

S.S.121 "Catane"se"
Intervento S.S.121 – Tratto Palermo (A19) – rotatoria Bolognetta

PROGETTO DEFINITIVO

COD. UP62

PROGETTAZIONE: ATI VIA - SERING - VDP - BRENG

RESPONSABILE DELL'INTEGRAZIONE DELLE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE:

Dott. Ing. Giovanni Piazza (Ord. Ing. Prov. Roma A27296)

GRUPPO DI PROGETTAZIONE

MANDATARIA:

MANDANTI:

PROGETTISTA:

Responsabile Tracciato stradale: *Dott. Ing. Massimo Capasso (Ord. Ing. Prov. Roma 26031)*
 Responsabile Strutture: *Dott. Ing. Giovanni Piazza (Ord. Ing. Prov. Roma 27296)*
 Responsabile Idraulica, Geotecnica e Impianti: *Dott. Ing. Sergio Di Maio (Ord. Ing. Prov. Palermo 2872)*
 Responsabile Ambiente: *Dott. Ing. Francesco Ventura (Ord. Ing. Prov. Roma 14660)*



GEOLOGO:

Dott. Geo. Lirio Curcuruto (Ord. Geo. Regione Sicilia 966)

COORDINATORE SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE:

Dott. Ing. Matteo Di Girolamo (Ord. Ing. Prov. Roma 15138)

RESPONSABILE SIA:

Dott. Ing. Francesco Ventura (Ord. Ing. Prov. Roma 14660)



VISTO: IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:

Dott. Ing. Luigi Mupo

CAMPAGNA DI INDAGINI GEOTECNICHE E AMBIENTALI
PROVE DI LABORATORIO PRIMA FASE ANNO 2021-PARTE 1

CODICE PROGETTO

PROGETTO

LIV. PROG. ANNO

DPUP0062 D 23

NOME FILE

T00GE00GETSC04_A

CODICE ELAB.

T00GE00GETSC04

REVISIONE

A

SCALA:

D

C

B

A

REV.

EMISSIONE

DESCRIZIONE

FEB. 2023

DATA

G. NARSETE

REDATTO

M. CAPASSO

VERIFICATO

G. PIAZZA

APPROVATO

S.S.121 PALERMO – ROTATORIA BOLOGNETTA



COMMITTENTE:	ANAS SPA
CANTIERE:	Servizi di prove di laboratorio geotecniche necessarie allo sviluppo del progetto definitivo “S.S. 121 – Tratto Palermo (A19) – rotatoria Bolognetta (sezione C1) – Itinerario Palermo Agrigento
TIPOLOGIA DI INDAGINI:	PROVE DI LABORATORIO GEOTECNICHE
Ruffano, dicembre 2021	IL DIRETTORE TECNICO Dott. Geol. Marcello De Donatis

Autorizzazione ministeriale ad effettuare e certificare prove su materiali da costruzione DM 275 del 12 giugno 2011.

Autorizzazione ministeriale ad effettuare e certificare prove su terreni e prove in sito DM 278 del 14 giugno 2019.

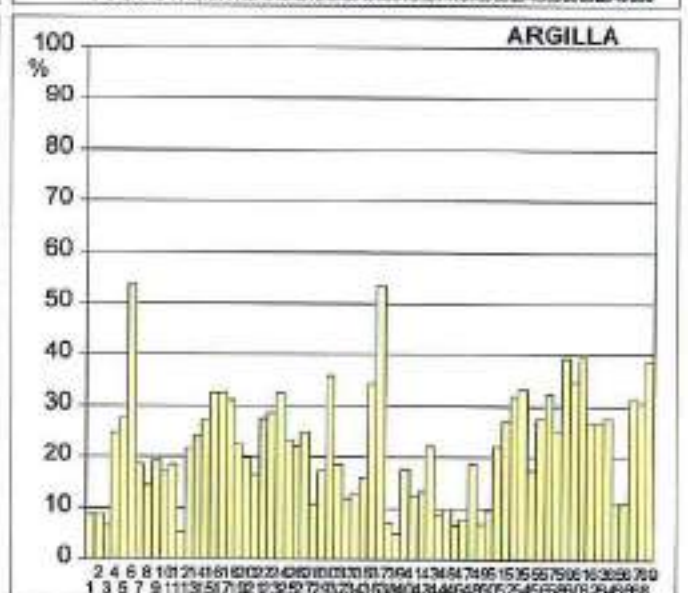
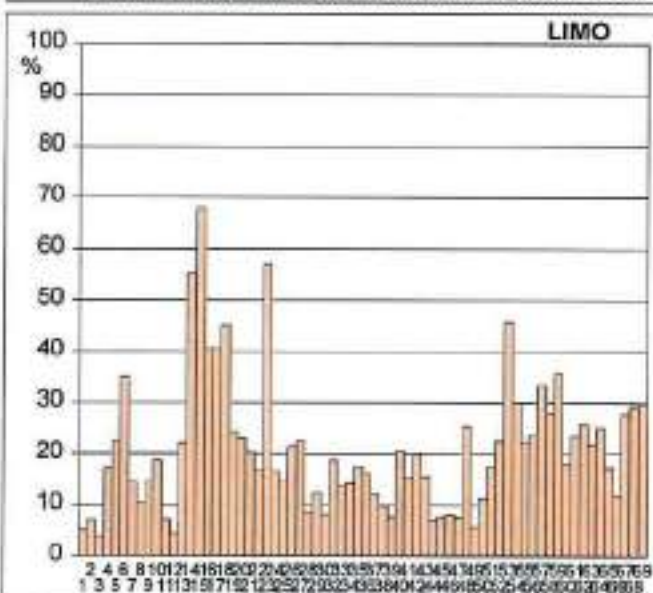
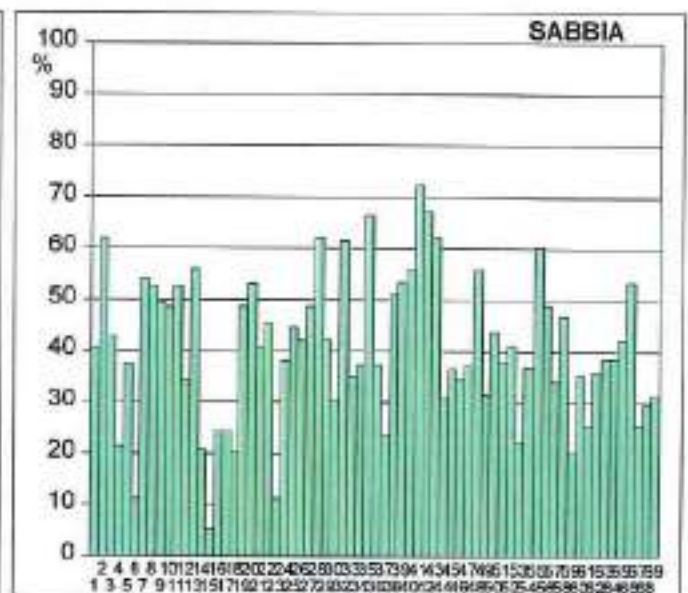
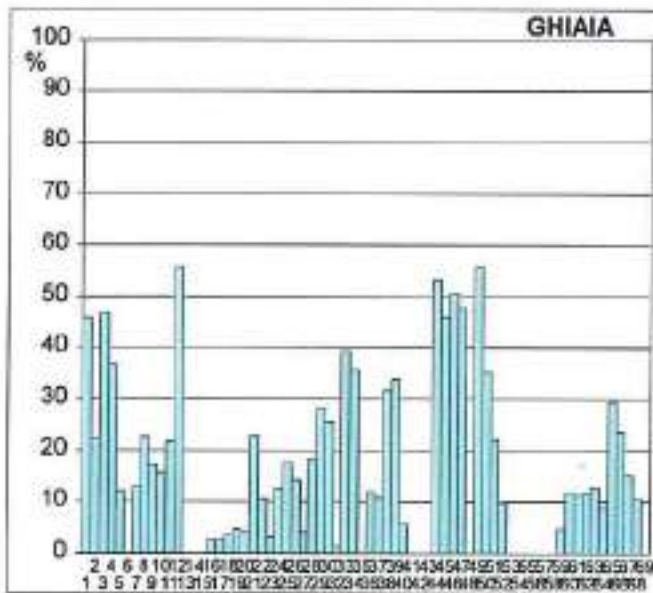


GEOPROVE S.R.L. P. IVA 03446530750 • Capitale Sociale € 500.000,00 • Iscritta alla CCIAA 255478

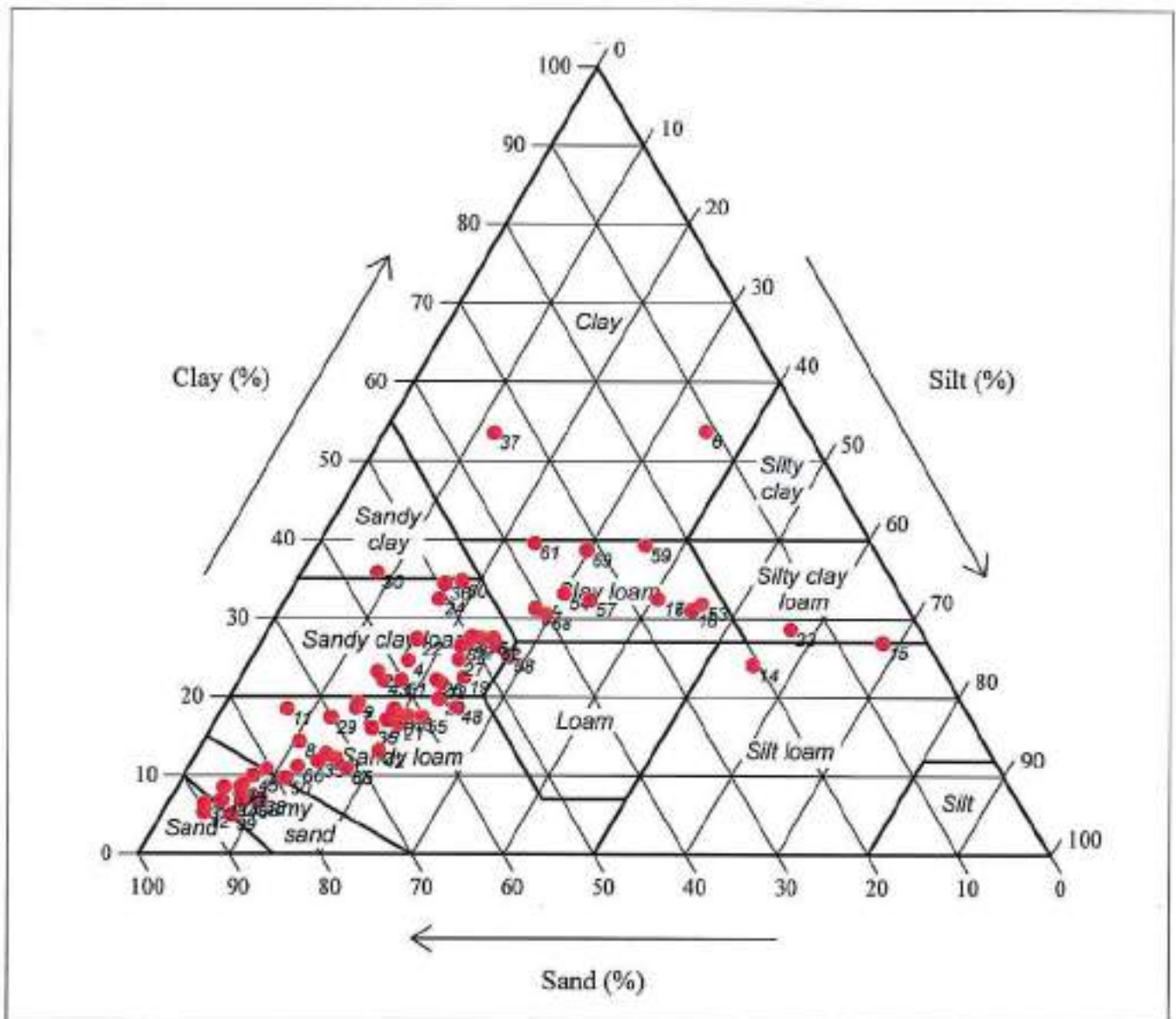
Sede legale e laboratorio: Terra e Rocce Via Il Giglio 2, 73049 Ruffano (FG) • Laboratorio Materiali: Via Benedetto Polzone snc, 21 73049 Ruffano (FG) •

Unità locale: Via Olinda, Zona Industriale Sesto, 71010 Lecce (LE) • Telefono e Fax 0832 612992 • Cell. 329 359 9993 | www.geoprove.it • info@geoprove.it

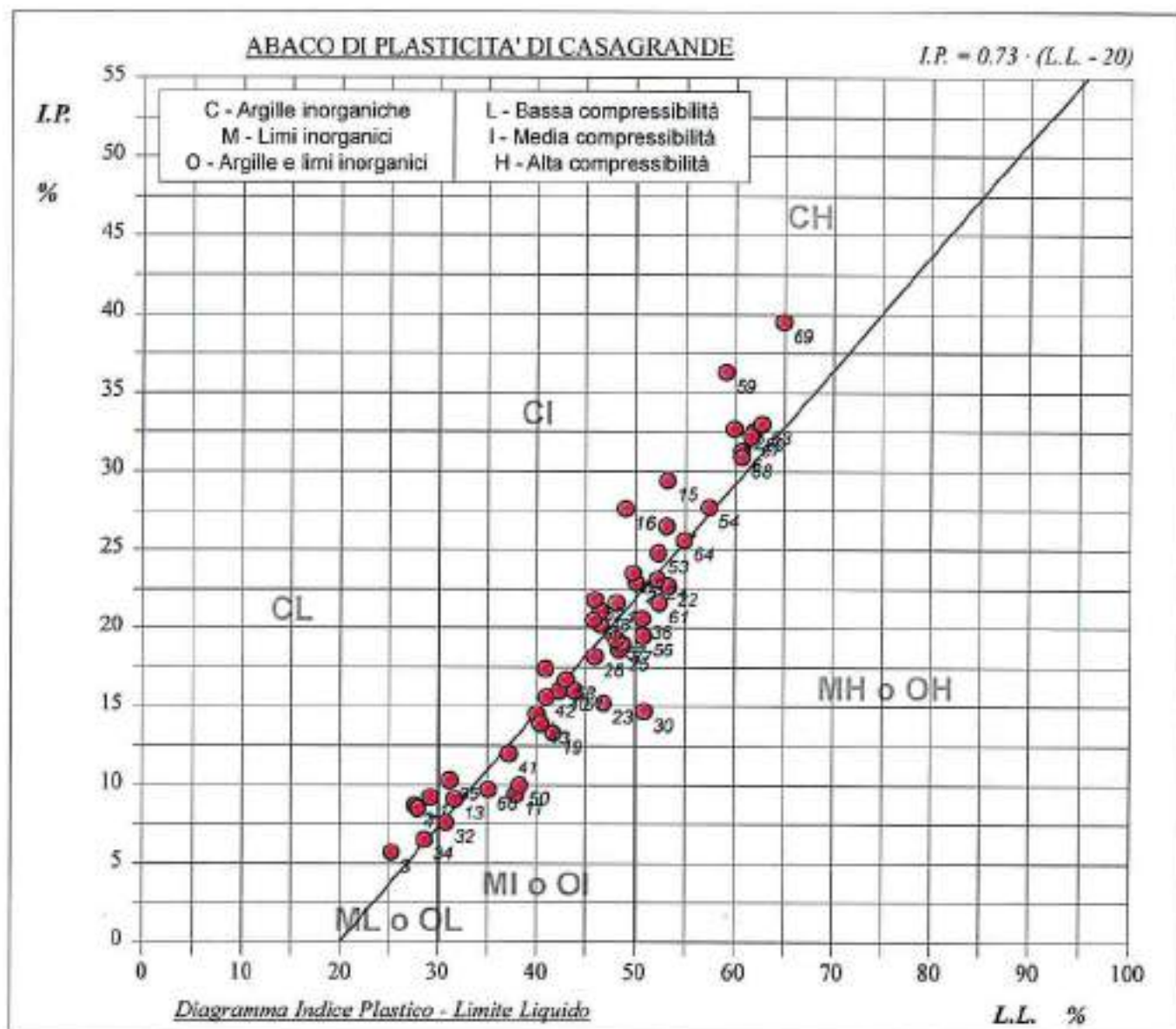
ANALISI STATISTICA
GRAFICI GRANULOMETRIA



