0.5</b>
Correzione temperatura	C <sub>T</sub>	<b>-4.4</b>	<b>0.22</b>
Correzione dispersivo	C <sub>D</sub>	<b>(4,4-8,5)</b>	<b>-4.1</b>

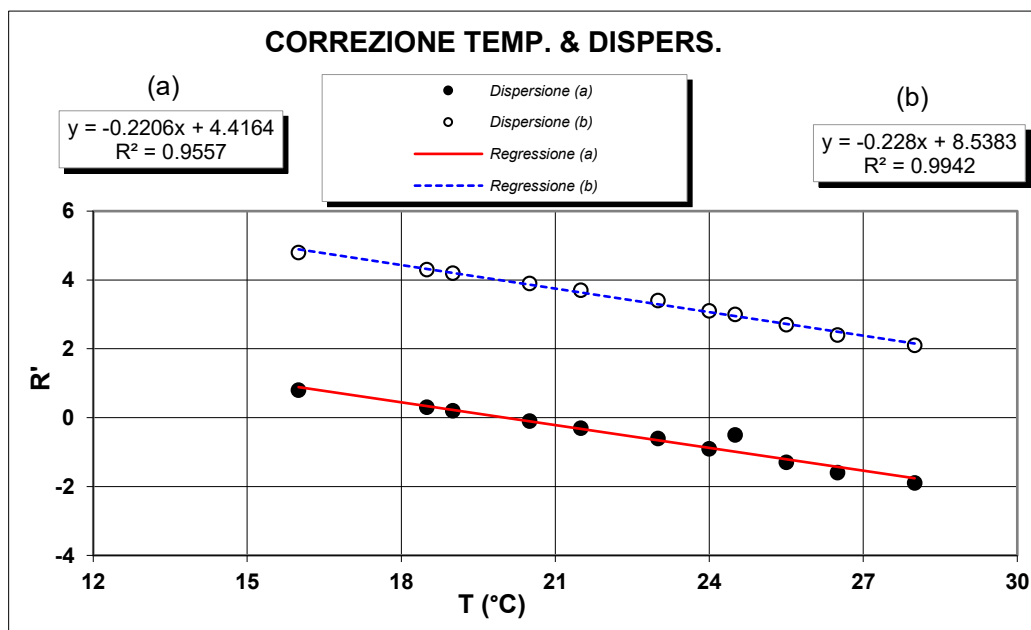
**Analisi delle correzioni**

Acqua distillata			Acqua + dispersivo		
T (°C)	R <sub>lett.</sub>	R' (a)	T (°C)	R <sub>lett.</sub>	R' (b)
16	0.3	0.8	16	4.3	4.8
18.5	-0.2	0.3	18.5	3.8	4.3
19	-0.3	0.2	19	3.7	4.2
20.5	-0.6	-0.1	20.5	3.4	3.9
21.5	-0.8	-0.3	21.5	3.2	3.7
23	-1.1	-0.6	23	2.9	3.4
24	-1.4	-0.9	24	2.6	3.1
24.5	-1.0	-0.5	24.5	2.5	3.0
25.5	-1.8	-1.3	25.5	2.2	2.7
26.5	-2.1	-1.6	26.5	1.9	2.4
28	-2.4	-1.9	28	1.6	2.1

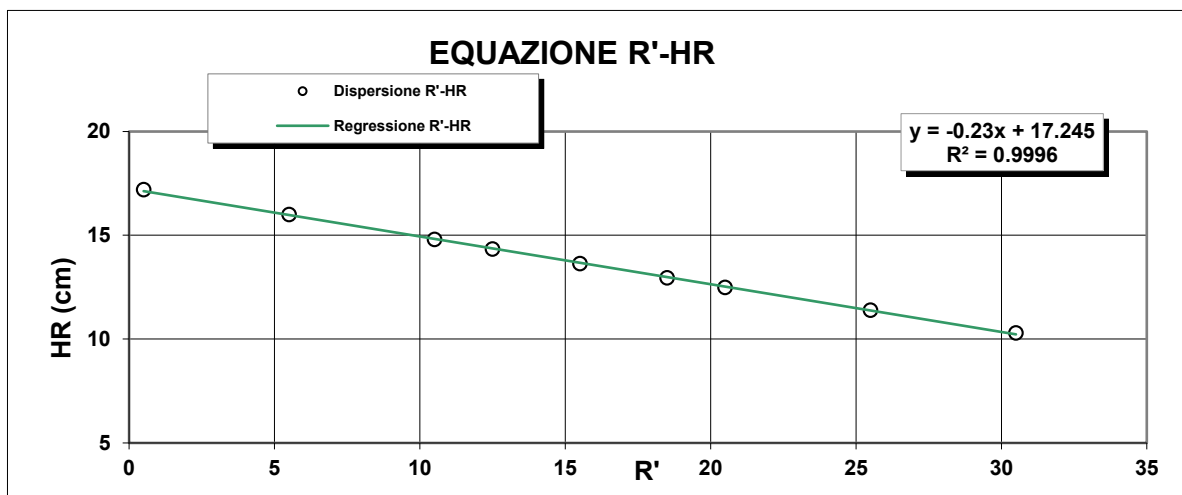
**R'(a) = 4,4-0,22 T**

**R'(b) = 8,5-0,22 T**

**CORREZIONE TEMP. & DISPERS.**



**Determinazione coefficienti retta H<sub>R</sub> - R' (Con solo acqua)**



R <sub>lett.</sub> (-)	R' (-)	H <sub>1</sub> (cm)	H <sub>R</sub> (cm)
30	30.5	2.10	10.3
25	25.5	3.20	11.4
20	20.5	4.30	12.5
18	18.5	4.76	12.96
15	15.5	5.45	13.65
12	12.5	6.14	14.34
10	10.5	6.60	14.8
5	5.5	7.80	16
0	0.5	9.00	17.2

**H<sub>R</sub> = 14,83 - 0,230 R'**

**a 14.84      b -0.23**

**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Alessandro Puzella

**Il Direttore del Laboratorio**

Dott. Geol. Paola Venezia



**ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE (ASTM D422)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>CR2</b>	SONDAGGIO: <b>S3-P-TER</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>6,00-6,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>04/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/2023</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9432</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>

**SEDIMENTAZIONE ( Legge di Stokes )**

tempo (min)	T (°C)	R <sub>lett.</sub>	H <sub>1</sub> (cm)	H <sub>R</sub> <sup>*</sup> (cm)	R'	H <sub>R</sub> (cm)	C <sub>T</sub>	γ <sub>L</sub>	η <sub>L</sub>	D (mm)	R''	pass. Tot %
0.5	20.0	32.5		8.2	33.0	7.25	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0521</b>	28.90	<b>18.3</b>
1	20.0	30.0		8.2	30.5	7.825	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0383</b>	26.40	<b>16.7</b>
2	20.0	27.0		8.2	27.5	8.515	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0282</b>	23.40	<b>14.8</b>
4	20.0	25.0		8.2	25.5	8.975	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0205</b>	21.40	<b>13.6</b>
8	20.0	22.0		8.2	22.5	9.665	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0150</b>	18.40	<b>11.7</b>
15	20.0	19.5		8.2	20.0	10.24	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0113</b>	15.90	<b>10.1</b>
30	20.0	16.5		8.2	17.0	10.9	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0083</b>	12.90	<b>8.2</b>
60	20.0	15.0		8.2	15.5	11.28	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0059</b>	11.40	<b>7.2</b>
120	20.0	12.5		8.2	13.0	11.85	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0043</b>	8.90	<b>5.6</b>
300	20.0	10.5		8.2	11.0	12.31	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0028</b>	6.90	<b>4.4</b>
600	20.0	8.5		8.2	9.0	12.77	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0020</b>	4.90	<b>3.1</b>
1440	20.0	7.0		8.2	7.5	13.12	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0013</b>	3.40	<b>2.2</b>

**Granulometria completa**

VAG. ASTM	D (mm)	pass. Tot %
2"	50.00	100.0
1"	25.00	76.7
3/4"	19.00	69.3
1/2"	12.50	61.6
4	4.750	48.5
8	2.360	40.4
10	2.000	38.8
16	1.180	34.1
20	0.850	30.6
30	0.600	28.0
40	0.425	26.0
60	0.250	23.6
80	0.180	22.5
100	0.150	22.0
200	0.075	19.7
S	0.0521	<b>18.3</b>
S	0.0383	<b>16.7</b>
S	0.0282	<b>14.8</b>
S	0.0205	<b>13.6</b>
S	0.0150	<b>11.7</b>
S	0.0113	<b>10.1</b>
S	0.0083	<b>8.2</b>
S	0.0059	<b>7.2</b>
S	0.0043	<b>5.6</b>
S	0.0028	<b>4.4</b>
S	0.0020	<b>3.1</b>
S	0.0013	<b>2.2</b>

**Coefficienti granulometrici**

D60 (mm)	11.6950
D30 (mm)	0.7762
D10 (mm)	0.0118
Coeff. Uniformità (Cu)	993
Coeff. Curvatura (Cc)	4.4

**Percentuali passanti**

GHIAIA (%)	61
SABBIA (%)	20
LIMO (%)	16
ARGILLA (%)	3

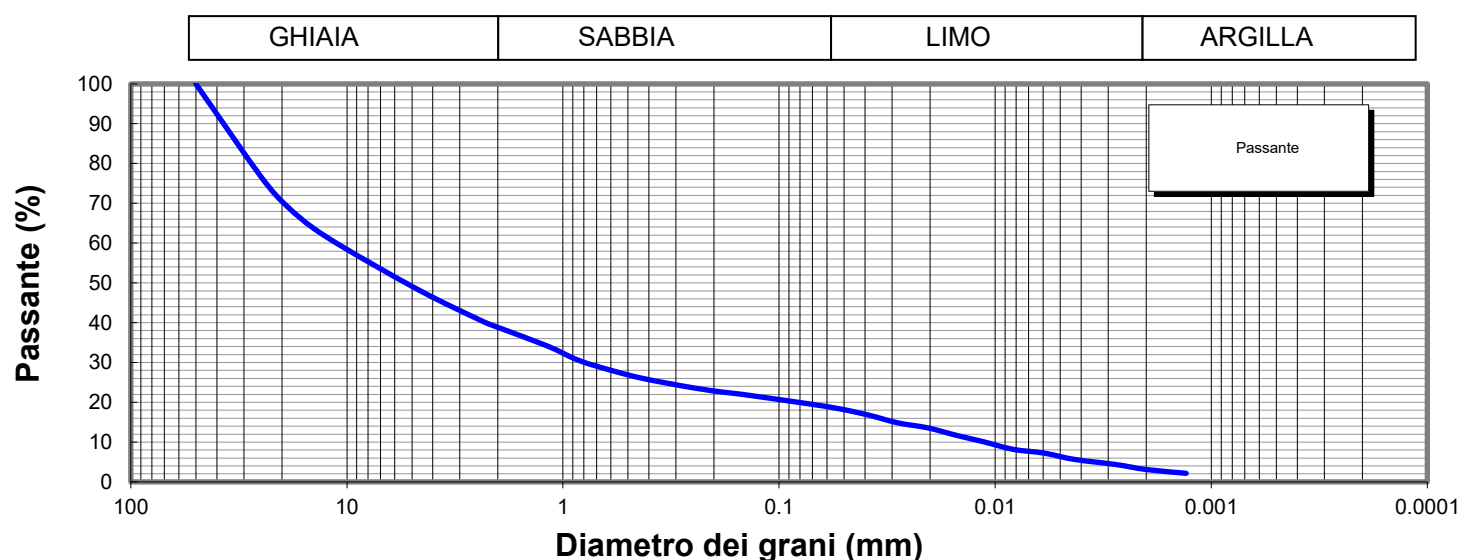
Descrizione campione (AGI) :

Classificazione HRB-AASHTO - CNR UNI 10006

**Ghiaia sabbiosa limosa**

-

**Curva Granulometrica**



**INFRASTRUCTURE**

**AVELLINO DEPARTMENT**

Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)  
Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro  
Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)  
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099  
[www.socotec.it](http://www.socotec.it)



**SOCOTEC**

M/LAB02/01.01 rev.0 del 01/03/2019

**SCHEDA GENERALE DEL CAMPIONE**

COMMITTENTE: **ANAS S.p.A**

CANTIERE: **UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi**

CAMPIONE: **CR3**      SONDAGGIO: **S3-P-TER**      PROFONDITA' PRELIEVO (m): **9,00-9,50**

COMMESSA: **GT-AV10**      DURATA PROVE: **04/07/23-21/07/23**

VERBALE ACC.: **ACC.108/23 del 12/06/2023**      DATA CONSEGNA: **21/07/2023**

GEO - CERT. n°: **GA-2023-9433**      rev.0 del: **21/07/2023**

COD. STRUMENTAZIONE: **98001. calibro. scissometro. penetrometro**

**PROVE ESEGUITE SUL CAMPIONE**

<input checked="" type="checkbox"/> Apertura campione	<input type="checkbox"/> Limiti di Atterberg	<input type="checkbox"/> Prova triassiale UU	<input type="checkbox"/> Prova di taglio residuo
<input checked="" type="checkbox"/> Caratteristiche fisiche	<input type="checkbox"/> Prova edometrica	<input type="checkbox"/> Prova triassiale CID	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Analisi granulometrica	<input type="checkbox"/> Prova di taglio diretto CD	<input type="checkbox"/> Prova triassiale CIU	<input type="checkbox"/>

**APERTURA CAMPIONE - CARATTERISTICHE DI PERFORAZIONE**

DATI SONDAGGIO

Sondaggio N°  Campione N°  Data sondaggio

Profondità (m)  Profondità (m)  Data prelievo

ATTREZZATURA DI SONDAGGIO

Rotazione Φ (mm)  Percussione Φ (mm)  Elica Φ (mm)

carot. e/o doppio carot.  curetta, sonda o scalpello  elica continua

**CARATTERISTICHE DI CAMPIONAMENTO**

<u>ATTREZZATURA PRELIEVO</u>	<u>MODALITA' DI PRELIEVO</u>
Parete sottile con pistone shelby <input type="checkbox"/>	Percussione <input type="checkbox"/> Pressione <input checked="" type="checkbox"/> Altro <input type="checkbox"/>
Parete sottile senza pistone <input type="checkbox"/>	
Parete spessa <input type="checkbox"/>	
Continua <input type="checkbox"/>	<u>CONTENITORE CAMPIONE</u>
Carotiere rotativo <input type="checkbox"/>	Inox <input type="checkbox"/> Ferro <input type="checkbox"/> P.V.C. <input checked="" type="checkbox"/> Sacchetto <input type="checkbox"/>
Cucchiaia <input type="checkbox"/>	

**DATI CAMPIONE**

Diametro campione (mm)  Altezza campione (mm)  Paraffina

Indisturbato  Rimaneggiato

**IDENTIFICAZIONE VISIVA**

Data apertura  Struttura

Colore  Munsell Soil Color Chart

Consistenza  Denominazione

Condiz. Mat. estruso      Ottime  Buone  Suff.  Med.  Insuff.

Classe del campione      Q5  Q4  Q3  Q2  Q1

Note

**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Alessandro Puzella

**Il Direttore del Laboratorio**

Dott. Geol. Paola Venezia

**INFRASTRUCTURE**

**AVELLINO DEPARTMENT**

Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)  
Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro  
Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)  
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099  
[www.socotec.it](http://www.socotec.it)



**SOCOTEC**

M/LAB02/01.01 rev.0 del 01/03/2019

**SCHEDA GENERALE DEL CAMPIONE**

**COMMITTENTE:** ANAS S.p.A  
**CANTIERE:** UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi  
**CAMPIONE:** CR3      **SONDAGGIO:** S3-P-TER      **PROFONDITA' PRELIEVO (m):** 9,00-9,50  
**COMMESSA:** GT-AV10      **DURATA PROVE:** 04/07/23-21/07/23  
**VERBALE ACC.:** ACC.108/23 del 12/06/2023      **DATA CONSEGNA:** 21/07/2023  
**GEO - CERT. n°:** GA-2023-9433      **rev.0 del:** 21/07/23  
**COD. STRUMENTAZIONE:** 98001. calibro. scissometro. penetrometro

**PROVE ESEGUITE SUL CAMPIONE**

<input checked="" type="checkbox"/> Apertura campione	<input type="checkbox"/> Limiti di Atterberg	<input type="checkbox"/> Prova triassiale UU	<input type="checkbox"/> Prova di taglio residuo
<input checked="" type="checkbox"/> Caratteristiche fisiche	<input type="checkbox"/> Prova edometrica	<input type="checkbox"/> Prova triassiale CID	
<input checked="" type="checkbox"/> Analisi granulometrica	<input type="checkbox"/> Prova di taglio diretto CD	<input type="checkbox"/> Prova triassiale CIU	

**APERTURA CAMPIONE - CARATTERISTICHE DI PERFORAZIONE**

**DATI SONDAGGIO**      Sondaggio N°       Campione N°       Data sondaggio   
 Profondità (m)       Profondità (m)       Data prelievo

**ATTREZZATURA DI SONDAGGIO**      Rotazione Φ (mm)       Percussione Φ (mm)       Elica Φ (mm)   
 carot. e/o doppio carot.       curretta, sonda o scalpello       elica continua



**Vane test**

Misura	Cu (kg/cm <sup>2</sup> )
1	-
2	-
3	-
<b>MEDIA</b>	-

**Pocket penetrometer**

Misura	Qc (kg/cm <sup>2</sup> )
1	-
2	-
3	-
<b>MEDIA</b>	-

**IDENTIFICAZIONE VISIVA**

**Data apertura**       **Struttura**

**Colore**       **Munsell Soil Color Chart**

**Consistenza**       **Denominazione**

**Condiz. Mat. estruso**      Ottime       Buone       Suff.       Med.       Insuff.

**Classe del campione**      Q5       Q4       Q3       Q2       Q1

**Note**

**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Alessandro Puzella

**Il Direttore del Laboratorio**

Dott. Geol. Paola Venezia



COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>CR3</b>	SONDAGGIO:	<b>S3-P-TER</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m):	<b>9,00-9,50</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DURATA PROVE:	<b>04/07/23-21/07/23</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9434</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/2023</b>
		rev.0 del:	<b>21/07/23</b>
COD. STRUMENTAZIONE: WIC1300427, picnometro			

**CONTENUTO SOSTANZE ORGANICHE (UNI EN 8520/14)**

Determinazione n°		1	2
Peso tara	g		
Peso campione	g		
Peso campione calcinato + tara	g		
Contenuto in sostanze organiche	%		
Media contenuto in sos. organiche	%		

**DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME  $\gamma$  (ASTM D1188)**

Metodo volumometro	Provino		
	1	2	3
Volumometro n°			
Peso volumometro + acqua (g)			
Peso campione umido (g)			
Peso volumometro + camp. umido (g)			
Differenza volume volumometro (cm <sup>3</sup> )			
Peso di volume $\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )			
MEDIA			

**DETERMINAZIONE DEL CONTENUTO DI ACQUA W (ASTM D2216)**

	Provino		
	1	2	3
Contenitore n°	A	B	C
Peso contenitore (g)			
Peso cont. + peso campione umido (g)			
Peso cont. + peso camp. secco (g)			
Peso campione secco (g)			
Contenuto di acqua w (%)			
MEDIA			
C.Q. $\Delta\gamma < 15\%$	$\Delta\gamma$	%	

**DETERMINAZIONE DEL CONTENUTO CaCO<sub>3</sub> (ASTM D4373)**

	Provino	
	1	2
Pressione atmosferica (bar)		
Temperatura atmosferica (°C)		
Quantità camp. secco (g)		
Svolgimento reazione (cm <sup>3</sup> )		
Assorbimento reazione (cm <sup>3</sup> )		
Contenuto carbonato di calcio (%)		
MEDIA		
C.Q. $\Delta\text{CaCO}_3 < 10\%$	$\Delta\text{CaCO}_3$	%

**DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME  $\gamma$  (BS 1377 T15e)**

Metodo campionatore	Provino		
	1	2	3
Peso fustella (g)	55.02	55.09	55.33
Peso fustella + campione umido (g)	134.85	135.24	134.92
Peso campione umido (g)	79.8	80.2	79.6
Volume fustella (cm <sup>3</sup> )	40.00	40.00	40.00
Peso di volume $\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	19.572	19.650	19.513
MEDIA	<b>19.58</b>		
C.Q. $\Delta\gamma < 2\%$	$\Delta\gamma$	%	<b>0.03</b> <b>0.37</b> <b>0.33</b>

**DETERMINAZIONE DEL PESO SPECIFICO GRANI  $\gamma_s$  (ASTM D854)**

	Provino		
	1	2	
Picnometro n°	A	Y	
Peso campione secco (g)	21.83	21.18	
Temperatura di prova (°C)	20.00	20.00	
Peso specifico acqua $\gamma_w$ (kN/m <sup>3</sup> )	9.78929	9.78929	
Peso pic. + acqua + camp, secco (g)	158.37	157.99	
Peso picnometro + acqua (g)	144.8	144.8	
Peso specifico dei grani $\gamma_s$ (kN/m <sup>3</sup> )	26.00	26.08	
MEDIA	<b>26.04</b>		
C.Q. $\Delta\gamma_s < 1,0\%$	$\Delta\gamma_s$	%	<b>0.16</b>

**DETERMINAZIONE GRANDEZZE DI STATO**

Peso vol. secco $\gamma_d$ (kN/m <sup>3</sup> )	
Indice dei vuoti e	
Porosità n (%)	
Grado di saturazione (Sr) %	

**PESO DI VOLUME IMMERSO  $\gamma_w$  E SATURO  $\gamma_{sat}$**

$\gamma' = \gamma_{sat} - \gamma_w$	
Peso volume immerso $\gamma'$ (kN/m <sup>3</sup> )	
$\gamma_{sat} = \gamma_d + \gamma_w n$	
Peso volume saturo $\gamma_{sat}$ (kN/m <sup>3</sup> )	

**INFRASTRUCTURE**

**AVELLINO DEPARTMENT**

Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)  
Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro  
Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)  
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099  
[www.socotec.it](http://www.socotec.it)



**SOCOTEC**

M/LAB02/01.03 rev.0 del 01/03/2019

**ANALISI GRANULOMETRICA PER SETACCIATURA (ASTM D422)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>				
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>				
CAMPIONE:	<b>CR3</b>	<b>SONDAGGIO: S3-P-TER</b>	<b>PROFONDITA' PRELIEVO (m):</b>	<b>9,00-9,50</b>	
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	<b>DURATA PROVE:</b>	<b>04/07/23-21/07/23</b>		
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	<b>DATA CONSEGNA:</b>	<b>21/07/2023</b>		
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9435</b>	<b>rev.0 del:</b>	<b>21/07/23</b>		
COD. STRUMENTAZIONE: 2125024003, setacci					

**Note:**

VAGLI	APERTURE	TRATT.	% TRATT.	% TRATT.	% Passante
ASTM	(mm)	(g)		Progres.	
2"	<b>50.000</b>	0.00	0.00	0.00	<b>100.00</b>
1"	<b>25.000</b>	183.04	11.33	11.33	<b>88.67</b>
3/4"	<b>19.000</b>	91.61	5.67	16.99	<b>83.01</b>
1/2"	<b>12.500</b>	65.71	4.07	21.06	<b>78.94</b>
4	<b>4.750</b>	136.93	8.47	29.53	<b>70.47</b>
8	<b>2.360</b>	56.17	3.48	33.01	<b>66.99</b>
10	<b>2.000</b>	8.68	0.54	33.54	<b>66.46</b>
16	<b>1.180</b>	22.41	1.39	34.93	<b>65.07</b>
20	<b>0.850</b>	15.96	0.99	35.92	<b>64.08</b>
30	<b>0.600</b>	12.97	0.80	36.72	<b>63.28</b>
40	<b>0.425</b>	12.02	0.74	37.46	<b>62.54</b>
60	<b>0.250</b>	21.32	1.32	38.78	<b>61.22</b>
80	<b>0.180</b>	23.31	1.44	40.23	<b>59.77</b>
100	<b>0.150</b>	17.59	1.09	41.31	<b>58.69</b>
200	<b>0.075</b>	78.36	4.85	46.16	<b>53.84</b>
FONDO	//	<b>870.06</b>	53.83	100.00	//
<b>TOTALI</b>		<b>1616.14</b>	<b>100.00</b>	<b>C.Q. &gt; 97 %</b>	

**OPERAZIONE LAVAGGIO CAMPIONE**

Contenitore n°	A
Peso contenitore (g)	188.84
Peso umido campione (g)	1856.0
Peso secco campione (g)	1616.22
Peso secco campione lavato (g)	746.16
Peso quantità > 25 mm (g)	183.04
Perdita lavaggio (g)	870.06
Riscontro pesi (g)	0.08

**RISULTATI**

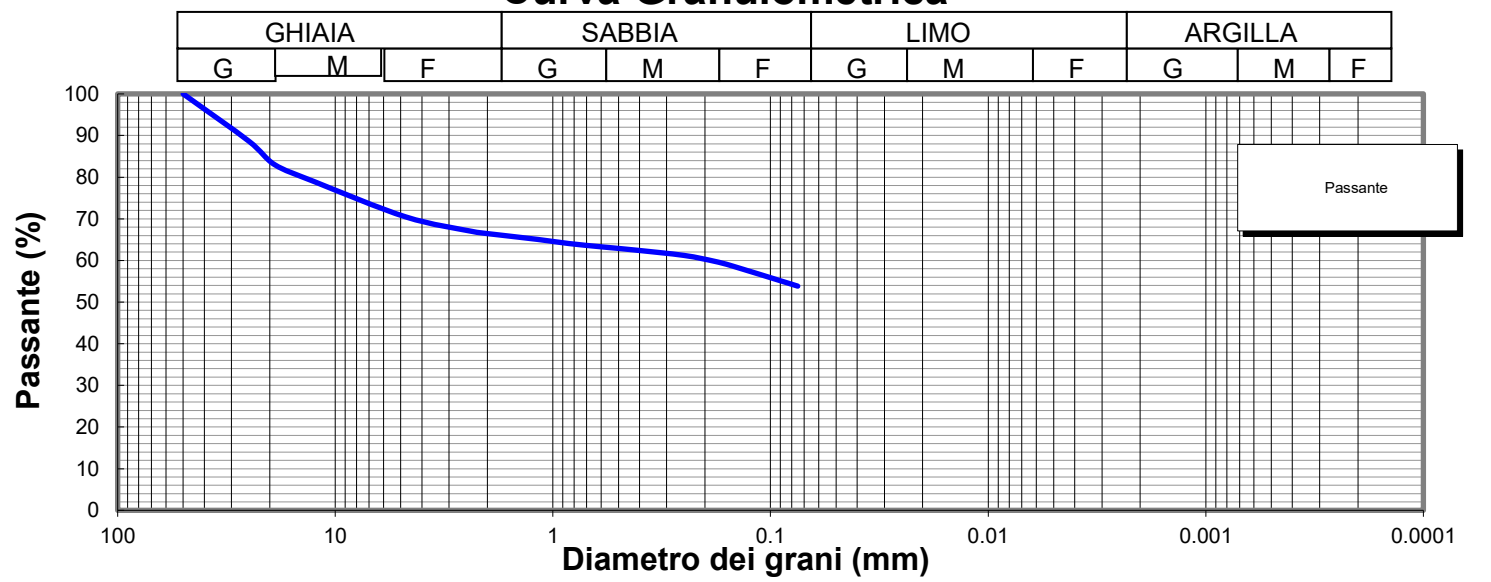
<b>GHIAIE</b>	Grosse	16
	Medie	12
	Fini	6
<b>34</b>		
<b>SABBIE</b>	Grosse	3
	Medie	3
	Fini	7
<b>13</b>		
<b>LIMO/ARGILLA</b>		<b>53</b>

**Coefficienti granulometrici**

Descrizione campione (AGI) :

D60	(mm)		Coeff. Uniformità (Cu)	
D30	(mm)		Coeff. Curvatura (Cc)	
D10	(mm)			

**Curva Granulometrica**



Lo Sperimentatore

Dott. Geol. Alessandro Puzella

Pagina 1 di 1

Il Direttore del Laboratorio

Dott. Geol. Paola Venezia

**ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE (ASTM D422)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>CR3</b>	SONDAGGIO: <b>S3-P-TER</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>9,00-9,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>04/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/2023</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9436</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>
COD. STRUMENTAZIONE: 2125024003, densimetro, termometro			

Volume bulbo densimetro (cm <sup>3</sup> )	V <sub>B</sub>	28.0
Altezza bulbo densimetro (cm)	H <sub>B</sub>	17.4
Sezione cilindro sedimentazione (cm <sup>2</sup> )	S <sub>C</sub>	27.8
Soluzione disperdente (g/l)		125

**Quantità materiale per prova e peso specifico**

Peso totale campione granulometria (g)	1616.2
Peso campione granulometria <0,075 mm (g)	870.1
Peso secco campione per densimetria (g)	50.00
Peso specifico dei grani (kN/m <sup>3</sup> )	26.04

**Correzioni per lettura densimetro**

Correzione del menisco	C <sub>M</sub>		<b>0.5</b>
Correzione temperatura	C <sub>T</sub>	<b>-4.4</b>	<b>0.22</b>
Correzione dispersivo	C <sub>D</sub>	<b>(4,4-8,5)</b>	<b>-4.1</b>

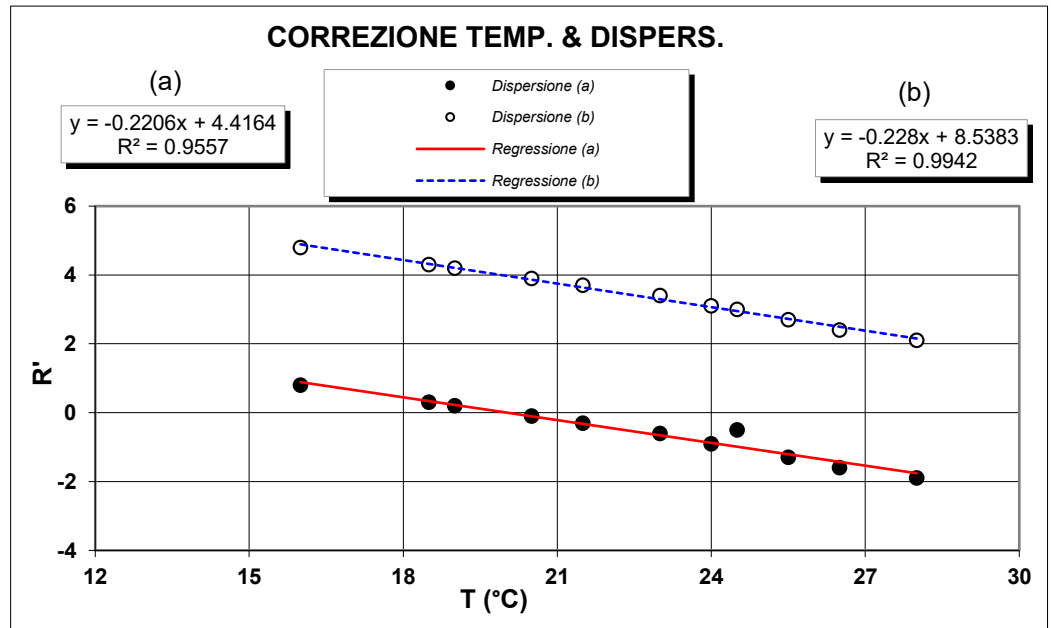
**Analisi delle correzioni**

Acqua distillata			Acqua + dispersivo		
T (°C)	R <sub>lett.</sub>	R' (a)	T (°C)	R <sub>lett.</sub>	R' (b)
16	0.3	0.8	16	4.3	4.8
18.5	-0.2	0.3	18.5	3.8	4.3
19	-0.3	0.2	19	3.7	4.2
20.5	-0.6	-0.1	20.5	3.4	3.9
21.5	-0.8	-0.3	21.5	3.2	3.7
23	-1.1	-0.6	23	2.9	3.4
24	-1.4	-0.9	24	2.6	3.1
24.5	-1.0	-0.5	24.5	2.5	3.0
25.5	-1.8	-1.3	25.5	2.2	2.7
26.5	-2.1	-1.6	26.5	1.9	2.4
28	-2.4	-1.9	28	1.6	2.1

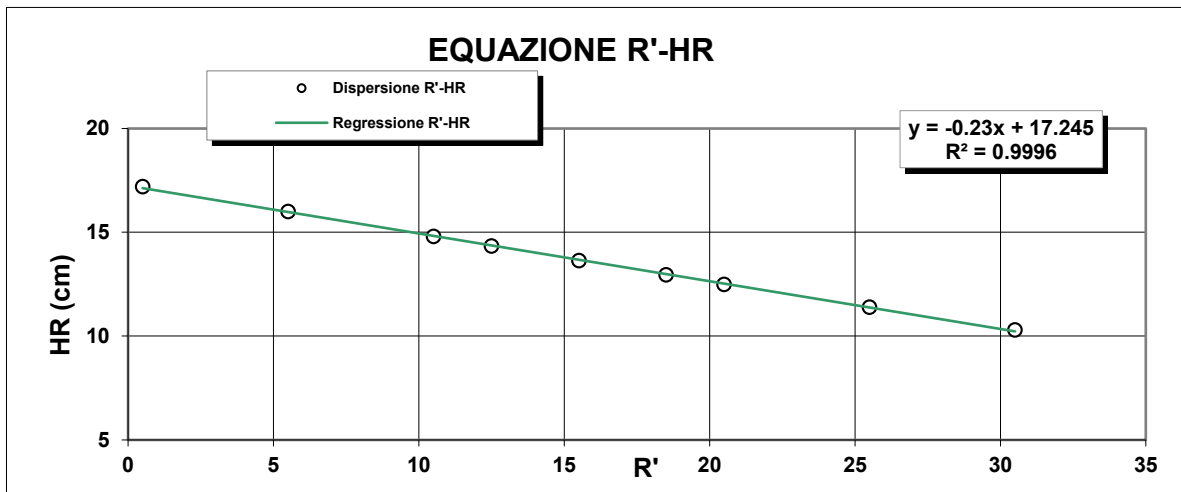
**R'(a) = 4,4-0,22 T**

**R'(b) = 8,5-0,22 T**

**CORREZIONE TEMP. & DISPERS.**



**Determinazione coefficienti retta H<sub>R</sub> - R' (Con solo acqua)**



R <sub>lett.</sub>	R'	H <sub>1</sub>	H <sub>R</sub>
(-)	(-)	(cm)	(cm)
30	30.5	2.10	10.3
25	25.5	3.20	11.4
20	20.5	4.30	12.5
18	18.5	4.76	12.96
15	15.5	5.45	13.65
12	12.5	6.14	14.34
10	10.5	6.60	14.8
5	5.5	7.80	16
0	0.5	9.00	17.2

**H<sub>R</sub> = 14,83 - 0,230 R'**

**a 14.84      b -0.23**

**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Alessandro Puzella

**Il Direttore del Laboratorio**

Dott. Geol. Paola Venezia



**ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE (ASTM D422)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>CR3</b>	SONDAGGIO: <b>S3-P-TER</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>9,00-9,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>04/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/2023</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9436</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>

**SEDIMENTAZIONE ( Legge di Stokes )**

tempo (min)	T (°C)	R <sub>lett.</sub>	H <sub>1</sub> (cm)	H <sub>R</sub> <sup>*</sup> (cm)	R'	H <sub>R</sub> (cm)	C <sub>T</sub>	γ <sub>L</sub>	η <sub>L</sub>	D (mm)	R''	pass. Tot %
0.5	20.0	31.5		8.2	32.0	7.48	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0527</b>	27.90	<b>48.1</b>
1	20.0	29.0		8.2	29.5	8.055	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0386</b>	25.40	<b>43.8</b>
2	20.0	26.0		8.2	26.5	8.745	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0285</b>	22.40	<b>38.6</b>
4	20.0	24.0		8.2	24.5	9.205	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0207</b>	20.40	<b>35.2</b>
8	20.0	22.0		8.2	22.5	9.665	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0150</b>	18.40	<b>31.7</b>
15	20.0	20.0		8.2	20.5	10.13	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0112</b>	16.40	<b>28.3</b>
30	20.0	18.0		8.2	18.5	10.6	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0081</b>	14.40	<b>24.8</b>
60	20.0	16.5		8.2	17.0	10.93	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0058</b>	12.90	<b>22.3</b>
120	20.0	15.0		8.2	15.5	11.28	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0042</b>	11.40	<b>19.7</b>
300	20.0	13.0		8.2	13.5	11.74	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0027</b>	9.40	<b>16.2</b>
600	20.0	11.5		8.2	12.0	12.08	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0019</b>	7.90	<b>13.6</b>
1440	20.0	10.0		8.2	10.5	12.43	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0013</b>	6.40	<b>11.0</b>

**Granulometria completa**

VAG. ASTM	D (mm)	pass. Tot %
2"	50.00	100.0
1"	25.00	88.7
3/4"	19.00	83.0
1/2"	12.50	78.9
4	4.750	70.5
8	2.360	67.0
10	2.000	66.5
16	1.180	65.1
20	0.850	64.1
30	0.600	63.3
40	0.425	62.5
60	0.250	61.2
80	0.180	59.8
100	0.150	58.7
200	0.075	53.8
S	0.0527	<b>48.1</b>
S	0.0386	<b>43.8</b>
S	0.0285	<b>38.6</b>
S	0.0207	<b>35.2</b>
S	0.0150	<b>31.7</b>
S	0.0112	<b>28.3</b>
S	0.0081	<b>24.8</b>
S	0.0058	<b>22.3</b>
S	0.0042	<b>19.7</b>
S	0.0027	<b>16.2</b>
S	0.0019	<b>13.6</b>
S	0.0013	<b>11.0</b>

**Coefficienti granulometrici**

D60 (mm)	0.2188	
D30 (mm)	0.0129	
D10 (mm)		
Coeff. Uniformità (Cu)		
Coeff. Curvatura (Cc)		

**Percentuali passanti**

GHIAIA (%)	34
SABBIA (%)	13
LIMO (%)	39
ARGILLA (%)	14

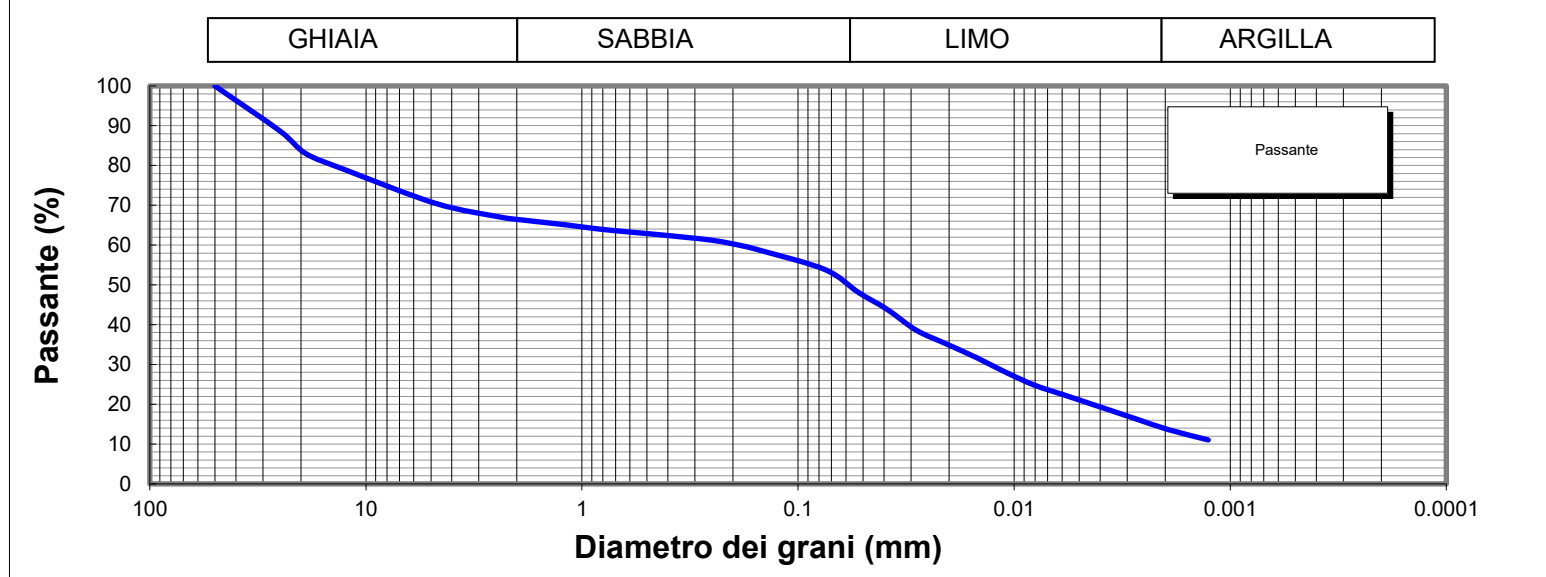
**Descrizione campione (AGI) :**

**Classificazione HRB-AASHTO - CNR UNI 10006**

**Limo con ghiaia argilloso**

-

**Curva Granulometrica**





**INFRASTRUCTURE**

**AVELLINO DEPARTMENT**

Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)  
Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro  
Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)  
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099  
[www.socotec.it](http://www.socotec.it)



**SOCOTEC**

M/LAB02/01.01 rev.0 del 01/03/2019

**SCHEDA GENERALE DEL CAMPIONE**

COMMITTENTE:	ANAS S.p.A		
CANTIERE:	UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi		
CAMPIONE:	CR4	SONDAGGIO:	S3-P-TER PROFONDITA' PRELIEVO (m): 12,00-12,50
COMMESSA:	GT-AV10	DURATA PROVE:	04/07/23-21/07/23
VERBALE ACC.:	ACC.108/23 del 12/06/2023	DATA CONSEGNA:	21/07/2023
GEO - CERT. n°:	GA-2023-9437	rev.0 del:	21/07/2023

COD. STRUMENTAZIONE: 98001. calibro. scissometro. penetrometro

**PROVE ESEGUITE SUL CAMPIONE**

<input checked="" type="checkbox"/> Apertura campione	<input type="checkbox"/> Limiti di Atterberg	<input type="checkbox"/> Prova triassiale UU	<input type="checkbox"/> Prova di taglio residuo
<input checked="" type="checkbox"/> Caratteristiche fisiche	<input type="checkbox"/> Prova edometrica	<input type="checkbox"/> Prova triassiale CID	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Analisi granulometrica	<input type="checkbox"/> Prova di taglio diretto CD	<input type="checkbox"/> Prova triassiale CIU	<input type="checkbox"/>

**APERTURA CAMPIONE - CARATTERISTICHE DI PERFORAZIONE**

<u>DATI SONDAGGIO</u>	Sondaggio N°	<input type="text" value="S3-P-TER"/>	Campione N°	<input type="text" value="CR4"/>	Data sondaggio	<input type="text" value="."/>
	Profondità (m)	<input type="text" value="20.00"/>	Profondità (m)	<input type="text" value="12,00-12,50"/>	Data prelievo	<input type="text" value="30/5/23"/>
<u>ATTREZZATURA DI SONDAGGIO</u>	Rotazione Φ (mm) carot. e/o doppio carot.	<input checked="" type="checkbox"/>	Percussione Φ (mm) curetta, sonda o scalpello	<input type="checkbox"/>	Elica Φ (mm) elica continua	<input type="checkbox"/>

**CARATTERISTICHE DI CAMPIONAMENTO**

<u>ATTREZZATURA PRELIEVO</u>	<u>MODALITA' DI PRELIEVO</u>
Parete sottile con pistone shelby <input type="checkbox"/>	Percussione <input type="checkbox"/> Pressione <input type="checkbox"/> Altro <input checked="" type="checkbox"/>
Parete sottile senza pistone <input type="checkbox"/>	
Parete spessa <input type="checkbox"/>	
Continua <input type="checkbox"/>	<u>CONTENITORE CAMPIONE</u>
Carotiere rotativo <input type="checkbox"/>	Inox <input type="checkbox"/> Ferro <input type="checkbox"/> P.V.C. <input type="checkbox"/> Sacchetto <input checked="" type="checkbox"/>
Cucchiaia <input type="checkbox"/>	

**DATI CAMPIONE**

Diametro campione (mm)	<input type="text"/>	Altezza campione (mm)	<input type="text"/>	Paraffina	<input type="text"/>
Indisturbato	<input type="text"/>	Rimaneggiato	<input checked="" type="text" value="X"/>		

**IDENTIFICAZIONE VISIVA**

Data apertura	<input type="text" value="04-lug-23"/>	Struttura	<input type="text" value="-"/>
Colore	<input type="text" value="Marrone oliva chiaro"/>	Munsell Soil Color Chart	<input type="text" value="Hue 2,5Y - 5/4 Light olive brown"/>
Consistenza	<input type="text" value="-"/>	Denominazione	<input type="text" value="Limo argilloso sabbioso"/>
Condiz. Mat. estruso	Ottime <input type="checkbox"/> Buone <input type="checkbox"/> Suff. <input type="checkbox"/> Med. <input checked="" type="checkbox"/> Insuff. <input type="checkbox"/>		
Classe del campione	Q5 <input type="checkbox"/> Q4 <input type="checkbox"/> Q3 <input type="checkbox"/> Q2 <input checked="" type="checkbox"/> Q1 <input type="checkbox"/>		
Note	<input type="text"/>		

Lo Sperimentatore

Dott. Geol. Alessandro Puzella

Il Direttore del Laboratorio

Dott. Geol. Paola Venezia

**INFRASTRUCTURE**

**AVELLINO DEPARTMENT**

Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)  
Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro  
Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)  
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099  
[www.socotec.it](http://www.socotec.it)



**SOCOTEC**

M/LAB02/01.01 rev.0 del 01/03/2019

**SCHEDA GENERALE DEL CAMPIONE**

**COMMITTENTE:** ANAS S.p.A

**CANTIERE:** UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi

**CAMPIONE:** CR4      **SONDAGGIO:** S3-P-TER      **PROFONDITA' PRELIEVO (m):** 12,00-12,50

**COMMESSA:** GT-AV10      **DURATA PROVE:** 04/07/23-21/07/23

**VERBALE ACC.:** ACC.108/23 del 12/06/2023      **DATA CONSEGNA:** 21/07/2023

**GEO - CERT. n°:** GA-2023-9437      **rev.0 del:** 21/07/23

**COD. STRUMENTAZIONE:** 98001. calibro. scissometro. penetrometro

**PROVE ESEGUITE SUL CAMPIONE**

<input checked="" type="checkbox"/> Apertura campione	<input type="checkbox"/> Limiti di Atterberg	<input type="checkbox"/> Prova triassiale UU	<input type="checkbox"/> Prova di taglio residuo
<input checked="" type="checkbox"/> Caratteristiche fisiche	<input type="checkbox"/> Prova edometrica	<input type="checkbox"/> Prova triassiale CID	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Analisi granulometrica	<input type="checkbox"/> Prova di taglio diretto CD	<input type="checkbox"/> Prova triassiale CIU	<input type="checkbox"/>

**APERTURA CAMPIONE - CARATTERISTICHE DI PERFORAZIONE**

**DATI SONDAGGIO**      Sondaggio N°       Campione N°       Data sondaggio

Profondità (m)       Profondità (m)       Data prelievo

**ATTREZZATURA DI SONDAGGIO**      Rotazione Φ (mm)       Percussione Φ (mm)       Elica Φ (mm)

carot. e/o doppio carot.       curetta, sonda o scalpello       elica continua



**Vane test**

Misura	Cu (kg/cm <sup>2</sup> )
1	-
2	-
3	-
<b>MEDIA</b>	-

**Pocket penetrometer**

Misura	Qc (kg/cm <sup>2</sup> )
1	-
2	-
3	-
<b>MEDIA</b>	-

**IDENTIFICAZIONE VISIVA**

**Data apertura**       **Struttura**

**Colore**       **Munsell Soil Color Chart**

**Consistenza**       **Denominazione**

**Condiz. Mat. estruso**      Ottime       Buone       Suff.       Med.       Insuff.

**Classe del campione**      Q5       Q4       Q3       Q2       Q1

**Note**

**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Alessandro Puzella

**Il Direttore del Laboratorio**

Dott. Geol. Paola Venezia



<b>COMMITTENTE:</b>	<b>ANAS S.p.A</b>		
<b>CANTIERE:</b>	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
<b>CAMPIONE:</b>	<b>CR4</b>	<b>SONDAGGIO: S3-P-TER</b>	<b>PROFONDITA' PRELIEVO (m): 12,00-12,50</b>
<b>COMMESSA:</b>	<b>GT-AV10</b>	<b>DURATA PROVE:</b>	<b>04/07/23-21/07/23</b>
<b>VERBALE ACC.:</b>	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	<b>DATA CONSEGNA:</b>	<b>21/07/2023</b>
<b>GEO - CERT. n°:</b>	<b>GA-2023-9438</b>	<b>rev.0 del:</b>	<b>21/07/23</b>
<b>COD. STRUMENTAZIONE: WIC1300427, picnometro</b>			

**CONTENUTO SOSTANZE ORGANICHE (UNI EN 8520/14)**

Determinazione n°		1	2
Peso tara	g		
Peso campione	g		
Peso campione calcinato + tara	g		
Contenuto in sostanze organiche	%		
Media contenuto in sos. organiche	%		

**DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME  $\gamma$  (ASTM D1188)**

<u>Metodo volumometro</u>	Provino		
	1	2	3
Volumometro n°			
Peso volumometro + acqua (g)			
Peso campione umido (g)			
Peso volumometro + camp. umido (g)			
Differenza volume volumometro (cm <sup>3</sup> )			
Peso di volume $\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )			
	MEDIA		

**DETERMINAZIONE DEL CONTENUTO DI ACQUA W (ASTM D2216)**

	Provino		
	1	2	3
Contenitore n°	A	B	C
Peso contenitore (g)			
Peso cont. + peso campione umido (g)			
Peso cont. + peso camp. secco (g)			
Peso campione secco (g)			
Contenuto di acqua w (%)			
	MEDIA		
<b>C.Q. <math>\Delta\gamma &lt; 15\%</math></b>	<b><math>\Delta\gamma</math></b>	<b>%</b>	

**DETERMINAZIONE DEL CONTENUTO CaCO<sub>3</sub> (ASTM D4373)**

	Provino	
	1	2
Pressione atmosferica (bar)		
Temperatura atmosferica (°C)		
Quantità camp. secco (g)		
Svolgimento reazione (cm <sup>3</sup> )		
Assorbimento reazione (cm <sup>3</sup> )		
Contenuto carbonato di calcio (%)		
	MEDIA	
<b>C.Q. <math>\Delta\text{CaCO}_3 &lt; 10\%</math></b>	<b><math>\Delta\text{CaCO}_3</math></b>	<b>%</b>

**DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME  $\gamma$  (BS 1377 T15e)**

<u>Metodo campionatore</u>	Provino		
	1	2	3
Peso fustella (g)			
Peso fustella + campione umido (g)			
Peso campione umido (g)			
Volume fustella (cm <sup>3</sup> )			
Peso di volume $\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )			
	MEDIA		
<b>C.Q. <math>\Delta\gamma &lt; 2\%</math></b>	<b><math>\Delta\gamma</math></b>	<b>%</b>	

**DETERMINAZIONE DEL PESO SPECIFICO GRANI  $\gamma_s$  (ASTM D854)**

	Provino	
	1	2
Picnometro n°	A	Y
Peso campione secco (g)	24.71	24.13
Temperatura di prova (°C)	20.00	20.00
Peso specifico acqua $\gamma_w$ (kN/m <sup>3</sup> )	9.78929	9.78929
Peso pic. + acqua + camp, secco (g)	160.06	159.73
Peso picnometro + acqua (g)	144.8	144.8
Peso specifico dei grani $\gamma_s$ (kN/m <sup>3</sup> )	25.71	25.79
	MEDIA	
<b>C.Q. <math>\Delta\gamma_s &lt; 1,0\%</math></b>	<b><math>\Delta\gamma_s</math></b>	<b>%</b>
		<b>0.16</b>

**DETERMINAZIONE GRANDEZZE DI STATO**

Peso vol. secco $\gamma_d$ (kN/m <sup>3</sup> )	
Indice dei vuoti e	
Porosità n (%)	
Grado di saturazione (Sr) %	

**PESO DI VOLUME IMMERSO  $\gamma_w$  E SATURO  $\gamma_{sat}$**

$\gamma' = \gamma_{sat} - \gamma_w$	
Peso volume immerso $\gamma'$ (kN/m <sup>3</sup> )	
$\gamma_{sat} = \gamma_d + \gamma_w n$	
Peso volume saturo $\gamma_{sat}$ (kN/m <sup>3</sup> )	

**INFRASTRUCTURE**

**AVELLINO DEPARTMENT**

Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)  
Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro  
Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)  
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099  
www.socotec.it



**SOCOTEC**

M/LAB02/01.03 rev.0 del 01/03/2019

**ANALISI GRANULOMETRICA PER SETACCIATURA (ASTM D422)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>				
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>				
CAMPIONE:	<b>CR4</b>	SONDAGGIO: <b>S3-P-TER</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m):	<b>12,00-12,50</b>	
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>04/07/23-21/07/23</b>		
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/2023</b>		
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9439</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>		
COD. STRUMENTAZIONE: 2125024003, setacci					

Note:

VAGLI	APERTURE	TRATT.	% TRATT.	% TRATT.	% Passante
ASTM	(mm)	(g)		Progres.	
2"	<b>50.000</b>	0.00	0.00	0.00	<b>100.00</b>
1"	<b>25.000</b>	0.00	0.00	0.00	<b>100.00</b>
3/4"	<b>19.000</b>	0.00	0.00	0.00	<b>100.00</b>
1/2"	<b>12.500</b>	3.00	0.61	0.61	<b>99.39</b>
4	<b>4.750</b>	22.93	4.63	5.24	<b>94.76</b>
8	<b>2.360</b>	12.47	2.52	7.76	<b>92.24</b>
10	<b>2.000</b>	3.31	0.67	8.42	<b>91.58</b>
16	<b>1.180</b>	9.69	1.96	10.38	<b>89.62</b>
20	<b>0.850</b>	10.13	2.05	12.43	<b>87.57</b>
30	<b>0.600</b>	10.04	2.03	14.45	<b>85.55</b>
40	<b>0.425</b>	13.87	2.80	17.26	<b>82.74</b>
60	<b>0.250</b>	22.28	4.50	21.76	<b>78.24</b>
80	<b>0.180</b>	11.70	2.36	24.12	<b>75.88</b>
100	<b>0.150</b>	5.99	1.21	25.33	<b>74.67</b>
200	<b>0.075</b>	20.30	4.10	29.43	<b>70.57</b>
FONDO	//	<b>348.89</b>	70.47	99.90	//
<b>TOTALI</b>		<b>494.60</b>	<b>99.90</b>	<b>C.Q. &gt; 97 %</b>	

**OPERAZIONE LAVAGGIO CAMPIONE**

Contenitore n°	A
Peso contenitore (g)	113.20
Peso umido campione (g)	649.5
Peso secco campione (g)	495.11
Peso secco campione lavato (g)	146.22
Peso quantità > 25 mm (g)	0.00
Perdita lavaggio (g)	348.89
Riscontro pesi (g)	0.51

**RISULTATI**

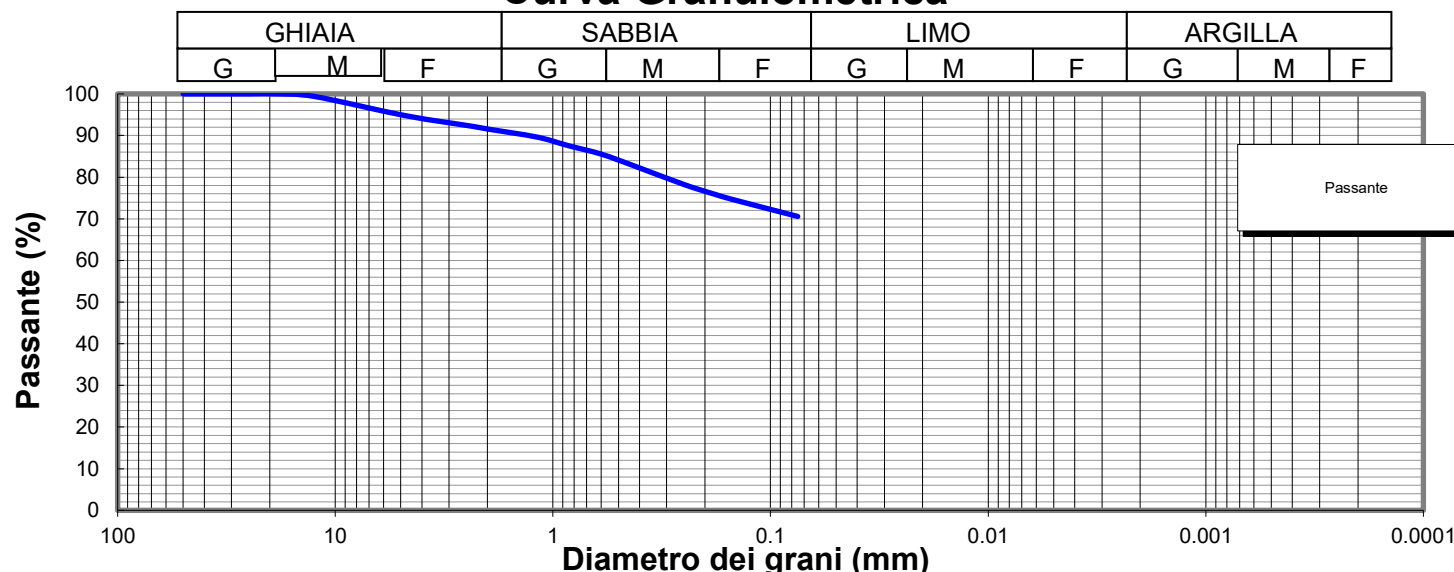
<b>GHIAIE</b>	Grosse	0
	Medie	4
	Fini	4
<b>8</b>	Grosse	6
	Medie	9
	Fini	7
<b>22</b>		
<b>LIMO/ARGILLA</b>		<b>70</b>

**Coefficienti granulometrici**

Descrizione campione (AGI) :

D60	(mm)		Coeff. Uniformità (Cu)	
D30	(mm)		Coeff. Curvatura (Cc)	
D10	(mm)			

**Curva Granulometrica**



Lo Sperimentatore

Dott. Geol. Alessandro Puzella

Pagina 1 di 1

Il Direttore del Laboratorio

Dott. Geol. Paola Venezia

**ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE (ASTM D422)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>CR4</b>	SONDAGGIO: <b>S3-P-TER</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>12,00-12,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>04/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/2023</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9440</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>
COD. STRUMENTAZIONE: 2125024003, densimetro, termometro			

Volume bulbo densimetro (cm <sup>3</sup> )	V <sub>B</sub>	28.0
Altezza bulbo densimetro (cm)	H <sub>B</sub>	17.4
Sezione cilindro sedimentazione (cm <sup>2</sup> )	S <sub>C</sub>	27.8
Soluzione disperdente (g/l)		125

**Quantità materiale per prova e peso specifico**

Peso totale campione granulometria (g)	495.1
Peso campione granulometria <0,075 mm (g)	348.9
Peso secco campione per densimetria (g)	50.00
Peso specifico dei grani (kN/m <sup>3</sup> )	25.75

**Correzioni per lettura densimetro**

Correzione del menisco	C <sub>M</sub>		<b>0.5</b>
Correzione temperatura	C <sub>T</sub>	<b>-4.4</b>	<b>0.22</b>
Correzione dispersivo	C <sub>D</sub>	<b>(4,4-8,5)</b>	<b>-4.1</b>

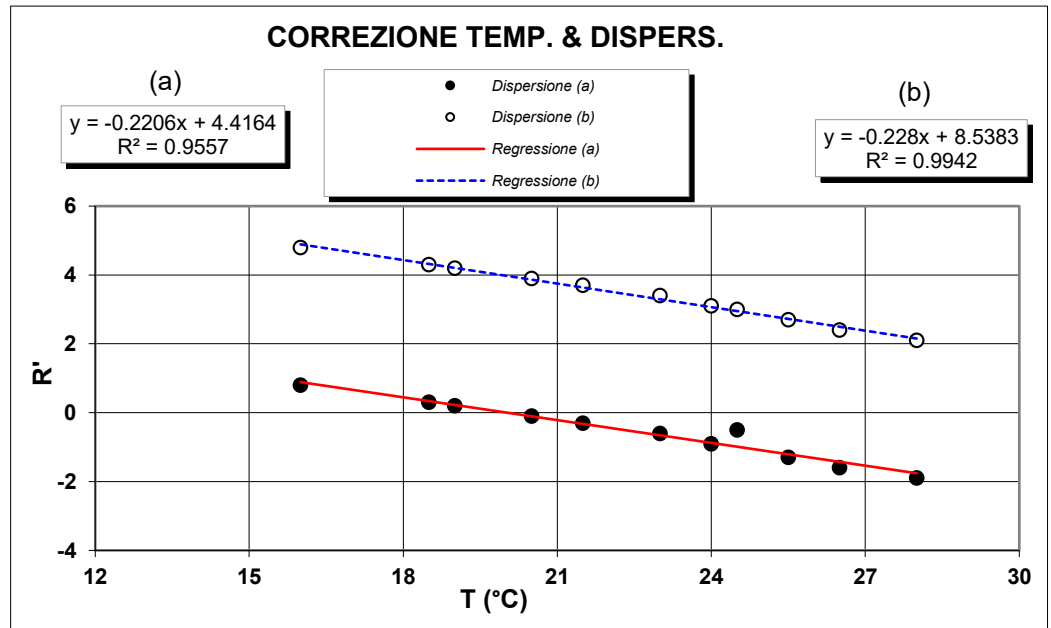
**Analisi delle correzioni**

Acqua distillata			Acqua + dispersivo		
T (°C)	R <sub>lett.</sub>	R' (a)	T (°C)	R <sub>lett.</sub>	R' (b)
16	0.3	0.8	16	4.3	4.8
18.5	-0.2	0.3	18.5	3.8	4.3
19	-0.3	0.2	19	3.7	4.2
20.5	-0.6	-0.1	20.5	3.4	3.9
21.5	-0.8	-0.3	21.5	3.2	3.7
23	-1.1	-0.6	23	2.9	3.4
24	-1.4	-0.9	24	2.6	3.1
24.5	-1.0	-0.5	24.5	2.5	3.0
25.5	-1.8	-1.3	25.5	2.2	2.7
26.5	-2.1	-1.6	26.5	1.9	2.4
28	-2.4	-1.9	28	1.6	2.1

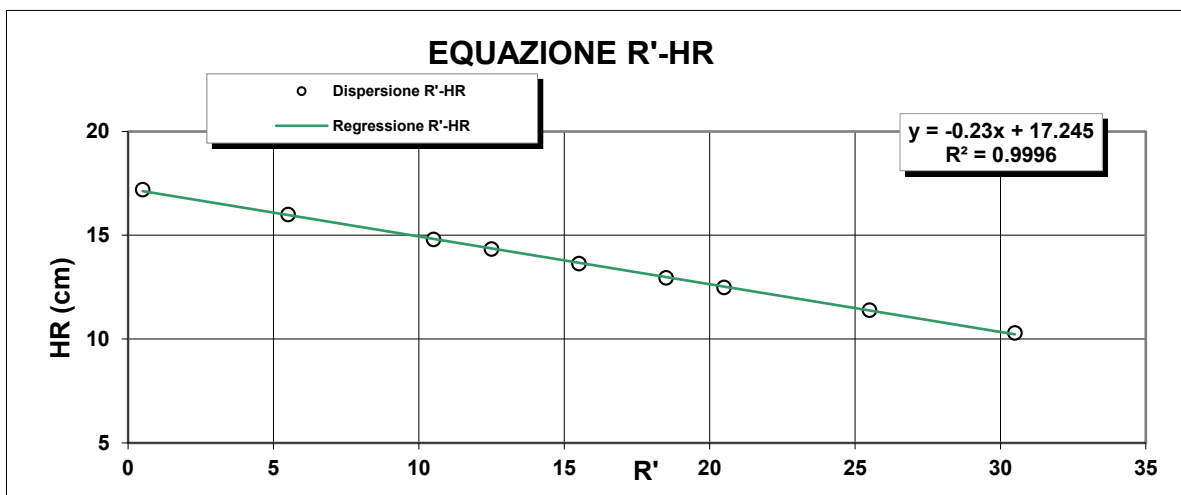
**R'(a) = 4,4-0,22 T**

**R'(b) = 8,5-0,22 T**

**CORREZIONE TEMP. & DISPERS.**



**Determinazione coefficienti retta H<sub>R</sub> - R' (Con solo acqua)**



R <sub>lett.</sub> (-)	R' (-)	H <sub>1</sub> (cm)	H <sub>R</sub> (cm)
30	30.5	2.10	10.3
25	25.5	3.20	11.4
20	20.5	4.30	12.5
18	18.5	4.76	12.96
15	15.5	5.45	13.65
12	12.5	6.14	14.34
10	10.5	6.60	14.8
5	5.5	7.80	16
0	0.5	9.00	17.2

**H<sub>R</sub> = 14,83 - 0,230 R'**

**a 14.84      b -0.23**

**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Alessandro Puzella

**Il Direttore del Laboratorio**

Dott. Geol. Paola Venezia



**ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE (ASTM D422)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>CR4</b>	SONDAGGIO: <b>S3-P-TER</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>12,00-12,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>04/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/2023</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9440</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>

**SEDIMENTAZIONE ( Legge di Stokes )**

tempo (min)	T (°C)	R <sub>lett.</sub>	H <sub>1</sub> (cm)	H <sub>R</sub> <sup>*</sup> (cm)	R'	H <sub>R</sub> (cm)	C <sub>T</sub>	γ <sub>L</sub>	η <sub>L</sub>	D (mm)	R''	pass. Tot %
0.5	20.0	33.0		8.2	33.5	7.135	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0519</b>	29.40	<b>66.9</b>
1	20.0	30.5		8.2	31.0	7.71	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0381</b>	26.90	<b>61.2</b>
2	20.0	28.0		8.2	28.5	8.285	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0280</b>	24.40	<b>55.5</b>
4	20.0	26.0		8.2	26.5	8.745	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0203</b>	22.40	<b>50.9</b>
8	20.0	24.0		8.2	24.5	9.205	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0147</b>	20.40	<b>46.4</b>
15	20.0	22.0		8.2	22.5	9.665	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0110</b>	18.40	<b>41.8</b>
30	20.0	20.0		8.2	20.5	10.1	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0080</b>	16.40	<b>37.3</b>
60	20.0	18.0		8.2	18.5	10.59	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0058</b>	14.40	<b>32.7</b>
120	20.0	16.5		8.2	17.0	10.93	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0041</b>	12.90	<b>29.3</b>
300	20.0	14.5		8.2	15.0	11.39	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0027</b>	10.90	<b>24.8</b>
600	20.0	13.0		8.2	13.5	11.74	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0019</b>	9.40	<b>21.4</b>
1440	20.0	11.0		8.2	11.5	12.2	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0013</b>	7.40	<b>16.8</b>

**Granulometria completa**

VAG. ASTM	D (mm)	pass. Tot %
2"	50.00	100.0
1"	25.00	100.0
3/4"	19.00	100.0
1/2"	12.50	99.4
4	4.750	94.8
8	2.360	92.2
10	2.000	91.6
16	1.180	89.6
20	0.850	87.6
30	0.600	85.5
40	0.425	82.7
60	0.250	78.2
80	0.180	75.9
100	0.150	74.7
200	0.075	70.6
S	0.0519	<b>66.9</b>
S	0.0381	<b>61.2</b>
S	0.0280	<b>55.5</b>
S	0.0203	<b>50.9</b>
S	0.0147	<b>46.4</b>
S	0.0110	<b>41.8</b>
S	0.0080	<b>37.3</b>
S	0.0058	<b>32.7</b>
S	0.0041	<b>29.3</b>
S	0.0027	<b>24.8</b>
S	0.0019	<b>21.4</b>
S	0.0013	<b>16.8</b>

**Coefficienti granulometrici**

D60 (mm)	0.0389	
D30 (mm)	0.0047	
D10 (mm)		
Coeff. Uniformità (Cu)		
Coeff. Curvatura (Cc)		

**Percentuali passanti**

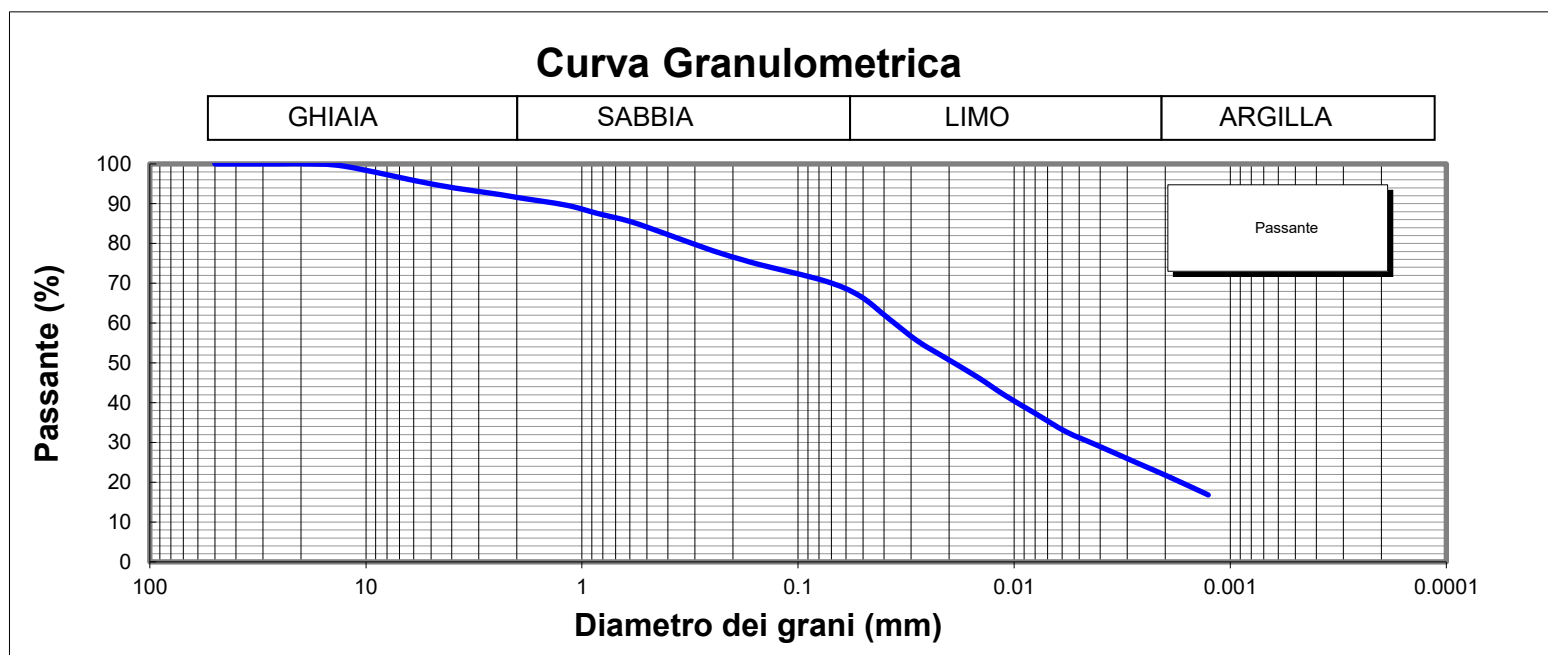
GHIAIA (%)	8
SABBIA (%)	22
LIMO (%)	48
ARGILLA (%)	22

**Descrizione campione (AGI) :**

**Classificazione HRB-AASHTO - CNR UNI 10006**

**Limo argilloso sabbioso**

-



**INFRASTRUCTURE**

**AVELLINO DEPARTMENT**

Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)  
Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro  
Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)  
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099  
[www.socotec.it](http://www.socotec.it)



**SOCOTEC**

M/LAB02/01.01 rev.0 del 01/03/2019

**SCHEDA GENERALE DEL CAMPIONE**

COMMITTENTE: **ANAS S.p.A**

CANTIERE: **UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi**

CAMPIONE: **CR5**      SONDAGGIO: **S3-P-TER**      PROFONDITA' PRELIEVO (m): **15,00-15,50**

COMMESSA: **GT-AV10**      DURATA PROVE: **04/07/23-21/07/23**

VERBALE ACC.: **ACC.108/23 del 12/06/2023**      DATA CONSEGNA: **21/07/2023**

GEO - CERT. n°: **GA-2023-9441**      rev.0 del: **21/07/2023**

COD. STRUMENTAZIONE: **98001. calibro. scissometro. penetrometro**

**PROVE ESEGUITE SUL CAMPIONE**

<input checked="" type="checkbox"/> Apertura campione	<input type="checkbox"/> Limiti di Atterberg	<input type="checkbox"/> Prova triassiale UU	<input type="checkbox"/> Prova di taglio residuo
<input checked="" type="checkbox"/> Caratteristiche fisiche	<input type="checkbox"/> Prova edometrica	<input type="checkbox"/> Prova triassiale CID	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Analisi granulometrica	<input type="checkbox"/> Prova di taglio diretto CD	<input type="checkbox"/> Prova triassiale CIU	<input type="checkbox"/>

**APERTURA CAMPIONE - CARATTERISTICHE DI PERFORAZIONE**

DATI SONDAGGIO      Sondaggio N°       Campione N°       Data sondaggio

Profondità (m)       Profondità (m)       Data prelievo

ATTREZZATURA DI SONDAGGIO      Rotazione Φ (mm)       Percussione Φ (mm)       Elica Φ (mm)

carot. e/o doppio carot.  curetta, sonda o scalpello       elica continua

**CARATTERISTICHE DI CAMPIONAMENTO**

<u>ATTREZZATURA PRELIEVO</u>	<u>MODALITA' DI PRELIEVO</u>
Parete sottile con pistone shelby <input type="checkbox"/>	Percussione <input type="checkbox"/> Pressione <input type="checkbox"/> Altro <input checked="" type="checkbox"/>
Parete sottile senza pistone <input type="checkbox"/>	
Parete spessa <input type="checkbox"/>	
Continua <input type="checkbox"/>	<u>CONTENITORE CAMPIONE</u>
Carotiere rotativo <input type="checkbox"/>	Inox <input type="checkbox"/> Ferro <input type="checkbox"/> P.V.C. <input type="checkbox"/> Sacchetto <input checked="" type="checkbox"/>
Cucchiaia <input type="checkbox"/>	

**DATI CAMPIONE**

Diametro campione (mm)       Altezza campione (mm)       Paraffina

Indisturbato       Rimaneggiato

**IDENTIFICAZIONE VISIVA**

Data apertura       Struttura

Colore       Munsell Soil Color Chart

Consistenza       Denominazione

Condiz. Mat. estruso      Ottime       Buone       Suff.       Med.       Insuff.

Classe del campione      Q5       Q4       Q3       Q2       Q1

Note

**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Alessandro Puzella

**Il Direttore del Laboratorio**

Dott. Geol. Paola Venezia

**INFRASTRUCTURE**

**AVELLINO DEPARTMENT**

Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)  
Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro  
Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)  
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099  
[www.socotec.it](http://www.socotec.it)



**SOCOTEC**

M/LAB02/01.01 rev.0 del 01/03/2019

**SCHEDA GENERALE DEL CAMPIONE**

COMMITTENTE: **ANAS S.p.A**  
CANTIERE: **UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi**  
CAMPIONE: **CR5**      SONDAGGIO: **S3-P-TER**      PROFONDITA' PRELIEVO (m): **15,00-15,50**  
COMMESSA: **GT-AV10**      DURATA PROVE: **04/07/23-21/07/23**  
VERBALE ACC.: **ACC.108/23 del 12/06/2023**      DATA CONSEGNA: **21/07/2023**  
GEO - CERT. n°: **GA-2023-9441**      rev.0 del: **21/07/23**  
COD. STRUMENTAZIONE: **98001. calibro. scissometro. penetrometro**

**PROVE ESEGUITE SUL CAMPIONE**

<input checked="" type="checkbox"/> Apertura campione	<input type="checkbox"/> Limiti di Atterberg	<input type="checkbox"/> Prova triassiale UU	<input type="checkbox"/> Prova di taglio residuo
<input checked="" type="checkbox"/> Caratteristiche fisiche	<input type="checkbox"/> Prova edometrica	<input type="checkbox"/> Prova triassiale CID	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Analisi granulometrica	<input type="checkbox"/> Prova di taglio diretto CD	<input type="checkbox"/> Prova triassiale CIU	<input type="checkbox"/>

**APERTURA CAMPIONE - CARATTERISTICHE DI PERFORAZIONE**

**DATI SONDAGGIO**      Sondaggio N° **S3-P-TER**      Campione N° **CR5**      Data sondaggio **.**  
Profondità (m) **20.00**      Profondità (m) **15,00-15,50**      Data prelievo **30/05/2023**

**ATTREZZATURA DI SONDAGGIO**      Rotazione Φ (mm) **.**      Percussione Φ (mm) **.**      Elica Φ (mm) **.**  
carot. e/o doppio carot.       curetta, sonda o scalpello       elica continua



**Vane test**

Misura	Cu (kg/cm <sup>2</sup> )
1	-
2	-
3	-
<b>MEDIA</b>	-

**Pocket penetrometer**

Misura	Qc (kg/cm <sup>2</sup> )
1	-
2	-
3	-
<b>MEDIA</b>	-

**IDENTIFICAZIONE VISIVA**

Data apertura **04-lug-23**      Struttura **-**  
Colore **Marrone oliva chiaro**      Munsell Soil Color Chart **Hue 2,5Y - 5/6 Light olive brown**  
Consistenza **-**      Denominazione **Ghiaia con sabbia limosa**  
Condiz. Mat. estruso      Ottime       Buone       Suff.       Med.       Insuff.   
Classe del campione      Q5       Q4       Q3       Q2       Q1   
Note

**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Alessandro Puzella

**Il Direttore del Laboratorio**

Dott. Geol. Paola Venezia





COMMITTENTE:	ANAS S.p.A		
CANTIERE:	UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi		
CAMPIONE:	CR5	SONDAGGIO:	S3-P-TER
COMMESSA:	GT-AV10	PROFONDITA' PRELIEVO (m):	15,00-15,50
VERBALE ACC.:	ACC.108/23 del 12/06/2023	DURATA PROVE:	04/07/23-21/07/23
GEO - CERT. n°:	GA-2023-9442	DATA CONSEGNA:	21/07/2023
		rev.0 del:	21/07/23
COD. STRUMENTAZIONE: WIC1300427, picnometro			

**CONTENUTO SOSTANZE ORGANICHE (UNI EN 8520/14)**

Determinazione n°		1	2
Peso tara	g		
Peso campione	g		
Peso campione calcinato + tara	g		
Contenuto in sostanze organiche	%		
Media contenuto in sos. organiche	%		

**DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME  $\gamma$  (ASTM D1188)**

Metodo volumometro	Provino		
	1	2	3
Volumometro n°			
Peso volumometro + acqua (g)			
Peso campione umido (g)			
Peso volumometro + camp. umido (g)			
Differenza volume volumometro (cm <sup>3</sup> )			
Peso di volume $\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )			
	MEDIA		
C.Q. $\Delta\gamma < 2\%$	$\Delta\gamma$	%	

**DETERMINAZIONE DEL CONTENUTO DI ACQUA W (ASTM D2216)**

Contenitore n°	Provino		
	1	2	3
A	B	C	
Peso contenitore (g)			
Peso cont. + peso campione umido (g)			
Peso cont. + peso camp. secco (g)			
Peso campione secco (g)			
Contenuto di acqua w (%)			
	MEDIA		
C.Q. $\Delta\gamma < 15\%$	$\Delta\gamma$	%	

**DETERMINAZIONE DEL CONTENUTO CaCO<sub>3</sub> (ASTM D4373)**

Pressione atmosferica (bar)	Provino	
	1	2
Temperatura atmosferica (°C)		
Quantità camp. secco (g)		
Svolgimento reazione (cm <sup>3</sup> )		
Assorbimento reazione (cm <sup>3</sup> )		
Contenuto carbonato di calcio (%)		
	MEDIA	
C.Q. $\Delta\text{CaCO}_3 < 10\%$	$\Delta\text{CaCO}_3$	%

**DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME  $\gamma$  (BS 1377 T15e)**

Metodo campionatore	Provino		
	1	2	3
Peso fustella (g)			
Peso fustella + campione umido (g)			
Peso campione umido (g)			
Volume fustella (cm <sup>3</sup> )			
Peso di volume $\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )			
	MEDIA		
C.Q. $\Delta\gamma < 2\%$	$\Delta\gamma$	%	

**DETERMINAZIONE DEL PESO SPECIFICO GRANI  $\gamma_s$  (ASTM D854)**

Picnometro n°	Provino	
	1	2
A	Y	
Peso campione secco (g)	25.79	22.16
Temperatura di prova (°C)	20.00	20.00
Peso specifico acqua $\gamma_w$ (kN/m <sup>3</sup> )	9.78929	9.78929
Peso pic. + acqua + camp, secco (g)	160.80	158.58
Peso picnometro + acqua (g)	144.8	144.8
Peso specifico dei grani $\gamma_s$ (kN/m <sup>3</sup> )	25.89	26.01
	MEDIA	
C.Q. $\Delta\gamma_s < 1,0\%$	$\Delta\gamma_s$	%
		0.23

**DETERMINAZIONE GRANDEZZE DI STATO**

Peso vol. secco $\gamma_d$ (kN/m <sup>3</sup> )	
Indice dei vuoti e	
Porosità n (%)	
Grado di saturazione (Sr) %	

**PESO DI VOLUME IMMERSO  $\gamma_w$  E SATURO  $\gamma_{sat}$**

$\gamma' = \gamma_{sat} - \gamma_w$	
Peso volume immerso $\gamma'$ (kN/m <sup>3</sup> )	
$\gamma_{sat} = \gamma_d + \gamma_w n$	
Peso volume saturo $\gamma_{sat}$ (kN/m <sup>3</sup> )	

**INFRASTRUCTURE**

**AVELLINO DEPARTMENT**

Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)  
Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro  
Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)  
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099  
www.socotec.it



**SOCOTEC**

M/LAB02/01.03 rev.0 del 01/03/2019

**ANALISI GRANULOMETRICA PER SETACCIATURA (ASTM D422)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>				
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>				
CAMPIONE:	<b>CR5</b>	SONDAGGIO:	<b>S3-P-TER</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m):	<b>15,00-15,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>04/07/23-21/07/23</b>		
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/2023</b>		
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9443</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>		
COD. STRUMENTAZIONE: 2125024003, setacci					

**Note:**

VAGLI	APERTURE	TRATT.	% TRATT.	% TRATT.	% Passante
ASTM	(mm)	(g)		Progres.	
2"	<b>50.000</b>	0.00	0.00	0.00	<b>100.00</b>
1"	<b>25.000</b>	187.99	9.12	9.12	<b>90.88</b>
3/4"	<b>19.000</b>	104.15	5.06	14.18	<b>85.82</b>
1/2"	<b>12.500</b>	156.59	7.60	21.78	<b>78.22</b>
4	<b>4.750</b>	310.25	15.06	36.84	<b>63.16</b>
8	<b>2.360</b>	163.08	7.92	44.76	<b>55.24</b>
10	<b>2.000</b>	31.86	1.55	46.30	<b>53.70</b>
16	<b>1.180</b>	95.29	4.63	50.93	<b>49.07</b>
20	<b>0.850</b>	87.04	4.22	55.15	<b>44.85</b>
30	<b>0.600</b>	65.75	3.19	58.34	<b>41.66</b>
40	<b>0.425</b>	62.28	3.02	61.37	<b>38.63</b>
60	<b>0.250</b>	86.14	4.18	65.55	<b>34.45</b>
80	<b>0.180</b>	34.98	1.70	67.25	<b>32.75</b>
100	<b>0.150</b>	14.65	0.71	67.96	<b>32.04</b>
200	<b>0.075</b>	60.83	2.95	70.91	<b>29.09</b>
FONDO	//	<b>598.64</b>	29.06	99.97	//
<b>TOTALI</b>		<b>2059.52</b>	<b>99.97</b>	<b>C.Q. &gt; 97 %</b>	

**OPERAZIONE LAVAGGIO CAMPIONE**

Contenitore n°	A
Peso contenitore (g)	188.12
Peso umido campione (g)	2208.8
Peso secco campione (g)	2060.17
Peso secco campione lavato (g)	1461.53
Peso quantità > 25 mm (g)	187.99
Perdita lavaggio (g)	598.64
Riscontro pesi (g)	0.65

**RISULTATI**

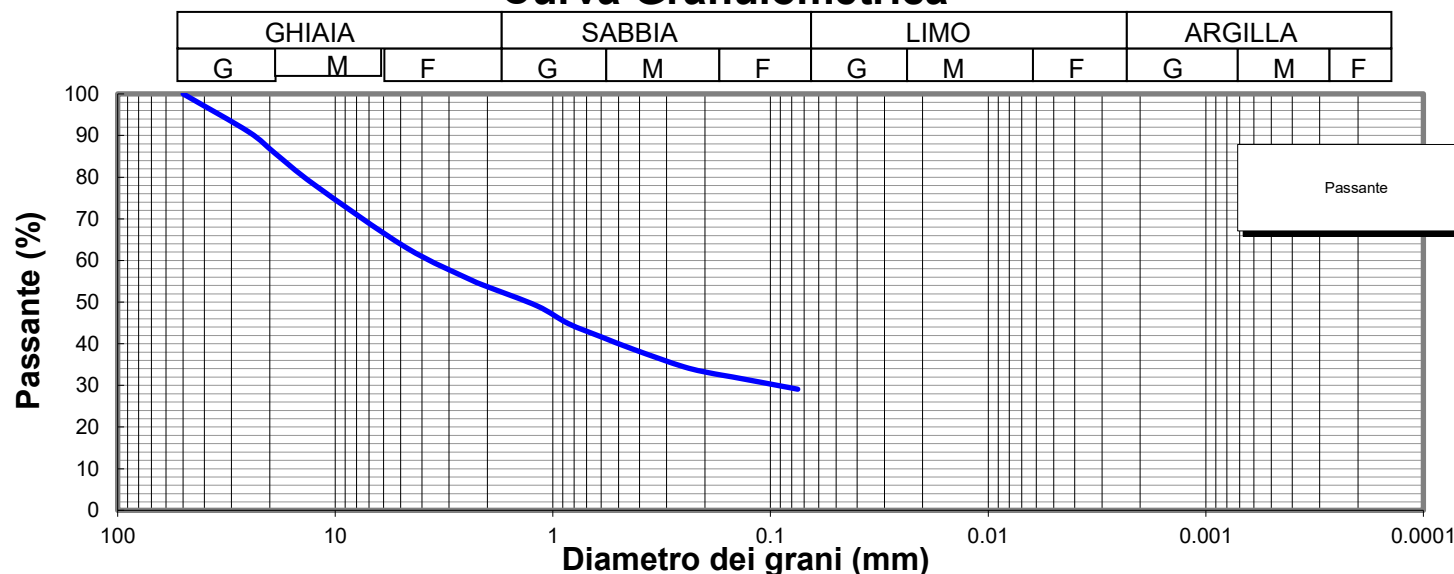
<b>GHIAIE</b>	Grosse	13
	Medie	21
	Fini	12
<b>46</b>		
<b>SABBIE</b>	Grosse	12
	Medie	9
	Fini	5
<b>26</b>		
<b>LIMO/ARGILLA</b>		<b>28</b>

**Coefficienti granulometrici**

Descrizione campione (AGI) :

D60	(mm)		Coeff. Uniformità (Cu)	
D30	(mm)		Coeff. Curvatura (Cc)	
D10	(mm)			

**Curva Granulometrica**



Lo Sperimentatore

Dott. Geol. Alessandro Puzella

Pagina 1 di 1

Il Direttore del Laboratorio

Dott. Geol. Paola Venezia



**ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE (ASTM D422)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>CR5</b>	SONDAGGIO: <b>S3-P-TER</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>15,00-15,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>04/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/2023</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9444</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>
COD. STRUMENTAZIONE: 2125024003, densimetro, termometro			

Volume bulbo densimetro (cm <sup>3</sup> )	V <sub>B</sub>	28.0
Altezza bulbo densimetro (cm)	H <sub>B</sub>	17.4
Sezione cilindro sedimentazione (cm <sup>2</sup> )	S <sub>C</sub>	27.8
Soluzione disperdente (g/l)		125

**Quantità materiale per prova e peso specifico**

Peso totale campione granulometria (g)	2060.2
Peso campione granulometria <0,075 mm (g)	598.6
Peso secco campione per densimetria (g)	50.00
Peso specifico dei grani (kN/m <sup>3</sup> )	25.95

**Correzioni per lettura densimetro**

Correzione del menisco	C <sub>M</sub>		<b>0.5</b>
Correzione temperatura	C <sub>T</sub>	<b>-4.4</b>	<b>0.22</b>
Correzione dispersivo	C <sub>D</sub>	<b>(4,4-8,5)</b>	<b>-4.1</b>

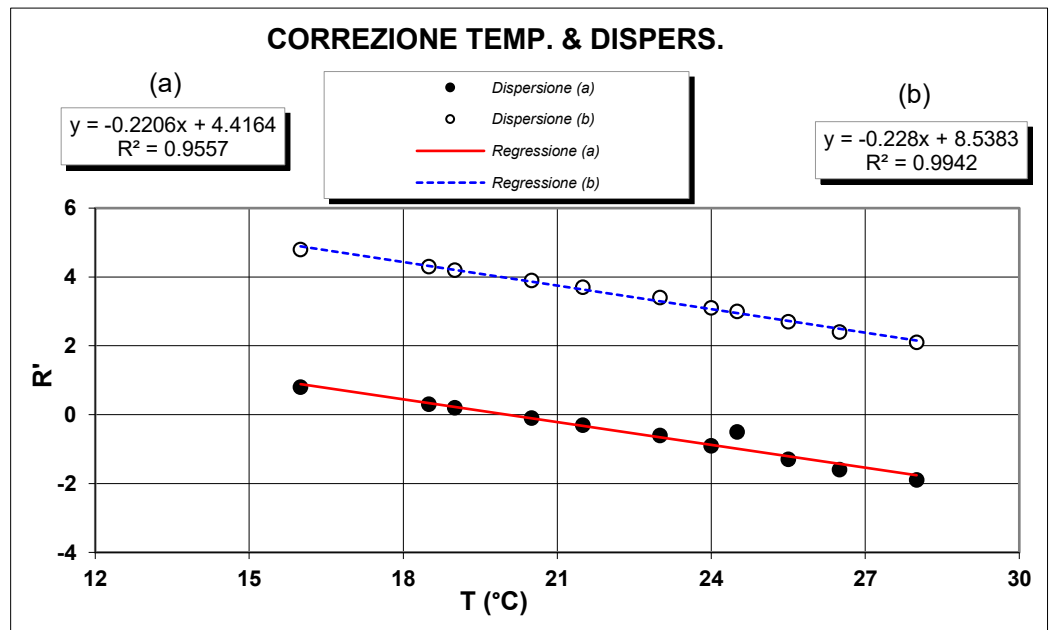
**Analisi delle correzioni**

Acqua distillata			Acqua + dispersivo		
T (°C)	R <sub>lett.</sub>	R' (a)	T (°C)	R <sub>lett.</sub>	R' (b)
16	0.3	0.8	16	4.3	4.8
18.5	-0.2	0.3	18.5	3.8	4.3
19	-0.3	0.2	19	3.7	4.2
20.5	-0.6	-0.1	20.5	3.4	3.9
21.5	-0.8	-0.3	21.5	3.2	3.7
23	-1.1	-0.6	23	2.9	3.4
24	-1.4	-0.9	24	2.6	3.1
24.5	-1.0	-0.5	24.5	2.5	3.0
25.5	-1.8	-1.3	25.5	2.2	2.7
26.5	-2.1	-1.6	26.5	1.9	2.4
28	-2.4	-1.9	28	1.6	2.1

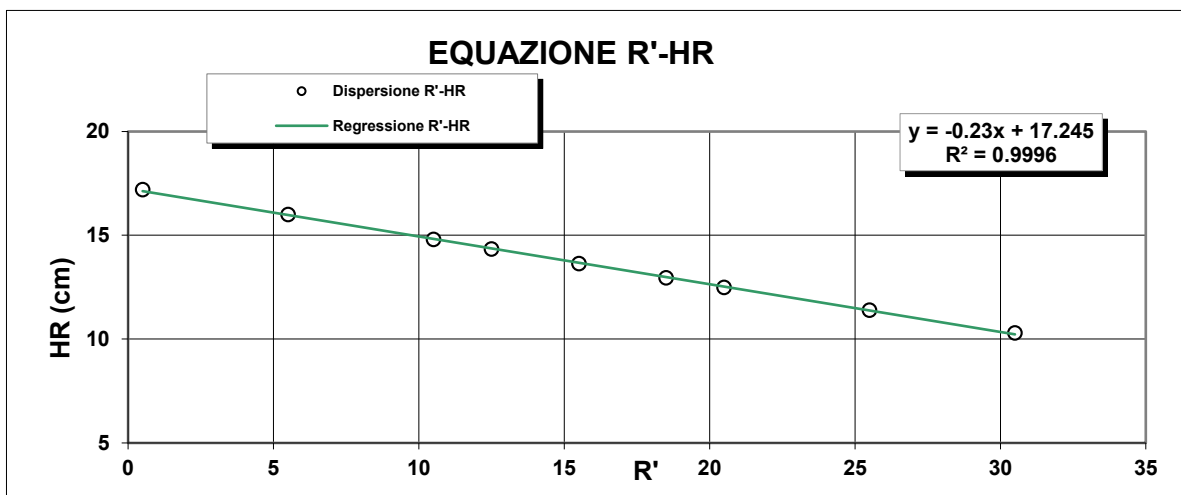
**R'(a) = 4,4-0,22 T**

**R'(b) = 8,5-0,22 T**

**CORREZIONE TEMP. & DISPERS.**



**Determinazione coefficienti retta H<sub>R</sub> - R' (Con solo acqua)**



R <sub>lett.</sub>	R'	H <sub>1</sub>	H <sub>R</sub>
(-)	(-)	(cm)	(cm)
30	30.5	2.10	10.3
25	25.5	3.20	11.4
20	20.5	4.30	12.5
18	18.5	4.76	12.96
15	15.5	5.45	13.65
12	12.5	6.14	14.34
10	10.5	6.60	14.8
5	5.5	7.80	16
0	0.5	9.00	17.2

**H<sub>R</sub> = 14,83 - 0,230 R'**

**a 14.84      b -0.23**

**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Alessandro Puzella

**Il Direttore del Laboratorio**

Dott. Geol. Paola Venezia



**ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE (ASTM D422)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>CR5</b>	SONDAGGIO: <b>S3-P-TER</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>15,00-15,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>04/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/2023</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9444</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>

**SEDIMENTAZIONE ( Legge di Stokes )**

tempo (min)	T (°C)	R <sub>lett.</sub>	H <sub>1</sub> (cm)	H <sub>R</sub> <sup>*</sup> (cm)	R'	H <sub>R</sub> (cm)	C <sub>T</sub>	γ <sub>L</sub>	η <sub>L</sub>	D (mm)	R''	pass. Tot %
0.5	20.0	32.0		8.2	32.5	7.365	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0524</b>	28.40	<b>26.5</b>
1	20.0	30.0		8.2	30.5	7.825	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0382</b>	26.40	<b>24.6</b>
2	20.0	27.5		8.2	28.0	8.4	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0280</b>	23.90	<b>22.3</b>
4	20.0	26.0		8.2	26.5	8.745	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0202</b>	22.40	<b>20.9</b>
8	20.0	24.0		8.2	24.5	9.205	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0146</b>	20.40	<b>19.0</b>
15	20.0	22.5		8.2	23.0	9.55	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0109</b>	18.90	<b>17.6</b>
30	20.0	20.0		8.2	20.5	10.1	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0079</b>	16.40	<b>15.3</b>
60	20.0	17.5		8.2	18.0	10.7	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0058</b>	13.90	<b>13.0</b>
120	20.0	14.5		8.2	15.0	11.39	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0042</b>	10.90	<b>10.2</b>
300	20.0	12.0		8.2	12.5	11.97	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0027</b>	8.40	<b>7.8</b>
600	20.0	9.5		8.2	10.0	12.54	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0020</b>	5.90	<b>5.5</b>
1440	20.0	8.0		8.2	8.5	12.89	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0013</b>	4.40	<b>4.1</b>

**Granulometria completa**

VAG. ASTM	D (mm)	pass. Tot %
2"	50.00	100.0
1"	25.00	90.9
3/4"	19.00	85.8
1/2"	12.50	78.2
4	4.750	63.2
8	2.360	55.2
10	2.000	53.7
16	1.180	49.1
20	0.850	44.8
30	0.600	41.7
40	0.425	38.6
60	0.250	34.5
80	0.180	32.8
100	0.150	32.0
200	0.075	29.1
S	0.0524	<b>26.5</b>
S	0.0382	<b>24.6</b>
S	0.0280	<b>22.3</b>
S	0.0202	<b>20.9</b>
S	0.0146	<b>19.0</b>
S	0.0109	<b>17.6</b>
S	0.0079	<b>15.3</b>
S	0.0058	<b>13.0</b>
S	0.0042	<b>10.2</b>
S	0.0027	<b>7.8</b>
S	0.0020	<b>5.5</b>
S	0.0013	<b>4.1</b>

**Coefficienti granulometrici**

D60 (mm)	3.7154
D30 (mm)	0.0955
D10 (mm)	0.0041
Coeff. Uniformità (Cu)	912
Coeff. Curvatura (Cc)	0.6

**Percentuali passanti**

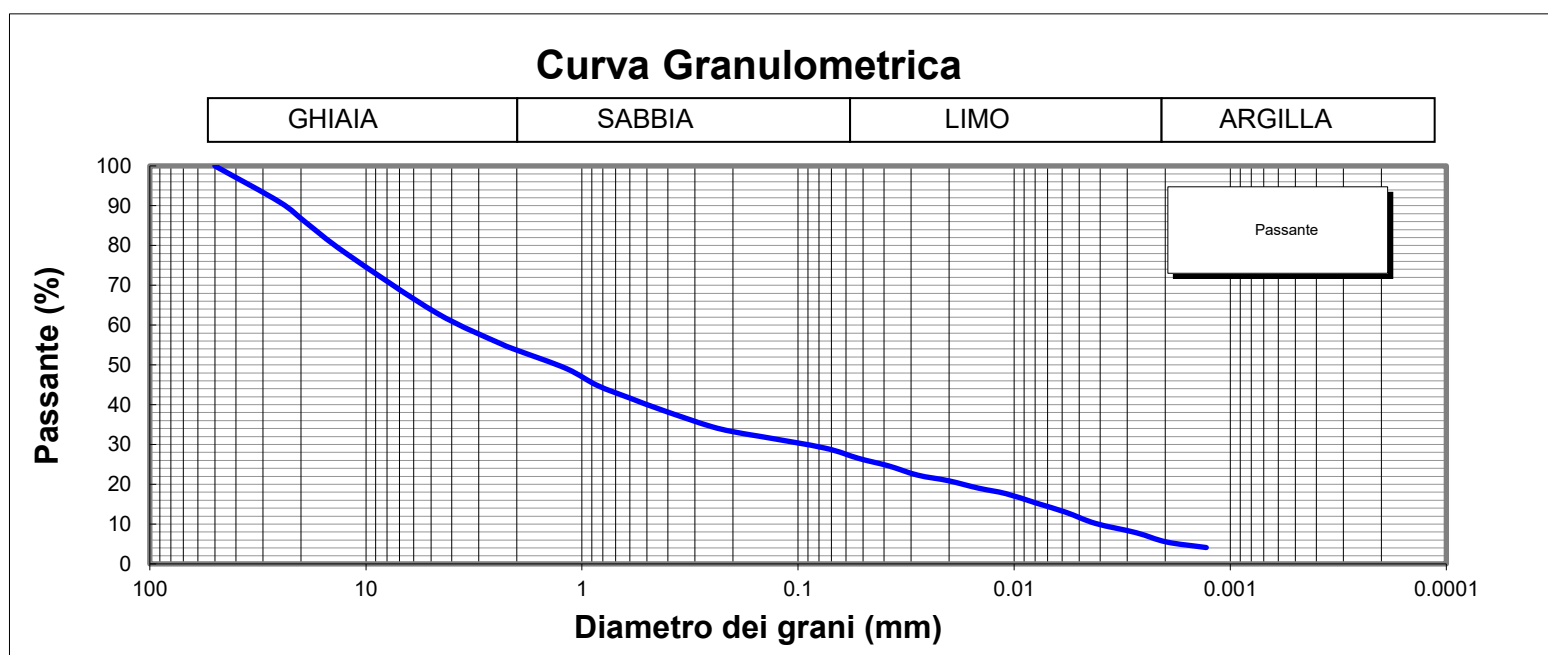
GHIAIA (%)	46
SABBIA (%)	26
LIMO (%)	22
ARGILLA (%)	6

**Descrizione campione (AGI) :**

**Classificazione HRB-AASHTO - CNR UNI 10006**

**Ghiaia con sabbia limosa**

-



**INFRASTRUCTURE**

**AVELLINO DEPARTMENT**

Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)  
Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro  
Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)  
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099  
[www.socotec.it](http://www.socotec.it)



**SOCOTEC**

M/LAB02/01.01 rev.0 del 01/03/2019

**SCHEDA GENERALE DEL CAMPIONE**

**COMMITTENTE:** ANAS S.p.A

**CANTIERE:** UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi

**CAMPIONE:** CR6      **SONDAGGIO:** S3-P-TER      **PROFONDITA' PRELIEVO (m):** 18,00-18,50

**COMMESSA:** GT-AV10      **DURATA PROVE:** 04/07/23-21/07/23

**VERBALE ACC.:** ACC.108/23 del 12/06/2023      **DATA CONSEGNA:** 21/07/2023

**GEO - CERT. n°:** GA-2023-9445      **rev.0 del:** 21/07/2023

**COD. STRUMENTAZIONE:** 98001. calibro. scissometro. penetrometro

**PROVE ESEGUITE SUL CAMPIONE**

<input checked="" type="checkbox"/> Apertura campione	<input type="checkbox"/> Limiti di Atterberg	<input type="checkbox"/> Prova triassiale UU	<input type="checkbox"/> Prova di taglio residuo
<input checked="" type="checkbox"/> Caratteristiche fisiche	<input type="checkbox"/> Prova edometrica	<input type="checkbox"/> Prova triassiale CID	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Analisi granulometrica	<input type="checkbox"/> Prova di taglio diretto CD	<input type="checkbox"/> Prova triassiale CIU	<input type="checkbox"/>

**APERTURA CAMPIONE - CARATTERISTICHE DI PERFORAZIONE**

**DATI SONDAGGIO**

Sondaggio N°  Campione N°  Data sondaggio

Profondità (m)  Profondità (m)  Data prelievo

**ATTREZZATURA DI SONDAGGIO**

Rotazione Φ (mm)  Percussione Φ (mm)  Elica Φ (mm)

carot. e/o doppio carot.  curetta, sonda o scalpello  elica continua

**CARATTERISTICHE DI CAMPIONAMENTO**

**ATTREZZATURA PRELIEVO**

Parete sottile con pistone shelby

Parete sottile senza pistone

Parete spessa

Continua

Carotiere rotativo

Cucchiaia

**MODALITA' DI PRELIEVO**

Percussione  Pressione  Altro

**CONTENITORE CAMPIONE**

Inox  Ferro  P.V.C.  Sacchetto

**DATI CAMPIONE**

Diametro campione (mm)  Altezza campione (mm)  Paraffina

Indisturbato  Rimaneggiato

**IDENTIFICAZIONE VISIVA**

Data apertura  Struttura

Colore  Munsell Soil Color Chart

Consistenza  Denominazione

Condiz. Mat. estruso      Ottime  Buone  Suff.  Med.  Insuff.

Classe del campione      Q5  Q4  Q3  Q2  Q1

Note

**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Alessandro Puzella

**Il Direttore del Laboratorio**

Dott. Geol. Paola Venezia

**INFRASTRUCTURE**

**AVELLINO DEPARTMENT**

Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)  
Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro  
Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)  
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099  
[www.socotec.it](http://www.socotec.it)



**SOCOTEC**

M/LAB02/01.01 rev.0 del 01/03/2019

**SCHEDA GENERALE DEL CAMPIONE**

**COMMITTENTE:** ANAS S.p.A  
**CANTIERE:** UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi  
**CAMPIONE:** CR6 **SONDAGGIO:** S3-P-TER **PROFONDITA' PRELIEVO (m):** 18,00-18,50  
**COMMESSA:** GT-AV10 **DURATA PROVE:** 04/07/23-21/07/23  
**VERBALE ACC.:** ACC.108/23 del 12/06/2023 **DATA CONSEGNA:** 21/07/2023  
**GEO - CERT. n°:** GA-2023-9445 **rev.0 del:** 21/07/23  
**COD. STRUMENTAZIONE:** 98001. *calibro, scissometro, penetrometro*

**PROVE ESEGUITE SUL CAMPIONE**

<input checked="" type="checkbox"/> Apertura campione	<input type="checkbox"/> Limiti di Atterberg	<input type="checkbox"/> Prova triassiale UU	<input type="checkbox"/> Prova di taglio residuo
<input checked="" type="checkbox"/> Caratteristiche fisiche	<input type="checkbox"/> Prova edometrica	<input type="checkbox"/> Prova triassiale CID	
<input checked="" type="checkbox"/> Analisi granulometrica	<input type="checkbox"/> Prova di taglio diretto CD	<input type="checkbox"/> Prova triassiale CIU	

**APERTURA CAMPIONE - CARATTERISTICHE DI PERFORAZIONE**

**DATI SONDAGGIO** Sondaggio N°  Campione N°  Data sondaggio   
Profondità (m)  Profondità (m)  Data prelievo   
**ATTREZZATURA DI SONDAGGIO** Rotazione Φ (mm)  Percussione Φ (mm)  Elica Φ (mm)   
carot. e/o doppio carot.  curetta, sonda o scalpello  elica continua



**Vane test**

Misura	Cu (kg/cm <sup>2</sup> )
1	-
2	-
3	-
<b>MEDIA</b>	-

**Pocket penetrometer**

Misura	Qc (kg/cm <sup>2</sup> )
1	-
2	-
3	-
<b>MEDIA</b>	-

**IDENTIFICAZIONE VISIVA**

**Data apertura**  **Struttura**   
**Colore**  **Munsell Soil Color Chart**   
**Consistenza**  **Denominazione**   
**Condiz. Mat. estruso** Ottime  Buone  Suff.  Med.  Insuff.   
**Classe del campione** Q5  Q4  Q3  Q2  Q1   
**Note**

**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Alessandro Puzella

**Il Direttore del Laboratorio**

Dott. Geol. Paola Venezia



COMMITTENTE:	ANAS S.p.A		
CANTIERE:	UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi		
CAMPIONE:	CR6	SONDAGGIO:	S3-P-TER
COMMESSA:	GT-AV10	PROFONDITA' PRELIEVO (m):	18,00-18,50
VERBALE ACC.:	ACC.108/23 del 12/06/2023	DURATA PROVE:	04/07/23-21/07/23
GEO - CERT. n°:	GA-2023-9446	DATA CONSEGNA:	21/07/2023
		rev.0 del:	21/07/23
COD. STRUMENTAZIONE: WIC1300427, picnometro			

**CONTENUTO SOSTANZE ORGANICHE (UNI EN 8520/14)**

Determinazione n°		1	2
Peso tara	g		
Peso campione	g		
Peso campione calcinato + tara	g		
Contenuto in sostanze organiche	%		
Media contenuto in sos. organiche	%		

**DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME  $\gamma$  (ASTM D1188)**

Metodo volumometro	Provino		
	1	2	3
Volumometro n°			
Peso volumometro + acqua (g)			
Peso campione umido (g)			
Peso volumometro + camp. umido (g)			
Differenza volume volumometro (cm <sup>3</sup> )			
Peso di volume $\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )			
	MEDIA		
C.Q. $\Delta\gamma < 2\%$	$\Delta\gamma$	%	

**DETERMINAZIONE DEL CONTENUTO DI ACQUA W (ASTM D2216)**

Contenitore n°	Provino		
	1	2	3
A	B	C	
Peso contenitore (g)			
Peso cont. + peso campione umido (g)			
Peso cont. + peso camp. secco (g)			
Peso campione secco (g)			
Contenuto di acqua w (%)			
	MEDIA		
C.Q. $\Delta\gamma < 15\%$	$\Delta\gamma$	%	

**DETERMINAZIONE DEL CONTENUTO CaCO<sub>3</sub> (ASTM D4373)**

Pressione atmosferica (bar)	Provino	
	1	2
Temperatura atmosferica (°C)		
Quantità camp. secco (g)		
Svolgimento reazione (cm <sup>3</sup> )		
Assorbimento reazione (cm <sup>3</sup> )		
Contenuto carbonato di calcio (%)		
	MEDIA	
C.Q. $\Delta\text{CaCO}_3 < 10\%$	$\Delta\text{CaCO}_3$	%

**DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME  $\gamma$  (BS 1377 T15e)**

Metodo campionatore	Provino		
	1	2	3
Peso fustella (g)			
Peso fustella + campione umido (g)			
Peso campione umido (g)			
Volume fustella (cm <sup>3</sup> )			
Peso di volume $\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )			
	MEDIA		
C.Q. $\Delta\gamma < 2\%$	$\Delta\gamma$	%	

**DETERMINAZIONE DEL PESO SPECIFICO GRANI  $\gamma_s$  (ASTM D854)**

Picnometro n°	Provino	
	1	2
A	Y	
Peso campione secco (g)	26.62	25.34
Temperatura di prova (°C)	20.00	20.00
Peso specifico acqua $\gamma_w$ (kN/m <sup>3</sup> )	9.78929	9.78929
Peso pic. + acqua + camp, secco (g)	161.36	160.59
Peso picnometro + acqua (g)	144.8	144.8
Peso specifico dei grani $\gamma_s$ (kN/m <sup>3</sup> )	26.01	26.08
	MEDIA	
C.Q. $\Delta\gamma_s < 1,0\%$	$\Delta\gamma_s$	%
		0.15

**DETERMINAZIONE GRANDEZZE DI STATO**

Peso vol. secco $\gamma_d$ (kN/m <sup>3</sup> )	
Indice dei vuoti e	
Porosità n (%)	
Grado di saturazione (Sr) %	

**PESO DI VOLUME IMMERSO  $\gamma'_w$  E SATURO  $\gamma_{sat}$**

$\gamma' = \gamma_{sat} - \gamma_w$	
Peso volume immerso $\gamma'$ (kN/m <sup>3</sup> )	
$\gamma_{sat} = \gamma_d + \gamma_w n$	
Peso volume saturo $\gamma_{sat}$ (kN/m <sup>3</sup> )	

**INFRASTRUCTURE**

**AVELLINO DEPARTMENT**

Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)  
Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro  
Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)  
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099  
[www.socotec.it](http://www.socotec.it)



**SOCOTEC**

M/LAB02/01.03 rev.0 del 01/03/2019

**ANALISI GRANULOMETRICA PER SETACCIATURA (ASTM D422)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>				
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>				
CAMPIONE:	<b>CR6</b>	SONDAGGIO:	<b>S3-P-TER</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m):	<b>18,00-18,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>04/07/23-21/07/23</b>		
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/2023</b>		
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9447</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>		
COD. STRUMENTAZIONE: 2125024003, setacci					

Note:

**OPERAZIONE LAVAGGIO CAMPIONE**

Contenitore n°	A
Peso contenitore (g)	145.01
Peso umido campione (g)	3066.4
Peso secco campione (g)	2835.24
Peso secco campione lavato (g)	2070.56
Peso quantità > 25 mm (g)	539.74
Perdita lavaggio (g)	764.68
Riscontro pesi (g)	0.20

VAGLI	APERTURE	TRATT.	% TRATT.	% TRATT.	% Passante
ASTM	(mm)	(g)		Progres.	
2"	<b>50.000</b>	0.00	0.00	0.00	<b>100.00</b>
1"	<b>25.000</b>	539.74	19.04	19.04	<b>80.96</b>
3/4"	<b>19.000</b>	103.32	3.64	22.68	<b>77.32</b>
1/2"	<b>12.500</b>	151.49	5.34	28.02	<b>71.98</b>
4	<b>4.750</b>	338.58	11.94	39.97	<b>60.03</b>
8	<b>2.360</b>	224.20	7.91	47.87	<b>52.13</b>
10	<b>2.000</b>	49.01	1.73	49.60	<b>50.40</b>
16	<b>1.180</b>	136.14	4.80	54.40	<b>45.60</b>
20	<b>0.850</b>	103.43	3.65	58.05	<b>41.95</b>
30	<b>0.600</b>	83.15	2.93	60.98	<b>39.02</b>
40	<b>0.425</b>	80.13	2.83	63.81	<b>36.19</b>
60	<b>0.250</b>	91.02	3.21	67.02	<b>32.98</b>
80	<b>0.180</b>	51.93	1.83	68.85	<b>31.15</b>
100	<b>0.150</b>	25.98	0.92	69.77	<b>30.23</b>
200	<b>0.075</b>	92.24	3.25	73.02	<b>26.98</b>
FONDO	//	<b>764.68</b>	26.97	99.99	//
<b>TOTALI</b>		<b>2835.04</b>	<b>99.99</b>	<b>C.Q. &gt; 97 %</b>	

**RISULTATI**

<b>GHIAIE</b>	Grosse	22
	Medie	16
	Fini	12
<b>50</b>	Grosse	12
	Medie	7
	Fini	5
<b>24</b>	<b>LIMO/ARGILLA</b>	
		<b>26</b>

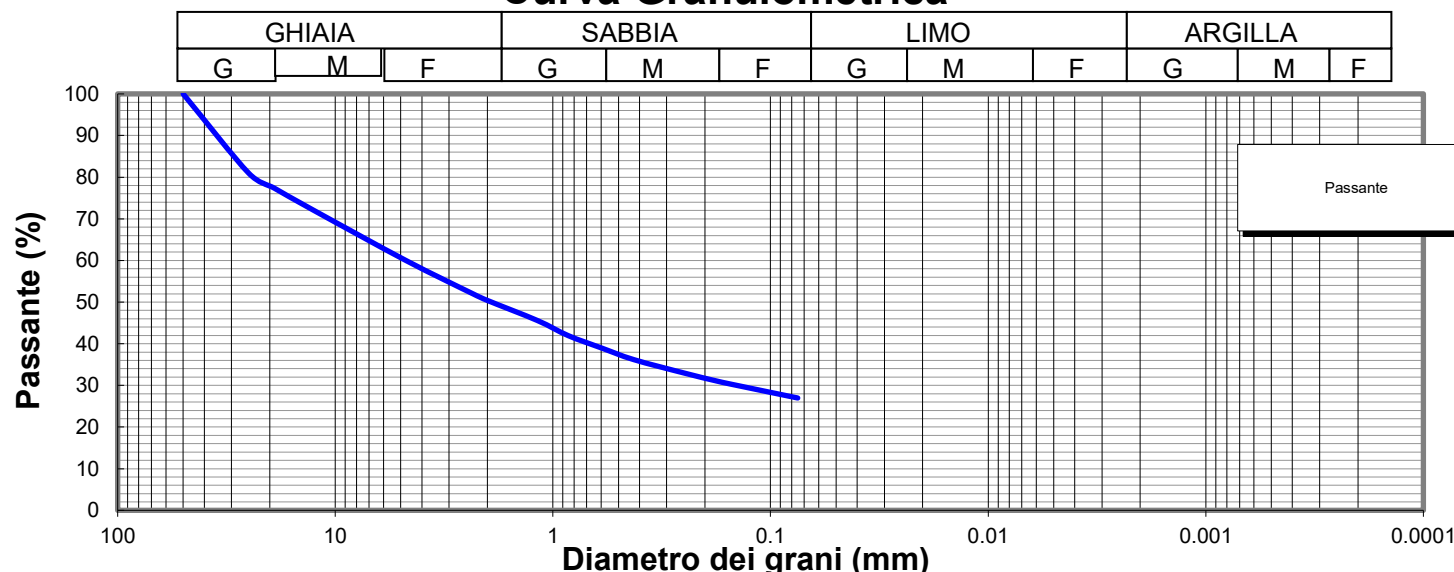
**Coefficienti granulometrici**

Descrizione campione (AGI) :

D60	(mm)		Coeff. Uniformità (Cu)	
D30	(mm)		Coeff. Curvatura (Cc)	
D10	(mm)			



**Curva Granulometrica**



Lo Sperimentatore

Dott. Geol. Alessandro Puzella

Pagina 1 di 1

Il Direttore del Laboratorio

Dott. Geol. Paola Venezia





**ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE (ASTM D422)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>CR6</b>	SONDAGGIO: <b>S3-P-TER</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>18,00-18,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>04/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/2023</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9448</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>
COD. STRUMENTAZIONE: 2125024003, densimetro, termometro			

Volume bulbo densimetro (cm <sup>3</sup> )	V <sub>B</sub>	28.0
Altezza bulbo densimetro (cm)	H <sub>B</sub>	17.4
Sezione cilindro sedimentazione (cm <sup>2</sup> )	S <sub>C</sub>	27.8
Soluzione disperdente (g/l)		125

**Quantità materiale per prova e peso specifico**

Peso totale campione granulometria (g)	2835.2
Peso campione granulometria <0,075 mm (g)	764.7
Peso secco campione per densimetria (g)	50.00
Peso specifico dei grani (kN/m <sup>3</sup> )	26.05

**Correzioni per lettura densimetro**

Correzione del menisco	C <sub>M</sub>		<b>0.5</b>
Correzione temperatura	C <sub>T</sub>	<b>-4.4</b>	<b>0.22</b>
Correzione dispersivo	C <sub>D</sub>	<b>(4,4-8,5)</b>	<b>-4.1</b>

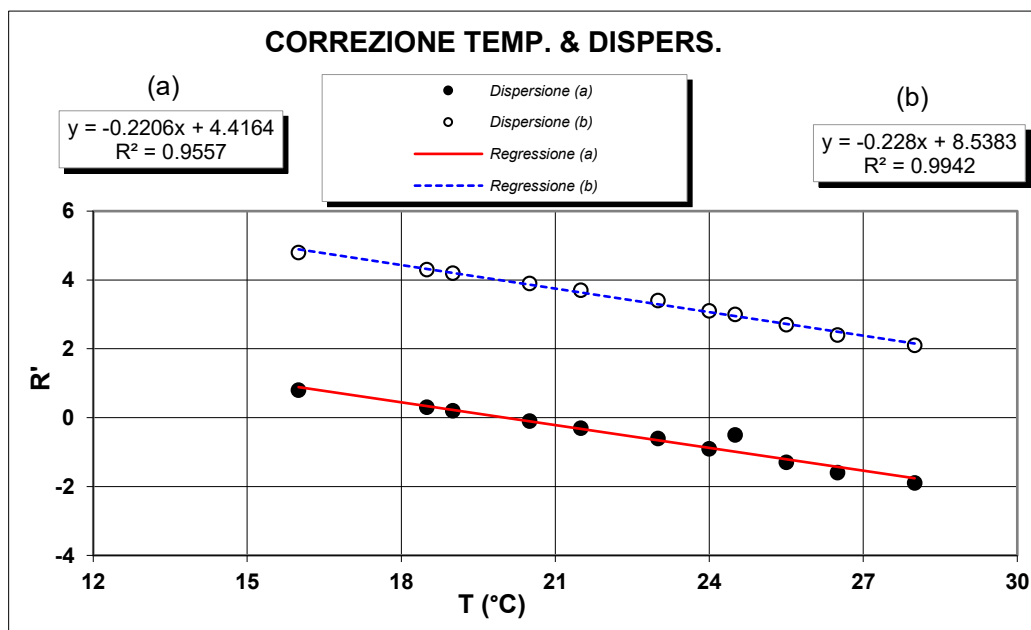
**Analisi delle correzioni**

Acqua distillata			Acqua + dispersivo		
T (°C)	R <sub>lett.</sub>	R' (a)	T (°C)	R <sub>lett.</sub>	R' (b)
16	0.3	0.8	16	4.3	4.8
18.5	-0.2	0.3	18.5	3.8	4.3
19	-0.3	0.2	19	3.7	4.2
20.5	-0.6	-0.1	20.5	3.4	3.9
21.5	-0.8	-0.3	21.5	3.2	3.7
23	-1.1	-0.6	23	2.9	3.4
24	-1.4	-0.9	24	2.6	3.1
24.5	-1.0	-0.5	24.5	2.5	3.0
25.5	-1.8	-1.3	25.5	2.2	2.7
26.5	-2.1	-1.6	26.5	1.9	2.4
28	-2.4	-1.9	28	1.6	2.1

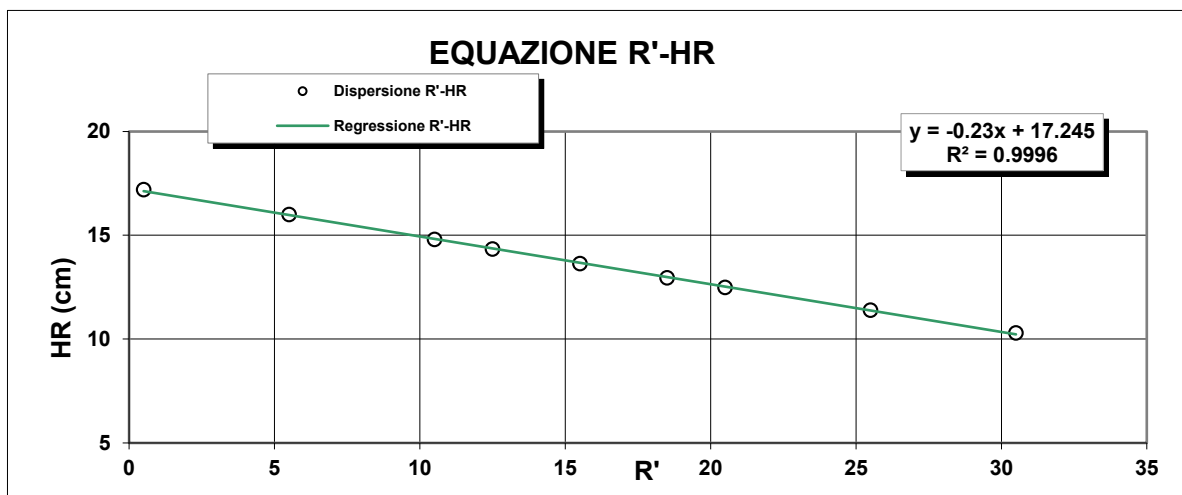
**R'(a) = 4,4-0,22 T**

**R'(b) = 8,5-0,22 T**

**CORREZIONE TEMP. & DISPERS.**



**Determinazione coefficienti retta H<sub>R</sub> - R' (Con solo acqua)**



R <sub>lett.</sub>	R'	H <sub>1</sub>	H <sub>R</sub>
(-)	(-)	(cm)	(cm)
30	30.5	2.10	10.3
25	25.5	3.20	11.4
20	20.5	4.30	12.5
18	18.5	4.76	12.96
15	15.5	5.45	13.65
12	12.5	6.14	14.34
10	10.5	6.60	14.8
5	5.5	7.80	16
0	0.5	9.00	17.2

**H<sub>R</sub> = 14,83 - 0,230 R'**

**a 14.84      b -0.23**

**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Alessandro Puzella

**Il Direttore del Laboratorio**

Dott. Geol. Paola Venezia



**ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE (ASTM D422)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>CR6</b>	SONDAGGIO: <b>S3-P-TER</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>18,00-18,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>04/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/2023</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9448</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>

**SEDIMENTAZIONE ( Legge di Stokes )**

tempo (min)	T (°C)	R <sub>lett.</sub>	H <sub>1</sub> (cm)	H <sub>R</sub> <sup>*</sup> (cm)	R'	H <sub>R</sub> (cm)	C <sub>T</sub>	γ <sub>L</sub>	η <sub>L</sub>	D (mm)	R''	pass. Tot %
0.5	20.0	31.5		8.2	32.0	7.48	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0526</b>	27.90	<b>24.1</b>
1	20.0	28.5		8.2	29.0	8.17	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0389</b>	24.90	<b>21.5</b>
2	20.0	25.0		8.2	25.5	8.975	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0288</b>	21.40	<b>18.5</b>
4	20.0	22.0		8.2	22.5	9.665	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0212</b>	18.40	<b>15.9</b>
8	20.0	20.0		8.2	20.5	10.13	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0153</b>	16.40	<b>14.2</b>
15	20.0	18.0		8.2	18.5	10.59	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0114</b>	14.40	<b>12.4</b>
30	20.0	16.5		8.2	17.0	10.9	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0082</b>	12.90	<b>11.1</b>
60	20.0	15.0		8.2	15.5	11.28	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0059</b>	11.40	<b>9.9</b>
120	20.0	13.0		8.2	13.5	11.74	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0043</b>	9.40	<b>8.1</b>
300	20.0	11.0		8.2	11.5	12.2	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0027</b>	7.40	<b>6.4</b>
600	20.0	9.0		8.2	9.5	12.66	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0020</b>	5.40	<b>4.7</b>
1440	20.0	7.0		8.2	7.5	13.12	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0013</b>	3.40	<b>2.9</b>

**Granulometria completa**

VAG. ASTM	D (mm)	pass. Tot %
2"	50.00	100.0
1"	25.00	81.0
3/4"	19.00	77.3
1/2"	12.50	72.0
4	4.750	60.0
8	2.360	52.1
10	2.000	50.4
16	1.180	45.6
20	0.850	41.9
30	0.600	39.0
40	0.425	36.2
60	0.250	33.0
80	0.180	31.1
100	0.150	30.2
200	0.075	27.0
S	0.0526	<b>24.1</b>
S	0.0389	<b>21.5</b>
S	0.0288	<b>18.5</b>
S	0.0212	<b>15.9</b>
S	0.0153	<b>14.2</b>
S	0.0114	<b>12.4</b>
S	0.0082	<b>11.1</b>
S	0.0059	<b>9.9</b>
S	0.0043	<b>8.1</b>
S	0.0027	<b>6.4</b>
S	0.0020	<b>4.7</b>
S	0.0013	<b>2.9</b>

**Coefficienti granulometrici**

D60 (mm)	4.6774
D30 (mm)	0.1445
D10 (mm)	0.0060
Coeff. Uniformità (Cu)	776
Coeff. Curvatura (Cc)	0.7

**Percentuali passanti**

GHIAIA (%)	50
SABBIA (%)	24
LIMO (%)	21
ARGILLA (%)	5

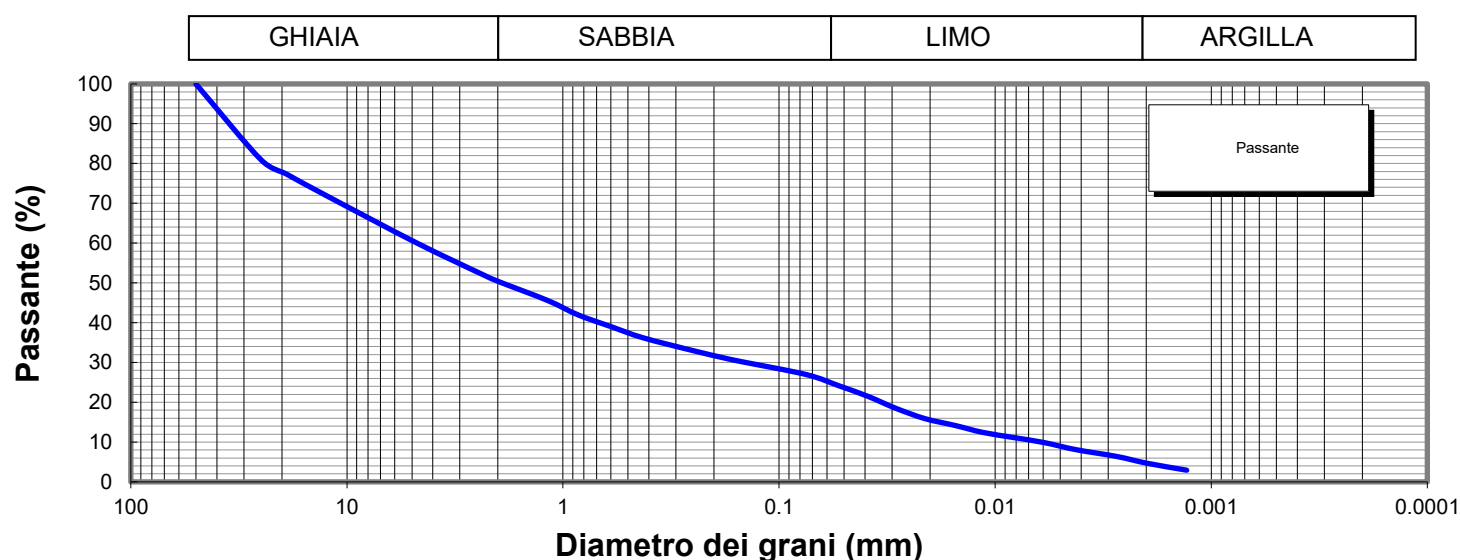
Descrizione campione (AGI) :

Classificazione HRB-AASHTO - CNR UNI 10006

**Ghiaia sabbiosa limosa**

-

**Curva Granulometrica**



**INFRASTRUCTURE**

**AVELLINO DEPARTMENT**

Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)  
Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro  
Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)  
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099  
[www.socotec.it](http://www.socotec.it)



**SOCOTEC**

M/LAB02/01.01 rev.0 del 01/03/2019

**SCHEDA GENERALE DEL CAMPIONE**

COMMITTENTE:	ANAS S.p.A		
CANTIERE:	UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi		
CAMPIONE:	SC1	SONDAGGIO: S4-P	PROFONDITA' PRELIEVO (m): 3,00-3,20
COMMESSA:	GT-AV10	DURATA PROVE:	06/07/23-21/07/23
VERBALE ACC.:	ACC.108/23 del 12/06/2023	DATA CONSEGNA:	21/07/2023
GEO - CERT. n°:	GA-2023-9449	rev.0 del:	21/07/2023

COD. STRUMENTAZIONE: 98001. calibro. scissometro. penetrometro

**PROVE ESEGUITE SUL CAMPIONE**

<input checked="" type="checkbox"/> Apertura campione	<input checked="" type="checkbox"/> Limiti di Atterberg	<input type="checkbox"/> Prova triassiale UU	<input type="checkbox"/> Prova di taglio residuo
<input checked="" type="checkbox"/> Caratteristiche fisiche	<input checked="" type="checkbox"/> Prova edometrica	<input type="checkbox"/> Prova triassiale CID	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Analisi granulometrica	<input checked="" type="checkbox"/> Prova di taglio diretto CD	<input type="checkbox"/> Prova triassiale CIU	<input type="checkbox"/>

**APERTURA CAMPIONE - CARATTERISTICHE DI PERFORAZIONE**

<u>DATI SONDAGGIO</u>	Sondaggio N°	<input type="text" value="S4-P"/>	Campione N°	<input type="text" value="SC1"/>	Data sondaggio	<input type="text" value="."/>
	Profondità (m)	<input type="text" value="30.00"/>	Profondità (m)	<input type="text" value="3,00-3,20"/>	Data prelievo	<input type="text" value="25/5/23"/>
<u>ATTREZZATURA DI SONDAGGIO</u>	Rotazione Φ (mm) carot. e/o doppio carot.	<input checked="" type="checkbox"/>	Percussione Φ (mm) curetta, sonda o scalpello	<input type="checkbox"/>	Elica Φ (mm) elica continua	<input type="checkbox"/>

**CARATTERISTICHE DI CAMPIONAMENTO**

<u>ATTREZZATURA PRELIEVO</u>	<u>MODALITA' DI PRELIEVO</u>
Parete sottile con pistone shelby <input checked="" type="checkbox"/>	Percussione <input type="checkbox"/> Pressione <input checked="" type="checkbox"/> Altro <input type="checkbox"/>
Parete sottile senza pistone <input type="checkbox"/>	
Parete spessa <input type="checkbox"/>	
Continua <input type="checkbox"/>	<u>CONTENITORE CAMPIONE</u>
Carotiere rotativo <input type="checkbox"/>	Inox <input checked="" type="checkbox"/> Ferro <input type="checkbox"/> P.V.C. <input type="checkbox"/> Sacchetto <input type="checkbox"/>
Cucchiaia <input type="checkbox"/>	

**DATI CAMPIONE**

Diametro campione (mm)	<input type="text" value="84"/>	Altezza campione (mm)	<input type="text" value="230"/>	Paraffina	<input checked="" type="checkbox"/>
Indisturbato	<input checked="" type="checkbox"/>	Rimaneggiato	<input type="checkbox"/>		

**IDENTIFICAZIONE VISIVA**

Data apertura	<input type="text" value="06-lug-23"/>	Struttura	<input type="text" value="Omogenea"/>
Colore	<input type="text" value="Grigio scuro"/>	Munsell Soil Color Chart	<input type="text" value="1 for gley - 4/ Dark gray"/>
Consistenza	<input type="text" value="Molto consistente"/>	Denominazione	<input type="text" value="Limo con sabbia argilloso"/>
Condiz. Mat. estruso	Ottime <input checked="" type="checkbox"/> Buone <input type="checkbox"/> Suff. <input type="checkbox"/> Med. <input type="checkbox"/> Insuff. <input type="checkbox"/>		
Classe del campione	Q5 <input checked="" type="checkbox"/> Q4 <input type="checkbox"/> Q3 <input type="checkbox"/> Q2 <input type="checkbox"/> Q1 <input type="checkbox"/>		
Note	<input type="text"/>		

Lo Sperimentatore

Dott. Geol. Alessandro Puzella

Il Direttore del Laboratorio

Dott. Geol. Paola Venezia

**INFRASTRUCTURE**

**AVELLINO DEPARTMENT**

Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)  
Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro  
Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)  
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099  
[www.socotec.it](http://www.socotec.it)



**SOCOTEC**

M/LAB02/01.01 rev.0 del 01/03/2019

**SCHEDA GENERALE DEL CAMPIONE**

**COMMITTENTE:** ANAS S.p.A

**CANTIERE:** UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi

**CAMPIONE:** SC1      **SONDAGGIO:** S4-P      **PROFONDITA' PRELIEVO (m):** 3,00-3,20

**COMMESSA:** GT-AV10      **DURATA PROVE:** 06/07/23-21/07/23

**VERBALE ACC.:** ACC.108/23 del 12/06/2023      **DATA CONSEGNA:** 21/07/2023

**GEO - CERT. n°:** GA-2023-9449      **rev.0 del:** 21/07/23

**COD. STRUMENTAZIONE:** 98001. calibro. scissometro. penetrometro

**PROVE ESEGUITE SUL CAMPIONE**

<input checked="" type="checkbox"/> Apertura campione	<input checked="" type="checkbox"/> Limiti di Atterberg	<input type="checkbox"/> Prova triassiale UU	<input type="checkbox"/> Prova di taglio residuo
<input checked="" type="checkbox"/> Caratteristiche fisiche	<input checked="" type="checkbox"/> Prova edometrica	<input type="checkbox"/> Prova triassiale CID	
<input checked="" type="checkbox"/> Analisi granulometrica	<input checked="" type="checkbox"/> Prova di taglio diretto CD	<input type="checkbox"/> Prova triassiale CIU	

**APERTURA CAMPIONE - CARATTERISTICHE DI PERFORAZIONE**

**DATI SONDAGGIO**

Sondaggio N°  Campione N°  Data sondaggio

Profondità (m)  Profondità (m)  Data prelievo

**ATTREZZATURA DI SONDAGGIO**

Rotazione Φ (mm)  Percussione Φ (mm)  Elica Φ (mm)

carot. e/o doppio carot.  curetta, sonda o scalpello  elica continua



**Vane test**

Misura	Cu (kg/cm <sup>2</sup> )
1	1.50
2	1.60
3	1.60
<b>MEDIA</b>	<b>1.57</b>

**Pocket penetrometer**

Misura	Qc (kg/cm <sup>2</sup> )
1	2.80
2	4.50
3	4.00
<b>MEDIA</b>	<b>3.77</b>

**IDENTIFICAZIONE VISIVA**

**Data apertura**       **Struttura**

**Colore**       **Munsell Soil Color Chart**

**Consistenza**       **Denominazione**

**Condiz. Mat. estruso**      Ottime  Buone  Suff.  Med.  Insuff.

**Classe del campione**      Q5  Q4  Q3  Q2  Q1

**Note**

**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Alessandro Puzella

**Il Direttore del Laboratorio**

Dott. Geol. Paola Venezia



COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>SC1</b>	SONDAGGIO:	<b>S4-P</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m):	<b>3,00-3,20</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DURATA PROVE:	<b>06/07/23-21/07/23</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9450</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/2023</b>
		rev.0 del:	<b>21/07/23</b>
COD. STRUMENTAZIONE: WIC1300427, picnometro			

**CONTENUTO SOSTANZE ORGANICHE (UNI EN 8520/14)**

Determinazione n°		1	2
Peso tara	g		
Peso campione	g		
Peso campione calcinato + tara	g		
Contenuto in sostanze organiche	%		
Media contenuto in sos. organiche	%		

**DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME  $\gamma$  (ASTM D1188)**

Metodo volumometro	Provino		
	1	2	3
Volumometro n°			
Peso volumometro + acqua (g)			
Peso campione umido (g)			
Peso volumometro + camp. umido (g)			
Differenza volume volumometro (cm <sup>3</sup> )			
Peso di volume $\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )			
	MEDIA		

**DETERMINAZIONE DEL CONTENUTO DI ACQUA W (ASTM D2216)**

	Provino		
	1	2	3
Contenitore n°	A	B	C
Peso contenitore (g)	9.82	9.78	10.31
Peso cont. + peso campione umido (g)	105.94	110.49	107.34
Peso cont. + peso camp. secco (g)	93.48	97.19	94.79
Peso campione secco (g)	83.66	87.41	84.48
Contenuto di acqua w (%)	14.89	15.22	14.86
	MEDIA		
	<b>15.0</b>		
C.Q. $\Delta\gamma < 15\%$	$\Delta\gamma$	%	
	<b>0.63</b>	<b>1.52</b>	<b>0.89</b>

**DETERMINAZIONE DEL CONTENUTO CaCO<sub>3</sub> (ASTM D4373)**

	Provino	
	1	2
Pressione atmosferica (bar)		
Temperatura atmosferica (°C)		
Quantità camp. secco (g)		
Svolgimento reazione (cm <sup>3</sup> )		
Assorbimento reazione (cm <sup>3</sup> )		
Contenuto carbonato di calcio (%)		
	MEDIA	
C.Q. $\Delta\text{CaCO}_3 < 10\%$	$\Delta\text{CaCO}_3$	%

**DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME  $\gamma$  (BS 1377 T15e)**

Metodo campionatore	Provino		
	1	2	3
Peso fustella (g)	91.50	91.84	90.40
Peso fustella + campione umido (g)	236.72	236.92	238.12
Peso campione umido (g)	145.2	145.1	147.7
Volume fustella (cm <sup>3</sup> )	72.00	72.00	72.00
Peso di volume $\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	19.779	19.760	20.120
	MEDIA		
	<b>19.89</b>		
C.Q. $\Delta\gamma < 2\%$	$\Delta\gamma$	%	
	<b>0.54</b>	<b>0.63</b>	<b>1.17</b>

**DETERMINAZIONE DEL PESO SPECIFICO GRANI  $\gamma_s$  (ASTM D854)**

	Provino	
	1	2
Picnometro n°	A	Y
Peso campione secco (g)	27.05	27.10
Temperatura di prova (°C)	20.00	20.00
Peso specifico acqua $\gamma_w$ (kN/m <sup>3</sup> )	9.78929	9.78929
Peso pic. + acqua + camp, secco (g)	161.45	161.52
Peso picnometro + acqua (g)	144.8	144.8
Peso specifico dei grani $\gamma_s$ (kN/m <sup>3</sup> )	25.56	25.66
	MEDIA	
	<b>25.61</b>	
C.Q. $\Delta\gamma_s < 1,0\%$	$\Delta\gamma_s$	%
	<b>0.19</b>	

**DETERMINAZIONE GRANDEZZE DI STATO**

Peso vol. secco $\gamma_d$ (kN/m <sup>3</sup> )	<b>17.3</b>
Indice dei vuoti e	<b>0.48</b>
Porosità n (%)	<b>32.5</b>
Grado di saturazione (Sr) %	<b>81</b>

**PESO DI VOLUME IMMERSO  $\gamma_w$  E SATURO  $\gamma_{sat}$**

$\gamma' = \gamma_{sat} - \gamma_w$	
Peso volume immerso $\gamma'$ (kN/m <sup>3</sup> )	<b>10.67</b>
$\gamma_{sat} = \gamma_d + \gamma_w n$	
Peso volume saturo $\gamma_{sat}$ (kN/m <sup>3</sup> )	<b>20.48</b>

**INFRASTRUCTURE**

**AVELLINO DEPARTMENT**

Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)  
Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro  
Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)  
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099  
www.socotec.it



**SOCOTEC**

M/LAB02/01.03 rev.0 del 01/03/2019

**ANALISI GRANULOMETRICA PER SETACCIATURA (ASTM D422)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>				
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>				
CAMPIONE:	<b>SC1</b>	<b>SONDAGGIO: S4-P</b>	<b>PROFONDITA' PRELIEVO (m):</b>	<b>3,00-3,20</b>	
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	<b>DURATA PROVE:</b>	<b>06/07/23-21/07/23</b>		
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	<b>DATA CONSEGNA:</b>	<b>21/07/2023</b>		
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9451</b>	<b>rev.0 del:</b>	<b>21/07/23</b>		
COD. STRUMENTAZIONE: 2125024003, setacci					

**Note:**

VAGLI	APERTURE	TRATT.	% TRATT.	% TRATT.	% Passante
ASTM	(mm)	(g)		Progres.	
2"	<b>50.000</b>	0.00	0.00	0.00	<b>100.00</b>
1"	<b>25.000</b>	0.00	0.00	0.00	<b>100.00</b>
3/4"	<b>19.000</b>	0.00	0.00	0.00	<b>100.00</b>
1/2"	<b>12.500</b>	19.27	2.68	2.68	<b>97.32</b>
4	<b>4.750</b>	30.46	4.24	6.93	<b>93.07</b>
8	<b>2.360</b>	44.40	6.18	13.11	<b>86.89</b>
10	<b>2.000</b>	13.11	1.83	14.94	<b>85.06</b>
16	<b>1.180</b>	42.35	5.90	20.84	<b>79.16</b>
20	<b>0.850</b>	40.44	5.63	26.47	<b>73.53</b>
30	<b>0.600</b>	31.68	4.41	30.88	<b>69.12</b>
40	<b>0.425</b>	29.98	4.18	35.06	<b>64.94</b>
60	<b>0.250</b>	33.46	4.66	39.72	<b>60.28</b>
80	<b>0.180</b>	12.17	1.70	41.41	<b>58.59</b>
100	<b>0.150</b>	3.07	0.43	41.84	<b>58.16</b>
200	<b>0.075</b>	12.98	1.81	43.65	<b>56.35</b>
FONDO	//	<b>404.40</b>	56.33	99.98	//
<b>TOTALI</b>		<b>717.77</b>	<b>99.98</b>	<b>C.Q. &gt; 97 %</b>	

**OPERAZIONE LAVAGGIO CAMPIONE**

Contenitore n°	A
Peso contenitore (g)	105.47
Peso umido campione (g)	819.6
Peso secco campione (g)	717.93
Peso secco campione lavato (g)	313.53
Peso quantità > 25 mm (g)	0.00
Perdita lavaggio (g)	404.40
Riscontro pesi (g)	0.16

**RISULTATI**

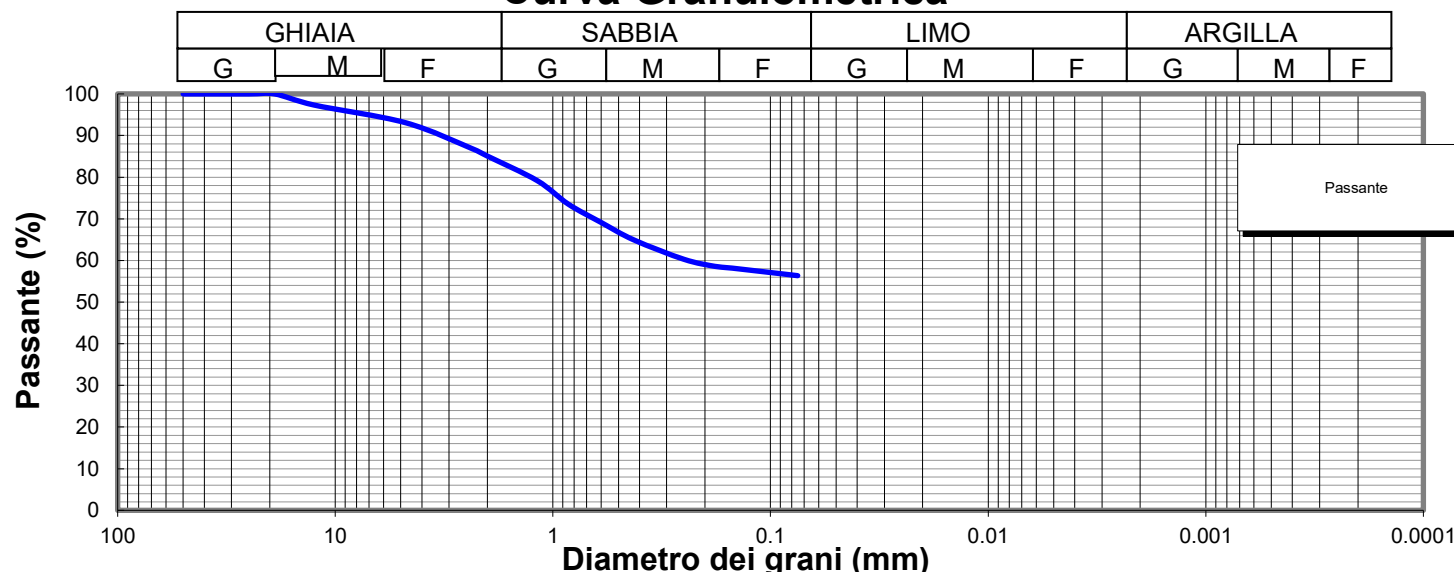
<b>GHIAIE</b>	Grosse	0
	Medie	6
	Fini	9
<b>SABBIE</b>	Grosse	16
	Medie	10
	Fini	3
<b>LIMO/ARGILLA</b>		<b>56</b>

**Coefficienti granulometrici**

Descrizione campione (AGI) :

D60	(mm)		Coeff. Uniformità (Cu)	
D30	(mm)		Coeff. Curvatura (Cc)	
D10	(mm)			

**Curva Granulometrica**



Lo Sperimentatore

Dott. Geol. Alessandro Puzella

Pagina 1 di 1

Il Direttore del Laboratorio

Dott. Geol. Paola Venezia

**ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE (ASTM D422)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>SC1</b>	SONDAGGIO: <b>S4-P</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>3,00-3,20</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>06/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/2023</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9452</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>
COD. STRUMENTAZIONE: 2125024003, densimetro, termometro			