N°	Ghiaia %	Sabbia %	Limo %	Argilla %	N°	Ghiaia %	Sabbia %	Limo %	Argilla %	N°	Ghiaia %	Sabbia %	Limo %	Argilla %	N°	Ghiaia %	Sabbia %	Limo %	Argilla %
1	45.9	40.4	5.1	8.6	21	22.7	40.6	20.1	16.6	41	0.0	72.3	15.4	12.3	61	11.3	25.6	23.5	39.6
2	22.1	62.0	7.0	8.9	22	10.5	45.4	16.7	27.4	42	0.0	67.1	19.7	13.2	62	11.6	36.0	25.7	26.7
3	46.8	42.7	4.0	6.5	23	3.1	11.2	57.0	28.7	43	0.0	62.2	15.6	22.2	63	12.9	38.6	21.9	26.6
4	36.8	21.4	17.1	24.7	24	12.7	38.2	16.6	32.5	44	53.2	31.3	6.9	8.6	64	8.8	38.7	25.0	27.5
5	12.2	37.5	22.6	27.7	25	17.5	44.7	14.5	23.3	45	46.0	36.4	7.6	10.0	65	29.5	42.2	17.3	11.0
6	0.0	11.1	35.1	53.8	26	14.3	42.0	21.5	22.2	46	50.7	34.5	8.1	6.7	66	23.5	53.4	11.9	11.2
7	13.0	53.9	14.5	18.6	27	4.0	48.6	22.6	24.8	47	47.6	37.1	7.5	7.8	67	15.2	25.7	27.8	31.3
8	22.6	52.5	10.5	14.4	28	18.2	62.2	8.7	10.9	48	0.0	55.9	25.4	18.7	68	10.5	29.6	29.3	30.6
9	17.1	49.2	14.4	19.3	29	28.1	42.1	12.4	17.4	49	55.8	31.6	5.7	6.9	69	0.0	31.6	29.7	38.7
10	15.7	48.5	18.7	17.1	30	25.6	30.4	8.1	35.9	50	35.2	43.8	11.3	9.7					
11	21.8	52.6	7.1	18.5	31	---	---	---	---	51	22.1	38.1	17.6	22.2					
12	55.9	34.2	4.5	5.4	32	1.4	61.4	18.7	18.5	52	9.5	41.1	22.5	26.9					
13	0.0	56.0	22.2	21.8	33	39.3	35.0	13.8	11.9	53	0.0	22.4	45.7	31.9					
14	0.0	20.7	55.2	24.1	34	35.6	37.4	14.2	12.8	54	0.0	36.8	30.0	33.2					
15	0.0	5.0	68.0	27.0	35	0.0	66.4	17.5	16.1	55	0.0	60.3	22.2	17.5					
16	2.6	24.3	40.6	32.5	36	11.9	37.4	16.2	34.5	56	0.0	48.9	23.6	27.5					
17	2.6	24.3	40.6	32.5	37	10.7	23.7	12.0	53.6	57	0.0	34.3	33.3	32.4					
18	3.5	20.4	45.0	31.1	38	31.7	51.3	9.8	7.2	58	0.0	46.9	27.9	25.2					
19	4.6	48.6	24.3	22.5	39	33.9	53.4	7.6	5.1	59	4.6	20.3	35.8	39.3					
20	4.1	53.1	23.0	19.8	40	5.8	56.0	20.5	17.7	60	11.9	35.4	17.9	34.8					



N°	Ghiaia %	Subbia %	Limo %	Argilla %	N°	Ghiaia %	Sabbia %	Limo %	Argilla %	N°	Ghiaia %	Sabbia %	Limo %	Argilla %	N°	Ghiaia %	Sabbia %	Limo %	Argilla %
1	45.9	40.4	5.1	8.6	21	22.7	40.6	20.1	16.6	41	0.0	72.3	15.4	12.3	61	11.3	25.6	23.5	39.6
2	22.1	62.0	7.0	8.9	22	10.5	45.4	16.7	27.4	42	0.0	67.1	19.7	13.2	62	11.6	36.0	25.7	26.7
3	46.8	42.7	4.0	6.5	23	3.1	11.2	57.0	28.7	43	0.0	62.2	15.6	22.2	63	12.9	38.6	21.9	26.6
4	36.8	21.4	17.1	24.7	24	12.7	38.2	16.6	32.5	44	53.2	31.3	6.9	8.6	64	8.8	38.7	25.0	27.5
5	12.2	37.5	22.6	27.7	25	17.5	44.7	14.5	23.3	45	46.0	36.4	7.6	10.0	65	29.5	42.2	17.3	11.0
6	0.0	11.1	35.1	53.8	26	14.3	42.0	21.5	22.2	46	50.7	34.5	8.1	6.7	66	23.5	53.4	11.9	11.2
7	13.0	53.9	14.5	18.6	27	4.0	48.6	22.6	24.8	47	47.6	37.1	7.5	7.8	67	15.2	25.7	27.8	31.3
8	22.6	52.5	10.5	14.4	28	18.2	62.2	8.7	10.9	48	0.0	55.9	25.4	18.7	68	10.5	29.6	29.3	30.6
9	17.1	49.2	14.4	19.3	29	28.1	42.1	12.4	17.4	49	55.8	31.6	5.7	6.9	69	0.0	31.6	29.7	38.7
10	15.7	48.5	18.7	17.1	30	25.6	30.4	8.1	35.9	50	35.2	43.8	11.3	9.7					
11	21.8	52.6	7.1	18.5	31	---	---	---	---	51	22.1	38.1	17.6	22.2					
12	55.9	34.2	4.5	5.4	32	1.4	61.4	18.7	18.5	52	9.5	41.1	22.5	26.9					
13	0.0	56.0	22.2	21.8	33	39.3	35.0	13.8	11.9	53	0.0	22.4	45.7	31.9					
14	0.0	20.7	55.2	24.1	34	35.6	37.4	14.2	12.8	54	0.0	36.8	30.0	33.2					
15	0.0	5.0	68.0	27.0	35	0.0	66.4	17.5	16.1	55	0.0	60.3	22.2	17.5					
16	2.6	24.3	40.6	32.5	36	11.9	37.4	16.2	34.5	56	0.0	48.9	23.6	27.5					
17	2.6	24.3	40.6	32.5	37	10.7	23.7	12.0	53.6	57	0.0	34.3	33.3	32.4					
18	3.5	20.4	45.0	31.1	38	31.7	51.3	9.8	7.2	58	0.0	46.9	27.9	25.2					
19	4.6	48.6	24.3	22.5	39	33.9	53.4	7.6	5.1	59	4.6	20.3	35.8	39.3					
20	4.1	53.1	23.0	19.8	40	5.8	56.0	20.5	17.7	60	11.9	35.4	17.9	34.8					



N°	L.L. %	L.P. %	I.P. %	N°	L.L. %	L.P. %	I.P. %	N°	L.L. %	L.P. %	I.P. %	N°	L.L. %	L.P. %	I.P. %
1	29.2	20.0	9.2	21	50.1	27.2	22.9	41	37.2	25.2	12.0	61	52.4	30.8	21.6
2	27.6	18.9	8.7	22	53.3	30.6	22.7	42	41.0	25.4	15.6	62	59.9	27.2	32.7
3	25.2	19.5	5.7	23	46.8	31.6	15.2	43	40.4	26.5	13.9	63	62.7	29.7	33.0
4	40.0	25.5	14.5	24	52.2	29.1	23.1	44	---	---	---	64	54.9	29.3	25.6
5	46.5	26.3	20.2	25	48.4	29.8	18.6	45	---	---	---	65	45.8	25.3	20.5
6	60.7	29.4	31.3	26	45.9	27.7	18.2	46	---	---	---	66	35.1	25.4	9.7
7	27.9	19.4	8.5	27	53.1	26.6	26.5	47	---	---	---	67	61.6	29.4	32.2
8	---	---	---	28	---	---	---	48	46.5	25.4	21.1	68	60.7	29.8	30.9
9	---	---	---	29	---	---	---	49	---	---	---	69	64.9	25.4	39.5
10	---	---	---	30	50.9	36.2	14.7	50	38.3	28.3	10.0				
11	37.9	28.5	9.4	31	---	---	---	51	43.9	27.9	16.0				
12	---	---	---	32	30.8	23.2	7.6	52	45.9	24.1	21.8				
13	31.7	22.6	9.1	33	---	---	---	53	52.3	27.5	24.8				
14	48.1	26.5	21.6	34	28.6	22.1	6.5	54	57.4	29.7	27.7				
15	53.2	23.8	29.4	35	31.2	20.9	10.3	55	49.8	26.3	23.5				
16	49.0	21.4	27.6	36	50.7	30.1	20.6	56	50.8	31.3	19.5				
17	---	---	---	37	48.7	29.7	19.0	57	48.1	28.8	19.3				
18	40.9	23.5	17.4	38	---	---	---	58	43.0	26.3	16.7				
19	41.7	28.4	13.3	39	---	---	---	59	59.1	22.8	36.3				
20	---	---	---	40	42.3	26.3	16.0	60	62.0	29.4	32.6				

QUADRO RIASSUNTIVO PROVE GEOTECNICHE DI LABORATORIO (S5-S9-S11-S14-S23-S24-S25-S26-S28-S29-S32-S33-S35-S36-S38-S40-S42-S43-S45)

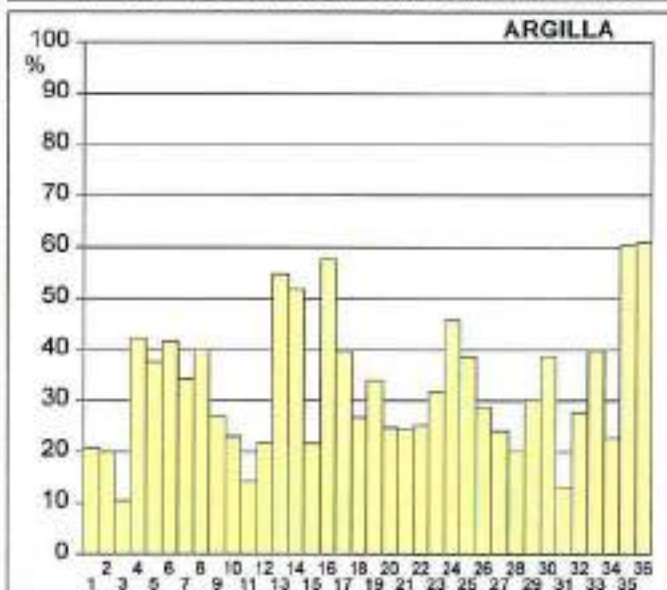
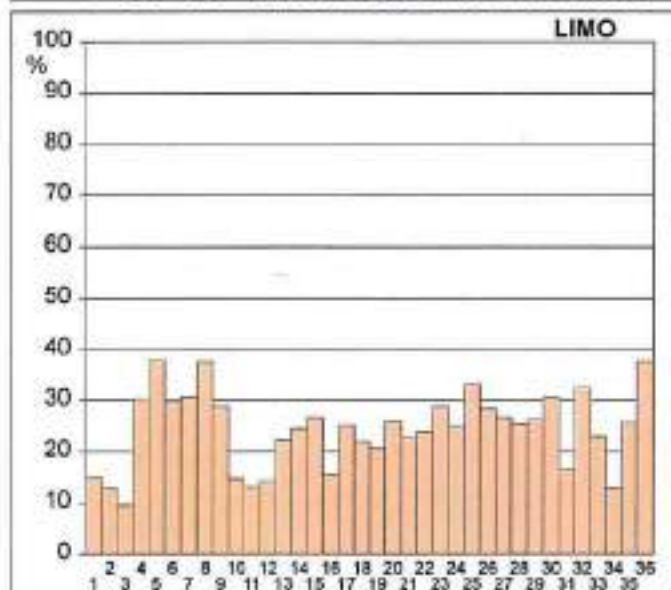
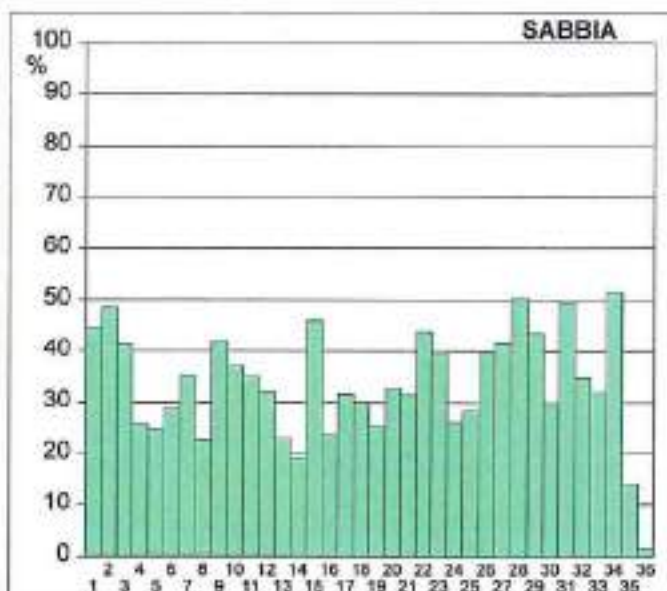
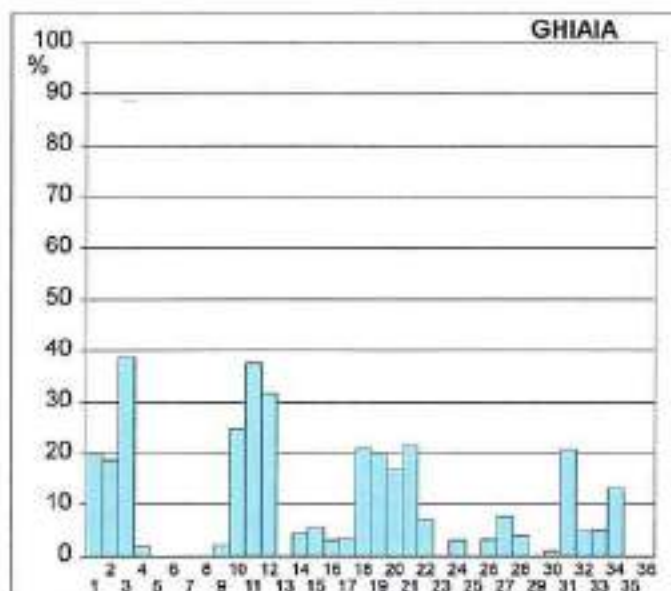
Riferimento			Caratteristiche fisiche								Limiti di consistenza				Granulometria				Classificazione	Compr.	Taglio diretto			Triassiale CU				Tx UU	Edometrica				
Sond. n°	Camp. n°	Profondità m	W %	γ kN/m³	γ _{sat} kN/m³	γ _{sub} kN/m³	γ _s kN/m³	Indice vuoti	Poros. %	Sat. %	LL %	LP %	IP %	IC %	Ghiaia %	Sabbia %	Limo %	Argilla %	CNR-UNI	σ' kPa	σ' kPa	c kPa	σ' kPa	c kPa	φ' °	c' kPa	cu kPa	24.5 kPa	49.0 kPa	98.0 kPa	196.0 kPa	392.0 kPa	
S5	CI1	23.30-23.80	14.5	19.7	17.2	20.7	26.8	0.56	35.7	71.4	34.7	26.4	8.3	2.43	19.8	44.4	14.9	20.9	A4 - I.G. = 1	321	33.1	46.7											
S9	CI1	2.20-2.60	14.0	19.8	17.4	20.2	24.5	0.41	29.2	84.9	33.7	25.9	7.8	2.53	18.8	48.6	12.7	19.9	A4 - I.G. = 0		33.5	36.4											
S11	CI1	4.00-4.40	11.3	15.6	14.0	18.8	27.3	0.94	48.6	33.3	27.7	22.3	5.4	3.04	38.7	41.2	9.6	10.5	A1-b - I.G. = 0		34.7	6.5					47.3						
S14	CI1	5.00-5.50	15.7	18.5	16.0	20.0	27.2	0.70	41.1	62.4	50.4	28.8	21.6	1.61	1.8	25.7	30.3	42.2	A7-6 - I.G. = 15	504							243.0						
S14	CI2	7.20-7.50	16.7	17.4	14.9	18.9	25.1	0.68	40.5	62.9	51.5	29.3	22.2	1.57		24.7	37.8	37.5	A7-6 - I.G. = 15		23.6	35.4						3445	3915	4161	5021	6774	
S23	CI1	5.00-5.35	18.1	18.3	15.5	19.7	27.2	0.76	43.0	66.4	48.8	28.1	20.7	1.48		28.9	29.4	41.7	A7-6 - I.G. = 14		24.2	18.9					113.3						
S23	CI2	7.80-8.20	15.7	17.8	15.3	19.7	27.4	0.78	43.9	55.9	45.4	26.9	18.5	1.61		35.1	30.6	34.3	A7-6 - I.G. = 11		24.8	9.8											
S23	CI3	13.00-13.40	20.2	18.7	15.5	18.9	23.6	0.52	34.2	93.6	63.6	30.5	33.1	1.31		22.5	37.5	40.0	A7-5 - I.G. = 20	239			20.5	12.5	25.0	21.8							
S24	CI1	8.00-8.50	14.4	19.1	16.7	20.5	27.3	0.64	39.0	62.7	43.9	26.2	17.7	1.67	2.1	41.9	28.9	27.1	A7-6 - I.G. = 9	130	26.5	34.8						4384	6628	7385	8418	9302	
S25	CI1	4.00-4.50	16.0	17.5	15.1	18.9	24.6	0.63	38.5	63.9	38.4	24.8	13.6	1.65	24.9	37.2	14.8	23.1	A6 - I.G. = 2	42.9							95.8	4460	4788	5846	7196	9647	
S26	CI1	7.70-8.10	11.4	17.3	15.6	19.6	26.6	0.71	41.5	43.7	37.3	24.4	12.9	2.01	37.6	34.9	13.1	14.4	A2-6 - I.G. = 0		32.7	16.3					87.7						
S26	CI2	15.00-15.40	17.7	17.4	14.8	19.1	26.5	0.79	44.2	60.3	39.5	25.2	14.3	1.53	31.7	32.2	14.3	21.8	A6 - I.G. = 2	36.1								3512	3970	5528	6222	9498	
S28	CI1	3.00-3.50	28.8	18.7	14.5	18.5	24.5	0.69	40.7	104.7	65.9	31.2	34.7	1.07		22.9	22.3	54.8	A7-5 - I.G. = 20	129	22.6	15.8											
S29	CI1	4.00-4.35	20.9	18.4	15.2	18.3	22.1	0.45	31.2	103.7	55.9	29.3	26.6	1.32	4.5	19.1	24.5	51.9	A7-6 - I.G. = 18		23.1	20.7											
S29	CI2	8.50-8.90	12.3	18.4	16.4	20.1	26.4	0.61	38.0	53.8	42.3	25.9	16.4	1.83	5.6	45.9	26.8	21.7	A7-6 - I.G. = 6								107.1						
S32	CI1	2.50-2.90	25.8	17.6	14.0	18.9	27.9	1.00	49.9	73.7	63.6	30.1	33.5	1.13	3.0	23.8	15.5	57.7	A7-5 - I.G. = 20		24.7	24.9											
S32	CI2	9.50-10.00	24.4	18.3	14.7	19.1	26.7	0.82	44.9	81.6	59.8	28.3	31.5	1.12	3.4	31.7	25.1	39.8	A7-6 - I.G. = 17		26.2	20.4	21.3	16.2	26.4	22.1							
S32	CI3	18.00-18.35	18.3	19.4	16.4	19.7	25.0	0.52	34.4	88.8	43.7	26.5	17.2	1.48	20.9	30.1	22.1	26.9	A7-6 - I.G. = 6		27.3	18.6					119.1						
S33	CI1	4.50-5.00	26.7	17.9	14.1	18.7	26.6	0.88	46.9	81.8	45.4	27.3	18.1	1.03	19.8	25.4	20.7	34.1	A7-6 - I.G. = 8		26.4	17.5						3790	4654	4872	6155	7246	
S33	CI2	9.30-9.80	22.5	17.5	14.3	18.9	26.9	0.89	47.0	69.9	44.6	26.9	17.7	1.25	16.8	32.7	25.8	24.7	A7-6 - I.G. = 7	175								1492	2189	3255	4435	7127	
S33	CI3	11.50-12.00	19.6	17.4	14.5	18.6	24.9	0.71	41.6	69.7	44.8	27.9	16.9	1.49	21.4	31.5	22.7	24.4	A7-6 - I.G. = 6				25.9	11.4	28.6	18.1	98.3						
S35	CI2	5.50-5.90	15.6	17.1	14.8	18.3	23.0	0.56	35.7	65.9	42.7	26.3	16.4	1.65	7.1	43.8	23.9	25.2	A7-6 - I.G. = 6		26.7	32.8					166.4	4285	5668	6074	6675	8124	
S35	CI3	8.00-8.50	13.0	18.4	16.3	20.1	26.9	0.65	39.5	54.7	46.8	27.5	19.3	1.75		39.5	28.9	31.6	A7-6 - I.G. = 10	231								1963	2877	3523	4872	7013	
S36	CI1	4.30-4.70	16.8	18.1	15.5	18.8	23.5	0.52	34.1	77.5	48.7	28.2	20.5	1.56	3.0	26.2	25.0	45.8	A7-6 - I.G. = 14	188	24.6	23.3											
S36	CI2	8.00-8.40	17.7	18.7	15.9	19.8	26.6	0.68	40.4	70.8	43.7	27.1	16.6	1.57		28.3	33.3	38.4	A7-6 - I.G. = 11		23.9	28.8					163.2	1872	2826	3518	4069	6665	
S38	CI1	4.00-4.50	18.3	17.7	14.9	18.6	23.7	0.58	36.8	75.9	41.2	25.5	15.7	1.46	3.1	39.7	28.4	28.8	A7-6 - I.G. = 8	179	25.7	25.3						3221	3905	4820	6506	8563	
S38	CI2	7.50-7.90	12.4	17.6	15.7	19.6	26.3	0.68	40.4	49.2	39.3	24.7	14.6	1.84	7.7	41.4	26.8	24.1	A6 - I.G. = 6		27.4	23.3						3018	3552	4077	5330	7164	
S38	CI3	11.50-12.00	14.1	16.9	14.8	19.2	26.7	0.81	44.6	47.7	39.7	25.6	14.1	1.82	3.9	50.2	25.4	20.5	A6 - I.G. = 3				25.3	12.1	28.9	19.2	99.0	2498	2527	3167	4998	8001	
S40	CI1	1.70-2.00	15.8	16.0	13.8	18.5	26.5	0.92	47.9	46.4	44.2	28.4	15.8	1.80		43.5	26.3	30.2	A7-6 - I.G. = 8	211			24.6	10.4	27.2	17.7							

QUADRO RIASSUNTIVO PROVE GEOTECNICHE DI LABORATORIO (S5-S9-S11-S14-S23-S24-S25-S26-S28-S29-S32-S33-S35-S36-S38-S40-S42-S43-S45)

Riferimento			Caratteristiche fisiche								Limiti di consistenza				Granulometria				Classificazione	Compr.	Taglio diretto			Triassiale CU				Tx UU	Edometrica				
Sond. n°	Camp. n°	Profondità m	W %	γ kN/m ³	γ_{sat} kN/m ³	γ_s kN/m ³	Indice vuoti	Poros. %	Sat. %	LL %	LP %	IP %	IC %	Ghiaia %	Sabbia %	Limo %	Argilla %	CNR-UNI	σ kPa	ϕ °	c kPa	ϕ °	c kPa	ϕ °	c' kPa	cu kPa	24.5 kPa	40.0 kPa	68.0 kPa	196.0 kPa	302.0 kPa		
S40	CI2	5.00-5.40	14.0	16.8	14.7	18.6	24.2	0.65	39.2	53.4	42.4	25.1	17.3	1.64	1.0	29.9	30.5	38.6	A7-6 - I.G. = 11		24.6	35.2					173.3						
S40	CI3	13.00-13.35	11.2	16.9	15.2	19.1	25.2	0.66	39.6	44.0	37.4	24.3	13.1	2.00	20.8	49.5	16.6	13.1	A2-6 - I.G. = 1	182	31.7	23.8											
S42	CI1	6.50-6.80	10.9	17.1	15.4	19.5	26.2	0.70	41.1	41.8	43.1	26.9	16.2	1.99	4.9	34.8	32.5	27.8	A7-6 - I.G. = 9	122							4428	4694	5337	5861	6482		
S43	CI1	7.00-7.40	17.7	17.4	14.7	18.6	24.3	0.65	39.2	67.7	45.6	27.5	18.1	1.54	5.2	31.9	23.0	39.9	A7-6 - I.G. = 10		25.2	30.3					3717	4592	6413	6823	7096		
S43	CI2	16.50-16.80	11.9	20.0	17.9	20.6	24.9	0.39	28.2	76.7	33.0	24.6	8.4	2.52	13.2	51.4	12.7	22.7	A4 - I.G. = 1	177	30.8	18.5					4922	6395	7293	7728	8351		
S45	CI1	6.00-6.40	24.7	18.0	14.5	18.8	26.2	0.81	44.7	81.5	62.7	30.5	32.2	1.18		14.1	25.6	60.3	A7-5 - I.G. = 20		21.6	21.9				114.1	2550	4007	4985	5231	6024		
S45	CI2	9.00-9.40	23.1	18.3	14.8	19.1	26.2	0.77	43.5	80.3	66.3	30.3	36.0	1.20		1.6	37.5	60.9	A7-5 - I.G. = 20	145			16.2	12.9	21.3	18.0	1955	2231	2887	4323	6778		

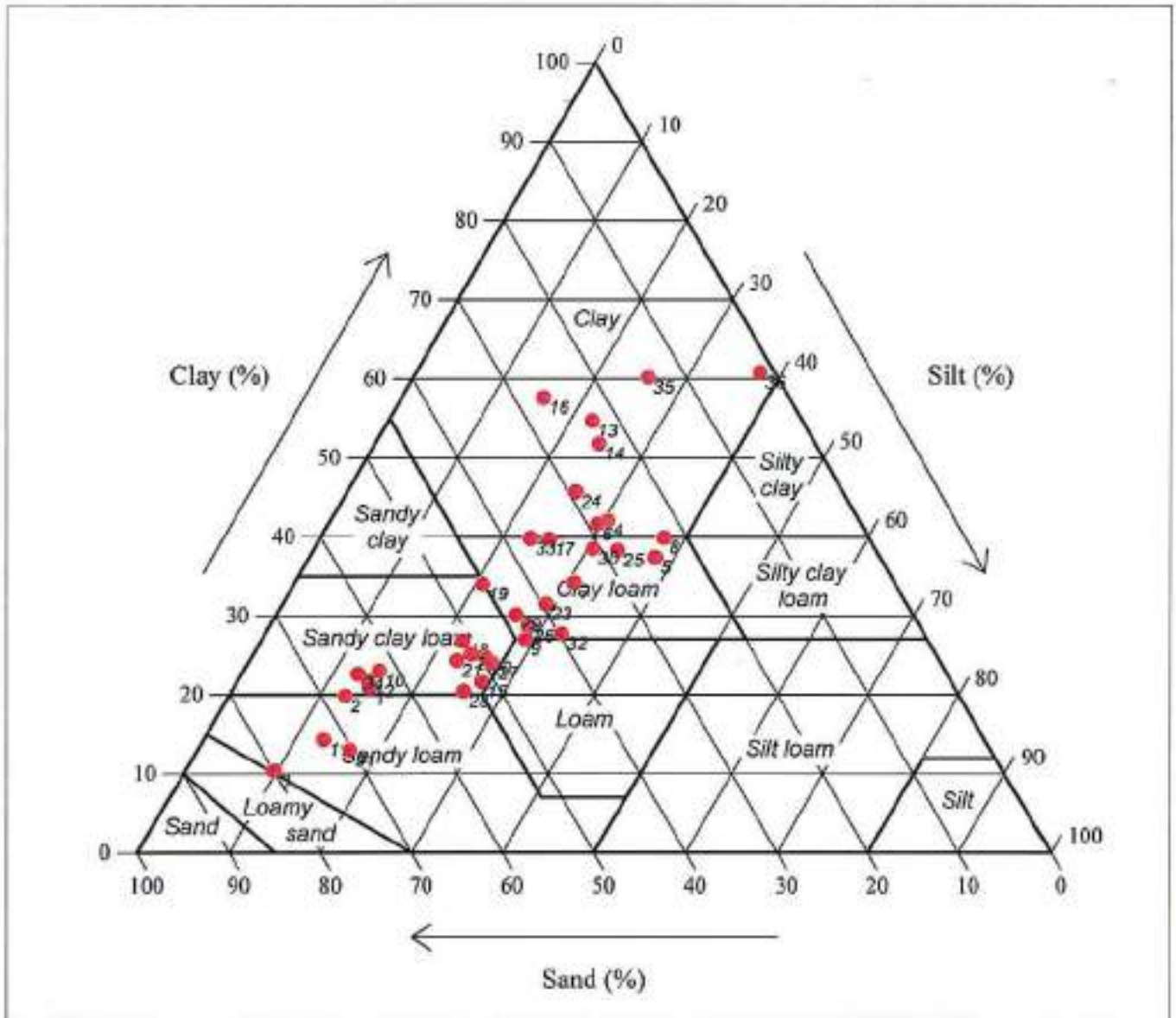
TABELLA RIASSUNTIVA ANALISI GRANULOMETRICHE

N°	Sondaggio	Campione	Profondità m	Ghiaia %	Sabbia %	Limo %	Argilla %
1	S5	CI1	23.30-23.80	19.8	44.4	14.9	20.9
2	S9	CI1	2.20-2.60	18.8	48.6	12.7	19.9
3	S11	CI1	4.00-4.40	38.7	41.2	9.6	10.5
4	S14	CI1	5.00-5.50	1.8	25.7	30.3	42.2
5	S14	CI2	7.20-7.50	0.0	24.7	37.8	37.5
6	S23	CI1	5.00-5.35	0.0	28.9	29.4	41.7
7	S23	CI2	7.80-8.20	0.0	35.1	30.6	34.3
8	S23	CI3	13.00-13.40	0.0	22.5	37.5	40.0
9	S24	CI1	8.00-8.50	2.1	41.9	28.9	27.1
10	S25	CI1	4.00-4.50	24.9	37.2	14.8	23.1
11	S26	CI1	7.70-8.10	37.6	34.9	13.1	14.4
12	S26	CI2	15.00-15.40	31.7	32.2	14.3	21.8
13	S28	CI1	3.00-3.50	0.0	22.9	22.3	54.8
14	S29	CI1	4.00-4.35	4.5	19.1	24.5	51.9
15	S29	CI2	8.50-8.90	5.6	45.9	26.8	21.7
16	S32	CI1	2.50-2.90	3.0	23.8	15.5	57.7
17	S32	CI2	9.50-10.00	3.4	31.7	25.1	39.8
18	S32	CI3	18.00-18.35	20.9	30.1	22.1	26.9
19	S33	CI1	4.50-5.00	19.8	25.4	20.7	34.1
20	S33	CI2	9.30-9.80	16.8	32.7	25.8	24.7
21	S33	CI3	11.50-12.00	21.4	31.5	22.7	24.4
22	S35	CI2	5.50-5.90	7.1	43.8	23.9	25.2
23	S35	CI3	8.00-8.50	0.0	39.5	28.9	31.6
24	S36	CI1	4.30-4.70	3.0	26.2	25.0	45.8
25	S36	CI2	8.00-8.40	0.0	28.3	33.3	38.4
26	S38	CI1	4.00-4.50	3.1	39.7	28.4	28.8
27	S38	CI2	7.50-7.90	7.7	41.4	26.8	24.1
28	S38	CI3	11.50-12.00	3.9	50.2	25.4	20.5
29	S40	CI1	1.70-2.00	0.0	43.5	26.3	30.2
30	S40	CI2	5.00-5.40	1.0	29.9	30.5	38.6
31	S40	CI3	13.00-13.35	20.8	49.5	16.6	13.1
32	S42	CI1	6.50-6.80	4.9	34.8	32.5	27.8
33	S43	CI1	7.00-7.40	5.2	31.9	23.0	39.9
34	S43	CI2	16.50-16.80	13.2	51.4	12.7	22.7
35	S45	CI1	6.00-6.40	0.0	14.1	25.6	60.3
36	S45	CI2	9.00-9.40	0.0	1.6	37.5	60.9