Volume bulbo densimetro (cm <sup>3</sup> )	V <sub>B</sub>	28.0
Altezza bulbo densimetro (cm)	H <sub>B</sub>	17.4
Sezione cilindro sedimentazione (cm <sup>2</sup> )	S <sub>C</sub>	27.8
Soluzione disperdente (g/l)		125

**Quantità materiale per prova e peso specifico**

Peso totale campione granulometria (g)	717.9
Peso campione granulometria <0,075 mm (g)	404.4
Peso secco campione per densimetria (g)	50.00
Peso specifico dei grani (kN/m <sup>3</sup> )	25.61

**Correzioni per lettura densimetro**

Correzione del menisco	C <sub>M</sub>		<b>0.5</b>
Correzione temperatura	C <sub>T</sub>	<b>-4.4</b>	<b>0.22</b>
Correzione dispersivo	C <sub>D</sub>	<b>(4,4-8,5)</b>	<b>-4.1</b>

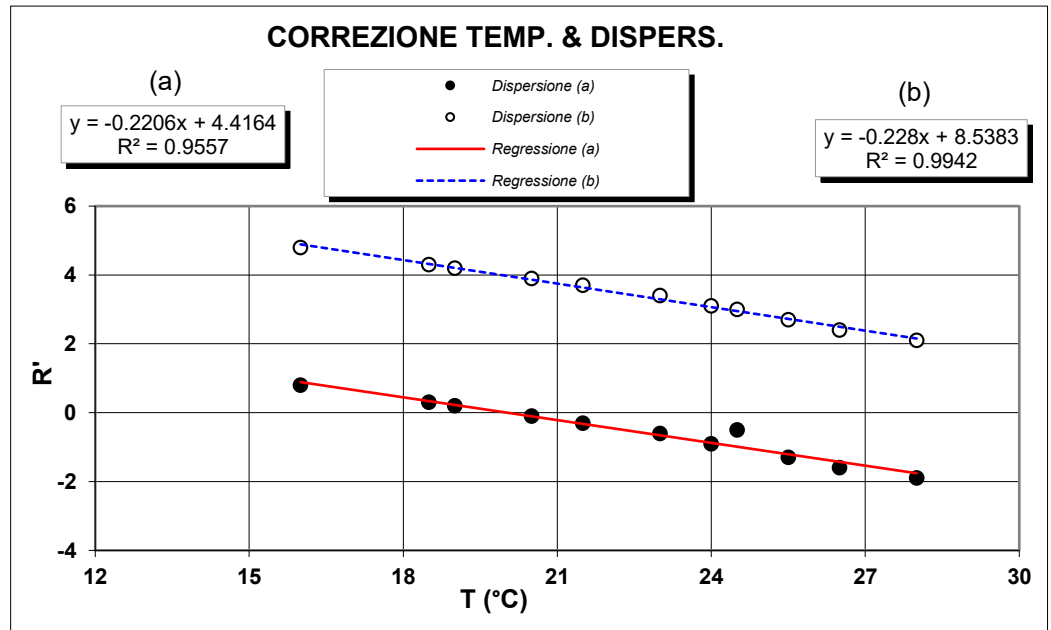
**Analisi delle correzioni**

Acqua distillata			Acqua + dispersivo		
T (°C)	R <sub>lett.</sub>	R' (a)	T (°C)	R <sub>lett.</sub>	R' (b)
16	0.3	0.8	16	4.3	4.8
18.5	-0.2	0.3	18.5	3.8	4.3
19	-0.3	0.2	19	3.7	4.2
20.5	-0.6	-0.1	20.5	3.4	3.9
21.5	-0.8	-0.3	21.5	3.2	3.7
23	-1.1	-0.6	23	2.9	3.4
24	-1.4	-0.9	24	2.6	3.1
24.5	-1.0	-0.5	24.5	2.5	3.0
25.5	-1.8	-1.3	25.5	2.2	2.7
26.5	-2.1	-1.6	26.5	1.9	2.4
28	-2.4	-1.9	28	1.6	2.1

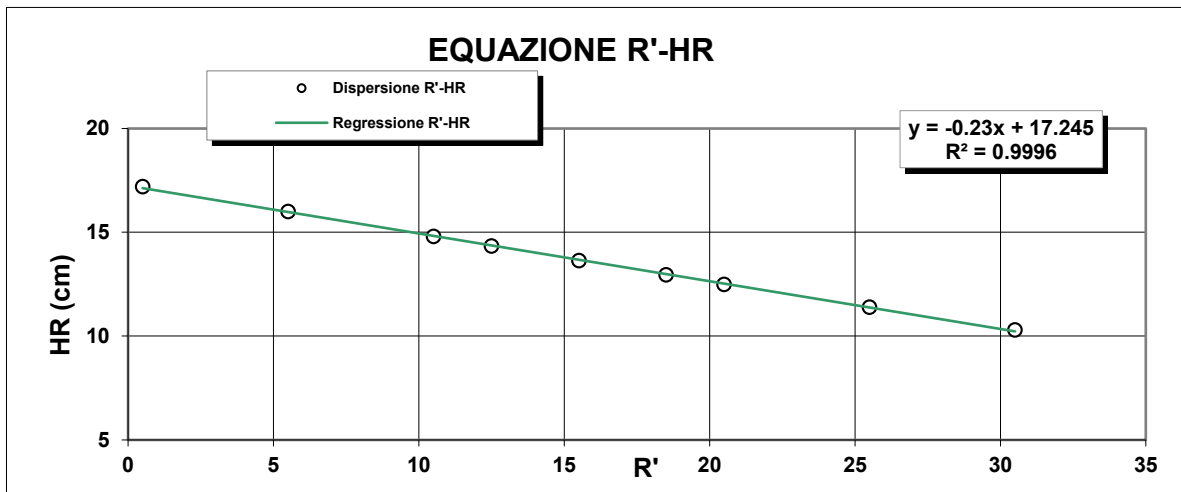
**R'(a) = 4,4-0,22 T**

**R'(b) = 8,5-0,22 T**

**CORREZIONE TEMP. & DISPERS.**



**Determinazione coefficienti retta H<sub>R</sub> - R' (Con solo acqua)**



R <sub>lett.</sub> (-)	R' (-)	H <sub>1</sub> (cm)	H <sub>R</sub> (cm)
30	30.5	2.10	10.3
25	25.5	3.20	11.4
20	20.5	4.30	12.5
18	18.5	4.76	12.96
15	15.5	5.45	13.65
12	12.5	6.14	14.34
10	10.5	6.60	14.8
5	5.5	7.80	16
0	0.5	9.00	17.2

**H<sub>R</sub> = 14,83 - 0,230 R'**

**a 14.84      b -0.23**

**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Alessandro Puzella

**Il Direttore del Laboratorio**

Dott. Geol. Paola Venezia



**ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE (ASTM D422)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>SC1</b>	SONDAGGIO: <b>S4-P</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>3,00-3,20</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>06/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/2023</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9452</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>

**SEDIMENTAZIONE ( Legge di Stokes )**

tempo (min)	T (°C)	R <sub>lett.</sub>	H <sub>1</sub> (cm)	H <sub>R</sub> <sup>*</sup> (cm)	R'	H <sub>R</sub> (cm)	C <sub>T</sub>	γ <sub>L</sub>	η <sub>L</sub>	D (mm)	R''	pass. Tot %
0.5	20.0	33.0		8.2	33.5	7.135	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0521</b>	29.40	<b>53.6</b>
1	20.0	31.5		8.2	32.0	7.48	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0377</b>	27.90	<b>50.9</b>
2	20.0	29.5		8.2	30.0	7.94	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0275</b>	25.90	<b>47.2</b>
4	20.0	27.5		8.2	28.0	8.4	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0200</b>	23.90	<b>43.6</b>
8	20.0	25.5		8.2	26.0	8.86	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0145</b>	21.90	<b>39.9</b>
15	20.0	23.5		8.2	24.0	9.32	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0109</b>	19.90	<b>36.3</b>
30	20.0	22.0		8.2	22.5	9.7	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0078</b>	18.40	<b>33.6</b>
60	20.0	20.0		8.2	20.5	10.13	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0057</b>	16.40	<b>29.9</b>
120	20.0	18.0		8.2	18.5	10.59	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0041</b>	14.40	<b>26.3</b>
300	20.0	15.5		8.2	16.0	11.16	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0027</b>	11.90	<b>21.7</b>
600	20.0	13.5		8.2	14.0	11.62	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0019</b>	9.90	<b>18.1</b>
1440	20.0	10.5		8.2	11.0	12.31	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0013</b>	6.90	<b>12.6</b>

**Granulometria completa**

VAG. ASTM	D (mm)	pass. Tot %
2"	50.00	100.0
1"	25.00	100.0
3/4"	19.00	100.0
1/2"	12.50	97.3
4	4.750	93.1
8	2.360	86.9
10	2.000	85.1
16	1.180	79.2
20	0.850	73.5
30	0.600	69.1
40	0.425	64.9
60	0.250	60.3
80	0.180	58.6
100	0.150	58.2
200	0.075	56.4
S	0.0521	<b>53.6</b>
S	0.0377	<b>50.9</b>
S	0.0275	<b>47.2</b>
S	0.0200	<b>43.6</b>
S	0.0145	<b>39.9</b>
S	0.0109	<b>36.3</b>
S	0.0078	<b>33.6</b>
S	0.0057	<b>29.9</b>
S	0.0041	<b>26.3</b>
S	0.0027	<b>21.7</b>
S	0.0019	<b>18.1</b>
S	0.0013	<b>12.6</b>

**Coefficienti granulometrici**

D60 (mm)	0.2399	
D30 (mm)	0.0055	
D10 (mm)		
Coeff. Uniformità (Cu)		
Coeff. Curvatura (Cc)		

**Percentuali passanti**

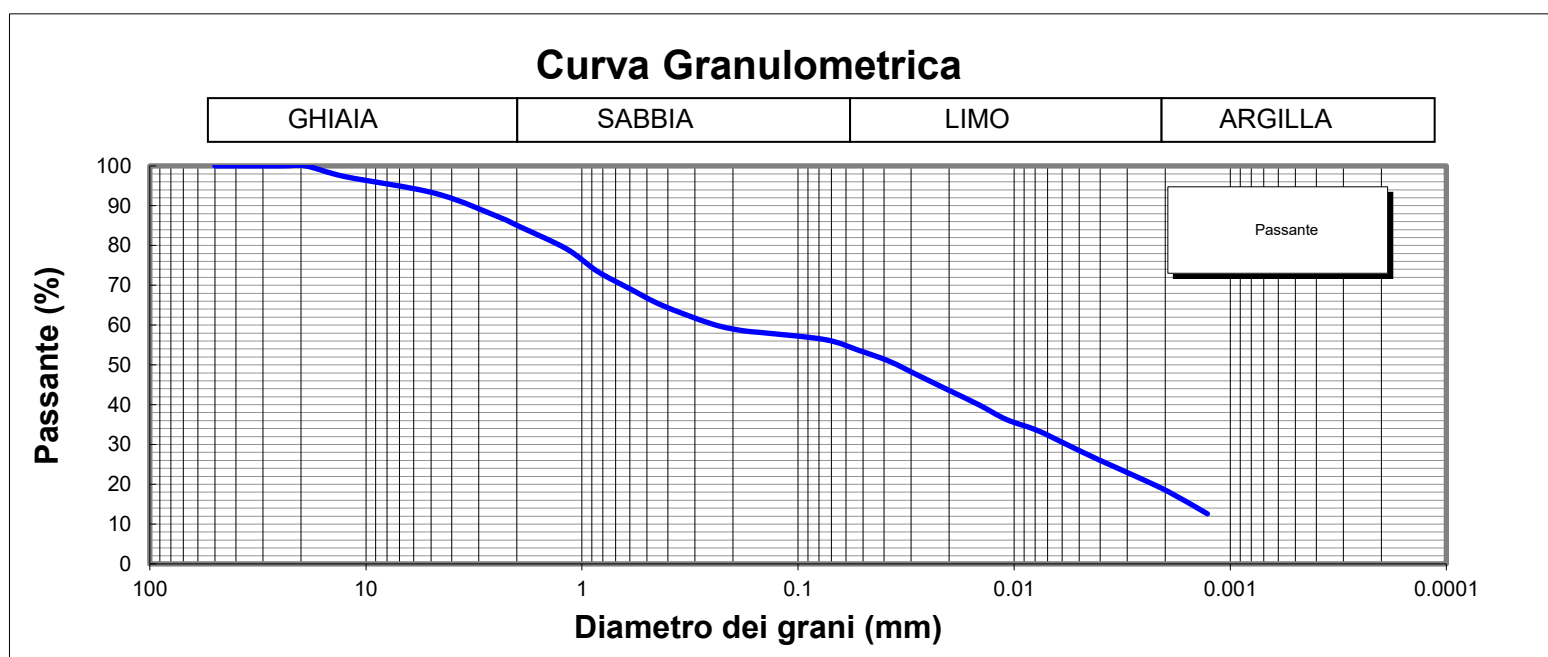
GHIAIA (%)	15
SABBIA (%)	29
LIMO (%)	38
ARGILLA (%)	18

**Descrizione campione (AGI) :**

**Classificazione HRB-AASHTO - CNR UNI 10006**

**Limo con sabbia argilloso**

-





**INFRASTRUCTURE**

**AVELLINO DEPARTMENT**

Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)  
Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro  
Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)  
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099  
[www.socotec.it](http://www.socotec.it)



**SOCOTEC**

M/LAB02/01.05 rev.0 del 01/03/2019

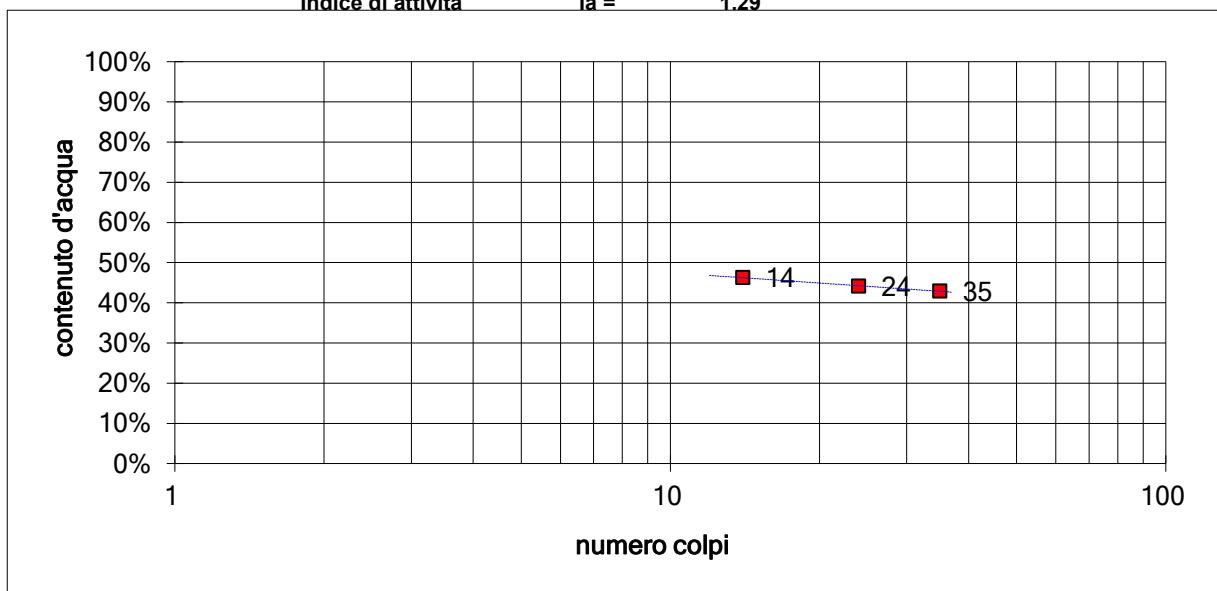
**LIMITI DI ATTERBERG (norma ASTM D4318 metodo A)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>SC1</b>	SONDAGGIO:	<b>S4-P PROFONDITA' PRELIEVO (m): 3,00-3,20</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>06/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/23</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9453</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>
COD. STRUMENTAZIONE:	4501, WD130074948		

ASPETTO MACROSCOPICO DEL CAMPIONE: **Limo con sabbia argilloso di colore grigio scuro**

	LIMITE LIQUIDO			LIMITE PLASTICO		UMIDITA'
	1	2	3	1	2	
impasto						
N° colpi	14	24	35			
massa umida+ tara (g)	28.16	37.97	26.85	20.39	22.03	
massa secca+ tara (g)	22.69	32.14	21.88	18.11	19.47	
acqua contenuta (g)	5.47	5.83	4.97	2.28	2.56	
tara (g)	10.87	18.93	10.30	7.22	7.20	
peso secco (g)	11.82	13.21	11.58	10.89	12.27	
contenuto d'acqua	46.3%	44.1%	42.9%	20.9%	20.9%	15.0%

<b>Umidità Naturale</b>	<b>Wn =</b>	<b>15%</b>
<b>Limite Liquido</b>	<b>LL =</b>	<b>44%</b>
<b>Limite Plastico</b>	<b>LP =</b>	<b>21%</b>
<b>Indice Plastico</b>	<b>IP =</b>	<b>23%</b>
<b>Indice di Consistenza</b>	<b>Ic =</b>	<b>1.25</b>
<b>Indice di attività</b>	<b>Ia =</b>	<b>1.29</b>



**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Alessandro Puzella

**Il Direttore del Laboratorio**

Dott. Geol. Paola Venezia



**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (norma UNI CEN ISO 17892-10)**

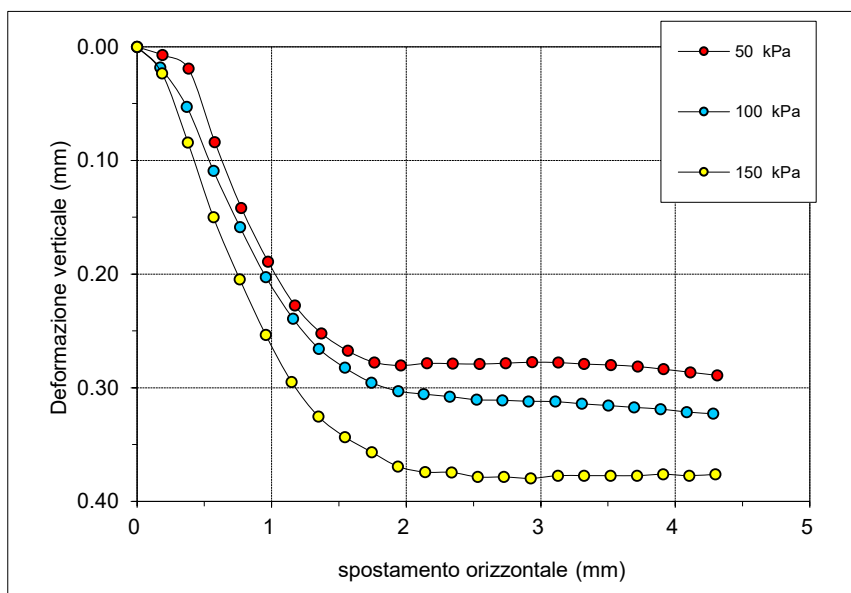
COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>SC1</b>	SONDAGGIO: <b>S4-P</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>3,00-3,20</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>06/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/23</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9454</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>

COD. STRUMENTAZIONE: 158780,HS25/MG7417,HS10/MG7315

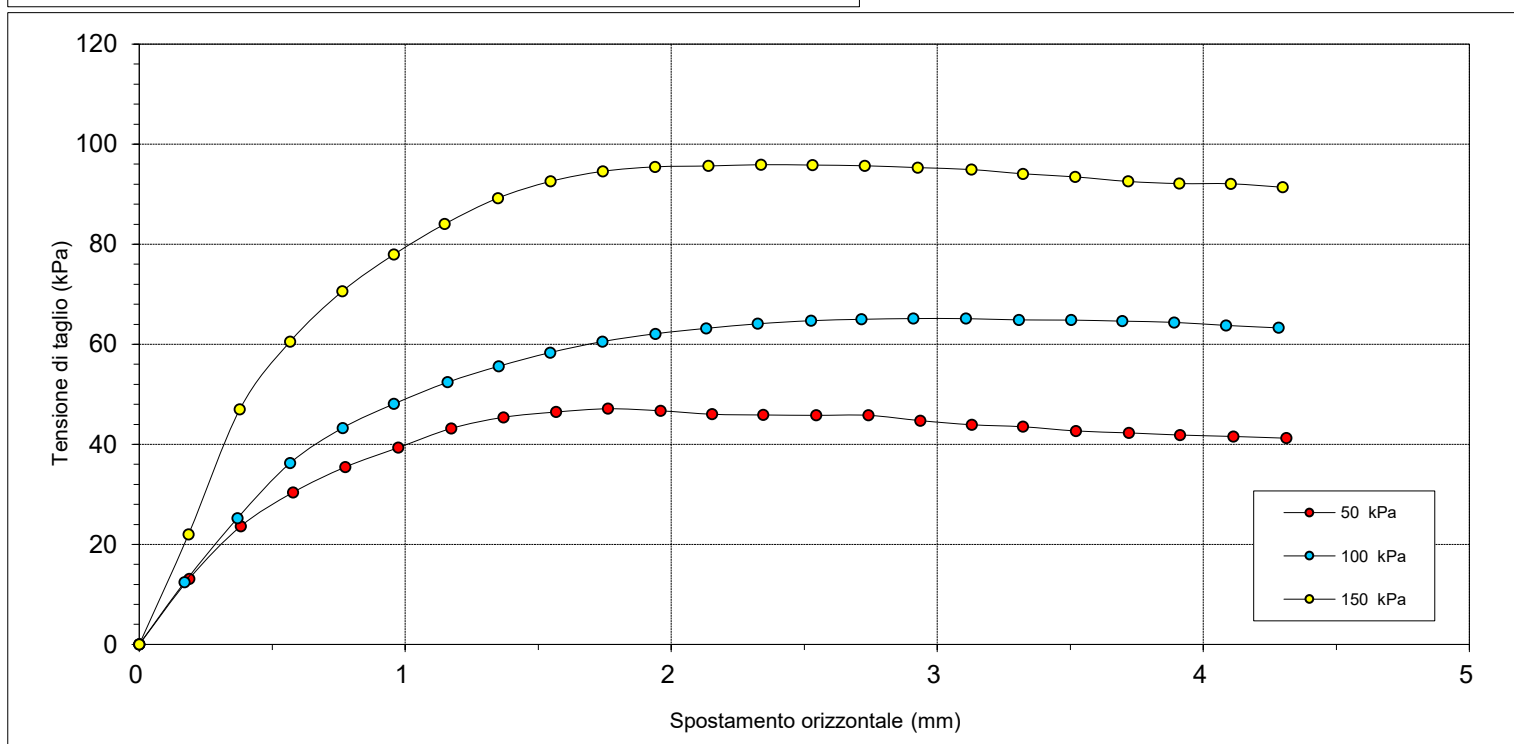
Prova: **CONSOLIDATA DRENATA**  
 Dimensioni provino:  $\phi \times h = 60 \times 20$  mm  
 Velocità prova: 0,005 mm/min

NATURA DEL CAMPIONE:

Limo con sabbia argilloso di colore grigio scuro



	PROVINO 1	PROVINO 2	PROVINO 3
$\sigma_v$ (kPa)	<b>50</b>	<b>100</b>	<b>150</b>
W ini (%)	<b>14.9</b>	<b>15.2</b>	<b>14.9</b>
$\gamma$ ini (kN/m <sup>3</sup> )	<b>19.78</b>	<b>19.76</b>	<b>20.12</b>
$\gamma_d$ ini (kN/m <sup>3</sup> )	<b>17.22</b>	<b>17.15</b>	<b>17.52</b>
S ini (%)	<b>80</b>	<b>81</b>	<b>84</b>
W fin (%)	<b>16.9</b>	<b>16.5</b>	<b>16.2</b>
$\gamma$ fin (kN/m <sup>3</sup> )	<b>20.56</b>	<b>20.94</b>	<b>21.88</b>
$\gamma_d$ fin (kN/m <sup>3</sup> )	<b>17.59</b>	<b>17.96</b>	<b>18.84</b>
S fin (%)	<b>97</b>	<b>101</b>	<b>117</b>
G (kN/m <sup>3</sup> )	<b>25.61</b>		
H fine cons (mm)	<b>19.537</b>	<b>19.207</b>	<b>18.774</b>



**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Alessandro Puzella

**Il Direttore del Laboratorio**

Dott. Geol. Paola Venezia



**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (norma UNI CEN ISO 17892-10)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>SC1</b>	SONDAGGIO: <b>S4-P</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>3,00-3,20</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>06/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/23</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9454</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>

PROVINO 1 50 kPa			PROVINO 2 100 kPa			PROVINO 3 150 kPa		
Def.or. (mm)	Tensione (kPa)	Def.ver. (mm)	Def.or. (mm)	Tensione (kPa)	Def.ver. (mm)	Def.or. (mm)	Tensione (kPa)	Def.ver. (mm)
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.188	13.129	0.007	0.171	12.443	0.018	0.185	22.009	0.023
0.382	23.626	0.019	0.369	25.228	0.053	0.378	46.990	0.084
0.578	30.373	0.084	0.568	36.277	0.109	0.567	60.550	0.150
0.775	35.462	0.142	0.765	43.283	0.159	0.764	70.599	0.205
0.974	39.352	0.189	0.957	48.079	0.203	0.957	77.934	0.254
1.173	43.180	0.228	1.159	52.409	0.239	1.148	84.033	0.295
1.370	45.411	0.252	1.352	55.617	0.266	1.348	89.216	0.325
1.566	46.457	0.268	1.545	58.344	0.282	1.546	92.555	0.343
1.762	47.110	0.278	1.742	60.542	0.295	1.743	94.578	0.357
1.960	46.706	0.280	1.940	62.105	0.303	1.939	95.466	0.369
2.154	46.009	0.279	2.131	63.179	0.306	2.140	95.646	0.374
2.345	45.870	0.279	2.325	64.093	0.308	2.337	95.900	0.374
2.544	45.795	0.279	2.525	64.715	0.311	2.531	95.826	0.379
2.741	45.799	0.278	2.714	64.994	0.311	2.727	95.687	0.379
2.937	44.734	0.278	2.910	65.140	0.312	2.927	95.314	0.380
3.130	43.916	0.278	3.108	65.124	0.312	3.128	94.928	0.377
3.322	43.514	0.279	3.306	64.878	0.314	3.322	94.081	0.377
3.521	42.677	0.280	3.504	64.836	0.316	3.518	93.466	0.377
3.720	42.289	0.281	3.695	64.625	0.317	3.717	92.552	0.377
3.913	41.860	0.284	3.891	64.379	0.319	3.910	92.125	0.376
4.113	41.576	0.286	4.086	63.771	0.321	4.103	92.085	0.377
4.312	41.230	0.289	4.283	63.284	0.323	4.299	91.384	0.376



**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (norma UNI CEN ISO 17892-10)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>SC1</b>	SONDAGGIO: <b>S4-P</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>3,00-3,20</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>06/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/23</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9454</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>

**Consolidazione Provino 1**

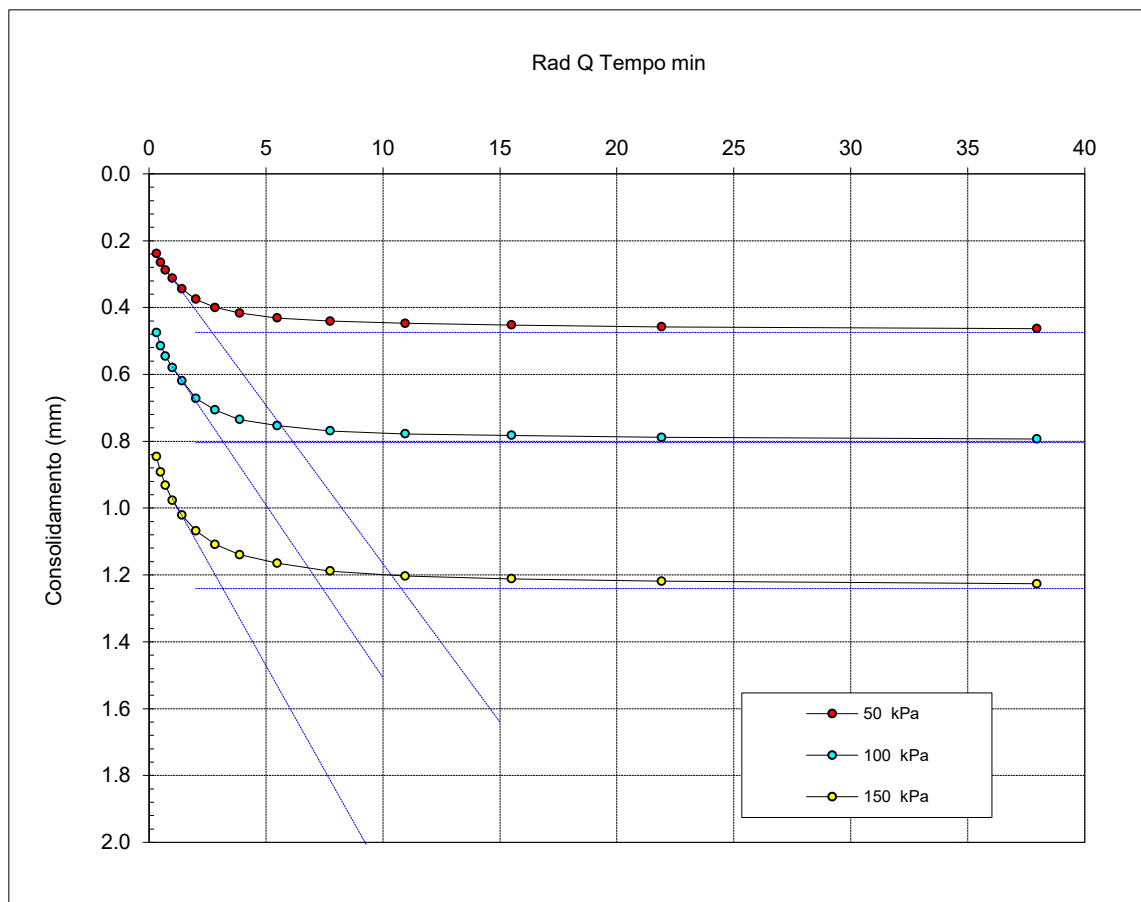
50 kPa	
Tempo (min)	Dh (mm)
H0	0.000
0.10	0.238
0.25	0.265
0.50	0.288
1.00	0.312
2.00	0.344
4.00	0.375
8.00	0.400
15.00	0.416
30.00	0.431
60.00	0.441
120.00	0.447
240.00	0.452
480.00	0.458
1440.00	0.463

**Consolidazione Provino 2**

100 kPa	
Tempo (min)	Dh (mm)
H0	0.000
0.10	0.475
0.25	0.515
0.50	0.546
1.00	0.579
2.00	0.619
4.00	0.671
8.00	0.706
15.00	0.735
30.00	0.753
60.00	0.769
120.00	0.778
240.00	0.782
480.00	0.788
1440.00	0.793

**Consolidazione Provino 3**

150 kPa	
Tempo (min)	Dh (mm)
H0	0.000
0.10	0.846
0.25	0.892
0.50	0.932
1.00	0.976
2.00	1.021
4.00	1.068
8.00	1.108
15.00	1.140
30.00	1.165
60.00	1.188
120.00	1.203
240.00	1.212
480.00	1.219
1440.00	1.226



$t_{100}$ min
(Bishop ed Henkel)
Provino 1
7.3
Provino 2
10.2
Provino 3
10.0

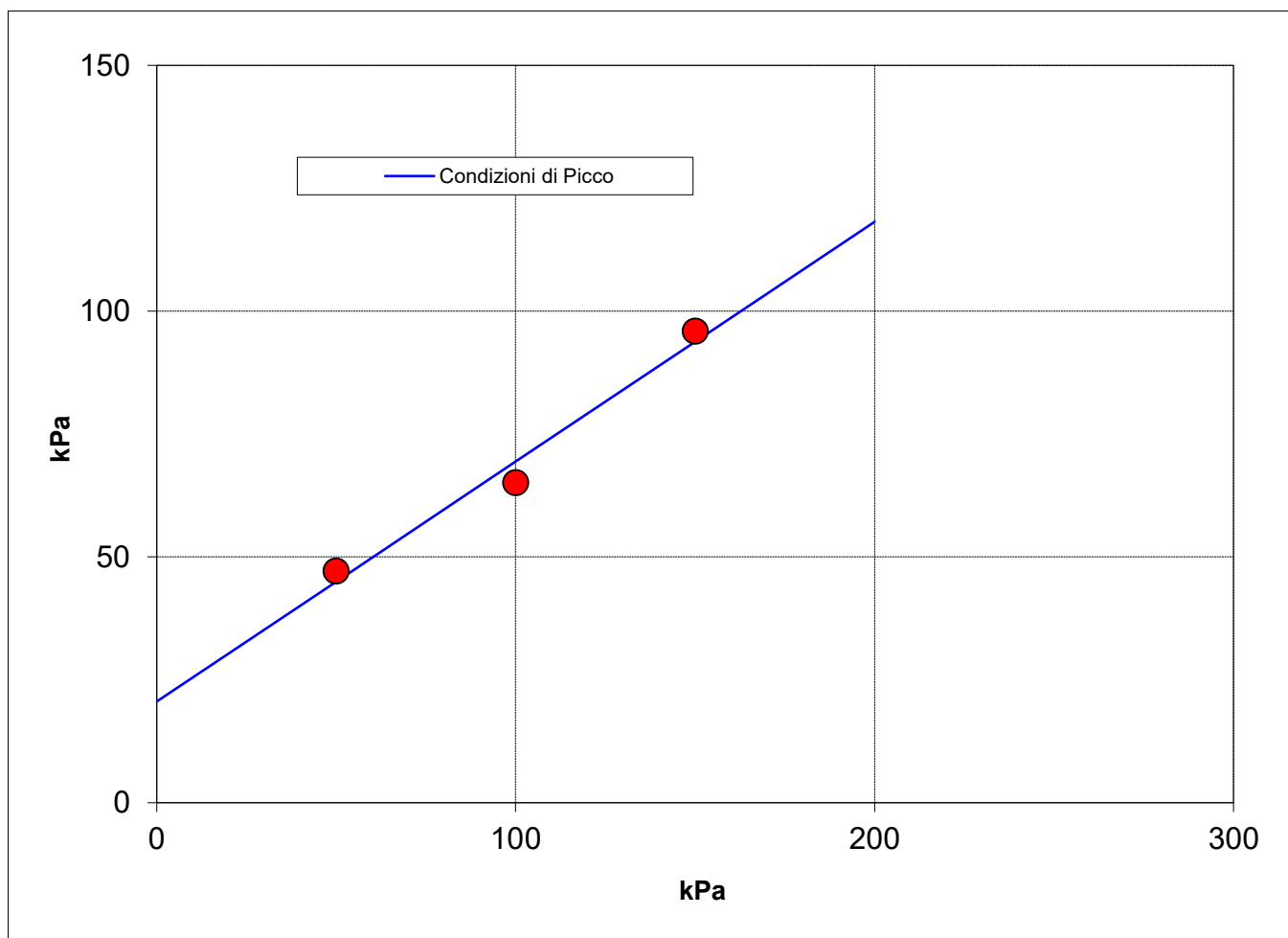


**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (norma UNI CEN ISO 17892-10)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>SC1</b>	SONDAGGIO: <b>S4-P</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>3,00-3,20</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>06/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/23</b>

*Il presente elaborato non è parte del certificato di prova cui è allegato, è solo un'interpretazione soggettiva dei risultati di prova.*

	PROVINO 1	PROVINO 2	PROVINO 3
Pressione verticale (kPa)	<b>50</b>	<b>100</b>	<b>150</b>
Tensione di taglio (kPa)	<b>47.11</b>	<b>65.14</b>	<b>95.90</b>
<b>Condizioni di Picco</b>	<b>Coesione: 20.59 kPa</b>	<b>Angolo di attrito: 26.01°</b>	



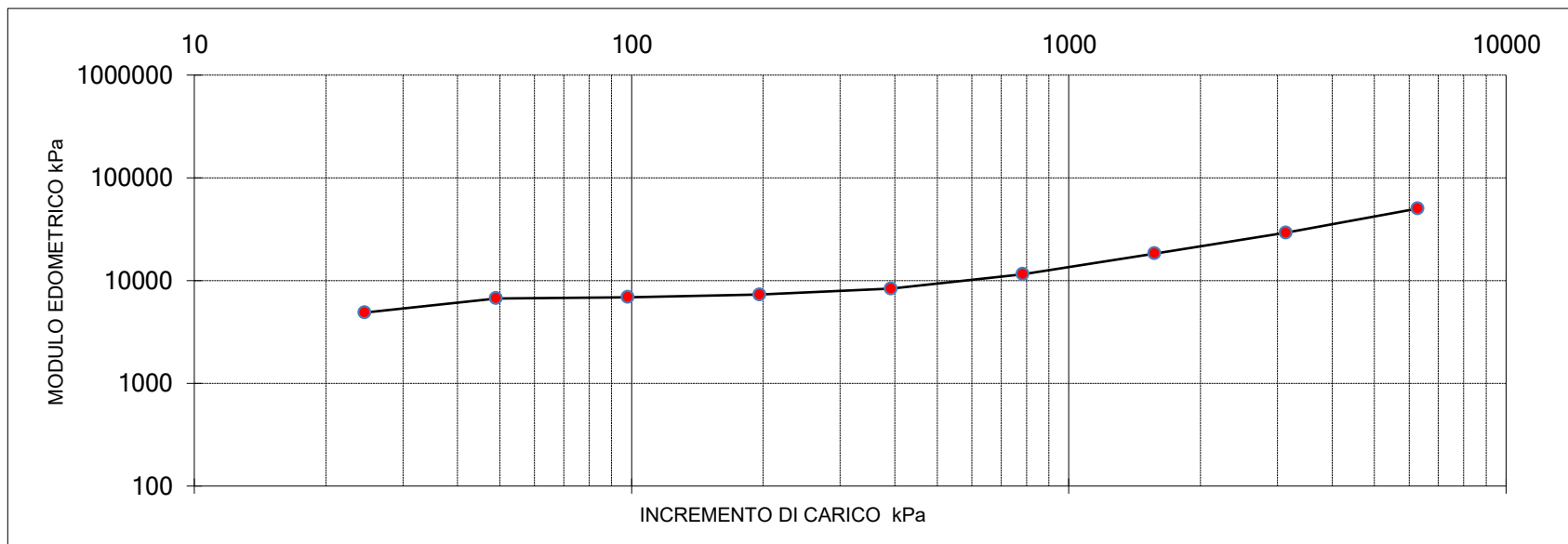
**PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA**  
**norma ASTM D 2435 - method A**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>SC1</b>	SONDAGGIO: <b>S4-P</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>3,00-3,20</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE DAL:	<b>06/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/23</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9455</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>
COD. STRUMENTAZIONE:	HS10/14218		

**NATURA DEL CAMPIONE:** Limo con sabbia argilloso di colore grigio scuro

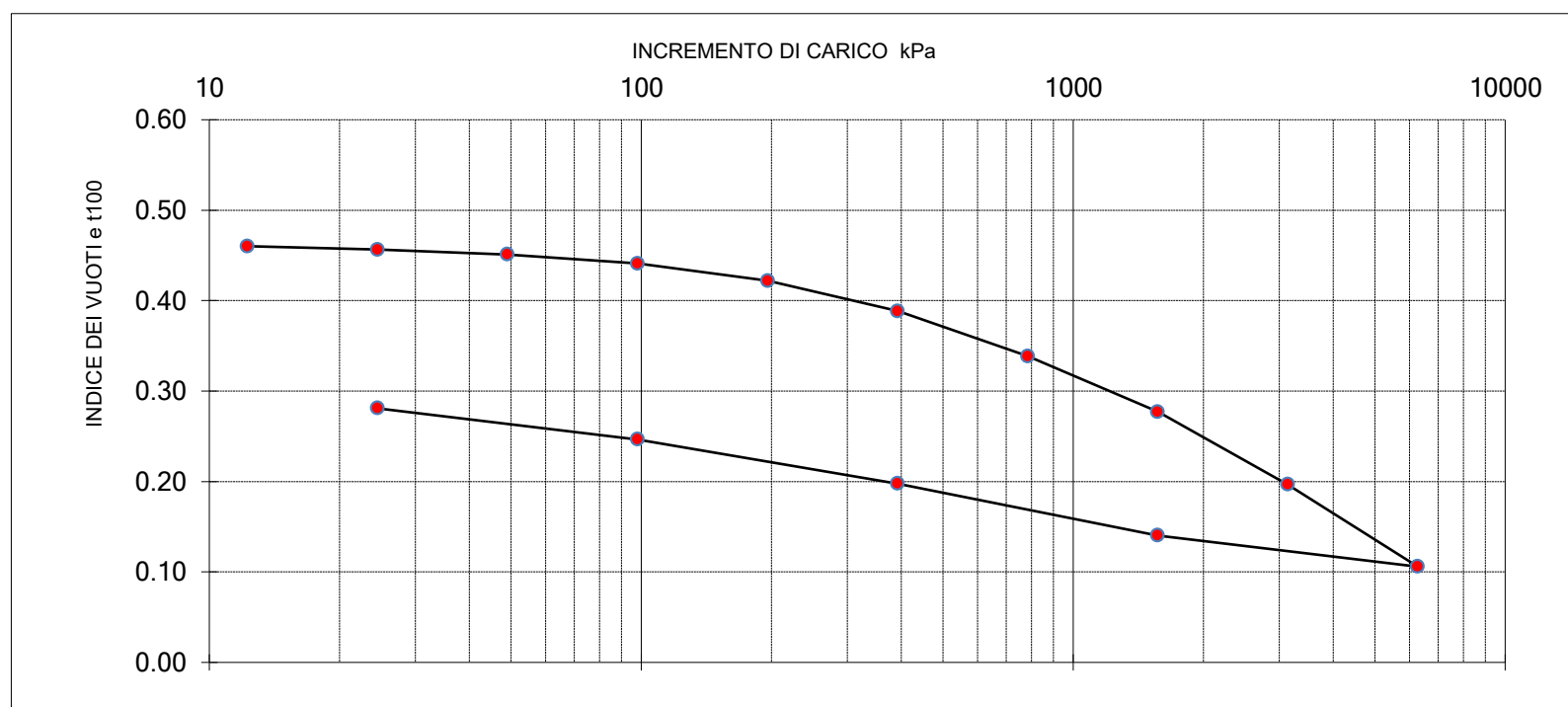
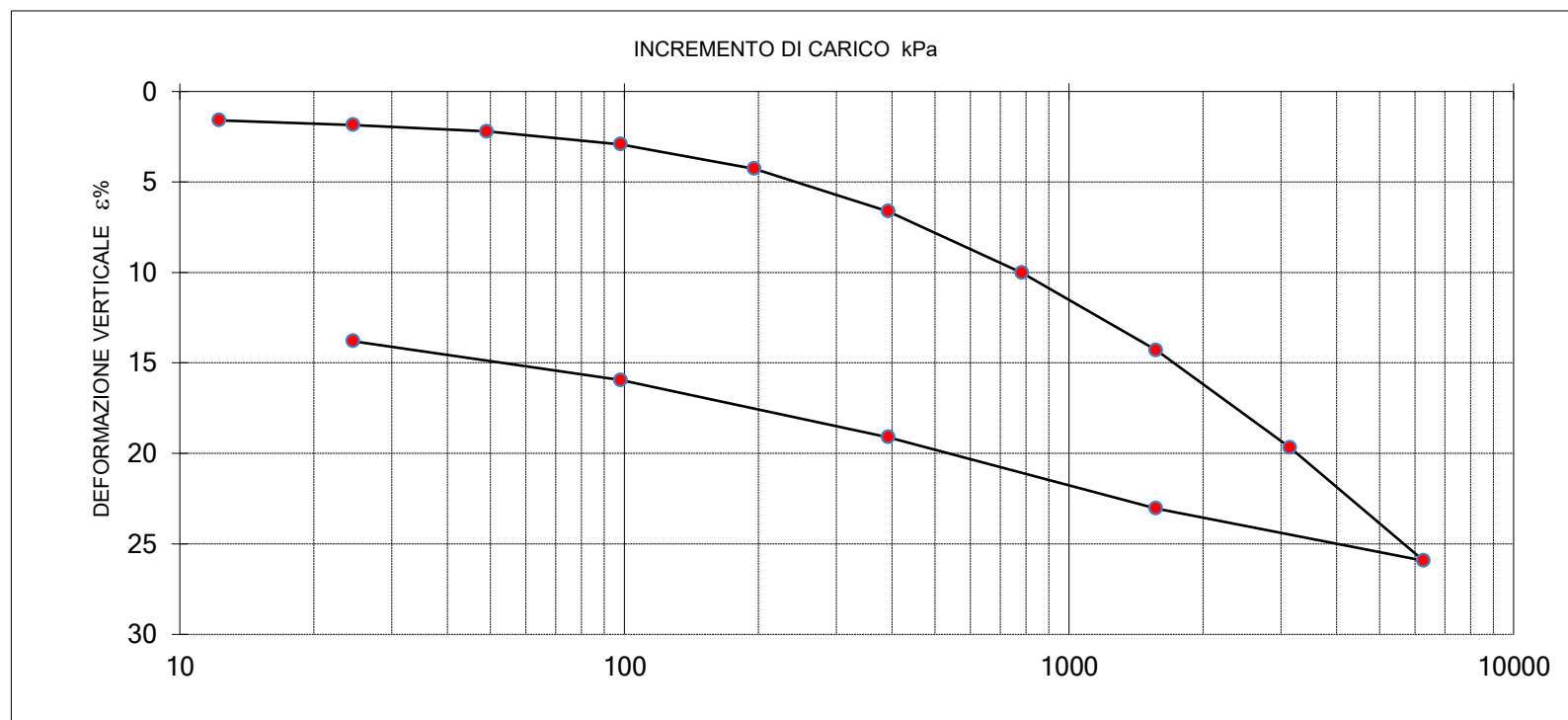
Dp	DH	epsilon	e	e (t100)	av	mv	M	Cv	k
(kPa)	(mm)	(%)			(cm <sup>2</sup> /daN)	(cm <sup>2</sup> /daN)	(kPa)	(cm <sup>2</sup> /s)	(m/sec)
12.3	0.319	1.60	0.460	0.460					
24.5	0.369	1.85	0.456	0.456	0.030	0.020	4881	4.32E-03	8.68E-10
49.1	0.443	2.21	0.451	0.451	0.022	0.015	6708	6.66E-03	9.74E-10
98.1	0.585	2.92	0.440	0.441	0.022	0.015	6887	2.88E-03	4.10E-10
196.2	0.854	4.27	0.420	0.422	0.020	0.014	7302	4.78E-04	6.42E-11
392.4	1.324	6.62	0.386	0.388	0.018	0.012	8343	3.44E-04	4.05E-11
784.8	2.004	10.02	0.335	0.339	0.013	0.009	11539	2.70E-04	2.29E-11
1569.6	2.859	14.30	0.272	0.277	0.008	0.005	18354	1.99E-04	1.06E-11
3139.2	3.936	19.68	0.192	0.197	0.005	0.003	29161	1.82E-04	6.12E-12
6278.4	5.186	25.93	0.099	0.106	0.003	0.002	50217	1.35E-04	2.64E-12
1569.6	4.608	23.04	0.142	0.140					
392.4	3.821	19.10	0.200	0.198					
98.1	3.191	15.95	0.247	0.247					
24.5	2.759	13.79	0.279	0.281					

Dati provino	Iniziale	Finale
Altezza provino (mm)	20.000	17.241
Umidità (%):	14.9	10.6
Massa volumica apparente (kN/m <sup>3</sup> ):	19.83	22.15
Massa volumica apparente secca (kN/m <sup>3</sup> ):	17.26	20.02
Indice dei vuoti:	0.48	0.28
Grado di Saturazione (%):	80.4	99.5
Massa volumica reale (kN/m <sup>3</sup> )	25.61	



**PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA**  
**norma ASTM D 2435 - method A**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>SC1</b>	SONDAGGIO: <b>S4-P</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>3,00-3,20</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE DAL:	<b>06/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/23</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9455</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>



**PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA**  
**norma ASTM D 2435 - method A**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>SC1</b>	SONDAGGIO: <b>S4-P</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>3,00-3,20</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE DAL:	<b>06/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/23</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9455</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>

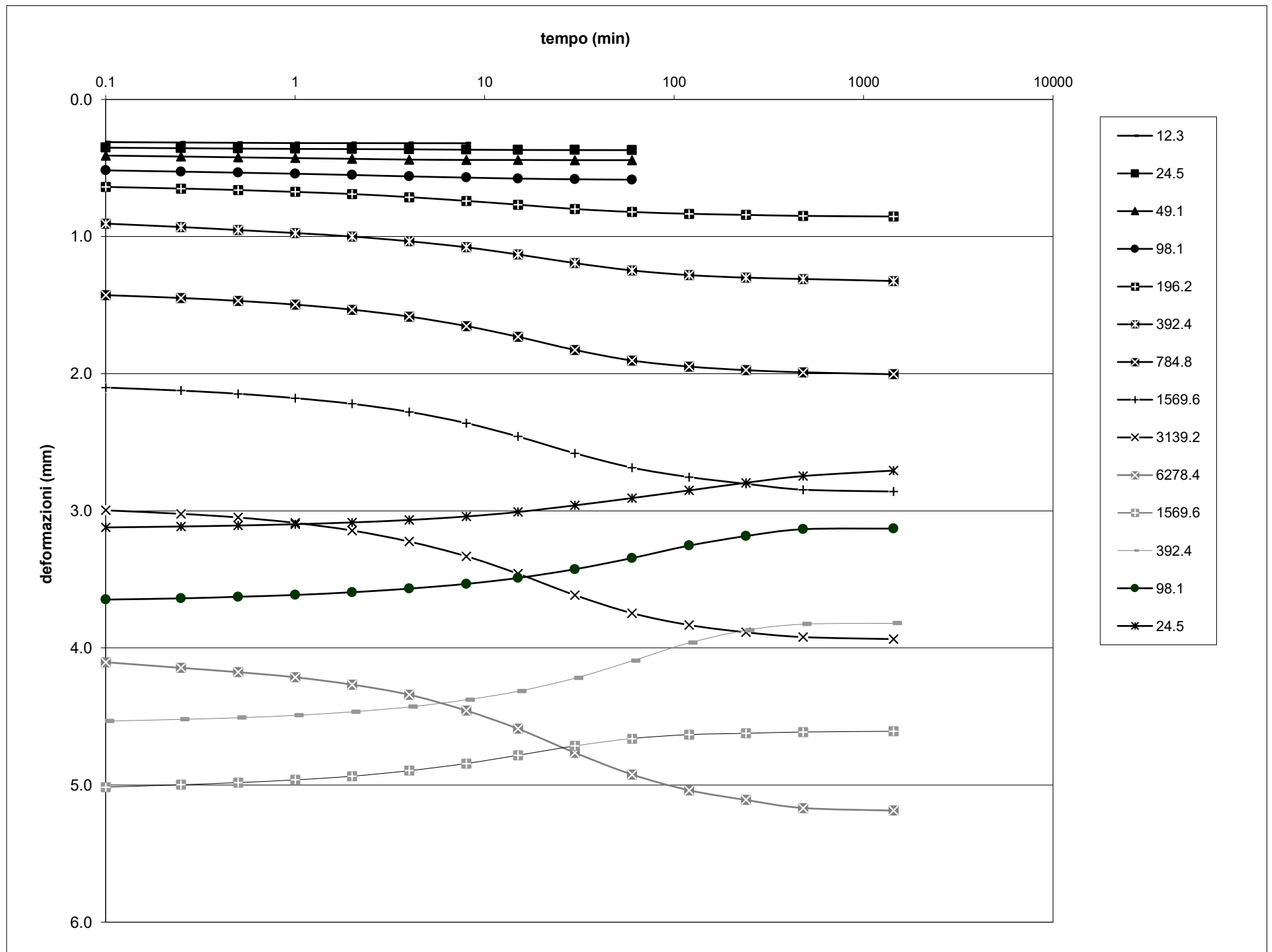
tempo (minuti)	cedimenti (mm) agli incrementi di carico (kPa)						
	12.3	24.5	49.1	98.1	196.2	392.4	784.8
0.10	0.311	0.352	0.409	0.517	0.638	0.906	1.427
0.25	0.314	0.355	0.416	0.526	0.650	0.930	1.448
0.50	0.316	0.358	0.422	0.534	0.661	0.953	1.469
1.00	0.318	0.360	0.427	0.542	0.674	0.974	1.496
2.00	0.318	0.362	0.433	0.551	0.690	1.000	1.533
4.00	0.319	0.364	0.439	0.561	0.712	1.034	1.584
8.00	0.319	0.366	0.441	0.570	0.740	1.078	1.653
15.00		0.368	0.441	0.577	0.767	1.130	1.731
30.00		0.369	0.443	0.582	0.799	1.194	1.827
60.00		0.369	0.443	0.585	0.821	1.247	1.904
120.00					0.834	1.281	1.948
240.00					0.842	1.299	1.974
480.00					0.849	1.309	1.990
1440.00					0.854	1.324	2.004

tempo (minuti)	cedimenti (mm) agli incrementi di carico (kPa)						
	1569.6	3139.2	6278.4	1569.6	392.4	98.1	24.5
0.10	2.101	2.996	4.104	5.015	4.534	3.647	3.121
0.25	2.123	3.022	4.146	4.998	4.521	3.639	3.114
0.50	2.147	3.049	4.177	4.982	4.509	3.627	3.107
1.00	2.178	3.088	4.214	4.962	4.492	3.614	3.098
2.00	2.220	3.144	4.268	4.936	4.466	3.594	3.085
4.00	2.279	3.224	4.342	4.895	4.430	3.567	3.067
8.00	2.360	3.332	4.457	4.843	4.378	3.533	3.041
15.00	2.458	3.459	4.590	4.783	4.317	3.490	3.009
30.00	2.580	3.615	4.764	4.715	4.221	3.426	2.960
60.00	2.685	3.746	4.923	4.661	4.095	3.345	2.907
120.00	2.754	3.833	5.038	4.632	3.963	3.254	2.851
240.00	2.803	3.886	5.109	4.623	3.872	3.184	2.795
480.00	2.846	3.921	5.168	4.613	3.827	3.134	2.747
1440.00	2.859	3.936	5.186	4.608	3.821	3.130	2.706



**PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA**  
**norma ASTM D 2435 - method A**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>SC1</b>	SONDAGGIO: <b>S4-P</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>3,00-3,20</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE DAL:	<b>06/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/23</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9455</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>



**INFRASTRUCTURE**

**AVELLINO DEPARTMENT**

Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)  
Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro  
Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)  
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099  
[www.socotec.it](http://www.socotec.it)



**SOCOTEC**

M/LAB02/01.01 rev.0 del 01/03/2019

**SCHEDA GENERALE DEL CAMPIONE**

COMMITTENTE:	ANAS S.p.A		
CANTIERE:	UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi		
CAMPIONE:	MC3	SONDAGGIO: S4-P	PROFONDITA' PRELIEVO (m): 9,00-9,50
COMMESSA:	GT-AV10	DURATA PROVE:	06/07/23-21/07/23
VERBALE ACC.:	ACC.108/23 del 12/06/2023	DATA CONSEGNA:	21/07/2023
GEO - CERT. n°:	GA-2023-9456	rev.0 del:	21/07/2023

COD. STRUMENTAZIONE: 98001. calibro. scissometro. penetrometro

**PROVE ESEGUITE SUL CAMPIONE**

<input checked="" type="checkbox"/> Apertura campione	<input checked="" type="checkbox"/> Limiti di Atterberg	<input type="checkbox"/> Prova triassiale UU	<input type="checkbox"/> Prova di taglio residuo
<input checked="" type="checkbox"/> Caratteristiche fisiche	<input checked="" type="checkbox"/> Prova edometrica	<input type="checkbox"/> Prova triassiale CID	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Analisi granulometrica	<input checked="" type="checkbox"/> Prova di taglio diretto CD	<input type="checkbox"/> Prova triassiale CIU	<input type="checkbox"/>

**APERTURA CAMPIONE - CARATTERISTICHE DI PERFORAZIONE**

<u>DATI SONDAGGIO</u>	Sondaggio N°	S4-P	Campione N°	MC3	Data sondaggio	.
	Profondità (m)	30.00	Profondità (m)	9,00-9,50	Data prelievo	25/5/23
<u>ATTREZZATURA DI SONDAGGIO</u>	Rotazione Φ (mm) carot. e/o doppio carot.	<input checked="" type="checkbox"/>	Percussione Φ (mm) curetta, sonda o scalpello	<input type="checkbox"/>	Elica Φ (mm) elica continua	<input type="checkbox"/>

**CARATTERISTICHE DI CAMPIONAMENTO**

<u>ATTREZZATURA PRELIEVO</u>	<u>MODALITA' DI PRELIEVO</u>
Parete sottile con pistone shelby <input type="checkbox"/>	Percussione <input type="checkbox"/> Pressione <input checked="" type="checkbox"/> Altro <input type="checkbox"/>
Parete sottile senza pistone <input type="checkbox"/>	
Parete spessa <input type="checkbox"/>	
Continua <input type="checkbox"/>	<u>CONTENITORE CAMPIONE</u>
Carotiere rotativo <input checked="" type="checkbox"/>	Inox <input checked="" type="checkbox"/> Ferro <input type="checkbox"/> P.V.C. <input type="checkbox"/> Sacchetto <input type="checkbox"/>
Cucchiaia <input type="checkbox"/>	

**DATI CAMPIONE**

Diametro campione (mm)	84	Altezza campione (mm)	285	Paraffina	<input checked="" type="checkbox"/>
Indisturbato	<input checked="" type="checkbox"/>	Rimaneggiato	<input type="checkbox"/>		

**IDENTIFICAZIONE VISIVA**

Data apertura	06-lug-23	Struttura	Omogenea
Colore	Grigio scuro	Munsell Soil Color Chart	1 for gley - 4/ Dark gray
Consistenza	Molto consistente	Denominazione	Limo con sabbia argilloso
Condiz. Mat. estruso	Ottime <input checked="" type="checkbox"/> Buone <input type="checkbox"/> Suff. <input type="checkbox"/> Med. <input type="checkbox"/> Insuff. <input type="checkbox"/>		
Classe del campione	Q5 <input checked="" type="checkbox"/> Q4 <input type="checkbox"/> Q3 <input type="checkbox"/> Q2 <input type="checkbox"/> Q1 <input type="checkbox"/>		
Note			

Lo Sperimentatore

Dott. Geol. Alessandro Puzella

Il Direttore del Laboratorio

Dott. Geol. Paola Venezia

**INFRASTRUCTURE**

**AVELLINO DEPARTMENT**

Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)  
Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro  
Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)  
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099  
[www.socotec.it](http://www.socotec.it)



**SOCOTEC**

M/LAB02/01.01 rev.0 del 01/03/2019

**SCHEDA GENERALE DEL CAMPIONE**

COMMITTENTE: **ANAS S.p.A**  
CANTIERE: **UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi**  
CAMPIONE: **MC3**      SONDAGGIO: **S4-P**      PROFONDITA' PRELIEVO (m): **9,00-9,50**  
COMMESSA: **GT-AV10**      DURATA PROVE: **06/07/23-21/07/23**  
VERBALE ACC.: **ACC.108/23 del 12/06/2023**      DATA CONSEGNA: **21/07/2023**  
GEO - CERT. n°: **GA-2023-9456**      rev.0 del: **21/07/23**  
COD. STRUMENTAZIONE: **98001. calibro. scissometro. penetrometro**

**PROVE ESEGUITE SUL CAMPIONE**

<input checked="" type="checkbox"/> Apertura campione	<input checked="" type="checkbox"/> Limiti di Atterberg	<input type="checkbox"/> Prova triassiale UU	<input type="checkbox"/> Prova di taglio residuo
<input checked="" type="checkbox"/> Caratteristiche fisiche	<input checked="" type="checkbox"/> Prova edometrica	<input type="checkbox"/> Prova triassiale CID	
<input checked="" type="checkbox"/> Analisi granulometrica	<input checked="" type="checkbox"/> Prova di taglio diretto CD	<input type="checkbox"/> Prova triassiale CIU	

**APERTURA CAMPIONE - CARATTERISTICHE DI PERFORAZIONE**

**DATI SONDAGGIO**      Sondaggio N°       Campione N°       Data sondaggio   
Profondità (m)       Profondità (m)       Data prelievo

**ATTREZZATURA DI SONDAGGIO**      Rotazione Φ (mm)       Percussione Φ (mm)       Elica Φ (mm)   
carot. e/o doppio carot.       curetta, sonda o scalpello       elica continua



**Vane test**

Misura	Cu (kg/cm <sup>2</sup> )
1	1.80
2	1.70
3	1.60
<b>MEDIA</b>	<b>1.70</b>

**Pocket penetrometer**

Misura	Qc (kg/cm <sup>2</sup> )
1	4.80
2	5.00
3	5.20
<b>MEDIA</b>	<b>5.00</b>

**IDENTIFICAZIONE VISIVA**

Data apertura       Struttura   
Colore       Munsell Soil Color Chart   
Consistenza       Denominazione   
Condiz. Mat. estruso      Ottime       Buone       Suff.       Med.       Insuff.   
Classe del campione      Q5       Q4       Q3       Q2       Q1   
Note

**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Alessandro Puzella

**Il Direttore del Laboratorio**

Dott. Geol. Paola Venezia



<b>COMMITTENTE:</b>	<b>ANAS S.p.A</b>		
<b>CANTIERE:</b>	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
<b>CAMPIONE:</b>	<b>MC3</b>	<b>SONDAGGIO: S4-P</b>	<b>PROFONDITA' PRELIEVO (m): 9,00-9,50</b>
<b>COMMESSA:</b>	<b>GT-AV10</b>	<b>DURATA PROVE:</b>	<b>06/07/23-21/07/23</b>
<b>VERBALE ACC.:</b>	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	<b>DATA CONSEGNA:</b>	<b>21/07/2023</b>
<b>GEO - CERT. n°:</b>	<b>GA-2023-9457</b>	<b>rev.0 del:</b>	<b>21/07/23</b>
<b>COD. STRUMENTAZIONE: WIC1300427, picnometro</b>			

**CONTENUTO SOSTANZE ORGANICHE (UNI EN 8520/14)**

Determinazione n°		1	2
Peso tara	g		
Peso campione	g		
Peso campione calcinato + tara	g		
Contenuto in sostanze organiche	%		
Media contenuto in sos. organiche	%		

**DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME  $\gamma$  (ASTM D1188)**

<u>Metodo volumometro</u>	Provino		
	1	2	3
Volumometro n°			
Peso volumometro + acqua (g)			
Peso campione umido (g)			
Peso volumometro + camp. umido (g)			
Differenza volume volumometro (cm <sup>3</sup> )			
Peso di volume $\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )			
	MEDIA		

**DETERMINAZIONE DEL CONTENUTO DI ACQUA W (ASTM D2216)**

	Provino		
	1	2	3
Contenitore n°	A	B	C
Peso contenitore (g)	10.28	10.73	10.36
Peso cont. + peso campione umido (g)	100.34	95.26	90.83
Peso cont. + peso camp. secco (g)	87.60	83.22	79.77
Peso campione secco (g)	77.32	72.49	69.41
Contenuto di acqua w (%)	16.48	16.61	15.93
	MEDIA		
	<b>16.3</b>		
<b>C.Q. <math>\Delta\gamma &lt; 15\%</math></b>	<b><math>\Delta\gamma</math></b>	<b>%</b>	
	<b>0.84</b>	<b>1.65</b>	<b>2.48</b>

**DETERMINAZIONE DEL CONTENUTO CaCO<sub>3</sub> (ASTM D4373)**

	Provino	
	1	2
Pressione atmosferica (bar)		
Temperatura atmosferica (°C)		
Quantità camp. secco (g)		
Svolgimento reazione (cm <sup>3</sup> )		
Assorbimento reazione (cm <sup>3</sup> )		
Contenuto carbonato di calcio (%)		
	MEDIA	
<b>C.Q. <math>\Delta\text{CaCO}_3 &lt; 10\%</math></b>	<b><math>\Delta\text{CaCO}_3</math></b>	<b>%</b>

**DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME  $\gamma$  (BS 1377 T15e)**

<u>Metodo campionatore</u>	Provino		
	1	2	3
Peso fustella (g)	91.88	91.43	90.97
Peso fustella + campione umido (g)	238.79	236.65	238.18
Peso campione umido (g)	146.9	145.2	147.2
Volume fustella (cm <sup>3</sup> )	72.00	72.00	72.00
Peso di volume $\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	20.010	19.779	20.051
	MEDIA		
	<b>19.95</b>		
<b>C.Q. <math>\Delta\gamma &lt; 2\%</math></b>	<b><math>\Delta\gamma</math></b>	<b>%</b>	
	<b>0.32</b>	<b>0.84</b>	<b>0.52</b>

**DETERMINAZIONE DEL PESO SPECIFICO GRANI  $\gamma_s$  (ASTM D854)**

	Provino	
	1	2
Picnometro n°	A	Y
Peso campione secco (g)	21.38	26.10
Temperatura di prova (°C)	20.00	20.00
Peso specifico acqua $\gamma_w$ (kN/m <sup>3</sup> )	9.78929	9.78929
Peso pic. + acqua + camp, secco (g)	158.01	160.92
Peso picnometro + acqua (g)	144.8	144.8
Peso specifico dei grani $\gamma_s$ (kN/m <sup>3</sup> )	25.74	25.70
	MEDIA	
	<b>25.72</b>	
<b>C.Q. <math>\Delta\gamma_s &lt; 1,0\%</math></b>	<b><math>\Delta\gamma_s</math></b>	<b>%</b>
	<b>0.08</b>	

**DETERMINAZIONE GRANDEZZE DI STATO**

Peso vol. secco $\gamma_d$ (kN/m <sup>3</sup> )	<b>17.1</b>
Indice dei vuoti e	<b>0.50</b>
Porosità n (%)	<b>33.3</b>
Grado di saturazione (Sr) %	<b>86</b>

**PESO DI VOLUME IMMERSO  $\gamma_w$  E SATURO  $\gamma_{sat}$**

$\gamma' = \gamma_{sat} - \gamma_w$	
Peso volume immerso $\gamma'$ (kN/m <sup>3</sup> )	<b>10.61</b>
$\gamma_{sat} = \gamma_d + \gamma_w n$	
Peso volume saturo $\gamma_{sat}$ (kN/m <sup>3</sup> )	<b>20.42</b>

**INFRASTRUCTURE**

**AVELLINO DEPARTMENT**

Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)  
Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro  
Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)  
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099  
[www.socotec.it](http://www.socotec.it)



**SOCOTEC**

M/LAB02/01.03 rev.0 del 01/03/2019

**ANALISI GRANULOMETRICA PER SETACCIATURA (ASTM D422)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>				
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>				
CAMPIONE:	<b>MC3</b>	SONDAGGIO: <b>S4-P</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m):	<b>9,00-9,50</b>	
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>06/07/23-21/07/23</b>		
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/2023</b>		
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9458</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>		
COD. STRUMENTAZIONE: 2125024003, setacci					

**Note:**

VAGLI	APERTURE	TRATT.	% TRATT.	% TRATT.	% Passante
ASTM	(mm)	(g)		Progres.	
2"	<b>50.000</b>	0.00	0.00	0.00	<b>100.00</b>
1"	<b>25.000</b>	18.93	2.55	2.55	<b>97.45</b>
3/4"	<b>19.000</b>	12.59	1.70	4.25	<b>95.75</b>
1/2"	<b>12.500</b>	4.97	0.67	4.92	<b>95.08</b>
4	<b>4.750</b>	21.31	2.87	7.79	<b>92.21</b>
8	<b>2.360</b>	25.62	3.45	11.24	<b>88.76</b>
10	<b>2.000</b>	6.08	0.82	12.06	<b>87.94</b>
16	<b>1.180</b>	32.26	4.35	16.40	<b>83.60</b>
20	<b>0.850</b>	37.24	5.02	21.42	<b>78.58</b>
30	<b>0.600</b>	36.08	4.86	26.28	<b>73.72</b>
40	<b>0.425</b>	38.51	5.19	31.46	<b>68.54</b>
60	<b>0.250</b>	45.34	6.11	37.57	<b>62.43</b>
80	<b>0.180</b>	15.06	2.03	39.60	<b>60.40</b>
100	<b>0.150</b>	11.25	1.52	41.11	<b>58.89</b>
200	<b>0.075</b>	28.46	3.83	44.95	<b>55.05</b>
FONDO	//	<b>408.61</b>	55.04	99.99	//
<b>TOTALI</b>		<b>742.31</b>	<b>99.99</b>	<b>C.Q. &gt; 97 %</b>	

**OPERAZIONE LAVAGGIO CAMPIONE**

Contenitore n°	A
Peso contenitore (g)	114.30
Peso umido campione (g)	862.9
Peso secco campione (g)	742.42
Peso secco campione lavato (g)	333.81
Peso quantità > 25 mm (g)	18.93
Perdita lavaggio (g)	408.61
Riscontro pesi (g)	0.11

**RISULTATI**

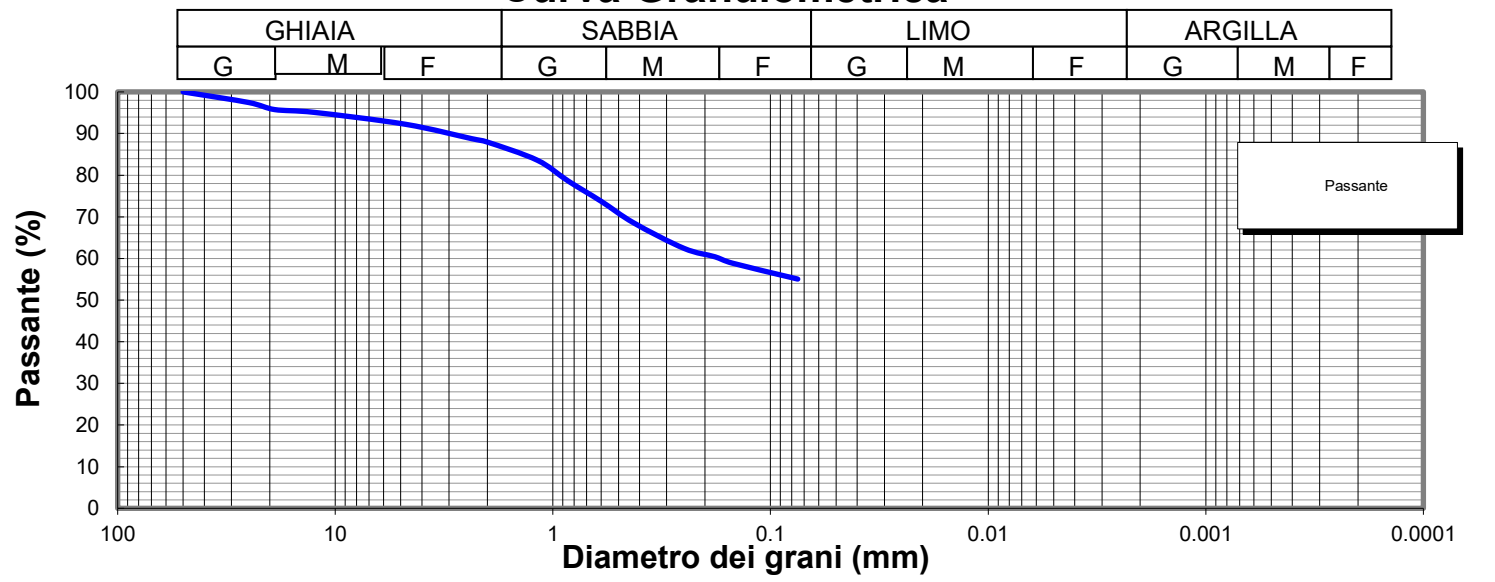
<b>GHIAIE</b>	Grosse	4
	Medie	3
	Fini	5
<b>SABBIE</b>	Grosse	14
	Medie	13
	Fini	7
<b>LIMO/ARGILLA</b>		<b>54</b>

**Coefficienti granulometrici**

Descrizione campione (AGI) :

D60	(mm)		Coeff. Uniformità (Cu)	
D30	(mm)		Coeff. Curvatura (Cc)	
D10	(mm)			

**Curva Granulometrica**



Lo Sperimentatore

Dott. Geol. Alessandro Puzella

Pagina 1 di 1

Il Direttore del Laboratorio

Dott. Geol. Paola Venezia



**ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE (ASTM D422)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>MC3</b>	SONDAGGIO: <b>S4-P</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>9,00-9,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>06/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/2023</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9459</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>
COD. STRUMENTAZIONE: 2125024003, densimetro, termometro			

Volume bulbo densimetro (cm <sup>3</sup> )	V <sub>B</sub>	28.0
Altezza bulbo densimetro (cm)	H <sub>B</sub>	17.4
Sezione cilindro sedimentazione (cm <sup>2</sup> )	S <sub>C</sub>	27.8
Soluzione disperdente (g/l)		125

**Quantità materiale per prova e peso specifico**

Peso totale campione granulometria (g)	742.4
Peso campione granulometria <0,075 mm (g)	408.6
Peso secco campione per densimetria (g)	50.00
Peso specifico dei grani (kN/m <sup>3</sup> )	25.72

**Correzioni per lettura densimetro**

Correzione del menisco	C <sub>M</sub>		<b>0.5</b>
Correzione temperatura	C <sub>T</sub>	<b>-4.4</b>	<b>0.22</b>
Correzione dispersivo	C <sub>D</sub>	<b>(4,4-8,5)</b>	<b>-4.1</b>

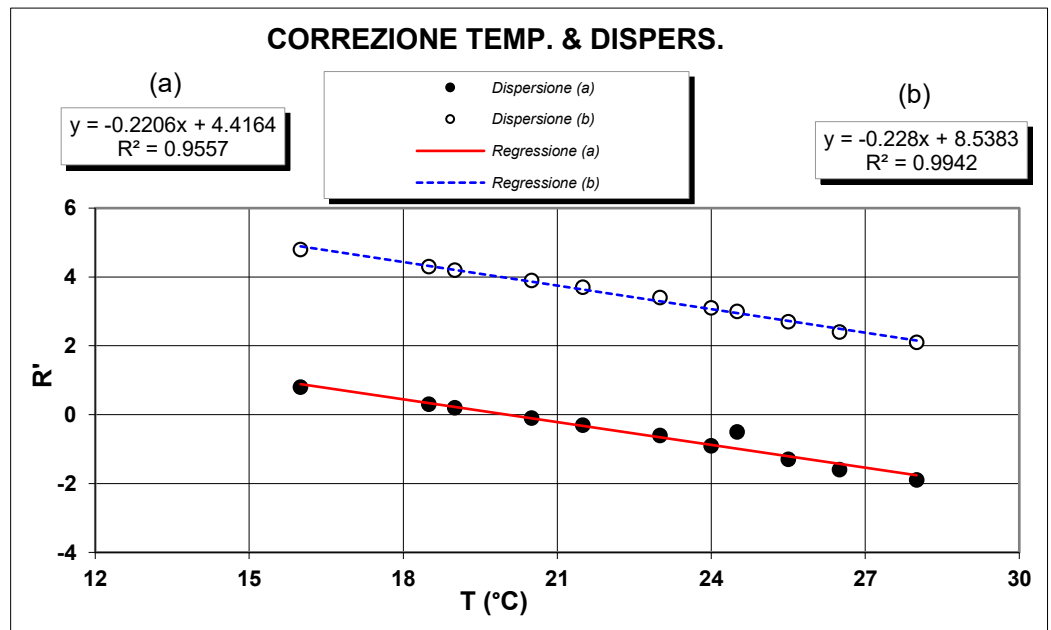
**Analisi delle correzioni**

Acqua distillata			Acqua + dispersivo		
T (°C)	R <sub>lett.</sub>	R' (a)	T (°C)	R <sub>lett.</sub>	R' (b)
16	0.3	0.8	16	4.3	4.8
18.5	-0.2	0.3	18.5	3.8	4.3
19	-0.3	0.2	19	3.7	4.2
20.5	-0.6	-0.1	20.5	3.4	3.9
21.5	-0.8	-0.3	21.5	3.2	3.7
23	-1.1	-0.6	23	2.9	3.4
24	-1.4	-0.9	24	2.6	3.1
24.5	-1.0	-0.5	24.5	2.5	3.0
25.5	-1.8	-1.3	25.5	2.2	2.7
26.5	-2.1	-1.6	26.5	1.9	2.4
28	-2.4	-1.9	28	1.6	2.1

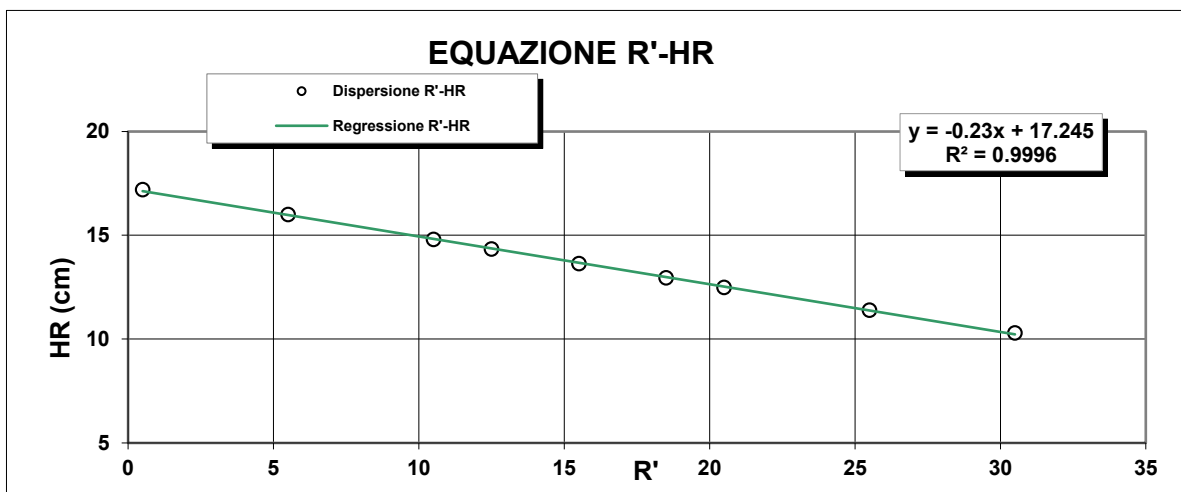
**R'(a) = 4,4-0,22 T**

**R'(b) = 8,5-0,22 T**

**CORREZIONE TEMP. & DISPERS.**



**Determinazione coefficienti retta H<sub>R</sub> - R' (Con solo acqua)**



R <sub>lett.</sub> (-)	R' (-)	H <sub>1</sub> (cm)	H <sub>R</sub> (cm)
30	30.5	2.10	10.3
25	25.5	3.20	11.4
20	20.5	4.30	12.5
18	18.5	4.76	12.96
15	15.5	5.45	13.65
12	12.5	6.14	14.34
10	10.5	6.60	14.8
5	5.5	7.80	16
0	0.5	9.00	17.2

**H<sub>R</sub> = 14,83 - 0,230 R'**

**a 14.84      b -0.23**

**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Alessandro Puzella

**Il Direttore del Laboratorio**

Dott. Geol. Paola Venezia



ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE (ASTM D422)

COMMITTENTE:	ANAS S.p.A		
CANTIERE:	UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi		
CAMPIONE:	MC3	SONDAGGIO: S4-P	PROFONDITA' PRELIEVO (m): 9,00-9,50
COMMESSA:	GT-AV10	DURATA PROVE:	06/07/23-21/07/23
VERBALE ACC.:	ACC.108/23 del 12/06/2023	DATA CONSEGNA:	21/07/2023
GEO - CERT. n°:	GA-2023-9459	rev.0 del:	21/07/23

SEDIMENTAZIONE ( Legge di Stokes )

tempo (min)	T (°C)	R <sub>lett.</sub>	H <sub>1</sub> (cm)	H <sub>R</sub> <sup>*</sup> (cm)	R'	H <sub>R</sub> (cm)	C <sub>T</sub>	γ <sub>L</sub>	η <sub>L</sub>	D (mm)	R''	pass. Tot %
0.5	20.0	32.5		8.2	33.0	7.25	0.00	0.9982	0.000	0.0524	28.90	51.4
1	20.0	31.0		8.2	31.5	7.595	0.00	0.9982	0.000	0.0379	27.40	48.7
2	20.0	29.0		8.2	29.5	8.055	0.00	0.9982	0.000	0.0276	25.40	45.1
4	20.0	27.0		8.2	27.5	8.515	0.00	0.9982	0.000	0.0201	23.40	41.6
8	20.0	25.0		8.2	25.5	8.975	0.00	0.9982	0.000	0.0146	21.40	38.0
15	20.0	23.0		8.2	23.5	9.435	0.00	0.9982	0.000	0.0109	19.40	34.5
30	20.0	21.5		8.2	22.0	9.8	0.00	0.9982	0.000	0.0078	17.90	31.8
60	20.0	19.0		8.2	19.5	10.36	0.00	0.9982	0.000	0.0057	15.40	27.4
120	20.0	17.0		8.2	17.5	10.82	0.00	0.9982	0.000	0.0041	13.40	23.8
300	20.0	15.0		8.2	15.5	11.28	0.00	0.9982	0.000	0.0027	11.40	20.3
600	20.0	13.0		8.2	13.5	11.74	0.00	0.9982	0.000	0.0019	9.40	16.7
1440	20.0	10.0		8.2	10.5	12.43	0.00	0.9982	0.000	0.0013	6.40	11.4

Granulometria completa

VAG. ASTM	D (mm)	pass. Tot %
2"	50.00	100.0
1"	25.00	97.5
3/4"	19.00	95.8
1/2"	12.50	95.1
4	4.750	92.2
8	2.360	88.8
10	2.000	87.9
16	1.180	83.6
20	0.850	78.6
30	0.600	73.7
40	0.425	68.5
60	0.250	62.4
80	0.180	60.4
100	0.150	58.9
200	0.075	55.1
S	0.0524	51.4
S	0.0379	48.7
S	0.0276	45.1
S	0.0201	41.6
S	0.0146	38.0
S	0.0109	34.5
S	0.0078	31.8
S	0.0057	27.4
S	0.0041	23.8
S	0.0027	20.3
S	0.0019	16.7
S	0.0013	11.4

Coefficienti granulometrici

D60 (mm)	0.2089	
D30 (mm)	0.0068	
D10 (mm)		
Coeff. Uniformità (Cu)		
Coeff. Curvatura (Cc)		

Percentuali passanti

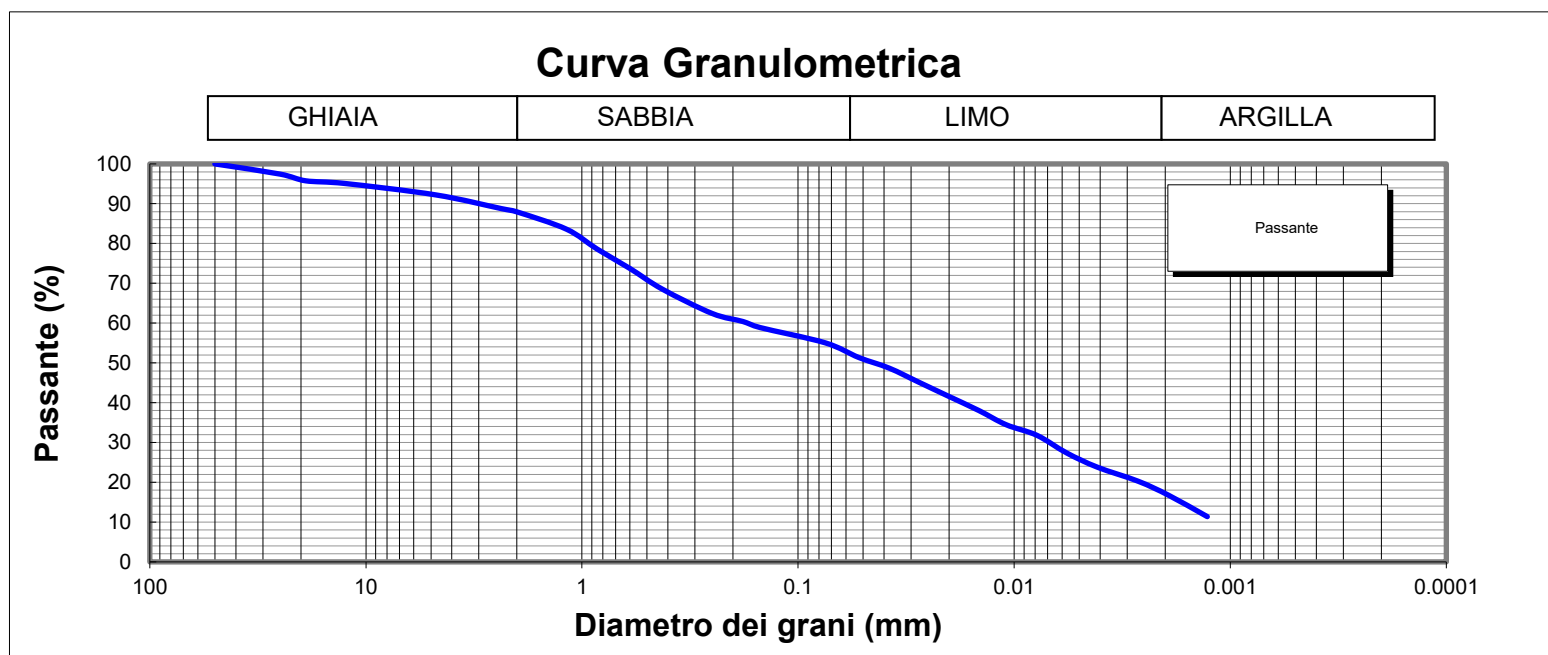
GHIAIA (%)	12
SABBIA (%)	34
LIMO (%)	37
ARGILLA (%)	17

Descrizione campione (AGI) :

Classificazione HRB-AASHTO - CNR UNI 10006

Limo con sabbia argilloso

-



**INFRASTRUCTURE**

**AVELLINO DEPARTMENT**

Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)  
Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro  
Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)  
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099  
[www.socotec.it](http://www.socotec.it)



**SOCOTEC**

M/LAB02/01.05 rev.0 del 01/03/2019

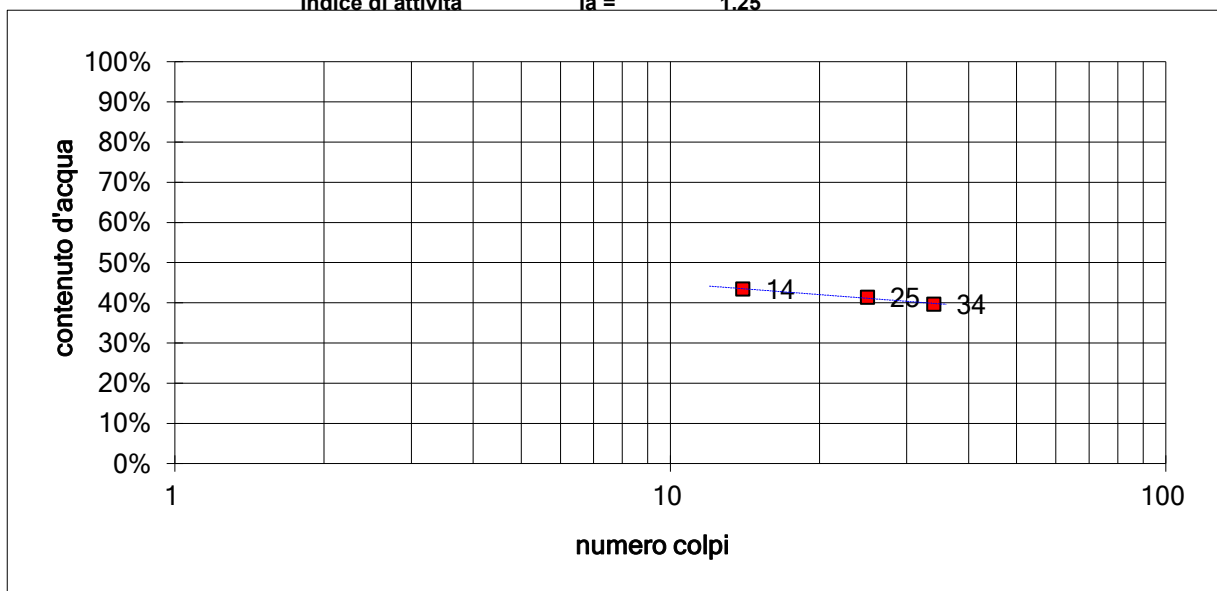
**LIMITI DI ATTERBERG (norma ASTM D4318 metodo A)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>MC3</b>	SONDAGGIO:	<b>S4-P PROFONDITA' PRELIEVO (m): 9,00-9,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>06/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/23</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9460</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>
COD. STRUMENTAZIONE:	4501, WD130074948		

ASPETTO MACROSCOPICO DEL CAMPIONE: **Limo con sabbia argilloso di colore grigio scuro**

	LIMITE LIQUIDO			LIMITE PLASTICO		UMIDITA'
	1	2	3	1	2	
impasto						
N° colpi	14	25	34			
massa umida+ tara (g)	26.30	28.14	34.68	21.81	27.56	
massa secca+ tara (g)	21.62	22.96	30.16	19.42	25.22	
acqua contenuta (g)	4.68	5.18	4.52	2.39	2.34	
tara (g)	10.84	10.44	18.77	7.36	13.37	
peso secco (g)	10.78	12.52	11.39	12.06	11.85	
contenuto d'acqua	43.4%	41.4%	39.7%	19.8%	19.7%	16.3%

Umidità Naturale	Wn =	<b>16%</b>
Limite Liquido	LL =	<b>41%</b>
Limite Plastico	LP =	<b>20%</b>
Indice Plastico	IP =	<b>21%</b>
Indice di Consistenza	Ic =	<b>1.16</b>
Indice di attività	Ia =	<b>1.25</b>



**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Alessandro Puzella

**Il Direttore del Laboratorio**

Dott. Geol. Paola Venezia





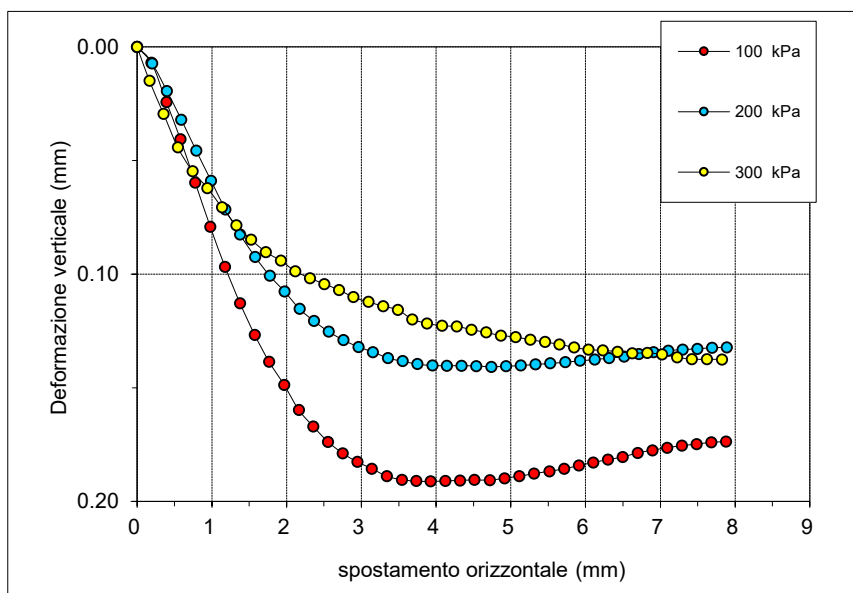
**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (norma UNI CEN ISO 17892-10)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>MC3</b>	SONDAGGIO: <b>S4-P</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>9,00-9,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>06/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/23</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9461</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>

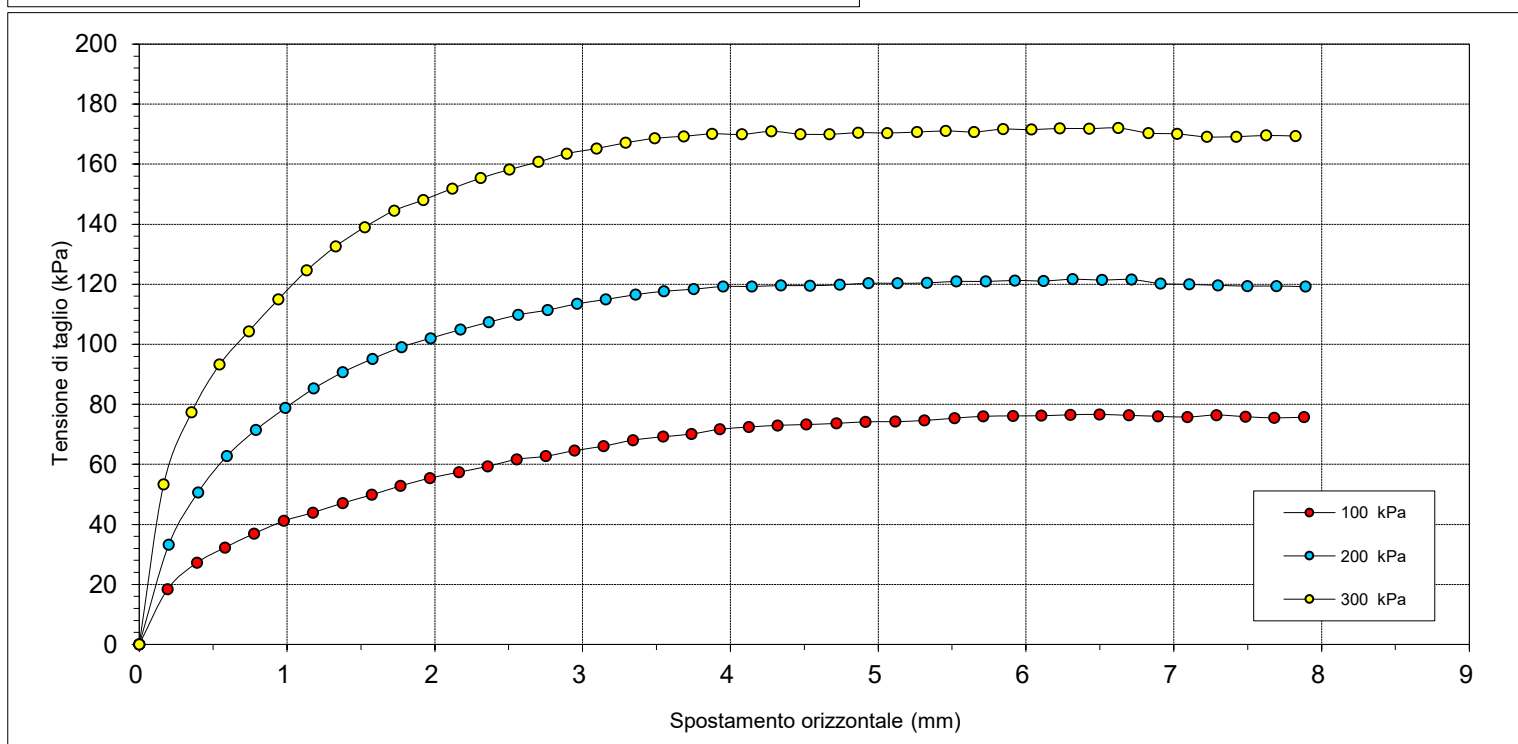
COD. STRUMENTAZIONE: 309122,04/03.06/10 ,HS25/MG7317

Prova: CONSOLIDATA DRENATA  
 Dimensioni provino:  $\phi \times h = 60 \times 20$  mm  
 Velocità prova: 0,005 mm/min

NATURA DEL CAMPIONE: Limo con sabbia argilloso di colore grigio scuro



	PROVINO 1	PROVINO 2	PROVINO 3
$\sigma_v$ (kPa)	<b>100</b>	<b>200</b>	<b>300</b>
W ini (%)	<b>16.5</b>	<b>16.6</b>	<b>15.9</b>
$\gamma$ ini (kN/m <sup>3</sup> )	<b>20.01</b>	<b>19.78</b>	<b>20.05</b>
$\gamma_d$ ini (kN/m <sup>3</sup> )	<b>17.18</b>	<b>16.96</b>	<b>17.29</b>
S ini (%)	<b>87</b>	<b>84</b>	<b>86</b>
W fin (%)	<b>18.0</b>	<b>18.7</b>	<b>18.4</b>
$\gamma$ fin (kN/m <sup>3</sup> )	<b>20.71</b>	<b>20.83</b>	<b>21.75</b>
$\gamma_d$ fin (kN/m <sup>3</sup> )	<b>17.54</b>	<b>17.55</b>	<b>18.37</b>
S fin (%)	<b>102</b>	<b>105</b>	<b>121</b>
G (kN/m <sup>3</sup> )	<b>25.72</b>		
H fine cons (mm)	<b>19.505</b>	<b>19.135</b>	<b>18.579</b>



Lo Sperimentatore

Dott. Geol. Alessandro Puzella

Il Direttore del Laboratorio

Dott. Geol. Paola Venezia

**INFRASTRUCTURE**

**AVELLINO DEPARTMENT**

Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)

Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro

Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)

Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099

[www.socotec.it](http://www.socotec.it)



**SOCOTEC**

M/LAB02/01.10 rev.0 del 01/03/2019

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (norma UNI CEN ISO 17892-10)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>MC3</b>	SONDAGGIO: <b>S4-P</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>9,00-9,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>06/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/23</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9461</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>

PROVINO 1 100 kPa			PROVINO 2 200 kPa			PROVINO 3 300 kPa		
Def.or. (mm)	Tensione (kPa)	Def.ver. (mm)	Def.or. (mm)	Tensione (kPa)	Def.ver. (mm)	Def.or. (mm)	Tensione (kPa)	Def.ver. (mm)
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.192	18.401	0.007	0.200	33.211	0.007	0.165	53.339	0.015
0.391	27.223	0.024	0.398	50.638	0.019	0.355	77.352	0.030
0.579	32.267	0.041	0.592	62.716	0.032	0.544	93.221	0.044
0.777	36.932	0.060	0.790	71.505	0.046	0.741	104.349	0.055
0.979	41.154	0.079	0.989	78.803	0.059	0.941	114.952	0.062
1.176	43.937	0.097	1.181	85.258	0.072	1.134	124.607	0.071
1.377	47.110	0.113	1.377	90.677	0.083	1.329	132.581	0.079
1.574	49.853	0.127	1.578	95.168	0.092	1.526	139.047	0.085
1.767	52.797	0.139	1.774	99.057	0.101	1.724	144.518	0.090
1.967	55.416	0.149	1.972	102.031	0.108	1.923	148.103	0.094
2.163	57.384	0.160	2.173	104.863	0.115	2.118	151.907	0.099
2.359	59.364	0.167	2.365	107.350	0.121	2.311	155.371	0.102
2.555	61.649	0.174	2.563	109.796	0.125	2.505	158.214	0.104
2.751	62.707	0.179	2.762	111.400	0.129	2.701	160.767	0.107
2.946	64.592	0.183	2.962	113.472	0.132	2.893	163.512	0.110
3.141	66.060	0.186	3.156	114.920	0.134	3.093	165.222	0.112
3.341	68.062	0.189	3.357	116.517	0.137	3.292	167.124	0.114
3.545	69.211	0.190	3.551	117.662	0.138	3.489	168.614	0.116
3.735	70.105	0.191	3.750	118.351	0.140	3.683	169.298	0.120
3.927	71.678	0.191	3.950	119.251	0.140	3.877	170.101	0.122
4.125	72.429	0.191	4.145	119.273	0.140	4.079	169.932	0.123
4.319	72.996	0.191	4.342	119.568	0.140	4.276	170.936	0.123
4.513	73.263	0.191	4.539	119.530	0.140	4.474	170.028	0.124
4.718	73.641	0.191	4.739	119.822	0.141	4.669	169.965	0.126
4.915	74.182	0.190	4.934	120.341	0.141	4.865	170.489	0.127
5.115	74.233	0.189	5.130	120.308	0.140	5.062	170.403	0.128
5.312	74.620	0.188	5.330	120.450	0.140	5.261	170.709	0.129
5.517	75.392	0.187	5.528	120.961	0.139	5.458	171.082	0.130
5.711	76.010	0.186	5.727	120.929	0.139	5.649	170.772	0.131
5.911	76.146	0.184	5.924	121.268	0.138	5.846	171.662	0.132
6.103	76.193	0.183	6.120	121.119	0.138	6.037	171.526	0.133
6.299	76.515	0.182	6.316	121.650	0.137	6.228	171.917	0.134
6.496	76.650	0.180	6.516	121.423	0.136	6.427	171.857	0.134
6.697	76.317	0.179	6.713	121.567	0.135	6.625	172.050	0.135
6.893	76.025	0.178	6.910	120.242	0.134	6.827	170.409	0.135
7.092	75.773	0.176	7.106	119.952	0.134	7.024	170.069	0.135
7.289	76.428	0.175	7.300	119.650	0.133	7.224	169.112	0.137
7.487	75.884	0.175	7.498	119.383	0.133	7.423	169.165	0.137
7.680	75.481	0.174	7.694	119.421	0.132	7.625	169.576	0.137
7.881	75.737	0.174	7.891	119.198	0.132	7.823	169.367	0.138

**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Alessandro Puzella

**Il Direttore del Laboratorio**

Dott. Geol. Paola Venezia



**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (norma UNI CEN ISO 17892-10)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>MC3</b>	SONDAGGIO: <b>S4-P</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>9,00-9,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>06/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/23</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9461</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>

**Consolidazione Provino 1**

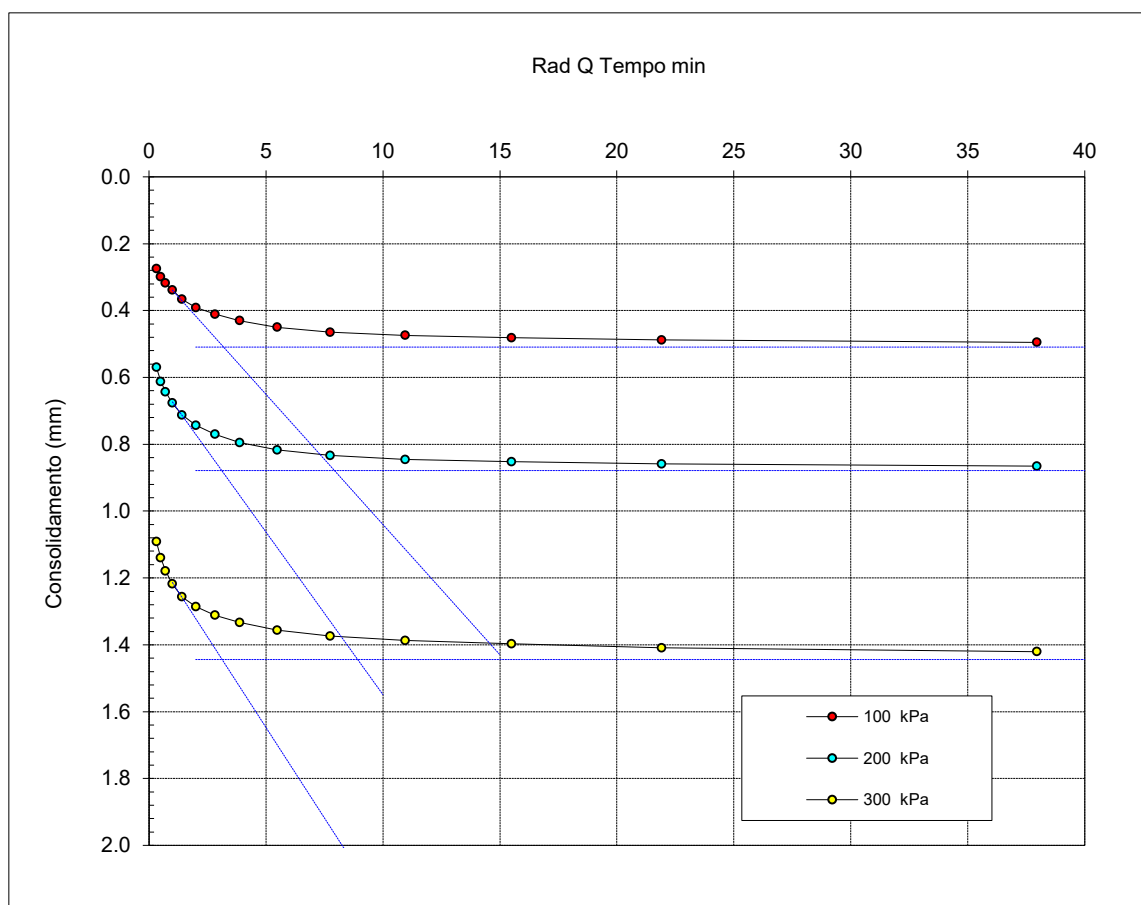
100 kPa	
Tempo (min)	Dh (mm)
H0	0.000
0.10	0.275
0.25	0.299
0.50	0.318
1.00	0.338
2.00	0.366
4.00	0.391
8.00	0.411
15.00	0.430
30.00	0.450
60.00	0.465
120.00	0.474
240.00	0.481
480.00	0.488
1440.00	0.495

**Consolidazione Provino 2**

200 kPa	
Tempo (min)	Dh (mm)
H0	0.000
0.10	0.570
0.25	0.612
0.50	0.643
1.00	0.677
2.00	0.712
4.00	0.743
8.00	0.770
15.00	0.795
30.00	0.817
60.00	0.833
120.00	0.846
240.00	0.852
480.00	0.859
1440.00	0.865

**Consolidazione Provino 3**

300 kPa	
Tempo (min)	Dh (mm)
H0	0.000
0.10	1.092
0.25	1.140
0.50	1.179
1.00	1.218
2.00	1.257
4.00	1.286
8.00	1.312
15.00	1.334
30.00	1.356
60.00	1.374
120.00	1.387
240.00	1.397
480.00	1.409
1440.00	1.421



$t_{100}$  min  
 (Bishop ed Henkel)  
 Provino 1  
 10.2  
 Provino 2  
 9.7  
 Provino 3  
 9.8

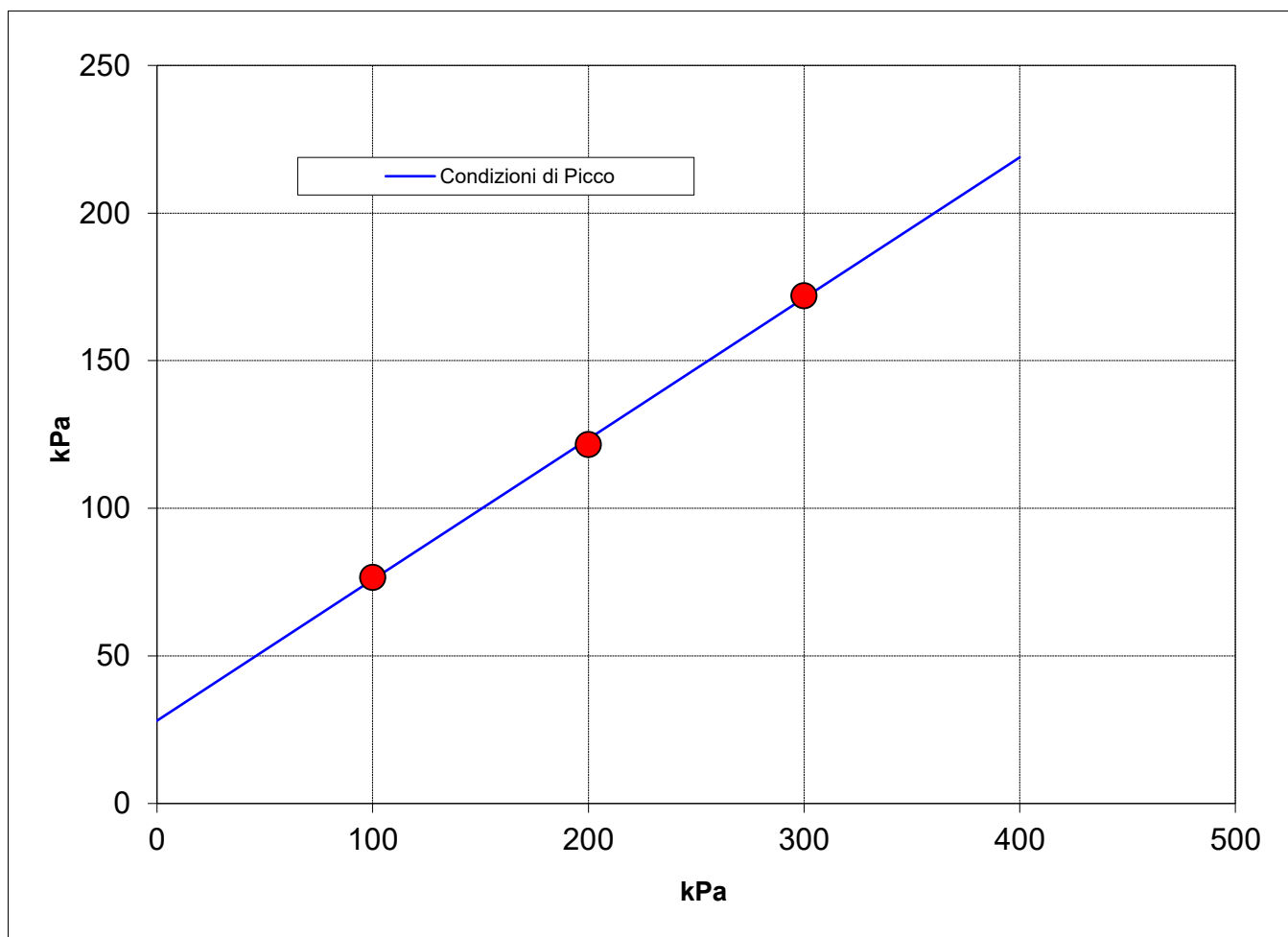


**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (norma UNI CEN ISO 17892-10)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>MC3</b>	SONDAGGIO: <b>S4-P</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>9,00-9,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>06/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/23</b>

*Il presente elaborato non è parte del certificato di prova cui è allegato, è solo un'interpretazione soggettiva dei risultati di prova.*

	PROVINO 1	PROVINO 2	PROVINO 3
Pressione verticale (kPa)	<b>100</b>	<b>200</b>	<b>300</b>
Tensione di taglio (kPa)	<b>76.65</b>	<b>121.65</b>	<b>172.05</b>
<b>Condizioni di Picco</b>	<b>Coesione: 28.05 kPa</b>	<b>Angolo di attrito: 25.50°</b>	



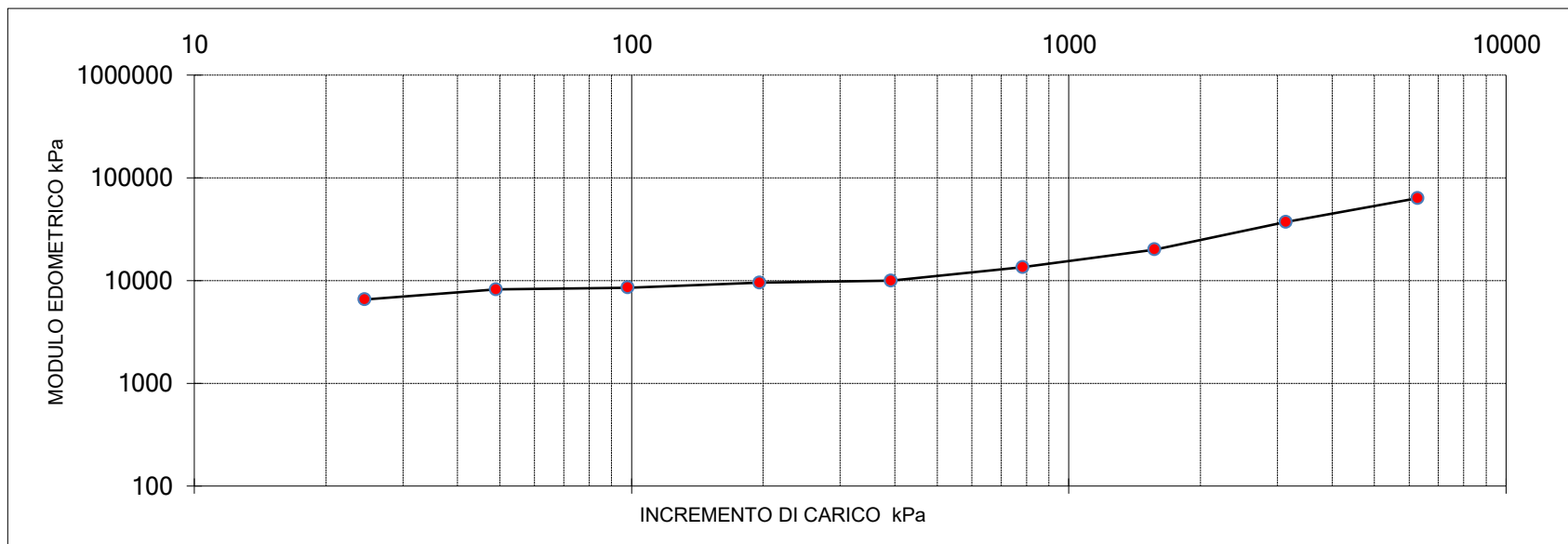
**PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA**  
**norma ASTM D 2435 - method A**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>MC3</b>	SONDAGGIO: <b>S4-P</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>9,00-9,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE DAL:	<b>06/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/23</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9462</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>
COD. STRUMENTAZIONE:	HS10/14218		

**NATURA DEL CAMPIONE:** Limo con sabbia argilloso di colore grigio scuro

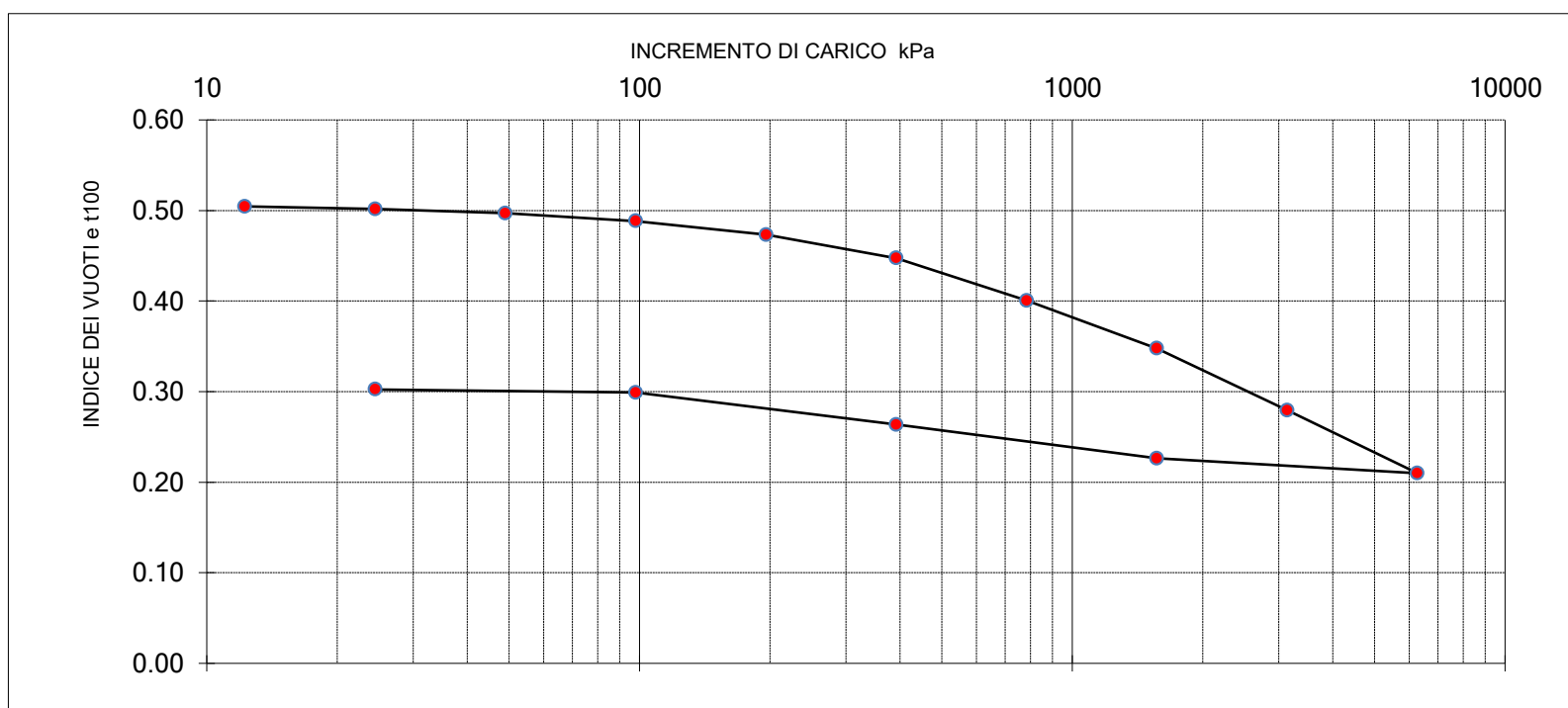
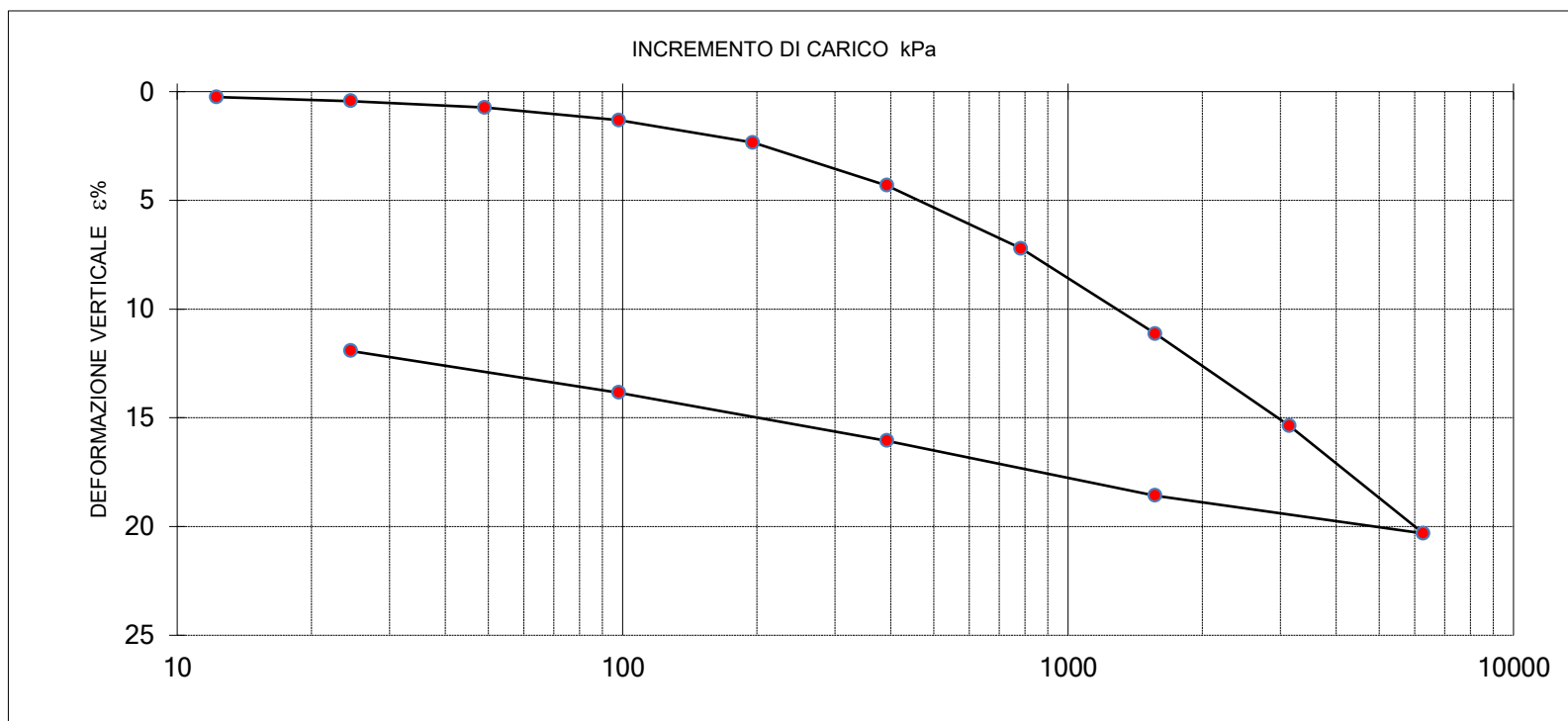
Dp	DH	epsilon	e	e (t100)	av	mv	M	Cv	k
(kPa)	(mm)	(%)			(cm <sup>2</sup> /daN)	(cm <sup>2</sup> /daN)	(kPa)	(cm <sup>2</sup> /s)	(m/sec)
12.3	0.050	0.25	0.504	0.504					
24.5	0.088	0.44	0.501	0.502	0.023	0.015	6540	1.02E-02	1.53E-09
49.1	0.148	0.74	0.497	0.497	0.018	0.012	8175	6.99E-03	8.39E-10
98.1	0.263	1.31	0.488	0.488	0.018	0.012	8530	1.02E-03	1.18E-10
196.2	0.468	2.34	0.473	0.473	0.016	0.010	9532	4.97E-04	5.12E-11
392.4	0.863	4.31	0.443	0.447	0.015	0.010	9955	6.36E-04	6.27E-11
784.8	1.444	7.22	0.399	0.401	0.011	0.007	13492	2.64E-04	1.92E-11
1569.6	2.227	11.13	0.340	0.348	0.008	0.005	20059	2.11E-04	1.03E-11
3139.2	3.073	15.37	0.276	0.279	0.004	0.003	37077	1.65E-04	4.38E-12
6278.4	4.063	20.32	0.202	0.210	0.002	0.002	63418	1.22E-04	1.88E-12
1569.6	3.716	18.58	0.228	0.226					
392.4	3.211	16.06	0.266	0.264					
98.1	2.768	13.84	0.299	0.299					
24.5	2.385	11.93	0.328	0.302					

Dati provino	Iniziale	Finale
Altezza provino (mm)	20.000	17.615
Umidità (%):	16.5	12.5
Massa volumica apparente (kN/m <sup>3</sup> ):	19.87	21.79
Massa volumica apparente secca (kN/m <sup>3</sup> ):	17.06	19.37
Indice dei vuoti:	0.51	0.33
Grado di Saturazione (%):	85.1	100.0
Massa volumica reale (kN/m <sup>3</sup> )	25.72	



**PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA**  
**norma ASTM D 2435 - method A**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>MC3</b>	SONDAGGIO: <b>S4-P</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>9,00-9,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE DAL:	<b>06/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/23</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9462</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>



**PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA**  
**norma ASTM D 2435 - method A**

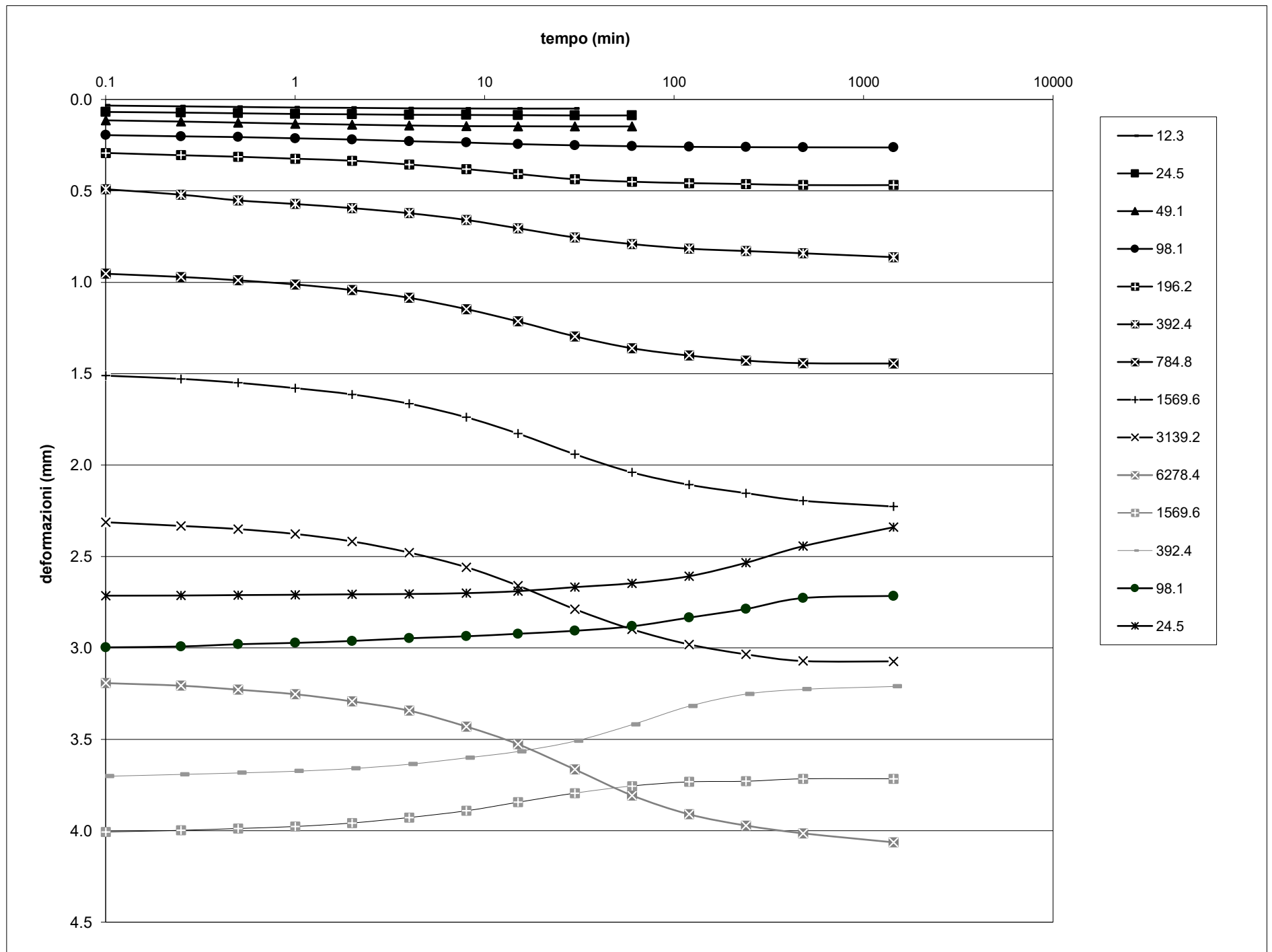
COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>MC3</b>	SONDAGGIO: <b>S4-P</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>9,00-9,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE DAL:	<b>06/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/23</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9462</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>

tempo (minuti)	cedimenti (mm) agli incrementi di carico (kPa)						
	12.3	24.5	49.1	98.1	196.2	392.4	784.8
0.10	0.033	0.068	0.114	0.195	0.293	0.491	0.953
0.25	0.038	0.072	0.121	0.202	0.305	0.521	0.971
0.50	0.041	0.076	0.127	0.206	0.313	0.552	0.989
1.00	0.044	0.079	0.133	0.213	0.324	0.572	1.012
2.00	0.046	0.081	0.138	0.219	0.335	0.594	1.043
4.00	0.048	0.084	0.143	0.228	0.356	0.622	1.085
8.00	0.049	0.085	0.146	0.236	0.381	0.659	1.147
15.00	0.050	0.086	0.147	0.244	0.408	0.705	1.214
30.00	0.050	0.088	0.148	0.251	0.437	0.755	1.296
60.00		0.088	0.148	0.256	0.450	0.791	1.361
120.00				0.259	0.458	0.816	1.401
240.00				0.261	0.463	0.829	1.428
480.00				0.262	0.468	0.841	1.443
1440.00				0.263	0.468	0.863	1.444

tempo (minuti)	cedimenti (mm) agli incrementi di carico (kPa)						
	1569.6	3139.2	6278.4	1569.6	392.4	98.1	24.5
0.10	1.511	2.313	3.193	4.007	3.702	2.997	2.714
0.25	1.528	2.333	3.207	3.998	3.692	2.992	2.713
0.50	1.550	2.350	3.228	3.988	3.684	2.980	2.711
1.00	1.579	2.377	3.253	3.977	3.675	2.972	2.709
2.00	1.613	2.418	3.293	3.958	3.660	2.962	2.707
4.00	1.664	2.478	3.343	3.928	3.636	2.947	2.705
8.00	1.738	2.558	3.430	3.891	3.602	2.936	2.700
15.00	1.828	2.659	3.527	3.844	3.567	2.923	2.690
30.00	1.941	2.788	3.665	3.794	3.510	2.906	2.668
60.00	2.040	2.898	3.807	3.755	3.420	2.882	2.646
120.00	2.108	2.981	3.910	3.733	3.319	2.834	2.608
240.00	2.153	3.035	3.972	3.729	3.253	2.787	2.534
480.00	2.195	3.072	4.014	3.716	3.226	2.727	2.444
1440.00	2.227	3.073	4.063	3.716	3.211	2.716	2.340

**PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA**  
**norma ASTM D 2435 - method A**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>MC3</b>	SONDAGGIO: <b>S4-P</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>9,00-9,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE DAL:	<b>06/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/23</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9462</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>





**INFRASTRUCTURE**

**AVELLINO DEPARTMENT**

Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)  
Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro  
Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)  
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099  
[www.socotec.it](http://www.socotec.it)



**SOCOTEC**

M/LAB02/01.01 rev.0 del 01/03/2019

**SCHEDA GENERALE DEL CAMPIONE**

COMMITTENTE:	ANAS S.p.A		
CANTIERE:	UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi		
CAMPIONE:	MC4	SONDAGGIO:	S4-P PROFONDITA' PRELIEVO (m): 12,00-12,50
COMMESSA:	GT-AV10	DURATA PROVE:	06/07/23-21/07/23
VERBALE ACC.:	ACC.108/23 del 12/06/2023	DATA CONSEGNA:	21/07/2023
GEO - CERT. n°:	GA-2023-9463	rev.0 del:	21/07/2023

COD. STRUMENTAZIONE: 98001. calibro. scissometro. penetrometro

**PROVE ESEGUITE SUL CAMPIONE**

<input checked="" type="checkbox"/> Apertura campione	<input checked="" type="checkbox"/> Limiti di Atterberg	<input type="checkbox"/> Prova triassiale UU	<input type="checkbox"/> Prova di taglio residuo
<input checked="" type="checkbox"/> Caratteristiche fisiche	<input type="checkbox"/> Prova edometrica	<input type="checkbox"/> Prova triassiale CID	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Analisi granulometrica	<input checked="" type="checkbox"/> Prova di taglio diretto CD	<input type="checkbox"/> Prova triassiale CIU	<input type="checkbox"/>

**APERTURA CAMPIONE - CARATTERISTICHE DI PERFORAZIONE**

<u>DATI SONDAGGIO</u>	Sondaggio N°	S4-P	Campione N°	MC4	Data sondaggio	.
	Profondità (m)	30.00	Profondità (m)	12,00-12,50	Data prelievo	25/5/23
<u>ATTREZZATURA DI SONDAGGIO</u>	Rotazione Φ (mm) carot. e/o doppio carot.	<input checked="" type="checkbox"/>	Percussione Φ (mm) curetta, sonda o scalpello	<input type="checkbox"/>	Elica Φ (mm) elica continua	<input type="checkbox"/>

**CARATTERISTICHE DI CAMPIONAMENTO**

<u>ATTREZZATURA PRELIEVO</u>	<u>MODALITA' DI PRELIEVO</u>
Parete sottile con pistone shelby <input type="checkbox"/>	Percussione <input type="checkbox"/> Pressione <input checked="" type="checkbox"/> Altro <input type="checkbox"/>
Parete sottile senza pistone <input type="checkbox"/>	
Parete spessa <input type="checkbox"/>	
Continua <input type="checkbox"/>	<u>CONTENITORE CAMPIONE</u>
Carotiere rotativo <input checked="" type="checkbox"/>	Inox <input checked="" type="checkbox"/> Ferro <input type="checkbox"/> P.V.C. <input type="checkbox"/> Sacchetto <input type="checkbox"/>
Cucchiaia <input type="checkbox"/>	

**DATI CAMPIONE**

Diametro campione (mm)	84	Altezza campione (mm)	300	Paraffina	<input checked="" type="checkbox"/>
Indisturbato	<input checked="" type="checkbox"/>	Rimaneggiato	<input type="checkbox"/>		

**IDENTIFICAZIONE VISIVA**

Data apertura	06-lug-23	Struttura	Omogenea
Colore	Grigio scuro	Munsell Soil Color Chart	1 for gley - 4/ Dark gray
Consistenza	Molto consistente	Denominazione	Sabbia con limo argillosa
Condiz. Mat. estruso	Ottime <input checked="" type="checkbox"/> Buone <input type="checkbox"/> Suff. <input type="checkbox"/> Med. <input type="checkbox"/> Insuff. <input type="checkbox"/>		
Classe del campione	Q5 <input checked="" type="checkbox"/> Q4 <input type="checkbox"/> Q3 <input type="checkbox"/> Q2 <input type="checkbox"/> Q1 <input type="checkbox"/>		
Note			

Lo Sperimentatore

Dott. Geol. Alessandro Puzella

Il Direttore del Laboratorio

Dott. Geol. Paola Venezia

**INFRASTRUCTURE**

**AVELLINO DEPARTMENT**

Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)  
Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro  
Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)  
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099  
[www.socotec.it](http://www.socotec.it)



**SOCOTEC**

M/LAB02/01.01 rev.0 del 01/03/2019

**SCHEDA GENERALE DEL CAMPIONE**

**COMMITTENTE:** ANAS S.p.A  
**CANTIERE:** UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi  
**CAMPIONE:** MC4      **SONDAGGIO:** S4-P      **PROFONDITA' PRELIEVO (m):** 12,00-12,50  
**COMMESSA:** GT-AV10      **DURATA PROVE:** 06/07/23-21/07/23  
**VERBALE ACC.:** ACC.108/23 del 12/06/2023      **DATA CONSEGNA:** 21/07/2023  
**GEO - CERT. n°:** GA-2023-9463      **rev.0 del:** 21/07/23  
**COD. STRUMENTAZIONE:** 98001. calibro. scissometro. penetrometro

**PROVE ESEGUITE SUL CAMPIONE**

<input checked="" type="checkbox"/> Apertura campione	<input checked="" type="checkbox"/> Limiti di Atterberg	<input type="checkbox"/> Prova triassiale UU	<input type="checkbox"/> Prova di taglio residuo
<input checked="" type="checkbox"/> Caratteristiche fisiche	<input type="checkbox"/> Prova edometrica	<input type="checkbox"/> Prova triassiale CID	
<input checked="" type="checkbox"/> Analisi granulometrica	<input checked="" type="checkbox"/> Prova di taglio diretto CD	<input type="checkbox"/> Prova triassiale CIU	

**APERTURA CAMPIONE - CARATTERISTICHE DI PERFORAZIONE**

**DATI SONDAGGIO**      Sondaggio N°       Campione N°       Data sondaggio   
Profondità (m)       Profondità (m)       Data prelievo

**ATTREZZATURA DI SONDAGGIO**      Rotazione Φ (mm)       Percussione Φ (mm)       Elica Φ (mm)   
carot. e/o doppio carot.       curetta, sonda o scalpello       elica continua



**Vane test**

Misura	Cu (kg/cm <sup>2</sup> )
1	> 2,0
2	> 2,0
3	> 2,0
<b>MEDIA</b>	<b>&gt; 2,0</b>

**Pocket penetrometer**

Misura	Qc (kg/cm <sup>2</sup> )
1	> 6,0
2	> 6,0
3	> 6,0
<b>MEDIA</b>	<b>&gt; 6,0</b>

**IDENTIFICAZIONE VISIVA**

**Data apertura**       **Struttura**   
**Colore**       **Munsell Soil Color Chart**   
**Consistenza**       **Denominazione**   
**Condiz. Mat. estruso**      Ottime       Buone       Suff.       Med.       Insuff.   
**Classe del campione**      Q5       Q4       Q3       Q2       Q1

**Note**

**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Alessandro Puzella

**Il Direttore del Laboratorio**

Dott. Geol. Paola Venezia



<b>COMMITTENTE:</b>	<b>ANAS S.p.A</b>		
<b>CANTIERE:</b>	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
<b>CAMPIONE:</b>	<b>MC4</b>	<b>SONDAGGIO: S4-P</b>	<b>PROFONDITA' PRELIEVO (m): 12,00-12,50</b>
<b>COMMESSA:</b>	<b>GT-AV10</b>	<b>DURATA PROVE:</b>	<b>06/07/23-21/07/23</b>
<b>VERBALE ACC.:</b>	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	<b>DATA CONSEGNA:</b>	<b>21/07/2023</b>
<b>GEO - CERT. n°:</b>	<b>GA-2023-9464</b>	<b>rev.0 del:</b>	<b>21/07/23</b>
<b>COD. STRUMENTAZIONE: WIC1300427, picnometro</b>			

**CONTENUTO SOSTANZE ORGANICHE (UNI EN 8520/14)**

Determinazione n°		1	2
Peso tara	g		
Peso campione	g		
Peso campione calcinato + tara	g		
Contenuto in sostanze organiche	%		
Media contenuto in sos. organiche	%		

**DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME  $\gamma$  (ASTM D1188)**

<u>Metodo volumometro</u>	Provino		
	1	2	3
Volumometro n°			
Peso volumometro + acqua (g)			
Peso campione umido (g)			
Peso volumometro + camp. umido (g)			
Differenza volume volumometro (cm <sup>3</sup> )			
Peso di volume $\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )			
	MEDIA		

**DETERMINAZIONE DEL CONTENUTO DI ACQUA W (ASTM D2216)**

	Provino		
	1	2	3
Contenitore n°	A	B	C
Peso contenitore (g)	10.32	10.12	9.79
Peso cont. + peso campione umido (g)	113.41	88.05	113.41
Peso cont. + peso camp. secco (g)	97.95	76.33	98.07
Peso campione secco (g)	87.63	66.21	88.28
Contenuto di acqua w (%)	17.64	17.70	17.38
	MEDIA		
	17.6		
<b>C.Q. <math>\Delta\gamma &lt; 15\%</math></b>	<b><math>\Delta\gamma</math></b>	<b>%</b>	<b>0.39 0.73 1.12</b>

**DETERMINAZIONE DEL CONTENUTO CaCO<sub>3</sub> (ASTM D4373)**

	Provino	
	1	2
Pressione atmosferica (bar)		
Temperatura atmosferica (°C)		
Quantità camp. secco (g)		
Svolgimento reazione (cm <sup>3</sup> )		
Assorbimento reazione (cm <sup>3</sup> )		
Contenuto carbonato di calcio (%)		
	MEDIA	
<b>C.Q. <math>\Delta\text{CaCO}_3 &lt; 10\%</math></b>	<b><math>\Delta\text{CaCO}_3</math></b>	<b>%</b>

**DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME  $\gamma$  (BS 1377 T15e)**

<u>Metodo campionatore</u>	Provino		
	1	2	3
Peso fustella (g)	91.54	92.73	91.57
Peso fustella + campione umido (g)	238.55	238.28	238.66
Peso campione umido (g)	147.0	145.6	147.1
Volume fustella (cm <sup>3</sup> )	72.00	72.00	72.00
Peso di volume $\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	20.023	19.824	20.034
	MEDIA		
	19.96		
<b>C.Q. <math>\Delta\gamma &lt; 2\%</math></b>	<b><math>\Delta\gamma</math></b>	<b>%</b>	<b>0.31 0.68 0.37</b>

**DETERMINAZIONE DEL PESO SPECIFICO GRANI  $\gamma_s$  (ASTM D854)**

	Provino	
	1	2
Picnometro n°	A	Y
Peso campione secco (g)	22.98	22.53
Temperatura di prova (°C)	20.00	20.00
Peso specifico acqua $\gamma_w$ (kN/m <sup>3</sup> )	9.78929	9.78929
Peso pic. + acqua + camp, secco (g)	158.95	158.68
Peso picnometro + acqua (g)	144.8	144.8
Peso specifico dei grani $\gamma_s$ (kN/m <sup>3</sup> )	25.59	25.62
	MEDIA	
	25.60	
<b>C.Q. <math>\Delta\gamma_s &lt; 1,0\%</math></b>	<b><math>\Delta\gamma_s</math></b>	<b>%</b>
	0.05	

**DETERMINAZIONE GRANDEZZE DI STATO**

Peso vol. secco $\gamma_d$ (kN/m <sup>3</sup> )	<b>17.0</b>
Indice dei vuoti e	<b>0.51</b>
Porosità n (%)	<b>33.7</b>
Grado di saturazione (Sr) %	<b>90</b>

**PESO DI VOLUME IMMERSO  $\gamma_w$  E SATURO  $\gamma_{sat}$**

$\gamma' = \gamma_{sat} - \gamma_w$	
Peso volume immerso $\gamma'$ (kN/m <sup>3</sup> )	10.47
$\gamma_{sat} = \gamma_d + \gamma_w n$	
Peso volume saturo $\gamma_{sat}$ (kN/m <sup>3</sup> )	20.28

**INFRASTRUCTURE**

**AVELLINO DEPARTMENT**

Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)  
Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro  
Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)  
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099  
[www.socotec.it](http://www.socotec.it)



**SOCOTEC**

M/LAB02/01.03 rev.0 del 01/03/2019

**ANALISI GRANULOMETRICA PER SETACCIATURA (ASTM D422)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>				
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>				
CAMPIONE:	<b>MC4</b>	SONDAGGIO: <b>S4-P</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m):	<b>12,00-12,50</b>	
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:		<b>06/07/23-21/07/23</b>	
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:		<b>21/07/2023</b>	
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9465</b>	rev.0 del:		<b>21/07/23</b>	
COD. STRUMENTAZIONE: 2125024003, setacci					

**Note:**

VAGLI	APERTURE	TRATT.	% TRATT.	% TRATT.	% Passante
ASTM	(mm)	(g)		Progres.	
2"	<b>50.000</b>	0.00	0.00	0.00	<b>100.00</b>
1"	<b>25.000</b>	0.00	0.00	0.00	<b>100.00</b>
3/4"	<b>19.000</b>	0.00	0.00	0.00	<b>100.00</b>
1/2"	<b>12.500</b>	0.00	0.00	0.00	<b>100.00</b>
4	<b>4.750</b>	6.63	1.21	1.21	<b>98.79</b>
8	<b>2.360</b>	38.45	7.00	8.21	<b>91.79</b>
10	<b>2.000</b>	12.32	2.24	10.45	<b>89.55</b>
16	<b>1.180</b>	53.96	9.82	20.27	<b>79.73</b>
20	<b>0.850</b>	38.34	6.98	27.25	<b>72.75</b>
30	<b>0.600</b>	27.40	4.99	32.24	<b>67.76</b>
40	<b>0.425</b>	24.59	4.48	36.72	<b>63.28</b>
60	<b>0.250</b>	29.87	5.44	42.16	<b>57.84</b>
80	<b>0.180</b>	13.07	2.38	44.53	<b>55.47</b>
100	<b>0.150</b>	6.12	1.11	45.65	<b>54.35</b>
200	<b>0.075</b>	24.70	4.50	50.15	<b>49.85</b>
FONDO	//	<b>273.40</b>	49.77	99.92	//
<b>TOTALI</b>		<b>548.85</b>	<b>99.92</b>	<b>C.Q. &gt; 97 %</b>	

**OPERAZIONE LAVAGGIO CAMPIONE**

Contenitore n°	A
Peso contenitore (g)	89.10
Peso umido campione (g)	640.7
Peso secco campione (g)	549.30
Peso secco campione lavato (g)	275.90
Peso quantità > 25 mm (g)	0.00
Perdita lavaggio (g)	273.40
Riscontro pesi (g)	0.45

**RISULTATI**

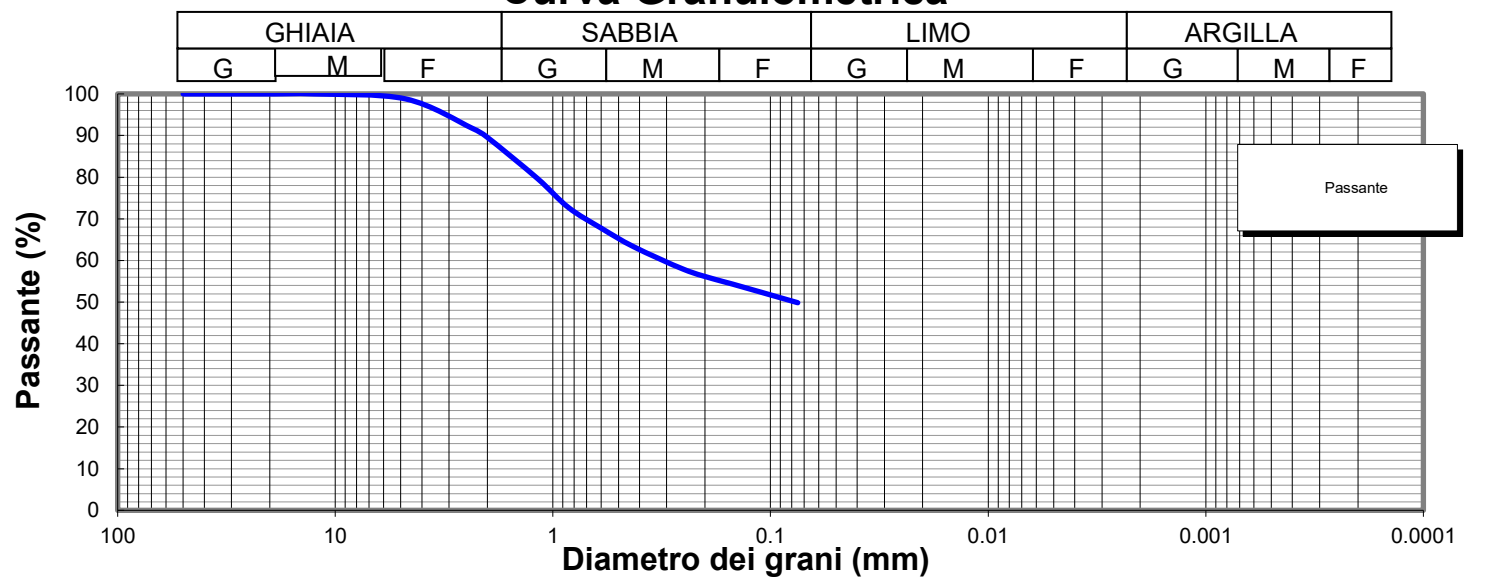
<b>GHIAIE</b>	Grosse	0
	Medie	1
	Fini	9
<b>SABBIE</b>	Grosse	22
	Medie	12
	Fini	7
<b>LIMO/ARGILLA</b>		<b>49</b>

**Coefficienti granulometrici**

Descrizione campione (AGI) :

D60	(mm)		Coeff. Uniformità (Cu)	
D30	(mm)		Coeff. Curvatura (Cc)	
D10	(mm)			

**Curva Granulometrica**



Lo Sperimentatore

Dott. Geol. Alessandro Puzella

Pagina 1 di 1

Il Direttore del Laboratorio

Dott. Geol. Paola Venezia



**ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE (ASTM D422)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>MC4</b>	SONDAGGIO: <b>S4-P</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>12,00-12,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>06/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/2023</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9466</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>
COD. STRUMENTAZIONE: 2125024003, densimetro, termometro			