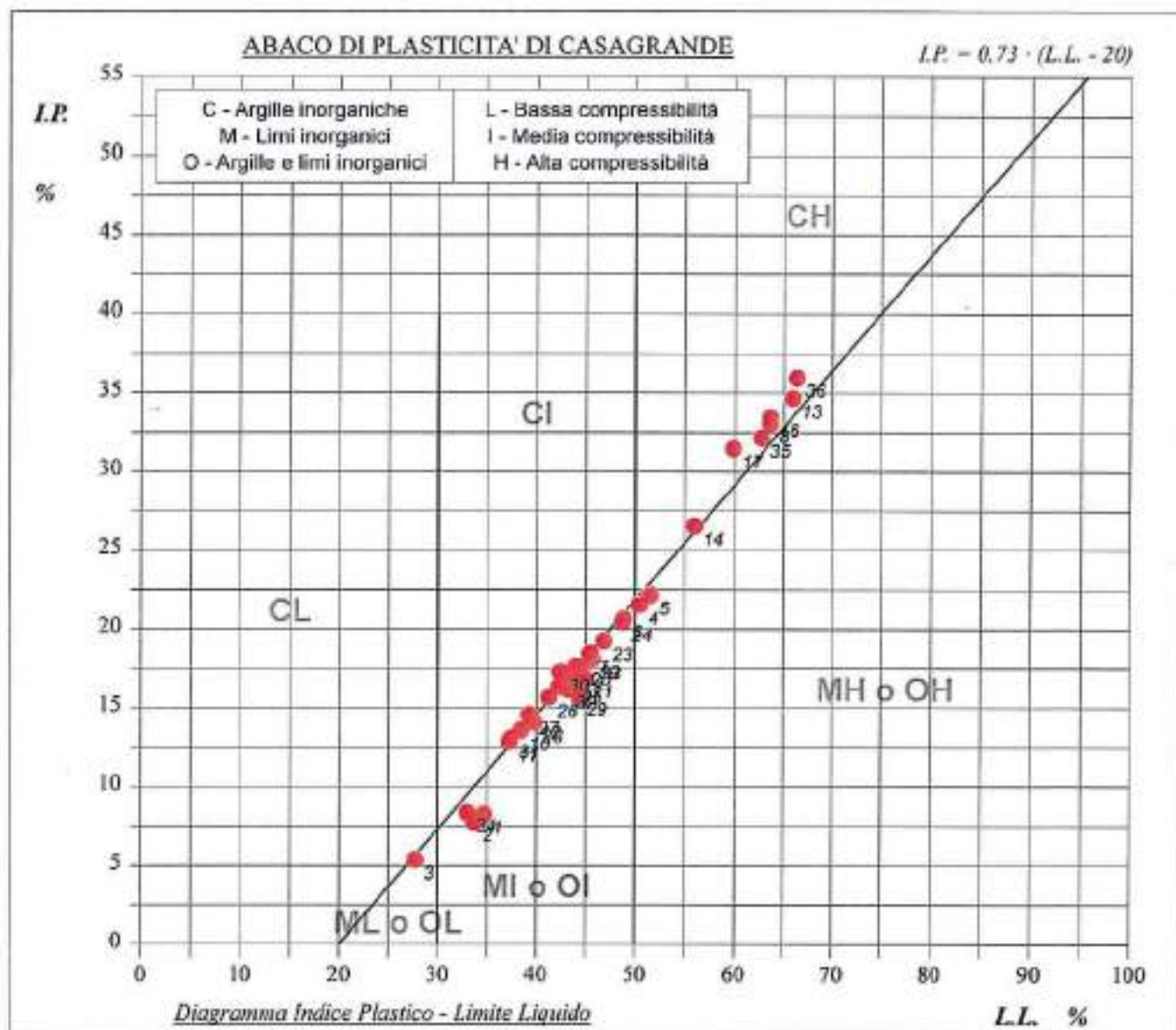


N°	Ghiaia %	Sabbia %	Limo %	Argilla %
1	19.8	44.4	14.9	20.9
2	18.8	48.6	12.7	19.9
3	38.7	41.2	9.6	10.5
4	1.8	25.7	30.3	42.2
5	0.0	24.7	37.8	37.5
6	0.0	28.9	29.4	41.7
7	0.0	35.1	30.6	34.3
8	0.0	22.5	37.5	40.0
9	2.1	41.9	28.9	27.1
10	24.9	37.2	14.8	23.1
11	37.6	34.9	13.1	14.4
12	31.7	32.2	14.3	21.8
13	0.0	22.9	22.3	54.8
14	4.5	19.1	24.5	51.9
15	5.6	45.9	26.8	21.7
16	3.0	23.8	15.5	57.7
17	3.4	31.7	25.1	39.8
18	20.9	30.1	22.1	26.9
19	19.8	25.4	20.7	34.1
20	16.8	32.7	25.8	24.7

N°	Ghiaia %	Sabbia %	Limo %	Argilla %
21	21.4	31.5	22.7	24.4
22	7.1	43.8	23.9	25.2
23	0.0	39.5	28.9	31.6
24	3.0	26.2	25.0	45.8
25	0.0	28.3	33.3	38.4
26	3.1	39.7	28.4	28.8
27	7.7	41.4	26.8	24.1
28	3.9	50.2	25.4	20.5
29	0.0	43.5	26.3	30.2
30	1.0	29.9	30.5	38.6
31	20.8	49.5	16.6	13.1
32	4.9	34.8	32.5	27.8
33	5.2	31.9	23.0	39.9
34	13.2	51.4	12.7	22.7
35	0.0	14.1	25.6	60.3
36	0.0	1.6	37.5	60.9



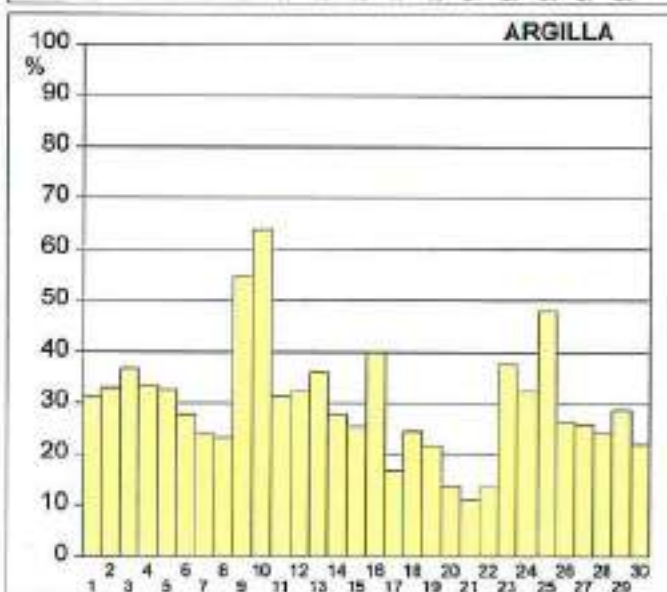
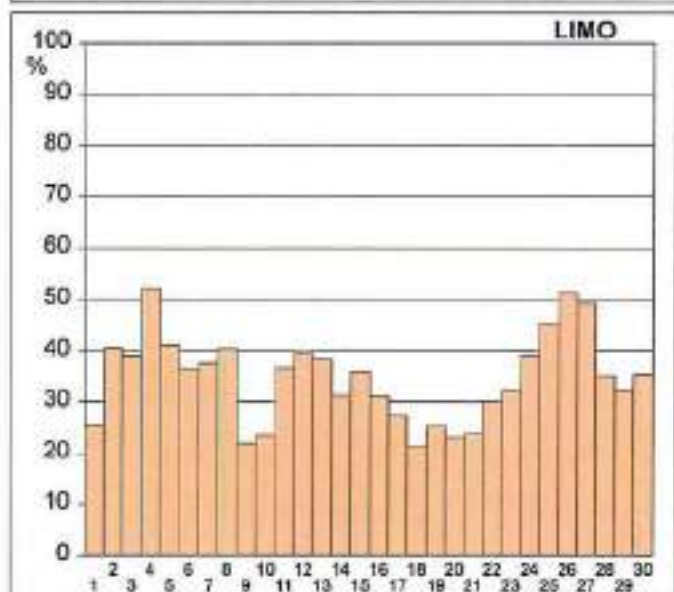
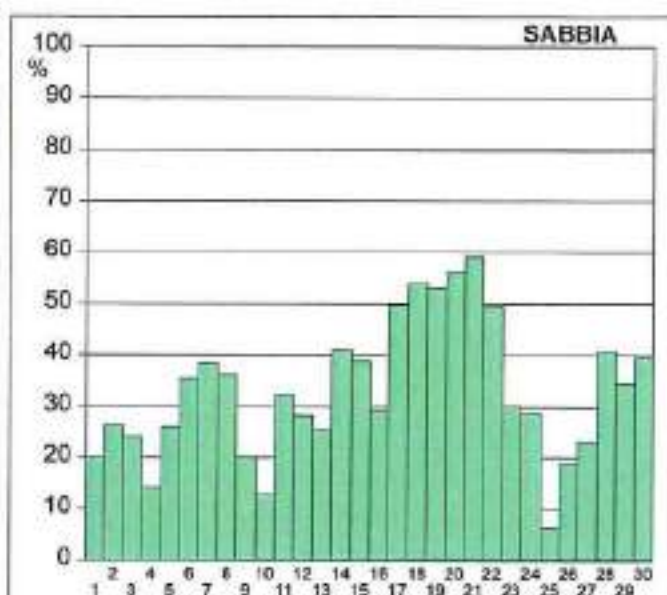
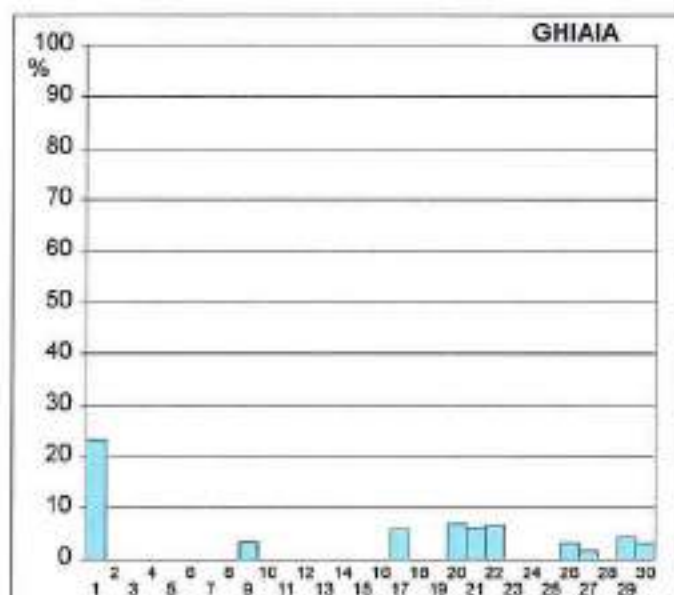
N°	Ghiaia %	Sabbia %	Limo %	Argilla %	N°	Ghiaia %	Sabbia %	Limo %	Argilla %
1	19.8	44.4	14.9	20.9	21	21.4	31.5	22.7	24.4
2	18.8	48.6	12.7	19.9	22	7.1	43.8	23.9	25.2
3	38.7	41.2	9.6	10.5	23	0.0	39.5	28.9	31.6
4	1.8	25.7	30.3	42.2	24	3.0	26.2	25.0	45.8
5	0.0	24.7	37.8	37.5	25	0.0	28.3	33.3	38.4
6	0.0	28.9	29.4	41.7	26	3.1	39.7	28.4	28.8
7	0.0	35.1	30.6	34.3	27	7.7	41.4	26.8	24.1
8	0.0	22.5	37.5	40.0	28	3.9	50.2	25.4	20.5
9	2.1	41.9	28.9	27.1	29	0.0	43.5	26.3	30.2
10	24.9	37.2	14.8	23.1	30	1.0	29.9	30.5	38.6
11	37.6	34.9	13.1	14.4	31	20.8	49.5	16.6	13.1
12	31.7	32.2	14.3	21.8	32	4.9	34.8	32.5	27.8
13	0.0	22.9	22.3	54.8	33	5.2	31.9	23.0	39.9
14	4.5	19.1	24.5	51.9	34	13.2	51.4	12.7	22.7
15	5.6	45.9	26.8	21.7	35	0.0	14.1	25.6	60.3
16	3.0	23.8	15.5	57.7	36	0.0	1.6	37.5	60.9
17	3.4	31.7	25.1	39.8					
18	20.9	30.1	22.1	26.9					
19	19.8	25.4	20.7	34.1					
20	16.8	32.7	25.8	24.7					



N°	Limite Liquido %	Limite Plastico %	Indice Plastico %	N°	Limite Liquido %	Limite Plastico %	Indice Plastico %
1	34.7	26.4	8.3	21	44.8	27.9	16.9
2	33.7	25.9	7.8	22	42.7	26.3	16.4
3	27.7	22.3	5.4	23	46.8	27.5	19.3
4	50.4	28.8	21.6	24	48.7	28.2	20.5
5	51.5	29.3	22.2	25	43.7	27.1	16.6
6	48.8	28.1	20.7	26	41.2	25.5	15.7
7	45.4	26.9	18.5	27	39.3	24.7	14.6
8	63.6	30.5	33.1	28	39.7	25.6	14.1
9	43.9	26.2	17.7	29	44.2	28.4	15.8
10	38.4	24.8	13.6	30	42.4	25.1	17.3
11	37.3	24.4	12.9	31	37.4	24.3	13.1
12	39.5	25.2	14.3	32	43.1	26.9	16.2
13	65.9	31.2	34.7	33	45.6	27.5	18.1
14	55.9	29.3	26.6	34	33.0	24.6	8.4
15	42.3	25.9	16.4	35	62.7	30.5	32.2
16	63.6	30.1	33.5	36	66.3	30.3	36.0
17	59.8	28.3	31.5				
18	43.7	26.5	17.2				
19	45.4	27.3	18.1				
20	44.6	26.9	17.7				

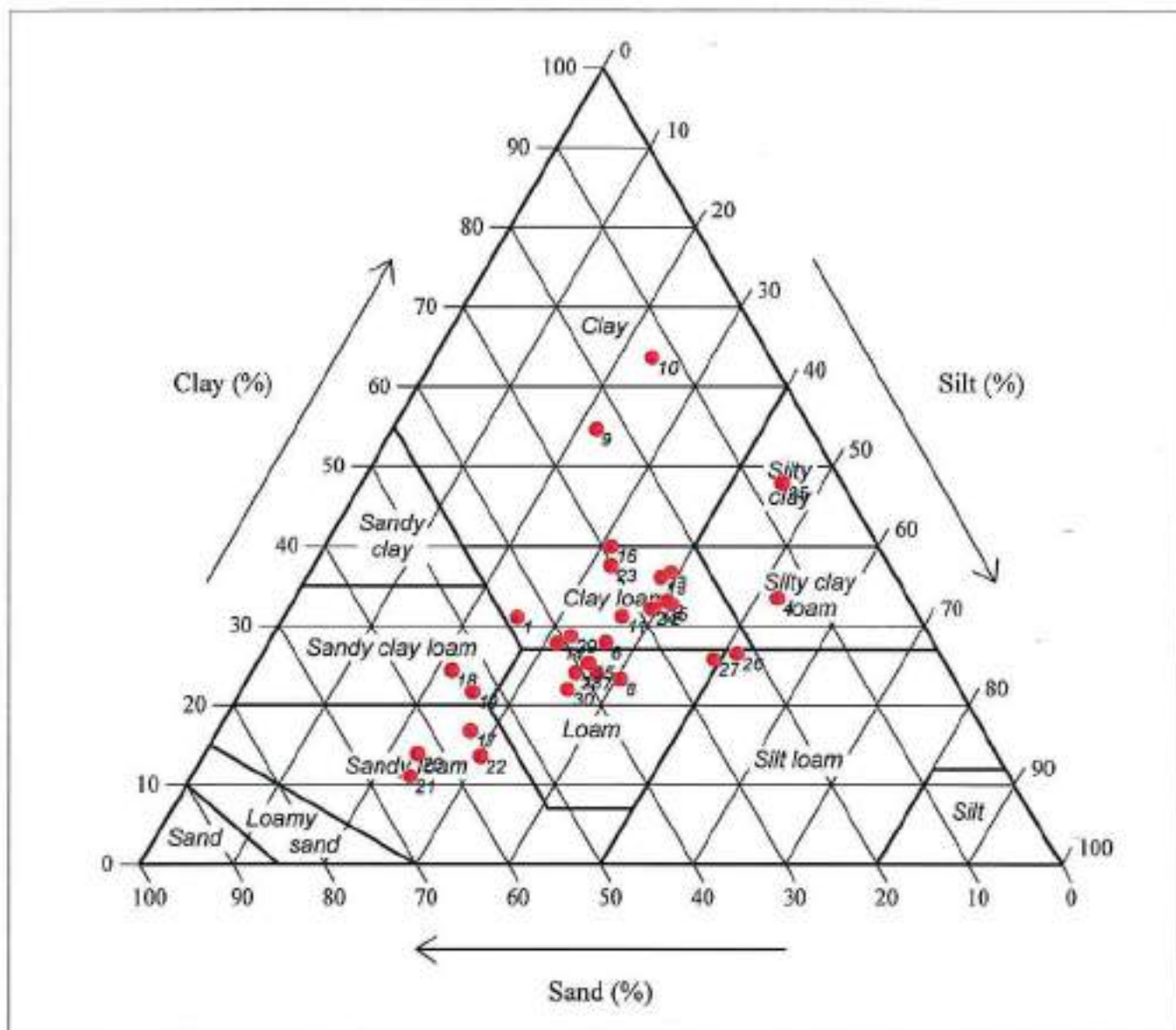
QUADRO RIASSUNTIVO PROVE GEOTECNICHE DI LABORATORIO (S16 CR4-S17-S18-S20-S21)

Riferimento			Caratteristiche fisiche								Limiti di consistenza				Granulometria				Classificazione	Compr.	Tuglio diretto			Triassiale CU				Tx UU	Edometrica						
Seod. n°	Camp. n°	Profondità m	W %	γ kN/m ³	γ_{sat} kN/m ³	γ_{sat} kN/m ³	γ_s kN/m ³	Indice vuoti	Pois. %	Sat. %	LL %	LP %	IP %	IC %	Giassia %	Sabbia %	Limo %	Argilla %	CNR-UNI	σ kPa	ϕ °	c kPa	ϕ °	c kPa	ϕ °	c' kPa	cu kPa	24.5 kPa	49.9 kPa	99.0 kPa	198.0 kPa	392.0 kPa			
S16	CR4	14.80-15.00					25.4				54.2	27.3	26.9		23.4	20.2	25.3	31.1	A7-6 - I.G. = 14																
S17	CI1	2.30-2.80	18.6	19.4	16.4	20.3	27.3	0.66	39.9	77.6	47.7	25.4	22.3	1.31		26.4	40.5	33.1	A7-6 - I.G. = 14	212	25.6	21.1						4800	2988	3296	4301	7307			
S17	CR1	4.20-4.40					26.3				46.1	24.3	21.8			24.2	39.1	36.7	A7-6 - I.G. = 14																
S17	CI2	5.50-6.00	12.1	18.6	16.6	20.2	26.2	0.57	36.5	56.1	53.9	28.6	25.3	1.65		14.2	52.3	33.5	A7-6 - I.G. = 17				21.9	17.2	25.9	24.7									
S17	CR2	9.80-10.00					24.8				51.4	27.7	23.7			26.1	41.2	32.7	A7-6 - I.G. = 15																
S17	CR3	17.10-17.30					25.8				51.9	31.3	20.6			35.6	36.5	27.9	A7-5 - I.G. = 12																
S17	CR4	25.70-26.00					27.0				55.8	31.3	24.5			38.5	37.5	24.0	A7-5 - I.G. = 13																
S17	CR5	29.10-29.40					23.8				51.3	27.4	23.9			36.3	40.4	23.3	A7-6 - I.G. = 14																
S18	CR1	1.40-1.60					26.5				59.1	30.3	28.8		3.2	20.1	22.0	54.7	A7-5 - I.G. = 19																
S18	CI1	4.80-5.20	25.0	18.5	14.8	19.2	26.6	0.80	44.3	85.2	61.4	27.4	34.0	1.07		12.8	23.5	63.7	A7-6 - I.G. = 20	85.6															
S18	CI2	7.00-7.40	16.0	17.9	15.4	19.5	26.3	0.71	41.5	60.5	57.9	27.6	30.3	1.38		32.2	36.6	31.2	A7-6 - I.G. = 17		26.0	9.4						3281	3178	4384	5100	7251			
S18	CI3	9.00-9.40	11.7	20.2	18.1	21.3	27.0	0.49	33.1	64.9	55.2	33.5	21.7	2.01		28.2	39.6	32.2	A7-5 - I.G. = 15		25.9	33.4						4477	5007	5857	6363	11060			
S18	CR2	11.30-11.60					26.8				51.1	30.5	20.6			25.6	38.3	36.1	A7-5 - I.G. = 14																
S18	CR3	14.80-15.00					26.7				45.7	28.5	17.2			40.9	31.3	27.8	A7-6 - I.G. = 8																
S18	CR4	19.00-19.30					26.8				45.7	28.5	17.2			38.8	35.9	25.3	A7-6 - I.G. = 9																
S18	CR5	25.50-25.80					26.4				50.6	29.4	21.2			29.0	31.0	40.0	A7-6 - I.G. = 14																
S20	CR1	3.30-3.50					26.3				55.7	25.6	30.1		5.9	49.9	27.4	16.8	A7-6 - I.G. = 8																
S20	CI1	5.00-5.30	18.4	19.7	16.6	20.2	26.3	0.58	36.8	84.8	51.5	25.5	26.0	1.27		54.1	21.5	24.4	A7-6 - I.G. = 8		27.5	17.9						83.8	3630	2449	2745	3927	6783		
S20	CR2	9.80-10.10					26.7				41.9	24.7	17.2			53.1	25.2	21.7	A7-6 - I.G. = 5																
S20	CR3	13.50-13.75					26.7				39.8	27.2	12.6		6.9	56.1	23.1	13.9	A6 - I.G. = 1																
S20	CR4	17.50-18.10					26.6				40.1	28.2	11.9		6.1	59.1	23.7	11.1	A2-7 - I.G. = 0																
S20	CR5	26.40-26.70					26.9				43.5	30.5	13.0		6.8	49.5	30.1	13.6	A7-5 - I.G. = 3																
S21	CR1	3.30-3.50					24.0				41.0	25.6	15.4			30.2	32.2	37.6	A7-6 - I.G. = 9																
S21	CI1	6.50-7.00	22.4	19.3	15.7	19.5	25.7	0.63	38.7	92.8	43.4	23.6	19.8	1.06		28.6	39.2	32.2	A7-6 - I.G. = 12	88.9															
S21	CI2	9.00-9.50	19.2	19.1	16.0	19.5	25.0	0.56	35.8	87.4	60.1	27.6	32.5	1.26		6.5	45.5	48.0	A7-6 - I.G. = 20		25.8	18.6						3712	2882	3268	5974	9795			

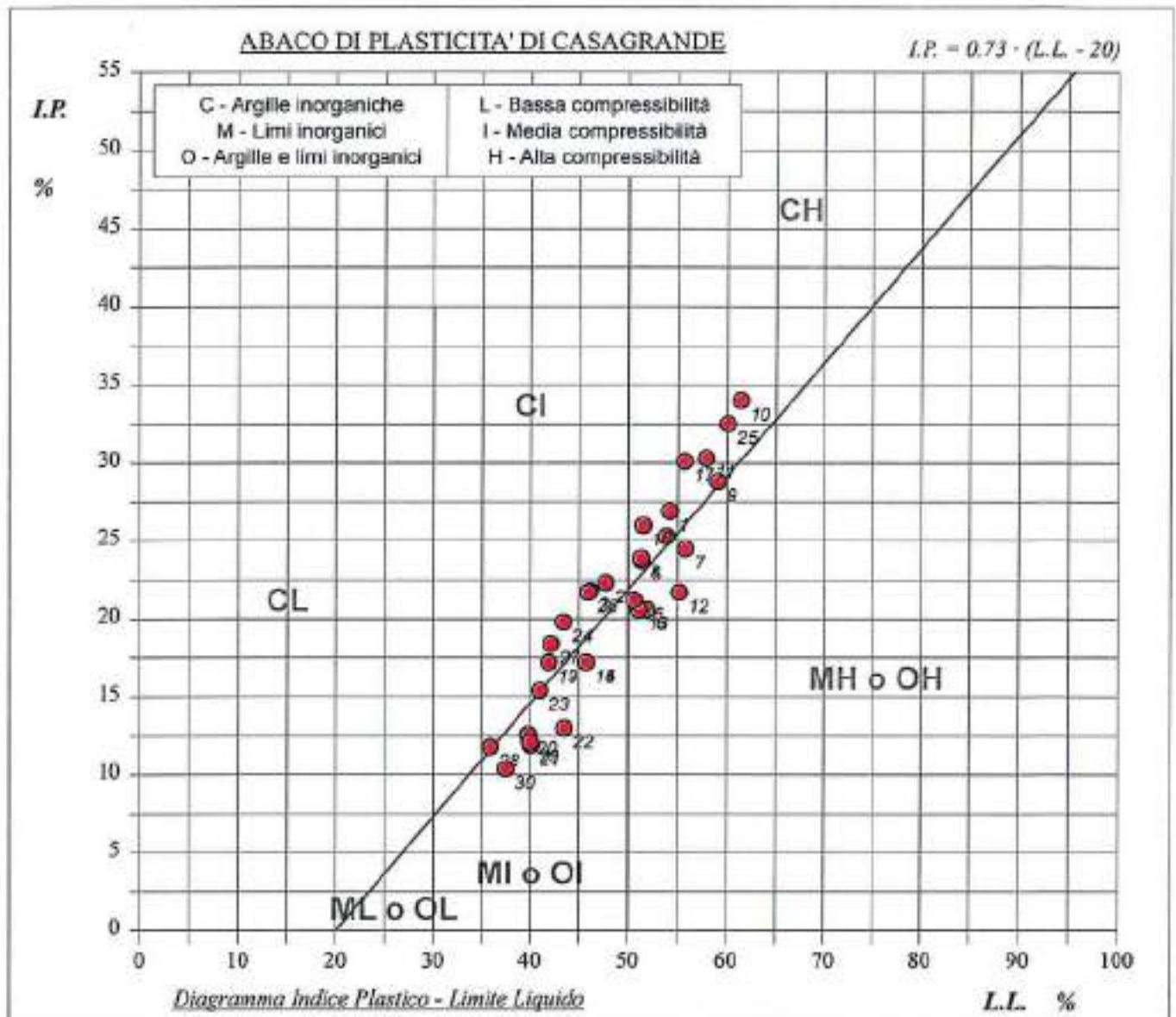


N°	Ghiaia %	Sabbia %	Limo %	Argilla %
1	23.4	20.2	25.3	31.1
2	0.0	26.4	40.5	33.1
3	0.0	24.2	39.1	36.7
4	0.0	14.2	52.3	33.5
5	0.0	26.1	41.2	32.7
6	0.0	35.6	36.5	27.9
7	0.0	38.5	37.5	24.0
8	0.0	36.3	40.4	23.3
9	3.2	20.1	22.0	54.7
10	0.0	12.8	23.5	63.7
11	0.0	32.2	36.6	31.2
12	0.0	28.2	39.6	32.2
13	0.0	25.6	38.3	36.1
14	0.0	40.9	31.3	27.8
15	0.0	38.8	35.9	25.3
16	0.0	29.0	31.0	40.0
17	5.9	49.9	27.4	16.8
18	0.0	54.1	21.5	24.4
19	0.0	53.1	25.2	21.7
20	6.9	56.1	23.1	13.9

N°	Ghiaia %	Sabbia %	Limo %	Argilla %
21	6.1	59.1	23.7	11.1
22	6.8	49.5	30.1	13.6
23	0.0	30.2	32.2	37.6
24	0.0	28.6	39.2	32.2
25	0.0	6.5	45.5	48.0
26	3.1	19.0	51.4	26.5
27	1.7	23.3	49.2	25.8
28	0.0	40.8	35.1	24.1
29	4.5	34.5	32.3	28.7
30	3.1	39.6	35.3	22.0



N°	Ghiaia %	Sabbia %	Limo %	Argilla %	N°	Ghiaia %	Sabbia %	Limo %	Argilla %
1	23.4	20.2	25.3	31.1	21	6.1	59.1	23.7	11.1
2	0.0	26.4	40.5	33.1	22	6.8	49.5	30.1	13.6
3	0.0	24.2	39.1	36.7	23	0.0	30.2	32.2	37.6
4	0.0	14.2	52.3	33.5	24	0.0	28.6	39.2	32.2
5	0.0	26.1	41.2	32.7	25	0.0	6.5	45.5	48.0
6	0.0	35.6	36.5	27.9	26	3.1	19.0	51.4	26.5
7	0.0	38.5	37.5	24.0	27	1.7	23.3	49.2	25.8
8	0.0	36.3	40.4	23.3	28	0.0	40.8	35.1	24.1
9	3.2	20.1	22.0	54.7	29	4.5	34.5	32.3	28.7
10	0.0	12.8	23.5	63.7	30	3.1	39.6	35.3	22.0
11	0.0	32.2	36.6	31.2					
12	0.0	28.2	39.6	32.2					
13	0.0	25.6	38.3	36.1					
14	0.0	40.9	31.3	27.8					
15	0.0	38.8	35.9	25.3					
16	0.0	29.0	31.0	40.0					
17	5.9	49.9	27.4	16.8					
18	0.0	54.1	21.5	24.4					
19	0.0	53.1	25.2	21.7					
20	6.9	56.1	23.1	13.9					



N°	Limite Liquido %	Limite Plastico %	Indice Plastico %	N°	Limite Liquido %	Limite Plastico %	Indice Plastico %
1	54.2	27.3	26.9	21	40.1	28.2	11.9
2	47.7	25.4	22.3	22	43.5	30.5	13.0
3	46.1	24.3	21.8	23	41.0	25.6	15.4
4	53.9	28.6	25.3	24	43.4	23.6	19.8
5	51.4	27.7	23.7	25	60.1	27.6	32.5
6	51.9	31.3	20.6	26	45.9	24.2	21.7
7	55.8	31.3	24.5	27	42.1	23.7	18.4
8	51.3	27.4	23.9	28	35.9	24.1	11.8
9	59.1	30.3	28.8	29	40.0	27.9	12.1
10	61.4	27.4	34.0	30	37.5	27.1	10.4
11	57.9	27.6	30.3				
12	55.2	33.5	21.7				
13	51.1	30.5	20.6				
14	45.7	28.5	17.2				
15	45.7	28.5	17.2				
16	50.6	29.4	21.2				
17	55.7	25.6	30.1				
18	51.5	25.5	26.0				
19	41.9	24.7	17.2				
20	39.8	27.2	12.6				

QUADRO RIASSUNTIVO PROVE GEOTECNICHE DI LABORATORIO-CAMPIONI RIMANEGGIATI
(S7-S11-S14-S25-S26-S28-S33-S35-S36-S38-S40-S42-S43)