Volume bulbo densimetro (cm <sup>3</sup> )	V <sub>B</sub>	28.0
Altezza bulbo densimetro (cm)	H <sub>B</sub>	17.4
Sezione cilindro sedimentazione (cm <sup>2</sup> )	S <sub>C</sub>	27.8
Soluzione disperdente (g/l)		125

**Quantità materiale per prova e peso specifico**

Peso totale campione granulometria (g)	549.3
Peso campione granulometria <0,075 mm (g)	273.4
Peso secco campione per densimetria (g)	50.00
Peso specifico dei grani (kN/m <sup>3</sup> )	25.60

**Correzioni per lettura densimetro**

Correzione del menisco	C <sub>M</sub>		<b>0.5</b>
Correzione temperatura	C <sub>T</sub>	<b>-4.4</b>	<b>0.22</b>
Correzione dispersivo	C <sub>D</sub>	<b>(4,4-8,5)</b>	<b>-4.1</b>

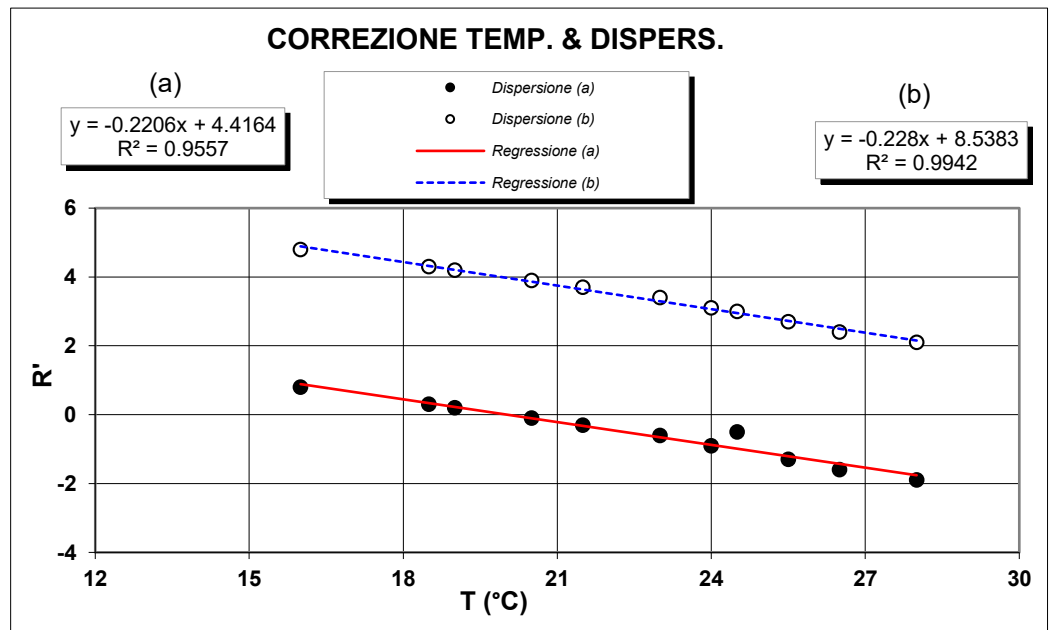
**Analisi delle correzioni**

Acqua distillata			Acqua + dispersivo		
T (°C)	R <sub>lett.</sub>	R' (a)	T (°C)	R <sub>lett.</sub>	R' (b)
16	0.3	0.8	16	4.3	4.8
18.5	-0.2	0.3	18.5	3.8	4.3
19	-0.3	0.2	19	3.7	4.2
20.5	-0.6	-0.1	20.5	3.4	3.9
21.5	-0.8	-0.3	21.5	3.2	3.7
23	-1.1	-0.6	23	2.9	3.4
24	-1.4	-0.9	24	2.6	3.1
24.5	-1.0	-0.5	24.5	2.5	3.0
25.5	-1.8	-1.3	25.5	2.2	2.7
26.5	-2.1	-1.6	26.5	1.9	2.4
28	-2.4	-1.9	28	1.6	2.1

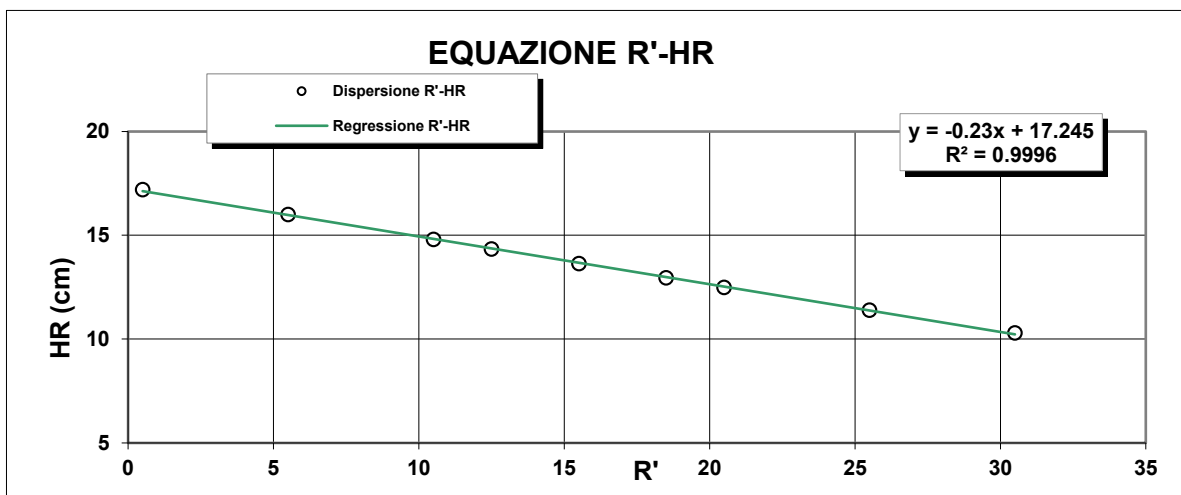
**R'(a) = 4,4-0,22 T**

**R'(b) = 8,5-0,22 T**

**CORREZIONE TEMP. & DISPERS.**



**Determinazione coefficienti retta H<sub>R</sub> - R' (Con solo acqua)**



R <sub>lett.</sub> (-)	R' (-)	H <sub>1</sub> (cm)	H <sub>R</sub> (cm)
30	30.5	2.10	10.3
25	25.5	3.20	11.4
20	20.5	4.30	12.5
18	18.5	4.76	12.96
15	15.5	5.45	13.65
12	12.5	6.14	14.34
10	10.5	6.60	14.8
5	5.5	7.80	16
0	0.5	9.00	17.2

**H<sub>R</sub> = 14,83 - 0,230 R'**

**a 14.84      b -0.23**

**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Alessandro Puzella

**Il Direttore del Laboratorio**

Dott. Geol. Paola Venezia



**ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE (ASTM D422)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>MC4</b>	SONDAGGIO: <b>S4-P</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>12,00-12,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>06/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/2023</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9466</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>

**SEDIMENTAZIONE ( Legge di Stokes )**

tempo (min)	T (°C)	R <sub>lett.</sub>	H <sub>1</sub> (cm)	H <sub>R</sub> <sup>*</sup> (cm)	R'	H <sub>R</sub> (cm)	C <sub>T</sub>	γ <sub>L</sub>	η <sub>L</sub>	D (mm)	R''	pass. Tot %
0.5	20.0	33.0		8.2	33.5	7.135	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0521</b>	29.40	<b>47.4</b>
1	20.0	31.5		8.2	32.0	7.48	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0377</b>	27.90	<b>45.0</b>
2	20.0	30.0		8.2	30.5	7.825	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0273</b>	26.40	<b>42.5</b>
4	20.0	28.0		8.2	28.5	8.285	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0199</b>	24.40	<b>39.3</b>
8	20.0	26.0		8.2	26.5	8.745	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0144</b>	22.40	<b>36.1</b>
15	20.0	24.0		8.2	24.5	9.205	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0108</b>	20.40	<b>32.9</b>
30	20.0	23.0		8.2	23.5	9.4	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0077</b>	19.40	<b>31.3</b>
60	20.0	21.0		8.2	21.5	9.895	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0056</b>	17.40	<b>28.0</b>
120	20.0	19.0		8.2	19.5	10.36	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0041</b>	15.40	<b>24.8</b>
300	20.0	17.0		8.2	17.5	10.82	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0026</b>	13.40	<b>21.6</b>
600	20.0	15.0		8.2	15.5	11.28	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0019</b>	11.40	<b>18.4</b>
1440	20.0	12.0		8.2	12.5	11.97	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0013</b>	8.40	<b>13.5</b>

**Granulometria completa**

VAG. ASTM	D (mm)	pass. Tot %
2"	50.00	100.0
1"	25.00	100.0
3/4"	19.00	100.0
1/2"	12.50	100.0
4	4.750	98.8
8	2.360	91.8
10	2.000	89.6
16	1.180	79.7
20	0.850	72.7
30	0.600	67.8
40	0.425	63.3
60	0.250	57.8
80	0.180	55.5
100	0.150	54.4
200	0.075	49.9
S	0.0521	<b>47.4</b>
S	0.0377	<b>45.0</b>
S	0.0273	<b>42.5</b>
S	0.0199	<b>39.3</b>
S	0.0144	<b>36.1</b>
S	0.0108	<b>32.9</b>
S	0.0077	<b>31.3</b>
S	0.0056	<b>28.0</b>
S	0.0041	<b>24.8</b>
S	0.0026	<b>21.6</b>
S	0.0019	<b>18.4</b>
S	0.0013	<b>13.5</b>

**Coefficienti granulometrici**

D60 (mm)	0.3311	
D30 (mm)	0.0068	
D10 (mm)		
Coeff. Uniformità (Cu)		
Coeff. Curvatura (Cc)		

**Percentuali passanti**

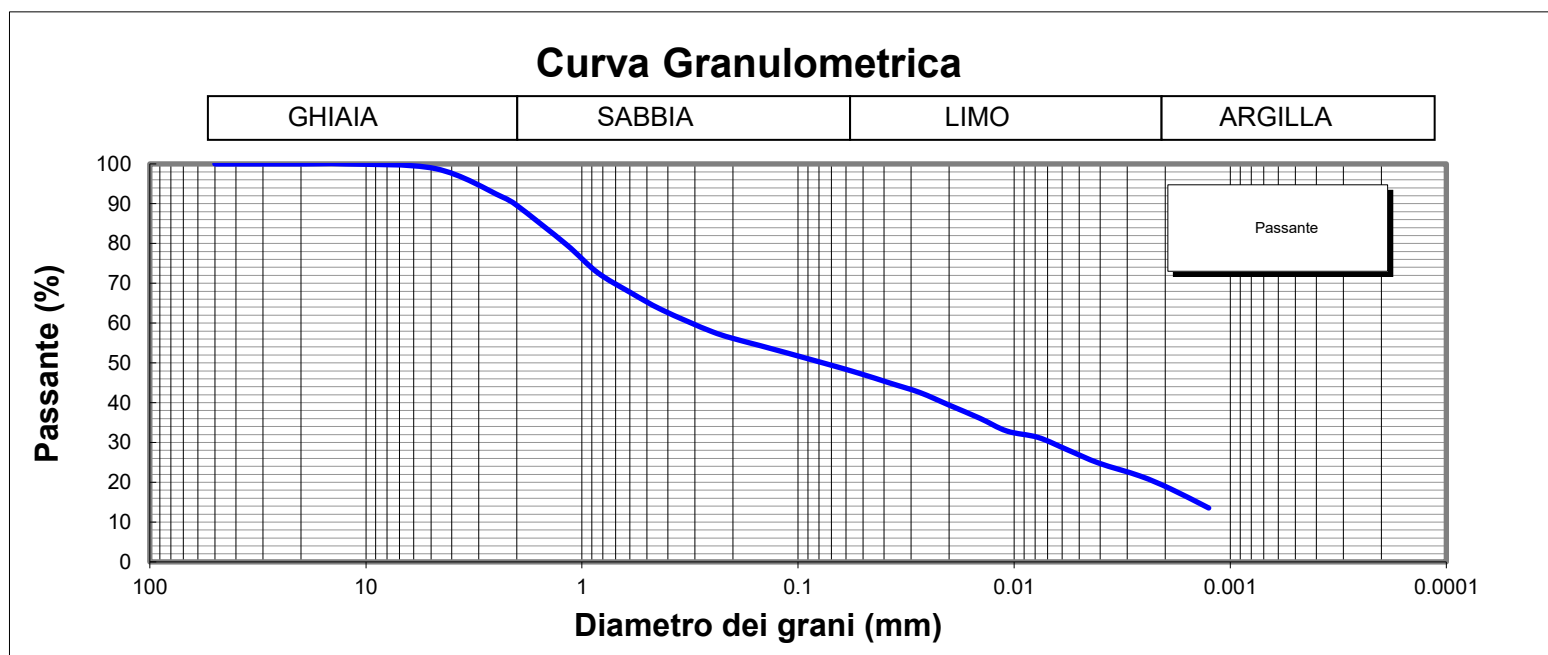
GHIAIA (%)	10
SABBIA (%)	41
LIMO (%)	30
ARGILLA (%)	19

Descrizione campione (AGI) :

Classificazione HRB-AASHTO - CNR UNI 10006

**Sabbia con limo argillosa**

-



**INFRASTRUCTURE**

**AVELLINO DEPARTMENT**

Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)  
Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro  
Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)  
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099  
[www.socotec.it](http://www.socotec.it)



**SOCOTEC**

M/LAB02/01.05 rev.0 del 01/03/2019

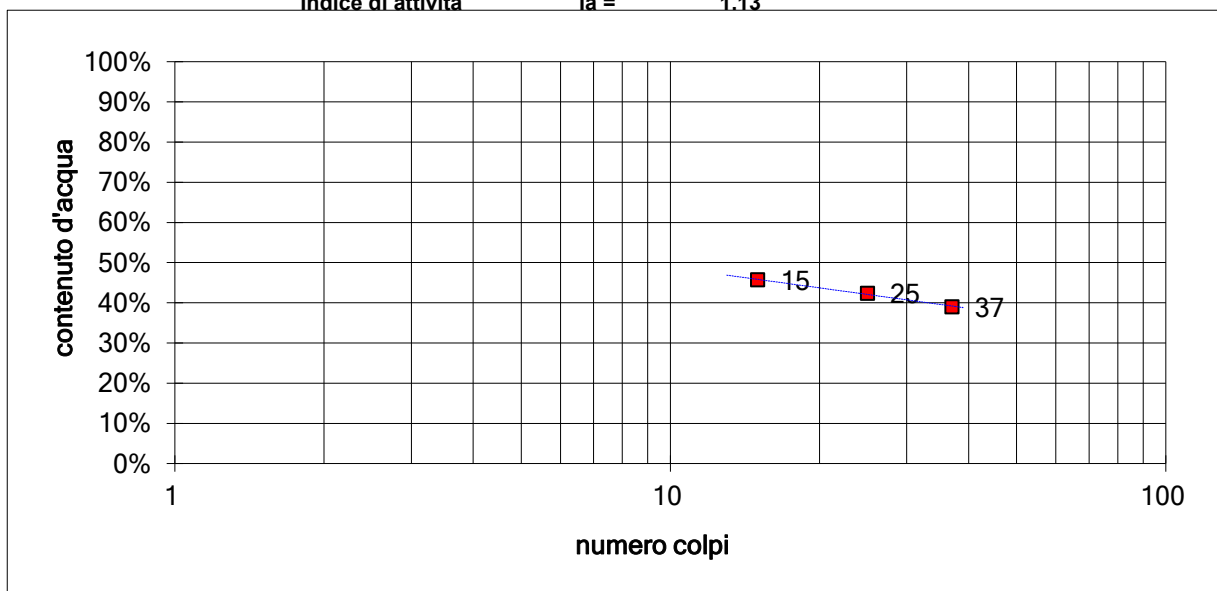
**LIMITI DI ATTERBERG (norma ASTM D4318 metodo A)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>MC4</b>	SONDAGGIO:	<b>S4-P PROFONDITA' PRELIEVO (m): 12,00-12,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>06/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/23</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9467</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>
COD. STRUMENTAZIONE:	4501, WD130074948		

ASPETTO MACROSCOPICO DEL CAMPIONE: **Sabbia con limo argillosa di colore grigio scuro**

	LIMITE LIQUIDO			LIMITE PLASTICO		UMIDITA'
	1	2	3	1	2	
impasto						
N° colpi	15	25	37			
massa umida+ tara (g)	35.15	34.33	32.93	18.30	18.53	
massa secca+ tara (g)	31.32	30.81	30.03	16.44	16.62	
acqua contenuta (g)	3.83	3.52	2.90	1.86	1.91	
tara (g)	22.94	22.50	22.60	7.39	7.38	
peso secco (g)	8.38	8.31	7.43	9.05	9.24	
contenuto d'acqua	45.7%	42.4%	39.0%	20.6%	20.7%	17.6%

**Umidità Naturale**      **Wn = 18%**  
**Limite Liquido**      **LL = 42%**  
**Limite Plastico**      **LP = 21%**  
**Indice Plastico**      **IP = 21%**  
**Indice di Consistenza**      **Ic = 1.14**  
**Indice di attività**      **Ia = 1.13**



**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Alessandro Puzella

**Il Direttore del Laboratorio**

Dott. Geol. Paola Venezia



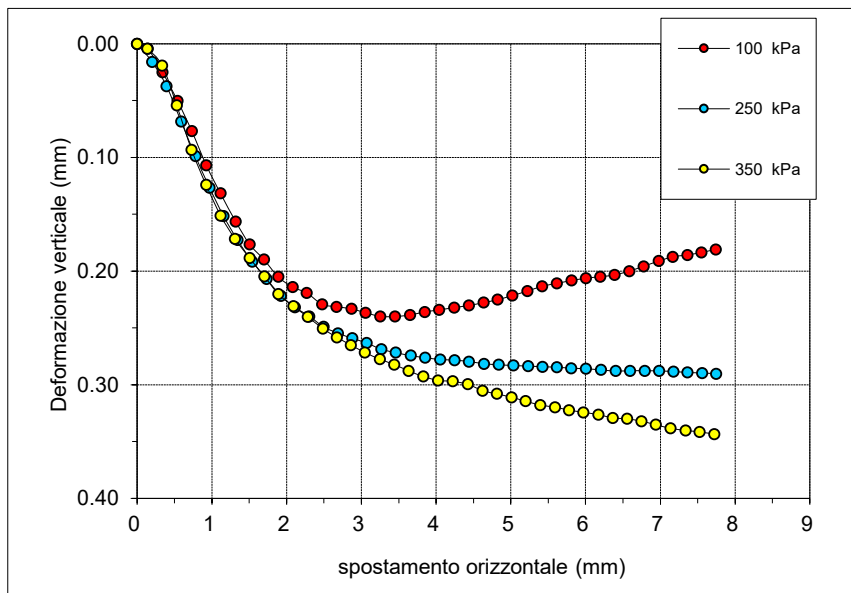
**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (norma UNI CEN ISO 17892-10)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>MC4</b>	SONDAGGIO: <b>S4-P</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>12,00-12,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>06/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/23</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9468</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>

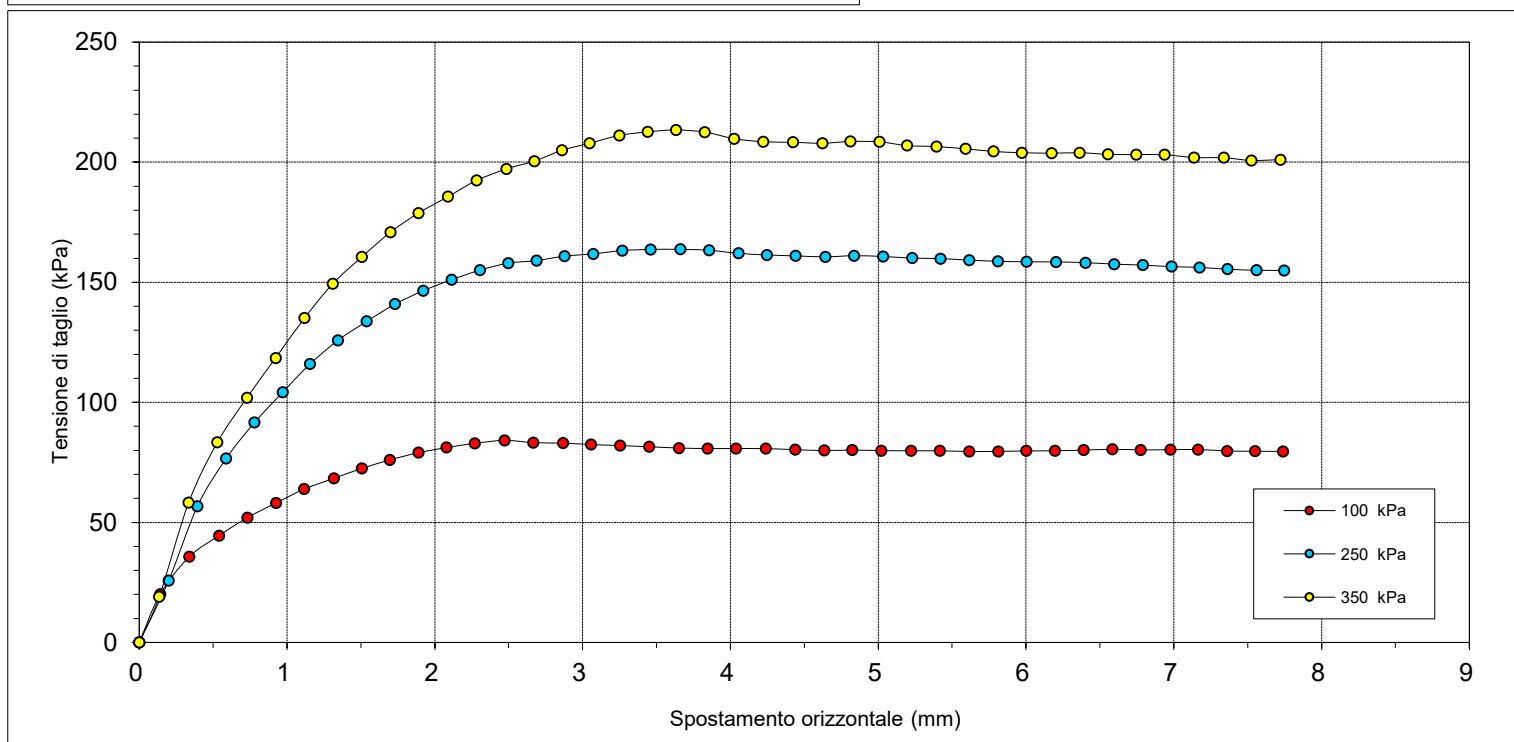
COD. STRUMENTAZIONE: 703170,04/03.07/10 ,04/03.05/10

Prova: **CONSOLIDATA DRENATA**  
 Dimensioni provino:  $\phi \times h = 60 \times 20$  mm  
 Velocità prova: 0,005 mm/min

NATURA DEL CAMPIONE: Sabbia con limo argillosa di colore grigio scuro



	PROVINO 1	PROVINO 2	PROVINO 3
$\sigma_v$ (kPa)	<b>100</b>	<b>250</b>	<b>350</b>
W ini (%)	<b>17.6</b>	<b>17.7</b>	<b>17.4</b>
$\gamma$ ini (kN/m <sup>3</sup> )	<b>20.02</b>	<b>19.82</b>	<b>20.03</b>
$\gamma_d$ ini (kN/m <sup>3</sup> )	<b>17.02</b>	<b>16.84</b>	<b>17.07</b>
S ini (%)	<b>91</b>	<b>89</b>	<b>91</b>
W fin (%)	<b>17.4</b>	<b>17.2</b>	<b>17.0</b>
$\gamma$ fin (kN/m <sup>3</sup> )	<b>20.92</b>	<b>21.34</b>	<b>22.28</b>
$\gamma_d$ fin (kN/m <sup>3</sup> )	<b>17.83</b>	<b>18.21</b>	<b>19.05</b>
S fin (%)	<b>104</b>	<b>111</b>	<b>129</b>
G (kN/m <sup>3</sup> )	<b>25.60</b>		
H fine cons (mm)	<b>19.326</b>	<b>18.875</b>	<b>18.331</b>



**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Alessandro Puzella

**Il Direttore del Laboratorio**

Dott. Geol. Paola Venezia



**INFRASTRUCTURE**

**AVELLINO DEPARTMENT**

Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)

Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro

Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)

Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099

[www.socotec.it](http://www.socotec.it)



**SOCOTEC**

M/LAB02/01.10 rev.0 del 01/03/2019

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (norma UNI CEN ISO 17892-10)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>MC4</b>	SONDAGGIO: <b>S4-P</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>12,00-12,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>06/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/23</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9468</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>

PROVINO 1 100 kPa			PROVINO 2 250 kPa			PROVINO 3 350 kPa		
Def.or. (mm)	Tensione (kPa)	Def.ver. (mm)	Def.or. (mm)	Tensione (kPa)	Def.ver. (mm)	Def.or. (mm)	Tensione (kPa)	Def.ver. (mm)
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.141	20.059	0.004	0.199	25.807	0.016	0.135	19.062	0.004
0.339	35.714	0.025	0.394	56.738	0.037	0.334	58.187	0.019
0.540	44.501	0.050	0.588	76.592	0.068	0.529	83.354	0.054
0.732	51.989	0.077	0.780	91.571	0.099	0.729	101.926	0.093
0.926	58.103	0.107	0.970	104.182	0.127	0.923	118.500	0.124
1.115	63.831	0.132	1.156	115.988	0.152	1.119	135.123	0.151
1.318	68.371	0.156	1.344	125.786	0.173	1.309	149.367	0.172
1.505	72.434	0.176	1.539	133.710	0.192	1.505	160.503	0.189
1.695	75.995	0.190	1.731	140.886	0.207	1.701	170.897	0.205
1.889	79.024	0.205	1.923	146.513	0.222	1.889	178.797	0.220
2.079	81.140	0.214	2.113	151.063	0.232	2.089	185.651	0.231
2.270	82.901	0.219	2.305	155.042	0.240	2.282	192.369	0.240
2.473	84.150	0.229	2.496	157.933	0.249	2.485	197.221	0.251
2.667	83.211	0.231	2.688	159.040	0.255	2.673	200.446	0.258
2.869	83.001	0.233	2.878	160.873	0.259	2.860	204.947	0.265
3.056	82.401	0.237	3.071	161.820	0.263	3.048	207.906	0.272
3.254	81.994	0.240	3.268	163.206	0.269	3.249	211.137	0.278
3.450	81.490	0.240	3.460	163.666	0.272	3.440	212.632	0.282
3.652	80.972	0.239	3.661	163.710	0.274	3.632	213.440	0.288
3.846	80.748	0.236	3.855	163.336	0.276	3.827	212.511	0.293
4.039	80.768	0.234	4.054	162.052	0.278	4.026	209.799	0.296
4.240	80.711	0.232	4.248	161.381	0.278	4.222	208.524	0.297
4.438	80.310	0.230	4.441	160.985	0.280	4.424	208.290	0.300
4.634	79.924	0.228	4.642	160.592	0.281	4.622	207.892	0.305
4.825	80.116	0.225	4.836	161.054	0.282	4.811	208.637	0.308
5.022	79.877	0.222	5.033	160.732	0.283	5.009	208.471	0.311
5.223	79.826	0.218	5.230	160.066	0.284	5.195	206.919	0.314
5.418	79.796	0.213	5.423	159.851	0.284	5.394	206.496	0.318
5.615	79.541	0.211	5.615	159.201	0.285	5.592	205.571	0.320
5.813	79.566	0.208	5.809	158.754	0.285	5.780	204.472	0.322
6.002	79.762	0.206	6.005	158.502	0.286	5.971	203.972	0.324
6.195	79.822	0.205	6.204	158.477	0.287	6.173	203.748	0.326
6.390	80.109	0.203	6.402	158.176	0.288	6.364	203.938	0.329
6.584	80.438	0.200	6.597	157.536	0.288	6.555	203.277	0.330
6.775	80.194	0.196	6.790	157.142	0.288	6.747	203.170	0.332
6.977	80.260	0.191	6.984	156.517	0.288	6.939	203.092	0.335
7.165	80.356	0.187	7.175	156.181	0.288	7.137	201.954	0.338
7.361	79.752	0.186	7.364	155.434	0.289	7.338	201.847	0.340
7.551	79.615	0.184	7.559	154.988	0.290	7.525	200.748	0.342
7.740	79.564	0.181	7.748	154.957	0.290	7.721	201.069	0.343

**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Alessandro Puzella

**Il Direttore del Laboratorio**

Dott. Geol. Paola Venezia



**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (norma UNI CEN ISO 17892-10)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>MC4</b>	SONDAGGIO: <b>S4-P</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>12,00-12,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>06/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/23</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9468</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>

**Consolidazione Provino 1**

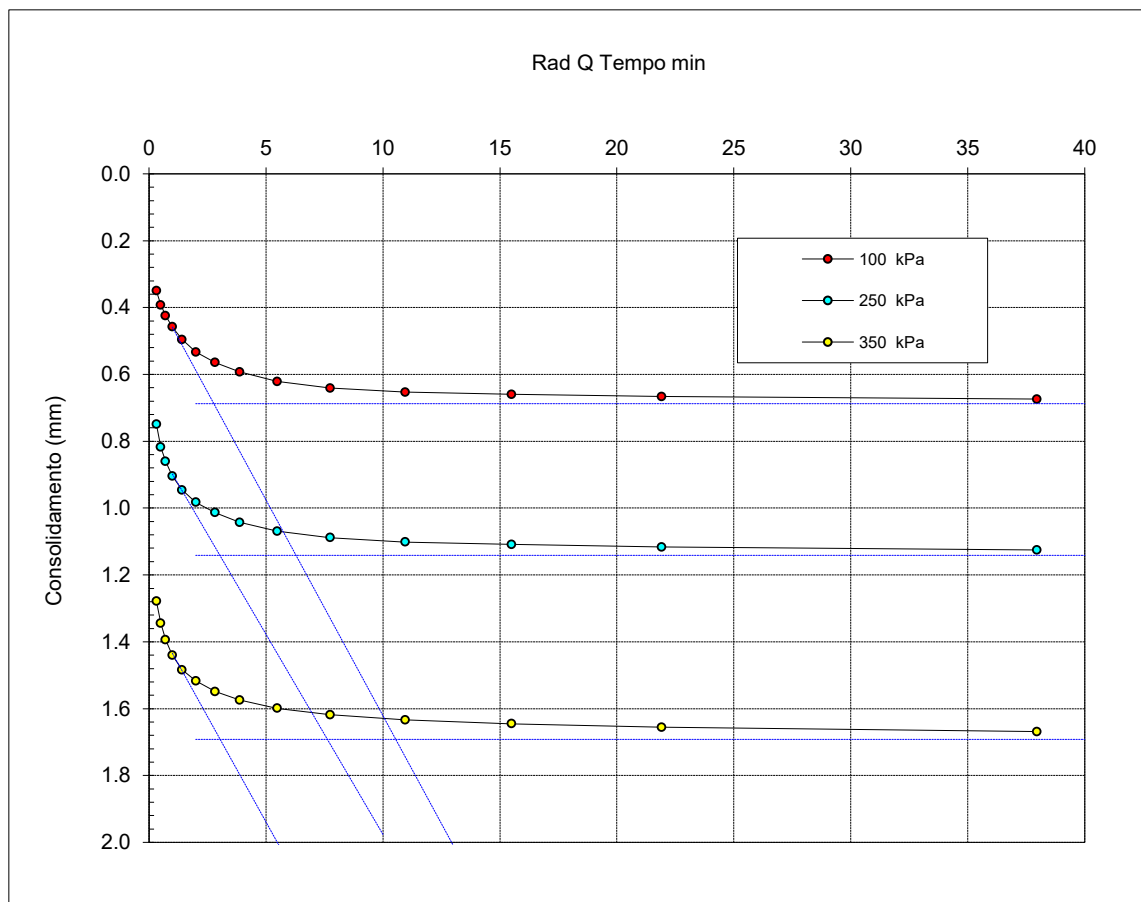
100 kPa	
Tempo (min)	Dh (mm)
H0	0.000
0.10	0.350
0.25	0.393
0.50	0.424
1.00	0.458
2.00	0.496
4.00	0.533
8.00	0.565
15.00	0.593
30.00	0.621
60.00	0.641
120.00	0.653
240.00	0.660
480.00	0.666
1440.00	0.674

**Consolidazione Provino 2**

250 kPa	
Tempo (min)	Dh (mm)
H0	0.000
0.10	0.749
0.25	0.817
0.50	0.860
1.00	0.904
2.00	0.945
4.00	0.983
8.00	1.013
15.00	1.042
30.00	1.069
60.00	1.088
120.00	1.101
240.00	1.109
480.00	1.117
1440.00	1.125

**Consolidazione Provino 3**

350 kPa	
Tempo (min)	Dh (mm)
H0	0.000
0.10	1.278
0.25	1.344
0.50	1.394
1.00	1.440
2.00	1.484
4.00	1.517
8.00	1.549
15.00	1.574
30.00	1.599
60.00	1.618
120.00	1.634
240.00	1.645
480.00	1.655
1440.00	1.669



$t_{100}$  min  
(Bishop ed Henkel)  
Provino 1  
7.7  
Provino 2  
9.2  
Provino 3  
9.3

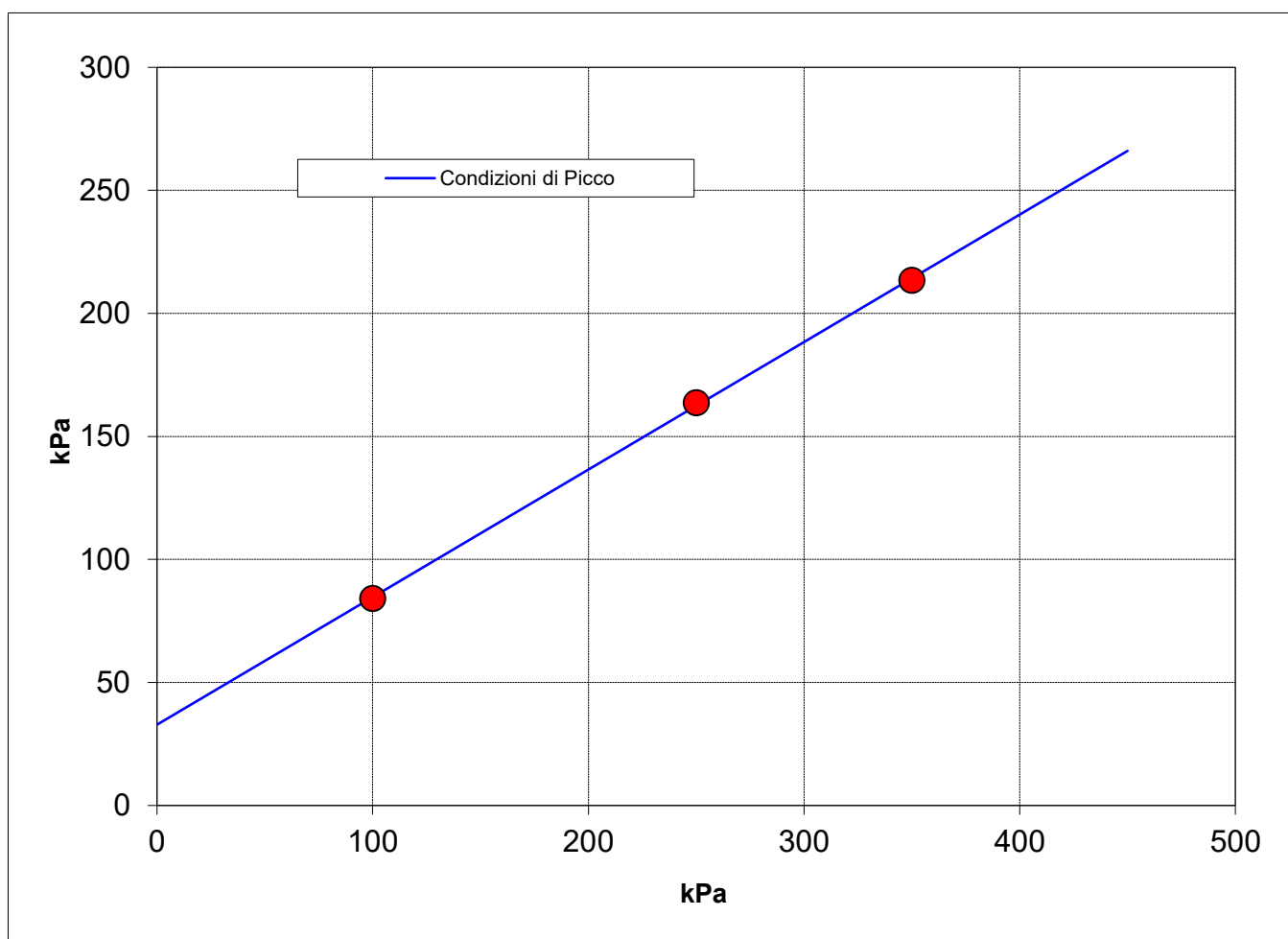


**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (norma UNI CEN ISO 17892-10)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>MC4</b>	SONDAGGIO: <b>S4-P</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>12,00-12,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>06/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/23</b>

*Il presente elaborato non è parte del certificato di prova cui è allegato, è solo un'interpretazione soggettiva dei risultati di prova.*

	PROVINO 1	PROVINO 2	PROVINO 3
Pressione verticale (kPa)	<b>100</b>	<b>250</b>	<b>350</b>
Tensione di taglio (kPa)	<b>84.15</b>	<b>163.71</b>	<b>213.44</b>
<b>Condizioni di Picco</b>	<b>Coesione: 32.85 kPa</b>	<b>Angolo di attrito: 27.39°</b>	



**INFRASTRUCTURE**

**AVELLINO DEPARTMENT**

Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)  
Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro  
Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)  
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099  
[www.socotec.it](http://www.socotec.it)



**SOCOTEC**

M/LAB02/01.01 rev.0 del 01/03/2019

**SCHEDA GENERALE DEL CAMPIONE**

COMMITTENTE:	ANAS S.p.A		
CANTIERE:	UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi		
CAMPIONE:	MC5	SONDAGGIO:	S4-P PROFONDITA' PRELIEVO (m): 15,00-15,50
COMMESSA:	GT-AV10	DURATA PROVE:	06/07/23-21/07/23
VERBALE ACC.:	ACC.108/23 del 12/06/2023	DATA CONSEGNA:	21/07/2023
GEO - CERT. n°:	GA-2023-9469	rev.0 del:	21/07/2023

COD. STRUMENTAZIONE: 98001. calibro. scissometro. penetrometro

**PROVE ESEGUITE SUL CAMPIONE**

<input checked="" type="checkbox"/> Apertura campione	<input checked="" type="checkbox"/> Limiti di Atterberg	<input type="checkbox"/> Prova triassiale UU	<input type="checkbox"/> Prova di taglio residuo
<input checked="" type="checkbox"/> Caratteristiche fisiche	<input checked="" type="checkbox"/> Prova edometrica	<input type="checkbox"/> Prova triassiale CID	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Analisi granulometrica	<input type="checkbox"/> Prova di taglio diretto CD	<input type="checkbox"/> Prova triassiale CIU	<input type="checkbox"/>

**APERTURA CAMPIONE - CARATTERISTICHE DI PERFORAZIONE**

<u>DATI SONDAGGIO</u>	Sondaggio N°	S4-P	Campione N°	MC5	Data sondaggio	.
	Profondità (m)	30.00	Profondità (m)	15,00-15,50	Data prelievo	24/5/23
<u>ATTREZZATURA DI SONDAGGIO</u>	Rotazione Φ (mm) carot. e/o doppio carot.	<input checked="" type="checkbox"/>	Percussione Φ (mm) curetta, sonda o scalpello	<input type="checkbox"/>	Elica Φ (mm) elica continua	<input type="checkbox"/>

**CARATTERISTICHE DI CAMPIONAMENTO**

<u>ATTREZZATURA PRELIEVO</u>	<u>MODALITA' DI PRELIEVO</u>
Parete sottile con pistone shelby <input type="checkbox"/>	Percussione <input type="checkbox"/> Pressione <input checked="" type="checkbox"/> Altro <input type="checkbox"/>
Parete sottile senza pistone <input type="checkbox"/>	
Parete spessa <input type="checkbox"/>	
Continua <input type="checkbox"/>	<u>CONTENITORE CAMPIONE</u>
Carotiere rotativo <input checked="" type="checkbox"/>	Inox <input checked="" type="checkbox"/> Ferro <input type="checkbox"/> P.V.C. <input type="checkbox"/> Sacchetto <input type="checkbox"/>
Cucchiaia <input type="checkbox"/>	

**DATI CAMPIONE**

Diametro campione (mm)	84	Altezza campione (mm)	285	Paraffina	<input checked="" type="checkbox"/>
Indisturbato	<input checked="" type="checkbox"/>	Rimaneggiato	<input type="checkbox"/>		

**IDENTIFICAZIONE VISIVA**

Data apertura	06-lug-23	Struttura	Omogenea
Colore	Grigio scuro	Munsell Soil Color Chart	1 for gley - 4/ Dark gray
Consistenza	Molto consistente	Denominazione	Limo con ghiaia argilloso
Condiz. Mat. estruso	Ottime <input checked="" type="checkbox"/> Buone <input type="checkbox"/> Suff. <input type="checkbox"/> Med. <input type="checkbox"/> Insuff. <input type="checkbox"/>		
Classe del campione	Q5 <input checked="" type="checkbox"/> Q4 <input type="checkbox"/> Q3 <input type="checkbox"/> Q2 <input type="checkbox"/> Q1 <input type="checkbox"/>		
Note			

Lo Sperimentatore

Dott. Geol. Alessandro Puzella

Il Direttore del Laboratorio

Dott. Geol. Paola Venezia

**INFRASTRUCTURE**

**AVELLINO DEPARTMENT**

Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)  
Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro  
Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)  
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099  
[www.socotec.it](http://www.socotec.it)



**SOCOTEC**

M/LAB02/01.01 rev.0 del 01/03/2019

**SCHEDA GENERALE DEL CAMPIONE**

COMMITTENTE:	ANAS S.p.A		
CANTIERE:	UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi		
CAMPIONE:	MC5	SONDAGGIO:	S4-P PROFONDITA' PRELIEVO (m): 15,00-15,50
COMMESSA:	GT-AV10	DURATA PROVE:	06/07/23-21/07/23
VERBALE ACC.:	ACC.108/23 del 12/06/2023	DATA CONSEGNA:	21/07/2023
GEO - CERT. n°:	GA-2023-9469	rev.0 del:	21/07/23
COD. STRUMENTAZIONE: 98001. calibro. scissometro. penetrometro			

**PROVE ESEGUITE SUL CAMPIONE**

<input checked="" type="checkbox"/> Apertura campione	<input checked="" type="checkbox"/> Limiti di Atterberg	<input type="checkbox"/> Prova triassiale UU	<input type="checkbox"/> Prova di taglio residuo
<input checked="" type="checkbox"/> Caratteristiche fisiche	<input checked="" type="checkbox"/> Prova edometrica	<input type="checkbox"/> Prova triassiale CID	
<input checked="" type="checkbox"/> Analisi granulometrica	<input type="checkbox"/> Prova di taglio diretto CD	<input type="checkbox"/> Prova triassiale CIU	

**APERTURA CAMPIONE - CARATTERISTICHE DI PERFORAZIONE**

<u>DATI SONDAGGIO</u>	Sondaggio N°	S4-P	Campione N°	MC5	Data sondaggio	.
	Profondità (m)	30.00	Profondità (m)	15,00-15,50	Data prelievo	24/05/2023
<u>ATTREZZATURA DI SONDAGGIO</u>	Rotazione Φ (mm) carot. e/o doppio carot.	<input checked="" type="checkbox"/>	Percussione Φ (mm) curetta, sonda o scalpello	<input type="checkbox"/>	Elica Φ (mm) elica continua	<input type="checkbox"/>



**Vane test**

Misura	Cu (kg/cm <sup>2</sup> )
1	> 2,0
2	> 2,0
3	> 2,0
<b>MEDIA</b>	<b>&gt; 2,0</b>

**Pocket penetrometer**

Misura	Qc (kg/cm <sup>2</sup> )
1	> 6,0
2	> 6,0
3	> 6,0
<b>MEDIA</b>	<b>&gt; 6,0</b>

**IDENTIFICAZIONE VISIVA**

Data apertura	06-lug-23	Struttura	Omogenea
Colore	Grigio scuro	Munsell Soil Color Chart	1 for gley - 4/ Dark gray
Consistenza	Molto consistente	Denominazione	Limo con ghiaia argilloso
Condiz. Mat. estruso	Ottime <input checked="" type="checkbox"/>	Buone <input type="checkbox"/>	Suff. <input type="checkbox"/>
	Med. <input type="checkbox"/>	Insuff. <input type="checkbox"/>	
Classe del campione	Q5 <input checked="" type="checkbox"/>	Q4 <input type="checkbox"/>	Q3 <input type="checkbox"/>
	Q2 <input type="checkbox"/>	Q1 <input type="checkbox"/>	
Note			

**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Alessandro Puzella

**Il Direttore del Laboratorio**

Dott. Geol. Paola Venezia



COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>MC5</b>	SONDAGGIO:	<b>S4-P</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m):	<b>15,00-15,50</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DURATA PROVE:	<b>06/07/23-21/07/23</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9470</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/2023</b>
		rev.0 del:	<b>21/07/23</b>
COD. STRUMENTAZIONE: WIC1300427, picnometro			

**CONTENUTO SOSTANZE ORGANICHE (UNI EN 8520/14)**

Determinazione n°		1	2
Peso tara	g		
Peso campione	g		
Peso campione calcinato + tara	g		
Contenuto in sostanze organiche	%		
Media contenuto in sos. organiche	%		

**DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME  $\gamma$  (ASTM D1188)**

Metodo volumometro	Provino		
	1	2	3
Volumometro n°			
Peso volumometro + acqua (g)			
Peso campione umido (g)			
Peso volumometro + camp. umido (g)			
Differenza volume volumometro (cm <sup>3</sup> )			
Peso di volume $\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )			
	MEDIA		

**DETERMINAZIONE DEL CONTENUTO DI ACQUA W (ASTM D2216)**

	Provino		
	1	2	3
Contenitore n°	A	B	C
Peso contenitore (g)	10.13	10.04	9.84
Peso cont. + peso campione umido (g)	110.37	94.30	88.41
Peso cont. + peso camp. secco (g)	96.02	82.02	77.29
Peso campione secco (g)	85.89	71.98	67.45
Contenuto di acqua w (%)	16.71	17.06	16.49
	MEDIA		
	<b>16.8</b>		
C.Q. $\Delta\gamma < 15\%$	$\Delta\gamma$	%	
	<b>0.26</b>	<b>1.84</b>	<b>1.58</b>

**DETERMINAZIONE DEL CONTENUTO CaCO<sub>3</sub> (ASTM D4373)**

	Provino	
	1	2
Pressione atmosferica (bar)		
Temperatura atmosferica (°C)		
Quantità camp. secco (g)		
Svolgimento reazione (cm <sup>3</sup> )		
Assorbimento reazione (cm <sup>3</sup> )		
Contenuto carbonato di calcio (%)		
	MEDIA	
C.Q. $\Delta\text{CaCO}_3 < 10\%$	$\Delta\text{CaCO}_3$	%

**DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME  $\gamma$  (BS 1377 T15e)**

Metodo campionatore	Provino		
	1	2	3
Peso fustella (g)	90.45	92.31	55.00
Peso fustella + campione umido (g)	238.84	241.81	137.75
Peso campione umido (g)	148.4	149.5	82.8
Volume fustella (cm <sup>3</sup> )	72.00	72.00	40.00
Peso di volume $\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	20.211	20.362	20.288
	MEDIA		
	<b>20.29</b>		
C.Q. $\Delta\gamma < 2\%$	$\Delta\gamma$	%	
	<b>0.37</b>	<b>0.37</b>	<b>0.00</b>

**DETERMINAZIONE DEL PESO SPECIFICO GRANI  $\gamma_s$  (ASTM D854)**

	Provino	
	1	2
Picnometro n°	A	Y
Peso campione secco (g)	25.61	26.47
Temperatura di prova (°C)	20.00	20.00
Peso specifico acqua $\gamma_w$ (kN/m <sup>3</sup> )	9.78929	9.78929
Peso pic. + acqua + camp, secco (g)	160.60	161.12
Peso picnometro + acqua (g)	144.8	144.8
Peso specifico dei grani $\gamma_s$ (kN/m <sup>3</sup> )	25.66	25.63
	MEDIA	
	<b>25.65</b>	
C.Q. $\Delta\gamma_s < 1,0\%$	$\Delta\gamma_s$	%
	<b>0.06</b>	

**DETERMINAZIONE GRANDEZZE DI STATO**

Peso vol. secco $\gamma_d$ (kN/m <sup>3</sup> )	<b>17.4</b>
Indice dei vuoti e	<b>0.48</b>
Porosità n (%)	<b>32.2</b>
Grado di saturazione (Sr) %	<b>92</b>

**PESO DI VOLUME IMMERSO  $\gamma_w$  E SATURO  $\gamma_{sat}$**

$\gamma' = \gamma_{sat} - \gamma_w$	
Peso volume immerso $\gamma'$ (kN/m <sup>3</sup> )	<b>10.73</b>
$\gamma_{sat} = \gamma_d + \gamma_w n$	
Peso volume saturo $\gamma_{sat}$ (kN/m <sup>3</sup> )	<b>20.54</b>

**INFRASTRUCTURE**

**AVELLINO DEPARTMENT**

Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)  
Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro  
Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)  
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099  
[www.socotec.it](http://www.socotec.it)



**SOCOTEC**

M/LAB02/01.03 rev.0 del 01/03/2019

**ANALISI GRANULOMETRICA PER SETACCIATURA (ASTM D422)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>				
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>				
CAMPIONE:	<b>MC5</b>	SONDAGGIO: <b>S4-P</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m):	<b>15,00-15,50</b>	
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>06/07/23-21/07/23</b>		
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/2023</b>		
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9471</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>		
COD. STRUMENTAZIONE: 2125024003, setacci					

**Note:**

VAGLI	APERTURE	TRATT.	% TRATT.	% TRATT.	% Passante
ASTM	(mm)	(g)		Progres.	
2"	<b>50.000</b>	0.00	0.00	0.00	<b>100.00</b>
1"	<b>25.000</b>	0.00	0.00	0.00	<b>100.00</b>
3/4"	<b>19.000</b>	0.00	0.00	0.00	<b>100.00</b>
1/2"	<b>12.500</b>	83.52	9.72	9.72	<b>90.28</b>
4	<b>4.750</b>	80.45	9.36	19.08	<b>80.92</b>
8	<b>2.360</b>	86.86	10.11	29.19	<b>70.81</b>
10	<b>2.000</b>	13.04	1.52	30.71	<b>69.29</b>
16	<b>1.180</b>	36.01	4.19	34.90	<b>65.10</b>
20	<b>0.850</b>	24.58	2.86	37.76	<b>62.24</b>
30	<b>0.600</b>	18.17	2.11	39.88	<b>60.12</b>
40	<b>0.425</b>	16.65	1.94	41.81	<b>58.19</b>
60	<b>0.250</b>	19.17	2.23	44.05	<b>55.95</b>
80	<b>0.180</b>	7.69	0.89	44.94	<b>55.06</b>
100	<b>0.150</b>	5.08	0.59	45.53	<b>54.47</b>
200	<b>0.075</b>	14.88	1.73	47.26	<b>52.74</b>
FONDO	//	<b>453.00</b>	52.72	99.99	//
<b>TOTALI</b>		<b>859.10</b>	<b>99.99</b>	<b>C.Q. &gt; 97 %</b>	

**OPERAZIONE LAVAGGIO CAMPIONE**

Contenitore n°	A
Peso contenitore (g)	89.46
Peso umido campione (g)	1000.6
Peso secco campione (g)	859.22
Peso secco campione lavato (g)	406.22
Peso quantità > 25 mm (g)	0.00
Perdita lavaggio (g)	453.00
Riscontro pesi (g)	0.12

**RISULTATI**

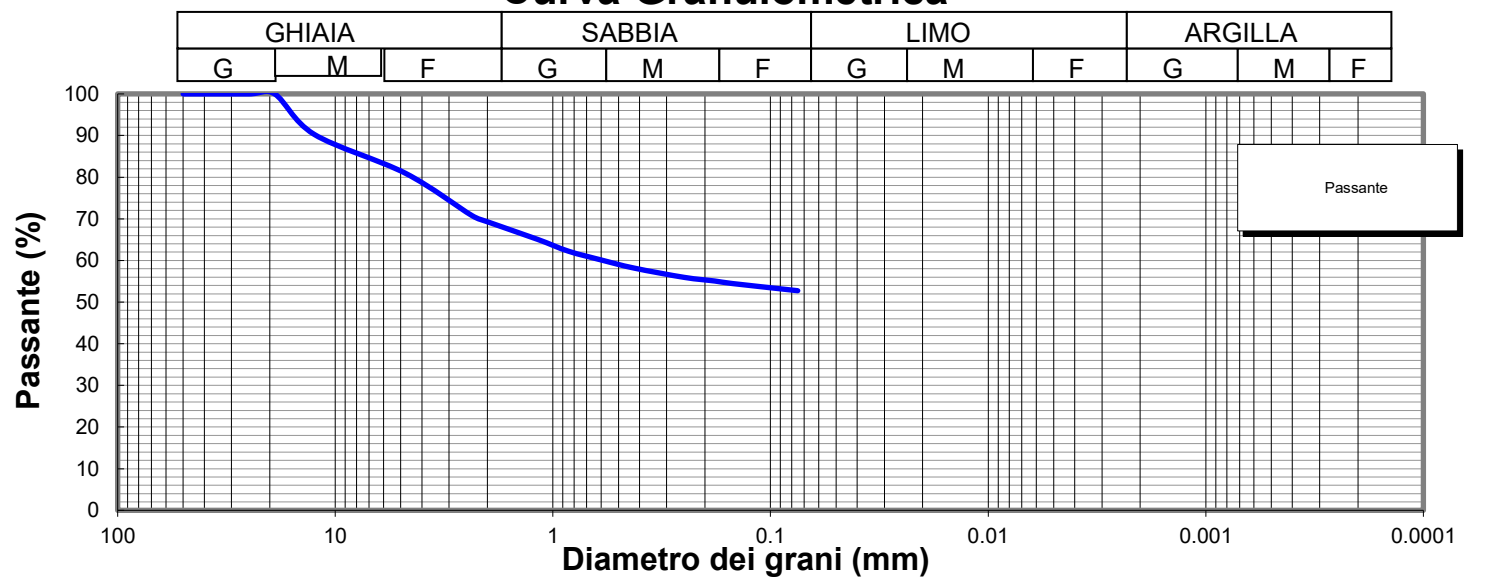
<b>GHIAIE</b>	Grosse	0
	Medie	18
	Fini	13
<b>SABBIE</b>	Grosse	9
	Medie	5
	Fini	3
<b>LIMO/ARGILLA</b>		<b>52</b>

**Coefficienti granulometrici**

Descrizione campione (AGI) :

D60	(mm)		Coeff. Uniformità (Cu)	
D30	(mm)		Coeff. Curvatura (Cc)	
D10	(mm)			

**Curva Granulometrica**



Lo Sperimentatore

Dott. Geol. Alessandro Puzella

Pagina 1 di 1

Il Direttore del Laboratorio

Dott. Geol. Paola Venezia



**ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE (ASTM D422)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>MC5</b>	SONDAGGIO: <b>S4-P</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>15,00-15,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>06/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/2023</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9472</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>
COD. STRUMENTAZIONE: 2125024003, densimetro, termometro			

Volume bulbo densimetro (cm <sup>3</sup> )	V <sub>B</sub>	28.0
Altezza bulbo densimetro (cm)	H <sub>B</sub>	17.4
Sezione cilindro sedimentazione (cm <sup>2</sup> )	S <sub>C</sub>	27.8
Soluzione disperdente (g/l)		125

**Quantità materiale per prova e peso specifico**

Peso totale campione granulometria (g)	859.2
Peso campione granulometria <0,075 mm (g)	453.0
Peso secco campione per densimetria (g)	50.00
Peso specifico dei grani (kN/m <sup>3</sup> )	25.65

**Correzioni per lettura densimetro**

Correzione del menisco	C <sub>M</sub>		<b>0.5</b>
Correzione temperatura	C <sub>T</sub>	<b>-4.4</b>	<b>0.22</b>
Correzione dispersivo	C <sub>D</sub>	<b>(4,4-8,5)</b>	<b>-4.1</b>

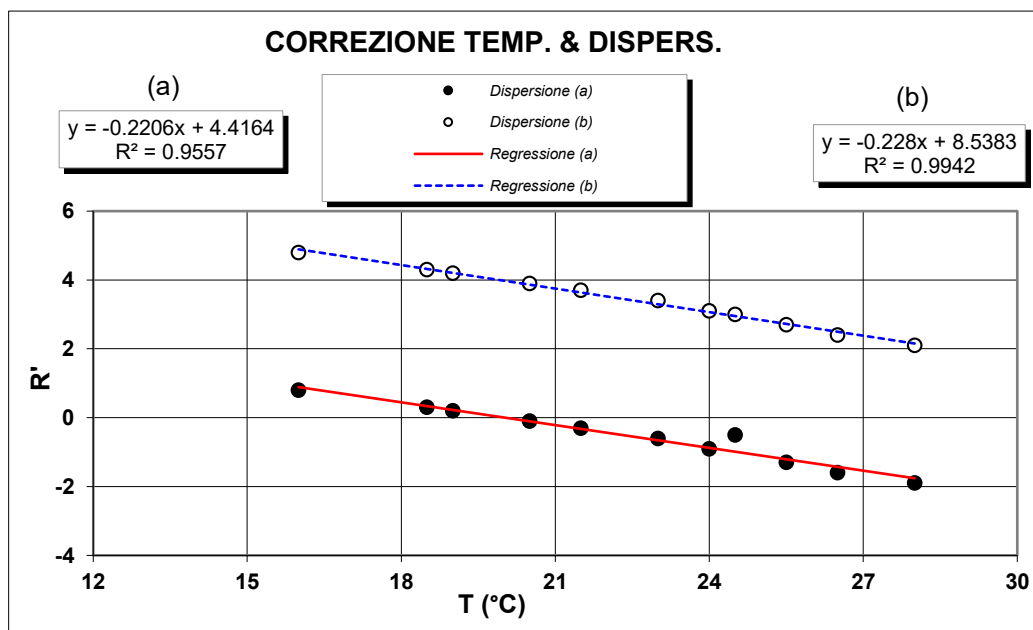
**Analisi delle correzioni**

Acqua distillata			Acqua + dispersivo		
T (°C)	R <sub>lett.</sub>	R' (a)	T (°C)	R <sub>lett.</sub>	R' (b)
16	0.3	0.8	16	4.3	4.8
18.5	-0.2	0.3	18.5	3.8	4.3
19	-0.3	0.2	19	3.7	4.2
20.5	-0.6	-0.1	20.5	3.4	3.9
21.5	-0.8	-0.3	21.5	3.2	3.7
23	-1.1	-0.6	23	2.9	3.4
24	-1.4	-0.9	24	2.6	3.1
24.5	-1.0	-0.5	24.5	2.5	3.0
25.5	-1.8	-1.3	25.5	2.2	2.7
26.5	-2.1	-1.6	26.5	1.9	2.4
28	-2.4	-1.9	28	1.6	2.1

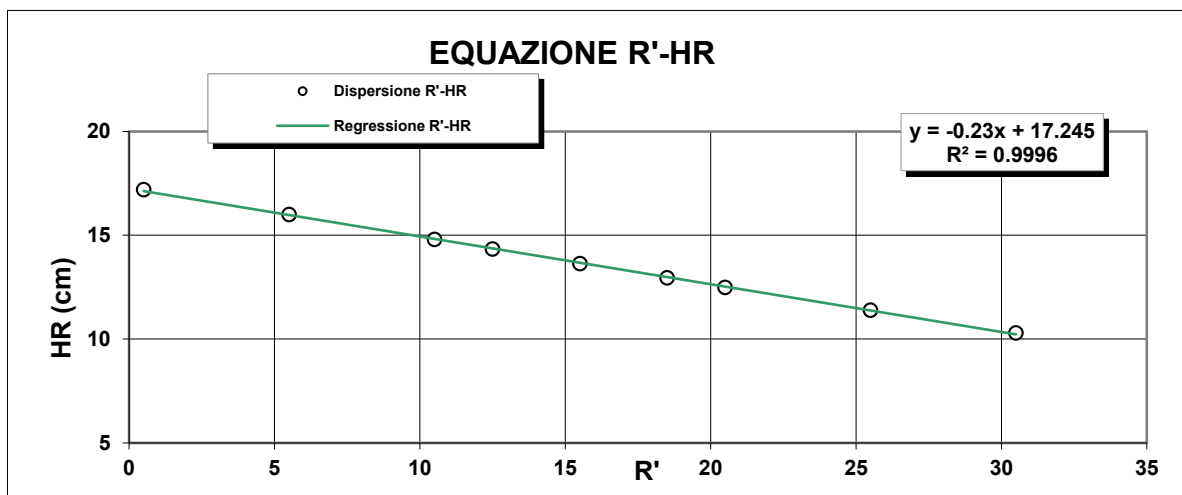
**R'(a) = 4,4-0,22 T**

**R'(b) = 8,5-0,22 T**

**CORREZIONE TEMP. & DISPERS.**



**Determinazione coefficienti retta H<sub>R</sub> - R' (Con solo acqua)**



R <sub>lett.</sub>	R'	H <sub>1</sub>	H <sub>R</sub>
(-)	(-)	(cm)	(cm)
30	30.5	2.10	10.3
25	25.5	3.20	11.4
20	20.5	4.30	12.5
18	18.5	4.76	12.96
15	15.5	5.45	13.65
12	12.5	6.14	14.34
10	10.5	6.60	14.8
5	5.5	7.80	16
0	0.5	9.00	17.2

**H<sub>R</sub> = 14,83 - 0,230 R'**

**a 14.84      b -0.23**

**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Alessandro Puzella

**Il Direttore del Laboratorio**

Dott. Geol. Paola Venezia





**ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE (ASTM D422)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>MC5</b>	SONDAGGIO: <b>S4-P</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>15,00-15,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>06/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/2023</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9472</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>

**SEDIMENTAZIONE ( Legge di Stokes )**

tempo (min)	T (°C)	R <sub>lett.</sub>	H <sub>1</sub> (cm)	H <sub>R</sub> <sup>*</sup> (cm)	R'	H <sub>R</sub> (cm)	C <sub>T</sub>	γ <sub>L</sub>	η <sub>L</sub>	D (mm)	R''	pass. Tot %
0.5	20.0	33.0		8.2	33.5	7.135	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0521</b>	29.40	<b>50.1</b>
1	20.0	32.0		8.2	32.5	7.365	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0374</b>	28.40	<b>48.4</b>
2	20.0	30.5		8.2	31.0	7.71	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0271</b>	26.90	<b>45.9</b>
4	20.0	28.5		8.2	29.0	8.17	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0197</b>	24.90	<b>42.5</b>
8	20.0	27.0		8.2	27.5	8.515	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0142</b>	23.40	<b>39.9</b>
15	20.0	25.0		8.2	25.5	8.975	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0107</b>	21.40	<b>36.5</b>
30	20.0	23.0		8.2	23.5	9.4	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0077</b>	19.40	<b>33.1</b>
60	20.0	21.0		8.2	21.5	9.895	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0056</b>	17.40	<b>29.7</b>
120	20.0	19.0		8.2	19.5	10.36	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0040</b>	15.40	<b>26.3</b>
300	20.0	17.0		8.2	17.5	10.82	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0026</b>	13.40	<b>22.9</b>
600	20.0	15.0		8.2	15.5	11.28	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0019</b>	11.40	<b>19.4</b>
1440	20.0	12.5		8.2	13.0	11.85	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0013</b>	8.90	<b>15.2</b>

**Granulometria completa**

VAG. ASTM	D (mm)	pass. Tot %
2"	50.00	100.0
1"	25.00	100.0
3/4"	19.00	100.0
1/2"	12.50	90.3
4	4.750	80.9
8	2.360	70.8
10	2.000	69.3
16	1.180	65.1
20	0.850	62.2
30	0.600	60.1
40	0.425	58.2
60	0.250	56.0
80	0.180	55.1
100	0.150	54.5
200	0.075	52.7
S	0.0521	<b>50.1</b>
S	0.0374	<b>48.4</b>
S	0.0271	<b>45.9</b>
S	0.0197	<b>42.5</b>
S	0.0142	<b>39.9</b>
S	0.0107	<b>36.5</b>
S	0.0077	<b>33.1</b>
S	0.0056	<b>29.7</b>
S	0.0040	<b>26.3</b>
S	0.0026	<b>22.9</b>
S	0.0019	<b>19.4</b>
S	0.0013	<b>15.2</b>

**Coefficienti granulometrici**

D60 (mm)	0.6166	
D30 (mm)	0.0062	
D10 (mm)		
Coeff. Uniformità (Cu)		
Coeff. Curvatura (Cc)		

**Percentuali passanti**

GHIAIA (%)	31
SABBIA (%)	17
LIMO (%)	32
ARGILLA (%)	20

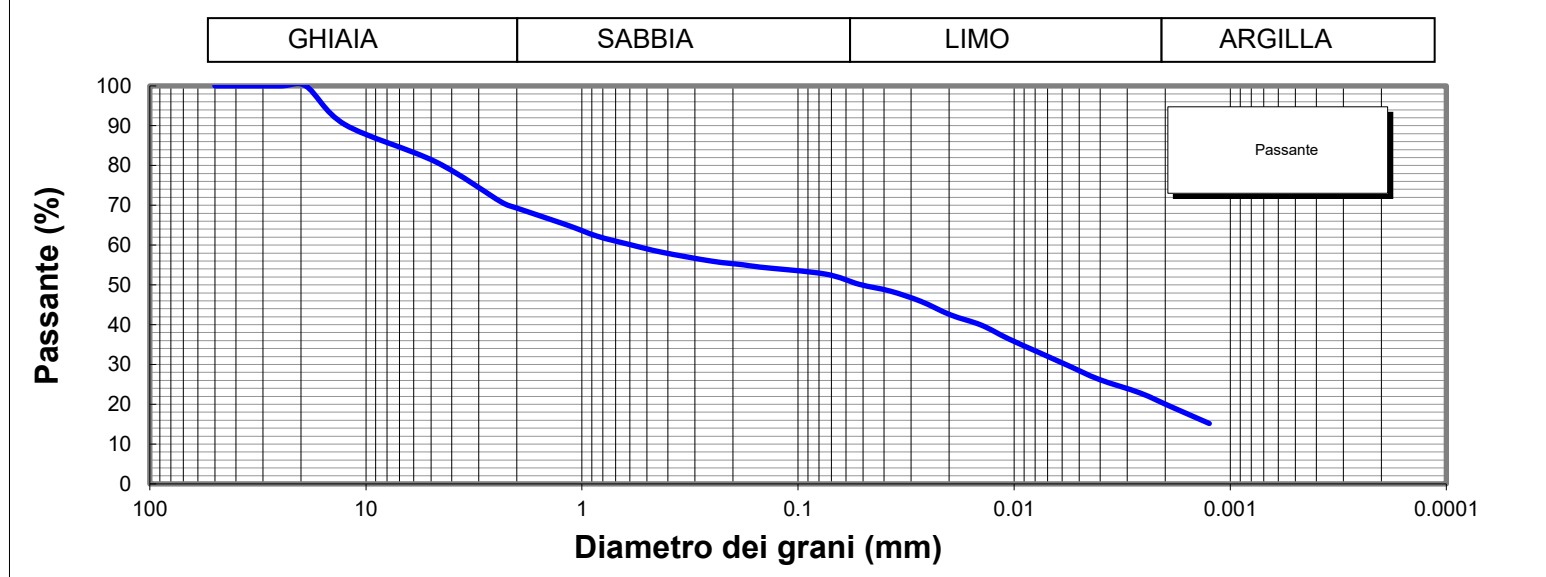
**Descrizione campione (AGI) :**

**Classificazione HRB-AASHTO - CNR UNI 10006**

**Limo con ghiaia argilloso**

-

**Curva Granulometrica**



**INFRASTRUCTURE****AVELLINO DEPARTMENT**

Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)  
 Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro  
 Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)  
 Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099  
[www.socotec.it](http://www.socotec.it)

**SOCOTEC**

M/LAB02/01.05 rev.0 del 01/03/2019

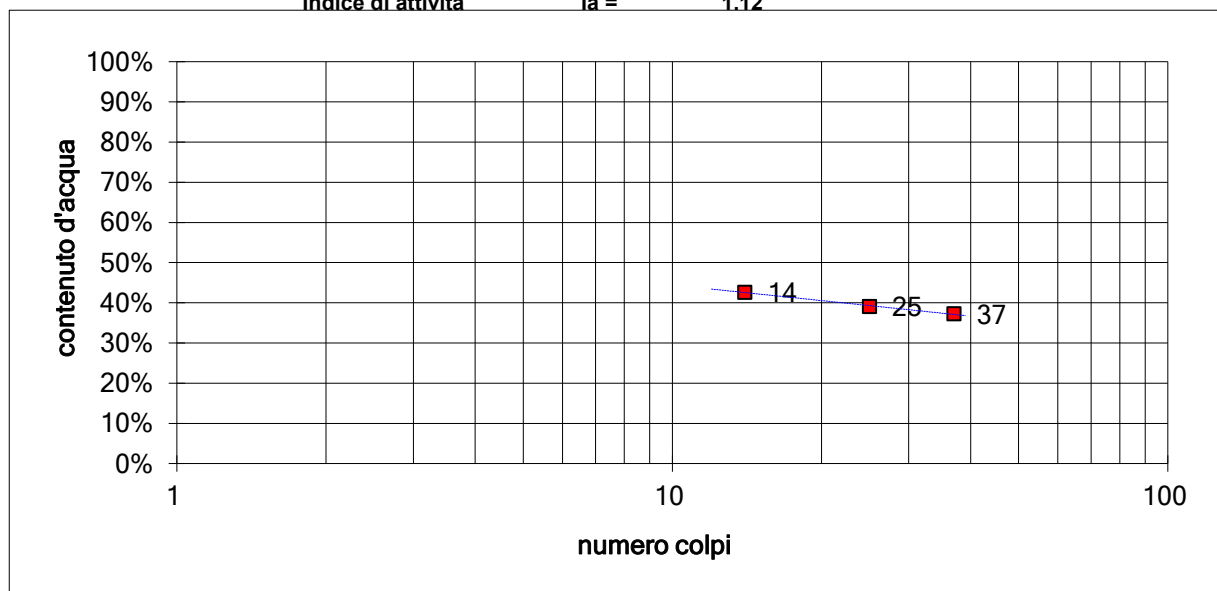
**LIMITI DI ATTERBERG (norma ASTM D4318 metodo A)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>MC5</b>	SONDAGGIO:	<b>S4-P PROFONDITA' PRELIEVO (m): 15,00-15,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>06/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/23</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9473</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>
COD. STRUMENTAZIONE:	4501, WD130074948		

ASPETTO MACROSCOPICO DEL CAMPIONE: **Limo con ghiaia argilloso di colore grigio scuro**

	LIMITE LIQUIDO			LIMITE PLASTICO		UMIDITA'
	1	2	3	1	2	
impasto						
N° colpi	14	25	37			
massa umida+ tara (g)	34.03	30.81	29.40	20.34	20.33	
massa secca+ tara (g)	30.03	27.74	26.45	18.78	18.77	
acqua contenuta (g)	4.00	3.07	2.95	1.56	1.56	
tara (g)	20.65	19.88	18.53	9.51	9.51	
peso secco (g)	9.38	7.86	7.92	9.27	9.26	
contenuto d'acqua	42.6%	39.1%	37.2%	16.8%	16.8%	16.8%

<b>Umidità Naturale</b>	<b>Wn =</b>	<b>17%</b>
<b>Limite Liquido</b>	<b>LL =</b>	<b>39%</b>
<b>Limite Plastico</b>	<b>LP =</b>	<b>17%</b>
<b>Indice Plastico</b>	<b>IP =</b>	<b>22%</b>
<b>Indice di Consistenza</b>	<b>Ic =</b>	<b>1.00</b>
<b>Indice di attività</b>	<b>Ia =</b>	<b>1.12</b>

**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Alessandro Puzella

**Il Direttore del Laboratorio**

Dott. Geol. Paola Venezia

Pagina 1 di 1

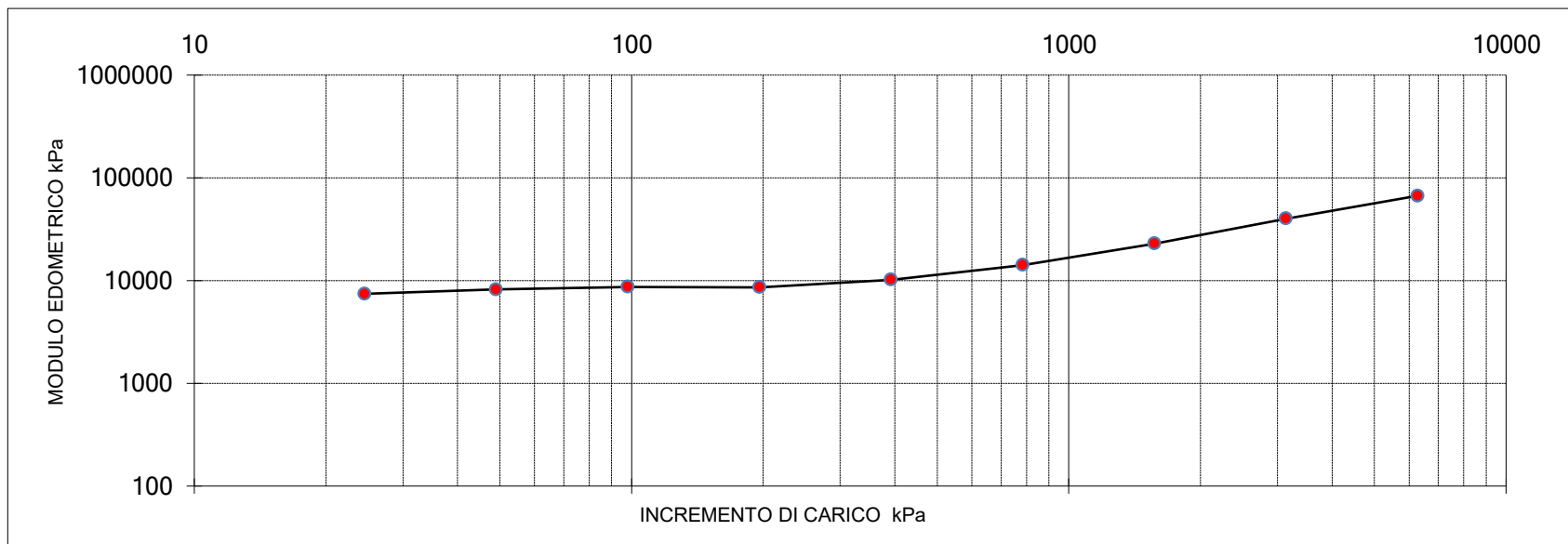
**PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA**  
**norma ASTM D 2435 - method A**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>MC5</b>	SONDAGGIO: <b>S4-P</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>15,00-15,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE DAL:	<b>06/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/23</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9474</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>
COD. STRUMENTAZIONE:	HS10/MG7486		

**NATURA DEL CAMPIONE:** Limo con ghiaia argilloso di colore grigio scuro

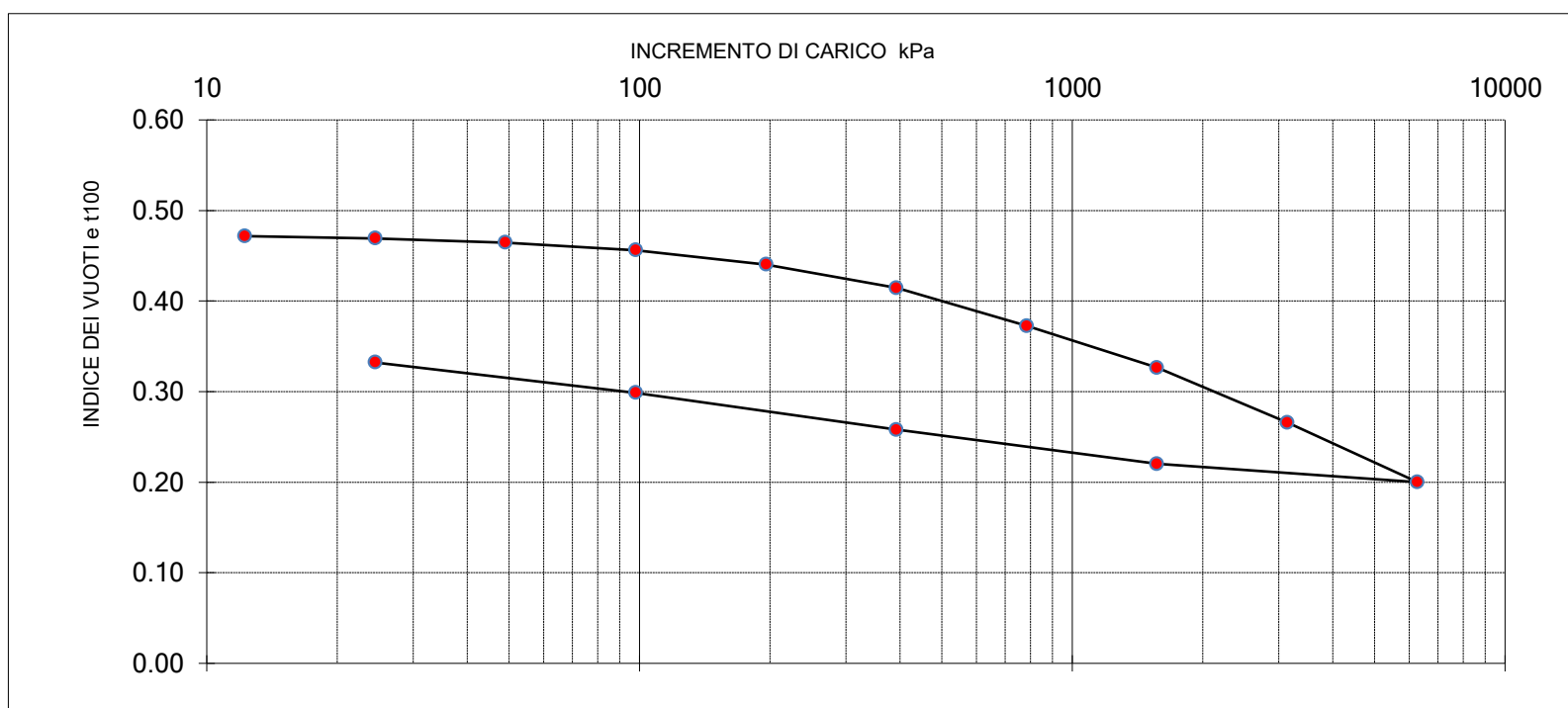
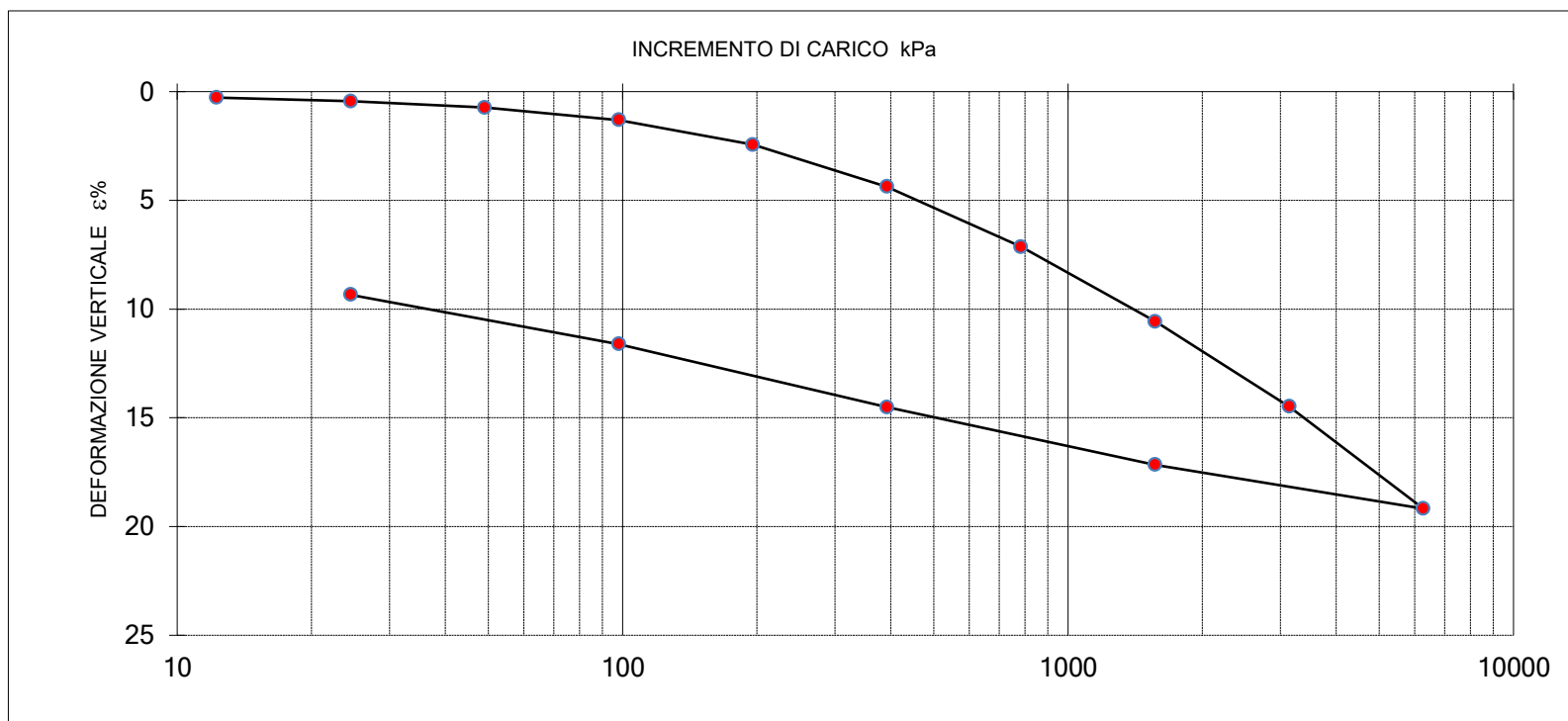
Dp	DH	epsilon	e	e (t100)	av	mv	M	Cv	k
(kPa)	(mm)	(%)			(cm <sup>2</sup> /daN)	(cm <sup>2</sup> /daN)	(kPa)	(cm <sup>2</sup> /s)	(m/sec)
12.3	0.055	0.28	0.471	0.472					
24.5	0.088	0.44	0.469	0.469	0.020	0.013	7432	1.65E-02	2.18E-09
49.1	0.148	0.74	0.464	0.465	0.018	0.012	8198	7.06E-03	8.45E-10
98.1	0.261	1.31	0.456	0.456	0.017	0.012	8669	1.93E-03	2.19E-10
196.2	0.489	2.45	0.439	0.440	0.017	0.012	8589	7.64E-04	8.73E-11
392.4	0.874	4.37	0.411	0.414	0.014	0.010	10200	5.12E-04	4.92E-11
784.8	1.429	7.14	0.370	0.373	0.010	0.007	14152	4.21E-04	2.92E-11
1569.6	2.116	10.58	0.319	0.326	0.006	0.004	22853	3.80E-04	1.63E-11
3139.2	2.898	14.49	0.262	0.266	0.004	0.002	40132	3.55E-04	8.69E-12
6278.4	3.836	19.18	0.192	0.200	0.002	0.001	66934	3.31E-04	4.85E-12
1569.6	3.432	17.16	0.222	0.220					
392.4	2.902	14.51	0.261	0.258					
98.1	2.323	11.61	0.304	0.299					
24.5	1.868	9.34	0.337	0.332					

Dati provino	Iniziale	Finale
Altezza provino (mm)	20.000	18.132
Umidità (%)	16.7	12.9
Massa volumica apparente (kN/m <sup>3</sup> ):	20.29	21.64
Massa volumica apparente secca (kN/m <sup>3</sup> ):	17.38	19.17
Indice dei vuoti:	0.48	0.34
Grado di Saturazione (%):	91.9	99.6
Massa volumica reale (kN/m <sup>3</sup> )	25.65	



**PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA**  
**norma ASTM D 2435 - method A**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>MC5</b>	SONDAGGIO: <b>S4-P</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>15,00-15,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE DAL:	<b>06/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/23</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9474</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>



**PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA**  
**norma ASTM D 2435 - method A**

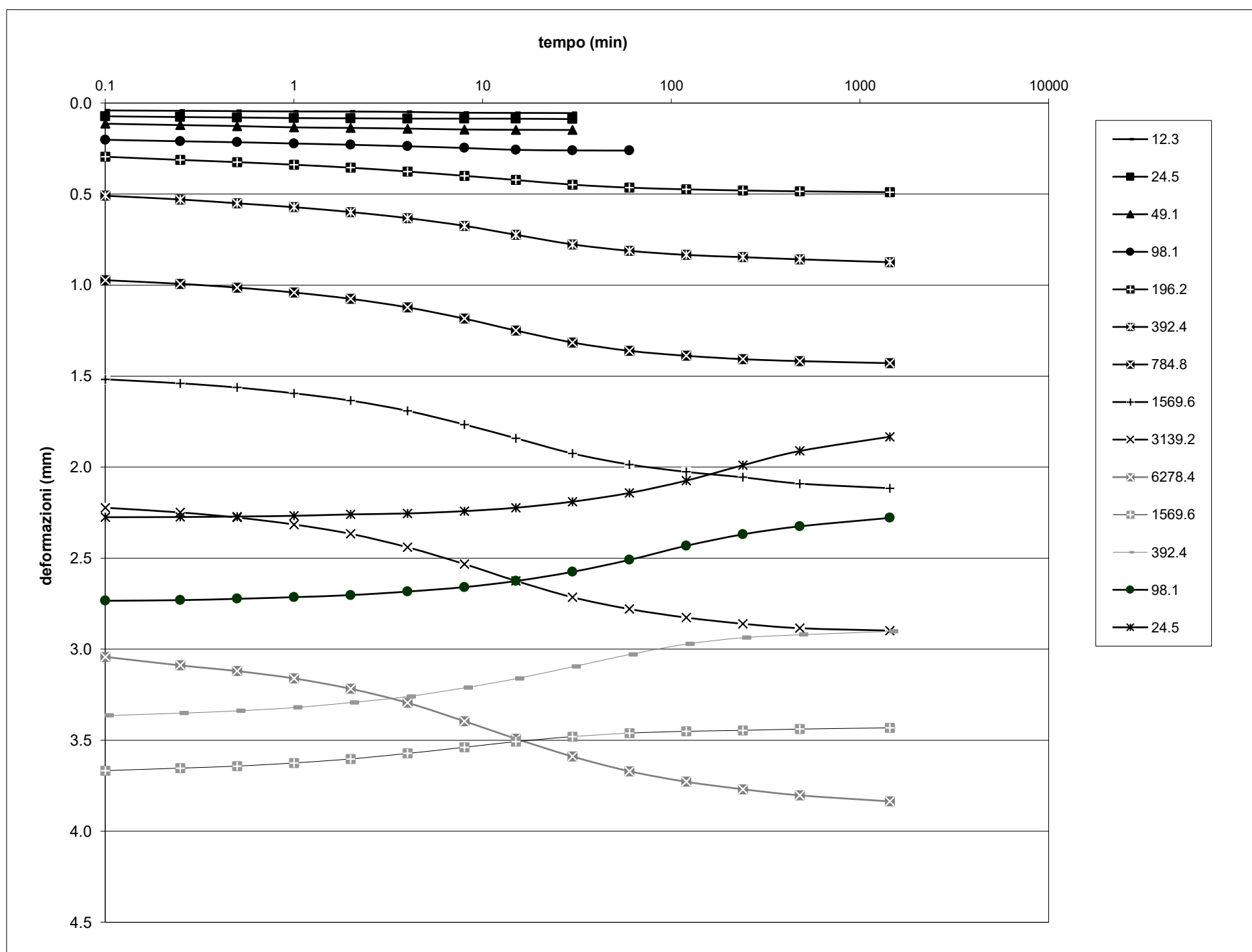
COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>MC5</b>	SONDAGGIO: <b>S4-P</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>15,00-15,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE DAL:	<b>06/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/23</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9474</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>

tempo (minuti)	cedimenti (mm) agli incrementi di carico (kPa)						
	12.3	24.5	49.1	98.1	196.2	392.4	784.8
0.10	0.040	0.073	0.113	0.202	0.295	0.509	0.973
0.25	0.043	0.077	0.121	0.210	0.312	0.530	0.993
0.50	0.044	0.079	0.126	0.215	0.324	0.551	1.014
1.00	0.046	0.082	0.134	0.222	0.339	0.572	1.041
2.00	0.047	0.084	0.137	0.229	0.355	0.599	1.076
4.00	0.049	0.085	0.140	0.237	0.376	0.632	1.122
8.00	0.053	0.086	0.145	0.247	0.400	0.674	1.184
15.00	0.054	0.086	0.147	0.257	0.423	0.724	1.249
30.00	0.055	0.088	0.148	0.260	0.448	0.776	1.315
60.00				0.261	0.465	0.812	1.361
120.00					0.474	0.834	1.388
240.00					0.480	0.846	1.407
480.00					0.485	0.858	1.418
1440.00					0.489	0.874	1.429

tempo (minuti)	cedimenti (mm) agli incrementi di carico (kPa)						
	1569.6	3139.2	6278.4	1569.6	392.4	98.1	24.5
0.10	1.518	2.223	3.042	3.667	3.365	2.734	2.275
0.25	1.539	2.249	3.089	3.653	3.351	2.730	2.274
0.50	1.563	2.277	3.120	3.642	3.339	2.723	2.271
1.00	1.594	2.315	3.160	3.625	3.321	2.714	2.267
2.00	1.634	2.367	3.218	3.603	3.293	2.703	2.259
4.00	1.691	2.440	3.294	3.573	3.260	2.683	2.254
8.00	1.765	2.532	3.395	3.539	3.213	2.659	2.241
15.00	1.841	2.624	3.492	3.507	3.162	2.626	2.223
30.00	1.925	2.715	3.590	3.480	3.097	2.575	2.189
60.00	1.985	2.779	3.670	3.461	3.029	2.509	2.142
120.00	2.026	2.826	3.728	3.451	2.972	2.432	2.074
240.00	2.056	2.860	3.769	3.446	2.937	2.369	1.989
480.00	2.090	2.885	3.803	3.439	2.921	2.325	1.911
1440.00	2.116	2.898	3.836	3.432	2.902	2.279	1.833

**PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA**  
**norma ASTM D 2435 - method A**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>MC5</b>	SONDAGGIO: <b>S4-P</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>15,00-15,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE DAL:	<b>06/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/23</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9474</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>



**INFRASTRUCTURE**

**AVELLINO DEPARTMENT**

Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)  
Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro  
Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)  
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099  
[www.socotec.it](http://www.socotec.it)



**SOCOTEC**

M/LAB02/01.01 rev.0 del 01/03/2019

**SCHEDA GENERALE DEL CAMPIONE**

COMMITTENTE:	ANAS S.p.A		
CANTIERE:	UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi		
CAMPIONE:	SC1	SONDAGGIO: S1-P	PROFONDITA' PRELIEVO (m): 3,00-3,50
COMMESSA:	GT-AV10	DURATA PROVE:	05/07/23-21/07/23
VERBALE ACC.:	ACC.108/23 del 12/06/2023	DATA CONSEGNA:	21/07/2023
GEO - CERT. n°:	GA-2023-9475	rev.0 del:	21/07/2023

COD. STRUMENTAZIONE: 98001. calibro. scissometro. penetrometro

**PROVE ESEGUITE SUL CAMPIONE**

<input checked="" type="checkbox"/> Apertura campione	<input checked="" type="checkbox"/> Limiti di Atterberg	<input type="checkbox"/> Prova triassiale UU	<input type="checkbox"/> Prova di taglio residuo
<input checked="" type="checkbox"/> Caratteristiche fisiche	<input type="checkbox"/> Prova edometrica	<input type="checkbox"/> Prova triassiale CID	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Analisi granulometrica	<input checked="" type="checkbox"/> Prova di taglio diretto CD	<input type="checkbox"/> Prova triassiale CIU	<input type="checkbox"/>

**APERTURA CAMPIONE - CARATTERISTICHE DI PERFORAZIONE**

<u>DATI SONDAGGIO</u>	Sondaggio N°	<input type="text" value="S1-P"/>	Campione N°	<input type="text" value="SC1"/>	Data sondaggio	<input type="text" value="."/>
	Profondità (m)	<input type="text" value="20.00"/>	Profondità (m)	<input type="text" value="3,00-3,50"/>	Data prelievo	<input type="text" value="6/6/23"/>
<u>ATTREZZATURA DI SONDAGGIO</u>	Rotazione Φ (mm) carot. e/o doppio carot.	<input checked="" type="checkbox"/>	Percussione Φ (mm) curetta, sonda o scalpello	<input type="checkbox"/>	Elica Φ (mm) elica continua	<input type="checkbox"/>

**CARATTERISTICHE DI CAMPIONAMENTO**

<u>ATTREZZATURA PRELIEVO</u>	<u>MODALITA' DI PRELIEVO</u>
Parete sottile con pistone shelby <input checked="" type="checkbox"/>	Percussione <input type="checkbox"/> Pressione <input checked="" type="checkbox"/> Altro <input type="checkbox"/>
Parete sottile senza pistone <input type="checkbox"/>	
Parete spessa <input type="checkbox"/>	
Continua <input type="checkbox"/>	<u>CONTENITORE CAMPIONE</u>
Carotiere rotativo <input type="checkbox"/>	Inox <input checked="" type="checkbox"/> Ferro <input type="checkbox"/> P.V.C. <input type="checkbox"/> Sacchetto <input type="checkbox"/>
Cucchiaia <input type="checkbox"/>	

**DATI CAMPIONE**

Diametro campione (mm)	<input type="text" value="."/>	Altezza campione (mm)	<input type="text" value="."/>	Paraffina	<input checked="" type="checkbox"/>
Indisturbato	<input checked="" type="checkbox"/>	Rimaneggiato	<input type="checkbox"/>		

**IDENTIFICAZIONE VISIVA**

Data apertura	<input type="text" value="05-lug-23"/>	Struttura	<input type="text" value="Omogenea"/>
Colore	<input type="text" value="Marrone giallastro scuro"/>	Munsell Soil Color Chart	<input type="text" value="Hue 10YR - 4/4 Dark yellowish brown"/>
Consistenza	<input type="text" value="-"/>	Denominazione	<input type="text" value="Limo sabbioso ghiaioso"/>
Condiz. Mat. estruso	Ottime <input type="checkbox"/> Buone <input checked="" type="checkbox"/> Suff. <input type="checkbox"/> Med. <input type="checkbox"/> Insuff. <input type="checkbox"/>		
Classe del campione	Q5 <input type="checkbox"/> Q4 <input checked="" type="checkbox"/> Q3 <input type="checkbox"/> Q2 <input type="checkbox"/> Q1 <input type="checkbox"/>		
Note	<input type="text"/>		

Lo Sperimentatore

Dott. Geol. Alessandro Puzella

Il Direttore del Laboratorio

Dott. Geol. Paola Venezia

**INFRASTRUCTURE**

**AVELLINO DEPARTMENT**

Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)  
Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro  
Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)  
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099  
[www.socotec.it](http://www.socotec.it)



**SOCOTEC**

M/LAB02/01.01 rev.0 del 01/03/2019

**SCHEDA GENERALE DEL CAMPIONE**

COMMITTENTE: **ANAS S.p.A**  
CANTIERE: **UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi**  
CAMPIONE: **SC1**      SONDAGGIO: **S1-P**      PROFONDITA' PRELIEVO (m): **3,00-3,50**  
COMMESSA: **GT-AV10**      DURATA PROVE: **05/07/23-21/07/23**  
VERBALE ACC.: **ACC.108/23 del 12/06/2023**      DATA CONSEGNA: **21/07/2023**  
GEO - CERT. n°: **GA-2023-9475**      rev.0 del: **21/07/23**  
COD. STRUMENTAZIONE: **98001. calibro. scissometro. penetrometro**

**PROVE ESEGUITE SUL CAMPIONE**

<input checked="" type="checkbox"/> Apertura campione	<input checked="" type="checkbox"/> Limiti di Atterberg	<input type="checkbox"/> Prova triassiale UU	<input type="checkbox"/> Prova di taglio residuo
<input checked="" type="checkbox"/> Caratteristiche fisiche	<input type="checkbox"/> Prova edometrica	<input type="checkbox"/> Prova triassiale CID	
<input checked="" type="checkbox"/> Analisi granulometrica	<input checked="" type="checkbox"/> Prova di taglio diretto CD	<input type="checkbox"/> Prova triassiale CIU	

**APERTURA CAMPIONE - CARATTERISTICHE DI PERFORAZIONE**

DATI SONDAGGIO      Sondaggio N°       Campione N°       Data sondaggio   
Profondità (m)       Profondità (m)       Data prelievo

ATTREZZATURA DI SONDAGGIO      Rotazione Φ (mm)       Percussione Φ (mm)       Elica Φ (mm)   
carot. e/o doppio carot.       culetta, sonda o scalpello       elica continua



**Vane test**

Misura	Cu (kg/cm <sup>2</sup> )
1	-
2	-
3	-
<b>MEDIA</b>	-

**Pocket penetrometer**

Misura	Qc (kg/cm <sup>2</sup> )
1	-
2	-
3	-
<b>MEDIA</b>	-

**IDENTIFICAZIONE VISIVA**

Data apertura       Struttura   
Colore       Munsell Soil Color Chart   
Consistenza       Denominazione   
Condiz. Mat. estruso      Ottime       Buone       Suff.       Med.       Insuff.   
Classe del campione      Q5       Q4       Q3       Q2       Q1

Note

**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Alessandro Puzella

**Il Direttore del Laboratorio**

Dott. Geol. Paola Venezia





<b>COMMITTENTE:</b>	<b>ANAS S.p.A</b>		
<b>CANTIERE:</b>	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
<b>CAMPIONE:</b>	<b>SC1</b>	<b>SONDAGGIO: S1-P</b>	<b>PROFONDITA' PRELIEVO (m): 3,00-3,50</b>
<b>COMMESSA:</b>	<b>GT-AV10</b>	<b>DURATA PROVE:</b>	<b>05/07/23-21/07/23</b>
<b>VERBALE ACC.:</b>	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	<b>DATA CONSEGNA:</b>	<b>21/07/2023</b>
<b>GEO - CERT. n°:</b>	<b>GA-2023-9476</b>	<b>rev.0 del:</b>	<b>21/07/23</b>
<b>COD. STRUMENTAZIONE: WIC1300427, picnometro</b>			

**CONTENUTO SOSTANZE ORGANICHE (UNI EN 8520/14)**

Determinazione n°		1	2
Peso tara	g		
Peso campione	g		
Peso campione calcinato + tara	g		
Contenuto in sostanze organiche	%		
Media contenuto in sos. organiche	%		

**DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME  $\gamma$  (ASTM D1188)**

<u>Metodo volumometro</u>	Provino		
	1	2	3
Volumometro n°			
Peso volumometro + acqua (g)			
Peso campione umido (g)			
Peso volumometro + camp. umido (g)			
Differenza volume volumometro (cm <sup>3</sup> )			
Peso di volume $\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )			
	MEDIA		

**DETERMINAZIONE DEL CONTENUTO DI ACQUA W (ASTM D2216)**

	Provino		
	1	2	3
Contenitore n°	A	B	C
Peso contenitore (g)	9.93	9.84	10.03
Peso cont. + peso campione umido (g)	101.16	102.56	109.77
Peso cont. + peso camp. secco (g)	80.70	81.68	87.24
Peso campione secco (g)	70.77	71.84	77.21
Contenuto di acqua w (%)	28.91	29.06	29.18
	MEDIA		
	<b>29.1</b>		
<b>C.Q. <math>\Delta\gamma &lt; 15\%</math></b>	<b><math>\Delta\gamma</math></b>	<b>%</b>	
	<b>0.49</b>	<b>0.04</b>	<b>0.44</b>

**DETERMINAZIONE DEL CONTENUTO CaCO<sub>3</sub> (ASTM D4373)**

	Provino	
	1	2
Pressione atmosferica (bar)		
Temperatura atmosferica (°C)		
Quantità camp. secco (g)		
Svolgimento reazione (cm <sup>3</sup> )		
Assorbimento reazione (cm <sup>3</sup> )		
Contenuto carbonato di calcio (%)		
	MEDIA	
<b>C.Q. <math>\Delta\text{CaCO}_3 &lt; 10\%</math></b>	<b><math>\Delta\text{CaCO}_3</math></b>	<b>%</b>

**DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME  $\gamma$  (BS 1377 T15e)**

<u>Metodo campionatore</u>	Provino		
	1	2	3
Peso fustella (g)	63.38	90.21	90.22
Peso fustella + campione umido (g)	194.58	222.52	220.40
Peso campione umido (g)	131.2	132.3	130.2
Volume fustella (cm <sup>3</sup> )	72.00	72.00	72.00
Peso di volume $\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	17.870	18.021	17.731
	MEDIA		
	<b>17.87</b>		
<b>C.Q. <math>\Delta\gamma &lt; 2\%</math></b>	<b><math>\Delta\gamma</math></b>	<b>%</b>	
	<b>0.02</b>	<b>0.82</b>	<b>0.80</b>

**DETERMINAZIONE DEL PESO SPECIFICO GRANI  $\gamma_s$  (ASTM D854)**

	Provino	
	1	2
Picnometro n°	A	Y
Peso campione secco (g)	24.73	21.77
Temperatura di prova (°C)	20.00	20.00
Peso specifico acqua $\gamma_w$ (kN/m <sup>3</sup> )	9.78929	9.78929
Peso pic. + acqua + camp, secco (g)	159.66	157.85
Peso picnometro + acqua (g)	144.8	144.8
Peso specifico dei grani $\gamma_s$ (kN/m <sup>3</sup> )	24.63	24.55
	MEDIA	
	<b>24.59</b>	
<b>C.Q. <math>\Delta\gamma_s &lt; 1,0\%</math></b>	<b><math>\Delta\gamma_s</math></b>	<b>%</b>
	<b>0.15</b>	

**DETERMINAZIONE GRANDEZZE DI STATO**

Peso vol. secco $\gamma_d$ (kN/m <sup>3</sup> )	<b>13.9</b>
Indice dei vuoti e	<b>0.78</b>
Porosità n (%)	<b>43.7</b>
Grado di saturazione (Sr) %	<b>94</b>

**PESO DI VOLUME IMMERSO  $\gamma_w$  E SATURO  $\gamma_{sat}$**

$\gamma' = \gamma_{sat} - \gamma_w$	
Peso volume immerso $\gamma'$ (kN/m <sup>3</sup> )	<b>8.33</b>
$\gamma_{sat} = \gamma_d + \gamma_w n$	
Peso volume saturo $\gamma_{sat}$ (kN/m <sup>3</sup> )	<b>18.13</b>

**INFRASTRUCTURE**

**AVELLINO DEPARTMENT**

Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)  
Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro  
Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)  
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099  
[www.socotec.it](http://www.socotec.it)



**SOCOTEC**

M/LAB02/01.03 rev.0 del 01/03/2019

**ANALISI GRANULOMETRICA PER SETACCIATURA (ASTM D422)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>				
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>				
CAMPIONE:	<b>SC1</b>	<b>SONDAGGIO: S1-P</b>	<b>PROFONDITA' PRELIEVO (m):</b>	<b>3,00-3,50</b>	
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	<b>DURATA PROVE:</b>	<b>05/07/23-21/07/23</b>		
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	<b>DATA CONSEGNA:</b>	<b>21/07/2023</b>		
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9477</b>	<b>rev.0 del:</b>	<b>21/07/23</b>		
COD. STRUMENTAZIONE: 2125024003, setacci					

**Note:**

VAGLI	APERTURE	TRATT.	% TRATT.	% TRATT.	% Passante
ASTM	(mm)	(g)		Progres.	
2"	<b>50.000</b>	0.00	0.00	0.00	<b>100.00</b>
1"	<b>25.000</b>	0.00	0.00	0.00	<b>100.00</b>
3/4"	<b>19.000</b>	13.99	1.23	1.23	<b>98.77</b>
1/2"	<b>12.500</b>	73.13	6.44	7.67	<b>92.33</b>
4	<b>4.750</b>	93.05	8.19	15.87	<b>84.13</b>
8	<b>2.360</b>	57.31	5.05	20.91	<b>79.09</b>
10	<b>2.000</b>	10.39	0.91	21.83	<b>78.17</b>
16	<b>1.180</b>	29.81	2.63	24.45	<b>75.55</b>
20	<b>0.850</b>	24.78	2.18	26.64	<b>73.36</b>
30	<b>0.600</b>	22.00	1.94	28.57	<b>71.43</b>
40	<b>0.425</b>	21.54	1.90	30.47	<b>69.53</b>
60	<b>0.250</b>	40.45	3.56	34.03	<b>65.97</b>
80	<b>0.180</b>	31.37	2.76	36.79	<b>63.21</b>
100	<b>0.150</b>	16.31	1.44	38.23	<b>61.77</b>
200	<b>0.075</b>	65.32	5.75	43.98	<b>56.02</b>
FONDO	//	<b>636.04</b>	56.01	99.99	//
<b>TOTALI</b>		<b>1135.49</b>	<b>99.99</b>	<b>C.Q. &gt; 97 %</b>	

**OPERAZIONE LAVAGGIO CAMPIONE**

Contenitore n°	A
Peso contenitore (g)	125.33
Peso umido campione (g)	1469.3
Peso secco campione (g)	1135.57
Peso secco campione lavato (g)	499.53
Peso quantità > 25 mm (g)	0.00
Perdita lavaggio (g)	636.04
Riscontro pesi (g)	0.08

**RISULTATI**

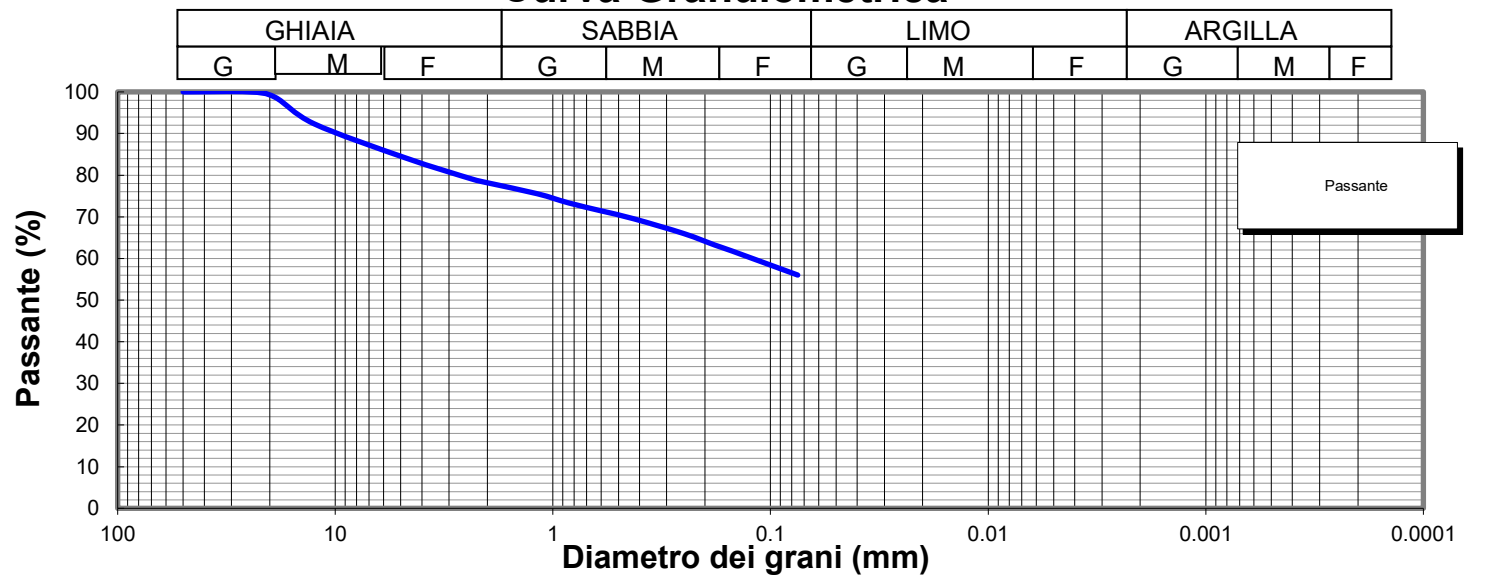
<b>GHIAIE</b>	Grosse	1
	Medie	14
	Fini	7
<b>SABBIE</b>	Grosse	7
	Medie	7
	Fini	9
<b>LIMO/ARGILLA</b>		<b>55</b>

**Coefficienti granulometrici**

Descrizione campione (AGI) :

D60	(mm)		Coeff. Uniformità (Cu)	
D30	(mm)		Coeff. Curvatura (Cc)	
D10	(mm)			

**Curva Granulometrica**



Lo Sperimentatore

Dott. Geol. Alessandro Puzella

Pagina 1 di 1

Il Direttore del Laboratorio

Dott. Geol. Paola Venezia



**ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE (ASTM D422)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>SC1</b>	SONDAGGIO: <b>S1-P</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>3,00-3,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>05/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/2023</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9478</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>
COD. STRUMENTAZIONE: 2125024003, densimetro, termometro			

Volume bulbo densimetro (cm <sup>3</sup> )	V <sub>B</sub>	28.0
Altezza bulbo densimetro (cm)	H <sub>B</sub>	17.4
Sezione cilindro sedimentazione (cm <sup>2</sup> )	S <sub>C</sub>	27.8
Soluzione disperdente (g/l)		125

**Quantità materiale per prova e peso specifico**

Peso totale campione granulometria (g)	1135.6
Peso campione granulometria <0,075 mm (g)	636.0
Peso secco campione per densimetria (g)	50.00
Peso specifico dei grani (kN/m <sup>3</sup> )	24.59

**Correzioni per lettura densimetro**

Correzione del menisco	C <sub>M</sub>		<b>0.5</b>
Correzione temperatura	C <sub>T</sub>	<b>-4.4</b>	<b>0.22</b>
Correzione dispersivo	C <sub>D</sub>	<b>(4,4-8,5)</b>	<b>-4.1</b>

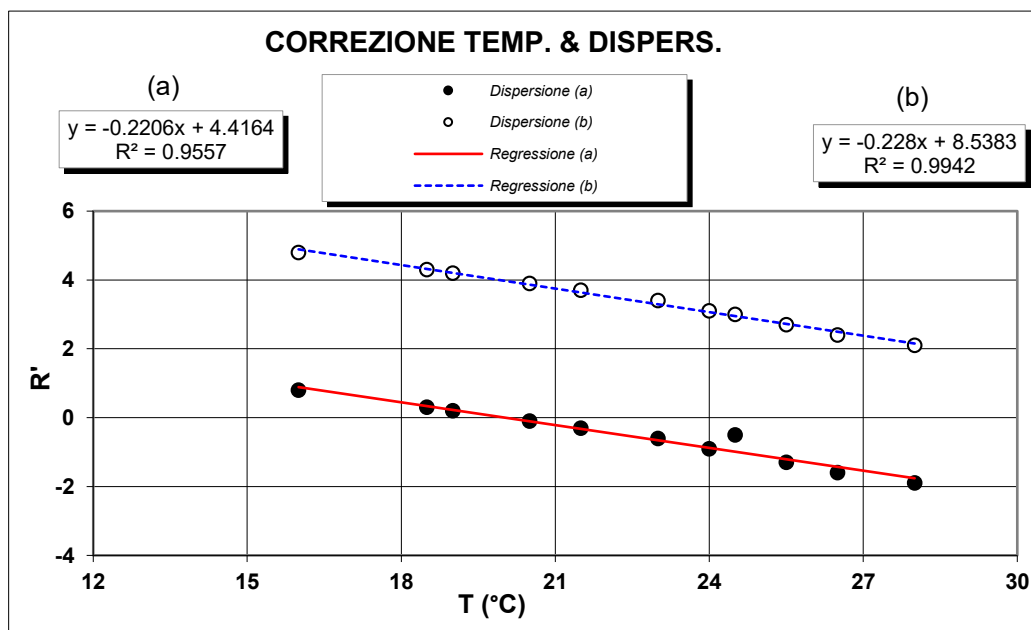
**Analisi delle correzioni**

Acqua distillata			Acqua + dispersivo		
T (°C)	R <sub>lett.</sub>	R' (a)	T (°C)	R <sub>lett.</sub>	R' (b)
16	0.3	0.8	16	4.3	4.8
18.5	-0.2	0.3	18.5	3.8	4.3
19	-0.3	0.2	19	3.7	4.2
20.5	-0.6	-0.1	20.5	3.4	3.9
21.5	-0.8	-0.3	21.5	3.2	3.7
23	-1.1	-0.6	23	2.9	3.4
24	-1.4	-0.9	24	2.6	3.1
24.5	-1.0	-0.5	24.5	2.5	3.0
25.5	-1.8	-1.3	25.5	2.2	2.7
26.5	-2.1	-1.6	26.5	1.9	2.4
28	-2.4	-1.9	28	1.6	2.1

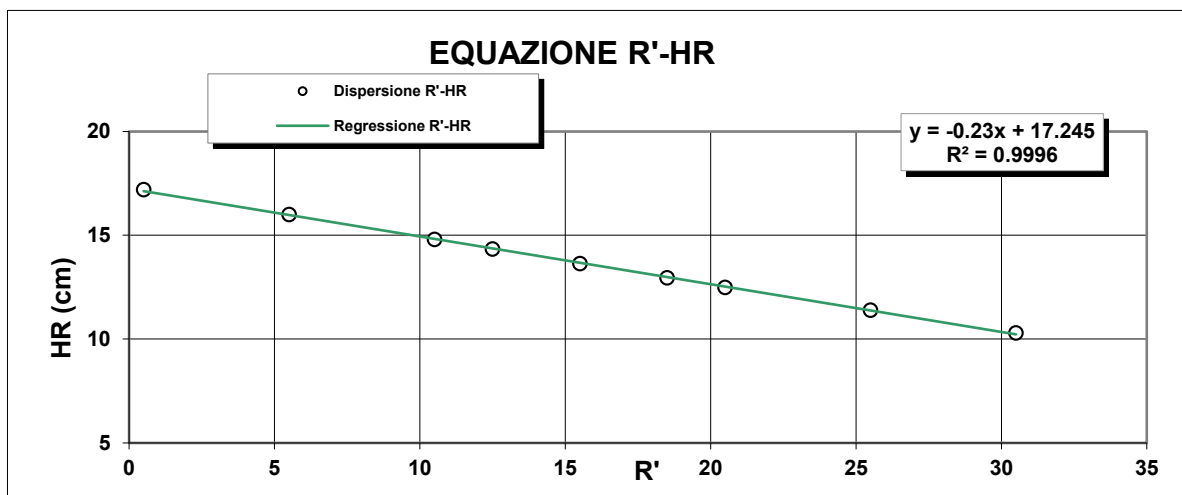
**R'(a) = 4,4-0,22 T**

**R'(b) = 8,5-0,22 T**

**CORREZIONE TEMP. & DISPERS.**



**Determinazione coefficienti retta H<sub>R</sub> - R' (Con solo acqua)**



R <sub>lett.</sub>	R'	H <sub>1</sub>	H <sub>R</sub>
(-)	(-)	(cm)	(cm)
30	30.5	2.10	10.3
25	25.5	3.20	11.4
20	20.5	4.30	12.5
18	18.5	4.76	12.96
15	15.5	5.45	13.65
12	12.5	6.14	14.34
10	10.5	6.60	14.8
5	5.5	7.80	16
0	0.5	9.00	17.2

**H<sub>R</sub> = 14,83 - 0,230 R'**

**a 14.84      b -0.23**

**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Alessandro Puzella

**Il Direttore del Laboratorio**

Dott. Geol. Paola Venezia



**ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE (ASTM D422)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>SC1</b>	SONDAGGIO: <b>S1-P</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>3,00-3,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>05/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/2023</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9478</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>

**SEDIMENTAZIONE ( Legge di Stokes )**

tempo (min)	T (°C)	R <sub>lett.</sub>	H <sub>1</sub> (cm)	H <sub>R</sub> <sup>*</sup> (cm)	R'	H <sub>R</sub> (cm)	C <sub>T</sub>	γ <sub>L</sub>	η <sub>L</sub>	D (mm)	R''	pass. Tot %
0.5	20.0	31.5		8.2	32.0	7.48	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0552</b>	27.90	<b>51.9</b>
1	20.0	29.5		8.2	30.0	7.94	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0402</b>	25.90	<b>48.2</b>
2	20.0	27.5		8.2	28.0	8.4	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0292</b>	23.90	<b>44.5</b>
4	20.0	26.0		8.2	26.5	8.745	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0211</b>	22.40	<b>41.7</b>
8	20.0	24.0		8.2	24.5	9.205	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0153</b>	20.40	<b>38.0</b>
15	20.0	22.5		8.2	23.0	9.55	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0114</b>	18.90	<b>35.2</b>
30	20.0	20.5		8.2	21.0	10.0	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0082</b>	16.90	<b>31.5</b>
60	20.0	18.5		8.2	19.0	10.47	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0060</b>	14.90	<b>27.7</b>
120	20.0	16.5		8.2	17.0	10.93	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0043</b>	12.90	<b>24.0</b>
300	20.0	14.0		8.2	14.5	11.51	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0028</b>	10.40	<b>19.4</b>
600	20.0	12.5		8.2	13.0	11.85	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0020</b>	8.90	<b>16.6</b>
1440	20.0	10.0		8.2	10.5	12.43	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0013</b>	6.40	<b>11.9</b>

**Granulometria completa**

VAG. ASTM	D (mm)	pass. Tot %
2"	50.00	100.0
1"	25.00	100.0
3/4"	19.00	98.8
1/2"	12.50	92.3
4	4.750	84.1
8	2.360	79.1
10	2.000	78.2
16	1.180	75.5
20	0.850	73.4
30	0.600	71.4
40	0.425	69.5
60	0.250	66.0
80	0.180	63.2
100	0.150	61.8
200	0.075	56.0
S	0.0552	<b>51.9</b>
S	0.0402	<b>48.2</b>
S	0.0292	<b>44.5</b>
S	0.0211	<b>41.7</b>
S	0.0153	<b>38.0</b>
S	0.0114	<b>35.2</b>
S	0.0082	<b>31.5</b>
S	0.0060	<b>27.7</b>
S	0.0043	<b>24.0</b>
S	0.0028	<b>19.4</b>
S	0.0020	<b>16.6</b>
S	0.0013	<b>11.9</b>

**Coefficienti granulometrici**

D60 (mm)	0.1202	
D30 (mm)	0.0071	
D10 (mm)		
Coeff. Uniformità (Cu)		
Coeff. Curvatura (Cc)		

**Percentuali passanti**

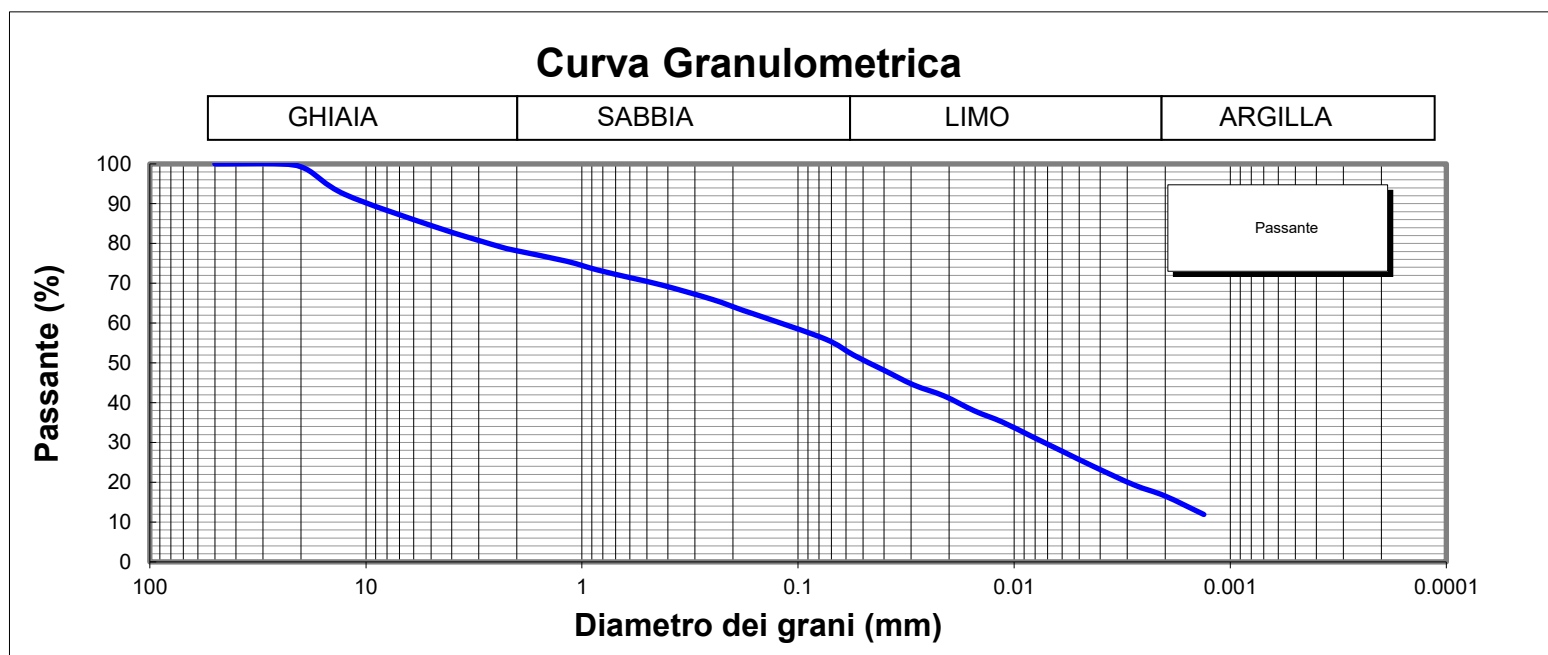
GHIAIA (%)	22
SABBIA (%)	23
LIMO (%)	38
ARGILLA (%)	17

**Descrizione campione (AGI) :**

**Classificazione HRB-AASHTO - CNR UNI 10006**

**Limo sabbioso ghiaioso**

-



**INFRASTRUCTURE**

**AVELLINO DEPARTMENT**

Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)  
Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro  
Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)  
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099  
[www.socotec.it](http://www.socotec.it)



**SOCOTEC**

M/LAB02/01.05 rev.0 del 01/03/2019

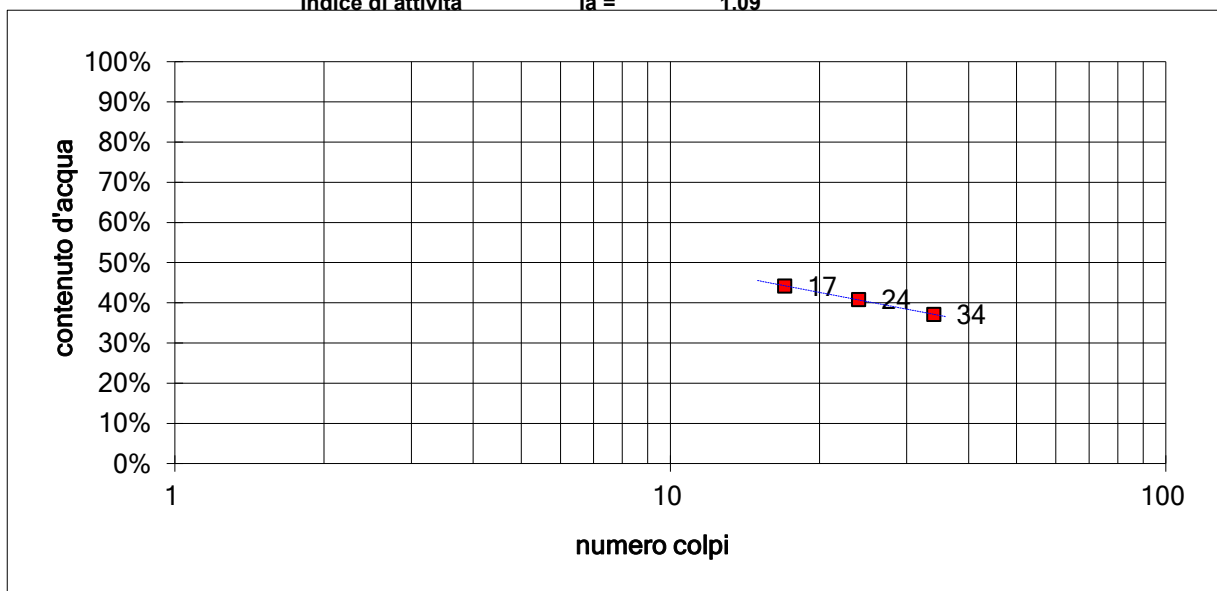
**LIMITI DI ATTERBERG (norma ASTM D4318 metodo A)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>SC1</b>	SONDAGGIO:	<b>S1-P PROFONDITA' PRELIEVO (m): 3,00-3,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>05/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/23</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9479</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>
COD. STRUMENTAZIONE:	4501, WD130074948		

ASPETTO MACROSCOPICO DEL CAMPIONE: **Limo sabbioso ghiaioso di colore marrone giallastro scuro**

	LIMITE LIQUIDO			LIMITE PLASTICO		UMIDITA'
	1	2	3	1	2	
impasto						
N° colpi	17	24	34			
massa umida+ tara (g)	36.58	32.32	29.30	20.50	17.85	
massa secca+ tara (g)	32.32	29.25	26.23	18.54	15.97	
acqua contenuta (g)	4.26	3.07	3.07	1.96	1.88	
tara (g)	22.68	21.73	17.95	9.47	7.35	
peso secco (g)	9.64	7.52	8.28	9.07	8.62	
contenuto d'acqua	44.2%	40.8%	37.1%	21.6%	21.8%	29.1%

**Umidità Naturale**      **Wn = 29%**  
**Limite Liquido**        **LL = 40%**  
**Limite Plastico**        **LP = 22%**  
**Indice Plastico**        **IP = 19%**  
**Indice di Consistenza**    **Ic = 0.60**  
**Indice di attività**        **Ia = 1.09**



**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Alessandro Puzella

**Il Direttore del Laboratorio**

Dott. Geol. Paola Venezia



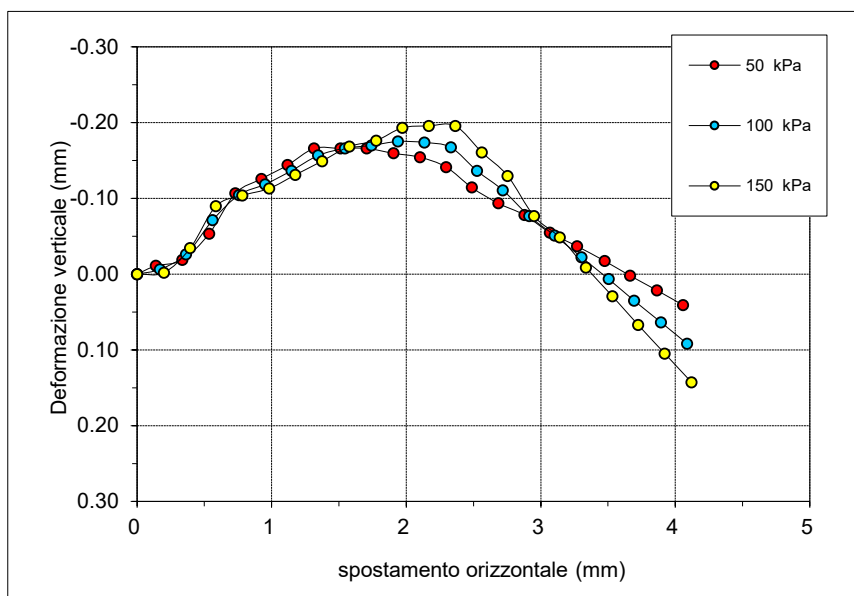
**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (norma UNI CEN ISO 17892-10)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>SC1</b>	SONDAGGIO: <b>S1-P</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>3,00-3,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>05/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/23</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9480</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>

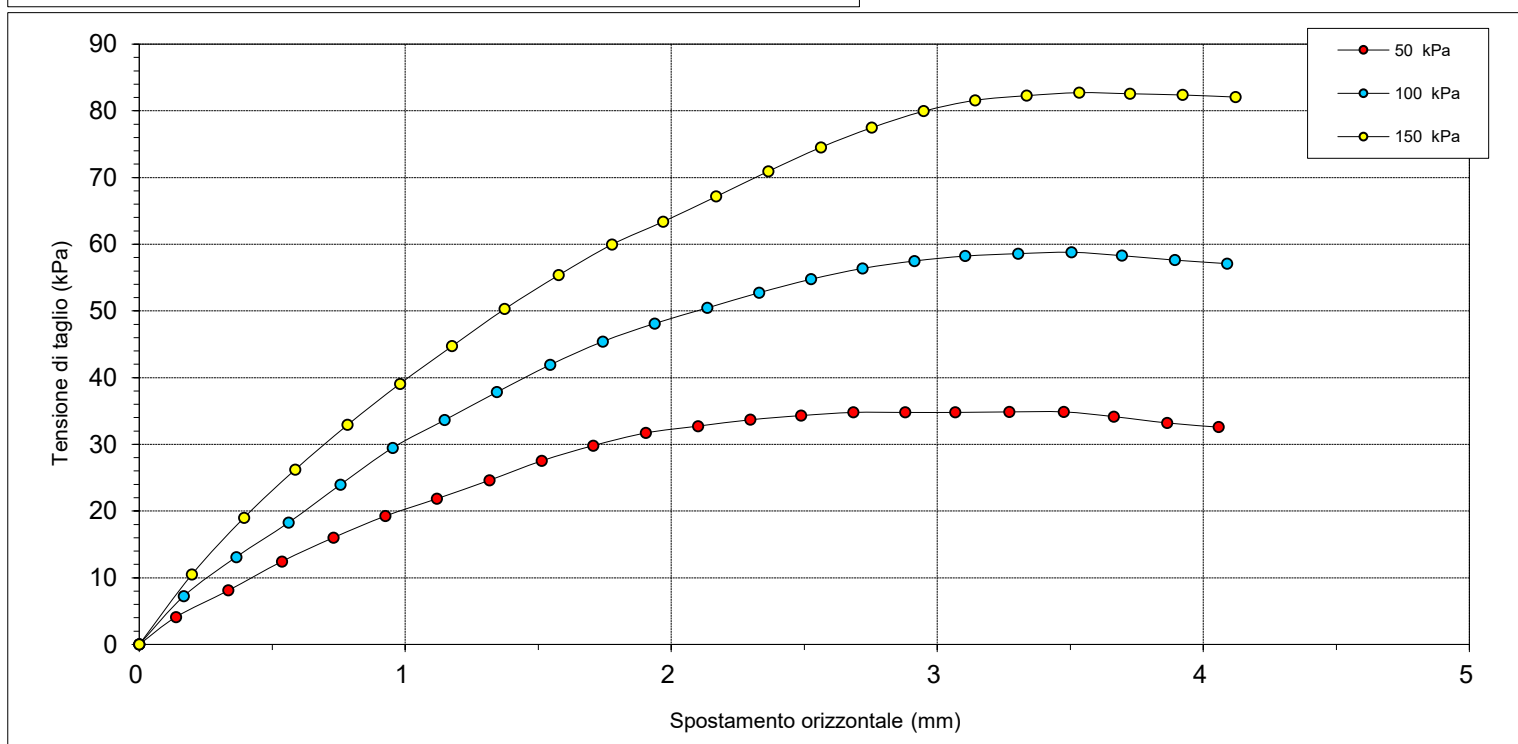
COD. STRUMENTAZIONE: 42726,HS10/12288,HS107MG7486

Prova: **CONSOLIDATA DRENATA**  
 Dimensioni provino:  $\phi \times h = 60 \times 20$  mm  
 Velocità prova: 0,010 mm/min

NATURA DEL CAMPIONE: **Limo sabbioso ghiaioso di colore marrone giallastro scuro**



	PROVINO 1	PROVINO 2	PROVINO 3
$\sigma_v$ (kPa)	<b>50</b>	<b>100</b>	<b>150</b>
W ini (%)	<b>28.9</b>	<b>29.1</b>	<b>29.2</b>
$\gamma$ ini (kN/m <sup>3</sup> )	<b>17.87</b>	<b>18.02</b>	<b>17.73</b>
$\gamma_d$ ini (kN/m <sup>3</sup> )	<b>13.86</b>	<b>13.96</b>	<b>13.73</b>
S ini (%)	<b>94</b>	<b>96</b>	<b>92</b>
W fin (%)	<b>30.9</b>	<b>31.1</b>	<b>31.4</b>
$\gamma$ fin (kN/m <sup>3</sup> )	<b>18.17</b>	<b>18.69</b>	<b>18.75</b>
$\gamma_d$ fin (kN/m <sup>3</sup> )	<b>13.88</b>	<b>14.25</b>	<b>14.27</b>
S fin (%)	<b>100</b>	<b>108</b>	<b>109</b>
G (kN/m <sup>3</sup> )	<b>24.59</b>		
H fine cons (mm)	<b>19.712</b>	<b>19.387</b>	<b>19.063</b>



**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Alessandro Puzella

**Il Direttore del Laboratorio**

Dott. Geol. Paola Venezia

**INFRASTRUCTURE**

**AVELLINO DEPARTMENT**

Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)

Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro

Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)

Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099

[www.socotec.it](http://www.socotec.it)



**SOCOTEC**

M/LAB02/01.10 rev.0 del 01/03/2019

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (norma UNI CEN ISO 17892-10)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>SC1</b>	SONDAGGIO: <b>S1-P</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>3,00-3,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>05/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/23</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9480</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>

PROVINO 1 50 kPa			PROVINO 2 100 kPa			PROVINO 3 150 kPa		
Def.or. (mm)	Tensione (kPa)	Def.ver. (mm)	Def.or. (mm)	Tensione (kPa)	Def.ver. (mm)	Def.or. (mm)	Tensione (kPa)	Def.ver. (mm)
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.138	4.109	-0.011	0.168	7.255	-0.006	0.198	10.489	-0.002
0.335	8.098	-0.019	0.364	13.106	-0.026	0.394	19.004	-0.034
0.536	12.435	-0.053	0.561	18.259	-0.071	0.586	26.203	-0.090
0.730	16.012	-0.106	0.756	23.969	-0.104	0.783	32.908	-0.104
0.925	19.246	-0.126	0.952	29.477	-0.119	0.980	39.078	-0.113
1.119	21.849	-0.144	1.147	33.623	-0.137	1.176	44.714	-0.131
1.316	24.610	-0.166	1.345	37.836	-0.156	1.374	50.287	-0.149
1.513	27.528	-0.166	1.545	41.924	-0.166	1.577	55.368	-0.168
1.707	29.815	-0.166	1.742	45.401	-0.170	1.777	59.954	-0.176
1.905	31.709	-0.159	1.937	48.115	-0.175	1.970	63.389	-0.193
2.101	32.734	-0.154	2.135	50.446	-0.174	2.169	67.153	-0.196
2.297	33.680	-0.141	2.331	52.738	-0.167	2.365	70.937	-0.196
2.488	34.311	-0.114	2.525	54.753	-0.136	2.563	74.536	-0.161
2.684	34.785	-0.094	2.719	56.373	-0.111	2.754	77.478	-0.130
2.879	34.785	-0.078	2.914	57.489	-0.077	2.949	79.946	-0.077
3.067	34.785	-0.055	3.104	58.224	-0.051	3.142	81.570	-0.048
3.271	34.864	-0.037	3.303	58.589	-0.022	3.336	82.270	-0.009
3.475	34.864	-0.017	3.504	58.794	0.006	3.533	82.722	0.029
3.664	34.154	0.002	3.694	58.284	0.035	3.724	82.558	0.067
3.864	33.207	0.021	3.893	57.621	0.063	3.922	82.377	0.105
4.057	32.576	0.041	4.089	57.093	0.092	4.121	82.064	0.143

**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Alessandro Puzella

**Il Direttore del Laboratorio**

Dott. Geol. Paola Venezia



**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (norma UNI CEN ISO 17892-10)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>SC1</b>	SONDAGGIO: <b>S1-P</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>3,00-3,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>05/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/23</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9480</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>

**Consolidazione Provino 1**

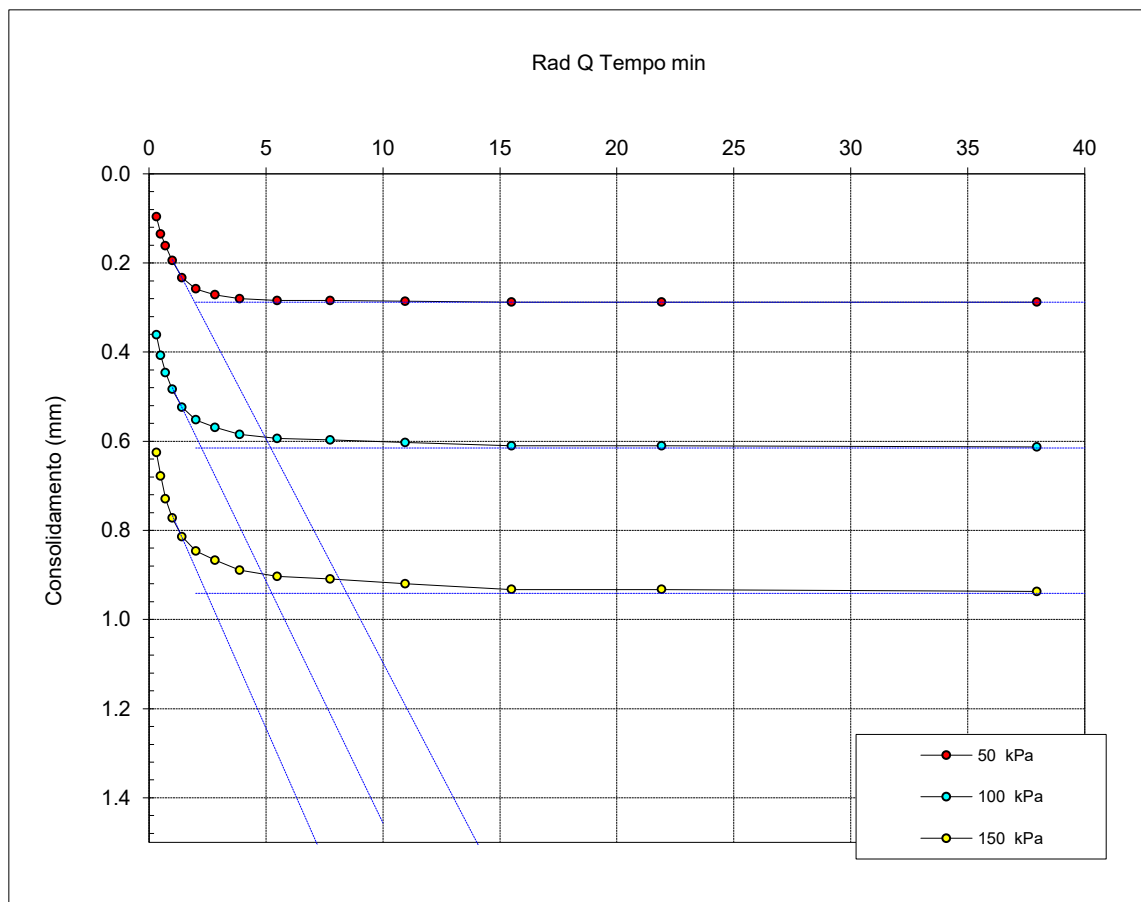
50 kPa	
Tempo (min)	Dh (mm)
H0	0.000
0.10	0.096
0.25	0.135
0.50	0.162
1.00	0.195
2.00	0.233
4.00	0.258
8.00	0.272
15.00	0.280
30.00	0.284
60.00	0.284
120.00	0.286
240.00	0.288
480.00	0.288
1440.00	0.288

**Consolidazione Provino 2**

100 kPa	
Tempo (min)	Dh (mm)
H0	0.000
0.10	0.361
0.25	0.408
0.50	0.446
1.00	0.484
2.00	0.523
4.00	0.552
8.00	0.569
15.00	0.585
30.00	0.594
60.00	0.597
120.00	0.603
240.00	0.610
480.00	0.611
1440.00	0.613

**Consolidazione Provino 3**

150 kPa	
Tempo (min)	Dh (mm)
H0	0.000
0.10	0.625
0.25	0.678
0.50	0.729
1.00	0.772
2.00	0.814
4.00	0.846
8.00	0.867
15.00	0.889
30.00	0.904
60.00	0.909
120.00	0.920
240.00	0.933
480.00	0.933
1440.00	0.937



$t_{100}$  min  
(Bishop ed Henkel)

Provino 1  
3.8

Provino 2  
5.0

Provino 3  
6.1



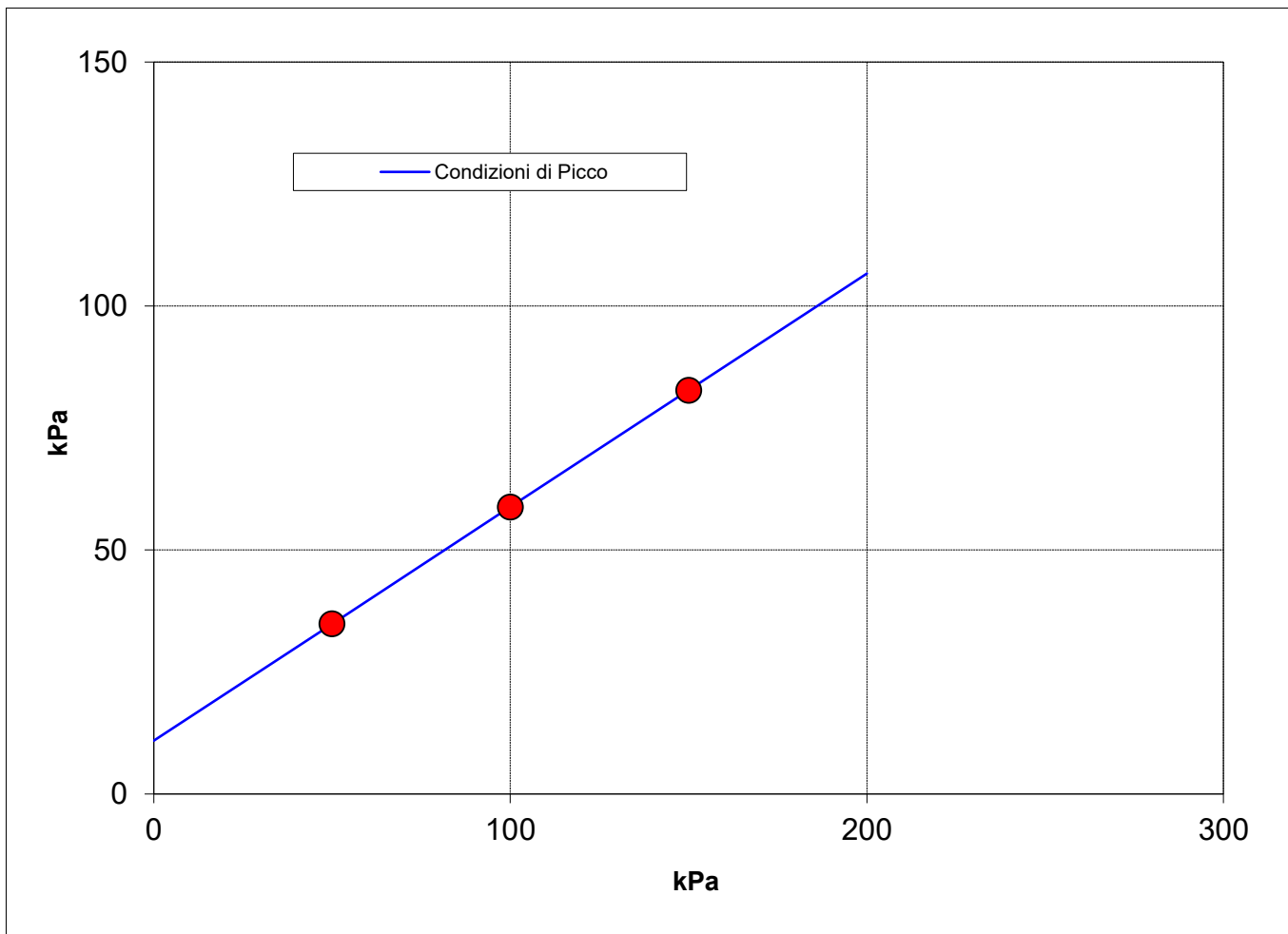


**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (norma UNI CEN ISO 17892-10)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>SC1</b>	SONDAGGIO: <b>S1-P</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>3,00-3,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>05/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/23</b>

*Il presente elaborato non è parte del certificato di prova cui è allegato, è solo un'interpretazione soggettiva dei risultati di prova.*

	PROVINO 1	PROVINO 2	PROVINO 3
Pressione verticale (kPa)	<b>50</b>	<b>100</b>	<b>150</b>
Tensione di taglio (kPa)	<b>34.86</b>	<b>58.79</b>	<b>82.72</b>
<b>Condizioni di Picco</b>	<b>Coesione: 10.93 kPa</b>	<b>Angolo di attrito: 25.58°</b>	



**INFRASTRUCTURE**

**AVELLINO DEPARTMENT**

Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)  
Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro  
Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)  
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099  
[www.socotec.it](http://www.socotec.it)



**SOCOTEC**

M/LAB02/01.01 rev.0 del 01/03/2019

**SCHEDA GENERALE DEL CAMPIONE**

COMMITTENTE: **ANAS S.p.A**

CANTIERE: **UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi**

CAMPIONE: **SC2**      SONDAGGIO: **S1-P**      PROFONDITA' PRELIEVO (m): **6,00-6,50**

COMMESSA: **GT-AV10**      DURATA PROVE: **05/07/23-21/07/23**

VERBALE ACC.: **ACC.108/23 del 12/06/2023**      DATA CONSEGNA: **21/07/2023**

GEO - CERT. n°: **GA-2023-9481**      rev.0 del: **21/07/2023**

COD. STRUMENTAZIONE: **98001. calibro. scissometro. penetrometro**

**PROVE ESEGUITE SUL CAMPIONE**

<input checked="" type="checkbox"/> Apertura campione	<input checked="" type="checkbox"/> Limiti di Atterberg	<input type="checkbox"/> Prova triassiale UU	<input type="checkbox"/> Prova di taglio residuo
<input checked="" type="checkbox"/> Caratteristiche fisiche	<input type="checkbox"/> Prova edometrica	<input type="checkbox"/> Prova triassiale CID	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Analisi granulometrica	<input checked="" type="checkbox"/> Prova di taglio diretto CD	<input type="checkbox"/> Prova triassiale CIU	<input type="checkbox"/>

**APERTURA CAMPIONE - CARATTERISTICHE DI PERFORAZIONE**

DATI SONDAGGIO

Sondaggio N°  Campione N°  Data sondaggio

Profondità (m)  Profondità (m)  Data prelievo

ATTREZZATURA DI SONDAGGIO

Rotazione Φ (mm)  Percussione Φ (mm)  Elica Φ (mm)

carot. e/o doppio carot.  curetta, sonda o scalpello  elica continua

**CARATTERISTICHE DI CAMPIONAMENTO**

ATTREZZATURA PRELIEVO

Parete sottile con pistone shelby

Parete sottile senza pistone

Parete spessa

Continua

Carotiere rotativo

Cucchiaia

MODALITA' DI PRELIEVO

Percussione  Pressione  Altro

CONTENITORE CAMPIONE

Inox  Ferro  P.V.C.  Sacchetto

**DATI CAMPIONE**

Diametro campione (mm)  Altezza campione (mm)  Paraffina

Indisturbato  Rimaneggiato

**IDENTIFICAZIONE VISIVA**

Data apertura  Struttura

Colore  Munsell Soil Color Chart

Consistenza  Denominazione

Condiz. Mat. estruso      Ottime  Buone  Suff.  Med.  Insuff.