Riferimento			Caratteristiche fisiche								Limiti di consistenza				Granulometria				Classificazione
Sond. n°	Camp. n°	Profondità m	W %	γ kN/m ³	γ_{sat} kN/m ³	γ_{sat} kN/m ³	γ_s kN/m ³	Indice vuoti	Poros. %	Sat. %	LL %	IP %	IP %	IC %	GHiaia %	Sabbia %	Lieno %	Argilla %	CNR-UNI
S7	CR1	2.70-3.00	12.9	14.0	12.4	17.1	23.7	0.91	47.7	34.2	34.6	26.7	7.9	2.75	35.9	36.5	8.9	18.7	A2-4 - I.G. = 0
S7	CR2	4.60-4.80	12.3				25.0								33.3	49.7	11.5	5.5	A1-b - I.G. = 0
S7	CR3	10.00-10.20	13.3	15.8	14.0	18.7	26.8	0.92	47.9	39.6	35.5	25.6	9.9	2.24	45.7	18.9	10.7	24.7	A4 - I.G. = 1
S7	CR3 Bis	12.30-12.50	21.5	19.5	16.0	20.0	27.0	0.68	40.6	86.5	42.6	27.8	14.8	1.43	57.3	16.7	7.0	19.0	A2-7 - I.G. = 1
S7	CR6	27.70-27.80	8.6	18.3	16.9	20.5	26.8	0.59	37.0	40.1	42.5	27.4	15.1	2.24	28.8	34.3	8.7	28.2	A7-6 - I.G. = 2
S11	CR1	2.30-2.50	11.5	16.7	15.0	18.9	25.0	0.67	39.9	44.0	32.6	25.5	7.1	2.97	30.9	41.1	12.4	15.6	A2-4 - I.G. = 0
S11	CR1bis	6.30-6.50	13.5	15.7	13.9	18.5	25.2	0.89	47.1	40.5	38.3	23.9	14.4	1.72	24.8	37.3	15.5	22.4	A6 - I.G. = 2
S11	CR1tris	13.50-13.70	23.6	17.3	14.0	18.7	26.6	0.90	47.4	71.1	42.6	27.1	15.5	1.23	33.7	31.2	14.4	20.7	A7-6 - I.G. = 2
S11	CR3	25.40-25.50	15.5	19.5	16.9	20.5	26.5	0.57	36.3	73.6					55.8	21.9	5.3	17.0	A1-b - I.G. = 0
S14	CR1	9.50-9.70	12.0	17.7	15.8	19.8	26.7	0.69	40.7	47.5	38.6	24.4	14.2	1.88	20.4	30.5	21.2	27.9	A6 - I.G. = 5
S14	CR2	15.80-16.00	14.4	18.4	16.1	19.6	24.9	0.55	35.5	66.6	39.8	24.7	15.1	1.68	7.9	41.3	27.7	23.1	A6 - I.G. = 6
S14	CR3	20.80-21.00		18.5			26.8								7.2	39.4	30.9	22.5	A4 - I.G. = 4
S14	CR4	25.30-25.50	8.8	18.5	17.0	20.5	26.6	0.56	36.0	42.3	42.1	25.5	16.6	2.01	6.8	40.4	28.7	24.1	A7-6 - I.G. = 7
S14	CR5	28.30-28.50	14.0	18.1	15.9	19.6	25.5	0.61	37.7	60.1	35.5	25.1	10.4	2.07	32.4	25.1	21.9	20.6	A6 - I.G. = 2
S25	CR1	5.30-5.50	14.8	17.8	15.5	19.5	26.2	0.69	40.9	57.1	42.2	26.4	15.8	1.73	10.2	40.8	19.4	29.6	A7-6 - I.G. = 6
S25	CR2	10.80-11.00	16.5	18.2	15.6	19.5	25.6	0.64	39.0	67.6	44.0	26.8	17.2	1.60	13.3	40.1	25.9	20.7	A7-6 - I.G. = 6
S25	CR2bis	13.50-13.70	19.1	18.3	15.4	19.4	26.1	0.70	41.3	72.7	45.1	27.3	17.8	1.46	12.6	39.2	29.7	18.5	A7-6 - I.G. = 7
S25	CR2tris	22.80-23.00	11.6	18.0	16.1	19.5	24.8	0.54	35.2	54.1	38.7	24.8	13.9	1.95	18.6	42.7	13.3	25.4	A6 - I.G. = 2

QUADRO RIASSUNTIVO PROVE GEOTECNICHE DI LABORATORIO-CAMPIONI RIMANEGGIATI
(S7-S11-S14-S25-S26-S28-S33-S35-S36-S38-S40-S42-S43)

Riferimento			Caratteristiche fisiche								Limiti di consistenza				Granulometria				Classificazione
Send. n°	Camp. n°	Profondità m	W %	γ kN/m ³	γ_{sat} kN/m ³	γ_{sat} kN/m ³	γ_s kN/m ³	Indice vuoti	Poros. %	Sat. %	LL %	IP %	IP %	IC %	Chiaia %	Sabbia %	Limo %	Argilla %	CNR-UNI
S25	CR3	37.50-37.80	21.8	18.5	15.1	19.2	26.0	0.72	41.8	80.7	42.0	25.7	16.3	1.24	35.5	29.3	16.9	18.3	A7-6 - I.G. = 2
S26	CR1	4.10-4.30	14.0	19.9	17.4	20.2	24.2	0.39	27.9	89.0					42.3	26.7	15.2	15.8	A2-4 - I.G. = 0
S26	CR2	14.00-14.20	15.9	17.7	15.3	19.4	26.2	0.72	41.8	59.1	42.8	26.1	16.7	1.61	30.7	29.6	17.9	21.8	A7-6 - I.G. = 3
S26	CR3	20.50-20.70		19.8			25.7								46.7	27.7	11.7	13.9	A2-4 - I.G. = 0
S26	CR4	27.70-27.80	14.1	17.1	15.0	18.8	24.7	0.65	39.2	55.0	45.4	28.1	17.3	1.81	21.9	33.3	22.1	22.7	A7-6 - I.G. = 5
S28	CR1	5.80-6.00	8.5	22.5	20.7	22.3	24.9	0.20	16.8	106.9					57.5	27.2	7.2	8.1	A1-b - I.G. = 0
S28	CR2	11.30-11.50	11.5	15.9	14.3	18.8	26.3	0.84	45.7	36.8	46.5	28.3	18.2	1.92	3.9	44.9	31.2	20.0	A7-6 - I.G. = 8
S28	CR3	16.50-16.80	11.8	15.9	14.2	20.8	43.4	2.06	67.3	25.3	49.4	29.3	20.1	1.87	4.3	40.4	38.4	16.9	A7-6 - I.G. = 10
S28	CR4	19.80-20.00	8.6	16.0	14.7	18.7	24.6	0.67	40.1	32.3	48.6	28.9	19.7	2.03	4.6	41.3	35.2	18.9	A7-6 - I.G. = 10
S28	CR5	27.00-27.20		18.9			26.6				31.5	22.2	9.3		31.7	36.7	17.1	14.5	A2-4 - I.G. = 0
S33	CR1	8.30-8.50		16.2			23.9				50.9	29.6	21.3		5.8	27.1	30.8	36.3	A7-6 - I.G. = 14
S33	CR2	16.20-16.40	14.4	16.1	14.1	18.7	26.6	0.89	47.1	43.9	35.2	23.7	11.5	1.81	13.1	47.9	18.4	20.6	A6 - I.G. = 2
S33	CR3	20.80-21.00	15.2	16.0	13.9	18.4	25.8	0.86	46.3	46.3	36.1	23.9	12.2	1.72	15.8	42.7	19.4	22.1	A6 - I.G. = 3
S33	CR4	26.10-26.30	11.3	15.2	13.7	18.1	24.8	0.81	44.8	35.2					14.7	58.6	12.6	14.1	A2-4 - I.G. = 0
S33	CR5	29.60-29.80		17.5			26.6				39.4	25.3	14.1		19.8	30.7	14.9	34.6	A6 - I.G. = 5
S35	CR1	4.20-4.50		17.1			26.1				36.4	22.8	13.6		8.2	22.4	30.9	38.5	A6 - I.G. = 9
S35	CR2	11.30-11.50	11.9	16.9	15.1	19.5	27.3	0.81	44.7	41.0	38.8	24.7	14.1	1.91	5.7	18.3	41.3	34.7	A6 - I.G. = 10
S35	CR3	16.80-17.00	12.1	16.6	14.8	19.2	26.7	0.80	44.5	41.0	37.2	23.3	13.9	1.81	6.1	16.7	31.4	45.8	A6 - I.G. = 10

QUADRO RIASSUNTIVO PROVE GEOTECNICHE DI LABORATORIO-CAMPIONI RIMANEGGIATI
[S7-S11-S14-S25-S26-S28-S33-S35-S36-S38-S40-S42-S43]

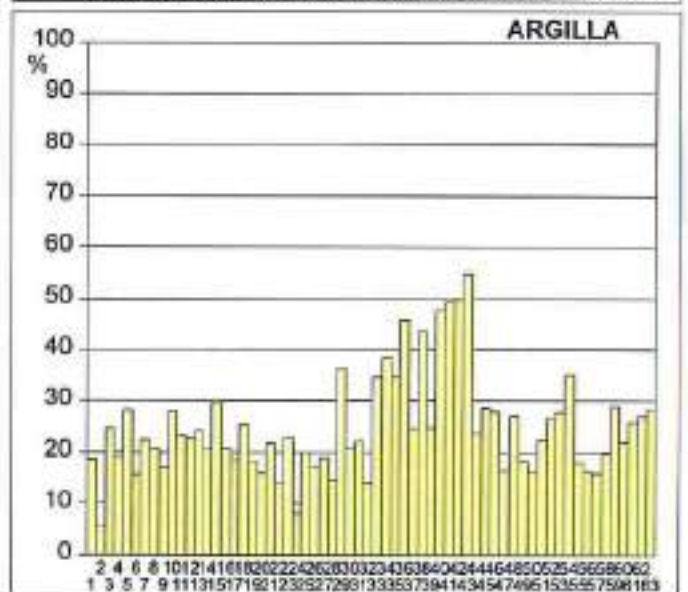
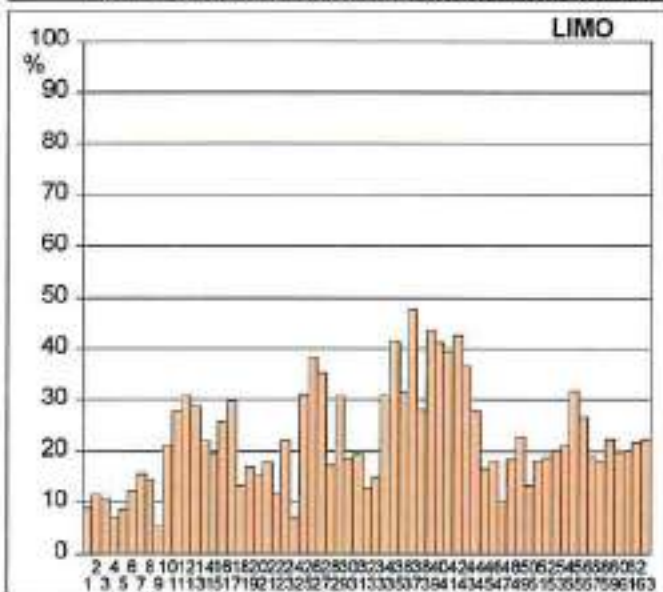
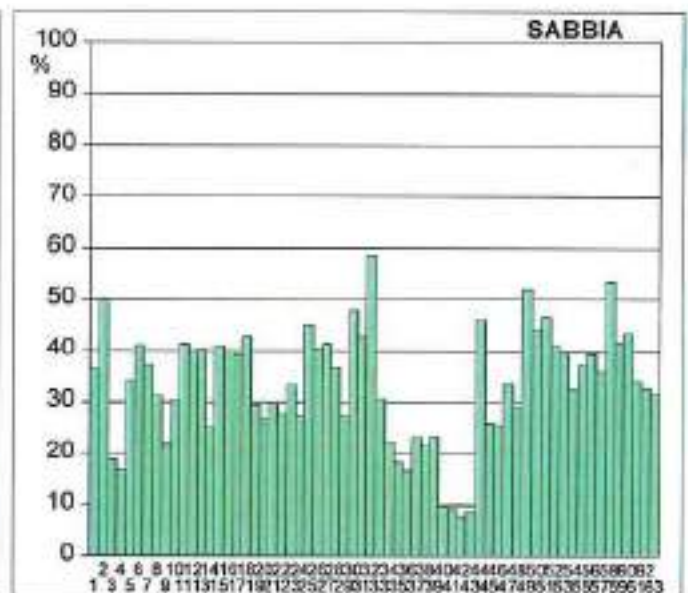
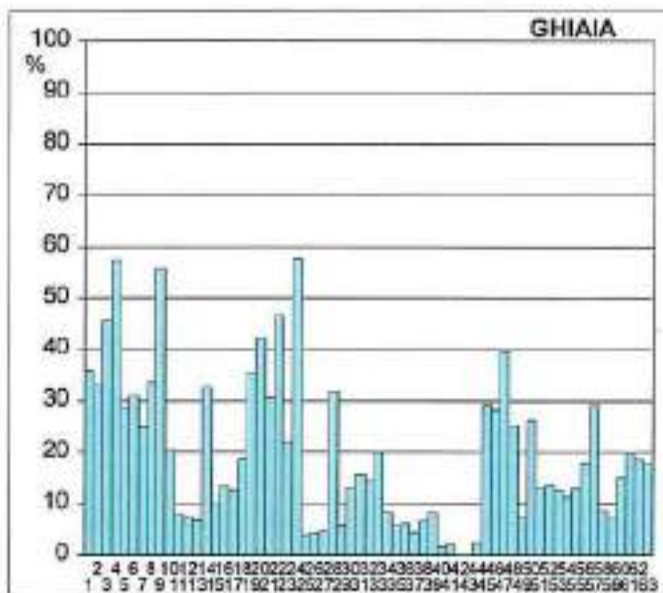
Riferimento			Caratteristiche fisiche								Limiti di consistenza				Granulometria				Classificazione
Sond. n°	Camp. n°	Profondità m	W %	γ kN/m ³	γ_{sat} kN/m ³	γ_{se} kN/m ³	γ_s kN/m ³	Indice vuoti	Poros. %	Sat. %	LL %	LP %	IP %	IC %	Ghiaia %	Sabbia %	Lino %	Argilla %	CNR-UNI
S35	CR4	19.80-20.00	12.8	15.7	13.9	18.5	26.3	0.89	47.2	38.4	39.8	25.1	14.7	1.84	4.5	23.2	47.6	24.7	A6 - I.G. = 10
S35	CR5	23.20-23.50		15.8			25.6				35.6	22.9	12.7		6.6	21.5	28.1	43.8	A6 - I.G. = 9
S36	CR1	11.30-11.50		16.4			25.8				37.9	24.4	13.5		8.2	23.3	43.7	24.8	A6 - I.G. = 9
S36	CR2	13.70-14.00	9.4	18.7	17.1	20.4	25.9	0.52	34.1	47.9	60.1	30.2	29.9	1.70	1.6	9.7	41.1	47.6	A7-5 - I.G. = 20
S36	CR3	17.30-17.50	10.2	18.1	16.4	19.9	25.6	0.55	35.7	48.0	62.3	31.6	30.7	1.70	2.2	9.1	39.3	49.4	A7-5 - I.G. = 20
S36	CR4	26.80-27.00		14.8			24.7				63.4	30.9	32.5			7.7	42.5	49.8	A7-5 - I.G. = 20
S36	CR5	29.50-29.70	11.1	17.0	15.3	19.1	25.0	0.64	38.9	44.6	61.2	29.9	31.3	1.60		8.7	36.5	54.8	A7-6 - I.G. = 20
S38	CR1	2.80-3.00	20.5	18.6	15.5	19.3	25.4	0.65	39.2	82.4	42.8	26.2	16.6	1.34	2.5	46.2	27.7	23.6	A7-6 - I.G. = 7
S38	CR2	9.50-9.80		18.5			26.8				44.8	27.3	17.5		29.1	25.8	16.5	28.6	A7-6 - I.G. = 5
S38	CR3	16.80-17.00		17.8			24.8				45.8	27.7	18.1		28.4	25.5	18.2	27.9	A7-6 - I.G. = 6
S38	CR4	17.50-17.80		17.3			26.9								39.8	33.8	10.0	16.4	A2-4 - I.G. = 0
S38	CR5	19.80-20.00	16.4	17.8	15.3	19.4	26.6	0.74	42.6	59.8	38.2	23.8	14.4	1.51	25.2	29.2	18.5	27.1	A6 - I.G. = 4
S40	CR1	10.20-10.50	13.0	18.5	16.4	20.2	27.0	0.64	39.2	55.4	33.5	22.7	10.8	1.90	7.2	51.9	22.8	18.1	A6 - I.G. = 2
S40	CR2	19.00-19.20		18.2			26.0								26.2	44.2	13.4	16.2	A2-4 - I.G. = 0
S40	CR3	32.00-32.30	16.7	16.9	14.5	18.9	26.4	0.83	45.3	54.4	34.3	23.2	11.1	1.59	13.1	46.6	17.9	22.4	A6 - I.G. = 2
S40	CR4	40.20-40.50	19.1	17.7	14.9	18.6	24.0	0.61	37.9	76.3	44.1	27.2	16.9	1.48	13.4	41.1	18.8	26.7	A7-6 - I.G. = 5
S40	CR5	44.20-44.50	20.6	17.8	14.8	19.1	26.2	0.77	43.6	71.3	41.1	25.7	15.4	1.33	12.6	39.5	20.1	27.8	A7-6 - I.G. = 5
S42	CR1	2.70-3.00	15.1	18.7	16.3	19.8	25.6	0.57	36.4	68.7	36.3	22.7	13.6	1.56	11.3	32.4	21.2	35.1	A6 - I.G. = 6

QUADRO RIASSUNTIVO PROVE GEOTECNICHE DI LABORATORIO-CAMPIONI RIMANEGGIATI
(S7-S11-S14-S25-S26-S28-S33-S35-S36-S38-S40-S42-S43)

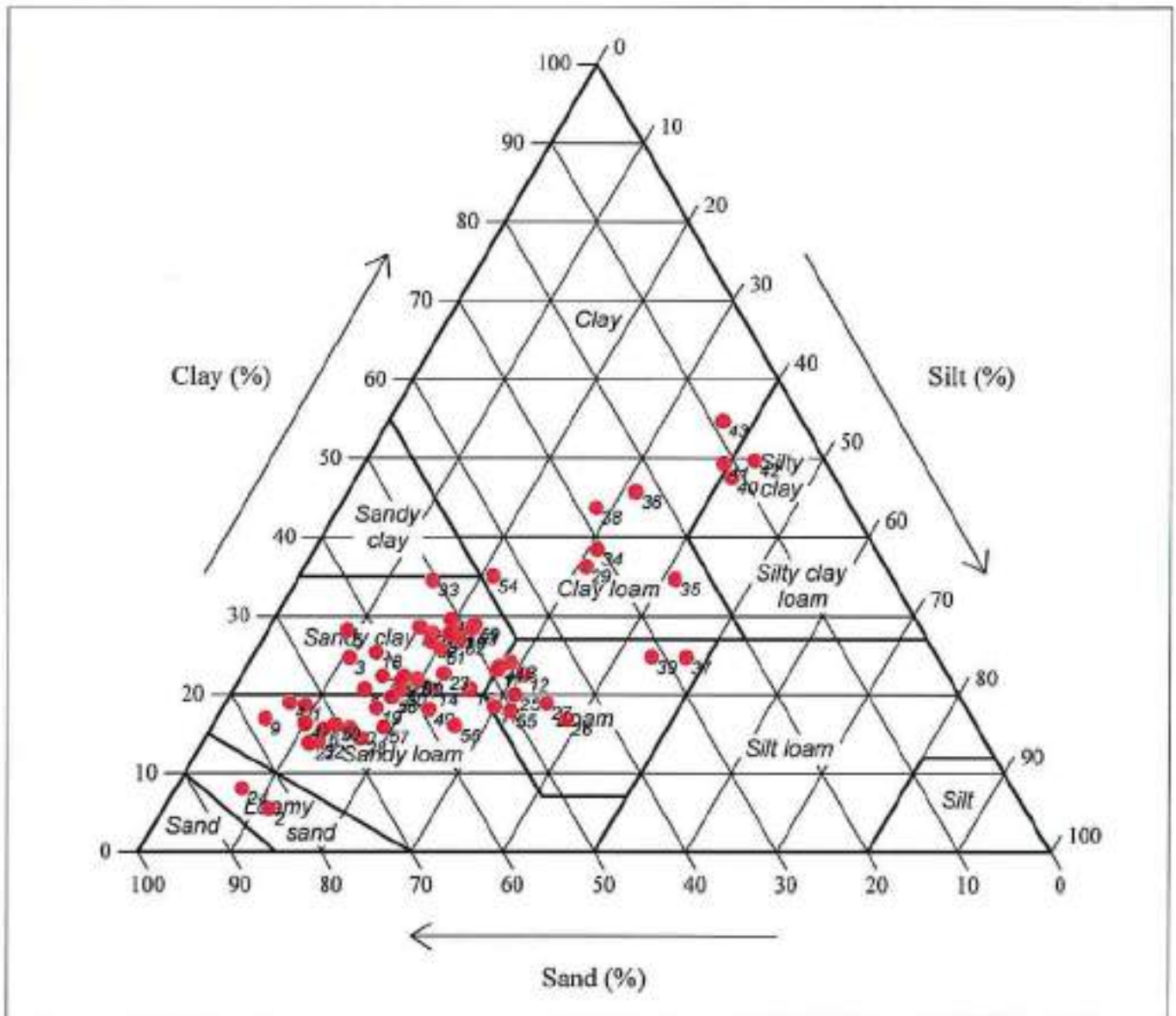
Riferimento			Caratteristiche fisiche								Limiti di consistenza				Granulometria				Classificazione
Sond. n°	Camp. n°	Profondità m	W %	γ kNm ³	γ_{sat} kNm ³	γ_{sat} kNm ³	γ_s kNm ³	Indice vuoti	Poros. %	Sat. %	LL %	LP %	IP %	IC %	Chiam %	Sabbia %	Limo %	Argilla %	CNR-UNI
S42	CR2	9.30-9.50		17.7			26.9				34.7	21.9	12.8		12.9	37.4	31.8	17.9	A6 - I.G. = 5
S42	CR3	12.50-12.70	16.0	19.6	16.9	19.9	24.4	0.44	30.7	89.9	34.6	23.1	11.5	1.62	17.9	39.4	26.6	16.1	A6 - I.G. = 3
S42	CR4	19.30-19.60	23.5	16.8	13.6	18.3	26.1	0.93	48.1	67.8	28.5	19.7	8.8	0.56	29.1	36.1	18.9	15.9	A4 - I.G. = 1
S42	CR5	27.30-27.50	16.9	16.5	14.1	18.5	25.5	0.81	44.7	54.5	29.7	20.4	9.3	1.37	8.8	53.6	17.9	19.7	A4 - I.G. = 1
S43	CR1	6.50-6.80	18.9	17.7	14.9	18.7	24.6	0.66	39.6	72.3	45.9	28.1	17.8	1.52	7.1	41.7	22.3	28.9	A7-6 - I.G. = 8
S43	CR2	12.50-12.80	16.8	18.8	16.1	19.9	26.2	0.62	38.4	71.7	39.8	24.2	15.6	1.48	15.1	43.4	19.6	21.9	A6 - I.G. = 4
S43	CR3	20.70-21.00	13.2	16.8	14.9	19.2	26.4	0.77	43.7	45.8	41.7	25.3	16.4	1.74	19.9	34.1	20.1	25.9	A7-6 - I.G. = 5
S43	CR4	26.00-26.30	10.0	18.0	16.4	19.7	24.9	0.52	34.1	49.1	43.7	26.5	17.2	1.96	18.6	32.7	21.6	27.1	A7-6 - I.G. = 6
S43	CR5	29.90-30.20	9.1	15.3	14.1	18.6	26.2	0.87	46.4	28.1	44.2	27.4	16.8	2.09	17.7	31.6	22.3	28.4	A7-6 - I.G. = 7

TABELLA RIASSUNTIVA ANALISI GRANULOMETRICHE

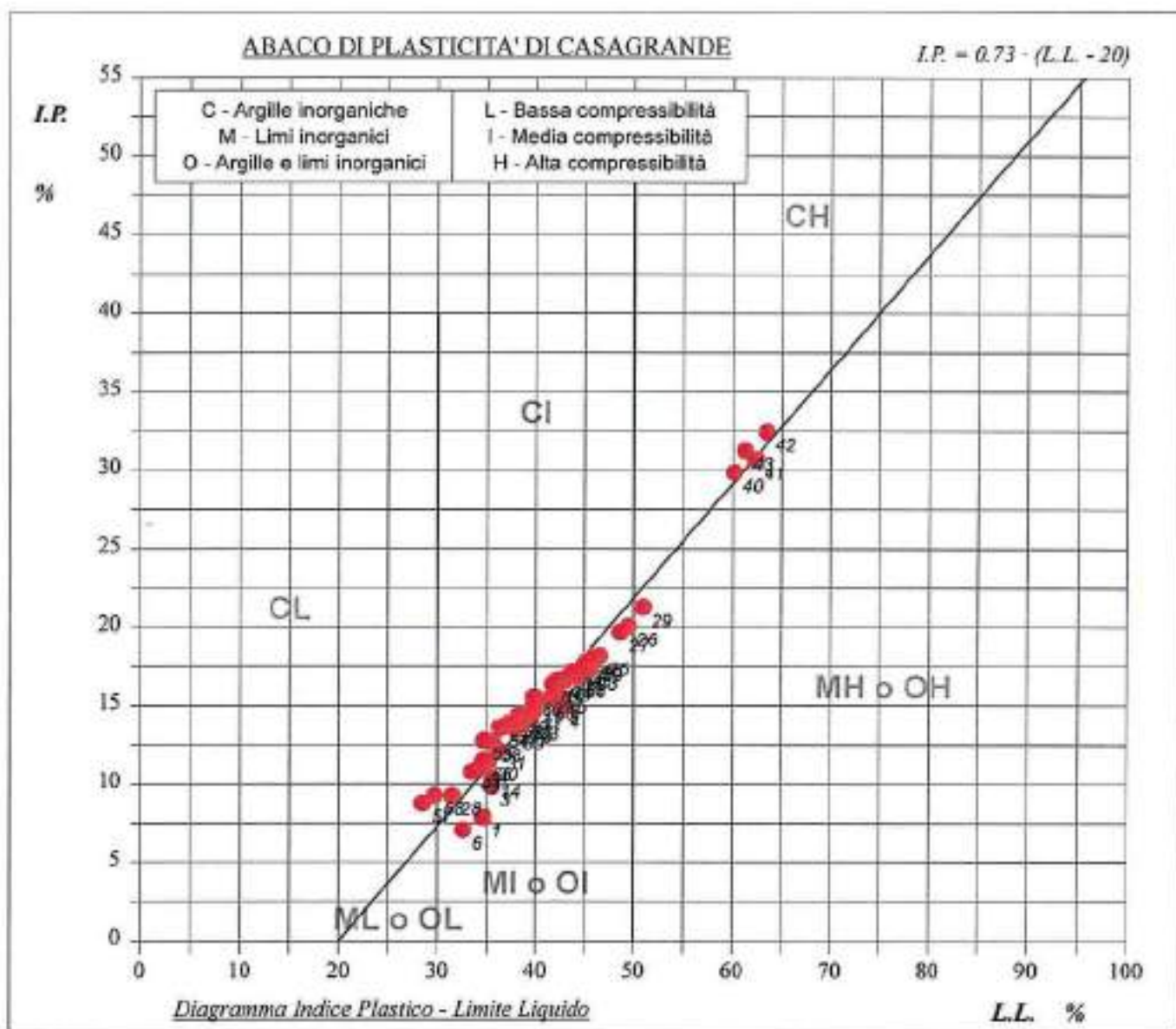
N°	Sondaggio	Campione	Profondità m	Ghiaia %	Sabbia %	Limo %	Argilla %
1	S7	CR1	2.70-3.00	35.9	36.5	8.9	18.7
2	S7	CR2	4.60-4.80	33.3	49.7	11.5	5.5
3	S7	CR3	10.00-10.20	45.7	18.9	10.7	24.7
4	S7	CR3 Bis	12.30-12.50	57.3	16.7	7.0	19.0
5	S7	CR6	27.70-27.80	28.8	34.3	8.7	28.2
6	S11	CR1	2.30-2.50	30.9	41.1	12.4	15.6
7	S11	CR1bis	6.30-6.50	24.8	37.3	15.5	22.4
8	S11	CR1tris	13.50-13.70	33.7	31.2	14.4	20.7
9	S11	CR3	25.40-25.50	55.8	21.9	5.3	17.0
10	S14	CR1	9.50-9.70	20.4	30.5	21.2	27.9
11	S14	CR2	15.80-16.00	7.9	41.3	27.7	23.1
12	S14	CR3	20.80-21.00	7.2	39.4	30.9	22.5
13	S14	CR4	25.30-25.50	6.8	40.4	28.7	24.1
14	S14	CR5	28.30-28.50	32.4	25.1	21.9	20.6
15	S25	CR1	5.30-5.50	10.2	40.8	19.4	29.6
16	S25	CR2	10.80-11.00	13.3	40.1	25.9	20.7
17	S25	CR2bis	13.50-13.70	12.6	39.2	29.7	18.5
18	S25	CR2tris	22.80-23.00	18.6	42.7	13.3	25.4
19	S25	CR3	37.50-37.80	35.5	29.3	16.9	18.3
20	S26	CR1	4.10-4.30	42.3	26.7	15.2	15.8
21	S26	CR2	14.00-14.20	30.7	29.6	17.9	21.8
22	S26	CR3	20.50-20.70	46.7	27.7	11.7	13.9
23	S26	CR4	27.70-27.80	21.9	33.3	22.1	22.7
24	S28	CR1	5.80-6.00	57.5	27.2	7.2	8.1
25	S28	CR2	11.30-11.50	3.9	44.9	31.2	20.0
26	S28	CR3	16.50-16.80	4.3	40.4	38.4	16.9
27	S28	CR4	19.80-20.00	4.6	41.3	35.2	18.9
28	S28	CR5	27.00-27.20	31.7	36.7	17.1	14.5
29	S33	CR1	8.30-8.50	5.8	27.1	30.8	36.3
30	S33	CR2	16.20-16.40	13.1	47.9	18.4	20.6
31	S33	CR3	20.80-21.00	15.8	42.7	19.4	22.1
32	S33	CR4	26.10-26.30	14.7	58.6	12.6	14.1
33	S33	CR5	29.60-29.80	19.8	30.7	14.9	34.6
34	S35	CR1	4.20-4.50	8.2	22.4	30.9	38.5
35	S35	CR2	11.30-11.50	5.7	18.3	41.3	34.7
36	S35	CR3	16.80-17.00	6.1	16.7	31.4	45.8
37	S35	CR4	19.80-20.00	4.5	23.2	47.6	24.7
38	S35	CR5	23.20-23.50	6.6	21.5	28.1	43.8
39	S36	CR1	11.30-11.50	8.2	23.3	43.7	24.8
40	S36	CR2	13.70-14.00	1.6	9.7	41.1	47.6
41	S36	CR3	17.30-17.50	2.2	9.1	39.3	49.4
42	S36	CR4	26.80-27.00	0.0	7.7	42.5	49.8
43	S36	CR5	29.50-29.70	0.0	8.7	36.5	54.8
44	S38	CR1	2.80-3.00	2.5	46.2	27.7	23.6
45	S38	CR2	9.50-9.80	29.1	25.8	16.5	28.6
46	S38	CR3	16.80-17.00	28.4	25.5	18.2	27.9
47	S38	CR4	17.50-17.80	39.8	33.8	10.0	16.4
48	S38	CR5	19.80-20.00	25.2	29.2	18.5	27.1
49	S40	CR1	10.20-10.50	7.2	51.9	22.8	18.1
50	S40	CR2	19.00-19.20	26.2	44.2	13.4	16.2
51	S40	CR3	32.00-32.30	13.1	46.6	17.9	22.4
52	S40	CR4	40.20-40.50	13.4	41.1	18.8	26.7
53	S40	CR5	44.20-44.50	12.6	39.5	20.1	27.8
54	S42	CR1	2.70-3.00	11.3	32.4	21.2	35.1
55	S42	CR2	9.30-9.50	12.9	37.4	31.8	17.9
56	S42	CR3	12.50-12.70	17.9	39.4	26.6	16.1