Classe del campione      Q5  Q4  Q3  Q2  Q1

Note

**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Alessandro Puzella

**Il Direttore del Laboratorio**

Dott. Geol. Paola Venezia

**INFRASTRUCTURE**

**AVELLINO DEPARTMENT**

Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)  
Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro  
Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)  
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099  
[www.socotec.it](http://www.socotec.it)



**SOCOTEC**

M/LAB02/01.01 rev.0 del 01/03/2019

**SCHEDA GENERALE DEL CAMPIONE**

COMMITTENTE: **ANAS S.p.A**  
CANTIERE: **UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi**  
CAMPIONE: **SC2**      SONDAGGIO: **S1-P**      PROFONDITA' PRELIEVO (m): **6,00-6,50**  
COMMESSA: **GT-AV10**      DURATA PROVE: **05/07/23-21/07/23**  
VERBALE ACC.: **ACC.108/23 del 12/06/2023**      DATA CONSEGNA: **21/07/2023**  
GEO - CERT. n°: **GA-2023-9481**      rev.0 del: **21/07/23**  
COD. STRUMENTAZIONE: **98001. calibro. scissometro. penetrometro**

**PROVE ESEGUITE SUL CAMPIONE**

<input checked="" type="checkbox"/> Apertura campione	<input checked="" type="checkbox"/> Limiti di Atterberg	<input type="checkbox"/> Prova triassiale UU	<input type="checkbox"/> Prova di taglio residuo
<input checked="" type="checkbox"/> Caratteristiche fisiche	<input type="checkbox"/> Prova edometrica	<input type="checkbox"/> Prova triassiale CID	
<input checked="" type="checkbox"/> Analisi granulometrica	<input checked="" type="checkbox"/> Prova di taglio diretto CD	<input type="checkbox"/> Prova triassiale CIU	

**APERTURA CAMPIONE - CARATTERISTICHE DI PERFORAZIONE**

**DATI SONDAGGIO**      Sondaggio N°       Campione N°       Data sondaggio   
Profondità (m)       Profondità (m)       Data prelievo

**ATTREZZATURA DI SONDAGGIO**      Rotazione Φ (mm)       Percussione Φ (mm)       Elica Φ (mm)   
carot. e/o doppio carot.       curetta, sonda o scalpello       elica continua



**Vane test**

Misura	Cu (kg/cm <sup>2</sup> )
1	0.20
2	0.20
3	0.20
<b>MEDIA</b>	<b>0.20</b>

**Pocket penetrometer**

Misura	Qc (kg/cm <sup>2</sup> )
1	1.20
2	1.80
3	1.40
<b>MEDIA</b>	<b>1.47</b>

**IDENTIFICAZIONE VISIVA**

Data apertura       Struttura   
Colore       Munsell Soil Color Chart   
Consistenza       Denominazione   
Condiz. Mat. estruso      Ottime       Buone       Suff.       Med.       Insuff.   
Classe del campione      Q5       Q4       Q3       Q2       Q1   
Note

**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Alessandro Puzella

**Il Direttore del Laboratorio**

Dott. Geol. Paola Venezia



COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>SC2</b>	SONDAGGIO:	<b>S1-P</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m):	<b>6,00-6,50</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DURATA PROVE:	<b>05/07/23-21/07/23</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9482</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/2023</b>
		rev.0 del:	<b>21/07/23</b>
COD. STRUMENTAZIONE: WIC1300427, picnometro			

**CONTENUTO SOSTANZE ORGANICHE (UNI EN 8520/14)**

Determinazione n°		1	2
Peso tara	g		
Peso campione	g		
Peso campione calcinato + tara	g		
Contenuto in sostanze organiche	%		
Media contenuto in sos. organiche	%		

**DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME  $\gamma$  (ASTM D1188)**

Metodo volumometro	Provino		
	1	2	3
Volumometro n°			
Peso volumometro + acqua (g)			
Peso campione umido (g)			
Peso volumometro + camp. umido (g)			
Differenza volume volumometro (cm <sup>3</sup> )			
Peso di volume $\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )			
	MEDIA		

**DETERMINAZIONE DEL CONTENUTO DI ACQUA W (ASTM D2216)**

	Provino		
	1	2	3
Contenitore n°	A	B	C
Peso contenitore (g)	9.87	9.89	9.79
Peso cont. + peso campione umido (g)	133.02	164.03	156.95
Peso cont. + peso camp. secco (g)	85.77	104.93	100.42
Peso campione secco (g)	75.90	95.04	90.63
Contenuto di acqua w (%)	62.25	62.18	62.37
	MEDIA		
	<b>62.3</b>		
C.Q. $\Delta\gamma < 15\%$	$\Delta\gamma$	%	
	<b>0.03</b>	<b>0.14</b>	<b>0.17</b>

**DETERMINAZIONE DEL CONTENUTO CaCO<sub>3</sub> (ASTM D4373)**

	Provino	
	1	2
Pressione atmosferica (bar)		
Temperatura atmosferica (°C)		
Quantità camp. secco (g)		
Svolgimento reazione (cm <sup>3</sup> )		
Assorbimento reazione (cm <sup>3</sup> )		
Contenuto carbonato di calcio (%)		
	MEDIA	
C.Q. $\Delta\text{CaCO}_3 < 10\%$	$\Delta\text{CaCO}_3$	%

**DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME  $\gamma$  (BS 1377 T15e)**

Metodo campionatore	Provino		
	1	2	3
Peso fustella (g)	92.00	92.43	92.65
Peso fustella + campione umido (g)	202.95	202.87	203.90
Peso campione umido (g)	111.0	110.4	111.3
Volume fustella (cm <sup>3</sup> )	72.00	72.00	72.00
Peso di volume $\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	15.112	15.042	15.153
	MEDIA		
	<b>15.10</b>		
C.Q. $\Delta\gamma < 2\%$	$\Delta\gamma$	%	
	<b>0.06</b>	<b>0.40</b>	<b>0.33</b>

**DETERMINAZIONE DEL PESO SPECIFICO GRANI  $\gamma_s$  (ASTM D854)**

	Provino	
	1	2
Picnometro n°	A	Y
Peso campione secco (g)	26.14	26.48
Temperatura di prova (°C)	20.00	20.00
Peso specifico acqua $\gamma_w$ (kN/m <sup>3</sup> )	9.78929	9.78929
Peso pic. + acqua + camp, secco (g)	160.22	160.44
Peso picnometro + acqua (g)	144.8	144.8
Peso specifico dei grani $\gamma_s$ (kN/m <sup>3</sup> )	23.96	24.00
	MEDIA	
	<b>23.98</b>	
C.Q. $\Delta\gamma_s < 1,0\%$	$\Delta\gamma_s$	%
	<b>0.09</b>	

**DETERMINAZIONE GRANDEZZE DI STATO**

Peso vol. secco $\gamma_d$ (kN/m <sup>3</sup> )	<b>9.3</b>
Indice dei vuoti e	<b>1.58</b>
Porosità n (%)	<b>61.2</b>
Grado di saturazione (Sr) %	<b>97</b>

**PESO DI VOLUME IMMERSO  $\gamma_w$  E SATURO  $\gamma_{sat}$**

$\gamma' = \gamma_{sat} - \gamma_w$	
Peso volume immerso $\gamma'$ (kN/m <sup>3</sup> )	<b>5.50</b>
$\gamma_{sat} = \gamma_d + \gamma_w n$	
Peso volume saturo $\gamma_{sat}$ (kN/m <sup>3</sup> )	<b>15.31</b>

**INFRASTRUCTURE**

**AVELLINO DEPARTMENT**

Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)  
Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro  
Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)  
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099  
[www.socotec.it](http://www.socotec.it)



**SOCOTEC**

M/LAB02/01.03 rev.0 del 01/03/2019

**ANALISI GRANULOMETRICA PER SETACCIATURA (ASTM D422)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>				
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>				
CAMPIONE:	<b>SC2</b>	SONDAGGIO: <b>S1-P</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m):	<b>6,00-6,50</b>	
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>05/07/23-21/07/23</b>		
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/2023</b>		
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9483</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>		
COD. STRUMENTAZIONE: 2125024003, setacci					

**Note:**

VAGLI	APERTURE	TRATT.	% TRATT.	% TRATT.	% Passante
ASTM	(mm)	(g)		Progres.	
2"	<b>50.000</b>	0.00	0.00	0.00	<b>100.00</b>
1"	<b>25.000</b>	0.00	0.00	0.00	<b>100.00</b>
3/4"	<b>19.000</b>	0.00	0.00	0.00	<b>100.00</b>
1/2"	<b>12.500</b>	0.00	0.00	0.00	<b>100.00</b>
4	<b>4.750</b>	0.32	0.11	0.11	<b>99.89</b>
8	<b>2.360</b>	1.95	0.66	0.77	<b>99.23</b>
10	<b>2.000</b>	0.89	0.30	1.07	<b>98.93</b>
16	<b>1.180</b>	3.79	1.28	2.35	<b>97.65</b>
20	<b>0.850</b>	5.41	1.83	4.18	<b>95.82</b>
30	<b>0.600</b>	7.74	2.62	6.79	<b>93.21</b>
40	<b>0.425</b>	10.94	3.70	10.49	<b>89.51</b>
60	<b>0.250</b>	19.23	6.50	16.99	<b>83.01</b>
80	<b>0.180</b>	12.54	4.24	21.23	<b>78.77</b>
100	<b>0.150</b>	5.39	1.82	23.05	<b>76.95</b>
200	<b>0.075</b>	24.95	8.43	31.49	<b>68.51</b>
FONDO	//	<b>202.52</b>	68.45	99.94	//
<b>TOTALI</b>		<b>295.67</b>	<b>99.94</b>	<b>C.Q. &gt; 97 %</b>	

**OPERAZIONE LAVAGGIO CAMPIONE**

Contenitore n°	A
Peso contenitore (g)	62.45
Peso umido campione (g)	477.6
Peso secco campione (g)	295.85
Peso secco campione lavato (g)	93.33
Peso quantità > 25 mm (g)	0.00
Perdita lavaggio (g)	202.52
Riscontro pesi (g)	0.18

**RISULTATI**

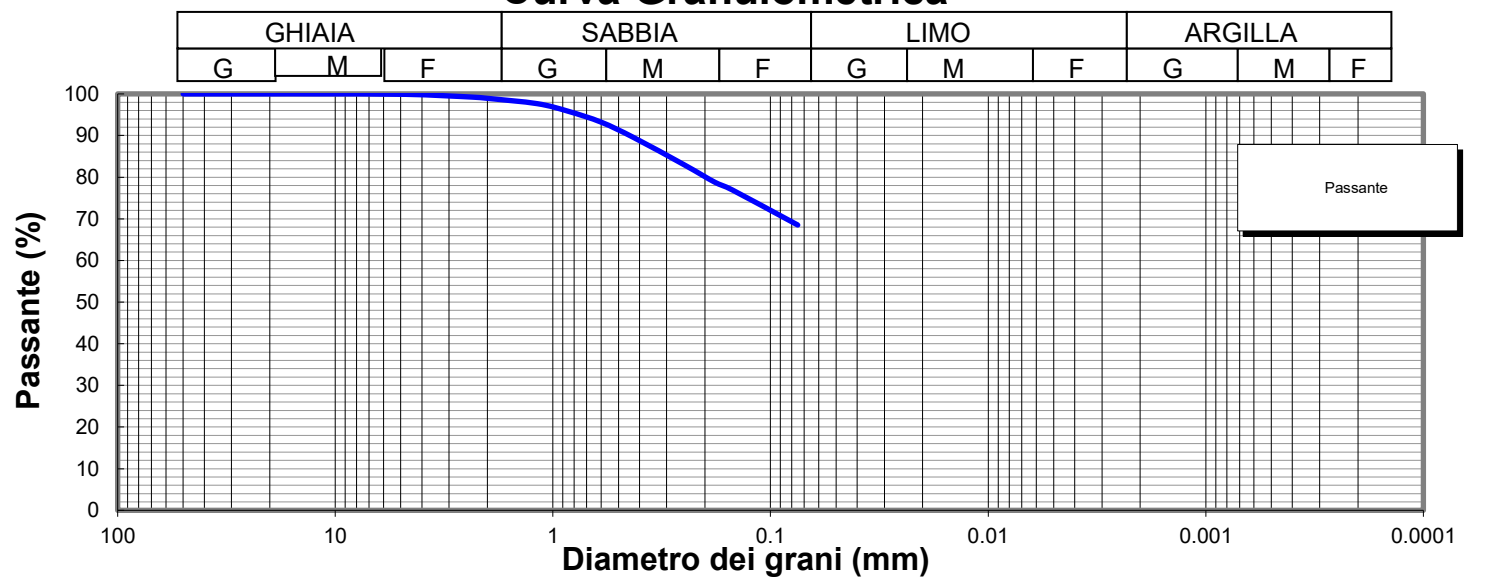
<b>GHIAIE</b>	Grosse	0
	Medie	0
	Fini	1
<b>SABBIE</b>	Grosse	6
	Medie	13
	Fini	13
<b>LIMO/ARGILLA</b>		<b>67</b>

**Coefficienti granulometrici**

Descrizione campione (AGI) :

D60	(mm)		Coeff. Uniformità (Cu)	
D30	(mm)		Coeff. Curvatura (Cc)	
D10	(mm)			

**Curva Granulometrica**



Lo Sperimentatore

Dott. Geol. Alessandro Puzella

Pagina 1 di 1

Il Direttore del Laboratorio

Dott. Geol. Paola Venezia



**ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE (ASTM D422)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>SC2</b>	SONDAGGIO: <b>S1-P</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>6,00-6,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>05/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/2023</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9484</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>
COD. STRUMENTAZIONE: 2125024003, densimetro, termometro			

Volume bulbo densimetro (cm <sup>3</sup> )	V <sub>B</sub>	28.0
Altezza bulbo densimetro (cm)	H <sub>B</sub>	17.4
Sezione cilindro sedimentazione (cm <sup>2</sup> )	S <sub>C</sub>	27.8
Soluzione disperdente (g/l)		125

**Quantità materiale per prova e peso specifico**

Peso totale campione granulometria (g)	295.9
Peso campione granulometria <0,075 mm (g)	202.5
Peso secco campione per densimetria (g)	50.00
Peso specifico dei grani (kN/m <sup>3</sup> )	23.98

**Correzioni per lettura densimetro**

Correzione del menisco	C <sub>M</sub>		<b>0.5</b>
Correzione temperatura	C <sub>T</sub>	<b>-4.4</b>	<b>0.22</b>
Correzione dispersivo	C <sub>D</sub>	<b>(4,4-8,5)</b>	<b>-4.1</b>

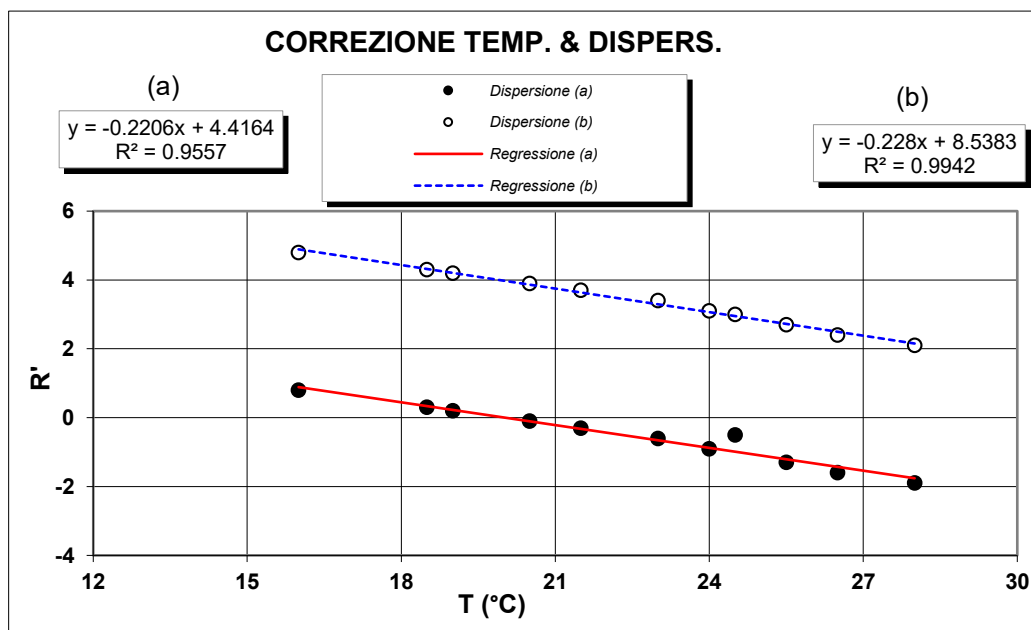
**Analisi delle correzioni**

Acqua distillata			Acqua + dispersivo		
T (°C)	R <sub>lett.</sub>	R' (a)	T (°C)	R <sub>lett.</sub>	R' (b)
16	0.3	0.8	16	4.3	4.8
18.5	-0.2	0.3	18.5	3.8	4.3
19	-0.3	0.2	19	3.7	4.2
20.5	-0.6	-0.1	20.5	3.4	3.9
21.5	-0.8	-0.3	21.5	3.2	3.7
23	-1.1	-0.6	23	2.9	3.4
24	-1.4	-0.9	24	2.6	3.1
24.5	-1.0	-0.5	24.5	2.5	3.0
25.5	-1.8	-1.3	25.5	2.2	2.7
26.5	-2.1	-1.6	26.5	1.9	2.4
28	-2.4	-1.9	28	1.6	2.1

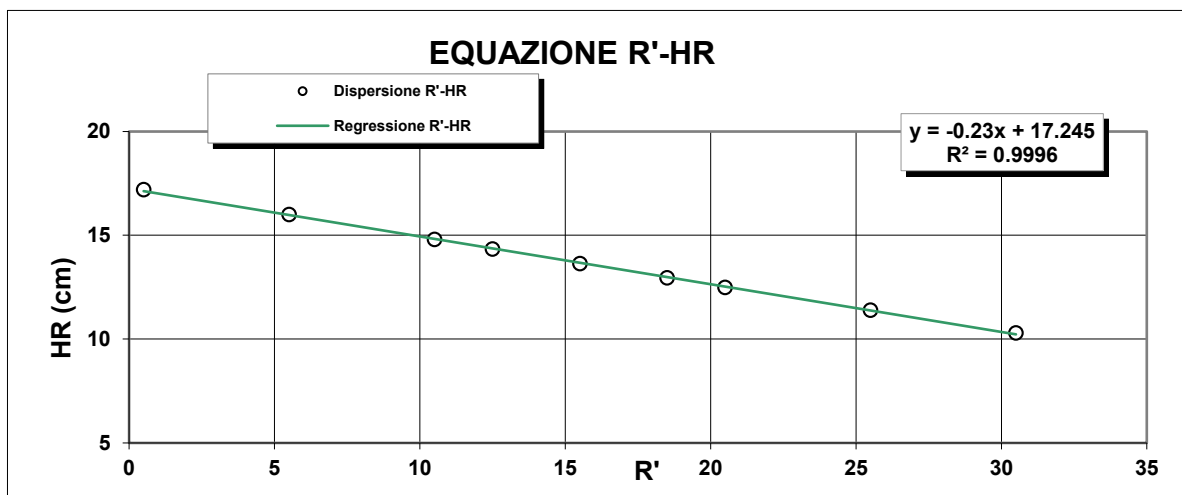
**R'(a) = 4,4-0,22 T**

**R'(b) = 8,5-0,22 T**

**CORREZIONE TEMP. & DISPERS.**



**Determinazione coefficienti retta H<sub>R</sub> - R' (Con solo acqua)**



R <sub>lett.</sub>	R'	H <sub>1</sub>	H <sub>R</sub>
(-)	(-)	(cm)	(cm)
30	30.5	2.10	10.3
25	25.5	3.20	11.4
20	20.5	4.30	12.5
18	18.5	4.76	12.96
15	15.5	5.45	13.65
12	12.5	6.14	14.34
10	10.5	6.60	14.8
5	5.5	7.80	16
0	0.5	9.00	17.2

**H<sub>R</sub> = 14,83 - 0,230 R'**

**a 14.84      b -0.23**

**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Alessandro Puzella

**Il Direttore del Laboratorio**

Dott. Geol. Paola Venezia

**INFRASTRUCTURE**

**AVELLINO DEPARTMENT**

Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)  
Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro  
Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)  
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099  
www.socotec.it



**SOCOTEC**

M/LAB02/01.04 rev.0 del 01/03/2019

**ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE (ASTM D422)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>SC2</b>	SONDAGGIO: <b>S1-P</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>6,00-6,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>05/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/2023</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9484</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>

**SEDIMENTAZIONE ( Legge di Stokes )**

tempo (min)	T (°C)	R <sub>lett.</sub>	H <sub>1</sub> (cm)	H <sub>R</sub> <sup>*</sup> (cm)	R'	H <sub>R</sub> (cm)	C <sub>T</sub>	γ <sub>L</sub>	η <sub>L</sub>	D (mm)	R''	pass. Tot %
0.5	20.0	31.5		8.2	32.0	7.48	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0563</b>	27.90	<b>64.5</b>
1	20.0	29.0		8.2	29.5	8.055	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0413</b>	25.40	<b>58.8</b>
2	20.0	27.0		8.2	27.5	8.515	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0301</b>	23.40	<b>54.1</b>
4	20.0	24.5		8.2	25.0	9.09	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0220</b>	20.90	<b>48.4</b>
8	20.0	22.5		8.2	23.0	9.55	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0159</b>	18.90	<b>43.7</b>
15	20.0	20.5		8.2	21.0	10.01	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0119</b>	16.90	<b>39.1</b>
30	20.0	18.5		8.2	19.0	10.5	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0086</b>	14.90	<b>34.5</b>
60	20.0	16.0		8.2	16.5	11.05	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0063</b>	12.40	<b>28.7</b>
120	20.0	14.0		8.2	14.5	11.51	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0045</b>	10.40	<b>24.1</b>
300	20.0	11.0		8.2	11.5	12.2	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0029</b>	7.40	<b>17.1</b>
600	20.0	8.5		8.2	9.0	12.77	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0021</b>	4.90	<b>11.3</b>
1440	20.0	6.0		8.2	6.5	13.35	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0014</b>	2.40	<b>5.6</b>

**Granulometria completa**

VAG. ASTM	D (mm)	pass. Tot %
2"	50.00	100.0
1"	25.00	100.0
3/4"	19.00	100.0
1/2"	12.50	100.0
4	4.750	99.9
8	2.360	99.2
10	2.000	98.9
16	1.180	97.7
20	0.850	95.8
30	0.600	93.2
40	0.425	89.5
60	0.250	83.0
80	0.180	78.8
100	0.150	76.9
200	0.075	68.5
S	0.0563	<b>64.5</b>
S	0.0413	<b>58.8</b>
S	0.0301	<b>54.1</b>
S	0.0220	<b>48.4</b>
S	0.0159	<b>43.7</b>
S	0.0119	<b>39.1</b>
S	0.0086	<b>34.5</b>
S	0.0063	<b>28.7</b>
S	0.0045	<b>24.1</b>
S	0.0029	<b>17.1</b>
S	0.0021	<b>11.3</b>
S	0.0014	<b>5.6</b>

**Coefficienti granulometrici**

D60 (mm)	0.0437
D30 (mm)	0.0066
D10 (mm)	0.0019
Coeff. Uniformità (Cu)	23
Coeff. Curvatura (Cc)	0.5

**Percentuali passanti**

GHIAIA (%)	1
SABBIA (%)	32
LIMO (%)	57
ARGILLA (%)	10

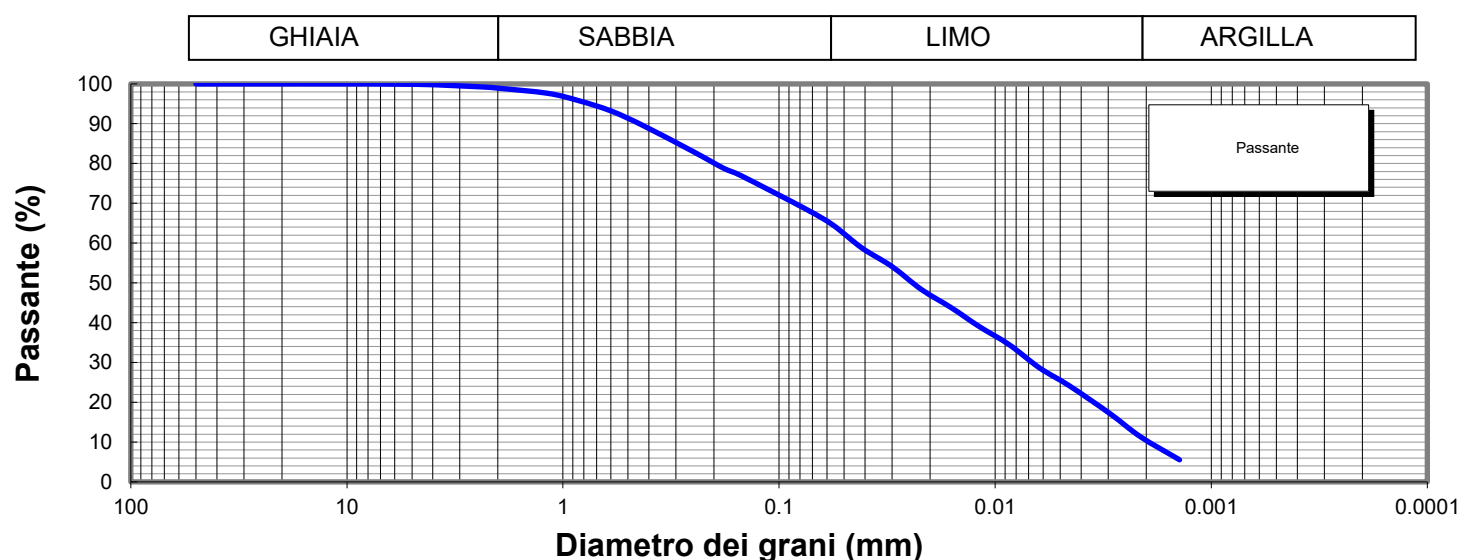
Descrizione campione (AGI) :

Classificazione HRB-AASHTO - CNR UNI 10006

**Limo con sabbia argilloso**

-

**Curva Granulometrica**



Lo Sperimentatore

Dott. Geol. Alessandro Puzella

Il Direttore del Laboratorio

Dott. Geol. Paola Venezia

**INFRASTRUCTURE**

**AVELLINO DEPARTMENT**

Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)  
Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro  
Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)  
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099  
[www.socotec.it](http://www.socotec.it)



**SOCOTEC**

M/LAB02/01.05 rev.0 del 01/03/2019

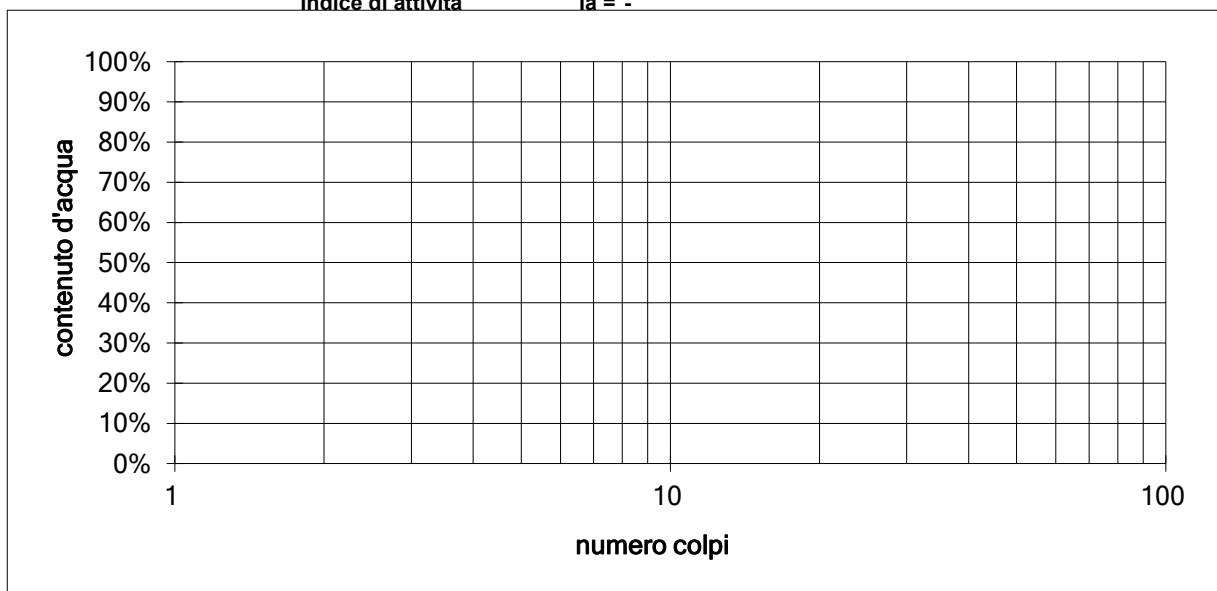
**LIMITI DI ATTERBERG (norma ASTM D4318 metodo A)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>SC2</b>	SONDAGGIO:	<b>S1-P PROFONDITA' PRELIEVO (m): 6,00-6,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>05/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/23</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9485</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>
COD. STRUMENTAZIONE:	4501, WD130074948		

ASPETTO MACROSCOPICO DEL CAMPIONE: **Limo con sabbia argilloso di colore marrone giallastro scuro**

	LIMITE LIQUIDO			LIMITE PLASTICO		UMIDITA'
	1	2	3	1	2	
impasto						
N° colpi						
massa umida+ tara (g)						
massa secca+ tara (g)						
acqua contenuta (g)						
tara (g)						
peso secco (g)						
contenuto d'acqua						62.3%

Umidità Naturale      **Wn =      62%**  
 Limite Liquido      **LL = -**  
 Limite Plastico      **LP = -**  
 Indice Plastico      **IP = NP**  
 Indice di Consistenza      **Ic = -**  
 Indice di attività      **Ia = -**



**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Alessandro Puzella

**Il Direttore del Laboratorio**

Dott. Geol. Paola Venezia





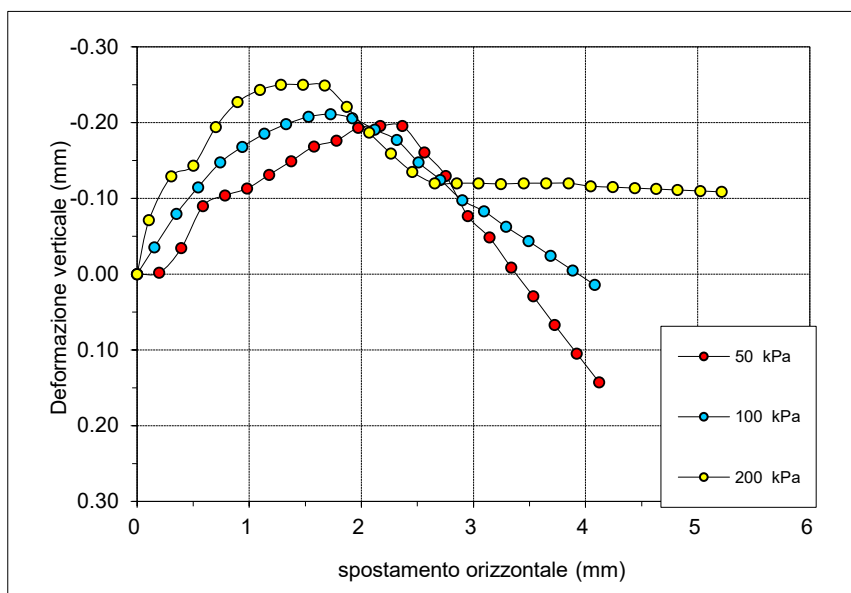
**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (norma UNI CEN ISO 17892-10)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>SC2</b>	SONDAGGIO: <b>S1-P</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>6,00-6,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>05/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/23</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9486</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>

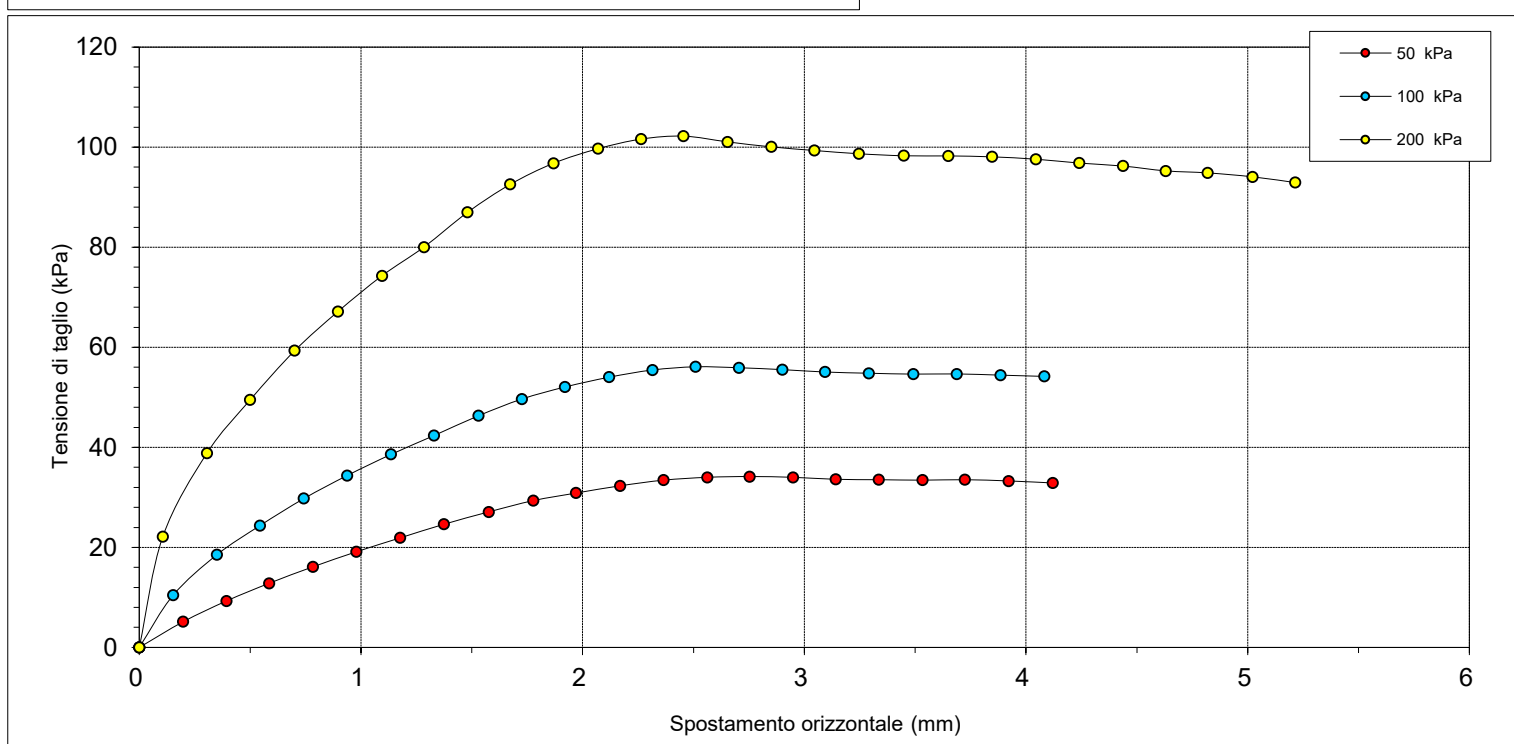
COD. STRUMENTAZIONE: 309122,04/03.06/10 ,HS25/MG7317

Prova: **CONSOLIDATA DRENATA**  
Dimensioni provino:  $\phi \times h = 60 \times 20$  mm  
Velocità prova: 0,010 mm/min

NATURA DEL CAMPIONE: **Limo con sabbia argilloso di colore marrone giallastro scuro**



	PROVINO 1	PROVINO 2	PROVINO 3
$\sigma_v$ (kPa)	<b>50</b>	<b>100</b>	<b>200</b>
W ini (%)	<b>62.3</b>	<b>62.2</b>	<b>62.4</b>
$\gamma$ ini (kN/m <sup>3</sup> )	<b>15.11</b>	<b>15.04</b>	<b>15.15</b>
$\gamma_d$ ini (kN/m <sup>3</sup> )	<b>9.31</b>	<b>9.27</b>	<b>9.33</b>
S ini (%)	<b>97</b>	<b>96</b>	<b>97</b>
W fin (%)	<b>65.0</b>	<b>64.9</b>	<b>65.0</b>
$\gamma$ fin (kN/m <sup>3</sup> )	<b>16.94</b>	<b>17.01</b>	<b>17.29</b>
$\gamma_d$ fin (kN/m <sup>3</sup> )	<b>10.27</b>	<b>10.31</b>	<b>10.48</b>
S fin (%)	<b>119</b>	<b>120</b>	<b>123</b>
G (kN/m <sup>3</sup> )	<b>23.98</b>		
H fine cons (mm)	<b>17.987</b>	<b>17.711</b>	<b>17.425</b>



**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Alessandro Puzella

**Il Direttore del Laboratorio**

Dott. Geol. Paola Venezia

**INFRASTRUCTURE**

**AVELLINO DEPARTMENT**

Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)

Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro

Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)

Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099

[www.socotec.it](http://www.socotec.it)



**SOCOTEC**

M/LAB02/01.10 rev.0 del 01/03/2019

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (norma UNI CEN ISO 17892-10)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>SC2</b>	SONDAGGIO: <b>S1-P</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>6,00-6,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>05/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/23</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9486</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>

PROVINO 1 50 kPa			PROVINO 2 100 kPa			PROVINO 3 200 kPa		
Def.or. (mm)	Tensione (kPa)	Def.ver. (mm)	Def.or. (mm)	Tensione (kPa)	Def.ver. (mm)	Def.or. (mm)	Tensione (kPa)	Def.ver. (mm)
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.198	5.135	-0.002	0.153	10.428	-0.035	0.106	22.118	-0.071
0.394	9.304	-0.034	0.350	18.518	-0.080	0.305	38.816	-0.129
0.586	12.828	-0.090	0.544	24.336	-0.115	0.500	49.470	-0.143
0.783	16.110	-0.104	0.743	29.756	-0.147	0.701	59.314	-0.194
0.980	19.131	-0.113	0.939	34.382	-0.168	0.896	67.133	-0.227
1.176	21.890	-0.131	1.136	38.590	-0.185	1.095	74.298	-0.243
1.374	24.618	-0.149	1.330	42.353	-0.198	1.284	80.030	-0.250
1.577	27.105	-0.168	1.530	46.301	-0.208	1.481	86.977	-0.250
1.777	29.351	-0.176	1.726	49.653	-0.211	1.673	92.553	-0.249
1.970	30.859	-0.193	1.920	52.061	-0.206	1.869	96.790	-0.221
2.169	32.312	-0.196	2.120	54.021	-0.191	2.069	99.687	-0.187
2.365	33.440	-0.196	2.315	55.462	-0.177	2.264	101.618	-0.159
2.563	34.011	-0.161	2.510	56.100	-0.147	2.455	102.210	-0.135
2.754	34.167	-0.130	2.705	55.913	-0.124	2.654	101.057	-0.120
2.949	34.011	-0.077	2.901	55.537	-0.098	2.851	100.061	-0.120
3.142	33.609	-0.048	3.094	55.057	-0.083	3.045	99.344	-0.120
3.336	33.531	-0.009	3.291	54.817	-0.062	3.246	98.690	-0.119
3.533	33.440	0.029	3.491	54.638	-0.043	3.449	98.285	-0.120
3.724	33.531	0.067	3.687	54.680	-0.024	3.649	98.254	-0.120
3.922	33.285	0.105	3.885	54.430	-0.005	3.847	98.067	-0.120
4.121	32.882	0.143	4.083	54.181	0.014	4.044	97.599	-0.116
						4.241	96.821	-0.115
						4.438	96.229	-0.114
						4.631	95.263	-0.112
						4.820	94.858	-0.111
						5.022	94.079	-0.110
						5.214	92.927	-0.109

**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Alessandro Puzella

**Il Direttore del Laboratorio**

Dott. Geol. Paola Venezia



**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (norma UNI CEN ISO 17892-10)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>SC2</b>	SONDAGGIO: <b>S1-P</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>6,00-6,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>05/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/23</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9486</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>

**Consolidazione Provino 1**

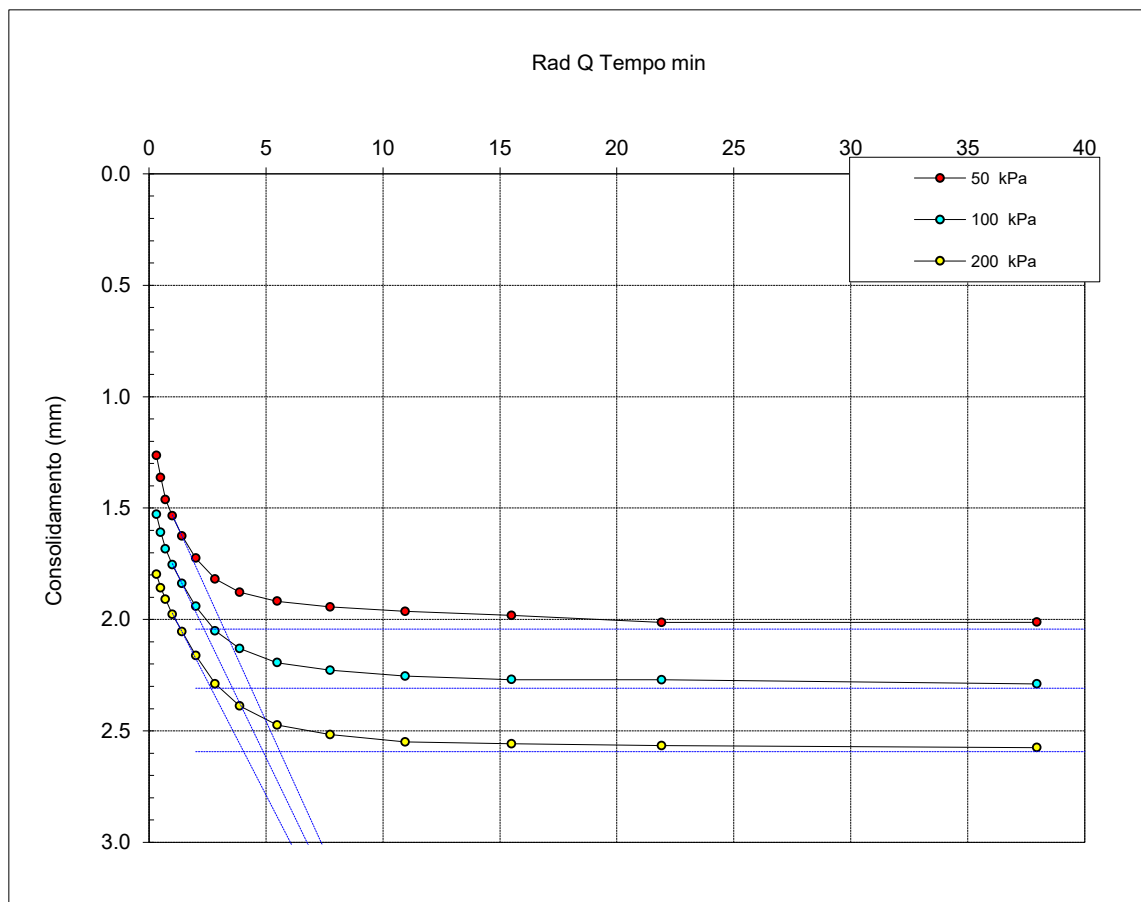
50 kPa	
Tempo (min)	Dh (mm)
H0	0.000
0.10	1.263
0.25	1.362
0.50	1.461
1.00	1.534
2.00	1.625
4.00	1.725
8.00	1.818
15.00	1.877
30.00	1.918
60.00	1.943
120.00	1.963
240.00	1.981
480.00	2.013
1440.00	2.012

**Consolidazione Provino 2**

100 kPa	
Tempo (min)	Dh (mm)
H0	0.000
0.10	1.528
0.25	1.608
0.50	1.683
1.00	1.753
2.00	1.838
4.00	1.941
8.00	2.051
15.00	2.130
30.00	2.194
60.00	2.228
120.00	2.254
240.00	2.270
480.00	2.271
1440.00	2.289

**Consolidazione Provino 3**

200 kPa	
Tempo (min)	Dh (mm)
H0	0.000
0.10	1.796
0.25	1.858
0.50	1.909
1.00	1.976
2.00	2.054
4.00	2.161
8.00	2.288
15.00	2.387
30.00	2.474
60.00	2.517
120.00	2.550
240.00	2.557
480.00	2.566
1440.00	2.575



$t_{100}$ min
(Bishop ed Henkel)
Provino 1
10.3
Provino 2
12.8
Provino 3
16.4

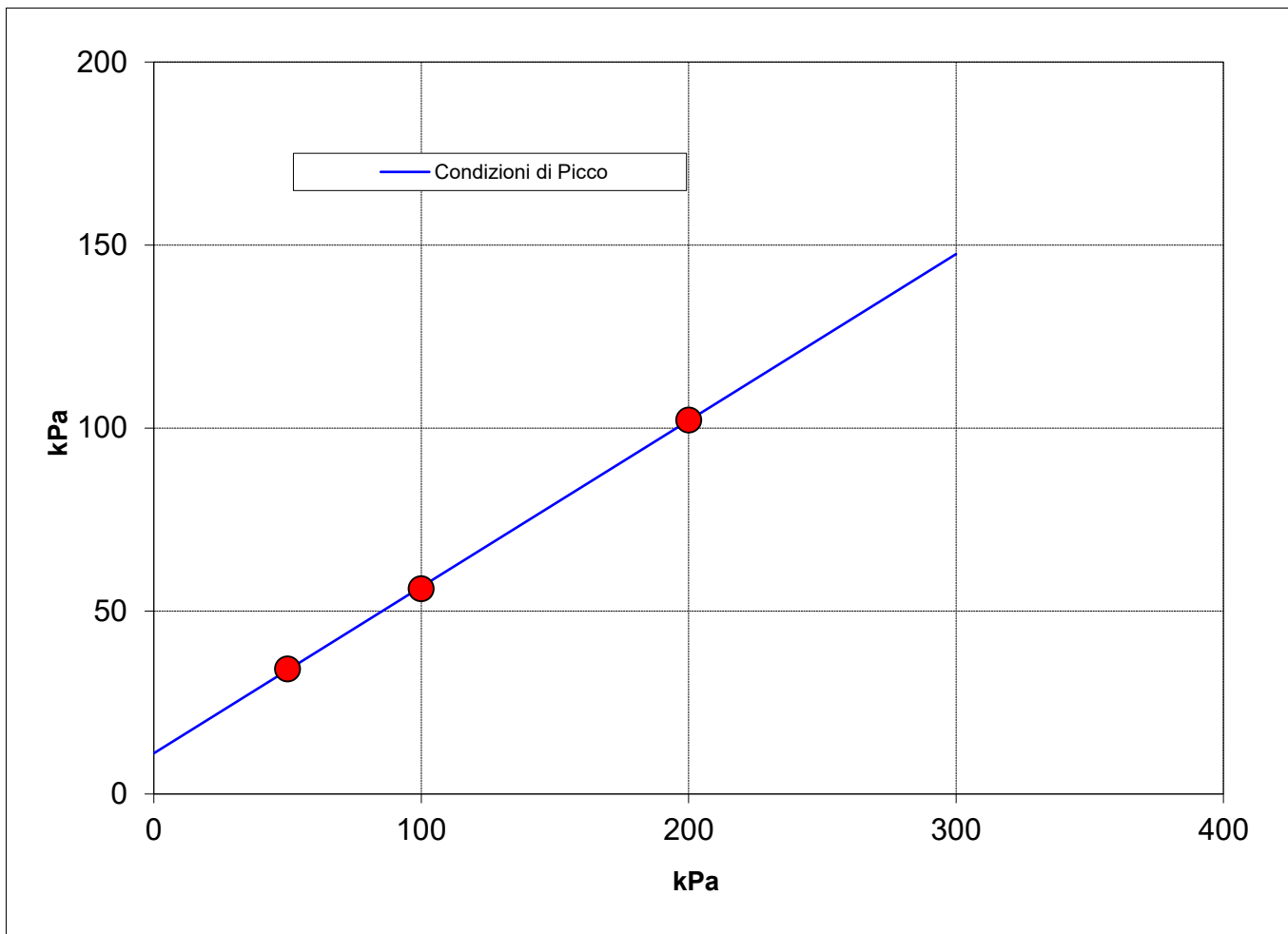


**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (norma UNI CEN ISO 17892-10)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>SC2</b>	SONDAGGIO: <b>S1-P</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>6,00-6,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>05/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/23</b>

*Il presente elaborato non è parte del certificato di prova cui è allegato, è solo un'interpretazione soggettiva dei risultati di prova.*

	PROVINO 1	PROVINO 2	PROVINO 3
Pressione verticale (kPa)	<b>50</b>	<b>100</b>	<b>200</b>
Tensione di taglio (kPa)	<b>34.17</b>	<b>56.10</b>	<b>102.21</b>
<b>Condizioni di Picco</b>	<b>Coesione: 11.11 kPa</b>	<b>Angolo di attrito: 24.45°</b>	



**INFRASTRUCTURE**

**AVELLINO DEPARTMENT**

Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)  
Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro  
Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)  
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099  
[www.socotec.it](http://www.socotec.it)



**SOCOTEC**

M/LAB02/01.01 rev.0 del 01/03/2019

**SCHEDA GENERALE DEL CAMPIONE**

COMMITTENTE: **ANAS S.p.A**

CANTIERE: **UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi**

CAMPIONE: **CR3**      SONDAGGIO: **S1-P**      PROFONDITA' PRELIEVO (m): **9,00-9,45**

COMMESSA: **GT-AV10**      DURATA PROVE: **05/07/23-21/07/23**

VERBALE ACC.: **ACC.108/23 del 12/06/2023**      DATA CONSEGNA: **21/07/2023**

GEO - CERT. n°: **GA-2023-9487**      rev.0 del: **21/07/2023**

COD. STRUMENTAZIONE: **98001. calibro. scissometro. penetrometro**

**PROVE ESEGUITE SUL CAMPIONE**

<input checked="" type="checkbox"/> Apertura campione	<input type="checkbox"/> Limiti di Atterberg	<input type="checkbox"/> Prova triassiale UU	<input type="checkbox"/> Prova di taglio residuo
<input checked="" type="checkbox"/> Caratteristiche fisiche	<input type="checkbox"/> Prova edometrica	<input type="checkbox"/> Prova triassiale CID	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Analisi granulometrica	<input type="checkbox"/> Prova di taglio diretto CD	<input type="checkbox"/> Prova triassiale CIU	<input type="checkbox"/>

**APERTURA CAMPIONE - CARATTERISTICHE DI PERFORAZIONE**

DATI SONDAGGIO      Sondaggio N°       Campione N°       Data sondaggio

Profondità (m)       Profondità (m)       Data prelievo

ATTREZZATURA DI SONDAGGIO      Rotazione Φ (mm)       Percussione Φ (mm)       Elica Φ (mm)

carot. e/o doppio carot.  curetta, sonda o scalpello       elica continua

**CARATTERISTICHE DI CAMPIONAMENTO**

<u>ATTREZZATURA PRELIEVO</u>	<u>MODALITA' DI PRELIEVO</u>
Parete sottile con pistone shelby <input type="checkbox"/>	Percussione <input type="checkbox"/> Pressione <input type="checkbox"/> Altro <input checked="" type="checkbox"/>
Parete sottile senza pistone <input type="checkbox"/>	
Parete spessa <input type="checkbox"/>	
Continua <input type="checkbox"/>	<u>CONTENITORE CAMPIONE</u>
Carotiere rotativo <input type="checkbox"/>	Inox <input type="checkbox"/> Ferro <input type="checkbox"/> P.V.C. <input type="checkbox"/> Sacchetto <input checked="" type="checkbox"/>
Cucchiaia <input type="checkbox"/>	

**DATI CAMPIONE**

Diametro campione (mm)

Altezza campione (mm)

Paraffina

Indisturbato

Rimaneggiato

**IDENTIFICAZIONE VISIVA**

Data apertura       Struttura

Colore       Munsell Soil Color Chart

Consistenza       Denominazione

Condiz. Mat. estruso      Ottime       Buone       Suff.       Med.       Insuff.

Classe del campione      Q5       Q4       Q3       Q2       Q1

Note

**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Alessandro Puzella

**Il Direttore del Laboratorio**

Dott. Geol. Paola Venezia

**INFRASTRUCTURE**

**AVELLINO DEPARTMENT**

Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)  
Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro  
Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)  
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099  
[www.socotec.it](http://www.socotec.it)



**SOCOTEC**

M/LAB02/01.01 rev.0 del 01/03/2019

**SCHEDA GENERALE DEL CAMPIONE**

COMMITTENTE: **ANAS S.p.A**  
CANTIERE: **UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi**  
CAMPIONE: **CR3**      SONDAGGIO: **S1-P**      PROFONDITA' PRELIEVO (m): **9,00-9,45**  
COMMESSA: **GT-AV10**      DURATA PROVE: **05/07/23-21/07/23**  
VERBALE ACC.: **ACC.108/23 del 12/06/2023**      DATA CONSEGNA: **21/07/2023**  
GEO - CERT. n°: **GA-2023-9487**      rev.0 del: **21/07/23**  
COD. STRUMENTAZIONE: **98001. calibro. scissometro. penetrometro**

**PROVE ESEGUITE SUL CAMPIONE**

<input checked="" type="checkbox"/> Apertura campione	<input type="checkbox"/> Limiti di Atterberg	<input type="checkbox"/> Prova triassiale UU	<input type="checkbox"/> Prova di taglio residuo
<input checked="" type="checkbox"/> Caratteristiche fisiche	<input type="checkbox"/> Prova edometrica	<input type="checkbox"/> Prova triassiale CID	
<input checked="" type="checkbox"/> Analisi granulometrica	<input type="checkbox"/> Prova di taglio diretto CD	<input type="checkbox"/> Prova triassiale CIU	

**APERTURA CAMPIONE - CARATTERISTICHE DI PERFORAZIONE**

**DATI SONDAGGIO**      Sondaggio N°       Campione N°       Data sondaggio   
Profondità (m)       Profondità (m)       Data prelievo

**ATTREZZATURA DI SONDAGGIO**      Rotazione Φ (mm)       Percussione Φ (mm)       Elica Φ (mm)   
carot. e/o doppio carot.       curetta, sonda o scalpello       elica continua



**Vane test**

Misura	Cu (kg/cm <sup>2</sup> )
1	-
2	-
3	-
<b>MEDIA</b>	-

**Pocket penetrometer**

Misura	Qc (kg/cm <sup>2</sup> )
1	-
2	-
3	-
<b>MEDIA</b>	-

**IDENTIFICAZIONE VISIVA**

Data apertura       Struttura   
Colore       Munsell Soil Color Chart   
Consistenza       Denominazione   
Condiz. Mat. estruso      Ottime       Buone       Suff.       Med.       Insuff.   
Classe del campione      Q5       Q4       Q3       Q2       Q1   
Note

**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Alessandro Puzella

**Il Direttore del Laboratorio**

Dott. Geol. Paola Venezia



COMMITTENTE:	ANAS S.p.A		
CANTIERE:	UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi		
CAMPIONE:	CR3	SONDAGGIO:	S1-P
COMMESSA:	GT-AV10	PROFONDITA' PRELIEVO (m):	9,00-9,45
VERBALE ACC.:	ACC.108/23 del 12/06/2023	DURATA PROVE:	05/07/23-21/07/23
GEO - CERT. n°:	GA-2023-9488	DATA CONSEGNA:	21/07/2023
		rev.0 del:	21/07/23
COD. STRUMENTAZIONE: WIC1300427, picnometro			

**CONTENUTO SOSTANZE ORGANICHE (UNI EN 8520/14)**

Determinazione n°		1	2
Peso tara	g		
Peso campione	g		
Peso campione calcinato + tara	g		
Contenuto in sostanze organiche	%		
Media contenuto in sos. organiche	%		

**DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME  $\gamma$  (ASTM D1188)**

Metodo volumometro	Provino		
	1	2	3
Volumometro n°			
Peso volumometro + acqua (g)			
Peso campione umido (g)			
Peso volumometro + camp. umido (g)			
Differenza volume volumometro (cm <sup>3</sup> )			
Peso di volume $\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )			
	MEDIA		

**DETERMINAZIONE DEL CONTENUTO DI ACQUA W (ASTM D2216)**

Contenitore n°	Provino		
	1	2	3
A	B	C	
Peso contenitore (g)			
Peso cont. + peso campione umido (g)			
Peso cont. + peso camp. secco (g)			
Peso campione secco (g)			
Contenuto di acqua w (%)			
	MEDIA		

C.Q.  $\Delta\gamma < 15\%$   $\Delta\gamma$  %

**DETERMINAZIONE DEL CONTENUTO CaCO<sub>3</sub> (ASTM D4373)**

Pressione atmosferica (bar)	Provino	
	1	2
Temperatura atmosferica (°C)		
Quantità camp. secco (g)		
Svolgimento reazione (cm <sup>3</sup> )		
Assorbimento reazione (cm <sup>3</sup> )		
Contenuto carbonato di calcio (%)		
	MEDIA	

C.Q.  $\Delta\text{CaCO}_3 < 10\%$   $\Delta\text{CaCO}_3$  %

**DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME  $\gamma$  (BS 1377 T15e)**

Metodo campionatore	Provino		
	1	2	3
Peso fustella (g)			
Peso fustella + campione umido (g)			
Peso campione umido (g)			
Volume fustella (cm <sup>3</sup> )			
Peso di volume $\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )			
	MEDIA		

C.Q.  $\Delta\gamma < 2\%$   $\Delta\gamma$  %

**DETERMINAZIONE DEL PESO SPECIFICO GRANI  $\gamma_s$  (ASTM D854)**

Picnometro n°	Provino	
	1	2
A	Y	
Peso campione secco (g)	24.00	26.94
Temperatura di prova (°C)	20.00	20.00
Peso specifico acqua $\gamma_w$ (kN/m <sup>3</sup> )	9.78929	9.78929
Peso pic. + acqua + camp, secco (g)	159.53	161.31
Peso picnometro + acqua (g)	144.8	144.8
Peso specifico dei grani $\gamma_s$ (kN/m <sup>3</sup> )	25.45	25.38
	MEDIA	

C.Q.  $\Delta\gamma_s < 1,0\%$   $\Delta\gamma_s$  % 0.14

**DETERMINAZIONE GRANDEZZE DI STATO**

Peso vol. secco $\gamma_d$ (kN/m <sup>3</sup> )	
Indice dei vuoti e	
Porosità n (%)	
Grado di saturazione (Sr) %	

**PESO DI VOLUME IMMERSO  $\gamma_w$  E SATURO  $\gamma_{sat}$**

$\gamma' = \gamma_{sat} - \gamma_w$	
Peso volume immerso $\gamma'$ (kN/m <sup>3</sup> )	
$\gamma_{sat} = \gamma_d + \gamma_w n$	
Peso volume saturo $\gamma_{sat}$ (kN/m <sup>3</sup> )	

**INFRASTRUCTURE**

**AVELLINO DEPARTMENT**

Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)  
Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro  
Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)  
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099  
www.socotec.it



**SOCOTEC**

M/LAB02/01.03 rev.0 del 01/03/2019

**ANALISI GRANULOMETRICA PER SETACCIATURA (ASTM D422)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>				
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>				
CAMPIONE:	<b>CR3</b>	<b>SONDAGGIO: S1-P</b>	<b>PROFONDITA' PRELIEVO (m):</b>	<b>9,00-9,45</b>	
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	<b>DURATA PROVE:</b>	<b>05/07/23-21/07/23</b>		
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	<b>DATA CONSEGNA:</b>	<b>21/07/2023</b>		
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9489</b>	<b>rev.0 del:</b>	<b>21/07/23</b>		
COD. STRUMENTAZIONE: 2125024003, setacci					

**Note:**

VAGLI	APERTURE	TRATT.	% TRATT.	% TRATT.	% Passante
ASTM	(mm)	(g)		Progres.	
2"	<b>50.000</b>	0.00	0.00	0.00	<b>100.00</b>
1"	<b>25.000</b>	31.23	2.39	2.39	<b>97.61</b>
3/4"	<b>19.000</b>	22.14	1.69	4.08	<b>95.92</b>
1/2"	<b>12.500</b>	121.01	9.26	13.34	<b>86.66</b>
4	<b>4.750</b>	146.98	11.24	24.58	<b>75.42</b>
8	<b>2.360</b>	98.43	7.53	32.11	<b>67.89</b>
10	<b>2.000</b>	21.69	1.66	33.77	<b>66.23</b>
16	<b>1.180</b>	58.41	4.47	38.24	<b>61.76</b>
20	<b>0.850</b>	55.44	4.24	42.48	<b>57.52</b>
30	<b>0.600</b>	47.65	3.64	46.12	<b>53.88</b>
40	<b>0.425</b>	42.59	3.26	49.38	<b>50.62</b>
60	<b>0.250</b>	58.89	4.50	53.88	<b>46.12</b>
80	<b>0.180</b>	38.30	2.93	56.81	<b>43.19</b>
100	<b>0.150</b>	17.15	1.31	58.12	<b>41.88</b>
200	<b>0.075</b>	53.22	4.07	62.19	<b>37.81</b>
FONDO	//	<b>494.17</b>	37.80	99.99	//
<b>TOTALI</b>		<b>1307.30</b>	<b>99.99</b>	<b>C.Q. &gt; 97 %</b>	

**OPERAZIONE LAVAGGIO CAMPIONE**

Contenitore n°	A
Peso contenitore (g)	63.28
Peso umido campione (g)	1411.4
Peso secco campione (g)	1307.41
Peso secco campione lavato (g)	813.24
Peso quantità > 25 mm (g)	31.23
Perdita lavaggio (g)	494.17
Riscontro pesi (g)	0.11

**RISULTATI**

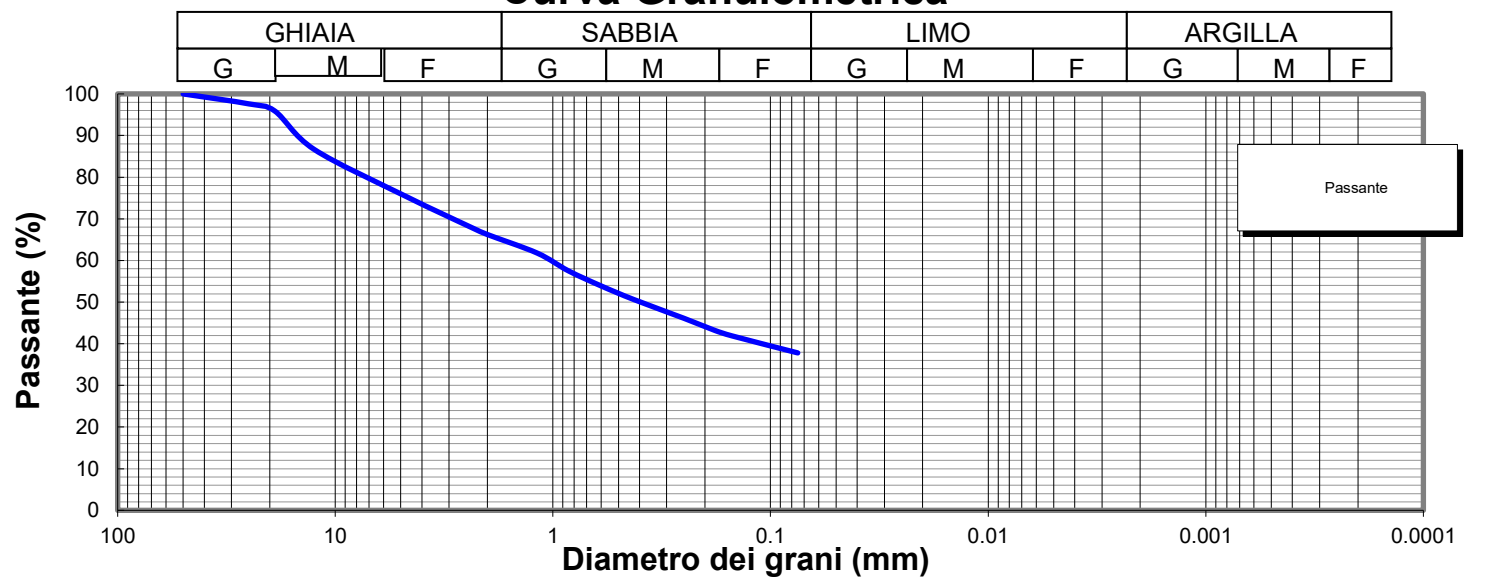
<b>GHIAIE</b>	Grosse	4
	Medie	19
	Fini	11
<b>SABBIE</b>	Grosse	12
	Medie	10
	Fini	7
<b>LIMO/ARGILLA</b>		<b>37</b>

**Coefficienti granulometrici**

Descrizione campione (AGI) :

D60	(mm)		Coeff. Uniformità (Cu)	
D30	(mm)		Coeff. Curvatura (Cc)	
D10	(mm)			

**Curva Granulometrica**



Lo Sperimentatore

Dott. Geol. Alessandro Puzella

Pagina 1 di 1

Il Direttore del Laboratorio

Dott. Geol. Paola Venezia





**ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE (ASTM D422)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>CR3</b>	SONDAGGIO: <b>S1-P</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>9,00-9,45</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>05/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/2023</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9490</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>
COD. STRUMENTAZIONE: 2125024003, densimetro, termometro			

Volume bulbo densimetro (cm <sup>3</sup> )	V <sub>B</sub>	28.0
Altezza bulbo densimetro (cm)	H <sub>B</sub>	17.4
Sezione cilindro sedimentazione (cm <sup>2</sup> )	S <sub>C</sub>	27.8
Soluzione disperdente (g/l)		125

**Quantità materiale per prova e peso specifico**

Peso totale campione granulometria (g)	1307.4
Peso campione granulometria <0,075 mm (g)	494.2
Peso secco campione per densimetria (g)	50.00
Peso specifico dei grani (kN/m <sup>3</sup> )	25.42

**Correzioni per lettura densimetro**

Correzione del menisco	C <sub>M</sub>		<b>0.5</b>
Correzione temperatura	C <sub>T</sub>	<b>-4.4</b>	<b>0.22</b>
Correzione dispersivo	C <sub>D</sub>	<b>(4,4-8,5)</b>	<b>-4.1</b>

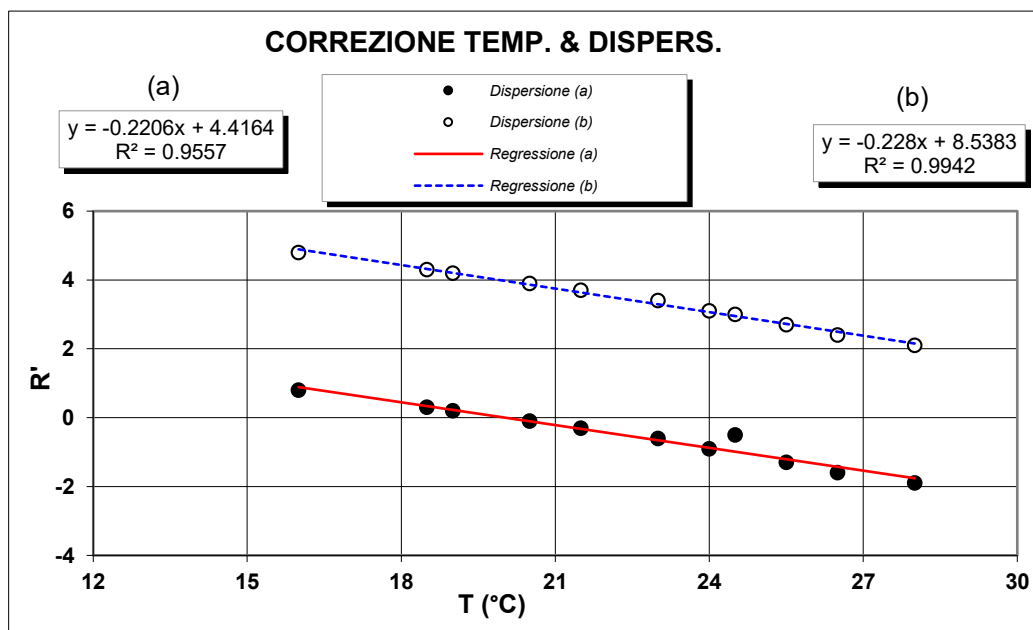
**Analisi delle correzioni**

Acqua distillata			Acqua + dispersivo		
T (°C)	R <sub>lett.</sub>	R' (a)	T (°C)	R <sub>lett.</sub>	R' (b)
16	0.3	0.8	16	4.3	4.8
18.5	-0.2	0.3	18.5	3.8	4.3
19	-0.3	0.2	19	3.7	4.2
20.5	-0.6	-0.1	20.5	3.4	3.9
21.5	-0.8	-0.3	21.5	3.2	3.7
23	-1.1	-0.6	23	2.9	3.4
24	-1.4	-0.9	24	2.6	3.1
24.5	-1.0	-0.5	24.5	2.5	3.0
25.5	-1.8	-1.3	25.5	2.2	2.7
26.5	-2.1	-1.6	26.5	1.9	2.4
28	-2.4	-1.9	28	1.6	2.1

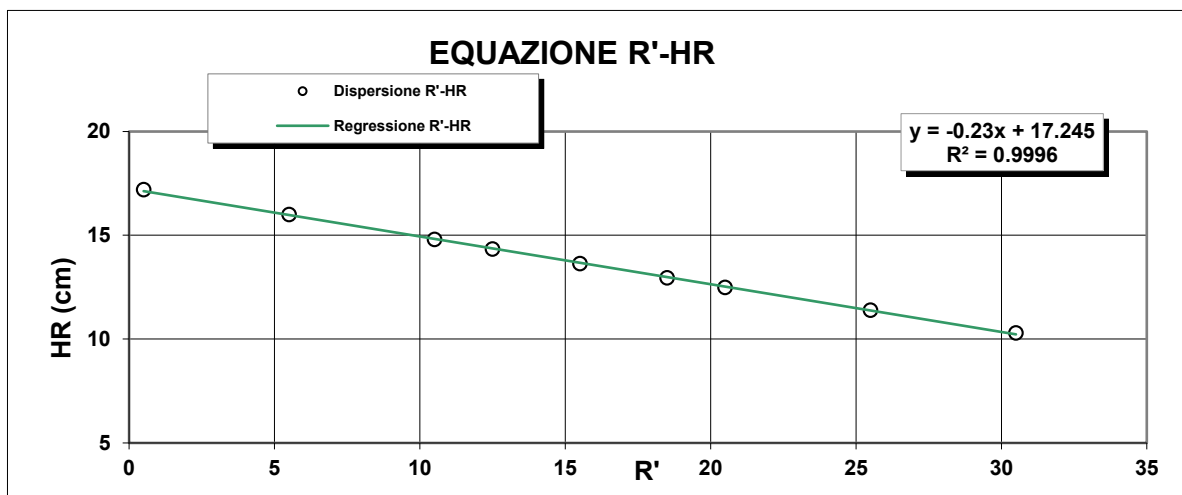
**R'(a) = 4,4-0,22 T**

**R'(b) = 8,5-0,22 T**

**CORREZIONE TEMP. & DISPERS.**



**Determinazione coefficienti retta H<sub>R</sub> - R' (Con solo acqua)**



R <sub>lett.</sub>	R'	H <sub>1</sub>	H <sub>R</sub>
(-)	(-)	(cm)	(cm)
30	30.5	2.10	10.3
25	25.5	3.20	11.4
20	20.5	4.30	12.5
18	18.5	4.76	12.96
15	15.5	5.45	13.65
12	12.5	6.14	14.34
10	10.5	6.60	14.8
5	5.5	7.80	16
0	0.5	9.00	17.2

**H<sub>R</sub> = 14,83 - 0,230 R'**

**a 14.84      b -0.23**

**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Alessandro Puzella

**Il Direttore del Laboratorio**

Dott. Geol. Paola Venezia



**ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE (ASTM D422)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>CR3</b>	SONDAGGIO: <b>S1-P</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>9,00-9,45</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>05/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/2023</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9490</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>

**SEDIMENTAZIONE ( Legge di Stokes )**

tempo (min)	T (°C)	R <sub>lett.</sub>	H <sub>1</sub> (cm)	H <sub>R</sub> <sup>*</sup> (cm)	R'	H <sub>R</sub> (cm)	C <sub>T</sub>	γ <sub>L</sub>	η <sub>L</sub>	D (mm)	R''	pass. Tot %
0.5	20.0	31.5		8.2	32.0	7.48	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0537</b>	27.90	<b>34.3</b>
1	20.0	29.5		8.2	30.0	7.94	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0391</b>	25.90	<b>31.8</b>
2	20.0	27.0		8.2	27.5	8.515	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0286</b>	23.40	<b>28.8</b>
4	20.0	25.0		8.2	25.5	8.975	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0208</b>	21.40	<b>26.3</b>
8	20.0	22.5		8.2	23.0	9.55	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0152</b>	18.90	<b>23.2</b>
15	20.0	20.5		8.2	21.0	10.01	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0113</b>	16.90	<b>20.8</b>
30	20.0	18.0		8.2	18.5	10.6	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0082</b>	14.40	<b>17.7</b>
60	20.0	15.5		8.2	16.0	11.16	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0060</b>	11.90	<b>14.6</b>
120	20.0	13.0		8.2	13.5	11.74	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0043</b>	9.40	<b>11.6</b>
300	20.0	9.5		8.2	10.0	12.54	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0028</b>	5.90	<b>7.3</b>
600	20.0	7.0		8.2	7.5	13.12	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0021</b>	3.40	<b>4.2</b>
1440	20.0	4.5		8.2	5.0	13.69	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0014</b>	0.90	<b>1.1</b>

**Granulometria completa**

VAG. ASTM	D (mm)	pass. Tot %
2"	50.00	100.0
1"	25.00	97.6
3/4"	19.00	95.9
1/2"	12.50	86.7
4	4.750	75.4
8	2.360	67.9
10	2.000	66.2
16	1.180	61.8
20	0.850	57.5
30	0.600	53.9
40	0.425	50.6
60	0.250	46.1
80	0.180	43.2
100	0.150	41.9
200	0.075	37.8
S	0.0537	<b>34.3</b>
S	0.0391	<b>31.8</b>
S	0.0286	<b>28.8</b>
S	0.0208	<b>26.3</b>
S	0.0152	<b>23.2</b>
S	0.0113	<b>20.8</b>
S	0.0082	<b>17.7</b>
S	0.0060	<b>14.6</b>
S	0.0043	<b>11.6</b>
S	0.0028	<b>7.3</b>
S	0.0021	<b>4.2</b>
S	0.0014	<b>1.1</b>

**Coefficienti granulometrici**

D60 (mm)	1.0471
D30 (mm)	0.0324
D10 (mm)	0.0035
Coeff. Uniformità (Cu)	295
Coeff. Curvatura (Cc)	0.3

**Percentuali passanti**

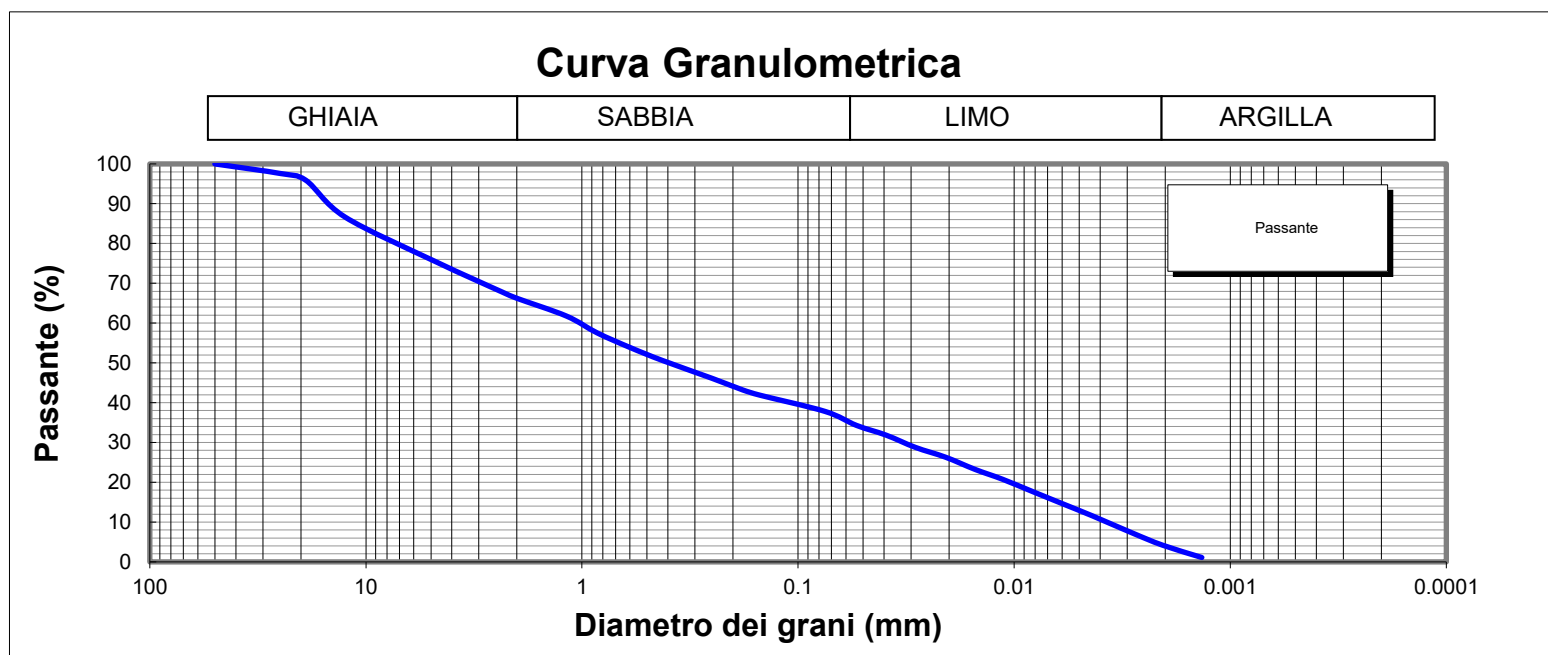
GHIAIA (%)	34
SABBIA (%)	29
LIMO (%)	33
ARGILLA (%)	4

Descrizione campione (AGI) :

Classificazione HRB-AASHTO - CNR UNI 10006

**Ghiaia con limo e sabbia**

-



**INFRASTRUCTURE**

**AVELLINO DEPARTMENT**

Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)  
Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro  
Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)  
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099  
[www.socotec.it](http://www.socotec.it)



**SOCOTEC**

M/LAB02/01.01 rev.0 del 01/03/2019

**SCHEDA GENERALE DEL CAMPIONE**

**COMMITTENTE:** ANAS S.p.A

**CANTIERE:** UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi

**CAMPIONE:** CR4      **SONDAGGIO:** S1-P      **PROFONDITA' PRELIEVO (m):** 12,00-12,50

**COMMESSA:** GT-AV10      **DURATA PROVE:** 05/07/23-21/07/23

**VERBALE ACC.:** ACC.108/23 del 12/06/2023      **DATA CONSEGNA:** 21/07/2023

**GEO - CERT. n°:** GA-2023-9491      **rev.0 del:** 21/07/2023

**COD. STRUMENTAZIONE:** 98001. calibro. scissometro. penetrometro

**PROVE ESEGUITE SUL CAMPIONE**

<input checked="" type="checkbox"/> Apertura campione	<input type="checkbox"/> Limiti di Atterberg	<input type="checkbox"/> Prova triassiale UU	<input type="checkbox"/> Prova di taglio residuo
<input checked="" type="checkbox"/> Caratteristiche fisiche	<input type="checkbox"/> Prova edometrica	<input type="checkbox"/> Prova triassiale CID	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Analisi granulometrica	<input type="checkbox"/> Prova di taglio diretto CD	<input type="checkbox"/> Prova triassiale CIU	<input type="checkbox"/>

**APERTURA CAMPIONE - CARATTERISTICHE DI PERFORAZIONE**

**DATI SONDAGGIO**

Sondaggio N°  Campione N°  Data sondaggio

Profondità (m)  Profondità (m)  Data prelievo

**ATTREZZATURA DI SONDAGGIO**

Rotazione Φ (mm)  Percussione Φ (mm)  Elica Φ (mm)

carot. e/o doppio carot.  curetta, sonda o scalpello  elica continua

**CARATTERISTICHE DI CAMPIONAMENTO**

**ATTREZZATURA PRELIEVO**

Parete sottile con pistone shelby

Parete sottile senza pistone

Parete spessa

Continua

Carotiere rotativo

Cucchiaia

**MODALITA' DI PRELIEVO**

Percussione  Pressione  Altro

**CONTENITORE CAMPIONE**

Inox  Ferro  P.V.C.  Sacchetto

**DATI CAMPIONE**

Diametro campione (mm)

Altezza campione (mm)

Paraffina

Indisturbato

Rimaneggiato

**IDENTIFICAZIONE VISIVA**

Data apertura  Struttura

Colore  Munsell Soil Color Chart

Consistenza  Denominazione

Condiz. Mat. estruso      Ottime  Buone  Suff.  Med.  Insuff.

Classe del campione      Q5  Q4  Q3  Q2  Q1

Note

**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Alessandro Puzella

**Il Direttore del Laboratorio**

Dott. Geol. Paola Venezia

**INFRASTRUCTURE**

**AVELLINO DEPARTMENT**

Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)  
Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro  
Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)  
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099  
[www.socotec.it](http://www.socotec.it)



**SOCOTEC**

M/LAB02/01.01 rev.0 del 01/03/2019

**SCHEDA GENERALE DEL CAMPIONE**

**COMMITTENTE:** ANAS S.p.A  
**CANTIERE:** UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi  
**CAMPIONE:** CR4      **SONDAGGIO:** S1-P      **PROFONDITA' PRELIEVO (m):** 12,00-12,50  
**COMMESSA:** GT-AV10      **DURATA PROVE:** 05/07/23-21/07/23  
**VERBALE ACC.:** ACC.108/23 del 12/06/2023      **DATA CONSEGNA:** 21/07/2023  
**GEO - CERT. n°:** GA-2023-9491      **rev.0 del:** 21/07/23  
**COD. STRUMENTAZIONE:** 98001. calibro. scissometro. penetrometro

**PROVE ESEGUITE SUL CAMPIONE**

<input checked="" type="checkbox"/> Apertura campione	<input type="checkbox"/> Limiti di Atterberg	<input type="checkbox"/> Prova triassiale UU	<input type="checkbox"/> Prova di taglio residuo
<input checked="" type="checkbox"/> Caratteristiche fisiche	<input type="checkbox"/> Prova edometrica	<input type="checkbox"/> Prova triassiale CID	
<input checked="" type="checkbox"/> Analisi granulometrica	<input type="checkbox"/> Prova di taglio diretto CD	<input type="checkbox"/> Prova triassiale CIU	

**APERTURA CAMPIONE - CARATTERISTICHE DI PERFORAZIONE**

**DATI SONDAGGIO**      Sondaggio N°       Campione N°       Data sondaggio

Profondità (m)       Profondità (m)       Data prelievo

**ATTREZZATURA DI SONDAGGIO**      Rotazione Φ (mm)       Percussione Φ (mm)       Elica Φ (mm)

carot. e/o doppio carot.       culetta, sonda o scalpello       elica continua



**Vane test**

Misura	Cu (kg/cm <sup>2</sup> )
1	-
2	-
3	-
<b>MEDIA</b>	-

**Pocket penetrometer**

Misura	Qc (kg/cm <sup>2</sup> )
1	-
2	-
3	-
<b>MEDIA</b>	-

**IDENTIFICAZIONE VISIVA**

**Data apertura**       **Struttura**

**Colore**       **Munsell Soil Color Chart**

**Consistenza**       **Denominazione**

**Condiz. Mat. estruso**      Ottime       Buone       Suff.       Med.       Insuff.

**Classe del campione**      Q5       Q4       Q3       Q2       Q1

**Note**

**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Alessandro Puzella

**Il Direttore del Laboratorio**

Dott. Geol. Paola Venezia



COMMITTENTE:	ANAS S.p.A		
CANTIERE:	UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi		
CAMPIONE:	CR4	SONDAGGIO:	S1-P
COMMESSA:	GT-AV10	PROFONDITA' PRELIEVO (m):	12,00-12,50
VERBALE ACC.:	ACC.108/23 del 12/06/2023	DURATA PROVE:	05/07/23-21/07/23
GEO - CERT. n°:	GA-2023-9492	DATA CONSEGNA:	21/07/2023
		rev.0 del:	21/07/23
COD. STRUMENTAZIONE: WIC1300427, picnometro			

**CONTENUTO SOSTANZE ORGANICHE (UNI EN 8520/14)**

Determinazione n°		1	2
Peso tara	g		
Peso campione	g		
Peso campione calcinato + tara	g		
Contenuto in sostanze organiche	%		
Media contenuto in sos. organiche	%		

**DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME  $\gamma$  (ASTM D1188)**

Metodo volumometro	Provino		
	1	2	3
Volumometro n°			
Peso volumometro + acqua (g)			
Peso campione umido (g)			
Peso volumometro + camp. umido (g)			
Differenza volume volumometro (cm <sup>3</sup> )			
Peso di volume $\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )			
	MEDIA		
<b>C.Q.</b>	$\Delta\gamma < 2\%$	$\Delta\gamma$	%

**DETERMINAZIONE DEL CONTENUTO DI ACQUA W (ASTM D2216)**

Contenitore n°	Provino		
	1	2	3
A	B	C	
Peso contenitore (g)			
Peso cont. + peso campione umido (g)			
Peso cont. + peso camp. secco (g)			
Peso campione secco (g)			
Contenuto di acqua w (%)			
	MEDIA		
<b>C.Q.</b>	$\Delta\gamma < 15\%$	$\Delta\gamma$	%

**DETERMINAZIONE DEL CONTENUTO CaCO<sub>3</sub> (ASTM D4373)**

Pressione atmosferica (bar)	Provino		
	1	2	
Temperatura atmosferica (°C)			
Quantità camp. secco (g)			
Svolgimento reazione (cm <sup>3</sup> )			
Assorbimento reazione (cm <sup>3</sup> )			
Contenuto carbonato di calcio (%)			
	MEDIA		
<b>C.Q.</b>	$\Delta\text{CaCO}_3 < 10\%$	$\Delta\text{CaCO}_3$	%

**DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME  $\gamma$  (BS 1377 T15e)**

Metodo campionatore	Provino		
	1	2	3
Peso fustella (g)			
Peso fustella + campione umido (g)			
Peso campione umido (g)			
Volume fustella (cm <sup>3</sup> )			
Peso di volume $\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )			
	MEDIA		
<b>C.Q.</b>	$\Delta\gamma < 2\%$	$\Delta\gamma$	%

**DETERMINAZIONE DEL PESO SPECIFICO GRANI  $\gamma_s$  (ASTM D854)**

Picnometro n°	Provino		
	1	2	
A	Y		
Peso campione secco (g)	21.46	26.22	
Temperatura di prova (°C)	20.00	20.00	
Peso specifico acqua $\gamma_w$ (kN/m <sup>3</sup> )	9.78929	9.78929	
Peso pic. + acqua + camp, secco (g)	158.05	160.99	
Peso picnometro + acqua (g)	144.8	144.8	
Peso specifico dei grani $\gamma_s$ (kN/m <sup>3</sup> )	25.71	25.69	
	MEDIA		
<b>C.Q.</b>	$\Delta\gamma_s < 1,0\%$	$\Delta\gamma_s$	%
			0.04

**DETERMINAZIONE GRANDEZZE DI STATO**

Peso vol. secco $\gamma_d$ (kN/m <sup>3</sup> )	
Indice dei vuoti e	
Porosità n (%)	
Grado di saturazione (Sr) %	

**PESO DI VOLUME IMMERSO  $\gamma_w$  E SATURO  $\gamma_{sat}$**

$\gamma' = \gamma_{sat} - \gamma_w$	
Peso volume immerso $\gamma'$ (kN/m <sup>3</sup> )	
$\gamma_{sat} = \gamma_d + \gamma_w n$	
Peso volume saturo $\gamma_{sat}$ (kN/m <sup>3</sup> )	

**INFRASTRUCTURE**

**AVELLINO DEPARTMENT**

Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)  
Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro  
Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)  
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099  
[www.socotec.it](http://www.socotec.it)



**SOCOTEC**

M/LAB02/01.03 rev.0 del 01/03/2019

**ANALISI GRANULOMETRICA PER SETACCIATURA (ASTM D422)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>				
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>				
CAMPIONE:	<b>CR4</b>	<b>SONDAGGIO: S1-P</b>	<b>PROFONDITA' PRELIEVO (m):</b>	<b>12,00-12,50</b>	
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	<b>DURATA PROVE:</b>	<b>05/07/23-21/07/23</b>		
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	<b>DATA CONSEGNA:</b>	<b>21/07/2023</b>		
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9493</b>	<b>rev.0 del:</b>	<b>21/07/23</b>		
COD. STRUMENTAZIONE: 2125024003, setacci					

**Note:**

VAGLI	APERTURE	TRATT.	% TRATT.	% TRATT.	% Passante
ASTM	(mm)	(g)		Progres.	
2"	<b>50.000</b>	0.00	0.00	0.00	<b>100.00</b>
1"	<b>25.000</b>	96.42	6.52	6.52	<b>93.48</b>
3/4"	<b>19.000</b>	72.63	4.91	11.43	<b>88.57</b>
1/2"	<b>12.500</b>	118.41	8.01	19.44	<b>80.56</b>
4	<b>4.750</b>	176.05	11.91	31.35	<b>68.65</b>
8	<b>2.360</b>	107.88	7.30	38.65	<b>61.35</b>
10	<b>2.000</b>	23.87	1.61	40.26	<b>59.74</b>
16	<b>1.180</b>	64.53	4.36	44.62	<b>55.38</b>
20	<b>0.850</b>	49.48	3.35	47.97	<b>52.03</b>
30	<b>0.600</b>	38.80	2.62	50.59	<b>49.41</b>
40	<b>0.425</b>	40.05	2.71	53.30	<b>46.70</b>
60	<b>0.250</b>	55.04	3.72	57.03	<b>42.97</b>
80	<b>0.180</b>	31.54	2.13	59.16	<b>40.84</b>
100	<b>0.150</b>	17.81	1.20	60.36	<b>39.64</b>
200	<b>0.075</b>	51.33	3.47	63.84	<b>36.16</b>
FONDO	//	<b>534.67</b>	36.16	100.00	//
<b>TOTALI</b>		<b>1478.51</b>	<b>100.00</b>	<b>C.Q. &gt; 97 %</b>	

**OPERAZIONE LAVAGGIO CAMPIONE**

Contenitore n°	A
Peso contenitore (g)	62.55
Peso umido campione (g)	1614.6
Peso secco campione (g)	1478.55
Peso secco campione lavato (g)	943.88
Peso quantità > 25 mm (g)	96.42
Perdita lavaggio (g)	534.67
Riscontro pesi (g)	0.04

**RISULTATI**

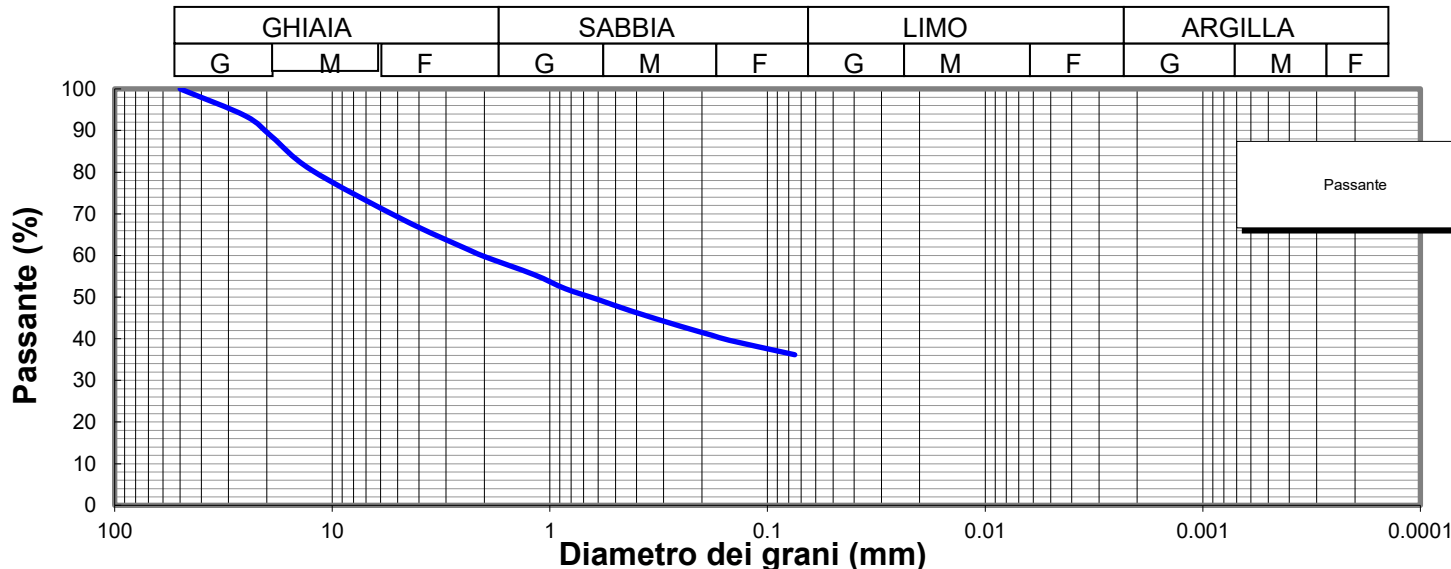
<b>GHIAIE</b>	Grosse	10
	Medie	19
	Fini	11
<b>SABBIE</b>	Grosse	11
	Medie	8
	Fini	6
<b>LIMO/ARGILLA</b>		<b>35</b>

**Coefficienti granulometrici**

Descrizione campione (AGI) :

D60	(mm)		Coeff. Uniformità (Cu)	
D30	(mm)		Coeff. Curvatura (Cc)	
D10	(mm)			

**Curva Granulometrica**



Lo Sperimentatore

Dott. Geol. Alessandro Puzella

Pagina 1 di 1

Il Direttore del Laboratorio

Dott. Geol. Paola Venezia



**ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE (ASTM D422)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>CR4</b>	SONDAGGIO: <b>S1-P</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>12,00-12,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>05/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/2023</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9494</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>
COD. STRUMENTAZIONE: 2125024003, densimetro, termometro			

Volume bulbo densimetro (cm <sup>3</sup> )	V <sub>B</sub>	28.0
Altezza bulbo densimetro (cm)	H <sub>B</sub>	17.4
Sezione cilindro sedimentazione (cm <sup>2</sup> )	S <sub>C</sub>	27.8
Soluzione disperdente (g/l)		125

**Quantità materiale per prova e peso specifico**

Peso totale campione granulometria (g)	1478.6
Peso campione granulometria <0,075 mm (g)	534.7
Peso secco campione per densimetria (g)	50.00
Peso specifico dei grani (kN/m <sup>3</sup> )	25.70

**Correzioni per lettura densimetro**

Correzione del menisco	C <sub>M</sub>		<b>0.5</b>
Correzione temperatura	C <sub>T</sub>	<b>-4.4</b>	<b>0.22</b>
Correzione dispersivo	C <sub>D</sub>	<b>(4,4-8,5)</b>	<b>-4.1</b>

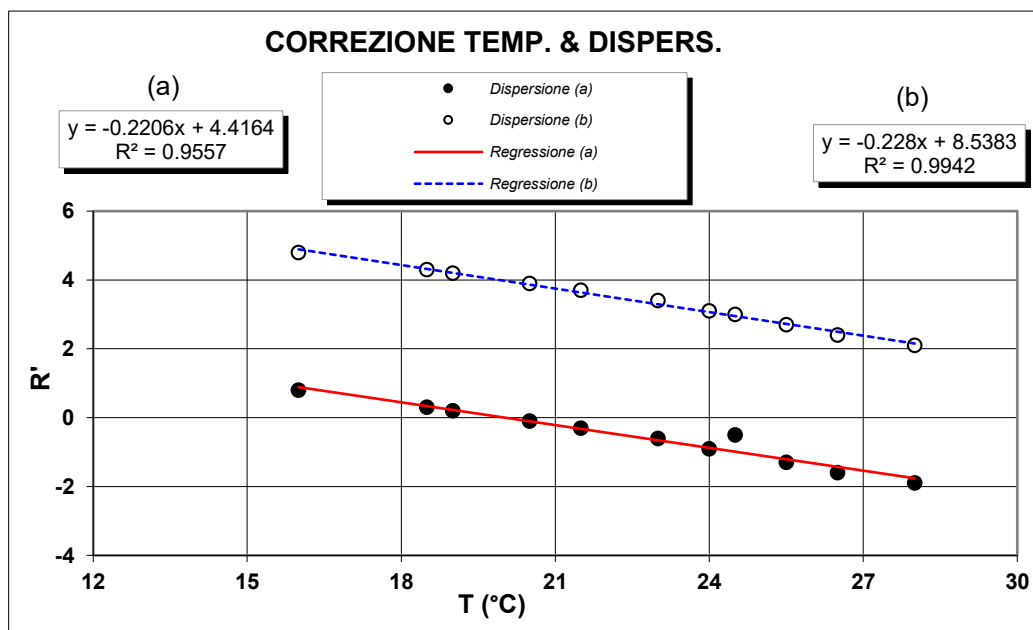
**Analisi delle correzioni**

Acqua distillata			Acqua + dispersivo		
T (°C)	R <sub>lett.</sub>	R' (a)	T (°C)	R <sub>lett.</sub>	R' (b)
16	0.3	0.8	16	4.3	4.8
18.5	-0.2	0.3	18.5	3.8	4.3
19	-0.3	0.2	19	3.7	4.2
20.5	-0.6	-0.1	20.5	3.4	3.9
21.5	-0.8	-0.3	21.5	3.2	3.7
23	-1.1	-0.6	23	2.9	3.4
24	-1.4	-0.9	24	2.6	3.1
24.5	-1.0	-0.5	24.5	2.5	3.0
25.5	-1.8	-1.3	25.5	2.2	2.7
26.5	-2.1	-1.6	26.5	1.9	2.4
28	-2.4	-1.9	28	1.6	2.1

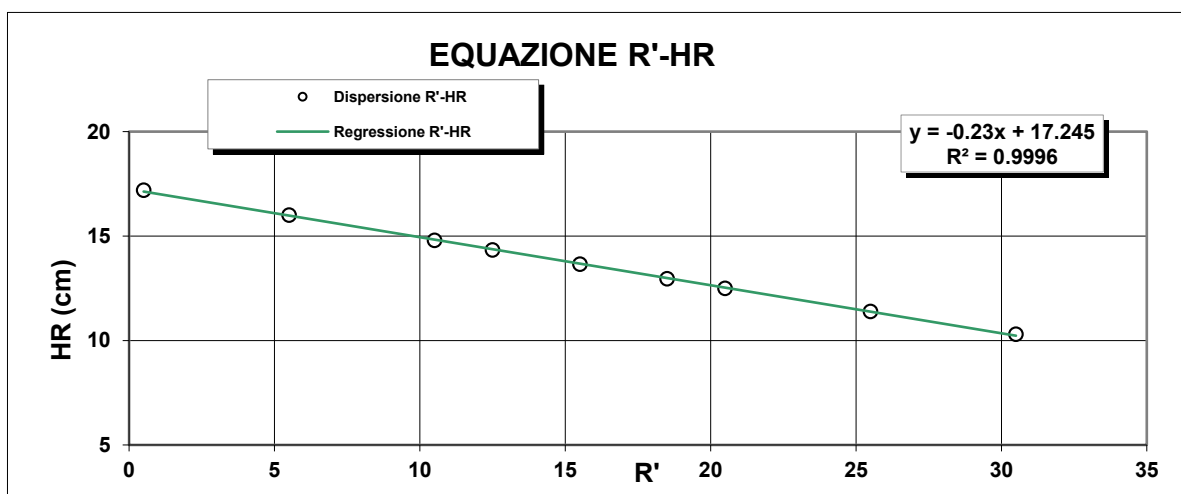
**R'(a) = 4,4-0,22 T**

**R'(b) = 8,5-0,22 T**

**CORREZIONE TEMP. & DISPERS.**



**Determinazione coefficienti retta H<sub>R</sub> - R' (Con solo acqua)**



R <sub>lett.</sub> (-)	R' (-)	H <sub>1</sub> (cm)	H <sub>R</sub> (cm)
30	30.5	2.10	10.3
25	25.5	3.20	11.4
20	20.5	4.30	12.5
18	18.5	4.76	12.96
15	15.5	5.45	13.65
12	12.5	6.14	14.34
10	10.5	6.60	14.8
5	5.5	7.80	16
0	0.5	9.00	17.2

**H<sub>R</sub> = 14,83 - 0,230 R'**

**a 14.84      b -0.23**

**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Alessandro Puzella

**Il Direttore del Laboratorio**

Dott. Geol. Paola Venezia



ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE (ASTM D422)

COMMITTENTE:	ANAS S.p.A		
CANTIERE:	UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi		
CAMPIONE:	CR4	SONDAGGIO: S1-P	PROFONDITA' PRELIEVO (m): 12,00-12,50
COMMESSA:	GT-AV10	DURATA PROVE:	05/07/23-21/07/23
VERBALE ACC.:	ACC.108/23 del 12/06/2023	DATA CONSEGNA:	21/07/2023
GEO - CERT. n°:	GA-2023-9494	rev.0 del:	21/07/23

SEDIMENTAZIONE ( Legge di Stokes )

tempo (min)	T (°C)	R <sub>lett.</sub>	H <sub>1</sub> (cm)	H <sub>R</sub> <sup>*</sup> (cm)	R'	H <sub>R</sub> (cm)	C <sub>T</sub>	γ <sub>L</sub>	η <sub>L</sub>	D (mm)	R''	pass. Tot %
0.5	20.0	32.5		8.2	33.0	7.25	0.00	0.9982	0.000	0.0524	28.90	33.8
1	20.0	30.5		8.2	31.0	7.71	0.00	0.9982	0.000	0.0382	26.90	31.4
2	20.0	28.5		8.2	29.0	8.17	0.00	0.9982	0.000	0.0278	24.90	29.1
4	20.0	26.5		8.2	27.0	8.63	0.00	0.9982	0.000	0.0202	22.90	26.8
8	20.0	24.5		8.2	25.0	9.09	0.00	0.9982	0.000	0.0147	20.90	24.4
15	20.0	22.5		8.2	23.0	9.55	0.00	0.9982	0.000	0.0110	18.90	22.1
30	20.0	20.0		8.2	20.5	10.1	0.00	0.9982	0.000	0.0080	16.40	19.2
60	20.0	18.0		8.2	18.5	10.59	0.00	0.9982	0.000	0.0058	14.40	16.8
120	20.0	15.5		8.2	16.0	11.16	0.00	0.9982	0.000	0.0042	11.90	13.9
300	20.0	12.5		8.2	13.0	11.85	0.00	0.9982	0.000	0.0027	8.90	10.4
600	20.0	10.5		8.2	11.0	12.31	0.00	0.9982	0.000	0.0020	6.90	8.1
1440	20.0	7.5		8.2	8.0	13	0.00	0.9982	0.000	0.0013	3.90	4.6

Granulometria completa

VAG. ASTM	D (mm)	pass. Tot %
2"	50.00	100.0
1"	25.00	93.5
3/4"	19.00	88.6
1/2"	12.50	80.6
4	4.750	68.7
8	2.360	61.4
10	2.000	59.7
16	1.180	55.4
20	0.850	52.0
30	0.600	49.4
40	0.425	46.7
60	0.250	43.0
80	0.180	40.8
100	0.150	39.6
200	0.075	36.2
S	0.0524	33.8
S	0.0382	31.4
S	0.0278	29.1
S	0.0202	26.8
S	0.0147	24.4
S	0.0110	22.1
S	0.0080	19.2
S	0.0058	16.8
S	0.0042	13.9
S	0.0027	10.4
S	0.0020	8.1
S	0.0013	4.6

Coefficienti granulometrici

D60 (mm)	1.9724
D30 (mm)	0.0306
D10 (mm)	0.0027
Coeff. Uniformità (Cu)	726
Coeff. Curvatura (Cc)	0.2

Percentuali passanti

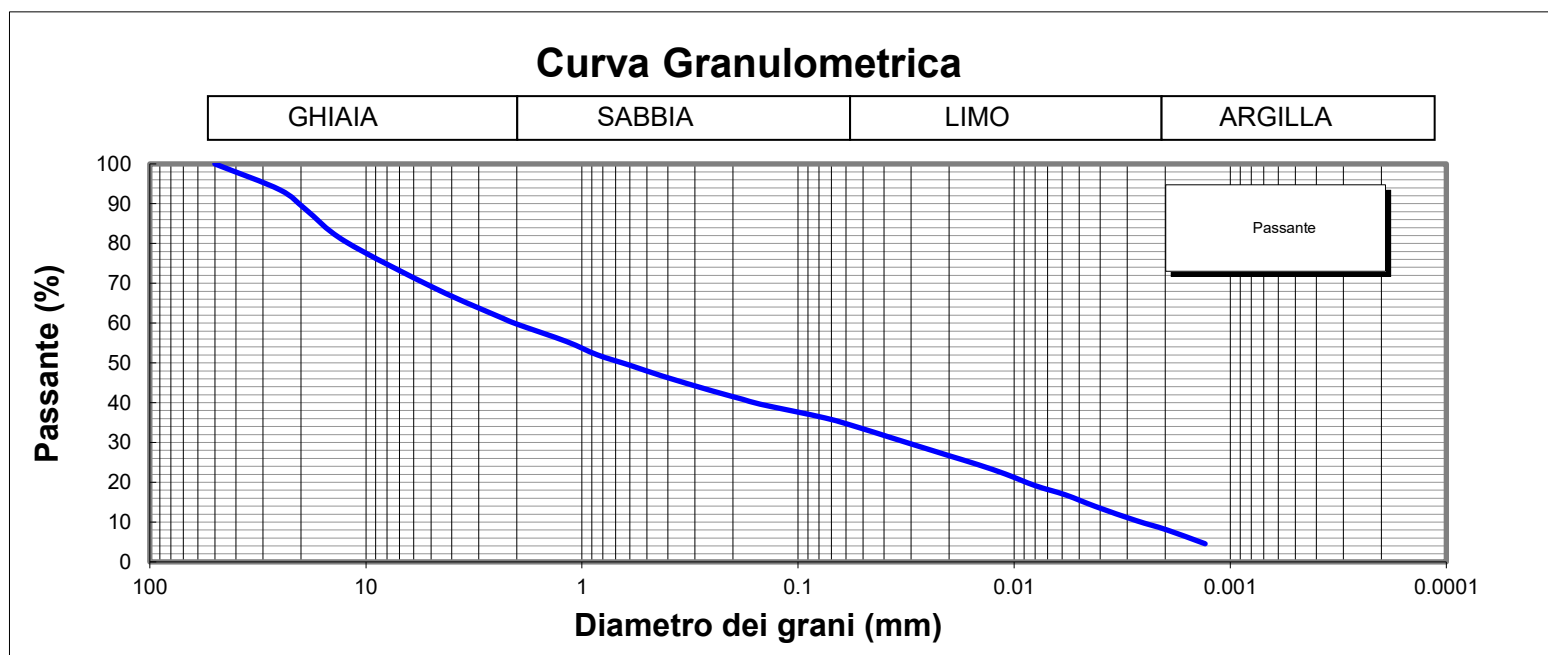
GHIAIA (%)	40
SABBIA (%)	25
LIMO (%)	27
ARGILLA (%)	8

Descrizione campione (AGI) :

Classificazione HRB-AASHTO - CNR UNI 10006

Ghiaia con limo e sabbia

-





**INFRASTRUCTURE**

**AVELLINO DEPARTMENT**

Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)  
Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro  
Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)  
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099  
[www.socotec.it](http://www.socotec.it)



**SOCOTEC**

M/LAB02/01.01 rev.0 del 01/03/2019

**SCHEDA GENERALE DEL CAMPIONE**

COMMITTENTE:	ANAS S.p.A		
CANTIERE:	UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi		
CAMPIONE:	CR5	SONDAGGIO: S1-P	PROFONDITA' PRELIEVO (m): 15,00-15,50
COMMESSA:	GT-AV10	DURATA PROVE:	05/07/23-21/07/23
VERBALE ACC.:	ACC.108/23 del 12/06/2023	DATA CONSEGNA:	21/07/2023
GEO - CERT. n°:	GA-2023-9495	rev.0 del:	21/07/2023

COD. STRUMENTAZIONE: 98001. calibro. scissometro. penetrometro

**PROVE ESEGUITE SUL CAMPIONE**

<input checked="" type="checkbox"/> Apertura campione	<input type="checkbox"/> Limiti di Atterberg	<input type="checkbox"/> Prova triassiale UU	<input type="checkbox"/> Prova di taglio residuo
<input checked="" type="checkbox"/> Caratteristiche fisiche	<input type="checkbox"/> Prova edometrica	<input type="checkbox"/> Prova triassiale CID	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Analisi granulometrica	<input type="checkbox"/> Prova di taglio diretto CD	<input type="checkbox"/> Prova triassiale CIU	<input type="checkbox"/>

**APERTURA CAMPIONE - CARATTERISTICHE DI PERFORAZIONE**

<u>DATI SONDAGGIO</u>	Sondaggio N°	<input type="text" value="S1-P"/>	Campione N°	<input type="text" value="CR5"/>	Data sondaggio	<input type="text" value="."/>
	Profondità (m)	<input type="text" value="20.00"/>	Profondità (m)	<input type="text" value="15,00-15,50"/>	Data prelievo	<input type="text" value="6/6/23"/>
<u>ATTREZZATURA DI SONDAGGIO</u>	Rotazione Φ (mm) carot. e/o doppio carot.	<input checked="" type="checkbox"/>	Percussione Φ (mm) curetta, sonda o scalpello	<input type="checkbox"/>	Elica Φ (mm) elica continua	<input type="checkbox"/>

**CARATTERISTICHE DI CAMPIONAMENTO**

<u>ATTREZZATURA PRELIEVO</u>	<u>MODALITA' DI PRELIEVO</u>
Parete sottile con pistone shelby <input type="checkbox"/>	Percussione <input type="checkbox"/> Pressione <input type="checkbox"/> Altro <input checked="" type="checkbox"/>
Parete sottile senza pistone <input type="checkbox"/>	
Parete spessa <input type="checkbox"/>	
Continua <input type="checkbox"/>	<u>CONTENITORE CAMPIONE</u>
Carotiere rotativo <input type="checkbox"/>	Inox <input type="checkbox"/> Ferro <input type="checkbox"/> P.V.C. <input type="checkbox"/> Sacchetto <input checked="" type="checkbox"/>
Cucchiaia <input type="checkbox"/>	

**DATI CAMPIONE**

Diametro campione (mm)	<input type="text" value="."/>	Altezza campione (mm)	<input type="text" value="."/>	Paraffina	<input type="checkbox"/>
Indisturbato	<input type="checkbox"/>	Rimaneggiato	<input checked="" type="checkbox"/>		

**IDENTIFICAZIONE VISIVA**

Data apertura	<input type="text" value="05-lug-23"/>	Struttura	<input type="text" value="Omogenea"/>
Colore	<input type="text" value="Marrone pallido"/>	Munsell Soil Color Chart	<input type="text" value="Hue 10YR - 6/3 Pale brown"/>
Consistenza	<input type="text" value="-"/>	Denominazione	<input type="text" value="Ghiaia con sabbia e limo"/>
Condiz. Mat. estruso	Ottime <input type="checkbox"/> Buone <input type="checkbox"/> Suff. <input type="checkbox"/> Med. <input checked="" type="checkbox"/> Insuff. <input type="checkbox"/>		
Classe del campione	Q5 <input type="checkbox"/> Q4 <input type="checkbox"/> Q3 <input type="checkbox"/> Q2 <input checked="" type="checkbox"/> Q1 <input type="checkbox"/>		
Note	<input type="text"/>		

Lo Sperimentatore

Dott. Geol. Alessandro Puzella

Il Direttore del Laboratorio

Dott. Geol. Paola Venezia

**INFRASTRUCTURE**

**AVELLINO DEPARTMENT**

Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)  
Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro  
Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)  
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099  
[www.socotec.it](http://www.socotec.it)



**SOCOTEC**

M/LAB02/01.01 rev.0 del 01/03/2019

**SCHEDA GENERALE DEL CAMPIONE**

**COMMITTENTE:** ANAS S.p.A  
**CANTIERE:** UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi  
**CAMPIONE:** CR5      **SONDAGGIO:** S1-P      **PROFONDITA' PRELIEVO (m):** 15,00-15,50  
**COMMESSA:** GT-AV10      **DURATA PROVE:** 05/07/23-21/07/23  
**VERBALE ACC.:** ACC.108/23 del 12/06/2023      **DATA CONSEGNA:** 21/07/2023  
**GEO - CERT. n°:** GA-2023-9495      **rev.0 del:** 21/07/23  
**COD. STRUMENTAZIONE:** 98001. calibro. scissometro. penetrometro

**PROVE ESEGUITE SUL CAMPIONE**

<input checked="" type="checkbox"/> Apertura campione	<input type="checkbox"/> Limiti di Atterberg	<input type="checkbox"/> Prova triassiale UU	<input type="checkbox"/> Prova di taglio residuo
<input checked="" type="checkbox"/> Caratteristiche fisiche	<input type="checkbox"/> Prova edometrica	<input type="checkbox"/> Prova triassiale CID	
<input checked="" type="checkbox"/> Analisi granulometrica	<input type="checkbox"/> Prova di taglio diretto CD	<input type="checkbox"/> Prova triassiale CIU	

**APERTURA CAMPIONE - CARATTERISTICHE DI PERFORAZIONE**

**DATI SONDAGGIO**      Sondaggio N°       Campione N°       Data sondaggio   
Profondità (m)       Profondità (m)       Data prelievo

**ATTREZZATURA DI SONDAGGIO**      Rotazione Φ (mm)       Percussione Φ (mm)       Elica Φ (mm)   
carot. e/o doppio carot.       curetta, sonda o scalpello       elica continua



**Vane test**

Misura	Cu (kg/cm <sup>2</sup> )
1	-
2	-
3	-
<b>MEDIA</b>	-

**Pocket penetrometer**

Misura	Qc (kg/cm <sup>2</sup> )
1	-
2	-
3	-
<b>MEDIA</b>	-

**IDENTIFICAZIONE VISIVA**

**Data apertura**       **Struttura**

**Colore**       **Munsell Soil Color Chart**

**Consistenza**       **Denominazione**

**Condiz. Mat. estruso**      Ottime       Buone       Suff.       Med.       Insuff.

**Classe del campione**      Q5       Q4       Q3       Q2       Q1

**Note**

**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Alessandro Puzella

**Il Direttore del Laboratorio**

Dott. Geol. Paola Venezia



COMMITTENTE:	ANAS S.p.A		
CANTIERE:	UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi		
CAMPIONE:	CR5	SONDAGGIO:	S1-P
COMMESSA:	GT-AV10	PROFONDITA' PRELIEVO (m):	15,00-15,50
VERBALE ACC.:	ACC.108/23 del 12/06/2023	DURATA PROVE:	05/07/23-21/07/23
GEO - CERT. n°:	GA-2023-9496	DATA CONSEGNA:	21/07/2023
		rev.0 del:	21/07/23
COD. STRUMENTAZIONE: WIC1300427, picnometro			

**CONTENUTO SOSTANZE ORGANICHE (UNI EN 8520/14)**

Determinazione n°		1	2
Peso tara	g		
Peso campione	g		
Peso campione calcinato + tara	g		
Contenuto in sostanze organiche	%		
Media contenuto in sos. organiche	%		

**DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME  $\gamma$  (ASTM D1188)**

Metodo volumometro	Provino		
	1	2	3
Volumometro n°			
Peso volumometro + acqua (g)			
Peso campione umido (g)			
Peso volumometro + camp. umido (g)			
Differenza volume volumometro (cm <sup>3</sup> )			
Peso di volume $\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )			
	MEDIA		

**DETERMINAZIONE DEL CONTENUTO DI ACQUA W (ASTM D2216)**

Contenitore n°	Provino		
	1	2	3
A	B	C	
Peso contenitore (g)			
Peso cont. + peso campione umido (g)			
Peso cont. + peso camp. secco (g)			
Peso campione secco (g)			
Contenuto di acqua w (%)			
	MEDIA		

C.Q.  $\Delta\gamma < 15\%$   $\Delta\gamma$  %

**DETERMINAZIONE DEL CONTENUTO CaCO<sub>3</sub> (ASTM D4373)**

Pressione atmosferica (bar)	Provino	
	1	2
Temperatura atmosferica (°C)		
Quantità camp. secco (g)		
Svolgimento reazione (cm <sup>3</sup> )		
Assorbimento reazione (cm <sup>3</sup> )		
Contenuto carbonato di calcio (%)		
	MEDIA	

C.Q.  $\Delta\text{CaCO}_3 < 10\%$   $\Delta\text{CaCO}_3$  %

**DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME  $\gamma$  (BS 1377 T15e)**

Metodo campionatore	Provino		
	1	2	3
Peso fustella (g)			
Peso fustella + campione umido (g)			
Peso campione umido (g)			
Volume fustella (cm <sup>3</sup> )			
Peso di volume $\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )			
	MEDIA		

C.Q.  $\Delta\gamma < 2\%$   $\Delta\gamma$  %

**DETERMINAZIONE DEL PESO SPECIFICO GRANI  $\gamma_s$  (ASTM D854)**

Picnometro n°	Provino	
	1	2
A	Y	
Peso campione secco (g)	25.47	22.97
Temperatura di prova (°C)	20.00	20.00
Peso specifico acqua $\gamma_w$ (kN/m <sup>3</sup> )	9.78929	9.78929
Peso pic. + acqua + camp, secco (g)	160.42	158.84
Peso picnometro + acqua (g)	144.8	144.8
Peso specifico dei grani $\gamma_s$ (kN/m <sup>3</sup> )	25.42	25.29
	MEDIA	

C.Q.  $\Delta\gamma_s < 1,0\%$   $\Delta\gamma_s$  % 0.24

**DETERMINAZIONE GRANDEZZE DI STATO**

Peso vol. secco $\gamma_d$ (kN/m <sup>3</sup> )	
Indice dei vuoti e	
Porosità n (%)	
Grado di saturazione (Sr) %	

**PESO DI VOLUME IMMERSO  $\gamma_w$  E SATURO  $\gamma_{sat}$**

$\gamma' = \gamma_{sat} - \gamma_w$	
Peso volume immerso $\gamma'$ (kN/m <sup>3</sup> )	
$\gamma_{sat} = \gamma_d + \gamma_w n$	
Peso volume saturo $\gamma_{sat}$ (kN/m <sup>3</sup> )	

**INFRASTRUCTURE**

**AVELLINO DEPARTMENT**

Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)  
Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro  
Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)  
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099  
www.socotec.it



**SOCOTEC**

M/LAB02/01.03 rev.0 del 01/03/2019

**ANALISI GRANULOMETRICA PER SETACCIATURA (ASTM D422)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>				
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>				
CAMPIONE:	<b>CR5</b>	<b>SONDAGGIO: S1-P</b>	<b>PROFONDITA' PRELIEVO (m):</b>	<b>15,00-15,50</b>	
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	<b>DURATA PROVE:</b>	<b>05/07/23-21/07/23</b>		
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	<b>DATA CONSEGNA:</b>	<b>21/07/2023</b>		
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9497</b>	<b>rev.0 del:</b>	<b>21/07/23</b>		
COD. STRUMENTAZIONE: 2125024003, setacci					

**Note:**

**OPERAZIONE LAVAGGIO CAMPIONE**

Contenitore n°	A
Peso contenitore (g)	189.22
Peso umido campione (g)	2688.0
Peso secco campione (g)	2411.60
Peso secco campione lavato (g)	1592.08
Peso quantità > 25 mm (g)	128.76
Perdita lavaggio (g)	819.52
Riscontro pesi (g)	0.27

VAGLI	APERTURE	TRATT.	% TRATT.	% TRATT.	% Passante
ASTM	(mm)	(g)		Progres.	
2"	<b>50.000</b>	0.00	0.00	0.00	<b>100.00</b>
1"	<b>25.000</b>	128.76	5.34	5.34	<b>94.66</b>
3/4"	<b>19.000</b>	37.87	1.57	6.91	<b>93.09</b>
1/2"	<b>12.500</b>	163.31	6.77	13.68	<b>86.32</b>
4	<b>4.750</b>	308.17	12.78	26.46	<b>73.54</b>
8	<b>2.360</b>	220.17	9.13	35.59	<b>64.41</b>
10	<b>2.000</b>	45.33	1.88	37.47	<b>62.53</b>
16	<b>1.180</b>	125.36	5.20	42.67	<b>57.33</b>
20	<b>0.850</b>	90.13	3.74	46.40	<b>53.60</b>
30	<b>0.600</b>	76.50	3.17	49.58	<b>50.42</b>
40	<b>0.425</b>	73.29	3.04	52.62	<b>47.38</b>
60	<b>0.250</b>	109.93	4.56	57.17	<b>42.83</b>
80	<b>0.180</b>	75.77	3.14	60.32	<b>39.68</b>
100	<b>0.150</b>	39.52	1.64	61.96	<b>38.04</b>
200	<b>0.075</b>	97.70	4.05	66.01	<b>33.99</b>
FONDO	//	<b>819.52</b>	33.98	99.99	//
<b>TOTALI</b>		<b>2411.33</b>	<b>99.99</b>	<b>C.Q. &gt; 97 %</b>	

**RISULTATI**

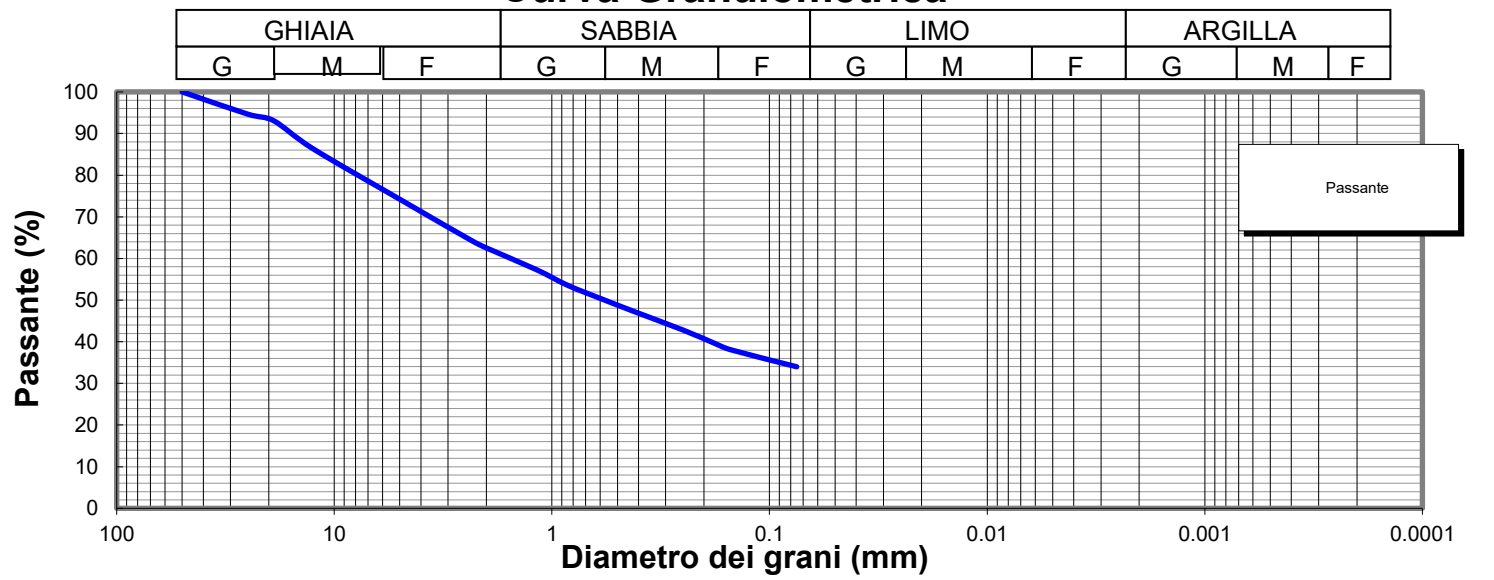
<b>GHIAIE</b>	Grosse	6
	Medie	18
	Fini	13
<b>SABBIE</b>	Grosse	12
	Medie	10
	Fini	8
<b>LIMO/ARGILLA</b>		<b>33</b>

**Coefficienti granulometrici**

Descrizione campione (AGI) :

D60	(mm)		Coeff. Uniformità (Cu)	
D30	(mm)		Coeff. Curvatura (Cc)	
D10	(mm)			

**Curva Granulometrica**



Lo Sperimentatore

Dott. Geol. Alessandro Puzella

Pagina 1 di 1

Il Direttore del Laboratorio

Dott. Geol. Paola Venezia



**ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE (ASTM D422)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>CR5</b>	SONDAGGIO: <b>S1-P</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>15,00-15,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>05/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/2023</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9498</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>
COD. STRUMENTAZIONE: 2125024003, densimetro, termometro			

Volume bulbo densimetro (cm <sup>3</sup> )	V <sub>B</sub>	28.0
Altezza bulbo densimetro (cm)	H <sub>B</sub>	17.4
Sezione cilindro sedimentazione (cm <sup>2</sup> )	S <sub>C</sub>	27.8
Soluzione disperdente (g/l)		125

**Quantità materiale per prova e peso specifico**

Peso totale campione granulometria (g)	2411.6
Peso campione granulometria <0,075 mm (g)	819.5
Peso secco campione per densimetria (g)	50.00
Peso specifico dei grani (kN/m <sup>3</sup> )	25.35

**Correzioni per lettura densimetro**

Correzione del menisco	C <sub>M</sub>		<b>0.5</b>
Correzione temperatura	C <sub>T</sub>	<b>-4.4</b>	<b>0.22</b>
Correzione dispersivo	C <sub>D</sub>	<b>(4,4-8,5)</b>	<b>-4.1</b>

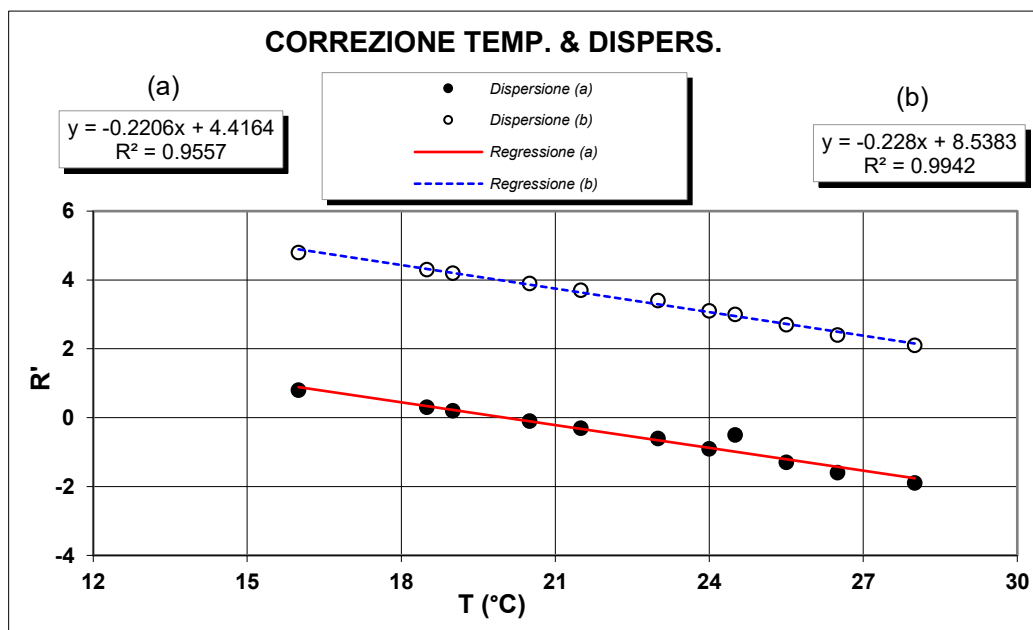
**Analisi delle correzioni**

Acqua distillata			Acqua + dispersivo		
T (°C)	R <sub>lett.</sub>	R' (a)	T (°C)	R <sub>lett.</sub>	R' (b)
16	0.3	0.8	16	4.3	4.8
18.5	-0.2	0.3	18.5	3.8	4.3
19	-0.3	0.2	19	3.7	4.2
20.5	-0.6	-0.1	20.5	3.4	3.9
21.5	-0.8	-0.3	21.5	3.2	3.7
23	-1.1	-0.6	23	2.9	3.4
24	-1.4	-0.9	24	2.6	3.1
24.5	-1.0	-0.5	24.5	2.5	3.0
25.5	-1.8	-1.3	25.5	2.2	2.7
26.5	-2.1	-1.6	26.5	1.9	2.4
28	-2.4	-1.9	28	1.6	2.1

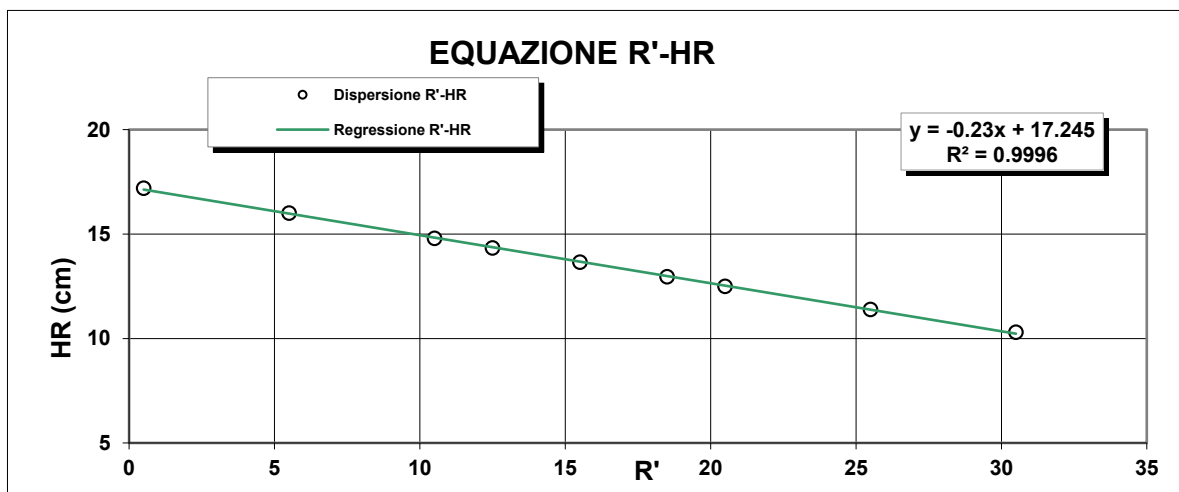
**R'(a) = 4,4-0,22 T**

**R'(b) = 8,5-0,22 T**

**CORREZIONE TEMP. & DISPERS.**



**Determinazione coefficienti retta H<sub>R</sub> - R' (Con solo acqua)**



R <sub>lett.</sub> (-)	R' (-)	H <sub>1</sub> (cm)	H <sub>R</sub> (cm)
30	30.5	2.10	10.3
25	25.5	3.20	11.4
20	20.5	4.30	12.5
18	18.5	4.76	12.96
15	15.5	5.45	13.65
12	12.5	6.14	14.34
10	10.5	6.60	14.8
5	5.5	7.80	16
0	0.5	9.00	17.2

**H<sub>R</sub> = 14,83 - 0,230 R'**

**a 14.84      b -0.23**

**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Alessandro Puzella

**Il Direttore del Laboratorio**

Dott. Geol. Paola Venezia



**ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE (ASTM D422)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>CR5</b>	SONDAGGIO: <b>S1-P</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>15,00-15,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>05/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/2023</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9498</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>

**SEDIMENTAZIONE ( Legge di Stokes )**

tempo (min)	T (°C)	R <sub>lett.</sub>	H <sub>1</sub> (cm)	H <sub>R</sub> <sup>*</sup> (cm)	R'	H <sub>R</sub> (cm)	C <sub>T</sub>	γ <sub>L</sub>	η <sub>L</sub>	D (mm)	R''	pass. Tot %
0.5	20.0	32.0		8.2	32.5	7.365	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0534</b>	28.40	<b>31.4</b>
1	20.0	30.0		8.2	30.5	7.825	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0389</b>	26.40	<b>29.2</b>
2	20.0	28.0		8.2	28.5	8.285	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0283</b>	24.40	<b>27.0</b>
4	20.0	26.0		8.2	26.5	8.745	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0206</b>	22.40	<b>24.8</b>
8	20.0	24.0		8.2	24.5	9.205	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0149</b>	20.40	<b>22.6</b>
15	20.0	22.0		8.2	22.5	9.665	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0112</b>	18.40	<b>20.4</b>
30	20.0	19.5		8.2	20.0	10.2	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0081</b>	15.90	<b>17.6</b>
60	20.0	17.5		8.2	18.0	10.7	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0059</b>	13.90	<b>15.4</b>
120	20.0	15.0		8.2	15.5	11.28	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0043</b>	11.40	<b>12.6</b>
300	20.0	12.0		8.2	12.5	11.97	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0028</b>	8.40	<b>9.3</b>
600	20.0	10.0		8.2	10.5	12.43	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0020</b>	6.40	<b>7.1</b>
1440	20.0	7.0		8.2	7.5	13.12	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0013</b>	3.40	<b>3.8</b>

**Granulometria completa**

VAG. ASTM	D (mm)	pass. Tot %
2"	50.00	100.0
1"	25.00	94.7
3/4"	19.00	93.1
1/2"	12.50	86.3
4	4.750	73.5
8	2.360	64.4
10	2.000	62.5
16	1.180	57.3
20	0.850	53.6
30	0.600	50.4
40	0.425	47.4
60	0.250	42.8
80	0.180	39.7
100	0.150	38.0
200	0.075	34.0
S	0.0534	<b>31.4</b>
S	0.0389	<b>29.2</b>
S	0.0283	<b>27.0</b>
S	0.0206	<b>24.8</b>
S	0.0149	<b>22.6</b>
S	0.0112	<b>20.4</b>
S	0.0081	<b>17.6</b>
S	0.0059	<b>15.4</b>
S	0.0043	<b>12.6</b>
S	0.0028	<b>9.3</b>
S	0.0020	<b>7.1</b>
S	0.0013	<b>3.8</b>

**Coefficienti granulometrici**

D60 (mm)	1.5812
D30 (mm)	0.0404
D10 (mm)	0.0029
Coeff. Uniformità (Cu)	541
Coeff. Curvatura (Cc)	0.4

**Percentuali passanti**

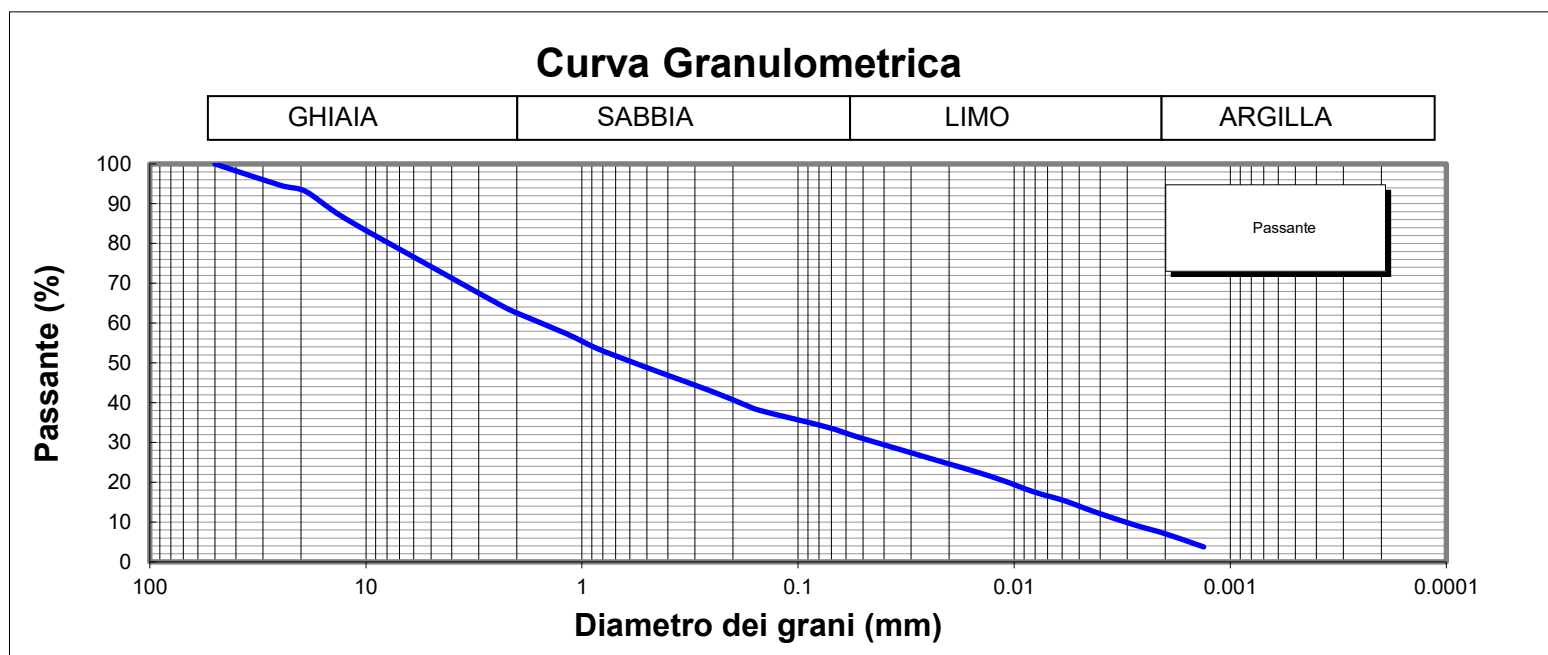
GHIAIA (%)	37
SABBIA (%)	30
LIMO (%)	26
ARGILLA (%)	7

**Descrizione campione (AGI) :**

**Classificazione HRB-AASHTO - CNR UNI 10006**

**Ghiaia con sabbia e limo**

-



**INFRASTRUCTURE**

**AVELLINO DEPARTMENT**

Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)  
Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro  
Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)  
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099  
[www.socotec.it](http://www.socotec.it)



**SOCOTEC**

M/LAB02/01.01 rev.0 del 01/03/2019

**SCHEDA GENERALE DEL CAMPIONE**

**COMMITTENTE:** ANAS S.p.A

**CANTIERE:** UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi

**CAMPIONE:** CR6      **SONDAGGIO:** S1-P      **PROFONDITA' PRELIEVO (m):** 18,00-18,50

**COMMESSA:** GT-AV10      **DURATA PROVE:** 05/07/23-21/07/23

**VERBALE ACC.:** ACC.108/23 del 12/06/2023      **DATA CONSEGNA:** 21/07/2023

**GEO - CERT. n°:** GA-2023-9499      **rev.0 del:** 21/07/2023

**COD. STRUMENTAZIONE:** 98001. calibro. scissometro. penetrometro

**PROVE ESEGUITE SUL CAMPIONE**

<input checked="" type="checkbox"/> Apertura campione	<input type="checkbox"/> Limiti di Atterberg	<input type="checkbox"/> Prova triassiale UU	<input type="checkbox"/> Prova di taglio residuo
<input checked="" type="checkbox"/> Caratteristiche fisiche	<input type="checkbox"/> Prova edometrica	<input type="checkbox"/> Prova triassiale CID	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Analisi granulometrica	<input type="checkbox"/> Prova di taglio diretto CD	<input type="checkbox"/> Prova triassiale CIU	<input type="checkbox"/>

**APERTURA CAMPIONE - CARATTERISTICHE DI PERFORAZIONE**

**DATI SONDAGGIO**

Sondaggio N°  Campione N°  Data sondaggio

Profondità (m)  Profondità (m)  Data prelievo

**ATTREZZATURA DI SONDAGGIO**

Rotazione Φ (mm)  Percussione Φ (mm)  Elica Φ (mm)

carot. e/o doppio carot.  curetta, sonda o scalpello  elica continua

**CARATTERISTICHE DI CAMPIONAMENTO**

**ATTREZZATURA PRELIEVO**

Parete sottile con pistone shelby

Parete sottile senza pistone

Parete spessa

Continua

Carotiere rotativo

Cucchiaia

**MODALITA' DI PRELIEVO**

Percussione  Pressione  Altro

**CONTENITORE CAMPIONE**

Inox  Ferro  P.V.C.  Sacchetto

**DATI CAMPIONE**

Diametro campione (mm)

Altezza campione (mm)

Paraffina

Indisturbato

Rimaneggiato

**IDENTIFICAZIONE VISIVA**

Data apertura  Struttura

Colore  Munsell Soil Color Chart

Consistenza  Denominazione

Condiz. Mat. estruso      Ottime  Buone  Suff.  Med.  Insuff.

Classe del campione      Q5  Q4  Q3  Q2  Q1

Note

**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Alessandro Puzella

**Il Direttore del Laboratorio**

Dott. Geol. Paola Venezia

**INFRASTRUCTURE**

**AVELLINO DEPARTMENT**

Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)  
Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro  
Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)  
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099  
[www.socotec.it](http://www.socotec.it)



**SOCOTEC**

M/LAB02/01.01 rev.0 del 01/03/2019

**SCHEDA GENERALE DEL CAMPIONE**

**COMMITTENTE:** ANAS S.p.A  
**CANTIERE:** UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi  
**CAMPIONE:** CR6      **SONDAGGIO:** S1-P      **PROFONDITA' PRELIEVO (m):** 18,00-18,50  
**COMMESSA:** GT-AV10      **DURATA PROVE:** 05/07/23-21/07/23  
**VERBALE ACC.:** ACC.108/23 del 12/06/2023      **DATA CONSEGNA:** 21/07/2023  
**GEO - CERT. n°:** GA-2023-9499      **rev.0 del:** 21/07/23  
**COD. STRUMENTAZIONE:** 98001. calibro. scissometro. penetrometro

**PROVE ESEGUITE SUL CAMPIONE**

<input checked="" type="checkbox"/> Apertura campione	<input type="checkbox"/> Limiti di Atterberg	<input type="checkbox"/> Prova triassiale UU	<input type="checkbox"/> Prova di taglio residuo
<input checked="" type="checkbox"/> Caratteristiche fisiche	<input type="checkbox"/> Prova edometrica	<input type="checkbox"/> Prova triassiale CID	
<input checked="" type="checkbox"/> Analisi granulometrica	<input type="checkbox"/> Prova di taglio diretto CD	<input type="checkbox"/> Prova triassiale CIU	

**APERTURA CAMPIONE - CARATTERISTICHE DI PERFORAZIONE**

**DATI SONDAGGIO**      Sondaggio N°       Campione N°       Data sondaggio   
Profondità (m)       Profondità (m)       Data prelievo

**ATTREZZATURA DI SONDAGGIO**      Rotazione Φ (mm)       Percussione Φ (mm)       Elica Φ (mm)   
carot. e/o doppio carot.       culetta, sonda o scalpello       elica continua



**Vane test**

Misura	Cu (kg/cm <sup>2</sup> )
1	-
2	-
3	-
<b>MEDIA</b>	-

**Pocket penetrometer**

Misura	Qc (kg/cm <sup>2</sup> )
1	-
2	-
3	-
<b>MEDIA</b>	-

**IDENTIFICAZIONE VISIVA**

**Data apertura**       **Struttura**

**Colore**       **Munsell Soil Color Chart**

**Consistenza**       **Denominazione**

**Condiz. Mat. estruso**      Ottime       Buone       Suff.       Med.       Insuff.

**Classe del campione**      Q5       Q4       Q3       Q2       Q1

**Note**

**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Alessandro Puzella

**Il Direttore del Laboratorio**

Dott. Geol. Paola Venezia





COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>CR6</b>	SONDAGGIO:	<b>S1-P</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m):	<b>18,00-18,50</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DURATA PROVE:	<b>05/07/23-21/07/23</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9500</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/2023</b>
		rev.0 del:	<b>21/07/23</b>
COD. STRUMENTAZIONE: WIC1300427, picnometro			

**CONTENUTO SOSTANZE ORGANICHE (UNI EN 8520/14)**

Determinazione n°		1	2
Peso tara	g		
Peso campione	g		
Peso campione calcinato + tara	g		
Contenuto in sostanze organiche	%		
Media contenuto in sos. organiche	%		

**DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME  $\gamma$  (ASTM D1188)**

Metodo volumometro	Provino		
	1	2	3
Volumometro n°			
Peso volumometro + acqua (g)			
Peso campione umido (g)			
Peso volumometro + camp. umido (g)			
Differenza volume volumometro (cm <sup>3</sup> )			
Peso di volume $\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )			
	MEDIA		
<b>C.Q. <math>\Delta\gamma &lt; 2\%</math></b>	<b><math>\Delta\gamma</math></b>	<b>%</b>	

**DETERMINAZIONE DEL CONTENUTO DI ACQUA W (ASTM D2216)**

Contenitore n°	Provino		
	1	2	3
A	B	C	
Peso contenitore (g)			
Peso cont. + peso campione umido (g)			
Peso cont. + peso camp. secco (g)			
Peso campione secco (g)			
Contenuto di acqua w (%)			
	MEDIA		
<b>C.Q. <math>\Delta\gamma &lt; 15\%</math></b>	<b><math>\Delta\gamma</math></b>	<b>%</b>	

**DETERMINAZIONE DEL CONTENUTO CaCO<sub>3</sub> (ASTM D4373)**

Pressione atmosferica (bar)	Provino	
	1	2
Temperatura atmosferica (°C)		
Quantità camp. secco (g)		
Svolgimento reazione (cm <sup>3</sup> )		
Assorbimento reazione (cm <sup>3</sup> )		
Contenuto carbonato di calcio (%)		
	MEDIA	
<b>C.Q. <math>\Delta\text{CaCO}_3 &lt; 10\%</math></b>	<b><math>\Delta\text{CaCO}_3</math></b>	<b>%</b>

**DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME  $\gamma$  (BS 1377 T15e)**

Metodo campionatore	Provino		
	1	2	3
Peso fustella (g)			
Peso fustella + campione umido (g)			
Peso campione umido (g)			
Volume fustella (cm <sup>3</sup> )			
Peso di volume $\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )			
	MEDIA		
<b>C.Q. <math>\Delta\gamma &lt; 2\%</math></b>	<b><math>\Delta\gamma</math></b>	<b>%</b>	

**DETERMINAZIONE DEL PESO SPECIFICO GRANI  $\gamma_s$  (ASTM D854)**

Picnometro n°	Provino	
	1	2
A	Y	
Peso campione secco (g)	21.73	24.16
Temperatura di prova (°C)	20.00	20.00
Peso specifico acqua $\gamma_w$ (kN/m <sup>3</sup> )	9.78929	9.78929
Peso pic. + acqua + camp, secco (g)	158.20	159.67
Peso picnometro + acqua (g)	144.8	144.8
Peso specifico dei grani $\gamma_s$ (kN/m <sup>3</sup> )	25.66	25.57
	MEDIA	
<b>C.Q. <math>\Delta\gamma_s &lt; 1,0\%</math></b>	<b><math>\Delta\gamma_s</math></b>	<b>%</b>
		<b>0.18</b>

**DETERMINAZIONE GRANDEZZE DI STATO**

Peso vol. secco $\gamma_d$ (kN/m <sup>3</sup> )	
Indice dei vuoti e	
Porosità n (%)	
Grado di saturazione (Sr) %	

**PESO DI VOLUME IMMERSO  $\gamma_w$  E SATURO  $\gamma_{sat}$**

$\gamma' = \gamma_{sat} - \gamma_w$	
Peso volume immerso $\gamma'$ (kN/m <sup>3</sup> )	
$\gamma_{sat} = \gamma_d + \gamma_w n$	
Peso volume saturo $\gamma_{sat}$ (kN/m <sup>3</sup> )	

**INFRASTRUCTURE**

**AVELLINO DEPARTMENT**

Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)  
Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro  
Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)  
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099  
[www.socotec.it](http://www.socotec.it)



**SOCOTEC**

M/LAB02/01.03 rev.0 del 01/03/2019

**ANALISI GRANULOMETRICA PER SETACCIATURA (ASTM D422)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>				
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>				
CAMPIONE:	<b>CR6</b>	<b>SONDAGGIO: S1-P</b>	<b>PROFONDITA' PRELIEVO (m):</b>	<b>18,00-18,50</b>	
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	<b>DURATA PROVE:</b>	<b>05/07/23-21/07/23</b>		
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	<b>DATA CONSEGNA:</b>	<b>21/07/2023</b>		
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9501</b>	<b>rev.0 del:</b>	<b>21/07/23</b>		
COD. STRUMENTAZIONE: 2125024003, setacci					

**Note:**

VAGLI	APERTURE	TRATT.	% TRATT.	% TRATT.	% Passante
ASTM	(mm)	(g)		Progres.	
2"	<b>50.000</b>	0.00	0.00	0.00	<b>100.00</b>
1"	<b>25.000</b>	583.58	27.52	27.52	<b>72.48</b>
3/4"	<b>19.000</b>	47.68	2.25	29.77	<b>70.23</b>
1/2"	<b>12.500</b>	109.97	5.19	34.95	<b>65.05</b>
4	<b>4.750</b>	205.41	9.69	44.64	<b>55.36</b>
8	<b>2.360</b>	138.00	6.51	51.15	<b>48.85</b>
10	<b>2.000</b>	31.80	1.50	52.65	<b>47.35</b>
16	<b>1.180</b>	87.43	4.12	56.77	<b>43.23</b>
20	<b>0.850</b>	73.39	3.46	60.23	<b>39.77</b>
30	<b>0.600</b>	57.09	2.69	62.92	<b>37.08</b>
40	<b>0.425</b>	57.13	2.69	65.62	<b>34.38</b>
60	<b>0.250</b>	86.10	4.06	69.68	<b>30.32</b>
80	<b>0.180</b>	60.63	2.86	72.54	<b>27.46</b>
100	<b>0.150</b>	22.83	1.08	73.61	<b>26.39</b>
200	<b>0.075</b>	90.29	4.26	77.87	<b>22.13</b>
FONDO	//	<b>469.16</b>	22.12	100.00	//
<b>TOTALI</b>		<b>2120.49</b>	<b>100.00</b>	<b>C.Q. &gt; 97 %</b>	

**OPERAZIONE LAVAGGIO CAMPIONE**

Contenitore n°	A
Peso contenitore (g)	100.22
Peso umido campione (g)	2282.9
Peso secco campione (g)	2120.58
Peso secco campione lavato (g)	1651.42
Peso quantità > 25 mm (g)	583.58
Perdita lavaggio (g)	469.16
Riscontro pesi (g)	0.09

**RISULTATI**

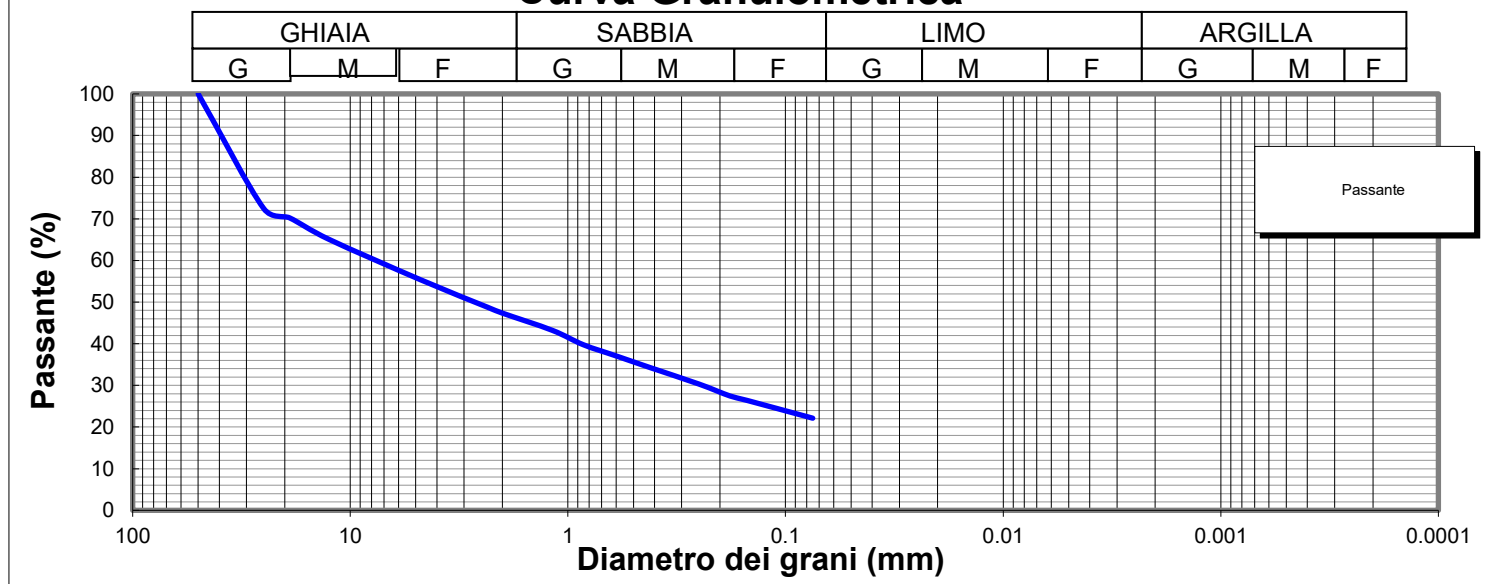
<b>GHIAIE</b>	Grosse	29
	Medie	14
	Fini	10
<b>53</b>		
<b>SABBIE</b>	Grosse	10
	Medie	9
	Fini	7
<b>26</b>		
<b>LIMO/ARGILLA</b>		<b>21</b>

**Coefficienti granulometrici**

Descrizione campione (AGI) :

D60	(mm)		Coeff. Uniformità (Cu)	
D30	(mm)		Coeff. Curvatura (Cc)	
D10	(mm)			

**Curva Granulometrica**



Lo Sperimentatore

Dott. Geol. Alessandro Puzella

Pagina 1 di 1

Il Direttore del Laboratorio

Dott. Geol. Paola Venezia



**ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE (ASTM D422)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>CR6</b>	SONDAGGIO: <b>S1-P</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>18,00-18,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>05/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/2023</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9502</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>
COD. STRUMENTAZIONE: 2125024003, densimetro, termometro			

Volume bulbo densimetro (cm <sup>3</sup> )	V <sub>B</sub>	28.0
Altezza bulbo densimetro (cm)	H <sub>B</sub>	17.4
Sezione cilindro sedimentazione (cm <sup>2</sup> )	S <sub>C</sub>	27.8
Soluzione disperdente (g/l)		125

**Quantità materiale per prova e peso specifico**

Peso totale campione granulometria (g)	2120.6
Peso campione granulometria <0,075 mm (g)	469.2
Peso secco campione per densimetria (g)	50.00
Peso specifico dei grani (kN/m <sup>3</sup> )	25.61

**Correzioni per lettura densimetro**

Correzione del menisco	C <sub>M</sub>		<b>0.5</b>
Correzione temperatura	C <sub>T</sub>	<b>-4.4</b>	<b>0.22</b>
Correzione dispersivo	C <sub>D</sub>	<b>(4,4-8,5)</b>	<b>-4.1</b>

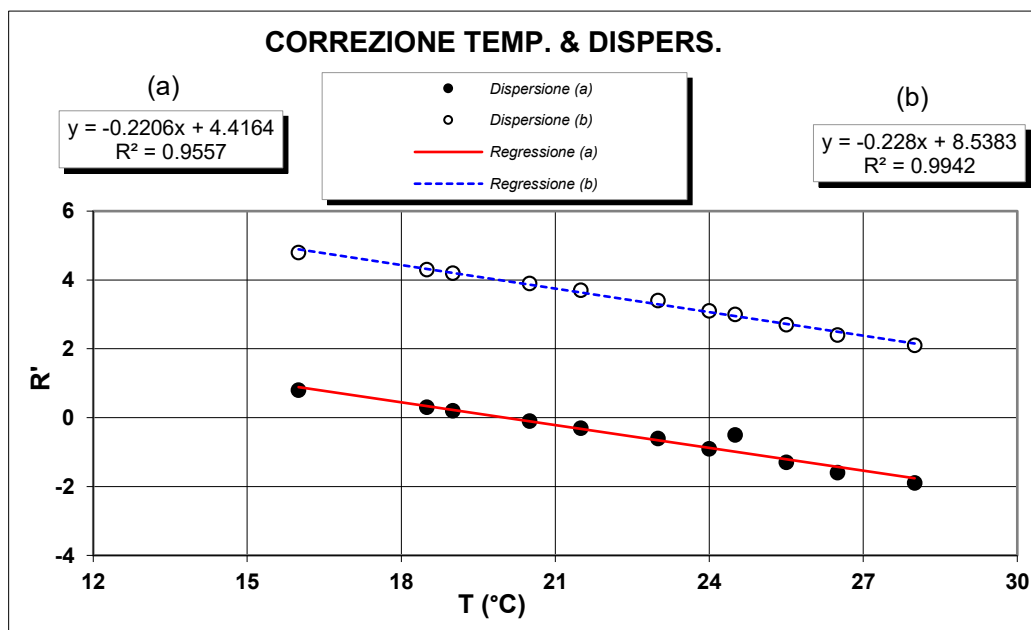
**Analisi delle correzioni**

Acqua distillata			Acqua + dispersivo		
T (°C)	R <sub>lett.</sub>	R' (a)	T (°C)	R <sub>lett.</sub>	R' (b)
16	0.3	0.8	16	4.3	4.8
18.5	-0.2	0.3	18.5	3.8	4.3
19	-0.3	0.2	19	3.7	4.2
20.5	-0.6	-0.1	20.5	3.4	3.9
21.5	-0.8	-0.3	21.5	3.2	3.7
23	-1.1	-0.6	23	2.9	3.4
24	-1.4	-0.9	24	2.6	3.1
24.5	-1.0	-0.5	24.5	2.5	3.0
25.5	-1.8	-1.3	25.5	2.2	2.7
26.5	-2.1	-1.6	26.5	1.9	2.4
28	-2.4	-1.9	28	1.6	2.1

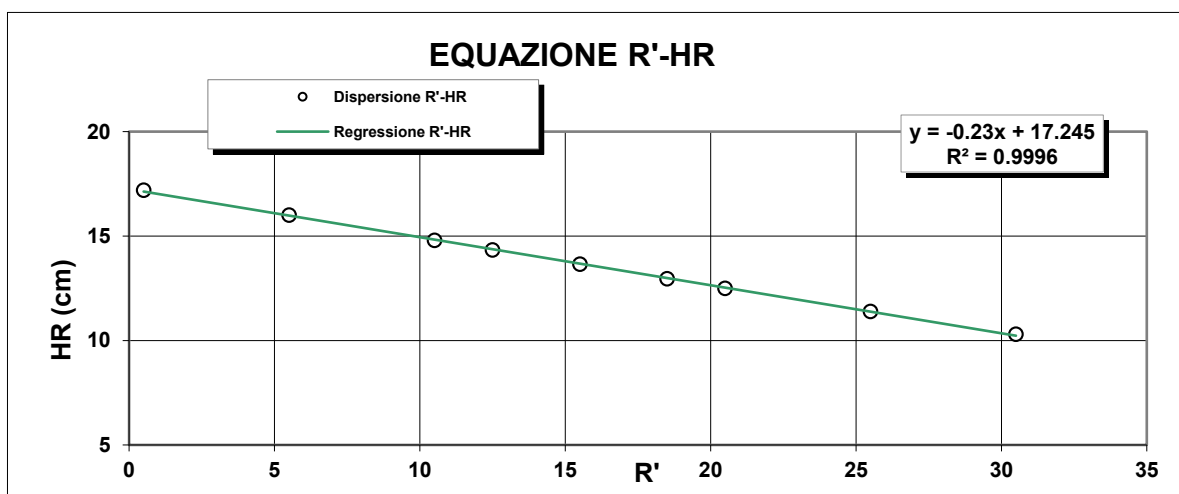
**R'(a) = 4,4-0,22 T**

**R'(b) = 8,5-0,22 T**

**CORREZIONE TEMP. & DISPERS.**



**Determinazione coefficienti retta H<sub>R</sub> - R' (Con solo acqua)**



R <sub>lett.</sub> (-)	R' (-)	H <sub>1</sub> (cm)	H <sub>R</sub> (cm)
30	30.5	2.10	10.3
25	25.5	3.20	11.4
20	20.5	4.30	12.5
18	18.5	4.76	12.96
15	15.5	5.45	13.65
12	12.5	6.14	14.34
10	10.5	6.60	14.8
5	5.5	7.80	16
0	0.5	9.00	17.2

**H<sub>R</sub> = 14,83 - 0,230 R'**

**a 14.84      b -0.23**

**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Alessandro Puzella

**Il Direttore del Laboratorio**

Dott. Geol. Paola Venezia



**ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE (ASTM D422)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>CR6</b>	SONDAGGIO: <b>S1-P</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>18,00-18,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>05/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/2023</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9502</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>

**SEDIMENTAZIONE ( Legge di Stokes )**

tempo (min)	T (°C)	R <sub>lett.</sub>	H <sub>1</sub> (cm)	H <sub>R</sub> <sup>*</sup> (cm)	R'	H <sub>R</sub> (cm)	C <sub>T</sub>	γ <sub>L</sub>	η <sub>L</sub>	D (mm)	R''	pass. Tot %
0.5	20.0	31.5		8.2	32.0	7.48	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0534</b>	27.90	<b>20.0</b>
1	20.0	29.5		8.2	30.0	7.94	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0389</b>	25.90	<b>18.5</b>
2	20.0	27.5		8.2	28.0	8.4	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0283</b>	23.90	<b>17.1</b>
4	20.0	25.5		8.2	26.0	8.86	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0205</b>	21.90	<b>15.7</b>
8	20.0	23.5		8.2	24.0	9.32	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0149</b>	19.90	<b>14.3</b>
15	20.0	21.5		8.2	22.0	9.78	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0111</b>	17.90	<b>12.8</b>
30	20.0	19.0		8.2	19.5	10.4	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0081</b>	15.40	<b>11.0</b>
60	20.0	17.0		8.2	17.5	10.82	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0059</b>	13.40	<b>9.6</b>
120	20.0	14.5		8.2	15.0	11.39	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0043</b>	10.90	<b>7.8</b>
300	20.0	11.5		8.2	12.0	12.08	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0028</b>	7.90	<b>5.7</b>
600	20.0	9.5		8.2	10.0	12.54	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0020</b>	5.90	<b>4.2</b>
1440	20.0	6.5		8.2	7.0	13.23	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0013</b>	2.90	<b>2.1</b>

**Granulometria completa**

VAG. ASTM	D (mm)	pass. Tot %
2"	50.00	100.0
1"	25.00	72.5
3/4"	19.00	70.2
1/2"	12.50	65.0
4	4.750	55.4
8	2.360	48.9
10	2.000	47.4
16	1.180	43.2
20	0.850	39.8
30	0.600	37.1
40	0.425	34.4
60	0.250	30.3
80	0.180	27.5
100	0.150	26.4
200	0.075	22.1
S	0.0534	<b>20.0</b>
S	0.0389	<b>18.5</b>
S	0.0283	<b>17.1</b>
S	0.0205	<b>15.7</b>
S	0.0149	<b>14.3</b>
S	0.0111	<b>12.8</b>
S	0.0081	<b>11.0</b>
S	0.0059	<b>9.6</b>
S	0.0043	<b>7.8</b>
S	0.0028	<b>5.7</b>
S	0.0020	<b>4.2</b>
S	0.0013	<b>2.1</b>

**Coefficienti granulometrici**

D60 (mm)	7.6560
D30 (mm)	0.2432
D10 (mm)	0.0062
Coeff. Uniformità (Cu)	1233
Coeff. Curvatura (Cc)	1.2

**Percentuali passanti**

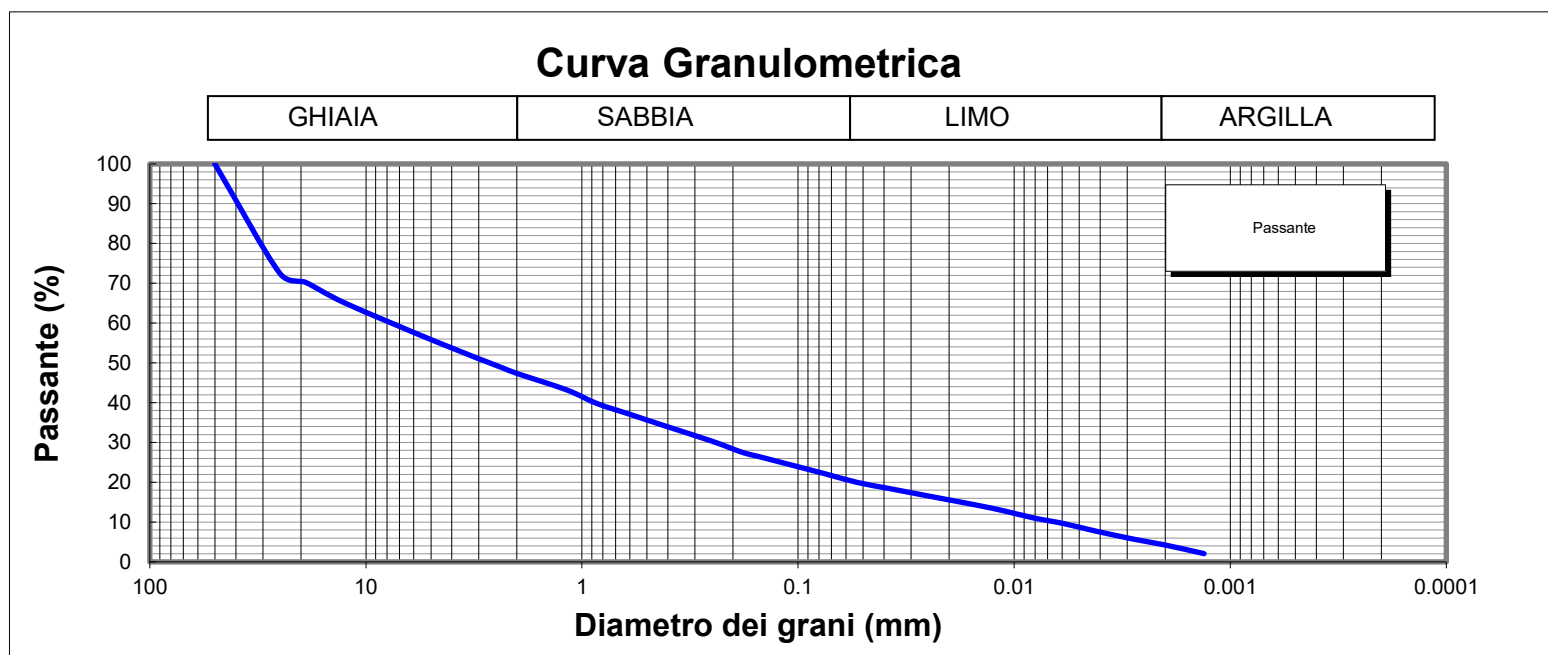
GHIAIA (%)	53
SABBIA (%)	26
LIMO (%)	17
ARGILLA (%)	4

Descrizione campione (AGI) :

Classificazione HRB-AASHTO - CNR UNI 10006

**Ghiaia con sabbia limosa**

-



**INFRASTRUCTURE**

**AVELLINO DEPARTMENT**

Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)  
Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro  
Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)  
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099  
[www.socotec.it](http://www.socotec.it)



**SOCOTEC**

M/LAB02/01.01 rev.0 del 01/03/2019

**SCHEDA GENERALE DEL CAMPIONE**

COMMITTENTE:	ANAS S.p.A		
CANTIERE:	UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi		
CAMPIONE:	SC1	SONDAGGIO:	S1-P-bis PROFONDITA' PRELIEVO (m): 3,00-3,50
COMMESSA:	GT-AV10	DURATA PROVE:	06/07/23-21/07/23
VERBALE ACC.:	ACC.108/23 del 12/06/2023	DATA CONSEGNA:	21/07/2023
GEO - CERT. n°:	GA-2023-9503	rev.0 del:	21/07/2023

COD. STRUMENTAZIONE: 98001. calibro. scissometro. penetrometro

**PROVE ESEGUITE SUL CAMPIONE**

<input checked="" type="checkbox"/> Apertura campione	<input checked="" type="checkbox"/> Limiti di Atterberg	<input type="checkbox"/> Prova triassiale UU	<input type="checkbox"/> Prova di taglio residuo
<input checked="" type="checkbox"/> Caratteristiche fisiche	<input checked="" type="checkbox"/> Prova edometrica	<input type="checkbox"/> Prova triassiale CID	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Analisi granulometrica	<input checked="" type="checkbox"/> Prova di taglio diretto CD	<input type="checkbox"/> Prova triassiale CIU	<input type="checkbox"/>

**APERTURA CAMPIONE - CARATTERISTICHE DI PERFORAZIONE**

<u>DATI SONDAGGIO</u>	Sondaggio N°	<input type="text" value="S1-P-bis"/>	Campione N°	<input type="text" value="SC1"/>	Data sondaggio	<input type="text" value="."/>
	Profondità (m)	<input type="text" value="25.00"/>	Profondità (m)	<input type="text" value="3,00-3,50"/>	Data prelievo	<input type="text" value="7/6/23"/>
<u>ATTREZZATURA DI SONDAGGIO</u>	Rotazione Φ (mm) carot. e/o doppio carot.	<input checked="" type="checkbox"/>	Percussione Φ (mm) curetta, sonda o scalpello	<input type="checkbox"/>	Elica Φ (mm) elica continua	<input type="checkbox"/>

**CARATTERISTICHE DI CAMPIONAMENTO**

<u>ATTREZZATURA PRELIEVO</u>	<u>MODALITA' DI PRELIEVO</u>
Parete sottile con pistone shelby <input checked="" type="checkbox"/>	Percussione <input type="checkbox"/> Pressione <input checked="" type="checkbox"/> Altro <input type="checkbox"/>
Parete sottile senza pistone <input type="checkbox"/>	
Parete spessa <input type="checkbox"/>	
Continua <input type="checkbox"/>	<u>CONTENITORE CAMPIONE</u>
Carotiere rotativo <input type="checkbox"/>	Inox <input checked="" type="checkbox"/> Ferro <input type="checkbox"/> P.V.C. <input type="checkbox"/> Sacchetto <input type="checkbox"/>
Cucchiaia <input type="checkbox"/>	

**DATI CAMPIONE**

Diametro campione (mm)	<input type="text" value="84"/>	Altezza campione (mm)	<input type="text" value="285"/>	Paraffina	<input checked="" type="checkbox"/>
Indisturbato	<input checked="" type="checkbox"/>	Rimaneggiato	<input type="checkbox"/>		

**IDENTIFICAZIONE VISIVA**

Data apertura	<input type="text" value="06-lug-23"/>	Struttura	<input type="text" value="Omogenea"/>
Colore	<input type="text" value="Marrone scuro"/>	Munsell Soil Color Chart	<input type="text" value="Hue 10YR - 3/3 Dark brown"/>
Consistenza	<input type="text" value="Moderat. Consistente"/>	Denominazione	<input type="text" value="Sabbia con limo deb argillosa"/>
Condiz. Mat. estruso	Ottime <input checked="" type="checkbox"/> Buone <input type="checkbox"/> Suff. <input type="checkbox"/> Med. <input type="checkbox"/> Insuff. <input type="checkbox"/>		
Classe del campione	Q5 <input checked="" type="checkbox"/> Q4 <input type="checkbox"/> Q3 <input type="checkbox"/> Q2 <input type="checkbox"/> Q1 <input type="checkbox"/>		
Note	<input type="text"/>		

Lo Sperimentatore

Dott. Geol. Alessandro Puzella

Il Direttore del Laboratorio

Dott. Geol. Paola Venezia

**INFRASTRUCTURE**

**AVELLINO DEPARTMENT**

Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)  
Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro  
Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)  
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099  
[www.socotec.it](http://www.socotec.it)



**SOCOTEC**

M/LAB02/01.01 rev.0 del 01/03/2019

**SCHEDA GENERALE DEL CAMPIONE**

COMMITTENTE: **ANAS S.p.A**  
CANTIERE: **UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi**  
CAMPIONE: **SC1**      SONDAGGIO: **S1-P-bis**      PROFONDITA' PRELIEVO (m): **3,00-3,50**  
COMMESSA: **GT-AV10**      DURATA PROVE: **06/07/23-21/07/23**  
VERBALE ACC.: **ACC.108/23 del 12/06/2023**      DATA CONSEGNA: **21/07/2023**  
GEO - CERT. n°: **GA-2023-9503**      rev.0 del: **21/07/23**  
COD. STRUMENTAZIONE: **98001. calibro. scissometro. penetrometro**

**PROVE ESEGUITE SUL CAMPIONE**

<input checked="" type="checkbox"/> Apertura campione	<input checked="" type="checkbox"/> Limiti di Atterberg	<input type="checkbox"/> Prova triassiale UU	<input type="checkbox"/> Prova di taglio residuo
<input checked="" type="checkbox"/> Caratteristiche fisiche	<input checked="" type="checkbox"/> Prova edometrica	<input type="checkbox"/> Prova triassiale CID	
<input checked="" type="checkbox"/> Analisi granulometrica	<input checked="" type="checkbox"/> Prova di taglio diretto CD	<input type="checkbox"/> Prova triassiale CIU	

**APERTURA CAMPIONE - CARATTERISTICHE DI PERFORAZIONE**

**DATI SONDAGGIO**      Sondaggio N° **S1-P-bis**      Campione N° **SC1**      Data sondaggio **.**  
Profondità (m) **25.00**      Profondità (m) **3,00-3,50**      Data prelievo **07/06/2023**

**ATTREZZATURA DI SONDAGGIO**      Rotazione Φ (mm)      Percussione Φ (mm)      Elica Φ (mm)  
carot. e/o doppio carot.       curetta, sonda o scalpello       elica continua



**Vane test**

Misura	Cu (kg/cm <sup>2</sup> )
1	0.00
2	0.10
3	0.00
<b>MEDIA</b>	<b>0.03</b>

**Pocket penetrometer**

Misura	Qc (kg/cm <sup>2</sup> )
1	0.50
2	0.50
3	0.60
<b>MEDIA</b>	<b>0.53</b>

**IDENTIFICAZIONE VISIVA**

Data apertura **06-lug-23**      Struttura **Omogenea**  
Colore **Marrone scuro**      Munsell Soil Color Chart **Hue 10YR - 3/3 Dark brown**  
Consistenza **Moderat. Consistente**      Denominazione **Sabbia con limo deb argillosa**  
Condiz. Mat. estruso      Ottime       Buone       Suff.       Med.       Insuff   
Classe del campione      Q5       Q4       Q3       Q2       Q1

Note

**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Alessandro Puzella

**Il Direttore del Laboratorio**

Dott. Geol. Paola Venezia



<b>COMMITTENTE:</b>	<b>ANAS S.p.A</b>		
<b>CANTIERE:</b>	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
<b>CAMPIONE:</b>	<b>SC1</b>	<b>SONDAGGIO: S1-P-bis</b>	<b>PROFONDITA' PRELIEVO (m): 3,00-3,50</b>
<b>COMMESSA:</b>	<b>GT-AV10</b>	<b>DURATA PROVE:</b>	<b>06/07/23-21/07/23</b>
<b>VERBALE ACC.:</b>	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	<b>DATA CONSEGNA:</b>	<b>21/07/2023</b>
<b>GEO - CERT. n°:</b>	<b>GA-2023-9504</b>	<b>rev.0 del:</b>	<b>21/07/23</b>
<b>COD. STRUMENTAZIONE: WIC1300427, picnometro</b>			

**CONTENUTO SOSTANZE ORGANICHE (UNI EN 8520/14)**

Determinazione n°		1	2
Peso tara	g		
Peso campione	g		
Peso campione calcinato + tara	g		
Contenuto in sostanze organiche	%		
Media contenuto in sos. organiche	%		

**DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME  $\gamma$  (ASTM D1188)**

<i>Metodo volumometro</i>	Provino		
	1	2	3
Volumometro n°			
Peso volumometro + acqua (g)			
Peso campione umido (g)			
Peso volumometro + camp. umido (g)			
Differenza volume volumometro (cm <sup>3</sup> )			
Peso di volume $\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )			
	MEDIA		

**DETERMINAZIONE DEL CONTENUTO DI ACQUA W (ASTM D2216)**

	Provino		
	1	2	3
Contenitore n°	A	B	C
Peso contenitore (g)	10.60	10.37	9.81
Peso cont. + peso campione umido (g)	147.30	140.39	129.32
Peso cont. + peso camp. secco (g)	103.94	99.28	91.63
Peso campione secco (g)	93.34	88.91	81.82
Contenuto di acqua w (%)	46.45	46.24	46.06
	MEDIA		
	<b>46.3</b>		
<b>C.Q. <math>\Delta\gamma &lt; 15\%</math></b>	<b><math>\Delta\gamma</math></b>	<b>%</b>	<b>0.44 0.03 0.41</b>

**DETERMINAZIONE DEL CONTENUTO CaCO<sub>3</sub> (ASTM D4373)**

	Provino	
	1	2
Pressione atmosferica (bar)		
Temperatura atmosferica (°C)		
Quantità camp. secco (g)		
Svolgimento reazione (cm <sup>3</sup> )		
Assorbimento reazione (cm <sup>3</sup> )		
Contenuto carbonato di calcio (%)		
	MEDIA	
<b>C.Q. <math>\Delta\text{CaCO}_3 &lt; 10\%</math></b>	<b><math>\Delta\text{CaCO}_3</math></b>	<b>%</b>

**DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME  $\gamma$  (BS 1377 T15e)**

<i>Metodo campionatore</i>	Provino		
	1	2	3
Peso fustella (g)	91.90	91.60	89.95
Peso fustella + campione umido (g)	202.54	201.44	201.25
Peso campione umido (g)	110.6	109.8	111.3
Volume fustella (cm <sup>3</sup> )	72.00	72.00	72.00
Peso di volume $\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	15.070	14.961	15.159
	MEDIA		
	<b>15.06</b>		
<b>C.Q. <math>\Delta\gamma &lt; 2\%</math></b>	<b><math>\Delta\gamma</math></b>	<b>%</b>	<b>0.04 0.68 0.64</b>

**DETERMINAZIONE DEL PESO SPECIFICO GRANI  $\gamma_s$  (ASTM D854)**

	Provino	
	1	2
Picnometro n°	A	Y
Peso campione secco (g)	25.89	26.69
Temperatura di prova (°C)	20.00	20.00
Peso specifico acqua $\gamma_w$ (kN/m <sup>3</sup> )	9.78929	9.78929
Peso pic. + acqua + camp, secco (g)	160.39	160.84
Peso picnometro + acqua (g)	144.8	144.8
Peso specifico dei grani $\gamma_s$ (kN/m <sup>3</sup> )	24.70	24.63
	MEDIA	
	<b>24.66</b>	
<b>C.Q. <math>\Delta\gamma_s &lt; 1,0\%</math></b>	<b><math>\Delta\gamma_s</math></b>	<b>%</b>
	<b>0.16</b>	

**DETERMINAZIONE GRANDEZZE DI STATO**

Peso vol. secco $\gamma_d$ (kN/m <sup>3</sup> )	<b>10.3</b>
Indice dei vuoti e	<b>1.39</b>
Porosità n (%)	<b>58.2</b>
Grado di saturazione (Sr) %	<b>83</b>

**PESO DI VOLUME IMMERSO  $\gamma_w$  E SATURO  $\gamma_{sat}$**

$\gamma' = \gamma_{sat} - \gamma_w$	
Peso volume immerso $\gamma'$ (kN/m <sup>3</sup> )	<b>6.20</b>
$\gamma_{sat} = \gamma_d + \gamma_w n$	
Peso volume saturo $\gamma_{sat}$ (kN/m <sup>3</sup> )	<b>16.01</b>

**INFRASTRUCTURE**

**AVELLINO DEPARTMENT**

Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)  
Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro  
Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)  
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099  
www.socotec.it



**SOCOTEC**

M/LAB02/01.03 rev.0 del 01/03/2019

**ANALISI GRANULOMETRICA PER SETACCIATURA (ASTM D422)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>				
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>				
CAMPIONE:	<b>SC1</b>	<b>SONDAGGIO: S1-P-bis</b>	<b>PROFONDITA' PRELIEVO (m):</b>	<b>3,00-3,50</b>	
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	<b>DURATA PROVE:</b>	<b>06/07/23-21/07/23</b>		
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	<b>DATA CONSEGNA:</b>	<b>21/07/2023</b>		
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9505</b>	<b>rev.0 del:</b>	<b>21/07/23</b>		
COD. STRUMENTAZIONE: 2125024003, setacci					

**Note:**

VAGLI	APERTURE	TRATT.	% TRATT.	% TRATT.	% Passante
ASTM	(mm)	(g)		Progres.	
2"	<b>50.000</b>	0.00	0.00	0.00	<b>100.00</b>
1"	<b>25.000</b>	0.00	0.00	0.00	<b>100.00</b>
3/4"	<b>19.000</b>	0.00	0.00	0.00	<b>100.00</b>
1/2"	<b>12.500</b>	0.00	0.00	0.00	<b>100.00</b>
4	<b>4.750</b>	14.99	2.58	2.58	<b>97.42</b>
8	<b>2.360</b>	24.91	4.29	6.87	<b>93.13</b>
10	<b>2.000</b>	5.64	0.97	7.85	<b>92.15</b>
16	<b>1.180</b>	24.82	4.28	12.12	<b>87.88</b>
20	<b>0.850</b>	19.28	3.32	15.44	<b>84.56</b>
30	<b>0.600</b>	24.78	4.27	19.71	<b>80.29</b>
40	<b>0.425</b>	32.40	5.58	25.29	<b>74.71</b>
60	<b>0.250</b>	63.53	10.94	36.24	<b>63.76</b>
80	<b>0.180</b>	28.71	4.95	41.18	<b>58.82</b>
100	<b>0.150</b>	18.93	3.26	44.45	<b>55.55</b>
200	<b>0.075</b>	56.33	9.70	54.15	<b>45.85</b>
FONDO	//	<b>257.15</b>	44.30	98.45	//
<b>TOTALI</b>		<b>571.47</b>	<b>98.45</b>	<b>C.Q. &gt; 97 %</b>	

**OPERAZIONE LAVAGGIO CAMPIONE**

Contenitore n°	A
Peso contenitore (g)	62.13
Peso umido campione (g)	851.6
Peso secco campione (g)	580.47
Peso secco campione lavato (g)	323.32
Peso quantità > 25 mm (g)	0.00
Perdita lavaggio (g)	257.15
Riscontro pesi (g)	9.00

**RISULTATI**

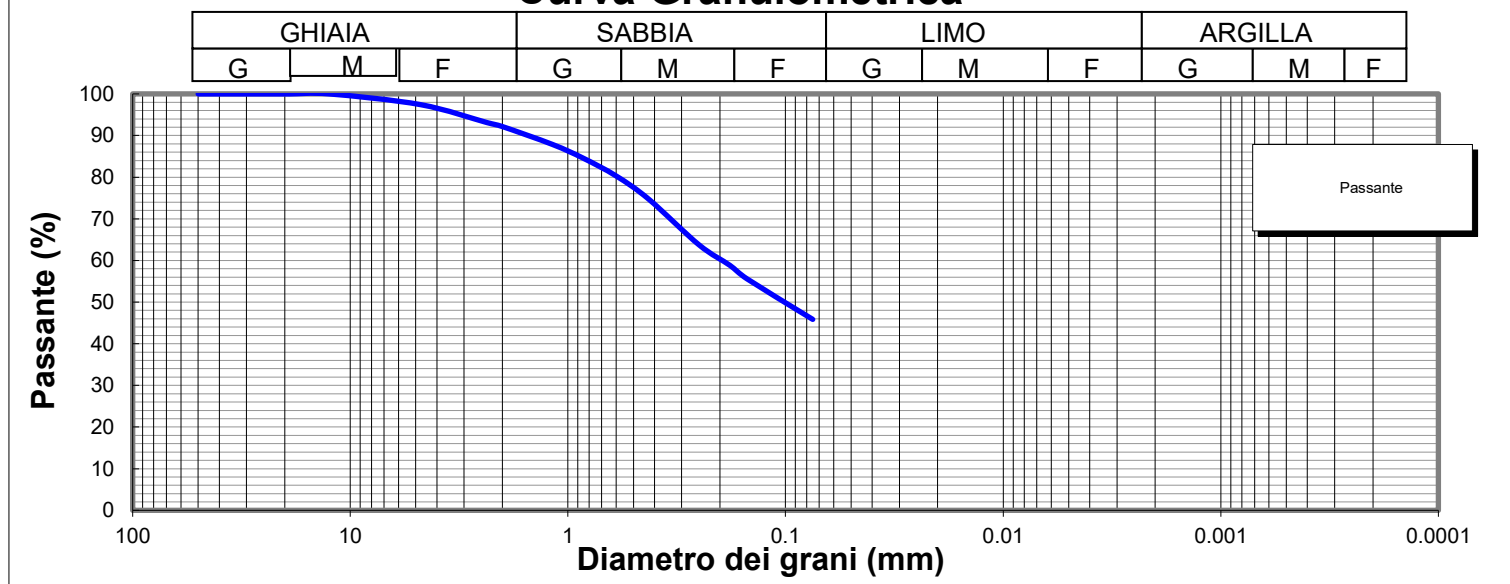
<b>GHIAIE</b>	Grosse	0
	Medie	2
	Fini	6
<b>SABBIE</b>	Grosse	12
	Medie	20
	Fini	16
<b>LIMO/ARGILLA</b>		<b>44</b>

**Coefficienti granulometrici**

Descrizione campione (AGI) :

D60	(mm)		Coeff. Uniformità (Cu)	
D30	(mm)		Coeff. Curvatura (Cc)	
D10	(mm)			

**Curva Granulometrica**



Lo Sperimentatore

Dott. Geol. Alessandro Puzella

Pagina 1 di 1

Il Direttore del Laboratorio

Dott. Geol. Paola Venezia





**ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE (ASTM D422)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>SC1</b>	SONDAGGIO: <b>S1-P-bis</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>3,00-3,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>06/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/2023</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9506</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>
COD. STRUMENTAZIONE: 2125024003, densimetro, termometro			

Volume bulbo densimetro (cm <sup>3</sup> )	V <sub>B</sub>	28.0
Altezza bulbo densimetro (cm)	H <sub>B</sub>	17.4
Sezione cilindro sedimentazione (cm <sup>2</sup> )	S <sub>C</sub>	27.8
Soluzione disperdente (g/l)		125

**Quantità materiale per prova e peso specifico**

Peso totale campione granulometria (g)	580.5
Peso campione granulometria <0,075 mm (g)	257.2
Peso secco campione per densimetria (g)	50.00
Peso specifico dei grani (kN/m <sup>3</sup> )	24.66

**Correzioni per lettura densimetro**

Correzione del menisco	C <sub>M</sub>		<b>0.5</b>
Correzione temperatura	C <sub>T</sub>	<b>-4.4</b>	<b>0.22</b>
Correzione dispersivo	C <sub>D</sub>	<b>(4,4-8,5)</b>	<b>-4.1</b>

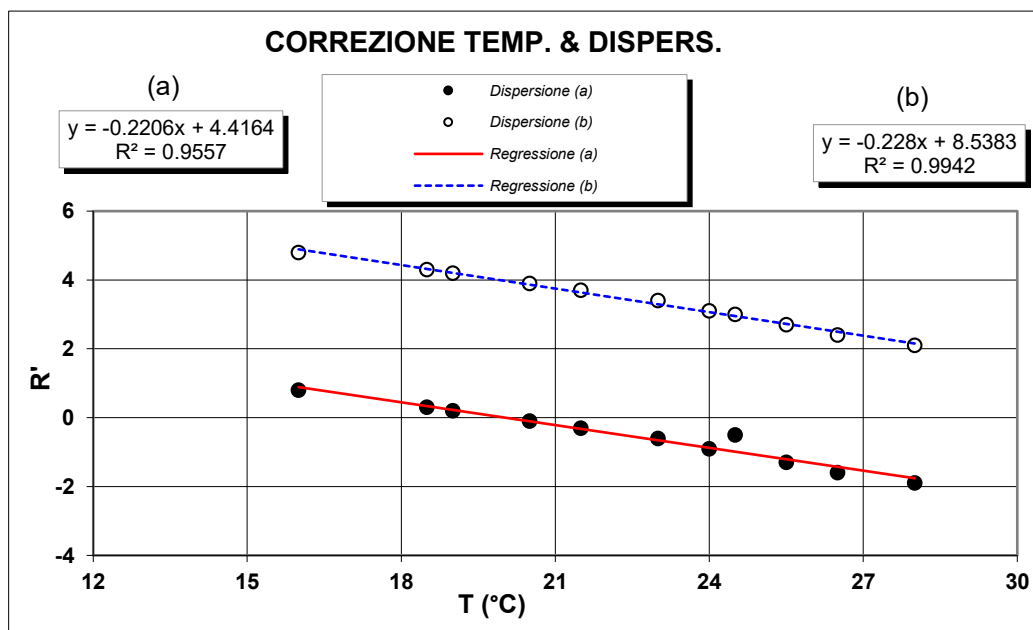
**Analisi delle correzioni**

Acqua distillata			Acqua + dispersivo		
T (°C)	R <sub>lett.</sub>	R' (a)	T (°C)	R <sub>lett.</sub>	R' (b)
16	0.3	0.8	16	4.3	4.8
18.5	-0.2	0.3	18.5	3.8	4.3
19	-0.3	0.2	19	3.7	4.2
20.5	-0.6	-0.1	20.5	3.4	3.9
21.5	-0.8	-0.3	21.5	3.2	3.7
23	-1.1	-0.6	23	2.9	3.4
24	-1.4	-0.9	24	2.6	3.1
24.5	-1.0	-0.5	24.5	2.5	3.0
25.5	-1.8	-1.3	25.5	2.2	2.7
26.5	-2.1	-1.6	26.5	1.9	2.4
28	-2.4	-1.9	28	1.6	2.1

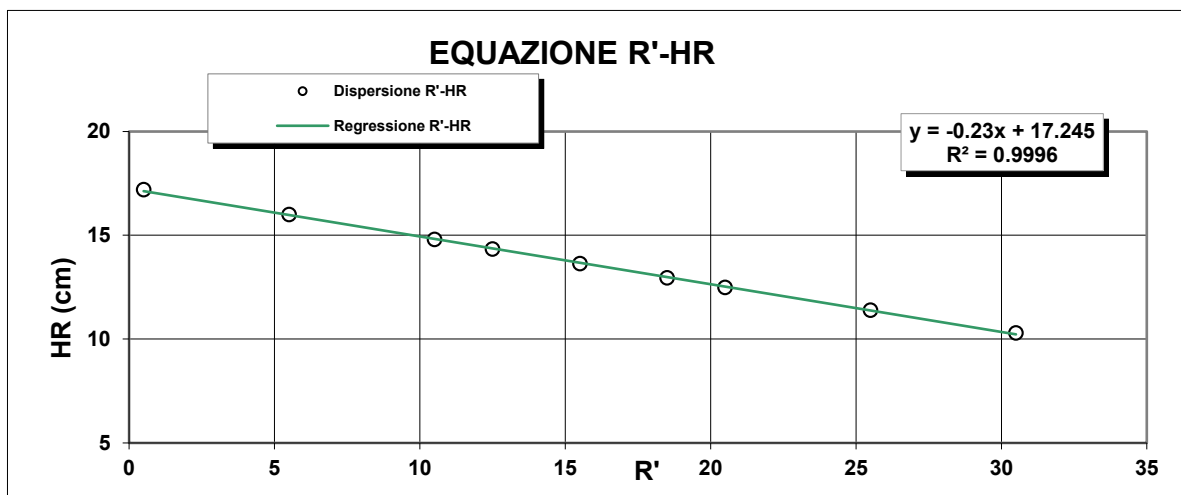
**R'(a) = 4,4-0,22 T**

**R'(b) = 8,5-0,22 T**

**CORREZIONE TEMP. & DISPERS.**



**Determinazione coefficienti retta H<sub>R</sub> - R' (Con solo acqua)**



R <sub>lett.</sub>	R'	H <sub>1</sub>	H <sub>R</sub>
(-)	(-)	(cm)	(cm)
30	30.5	2.10	10.3
25	25.5	3.20	11.4
20	20.5	4.30	12.5
18	18.5	4.76	12.96
15	15.5	5.45	13.65
12	12.5	6.14	14.34
10	10.5	6.60	14.8
5	5.5	7.80	16
0	0.5	9.00	17.2

**H<sub>R</sub> = 14,83 - 0,230 R'**

**a 14.84      b -0.23**

**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Alessandro Puzella

**Il Direttore del Laboratorio**

Dott. Geol. Paola Venezia



**ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE (ASTM D422)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>SC1</b>	SONDAGGIO: <b>S1-P-bis</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>3,00-3,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>06/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/2023</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9506</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>

**SEDIMENTAZIONE ( Legge di Stokes )**

tempo (min)	T (°C)	R <sub>lett.</sub>	H <sub>1</sub> (cm)	H <sub>R</sub> <sup>*</sup> (cm)	R'	H <sub>R</sub> (cm)	C <sub>T</sub>	γ <sub>L</sub>	η <sub>L</sub>	D (mm)	R''	pass. Tot %
0.5	20.0	32.0		8.2	32.5	7.365	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0546</b>	28.40	<b>41.7</b>
1	20.0	29.0		8.2	29.5	8.055	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0404</b>	25.40	<b>37.3</b>
2	20.0	26.0		8.2	26.5	8.745	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0298</b>	22.40	<b>32.9</b>
4	20.0	23.0		8.2	23.5	9.435	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0219</b>	19.40	<b>28.5</b>
8	20.0	20.5		8.2	21.0	10.01	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0159</b>	16.90	<b>24.8</b>
15	20.0	18.0		8.2	18.5	10.59	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0120</b>	14.40	<b>21.2</b>
30	20.0	16.0		8.2	16.5	11.0	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0086</b>	12.40	<b>18.2</b>
60	20.0	14.0		8.2	14.5	11.51	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0062</b>	10.40	<b>15.3</b>
120	20.0	12.5		8.2	13.0	11.85	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0045</b>	8.90	<b>13.1</b>
300	20.0	11.0		8.2	11.5	12.2	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0029</b>	7.40	<b>10.9</b>
600	20.0	9.5		8.2	10.0	12.54	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0021</b>	5.90	<b>8.7</b>
1440	20.0	7.5		8.2	8.0	13	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0014</b>	3.90	<b>5.7</b>

**Granulometria completa**

VAG. ASTM	D (mm)	pass. Tot %
2"	50.00	100.0
1"	25.00	100.0
3/4"	19.00	100.0
1/2"	12.50	100.0
4	4.750	97.4
8	2.360	93.1
10	2.000	92.2
16	1.180	87.9
20	0.850	84.6
30	0.600	80.3
40	0.425	74.7
60	0.250	63.8
80	0.180	58.8
100	0.150	55.6
200	0.075	45.9
S	0.0546	<b>41.7</b>
S	0.0404	<b>37.3</b>
S	0.0298	<b>32.9</b>
S	0.0219	<b>28.5</b>
S	0.0159	<b>24.8</b>
S	0.0120	<b>21.2</b>
S	0.0086	<b>18.2</b>
S	0.0062	<b>15.3</b>
S	0.0045	<b>13.1</b>
S	0.0029	<b>10.9</b>
S	0.0021	<b>8.7</b>
S	0.0014	<b>5.7</b>

**Coefficienti granulometrici**

D60 (mm)	0.2089
D30 (mm)	0.0240
D10 (mm)	0.0025
Coeff. Uniformità (Cu)	85
Coeff. Curvatura (Cc)	1.1

**Percentuali passanti**

GHIAIA (%)	8
SABBIA (%)	48
LIMO (%)	35
ARGILLA (%)	9

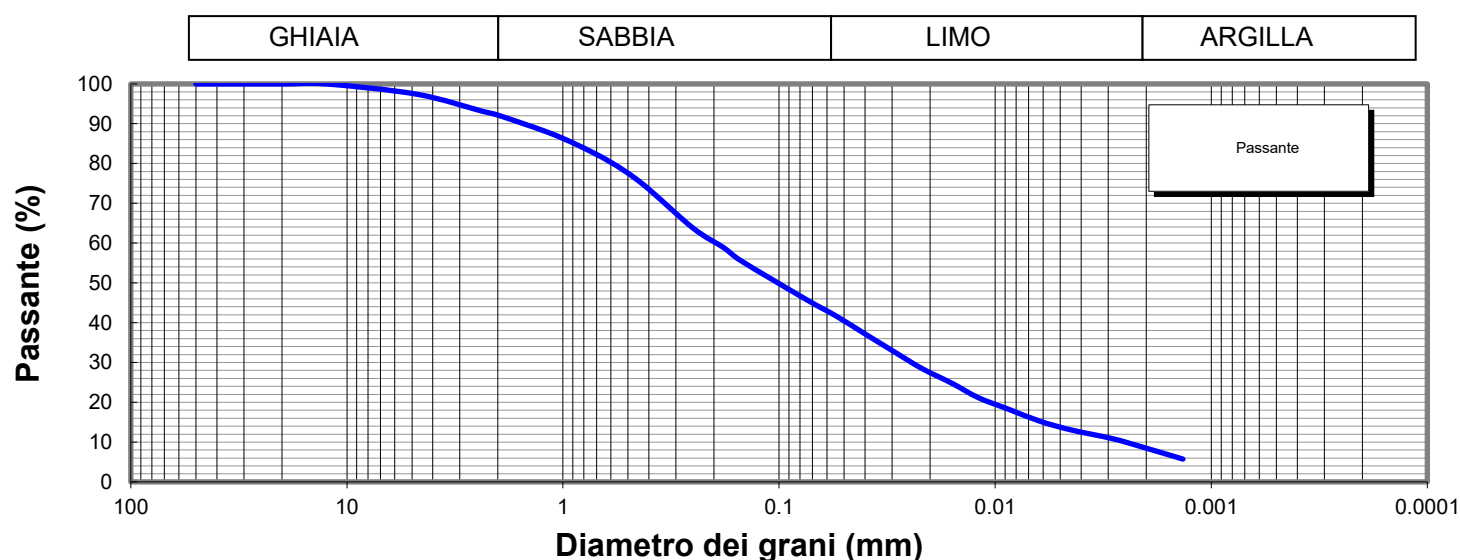
**Descrizione campione (AGI) :**

**Classificazione HRB-AASHTO - CNR UNI 10006**

**Sabbia con limo deb argillosa**

-

**Curva Granulometrica**



**INFRASTRUCTURE**

**AVELLINO DEPARTMENT**

Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)  
Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro  
Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)  
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099  
[www.socotec.it](http://www.socotec.it)



**SOCOTEC**

M/LAB02/01.05 rev.0 del 01/03/2019

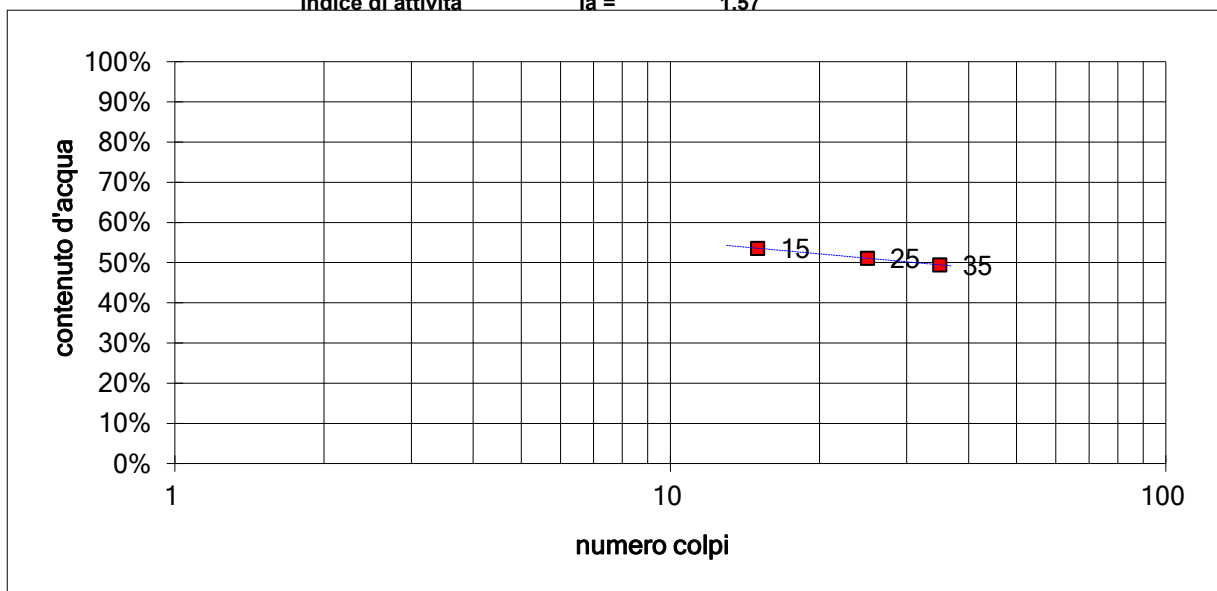
**LIMITI DI ATTERBERG (norma ASTM D4318 metodo A)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>SC1</b>	SONDAGGIO:	<b>S1-P-bis PROFONDITA' PRELIEVO (m): 3,00-3,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>06/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/23</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9507</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>
COD. STRUMENTAZIONE:	4501, WD130074948		

ASPETTO MACROSCOPICO DEL CAMPIONE: **Sabbia con limo deb argillosa di colore marrone scuro**

	LIMITE LIQUIDO			LIMITE PLASTICO		UMIDITA'
	1	2	3	1	2	
impasto						
N° colpi	15	25	35			
massa umida+ tara (g)	34.70	33.57	32.34	22.33	21.74	
massa secca+ tara (g)	27.34	27.33	25.91	18.23	17.83	
acqua contenuta (g)	7.36	6.24	6.43	4.10	3.91	
tara (g)	13.60	15.12	12.90	7.17	7.23	
peso secco (g)	13.74	12.21	13.01	11.06	10.60	
contenuto d'acqua	53.6%	51.1%	49.4%	37.1%	36.9%	46.3%

**Umidità Naturale**      **Wn = 46%**  
**Limite Liquido**      **LL = 51%**  
**Limite Plastico**      **LP = 37%**  
**Indice Plastico**      **IP = 14%**  
**Indice di Consistenza**      **Ic = 0.34**  
**Indice di attività**      **Ia = 1.57**



**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Alessandro Puzella

**Il Direttore del Laboratorio**

Dott. Geol. Paola Venezia



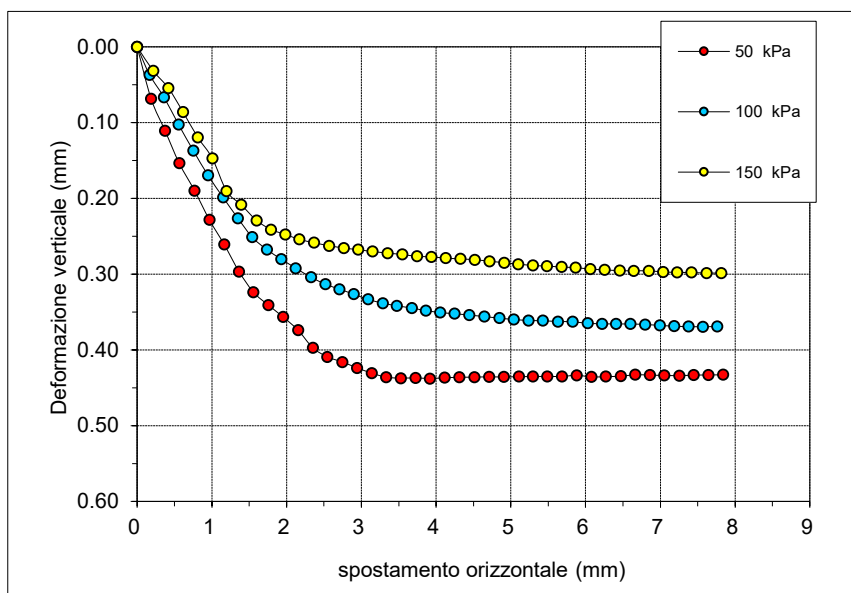
**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (norma UNI CEN ISO 17892-10)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>SC1</b>	SONDAGGIO: <b>S1-P-bis</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>3,00-3,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>06/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/23</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9508</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>

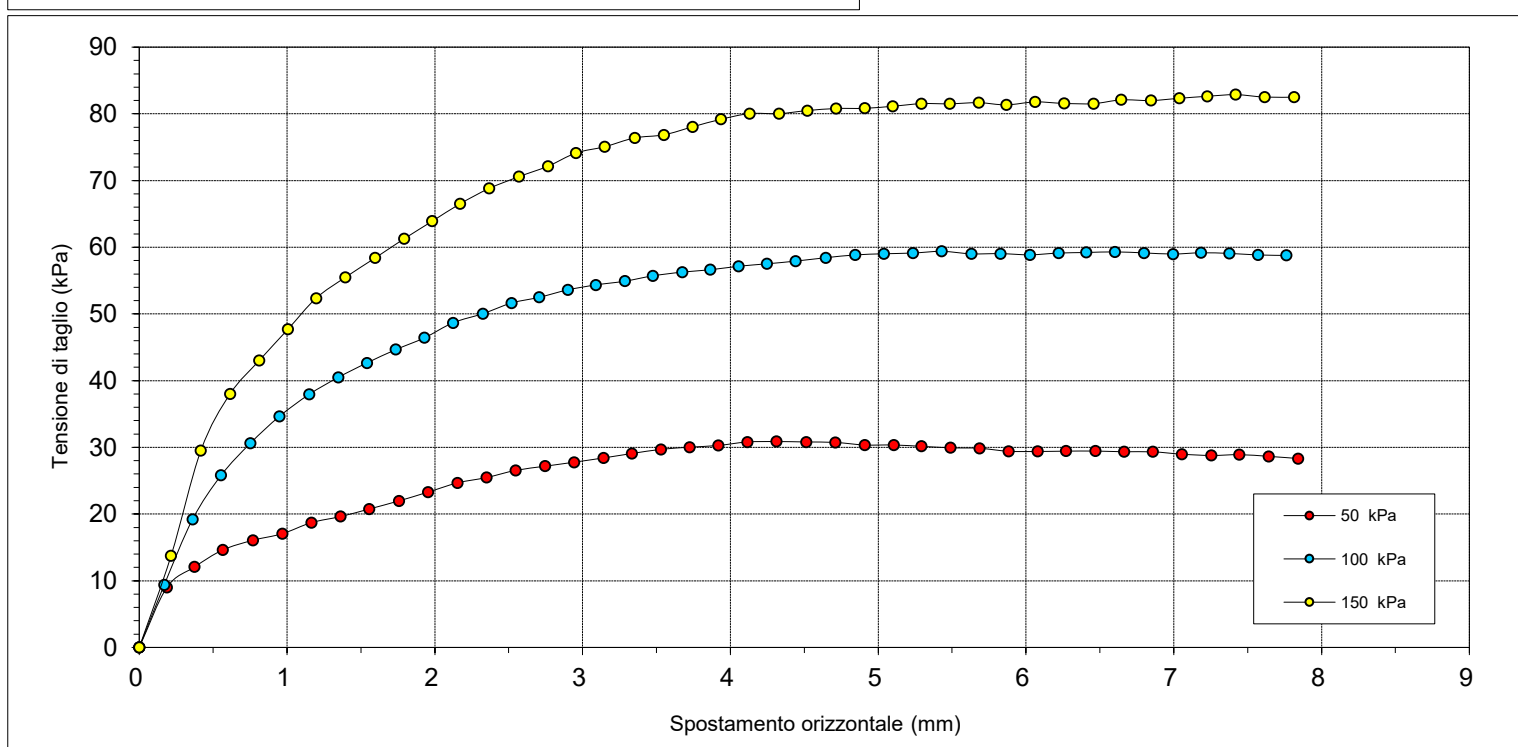
COD. STRUMENTAZIONE: 309122,04/03.06/10 ,HS25/MG7317

Prova: CONSOLIDATA DRENATA  
 Dimensioni provino:  $\phi \times h = 60 \times 20$  mm  
 Velocità prova: 0,010 mm/min

NATURA DEL CAMPIONE: Sabbia con limo deb argillosa di colore marrone scuro



	PROVINO 1	PROVINO 2	PROVINO 3
$\sigma_v$ (kPa)	<b>50</b>	<b>100</b>	<b>150</b>
W ini (%)	<b>46.5</b>	<b>46.2</b>	<b>46.1</b>
$\gamma$ ini (kN/m <sup>3</sup> )	<b>15.07</b>	<b>14.96</b>	<b>15.16</b>
$\gamma_d$ ini (kN/m <sup>3</sup> )	<b>10.29</b>	<b>10.23</b>	<b>10.38</b>
S ini (%)	<b>84</b>	<b>82</b>	<b>84</b>
W fin (%)	<b>51.2</b>	<b>50.6</b>	<b>51.1</b>
$\gamma$ fin (kN/m <sup>3</sup> )	<b>15.97</b>	<b>16.20</b>	<b>16.94</b>
$\gamma_d$ fin (kN/m <sup>3</sup> )	<b>10.56</b>	<b>10.76</b>	<b>11.22</b>
S fin (%)	<b>96</b>	<b>98</b>	<b>107</b>
G (kN/m <sup>3</sup> )	<b>24.66</b>		
H fine cons (mm)	<b>19.311</b>	<b>18.843</b>	<b>18.198</b>



**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Alessandro Puzella

**Il Direttore del Laboratorio**

Dott. Geol. Paola Venezia

**INFRASTRUCTURE**

**AVELLINO DEPARTMENT**

Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)

Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro

Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)

Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099

[www.socotec.it](http://www.socotec.it)



**SOCOTEC**

M/LAB02/01.10 rev.0 del 01/03/2019

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (norma UNI CEN ISO 17892-10)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>SC1</b>	SONDAGGIO: <b>S1-P-bis</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>3,00-3,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>06/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/23</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9508</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>

PROVINO 1 50 kPa			PROVINO 2 100 kPa			PROVINO 3 150 kPa		
Def.or. (mm)	Tensione (kPa)	Def.ver. (mm)	Def.or. (mm)	Tensione (kPa)	Def.ver. (mm)	Def.or. (mm)	Tensione (kPa)	Def.ver. (mm)
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.187	8.998	0.069	0.169	9.376	0.037	0.215	13.730	0.032
0.374	12.060	0.111	0.360	19.176	0.067	0.417	29.535	0.054
0.564	14.607	0.154	0.554	25.807	0.102	0.614	37.992	0.086
0.769	16.067	0.190	0.751	30.596	0.137	0.811	43.000	0.119
0.968	17.052	0.228	0.949	34.653	0.170	1.006	47.705	0.147
1.164	18.708	0.261	1.150	37.944	0.199	1.197	52.366	0.190
1.363	19.628	0.297	1.347	40.494	0.226	1.394	55.481	0.209
1.557	20.764	0.324	1.540	42.655	0.251	1.597	58.406	0.229
1.757	21.972	0.341	1.736	44.653	0.268	1.792	61.264	0.241
1.953	23.284	0.357	1.929	46.415	0.280	1.982	63.898	0.248
2.154	24.673	0.374	2.123	48.674	0.292	2.171	66.515	0.254
2.350	25.475	0.397	2.325	50.044	0.304	2.367	68.808	0.259
2.546	26.540	0.409	2.520	51.638	0.313	2.569	70.583	0.263
2.746	27.171	0.416	2.706	52.496	0.320	2.765	72.148	0.266
2.942	27.773	0.424	2.900	53.610	0.327	2.956	74.135	0.268
3.141	28.410	0.431	3.090	54.352	0.333	3.150	75.074	0.270
3.333	29.073	0.436	3.286	54.912	0.338	3.352	76.391	0.272
3.530	29.696	0.437	3.474	55.707	0.342	3.550	76.853	0.274
3.725	30.025	0.437	3.674	56.273	0.345	3.745	78.056	0.277
3.918	30.283	0.438	3.863	56.621	0.348	3.935	79.179	0.277
4.114	30.802	0.437	4.056	57.153	0.351	4.131	80.037	0.279
4.312	30.870	0.436	4.248	57.517	0.352	4.328	80.028	0.280
4.512	30.806	0.436	4.442	57.922	0.354	4.520	80.489	0.281
4.709	30.736	0.436	4.646	58.432	0.356	4.714	80.795	0.283
4.908	30.357	0.436	4.845	58.849	0.358	4.910	80.830	0.285
5.106	30.353	0.435	5.038	59.021	0.360	5.099	81.139	0.287
5.293	30.151	0.435	5.234	59.132	0.361	5.293	81.527	0.289
5.489	29.933	0.435	5.430	59.380	0.362	5.483	81.506	0.289
5.685	29.859	0.435	5.631	59.015	0.363	5.680	81.669	0.291
5.882	29.414	0.433	5.828	59.038	0.363	5.867	81.344	0.292
6.080	29.377	0.436	6.027	58.869	0.365	6.061	81.784	0.293
6.270	29.432	0.435	6.221	59.127	0.366	6.257	81.566	0.294
6.471	29.441	0.435	6.408	59.212	0.366	6.457	81.527	0.295
6.664	29.337	0.433	6.602	59.305	0.366	6.644	82.094	0.296
6.859	29.328	0.433	6.798	59.150	0.367	6.846	81.995	0.296
7.054	28.974	0.434	6.995	58.985	0.368	7.037	82.330	0.297
7.254	28.784	0.434	7.185	59.169	0.369	7.226	82.632	0.298
7.444	28.901	0.433	7.376	59.075	0.369	7.418	82.870	0.298
7.643	28.649	0.433	7.570	58.845	0.369	7.616	82.513	0.299
7.842	28.324	0.433	7.761	58.771	0.369	7.814	82.501	0.298

Lo Sperimentatore

Dott. Geol. Alessandro Puzella

Il Direttore del Laboratorio

Dott. Geol. Paola Venezia



**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (norma UNI CEN ISO 17892-10)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>SC1</b>	SONDAGGIO: <b>S1-P-bis</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>3,00-3,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>06/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/23</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9508</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>

**Consolidazione Provino 1**

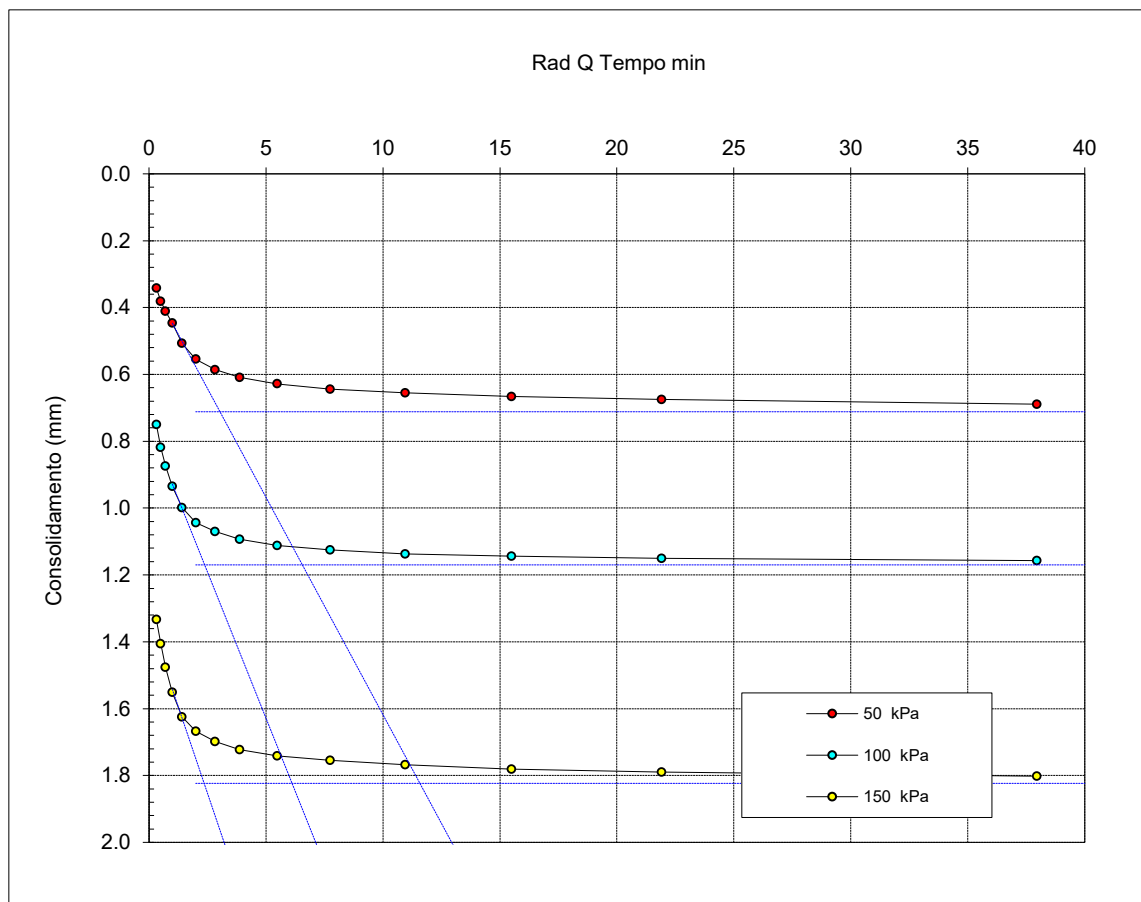
50 kPa	
Tempo (min)	Dh (mm)
H0	0.000
0.10	0.342
0.25	0.381
0.50	0.411
1.00	0.446
2.00	0.507
4.00	0.554
8.00	0.586
15.00	0.609
30.00	0.628
60.00	0.644
120.00	0.655
240.00	0.666
480.00	0.675
1440.00	0.689

**Consolidazione Provino 2**

100 kPa	
Tempo (min)	Dh (mm)
H0	0.000
0.10	0.750
0.25	0.819
0.50	0.874
1.00	0.935
2.00	0.999
4.00	1.044
8.00	1.070
15.00	1.093
30.00	1.112
60.00	1.125
120.00	1.137
240.00	1.144
480.00	1.150
1440.00	1.157

**Consolidazione Provino 3**

150 kPa	
Tempo (min)	Dh (mm)
H0	0.000
0.10	1.333
0.25	1.406
0.50	1.477
1.00	1.551
2.00	1.625
4.00	1.668
8.00	1.699
15.00	1.723
30.00	1.742
60.00	1.755
120.00	1.768
240.00	1.781
480.00	1.790
1440.00	1.802



$t_{100}$ min
(Bishop ed Henkel)
Provino 1
9.2
Provino 2
5.7
Provino 3
5.6

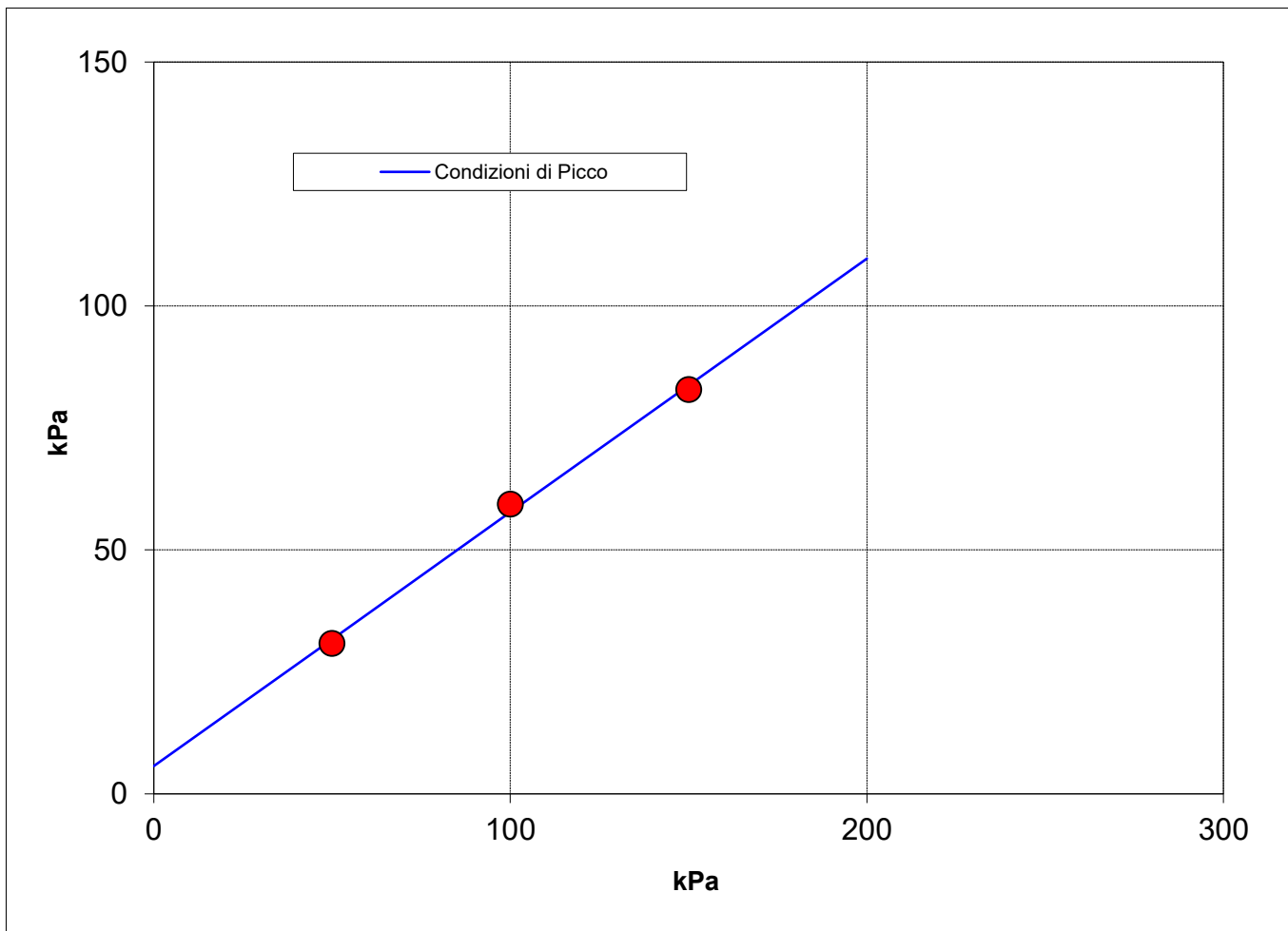


**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (norma UNI CEN ISO 17892-10)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>SC1</b>	SONDAGGIO: <b>S1-P-bis</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>3,00-3,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>06/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/23</b>

*Il presente elaborato non è parte del certificato di prova cui è allegato, è solo un'interpretazione soggettiva dei risultati di prova.*

	PROVINO 1	PROVINO 2	PROVINO 3
Pressione verticale (kPa)	<b>50</b>	<b>100</b>	<b>150</b>
Tensione di taglio (kPa)	<b>30.87</b>	<b>59.38</b>	<b>82.87</b>
<b>Condizioni di Picco</b>	<b>Coesione: 5.71 kPa</b>	<b>Angolo di attrito: 27.47°</b>	



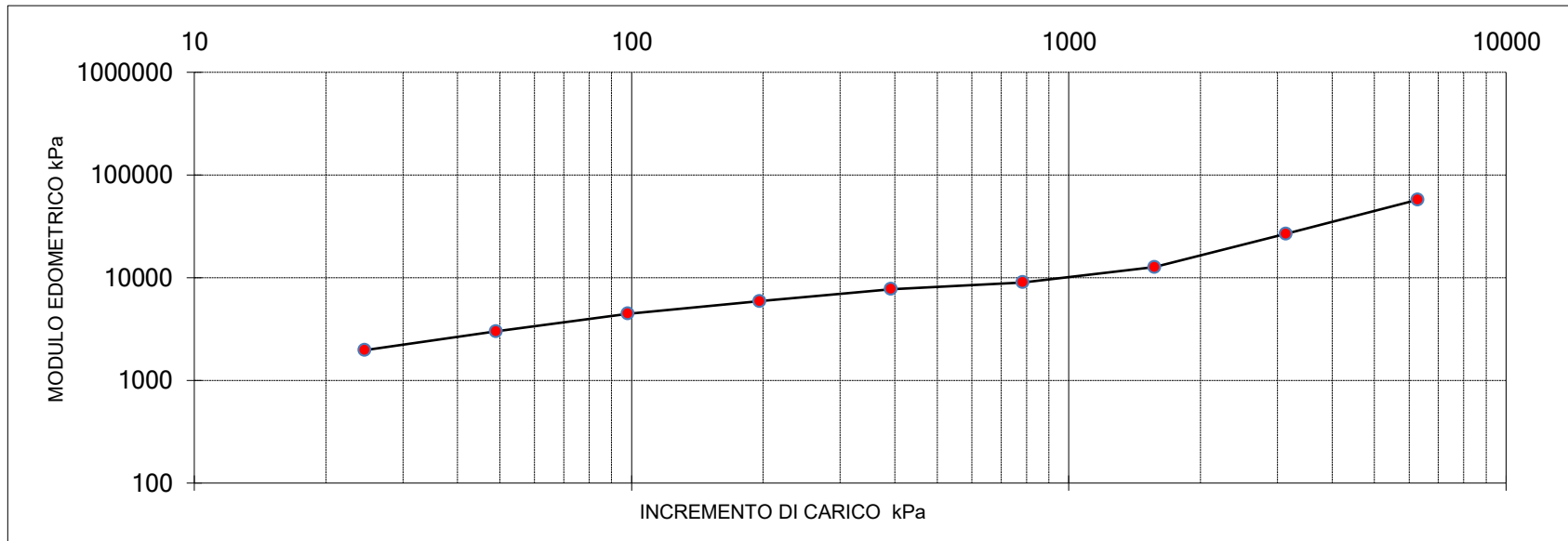
**PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA**  
**norma ASTM D 2435 - method A**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>SC1</b>	SONDAGGIO: <b>S1-P-bis</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>3,00-3,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE DAL:	<b>06/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/23</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9509</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>
COD. STRUMENTAZIONE:	HS10/12290		

**NATURA DEL CAMPIONE:** Sabbia con limo deb argillosa di colore marrone scuro

Dp	DH	epsilon	e	e (t100)	av	mv	M	Cv	k
(kPa)	(mm)	(%)			(cm <sup>2</sup> /daN)	(cm <sup>2</sup> /daN)	(kPa)	(cm <sup>2</sup> /s)	(m/sec)
12.3	0.119	0.59	1.366	1.370					
24.5	0.243	1.22	1.351	1.355	0.121	0.051	1968	1.23E-02	6.11E-09
49.1	0.407	2.03	1.332	1.340	0.079	0.033	3001	1.19E-02	3.88E-09
98.1	0.627	3.14	1.306	1.317	0.053	0.022	4449	1.66E-02	3.65E-09
196.2	0.960	4.80	1.266	1.276	0.040	0.017	5901	1.72E-03	2.87E-10
392.4	1.467	7.33	1.206	1.222	0.031	0.013	7743	2.39E-03	3.03E-10
784.8	2.340	11.70	1.102	1.113	0.026	0.011	8984	1.24E-03	1.35E-10
1569.6	3.582	17.91	0.954	0.967	0.019	0.008	12640	2.50E-03	1.94E-10
3139.2	4.757	23.78	0.814	0.823	0.009	0.004	26726	1.12E-03	4.12E-11
6278.4	5.851	29.25	0.684	0.692	0.004	0.002	57366	1.79E-03	3.06E-11
1569.6	5.709	28.54	0.701	0.701					
392.4	5.520	27.60	0.723	0.723					
98.1	5.390	26.95	0.739	0.739					
24.5	5.111	25.56	0.772	0.768					

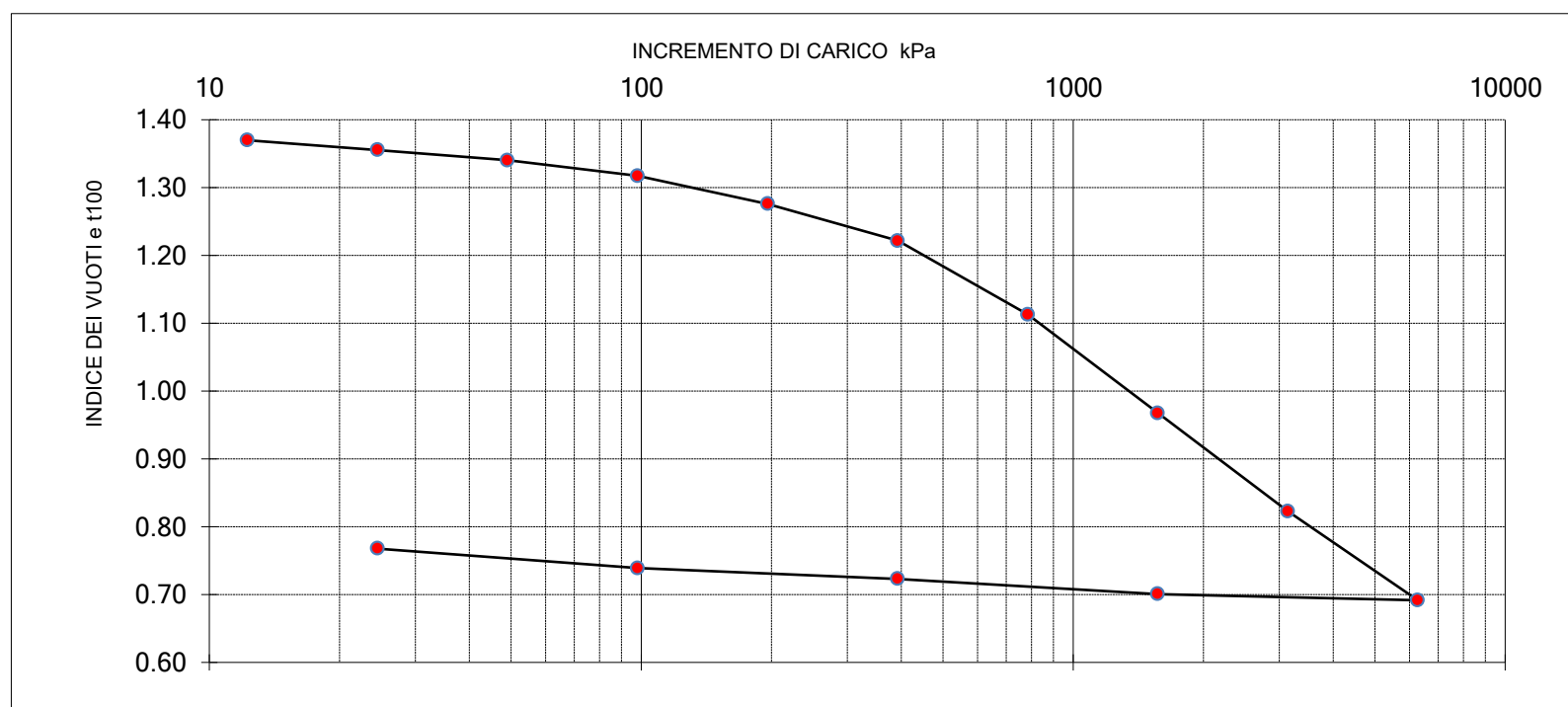
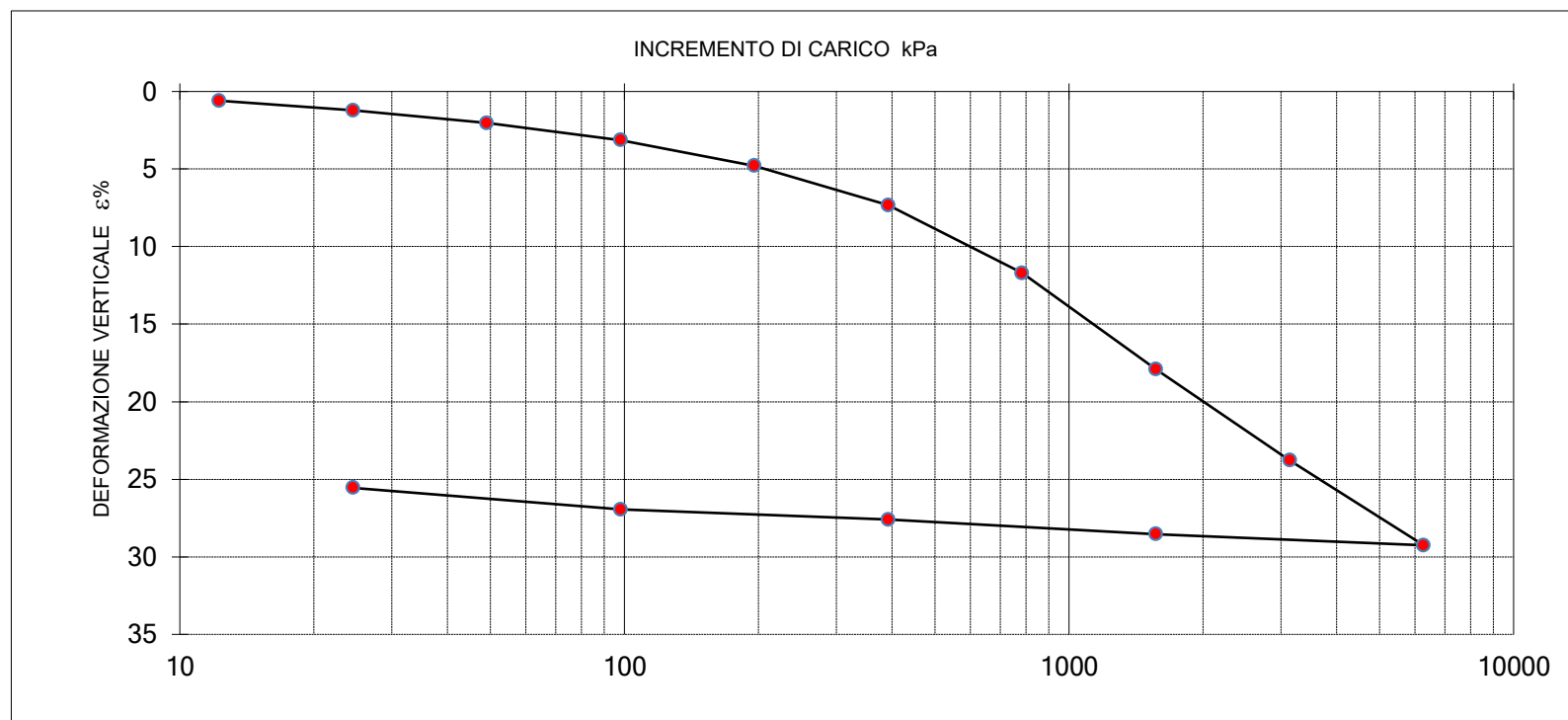
Dati provino	Iniziale	Finale
Altezza provino (mm)	20.000	14.889
Umidità (%):	46.5	30.5
Massa volumica apparente (kN/m <sup>3</sup> ):	15.18	18.16
Massa volumica apparente secca (kN/m <sup>3</sup> ):	10.36	13.92
Indice dei vuoti:	1.38	0.77
Grado di Saturazione (%):	84.6	99.3
Massa volumica reale (kN/m <sup>3</sup> )	24.66	





**PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA**  
**norma ASTM D 2435 - method A**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>SC1</b>	SONDAGGIO: <b>S1-P-bis</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>3,00-3,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE DAL:	<b>06/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/23</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9509</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>



**PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA**  
**norma ASTM D 2435 - method A**

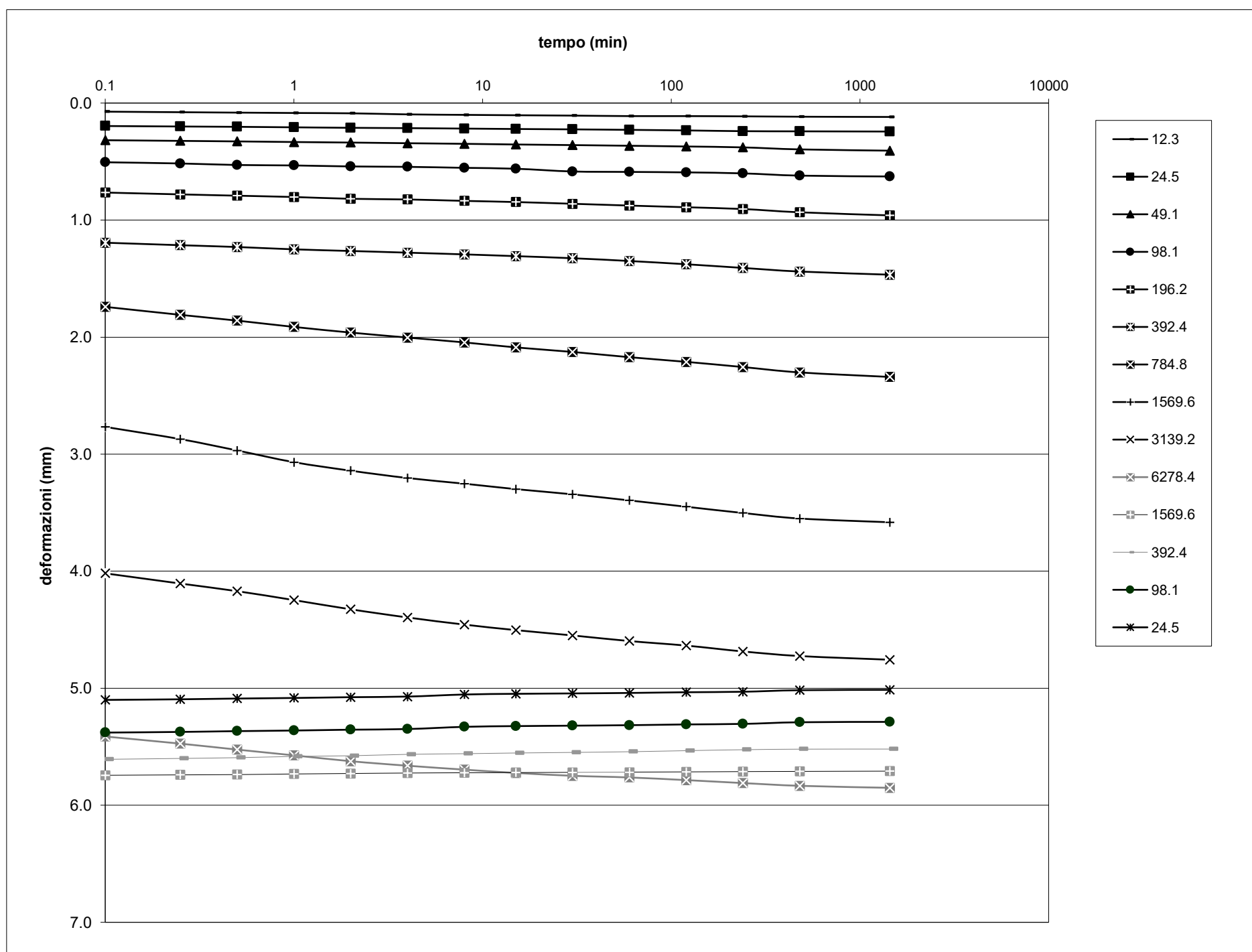
COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>SC1</b>	SONDAGGIO: <b>S1-P-bis</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>3,00-3,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE DAL:	<b>06/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/23</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9509</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>

tempo (minuti)	cedimenti (mm) agli incrementi di carico (kPa)						
	12.3	24.5	49.1	98.1	196.2	392.4	784.8
0.10	0.074	0.196	0.317	0.506	0.765	1.193	1.741
0.25	0.078	0.200	0.323	0.516	0.780	1.215	1.810
0.50	0.082	0.203	0.328	0.529	0.791	1.230	1.859
1.00	0.085	0.207	0.333	0.533	0.803	1.250	1.913
2.00	0.088	0.211	0.337	0.542	0.818	1.264	1.961
4.00	0.097	0.214	0.343	0.545	0.824	1.278	2.004
8.00	0.101	0.218	0.348	0.553	0.836	1.293	2.045
15.00	0.104	0.222	0.354	0.561	0.846	1.308	2.088
30.00	0.107	0.225	0.359	0.585	0.861	1.326	2.127
60.00	0.111	0.229	0.365	0.588	0.876	1.350	2.171
120.00	0.111	0.234	0.371	0.592	0.890	1.377	2.211
240.00	0.113	0.240	0.379	0.601	0.905	1.409	2.256
480.00	0.117	0.242	0.396	0.620	0.933	1.440	2.302
1440.00	0.119	0.243	0.407	0.627	0.960	1.467	2.340

tempo (minuti)	cedimenti (mm) agli incrementi di carico (kPa)						
	1569.6	3139.2	6278.4	1569.6	392.4	98.1	24.5
0.10	2.767	4.018	5.412	5.744	5.607	5.379	5.100
0.25	2.871	4.106	5.473	5.740	5.600	5.373	5.095
0.50	2.968	4.171	5.524	5.738	5.593	5.367	5.088
1.00	3.068	4.247	5.574	5.733	5.583	5.361	5.083
2.00	3.141	4.326	5.624	5.728	5.577	5.354	5.076
4.00	3.204	4.395	5.662	5.725	5.565	5.349	5.071
8.00	3.252	4.456	5.695	5.722	5.559	5.330	5.054
15.00	3.299	4.503	5.724	5.721	5.553	5.324	5.048
30.00	3.343	4.549	5.748	5.719	5.549	5.320	5.044
60.00	3.395	4.597	5.762	5.717	5.543	5.316	5.040
120.00	3.449	4.636	5.785	5.715	5.534	5.309	5.034
240.00	3.503	4.686	5.810	5.712	5.525	5.305	5.030
480.00	3.550	4.725	5.834	5.711	5.521	5.291	5.017
1440.00	3.582	4.757	5.851	5.709	5.520	5.288	5.014

**PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA**  
**norma ASTM D 2435 - method A**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>SC1</b>	SONDAGGIO: <b>S1-P-bis</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>3,00-3,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE DAL:	<b>06/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/23</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9509</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>



**INFRASTRUCTURE**

**AVELLINO DEPARTMENT**

Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)  
Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro  
Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)  
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099  
[www.socotec.it](http://www.socotec.it)



**SOCOTEC**

M/LAB02/01.01 rev.0 del 01/03/2019

**SCHEDA GENERALE DEL CAMPIONE**

COMMITTENTE: **ANAS S.p.A**

CANTIERE: **UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi**

CAMPIONE: **SC2**      SONDAGGIO: **S1-P-bis**      PROFONDITA' PRELIEVO (m): **12,00-12,50**

COMMESSA: **GT-AV10**      DURATA PROVE: **06/07/23-21/07/23**

VERBALE ACC.: **ACC.108/23 del 12/06/2023**      DATA CONSEGNA: **21/07/2023**

GEO - CERT. n°: **GA-2023-9510**      rev.0 del: **21/07/2023**

COD. STRUMENTAZIONE: **98001. calibro. scissometro. penetrometro**

**PROVE ESEGUITE SUL CAMPIONE**

<input checked="" type="checkbox"/> Apertura campione	<input checked="" type="checkbox"/> Limiti di Atterberg	<input type="checkbox"/> Prova triassiale UU	<input type="checkbox"/> Prova di taglio residuo
<input checked="" type="checkbox"/> Caratteristiche fisiche	<input checked="" type="checkbox"/> Prova edometrica	<input type="checkbox"/> Prova triassiale CID	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Analisi granulometrica	<input checked="" type="checkbox"/> Prova di taglio diretto CD	<input type="checkbox"/> Prova triassiale CIU	<input type="checkbox"/>

**APERTURA CAMPIONE - CARATTERISTICHE DI PERFORAZIONE**

DATI SONDAGGIO

Sondaggio N°  Campione N°  Data sondaggio

Profondità (m)  Profondità (m)  Data prelievo

ATTREZZATURA DI SONDAGGIO

Rotazione Φ (mm)  Percussione Φ (mm)  Elica Φ (mm)

carot. e/o doppio carot.  curetta, sonda o scalpello  elica continua

**CARATTERISTICHE DI CAMPIONAMENTO**

<u>ATTREZZATURA PRELIEVO</u>	<u>MODALITA' DI PRELIEVO</u>
Parete sottile con pistone shelby <input checked="" type="checkbox"/>	Percussione <input type="checkbox"/> Pressione <input checked="" type="checkbox"/> Altro <input type="checkbox"/>
Parete sottile senza pistone <input type="checkbox"/>	
Parete spessa <input type="checkbox"/>	
Continua <input type="checkbox"/>	<u>CONTENITORE CAMPIONE</u>
Carotiere rotativo <input type="checkbox"/>	Inox <input checked="" type="checkbox"/> Ferro <input type="checkbox"/> P.V.C. <input type="checkbox"/> Sacchetto <input type="checkbox"/>
Cucchiaia <input type="checkbox"/>	

**DATI CAMPIONE**

Diametro campione (mm)  Altezza campione (mm)  Paraffina

Indisturbato  Rimaneggiato

**IDENTIFICAZIONE VISIVA**

Data apertura  Struttura

Colore  Munsell Soil Color Chart

Consistenza  Denominazione

Condiz. Mat. estruso      Ottime  Buone  Suff.  Med.  Insuff.

Classe del campione      Q5  Q4  Q3  Q2  Q1

Note

**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Alessandro Puzella

**Il Direttore del Laboratorio**

Dott. Geol. Paola Venezia

**INFRASTRUCTURE**

**AVELLINO DEPARTMENT**

Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)  
Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro  
Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)  
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099  
[www.socotec.it](http://www.socotec.it)



**SOCOTEC**

M/LAB02/01.01 rev.0 del 01/03/2019

**SCHEDA GENERALE DEL CAMPIONE**

**COMMITTENTE:** ANAS S.p.A  
**CANTIERE:** UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi  
**CAMPIONE:** SC2      **SONDAGGIO:** S1-P-bis      **PROFONDITA' PRELIEVO (m):** 12,00-12,50  
**COMMESSA:** GT-AV10      **DURATA PROVE:** 06/07/23-21/07/23  
**VERBALE ACC.:** ACC.108/23 del 12/06/2023      **DATA CONSEGNA:** 21/07/2023  
**GEO - CERT. n°:** GA-2023-9510      **rev.0 del:** 21/07/23  
**COD. STRUMENTAZIONE:** 98001. calibro. scissometro. penetrometro

**PROVE ESEGUITE SUL CAMPIONE**

<input checked="" type="checkbox"/> Apertura campione	<input checked="" type="checkbox"/> Limiti di Atterberg	<input type="checkbox"/> Prova triassiale UU	<input type="checkbox"/> Prova di taglio residuo
<input checked="" type="checkbox"/> Caratteristiche fisiche	<input checked="" type="checkbox"/> Prova edometrica	<input type="checkbox"/> Prova triassiale CID	
<input checked="" type="checkbox"/> Analisi granulometrica	<input checked="" type="checkbox"/> Prova di taglio diretto CD	<input type="checkbox"/> Prova triassiale CIU	

**APERTURA CAMPIONE - CARATTERISTICHE DI PERFORAZIONE**

**DATI SONDAGGIO**      Sondaggio N°       Campione N°       Data sondaggio

Profondità (m)       Profondità (m)       Data prelievo

**ATTREZZATURA DI SONDAGGIO**      Rotazione Φ (mm)       Percussione Φ (mm)       Elica Φ (mm)

carot. e/o doppio carot.       curetta, sonda o scalpello       elica continua



**Vane test**

Misura	Cu (kg/cm <sup>2</sup> )
1	0.00
2	0.10
3	0.00
<b>MEDIA</b>	<b>0.03</b>

**Pocket penetrometer**

Misura	Qc (kg/cm <sup>2</sup> )
1	0.50
2	0.60
3	0.60
<b>MEDIA</b>	<b>0.57</b>

**IDENTIFICAZIONE VISIVA**

**Data apertura**       **Struttura**

**Colore**       **Munsell Soil Color Chart**

**Consistenza**       **Denominazione**

**Condiz. Mat. estruso**      Ottime       Buone       Suff.       Med.       Insuff.

**Classe del campione**      Q5       Q4       Q3       Q2       Q1

**Note**

**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Alessandro Puzella

**Il Direttore del Laboratorio**

Dott. Geol. Paola Venezia



<b>COMMITTENTE:</b>	<b>ANAS S.p.A</b>		
<b>CANTIERE:</b>	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
<b>CAMPIONE:</b>	<b>SC2</b>	<b>SONDAGGIO: S1-P-bis</b>	<b>PROFONDITA' PRELIEVO (m): 12,00-12,50</b>
<b>COMMESSA:</b>	<b>GT-AV10</b>	<b>DURATA PROVE:</b>	<b>06/07/23-21/07/23</b>
<b>VERBALE ACC.:</b>	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	<b>DATA CONSEGNA:</b>	<b>21/07/2023</b>
<b>GEO - CERT. n°:</b>	<b>GA-2023-9511</b>	<b>rev.0 del:</b>	<b>21/07/23</b>
<b>COD. STRUMENTAZIONE: WIC1300427, picnometro</b>			

**CONTENUTO SOSTANZE ORGANICHE (UNI EN 8520/14)**

Determinazione n°		1	2
Peso tara	g		
Peso campione	g		
Peso campione calcinato + tara	g		
Contenuto in sostanze organiche	%		
Media contenuto in sos. organiche	%		

**DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME  $\gamma$  (ASTM D1188)**

<u>Metodo volumometro</u>	Provino		
	1	2	3
Volumometro n°			
Peso volumometro + acqua (g)			
Peso campione umido (g)			
Peso volumometro + camp. umido (g)			
Differenza volume volumometro (cm <sup>3</sup> )			
Peso di volume $\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )			
	MEDIA		

**DETERMINAZIONE DEL CONTENUTO DI ACQUA W (ASTM D2216)**

	Provino		
	1	2	3
Contenitore n°	A	B	C
Peso contenitore (g)	10.01	9.85	10.22
Peso cont. + peso campione umido (g)	133.77	111.78	121.72
Peso cont. + peso camp. secco (g)	94.22	79.14	85.92
Peso campione secco (g)	84.21	69.29	75.70
Contenuto di acqua w (%)	46.97	47.11	47.29
	MEDIA		
	47.1		
<b>C.Q. <math>\Delta\gamma &lt; 15\%</math></b>	<b><math>\Delta\gamma</math></b>	<b>%</b>	
	<b>0.33</b>	<b>0.03</b>	<b>0.36</b>

**DETERMINAZIONE DEL CONTENUTO CaCO<sub>3</sub> (ASTM D4373)**

	Provino	
	1	2
Pressione atmosferica (bar)		
Temperatura atmosferica (°C)		
Quantità camp. secco (g)		
Svolgimento reazione (cm <sup>3</sup> )		
Assorbimento reazione (cm <sup>3</sup> )		
Contenuto carbonato di calcio (%)		
	MEDIA	
<b>C.Q. <math>\Delta\text{CaCO}_3 &lt; 10\%</math></b>	<b><math>\Delta\text{CaCO}_3</math></b>	<b>%</b>

**DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME  $\gamma$  (BS 1377 T15e)**

<u>Metodo campionatore</u>	Provino		
	1	2	3
Peso fustella (g)	90.40	91.23	91.72
Peso fustella + campione umido (g)	205.23	207.45	206.40
Peso campione umido (g)	114.8	116.2	114.7
Volume fustella (cm <sup>3</sup> )	72.00	72.00	72.00
Peso di volume $\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	15.640	15.830	15.620
	MEDIA		
	15.70		
<b>C.Q. <math>\Delta\gamma &lt; 2\%</math></b>	<b><math>\Delta\gamma</math></b>	<b>%</b>	
	<b>0.36</b>	<b>0.85</b>	<b>0.49</b>

**DETERMINAZIONE DEL PESO SPECIFICO GRANI  $\gamma_s$  (ASTM D854)**

	Provino	
	1	2
Picnometro n°	A	Y
Peso campione secco (g)	26.86	23.78
Temperatura di prova (°C)	20.00	20.00
Peso specifico acqua $\gamma_w$ (kN/m <sup>3</sup> )	9.78929	9.78929
Peso pic. + acqua + camp, secco (g)	160.78	158.98
Peso picnometro + acqua (g)	144.8	144.8
Peso specifico dei grani $\gamma_s$ (kN/m <sup>3</sup> )	24.26	24.35
	MEDIA	
	24.30	
<b>C.Q. <math>\Delta\gamma_s &lt; 1,0\%</math></b>	<b><math>\Delta\gamma_s</math></b>	<b>%</b>
	<b>0.19</b>	

**DETERMINAZIONE GRANDEZZE DI STATO**

Peso vol. secco $\gamma_d$ (kN/m <sup>3</sup> )	<b>10.7</b>
Indice dei vuoti e	<b>1.28</b>
Porosità n (%)	<b>56.1</b>
Grado di saturazione (Sr) %	<b>91</b>

**PESO DI VOLUME IMMERSO  $\gamma_w$  E SATURO  $\gamma_{sat}$**

$\gamma' = \gamma_{sat} - \gamma_w$	
Peso volume immerso $\gamma'$ (kN/m <sup>3</sup> )	<b>6.36</b>
$\gamma_{sat} = \gamma_d + \gamma_w n$	
Peso volume saturo $\gamma_{sat}$ (kN/m <sup>3</sup> )	<b>16.17</b>

**INFRASTRUCTURE**

**AVELLINO DEPARTMENT**

Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)  
Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro  
Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)  
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099  
www.socotec.it



**SOCOTEC**

M/LAB02/01.03 rev.0 del 01/03/2019

**ANALISI GRANULOMETRICA PER SETACCIATURA (ASTM D422)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>				
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>				
CAMPIONE:	<b>SC2</b>	SONDAGGIO: <b>S1-P-bis</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m):	<b>12,00-12,50</b>	
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>06/07/23-21/07/23</b>		
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/2023</b>		
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9512</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>		
COD. STRUMENTAZIONE: 2125024003, setacci					

**Note:**

VAGLI	APERTURE	TRATT.	% TRATT.	% TRATT.	% Passante
ASTM	(mm)	(g)		Progres.	
2"	<b>50.000</b>	0.00	0.00	0.00	<b>100.00</b>
1"	<b>25.000</b>	0.00	0.00	0.00	<b>100.00</b>
3/4"	<b>19.000</b>	0.00	0.00	0.00	<b>100.00</b>
1/2"	<b>12.500</b>	0.00	0.00	0.00	<b>100.00</b>
4	<b>4.750</b>	1.52	0.46	0.46	<b>99.54</b>
8	<b>2.360</b>	7.79	2.36	2.82	<b>97.18</b>
10	<b>2.000</b>	2.51	0.76	3.59	<b>96.41</b>
16	<b>1.180</b>	9.12	2.77	6.35	<b>93.65</b>
20	<b>0.850</b>	9.71	2.95	9.30	<b>90.70</b>
30	<b>0.600</b>	11.83	3.59	12.89	<b>87.11</b>
40	<b>0.425</b>	15.47	4.69	17.58	<b>82.42</b>
60	<b>0.250</b>	29.82	9.05	26.63	<b>73.37</b>
80	<b>0.180</b>	14.20	4.31	30.94	<b>69.06</b>
100	<b>0.150</b>	8.28	2.51	33.45	<b>66.55</b>
200	<b>0.075</b>	32.89	9.98	43.43	<b>56.57</b>
FONDO	//	<b>186.35</b>	56.54	99.96	//
<b>TOTALI</b>		<b>329.49</b>	<b>99.96</b>	<b>C.Q. &gt; 97 %</b>	

**OPERAZIONE LAVAGGIO CAMPIONE**

Contenitore n°	A
Peso contenitore (g)	97.51
Peso umido campione (g)	483.7
Peso secco campione (g)	329.61
Peso secco campione lavato (g)	143.26
Peso quantità > 25 mm (g)	0.00
Perdita lavaggio (g)	186.35
Riscontro pesi (g)	0.12

**RISULTATI**

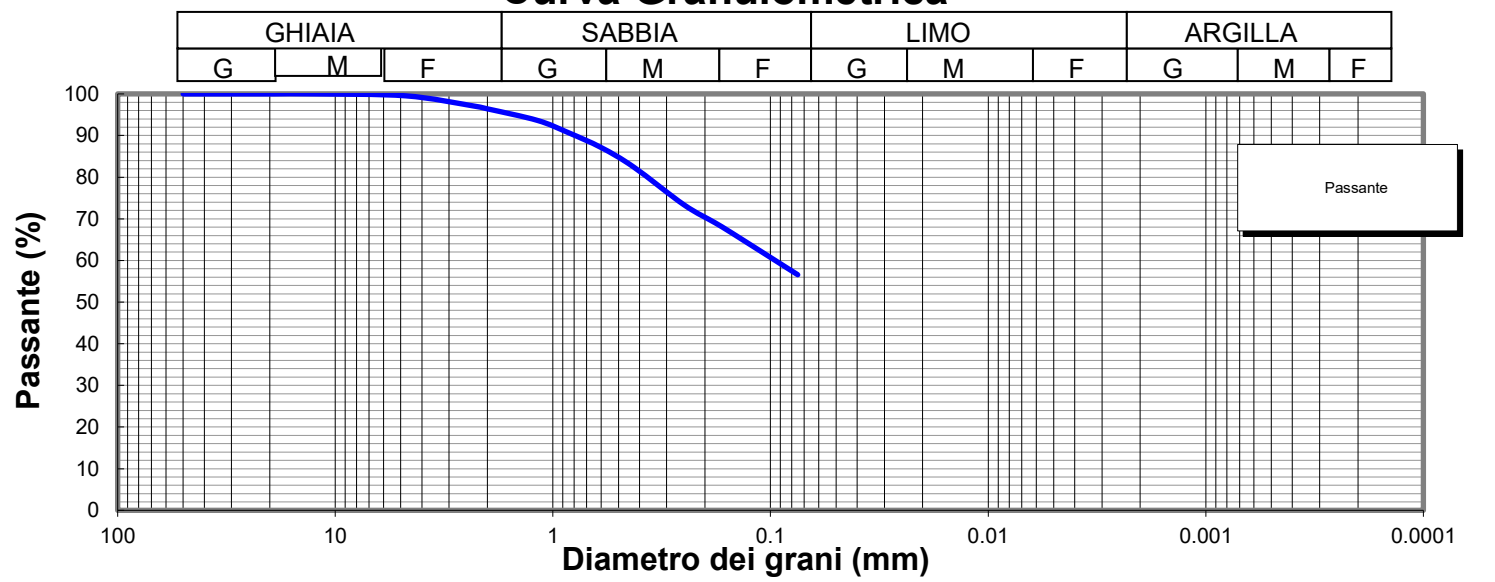
GHIAIE	Grosse	0
		Medie
<b>4</b>	Fini	3
SABBIE	Grosse	9
	Medie	17
	Fini	15
<b>LIMO/ARGILLA</b>		<b>55</b>

**Coefficienti granulometrici**

Descrizione campione (AGI) :

D60	(mm)		Coeff. Uniformità (Cu)	
D30	(mm)		Coeff. Curvatura (Cc)	
D10	(mm)			

**Curva Granulometrica**



Lo Sperimentatore

Dott. Geol. Alessandro Puzella

Pagina 1 di 1

Il Direttore del Laboratorio

Dott. Geol. Paola Venezia



**ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE (ASTM D422)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>SC2</b>	SONDAGGIO: <b>S1-P-bis</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>12,00-12,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>06/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/2023</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9513</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>
COD. STRUMENTAZIONE: 2125024003, densimetro, termometro			

Volume bulbo densimetro (cm <sup>3</sup> )	V <sub>B</sub>	28.0
Altezza bulbo densimetro (cm)	H <sub>B</sub>	17.4
Sezione cilindro sedimentazione (cm <sup>2</sup> )	S <sub>C</sub>	27.8
Soluzione disperdente (g/l)		125

**Quantità materiale per prova e peso specifico**

Peso totale campione granulometria (g)	329.6
Peso campione granulometria <0,075 mm (g)	186.4
Peso secco campione per densimetria (g)	50.00
Peso specifico dei grani (kN/m <sup>3</sup> )	24.30

**Correzioni per lettura densimetro**

Correzione del menisco	C <sub>M</sub>		<b>0.5</b>
Correzione temperatura	C <sub>T</sub>	<b>-4.4</b>	<b>0.22</b>
Correzione dispersivo	C <sub>D</sub>	<b>(4,4-8,5)</b>	<b>-4.1</b>

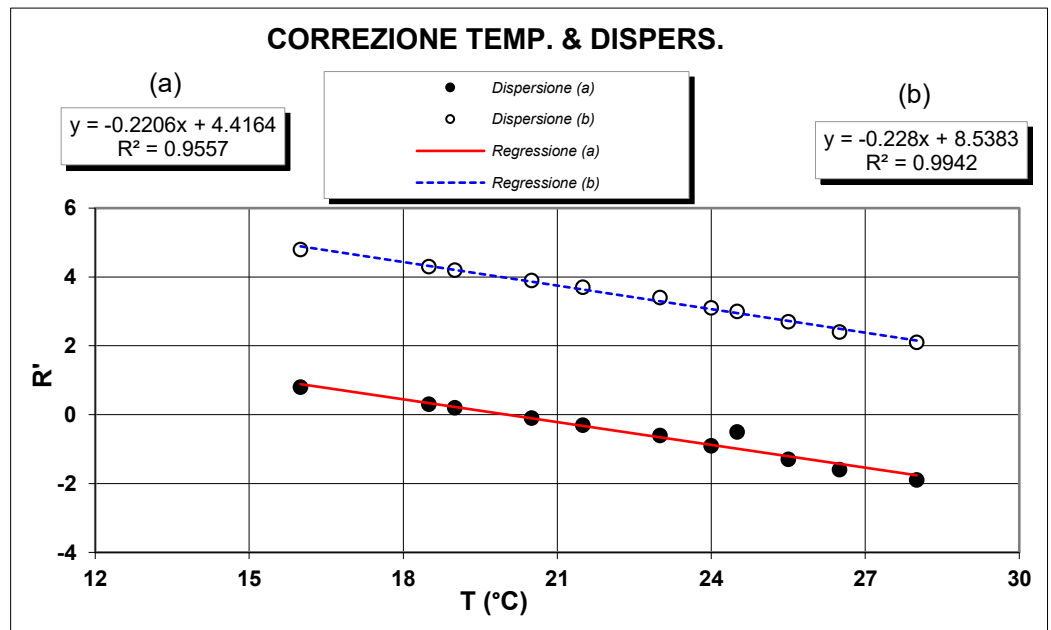
**Analisi delle correzioni**

Acqua distillata			Acqua + dispersivo		
T (°C)	R <sub>lett.</sub>	R' (a)	T (°C)	R <sub>lett.</sub>	R' (b)
16	0.3	0.8	16	4.3	4.8
18.5	-0.2	0.3	18.5	3.8	4.3
19	-0.3	0.2	19	3.7	4.2
20.5	-0.6	-0.1	20.5	3.4	3.9
21.5	-0.8	-0.3	21.5	3.2	3.7
23	-1.1	-0.6	23	2.9	3.4
24	-1.4	-0.9	24	2.6	3.1
24.5	-1.0	-0.5	24.5	2.5	3.0
25.5	-1.8	-1.3	25.5	2.2	2.7
26.5	-2.1	-1.6	26.5	1.9	2.4
28	-2.4	-1.9	28	1.6	2.1

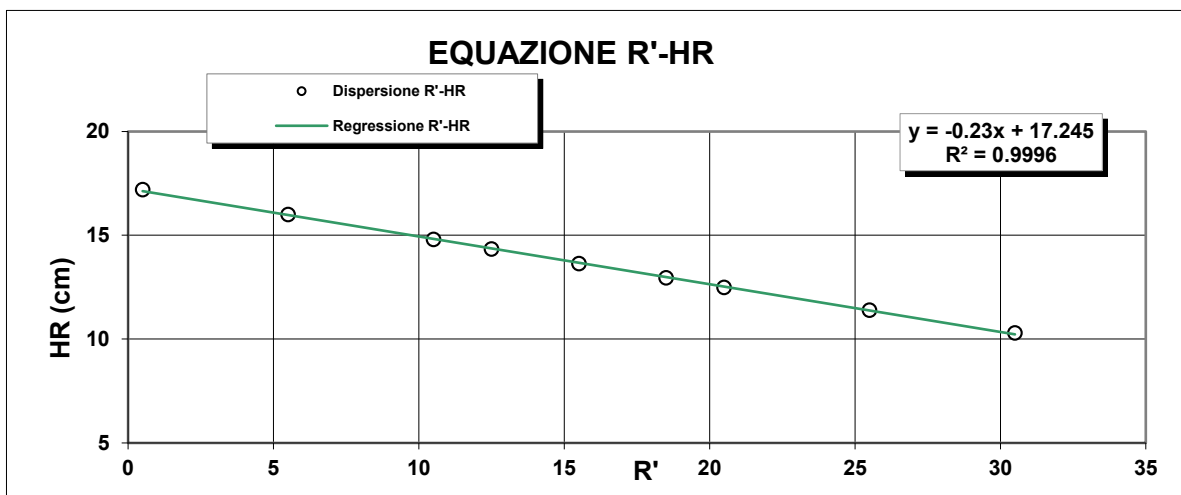
**R'(a) = 4,4-0,22 T**

**R'(b) = 8,5-0,22 T**

**CORREZIONE TEMP. & DISPERS.**



**Determinazione coefficienti retta H<sub>R</sub> - R' (Con solo acqua)**



R <sub>lett.</sub> (-)	R' (-)	H <sub>1</sub> (cm)	H <sub>R</sub> (cm)
30	30.5	2.10	10.3
25	25.5	3.20	11.4
20	20.5	4.30	12.5
18	18.5	4.76	12.96
15	15.5	5.45	13.65
12	12.5	6.14	14.34
10	10.5	6.60	14.8
5	5.5	7.80	16
0	0.5	9.00	17.2

**H<sub>R</sub> = 14,83 - 0,230 R'**

**a 14.84      b -0.23**

**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Alessandro Puzella

**Il Direttore del Laboratorio**

Dott. Geol. Paola Venezia





**ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE (ASTM D422)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>SC2</b>	SONDAGGIO: <b>S1-P-bis</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>12,00-12,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>06/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/2023</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9513</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>

**SEDIMENTAZIONE ( Legge di Stokes )**

tempo (min)	T (°C)	R <sub>lett.</sub>	H <sub>1</sub> (cm)	H <sub>R</sub> <sup>*</sup> (cm)	R'	H <sub>R</sub> (cm)	C <sub>T</sub>	γ <sub>L</sub>	η <sub>L</sub>	D (mm)	R''	pass. Tot %
0.5	20.0	31.0		8.2	31.5	7.595	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0561</b>	27.40	<b>51.9</b>
1	20.0	28.0		8.2	28.5	8.285	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0415</b>	24.40	<b>46.2</b>
2	20.0	25.5		8.2	26.0	8.86	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0303</b>	21.90	<b>41.5</b>
4	20.0	23.0		8.2	23.5	9.435	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0221</b>	19.40	<b>36.7</b>
8	20.0	21.0		8.2	21.5	9.895	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0160</b>	17.40	<b>32.9</b>
15	20.0	19.0		8.2	19.5	10.36	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0120</b>	15.40	<b>29.2</b>
30	20.0	17.0		8.2	17.5	10.8	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0086</b>	13.40	<b>25.4</b>
60	20.0	15.0		8.2	15.5	11.28	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0062</b>	11.40	<b>21.6</b>
120	20.0	13.0		8.2	13.5	11.74	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0045</b>	9.40	<b>17.8</b>
300	20.0	11.0		8.2	11.5	12.2	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0029</b>	7.40	<b>14.0</b>
600	20.0	9.5		8.2	10.0	12.54	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0021</b>	5.90	<b>11.2</b>
1440	20.0	8.0		8.2	8.5	12.89	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0014</b>	4.40	<b>8.3</b>

**Granulometria completa**

VAG. ASTM	D (mm)	pass. Tot %
2"	50.00	100.0
1"	25.00	100.0
3/4"	19.00	100.0
1/2"	12.50	100.0
4	4.750	99.5
8	2.360	97.2
10	2.000	96.4
16	1.180	93.6
20	0.850	90.7
30	0.600	87.1
40	0.425	82.4
60	0.250	73.4
80	0.180	69.1
100	0.150	66.6
200	0.075	56.6
S	0.0561	<b>51.9</b>
S	0.0415	<b>46.2</b>
S	0.0303	<b>41.5</b>
S	0.0221	<b>36.7</b>
S	0.0160	<b>32.9</b>
S	0.0120	<b>29.2</b>
S	0.0086	<b>25.4</b>
S	0.0062	<b>21.6</b>
S	0.0045	<b>17.8</b>
S	0.0029	<b>14.0</b>
S	0.0021	<b>11.2</b>
S	0.0014	<b>8.3</b>

**Coefficienti granulometrici**

D60 (mm)	0.0953
D30 (mm)	0.0124
D10 (mm)	0.0018
Coeff. Uniformità (Cu)	52
Coeff. Curvatura (Cc)	0.9

**Percentuali passanti**

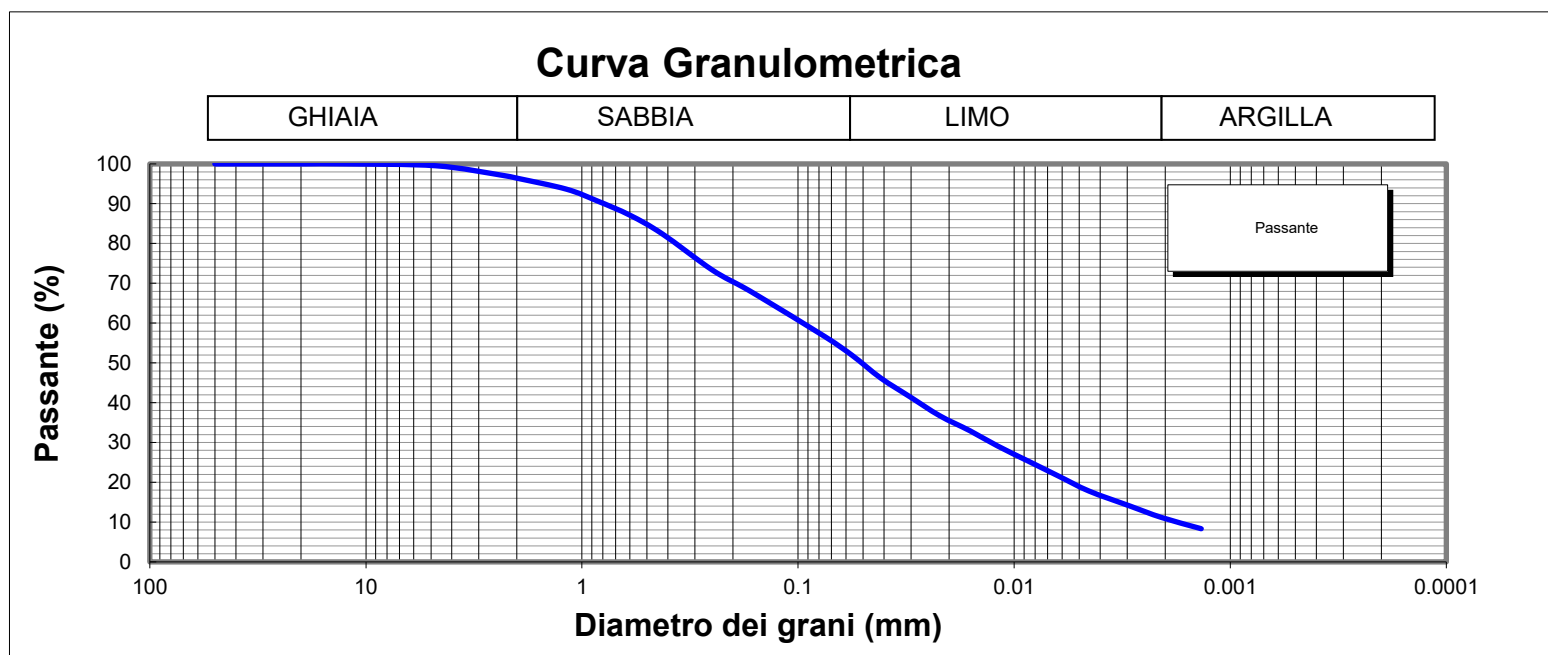
GHIAIA (%)	4
SABBIA (%)	41
LIMO (%)	44
ARGILLA (%)	11

**Descrizione campione (AGI) :**

**Classificazione HRB-AASHTO - CNR UNI 10006**

**Limo con sabbia argilloso**

-



**INFRASTRUCTURE****AVELLINO DEPARTMENT**

Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)  
Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro  
Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)  
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099  
[www.socotec.it](http://www.socotec.it)

**SOCOTEC**

M/LAB02/01.05 rev.0 del 01/03/2019

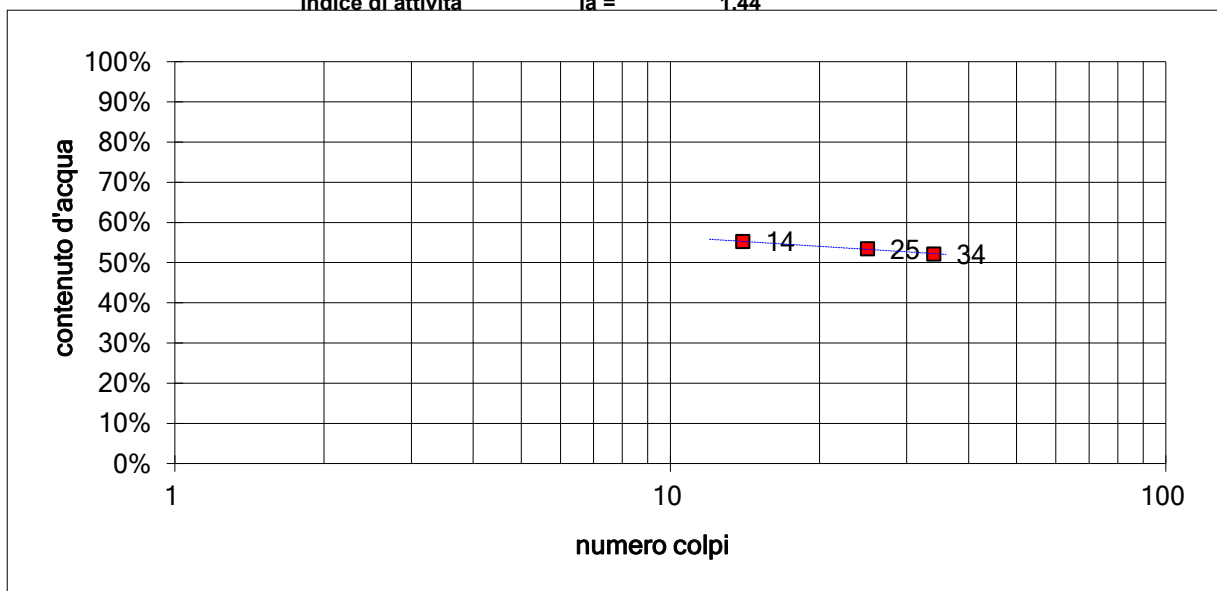
**LIMITI DI ATTERBERG (norma ASTM D4318 metodo A)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>SC2</b>	SONDAGGIO:	<b>S1-P-bis PROFONDITA' PRELIEVO (m): 12,00-12,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>06/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/23</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9514</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>
COD. STRUMENTAZIONE:	4501, WD130074948		

ASPETTO MACROSCOPICO DEL CAMPIONE: **Limo con sabbia argilloso di colore marrone giallastro scuro**

	LIMITE LIQUIDO			LIMITE PLASTICO		UMIDITA'
	1	2	3	1	2	
impasto						
N° colpi	14	25	34			
massa umida+ tara (g)	33.81	29.35	32.98	18.16	18.20	
massa secca+ tara (g)	29.80	25.68	29.37	15.22	15.24	
acqua contenuta (g)	4.01	3.67	3.61	2.94	2.96	
tara (g)	22.54	18.81	22.45	7.36	7.37	
peso secco (g)	7.26	6.87	6.92	7.86	7.87	
contenuto d'acqua	55.2%	53.4%	52.2%	37.4%	37.6%	47.1%

Umidità Naturale	Wn =	47%
Limite Liquido	LL =	53%
Limite Plastico	LP =	38%
Indice Plastico	IP =	16%
Indice di Consistenza	Ic =	0.39
Indice di attività	Ia =	1.44

**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Alessandro Puzella

**Il Direttore del Laboratorio**

Dott. Geol. Paola Venezia

Pagina 1 di 1



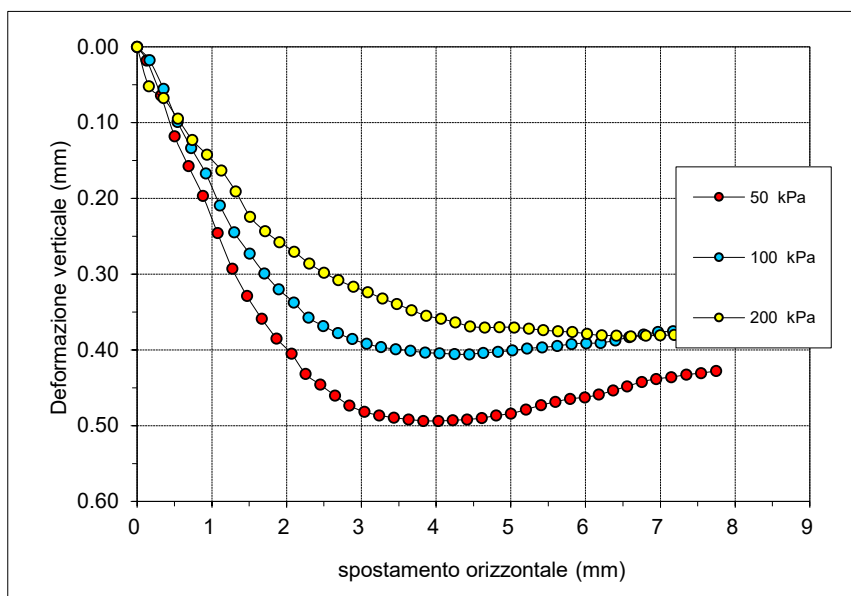
**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (norma UNI CEN ISO 17892-10)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>SC2</b>	SONDAGGIO: <b>S1-P-bis</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>12,00-12,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>06/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/23</b>
GEO - CERT. n.°:	<b>GA-2023-9515</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>

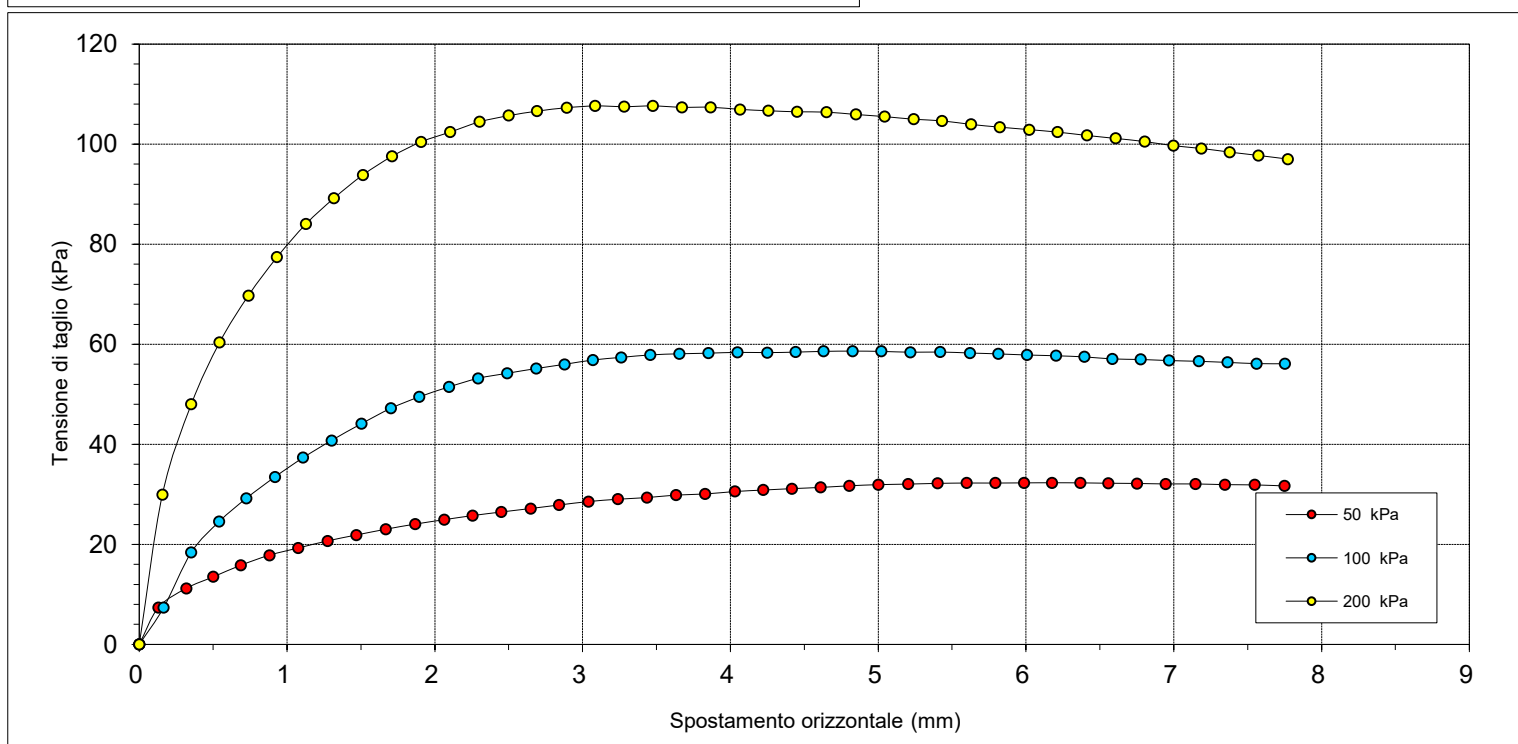
COD. STRUMENTAZIONE: 152682,22170657,2217NB0311

Prova: CONSOLIDATA DRENATA  
 Dimensioni provino:  $\phi \times h = 60 \times 20$  mm  
 Velocità prova: 0,010 mm/min

NATURA DEL CAMPIONE: Limo con sabbia argilloso di colore marrone giallastro scuro



	PROVINO 1	PROVINO 2	PROVINO 3
$\sigma_v$ (kPa)	<b>50</b>	<b>100</b>	<b>200</b>
W ini (%)	<b>47.0</b>	<b>47.1</b>	<b>47.3</b>
$\gamma$ ini (kN/m <sup>3</sup> )	<b>15.64</b>	<b>15.83</b>	<b>15.62</b>
$\gamma_d$ ini (kN/m <sup>3</sup> )	<b>10.64</b>	<b>10.76</b>	<b>10.60</b>
S ini (%)	<b>91</b>	<b>93</b>	<b>91</b>
W fin (%)	<b>50.0</b>	<b>50.3</b>	<b>50.3</b>
$\gamma$ fin (kN/m <sup>3</sup> )	<b>16.37</b>	<b>16.90</b>	<b>17.41</b>
$\gamma_d$ fin (kN/m <sup>3</sup> )	<b>10.91</b>	<b>11.25</b>	<b>11.59</b>
S fin (%)	<b>101</b>	<b>107</b>	<b>113</b>
G (kN/m <sup>3</sup> )	<b>24.30</b>		
H fine cons (mm)	<b>19.546</b>	<b>19.103</b>	<b>18.329</b>



Lo Sperimentatore

Dott. Geol. Alessandro Puzella

Il Direttore del Laboratorio

Dott. Geol. Paola Venezia

**INFRASTRUCTURE**

**AVELLINO DEPARTMENT**

Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)

Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro

Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)

Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099

[www.socotec.it](http://www.socotec.it)



**SOCOTEC**

M/LAB02/01.10 rev.0 del 01/03/2019

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (norma UNI CEN ISO 17892-10)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>SC2</b>	SONDAGGIO: <b>S1-P-bis</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>12,00-12,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>06/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/23</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9515</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>

PROVINO 1 50 kPa			PROVINO 2 100 kPa			PROVINO 3 200 kPa		
Def.or. (mm)	Tensione (kPa)	Def.ver. (mm)	Def.or. (mm)	Tensione (kPa)	Def.ver. (mm)	Def.or. (mm)	Tensione (kPa)	Def.ver. (mm)
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.129	7.360	0.018	0.165	7.375	0.018	0.157	29.958	0.052
0.318	11.214	0.064	0.352	18.400	0.055	0.352	48.009	0.068
0.501	13.518	0.118	0.541	24.564	0.099	0.544	60.360	0.095
0.687	15.839	0.158	0.725	29.208	0.134	0.739	69.749	0.123
0.881	17.842	0.197	0.919	33.499	0.167	0.932	77.410	0.142
1.076	19.287	0.246	1.109	37.334	0.209	1.127	84.021	0.163
1.274	20.699	0.293	1.301	40.783	0.245	1.318	89.215	0.191
1.469	21.876	0.329	1.503	44.123	0.273	1.513	93.838	0.224
1.668	23.029	0.359	1.702	47.205	0.299	1.711	97.577	0.244
1.866	24.056	0.385	1.896	49.504	0.320	1.906	100.452	0.258
2.064	24.942	0.405	2.096	51.490	0.338	2.103	102.419	0.271
2.255	25.760	0.432	2.293	53.197	0.357	2.303	104.466	0.286
2.449	26.474	0.446	2.490	54.207	0.368	2.500	105.708	0.298
2.648	27.174	0.460	2.686	55.152	0.378	2.692	106.604	0.308
2.839	27.873	0.473	2.879	56.002	0.386	2.892	107.292	0.316
3.040	28.561	0.482	3.070	56.861	0.392	3.085	107.645	0.324
3.238	29.029	0.486	3.262	57.384	0.396	3.281	107.506	0.332
3.435	29.359	0.489	3.458	57.877	0.399	3.475	107.650	0.340
3.632	29.856	0.492	3.655	58.098	0.401	3.672	107.380	0.347
3.829	30.081	0.494	3.851	58.223	0.404	3.867	107.385	0.355
4.031	30.572	0.494	4.047	58.385	0.404	4.064	106.956	0.359
4.223	30.866	0.493	4.248	58.339	0.406	4.258	106.683	0.364
4.417	31.147	0.492	4.442	58.434	0.406	4.451	106.472	0.369
4.610	31.388	0.490	4.630	58.586	0.404	4.651	106.408	0.371
4.805	31.718	0.487	4.827	58.640	0.403	4.849	105.935	0.370
5.002	31.941	0.484	5.021	58.582	0.401	5.044	105.515	0.370
5.203	32.053	0.479	5.217	58.413	0.398	5.239	104.988	0.372
5.402	32.196	0.473	5.420	58.454	0.397	5.431	104.668	0.374
5.597	32.270	0.468	5.620	58.258	0.395	5.628	103.953	0.376
5.792	32.264	0.465	5.813	58.081	0.392	5.822	103.404	0.376
5.988	32.301	0.463	6.008	57.858	0.391	6.021	102.913	0.379
6.177	32.320	0.459	6.202	57.705	0.391	6.214	102.413	0.381
6.368	32.298	0.454	6.396	57.479	0.387	6.413	101.744	0.381
6.557	32.227	0.448	6.584	57.077	0.383	6.606	101.150	0.382
6.752	32.180	0.442	6.777	56.964	0.380	6.804	100.523	0.381
6.946	32.088	0.438	6.968	56.748	0.376	6.997	99.701	0.381
7.146	32.088	0.436	7.169	56.595	0.375	7.187	99.145	0.380
7.346	31.941	0.433	7.365	56.378	0.373	7.378	98.418	0.380
7.547	31.894	0.431	7.561	56.136	0.371	7.573	97.751	0.381
7.749	31.685	0.428	7.753	56.118	0.369	7.771	97.026	0.380

Lo Sperimentatore

Dott. Geol. Alessandro Puzella

Il Direttore del Laboratorio

Dott. Geol. Paola Venezia



**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (norma UNI CEN ISO 17892-10)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>SC2</b>	SONDAGGIO: <b>S1-P-bis</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>12,00-12,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>06/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/23</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9515</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>

**Consolidazione Provino 1**

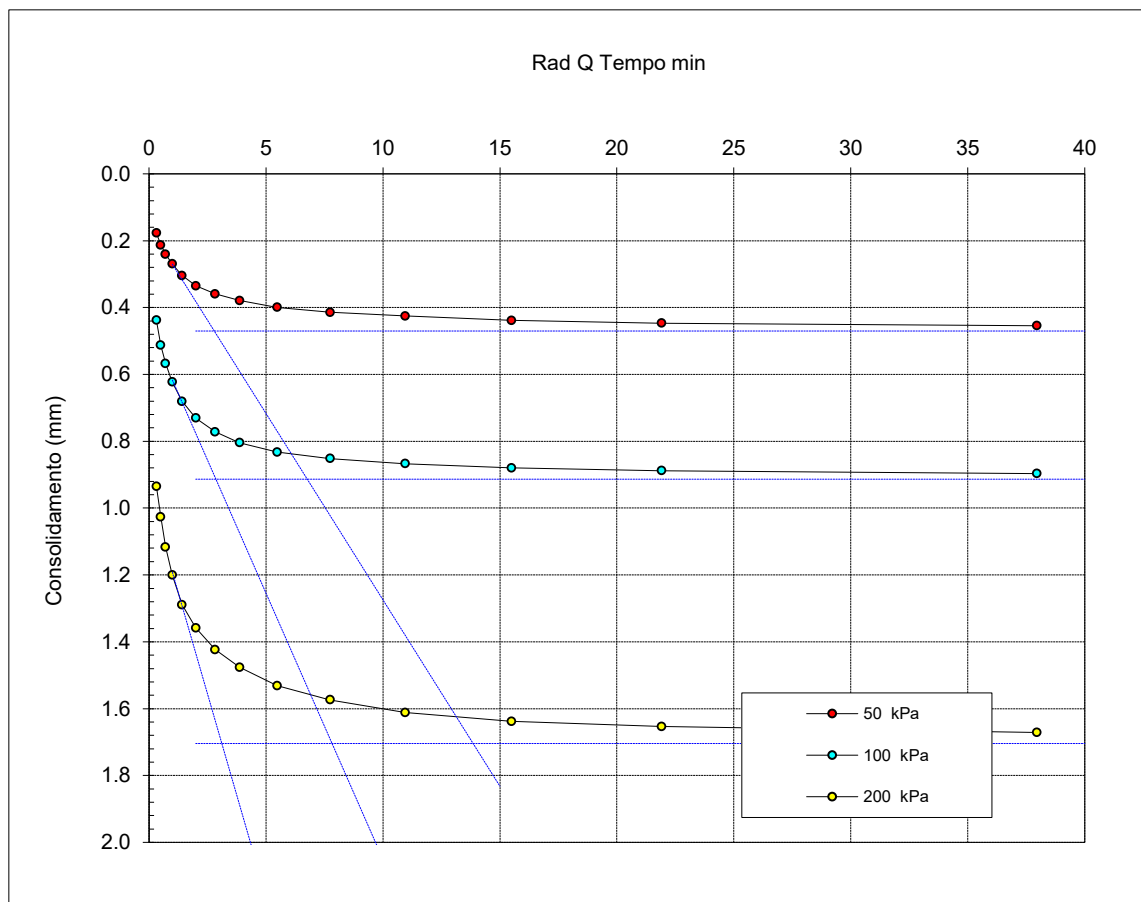
50 kPa	
Tempo (min)	Dh (mm)
H0	0.000
0.10	0.177
0.25	0.213
0.50	0.240
1.00	0.269
2.00	0.304
4.00	0.335
8.00	0.359
15.00	0.379
30.00	0.400
60.00	0.414
120.00	0.425
240.00	0.439
480.00	0.447
1440.00	0.454

**Consolidazione Provino 2**

100 kPa	
Tempo (min)	Dh (mm)
H0	0.000
0.10	0.438
0.25	0.513
0.50	0.567
1.00	0.623
2.00	0.681
4.00	0.731
8.00	0.772
15.00	0.804
30.00	0.832
60.00	0.852
120.00	0.867
240.00	0.880
480.00	0.888
1440.00	0.897

**Consolidazione Provino 3**

200 kPa	
Tempo (min)	Dh (mm)
H0	0.000
0.10	0.934
0.25	1.026
0.50	1.116
1.00	1.200
2.00	1.289
4.00	1.358
8.00	1.423
15.00	1.476
30.00	1.532
60.00	1.574
120.00	1.611
240.00	1.638
480.00	1.654
1440.00	1.671



$t_{100}$  min  
(Bishop ed Henkel)  
Provino 1  
7.8  
Provino 2  
8.2  
Provino 3  
9.7

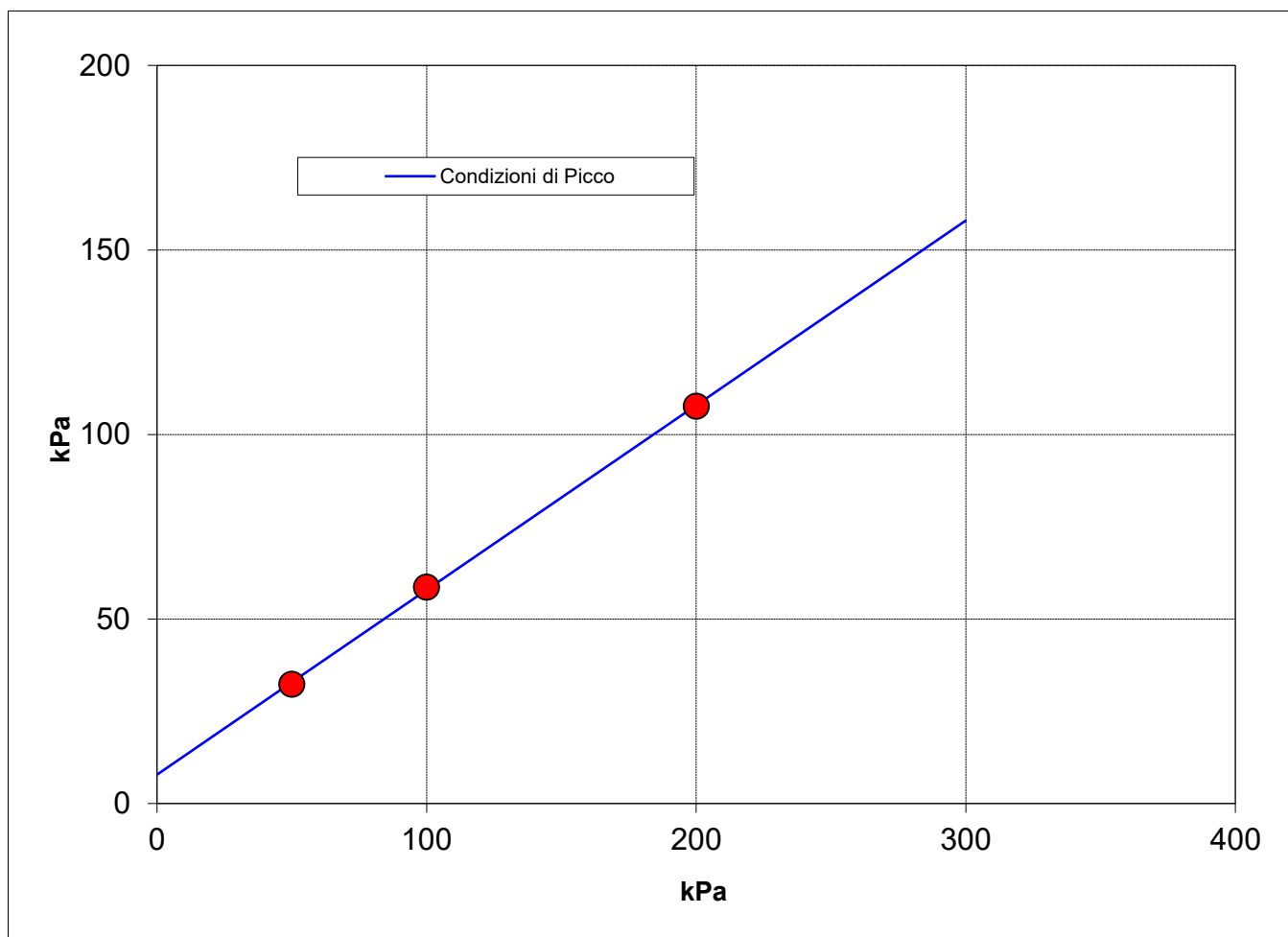


**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (norma UNI CEN ISO 17892-10)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>SC2</b>	SONDAGGIO: <b>S1-P-bis</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>12,00-12,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>06/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/23</b>

*Il presente elaborato non è parte del certificato di prova cui è allegato, è solo un'interpretazione soggettiva dei risultati di prova.*

	PROVINO 1	PROVINO 2	PROVINO 3
Pressione verticale (kPa)	<b>50</b>	<b>100</b>	<b>200</b>
Tensione di taglio (kPa)	<b>32.32</b>	<b>58.64</b>	<b>107.65</b>
<b>Condizioni di Picco</b>	<b>Coesione:</b>	<b>7.81 kPa</b>	<b>Angolo di attrito:</b> <b>26.59°</b>



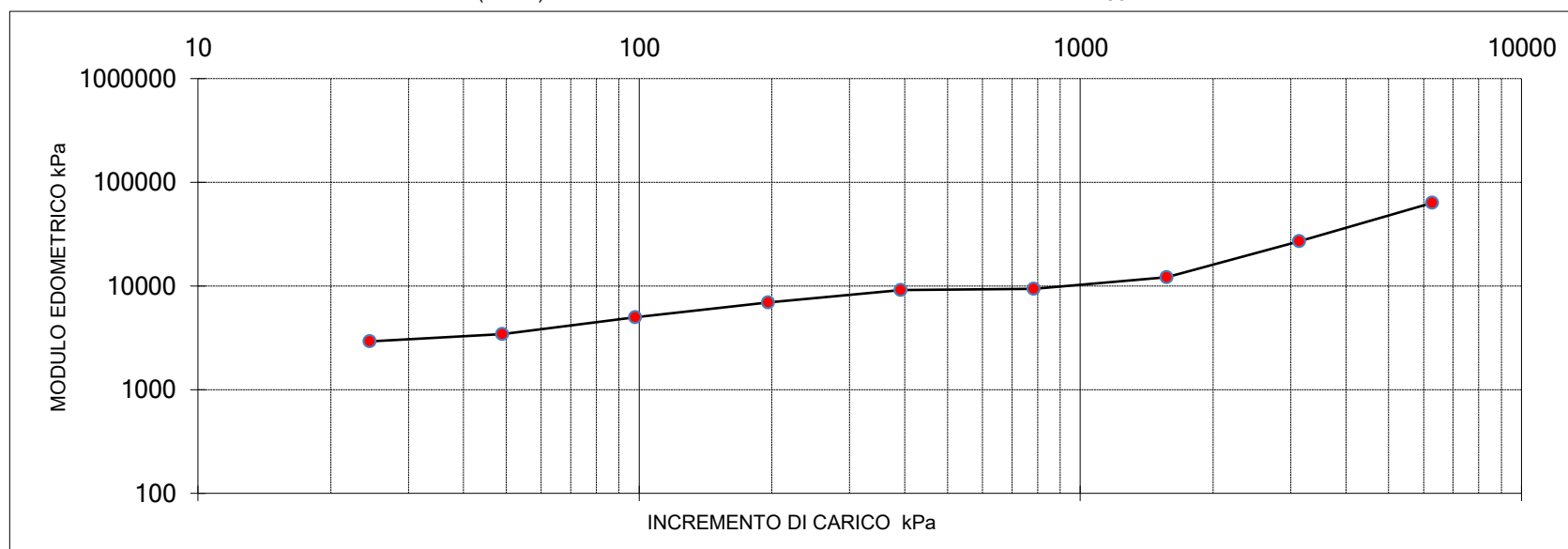
**PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA**  
**norma ASTM D 2435 - method A**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>SC2</b>	SONDAGGIO: <b>S1-P-bis</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>12,00-12,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE DAL:	<b>06/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/23</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9516</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>
COD. STRUMENTAZIONE:	HS10/MG7482		

**NATURA DEL CAMPIONE:** Limo con sabbia argilloso di colore marrone giallastro scuro

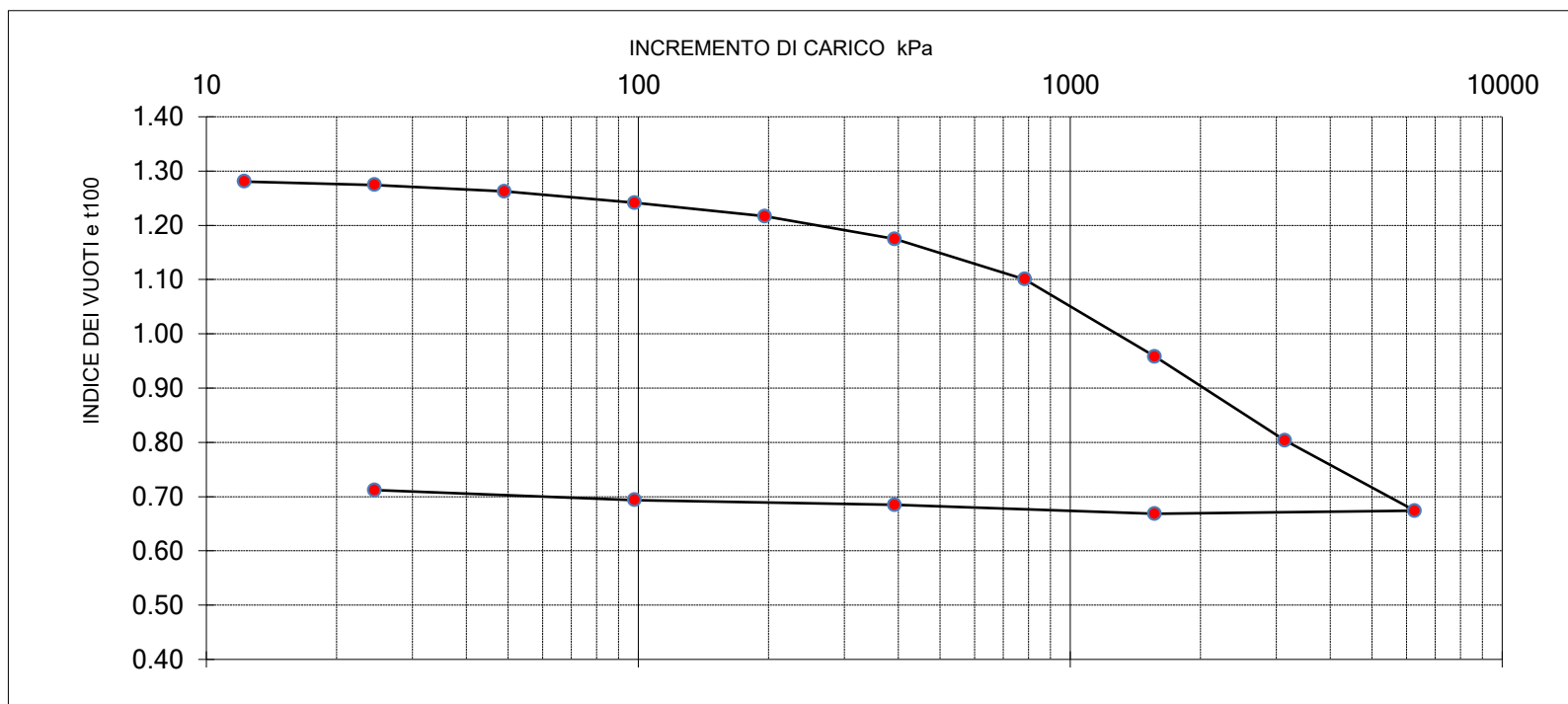
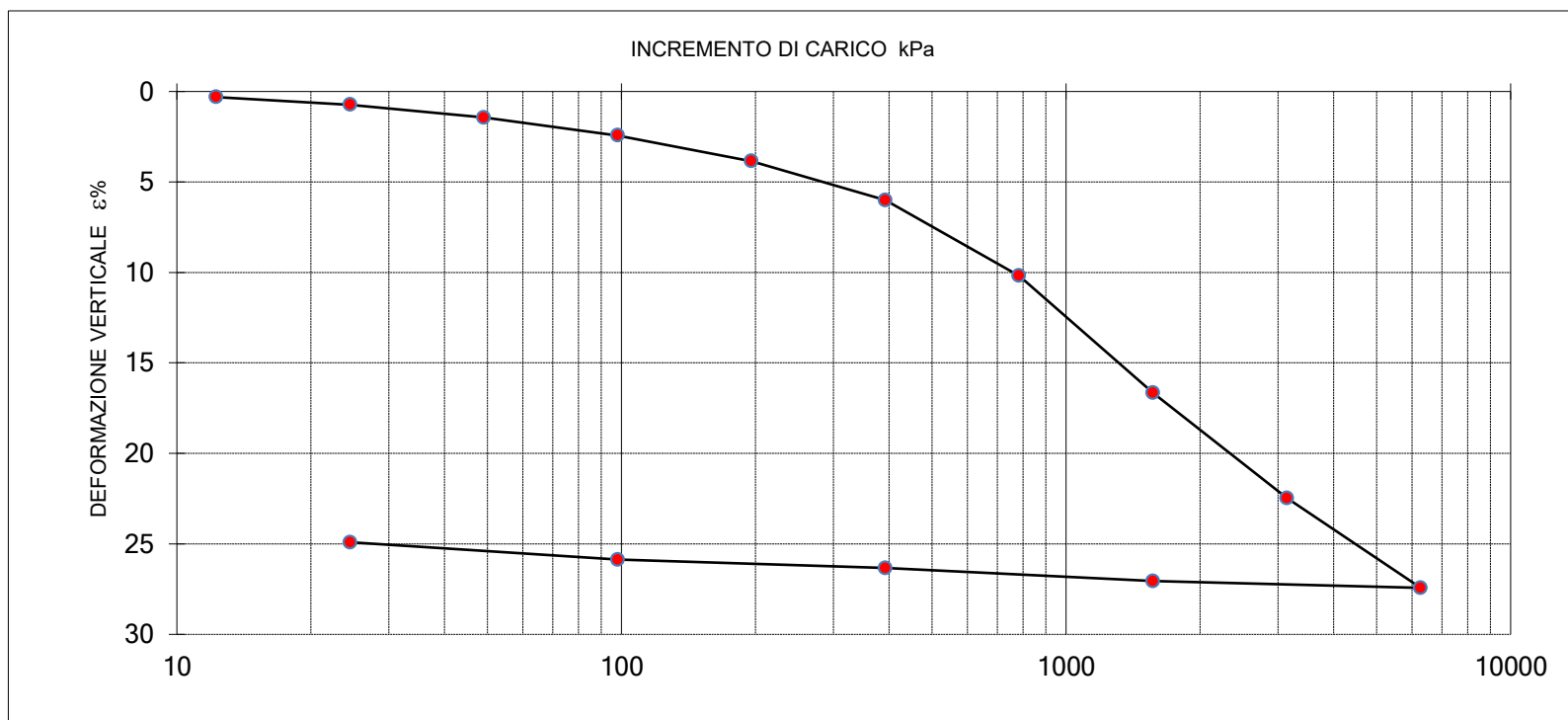
Dp	DH	epsilon	e	e (t100)	av	mv	M	Cv	k
(kPa)	(mm)	(%)			(cm <sup>2</sup> /daN)	(cm <sup>2</sup> /daN)	(kPa)	(cm <sup>2</sup> /s)	(m/sec)
12.3	0.062	0.31	1.280	1.281					
24.5	0.146	0.73	1.271	1.275	0.078	0.034	2920	2.03E-02	6.81E-09
49.1	0.289	1.45	1.254	1.262	0.067	0.029	3430	2.01E-02	5.74E-09
98.1	0.486	2.43	1.232	1.241	0.046	0.020	4980	1.64E-02	3.23E-09
196.2	0.770	3.85	1.199	1.217	0.033	0.014	6908	1.90E-02	2.70E-09
392.4	1.200	6.00	1.150	1.174	0.025	0.011	9126	2.83E-02	3.05E-09
784.8	2.037	10.19	1.055	1.100	0.024	0.011	9376	8.43E-03	8.81E-10
1569.6	3.333	16.67	0.906	0.958	0.019	0.008	12111	7.76E-03	6.28E-10
3139.2	4.495	22.48	0.773	0.803	0.008	0.004	27015	2.31E-03	8.40E-11
6278.4	5.486	27.43	0.660	0.674	0.004	0.002	63354	5.56E-03	8.61E-11
1569.6	5.411	27.06	0.669	0.668					
392.4	5.268	26.34	0.685	0.685					
98.1	5.174	25.87	0.696	0.694					
24.5	4.982	24.91	0.718	0.712					

Dati provino	Iniziale	Finale
Altezza provino (mm)	20.000	15.018
Umidità (%):	47.0	28.9
Massa volumica apparente (kN/m <sup>3</sup> ):	15.61	18.23
Massa volumica apparente secca (kN/m <sup>3</sup> ):	10.62	14.15
Indice dei vuoti:	1.29	0.72
Grado di Saturazione (%):	90.4	99.7
Massa volumica reale (kN/m <sup>3</sup> )	24.30	



**PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA**  
**norma ASTM D 2435 - method A**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>SC2</b>	SONDAGGIO: <b>S1-P-bis</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>12,00-12,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE DAL:	<b>06/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/23</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9516</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>





**PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA**  
**norma ASTM D 2435 - method A**

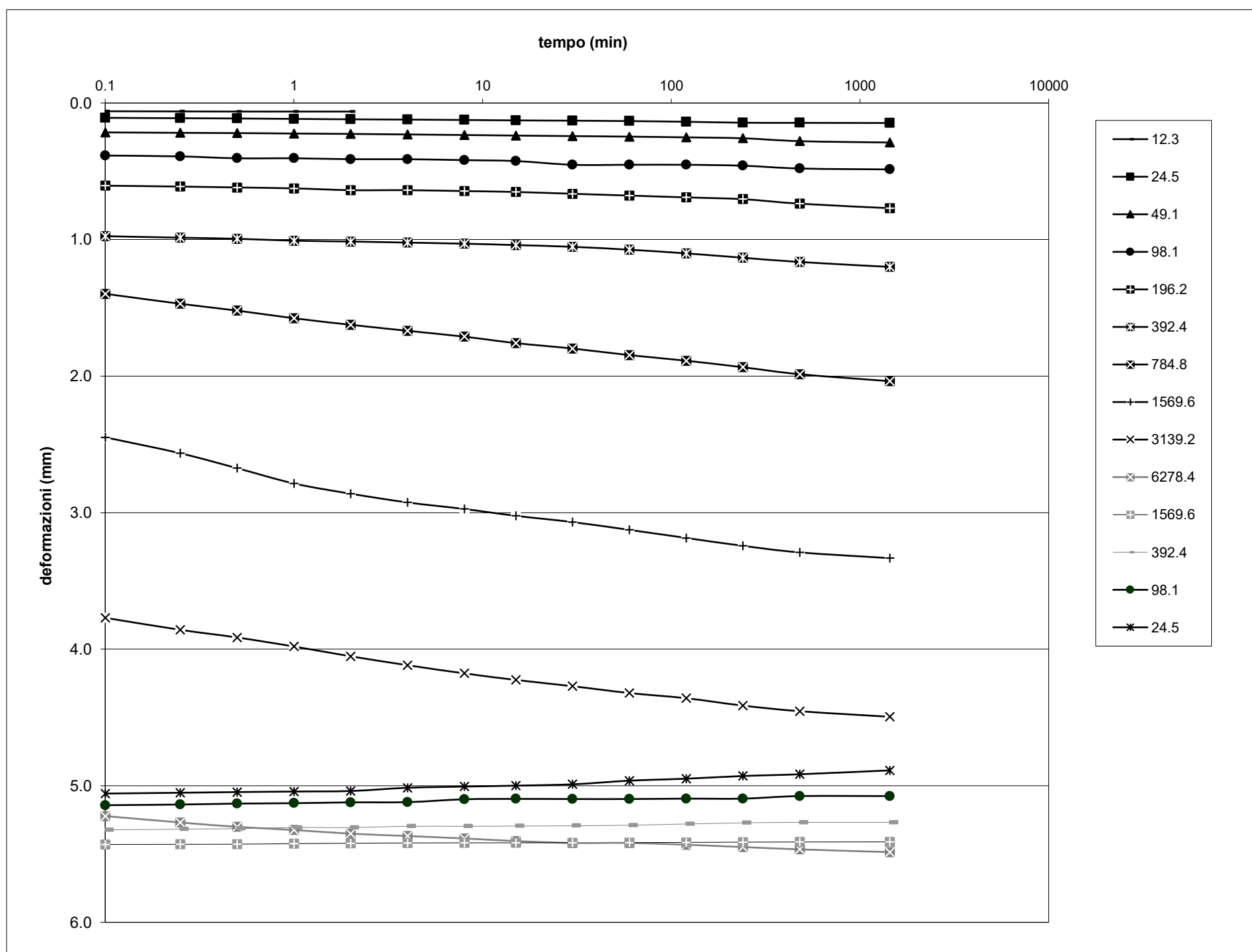
COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>SC2</b>	SONDAGGIO: <b>S1-P-bis</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>12,00-12,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE DAL:	<b>06/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/23</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9516</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>

tempo (minuti)	cedimenti (mm) agli incrementi di carico (kPa)						
	12.3	24.5	49.1	98.1	196.2	392.4	784.8
0.10	0.060	0.108	0.215	0.384	0.605	0.975	1.397
0.25	0.061	0.111	0.218	0.391	0.612	0.986	1.470
0.50	0.062	0.113	0.220	0.404	0.618	0.994	1.520
1.00	0.062	0.116	0.223	0.404	0.625	1.008	1.576
2.00	0.062	0.119	0.226	0.411	0.638	1.014	1.624
4.00		0.121	0.230	0.411	0.638	1.022	1.668
8.00		0.124	0.234	0.418	0.645	1.030	1.711
15.00		0.127	0.238	0.425	0.651	1.040	1.758
30.00		0.129	0.242	0.452	0.664	1.053	1.798
60.00		0.132	0.246	0.452	0.678	1.074	1.846
120.00		0.137	0.251	0.452	0.691	1.101	1.887
240.00		0.144	0.258	0.459	0.704	1.133	1.935
480.00		0.145	0.279	0.479	0.737	1.164	1.986
1440.00		0.146	0.289	0.486	0.770	1.200	2.037

tempo (minuti)	cedimenti (mm) agli incrementi di carico (kPa)						
	1569.6	3139.2	6278.4	1569.6	392.4	98.1	24.5
0.10	2.448	3.770	5.222	5.430	5.323	5.142	5.057
0.25	2.565	3.858	5.269	5.429	5.318	5.137	5.051
0.50	2.674	3.914	5.301	5.428	5.314	5.131	5.046
1.00	2.786	3.980	5.324	5.424	5.306	5.128	5.042
2.00	2.861	4.052	5.351	5.421	5.306	5.122	5.038
4.00	2.925	4.117	5.368	5.419	5.297	5.120	5.015
8.00	2.973	4.177	5.386	5.418	5.297	5.099	5.006
15.00	3.023	4.225	5.405	5.418	5.295	5.096	4.999
30.00	3.069	4.271	5.419	5.417	5.293	5.097	4.989
60.00	3.126	4.321	5.419	5.416	5.289	5.097	4.963
120.00	3.185	4.359	5.432	5.415	5.280	5.094	4.948
240.00	3.243	4.413	5.449	5.413	5.272	5.094	4.929
480.00	3.291	4.454	5.466	5.412	5.268	5.076	4.916
1440.00	3.333	4.495	5.486	5.411	5.268	5.076	4.887

**PROVA DI CONSOLIDAZIONE EDOMETRICA**  
**norma ASTM D 2435 - method A**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>SC2</b>	SONDAGGIO: <b>S1-P-bis</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>12,00-12,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE DAL:	<b>06/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/23</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9516</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>



**INFRASTRUCTURE**

**AVELLINO DEPARTMENT**

Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)  
Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro  
Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)  
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099  
[www.socotec.it](http://www.socotec.it)



**SOCOTEC**

M/LAB02/01.01 rev.0 del 01/03/2019

**SCHEDA GENERALE DEL CAMPIONE**

COMMITTENTE: **ANAS S.p.A**

CANTIERE: **UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi**

CAMPIONE: **CR3**      SONDAGGIO: **S1-P-BIS**      PROFONDITA' PRELIEVO (m): **9,00-9,50**

COMMESSA: **GT-AV10**      DURATA PROVE: **06/07/23-21/07/23**

VERBALE ACC.: **ACC.108/23 del 12/06/2023**      DATA CONSEGNA: **21/07/2023**

GEO - CERT. n°: **GA-2023-9517**      rev.0 del: **21/07/2023**

COD. STRUMENTAZIONE: **98001. calibro. scissometro. penetrometro**

**PROVE ESEGUITE SUL CAMPIONE**

<input checked="" type="checkbox"/> Apertura campione	<input type="checkbox"/> Limiti di Atterberg	<input type="checkbox"/> Prova triassiale UU	<input type="checkbox"/> Prova di taglio residuo
<input checked="" type="checkbox"/> Caratteristiche fisiche	<input type="checkbox"/> Prova edometrica	<input type="checkbox"/> Prova triassiale CID	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Analisi granulometrica	<input type="checkbox"/> Prova di taglio diretto CD	<input type="checkbox"/> Prova triassiale CIU	<input type="checkbox"/>

**APERTURA CAMPIONE - CARATTERISTICHE DI PERFORAZIONE**

DATI SONDAGGIO      Sondaggio N°       Campione N°       Data sondaggio

Profondità (m)       Profondità (m)       Data prelievo

ATTREZZATURA DI SONDAGGIO      Rotazione Φ (mm)       Percussione Φ (mm)       Elica Φ (mm)    
 carot. e/o doppio carot.  curetta, sonda o scalpello       elica continua

**CARATTERISTICHE DI CAMPIONAMENTO**

<u>ATTREZZATURA PRELIEVO</u>	<u>MODALITA' DI PRELIEVO</u>
Parete sottile con pistone shelby <input type="checkbox"/>	Percussione <input type="checkbox"/> Pressione <input type="checkbox"/> Altro <input checked="" type="checkbox"/>
Parete sottile senza pistone <input type="checkbox"/>	
Parete spessa <input type="checkbox"/>	<u>CONTENITORE CAMPIONE</u>
Continua <input type="checkbox"/>	Inox <input type="checkbox"/> Ferro <input type="checkbox"/> P.V.C. <input type="checkbox"/> Sacchetto <input checked="" type="checkbox"/>
Carotiere rotativo <input type="checkbox"/>	
Cucchiaia <input type="checkbox"/>	

**DATI CAMPIONE**

Diametro campione (mm)       Altezza campione (mm)       Paraffina    
 Indisturbato       Rimaneggiato

**IDENTIFICAZIONE VISIVA**

Data apertura       Struttura

Colore       Munsell Soil Color Chart

Consistenza       Denominazione

Condiz. Mat. estruso      Ottime       Buone       Suff.       Med.       Insuff.

Classe del campione      Q5       Q4       Q3       Q2       Q1

Note

**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Alessandro Puzella

**Il Direttore del Laboratorio**

Dott. Geol. Paola Venezia

**INFRASTRUCTURE**

**AVELLINO DEPARTMENT**

Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)  
Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro  
Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)  
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099  
[www.socotec.it](http://www.socotec.it)



**SOCOTEC**

M/LAB02/01.01 rev.0 del 01/03/2019

**SCHEDA GENERALE DEL CAMPIONE**

**COMMITTENTE:** ANAS S.p.A  
**CANTIERE:** UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi  
**CAMPIONE:** CR3      **SONDAGGIO:** S1-P-BIS      **PROFONDITA' PRELIEVO (m):** 9,00-9,50  
**COMMESSA:** GT-AV10      **DURATA PROVE:** 06/07/23-21/07/23  
**VERBALE ACC.:** ACC.108/23 del 12/06/2023      **DATA CONSEGNA:** 21/07/2023  
**GEO - CERT. n°:** GA-2023-9517      **rev.0 del:** 21/07/23  
**COD. STRUMENTAZIONE:** 98001. calibro. scissometro. penetrometro

**PROVE ESEGUITE SUL CAMPIONE**

<input checked="" type="checkbox"/> Apertura campione	<input type="checkbox"/> Limiti di Atterberg	<input type="checkbox"/> Prova triassiale UU	<input type="checkbox"/> Prova di taglio residuo
<input checked="" type="checkbox"/> Caratteristiche fisiche	<input type="checkbox"/> Prova edometrica	<input type="checkbox"/> Prova triassiale CID	
<input checked="" type="checkbox"/> Analisi granulometrica	<input type="checkbox"/> Prova di taglio diretto CD	<input type="checkbox"/> Prova triassiale CIU	

**APERTURA CAMPIONE - CARATTERISTICHE DI PERFORAZIONE**

**DATI SONDAGGIO**      Sondaggio N°       Campione N°       Data sondaggio   
 Profondità (m)       Profondità (m)       Data prelievo

**ATTREZZATURA DI SONDAGGIO**      Rotazione Φ (mm)       Percussione Φ (mm)       Elica Φ (mm)   
 carot. e/o doppio carot.       curretta, sonda o scalpello       elica continua



**Vane test**

Misura	Cu (kg/cm <sup>2</sup> )
1	-
2	-
3	-
<b>MEDIA</b>	-

**Pocket penetrometer**

Misura	Qc (kg/cm <sup>2</sup> )
1	-
2	-
3	-
<b>MEDIA</b>	-

**IDENTIFICAZIONE VISIVA**

**Data apertura**       **Struttura**

**Colore**       **Munsell Soil Color Chart**

**Consistenza**       **Denominazione**

**Condiz. Mat. estruso**      Ottime       Buone       Suff.       Med.       Insuff.

**Classe del campione**      Q5       Q4       Q3       Q2       Q1

**Note**

**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Alessandro Puzella

**Il Direttore del Laboratorio**

Dott. Geol. Paola Venezia



COMMITTENTE:	ANAS S.p.A		
CANTIERE:	UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi		
CAMPIONE:	CR3	SONDAGGIO:	S1-P-BIS
COMMESSA:	GT-AV10	PROFONDITA' PRELIEVO (m):	9,00-9,50
VERBALE ACC.:	ACC.108/23 del 12/06/2023	DURATA PROVE:	06/07/23-21/07/23
GEO - CERT. n°:	GA-2023-9518	DATA CONSEGNA:	21/07/2023
		rev.0 del:	21/07/23
COD. STRUMENTAZIONE: WIC1300427, picnometro			

**CONTENUTO SOSTANZE ORGANICHE (UNI EN 8520/14)**

Determinazione n°		1	2
Peso tara	g		
Peso campione	g		
Peso campione calcinato + tara	g		
Contenuto in sostanze organiche	%		
Media contenuto in sos. organiche	%		

**DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME  $\gamma$  (ASTM D1188)**

Metodo volumometro	Provino		
	1	2	3
Volumometro n°			
Peso volumometro + acqua (g)			
Peso campione umido (g)			
Peso volumometro + camp. umido (g)			
Differenza volume volumometro (cm <sup>3</sup> )			
Peso di volume $\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )			
	MEDIA		

**DETERMINAZIONE DEL CONTENUTO DI ACQUA W (ASTM D2216)**

Contenitore n°	Provino		
	1	2	3
A	B	C	
Peso contenitore (g)			
Peso cont. + peso campione umido (g)			
Peso cont. + peso camp. secco (g)			
Peso campione secco (g)			
Contenuto di acqua w (%)			
	MEDIA		

C.Q.  $\Delta\gamma < 15\%$   $\Delta\gamma$  %

**DETERMINAZIONE DEL CONTENUTO CaCO<sub>3</sub> (ASTM D4373)**

Pressione atmosferica (bar)	Provino	
	1	2
Temperatura atmosferica (°C)		
Quantità camp. secco (g)		
Svolgimento reazione (cm <sup>3</sup> )		
Assorbimento reazione (cm <sup>3</sup> )		
Contenuto carbonato di calcio (%)		
	MEDIA	

C.Q.  $\Delta\text{CaCO}_3 < 10\%$   $\Delta\text{CaCO}_3$  %

**DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME  $\gamma$  (BS 1377 T15e)**

Metodo campionatore	Provino		
	1	2	3
Peso fustella (g)			
Peso fustella + campione umido (g)			
Peso campione umido (g)			
Volume fustella (cm <sup>3</sup> )			
Peso di volume $\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )			
	MEDIA		

C.Q.  $\Delta\gamma < 2\%$   $\Delta\gamma$  %

**DETERMINAZIONE DEL PESO SPECIFICO GRANI  $\gamma_s$  (ASTM D854)**

Picnometro n°	Provino	
	1	2
A	Y	
Peso campione secco (g)	22.47	20.87
Temperatura di prova (°C)	20.00	20.00
Peso specifico acqua $\gamma_w$ (kN/m <sup>3</sup> )	9.78929	9.78929
Peso pic. + acqua + camp, secco (g)	158.45	157.49
Peso picnometro + acqua (g)	144.8	144.8
Peso specifico dei grani $\gamma_s$ (kN/m <sup>3</sup> )	25.05	25.10
	MEDIA	

C.Q.  $\Delta\gamma_s < 1,0\%$   $\Delta\gamma_s$  % 0.09

**DETERMINAZIONE GRANDEZZE DI STATO**

Peso vol. secco $\gamma_d$ (kN/m <sup>3</sup> )	
Indice dei vuoti e	
Porosità n (%)	
Grado di saturazione (Sr) %	

**PESO DI VOLUME IMMERSO  $\gamma_w$  E SATURO  $\gamma_{sat}$**

$\gamma' = \gamma_{sat} - \gamma_w$	
Peso volume immerso $\gamma'$ (kN/m <sup>3</sup> )	
$\gamma_{sat} = \gamma_d + \gamma_w n$	
Peso volume saturo $\gamma_{sat}$ (kN/m <sup>3</sup> )	

**INFRASTRUCTURE**

**AVELLINO DEPARTMENT**

Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)  
Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro  
Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)  
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099  
www.socotec.it



**SOCOTEC**

M/LAB02/01.03 rev.0 del 01/03/2019

**ANALISI GRANULOMETRICA PER SETACCIATURA (ASTM D422)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>				
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>				
CAMPIONE:	<b>CR3</b>	<b>SONDAGGIO: S1-P-BIS</b>	<b>PROFONDITA' PRELIEVO (m):</b>	<b>9,00-9,50</b>	
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	<b>DURATA PROVE:</b>	<b>06/07/23-21/07/23</b>		
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	<b>DATA CONSEGNA:</b>	<b>21/07/2023</b>		
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9519</b>	<b>rev.0 del:</b>	<b>21/07/23</b>		
COD. STRUMENTAZIONE: 2125024003, setacci					

**Note:**

VAGLI	APERTURE	TRATT.	% TRATT.	% TRATT.	% Passante
ASTM	(mm)	(g)		Progres.	
2"	<b>50.000</b>	0.00	0.00	0.00	<b>100.00</b>
1"	<b>25.000</b>	72.02	4.00	4.00	<b>96.00</b>
3/4"	<b>19.000</b>	106.95	5.94	9.94	<b>90.06</b>
1/2"	<b>12.500</b>	121.38	6.74	16.68	<b>83.32</b>
4	<b>4.750</b>	264.87	14.71	31.39	<b>68.61</b>
8	<b>2.360</b>	180.11	10.00	41.39	<b>58.61</b>
10	<b>2.000</b>	35.48	1.97	43.36	<b>56.64</b>
16	<b>1.180</b>	84.80	4.71	48.07	<b>51.93</b>
20	<b>0.850</b>	59.52	3.31	51.38	<b>48.62</b>
30	<b>0.600</b>	42.76	2.37	53.75	<b>46.25</b>
40	<b>0.425</b>	40.89	2.27	56.02	<b>43.98</b>
60	<b>0.250</b>	62.76	3.49	59.51	<b>40.49</b>
80	<b>0.180</b>	32.19	1.79	61.30	<b>38.70</b>
100	<b>0.150</b>	24.16	1.34	62.64	<b>37.36</b>
200	<b>0.075</b>	129.88	7.21	69.85	<b>30.15</b>
FONDO	//	<b>542.80</b>	30.15	100.00	//
<b>TOTALI</b>		<b>1800.57</b>	<b>100.00</b>	<b>C.Q. &gt; 97 %</b>	

**OPERAZIONE LAVAGGIO CAMPIONE**

Contenitore n°	A
Peso contenitore (g)	188.71
Peso umido campione (g)	2040.8
Peso secco campione (g)	1800.63
Peso secco campione lavato (g)	1257.83
Peso quantità > 25 mm (g)	72.02
Perdita lavaggio (g)	542.80
Riscontro pesi (g)	0.06

**RISULTATI**

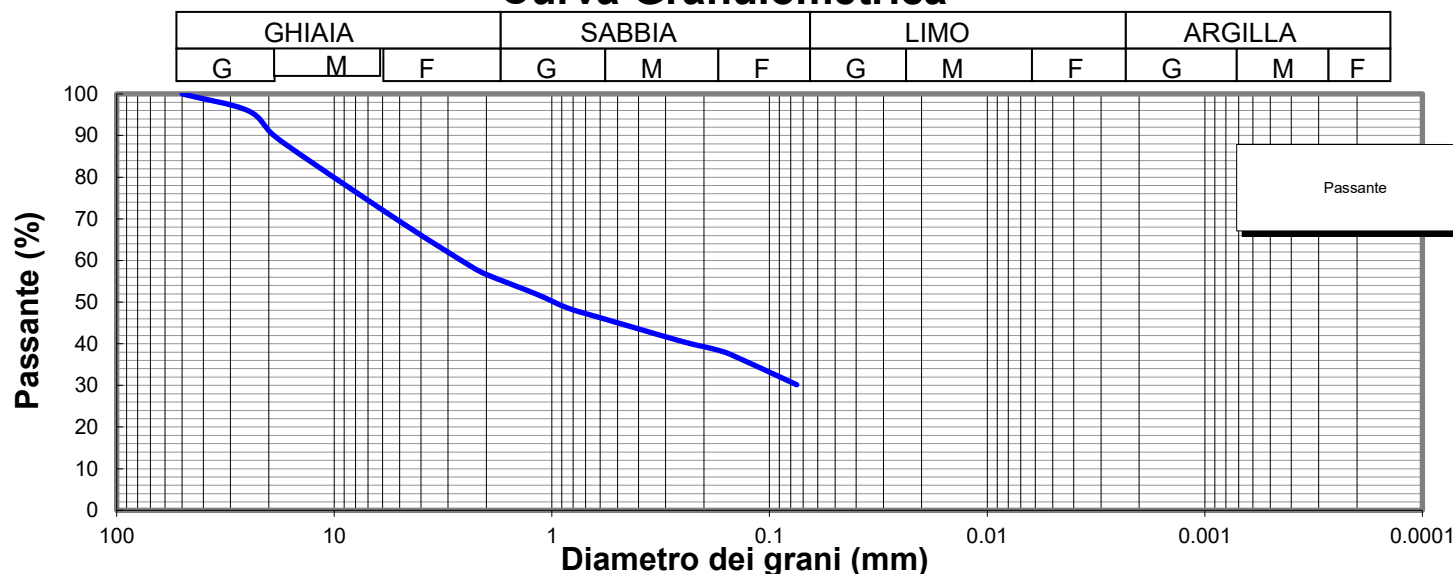
<b>GHIAIE</b>	Grosse	9
	Medie	20
	Fini	14
<b>43</b>		
<b>SABBIE</b>	Grosse	10
	Medie	7
	Fini	11
<b>28</b>		
<b>LIMO/ARGILLA</b>		<b>29</b>

**Coefficienti granulometrici**

Descrizione campione (AGI) :

D60	(mm)		Coeff. Uniformità (Cu)	
D30	(mm)		Coeff. Curvatura (Cc)	
D10	(mm)			

**Curva Granulometrica**



Lo Sperimentatore

Dott. Geol. Alessandro Puzella

Pagina 1 di 1

Il Direttore del Laboratorio

Dott. Geol. Paola Venezia



**ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE (ASTM D422)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>CR3</b>	SONDAGGIO: <b>S1-P-BIS</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>9,00-9,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>06/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/2023</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9520</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>
COD. STRUMENTAZIONE: 2125024003, densimetro, termometro			

Volume bulbo densimetro (cm <sup>3</sup> )	V <sub>B</sub>	28.0
Altezza bulbo densimetro (cm)	H <sub>B</sub>	17.4
Sezione cilindro sedimentazione (cm <sup>2</sup> )	S <sub>C</sub>	27.8
Soluzione disperdente (g/l)		125

**Quantità materiale per prova e peso specifico**

Peso totale campione granulometria (g)	1800.6
Peso campione granulometria <0,075 mm (g)	542.8
Peso secco campione per densimetria (g)	50.00
Peso specifico dei grani (kN/m <sup>3</sup> )	25.08

**Correzioni per lettura densimetro**

Correzione del menisco	C <sub>M</sub>		<b>0.5</b>
Correzione temperatura	C <sub>T</sub>	<b>-4.4</b>	<b>0.22</b>
Correzione dispersivo	C <sub>D</sub>	<b>(4,4-8,5)</b>	<b>-4.1</b>

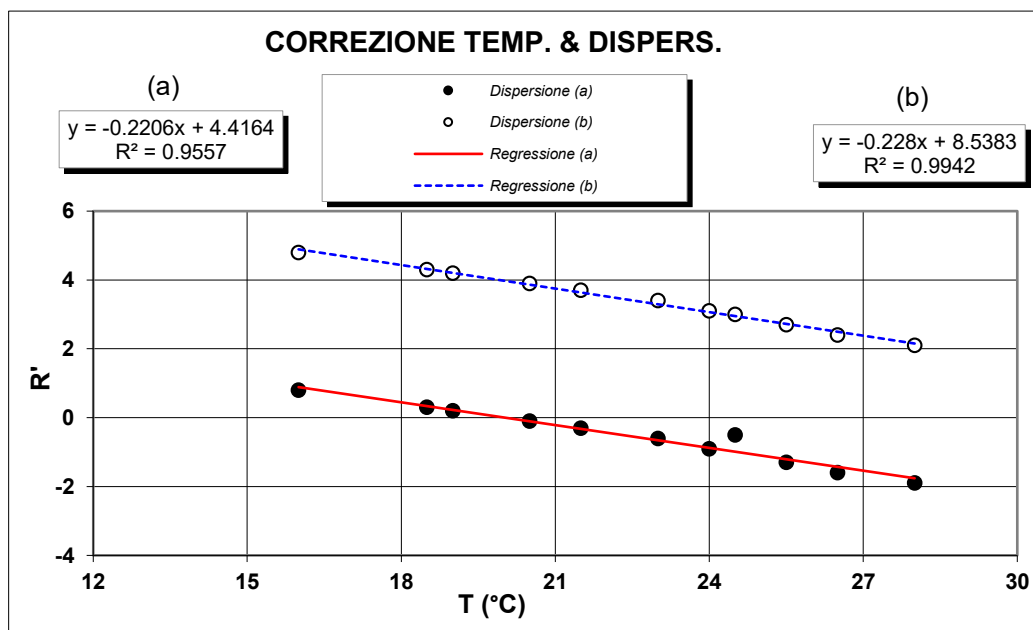
**Analisi delle correzioni**

Acqua distillata			Acqua + dispersivo		
T (°C)	R <sub>lett.</sub>	R' (a)	T (°C)	R <sub>lett.</sub>	R' (b)
16	0.3	0.8	16	4.3	4.8
18.5	-0.2	0.3	18.5	3.8	4.3
19	-0.3	0.2	19	3.7	4.2
20.5	-0.6	-0.1	20.5	3.4	3.9
21.5	-0.8	-0.3	21.5	3.2	3.7
23	-1.1	-0.6	23	2.9	3.4
24	-1.4	-0.9	24	2.6	3.1
24.5	-1.0	-0.5	24.5	2.5	3.0
25.5	-1.8	-1.3	25.5	2.2	2.7
26.5	-2.1	-1.6	26.5	1.9	2.4
28	-2.4	-1.9	28	1.6	2.1

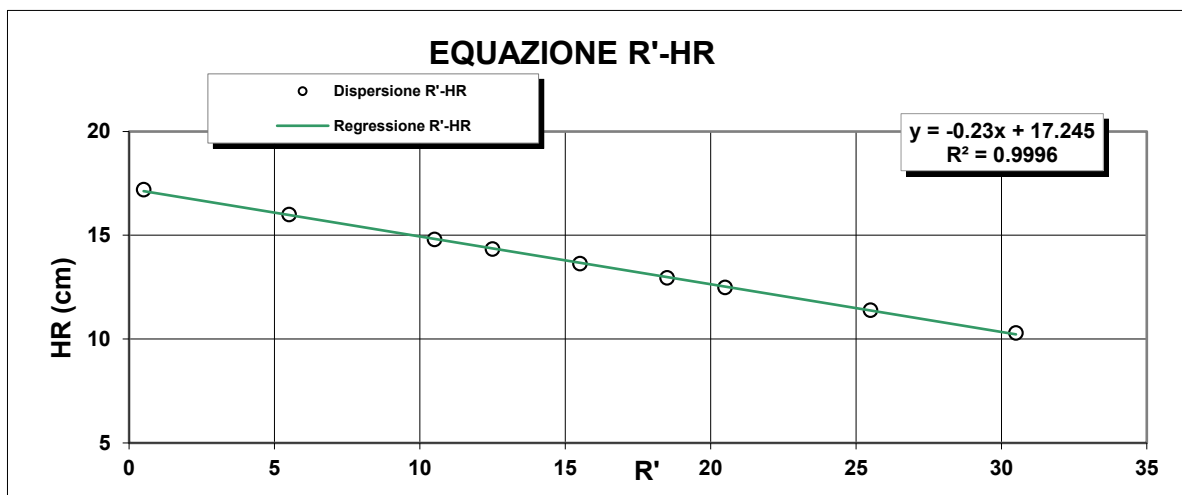
**R'(a) = 4,4-0,22 T**

**R'(b) = 8,5-0,22 T**

**CORREZIONE TEMP. & DISPERS.**



**Determinazione coefficienti retta H<sub>R</sub> - R' (Con solo acqua)**



R <sub>lett.</sub> (-)	R' (-)	H <sub>1</sub> (cm)	H <sub>R</sub> (cm)
30	30.5	2.10	10.3
25	25.5	3.20	11.4
20	20.5	4.30	12.5
18	18.5	4.76	12.96
15	15.5	5.45	13.65
12	12.5	6.14	14.34
10	10.5	6.60	14.8
5	5.5	7.80	16
0	0.5	9.00	17.2

**H<sub>R</sub> = 14,83 - 0,230 R'**

**a 14.84      b -0.23**

**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Alessandro Puzella

**Il Direttore del Laboratorio**

Dott. Geol. Paola Venezia



ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE (ASTM D422)

COMMITTENTE:	ANAS S.p.A		
CANTIERE:	UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi		
CAMPIONE:	CR3	SONDAGGIO: S1-P-BIS	PROFONDITA' PRELIEVO (m): 9,00-9,50
COMMESSA:	GT-AV10	DURATA PROVE:	06/07/23-21/07/23
VERBALE ACC.:	ACC.108/23 del 12/06/2023	DATA CONSEGNA:	21/07/2023
GEO - CERT. n°:	GA-2023-9520	rev.0 del:	21/07/23

SEDIMENTAZIONE ( Legge di Stokes )

tempo (min)	T (°C)	R <sub>lett.</sub>	H <sub>1</sub> (cm)	H <sub>R</sub> <sup>*</sup> (cm)	R'	H <sub>R</sub> (cm)	C <sub>T</sub>	γ <sub>L</sub>	η <sub>L</sub>	D (mm)	R''	pass. Tot %
0.5	20.0	31.0		8.2	31.5	7.595	0.00	0.9982	0.000	0.0547	27.40	27.1
1	20.0	28.0		8.2	28.5	8.285	0.00	0.9982	0.000	0.0404	24.40	24.1
2	20.0	25.5		8.2	26.0	8.86	0.00	0.9982	0.000	0.0295	21.90	21.7
4	20.0	22.5		8.2	23.0	9.55	0.00	0.9982	0.000	0.0217	18.90	18.7
8	20.0	20.0		8.2	20.5	10.13	0.00	0.9982	0.000	0.0158	16.40	16.2
15	20.0	17.5		8.2	18.0	10.7	0.00	0.9982	0.000	0.0119	13.90	13.7
30	20.0	15.5		8.2	16.0	11.2	0.00	0.9982	0.000	0.0086	11.90	11.8
60	20.0	13.5		8.2	14.0	11.62	0.00	0.9982	0.000	0.0062	9.90	9.8
120	20.0	11.5		8.2	12.0	12.08	0.00	0.9982	0.000	0.0045	7.90	7.8
300	20.0	9.0		8.2	9.5	12.66	0.00	0.9982	0.000	0.0029	5.40	5.3
600	20.0	7.5		8.2	8.0	13	0.00	0.9982	0.000	0.0021	3.90	3.9
1440	20.0	5.5		8.2	6.0	13.46	0.00	0.9982	0.000	0.0014	1.90	1.9

Granulometria completa

VAG. ASTM	D (mm)	pass. Tot %
2"	50.00	100.0
1"	25.00	96.0
3/4"	19.00	90.1
1/2"	12.50	83.3
4	4.750	68.6
8	2.360	58.6
10	2.000	56.6
16	1.180	51.9
20	0.850	48.6
30	0.600	46.2
40	0.425	44.0
60	0.250	40.5
80	0.180	38.7
100	0.150	37.4
200	0.075	30.1
S	0.0547	27.1
S	0.0404	24.1
S	0.0295	21.7
S	0.0217	18.7
S	0.0158	16.2
S	0.0119	13.7
S	0.0086	11.8
S	0.0062	9.8
S	0.0045	7.8
S	0.0029	5.3
S	0.0021	3.9
S	0.0014	1.9

Coefficienti granulometrici

D60 (mm)	2.5704
D30 (mm)	0.0708
D10 (mm)	0.0063
Coeff. Uniformità (Cu)	407
Coeff. Curvatura (Cc)	0.3

Percentuali passanti

GHIAIA (%)	43
SABBIA (%)	28
LIMO (%)	25
ARGILLA (%)	4

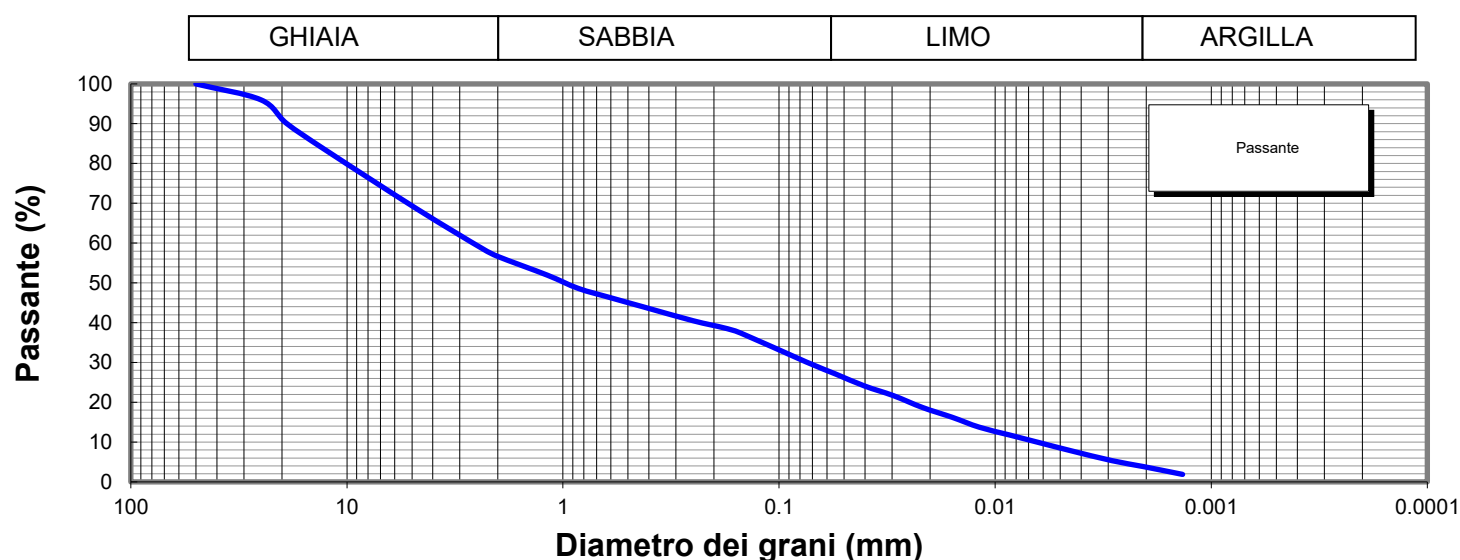
Descrizione campione (AGI) :

Classificazione HRB-AASHTO - CNR UNI 10006

Ghiaia con sabbia e limo

-

Curva Granulometrica





**INFRASTRUCTURE**

**AVELLINO DEPARTMENT**

Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)  
Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro  
Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)  
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099  
[www.socotec.it](http://www.socotec.it)



**SOCOTEC**

M/LAB02/01.01 rev.0 del 01/03/2019

**SCHEDA GENERALE DEL CAMPIONE**

COMMITTENTE: **ANAS S.p.A**

CANTIERE: **UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi**

CAMPIONE: **SC4**      SONDAGGIO: **S1-P-BIS**      PROFONDITA' PRELIEVO (m): **12,00-12,50**

COMMESSA: **GT-AV10**      DURATA PROVE: **06/07/23-21/07/23**

VERBALE ACC.: **ACC.108/23 del 12/06/2023**      DATA CONSEGNA: **21/07/2023**

GEO - CERT. n°: **GA-2023-9521**      rev.0 del: **21/07/2023**

COD. STRUMENTAZIONE: **98001. calibro. scissometro. penetrometro**

**PROVE ESEGUITE SUL CAMPIONE**

<input checked="" type="checkbox"/> Apertura campione	<input type="checkbox"/> Limiti di Atterberg	<input type="checkbox"/> Prova triassiale UU	<input type="checkbox"/> Prova di taglio residuo
<input checked="" type="checkbox"/> Caratteristiche fisiche	<input type="checkbox"/> Prova edometrica	<input type="checkbox"/> Prova triassiale CID	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Analisi granulometrica	<input type="checkbox"/> Prova di taglio diretto CD	<input type="checkbox"/> Prova triassiale CIU	<input type="checkbox"/>

**APERTURA CAMPIONE - CARATTERISTICHE DI PERFORAZIONE**

DATI SONDAGGIO      Sondaggio N°       Campione N°       Data sondaggio

Profondità (m)       Profondità (m)       Data prelievo

ATTREZZATURA DI SONDAGGIO      Rotazione Φ (mm)       Percussione Φ (mm)       Elica Φ (mm)

carot. e/o doppio carot.  curetta, sonda o scalpello       elica continua

**CARATTERISTICHE DI CAMPIONAMENTO**

<u>ATTREZZATURA PRELIEVO</u>	<u>MODALITA' DI PRELIEVO</u>
Parete sottile con pistone shelby <input checked="" type="checkbox"/>	Percussione <input type="checkbox"/> Pressione <input checked="" type="checkbox"/> Altro <input type="checkbox"/>
Parete sottile senza pistone <input type="checkbox"/>	
Parete spessa <input type="checkbox"/>	
Continua <input type="checkbox"/>	<u>CONTENITORE CAMPIONE</u>
Carotiere rotativo <input type="checkbox"/>	Inox <input checked="" type="checkbox"/> Ferro <input type="checkbox"/> P.V.C. <input type="checkbox"/> Sacchetto <input type="checkbox"/>
Cucchiaia <input type="checkbox"/>	

**DATI CAMPIONE**

Diametro campione (mm)       Altezza campione (mm)       Paraffina

Indisturbato       Rimaneggiato

**IDENTIFICAZIONE VISIVA**

Data apertura       Struttura

Colore       Munsell Soil Color Chart

Consistenza       Denominazione

Condiz. Mat. estruso      Ottime       Buone       Suff.       Med.       Insuff.

Classe del campione      Q5       Q4       Q3       Q2       Q1

Note

**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Alessandro Puzella

**Il Direttore del Laboratorio**

Dott. Geol. Paola Venezia

**INFRASTRUCTURE**

**AVELLINO DEPARTMENT**

Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)  
Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro  
Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)  
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099  
[www.socotec.it](http://www.socotec.it)



**SOCOTEC**

M/LAB02/01.01 rev.0 del 01/03/2019

**SCHEDA GENERALE DEL CAMPIONE**

COMMITTENTE: **ANAS S.p.A**  
CANTIERE: **UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi**  
CAMPIONE: **SC4**      SONDAGGIO: **S1-P-BIS**      PROFONDITA' PRELIEVO (m): **12,00-12,50**  
COMMESSA: **GT-AV10**      DURATA PROVE: **06/07/23-21/07/23**  
VERBALE ACC.: **ACC.108/23 del 12/06/2023**      DATA CONSEGNA: **21/07/2023**  
GEO - CERT. n°: **GA-2023-9521**      rev.0 del: **21/07/23**  
COD. STRUMENTAZIONE: **98001. calibro. scissometro. penetrometro**

**PROVE ESEGUITE SUL CAMPIONE**

<input checked="" type="checkbox"/> Apertura campione	<input type="checkbox"/> Limiti di Atterberg	<input type="checkbox"/> Prova triassiale UU	<input type="checkbox"/> Prova di taglio residuo
<input checked="" type="checkbox"/> Caratteristiche fisiche	<input type="checkbox"/> Prova edometrica	<input type="checkbox"/> Prova triassiale CID	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Analisi granulometrica	<input type="checkbox"/> Prova di taglio diretto CD	<input type="checkbox"/> Prova triassiale CIU	<input type="checkbox"/>

**APERTURA CAMPIONE - CARATTERISTICHE DI PERFORAZIONE**

**DATI SONDAGGIO**  
Sondaggio N° **S1-P-BIS**      Campione N° **SC4**      Data sondaggio **.**  
Profondità (m) **.**      Profondità (m) **12,00-12,50**      Data prelievo **07/06/2023**

**ATTREZZATURA DI SONDAGGIO**  
Rotazione Φ (mm) **.**      Percussione Φ (mm) **.**      Elica Φ (mm) **.**  
carot. e/o doppio carot.       curetta, sonda o scalpello       elica continua



**Vane test**

Misura	Cu (kg/cm <sup>2</sup> )
1	-
2	-
3	-
<b>MEDIA</b>	-

**Pocket penetrometer**

Misura	Qc (kg/cm <sup>2</sup> )
1	-
2	-
3	-
<b>MEDIA</b>	-

**IDENTIFICAZIONE VISIVA**

Data apertura **06-lug-23**      Struttura **-**  
Colore **Marrone giallastro scuro**      Munsell Soil Color Chart **Hue 10YR - 4/4 Dark yellowish brown**  
Consistenza **-**      Denominazione **Ghiaia con limo e sabbia**  
Condiz. Mat. estruso      Ottime       Buone       Suff.       Med.       Insuff.   
Classe del campione      Q5       Q4       Q3       Q2       Q1   
Note

**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Alessandro Puzella

**Il Direttore del Laboratorio**

Dott. Geol. Paola Venezia



COMMITTENTE:	ANAS S.p.A		
CANTIERE:	UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi		
CAMPIONE:	SC4	SONDAGGIO:	S1-P-BIS
COMMESSA:	GT-AV10	PROFONDITA' PRELIEVO (m):	12,00-12,50
VERBALE ACC.:	ACC.108/23 del 12/06/2023	DURATA PROVE:	06/07/23-21/07/23
GEO - CERT. n°:	GA-2023-9522	DATA CONSEGNA:	21/07/2023
		rev.0 del:	21/07/23
COD. STRUMENTAZIONE: WIC1300427, picnometro			

**CONTENUTO SOSTANZE ORGANICHE (UNI EN 8520/14)**

Determinazione n°		1	2
Peso tara	g		
Peso campione	g		
Peso campione calcinato + tara	g		
Contenuto in sostanze organiche	%		
Media contenuto in sos. organiche	%		

**DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME  $\gamma$  (ASTM D1188)**

Metodo volumometro	Provino		
	1	2	3
Volumometro n°			
Peso volumometro + acqua (g)			
Peso campione umido (g)			
Peso volumometro + camp. umido (g)			
Differenza volume volumometro (cm <sup>3</sup> )			
Peso di volume $\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )			
	MEDIA		

**DETERMINAZIONE DEL CONTENUTO DI ACQUA W (ASTM D2216)**

Contenitore n°	Provino		
	1	2	3
A	B	C	
Peso contenitore (g)			
Peso cont. + peso campione umido (g)			
Peso cont. + peso camp. secco (g)			
Peso campione secco (g)			
Contenuto di acqua w (%)			
	MEDIA		

C.Q.  $\Delta\gamma < 15\%$   $\Delta\gamma$  %

**DETERMINAZIONE DEL CONTENUTO CaCO<sub>3</sub> (ASTM D4373)**

Pressione atmosferica (bar)	Provino	
	1	2
Temperatura atmosferica (°C)		
Quantità camp. secco (g)		
Svolgimento reazione (cm <sup>3</sup> )		
Assorbimento reazione (cm <sup>3</sup> )		
Contenuto carbonato di calcio (%)		
	MEDIA	

C.Q.  $\Delta\text{CaCO}_3 < 10\%$   $\Delta\text{CaCO}_3$  %

**DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME  $\gamma$  (BS 1377 T15e)**

Metodo campionatore	Provino		
	1	2	3
Peso fustella (g)			
Peso fustella + campione umido (g)			
Peso campione umido (g)			
Volume fustella (cm <sup>3</sup> )			
Peso di volume $\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )			
	MEDIA		

C.Q.  $\Delta\gamma < 2\%$   $\Delta\gamma$  %

**DETERMINAZIONE DEL PESO SPECIFICO GRANI  $\gamma_s$  (ASTM D854)**

Picnometro n°	Provino	
	1	2
A	Y	
Peso campione secco (g)	26.26	24.57
Temperatura di prova (°C)	20.00	20.00
Peso specifico acqua $\gamma_w$ (kN/m <sup>3</sup> )	9.78929	9.78929
Peso pic. + acqua + camp, secco (g)	160.64	159.65
Peso picnometro + acqua (g)	144.8	144.8
Peso specifico dei grani $\gamma_s$ (kN/m <sup>3</sup> )	24.77	24.85
	MEDIA	

C.Q.  $\Delta\gamma_s < 1,0\%$   $\Delta\gamma_s$  % 0.16

**DETERMINAZIONE GRANDEZZE DI STATO**

Peso vol. secco $\gamma_d$ (kN/m <sup>3</sup> )	
Indice dei vuoti e	
Porosità n (%)	
Grado di saturazione (Sr) %	

**PESO DI VOLUME IMMERSO  $\gamma_w$  E SATURO  $\gamma_{sat}$**

$\gamma' = \gamma_{sat} - \gamma_w$	
Peso volume immerso $\gamma'$ (kN/m <sup>3</sup> )	
$\gamma_{sat} = \gamma_d + \gamma_w n$	
Peso volume saturo $\gamma_{sat}$ (kN/m <sup>3</sup> )	

**INFRASTRUCTURE**

**AVELLINO DEPARTMENT**

Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)  
Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro  
Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)  
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099  
www.socotec.it



**SOCOTEC**

M/LAB02/01.03 rev.0 del 01/03/2019

**ANALISI GRANULOMETRICA PER SETACCIATURA (ASTM D422)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>				
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>				
CAMPIONE:	<b>SC4</b>	SONDAGGIO: <b>S1-P-BIS</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m):	<b>12,00-12,50</b>	
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>06/07/23-21/07/23</b>		
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/2023</b>		
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9523</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>		
COD. STRUMENTAZIONE: 2125024003, setacci					

**Note:**

VAGLI	APERTURE	TRATT.	% TRATT.	% TRATT.	% Passante
ASTM	(mm)	(g)		Progres.	
2"	<b>50.000</b>	0.00	0.00	0.00	<b>100.00</b>
1"	<b>25.000</b>	0.00	0.00	0.00	<b>100.00</b>
3/4"	<b>19.000</b>	16.10	1.64	1.64	<b>98.36</b>
1/2"	<b>12.500</b>	97.96	9.99	11.63	<b>88.37</b>
4	<b>4.750</b>	195.60	19.95	31.59	<b>68.41</b>
8	<b>2.360</b>	131.69	13.43	45.02	<b>54.98</b>
10	<b>2.000</b>	17.34	1.77	46.79	<b>53.21</b>
16	<b>1.180</b>	38.07	3.88	50.67	<b>49.33</b>
20	<b>0.850</b>	24.69	2.52	53.19	<b>46.81</b>
30	<b>0.600</b>	20.32	2.07	55.26	<b>44.74</b>
40	<b>0.425</b>	22.16	2.26	57.52	<b>42.48</b>
60	<b>0.250</b>	35.66	3.64	61.16	<b>38.84</b>
80	<b>0.180</b>	20.28	2.07	63.23	<b>36.77</b>
100	<b>0.150</b>	21.28	2.17	65.40	<b>34.60</b>
200	<b>0.075</b>	50.82	5.18	70.58	<b>29.42</b>
FONDO	//	<b>288.37</b>	29.42	100.00	//
<b>TOTALI</b>		<b>980.34</b>	<b>100.00</b>	<b>C.Q. &gt; 97 %</b>	

**OPERAZIONE LAVAGGIO CAMPIONE**

Contenitore n°	A
Peso contenitore (g)	89.00
Peso umido campione (g)	1190.9
Peso secco campione (g)	980.35
Peso secco campione lavato (g)	691.98
Peso quantità > 25 mm (g)	0.00
Perdita lavaggio (g)	288.37
Riscontro pesi (g)	0.01

**RISULTATI**

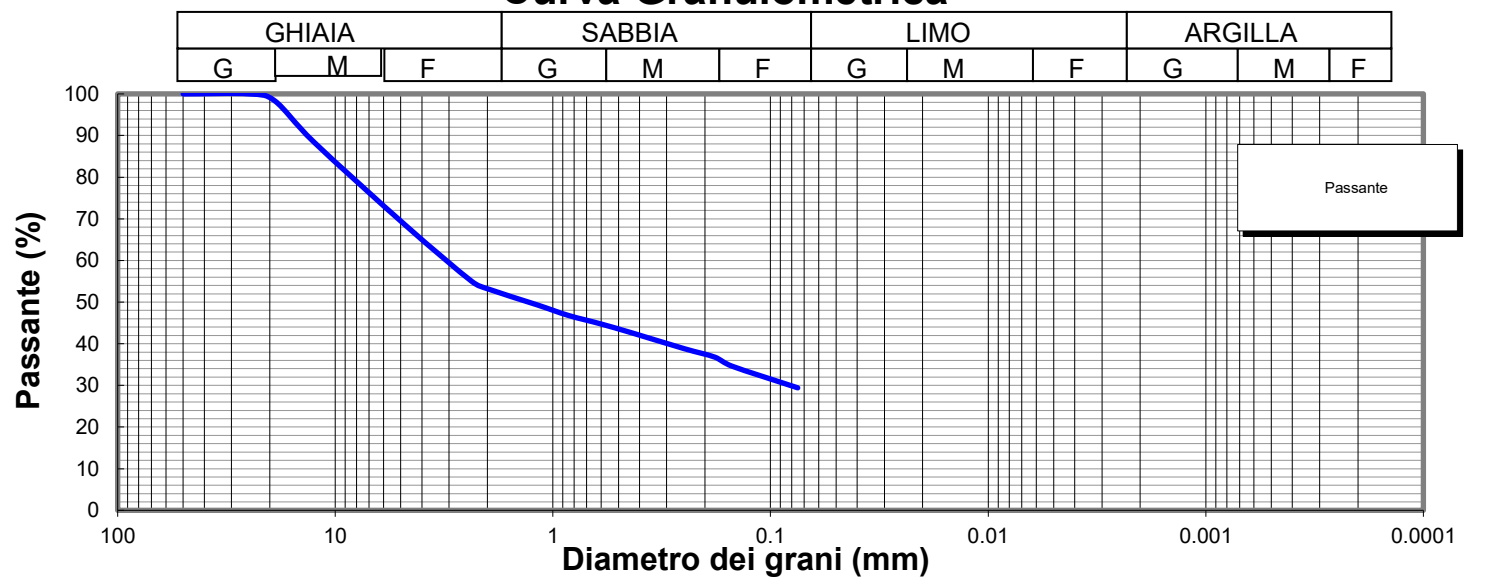
<b>GHIAIE</b>	Grosse	1
	Medie	27
	Fini	19
<b>47</b>		
<b>SABBIE</b>	Grosse	9
	Medie	7
	Fini	9
<b>25</b>		
<b>LIMO/ARGILLA</b>		<b>28</b>

**Coefficienti granulometrici**

Descrizione campione (AGI) :

D60	(mm)		Coeff. Uniformità (Cu)	
D30	(mm)		Coeff. Curvatura (Cc)	
D10	(mm)			

**Curva Granulometrica**



Lo Sperimentatore

Dott. Geol. Alessandro Puzella

Pagina 1 di 1

Il Direttore del Laboratorio

Dott. Geol. Paola Venezia



**ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE (ASTM D422)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>SC4</b>	SONDAGGIO: <b>S1-P-BIS</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>12,00-12,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>06/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/2023</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9524</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>
COD. STRUMENTAZIONE: 2125024003, densimetro, termometro			

Volume bulbo densimetro (cm <sup>3</sup> )	V <sub>B</sub>	28.0
Altezza bulbo densimetro (cm)	H <sub>B</sub>	17.4
Sezione cilindro sedimentazione (cm <sup>2</sup> )	S <sub>C</sub>	27.8
Soluzione disperdente (g/l)		125

**Quantità materiale per prova e peso specifico**

Peso totale campione granulometria (g)	980.4
Peso campione granulometria <0,075 mm (g)	288.4
Peso secco campione per densimetria (g)	50.00
Peso specifico dei grani (kN/m <sup>3</sup> )	24.81

**Correzioni per lettura densimetro**

Correzione del menisco	C <sub>M</sub>		<b>0.5</b>
Correzione temperatura	C <sub>T</sub>	<b>-4.4</b>	<b>0.22</b>
Correzione dispersivo	C <sub>D</sub>	<b>(4,4-8,5)</b>	<b>-4.1</b>

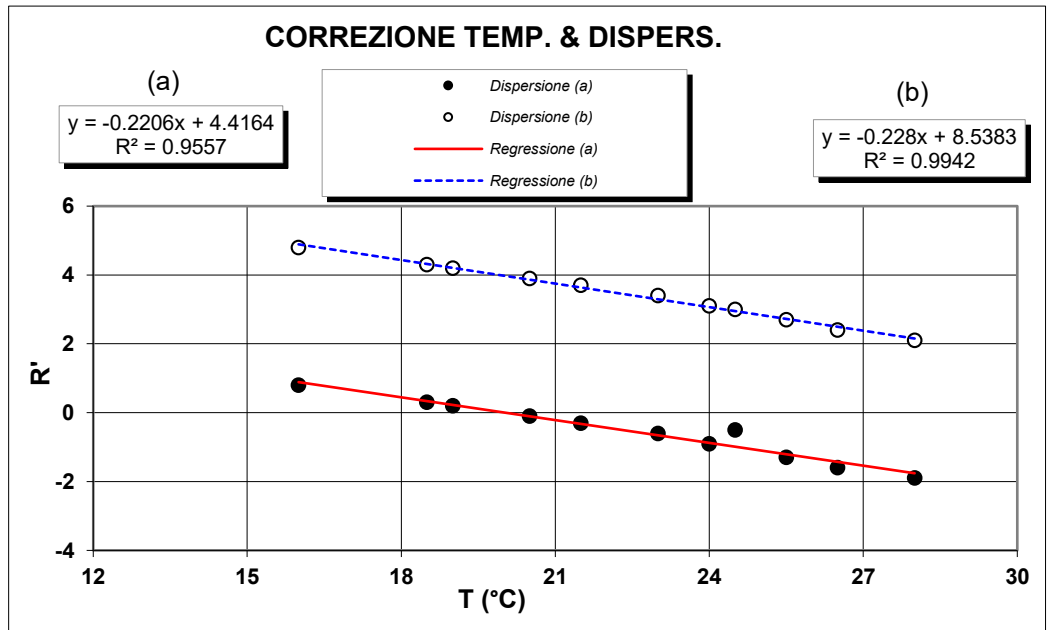
**Analisi delle correzioni**

Acqua distillata			Acqua + dispersivo		
T (°C)	R <sub>lett.</sub>	R' (a)	T (°C)	R <sub>lett.</sub>	R' (b)
16	0.3	0.8	16	4.3	4.8
18.5	-0.2	0.3	18.5	3.8	4.3
19	-0.3	0.2	19	3.7	4.2
20.5	-0.6	-0.1	20.5	3.4	3.9
21.5	-0.8	-0.3	21.5	3.2	3.7
23	-1.1	-0.6	23	2.9	3.4
24	-1.4	-0.9	24	2.6	3.1
24.5	-1.0	-0.5	24.5	2.5	3.0
25.5	-1.8	-1.3	25.5	2.2	2.7
26.5	-2.1	-1.6	26.5	1.9	2.4
28	-2.4	-1.9	28	1.6	2.1

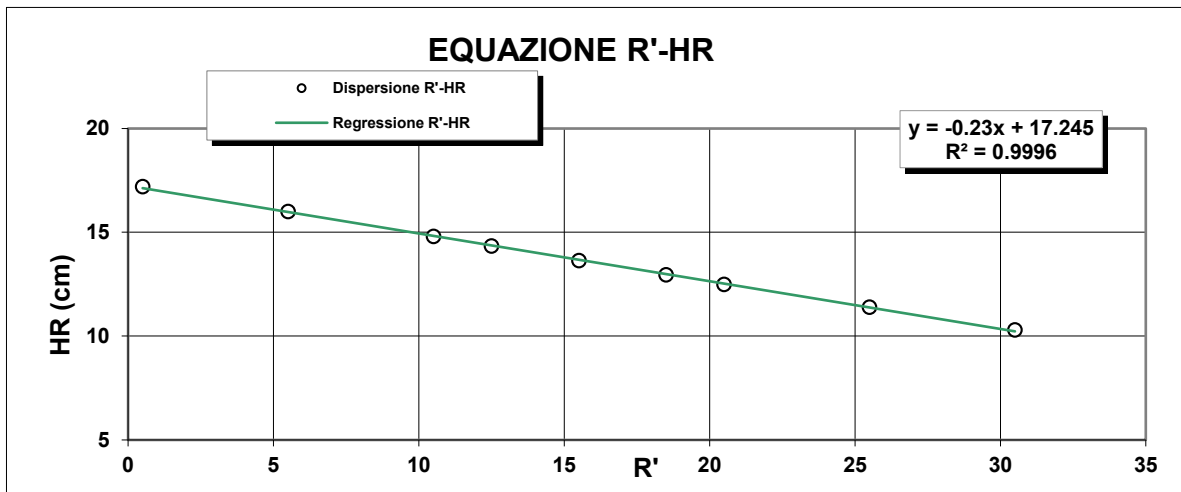
**R'(a) = 4,4-0,22 T**

**R'(b) = 8,5-0,22 T**

**CORREZIONE TEMP. & DISPERS.**



**Determinazione coefficienti retta H<sub>R</sub> - R' (Con solo acqua)**



R <sub>lett.</sub>	R'	H <sub>1</sub>	H <sub>R</sub>
(-)	(-)	(cm)	(cm)
30	30.5	2.10	10.3
25	25.5	3.20	11.4
20	20.5	4.30	12.5
18	18.5	4.76	12.96
15	15.5	5.45	13.65
12	12.5	6.14	14.34
10	10.5	6.60	14.8
5	5.5	7.80	16
0	0.5	9.00	17.2

**H<sub>R</sub> = 14,83 - 0,230 R'**

**a 14.84      b -0.23**

**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Alessandro Puzella

**Il Direttore del Laboratorio**

Dott. Geol. Paola Venezia



**ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE (ASTM D422)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>SC4</b>	SONDAGGIO: <b>S1-P-BIS</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>12,00-12,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>06/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/2023</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9524</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>

**SEDIMENTAZIONE ( Legge di Stokes )**

tempo (min)	T (°C)	R <sub>lett.</sub>	H <sub>1</sub> (cm)	H <sub>R</sub> <sup>*</sup> (cm)	R'	H <sub>R</sub> (cm)	C <sub>T</sub>	γ <sub>L</sub>	η <sub>L</sub>	D (mm)	R''	pass. Tot %
0.5	20.0	30.5		8.2	31.0	7.71	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0556</b>	26.90	<b>26.1</b>
1	20.0	28.0		8.2	28.5	8.285	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0408</b>	24.40	<b>23.7</b>
2	20.0	25.0		8.2	25.5	8.975	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0300</b>	21.40	<b>20.8</b>
4	20.0	22.0		8.2	22.5	9.665	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0220</b>	18.40	<b>17.9</b>
8	20.0	19.5		8.2	20.0	10.24	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0160</b>	15.90	<b>15.5</b>
15	20.0	17.5		8.2	18.0	10.7	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0120</b>	13.90	<b>13.5</b>
30	20.0	15.5		8.2	16.0	11.2	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0086</b>	11.90	<b>11.6</b>
60	20.0	13.5		8.2	14.0	11.62	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0062</b>	9.90	<b>9.6</b>
120	20.0	11.0		8.2	11.5	12.2	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0045</b>	7.40	<b>7.2</b>
300	20.0	8.5		8.2	9.0	12.77	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0029</b>	4.90	<b>4.8</b>
600	20.0	6.0		8.2	6.5	13.35	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0021</b>	2.40	<b>2.3</b>
1440	20.0	4.0		8.2	4.5	13.81	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0014</b>	0.40	<b>0.4</b>

**Granulometria completa**

VAG. ASTM	D (mm)	pass. Tot %
2"	50.00	100.0
1"	25.00	100.0
3/4"	19.00	98.4
1/2"	12.50	88.4
4	4.750	68.4
8	2.360	55.0
10	2.000	53.2
16	1.180	49.3
20	0.850	46.8
30	0.600	44.7
40	0.425	42.5
60	0.250	38.8
80	0.180	36.8
100	0.150	34.6
200	0.075	29.4
S	0.0556	<b>26.1</b>
S	0.0408	<b>23.7</b>
S	0.0300	<b>20.8</b>
S	0.0220	<b>17.9</b>
S	0.0160	<b>15.5</b>
S	0.0120	<b>13.5</b>
S	0.0086	<b>11.6</b>
S	0.0062	<b>9.6</b>
S	0.0045	<b>7.2</b>
S	0.0029	<b>4.8</b>
S	0.0021	<b>2.3</b>
S	0.0014	<b>0.4</b>

**Coefficienti granulometrici**

D60 (mm)	3.0903
D30 (mm)	0.0851
D10 (mm)	0.0069
Coeff. Uniformità (Cu)	447
Coeff. Curvatura (Cc)	0.3

**Percentuali passanti**

GHIAIA (%)	47
SABBIA (%)	25
LIMO (%)	26
ARGILLA (%)	2

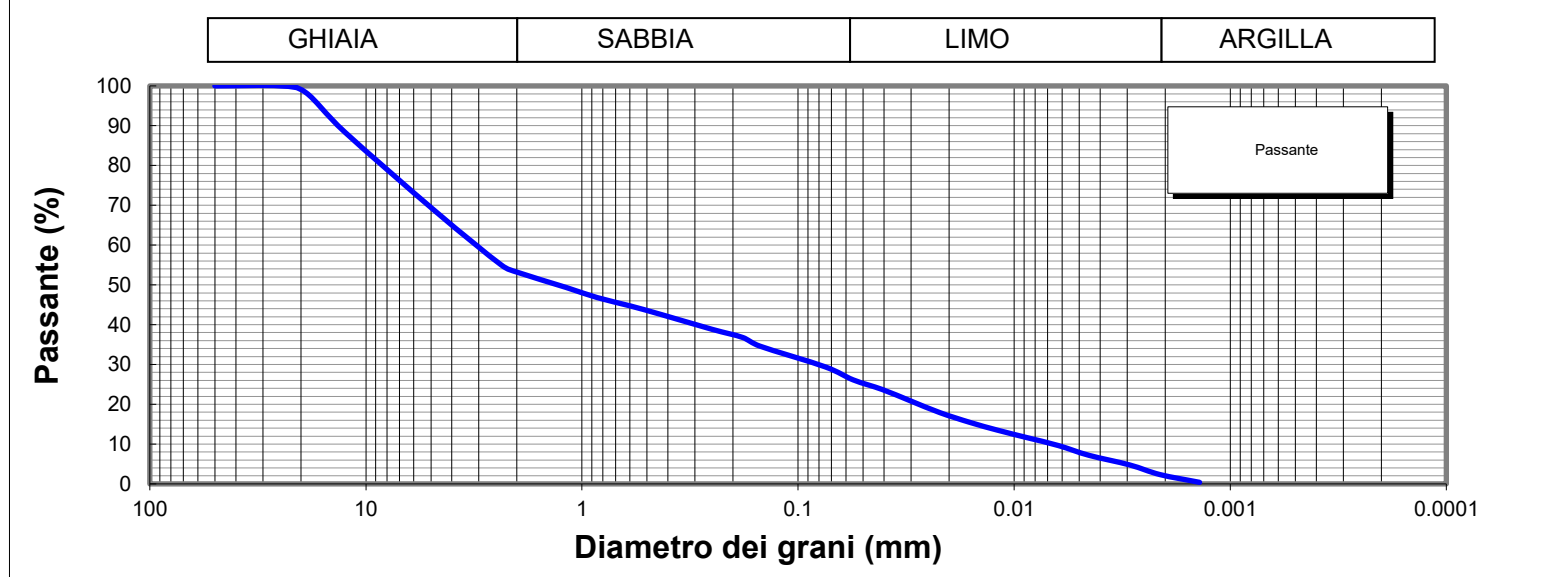
**Descrizione campione (AGI) :**

**Ghiaia con limo e sabbia**

**Classificazione HRB-AASHTO - CNR UNI 10006**

-

**Curva Granulometrica**



**INFRASTRUCTURE**

**AVELLINO DEPARTMENT**

Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)  
Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro  
Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)  
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099  
[www.socotec.it](http://www.socotec.it)



**SOCOTEC**

M/LAB02/01.01 rev.0 del 01/03/2019

**SCHEDA GENERALE DEL CAMPIONE**

COMMITTENTE: **ANAS S.p.A**

CANTIERE: **UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi**

CAMPIONE: **CR5**      SONDAGGIO: **S1-P-BIS**      PROFONDITA' PRELIEVO (m): **15,00-15,50**

COMMESSA: **GT-AV10**      DURATA PROVE: **06/07/23-21/07/23**

VERBALE ACC.: **ACC.108/23 del 12/06/2023**      DATA CONSEGNA: **21/07/2023**

GEO - CERT. n°: **GA-2023-9525**      rev.0 del: **21/07/2023**

COD. STRUMENTAZIONE: **98001. calibro. scissometro. penetrometro**

**PROVE ESEGUITE SUL CAMPIONE**

<input checked="" type="checkbox"/> Apertura campione	<input type="checkbox"/> Limiti di Atterberg	<input type="checkbox"/> Prova triassiale UU	<input type="checkbox"/> Prova di taglio residuo
<input checked="" type="checkbox"/> Caratteristiche fisiche	<input type="checkbox"/> Prova edometrica	<input type="checkbox"/> Prova triassiale CID	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Analisi granulometrica	<input type="checkbox"/> Prova di taglio diretto CD	<input type="checkbox"/> Prova triassiale CIU	<input type="checkbox"/>

**APERTURA CAMPIONE - CARATTERISTICHE DI PERFORAZIONE**

DATI SONDAGGIO

Sondaggio N°  Campione N°  Data sondaggio

Profondità (m)  Profondità (m)  Data prelievo

ATTREZZATURA DI SONDAGGIO

Rotazione Φ (mm)  Percussione Φ (mm)  Elica Φ (mm)   
 carot. e/o doppio carot.  curetta, sonda o scalpello  elica continua

**CARATTERISTICHE DI CAMPIONAMENTO**

ATTREZZATURA PRELIEVO

Parete sottile con pistone shelby

Parete sottile senza pistone

Parete spessa

Continua

Carotiere rotativo

Cucchiaia

MODALITA' DI PRELIEVO

Percussione  Pressione  Altro

CONTENITORE CAMPIONE

Inox  Ferro  P.V.C.  Sacchetto

**DATI CAMPIONE**

Diametro campione (mm)  Altezza campione (mm)  Paraffina

Indisturbato  Rimaneggiato

**IDENTIFICAZIONE VISIVA**

Data apertura  Struttura

Colore  Munsell Soil Color Chart

Consistenza  Denominazione

Condiz. Mat. estruso      Ottime  Buone  Suff.  Med.  Insuff.

Classe del campione      Q5  Q4  Q3  Q2  Q1

Note

**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Alessandro Puzella

**Il Direttore del Laboratorio**

Dott. Geol. Paola Venezia

**INFRASTRUCTURE**

**AVELLINO DEPARTMENT**

Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)  
Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro  
Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)  
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099  
[www.socotec.it](http://www.socotec.it)



**SOCOTEC**

M/LAB02/01.01 rev.0 del 01/03/2019

**SCHEDA GENERALE DEL CAMPIONE**

**COMMITTENTE:** ANAS S.p.A  
**CANTIERE:** UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi  
**CAMPIONE:** CR5 **SONDAGGIO:** S1-P-BIS **PROFONDITA' PRELIEVO (m):** 15,00-15,50  
**COMMESSA:** GT-AV10 **DURATA PROVE:** 06/07/23-21/07/23  
**VERBALE ACC.:** ACC.108/23 del 12/06/2023 **DATA CONSEGNA:** 21/07/2023  
**GEO - CERT. n°:** GA-2023-9525 **rev.0 del:** 21/07/23  
**COD. STRUMENTAZIONE:** 98001. *calibro, scissometro, penetrometro*

**PROVE ESEGUITE SUL CAMPIONE**

<input checked="" type="checkbox"/> Apertura campione	<input type="checkbox"/> Limiti di Atterberg	<input type="checkbox"/> Prova triassiale UU	<input type="checkbox"/> Prova di taglio residuo
<input checked="" type="checkbox"/> Caratteristiche fisiche	<input type="checkbox"/> Prova edometrica	<input type="checkbox"/> Prova triassiale CID	
<input checked="" type="checkbox"/> Analisi granulometrica	<input type="checkbox"/> Prova di taglio diretto CD	<input type="checkbox"/> Prova triassiale CIU	

**APERTURA CAMPIONE - CARATTERISTICHE DI PERFORAZIONE**

**DATI SONDAGGIO** Sondaggio N°  Campione N°  Data sondaggio   
Profondità (m)  Profondità (m)  Data prelievo   
**ATTREZZATURA DI SONDAGGIO** Rotazione Φ (mm)  Percussione Φ (mm)  Elica Φ (mm)   
carot. e/o doppio carot.  curetta, sonda o scalpello  elica continua



**Vane test**

Misura	Cu (kg/cm <sup>2</sup> )
1	-
2	-
3	-
<b>MEDIA</b>	-

**Pocket penetrometer**

Misura	Qc (kg/cm <sup>2</sup> )
1	-
2	-
3	-
<b>MEDIA</b>	-

**IDENTIFICAZIONE VISIVA**

**Data apertura**  **Struttura**   
**Colore**  **Munsell Soil Color Chart**   
**Consistenza**  **Denominazione**   
**Condiz. Mat. estruso** Ottime  Buone  Suff.  Med.  Insuff.   
**Classe del campione** Q5  Q4  Q3  Q2  Q1   
**Note**

**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Alessandro Puzella

**Il Direttore del Laboratorio**

Dott. Geol. Paola Venezia





COMMITTENTE:	ANAS S.p.A		
CANTIERE:	UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi		
CAMPIONE:	CR5	SONDAGGIO:	S1-P-BIS
COMMESSA:	GT-AV10	PROFONDITA' PRELIEVO (m):	15,00-15,50
VERBALE ACC.:	ACC.108/23 del 12/06/2023	DURATA PROVE:	06/07/23-21/07/23
GEO - CERT. n°:	GA-2023-9526	DATA CONSEGNA:	21/07/2023
		rev.0 del:	21/07/23
COD. STRUMENTAZIONE: WIC1300427, picnometro			

**CONTENUTO SOSTANZE ORGANICHE (UNI EN 8520/14)**

Determinazione n°		1	2
Peso tara	g		
Peso campione	g		
Peso campione calcinato + tara	g		
Contenuto in sostanze organiche	%		
Media contenuto in sos. organiche	%		

**DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME  $\gamma$  (ASTM D1188)**

Metodo volumometro	Provino		
	1	2	3
Volumometro n°			
Peso volumometro + acqua (g)			
Peso campione umido (g)			
Peso volumometro + camp. umido (g)			
Differenza volume volumometro (cm <sup>3</sup> )			
Peso di volume $\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )			
	MEDIA		

**DETERMINAZIONE DEL CONTENUTO DI ACQUA W (ASTM D2216)**

Contenitore n°	Provino		
	1	2	3
A	B	C	
Peso contenitore (g)			
Peso cont. + peso campione umido (g)			
Peso cont. + peso camp. secco (g)			
Peso campione secco (g)			
Contenuto di acqua w (%)			
	MEDIA		

C.Q.  $\Delta\gamma < 15\%$   $\Delta\gamma$  %

**DETERMINAZIONE DEL CONTENUTO CaCO<sub>3</sub> (ASTM D4373)**

Pressione atmosferica (bar)	Provino	
	1	2
Temperatura atmosferica (°C)		
Quantità camp. secco (g)		
Svolgimento reazione (cm <sup>3</sup> )		
Assorbimento reazione (cm <sup>3</sup> )		
Contenuto carbonato di calcio (%)		
	MEDIA	

C.Q.  $\Delta\text{CaCO}_3 < 10\%$   $\Delta\text{CaCO}_3$  %

**DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME  $\gamma$  (BS 1377 T15e)**

Metodo campionatore	Provino		
	1	2	3
Peso fustella (g)			
Peso fustella + campione umido (g)			
Peso campione umido (g)			
Volume fustella (cm <sup>3</sup> )			
Peso di volume $\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )			
	MEDIA		

C.Q.  $\Delta\gamma < 2\%$   $\Delta\gamma$  %

**DETERMINAZIONE DEL PESO SPECIFICO GRANI  $\gamma_s$  (ASTM D854)**

Picnometro n°	Provino	
	1	2
A	Y	
Peso campione secco (g)	24.65	21.83
Temperatura di prova (°C)	20.00	20.00
Peso specifico acqua $\gamma_w$ (kN/m <sup>3</sup> )	9.78929	9.78929
Peso pic. + acqua + camp, secco (g)	159.78	158.11
Peso picnometro + acqua (g)	144.8	144.8
Peso specifico dei grani $\gamma_s$ (kN/m <sup>3</sup> )	25.06	25.20
	MEDIA	

C.Q.  $\Delta\gamma_s < 1,0\%$   $\Delta\gamma_s$  % 0.28

**DETERMINAZIONE GRANDEZZE DI STATO**

Peso vol. secco $\gamma_d$ (kN/m <sup>3</sup> )	
Indice dei vuoti e	
Porosità n (%)	
Grado di saturazione (Sr) %	

**PESO DI VOLUME IMMERSO  $\gamma_w$  E SATURO  $\gamma_{sat}$**

$\gamma' = \gamma_{sat} - \gamma_w$	
Peso volume immerso $\gamma'$ (kN/m <sup>3</sup> )	
$\gamma_{sat} = \gamma_d + \gamma_w n$	
Peso volume saturo $\gamma_{sat}$ (kN/m <sup>3</sup> )	

**INFRASTRUCTURE**

**AVELLINO DEPARTMENT**

Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)  
Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro  
Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)  
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099  
www.socotec.it



**SOCOTEC**

M/LAB02/01.03 rev.0 del 01/03/2019

**ANALISI GRANULOMETRICA PER SETACCIATURA (ASTM D422)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>				
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>				
CAMPIONE:	<b>CR5</b>	<b>SONDAGGIO: S1-P-BIS</b>	<b>PROFONDITA' PRELIEVO (m):</b>	<b>15,00-15,50</b>	
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	<b>DURATA PROVE:</b>	<b>06/07/23-21/07/23</b>		
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	<b>DATA CONSEGNA:</b>	<b>21/07/2023</b>		
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9527</b>	<b>rev.0 del:</b>	<b>21/07/23</b>		
COD. STRUMENTAZIONE: 2125024003, setacci					

**Note:**

VAGLI	APERTURE	TRATT.	% TRATT.	% TRATT.	% Passante
ASTM	(mm)	(g)		Progres.	
2"	<b>50.000</b>	0.00	0.00	0.00	<b>100.00</b>
1"	<b>25.000</b>	97.96	8.59	8.59	<b>91.41</b>
3/4"	<b>19.000</b>	27.18	2.38	10.97	<b>89.03</b>
1/2"	<b>12.500</b>	21.16	1.86	12.83	<b>87.17</b>
4	<b>4.750</b>	87.94	7.71	20.53	<b>79.47</b>
8	<b>2.360</b>	57.88	5.07	25.61	<b>74.39</b>
10	<b>2.000</b>	16.37	1.44	27.04	<b>72.96</b>
16	<b>1.180</b>	67.39	5.91	32.95	<b>67.05</b>
20	<b>0.850</b>	71.93	6.31	39.26	<b>60.74</b>
30	<b>0.600</b>	84.68	7.42	46.68	<b>53.32</b>
40	<b>0.425</b>	77.13	6.76	53.44	<b>46.56</b>
60	<b>0.250</b>	101.82	8.93	62.37	<b>37.63</b>
80	<b>0.180</b>	43.50	3.81	66.18	<b>33.82</b>
100	<b>0.150</b>	15.50	1.36	67.54	<b>32.46</b>
200	<b>0.075</b>	70.10	6.15	73.69	<b>26.31</b>
FONDO	//	<b>299.58</b>	26.26	99.95	//
<b>TOTALI</b>		<b>1140.12</b>	<b>99.95</b>	<b>C.Q. &gt; 97 %</b>	

**OPERAZIONE LAVAGGIO CAMPIONE**

Contenitore n°	A
Peso contenitore (g)	105.50
Peso umido campione (g)	1422.9
Peso secco campione (g)	1140.70
Peso secco campione lavato (g)	841.12
Peso quantità > 25 mm (g)	97.96
Perdita lavaggio (g)	299.58
Riscontro pesi (g)	0.58

**RISULTATI**

<b>GHIAIE</b>	Grosse	10
	Medie	9
	Fini	8
<b>SABBIE</b>	Grosse	20
	Medie	18
	Fini	10
<b>LIMO/ARGILLA</b>		<b>25</b>

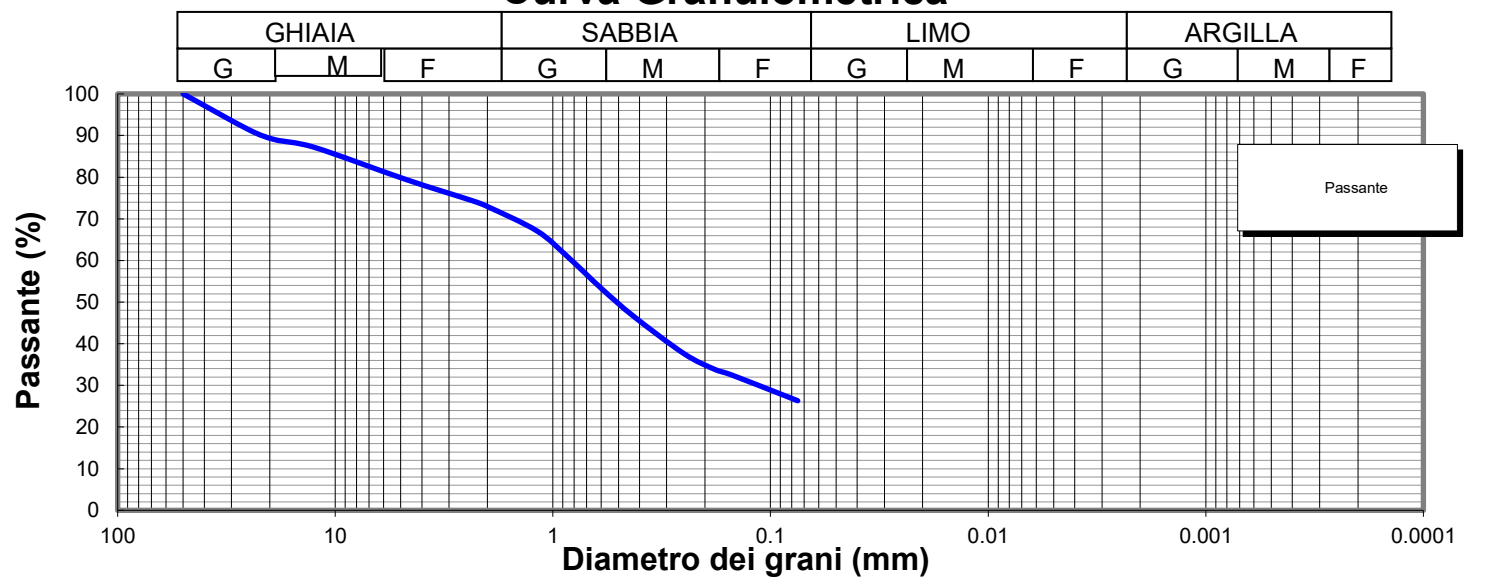
**Coefficienti granulometrici**

Descrizione campione (AGI) :

D60	(mm)		Coeff. Uniformità (Cu)	
D30	(mm)		Coeff. Curvatura (Cc)	
D10	(mm)			



**Curva Granulometrica**



Lo Sperimentatore

Dott. Geol. Alessandro Puzella

Pagina 1 di 1

Il Direttore del Laboratorio

Dott. Geol. Paola Venezia



**ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE (ASTM D422)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>CR5</b>	SONDAGGIO: <b>S1-P-BIS</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>15,00-15,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>06/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/2023</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9528</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>
COD. STRUMENTAZIONE: 2125024003, densimetro, termometro			

Volume bulbo densimetro (cm <sup>3</sup> )	V <sub>B</sub>	28.0
Altezza bulbo densimetro (cm)	H <sub>B</sub>	17.4
Sezione cilindro sedimentazione (cm <sup>2</sup> )	S <sub>C</sub>	27.8
Soluzione disperdente (g/l)		125

**Quantità materiale per prova e peso specifico**

Peso totale campione granulometria (g)	1140.7
Peso campione granulometria <0,075 mm (g)	299.6
Peso secco campione per densimetria (g)	50.00
Peso specifico dei grani (kN/m <sup>3</sup> )	25.13

**Correzioni per lettura densimetro**

Correzione del menisco	C <sub>M</sub>		<b>0.5</b>
Correzione temperatura	C <sub>T</sub>	<b>-4.4</b>	<b>0.22</b>
Correzione dispersivo	C <sub>D</sub>	<b>(4,4-8,5)</b>	<b>-4.1</b>

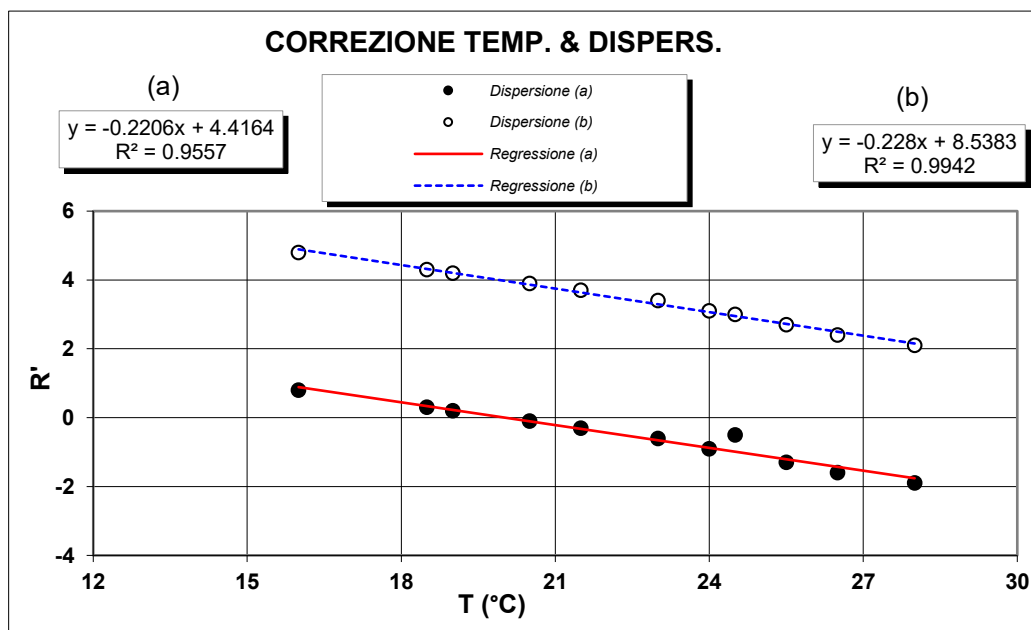
**Analisi delle correzioni**

Acqua distillata			Acqua + dispersivo		
T (°C)	R <sub>lett.</sub>	R' (a)	T (°C)	R <sub>lett.</sub>	R' (b)
16	0.3	0.8	16	4.3	4.8
18.5	-0.2	0.3	18.5	3.8	4.3
19	-0.3	0.2	19	3.7	4.2
20.5	-0.6	-0.1	20.5	3.4	3.9
21.5	-0.8	-0.3	21.5	3.2	3.7
23	-1.1	-0.6	23	2.9	3.4
24	-1.4	-0.9	24	2.6	3.1
24.5	-1.0	-0.5	24.5	2.5	3.0
25.5	-1.8	-1.3	25.5	2.2	2.7
26.5	-2.1	-1.6	26.5	1.9	2.4
28	-2.4	-1.9	28	1.6	2.1

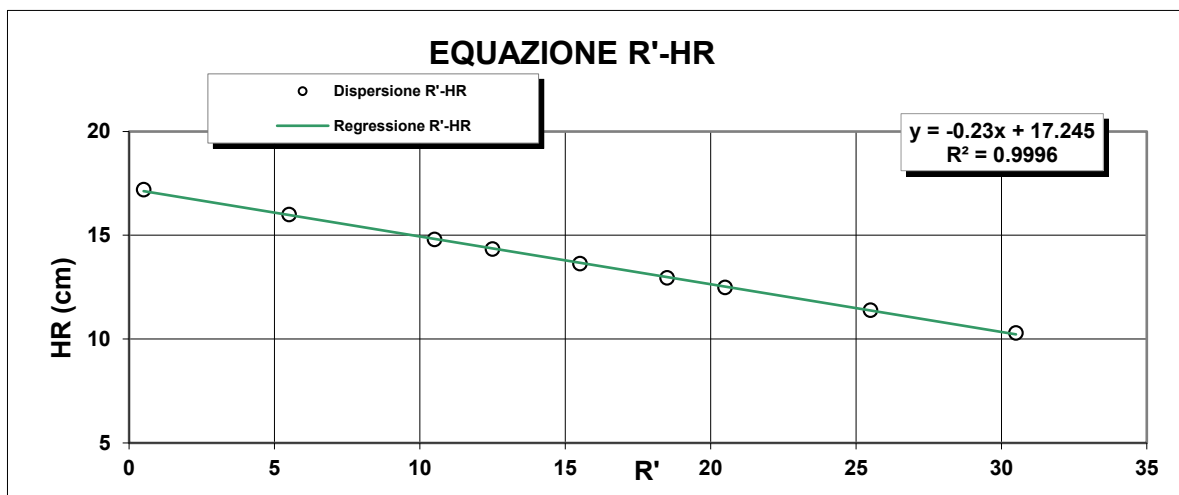
**R'(a) = 4,4-0,22 T**

**R'(b) = 8,5-0,22 T**

**CORREZIONE TEMP. & DISPERS.**



**Determinazione coefficienti retta H<sub>R</sub> - R' (Con solo acqua)**



R <sub>lett.</sub> (-)	R' (-)	H <sub>1</sub> (cm)	H <sub>R</sub> (cm)
30	30.5	2.10	10.3
25	25.5	3.20	11.4
20	20.5	4.30	12.5
18	18.5	4.76	12.96
15	15.5	5.45	13.65
12	12.5	6.14	14.34
10	10.5	6.60	14.8
5	5.5	7.80	16
0	0.5	9.00	17.2

**H<sub>R</sub> = 14,83 - 0,230 R'**

**a 14.84      b -0.23**

**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Alessandro Puzella

**Il Direttore del Laboratorio**

Dott. Geol. Paola Venezia

**INFRASTRUCTURE**

**AVELLINO DEPARTMENT**

Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)  
Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro  
Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)  
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099  
www.socotec.it



**SOCOTEC**

M/LAB02/01.04 rev.0 del 01/03/2019

**ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE (ASTM D422)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>CR5</b>	SONDAGGIO: <b>S1-P-BIS</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>15,00-15,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>06/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/2023</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9528</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>

**SEDIMENTAZIONE ( Legge di Stokes )**

tempo (min)	T (°C)	R <sub>lett.</sub>	H <sub>1</sub> (cm)	H <sub>R</sub> <sup>*</sup> (cm)	R'	H <sub>R</sub> (cm)	C <sub>T</sub>	γ <sub>L</sub>	η <sub>L</sub>	D (mm)	R''	pass. Tot %
0.5	20.0	30.5		8.2	31.0	7.71	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0550</b>	26.90	<b>23.1</b>
1	20.0	27.5		8.2	28.0	8.4	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0406</b>	23.90	<b>20.6</b>
2	20.0	25.0		8.2	25.5	8.975	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0297</b>	21.40	<b>18.4</b>
4	20.0	22.0		8.2	22.5	9.665	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0218</b>	18.40	<b>15.8</b>
8	20.0	19.5		8.2	20.0	10.24	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0159</b>	15.90	<b>13.7</b>
15	20.0	17.5		8.2	18.0	10.7	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0118</b>	13.90	<b>12.0</b>
30	20.0	15.5		8.2	16.0	11.2	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0085</b>	11.90	<b>10.2</b>
60	20.0	13.0		8.2	13.5	11.74	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0062</b>	9.40	<b>8.1</b>
120	20.0	11.0		8.2	11.5	12.2	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0045</b>	7.40	<b>6.4</b>
300	20.0	8.5		8.2	9.0	12.77	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0029</b>	4.90	<b>4.2</b>
600	20.0	7.0		8.2	7.5	13.12	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0021</b>	3.40	<b>2.9</b>
1440	20.0	5.0		8.2	5.5	13.58	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0014</b>	1.40	<b>1.2</b>

**Granulometria completa**

VAG. ASTM	D (mm)	pass. Tot %
2"	50.00	100.0
1"	25.00	91.4
3/4"	19.00	89.0
1/2"	12.50	87.2
4	4.750	79.5
8	2.360	74.4
10	2.000	73.0
16	1.180	67.0
20	0.850	60.7
30	0.600	53.3
40	0.425	46.6
60	0.250	37.6
80	0.180	33.8
100	0.150	32.5
200	0.075	26.3
S	0.0550	<b>23.1</b>
S	0.0406	<b>20.6</b>
S	0.0297	<b>18.4</b>
S	0.0218	<b>15.8</b>
S	0.0159	<b>13.7</b>
S	0.0118	<b>12.0</b>
S	0.0085	<b>10.2</b>
S	0.0062	<b>8.1</b>
S	0.0045	<b>6.4</b>
S	0.0029	<b>4.2</b>
S	0.0021	<b>2.9</b>
S	0.0014	<b>1.2</b>

**Coefficienti granulometrici**

D60 (mm)	0.7943
D30 (mm)	0.1148
D10 (mm)	0.0083
Coeff. Uniformità (Cu)	95
Coeff. Curvatura (Cc)	2.0

**Percentuali passanti**

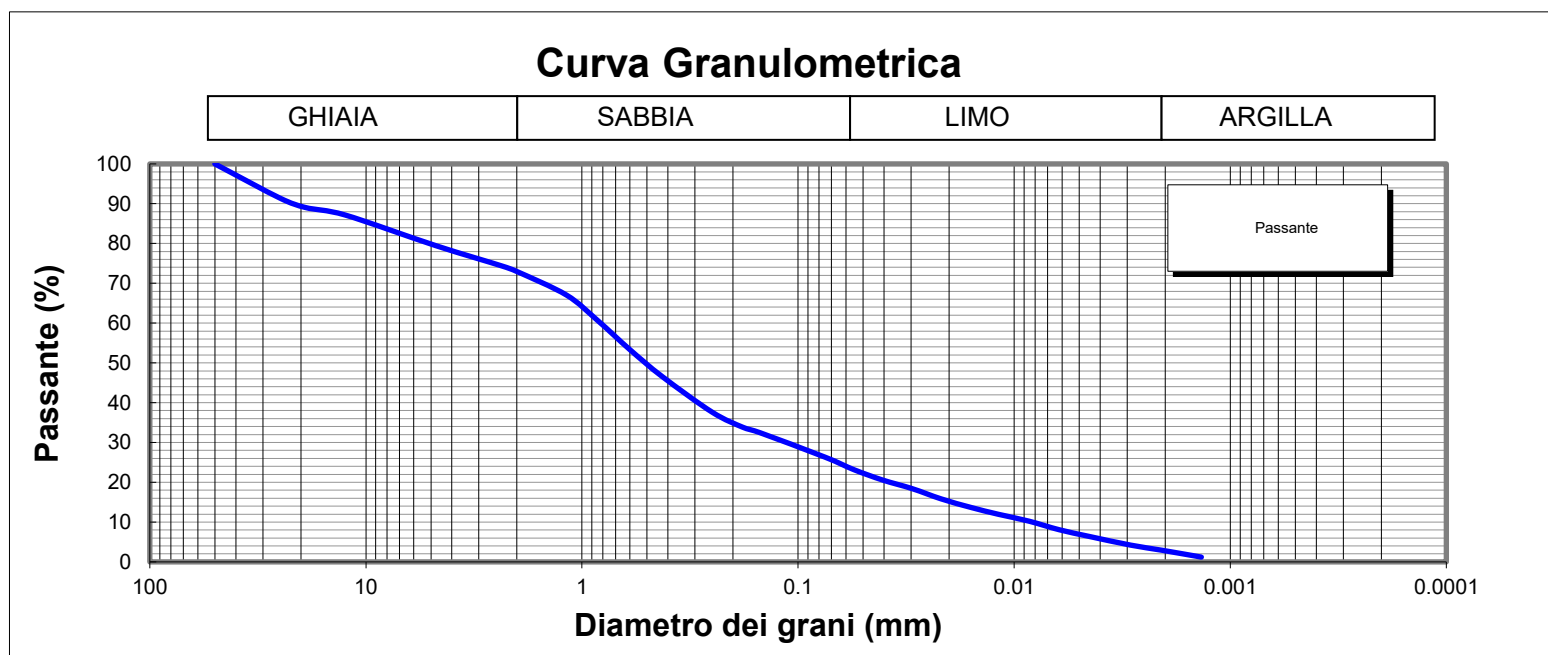
GHIAIA (%)	27
SABBIA (%)	48
LIMO (%)	22
ARGILLA (%)	3

Descrizione campione (AGI) :

Classificazione HRB-AASHTO - CNR UNI 10006

**Sabbia con ghiaia limosa**

-



Lo Sperimentatore

Dott. Geol. Alessandro Puzella

Il Direttore del Laboratorio

Dott. Geol. Paola Venezia

**INFRASTRUCTURE**

**AVELLINO DEPARTMENT**

Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)  
Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro  
Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)  
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099  
[www.socotec.it](http://www.socotec.it)



**SOCOTEC**

M/LAB02/01.01 rev.0 del 01/03/2019

**SCHEDA GENERALE DEL CAMPIONE**

COMMITTENTE: **ANAS S.p.A**

CANTIERE: **UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi**

CAMPIONE: **CR6**      SONDAGGIO: **S1-P-BIS**      PROFONDITA' PRELIEVO (m): **18,00-18,50**

COMMESSA: **GT-AV10**      DURATA PROVE: **06/07/23-21/07/23**

VERBALE ACC.: **ACC.108/23 del 12/06/2023**      DATA CONSEGNA: **21/07/2023**

GEO - CERT. n°: **GA-2023-9529**      rev.0 del: **21/07/2023**

COD. STRUMENTAZIONE: **98001. calibro. scissometro. penetrometro**

**PROVE ESEGUITE SUL CAMPIONE**

<input checked="" type="checkbox"/> Apertura campione	<input type="checkbox"/> Limiti di Atterberg	<input type="checkbox"/> Prova triassiale UU	<input type="checkbox"/> Prova di taglio residuo
<input checked="" type="checkbox"/> Caratteristiche fisiche	<input type="checkbox"/> Prova edometrica	<input type="checkbox"/> Prova triassiale CID	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Analisi granulometrica	<input type="checkbox"/> Prova di taglio diretto CD	<input type="checkbox"/> Prova triassiale CIU	<input type="checkbox"/>

**APERTURA CAMPIONE - CARATTERISTICHE DI PERFORAZIONE**

DATI SONDAGGIO      Sondaggio N°       Campione N°       Data sondaggio

Profondità (m)       Profondità (m)       Data prelievo

ATTREZZATURA DI SONDAGGIO      Rotazione Φ (mm)       Percussione Φ (mm)       Elica Φ (mm)    
 carot. e/o doppio carot.  curetta, sonda o scalpello  elica continua

**CARATTERISTICHE DI CAMPIONAMENTO**

<u>ATTREZZATURA PRELIEVO</u>	<u>MODALITA' DI PRELIEVO</u>
Parete sottile con pistone shelby <input type="checkbox"/>	Percussione <input type="checkbox"/> Pressione <input type="checkbox"/> Altro <input checked="" type="checkbox"/>
Parete sottile senza pistone <input type="checkbox"/>	
Parete spessa <input type="checkbox"/>	
Continua <input type="checkbox"/>	<u>CONTENITORE CAMPIONE</u>
Carotiere rotativo <input type="checkbox"/>	Inox <input type="checkbox"/> Ferro <input type="checkbox"/> P.V.C. <input type="checkbox"/> Sacchetto <input checked="" type="checkbox"/>
Cucchiaia <input type="checkbox"/>	

**DATI CAMPIONE**

Diametro campione (mm)       Altezza campione (mm)       Paraffina    
 Indisturbato       Rimaneggiato

**IDENTIFICAZIONE VISIVA**

Data apertura       Struttura

Colore       Munsell Soil Color Chart

Consistenza       Denominazione

Condiz. Mat. estruso      Ottime       Buone       Suff.       Med.       Insuff.

Classe del campione      Q5       Q4       Q3       Q2       Q1

Note

**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Alessandro Puzella

**Il Direttore del Laboratorio**

Dott. Geol. Paola Venezia

**INFRASTRUCTURE**

**AVELLINO DEPARTMENT**

Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)  
Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro  
Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)  
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099  
[www.socotec.it](http://www.socotec.it)



**SOCOTEC**

M/LAB02/01.01 rev.0 del 01/03/2019

**SCHEDA GENERALE DEL CAMPIONE**

**COMMITTENTE:** ANAS S.p.A  
**CANTIERE:** UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi  
**CAMPIONE:** CR6      **SONDAGGIO:** S1-P-BIS      **PROFONDITA' PRELIEVO (m):** 18,00-18,50  
**COMMESSA:** GT-AV10      **DURATA PROVE:** 06/07/23-21/07/23  
**VERBALE ACC.:** ACC.108/23 del 12/06/2023      **DATA CONSEGNA:** 21/07/2023  
**GEO - CERT. n°:** GA-2023-9529      **rev.0 del:** 21/07/23  
**COD. STRUMENTAZIONE:** 98001. calibro. scissometro. penetrometro

**PROVE ESEGUITE SUL CAMPIONE**

<input checked="" type="checkbox"/> Apertura campione	<input type="checkbox"/> Limiti di Atterberg	<input type="checkbox"/> Prova triassiale UU	<input type="checkbox"/> Prova di taglio residuo
<input checked="" type="checkbox"/> Caratteristiche fisiche	<input type="checkbox"/> Prova edometrica	<input type="checkbox"/> Prova triassiale CID	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Analisi granulometrica	<input type="checkbox"/> Prova di taglio diretto CD	<input type="checkbox"/> Prova triassiale CIU	<input type="checkbox"/>

**APERTURA CAMPIONE - CARATTERISTICHE DI PERFORAZIONE**

**DATI SONDAGGIO**      Sondaggio N°       Campione N°       Data sondaggio   
 Profondità (m)       Profondità (m)       Data prelievo

**ATTREZZATURA DI SONDAGGIO**      Rotazione Φ (mm)       Percussione Φ (mm)       Elica Φ (mm)   
 carot. e/o doppio carot.       curetta, sonda o scalpello       elica continua



**Vane test**

Misura	Cu (kg/cm <sup>2</sup> )
1	-
2	-
3	-
<b>MEDIA</b>	-

**Pocket penetrometer**

Misura	Qc (kg/cm <sup>2</sup> )
1	-
2	-
3	-
<b>MEDIA</b>	-

**IDENTIFICAZIONE VISIVA**

**Data apertura**       **Struttura**

**Colore**       **Munsell Soil Color Chart**

**Consistenza**       **Denominazione**

**Condiz. Mat. estruso**      Ottime       Buone       Suff.       Med.       Insuff.

**Classe del campione**      Q5       Q4       Q3       Q2       Q1

**Note**

**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Alessandro Puzella

**Il Direttore del Laboratorio**

Dott. Geol. Paola Venezia



<b>COMMITTENTE:</b>	<b>ANAS S.p.A</b>		
<b>CANTIERE:</b>	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
<b>CAMPIONE:</b>	<b>CR6</b>	<b>SONDAGGIO: S1-P-BIS</b>	<b>PROFONDITA' PRELIEVO (m): 18,00-18,50</b>
<b>COMMESSA:</b>	<b>GT-AV10</b>	<b>DURATA PROVE:</b>	<b>06/07/23-21/07/23</b>
<b>VERBALE ACC.:</b>	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>		<b>DATA CONSEGNA: 21/07/2023</b>
<b>GEO - CERT. n°:</b>	<b>GA-2023-9530</b>	<b>rev.0 del:</b>	<b>21/07/23</b>
<b>COD. STRUMENTAZIONE: WIC1300427, picnometro</b>			

**CONTENUTO SOSTANZE ORGANICHE (UNI EN 8520/14)**

Determinazione n°		1	2
Peso tara	g		
Peso campione	g		
Peso campione calcinato + tara	g		
Contenuto in sostanze organiche	%		
Media contenuto in sos. organiche	%		

**DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME  $\gamma$  (ASTM D1188)**

<u>Metodo volumometro</u>	Provino		
	1	2	3
Volumometro n°			
Peso volumometro + acqua (g)			
Peso campione umido (g)			
Peso volumometro + camp. umido (g)			
Differenza volume volumometro (cm <sup>3</sup> )			
Peso di volume $\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )			
	MEDIA		
<b>C.Q. <math>\Delta\gamma &lt; 2\%</math></b>	<b><math>\Delta\gamma</math></b>	<b>%</b>	

**DETERMINAZIONE DEL CONTENUTO DI ACQUA W (ASTM D2216)**

	Provino		
	1	2	3
Contenitore n°	A	B	C
Peso contenitore (g)			
Peso cont. + peso campione umido (g)			
Peso cont. + peso camp. secco (g)			
Peso campione secco (g)			
Contenuto di acqua w (%)			
	MEDIA		
<b>C.Q. <math>\Delta\gamma &lt; 15\%</math></b>	<b><math>\Delta\gamma</math></b>	<b>%</b>	

**DETERMINAZIONE DEL CONTENUTO CaCO<sub>3</sub> (ASTM D4373)**

	Provino	
	1	2
Pressione atmosferica (bar)		
Temperatura atmosferica (°C)		
Quantità camp. secco (g)		
Svolgimento reazione (cm <sup>3</sup> )		
Assorbimento reazione (cm <sup>3</sup> )		
Contenuto carbonato di calcio (%)		
	MEDIA	
<b>C.Q. <math>\Delta\text{CaCO}_3 &lt; 10\%</math></b>	<b><math>\Delta\text{CaCO}_3</math></b>	<b>%</b>

**DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME  $\gamma$  (BS 1377 T15e)**

<u>Metodo campionatore</u>	Provino		
	1	2	3
Peso fustella (g)			
Peso fustella + campione umido (g)			
Peso campione umido (g)			
Volume fustella (cm <sup>3</sup> )			
Peso di volume $\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )			
	MEDIA		
<b>C.Q. <math>\Delta\gamma &lt; 2\%</math></b>	<b><math>\Delta\gamma</math></b>	<b>%</b>	

**DETERMINAZIONE DEL PESO SPECIFICO GRANI  $\gamma_s$  (ASTM D854)**

	Provino	
	1	2
Picnometro n°	A	Y
Peso campione secco (g)	23.43	23.85
Temperatura di prova (°C)	20.00	20.00
Peso specifico acqua $\gamma_w$ (kN/m <sup>3</sup> )	9.78929	9.78929
Peso pic. + acqua + camp, secco (g)	159.08	159.36
Peso picnometro + acqua (g)	144.8	144.8
Peso specifico dei grani $\gamma_s$ (kN/m <sup>3</sup> )	25.18	25.24
	MEDIA	
<b>C.Q. <math>\Delta\gamma_s &lt; 1,0\%</math></b>	<b><math>\Delta\gamma_s</math></b>	<b>%</b>
		<b>0.13</b>

**DETERMINAZIONE GRANDEZZE DI STATO**

Peso vol. secco $\gamma_d$ (kN/m <sup>3</sup> )	
Indice dei vuoti e	
Porosità n (%)	
Grado di saturazione (Sr) %	

**PESO DI VOLUME IMMERSO  $\gamma_w$  E SATURO  $\gamma_{sat}$**

$\gamma' = \gamma_{sat} - \gamma_w$	
Peso volume immerso $\gamma'$ (kN/m <sup>3</sup> )	
$\gamma_{sat} = \gamma_d + \gamma_w n$	
Peso volume saturo $\gamma_{sat}$ (kN/m <sup>3</sup> )	

**INFRASTRUCTURE**

**AVELLINO DEPARTMENT**

Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)  
Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro  
Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)  
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099  
www.socotec.it



**SOCOTEC**

M/LAB02/01.03 rev.0 del 01/03/2019

**ANALISI GRANULOMETRICA PER SETACCIATURA (ASTM D422)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>				
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>				
CAMPIONE:	<b>CR6</b>	<b>SONDAGGIO: S1-P-BIS</b>	<b>PROFONDITA' PRELIEVO (m):</b>	<b>18,00-18,50</b>	
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	<b>DURATA PROVE:</b>	<b>06/07/23-21/07/23</b>		
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	<b>DATA CONSEGNA:</b>	<b>21/07/2023</b>		
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9531</b>	<b>rev.0 del:</b>	<b>21/07/23</b>		
COD. STRUMENTAZIONE: 2125024003, setacci					

**Note:**

VAGLI	APERTURE	TRATT.	% TRATT.	% TRATT.	% Passante
ASTM	(mm)	(g)		Progres.	
2"	<b>50.000</b>	0.00	0.00	0.00	<b>100.00</b>
1"	<b>25.000</b>	0.00	0.00	0.00	<b>100.00</b>
3/4"	<b>19.000</b>	0.00	0.00	0.00	<b>100.00</b>
1/2"	<b>12.500</b>	18.55	2.16	2.16	<b>97.84</b>
4	<b>4.750</b>	45.18	5.25	7.41	<b>92.59</b>
8	<b>2.360</b>	21.18	2.46	9.87	<b>90.13</b>
10	<b>2.000</b>	4.94	0.57	10.45	<b>89.55</b>
16	<b>1.180</b>	21.76	2.53	12.98	<b>87.02</b>
20	<b>0.850</b>	26.87	3.12	16.10	<b>83.90</b>
30	<b>0.600</b>	27.37	3.18	19.29	<b>80.71</b>
40	<b>0.425</b>	32.62	3.79	23.08	<b>76.92</b>
60	<b>0.250</b>	69.89	8.13	31.21	<b>68.79</b>
80	<b>0.180</b>	45.44	5.28	36.49	<b>63.51</b>
100	<b>0.150</b>	27.70	3.22	39.71	<b>60.29</b>
200	<b>0.075</b>	81.82	9.51	49.23	<b>50.77</b>
FONDO	//	<b>436.54</b>	50.76	99.99	//
<b>TOTALI</b>		<b>859.86</b>	<b>99.99</b>	<b>C.Q. &gt; 97 %</b>	

**OPERAZIONE LAVAGGIO CAMPIONE**

Contenitore n°	A
Peso contenitore (g)	119.06
Peso umido campione (g)	1172.3
Peso secco campione (g)	859.93
Peso secco campione lavato (g)	423.39
Peso quantità > 25 mm (g)	0.00
Perdita lavaggio (g)	436.54
Riscontro pesi (g)	0.07

**RISULTATI**

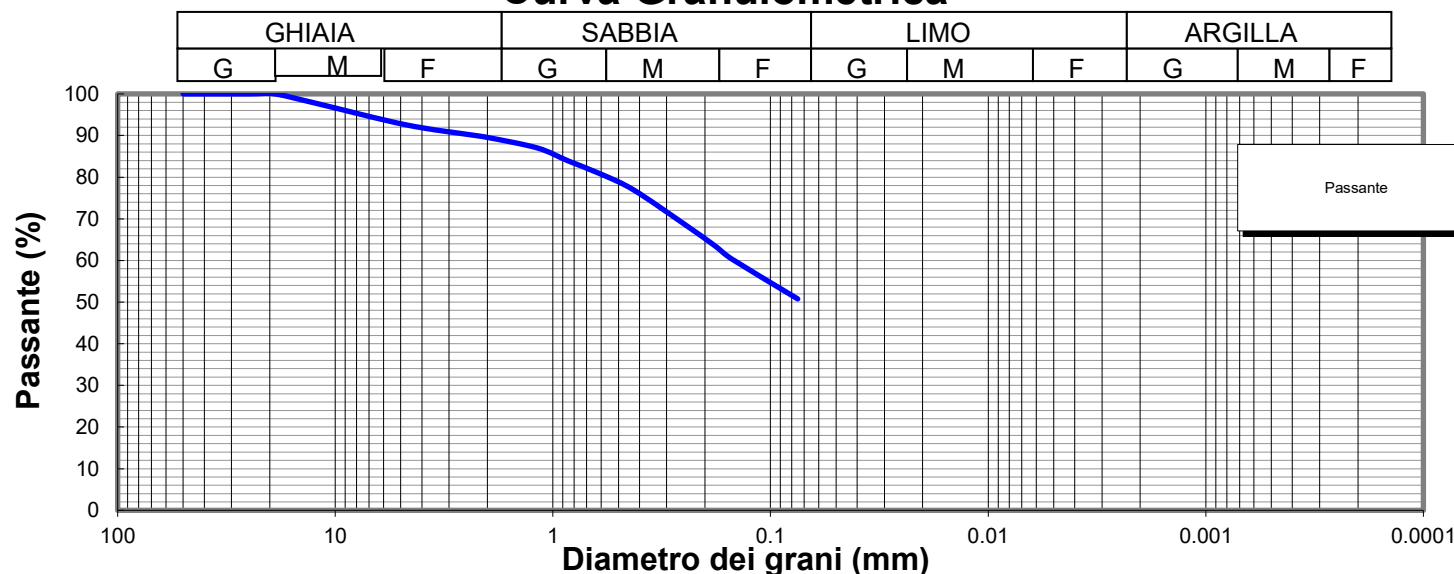
<b>GHIAIE</b>	Grosse	0
	Medie	6
	Fini	4
<b>SABBIE</b>	Grosse	9
	Medie	16
	Fini	16
<b>LIMO/ARGILLA</b>		<b>49</b>

**Coefficienti granulometrici**

Descrizione campione (AGI) :

D60	(mm)		Coeff. Uniformità (Cu)	
D30	(mm)		Coeff. Curvatura (Cc)	
D10	(mm)			

**Curva Granulometrica**



Lo Sperimentatore

Dott. Geol. Alessandro Puzella

Pagina 1 di 1

Il Direttore del Laboratorio

Dott. Geol. Paola Venezia





**ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE (ASTM D422)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>CR6</b>	SONDAGGIO: <b>S1-P-BIS</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>18,00-18,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>06/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/2023</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9532</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>
COD. STRUMENTAZIONE: 2125024003, densimetro, termometro			

Volume bulbo densimetro (cm <sup>3</sup> )	V <sub>B</sub>	28.0
Altezza bulbo densimetro (cm)	H <sub>B</sub>	17.4
Sezione cilindro sedimentazione (cm <sup>2</sup> )	S <sub>C</sub>	27.8
Soluzione disperdente (g/l)		125

**Quantità materiale per prova e peso specifico**

Peso totale campione granulometria (g)	859.9
Peso campione granulometria <0,075 mm (g)	436.5
Peso secco campione per densimetria (g)	50.00
Peso specifico dei grani (kN/m <sup>3</sup> )	25.21

**Correzioni per lettura densimetro**

Correzione del menisco	C <sub>M</sub>		<b>0.5</b>
Correzione temperatura	C <sub>T</sub>	<b>-4.4</b>	<b>0.22</b>
Correzione dispersivo	C <sub>D</sub>	<b>(4,4-8,5)</b>	<b>-4.1</b>

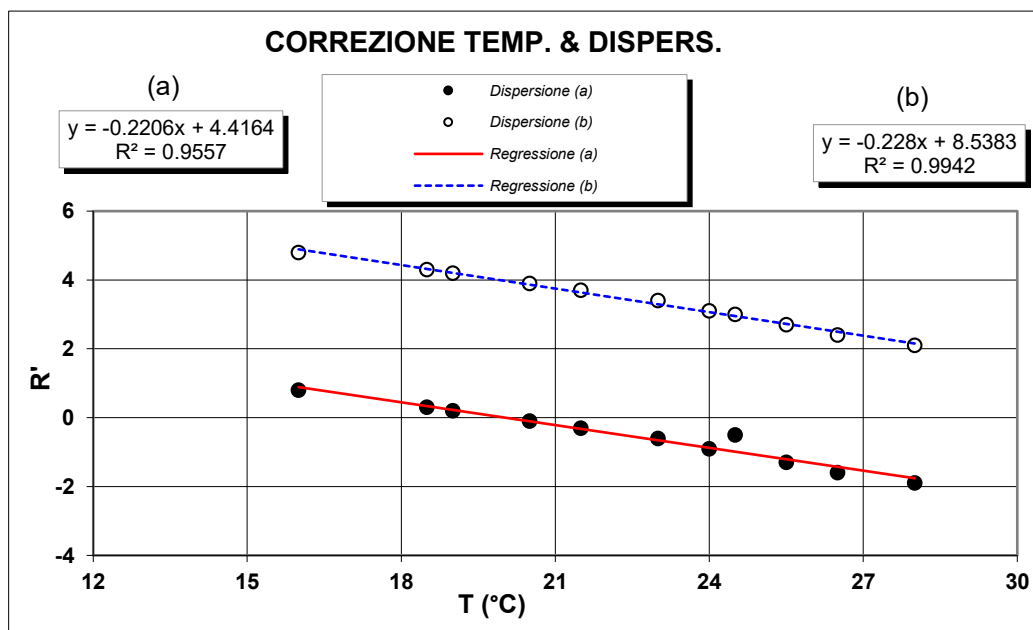
**Analisi delle correzioni**

Acqua distillata			Acqua + dispersivo		
T (°C)	R <sub>lett.</sub>	R' (a)	T (°C)	R <sub>lett.</sub>	R' (b)
16	0.3	0.8	16	4.3	4.8
18.5	-0.2	0.3	18.5	3.8	4.3
19	-0.3	0.2	19	3.7	4.2
20.5	-0.6	-0.1	20.5	3.4	3.9
21.5	-0.8	-0.3	21.5	3.2	3.7
23	-1.1	-0.6	23	2.9	3.4
24	-1.4	-0.9	24	2.6	3.1
24.5	-1.0	-0.5	24.5	2.5	3.0
25.5	-1.8	-1.3	25.5	2.2	2.7
26.5	-2.1	-1.6	26.5	1.9	2.4
28	-2.4	-1.9	28	1.6	2.1

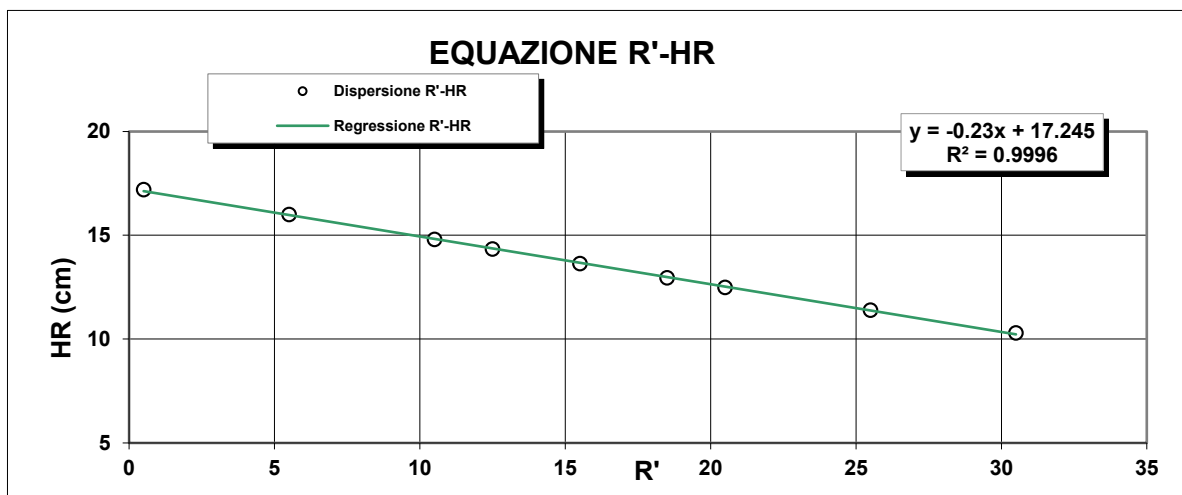
**R'(a) = 4,4-0,22 T**

**R'(b) = 8,5-0,22 T**

**CORREZIONE TEMP. & DISPERS.**



**Determinazione coefficienti retta H<sub>R</sub> - R' (Con solo acqua)**



R <sub>lett.</sub>	R'	H <sub>1</sub>	H <sub>R</sub>
(-)	(-)	(cm)	(cm)
30	30.5	2.10	10.3
25	25.5	3.20	11.4
20	20.5	4.30	12.5
18	18.5	4.76	12.96
15	15.5	5.45	13.65
12	12.5	6.14	14.34
10	10.5	6.60	14.8
5	5.5	7.80	16
0	0.5	9.00	17.2

**H<sub>R</sub> = 14,83 - 0,230 R'**

**a 14.84      b -0.23**

**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Alessandro Puzella

**Il Direttore del Laboratorio**

Dott. Geol. Paola Venezia



**ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE (ASTM D422)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>CR6</b>	SONDAGGIO: <b>S1-P-BIS</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>18,00-18,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>06/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/2023</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9532</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>

**SEDIMENTAZIONE ( Legge di Stokes )**

tempo (min)	T (°C)	R <sub>lett.</sub>	H <sub>1</sub> (cm)	H <sub>R</sub> <sup>*</sup> (cm)	R'	H <sub>R</sub> (cm)	C <sub>T</sub>	γ <sub>L</sub>	η <sub>L</sub>	D (mm)	R''	pass. Tot %
0.5	20.0	31.0		8.2	31.5	7.595	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0545</b>	27.40	<b>45.5</b>
1	20.0	27.5		8.2	28.0	8.4	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0405</b>	23.90	<b>39.7</b>
2	20.0	24.5		8.2	25.0	9.09	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0298</b>	20.90	<b>34.7</b>
4	20.0	21.5		8.2	22.0	9.78	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0219</b>	17.90	<b>29.7</b>
8	20.0	19.0		8.2	19.5	10.36	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0159</b>	15.40	<b>25.6</b>
15	20.0	16.5		8.2	17.0	10.93	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0119</b>	12.90	<b>21.4</b>
30	20.0	14.5		8.2	15.0	11.4	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0086</b>	10.90	<b>18.1</b>
60	20.0	12.5		8.2	13.0	11.85	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0062</b>	8.90	<b>14.8</b>
120	20.0	10.5		8.2	11.0	12.31	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0045</b>	6.90	<b>11.5</b>
300	20.0	8.0		8.2	8.5	12.89	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0029</b>	4.40	<b>7.3</b>
600	20.0	6.5		8.2	7.0	13.23	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0021</b>	2.90	<b>4.8</b>
1440	20.0	4.5		8.2	5.0	13.69	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0014</b>	0.90	<b>1.5</b>

**Granulometria completa**

VAG. ASTM	D (mm)	pass. Tot %
2"	50.00	100.0
1"	25.00	100.0
3/4"	19.00	100.0
1/2"	12.50	97.8
4	4.750	92.6
8	2.360	90.1
10	2.000	89.6
16	1.180	87.0
20	0.850	83.9
30	0.600	80.7
40	0.425	76.9
60	0.250	68.8
80	0.180	63.5
100	0.150	60.3
200	0.075	50.8
S	0.0545	<b>45.5</b>
S	0.0405	<b>39.7</b>
S	0.0298	<b>34.7</b>
S	0.0219	<b>29.7</b>
S	0.0159	<b>25.6</b>
S	0.0119	<b>21.4</b>
S	0.0086	<b>18.1</b>
S	0.0062	<b>14.8</b>
S	0.0045	<b>11.5</b>
S	0.0029	<b>7.3</b>
S	0.0021	<b>4.8</b>
S	0.0014	<b>1.5</b>

**Coefficienti granulometrici**

D60 (mm)	0.1479
D30 (mm)	0.0224
D10 (mm)	0.0037
Coeff. Uniformità (Cu)	40
Coeff. Curvatura (Cc)	0.9

**Percentuali passanti**

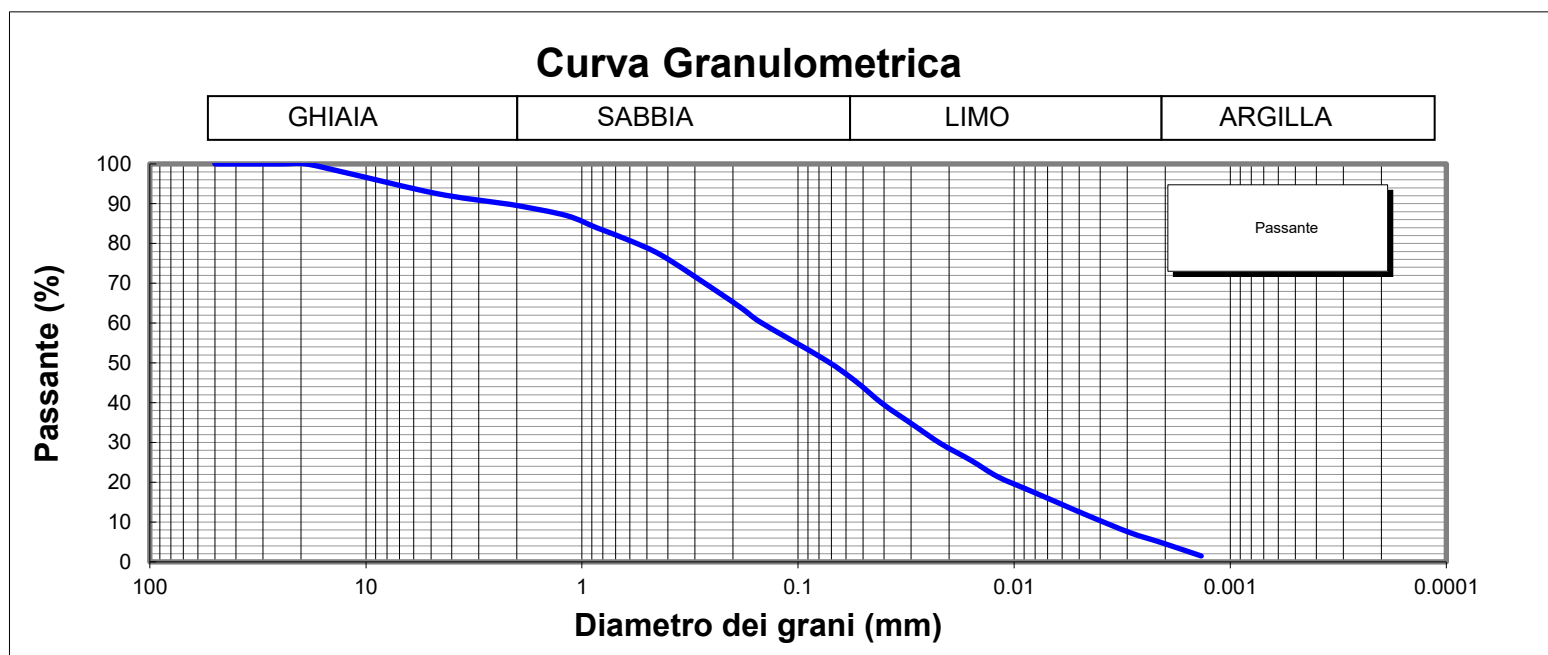
GHIAIA (%)	10
SABBIA (%)	41
LIMO (%)	44
ARGILLA (%)	5

**Descrizione campione (AGI) :**

**Classificazione HRB-AASHTO - CNR UNI 10006**

**Limo con sabbia ghiaiosa**

-



**INFRASTRUCTURE**

**AVELLINO DEPARTMENT**

Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)  
Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro  
Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)  
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099  
[www.socotec.it](http://www.socotec.it)



**SOCOTEC**

M/LAB02/01.01 rev.0 del 01/03/2019

**SCHEDA GENERALE DEL CAMPIONE**

COMMITTENTE: **ANAS S.p.A**

CANTIERE: **UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi**

CAMPIONE: **CR7**      SONDAGGIO: **S1-P-BIS**      PROFONDITA' PRELIEVO (m): **21,00-21,50**

COMMESSA: **GT-AV10**      DURATA PROVE: **06/07/23-21/07/23**

VERBALE ACC.: **ACC.108/23 del 12/06/2023**      DATA CONSEGNA: **21/07/2023**

GEO - CERT. n°: **GA-2023-9533**      rev.0 del: **21/07/2023**

COD. STRUMENTAZIONE: **98001. calibro. scissometro. penetrometro**

**PROVE ESEGUITE SUL CAMPIONE**

<input checked="" type="checkbox"/> Apertura campione	<input type="checkbox"/> Limiti di Atterberg	<input type="checkbox"/> Prova triassiale UU	<input type="checkbox"/> Prova di taglio residuo
<input checked="" type="checkbox"/> Caratteristiche fisiche	<input type="checkbox"/> Prova edometrica	<input type="checkbox"/> Prova triassiale CID	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Analisi granulometrica	<input type="checkbox"/> Prova di taglio diretto CD	<input type="checkbox"/> Prova triassiale CIU	<input type="checkbox"/>

**APERTURA CAMPIONE - CARATTERISTICHE DI PERFORAZIONE**

DATI SONDAGGIO      Sondaggio N°       Campione N°       Data sondaggio

Profondità (m)       Profondità (m)       Data prelievo

ATTREZZATURA DI SONDAGGIO      Rotazione Φ (mm)       Percussione Φ (mm)       Elica Φ (mm)    
 carot. e/o doppio carot.  curetta, sonda o scalpello  elica continua

**CARATTERISTICHE DI CAMPIONAMENTO**

<u>ATTREZZATURA PRELIEVO</u>	<u>MODALITA' DI PRELIEVO</u>
Parete sottile con pistone shelby <input type="checkbox"/>	Percussione <input type="checkbox"/> Pressione <input type="checkbox"/> Altro <input checked="" type="checkbox"/>
Parete sottile senza pistone <input type="checkbox"/>	
Parete spessa <input type="checkbox"/>	
Continua <input type="checkbox"/>	<u>CONTENITORE CAMPIONE</u>
Carotiere rotativo <input type="checkbox"/>	Inox <input type="checkbox"/> Ferro <input type="checkbox"/> P.V.C. <input type="checkbox"/> Sacchetto <input checked="" type="checkbox"/>
Cucchiaia <input type="checkbox"/>	

**DATI CAMPIONE**

Diametro campione (mm)       Altezza campione (mm)       Paraffina

Indisturbato       Rimaneggiato

**IDENTIFICAZIONE VISIVA**

Data apertura       Struttura

Colore       Munsell Soil Color Chart

Consistenza       Denominazione

Condiz. Mat. estruso      Ottime       Buone       Suff.       Med.       Insuff.

Classe del campione      Q5       Q4       Q3       Q2       Q1

Note

**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Alessandro Puzella

**Il Direttore del Laboratorio**

Dott. Geol. Paola Venezia

**INFRASTRUCTURE**

**AVELLINO DEPARTMENT**

Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)  
Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro  
Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)  
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099  
[www.socotec.it](http://www.socotec.it)



**SOCOTEC**

M/LAB02/01.01 rev.0 del 01/03/2019

**SCHEDA GENERALE DEL CAMPIONE**

**COMMITTENTE:** ANAS S.p.A  
**CANTIERE:** UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi  
**CAMPIONE:** CR7      **SONDAGGIO:** S1-P-BIS      **PROFONDITA' PRELIEVO (m):** 21,00-21,50  
**COMMESSA:** GT-AV10      **DURATA PROVE:** 06/07/23-21/07/23  
**VERBALE ACC.:** ACC.108/23 del 12/06/2023      **DATA CONSEGNA:** 21/07/2023  
**GEO - CERT. n°:** GA-2023-9533      **rev.0 del:** 21/07/23  
**COD. STRUMENTAZIONE:** 98001. calibro. scissometro. penetrometro

**PROVE ESEGUITE SUL CAMPIONE**

<input checked="" type="checkbox"/> Apertura campione	<input type="checkbox"/> Limiti di Atterberg	<input type="checkbox"/> Prova triassiale UU	<input type="checkbox"/> Prova di taglio residuo
<input checked="" type="checkbox"/> Caratteristiche fisiche	<input type="checkbox"/> Prova edometrica	<input type="checkbox"/> Prova triassiale CID	
<input checked="" type="checkbox"/> Analisi granulometrica	<input type="checkbox"/> Prova di taglio diretto CD	<input type="checkbox"/> Prova triassiale CIU	

**APERTURA CAMPIONE - CARATTERISTICHE DI PERFORAZIONE**

**DATI SONDAGGIO**      Sondaggio N°       Campione N°       Data sondaggio   
Profondità (m)       Profondità (m)       Data prelievo

**ATTREZZATURA DI SONDAGGIO**      Rotazione Φ (mm)       Percussione Φ (mm)       Elica Φ (mm)   
carot. e/o doppio carot.       curetta, sonda o scalpello       elica continua



**Vane test**

Misura	Cu (kg/cm <sup>2</sup> )
1	-
2	-
3	-
<b>MEDIA</b>	-

**Pocket penetrometer**

Misura	Qc (kg/cm <sup>2</sup> )
1	-
2	-
3	-
<b>MEDIA</b>	-

**IDENTIFICAZIONE VISIVA**

**Data apertura**       **Struttura**

**Colore**       **Munsell Soil Color Chart**

**Consistenza**       **Denominazione**

**Condiz. Mat. estruso**      Ottime       Buone       Suff.       Med.       Insuff.

**Classe del campione**      Q5       Q4       Q3       Q2       Q1

**Note**

**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Alessandro Puzella

**Il Direttore del Laboratorio**

Dott. Geol. Paola Venezia



<b>COMMITTENTE:</b>	<b>ANAS S.p.A</b>		
<b>CANTIERE:</b>	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
<b>CAMPIONE:</b>	<b>CR7</b>	<b>SONDAGGIO: S1-P-BIS</b>	<b>PROFONDITA' PRELIEVO (m): 21,00-21,50</b>
<b>COMMESSA:</b>	<b>GT-AV10</b>	<b>DURATA PROVE:</b>	<b>06/07/23-21/07/23</b>
<b>VERBALE ACC.:</b>	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>		<b>DATA CONSEGNA: 21/07/2023</b>
<b>GEO - CERT. n°:</b>	<b>GA-2023-9534</b>	<b>rev.0 del:</b>	<b>21/07/23</b>
<b>COD. STRUMENTAZIONE: WIC1300427, picnometro</b>			

**CONTENUTO SOSTANZE ORGANICHE (UNI EN 8520/14)**

Determinazione n°		1	2
Peso tara	g		
Peso campione	g		
Peso campione calcinato + tara	g		
Contenuto in sostanze organiche	%		
Media contenuto in sos. organiche	%		

**DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME  $\gamma$  (ASTM D1188)**

<u>Metodo volumometro</u>	Provino		
	1	2	3
Volumometro n°			
Peso volumometro + acqua (g)			
Peso campione umido (g)			
Peso volumometro + camp. umido (g)			
Differenza volume volumometro (cm <sup>3</sup> )			
Peso di volume $\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )			
	MEDIA		

**DETERMINAZIONE DEL CONTENUTO DI ACQUA W (ASTM D2216)**

	Provino		
	1	2	3
Contenitore n°	A	B	C
Peso contenitore (g)			
Peso cont. + peso campione umido (g)			
Peso cont. + peso camp. secco (g)			
Peso campione secco (g)			
Contenuto di acqua w (%)			
	MEDIA		
<b>C.Q. <math>\Delta\gamma &lt; 15\%</math></b>	<b><math>\Delta\gamma</math></b>	<b>%</b>	

**DETERMINAZIONE DEL CONTENUTO CaCO<sub>3</sub> (ASTM D4373)**

	Provino	
	1	2
Pressione atmosferica (bar)		
Temperatura atmosferica (°C)		
Quantità camp. secco (g)		
Svolgimento reazione (cm <sup>3</sup> )		
Assorbimento reazione (cm <sup>3</sup> )		
Contenuto carbonato di calcio (%)		
	MEDIA	
<b>C.Q. <math>\Delta\text{CaCO}_3 &lt; 10\%</math></b>	<b><math>\Delta\text{CaCO}_3</math></b>	<b>%</b>

**DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME  $\gamma$  (BS 1377 T15e)**

<u>Metodo campionatore</u>	Provino		
	1	2	3
Peso fustella (g)			
Peso fustella + campione umido (g)			
Peso campione umido (g)			
Volume fustella (cm <sup>3</sup> )			
Peso di volume $\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )			
	MEDIA		
<b>C.Q. <math>\Delta\gamma &lt; 2\%</math></b>	<b><math>\Delta\gamma</math></b>	<b>%</b>	

**DETERMINAZIONE DEL PESO SPECIFICO GRANI  $\gamma_s$  (ASTM D854)**

	Provino	
	1	2
Picnometro n°	A	Y
Peso campione secco (g)	25.23	26.95
Temperatura di prova (°C)	20.00	20.00
Peso specifico acqua $\gamma_w$ (kN/m <sup>3</sup> )	9.78929	9.78929
Peso pic. + acqua + camp, secco (g)	160.09	161.16
Peso picnometro + acqua (g)	144.8	144.8
Peso specifico dei grani $\gamma_s$ (kN/m <sup>3</sup> )	24.95	25.01
	MEDIA	
<b>C.Q. <math>\Delta\gamma_s &lt; 1,0\%</math></b>	<b><math>\Delta\gamma_s</math></b>	<b>%</b>
		<b>0.12</b>

**DETERMINAZIONE GRANDEZZE DI STATO**

Peso vol. secco $\gamma_d$ (kN/m <sup>3</sup> )	
Indice dei vuoti e	
Porosità n (%)	
Grado di saturazione (Sr) %	

**PESO DI VOLUME IMMERSO  $\gamma_w$  E SATURO  $\gamma_{sat}$**

$\gamma' = \gamma_{sat} - \gamma_w$	
Peso volume immerso $\gamma'$ (kN/m <sup>3</sup> )	
$\gamma_{sat} = \gamma_d + \gamma_w n$	
Peso volume saturo $\gamma_{sat}$ (kN/m <sup>3</sup> )	

**INFRASTRUCTURE**

**AVELLINO DEPARTMENT**

Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)  
Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro  
Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)  
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099  
www.socotec.it



**SOCOTEC**

M/LAB02/01.03 rev.0 del 01/03/2019

**ANALISI GRANULOMETRICA PER SETACCIATURA (ASTM D422)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>				
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>				
CAMPIONE:	<b>CR7</b>	SONDAGGIO: <b>S1-P-BIS</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m):	<b>21,00-21,50</b>	
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>06/07/23-21/07/23</b>		
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/2023</b>		
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9535</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>		
COD. STRUMENTAZIONE: 2125024003, setacci					

**Note:**

VAGLI	APERTURE	TRATT.	% TRATT.	% TRATT.	% Passante
ASTM	(mm)	(g)		Progres.	
2"	<b>50.000</b>	0.00	0.00	0.00	<b>100.00</b>
1"	<b>25.000</b>	0.00	0.00	0.00	<b>100.00</b>
3/4"	<b>19.000</b>	0.00	0.00	0.00	<b>100.00</b>
1/2"	<b>12.500</b>	0.00	0.00	0.00	<b>100.00</b>
4	<b>4.750</b>	1.04	0.20	0.20	<b>99.80</b>
8	<b>2.360</b>	9.67	1.82	2.02	<b>97.98</b>
10	<b>2.000</b>	3.32	0.63	2.65	<b>97.35</b>
16	<b>1.180</b>	22.70	4.28	6.93	<b>93.07</b>
20	<b>0.850</b>	18.19	3.43	10.36	<b>89.64</b>
30	<b>0.600</b>	25.20	4.75	15.11	<b>84.89</b>
40	<b>0.425</b>	20.35	3.84	18.95	<b>81.05</b>
60	<b>0.250</b>	40.95	7.72	26.67	<b>73.33</b>
80	<b>0.180</b>	28.63	5.40	32.08	<b>67.92</b>
100	<b>0.150</b>	23.58	4.45	36.52	<b>63.48</b>
200	<b>0.075</b>	60.95	11.50	48.02	<b>51.98</b>
FONDO	//	<b>274.88</b>	51.85	99.87	//
<b>TOTALI</b>		<b>529.46</b>	<b>99.87</b>	<b>C.Q. &gt; 97 %</b>	

**OPERAZIONE LAVAGGIO CAMPIONE**

Contenitore n°	A
Peso contenitore (g)	119.11
Peso umido campione (g)	766.3
Peso secco campione (g)	530.16
Peso secco campione lavato (g)	255.28
Peso quantità > 25 mm (g)	0.00
Perdita lavaggio (g)	274.88
Riscontro pesi (g)	0.70

**RISULTATI**

<b>GHIAIE</b>	Grosse	0
	Medie	0
	Fini	3
<b>SABBIE</b>	Grosse	12
	Medie	15
	Fini	20
<b>LIMO/ARGILLA</b>		<b>50</b>

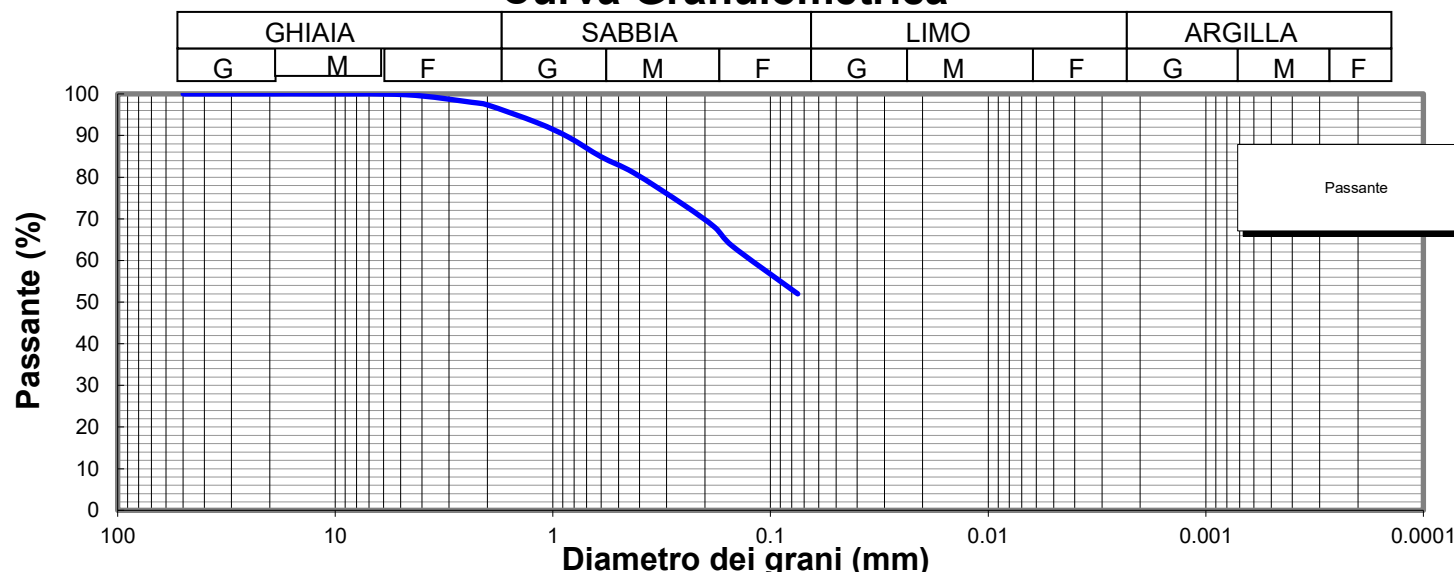
**Coefficienti granulometrici**

Descrizione campione (AGI) :

D60	(mm)		Coeff. Uniformità (Cu)	
D30	(mm)		Coeff. Curvatura (Cc)	
D10	(mm)			



**Curva Granulometrica**



Lo Sperimentatore

Dott. Geol. Alessandro Puzella

Pagina 1 di 1

Il Direttore del Laboratorio

Dott. Geol. Paola Venezia



**ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE (ASTM D422)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>CR7</b>	SONDAGGIO: <b>S1-P-BIS</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>21,00-21,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>06/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/2023</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9536</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>
COD. STRUMENTAZIONE: 2125024003, densimetro, termometro			

Volume bulbo densimetro (cm <sup>3</sup> )	V <sub>B</sub>	28.0
Altezza bulbo densimetro (cm)	H <sub>B</sub>	17.4
Sezione cilindro sedimentazione (cm <sup>2</sup> )	S <sub>C</sub>	27.8
Soluzione disperdente (g/l)		125

**Quantità materiale per prova e peso specifico**

Peso totale campione granulometria (g)	530.2
Peso campione granulometria <0,075 mm (g)	274.9
Peso secco campione per densimetria (g)	50.00
Peso specifico dei grani (kN/m <sup>3</sup> )	24.98

**Correzioni per lettura densimetro**

Correzione del menisco	C <sub>M</sub>		<b>0.5</b>
Correzione temperatura	C <sub>T</sub>	<b>-4.4</b>	<b>0.22</b>
Correzione dispersivo	C <sub>D</sub>	<b>(4,4-8,5)</b>	<b>-4.1</b>

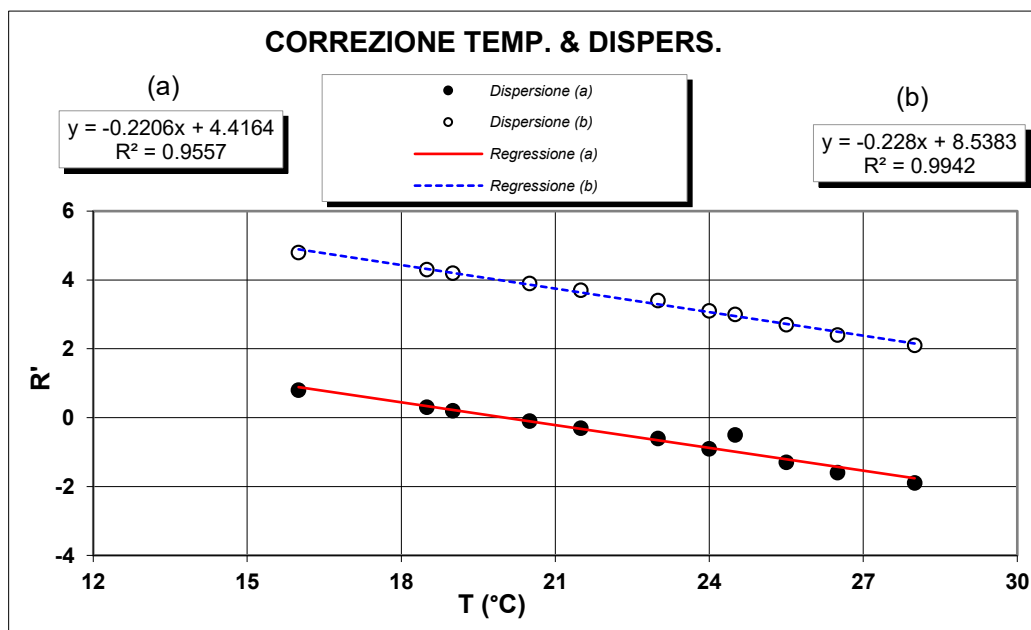
**Analisi delle correzioni**

Acqua distillata			Acqua + dispersivo		
T (°C)	R <sub>lett.</sub>	R' (a)	T (°C)	R <sub>lett.</sub>	R' (b)
16	0.3	0.8	16	4.3	4.8
18.5	-0.2	0.3	18.5	3.8	4.3
19	-0.3	0.2	19	3.7	4.2
20.5	-0.6	-0.1	20.5	3.4	3.9
21.5	-0.8	-0.3	21.5	3.2	3.7
23	-1.1	-0.6	23	2.9	3.4
24	-1.4	-0.9	24	2.6	3.1
24.5	-1.0	-0.5	24.5	2.5	3.0
25.5	-1.8	-1.3	25.5	2.2	2.7
26.5	-2.1	-1.6	26.5	1.9	2.4
28	-2.4	-1.9	28	1.6	2.1

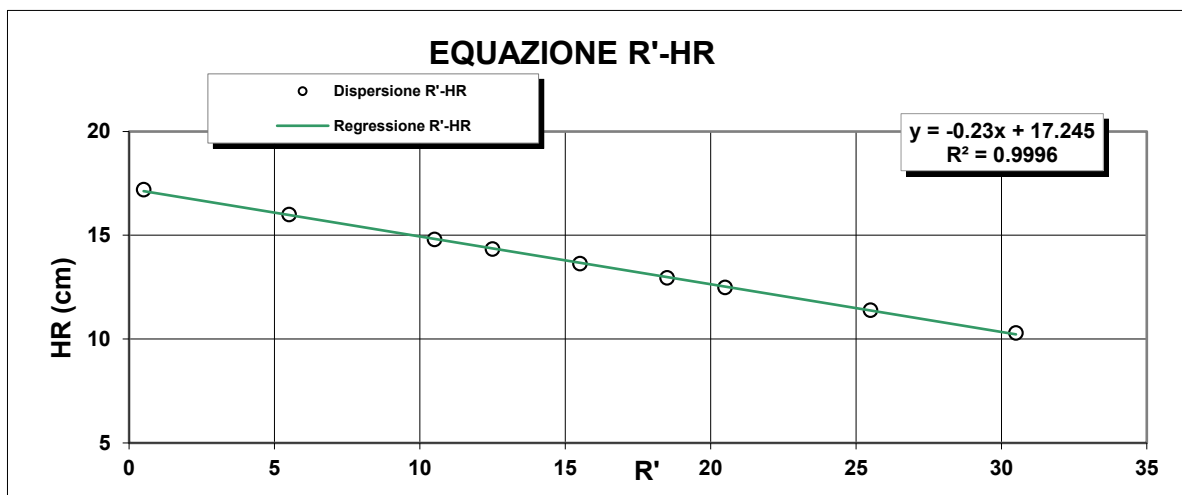
**R'(a) = 4,4-0,22 T**

**R'(b) = 8,5-0,22 T**

**CORREZIONE TEMP. & DISPERS.**



**Determinazione coefficienti retta H<sub>R</sub> - R' (Con solo acqua)**



R <sub>lett.</sub> (-)	R' (-)	H <sub>1</sub> (cm)	H <sub>R</sub> (cm)
30	30.5	2.10	10.3
25	25.5	3.20	11.4
20	20.5	4.30	12.5
18	18.5	4.76	12.96
15	15.5	5.45	13.65
12	12.5	6.14	14.34
10	10.5	6.60	14.8
5	5.5	7.80	16
0	0.5	9.00	17.2

**H<sub>R</sub> = 14,83 - 0,230 R'**

**a 14.84      b -0.23**

**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Alessandro Puzella

**Il Direttore del Laboratorio**

Dott. Geol. Paola Venezia



**ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE (ASTM D422)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>CR7</b>	SONDAGGIO: <b>S1-P-BIS</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>21,00-21,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>06/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/2023</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9536</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>

**SEDIMENTAZIONE ( Legge di Stokes )**

tempo (min)	T (°C)	R <sub>lett.</sub>	H <sub>1</sub> (cm)	H <sub>R</sub> <sup>*</sup> (cm)	R'	H <sub>R</sub> (cm)	C <sub>T</sub>	γ <sub>L</sub>	η <sub>L</sub>	D (mm)	R''	pass. Tot %
0.5	20.0	30.5		8.2	31.0	7.71	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0553</b>	26.90	<b>45.9</b>
1	20.0	27.0		8.2	27.5	8.515	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0411</b>	23.40	<b>39.9</b>
2	20.0	24.0		8.2	24.5	9.205	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0302</b>	20.40	<b>34.8</b>
4	20.0	21.0		8.2	21.5	9.895	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0221</b>	17.40	<b>29.7</b>
8	20.0	18.5		8.2	19.0	10.47	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0161</b>	14.90	<b>25.4</b>
15	20.0	16.5		8.2	17.0	10.93	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0120</b>	12.90	<b>22.0</b>
30	20.0	14.0		8.2	14.5	11.5	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0087</b>	10.40	<b>17.7</b>
60	20.0	12.0		8.2	12.5	11.97	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0063</b>	8.40	<b>14.3</b>
120	20.0	10.0		8.2	10.5	12.43	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0045</b>	6.40	<b>10.9</b>
300	20.0	7.5		8.2	8.0	13	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0029</b>	3.90	<b>6.7</b>
600	20.0	6.0		8.2	6.5	13.35	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0021</b>	2.40	<b>4.1</b>
1440	20.0	4.0		8.2	4.5	13.81	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0014</b>	0.40	<b>0.7</b>

**Granulometria completa**

VAG. ASTM	D (mm)	pass. Tot %
2"	50.00	100.0
1"	25.00	100.0
3/4"	19.00	100.0
1/2"	12.50	100.0
4	4.750	99.8
8	2.360	98.0
10	2.000	97.4
16	1.180	93.1
20	0.850	89.6
30	0.600	84.9
40	0.425	81.0
60	0.250	73.3
80	0.180	67.9
100	0.150	63.5
200	0.075	52.0
S	0.0553	<b>45.9</b>
S	0.0411	<b>39.9</b>
S	0.0302	<b>34.8</b>
S	0.0221	<b>29.7</b>
S	0.0161	<b>25.4</b>
S	0.0120	<b>22.0</b>
S	0.0087	<b>17.7</b>
S	0.0063	<b>14.3</b>
S	0.0045	<b>10.9</b>
S	0.0029	<b>6.7</b>
S	0.0021	<b>4.1</b>
S	0.0014	<b>0.7</b>

**Coefficienti granulometrici**

D60 (mm)	0.1175
D30 (mm)	0.0224
D10 (mm)	0.0041
Coeff. Uniformità (Cu)	29
Coeff. Curvatura (Cc)	1.0

**Percentuali passanti**

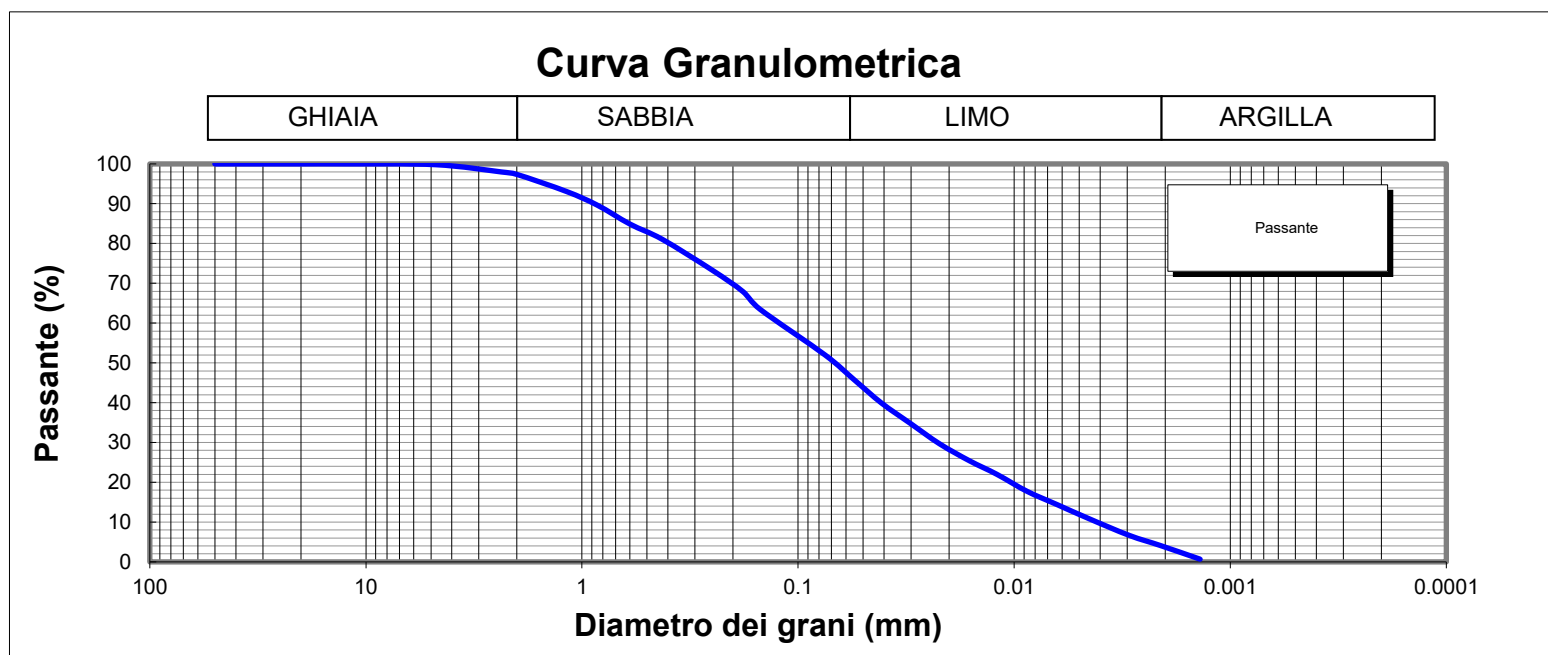
GHIAIA (%)	3
SABBIA (%)	47
LIMO (%)	46
ARGILLA (%)	4

**Descrizione campione (AGI) :**

**Sabbia con limo**

**Classificazione HRB-AASHTO - CNR UNI 10006**

-





**INFRASTRUCTURE**

**AVELLINO DEPARTMENT**

Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)  
Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro  
Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)  
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099  
[www.socotec.it](http://www.socotec.it)



**SOCOTEC**

M/LAB02/01.01 rev.0 del 01/03/2019

**SCHEDA GENERALE DEL CAMPIONE**

COMMITTENTE: **ANAS S.p.A**

CANTIERE: **UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi**

CAMPIONE: **CR8**      SONDAGGIO: **S1-P-BIS**      PROFONDITA' PRELIEVO (m): **24,00-24,50**

COMMESSA: **GT-AV10**      DURATA PROVE: **06/07/23-21/07/23**

VERBALE ACC.: **ACC.108/23 del 12/06/2023**      DATA CONSEGNA: **21/07/2023**

GEO - CERT. n°: **GA-2023-9537**      rev.0 del: **21/07/2023**

COD. STRUMENTAZIONE: **98001. calibro. scissometro. penetrometro**

**PROVE ESEGUITE SUL CAMPIONE**

<input checked="" type="checkbox"/> Apertura campione	<input type="checkbox"/> Limiti di Atterberg	<input type="checkbox"/> Prova triassiale UU	<input type="checkbox"/> Prova di taglio residuo
<input checked="" type="checkbox"/> Caratteristiche fisiche	<input type="checkbox"/> Prova edometrica	<input type="checkbox"/> Prova triassiale CID	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Analisi granulometrica	<input type="checkbox"/> Prova di taglio diretto CD	<input type="checkbox"/> Prova triassiale CIU	<input type="checkbox"/>

**APERTURA CAMPIONE - CARATTERISTICHE DI PERFORAZIONE**

DATI SONDAGGIO      Sondaggio N°       Campione N°       Data sondaggio

Profondità (m)       Profondità (m)       Data prelievo

ATTREZZATURA DI SONDAGGIO      Rotazione Φ (mm)       Percussione Φ (mm)       Elica Φ (mm)    
 carot. e/o doppio carot.  curetta, sonda o scalpello  elica continua

**CARATTERISTICHE DI CAMPIONAMENTO**

<u>ATTREZZATURA PRELIEVO</u>	<u>MODALITA' DI PRELIEVO</u>
Parete sottile con pistone shelby <input type="checkbox"/>	Percussione <input type="checkbox"/> Pressione <input type="checkbox"/> Altro <input checked="" type="checkbox"/>
Parete sottile senza pistone <input type="checkbox"/>	
Parete spessa <input type="checkbox"/>	
Continua <input type="checkbox"/>	<u>CONTENITORE CAMPIONE</u>
Carotiere rotativo <input type="checkbox"/>	Inox <input type="checkbox"/> Ferro <input type="checkbox"/> P.V.C. <input type="checkbox"/> Sacchetto <input checked="" type="checkbox"/>
Cucchiaia <input type="checkbox"/>	

**DATI CAMPIONE**

Diametro campione (mm)       Altezza campione (mm)       Paraffina

Indisturbato       Rimaneggiato

**IDENTIFICAZIONE VISIVA**

Data apertura       Struttura

Colore       Munsell Soil Color Chart

Consistenza       Denominazione

Condiz. Mat. estruso      Ottime       Buone       Suff.       Med.       Insuff.

Classe del campione      Q5       Q4       Q3       Q2       Q1

Note

**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Alessandro Puzella

**Il Direttore del Laboratorio**

Dott. Geol. Paola Venezia

**INFRASTRUCTURE**

**AVELLINO DEPARTMENT**

Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)  
Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro  
Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)  
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099  
[www.socotec.it](http://www.socotec.it)



**SOCOTEC**

M/LAB02/01.01 rev.0 del 01/03/2019

**SCHEDA GENERALE DEL CAMPIONE**

**COMMITTENTE:** ANAS S.p.A  
**CANTIERE:** UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi  
**CAMPIONE:** CR8      **SONDAGGIO:** S1-P-BIS      **PROFONDITA' PRELIEVO (m):** 24,00-24,50  
**COMMESSA:** GT-AV10      **DURATA PROVE:** 06/07/23-21/07/23  
**VERBALE ACC.:** ACC.108/23 del 12/06/2023      **DATA CONSEGNA:** 21/07/2023  
**GEO - CERT. n°:** GA-2023-9537      **rev.0 del:** 21/07/23  
**COD. STRUMENTAZIONE:** 98001. calibro. scissometro. penetrometro

**PROVE ESEGUITE SUL CAMPIONE**

<input checked="" type="checkbox"/> Apertura campione	<input type="checkbox"/> Limiti di Atterberg	<input type="checkbox"/> Prova triassiale UU	<input type="checkbox"/> Prova di taglio residuo
<input checked="" type="checkbox"/> Caratteristiche fisiche	<input type="checkbox"/> Prova edometrica	<input type="checkbox"/> Prova triassiale CID	
<input checked="" type="checkbox"/> Analisi granulometrica	<input type="checkbox"/> Prova di taglio diretto CD	<input type="checkbox"/> Prova triassiale CIU	

**APERTURA CAMPIONE - CARATTERISTICHE DI PERFORAZIONE**

**DATI SONDAGGIO**      Sondaggio N°       Campione N°       Data sondaggio   
Profondità (m)       Profondità (m)       Data prelievo

**ATTREZZATURA DI SONDAGGIO**      Rotazione Φ (mm)       Percussione Φ (mm)       Elica Φ (mm)   
carot. e/o doppio carot.       curetta, sonda o scalpello       elica continua



**Vane test**

Misura	Cu (kg/cm <sup>2</sup> )
1	-
2	-
3	-
<b>MEDIA</b>	-

**Pocket penetrometer**

Misura	Qc (kg/cm <sup>2</sup> )
1	-
2	-
3	-
<b>MEDIA</b>	-

**IDENTIFICAZIONE VISIVA**

**Data apertura**       **Struttura**

**Colore**       **Munsell Soil Color Chart**

**Consistenza**       **Denominazione**

**Condiz. Mat. estruso**      Ottime       Buone       Suff.       Med.       Insuff.

**Classe del campione**      Q5       Q4       Q3       Q2       Q1

**Note**

**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Alessandro Puzella

**Il Direttore del Laboratorio**

Dott. Geol. Paola Venezia



<b>COMMITTENTE:</b>	<b>ANAS S.p.A</b>		
<b>CANTIERE:</b>	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
<b>CAMPIONE:</b>	<b>CR8</b>	<b>SONDAGGIO: S1-P-BIS</b>	<b>PROFONDITA' PRELIEVO (m): 24,00-24,50</b>
<b>COMMESSA:</b>	<b>GT-AV10</b>	<b>DURATA PROVE:</b>	<b>06/07/23-21/07/23</b>
<b>VERBALE ACC.:</b>	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	<b>DATA CONSEGNA:</b>	<b>21/07/2023</b>
<b>GEO - CERT. n°:</b>	<b>GA-2023-9538</b>	<b>rev.0 del:</b>	<b>21/07/23</b>
<b>COD. STRUMENTAZIONE: WIC1300427, picnometro</b>			

**CONTENUTO SOSTANZE ORGANICHE (UNI EN 8520/14)**

Determinazione n°		1	2
Peso tara	g		
Peso campione	g		
Peso campione calcinato + tara	g		
Contenuto in sostanze organiche	%		
Media contenuto in sos. organiche	%		

**DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME  $\gamma$  (ASTM D1188)**

<i>Metodo volumometro</i>	Provino		
	1	2	3
Volumometro n°			
Peso volumometro + acqua (g)			
Peso campione umido (g)			
Peso volumometro + camp. umido (g)			
Differenza volume volumometro (cm <sup>3</sup> )			
Peso di volume $\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )			
	MEDIA		

**DETERMINAZIONE DEL CONTENUTO DI ACQUA W (ASTM D2216)**

	Provino		
	1	2	3
Contenitore n°	A	B	C
Peso contenitore (g)			
Peso cont. + peso campione umido (g)			
Peso cont. + peso camp. secco (g)			
Peso campione secco (g)			
Contenuto di acqua w (%)			
	MEDIA		
<b>C.Q. <math>\Delta\gamma &lt; 15\%</math></b>	<b><math>\Delta\gamma</math></b>	<b>%</b>	

**DETERMINAZIONE DEL CONTENUTO CaCO<sub>3</sub> (ASTM D4373)**

	Provino	
	1	2
Pressione atmosferica (bar)		
Temperatura atmosferica (°C)		
Quantità camp. secco (g)		
Svolgimento reazione (cm <sup>3</sup> )		
Assorbimento reazione (cm <sup>3</sup> )		
Contenuto carbonato di calcio (%)		
	MEDIA	
<b>C.Q. <math>\Delta\text{CaCO}_3 &lt; 10\%</math></b>	<b><math>\Delta\text{CaCO}_3</math></b>	<b>%</b>

**DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME  $\gamma$  (BS 1377 T15e)**

<i>Metodo campionatore</i>	Provino		
	1	2	3
Peso fustella (g)			
Peso fustella + campione umido (g)			
Peso campione umido (g)			
Volume fustella (cm <sup>3</sup> )			
Peso di volume $\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )			
	MEDIA		
<b>C.Q. <math>\Delta\gamma &lt; 2\%</math></b>	<b><math>\Delta\gamma</math></b>	<b>%</b>	

**DETERMINAZIONE DEL PESO SPECIFICO GRANI  $\gamma_s$  (ASTM D854)**

	Provino	
	1	2
Picnometro n°	A	Y
Peso campione secco (g)	27.07	21.51
Temperatura di prova (°C)	20.00	20.00
Peso specifico acqua $\gamma_w$ (kN/m <sup>3</sup> )	9.78929	9.78929
Peso pic. + acqua + camp, secco (g)	161.23	157.83
Peso picnometro + acqua (g)	144.8	144.8
Peso specifico dei grani $\gamma_s$ (kN/m <sup>3</sup> )	25.00	24.95
	MEDIA	
<b>C.Q. <math>\Delta\gamma_s &lt; 1,0\%</math></b>	<b><math>\Delta\gamma_s</math></b>	<b>%</b>
		<b>0.10</b>

**DETERMINAZIONE GRANDEZZE DI STATO**

Peso vol. secco $\gamma_d$ (kN/m <sup>3</sup> )	
Indice dei vuoti e	
Porosità n (%)	
Grado di saturazione (Sr) %	

**PESO DI VOLUME IMMERSO  $\gamma_w$  E SATURO  $\gamma_{sat}$**

$\gamma' = \gamma_{sat} - \gamma_w$	
Peso volume immerso $\gamma'$ (kN/m <sup>3</sup> )	
$\gamma_{sat} = \gamma_d + \gamma_w n$	
Peso volume saturo $\gamma_{sat}$ (kN/m <sup>3</sup> )	

**INFRASTRUCTURE**

**AVELLINO DEPARTMENT**

Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)  
Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro  
Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)  
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099  
[www.socotec.it](http://www.socotec.it)



**SOCOTEC**

M/LAB02/01.03 rev.0 del 01/03/2019

**ANALISI GRANULOMETRICA PER SETACCIATURA (ASTM D422)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>				
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>				
CAMPIONE:	<b>CR8</b>	SONDAGGIO: <b>S1-P-BIS</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m):	<b>24,00-24,50</b>	
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>06/07/23-21/07/23</b>		
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/2023</b>		
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9539</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>		
COD. STRUMENTAZIONE: 2125024003, setacci					

**Note:**

VAGLI	APERTURE	TRATT.	% TRATT.	% TRATT.	% Passante
ASTM	(mm)	(g)		Progres.	
2"	<b>50.000</b>	0.00	0.00	0.00	<b>100.00</b>
1"	<b>25.000</b>	221.85	15.06	15.06	<b>84.94</b>
3/4"	<b>19.000</b>	67.54	4.58	19.64	<b>80.36</b>
1/2"	<b>12.500</b>	186.43	12.66	32.30	<b>67.70</b>
4	<b>4.750</b>	248.18	16.85	49.15	<b>50.85</b>
8	<b>2.360</b>	129.91	8.82	57.97	<b>42.03</b>
10	<b>2.000</b>	14.72	1.00	58.97	<b>41.03</b>
16	<b>1.180</b>	69.51	4.72	63.68	<b>36.32</b>
20	<b>0.850</b>	30.80	2.09	65.78	<b>34.22</b>
30	<b>0.600</b>	31.24	2.12	67.90	<b>32.10</b>
40	<b>0.425</b>	28.99	1.97	69.86	<b>30.14</b>
60	<b>0.250</b>	50.96	3.46	73.32	<b>26.68</b>
80	<b>0.180</b>	24.35	1.65	74.98	<b>25.02</b>
100	<b>0.150</b>	19.99	1.36	76.33	<b>23.67</b>
200	<b>0.075</b>	42.83	2.91	79.24	<b>20.76</b>
FONDO	//	<b>305.68</b>	20.75	99.99	//
<b>TOTALI</b>		<b>1472.98</b>	<b>99.99</b>	<b>C.Q. &gt; 97 %</b>	

**OPERAZIONE LAVAGGIO CAMPIONE**

Contenitore n°	A
Peso contenitore (g)	64.45
Peso umido campione (g)	1610.6
Peso secco campione (g)	1473.11
Peso secco campione lavato (g)	1167.43
Peso quantità > 25 mm (g)	221.85
Perdita lavaggio (g)	305.68
Riscontro pesi (g)	0.13

**RISULTATI**

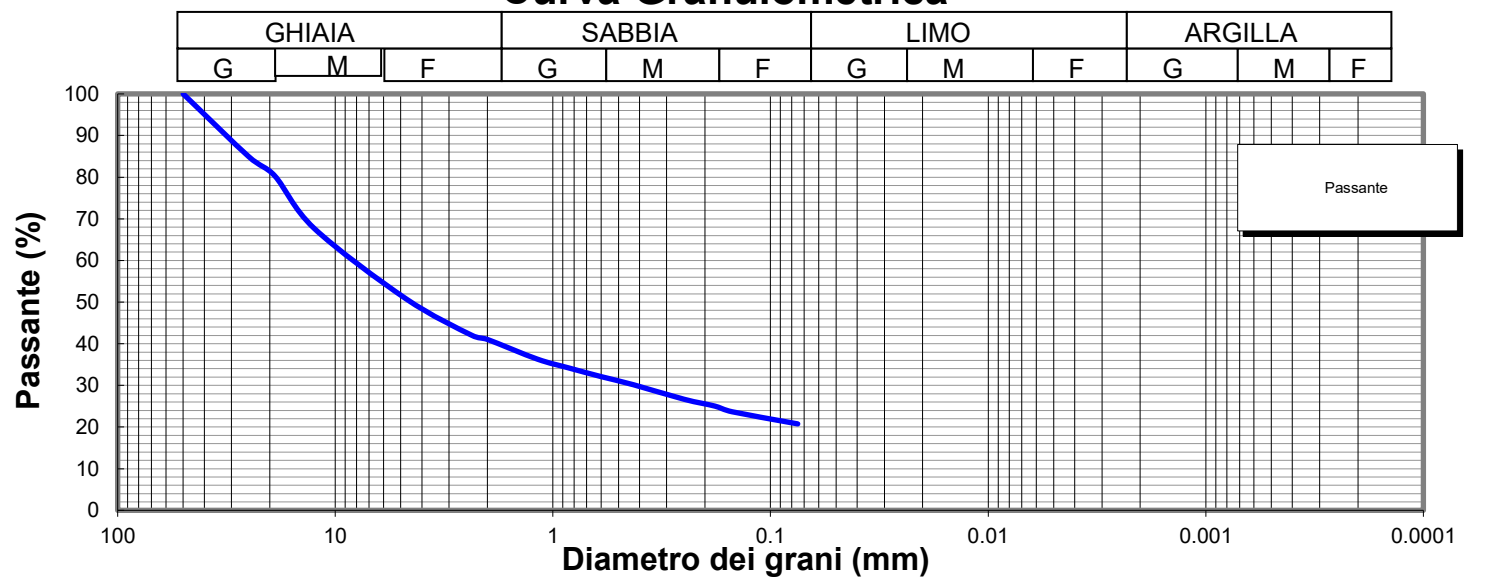
<b>GHIAIE</b>	Grosse	19
	Medie	28
	Fini	12
<b>SABBIE</b>	Grosse	9
	Medie	7
	Fini	5
<b>LIMO/ARGILLA</b>		<b>20</b>

**Coefficienti granulometrici**

Descrizione campione (AGI) :

D60	(mm)		Coeff. Uniformità (Cu)	
D30	(mm)		Coeff. Curvatura (Cc)	
D10	(mm)			

**Curva Granulometrica**



Lo Sperimentatore

Dott. Geol. Alessandro Puzella

Pagina 1 di 1

Il Direttore del Laboratorio

Dott. Geol. Paola Venezia



**ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE (ASTM D422)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>CR8</b>	SONDAGGIO: <b>S1-P-BIS</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>24,00-24,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>06/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/2023</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9540</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>
COD. STRUMENTAZIONE: 2125024003, densimetro, termometro			

Volume bulbo densimetro (cm <sup>3</sup> )	V <sub>B</sub>	28.0
Altezza bulbo densimetro (cm)	H <sub>B</sub>	17.4
Sezione cilindro sedimentazione (cm <sup>2</sup> )	S <sub>C</sub>	27.8
Soluzione disperdente (g/l)		125

**Quantità materiale per prova e peso specifico**

Peso totale campione granulometria (g)	1473.1
Peso campione granulometria <0,075 mm (g)	305.7
Peso secco campione per densimetria (g)	50.00
Peso specifico dei grani (kN/m <sup>3</sup> )	24.97

**Correzioni per lettura densimetro**

Correzione del menisco	C <sub>M</sub>		<b>0.5</b>
Correzione temperatura	C <sub>T</sub>	<b>-4.4</b>	<b>0.22</b>
Correzione dispersivo	C <sub>D</sub>	<b>(4,4-8,5)</b>	<b>-4.1</b>

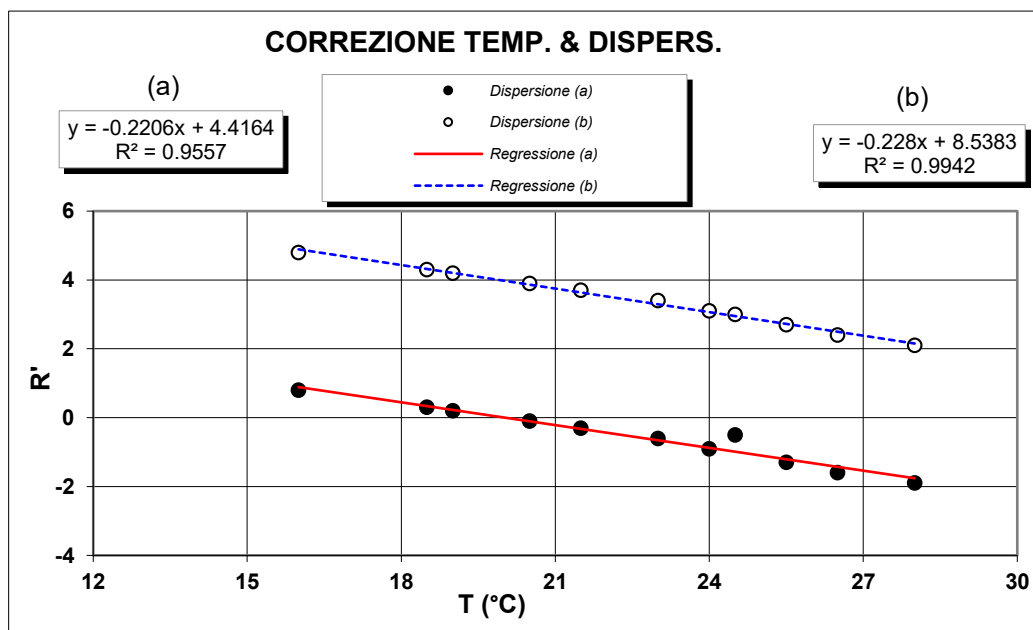
**Analisi delle correzioni**

Acqua distillata			Acqua + dispersivo		
T (°C)	R <sub>lett.</sub>	R' (a)	T (°C)	R <sub>lett.</sub>	R' (b)
16	0.3	0.8	16	4.3	4.8
18.5	-0.2	0.3	18.5	3.8	4.3
19	-0.3	0.2	19	3.7	4.2
20.5	-0.6	-0.1	20.5	3.4	3.9
21.5	-0.8	-0.3	21.5	3.2	3.7
23	-1.1	-0.6	23	2.9	3.4
24	-1.4	-0.9	24	2.6	3.1
24.5	-1.0	-0.5	24.5	2.5	3.0
25.5	-1.8	-1.3	25.5	2.2	2.7
26.5	-2.1	-1.6	26.5	1.9	2.4
28	-2.4	-1.9	28	1.6	2.1

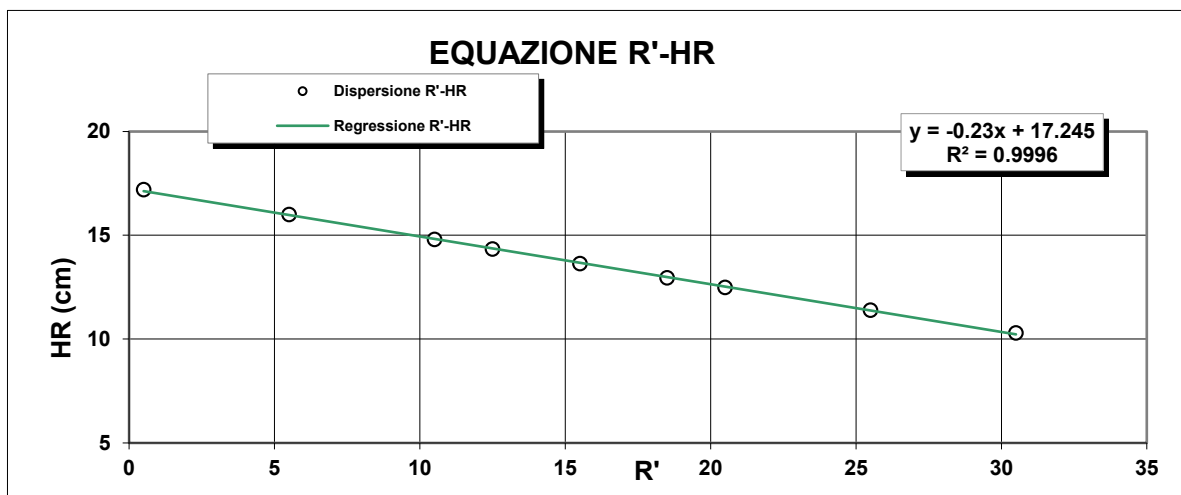
**R'(a) = 4,4-0,22 T**

**R'(b) = 8,5-0,22 T**

**CORREZIONE TEMP. & DISPERS.**



**Determinazione coefficienti retta H<sub>R</sub> - R' (Con solo acqua)**



R <sub>lett.</sub>	R'	H <sub>1</sub>	H <sub>R</sub>
(-)	(-)	(cm)	(cm)
30	30.5	2.10	10.3
25	25.5	3.20	11.4
20	20.5	4.30	12.5
18	18.5	4.76	12.96
15	15.5	5.45	13.65
12	12.5	6.14	14.34
10	10.5	6.60	14.8
5	5.5	7.80	16
0	0.5	9.00	17.2

**H<sub>R</sub> = 14,83 - 0,230 R'**

**a 14.84      b -0.23**

**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Alessandro Puzella

**Il Direttore del Laboratorio**

Dott. Geol. Paola Venezia



**ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE (ASTM D422)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>CR8</b>	SONDAGGIO: <b>S1-P-BIS</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>24,00-24,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>06/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/2023</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9540</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>

**SEDIMENTAZIONE ( Legge di Stokes )**

tempo (min)	T (°C)	R <sub>lett.</sub>	H <sub>1</sub> (cm)	H <sub>R</sub> <sup>*</sup> (cm)	R'	H <sub>R</sub> (cm)	C <sub>T</sub>	γ <sub>L</sub>	η <sub>L</sub>	D (mm)	R''	pass. Tot %
0.5	20.0	31.0		8.2	31.5	7.595	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0549</b>	27.40	<b>18.7</b>
1	20.0	28.5		8.2	29.0	8.17	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0403</b>	24.90	<b>17.0</b>
2	20.0	25.5		8.2	26.0	8.86	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0296</b>	21.90	<b>14.9</b>
4	20.0	22.0		8.2	22.5	9.665	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0219</b>	18.40	<b>12.6</b>
8	20.0	20.0		8.2	20.5	10.13	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0158</b>	16.40	<b>11.2</b>
15	20.0	17.5		8.2	18.0	10.7	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0119</b>	13.90	<b>9.5</b>
30	20.0	15.5		8.2	16.0	11.2	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0086</b>	11.90	<b>8.1</b>
60	20.0	13.5		8.2	14.0	11.62	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0062</b>	9.90	<b>6.8</b>
120	20.0	11.5		8.2	12.0	12.08	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0045</b>	7.90	<b>5.4</b>
300	20.0	9.0		8.2	9.5	12.66	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0029</b>	5.40	<b>3.7</b>
600	20.0	6.5		8.2	7.0	13.23	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0021</b>	2.90	<b>2.0</b>
1440	20.0	4.5		8.2	5.0	13.69	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0014</b>	0.90	<b>0.6</b>

**Granulometria completa**

VAG. ASTM	D (mm)	pass. Tot %
2"	50.00	100.0
1"	25.00	84.9
3/4"	19.00	80.4
1/2"	12.50	67.7
4	4.750	50.9
8	2.360	42.0
10	2.000	41.0
16	1.180	36.3
20	0.850	34.2
30	0.600	32.1
40	0.425	30.1
60	0.250	26.7
80	0.180	25.0
100	0.150	23.7
200	0.075	20.8
S	0.0549	<b>18.7</b>
S	0.0403	<b>17.0</b>
S	0.0296	<b>14.9</b>
S	0.0219	<b>12.6</b>
S	0.0158	<b>11.2</b>
S	0.0119	<b>9.5</b>
S	0.0086	<b>8.1</b>
S	0.0062	<b>6.8</b>
S	0.0045	<b>5.4</b>
S	0.0029	<b>3.7</b>
S	0.0021	<b>2.0</b>
S	0.0014	<b>0.6</b>

**Coefficienti granulometrici**

D60 (mm)	7.9433
D30 (mm)	0.4266
D10 (mm)	0.0115
Coeff. Uniformità (Cu)	692
Coeff. Curvatura (Cc)	2.0

**Percentuali passanti**

GHIAIA (%)	59
SABBIA (%)	21
LIMO (%)	18
ARGILLA (%)	2

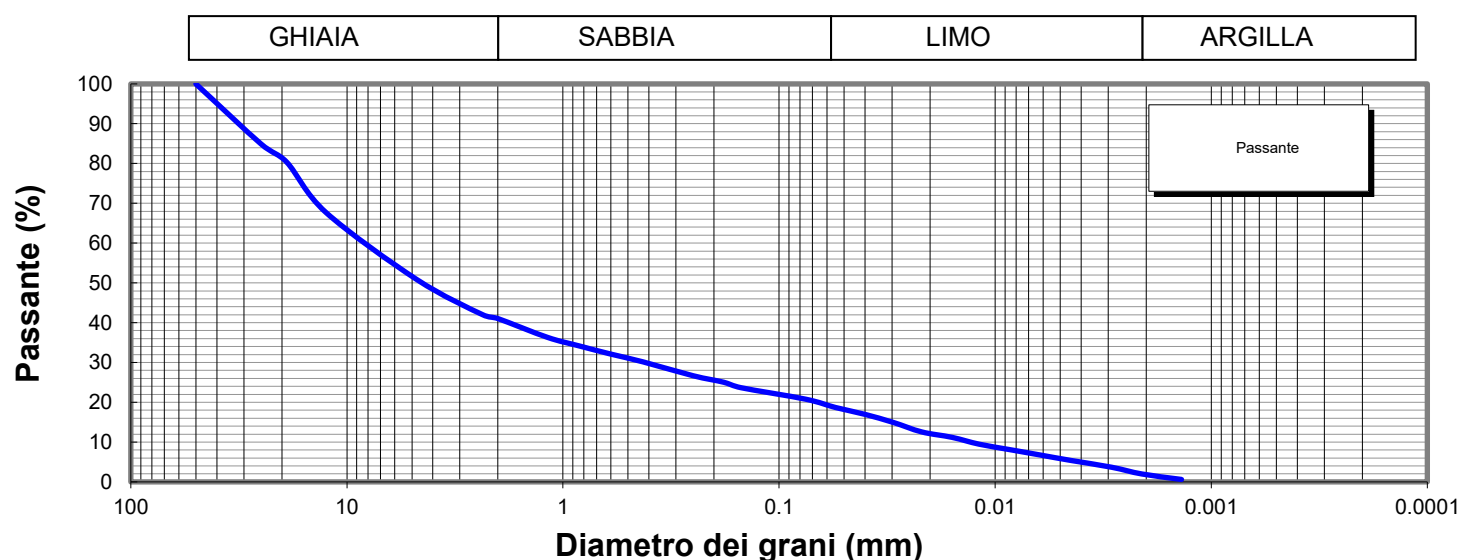
Descrizione campione (AGI) :

Classificazione HRB-AASHTO - CNR UNI 10006

**Ghiaia sabbiosa limosa**

-

**Curva Granulometrica**



**INFRASTRUCTURE**

**AVELLINO DEPARTMENT**

Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)  
Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro  
Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)  
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099  
[www.socotec.it](http://www.socotec.it)



**SOCOTEC**

M/LAB02/01.01 rev.0 del 01/03/2019

**SCHEDA GENERALE DEL CAMPIONE**

COMMITTENTE: **ANAS S.p.A**

CANTIERE: **UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi**

CAMPIONE: **SC1**      SONDAGGIO: **S2-P-BIS**      PROFONDITA' PRELIEVO (m): **3,00-3,50**

COMMESSA: **GT-AV10**      DURATA PROVE: **06/07/23-21/07/23**

VERBALE ACC.: **ACC.108/23 del 12/06/2023**      DATA CONSEGNA: **21/07/2023**

GEO - CERT. n°: **GA-2023-9541**      rev.0 del: **21/07/2023**

COD. STRUMENTAZIONE: **98001. calibro. scissometro. penetrometro**

**PROVE ESEGUITE SUL CAMPIONE**

<input checked="" type="checkbox"/> Apertura campione	<input checked="" type="checkbox"/> Limiti di Atterberg	<input type="checkbox"/> Prova triassiale UU	<input type="checkbox"/> Prova di taglio residuo
<input checked="" type="checkbox"/> Caratteristiche fisiche	<input type="checkbox"/> Prova edometrica	<input type="checkbox"/> Prova triassiale CID	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Analisi granulometrica	<input checked="" type="checkbox"/> Prova di taglio diretto CD	<input type="checkbox"/> Prova triassiale CIU	<input type="checkbox"/>

**APERTURA CAMPIONE - CARATTERISTICHE DI PERFORAZIONE**

DATI SONDAGGIO      Sondaggio N°       Campione N°       Data sondaggio

Profondità (m)       Profondità (m)       Data prelievo

ATTREZZATURA DI SONDAGGIO      Rotazione Φ (mm)       Percussione Φ (mm)       Elica Φ (mm)

carot. e/o doppio carot.  curetta, sonda o scalpello       elica continua

**CARATTERISTICHE DI CAMPIONAMENTO**

<u>ATTREZZATURA PRELIEVO</u>	<u>MODALITA' DI PRELIEVO</u>
Parete sottile con pistone shelby <input checked="" type="checkbox"/>	Percussione <input type="checkbox"/> Pressione <input checked="" type="checkbox"/> Altro <input type="checkbox"/>
Parete sottile senza pistone <input type="checkbox"/>	
Parete spessa <input type="checkbox"/>	
Continua <input type="checkbox"/>	<u>CONTENITORE CAMPIONE</u>
Carotiere rotativo <input type="checkbox"/>	Inox <input checked="" type="checkbox"/> Ferro <input type="checkbox"/> P.V.C. <input type="checkbox"/> Sacchetto <input type="checkbox"/>
Cucchiaia <input type="checkbox"/>	

**DATI CAMPIONE**

Diametro campione (mm)       Altezza campione (mm)       Paraffina

Indisturbato       Rimaneggiato

**IDENTIFICAZIONE VISIVA**

Data apertura       Struttura

Colore       Munsell Soil Color Chart

Consistenza       Denominazione

Condiz. Mat. estruso      Ottime       Buone       Suff.       Med.       Insuff.

Classe del campione      Q5       Q4       Q3       Q2       Q1

Note

**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Alessandro Puzella

**Il Direttore del Laboratorio**

Dott. Geol. Paola Venezia

**INFRASTRUCTURE**

**AVELLINO DEPARTMENT**

Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)  
Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro  
Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)  
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099  
[www.socotec.it](http://www.socotec.it)



**SOCOTEC**

M/LAB02/01.01 rev.0 del 01/03/2019

**SCHEDA GENERALE DEL CAMPIONE**

COMMITTENTE: **ANAS S.p.A**  
CANTIERE: **UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi**  
CAMPIONE: **SC1**      SONDAGGIO: **S2-P-BIS**      PROFONDITA' PRELIEVO (m): **3,00-3,50**  
COMMESSA: **GT-AV10**      DURATA PROVE: **06/07/23-21/07/23**  
VERBALE ACC.: **ACC.108/23 del 12/06/2023**      DATA CONSEGNA: **21/07/2023**  
GEO - CERT. n°: **GA-2023-9541**      rev.0 del: **21/07/23**  
COD. STRUMENTAZIONE: **98001. calibro. scissometro. penetrometro**

**PROVE ESEGUITE SUL CAMPIONE**

<input checked="" type="checkbox"/> Apertura campione	<input checked="" type="checkbox"/> Limiti di Atterberg	<input type="checkbox"/> Prova triassiale UU	<input type="checkbox"/> Prova di taglio residuo
<input checked="" type="checkbox"/> Caratteristiche fisiche	<input type="checkbox"/> Prova edometrica	<input type="checkbox"/> Prova triassiale CID	
<input checked="" type="checkbox"/> Analisi granulometrica	<input checked="" type="checkbox"/> Prova di taglio diretto CD	<input type="checkbox"/> Prova triassiale CIU	

**APERTURA CAMPIONE - CARATTERISTICHE DI PERFORAZIONE**

**DATI SONDAGGIO**  
Sondaggio N° **S2-P-BIS**      Campione N° **SC1**      Data sondaggio **.**  
Profondità (m) **25.00**      Profondità (m) **3,00-3,50**      Data prelievo **05/06/2023**

**ATTREZZATURA DI SONDAGGIO**  
Rotazione Φ (mm) **.**      Percussione Φ (mm) **.**      Elica Φ (mm) **.**  
carot. e/o doppio carot.       culetta, sonda o scalpello       elica continua



**Vane test**

Misura	Cu (kg/cm <sup>2</sup> )
1	-
2	-
3	-
<b>MEDIA</b>	-

**Pocket penetrometer**

Misura	Qc (kg/cm <sup>2</sup> )
1	-
2	-
3	-
<b>MEDIA</b>	-

**IDENTIFICAZIONE VISIVA**

Data apertura **06-lug-23**      Struttura **Omogenea**  
Colore **Marrone giallastro scuro**      Munsell Soil Color Chart **Hue 10YR - 4/3 Dark yellowish brown**  
Consistenza **-**      Denominazione **Limo con sabbia argilloso**  
Condiz. Mat. estruso      Ottime       Buone       Suff.       Med.       Insuff.   
Classe del campione      Q5       Q4       Q3       Q2       Q1   
Note

**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Alessandro Puzella

**Il Direttore del Laboratorio**

Dott. Geol. Paola Venezia





<b>COMMITTENTE:</b>	<b>ANAS S.p.A</b>		
<b>CANTIERE:</b>	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
<b>CAMPIONE:</b>	<b>SC1</b>	<b>SONDAGGIO:</b>	<b>S2-P-BIS</b>
		<b>PROFONDITA' PRELIEVO (m):</b>	<b>3,00-3,50</b>
<b>COMMESSA:</b>	<b>GT-AV10</b>	<b>DURATA PROVE:</b>	<b>06/07/23-21/07/23</b>
<b>VERBALE ACC.:</b>	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	<b>DATA CONSEGNA:</b>	<b>21/07/2023</b>
<b>GEO - CERT. n°:</b>	<b>GA-2023-9542</b>	<b>rev.0 del:</b>	<b>21/07/23</b>
<b>COD. STRUMENTAZIONE:</b> WIC1300427, picnometro			

**CONTENUTO SOSTANZE ORGANICHE (UNI EN 8520/14)**

Determinazione n°		1	2
Peso tara	g		
Peso campione	g		
Peso campione calcinato + tara	g		
Contenuto in sostanze organiche	%		
Media contenuto in sos. organiche	%		

**DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME  $\gamma$  (ASTM D1188)**

<u>Metodo volumometro</u>	Provino		
	1	2	3
Volumometro n°			
Peso volumometro + acqua (g)			
Peso campione umido (g)			
Peso volumometro + camp. umido (g)			
Differenza volume volumometro (cm <sup>3</sup> )			
Peso di volume $\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )			
	MEDIA		

**DETERMINAZIONE DEL CONTENUTO DI ACQUA W (ASTM D2216)**

	Provino		
	1	2	3
Contenitore n°	A	B	C
Peso contenitore (g)	10.52	10.58	10.22
Peso cont. + peso campione umido (g)	125.25	118.87	150.22
Peso cont. + peso camp. secco (g)	80.19	76.43	95.07
Peso campione secco (g)	69.67	65.85	84.85
Contenuto di acqua w (%)	64.68	64.45	65.00
	MEDIA		
	<b>64.7</b>		
<b>C.Q. <math>\Delta\gamma &lt; 15\%</math></b>	<b><math>\Delta\gamma</math></b>	<b>%</b>	
	<b>0.05</b>	<b>0.40</b>	<b>0.45</b>

**DETERMINAZIONE DEL CONTENUTO CaCO<sub>3</sub> (ASTM D4373)**

	Provino	
	1	2
Pressione atmosferica (bar)		
Temperatura atmosferica (°C)		
Quantità camp. secco (g)		
Svolgimento reazione (cm <sup>3</sup> )		
Assorbimento reazione (cm <sup>3</sup> )		
Contenuto carbonato di calcio (%)		
	MEDIA	
<b>C.Q. <math>\Delta\text{CaCO}_3 &lt; 10\%</math></b>	<b><math>\Delta\text{CaCO}_3</math></b>	<b>%</b>

**DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME  $\gamma$  (BS 1377 T15e)**

<u>Metodo campionatore</u>	Provino		
	1	2	3
Peso fustella (g)	91.59	91.75	89.83
Peso fustella + campione umido (g)	200.32	201.00	195.77
Peso campione umido (g)	108.7	109.3	105.9
Volume fustella (cm <sup>3</sup> )	72.00	72.00	72.00
Peso di volume $\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	14.809	14.880	14.429
	MEDIA		
	<b>14.71</b>		
<b>C.Q. <math>\Delta\gamma &lt; 2\%</math></b>	<b><math>\Delta\gamma</math></b>	<b>%</b>	
	<b>0.70</b>	<b>1.18</b>	<b>1.88</b>

**DETERMINAZIONE DEL PESO SPECIFICO GRANI  $\gamma_s$  (ASTM D854)**

	Provino	
	1	2
Picnometro n°	A	Y
Peso campione secco (g)	20.66	21.15
Temperatura di prova (°C)	20.00	20.00
Peso specifico acqua $\gamma_w$ (kN/m <sup>3</sup> )	9.78929	9.78929
Peso pic. + acqua + camp, secco (g)	157.22	157.56
Peso picnometro + acqua (g)	144.8	144.8
Peso specifico dei grani $\gamma_s$ (kN/m <sup>3</sup> )	24.66	24.80
	MEDIA	
	<b>24.73</b>	
<b>C.Q. <math>\Delta\gamma_s &lt; 1,0\%</math></b>	<b><math>\Delta\gamma_s</math></b>	<b>%</b>
	<b>0.27</b>	

**DETERMINAZIONE GRANDEZZE DI STATO**

Peso vol. secco $\gamma_d$ (kN/m <sup>3</sup> )	<b>8.9</b>
Indice dei vuoti e	<b>1.77</b>
Porosità n (%)	<b>63.9</b>
Grado di saturazione (Sr) %	<b>92</b>

**PESO DI VOLUME IMMERSO  $\gamma'_w$  E SATURO  $\gamma_{sat}$**

$\gamma' = \gamma_{sat} - \gamma_w$	
Peso volume immerso $\gamma'$ (kN/m <sup>3</sup> )	<b>5.39</b>
$\gamma_{sat} = \gamma_d + \gamma_w n$	
Peso volume saturo $\gamma_{sat}$ (kN/m <sup>3</sup> )	<b>15.19</b>

**INFRASTRUCTURE**

**AVELLINO DEPARTMENT**

Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)  
Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro  
Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)  
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099  
[www.socotec.it](http://www.socotec.it)



**SOCOTEC**

M/LAB02/01.03 rev.0 del 01/03/2019

**ANALISI GRANULOMETRICA PER SETACCIATURA (ASTM D422)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>				
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>				
CAMPIONE:	<b>SC1</b>	SONDAGGIO:	<b>S2-P-BIS</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m):	<b>3,00-3,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>06/07/23-21/07/23</b>		
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/2023</b>		
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9543</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>		
COD. STRUMENTAZIONE: 2125024003, setacci					

**Note:**

VAGLI	APERTURE	TRATT.	% TRATT.	% TRATT.	% Passante
ASTM	(mm)	(g)		Progres.	
2"	<b>50.000</b>	0.00	0.00	0.00	<b>100.00</b>
1"	<b>25.000</b>	0.00	0.00	0.00	<b>100.00</b>
3/4"	<b>19.000</b>	0.00	0.00	0.00	<b>100.00</b>
1/2"	<b>12.500</b>	0.00	0.00	0.00	<b>100.00</b>
4	<b>4.750</b>	0.00	0.00	0.00	<b>100.00</b>
8	<b>2.360</b>	0.00	0.00	0.00	<b>100.00</b>
10	<b>2.000</b>	1.28	0.54	0.54	<b>99.46</b>
16	<b>1.180</b>	2.54	1.06	1.60	<b>98.40</b>
20	<b>0.850</b>	4.04	1.69	3.29	<b>96.71</b>
30	<b>0.600</b>	5.95	2.49	5.78	<b>94.22</b>
40	<b>0.425</b>	6.65	2.78	8.56	<b>91.44</b>
60	<b>0.250</b>	11.41	4.78	13.34	<b>86.66</b>
80	<b>0.180</b>	6.95	2.91	16.25	<b>83.75</b>
100	<b>0.150</b>	3.31	1.39	17.63	<b>82.37</b>
200	<b>0.075</b>	16.04	6.71	24.35	<b>75.65</b>
FONDO	//	<b>180.68</b>	75.63	99.98	//
<b>TOTALI</b>		<b>238.85</b>	<b>99.98</b>	<b>C.Q. &gt; 97 %</b>	

**OPERAZIONE LAVAGGIO CAMPIONE**

Contenitore n°	A
Peso contenitore (g)	62.60
Peso umido campione (g)	398.8
Peso secco campione (g)	238.90
Peso secco campione lavato (g)	58.22
Peso quantità > 25 mm (g)	0.00
Perdita lavaggio (g)	180.68
Riscontro pesi (g)	0.05

**RISULTATI**

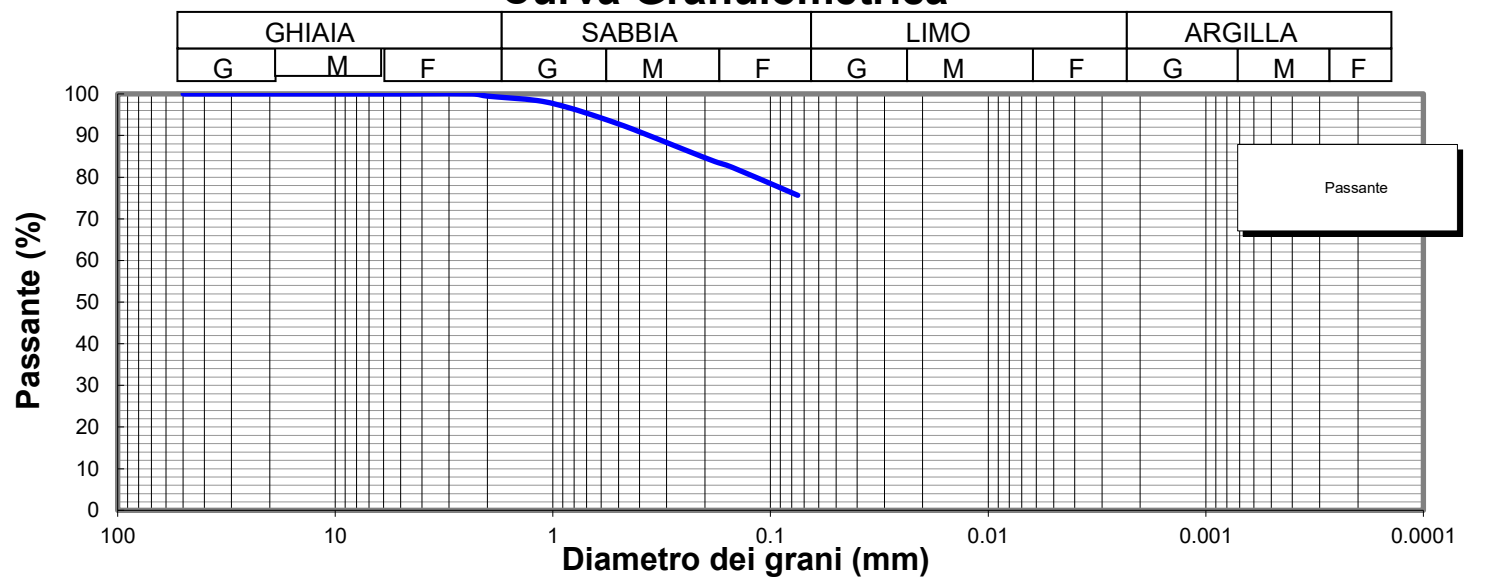
<b>GHIAIE</b>	Grosse	0
	Medie	0
	Fini	1
<b>SABBIE</b>	Grosse	5
	Medie	10
	Fini	10
<b>LIMO/ARGILLA</b>		<b>74</b>

**Coefficienti granulometrici**

Descrizione campione (AGI) :

D60	(mm)		Coeff. Uniformità (Cu)	
D30	(mm)		Coeff. Curvatura (Cc)	
D10	(mm)			

**Curva Granulometrica**



Lo Sperimentatore

Dott. Geol. Alessandro Puzella

Pagina 1 di 1

Il Direttore del Laboratorio

Dott. Geol. Paola Venezia



**ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE (ASTM D422)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>SC1</b>	SONDAGGIO: <b>S2-P-BIS</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>3,00-3,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>06/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/2023</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9544</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>
COD. STRUMENTAZIONE: 2125024003, densimetro, termometro			

Volume bulbo densimetro (cm <sup>3</sup> )	V <sub>B</sub>	28.0
Altezza bulbo densimetro (cm)	H <sub>B</sub>	17.4
Sezione cilindro sedimentazione (cm <sup>2</sup> )	S <sub>C</sub>	27.8
Soluzione disperdente (g/l)		125

**Quantità materiale per prova e peso specifico**

Peso totale campione granulometria (g)	238.9
Peso campione granulometria <0,075 mm (g)	180.7
Peso secco campione per densimetria (g)	50.00
Peso specifico dei grani (kN/m <sup>3</sup> )	24.73

**Correzioni per lettura densimetro**

Correzione del menisco	C <sub>M</sub>		<b>0.5</b>
Correzione temperatura	C <sub>T</sub>	<b>-4.4</b>	<b>0.22</b>
Correzione dispersivo	C <sub>D</sub>	<b>(4,4-8,5)</b>	<b>-4.1</b>

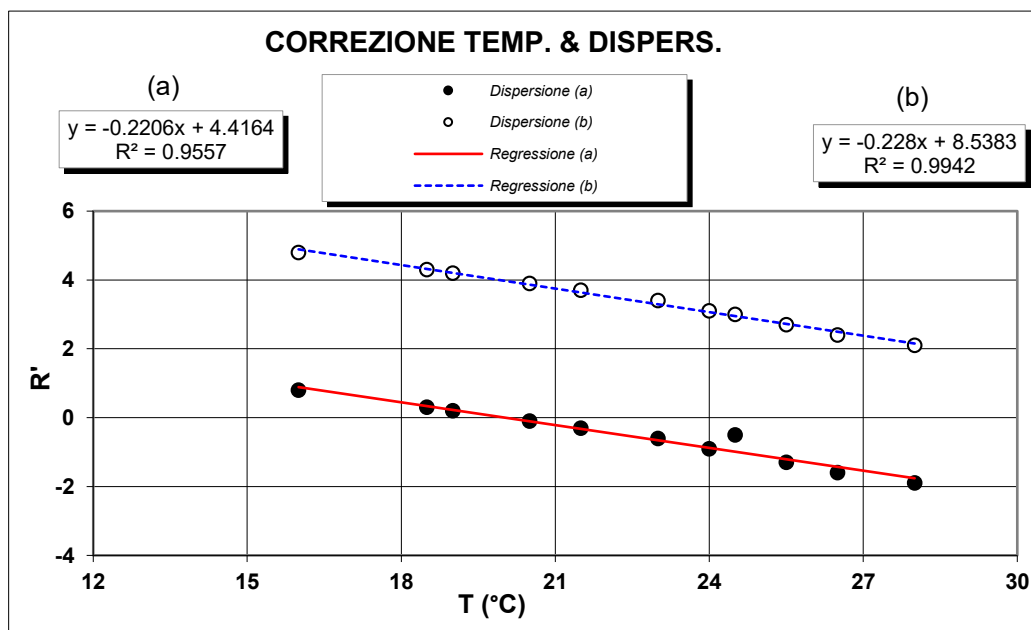
**Analisi delle correzioni**

Acqua distillata			Acqua + dispersivo		
T (°C)	R <sub>lett.</sub>	R' (a)	T (°C)	R <sub>lett.</sub>	R' (b)
16	0.3	0.8	16	4.3	4.8
18.5	-0.2	0.3	18.5	3.8	4.3
19	-0.3	0.2	19	3.7	4.2
20.5	-0.6	-0.1	20.5	3.4	3.9
21.5	-0.8	-0.3	21.5	3.2	3.7
23	-1.1	-0.6	23	2.9	3.4
24	-1.4	-0.9	24	2.6	3.1
24.5	-1.0	-0.5	24.5	2.5	3.0
25.5	-1.8	-1.3	25.5	2.2	2.7
26.5	-2.1	-1.6	26.5	1.9	2.4
28	-2.4	-1.9	28	1.6	2.1

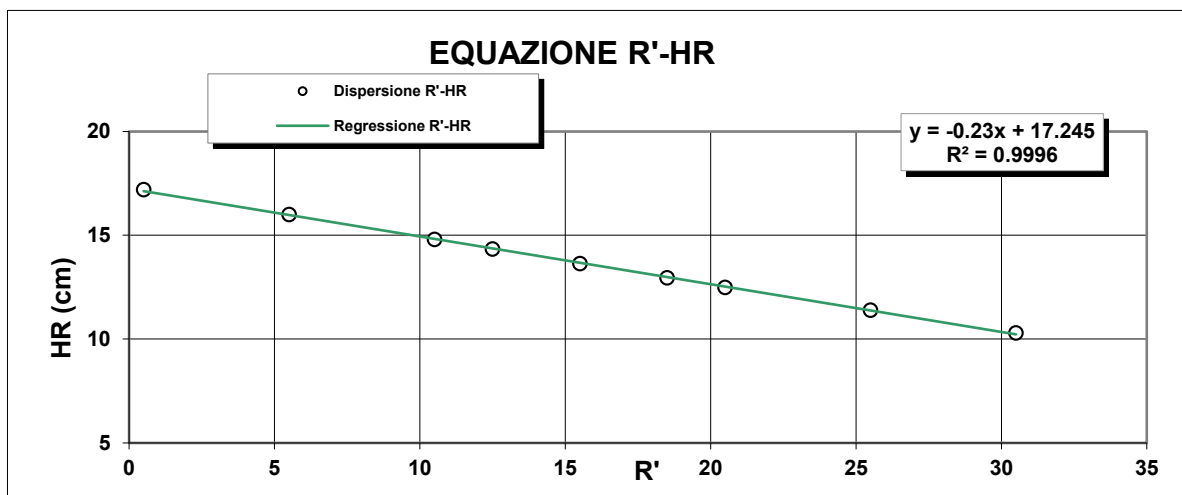
**R'(a) = 4,4-0,22 T**

**R'(b) = 8,5-0,22 T**

**CORREZIONE TEMP. & DISPERS.**



**Determinazione coefficienti retta H<sub>R</sub> - R' (Con solo acqua)**



R <sub>lett.</sub>	R'	H <sub>1</sub>	H <sub>R</sub>
(-)	(-)	(cm)	(cm)
30	30.5	2.10	10.3
25	25.5	3.20	11.4
20	20.5	4.30	12.5
18	18.5	4.76	12.96
15	15.5	5.45	13.65
12	12.5	6.14	14.34
10	10.5	6.60	14.8
5	5.5	7.80	16
0	0.5	9.00	17.2

**H<sub>R</sub> = 14,83 - 0,230 R'**

**a 14.84      b -0.23**

**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Alessandro Puzella

**Il Direttore del Laboratorio**

Dott. Geol. Paola Venezia

**INFRASTRUCTURE**

**AVELLINO DEPARTMENT**

Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)  
Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro  
Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)  
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099  
www.socotec.it



**SOCOTEC**

M/LAB02/01.04 rev.0 del 01/03/2019

**ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE (ASTM D422)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>SC1</b>	SONDAGGIO: <b>S2-P-BIS</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>3,00-3,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>06/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/2023</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9544</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>

**SEDIMENTAZIONE ( Legge di Stokes )**

tempo (min)	T (°C)	R <sub>lett.</sub>	H <sub>1</sub> (cm)	H <sub>R</sub> <sup>*</sup> (cm)	R'	H <sub>R</sub> (cm)	C <sub>T</sub>	γ <sub>L</sub>	η <sub>L</sub>	D (mm)	R''	pass. Tot %
0.5	20.0	32.0		8.2	32.5	7.365	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0545</b>	28.40	<b>71.1</b>
1	20.0	30.0		8.2	30.5	7.825	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0397</b>	26.40	<b>66.1</b>
2	20.0	28.0		8.2	28.5	8.285	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0289</b>	24.40	<b>61.1</b>
4	20.0	26.0		8.2	26.5	8.745	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0210</b>	22.40	<b>56.1</b>
8	20.0	24.0		8.2	24.5	9.205	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0152</b>	20.40	<b>51.1</b>
15	20.0	22.5		8.2	23.0	9.55	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0113</b>	18.90	<b>47.3</b>
30	20.0	20.5		8.2	21.0	10.0	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0082</b>	16.90	<b>42.3</b>
60	20.0	18.5		8.2	19.0	10.47	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0059</b>	14.90	<b>37.3</b>
120	20.0	16.5		8.2	17.0	10.93	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0043</b>	12.90	<b>32.3</b>
300	20.0	14.0		8.2	14.5	11.51	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0028</b>	10.40	<b>26.0</b>
600	20.0	12.0		8.2	12.5	11.97	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0020</b>	8.40	<b>21.0</b>
1440	20.0	9.5		8.2	10.0	12.54	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0013</b>	5.90	<b>14.8</b>

**Granulometria completa**

VAG. ASTM	D (mm)	pass. Tot %
2"	50.00	100.0
1"	25.00	100.0
3/4"	19.00	100.0
1/2"	12.50	100.0
4	4.750	100.0
8	2.360	100.0
10	2.000	99.5
16	1.180	98.4
20	0.850	96.7
30	0.600	94.2
40	0.425	91.4
60	0.250	86.7
80	0.180	83.8
100	0.150	82.4
200	0.075	75.7
S	0.0545	<b>71.1</b>
S	0.0397	<b>66.1</b>
S	0.0289	<b>61.1</b>
S	0.0210	<b>56.1</b>
S	0.0152	<b>51.1</b>
S	0.0113	<b>47.3</b>
S	0.0082	<b>42.3</b>
S	0.0059	<b>37.3</b>
S	0.0043	<b>32.3</b>
S	0.0028	<b>26.0</b>
S	0.0020	<b>21.0</b>
S	0.0013	<b>14.8</b>

**Coefficienti granulometrici**

D60 (mm)	0.0275	
D30 (mm)	0.0035	
D10 (mm)		
Coeff. Uniformità (Cu)		
Coeff. Curvatura (Cc)		

**Percentuali passanti**

GHIAIA (%)	1
SABBIA (%)	25
LIMO (%)	53
ARGILLA (%)	21

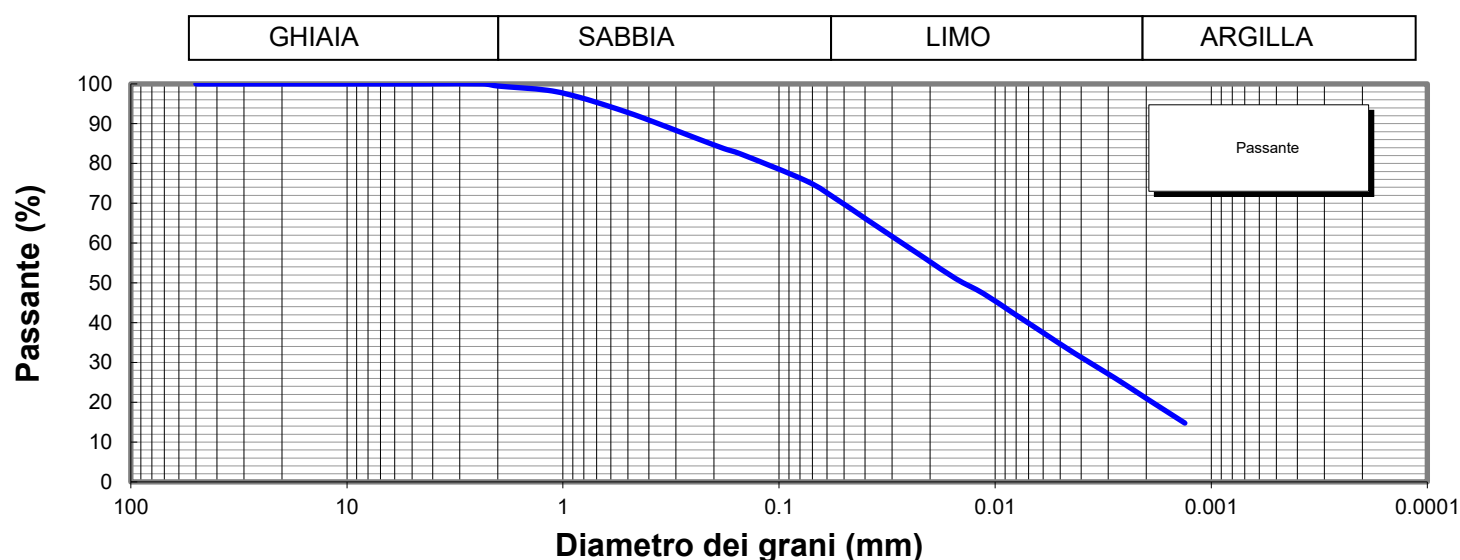
Descrizione campione (AGI) :

Classificazione HRB-AASHTO - CNR UNI 10006

**Limo con sabbia argilloso**

-

**Curva Granulometrica**



Lo Sperimentatore

Dott. Geol. Alessandro Puzella

Il Direttore del Laboratorio

Dott. Geol. Paola Venezia

**INFRASTRUCTURE**

**AVELLINO DEPARTMENT**

Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)  
Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro  
Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)  
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099  
[www.socotec.it](http://www.socotec.it)



**SOCOTEC**

M/LAB02/01.05 rev.0 del 01/03/2019

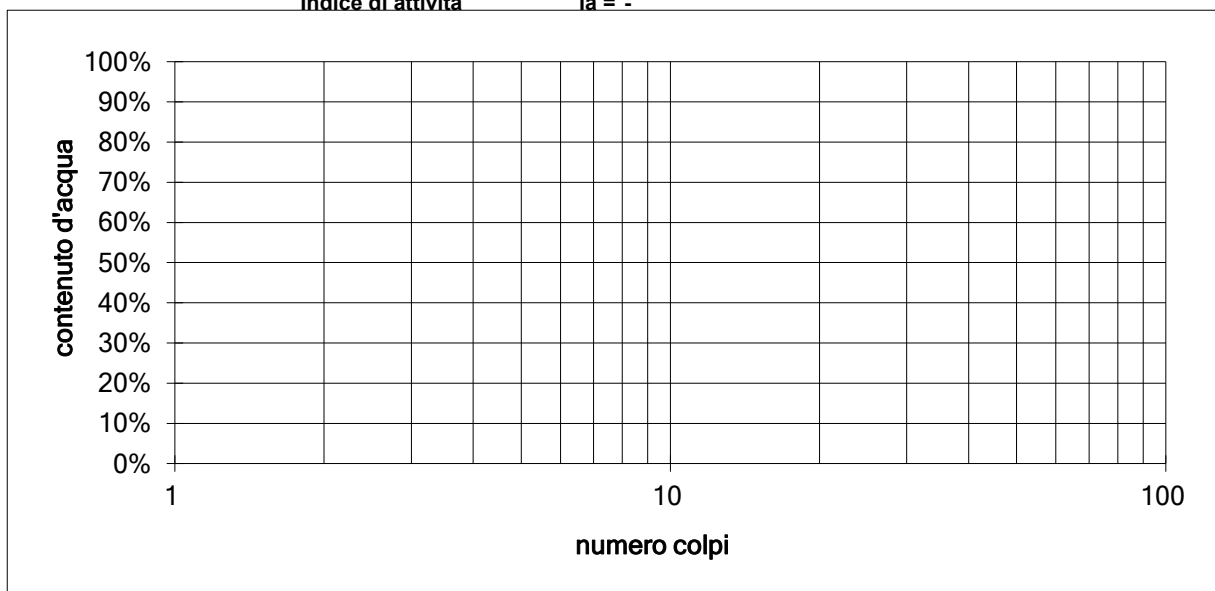
**LIMITI DI ATTERBERG (norma ASTM D4318 metodo A)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>SC1</b>	SONDAGGIO:	<b>S2-P-BIS PROFONDITA' PRELIEVO (m): 3,00-3,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>06/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/23</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9545</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>
COD. STRUMENTAZIONE:	4501, WD130074948		

ASPETTO MACROSCOPICO DEL CAMPIONE: **Limo con sabbia argilloso di colore marrone giallastro scuro**

	LIMITE LIQUIDO			LIMITE PLASTICO		UMIDITA'
	1	2	3	1	2	
impasto						
N° colpi						
massa umida+ tara (g)						
massa secca+ tara (g)						
acqua contenuta (g)						
tara (g)						
peso secco (g)						
contenuto d'acqua						64.7%

**Umidità Naturale**      **Wn =**      **65%**  
**Limite Liquido**      **LL =**      **-**  
**Limite Plastico**      **LP =**      **-**  
**Indice Plastico**      **IP =**      **NP**  
**Indice di Consistenza**      **Ic =**      **-**  
**Indice di attività**      **Ia =**      **-**



**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Alessandro Puzella

**Il Direttore del Laboratorio**

Dott. Geol. Paola Venezia



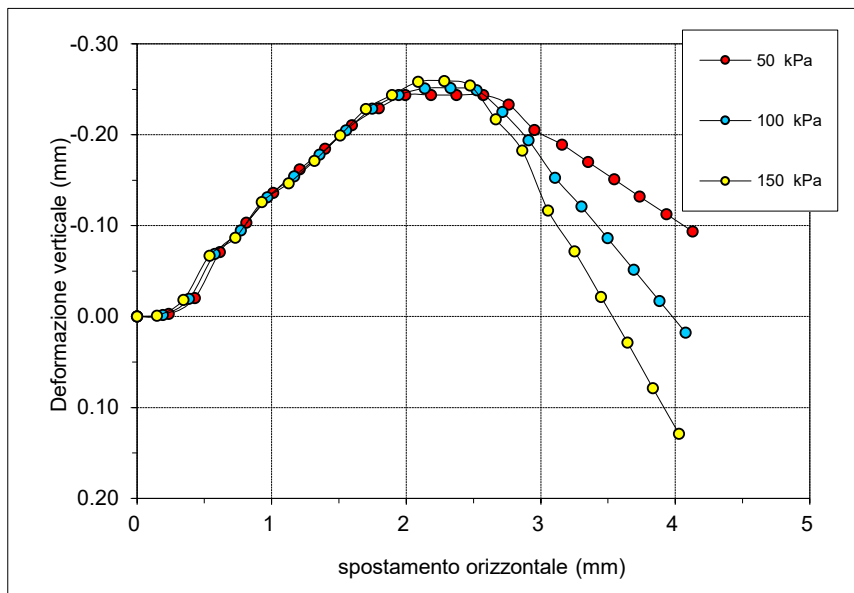
**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (norma UNI CEN ISO 17892-10)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>SC1</b>	SONDAGGIO: <b>S2-P-BIS</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>3,00-3,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>06/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/23</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9546</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>

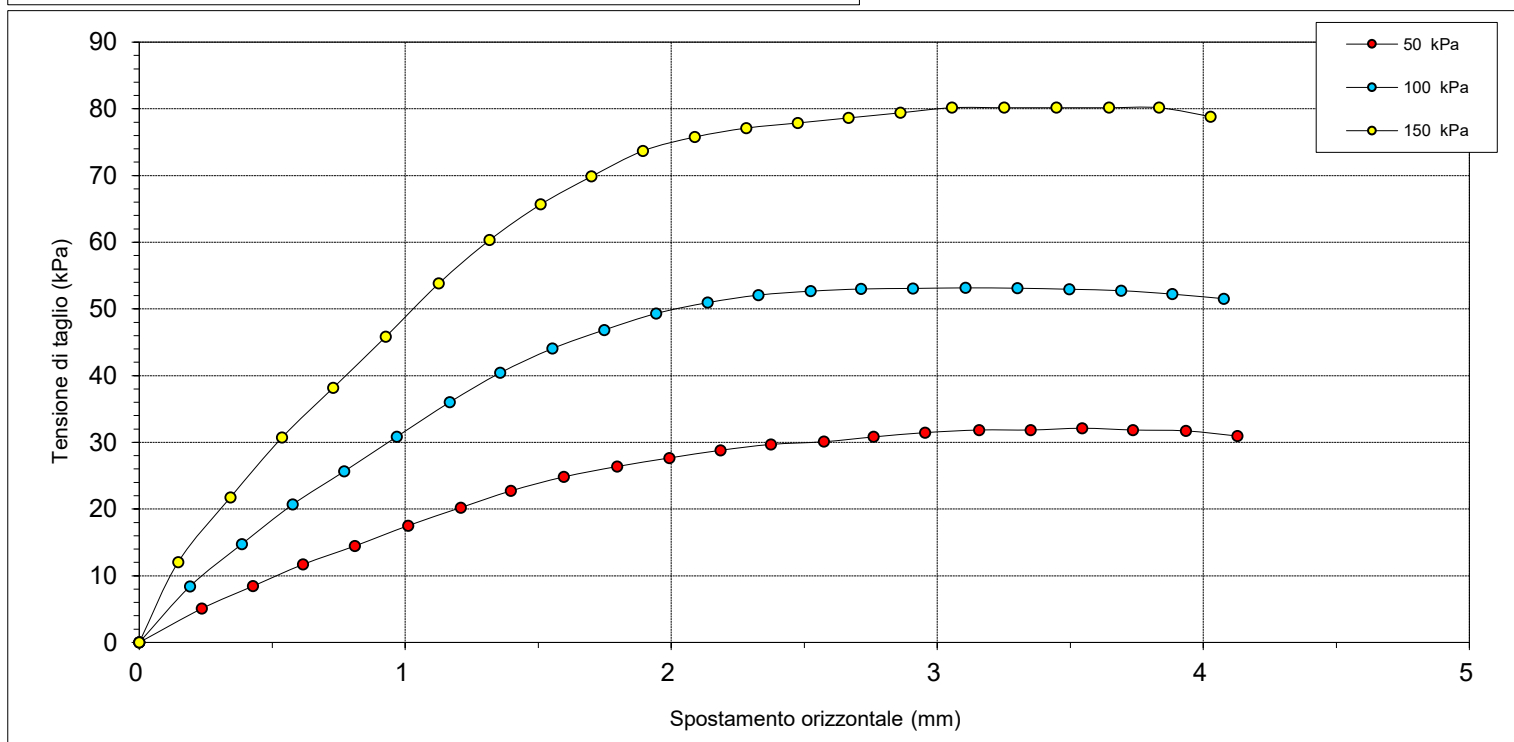
COD. STRUMENTAZIONE: 153396,22130078,2217NB030D

Prova: CONSOLIDATA DRENATA  
 Dimensioni provino:  $\phi \times h = 60 \times 20$  mm  
 Velocità prova: 0,010 mm/min

NATURA DEL CAMPIONE: Limo con sabbia argilloso di colore marrone giallastro scuro



	PROVINO 1	PROVINO 2	PROVINO 3
$\sigma_v$ (kPa)	<b>50</b>	<b>100</b>	<b>150</b>
W ini (%)	<b>64.7</b>	<b>64.4</b>	<b>65.0</b>
$\gamma$ ini (kN/m <sup>3</sup> )	<b>14.81</b>	<b>14.88</b>	<b>14.43</b>
$\gamma_d$ ini (kN/m <sup>3</sup> )	<b>8.99</b>	<b>9.05</b>	<b>8.75</b>
S ini (%)	<b>93</b>	<b>94</b>	<b>90</b>
W fin (%)	<b>67.1</b>	<b>66.9</b>	<b>66.8</b>
$\gamma$ fin (kN/m <sup>3</sup> )	<b>14.95</b>	<b>15.33</b>	<b>15.17</b>
$\gamma_d$ fin (kN/m <sup>3</sup> )	<b>8.95</b>	<b>9.18</b>	<b>9.10</b>
S fin (%)	<b>96</b>	<b>100</b>	<b>98</b>
G (kN/m <sup>3</sup> )	<b>24.73</b>		
H fine cons (mm)	<b>19.729</b>	<b>19.441</b>	<b>19.152</b>



**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Alessandro Puzella

**Il Direttore del Laboratorio**

Dott. Geol. Paola Venezia



**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (norma UNI CEN ISO 17892-10)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>SC1</b>	SONDAGGIO: <b>S2-P-BIS</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>3,00-3,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>06/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/23</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9546</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>

PROVINO 1 50 kPa			PROVINO 2 100 kPa			PROVINO 3 150 kPa		
Def.or. (mm)	Tensione (kPa)	Def.ver. (mm)	Def.or. (mm)	Tensione (kPa)	Def.ver. (mm)	Def.or. (mm)	Tensione (kPa)	Def.ver. (mm)
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.235	5.070	-0.003	0.190	8.399	-0.002	0.146	12.025	-0.001
0.428	8.450	-0.020	0.385	14.740	-0.019	0.343	21.760	-0.018
0.616	11.700	-0.071	0.576	20.669	-0.069	0.537	30.731	-0.067
0.811	14.471	-0.103	0.770	25.636	-0.095	0.729	38.175	-0.087
1.011	17.514	-0.136	0.968	30.858	-0.131	0.926	45.810	-0.126
1.209	20.219	-0.162	1.167	36.024	-0.154	1.126	53.812	-0.147
1.397	22.721	-0.185	1.357	40.415	-0.178	1.317	60.316	-0.171
1.596	24.818	-0.211	1.552	44.049	-0.205	1.509	65.660	-0.199
1.796	26.373	-0.229	1.748	46.846	-0.229	1.700	69.860	-0.228
1.993	27.658	-0.244	1.943	49.316	-0.244	1.894	73.696	-0.244
2.185	28.807	-0.244	2.137	50.942	-0.251	2.089	75.777	-0.258
2.374	29.686	-0.244	2.328	52.076	-0.251	2.282	77.113	-0.259
2.574	30.092	-0.244	2.524	52.663	-0.249	2.475	77.876	-0.254
2.761	30.813	-0.233	2.714	52.992	-0.225	2.667	78.640	-0.217
2.954	31.456	-0.205	2.908	53.075	-0.194	2.862	79.403	-0.183
3.158	31.851	-0.189	3.106	53.157	-0.153	3.055	80.167	-0.117
3.351	31.851	-0.170	3.301	53.108	-0.121	3.252	80.167	-0.072
3.545	32.111	-0.151	3.496	52.951	-0.086	3.448	80.167	-0.022
3.736	31.851	-0.132	3.690	52.740	-0.052	3.645	80.167	0.029
3.934	31.721	-0.113	3.883	52.221	-0.017	3.833	80.167	0.079
4.128	30.941	-0.094	4.077	51.533	0.018	4.027	78.831	0.129



**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (norma UNI CEN ISO 17892-10)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>SC1</b>	SONDAGGIO: <b>S2-P-BIS</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>3,00-3,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>06/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/23</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9546</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>

**Consolidazione Provino 1**

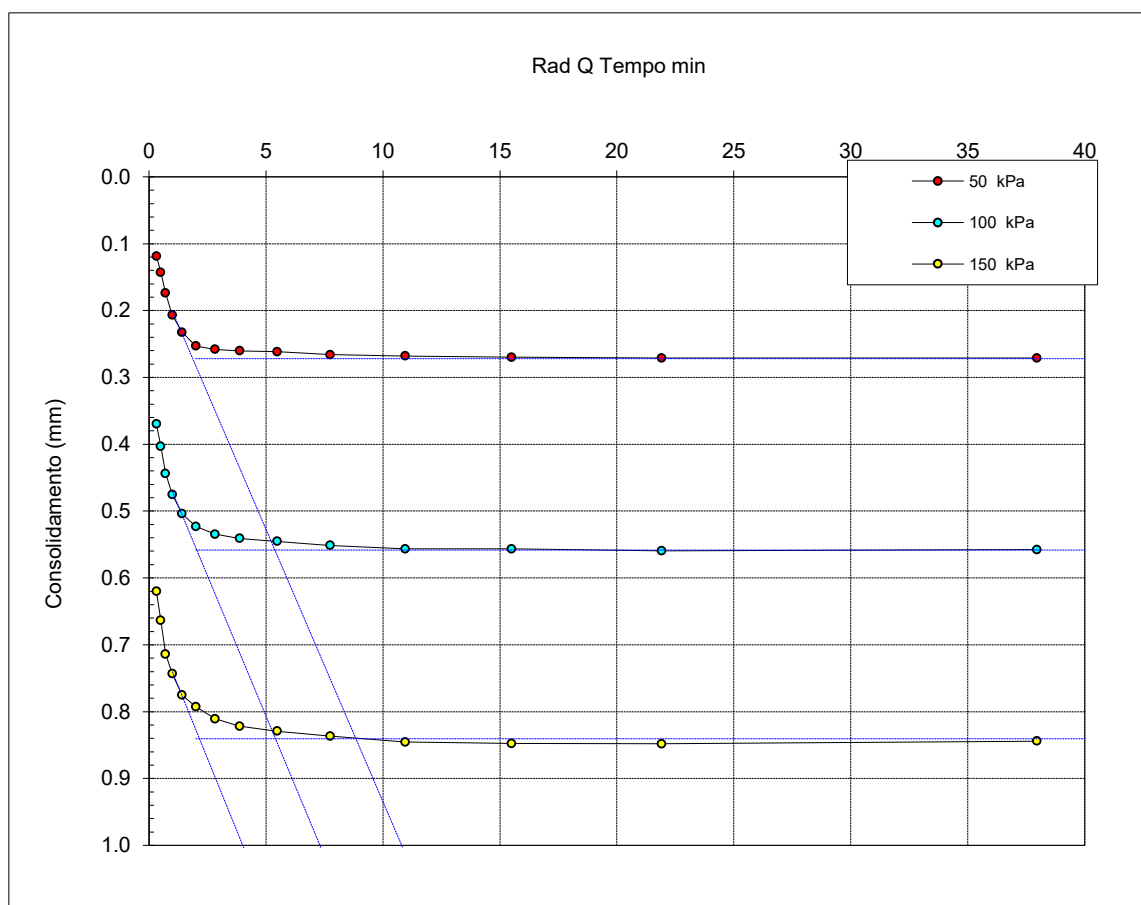
50 kPa	
Tempo (min)	Dh (mm)
H0	0.000
0.10	0.119
0.25	0.143
0.50	0.174
1.00	0.207
2.00	0.232
4.00	0.253
8.00	0.258
15.00	0.260
30.00	0.261
60.00	0.266
120.00	0.268
240.00	0.270
480.00	0.271
1440.00	0.271

**Consolidazione Provino 2**

100 kPa	
Tempo (min)	Dh (mm)
H0	0.000
0.10	0.369
0.25	0.403
0.50	0.444
1.00	0.475
2.00	0.504
4.00	0.523
8.00	0.534
15.00	0.541
30.00	0.545
60.00	0.551
120.00	0.557
240.00	0.557
480.00	0.559
1440.00	0.557

**Consolidazione Provino 3**

150 kPa	
Tempo (min)	Dh (mm)
H0	0.000
0.10	0.620
0.25	0.663
0.50	0.714
1.00	0.743
2.00	0.775
4.00	0.792
8.00	0.811
15.00	0.822
30.00	0.829
60.00	0.837
120.00	0.845
240.00	0.847
480.00	0.848
1440.00	0.844



$t_{100}$ min	
(Bishop ed Henkel)	
Provino 1	3.5
Provino 2	4.2
Provino 3	4.7



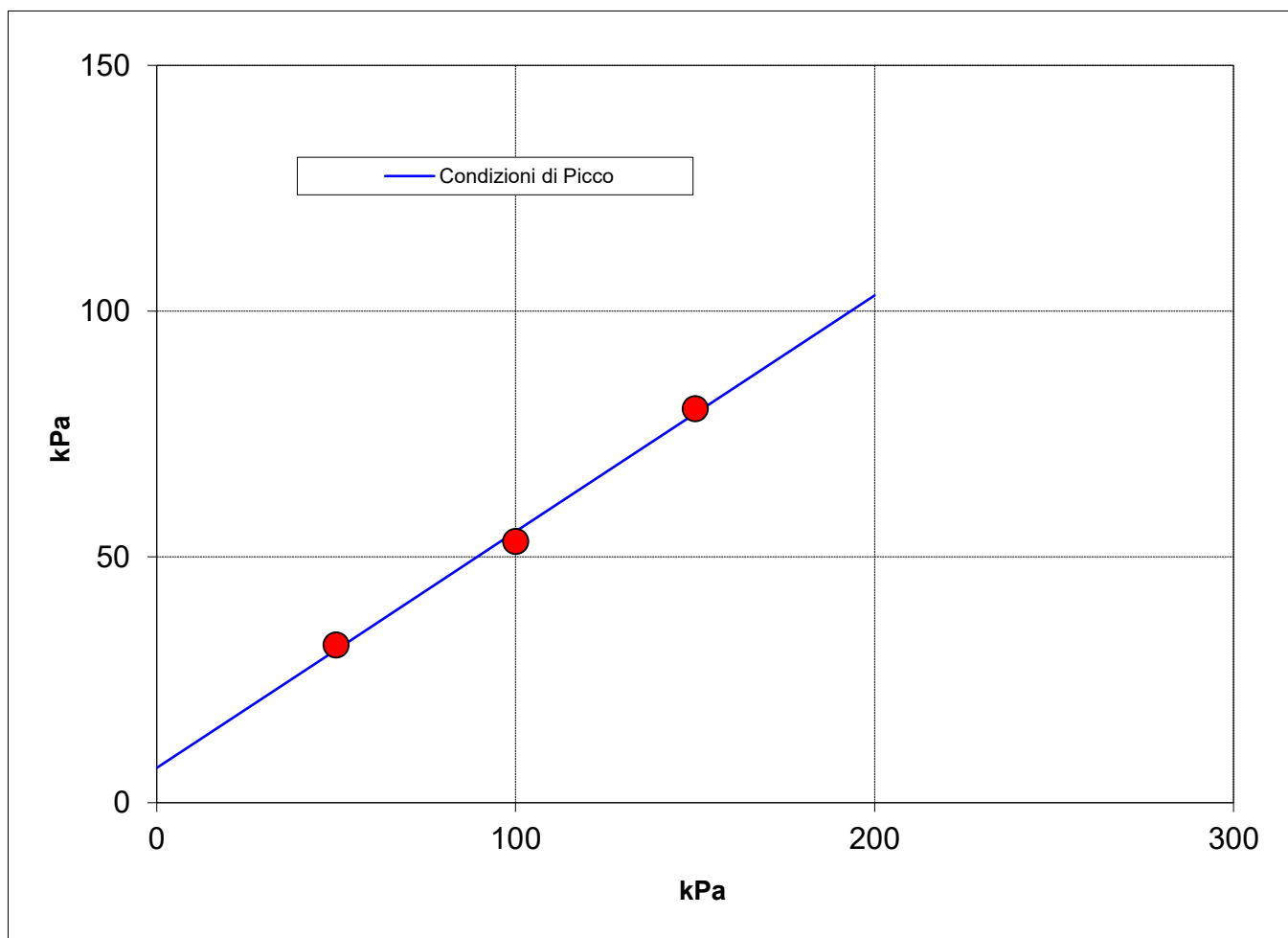


**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (norma UNI CEN ISO 17892-10)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>SC1</b>	SONDAGGIO: <b>S2-P-BIS</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>3,00-3,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>06/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/23</b>

*Il presente elaborato non è parte del certificato di prova cui è allegato, è solo un'interpretazione soggettiva dei risultati di prova.*

	PROVINO 1	PROVINO 2	PROVINO 3
Pressione verticale (kPa)	<b>50</b>	<b>100</b>	<b>150</b>
Tensione di taglio (kPa)	<b>32.11</b>	<b>53.16</b>	<b>80.17</b>
<b>Condizioni di Picco</b>	<b>Coesione:</b>	<b>7.09 kPa</b>	<b>Angolo di attrito:</b> <b>25.67°</b>



**INFRASTRUCTURE**

**AVELLINO DEPARTMENT**

Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)  
Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro  
Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)  
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099  
[www.socotec.it](http://www.socotec.it)



**SOCOTEC**

M/LAB02/01.01 rev.0 del 01/03/2019

**SCHEDA GENERALE DEL CAMPIONE**

COMMITTENTE: **ANAS S.p.A**

CANTIERE: **UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi**

CAMPIONE: **SC2**      SONDAGGIO: **S2-P-BIS**      PROFONDITA' PRELIEVO (m): **6,00-6,50**

COMMESSA: **GT-AV10**      DURATA PROVE: **06/07/23-21/07/23**

VERBALE ACC.: **ACC.108/23 del 12/06/2023**      DATA CONSEGNA: **21/07/2023**

GEO - CERT. n°: **GA-2023-9547**      rev.0 del: **21/07/2023**

COD. STRUMENTAZIONE: **98001. calibro. scissometro. penetrometro**

**PROVE ESEGUITE SUL CAMPIONE**

<input checked="" type="checkbox"/> Apertura campione	<input checked="" type="checkbox"/> Limiti di Atterberg	<input type="checkbox"/> Prova triassiale UU	<input type="checkbox"/> Prova di taglio residuo
<input checked="" type="checkbox"/> Caratteristiche fisiche	<input type="checkbox"/> Prova edometrica	<input type="checkbox"/> Prova triassiale CID	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Analisi granulometrica	<input checked="" type="checkbox"/> Prova di taglio diretto CD	<input type="checkbox"/> Prova triassiale CIU	<input type="checkbox"/>

**APERTURA CAMPIONE - CARATTERISTICHE DI PERFORAZIONE**

DATI SONDAGGIO

Sondaggio N°  Campione N°  Data sondaggio

Profondità (m)  Profondità (m)  Data prelievo

ATTREZZATURA DI SONDAGGIO

Rotazione Φ (mm)  Percussione Φ (mm)  Elica Φ (mm)

carot. e/o doppio carot.  curetta, sonda o scalpello  elica continua

**CARATTERISTICHE DI CAMPIONAMENTO**

ATTREZZATURA PRELIEVO

Parete sottile con pistone shelby

Parete sottile senza pistone

Parete spessa

Continua

Carotiere rotativo

Cucchiaia

MODALITA' DI PRELIEVO

Percussione  Pressione  Altro

CONTENITORE CAMPIONE

Inox  Ferro  P.V.C.  Sacchetto

**DATI CAMPIONE**

Diametro campione (mm)  Altezza campione (mm)  Paraffina

Indisturbato  Rimaneggiato

**IDENTIFICAZIONE VISIVA**

Data apertura  Struttura

Colore  Munsell Soil Color Chart

Consistenza  Denominazione

Condiz. Mat. estruso      Ottime  Buone  Suff.  Med.  Insuff.

Classe del campione      Q5  Q4  Q3  Q2  Q1

Note

**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Alessandro Puzella

**Il Direttore del Laboratorio**

Dott. Geol. Paola Venezia

**INFRASTRUCTURE**

**AVELLINO DEPARTMENT**

Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)  
Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro  
Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)  
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099  
[www.socotec.it](http://www.socotec.it)



**SOCOTEC**

M/LAB02/01.01 rev.0 del 01/03/2019

**SCHEDA GENERALE DEL CAMPIONE**

**COMMITTENTE:** ANAS S.p.A

**CANTIERE:** UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi

**CAMPIONE:** SC2      **SONDAGGIO:** S2-P-BIS      **PROFONDITA' PRELIEVO (m):** 6,00-6,50

**COMMESSA:** GT-AV10      **DURATA PROVE:** 06/07/23-21/07/23

**VERBALE ACC.:** ACC.108/23 del 12/06/2023      **DATA CONSEGNA:** 21/07/2023

**GEO - CERT. n°:** GA-2023-9547      **rev.0 del:** 21/07/23

**COD. STRUMENTAZIONE:** 98001. calibro. scissometro. penetrometro

**PROVE ESEGUITE SUL CAMPIONE**

<input checked="" type="checkbox"/> Apertura campione	<input checked="" type="checkbox"/> Limiti di Atterberg	<input type="checkbox"/> Prova triassiale UU	<input type="checkbox"/> Prova di taglio residuo
<input checked="" type="checkbox"/> Caratteristiche fisiche	<input type="checkbox"/> Prova edometrica	<input type="checkbox"/> Prova triassiale CID	
<input checked="" type="checkbox"/> Analisi granulometrica	<input checked="" type="checkbox"/> Prova di taglio diretto CD	<input type="checkbox"/> Prova triassiale CIU	

**APERTURA CAMPIONE - CARATTERISTICHE DI PERFORAZIONE**

**DATI SONDAGGIO**      Sondaggio N°       Campione N°       Data sondaggio

Profondità (m)       Profondità (m)       Data prelievo

**ATTREZZATURA DI SONDAGGIO**      Rotazione Φ (mm) carot. e/o doppio carot.       Percussione Φ (mm) curetta, sonda o scalpello       Elica Φ (mm) elica continua



**Vane test**

Misura	Cu (kg/cm <sup>2</sup> )
1	-
2	-
3	-
<b>MEDIA</b>	-

**Pocket penetrometer**

Misura	Qc (kg/cm <sup>2</sup> )
1	-
2	-
3	-
<b>MEDIA</b>	-

**IDENTIFICAZIONE VISIVA**

**Data apertura**       **Struttura**

**Colore**       **Munsell Soil Color Chart**

**Consistenza**       **Denominazione**

**Condiz. Mat. estruso**      Ottime       Buone       Suff.       Med.       Insuff

**Classe del campione**      Q5       Q4       Q3       Q2       Q1

**Note**

**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Alessandro Puzella

**Il Direttore del Laboratorio**

Dott. Geol. Paola Venezia



COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>SC2</b>	SONDAGGIO:	<b>S2-P-BIS</b>
		PROFONDITA' PRELIEVO (m):	<b>6,00-6,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>06/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/2023</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9548</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>
COD. STRUMENTAZIONE: WIC1300427, picnometro			

**CONTENUTO SOSTANZE ORGANICHE (UNI EN 8520/14)**

Determinazione n°		1	2
Peso tara	g		
Peso campione	g		
Peso campione calcinato + tara	g		
Contenuto in sostanze organiche	%		
Media contenuto in sos. organiche	%		

**DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME  $\gamma$  (ASTM D1188)**

Metodo volumometro	Provino		
	1	2	3
Volumometro n°			
Peso volumometro + acqua (g)			
Peso campione umido (g)			
Peso volumometro + camp. umido (g)			
Differenza volume volumometro (cm <sup>3</sup> )			
Peso di volume $\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )			
MEDIA			

**DETERMINAZIONE DEL CONTENUTO DI ACQUA W (ASTM D2216)**

	Provino		
	1	2	3
Contenitore n°	A	B	C
Peso contenitore (g)	10.57	9.87	10.31
Peso cont. + peso campione umido (g)	115.84	136.52	103.21
Peso cont. + peso camp. secco (g)	88.84	104.30	79.59
Peso campione secco (g)	78.27	94.43	69.28
Contenuto di acqua w (%)	34.50	34.12	34.09
MEDIA	<b>34.2</b>		
C.Q. $\Delta\gamma < 15\%$	$\Delta\gamma$	%	<b>0.76</b> <b>0.34</b> <b>0.42</b>

**DETERMINAZIONE DEL CONTENUTO CaCO<sub>3</sub> (ASTM D4373)**

	Provino	
	1	2
Pressione atmosferica (bar)		
Temperatura atmosferica (°C)		
Quantità camp. secco (g)		
Svolgimento reazione (cm <sup>3</sup> )		
Assorbimento reazione (cm <sup>3</sup> )		
Contenuto carbonato di calcio (%)		
MEDIA		
C.Q. $\Delta\text{CaCO}_3 < 10\%$	$\Delta\text{CaCO}_3$	%

**DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME  $\gamma$  (BS 1377 T15e)**

Metodo campionatore	Provino		
	1	2	3
Peso fustella (g)	90.21	91.10	91.94
Peso fustella + campione umido (g)	205.70	206.81	206.33
Peso campione umido (g)	115.5	115.7	114.4
Volume fustella (cm <sup>3</sup> )	72.00	72.00	72.00
Peso di volume $\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	15.730	15.760	15.580
MEDIA	<b>15.69</b>		
C.Q. $\Delta\gamma < 2\%$	$\Delta\gamma$	%	<b>0.25</b> <b>0.45</b> <b>0.70</b>

**DETERMINAZIONE DEL PESO SPECIFICO GRANI  $\gamma_s$  (ASTM D854)**

	Provino		
	1	2	
Picnometro n°	A	Y	
Peso campione secco (g)	24.57	21.02	
Temperatura di prova (°C)	20.00	20.00	
Peso specifico acqua $\gamma_w$ (kN/m <sup>3</sup> )	9.78929	9.78929	
Peso pic. + acqua + camp, secco (g)	159.36	157.28	
Peso picnometro + acqua (g)	144.8	144.8	
Peso specifico dei grani $\gamma_s$ (kN/m <sup>3</sup> )	24.12	24.21	
MEDIA	<b>24.17</b>		
C.Q. $\Delta\gamma_s < 1,0\%$	$\Delta\gamma_s$	%	<b>0.17</b>

**DETERMINAZIONE GRANDEZZE DI STATO**

Peso vol. secco $\gamma_d$ (kN/m <sup>3</sup> )	<b>11.7</b>
Indice dei vuoti e	<b>1.07</b>
Porosità n (%)	<b>51.6</b>
Grado di saturazione (Sr) %	<b>79</b>

**PESO DI VOLUME IMMERSO  $\gamma_w$  E SATURO  $\gamma_{sat}$**

$\gamma' = \gamma_{sat} - \gamma_w$	
Peso volume immerso $\gamma'$ (kN/m <sup>3</sup> )	<b>6.95</b>
$\gamma_{sat} = \gamma_d + \gamma_w n$	
Peso volume saturo $\gamma_{sat}$ (kN/m <sup>3</sup> )	<b>16.75</b>

**INFRASTRUCTURE**

**AVELLINO DEPARTMENT**

Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)  
Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro  
Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)  
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099  
[www.socotec.it](http://www.socotec.it)



**SOCOTEC**

M/LAB02/01.03 rev.0 del 01/03/2019

**ANALISI GRANULOMETRICA PER SETACCIATURA (ASTM D422)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>				
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>				
CAMPIONE:	<b>SC2</b>	SONDAGGIO:	<b>S2-P-BIS</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m):	<b>6,00-6,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>06/07/23-21/07/23</b>		
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/2023</b>		
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9549</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>		
COD. STRUMENTAZIONE: 2125024003, setacci					

**Note:**

VAGLI	APERTURE	TRATT.	% TRATT.	% TRATT.	% Passante
ASTM	(mm)	(g)		Progres.	
2"	<b>50.000</b>	0.00	0.00	0.00	<b>100.00</b>
1"	<b>25.000</b>	0.00	0.00	0.00	<b>100.00</b>
3/4"	<b>19.000</b>	0.00	0.00	0.00	<b>100.00</b>
1/2"	<b>12.500</b>	0.00	0.00	0.00	<b>100.00</b>
4	<b>4.750</b>	0.89	0.21	0.21	<b>99.79</b>
8	<b>2.360</b>	8.68	2.04	2.25	<b>97.75</b>
10	<b>2.000</b>	3.72	0.87	3.12	<b>96.88</b>
16	<b>1.180</b>	21.29	5.00	8.12	<b>91.88</b>
20	<b>0.850</b>	41.72	9.80	17.93	<b>82.07</b>
30	<b>0.600</b>	46.88	11.01	28.94	<b>71.06</b>
40	<b>0.425</b>	47.70	11.21	40.14	<b>59.86</b>
60	<b>0.250</b>	65.76	15.45	55.59	<b>44.41</b>
80	<b>0.180</b>	27.15	6.38	61.97	<b>38.03</b>
100	<b>0.150</b>	16.31	3.83	65.80	<b>34.20</b>
200	<b>0.075</b>	48.48	11.39	77.19	<b>22.81</b>
FONDO	//	<b>97.00</b>	22.79	99.98	//
<b>TOTALI</b>		<b>425.58</b>	<b>99.98</b>	<b>C.Q. &gt; 97 %</b>	

**OPERAZIONE LAVAGGIO CAMPIONE**

Contenitore n°	A
Peso contenitore (g)	113.39
Peso umido campione (g)	570.7
Peso secco campione (g)	425.66
Peso secco campione lavato (g)	328.66
Peso quantità > 25 mm (g)	0.00
Perdita lavaggio (g)	97.00
Riscontro pesi (g)	0.08

**RISULTATI**

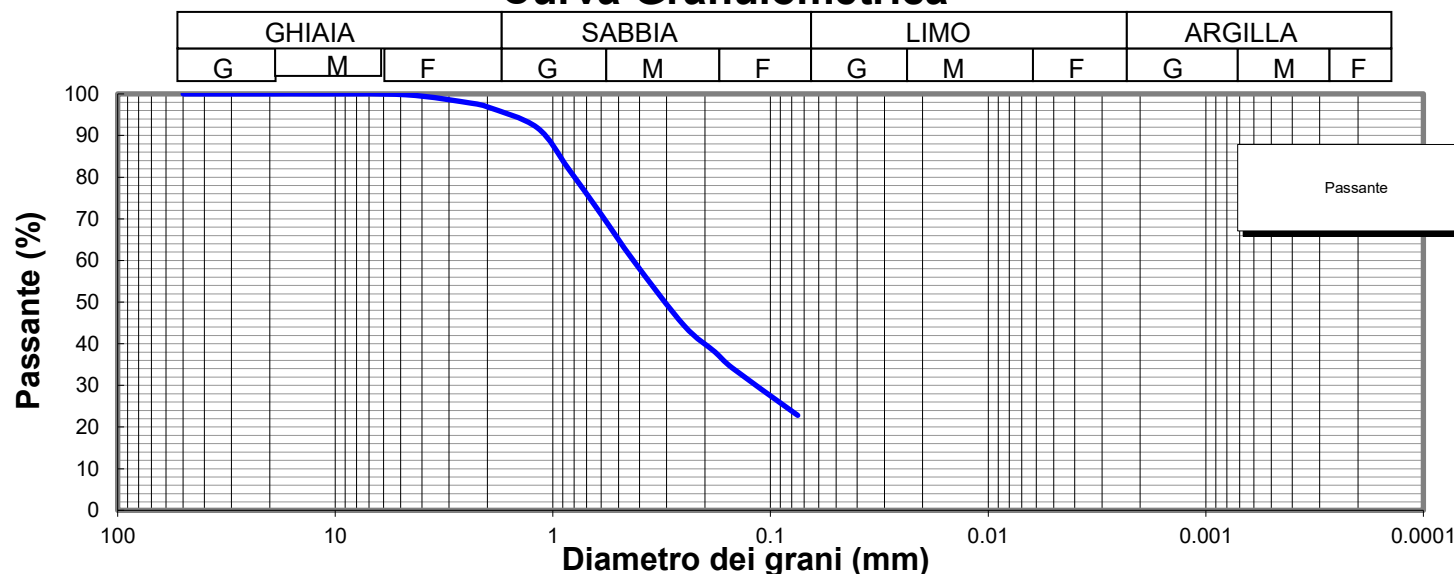
<b>GHIAIE</b>	Grosse	0
	Medie	0
	Fini	3
<b>SABBIE</b>	Grosse	26
	Medie	31
	Fini	19
<b>LIMO/ARGILLA</b>		<b>21</b>

**Coefficienti granulometrici**

Descrizione campione (AGI) :

D60	(mm)		Coeff. Uniformità (Cu)	
D30	(mm)		Coeff. Curvatura (Cc)	
D10	(mm)			

**Curva Granulometrica**



Lo Sperimentatore

Dott. Geol. Alessandro Puzella

Pagina 1 di 1

Il Direttore del Laboratorio

Dott. Geol. Paola Venezia

**ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE (ASTM D422)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>SC2</b>	SONDAGGIO: <b>S2-P-BIS</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>6,00-6,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>06/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/2023</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9550</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>
COD. STRUMENTAZIONE: 2125024003, densimetro, termometro			

Volume bulbo densimetro (cm <sup>3</sup> )	V <sub>B</sub>	28.0
Altezza bulbo densimetro (cm)	H <sub>B</sub>	17.4
Sezione cilindro sedimentazione (cm <sup>2</sup> )	S <sub>C</sub>	27.8
Soluzione disperdente (g/l)		125

**Quantità materiale per prova e peso specifico**

Peso totale campione granulometria (g)	425.7
Peso campione granulometria <0,075 mm (g)	97.0
Peso secco campione per densimetria (g)	50.00
Peso specifico dei grani (kN/m <sup>3</sup> )	24.17

**Correzioni per lettura densimetro**

Correzione del menisco	C <sub>M</sub>		<b>0.5</b>
Correzione temperatura	C <sub>T</sub>	<b>-4.4</b>	<b>0.22</b>
Correzione dispersivo	C <sub>D</sub>	<b>(4,4-8,5)</b>	<b>-4.1</b>

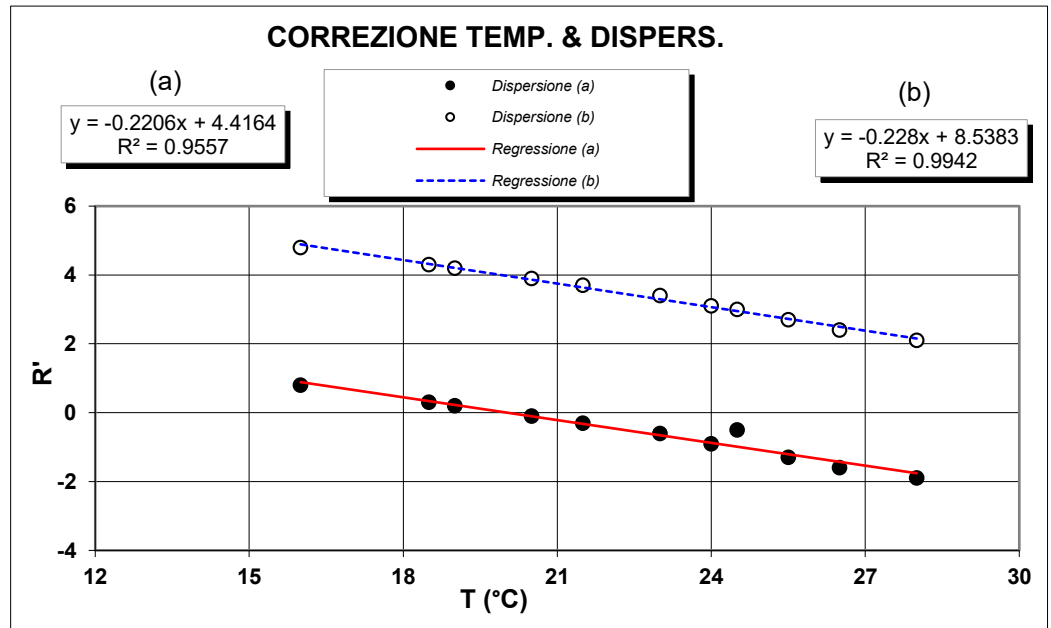
**Analisi delle correzioni**

Acqua distillata			Acqua + dispersivo		
T (°C)	R <sub>lett.</sub>	R' (a)	T (°C)	R <sub>lett.</sub>	R' (b)
16	0.3	0.8	16	4.3	4.8
18.5	-0.2	0.3	18.5	3.8	4.3
19	-0.3	0.2	19	3.7	4.2
20.5	-0.6	-0.1	20.5	3.4	3.9
21.5	-0.8	-0.3	21.5	3.2	3.7
23	-1.1	-0.6	23	2.9	3.4
24	-1.4	-0.9	24	2.6	3.1
24.5	-1.0	-0.5	24.5	2.5	3.0
25.5	-1.8	-1.3	25.5	2.2	2.7
26.5	-2.1	-1.6	26.5	1.9	2.4
28	-2.4	-1.9	28	1.6	2.1

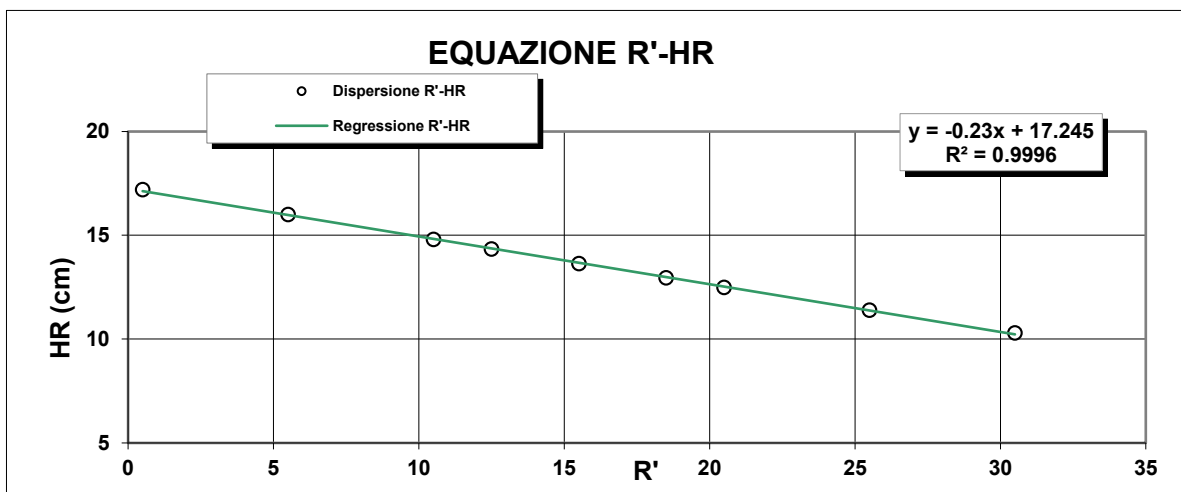
**R'(a) = 4,4-0,22 T**

**R'(b) = 8,5-0,22 T**

**CORREZIONE TEMP. & DISPERS.**



**Determinazione coefficienti retta H<sub>R</sub> - R' (Con solo acqua)**



R <sub>lett.</sub>	R'	H <sub>1</sub>	H <sub>R</sub>
(-)	(-)	(cm)	(cm)
30	30.5	2.10	10.3
25	25.5	3.20	11.4
20	20.5	4.30	12.5
18	18.5	4.76	12.96
15	15.5	5.45	13.65
12	12.5	6.14	14.34
10	10.5	6.60	14.8
5	5.5	7.80	16
0	0.5	9.00	17.2

**H<sub>R</sub> = 14,83 - 0,230 R'**

**a 14.84      b -0.23**

**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Alessandro Puzella

**Il Direttore del Laboratorio**

Dott. Geol. Paola Venezia



**ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE (ASTM D422)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>SC2</b>	SONDAGGIO: <b>S2-P-BIS</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>6,00-6,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>06/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/2023</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9550</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>

**SEDIMENTAZIONE ( Legge di Stokes )**

tempo (min)	T (°C)	R <sub>lett.</sub>	H <sub>1</sub> (cm)	H <sub>R</sub> <sup>*</sup> (cm)	R'	H <sub>R</sub> (cm)	C <sub>T</sub>	γ <sub>L</sub>	η <sub>L</sub>	D (mm)	R''	pass. Tot %
0.5	20.0	31.0		8.2	31.5	7.595	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0564</b>	27.40	<b>21.0</b>
1	20.0	29.0		8.2	29.5	8.055	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0411</b>	25.40	<b>19.5</b>
2	20.0	27.0		8.2	27.5	8.515	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0299</b>	23.40	<b>17.9</b>
4	20.0	25.0		8.2	25.5	8.975	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0217</b>	21.40	<b>16.4</b>
8	20.0	23.0		8.2	23.5	9.435	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0157</b>	19.40	<b>14.9</b>
15	20.0	21.5		8.2	22.0	9.78	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0117</b>	17.90	<b>13.7</b>
30	20.0	19.5		8.2	20.0	10.2	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0085</b>	15.90	<b>12.2</b>
60	20.0	17.5		8.2	18.0	10.7	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0061</b>	13.90	<b>10.6</b>
120	20.0	15.5		8.2	16.0	11.16	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0044</b>	11.90	<b>9.1</b>
300	20.0	13.0		8.2	13.5	11.74	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0029</b>	9.40	<b>7.2</b>
600	20.0	11.0		8.2	11.5	12.2	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0021</b>	7.40	<b>5.7</b>
1440	20.0	8.5		8.2	9.0	12.77	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0014</b>	4.90	<b>3.8</b>

**Granulometria completa**

VAG. ASTM	D (mm)	pass. Tot %
2"	50.00	100.0
1"	25.00	100.0
3/4"	19.00	100.0
1/2"	12.50	100.0
4	4.750	99.8
8	2.360	97.8
10	2.000	96.9
16	1.180	91.9
20	0.850	82.1
30	0.600	71.1
40	0.425	59.9
60	0.250	44.4
80	0.180	38.0
100	0.150	34.2
200	0.075	22.8
S	0.0564	<b>21.0</b>
S	0.0411	<b>19.5</b>
S	0.0299	<b>17.9</b>
S	0.0217	<b>16.4</b>
S	0.0157	<b>14.9</b>
S	0.0117	<b>13.7</b>
S	0.0085	<b>12.2</b>
S	0.0061	<b>10.6</b>
S	0.0044	<b>9.1</b>
S	0.0029	<b>7.2</b>
S	0.0021	<b>5.7</b>
S	0.0014	<b>3.8</b>

**Coefficienti granulometrici**

D60 (mm)	0.4266
D30 (mm)	0.1122
D10 (mm)	0.0052
Coeff. Uniformità (Cu)	81
Coeff. Curvatura (Cc)	5.6

**Percentuali passanti**

GHIAIA (%)	3
SABBIA (%)	76
LIMO (%)	15
ARGILLA (%)	6

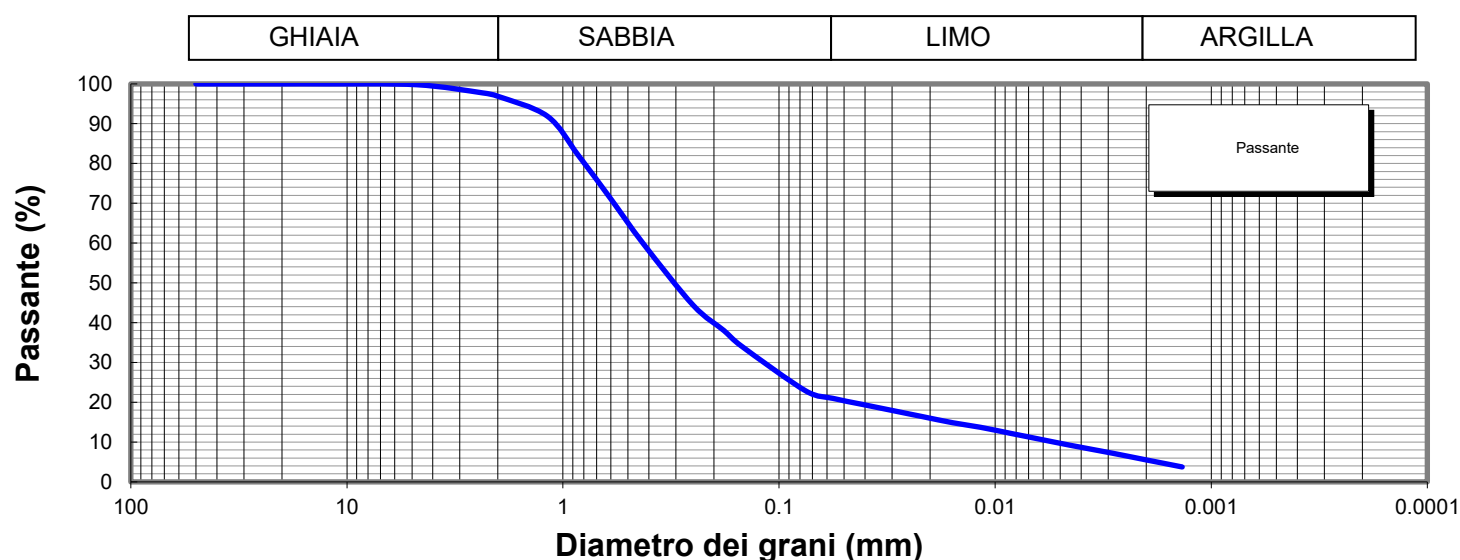
**Descrizione campione (AGI) :**

**Classificazione HRB-AASHTO - CNR UNI 10006**

**Sabbia limosa deb argillosa**

-

**Curva Granulometrica**



**INFRASTRUCTURE****AVELLINO DEPARTMENT**Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)  
Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro  
Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)  
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099  
[www.socotec.it](http://www.socotec.it)**SOCOTEC**

M/LAB02/01.05 rev.0 del 01/03/2019

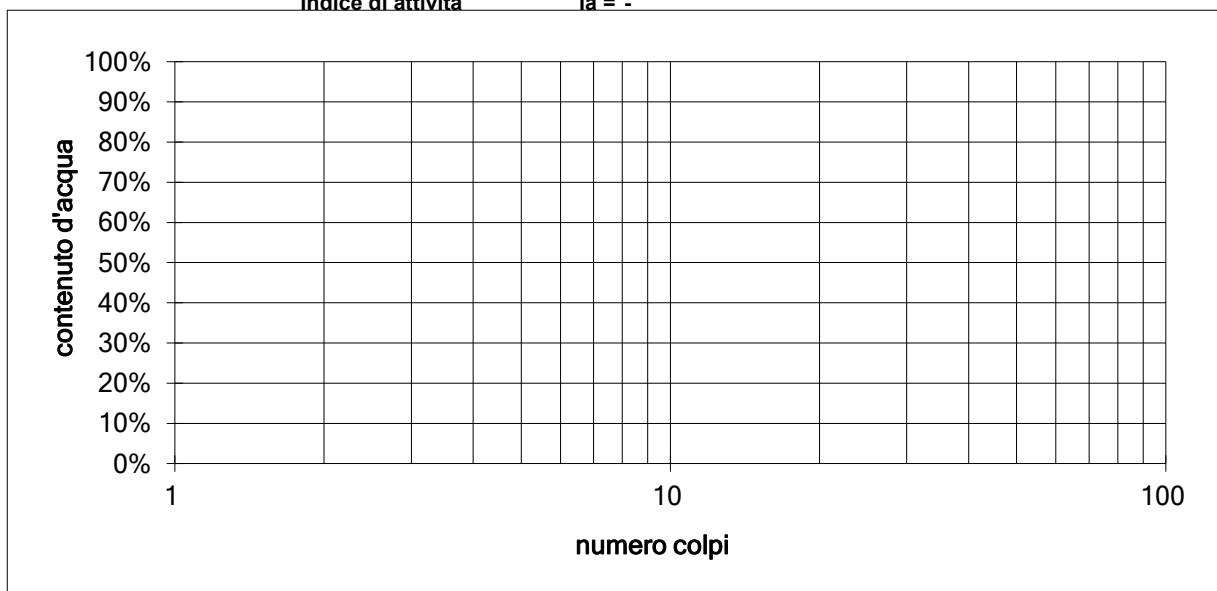
**LIMITI DI ATTERBERG (norma ASTM D4318 metodo A)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>SC2</b>	SONDAGGIO:	<b>S2-P-BIS PROFONDITA' PRELIEVO (m): 6,00-6,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>06/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/23</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9551</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>
COD. STRUMENTAZIONE:	4501, WD130074948		

ASPETTO MACROSCOPICO DEL CAMPIONE: **Sabbia limosa deb argillosa di colore marrone scuro**

	LIMITE LIQUIDO			LIMITE PLASTICO		UMIDITA'
	1	2	3	1	2	
impasto						
N° colpi						
massa umida+ tara (g)						
massa secca+ tara (g)						
acqua contenuta (g)						
tara (g)						
peso secco (g)						
contenuto d'acqua						34.2%

Umidità Naturale      **W<sub>n</sub> = 34%**  
 Limite Liquido        **LL = -**  
 Limite Plastico        **LP = -**  
 Indice Plastico        **IP = NP**  
 Indice di Consistenza **I<sub>c</sub> = -**  
 Indice di attività      **I<sub>a</sub> = -**

**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Alessandro Puzella

**Il Direttore del Laboratorio**

Dott. Geol. Paola Venezia

Pagina 1 di 1





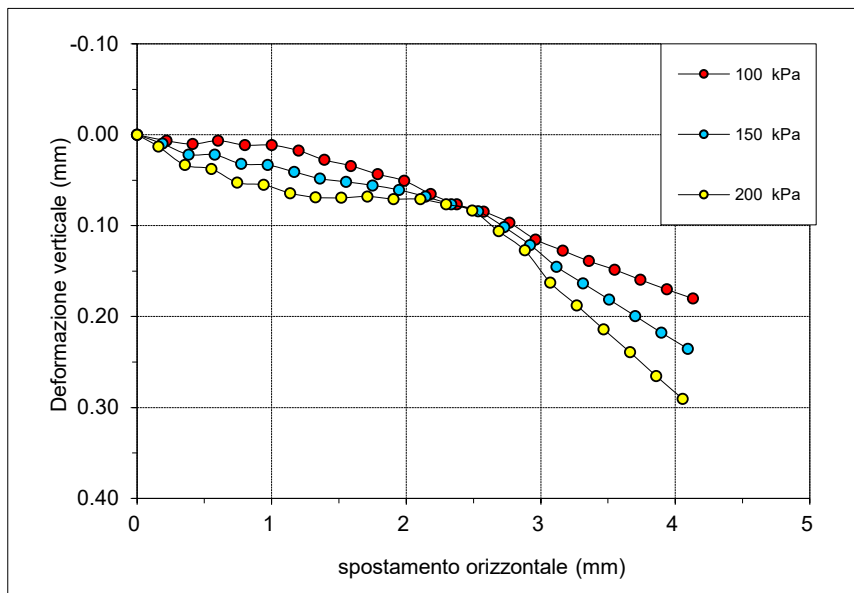
**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (norma UNI CEN ISO 17892-10)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>SC2</b>	SONDAGGIO: <b>S2-P-BIS</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>6,00-6,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>06/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/23</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9552</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>

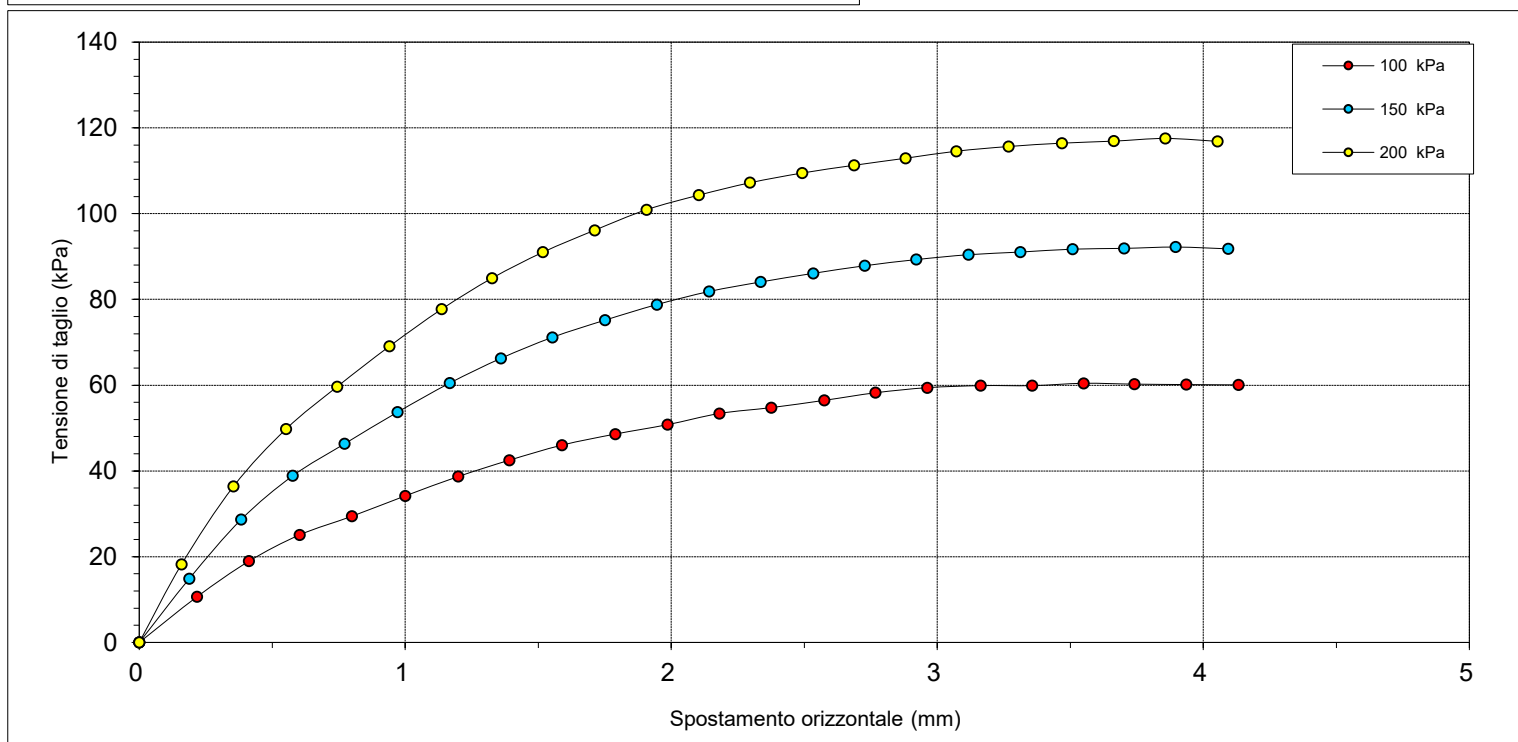
COD. STRUMENTAZIONE: 309122,04/03.06/10 ,HS25/MG7317

Prova: CONSOLIDATA DRENATA  
 Dimensioni provino:  $\phi \times h = 60 \times 20$  mm  
 Velocità prova: 0,010 mm/min

NATURA DEL CAMPIONE: Sabbia limosa deb argillosa di colore marrone scuro



	PROVINO 1	PROVINO 2	PROVINO 3
$\sigma_v$ (kPa)	<b>100</b>	<b>150</b>	<b>200</b>
W ini (%)	<b>34.5</b>	<b>34.1</b>	<b>34.1</b>
$\gamma$ ini (kN/m <sup>3</sup> )	<b>15.73</b>	<b>15.76</b>	<b>15.58</b>
$\gamma_d$ ini (kN/m <sup>3</sup> )	<b>11.70</b>	<b>11.75</b>	<b>11.62</b>
S ini (%)	<b>80</b>	<b>80</b>	<b>78</b>
W fin (%)	<b>37.3</b>	<b>37.3</b>	<b>36.7</b>
$\gamma$ fin (kN/m <sup>3</sup> )	<b>16.22</b>	<b>16.51</b>	<b>16.63</b>
$\gamma_d$ fin (kN/m <sup>3</sup> )	<b>11.81</b>	<b>12.02</b>	<b>12.16</b>
S fin (%)	<b>88</b>	<b>91</b>	<b>92</b>
G (kN/m <sup>3</sup> )	<b>24.17</b>		
H fine cons (mm)	<b>19.583</b>	<b>19.332</b>	<b>19.037</b>



**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Alessandro Puzella

**Il Direttore del Laboratorio**

Dott. Geol. Paola Venezia



**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (norma UNI CEN ISO 17892-10)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>SC2</b>	SONDAGGIO: <b>S2-P-BIS</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>6,00-6,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>06/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/23</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9552</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>

PROVINO 1 100 kPa			PROVINO 2 150 kPa			PROVINO 3 200 kPa		
Def.or. (mm)	Tensione (kPa)	Def.ver. (mm)	Def.or. (mm)	Tensione (kPa)	Def.ver. (mm)	Def.or. (mm)	Tensione (kPa)	Def.ver. (mm)
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.217	10.639	0.007	0.188	14.864	0.010	0.159	18.226	0.013
0.413	18.946	0.010	0.383	28.679	0.022	0.354	36.373	0.033
0.603	25.071	0.006	0.577	38.861	0.022	0.552	49.745	0.038
0.800	29.443	0.011	0.772	46.343	0.032	0.745	59.670	0.053
1.001	34.196	0.011	0.970	53.691	0.033	0.941	69.067	0.055
1.199	38.690	0.017	1.168	60.504	0.041	1.137	77.713	0.064
1.392	42.509	0.028	1.359	66.240	0.048	1.327	84.964	0.069
1.589	46.019	0.034	1.553	71.153	0.052	1.517	90.994	0.069
1.789	48.594	0.043	1.750	75.156	0.056	1.712	96.123	0.068
1.986	50.790	0.051	1.946	78.802	0.061	1.907	100.910	0.071
2.182	53.403	0.065	2.143	81.854	0.068	2.104	104.326	0.071
2.376	54.768	0.077	2.336	84.066	0.077	2.296	107.204	0.076
2.576	56.466	0.085	2.534	86.078	0.084	2.492	109.475	0.083
2.768	58.232	0.097	2.727	87.854	0.101	2.687	111.276	0.106
2.962	59.416	0.115	2.921	89.292	0.121	2.881	112.920	0.127
3.164	59.892	0.127	3.117	90.425	0.145	3.072	114.565	0.163
3.357	59.892	0.139	3.312	91.043	0.163	3.268	115.661	0.188
3.550	60.437	0.149	3.509	91.720	0.181	3.468	116.444	0.214
3.742	60.239	0.160	3.703	91.899	0.199	3.664	116.914	0.239
3.936	60.139	0.170	3.896	92.210	0.218	3.857	117.540	0.265
4.132	60.064	0.180	4.093	91.791	0.235	4.054	116.855	0.290



**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (norma UNI CEN ISO 17892-10)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>SC2</b>	SONDAGGIO: <b>S2-P-BIS</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>6,00-6,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>06/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/23</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9552</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>

**Consolidazione Provino 1**

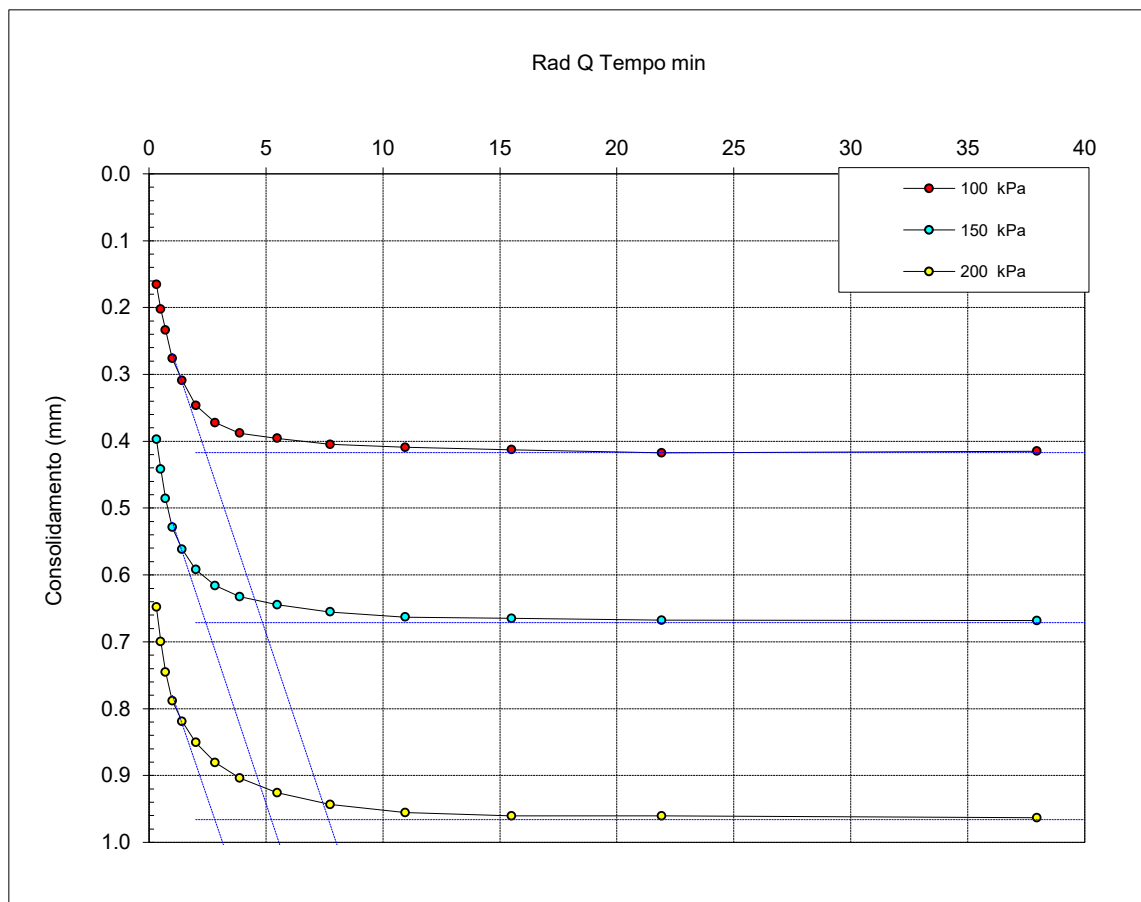
100 kPa	
Tempo (min)	Dh (mm)
H0	0.000
0.10	0.165
0.25	0.202
0.50	0.234
1.00	0.276
2.00	0.309
4.00	0.346
8.00	0.372
15.00	0.388
30.00	0.396
60.00	0.404
120.00	0.409
240.00	0.413
480.00	0.417
1440.00	0.415

**Consolidazione Provino 2**

150 kPa	
Tempo (min)	Dh (mm)
H0	0.000
0.10	0.397
0.25	0.442
0.50	0.486
1.00	0.529
2.00	0.561
4.00	0.592
8.00	0.616
15.00	0.633
30.00	0.645
60.00	0.655
120.00	0.663
240.00	0.665
480.00	0.668
1440.00	0.668

**Consolidazione Provino 3**

200 kPa	
Tempo (min)	Dh (mm)
H0	0.000
0.10	0.648
0.25	0.699
0.50	0.745
1.00	0.788
2.00	0.819
4.00	0.851
8.00	0.881
15.00	0.904
30.00	0.926
60.00	0.943
120.00	0.955
240.00	0.960
480.00	0.961
1440.00	0.963



$t_{100}$ min
(Bishop ed Henkel)
Provino 1
5.9
Provino 2
5.9
Provino 3
7.9

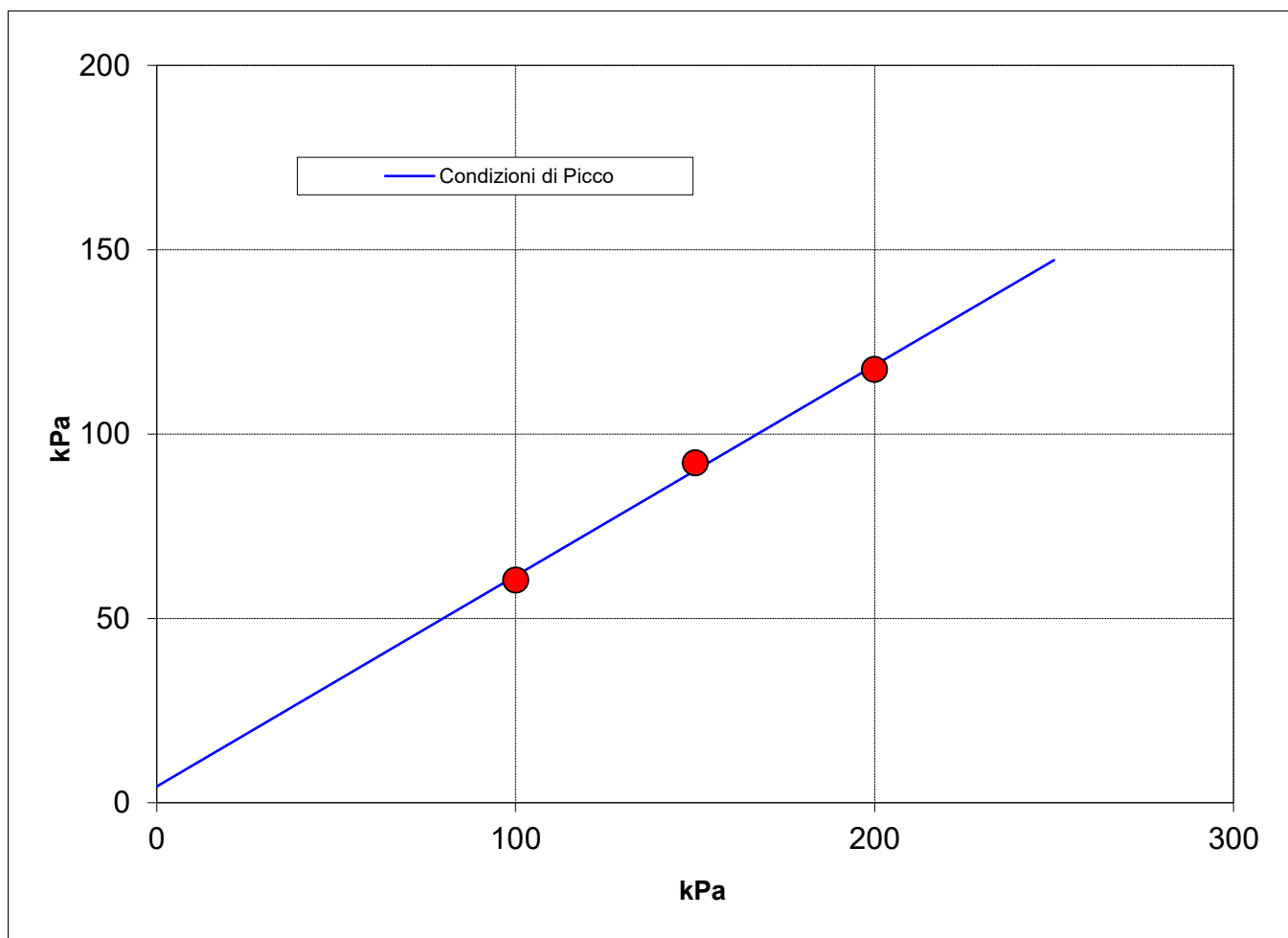


**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (norma UNI CEN ISO 17892-10)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>SC2</b>	SONDAGGIO: <b>S2-P-BIS</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>6,00-6,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>06/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/23</b>

*Il presente elaborato non è parte del certificato di prova cui è allegato, è solo un'interpretazione soggettiva dei risultati di prova.*

	PROVINO 1	PROVINO 2	PROVINO 3	
Pressione verticale (kPa)	<b>100</b>	<b>150</b>	<b>200</b>	
Tensione di taglio (kPa)	<b>60.44</b>	<b>92.21</b>	<b>117.54</b>	
<b>Condizioni di Picco</b>	<b>Coesione:</b>	<b>4.41 kPa</b>	<b>Angolo di attrito:</b>	<b>29.73°</b>



**INFRASTRUCTURE**

**AVELLINO DEPARTMENT**

Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)  
Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro  
Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)  
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099  
[www.socotec.it](http://www.socotec.it)



**SOCOTEC**

M/LAB02/01.01 rev.0 del 01/03/2019

**SCHEDA GENERALE DEL CAMPIONE**

COMMITTENTE: **ANAS S.p.A**

CANTIERE: **UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi**

CAMPIONE: **SC3**      SONDAGGIO: **S2-P-BIS**      PROFONDITA' PRELIEVO (m): **9,00-9,50**

COMMESSA: **GT-AV10**      DURATA PROVE: **06/07/23-21/07/23**

VERBALE ACC.: **ACC.108/23 del 12/06/2023**      DATA CONSEGNA: **21/07/2023**

GEO - CERT. n°: **GA-2023-9553**      rev.0 del: **21/07/2023**

COD. STRUMENTAZIONE: **98001. calibro. scissometro. penetrometro**

**PROVE ESEGUITE SUL CAMPIONE**

<input checked="" type="checkbox"/> Apertura campione	<input checked="" type="checkbox"/> Limiti di Atterberg	<input type="checkbox"/> Prova triassiale UU	<input type="checkbox"/> Prova di taglio residuo
<input checked="" type="checkbox"/> Caratteristiche fisiche	<input type="checkbox"/> Prova edometrica	<input type="checkbox"/> Prova triassiale CID	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Analisi granulometrica	<input checked="" type="checkbox"/> Prova di taglio diretto CD	<input type="checkbox"/> Prova triassiale CIU	<input type="checkbox"/>

**APERTURA CAMPIONE - CARATTERISTICHE DI PERFORAZIONE**

DATI SONDAGGIO

Sondaggio N°  Campione N°  Data sondaggio

Profondità (m)  Profondità (m)  Data prelievo

ATTREZZATURA DI SONDAGGIO

Rotazione Φ (mm)  Percussione Φ (mm)  Elica Φ (mm)

carot. e/o doppio carot.  curetta, sonda o scalpello  elica continua

**CARATTERISTICHE DI CAMPIONAMENTO**

ATTREZZATURA PRELIEVO

Parete sottile con pistone shelby

Parete sottile senza pistone

Parete spessa

Continua

Carotiere rotativo

Cucchiaia

MODALITA' DI PRELIEVO

Percussione  Pressione  Altro

CONTENITORE CAMPIONE

Inox  Ferro  P.V.C.  Sacchetto

**DATI CAMPIONE**

Diametro campione (mm)  Altezza campione (mm)  Paraffina

Indisturbato  Rimaneggiato

**IDENTIFICAZIONE VISIVA**

Data apertura  Struttura

Colore  Munsell Soil Color Chart

Consistenza  Denominazione

Condiz. Mat. estruso      Ottime  Buone  Suff.  Med.  Insuff.

Classe del campione      Q5  Q4  Q3  Q2  Q1

Note

**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Alessandro Puzella

**Il Direttore del Laboratorio**

Dott. Geol. Paola Venezia

**INFRASTRUCTURE**

**AVELLINO DEPARTMENT**

Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)  
Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro  
Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)  
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099  
[www.socotec.it](http://www.socotec.it)



**SOCOTEC**

M/LAB02/01.01 rev.0 del 01/03/2019

**SCHEDA GENERALE DEL CAMPIONE**

**COMMITTENTE:** ANAS S.p.A  
**CANTIERE:** UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi  
**CAMPIONE:** SC3      **SONDAGGIO:** S2-P-BIS      **PROFONDITA' PRELIEVO (m):** 9,00-9,50  
**COMMESSA:** GT-AV10      **DURATA PROVE:** 06/07/23-21/07/23  
**VERBALE ACC.:** ACC.108/23 del 12/06/2023      **DATA CONSEGNA:** 21/07/2023  
**GEO - CERT. n°:** GA-2023-9553      **rev.0 del:** 21/07/23  
**COD. STRUMENTAZIONE:** 98001. calibro. scissometro. penetrometro

**PROVE ESEGUITE SUL CAMPIONE**

<input checked="" type="checkbox"/> Apertura campione	<input checked="" type="checkbox"/> Limiti di Atterberg	<input type="checkbox"/> Prova triassiale UU	<input type="checkbox"/> Prova di taglio residuo
<input checked="" type="checkbox"/> Caratteristiche fisiche	<input type="checkbox"/> Prova edometrica	<input type="checkbox"/> Prova triassiale CID	
<input checked="" type="checkbox"/> Analisi granulometrica	<input checked="" type="checkbox"/> Prova di taglio diretto CD	<input type="checkbox"/> Prova triassiale CIU	

**APERTURA CAMPIONE - CARATTERISTICHE DI PERFORAZIONE**

**DATI SONDAGGIO**      Sondaggio N°       Campione N°       Data sondaggio

Profondità (m)       Profondità (m)       Data prelievo

**ATTREZZATURA DI SONDAGGIO**      Rotazione Φ (mm)       Percussione Φ (mm)       Elica Φ (mm)

carot. e/o doppio carot.       curetta, sonda o scalpello       elica continua



**Vane test**

Misura	Cu (kg/cm <sup>2</sup> )
1	-
2	-
3	-
<b>MEDIA</b>	-

**Pocket penetrometer**

Misura	Qc (kg/cm <sup>2</sup> )
1	-
2	-
3	-
<b>MEDIA</b>	-

**IDENTIFICAZIONE VISIVA**

**Data apertura**       **Struttura**

**Colore**       **Munsell Soil Color Chart**

**Consistenza**       **Denominazione**

**Condiz. Mat. estruso**      Ottime       Buone       Suff.       Med.       Insuff.

**Classe del campione**      Q5       Q4       Q3       Q2       Q1

**Note**

**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Alessandro Puzella

**Il Direttore del Laboratorio**

Dott. Geol. Paola Venezia



<b>COMMITTENTE:</b>	<b>ANAS S.p.A</b>		
<b>CANTIERE:</b>	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
<b>CAMPIONE:</b>	<b>SC3</b>	<b>SONDAGGIO: S2-P-BIS</b>	<b>PROFONDITA' PRELIEVO (m): 9,00-9,50</b>
<b>COMMESSA:</b>	<b>GT-AV10</b>	<b>DURATA PROVE:</b>	<b>06/07/23-21/07/23</b>
<b>VERBALE ACC.:</b>	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	<b>DATA CONSEGNA:</b>	<b>21/07/2023</b>
<b>GEO - CERT. n°:</b>	<b>GA-2023-9554</b>	<b>rev.0 del:</b>	<b>21/07/23</b>
<b>COD. STRUMENTAZIONE: WIC1300427, picnometro</b>			

**CONTENUTO SOSTANZE ORGANICHE (UNI EN 8520/14)**

Determinazione n°		1	2
Peso tara	g		
Peso campione	g		
Peso campione calcinato + tara	g		
Contenuto in sostanze organiche	%		
Media contenuto in sos. organiche	%		

**DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME  $\gamma$  (ASTM D1188)**

<u>Metodo volumometro</u>	Provino		
	1	2	3
Volumometro n°			
Peso volumometro + acqua (g)			
Peso campione umido (g)			
Peso volumometro + camp. umido (g)			
Differenza volume volumometro (cm <sup>3</sup> )			
Peso di volume $\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )			
	MEDIA		

**DETERMINAZIONE DEL CONTENUTO DI ACQUA W (ASTM D2216)**

	Provino		
	1	2	3
Contenitore n°	A	B	C
Peso contenitore (g)	9.98	10.06	10.73
Peso cont. + peso campione umido (g)	126.99	112.61	139.11
Peso cont. + peso camp. secco (g)	93.81	83.38	102.30
Peso campione secco (g)	83.83	73.32	91.57
Contenuto di acqua w (%)	39.58	39.87	40.20
	MEDIA		
	<b>39.9</b>		
<b>C.Q. <math>\Delta\gamma &lt; 15\%</math></b>	<b><math>\Delta\gamma</math></b>	<b>%</b>	<b>0.76 0.04 0.79</b>

**DETERMINAZIONE DEL CONTENUTO CaCO<sub>3</sub> (ASTM D4373)**

	Provino	
	1	2
Pressione atmosferica (bar)		
Temperatura atmosferica (°C)		
Quantità camp. secco (g)		
Svolgimento reazione (cm <sup>3</sup> )		
Assorbimento reazione (cm <sup>3</sup> )		
Contenuto carbonato di calcio (%)		
	MEDIA	
<b>C.Q. <math>\Delta\text{CaCO}_3 &lt; 10\%</math></b>	<b><math>\Delta\text{CaCO}_3</math></b>	<b>%</b>

**DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME  $\gamma$  (BS 1377 T15e)**

<u>Metodo campionatore</u>	Provino		
	1	2	3
Peso fustella (g)	90.46	92.07	91.41
Peso fustella + campione umido (g)	219.02	219.02	218.43
Peso campione umido (g)	128.6	127.0	127.0
Volume fustella (cm <sup>3</sup> )	72.00	72.00	72.00
Peso di volume $\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	17.510	17.291	17.301
	MEDIA		
	<b>17.37</b>		
<b>C.Q. <math>\Delta\gamma &lt; 2\%</math></b>	<b><math>\Delta\gamma</math></b>	<b>%</b>	<b>0.82 0.44 0.38</b>

**DETERMINAZIONE DEL PESO SPECIFICO GRANI  $\gamma_s$  (ASTM D854)**

	Provino	
	1	2
Picnometro n°	A	Y
Peso campione secco (g)	23.58	27.18
Temperatura di prova (°C)	20.00	20.00
Peso specifico acqua $\gamma_w$ (kN/m <sup>3</sup> )	9.78929	9.78929
Peso pic. + acqua + camp, secco (g)	159.25	161.50
Peso picnometro + acqua (g)	144.8	144.8
Peso specifico dei grani $\gamma_s$ (kN/m <sup>3</sup> )	25.39	25.49
	MEDIA	
	<b>25.44</b>	
<b>C.Q. <math>\Delta\gamma_s &lt; 1,0\%</math></b>	<b><math>\Delta\gamma_s</math></b>	<b>%</b>
	<b>0.18</b>	

**DETERMINAZIONE GRANDEZZE DI STATO**

Peso vol. secco $\gamma_d$ (kN/m <sup>3</sup> )	<b>12.4</b>
Indice dei vuoti e	<b>1.05</b>
Porosità n (%)	<b>51.2</b>
Grado di saturazione (Sr) %	<b>99</b>

**PESO DI VOLUME IMMERSO  $\gamma'_w$  E SATURO  $\gamma_{sat}$**

$\gamma' = \gamma_{sat} - \gamma_w$	
Peso volume immerso $\gamma'$ (kN/m <sup>3</sup> )	<b>7.63</b>
$\gamma_{sat} = \gamma_d + \gamma_w n$	
Peso volume saturo $\gamma_{sat}$ (kN/m <sup>3</sup> )	<b>17.44</b>

**INFRASTRUCTURE**

**AVELLINO DEPARTMENT**

Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)  
Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro  
Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)  
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099  
www.socotec.it



**SOCOTEC**

M/LAB02/01.03 rev.0 del 01/03/2019

**ANALISI GRANULOMETRICA PER SETACCIATURA (ASTM D422)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>				
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>				
CAMPIONE:	<b>SC3</b>	SONDAGGIO:	<b>S2-P-BIS</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m):	<b>9,00-9,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>06/07/23-21/07/23</b>		
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/2023</b>		
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9555</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>		
COD. STRUMENTAZIONE: 2125024003, setacci					

**Note:**

VAGLI	APERTURE	TRATT.	% TRATT.	% TRATT.	% Passante
ASTM	(mm)	(g)		Progres.	
2"	<b>50.000</b>	0.00	0.00	0.00	<b>100.00</b>
1"	<b>25.000</b>	0.00	0.00	0.00	<b>100.00</b>
3/4"	<b>19.000</b>	0.00	0.00	0.00	<b>100.00</b>
1/2"	<b>12.500</b>	0.00	0.00	0.00	<b>100.00</b>
4	<b>4.750</b>	0.87	0.14	0.14	<b>99.86</b>
8	<b>2.360</b>	6.71	1.11	1.25	<b>98.75</b>
10	<b>2.000</b>	3.26	0.54	1.79	<b>98.21</b>
16	<b>1.180</b>	16.47	2.72	4.51	<b>95.49</b>
20	<b>0.850</b>	25.72	4.25	8.75	<b>91.25</b>
30	<b>0.600</b>	28.90	4.77	13.52	<b>86.48</b>
40	<b>0.425</b>	31.73	5.24	18.76	<b>81.24</b>
60	<b>0.250</b>	47.58	7.85	26.62	<b>73.38</b>
80	<b>0.180</b>	28.70	4.74	31.35	<b>68.65</b>
100	<b>0.150</b>	35.45	5.85	37.21	<b>62.79</b>
200	<b>0.075</b>	88.27	14.57	51.78	<b>48.22</b>
FONDO	//	<b>292.00</b>	48.20	99.98	//
<b>TOTALI</b>		<b>605.66</b>	<b>99.98</b>	<b>C.Q. &gt; 97 %</b>	

**OPERAZIONE LAVAGGIO CAMPIONE**

Contenitore n°	A
Peso contenitore (g)	62.36
Peso umido campione (g)	846.1
Peso secco campione (g)	605.78
Peso secco campione lavato (g)	313.78
Peso quantità > 25 mm (g)	0.00
Perdita lavaggio (g)	292.00
Riscontro pesi (g)	0.12

**RISULTATI**

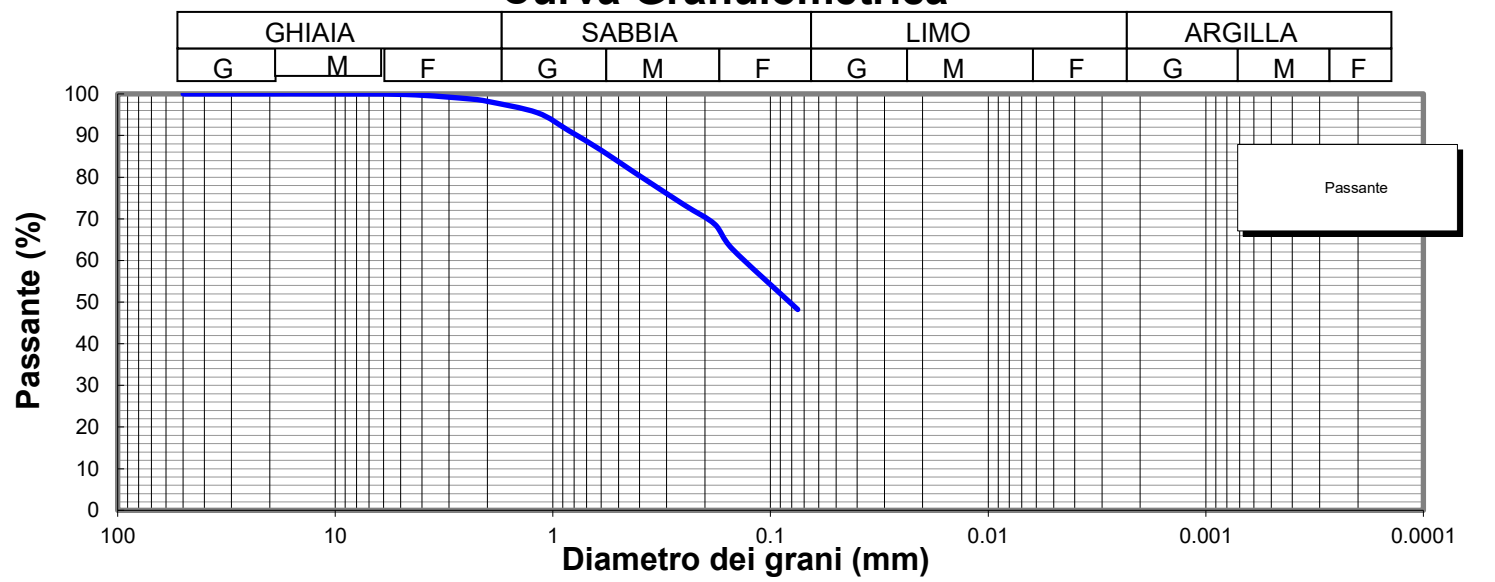
<b>GHIAIE</b>	Grosse	0
	Medie	0
	Fini	2
<b>SABBIE</b>	Grosse	12
	Medie	16
	Fini	25
<b>LIMO/ARGILLA</b>		<b>45</b>

**Coefficienti granulometrici**

Descrizione campione (AGI) :

D60	(mm)		Coeff. Uniformità (Cu)	
D30	(mm)		Coeff. Curvatura (Cc)	
D10	(mm)			

**Curva Granulometrica**



Lo Sperimentatore

Dott. Geol. Alessandro Puzella

Pagina 1 di 1

Il Direttore del Laboratorio

Dott. Geol. Paola Venezia





**ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE (ASTM D422)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>SC3</b>	SONDAGGIO: <b>S2-P-BIS</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>9,00-9,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>06/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/2023</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9556</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>
COD. STRUMENTAZIONE: 2125024003, densimetro, termometro			

Volume bulbo densimetro (cm <sup>3</sup> )	V <sub>B</sub>	28.0
Altezza bulbo densimetro (cm)	H <sub>B</sub>	17.4
Sezione cilindro sedimentazione (cm <sup>2</sup> )	S <sub>C</sub>	27.8
Soluzione disperdente (g/l)		125

**Quantità materiale per prova e peso specifico**

Peso totale campione granulometria (g)	605.8
Peso campione granulometria <0,075 mm (g)	292.0
Peso secco campione per densimetria (g)	50.00
Peso specifico dei grani (kN/m <sup>3</sup> )	25.44

**Correzioni per lettura densimetro**

Correzione del menisco	C <sub>M</sub>		<b>0.5</b>
Correzione temperatura	C <sub>T</sub>	<b>-4.4</b>	<b>0.22</b>
Correzione dispersivo	C <sub>D</sub>	<b>(4,4-8,5)</b>	<b>-4.1</b>

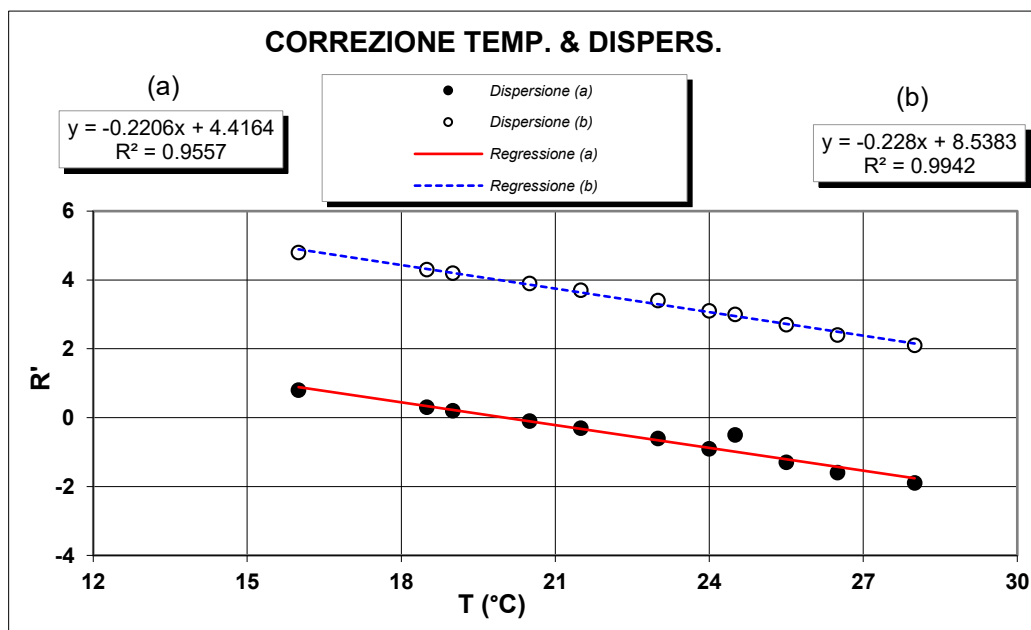
**Analisi delle correzioni**

Acqua distillata			Acqua + dispersivo		
T (°C)	R <sub>lett.</sub>	R' (a)	T (°C)	R <sub>lett.</sub>	R' (b)
16	0.3	0.8	16	4.3	4.8
18.5	-0.2	0.3	18.5	3.8	4.3
19	-0.3	0.2	19	3.7	4.2
20.5	-0.6	-0.1	20.5	3.4	3.9
21.5	-0.8	-0.3	21.5	3.2	3.7
23	-1.1	-0.6	23	2.9	3.4
24	-1.4	-0.9	24	2.6	3.1
24.5	-1.0	-0.5	24.5	2.5	3.0
25.5	-1.8	-1.3	25.5	2.2	2.7
26.5	-2.1	-1.6	26.5	1.9	2.4
28	-2.4	-1.9	28	1.6	2.1

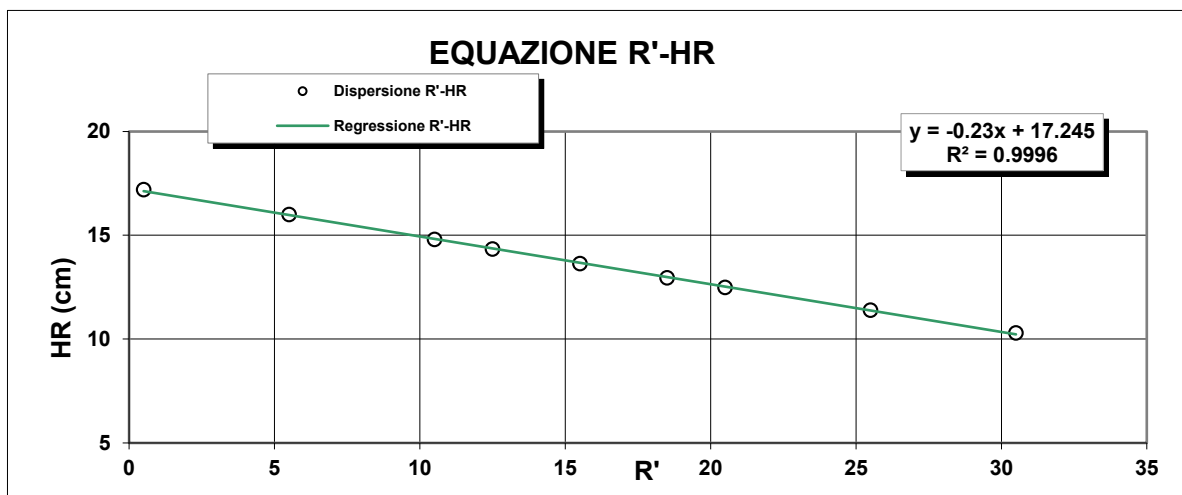
**R'(a) = 4,4-0,22 T**

**R'(b) = 8,5-0,22 T**

**CORREZIONE TEMP. & DISPERS.**



**Determinazione coefficienti retta H<sub>R</sub> - R' (Con solo acqua)**



R <sub>lett.</sub>	R'	H <sub>1</sub>	H <sub>R</sub>
(-)	(-)	(cm)	(cm)
30	30.5	2.10	10.3
25	25.5	3.20	11.4
20	20.5	4.30	12.5
18	18.5	4.76	12.96
15	15.5	5.45	13.65
12	12.5	6.14	14.34
10	10.5	6.60	14.8
5	5.5	7.80	16
0	0.5	9.00	17.2

**H<sub>R</sub> = 14,83 - 0,230 R'**

**a 14.84      b -0.23**

**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Alessandro Puzella

**Il Direttore del Laboratorio**

Dott. Geol. Paola Venezia



**ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE (ASTM D422)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>SC3</b>	SONDAGGIO: <b>S2-P-BIS</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>9,00-9,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>06/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/2023</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9556</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>

**SEDIMENTAZIONE ( Legge di Stokes )**

tempo (min)	T (°C)	R <sub>lett.</sub>	H <sub>1</sub> (cm)	H <sub>R</sub> <sup>*</sup> (cm)	R'	H <sub>R</sub> (cm)	C <sub>T</sub>	γ <sub>L</sub>	η <sub>L</sub>	D (mm)	R''	pass. Tot %
0.5	20.0	31.0		8.2	31.5	7.595	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0541</b>	27.40	<b>42.9</b>
1	20.0	28.5		8.2	29.0	8.17	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0397</b>	24.90	<b>39.0</b>
2	20.0	26.0		8.2	26.5	8.745	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0290</b>	22.40	<b>35.1</b>
4	20.0	24.0		8.2	24.5	9.205	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0210</b>	20.40	<b>32.0</b>
8	20.0	22.0		8.2	22.5	9.665	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0152</b>	18.40	<b>28.8</b>
15	20.0	20.5		8.2	21.0	10.01	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0113</b>	16.90	<b>26.5</b>
30	20.0	19.0		8.2	19.5	10.4	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0082</b>	15.40	<b>24.1</b>
60	20.0	17.0		8.2	17.5	10.82	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0059</b>	13.40	<b>21.0</b>
120	20.0	15.0		8.2	15.5	11.28	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0043</b>	11.40	<b>17.9</b>
300	20.0	12.5		8.2	13.0	11.85	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0028</b>	8.90	<b>13.9</b>
600	20.0	10.5		8.2	11.0	12.31	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0020</b>	6.90	<b>10.8</b>
1440	20.0	8.0		8.2	8.5	12.89	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0013</b>	4.40	<b>6.9</b>

**Granulometria completa**

VAG. ASTM	D (mm)	pass. Tot %
2"	50.00	100.0
1"	25.00	100.0
3/4"	19.00	100.0
1/2"	12.50	100.0
4	4.750	99.9
8	2.360	98.7
10	2.000	98.2
16	1.180	95.5
20	0.850	91.2
30	0.600	86.5
40	0.425	81.2
60	0.250	73.4
80	0.180	68.6
100	0.150	62.8
200	0.075	48.2
S	0.0541	<b>42.9</b>
S	0.0397	<b>39.0</b>
S	0.0290	<b>35.1</b>
S	0.0210	<b>32.0</b>
S	0.0152	<b>28.8</b>
S	0.0113	<b>26.5</b>
S	0.0082	<b>24.1</b>
S	0.0059	<b>21.0</b>
S	0.0043	<b>17.9</b>
S	0.0028	<b>13.9</b>
S	0.0020	<b>10.8</b>
S	0.0013	<b>6.9</b>

**Coefficienti granulometrici**

D60 (mm)	0.1318
D30 (mm)	0.0178
D10 (mm)	0.0018
Coeff. Uniformità (Cu)	72
Coeff. Curvatura (Cc)	1.3

**Percentuali passanti**

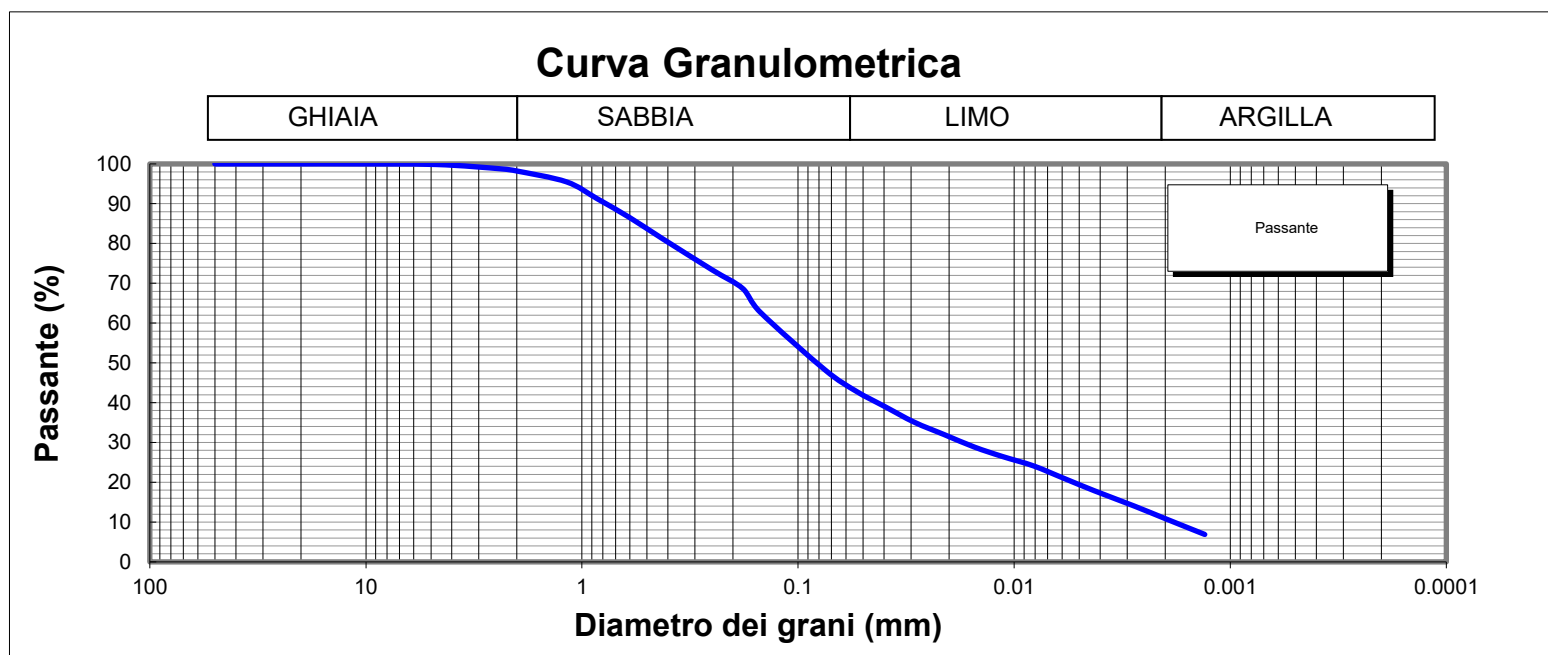
GHIAIA (%)	2
SABBIA (%)	53
LIMO (%)	34
ARGILLA (%)	11

**Descrizione campione (AGI) :**

**Classificazione HRB-AASHTO - CNR UNI 10006**

**Sabbia con limo argillosa**

-



**INFRASTRUCTURE**

**AVELLINO DEPARTMENT**

Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)  
Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro  
Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)  
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099  
[www.socotec.it](http://www.socotec.it)



**SOCOTEC**

M/LAB02/01.05 rev.0 del 01/03/2019

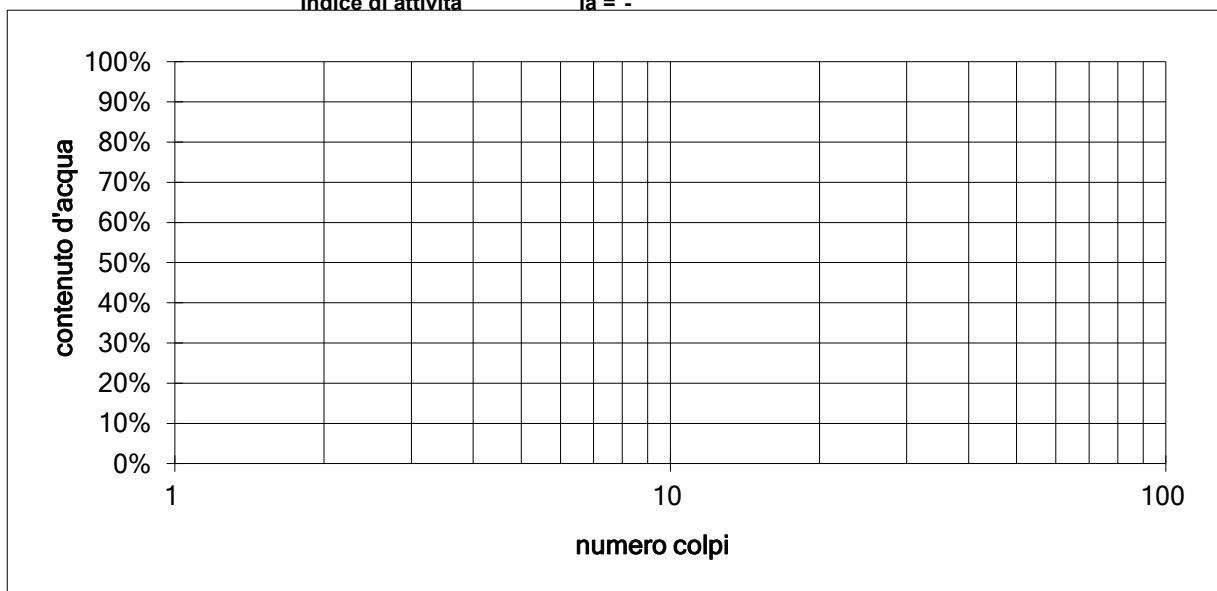
**LIMITI DI ATTERBERG (norma ASTM D4318 metodo A)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>SC3</b>	SONDAGGIO:	<b>S2-P-BIS PROFONDITA' PRELIEVO (m): 9,00-9,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>06/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/23</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9557</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>
COD. STRUMENTAZIONE:	4501, WD130074948		

ASPETTO MACROSCOPICO DEL CAMPIONE: **Sabbia con limo argillosa di colore marrone grigiastro molto scuro**

	LIMITE LIQUIDO			LIMITE PLASTICO		UMIDITA'
	1	2	3	1	2	
impasto						
N° colpi						
massa umida+ tara (g)						
massa secca+ tara (g)						
acqua contenuta (g)						
tara (g)						
peso secco (g)						
contenuto d'acqua						39.9%

**Umidità Naturale**      **Wn =**      **40%**  
**Limite Liquido**      **LL =**      **-**  
**Limite Plastico**      **LP =**      **-**  
**Indice Plastico**      **IP =**      **NP**  
**Indice di Consistenza**      **Ic =**      **-**  
**Indice di attività**      **Ia =**      **-**



**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Alessandro Puzella

**Il Direttore del Laboratorio**

Dott. Geol. Paola Venezia



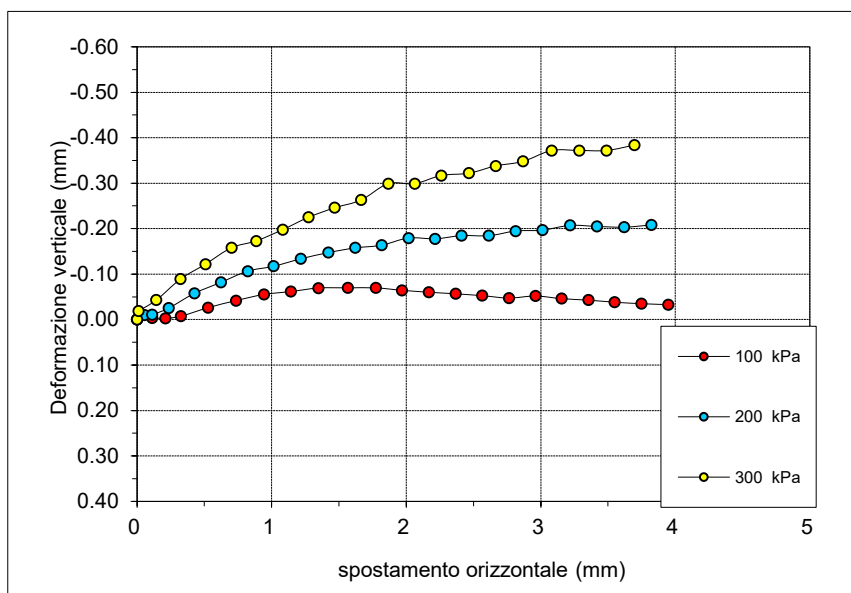
**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (norma UNI CEN ISO 17892-10)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>SC3</b>	SONDAGGIO: <b>S2-P-BIS</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>9,00-9,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>06/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/23</b>
GEO - CERT. n.°:	<b>GA-2023-9558</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>

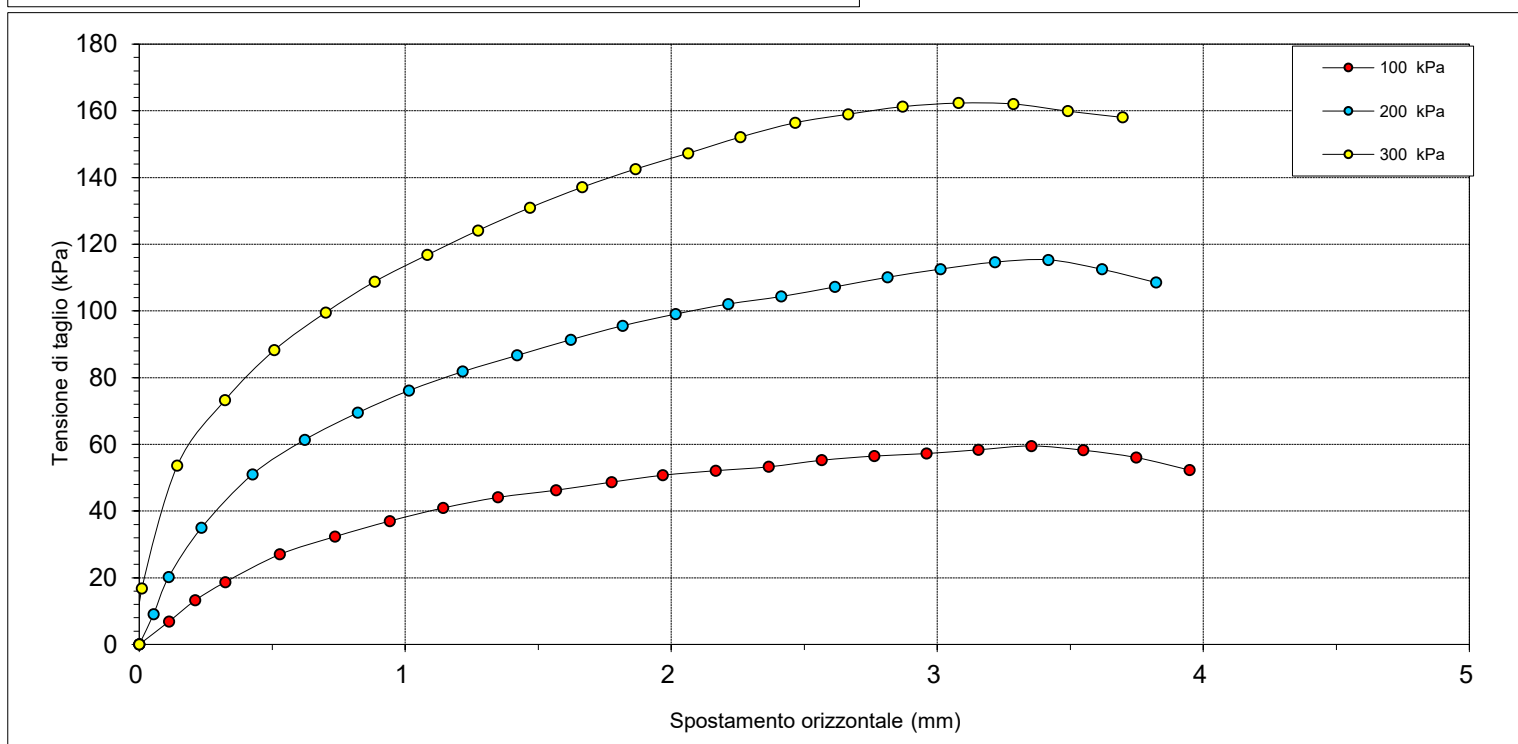
COD. STRUMENTAZIONE: 153398,22130110,2217NB0303

Prova: **CONSOLIDATA DRENATA**  
 Dimensioni provino:  $\phi \times h = 60 \times 20$  mm  
 Velocità prova: 0,010 mm/min

NATURA DEL CAMPIONE: Sabbia con limo argillosa di colore marrone grigiastro molto scuro



	PROVINO 1	PROVINO 2	PROVINO 3
$\sigma_v$ (kPa)	<b>100</b>	<b>200</b>	<b>300</b>
W ini (%)	<b>39.6</b>	<b>39.9</b>	<b>40.2</b>
$\gamma$ ini (kN/m <sup>3</sup> )	<b>17.51</b>	<b>17.29</b>	<b>17.30</b>
$\gamma_d$ ini (kN/m <sup>3</sup> )	<b>12.54</b>	<b>12.36</b>	<b>12.34</b>
S ini (%)	<b>100</b>	<b>98</b>	<b>98</b>
W fin (%)	<b>40.9</b>	<b>41.0</b>	<b>41.0</b>
$\gamma$ fin (kN/m <sup>3</sup> )	<b>18.23</b>	<b>18.28</b>	<b>18.62</b>
$\gamma_d$ fin (kN/m <sup>3</sup> )	<b>12.94</b>	<b>12.97</b>	<b>13.21</b>
S fin (%)	<b>110</b>	<b>111</b>	<b>115</b>
G (kN/m <sup>3</sup> )	<b>25.44</b>		
H fine cons (mm)	<b>19.183</b>	<b>18.712</b>	<b>18.200</b>



**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Alessandro Puzella

**Il Direttore del Laboratorio**

Dott. Geol. Paola Venezia

**INFRASTRUCTURE**

**AVELLINO DEPARTMENT**

Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)

Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro

Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)

Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099

[www.socotec.it](http://www.socotec.it)



**SOCOTEC**

M/LAB02/01.10 rev.0 del 01/03/2019

**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (norma UNI CEN ISO 17892-10)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>SC3</b>	SONDAGGIO: <b>S2-P-BIS</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>9,00-9,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>06/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/23</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9558</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>

PROVINO 1 100 kPa			PROVINO 2 200 kPa			PROVINO 3 300 kPa		
Def.or. (mm)	Tensione (kPa)	Def.ver. (mm)	Def.or. (mm)	Tensione (kPa)	Def.ver. (mm)	Def.or. (mm)	Tensione (kPa)	Def.ver. (mm)
0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0.112	6.867	-0.003	0.054	9.089	-0.010	-0.004	1.127	-0.017
0.211	13.222	-0.003	0.110	20.167	-0.011	0.010	16.774	-0.019
0.324	18.711	-0.007	0.234	34.937	-0.025	0.143	53.606	-0.043
0.529	26.999	-0.026	0.425	50.990	-0.058	0.322	73.213	-0.089
0.736	32.324	-0.042	0.622	61.361	-0.082	0.508	88.248	-0.122
0.943	37.016	-0.055	0.822	69.468	-0.107	0.701	99.549	-0.158
1.142	40.916	-0.062	1.014	76.125	-0.117	0.885	108.789	-0.173
1.349	44.094	-0.069	1.216	81.809	-0.134	1.083	116.806	-0.198
1.568	46.255	-0.070	1.421	86.674	-0.147	1.274	124.146	-0.225
1.775	48.669	-0.070	1.622	91.381	-0.158	1.469	130.972	-0.246
1.968	50.735	-0.064	1.817	95.555	-0.164	1.665	137.089	-0.263
2.167	52.094	-0.060	2.017	99.068	-0.179	1.866	142.562	-0.299
2.366	53.251	-0.057	2.215	102.081	-0.178	2.063	147.263	-0.299
2.565	55.226	-0.053	2.413	104.321	-0.185	2.260	152.142	-0.317
2.764	56.482	-0.047	2.615	107.208	-0.185	2.466	156.427	-0.322
2.960	57.239	-0.052	2.813	110.092	-0.195	2.665	158.982	-0.338
3.155	58.370	-0.046	3.012	112.547	-0.197	2.869	161.249	-0.348
3.354	59.518	-0.043	3.217	114.634	-0.207	3.080	162.320	-0.372
3.549	58.238	-0.038	3.418	115.320	-0.205	3.286	162.052	-0.372
3.748	56.035	-0.035	3.619	112.480	-0.203	3.490	159.909	-0.372
3.949	52.257	-0.033	3.823	108.503	-0.208	3.696	158.034	-0.384

**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Alessandro Puzella

**Il Direttore del Laboratorio**

Dott. Geol. Paola Venezia



**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (norma UNI CEN ISO 17892-10)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>SC3</b>	SONDAGGIO: <b>S2-P-BIS</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>9,00-9,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>06/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/23</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9558</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>

**Consolidazione Provino 1**

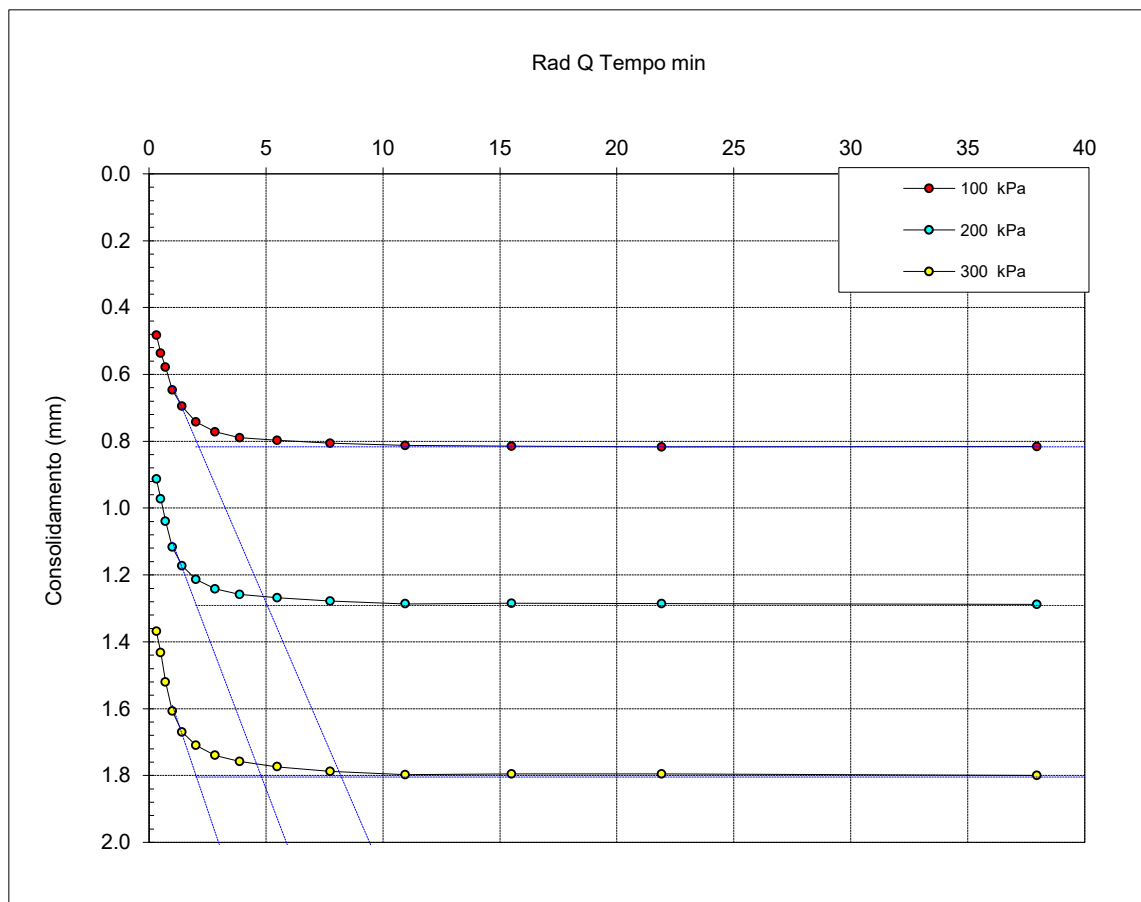
100 kPa	
Tempo (min)	Dh (mm)
H0	0.000
0.10	0.482
0.25	0.536
0.50	0.579
1.00	0.646
2.00	0.695
4.00	0.742
8.00	0.772
15.00	0.790
30.00	0.797
60.00	0.806
120.00	0.813
240.00	0.815
480.00	0.817
1440.00	0.816

**Consolidazione Provino 2**

200 kPa	
Tempo (min)	Dh (mm)
H0	0.000
0.10	0.913
0.25	0.972
0.50	1.040
1.00	1.116
2.00	1.172
4.00	1.213
8.00	1.241
15.00	1.258
30.00	1.268
60.00	1.278
120.00	1.286
240.00	1.285
480.00	1.286
1440.00	1.288

**Consolidazione Provino 3**

300 kPa	
Tempo (min)	Dh (mm)
H0	0.000
0.10	1.369
0.25	1.432
0.50	1.520
1.00	1.607
2.00	1.670
4.00	1.709
8.00	1.740
15.00	1.758
30.00	1.774
60.00	1.787
120.00	1.798
240.00	1.795
480.00	1.795
1440.00	1.800



$t_{100}$ min
Provino 1
4.5
Provino 2
4.1
Provino 3
4.1

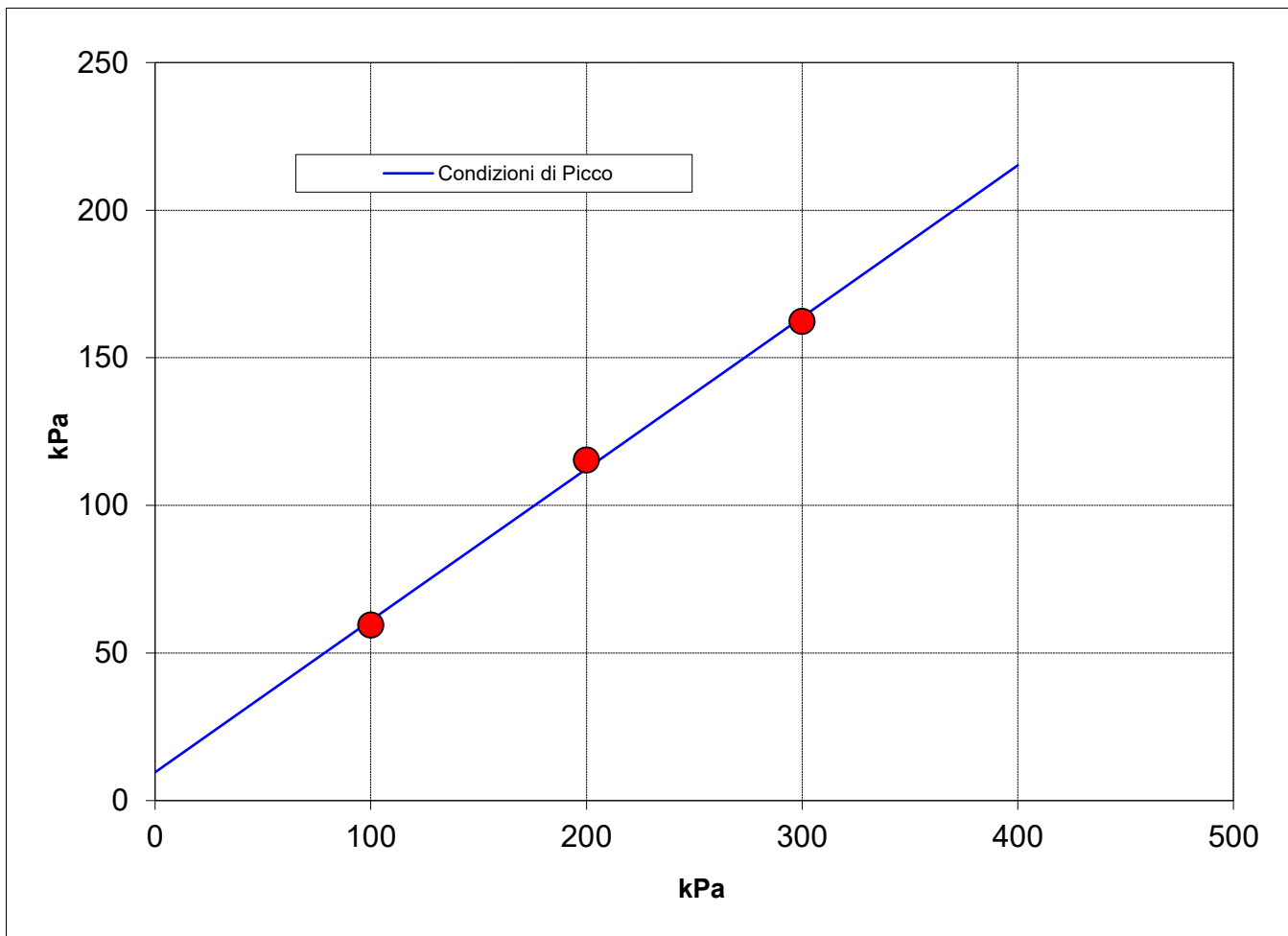


**PROVA DI TAGLIO DIRETTO (norma UNI CEN ISO 17892-10)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>SC3</b>	SONDAGGIO: <b>S2-P-BIS</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>9,00-9,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>06/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/23</b>

*Il presente elaborato non è parte del certificato di prova cui è allegato, è solo un'interpretazione soggettiva dei risultati di prova.*

	PROVINO 1	PROVINO 2	PROVINO 3
Pressione verticale (kPa)	<b>100</b>	<b>200</b>	<b>300</b>
Tensione di taglio (kPa)	<b>59.52</b>	<b>115.32</b>	<b>162.32</b>
<b>Condizioni di Picco</b>	<b>Coesione:</b>	<b>9.58 kPa</b>	<b>Angolo di attrito:</b>
			<b>27.20°</b>



**INFRASTRUCTURE**

**AVELLINO DEPARTMENT**

Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)  
Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro  
Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)  
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099  
[www.socotec.it](http://www.socotec.it)



**SOCOTEC**

M/LAB02/01.01 rev.0 del 01/03/2019

**SCHEDA GENERALE DEL CAMPIONE**

COMMITTENTE: **ANAS S.p.A**

CANTIERE: **UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi**

CAMPIONE: **CR4**      SONDAGGIO: **S2-P-BIS**      PROFONDITA' PRELIEVO (m): **12,00-12,50**

COMMESSA: **GT-AV10**      DURATA PROVE: **06/07/23-21/07/23**

VERBALE ACC.: **ACC.108/23 del 12/06/2023**      DATA CONSEGNA: **21/07/2023**

GEO - CERT. n°: **GA-2023-9559**      rev.0 del: **21/07/2023**

COD. STRUMENTAZIONE: **98001. calibro. scissometro. penetrometro**

**PROVE ESEGUITE SUL CAMPIONE**

<input checked="" type="checkbox"/> Apertura campione	<input type="checkbox"/> Limiti di Atterberg	<input type="checkbox"/> Prova triassiale UU	<input type="checkbox"/> Prova di taglio residuo
<input checked="" type="checkbox"/> Caratteristiche fisiche	<input type="checkbox"/> Prova edometrica	<input type="checkbox"/> Prova triassiale CID	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Analisi granulometrica	<input type="checkbox"/> Prova di taglio diretto CD	<input type="checkbox"/> Prova triassiale CIU	<input type="checkbox"/>

**APERTURA CAMPIONE - CARATTERISTICHE DI PERFORAZIONE**

DATI SONDAGGIO

Sondaggio N°  Campione N°  Data sondaggio

Profondità (m)  Profondità (m)  Data prelievo

ATTREZZATURA DI SONDAGGIO

Rotazione Φ (mm)  Percussione Φ (mm)  Elica Φ (mm)

carot. e/o doppio carot.  curetta, sonda o scalpello  elica continua

**CARATTERISTICHE DI CAMPIONAMENTO**

<u>ATTREZZATURA PRELIEVO</u>	<u>MODALITA' DI PRELIEVO</u>
Parete sottile con pistone shelby <input type="checkbox"/>	Percussione <input type="checkbox"/> Pressione <input type="checkbox"/> Altro <input checked="" type="checkbox"/>
Parete sottile senza pistone <input type="checkbox"/>	
Parete spessa <input type="checkbox"/>	
Continua <input type="checkbox"/>	<u>CONTENITORE CAMPIONE</u>
Carotiere rotativo <input type="checkbox"/>	Inox <input type="checkbox"/> Ferro <input type="checkbox"/> P.V.C. <input type="checkbox"/> Sacchetto <input checked="" type="checkbox"/>
Cucchiaia <input type="checkbox"/>	

**DATI CAMPIONE**

Diametro campione (mm)

Altezza campione (mm)

Paraffina

Indisturbato

Rimaneggiato

**IDENTIFICAZIONE VISIVA**

Data apertura       Struttura

Colore       Munsell Soil Color Chart

Consistenza       Denominazione

Condiz. Mat. estruso      Ottime  Buone  Suff.  Med.  Insuff.

Classe del campione      Q5  Q4  Q3  Q2  Q1

Note

**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Alessandro Puzella

**Il Direttore del Laboratorio**

Dott. Geol. Paola Venezia



**INFRASTRUCTURE**

**AVELLINO DEPARTMENT**

Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)  
Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro  
Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)  
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099  
[www.socotec.it](http://www.socotec.it)



**SOCOTEC**

M/LAB02/01.01 rev.0 del 01/03/2019

**SCHEDA GENERALE DEL CAMPIONE**

COMMITTENTE:	ANAS S.p.A		
CANTIERE:	UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi		
CAMPIONE:	CR4	SONDAGGIO:	S2-P-BIS PROFONDITA' PRELIEVO (m): 12,00-12,50
COMMESSA:	GT-AV10	DURATA PROVE:	06/07/23-21/07/23
VERBALE ACC.:	ACC.108/23 del 12/06/2023	DATA CONSEGNA:	21/07/2023
GEO - CERT. n°:	GA-2023-9559	rev.0 del:	21/07/23
COD. STRUMENTAZIONE: 98001. calibro. scissometro. penetrometro			

**PROVE ESEGUITE SUL CAMPIONE**

<input checked="" type="checkbox"/> Apertura campione	<input type="checkbox"/> Limiti di Atterberg	<input type="checkbox"/> Prova triassiale UU	<input type="checkbox"/> Prova di taglio residuo
<input checked="" type="checkbox"/> Caratteristiche fisiche	<input type="checkbox"/> Prova edometrica	<input type="checkbox"/> Prova triassiale CID	
<input checked="" type="checkbox"/> Analisi granulometrica	<input type="checkbox"/> Prova di taglio diretto CD	<input type="checkbox"/> Prova triassiale CIU	

**APERTURA CAMPIONE - CARATTERISTICHE DI PERFORAZIONE**

<u>DATI SONDAGGIO</u>	Sondaggio N°	S2-P-BIS	Campione N°	CR4	Data sondaggio	.
	Profondità (m)	25.00	Profondità (m)	12,00-12,50	Data prelievo	05/06/2023
<u>ATTREZZATURA DI SONDAGGIO</u>	Rotazione Φ (mm) carot. e/o doppio carot.	<input checked="" type="checkbox"/>	Percussione Φ (mm) curetta, sonda o scalpello	<input type="checkbox"/>	Elica Φ (mm) elica continua	<input type="checkbox"/>



**Vane test**

Misura	Cu (kg/cm <sup>2</sup> )
1	-
2	-
3	-
<b>MEDIA</b>	-

**Pocket penetrometer**

Misura	Qc (kg/cm <sup>2</sup> )
1	-
2	-
3	-
<b>MEDIA</b>	-

**IDENTIFICAZIONE VISIVA**

Data apertura	06-lug-23	Struttura	-
Colore	Marrone scuro	Munsell Soil Color Chart	Hue 10YR - 3/3 Dark brown
Consistenza	-	Denominazione	Limo con sabbia deb argilloso
Condiz. Mat. estruso	Ottime <input type="checkbox"/> Buone <input type="checkbox"/> Suff. <input type="checkbox"/> Med. <input checked="" type="checkbox"/> Insuff. <input type="checkbox"/>		
Classe del campione	Q5 <input type="checkbox"/> Q4 <input type="checkbox"/> Q3 <input type="checkbox"/> Q2 <input checked="" type="checkbox"/> Q1 <input type="checkbox"/>		
Note			

**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Alessandro Puzella

Pagina 2 di 2

**Il Direttore del Laboratorio**

Dott. Geol. Paola Venezia

Laboratorio autorizzato con Dec. n. 563 del 11/11/2019, art. 59 del D.P.R. 380/2001, Circolari Ministeriali 7618/STC  
Sistema di Gestione Certificati QUALITÀ UNI EN ISO 9001:2015 - AMBIENTE UNI EN ISO 14001:2015 - SICUREZZA UNI ISO 45001:2018

Documento firmato digitalmente ex D.Lgs 82/2005



COMMITTENTE:	ANAS S.p.A		
CANTIERE:	UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi		
CAMPIONE:	CR4	SONDAGGIO:	S2-P-BIS
COMMESSA:	GT-AV10	PROFONDITA' PRELIEVO (m):	12,00-12,50
VERBALE ACC.:	ACC.108/23 del 12/06/2023	DURATA PROVE:	06/07/23-21/07/23
GEO - CERT. n°:	GA-2023-9560	DATA CONSEGNA:	21/07/2023
		rev.0 del:	21/07/23
COD. STRUMENTAZIONE: WIC1300427, picnometro			

**CONTENUTO SOSTANZE ORGANICHE (UNI EN 8520/14)**

Determinazione n°		1	2
Peso tara	g		
Peso campione	g		
Peso campione calcinato + tara	g		
Contenuto in sostanze organiche	%		
Media contenuto in sos. organiche	%		

**DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME  $\gamma$  (ASTM D1188)**

Metodo volumometro	Provino		
	1	2	3
Volumometro n°			
Peso volumometro + acqua (g)			
Peso campione umido (g)			
Peso volumometro + camp. umido (g)			
Differenza volume volumometro (cm <sup>3</sup> )			
Peso di volume $\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )			
	MEDIA		

**DETERMINAZIONE DEL CONTENUTO DI ACQUA W (ASTM D2216)**

Contenitore n°	Provino		
	1	2	3
A	B	C	
Peso contenitore (g)			
Peso cont. + peso campione umido (g)			
Peso cont. + peso camp. secco (g)			
Peso campione secco (g)			
Contenuto di acqua w (%)			
	MEDIA		

C.Q.  $\Delta\gamma < 15\%$   $\Delta\gamma$  %

**DETERMINAZIONE DEL CONTENUTO CaCO<sub>3</sub> (ASTM D4373)**

Pressione atmosferica (bar)	Provino	
	1	2
Temperatura atmosferica (°C)		
Quantità camp. secco (g)		
Svolgimento reazione (cm <sup>3</sup> )		
Assorbimento reazione (cm <sup>3</sup> )		
Contenuto carbonato di calcio (%)		
	MEDIA	

C.Q.  $\Delta\text{CaCO}_3 < 10\%$   $\Delta\text{CaCO}_3$  %

**DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME  $\gamma$  (BS 1377 T15e)**

Metodo campionatore	Provino		
	1	2	3
Peso fustella (g)			
Peso fustella + campione umido (g)			
Peso campione umido (g)			
Volume fustella (cm <sup>3</sup> )			
Peso di volume $\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )			
	MEDIA		

C.Q.  $\Delta\gamma < 2\%$   $\Delta\gamma$  %

**DETERMINAZIONE DEL PESO SPECIFICO GRANI  $\gamma_s$  (ASTM D854)**

Picnometro n°	Provino	
	1	2
A	Y	
Peso campione secco (g)	26.37	24.67
Temperatura di prova (°C)	20.00	20.00
Peso specifico acqua $\gamma_w$ (kN/m <sup>3</sup> )	9.78929	9.78929
Peso pic. + acqua + camp, secco (g)	160.97	159.95
Peso picnometro + acqua (g)	144.8	144.8
Peso specifico dei grani $\gamma_s$ (kN/m <sup>3</sup> )	25.41	25.47
	MEDIA	

C.Q.  $\Delta\gamma_s < 1,0\%$   $\Delta\gamma_s$  % 0.13

**DETERMINAZIONE GRANDEZZE DI STATO**

Peso vol. secco $\gamma_d$ (kN/m <sup>3</sup> )	
Indice dei vuoti e	
Porosità n (%)	
Grado di saturazione (Sr) %	

**PESO DI VOLUME IMMERSO  $\gamma_w$  E SATURO  $\gamma_{sat}$**

$\gamma' = \gamma_{sat} - \gamma_w$	
Peso volume immerso $\gamma'$ (kN/m <sup>3</sup> )	
$\gamma_{sat} = \gamma_d + \gamma_w n$	
Peso volume saturo $\gamma_{sat}$ (kN/m <sup>3</sup> )	

**INFRASTRUCTURE**

**AVELLINO DEPARTMENT**

Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)  
Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro  
Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)  
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099  
[www.socotec.it](http://www.socotec.it)



**SOCOTEC**

M/LAB02/01.03 rev.0 del 01/03/2019

**ANALISI GRANULOMETRICA PER SETACCIATURA (ASTM D422)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>				
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>				
CAMPIONE:	<b>CR4</b>	<b>SONDAGGIO: S2-P-BIS</b>	<b>PROFONDITA' PRELIEVO (m):</b>	<b>12,00-12,50</b>	
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	<b>DURATA PROVE:</b>	<b>06/07/23-21/07/23</b>		
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	<b>DATA CONSEGNA:</b>	<b>21/07/2023</b>		
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9561</b>	<b>rev.0 del:</b>	<b>21/07/23</b>		
COD. STRUMENTAZIONE: 2125024003, setacci					

**Note:**

VAGLI	APERTURE	TRATT.	% TRATT.	% TRATT.	% Passante
ASTM	(mm)	(g)		Progres.	
2"	<b>50.000</b>	0.00	0.00	0.00	<b>100.00</b>
1"	<b>25.000</b>	0.00	0.00	0.00	<b>100.00</b>
3/4"	<b>19.000</b>	0.00	0.00	0.00	<b>100.00</b>
1/2"	<b>12.500</b>	0.00	0.00	0.00	<b>100.00</b>
4	<b>4.750</b>	0.38	0.09	0.09	<b>99.91</b>
8	<b>2.360</b>	5.82	1.32	1.40	<b>98.60</b>
10	<b>2.000</b>	1.93	0.44	1.84	<b>98.16</b>
16	<b>1.180</b>	9.07	2.05	3.89	<b>96.11</b>
20	<b>0.850</b>	13.83	3.13	7.02	<b>92.98</b>
30	<b>0.600</b>	15.48	3.50	10.52	<b>89.48</b>
40	<b>0.425</b>	17.45	3.95	14.47	<b>85.53</b>
60	<b>0.250</b>	23.57	5.33	19.80	<b>80.20</b>
80	<b>0.180</b>	14.28	3.23	23.03	<b>76.97</b>
100	<b>0.150</b>	8.16	1.85	24.87	<b>75.13</b>
200	<b>0.075</b>	39.81	9.00	33.87	<b>66.13</b>
FONDO	//	<b>291.24</b>	65.87	99.74	//
<b>TOTALI</b>		<b>441.02</b>	<b>99.74</b>	<b>C.Q. &gt; 97 %</b>	

**OPERAZIONE LAVAGGIO CAMPIONE**

Contenitore n°	A
Peso contenitore (g)	68.89
Peso umido campione (g)	599.3
Peso secco campione (g)	442.17
Peso secco campione lavato (g)	150.93
Peso quantità > 25 mm (g)	0.00
Perdita lavaggio (g)	291.24
Riscontro pesi (g)	1.15

**RISULTATI**

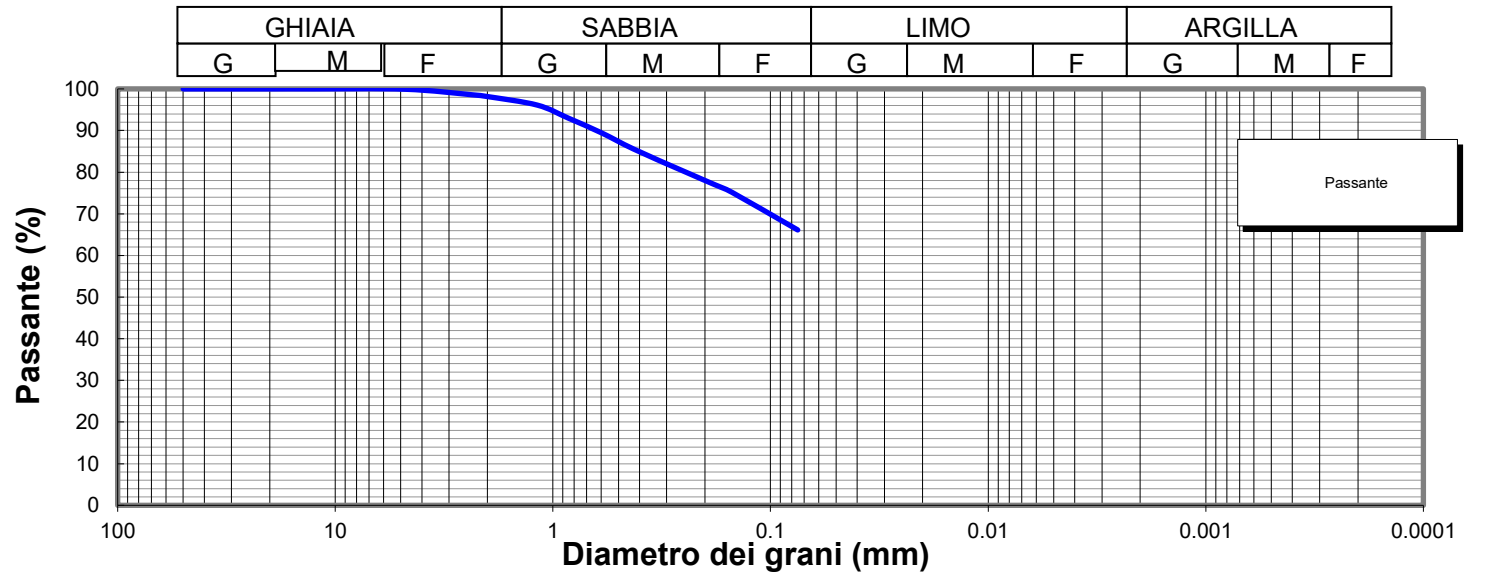
<b>GHIAIE</b>	Grosse	0
	Medie	0
	Fini	2
<b>SABBIE</b>	Grosse	9
	Medie	12
	Fini	13
<b>LIMO/ARGILLA</b>		<b>64</b>

**Coefficienti granulometrici**

Descrizione campione (AGI) :

D60	(mm)		Coeff. Uniformità (Cu)	
D30	(mm)		Coeff. Curvatura (Cc)	
D10	(mm)			

**Curva Granulometrica**



Lo Sperimentatore

Dott. Geol. Alessandro Puzella

Pagina 1 di 1

Il Direttore del Laboratorio

Dott. Geol. Paola Venezia



**ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE (ASTM D422)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>CR4</b>	SONDAGGIO: <b>S2-P-BIS</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>12,00-12,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>06/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/2023</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9562</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>
COD. STRUMENTAZIONE: 2125024003, densimetro, termometro			

Volume bulbo densimetro (cm <sup>3</sup> )	V <sub>B</sub>	28.0
Altezza bulbo densimetro (cm)	H <sub>B</sub>	17.4
Sezione cilindro sedimentazione (cm <sup>2</sup> )	S <sub>C</sub>	27.8
Soluzione disperdente (g/l)		125

**Quantità materiale per prova e peso specifico**

Peso totale campione granulometria (g)	442.2
Peso campione granulometria <0,075 mm (g)	291.2
Peso secco campione per densimetria (g)	50.00
Peso specifico dei grani (kN/m <sup>3</sup> )	25.44

**Correzioni per lettura densimetro**

Correzione del menisco	C <sub>M</sub>		<b>0.5</b>
Correzione temperatura	C <sub>T</sub>	<b>-4.4</b>	<b>0.22</b>
Correzione dispersivo	C <sub>D</sub>	<b>(4,4-8,5)</b>	<b>-4.1</b>

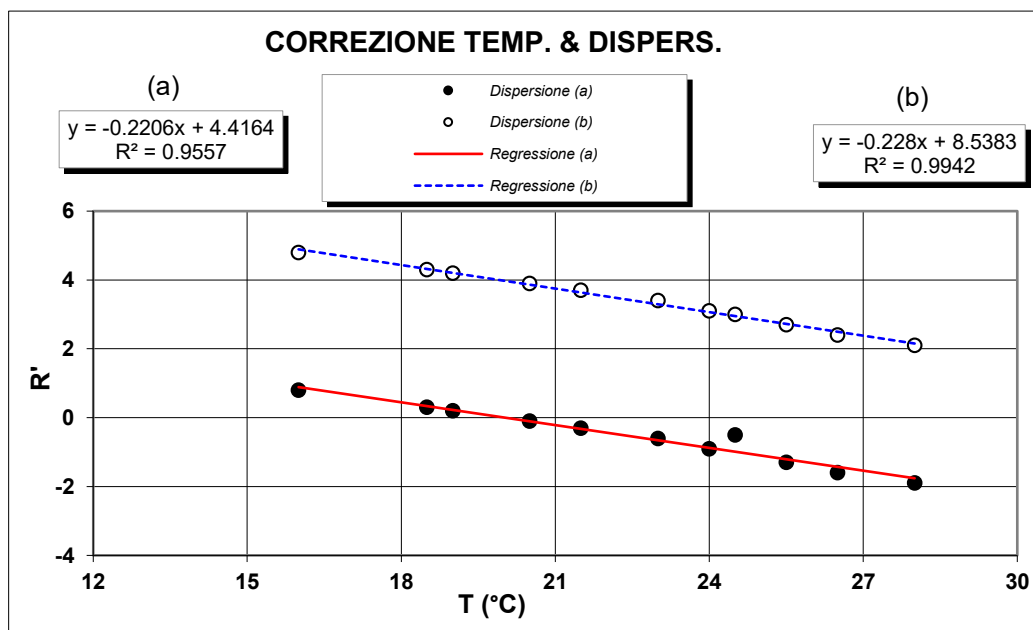
**Analisi delle correzioni**

Acqua distillata			Acqua + dispersivo		
T (°C)	R <sub>lett.</sub>	R' (a)	T (°C)	R <sub>lett.</sub>	R' (b)
16	0.3	0.8	16	4.3	4.8
18.5	-0.2	0.3	18.5	3.8	4.3
19	-0.3	0.2	19	3.7	4.2
20.5	-0.6	-0.1	20.5	3.4	3.9
21.5	-0.8	-0.3	21.5	3.2	3.7
23	-1.1	-0.6	23	2.9	3.4
24	-1.4	-0.9	24	2.6	3.1
24.5	-1.0	-0.5	24.5	2.5	3.0
25.5	-1.8	-1.3	25.5	2.2	2.7
26.5	-2.1	-1.6	26.5	1.9	2.4
28	-2.4	-1.9	28	1.6	2.1

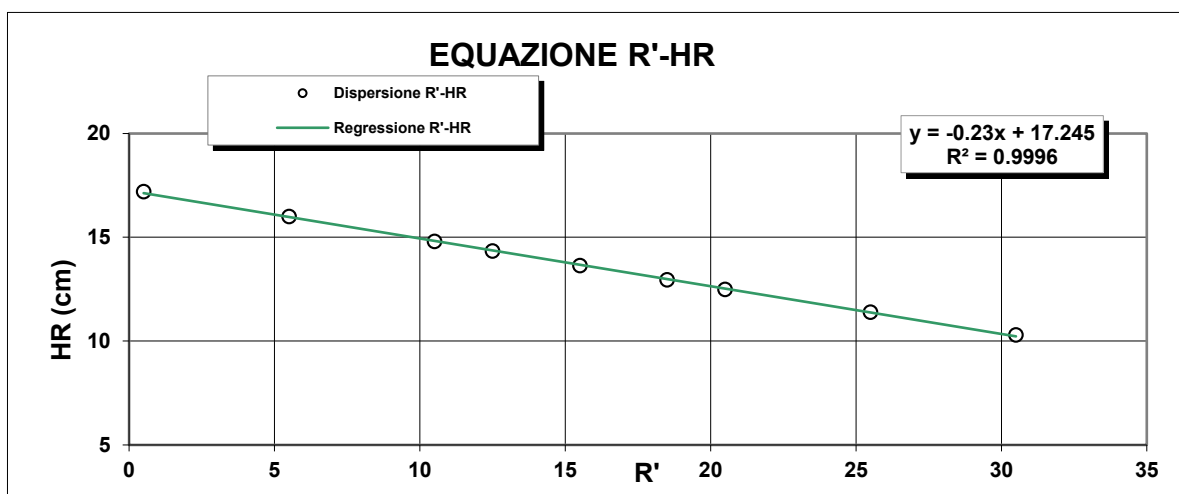
**R'(a) = 4,4-0,22 T**

**R'(b) = 8,5-0,22 T**

**CORREZIONE TEMP. & DISPERS.**



**Determinazione coefficienti retta H<sub>R</sub> - R' (Con solo acqua)**



R <sub>lett.</sub>	R'	H <sub>1</sub>	H <sub>R</sub>
(-)	(-)	(cm)	(cm)
30	30.5	2.10	10.3
25	25.5	3.20	11.4
20	20.5	4.30	12.5
18	18.5	4.76	12.96
15	15.5	5.45	13.65
12	12.5	6.14	14.34
10	10.5	6.60	14.8
5	5.5	7.80	16
0	0.5	9.00	17.2

**H<sub>R</sub> = 14,83 - 0,230 R'**

**a 14.84      b -0.23**

**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Alessandro Puzella

**Il Direttore del Laboratorio**

Dott. Geol. Paola Venezia



**ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE (ASTM D422)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>CR4</b>	SONDAGGIO: <b>S2-P-BIS</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>12,00-12,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>06/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/2023</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9562</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>

**SEDIMENTAZIONE ( Legge di Stokes )**

tempo (min)	T (°C)	R <sub>lett.</sub>	H <sub>1</sub> (cm)	H <sub>R</sub> <sup>*</sup> (cm)	R'	H <sub>R</sub> (cm)	C <sub>T</sub>	γ <sub>L</sub>	η <sub>L</sub>	D (mm)	R''	pass. Tot %
0.5	20.0	31.5		8.2	32.0	7.48	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0537</b>	27.90	<b>59.7</b>
1	20.0	28.5		8.2	29.0	8.17	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0397</b>	24.90	<b>53.3</b>
2	20.0	25.5		8.2	26.0	8.86	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0292</b>	21.90	<b>46.9</b>
4	20.0	23.0		8.2	23.5	9.435	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0213</b>	19.40	<b>41.5</b>
8	20.0	20.5		8.2	21.0	10.01	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0155</b>	16.90	<b>36.2</b>
15	20.0	18.5		8.2	19.0	10.47	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0116</b>	14.90	<b>31.9</b>
30	20.0	16.0		8.2	16.5	11.0	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0084</b>	12.40	<b>26.6</b>
60	20.0	14.0		8.2	14.5	11.51	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0061</b>	10.40	<b>22.3</b>
120	20.0	12.0		8.2	12.5	11.97	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0044</b>	8.40	<b>18.0</b>
300	20.0	9.5		8.2	10.0	12.54	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0028</b>	5.90	<b>12.6</b>
600	20.0	8.0		8.2	8.5	12.89	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0020</b>	4.40	<b>9.4</b>
1440	20.0	6.0		8.2	6.5	13.35	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0013</b>	2.40	<b>5.1</b>

**Granulometria completa**

VAG. ASTM	D (mm)	pass. Tot %
2"	50.00	100.0
1"	25.00	100.0
3/4"	19.00	100.0
1/2"	12.50	100.0
4	4.750	99.9
8	2.360	98.6
10	2.000	98.2
16	1.180	96.1
20	0.850	93.0
30	0.600	89.5
40	0.425	85.5
60	0.250	80.2
80	0.180	77.0
100	0.150	75.1
200	0.075	66.1
S	0.0537	<b>59.7</b>
S	0.0397	<b>53.3</b>
S	0.0292	<b>46.9</b>
S	0.0213	<b>41.5</b>
S	0.0155	<b>36.2</b>
S	0.0116	<b>31.9</b>
S	0.0084	<b>26.6</b>
S	0.0061	<b>22.3</b>
S	0.0044	<b>18.0</b>
S	0.0028	<b>12.6</b>
S	0.0020	<b>9.4</b>
S	0.0013	<b>5.1</b>

**Coefficienti granulometrici**

D60 (mm)	0.0537
D30 (mm)	0.0102
D10 (mm)	0.0022
Coeff. Uniformità (Cu)	24
Coeff. Curvatura (Cc)	0.9

**Percentuali passanti**

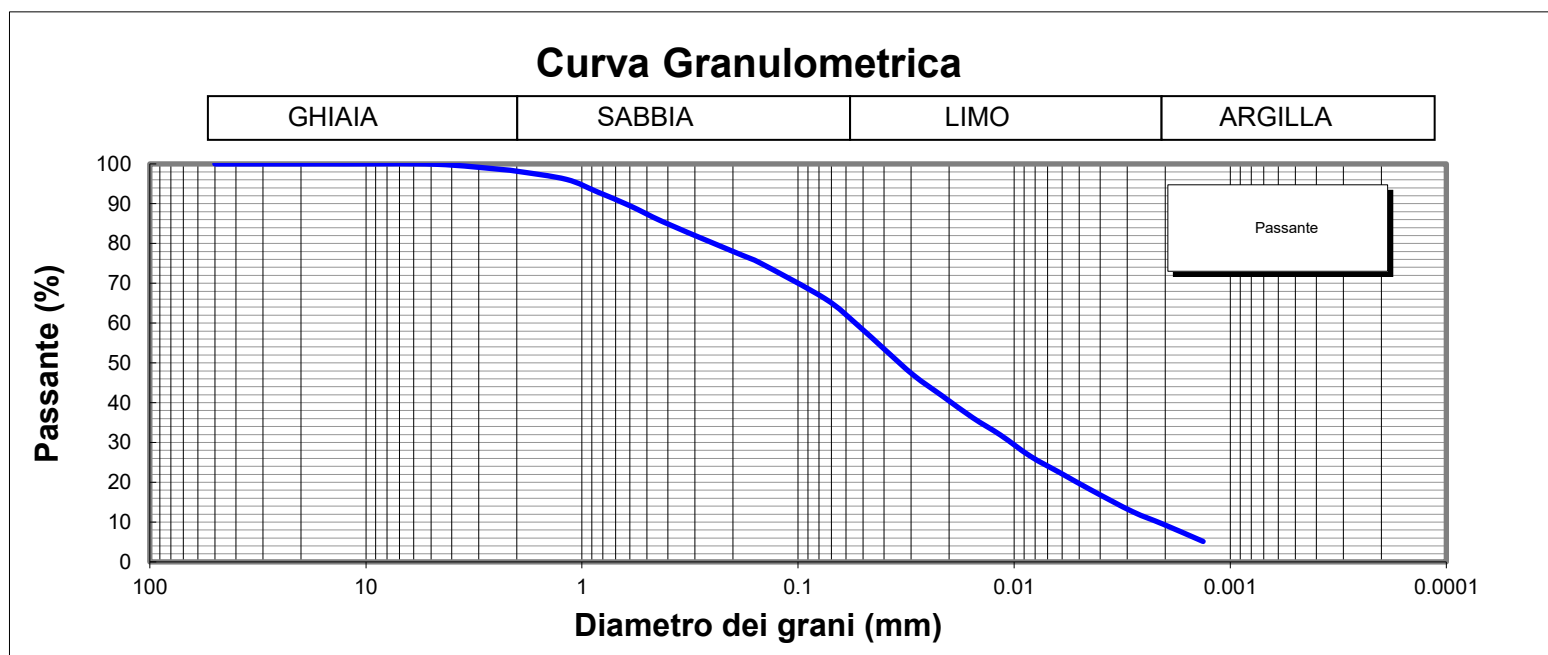
GHIAIA (%)	2
SABBIA (%)	34
LIMO (%)	55
ARGILLA (%)	9

**Descrizione campione (AGI) :**

**Classificazione HRB-AASHTO - CNR UNI 10006**

**Limo con sabbia deb argilloso**

-



**INFRASTRUCTURE**

**AVELLINO DEPARTMENT**

Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)  
Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro  
Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)  
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099  
[www.socotec.it](http://www.socotec.it)



**SOCOTEC**

M/LAB02/01.01 rev.0 del 01/03/2019

**SCHEDA GENERALE DEL CAMPIONE**

COMMITTENTE: **ANAS S.p.A**

CANTIERE: **UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi**

CAMPIONE: **CR5**      SONDAGGIO: **S2-P-BIS**      PROFONDITA' PRELIEVO (m): **15,00-15,50**

COMMESSA: **GT-AV10**      DURATA PROVE: **06/07/23-21/07/23**

VERBALE ACC.: **ACC.108/23 del 12/06/2023**      DATA CONSEGNA: **21/07/2023**

GEO - CERT. n°: **GA-2023-9563**      rev.0 del: **21/07/2023**

COD. STRUMENTAZIONE: **98001. calibro. scissometro. penetrometro**

**PROVE ESEGUITE SUL CAMPIONE**

<input checked="" type="checkbox"/> Apertura campione	<input type="checkbox"/> Limiti di Atterberg	<input type="checkbox"/> Prova triassiale UU	<input type="checkbox"/> Prova di taglio residuo
<input checked="" type="checkbox"/> Caratteristiche fisiche	<input type="checkbox"/> Prova edometrica	<input type="checkbox"/> Prova triassiale CID	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Analisi granulometrica	<input type="checkbox"/> Prova di taglio diretto CD	<input type="checkbox"/> Prova triassiale CIU	<input type="checkbox"/>

**APERTURA CAMPIONE - CARATTERISTICHE DI PERFORAZIONE**

DATI SONDAGGIO

Sondaggio N°  Campione N°  Data sondaggio

Profondità (m)  Profondità (m)  Data prelievo

ATTREZZATURA DI SONDAGGIO

Rotazione Φ (mm)  Percussione Φ (mm)  Elica Φ (mm)

carot. e/o doppio carot.  curetta, sonda o scalpello  elica continua

**CARATTERISTICHE DI CAMPIONAMENTO**

ATTREZZATURA PRELIEVO

Parete sottile con pistone shelby

Parete sottile senza pistone

Parete spessa

Continua

Carotiere rotativo

Cucchiaia

MODALITA' DI PRELIEVO

Percussione  Pressione  Altro

CONTENITORE CAMPIONE

Inox  Ferro  P.V.C.  Sacchetto

**DATI CAMPIONE**

Diametro campione (mm)

Altezza campione (mm)

Paraffina

Indisturbato

Rimaneggiato

**IDENTIFICAZIONE VISIVA**

Data apertura  Struttura

Colore  Munsell Soil Color Chart

Consistenza  Denominazione

Condiz. Mat. estruso      Ottime  Buone  Suff.  Med.  Insuff.

Classe del campione      Q5  Q4  Q3  Q2  Q1

Note

**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Alessandro Puzella

**Il Direttore del Laboratorio**

Dott. Geol. Paola Venezia

**INFRASTRUCTURE**

**AVELLINO DEPARTMENT**

Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)  
Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro  
Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)  
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099  
[www.socotec.it](http://www.socotec.it)



**SOCOTEC**

M/LAB02/01.01 rev.0 del 01/03/2019

**SCHEDA GENERALE DEL CAMPIONE**

**COMMITTENTE:** ANAS S.p.A

**CANTIERE:** UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi

**CAMPIONE:** CR5      **SONDAGGIO:** S2-P-BIS      **PROFONDITA' PRELIEVO (m):** 15,00-15,50

**COMMESSA:** GT-AV10      **DURATA PROVE:** 06/07/23-21/07/23

**VERBALE ACC.:** ACC.108/23 del 12/06/2023      **DATA CONSEGNA:** 21/07/2023

**GEO - CERT. n°:** GA-2023-9563      **rev.0 del:** 21/07/23

**COD. STRUMENTAZIONE:** 98001. calibro. scissometro. penetrometro

**PROVE ESEGUITE SUL CAMPIONE**

<input checked="" type="checkbox"/> Apertura campione	<input type="checkbox"/> Limiti di Atterberg	<input type="checkbox"/> Prova triassiale UU	<input type="checkbox"/> Prova di taglio residuo
<input checked="" type="checkbox"/> Caratteristiche fisiche	<input type="checkbox"/> Prova edometrica	<input type="checkbox"/> Prova triassiale CID	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Analisi granulometrica	<input type="checkbox"/> Prova di taglio diretto CD	<input type="checkbox"/> Prova triassiale CIU	<input type="checkbox"/>

**APERTURA CAMPIONE - CARATTERISTICHE DI PERFORAZIONE**

**DATI SONDAGGIO**

Sondaggio N°  Campione N°  Data sondaggio

Profondità (m)  Profondità (m)  Data prelievo

**ATTREZZATURA DI SONDAGGIO**

Rotazione Φ (mm)  Percussione Φ (mm)  Elica Φ (mm)

carot. e/o doppio carot.  curetta, sonda o scalpello  elica continua



**Vane test**

Misura	Cu (kg/cm <sup>2</sup> )
1	-
2	-
3	-
<b>MEDIA</b>	-

**Pocket penetrometer**

Misura	Qc (kg/cm <sup>2</sup> )
1	-
2	-
3	-
<b>MEDIA</b>	-

**IDENTIFICAZIONE VISIVA**

**Data apertura**       **Struttura**

**Colore**       **Munsell Soil Color Chart**

**Consistenza**       **Denominazione**

**Condiz. Mat. estruso**      Ottime       Buone       Suff.       Med.       Insuff.

**Classe del campione**      Q5       Q4       Q3       Q2       Q1

**Note**

**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Alessandro Puzella

**Il Direttore del Laboratorio**

Dott. Geol. Paola Venezia



COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>CR5</b>	SONDAGGIO:	<b>S2-P-BIS</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m):	<b>15,00-15,50</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DURATA PROVE:	<b>06/07/23-21/07/23</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9564</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/2023</b>
		rev.0 del:	<b>21/07/23</b>
COD. STRUMENTAZIONE: WIC1300427, picnometro			

**CONTENUTO SOSTANZE ORGANICHE (UNI EN 8520/14)**

Determinazione n°		1	2
Peso tara	g		
Peso campione	g		
Peso campione calcinato + tara	g		
Contenuto in sostanze organiche	%		
Media contenuto in sos. organiche	%		

**DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME  $\gamma$  (ASTM D1188)**

Metodo volumometro	Provino		
	1	2	3
Volumometro n°			
Peso volumometro + acqua (g)			
Peso campione umido (g)			
Peso volumometro + camp. umido (g)			
Differenza volume volumometro (cm <sup>3</sup> )			
Peso di volume $\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )			
	MEDIA		

**DETERMINAZIONE DEL CONTENUTO DI ACQUA W (ASTM D2216)**

Contenitore n°	Provino		
	1	2	3
A	B	C	
Peso contenitore (g)			
Peso cont. + peso campione umido (g)			
Peso cont. + peso camp. secco (g)			
Peso campione secco (g)			
Contenuto di acqua w (%)			
	MEDIA		

C.Q.  $\Delta\gamma < 15\%$   $\Delta\gamma$  %

**DETERMINAZIONE DEL CONTENUTO CaCO<sub>3</sub> (ASTM D4373)**

Pressione atmosferica (bar)	Provino	
	1	2
Temperatura atmosferica (°C)		
Quantità camp. secco (g)		
Svolgimento reazione (cm <sup>3</sup> )		
Assorbimento reazione (cm <sup>3</sup> )		
Contenuto carbonato di calcio (%)		
	MEDIA	

C.Q.  $\Delta\text{CaCO}_3 < 10\%$   $\Delta\text{CaCO}_3$  %

**DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME  $\gamma$  (BS 1377 T15e)**

Metodo campionatore	Provino		
	1	2	3
Peso fustella (g)			
Peso fustella + campione umido (g)			
Peso campione umido (g)			
Volume fustella (cm <sup>3</sup> )			
Peso di volume $\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )			
	MEDIA		

C.Q.  $\Delta\gamma < 2\%$   $\Delta\gamma$  %

**DETERMINAZIONE DEL PESO SPECIFICO GRANI  $\gamma_s$  (ASTM D854)**

Picnometro n°	Provino	
	1	2
A	Y	
Peso campione secco (g)	26.87	26.57
Temperatura di prova (°C)	20.00	20.00
Peso specifico acqua $\gamma_w$ (kN/m <sup>3</sup> )	9.78929	9.78929
Peso pic. + acqua + camp, secco (g)	161.08	160.95
Peso picnometro + acqua (g)	144.8	144.8
Peso specifico dei grani $\gamma_s$ (kN/m <sup>3</sup> )	24.93	25.06
	MEDIA	

C.Q.  $\Delta\gamma_s < 1,0\%$   $\Delta\gamma_s$  % 0.25

**DETERMINAZIONE GRANDEZZE DI STATO**

Peso vol. secco $\gamma_d$ (kN/m <sup>3</sup> )	
Indice dei vuoti e	
Porosità n (%)	
Grado di saturazione (Sr) %	

**PESO DI VOLUME IMMERSO  $\gamma_w$  E SATURO  $\gamma_{sat}$**

$\gamma' = \gamma_{sat} - \gamma_w$	
Peso volume immerso $\gamma'$ (kN/m <sup>3</sup> )	
$\gamma_{sat} = \gamma_d + \gamma_w n$	
Peso volume saturo $\gamma_{sat}$ (kN/m <sup>3</sup> )	



**INFRASTRUCTURE**

**AVELLINO DEPARTMENT**

Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)  
Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro  
Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)  
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099  
[www.socotec.it](http://www.socotec.it)



**SOCOTEC**

M/LAB02/01.03 rev.0 del 01/03/2019

**ANALISI GRANULOMETRICA PER SETACCIATURA (ASTM D422)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>				
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>				
CAMPIONE:	<b>CR5</b>	SONDAGGIO: <b>S2-P-BIS</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m):	<b>15,00-15,50</b>	
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>06/07/23-21/07/23</b>		
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/2023</b>		
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9565</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>		
COD. STRUMENTAZIONE: 2125024003, setacci					

Note:

**OPERAZIONE LAVAGGIO CAMPIONE**

Contenitore n°	A
Peso contenitore (g)	62.21
Peso umido campione (g)	1940.7
Peso secco campione (g)	1773.34
Peso secco campione lavato (g)	1186.45
Peso quantità > 25 mm (g)	148.92
Perdita lavaggio (g)	586.89
Riscontro pesi (g)	0.95

VAGLI	APERTURE	TRATT.	% TRATT.	% TRATT.	% Passante
ASTM	(mm)	(g)		Progres.	
2"	<b>50.000</b>	0.00	0.00	0.00	<b>100.00</b>
1"	<b>25.000</b>	148.92	8.40	8.40	<b>91.60</b>
3/4"	<b>19.000</b>	68.79	3.88	12.28	<b>87.72</b>
1/2"	<b>12.500</b>	95.79	5.40	17.68	<b>82.32</b>
4	<b>4.750</b>	225.37	12.71	30.39	<b>69.61</b>
8	<b>2.360</b>	107.33	6.05	36.44	<b>63.56</b>
10	<b>2.000</b>	17.92	1.01	37.45	<b>62.55</b>
16	<b>1.180</b>	54.40	3.07	40.52	<b>59.48</b>
20	<b>0.850</b>	48.41	2.73	43.25	<b>56.75</b>
30	<b>0.600</b>	39.34	2.22	45.47	<b>54.53</b>
40	<b>0.425</b>	49.35	2.78	48.25	<b>51.75</b>
60	<b>0.250</b>	128.39	7.24	55.49	<b>44.51</b>
80	<b>0.180</b>	49.67	2.80	58.29	<b>41.71</b>
100	<b>0.150</b>	32.45	1.83	60.12	<b>39.88</b>
200	<b>0.075</b>	119.37	6.73	66.85	<b>33.15</b>
FONDO	//	<b>586.89</b>	33.10	99.95	//
<b>TOTALI</b>		<b>1772.39</b>	<b>99.95</b>	<b>C.Q. &gt; 97 %</b>	

**RISULTATI**

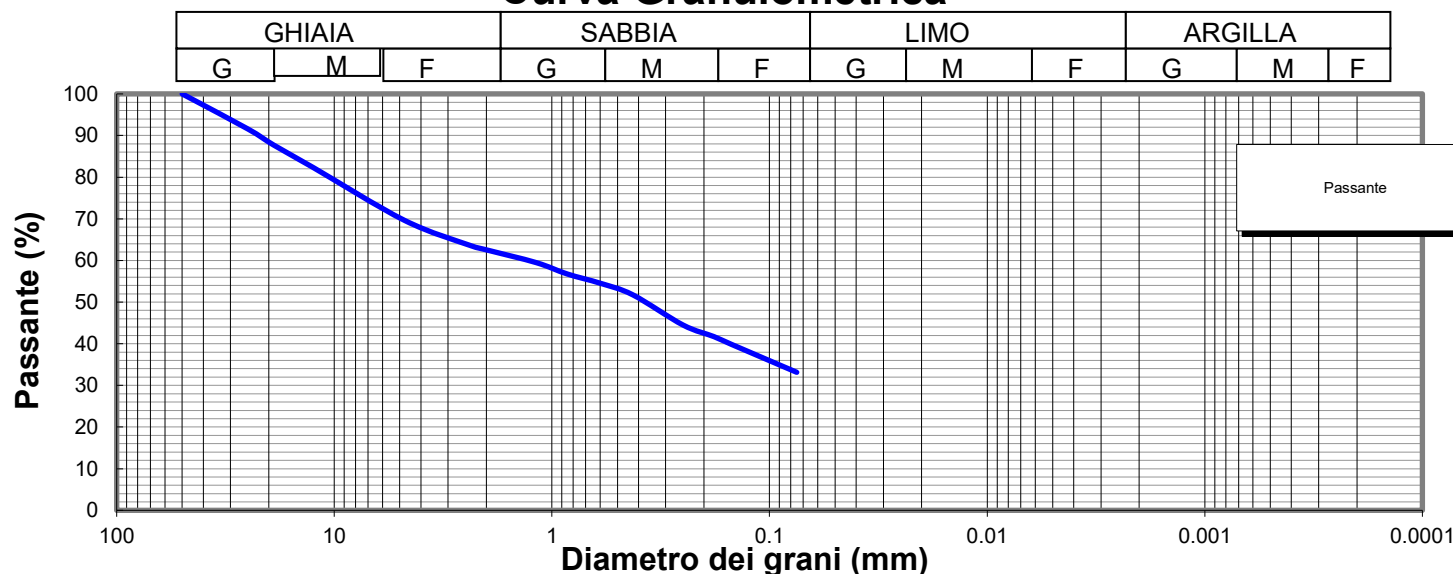
<b>GHIAIE</b>	Grosse	11
	Medie	17
	Fini	9
<b>37</b>		
<b>SABBIE</b>	Grosse	8
	Medie	12
	Fini	11
<b>31</b>		
<b>LIMO/ARGILLA</b>		<b>32</b>

**Coefficienti granulometrici**

Descrizione campione (AGI) :

D60	(mm)		Coeff. Uniformità (Cu)	
D30	(mm)		Coeff. Curvatura (Cc)	
D10	(mm)			

**Curva Granulometrica**



Lo Sperimentatore

Dott. Geol. Alessandro Puzella

Pagina 1 di 1

Il Direttore del Laboratorio

Dott. Geol. Paola Venezia



**ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE (ASTM D422)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>CR5</b>	SONDAGGIO: <b>S2-P-BIS</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>15,00-15,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>06/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/2023</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9566</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>
COD. STRUMENTAZIONE: 2125024003, densimetro, termometro			

Volume bulbo densimetro (cm <sup>3</sup> )	V <sub>B</sub>	28.0
Altezza bulbo densimetro (cm)	H <sub>B</sub>	17.4
Sezione cilindro sedimentazione (cm <sup>2</sup> )	S <sub>C</sub>	27.8
Soluzione disperdente (g/l)		125

**Quantità materiale per prova e peso specifico**

Peso totale campione granulometria (g)	1773.3
Peso campione granulometria <0,075 mm (g)	586.9
Peso secco campione per densimetria (g)	50.00
Peso specifico dei grani (kN/m <sup>3</sup> )	25.00

**Correzioni per lettura densimetro**

Correzione del menisco	C <sub>M</sub>		<b>0.5</b>
Correzione temperatura	C <sub>T</sub>	<b>-4.4</b>	<b>0.22</b>
Correzione dispersivo	C <sub>D</sub>	<b>(4,4-8,5)</b>	<b>-4.1</b>

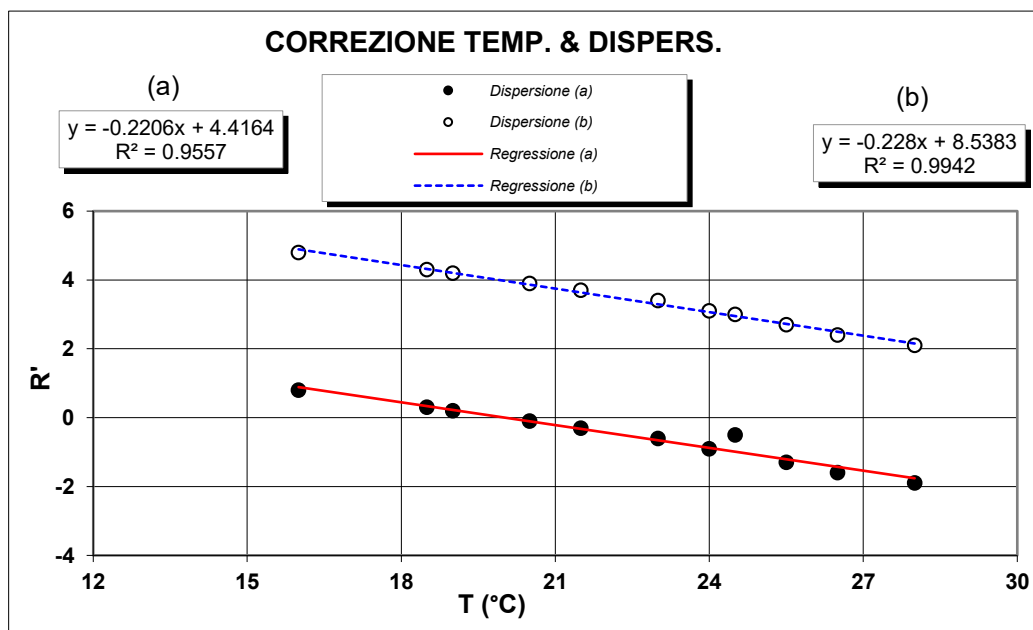
**Analisi delle correzioni**

Acqua distillata			Acqua + dispersivo		
T (°C)	R <sub>lett.</sub>	R' (a)	T (°C)	R <sub>lett.</sub>	R' (b)
16	0.3	0.8	16	4.3	4.8
18.5	-0.2	0.3	18.5	3.8	4.3
19	-0.3	0.2	19	3.7	4.2
20.5	-0.6	-0.1	20.5	3.4	3.9
21.5	-0.8	-0.3	21.5	3.2	3.7
23	-1.1	-0.6	23	2.9	3.4
24	-1.4	-0.9	24	2.6	3.1
24.5	-1.0	-0.5	24.5	2.5	3.0
25.5	-1.8	-1.3	25.5	2.2	2.7
26.5	-2.1	-1.6	26.5	1.9	2.4
28	-2.4	-1.9	28	1.6	2.1

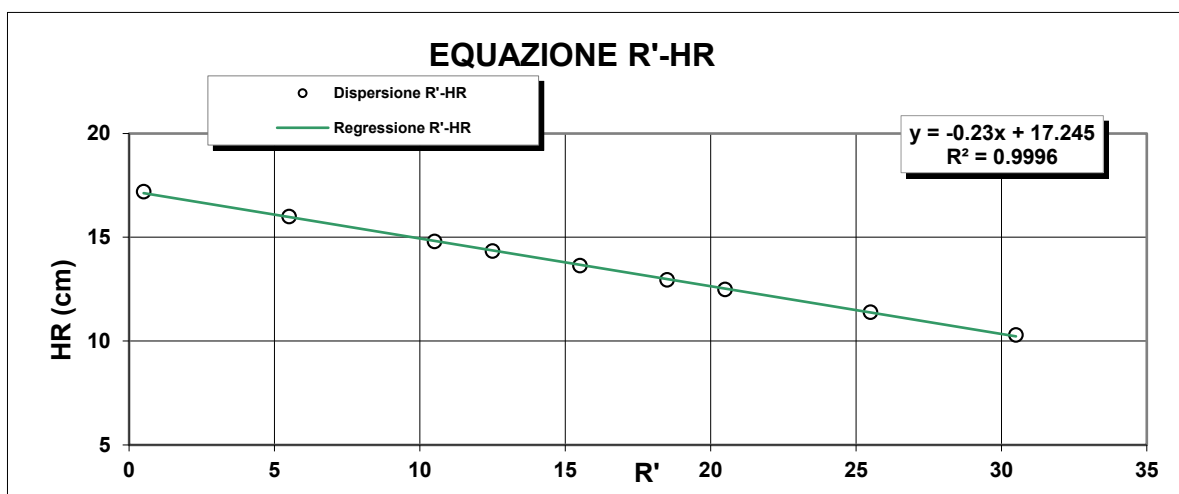
**R'(a) = 4,4-0,22 T**

**R'(b) = 8,5-0,22 T**

**CORREZIONE TEMP. & DISPERS.**



**Determinazione coefficienti retta H<sub>R</sub> - R' (Con solo acqua)**



R <sub>lett.</sub> (-)	R' (-)	H <sub>1</sub> (cm)	H <sub>R</sub> (cm)
30	30.5	2.10	10.3
25	25.5	3.20	11.4
20	20.5	4.30	12.5
18	18.5	4.76	12.96
15	15.5	5.45	13.65
12	12.5	6.14	14.34
10	10.5	6.60	14.8
5	5.5	7.80	16
0	0.5	9.00	17.2

**H<sub>R</sub> = 14,83 - 0,230 R'**

**a 14.84      b -0.23**

**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Alessandro Puzella

**Il Direttore del Laboratorio**

Dott. Geol. Paola Venezia



**ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE (ASTM D422)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>CR5</b>	SONDAGGIO: <b>S2-P-BIS</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>15,00-15,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>06/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/2023</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9566</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>

**SEDIMENTAZIONE ( Legge di Stokes )**

tempo (min)	T (°C)	R <sub>lett.</sub>	H <sub>1</sub> (cm)	H <sub>R</sub> <sup>*</sup> (cm)	R'	H <sub>R</sub> (cm)	C <sub>T</sub>	γ <sub>L</sub>	η <sub>L</sub>	D (mm)	R''	pass. Tot %
0.5	20.0	31.0		8.2	31.5	7.595	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0549</b>	27.40	<b>29.8</b>
1	20.0	28.0		8.2	28.5	8.285	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0405</b>	24.40	<b>26.5</b>
2	20.0	25.0		8.2	25.5	8.975	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0298</b>	21.40	<b>23.3</b>
4	20.0	22.5		8.2	23.0	9.55	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0217</b>	18.90	<b>20.6</b>
8	20.0	20.0		8.2	20.5	10.13	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0158</b>	16.40	<b>17.8</b>
15	20.0	18.0		8.2	18.5	10.59	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0118</b>	14.40	<b>15.7</b>
30	20.0	15.5		8.2	16.0	11.2	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0086</b>	11.90	<b>12.9</b>
60	20.0	13.5		8.2	14.0	11.62	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0062</b>	9.90	<b>10.8</b>
120	20.0	11.5		8.2	12.0	12.08	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0045</b>	7.90	<b>8.6</b>
300	20.0	9.0		8.2	9.5	12.66	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0029</b>	5.40	<b>5.9</b>
600	20.0	7.5		8.2	8.0	13	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0021</b>	3.90	<b>4.2</b>
1440	20.0	5.5		8.2	6.0	13.46	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0014</b>	1.90	<b>2.1</b>

**Granulometria completa**

VAG. ASTM	D (mm)	pass. Tot %
2"	50.00	100.0
1"	25.00	91.6
3/4"	19.00	87.7
1/2"	12.50	82.3
4	4.750	69.6
8	2.360	63.6
10	2.000	62.5
16	1.180	59.5
20	0.850	56.8
30	0.600	54.5
40	0.425	51.8
60	0.250	44.5
80	0.180	41.7
100	0.150	39.9
200	0.075	33.1
S	0.0549	<b>29.8</b>
S	0.0405	<b>26.5</b>
S	0.0298	<b>23.3</b>
S	0.0217	<b>20.6</b>
S	0.0158	<b>17.8</b>
S	0.0118	<b>15.7</b>
S	0.0086	<b>12.9</b>
S	0.0062	<b>10.8</b>
S	0.0045	<b>8.6</b>
S	0.0029	<b>5.9</b>
S	0.0021	<b>4.2</b>
S	0.0014	<b>2.1</b>

**Coefficienti granulometrici**

D60 (mm)	1.3183
D30 (mm)	0.0550
D10 (mm)	0.0056
Coeff. Uniformità (Cu)	234
Coeff. Curvatura (Cc)	0.4

**Percentuali passanti**

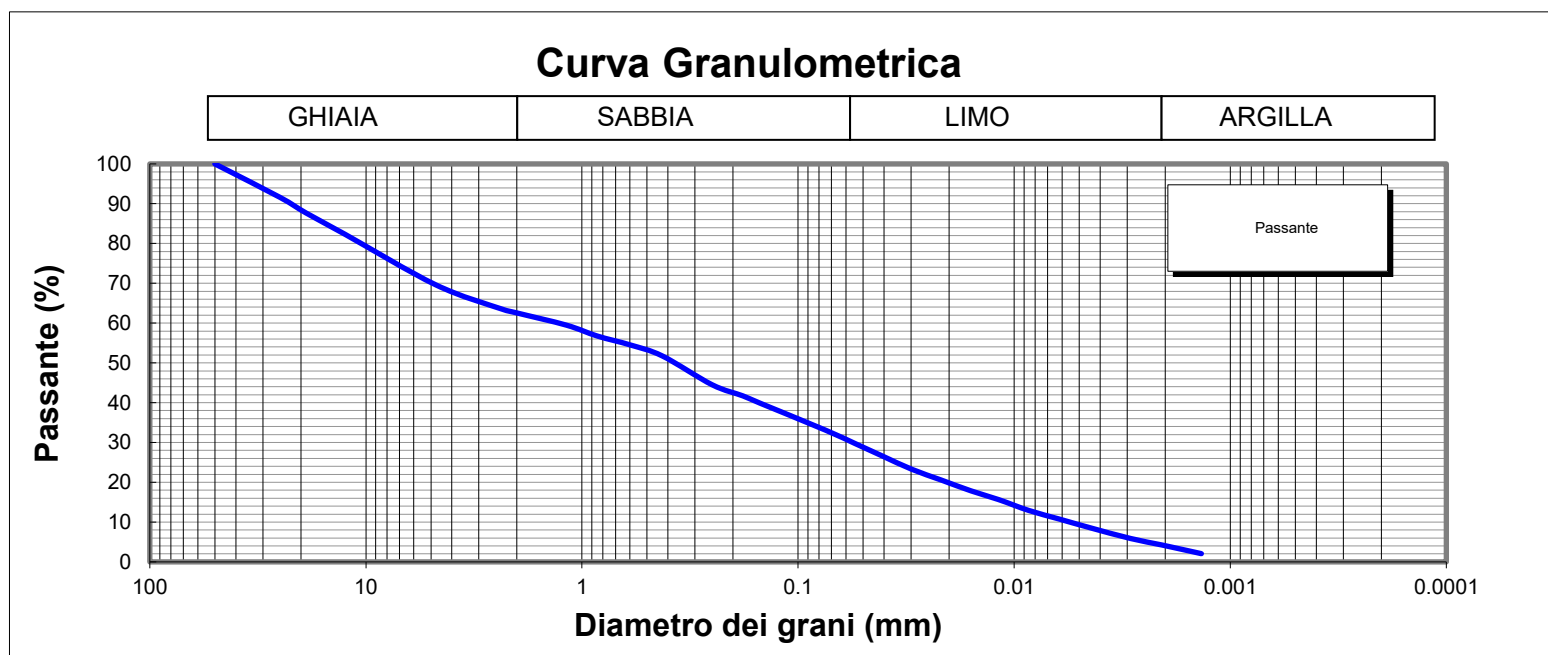
GHIAIA (%)	37
SABBIA (%)	31
LIMO (%)	28
ARGILLA (%)	4

**Descrizione campione (AGI) :**

**Classificazione HRB-AASHTO - CNR UNI 10006**

**Ghiaia con sabbia e limo**

-



**INFRASTRUCTURE**

**AVELLINO DEPARTMENT**

Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)  
Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro  
Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)  
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099  
[www.socotec.it](http://www.socotec.it)



**SOCOTEC**

M/LAB02/01.01 rev.0 del 01/03/2019

**SCHEDA GENERALE DEL CAMPIONE**

COMMITTENTE: **ANAS S.p.A**

CANTIERE: **UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi**

CAMPIONE: **CR6**      SONDAGGIO: **S2-P-BIS**      PROFONDITA' PRELIEVO (m): **18,00-18,50**

COMMESSA: **GT-AV10**      DURATA PROVE: **06/07/23-21/07/23**

VERBALE ACC.: **ACC.108/23 del 12/06/2023**      DATA CONSEGNA: **21/07/2023**

GEO - CERT. n°: **GA-2023-9567**      rev.0 del: **21/07/2023**

COD. STRUMENTAZIONE: **98001. calibro. scissometro. penetrometro**

**PROVE ESEGUITE SUL CAMPIONE**

<input checked="" type="checkbox"/> Apertura campione	<input type="checkbox"/> Limiti di Atterberg	<input type="checkbox"/> Prova triassiale UU	<input type="checkbox"/> Prova di taglio residuo
<input checked="" type="checkbox"/> Caratteristiche fisiche	<input type="checkbox"/> Prova edometrica	<input type="checkbox"/> Prova triassiale CID	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Analisi granulometrica	<input type="checkbox"/> Prova di taglio diretto CD	<input type="checkbox"/> Prova triassiale CIU	<input type="checkbox"/>

**APERTURA CAMPIONE - CARATTERISTICHE DI PERFORAZIONE**

DATI SONDAGGIO      Sondaggio N°       Campione N°       Data sondaggio

Profondità (m)       Profondità (m)       Data prelievo

ATTREZZATURA DI SONDAGGIO      Rotazione Φ (mm)       Percussione Φ (mm)       Elica Φ (mm)

carot. e/o doppio carot.  curetta, sonda o scalpello       elica continua

**CARATTERISTICHE DI CAMPIONAMENTO**

<u>ATTREZZATURA PRELIEVO</u>	<u>MODALITA' DI PRELIEVO</u>
Parete sottile con pistone shelby <input type="checkbox"/>	Percussione <input type="checkbox"/> Pressione <input type="checkbox"/> Altro <input checked="" type="checkbox"/>
Parete sottile senza pistone <input type="checkbox"/>	
Parete spessa <input type="checkbox"/>	
Continua <input type="checkbox"/>	<u>CONTENITORE CAMPIONE</u>
Carotiere rotativo <input type="checkbox"/>	Inox <input type="checkbox"/> Ferro <input type="checkbox"/> P.V.C. <input type="checkbox"/> Sacchetto <input checked="" type="checkbox"/>
Cucchiaia <input type="checkbox"/>	

**DATI CAMPIONE**

Diametro campione (mm)

Altezza campione (mm)

Paraffina

Indisturbato

Rimaneggiato

**IDENTIFICAZIONE VISIVA**

Data apertura       Struttura

Colore       Munsell Soil Color Chart

Consistenza       Denominazione

Condiz. Mat. estruso      Ottime       Buone       Suff.       Med.       Insuff.

Classe del campione      Q5       Q4       Q3       Q2       Q1

Note

**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Alessandro Puzella

**Il Direttore del Laboratorio**

Dott. Geol. Paola Venezia

**INFRASTRUCTURE**

**AVELLINO DEPARTMENT**

Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)  
Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro  
Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)  
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099  
[www.socotec.it](http://www.socotec.it)



**SOCOTEC**

M/LAB02/01.01 rev.0 del 01/03/2019

**SCHEDA GENERALE DEL CAMPIONE**

**COMMITTENTE:** ANAS S.p.A  
**CANTIERE:** UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi  
**CAMPIONE:** CR6 **SONDAGGIO:** S2-P-BIS **PROFONDITA' PRELIEVO (m):** 18,00-18,50  
**COMMESSA:** GT-AV10 **DURATA PROVE:** 06/07/23-21/07/23  
**VERBALE ACC.:** ACC.108/23 del 12/06/2023 **DATA CONSEGNA:** 21/07/2023  
**GEO - CERT. n°:** GA-2023-9567 **rev.0 del:** 21/07/23  
**COD. STRUMENTAZIONE:** 98001. calibro. scissometro. penetrometro

**PROVE ESEGUITE SUL CAMPIONE**

<input checked="" type="checkbox"/> Apertura campione	<input type="checkbox"/> Limiti di Atterberg	<input type="checkbox"/> Prova triassiale UU	<input type="checkbox"/> Prova di taglio residuo
<input checked="" type="checkbox"/> Caratteristiche fisiche	<input type="checkbox"/> Prova edometrica	<input type="checkbox"/> Prova triassiale CID	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Analisi granulometrica	<input type="checkbox"/> Prova di taglio diretto CD	<input type="checkbox"/> Prova triassiale CIU	<input type="checkbox"/>

**APERTURA CAMPIONE - CARATTERISTICHE DI PERFORAZIONE**

**DATI SONDAGGIO** Sondaggio N°  Campione N°  Data sondaggio   
Profondità (m)  Profondità (m)  Data prelievo

**ATTREZZATURA DI SONDAGGIO** Rotazione Φ (mm)  Percussione Φ (mm)  Elica Φ (mm)   
carot. e/o doppio carot.  curetta, sonda o scalpello  elica continua



**Vane test**

Misura	Cu (kg/cm <sup>2</sup> )
1	-
2	-
3	-
<b>MEDIA</b>	-

**Pocket penetrometer**

Misura	Qc (kg/cm <sup>2</sup> )
1	-
2	-
3	-
<b>MEDIA</b>	-

**IDENTIFICAZIONE VISIVA**

**Data apertura**  **Struttura**

**Colore**  **Munsell Soil Color Chart**

**Consistenza**  **Denominazione**

**Condiz. Mat. estruso** Ottime  Buone  Suff.  Med.  Insuff.

**Classe del campione** Q5  Q4  Q3  Q2  Q1

**Note**

**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Alessandro Puzella

**Il Direttore del Laboratorio**

Dott. Geol. Paola Venezia



COMMITTENTE:	ANAS S.p.A		
CANTIERE:	UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi		
CAMPIONE:	CR6	SONDAGGIO:	S2-P-BIS
COMMESSA:	GT-AV10	PROFONDITA' PRELIEVO (m):	18,00-18,50
VERBALE ACC.:	ACC.108/23 del 12/06/2023	DURATA PROVE:	06/07/23-21/07/23
GEO - CERT. n°:	GA-2023-9568	DATA CONSEGNA:	21/07/2023
		rev.0 del:	21/07/23
COD. STRUMENTAZIONE: WIC1300427, picnometro			

**CONTENUTO SOSTANZE ORGANICHE (UNI EN 8520/14)**

Determinazione n°		1	2
Peso tara	g		
Peso campione	g		
Peso campione calcinato + tara	g		
Contenuto in sostanze organiche	%		
Media contenuto in sos. organiche	%		

**DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME  $\gamma$  (ASTM D1188)**

Metodo volumometro	Provino		
	1	2	3
Volumometro n°			
Peso volumometro + acqua (g)			
Peso campione umido (g)			
Peso volumometro + camp. umido (g)			
Differenza volume volumometro (cm <sup>3</sup> )			
Peso di volume $\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )			
	MEDIA		
C.Q. $\Delta\gamma < 2\%$	$\Delta\gamma$	%	

**DETERMINAZIONE DEL CONTENUTO DI ACQUA W (ASTM D2216)**

Contenitore n°	Provino		
	1	2	3
A	B	C	
Peso contenitore (g)			
Peso cont. + peso campione umido (g)			
Peso cont. + peso camp. secco (g)			
Peso campione secco (g)			
Contenuto di acqua w (%)			
	MEDIA		
C.Q. $\Delta\gamma < 15\%$	$\Delta\gamma$	%	

**DETERMINAZIONE DEL CONTENUTO CaCO<sub>3</sub> (ASTM D4373)**

Pressione atmosferica (bar)	Provino	
	1	2
Temperatura atmosferica (°C)		
Quantità camp. secco (g)		
Svolgimento reazione (cm <sup>3</sup> )		
Assorbimento reazione (cm <sup>3</sup> )		
Contenuto carbonato di calcio (%)		
	MEDIA	
C.Q. $\Delta\text{CaCO}_3 < 10\%$	$\Delta\text{CaCO}_3$	%

**DETERMINAZIONE DEL PESO DI VOLUME  $\gamma$  (BS 1377 T15e)**

Metodo campionatore	Provino		
	1	2	3
Peso fustella (g)			
Peso fustella + campione umido (g)			
Peso campione umido (g)			
Volume fustella (cm <sup>3</sup> )			
Peso di volume $\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )			
	MEDIA		
C.Q. $\Delta\gamma < 2\%$	$\Delta\gamma$	%	

**DETERMINAZIONE DEL PESO SPECIFICO GRANI  $\gamma_s$  (ASTM D854)**

Picnometro n°	Provino	
	1	2
A	Y	
Peso campione secco (g)	26.35	25.92
Temperatura di prova (°C)	20.00	20.00
Peso specifico acqua $\gamma_w$ (kN/m <sup>3</sup> )	9.78929	9.78929
Peso pic. + acqua + camp, secco (g)	160.70	160.46
Peso picnometro + acqua (g)	144.8	144.8
Peso specifico dei grani $\gamma_s$ (kN/m <sup>3</sup> )	24.78	24.83
	MEDIA	
C.Q. $\Delta\gamma_s < 1,0\%$	$\Delta\gamma_s$	%
		0.10

**DETERMINAZIONE GRANDEZZE DI STATO**

Peso vol. secco $\gamma_d$ (kN/m <sup>3</sup> )	
Indice dei vuoti e	
Porosità n (%)	
Grado di saturazione (Sr) %	

**PESO DI VOLUME IMMERSO  $\gamma_w$  E SATURO  $\gamma_{sat}$**

$\gamma' = \gamma_{sat} - \gamma_w$	
Peso volume immerso $\gamma'$ (kN/m <sup>3</sup> )	
$\gamma_{sat} = \gamma_d + \gamma_w n$	
Peso volume saturo $\gamma_{sat}$ (kN/m <sup>3</sup> )	

**INFRASTRUCTURE**

**AVELLINO DEPARTMENT**

Via Campo di Fiume, 13 – 83030 Montefredane (AV)  
Tel.: +39 0825 24353 - Fax.: +39 0825 248705

SOCOTEC ITALIA Srl – P.Iva 01872430648 - Capitale sociale 7.144.000,00 euro  
Sede Legale: Via Bariola, 101-103 - 20020 Lainate (MI)  
Tel.: +39 02 9375 0000 - Fax: +39 02 9375 0099  
www.socotec.it



**SOCOTEC**

M/LAB02/01.03 rev.0 del 01/03/2019

**ANALISI GRANULOMETRICA PER SETACCIATURA (ASTM D422)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>				
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>				
CAMPIONE:	<b>CR6</b>	SONDAGGIO: <b>S2-P-BIS</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m):	<b>18,00-18,50</b>	
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>06/07/23-21/07/23</b>		
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/2023</b>		
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9569</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>		
COD. STRUMENTAZIONE: 2125024003, setacci					

**Note:**

VAGLI	APERTURE	TRATT.	% TRATT.	% TRATT.	% Passante
ASTM	(mm)	(g)		Progres.	
2"	<b>50.000</b>	0.00	0.00	0.00	<b>100.00</b>
1"	<b>25.000</b>	0.00	0.00	0.00	<b>100.00</b>
3/4"	<b>19.000</b>	37.39	4.71	4.71	<b>95.29</b>
1/2"	<b>12.500</b>	9.13	1.15	5.86	<b>94.14</b>
4	<b>4.750</b>	16.10	2.03	7.89	<b>92.11</b>
8	<b>2.360</b>	4.45	0.56	8.45	<b>91.55</b>
10	<b>2.000</b>	0.84	0.11	8.56	<b>91.44</b>
16	<b>1.180</b>	3.85	0.49	9.04	<b>90.96</b>
20	<b>0.850</b>	3.06	0.39	9.43	<b>90.57</b>
30	<b>0.600</b>	5.06	0.64	10.07	<b>89.93</b>
40	<b>0.425</b>	6.72	0.85	10.91	<b>89.09</b>
60	<b>0.250</b>	23.04	2.90	13.82	<b>86.18</b>
80	<b>0.180</b>	14.90	1.88	15.70	<b>84.30</b>
100	<b>0.150</b>	13.52	1.70	17.40	<b>82.60</b>
200	<b>0.075</b>	27.87	3.51	20.91	<b>79.09</b>
FONDO	//	<b>627.45</b>	79.08	99.99	//
<b>TOTALI</b>		<b>793.38</b>	<b>99.99</b>	<b>C.Q. &gt; 97 %</b>	

**OPERAZIONE LAVAGGIO CAMPIONE**

Contenitore n°	A
Peso contenitore (g)	189.38
Peso umido campione (g)	1076.0
Peso secco campione (g)	793.42
Peso secco campione lavato (g)	165.97
Peso quantità > 25 mm (g)	0.00
Perdita lavaggio (g)	627.45
Riscontro pesi (g)	0.04

**RISULTATI**

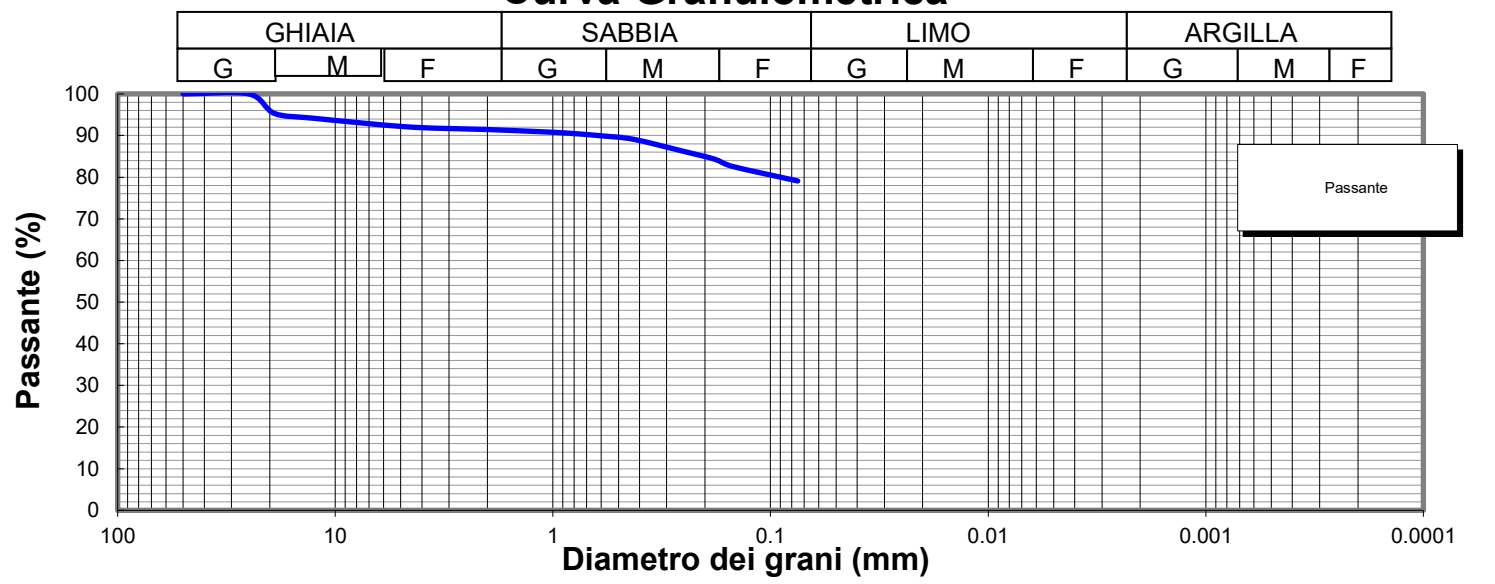
<b>GHIAIE</b>	Grosse	4
	Medie	4
	Fini	1
<b>SABBIE</b>	Grosse	2
	Medie	5
	Fini	6
<b>LIMO/ARGILLA</b>		<b>78</b>

**Coefficienti granulometrici**

Descrizione campione (AGI) :

D60	(mm)		Coeff. Uniformità (Cu)	
D30	(mm)		Coeff. Curvatura (Cc)	
D10	(mm)			

**Curva Granulometrica**



Lo Sperimentatore

Dott. Geol. Alessandro Puzella

Il Direttore del Laboratorio

Dott. Geol. Paola Venezia



**ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE (ASTM D422)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>CR6</b>	SONDAGGIO: <b>S2-P-BIS</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>18,00-18,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>06/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/2023</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9570</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>
COD. STRUMENTAZIONE: 2125024003, densimetro, termometro			

Volume bulbo densimetro (cm <sup>3</sup> )	V <sub>B</sub>	28.0
Altezza bulbo densimetro (cm)	H <sub>B</sub>	17.4
Sezione cilindro sedimentazione (cm <sup>2</sup> )	S <sub>C</sub>	27.8
Soluzione disperdente (g/l)		125

**Quantità materiale per prova e peso specifico**

Peso totale campione granulometria (g)	793.4
Peso campione granulometria <0,075 mm (g)	627.5
Peso secco campione per densimetria (g)	50.00
Peso specifico dei grani (kN/m <sup>3</sup> )	24.80

**Correzioni per lettura densimetro**

Correzione del menisco	C <sub>M</sub>		<b>0.5</b>
Correzione temperatura	C <sub>T</sub>	<b>-4.4</b>	<b>0.22</b>
Correzione dispersivo	C <sub>D</sub>	<b>(4,4-8,5)</b>	<b>-4.1</b>

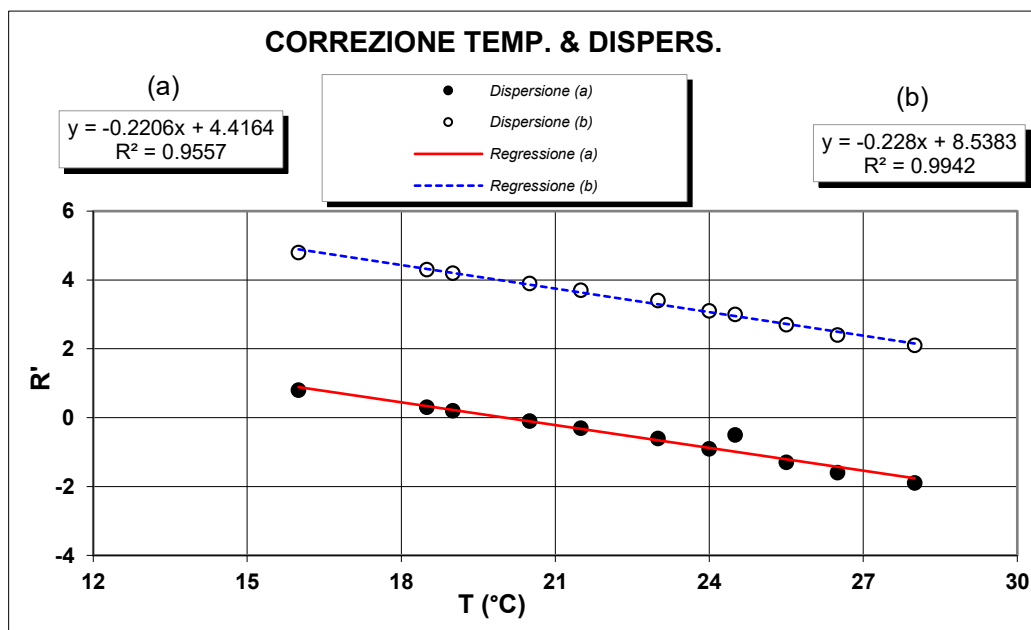
**Analisi delle correzioni**

Acqua distillata			Acqua + dispersivo		
T (°C)	R <sub>lett.</sub>	R' (a)	T (°C)	R <sub>lett.</sub>	R' (b)
16	0.3	0.8	16	4.3	4.8
18.5	-0.2	0.3	18.5	3.8	4.3
19	-0.3	0.2	19	3.7	4.2
20.5	-0.6	-0.1	20.5	3.4	3.9
21.5	-0.8	-0.3	21.5	3.2	3.7
23	-1.1	-0.6	23	2.9	3.4
24	-1.4	-0.9	24	2.6	3.1
24.5	-1.0	-0.5	24.5	2.5	3.0
25.5	-1.8	-1.3	25.5	2.2	2.7
26.5	-2.1	-1.6	26.5	1.9	2.4
28	-2.4	-1.9	28	1.6	2.1

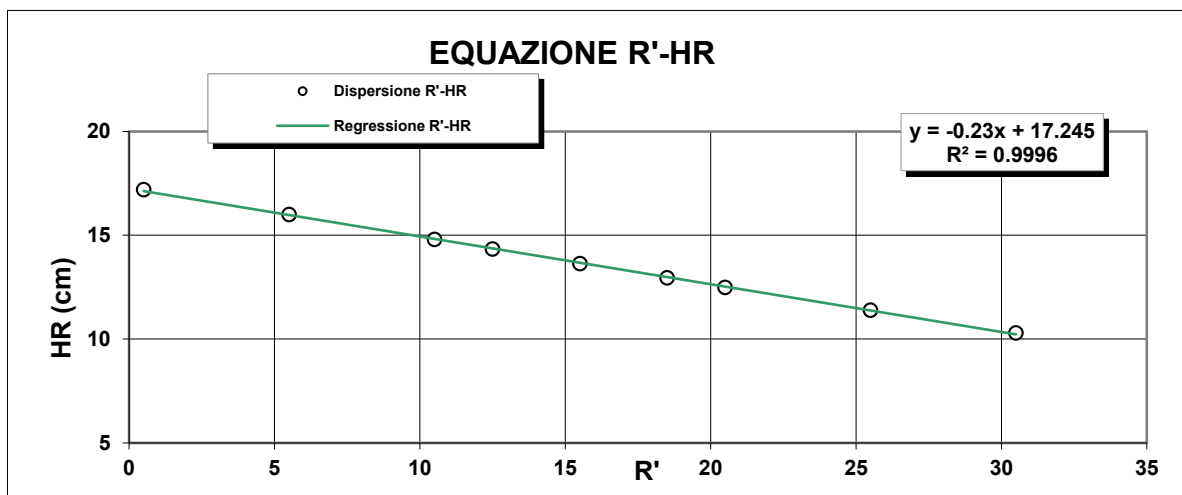
**R'(a) = 4,4-0,22 T**

**R'(b) = 8,5-0,22 T**

**CORREZIONE TEMP. & DISPERS.**



**Determinazione coefficienti retta H<sub>R</sub> - R' (Con solo acqua)**



R <sub>lett.</sub>	R'	H <sub>1</sub>	H <sub>R</sub>
(-)	(-)	(cm)	(cm)
30	30.5	2.10	10.3
25	25.5	3.20	11.4
20	20.5	4.30	12.5
18	18.5	4.76	12.96
15	15.5	5.45	13.65
12	12.5	6.14	14.34
10	10.5	6.60	14.8
5	5.5	7.80	16
0	0.5	9.00	17.2

**H<sub>R</sub> = 14,83 - 0,230 R'**

**a 14.84      b -0.23**

**Lo Sperimentatore**

Dott. Geol. Alessandro Puzella

**Il Direttore del Laboratorio**

Dott. Geol. Paola Venezia





**ANALISI GRANULOMETRICA PER SEDIMENTAZIONE (ASTM D422)**

COMMITTENTE:	<b>ANAS S.p.A</b>		
CANTIERE:	<b>UC149 - A2 - Interventi di demolizione e naturalizzazione di tratti dismessi</b>		
CAMPIONE:	<b>CR6</b>	SONDAGGIO: <b>S2-P-BIS</b>	PROFONDITA' PRELIEVO (m): <b>18,00-18,50</b>
COMMESSA:	<b>GT-AV10</b>	DURATA PROVE:	<b>06/07/23-21/07/23</b>
VERBALE ACC.:	<b>ACC.108/23 del 12/06/2023</b>	DATA CONSEGNA:	<b>21/07/2023</b>
GEO - CERT. n°:	<b>GA-2023-9570</b>	rev.0 del:	<b>21/07/23</b>

**SEDIMENTAZIONE ( Legge di Stokes )**

tempo (min)	T (°C)	R <sub>lett.</sub>	H <sub>1</sub> (cm)	H <sub>R</sub> <sup>*</sup> (cm)	R'	H <sub>R</sub> (cm)	C <sub>T</sub>	γ <sub>L</sub>	η <sub>L</sub>	D (mm)	R''	pass. Tot %
0.5	20.0	31.5		8.2	32.0	7.48	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0548</b>	27.90	<b>72.9</b>
1	20.0	28.5		8.2	29.0	8.17	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0405</b>	24.90	<b>65.1</b>
2	20.0	25.5		8.2	26.0	8.86	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0298</b>	21.90	<b>57.2</b>
4	20.0	23.0		8.2	23.5	9.435	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0218</b>	19.40	<b>50.7</b>
8	20.0	20.5		8.2	21.0	10.01	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0158</b>	16.90	<b>44.2</b>
15	20.0	18.5		8.2	19.0	10.47	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0118</b>	14.90	<b>38.9</b>
30	20.0	16.0		8.2	16.5	11.0	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0086</b>	12.40	<b>32.4</b>
60	20.0	14.0		8.2	14.5	11.51	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0062</b>	10.40	<b>27.2</b>
120	20.0	12.0		8.2	12.5	11.97	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0045</b>	8.40	<b>21.9</b>
300	20.0	9.5		8.2	10.0	12.54	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0029</b>	5.90	<b>15.4</b>
600	20.0	8.0		8.2	8.5	12.89	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0021</b>	4.40	<b>11.5</b>
1440	20.0	6.0		8.2	6.5	13.35	0.00	0.9982	0.000	<b>0.0014</b>	2.40	<b>6.3</b>

**Granulometria completa**

VAG. ASTM	D (mm)	pass. Tot %
2"	50.00	100.0
1"	25.00	100.0
3/4"	19.00	95.3
1/2"	12.50	94.1
4	4.750	92.1
8	2.360	91.5
10	2.000	91.4
16	1.180	91.0
20	0.850	90.6
30	0.600	89.9
40	0.425	89.1
60	0.250	86.2
80	0.180	84.3
100	0.150	82.6
200	0.075	79.1
S	0.0548	<b>72.9</b>
S	0.0405	<b>65.1</b>
S	0.0298	<b>57.2</b>
S	0.0218	<b>50.7</b>
S	0.0158	<b>44.2</b>
S	0.0118	<b>38.9</b>
S	0.0086	<b>32.4</b>
S	0.0062	<b>27.2</b>
S	0.0045	<b>21.9</b>
S	0.0029	<b>15.4</b>
S	0.0021	<b>11.5</b>
S	0.0014	<b>6.3</b>

**Coefficienti granulometrici**

D60 (mm)	0.0324
D30 (mm)	0.0074
D10 (mm)	0.0018
Coeff. Uniformità (Cu)	18
Coeff. Curvatura (Cc)	0.9

**Percentuali passanti**

GHIAIA (%)	9
SABBIA (%)	13
LIMO (%)	67
ARGILLA (%)	11

**Descrizione campione (AGI) :**

**Limo sabbioso argilloso**

**Classificazione HRB-AASHTO - CNR UNI 10006**

-