N°	Ghiaia %	Sabbia %	Limo %	Argilla %	N°	Ghiaia %	Sabbia %	Limo %	Argilla %	N°	Ghiaia %	Sabbia %	Limo %	Argilla %	N°	Ghiaia %	Sabbia %	Limo %	Argilla %
1	35.9	36.5	8.9	18.7	21	30.7	29.6	17.9	21.8	41	2.2	9.1	39.3	49.4	61	19.9	34.1	20.1	25.9
2	33.3	49.7	11.5	5.5	22	46.7	27.7	11.7	13.9	42	0.0	7.7	42.5	49.8	62	18.6	32.7	21.6	27.1
3	45.7	18.9	10.7	24.7	23	21.9	33.3	22.1	22.7	43	0.0	8.7	36.5	54.8	63	17.7	31.6	22.3	28.4
4	57.3	16.7	7.0	19.0	24	57.5	27.2	7.2	8.1	44	2.5	46.2	27.7	23.6					
5	28.8	34.3	8.7	28.2	25	3.9	44.9	31.2	20.0	45	29.1	25.8	16.5	28.6					
6	30.9	41.1	12.4	15.6	26	4.3	40.4	38.4	16.9	46	28.4	25.5	18.2	27.9					
7	24.8	37.3	15.5	22.4	27	4.6	41.3	35.2	18.9	47	39.8	33.8	10.0	16.4					
8	33.7	31.2	14.4	20.7	28	31.7	36.7	17.1	14.5	48	25.2	29.2	18.5	27.1					
9	55.8	21.9	5.3	17.0	29	5.8	27.1	30.8	36.3	49	7.2	51.9	22.8	18.1					
10	20.4	30.5	21.2	27.9	30	13.1	47.9	18.4	20.6	50	26.2	44.2	13.4	16.2					
11	7.9	41.3	27.7	23.1	31	15.8	42.7	19.4	22.1	51	13.1	46.6	17.9	22.4					
12	7.2	39.4	30.9	22.5	32	14.7	58.6	12.6	14.1	52	13.4	41.1	18.8	26.7					
13	6.8	40.4	28.7	24.1	33	19.8	30.7	14.9	34.6	53	12.6	39.5	20.1	27.8					
14	32.4	25.1	21.9	20.6	34	8.2	22.4	30.9	38.5	54	11.3	32.4	21.2	35.1					
15	10.2	40.8	19.4	29.6	35	5.7	18.3	41.3	34.7	55	12.9	37.4	31.8	17.9					
16	13.3	40.1	25.9	20.7	36	6.1	16.7	31.4	45.8	56	17.9	39.4	26.6	16.1					
17	12.6	39.2	29.7	18.5	37	4.5	23.2	47.6	24.7	57	29.1	36.1	18.9	15.9					
18	18.6	42.7	13.3	25.4	38	6.6	21.5	28.1	43.8	58	8.8	53.6	17.9	19.7					
19	35.5	29.3	16.9	18.3	39	8.2	23.3	43.7	24.8	59	7.1	41.7	22.3	28.9					
20	42.3	26.7	15.2	15.8	40	1.6	9.7	41.1	47.6	60	15.1	43.4	19.6	21.9					



No	Ghiaia %	Sabbia %	Limo %	Argilla %	No	Ghiaia %	Sabbia %	Limo %	Argilla %	No	Ghiaia %	Sabbia %	Limo %	Argilla %	No	Ghiaia %	Sabbia %	Limo %	Argilla %
1	35.9	36.5	8.9	18.7	21	30.7	29.6	17.9	21.8	41	2.2	9.1	39.3	49.4	61	19.9	34.1	20.1	25.9
2	33.3	49.7	11.5	5.5	22	46.7	27.7	11.7	13.9	42	0.0	7.7	42.5	49.8	62	18.6	32.7	21.6	27.1
3	45.7	18.9	10.7	24.7	23	21.9	33.3	22.1	22.7	43	0.0	8.7	36.5	54.8	63	17.7	31.6	22.3	28.4
4	57.3	16.7	7.0	19.0	24	57.5	27.2	7.2	8.1	44	2.5	46.2	27.7	23.6					
5	28.8	34.3	8.7	28.2	25	3.9	44.9	31.2	20.0	45	29.1	25.8	16.5	28.6					
6	30.9	41.1	12.4	15.6	26	4.3	40.4	38.4	16.9	46	28.4	25.5	18.2	27.9					
7	24.8	37.3	15.5	22.4	27	4.6	41.3	35.2	18.9	47	39.8	33.8	10.0	16.4					
8	33.7	31.2	14.4	20.7	28	31.7	36.7	17.1	14.5	48	25.2	29.2	18.5	27.1					
9	55.8	21.9	5.3	17.0	29	5.8	27.1	30.8	36.3	49	7.2	51.9	22.8	18.1					
10	20.4	30.5	21.2	27.9	30	13.1	47.9	18.4	20.6	50	26.2	44.2	13.4	16.2					
11	7.9	41.3	27.7	23.1	31	15.8	42.7	19.4	22.1	51	13.1	46.6	17.9	22.4					
12	7.2	39.4	30.9	22.5	32	14.7	58.6	12.6	14.1	52	13.4	41.1	18.8	26.7					
13	6.8	40.4	28.7	24.1	33	19.8	30.7	14.9	34.6	53	12.6	39.5	20.1	27.8					
14	32.4	25.1	21.9	20.6	34	8.2	22.4	30.9	38.5	54	11.3	32.4	21.2	35.1					
15	10.2	40.8	19.4	29.6	35	5.7	18.3	41.3	34.7	55	12.9	37.4	31.8	17.9					
16	13.3	40.1	25.9	20.7	36	6.1	16.7	31.4	45.8	56	17.9	39.4	26.6	16.1					
17	12.6	39.2	29.7	18.5	37	4.5	23.2	47.6	24.7	57	29.1	36.1	18.9	15.9					
18	18.6	42.7	13.3	25.4	38	6.6	21.5	28.1	43.8	58	8.8	53.6	17.9	19.7					
19	35.5	29.3	16.9	18.3	39	8.2	23.3	43.7	24.8	59	7.1	41.7	22.3	28.9					
20	42.3	26.7	15.2	15.8	40	1.6	9.7	41.1	47.6	60	15.1	43.4	19.6	21.9					



N°	L. L. %	L. P. %	I. P. %	N°	L. L. %	L. P. %	I. P. %	N°	L. L. %	L. P. %	I. P. %	N°	L. L. %	L. P. %	I. P. %
1	34.6	26.7	7.9	21	42.8	26.1	16.7	41	62.3	31.6	30.7	61	41.7	25.3	16.4
2	---	---	---	22	---	---	---	42	63.4	30.9	32.5	62	43.7	26.5	17.2
3	35.5	25.6	9.9	23	45.4	28.1	17.3	43	61.2	29.9	31.3	63	44.2	27.4	16.8
4	42.6	27.8	14.8	24	---	---	---	44	42.8	26.2	16.6				
5	42.5	27.4	15.1	25	46.5	28.3	18.2	45	44.8	27.3	17.5				
6	32.6	25.5	7.1	26	49.4	29.3	20.1	46	45.8	27.7	18.1				
7	38.3	23.9	14.4	27	48.6	28.9	19.7	47	---	---	---				
8	42.6	27.1	15.5	28	31.5	22.2	9.3	48	38.2	23.8	14.4				
9	---	---	---	29	50.9	29.6	21.3	49	33.5	22.7	10.8				
10	38.6	24.4	14.2	30	35.2	23.7	11.5	50	---	---	---				
11	39.8	24.7	15.1	31	36.1	23.9	12.2	51	34.3	23.2	11.1				
12	---	---	---	32	---	---	---	52	44.1	27.2	16.9				
13	42.1	25.5	16.6	33	39.4	25.3	14.1	53	41.1	25.7	15.4				
14	35.5	25.1	10.4	34	36.4	22.8	13.6	54	36.3	22.7	13.6				
15	42.2	26.4	15.8	35	38.8	24.7	14.1	55	34.7	21.9	12.8				
16	44.0	26.8	17.2	36	37.2	23.3	13.9	56	34.6	23.1	11.5				
17	45.1	27.3	17.8	37	39.8	25.1	14.7	57	28.5	19.7	8.8				
18	38.7	24.8	13.9	38	35.6	22.9	12.7	58	29.7	20.4	9.3				
19	42.0	25.7	16.3	39	37.9	24.4	13.5	59	45.9	28.1	17.8				
20	---	---	---	40	60.1	30.2	29.9	60	39.8	24.2	15.6				

QUADRO RIASSUNTIVO PROVE GEOTECNICHE DI LABORATORIO
CAMPIONI RIMANEGGIATI DA POZZETTI (P1-P2-P3-P4-P5-P6-P7-P8-P9-P10-P11-P12-P13-P14)

Riferimento		Car. fis.	Limiti di consistenza			Granulometria				Classificazione	DESCRIZIONE
Send. n°	Profondità m	γ _s kN/m ³	LL %	LP %	IP %	Ghiaia %	Sabbia %	Limo %	Argilla %	CNR-UNI	
Pozzetto P1	0.35	25.4				58.1	23.1	8.3	10.5	A1-b - I.G. = 0	GHIAIA SABBIOSA E ARGILLOSA DEBOLMENTE LIMOSA DI COLORE MARRONE-OLIVASTRO CHIARO.
Pozzetto P2	0.35	25.7				56.8	23.8	9.5	9.9	A1-b - I.G. = 0	GHIAIA SABBIOSA DEBOLMENTE ARGILLOSA E LIMOSA DI COLORE MARRONE-OLIVASTRO CHIARO.
Pozzetto P3	0.30	26.0	36.3	23.8	12.5	15.3	35.2	32.3	17.2	A6 - I.G. = 4	SABBIA CON LIMO ARGILLOSA E GHIAIOSA DI COLORE MARRONE SCURO.
Pozzetto P4	0.30	25.6				55.6	22.9	10.4	11.1	A1-b - I.G. = 0	GHIAIA SABBIOSA E ARGILLOSA E LIMOSA DI COLORE MARRONE-OLIVASTRO CHIARO.
Pozzetto P5	0.30	26.1	34.5	22.7	11.8	14.7	36.8	31.7	16.8	A6 - I.G. = 4	SABBIA CON LIMO ARGILLOSA E GHIAIOSA DI COLORE MARRONE SCURO.
Pozzetto P6	0.30	26.3	37.3	24.2	13.1	13.9	34.3	33.3	18.5	A6 - I.G. = 5	SABBIA CON LIMO ARGILLOSA E GHIAIOSA DI COLORE MARRONE SCURO.
Pozzetto P7	0.30	26.1	34.6	23.2	11.4	14.2	36.3	29.7	19.8	A6 - I.G. = 4	SABBIA CON LIMO ARGILLOSA E GHIAIOSA DI COLORE MARRONE SCURO.
Pozzetto P8	0.30	25.7	33.4	22.5	10.9	15.1	37.3	29.9	17.7	A6 - I.G. = 3	SABBIA CON LIMO ARGILLOSA E GHIAIOSA DI COLORE MARRONE SCURO.
Pozzetto P9	0.30	25.9	38.3	24.7	13.6	13.2	34.9	32.8	19.1	A6 - I.G. = 6	SABBIA CON LIMO ARGILLOSA E GHIAIOSA DI COLORE MARRONE SCURO.
Pozzetto P10	0.40	25.7				54.2	21.7	11.6	12.5	A2-4 - I.G. = 0	GHIAIA SABBIOSA E ARGILLOSA E LIMOSA DI COLORE MARRONE-OLIVASTRO CHIARO.
Pozzetto P11	0.30	25.3				55.5	18.9	11.2	14.4	A2-4 - I.G. = 0	GHIAIA SABBIOSA E ARGILLOSA E LIMOSA DI COLORE MARRONE-OLIVASTRO CHIARO.
Pozzetto P12	0.40	25.7	34.1	23.6	10.5	16.7	35.9	25.3	22.1	A6 - I.G. = 3	SABBIA CON LIMO ARGILLOSA E GHIAIOSA DI COLORE MARRONE SCURO.
Pozzetto P13	0.30	24.9				50.2	23.5	10.8	15.5	A2-4 - I.G. = 0	GHIAIA SABBIOSA E ARGILLOSA E LIMOSA DI COLORE MARRONE-OLIVASTRO CHIARO.
Pozzetto P14	0.30	25.6	34.1	21.9	12.2	11.9	41.3	26.5	20.3	A6 - I.G. = 4	SABBIA CON LIMO ARGILLOSA E GHIAIOSA DI COLORE MARRONE SCURO.

TABELLA RIASSUNTIVA ANALISI GRANULOMETRICHE

N°	Sondaggio	Campione	Profondità m	Ghiaia %	Sabbia %	Limo %	Argilla %
1	Pozzetto P1	C1	0.35	58.1	23.1	8.3	10.5
2	Pozzetto P2	C2	0.35	56.8	23.8	9.5	9.9
3	Pozzetto P3	C3	0.30	15.3	35.2	32.3	17.2
4	Pozzetto P4	C4	0.30	55.6	22.9	10.4	11.1
5	Pozzetto P5	C5	0.30	14.7	36.8	31.7	16.8
6	Pozzetto P6	C6	0.30	13.9	34.3	33.3	18.5
7	Pozzetto P7	C7	0.30	14.2	36.3	29.7	19.8
8	Pozzetto P8	C8	0.30	15.1	37.3	29.9	17.7
9	Pozzetto P9	C9	0.30	13.2	34.9	32.8	19.1
10	Pozzetto P10	C10	0.40	54.2	21.7	11.6	12.5
11	Pozzetto P11	C11	0.30	55.5	18.9	11.2	14.4
12	Pozzetto P12	C12	0.40	16.7	35.9	25.3	22.1
13	Pozzetto P13	C13	0.30	50.2	23.5	10.8	15.5
14	Pozzetto P14	C14	0.30	11.9	41.3	26.5	20.3

QUADRO RIASSUNTIVO PROVE GEOTECNICHE DI LABORATORIO ROCCE

Riferimento: SS121 – Tratto Palermo(A19) – Rotatoria Bolognetta

Campione	Contenuto d'acqua (%)	Peso di volume allo stato naturale (KN/m ³)	Resistenza a compressione Uniaxiale (Mpa)	Modulo di elasticità (Mpa)
S4-CL1 Prof. 1.70-2.00 m	4.9	26.7	27.7	-
S5-CL1 Prof. 3.60-3.75 m	-	19.3	7.06	-
S5-CL2 Prof. 4.80-5.10 m	-	19.5	8.15	-
S5-CL3 Prof. 5.10-5.30 m	-	17.3	1.50	-
S5-CL4 Prof. 7.70-7.85 m	-	18.5	6.38	-
S5-CL5 Prof. 11.30-11.45 m	-	17.4	1.73	-
S7-CL1 Prof. 17.70-18.00 m	-	26.9	74.52	Modulo elastico tangente = 39045 Modulo elastico secante = 33701 Coefficiente di Poisson=0.22
S7-CL1 bis Prof. 21.00-21.30 m	-	27.1	25.18	Modulo elastico tangente = 29226 Modulo elastico secante = 28301 Coefficiente di Poisson=0.23
S7-CL2 Prof. 22.70-22.80 m	-	27.1	34.89	Modulo elastico tangente = 30990 Modulo elastico secante = 29727 Coefficiente di Poisson=0.25
S7-CL3 Prof. 23.80-24.00 m	-	27.3	25.20	Modulo elastico tangente = 20160 Modulo elastico secante = 19251 Coefficiente di Poisson=0.25
S7-CL4 Prof. 25.60-25.70 m	-	26.5	45.69	Modulo elastico tangente = 28914 Modulo elastico secante = 27236 Coefficiente di Poisson=0.26
S7-CL5 Prof. 26.40-29.60 m	-	27.3	47.15	Modulo elastico tangente = 48136 Modulo elastico secante = 38141 Coefficiente di Poisson=0.24
S8-CL1 Bis Prof. 1.00-2.20 m	-	26.8	24.62	Modulo elastico tangente = 23499 Modulo elastico secante = 21794 Coefficiente di Poisson=0.26
S8-CL1 Tris Prof. 4.50-4.60 m	-	26.8	30.40	-
S8-CL1 Prof. 6.90-7.00 m	-	26.8	49.73	-
S8-CL2 Prof. 7.50-8.00 m	-	26.9	28.71	Modulo elastico tangente = 23014 Modulo elastico secante = 21578 Coefficiente di Poisson=0.27
S8-CL3 Prof. 8.40-8.50 m	-	27.0	35.31	Modulo elastico tangente = 33501 Modulo elastico secante = 29911 Coefficiente di Poisson=0.27
S8-CL4 Prof. 9.00-9.40 m	-	26.9	32.62	Modulo elastico tangente = 23998 Modulo elastico secante = 22134 Coefficiente di Poisson=0.27
S8-CL5 Prof. 10.20-10.50 m	-	26.9	48.11	Modulo elastico tangente = 33032 Modulo elastico secante = 30580 Coefficiente di Poisson=0.26
S8-CL6 Prof. 10.50-11.00 m	-	26.9	Prova Triassiale C=5.06 Mpa (σ_3)=44.7	Modulo elastico tangente = 34039 Modulo elastico secante = 33776 Coefficiente di Poisson=0.27

Campione	Contenuto d'acqua (%)	Peso di volume allo stato naturale (KN/m ³)	Resistenza a compressione Uniaassiale (Mpa)	Modulo di elasticità (Mpa)
S11-CL2 Prof. 9.20-9.50 m	-	23.1	27.20	-
S11-CL3 Prof. 8.50-8.70 m	-	22.0	24.30	-
S11-CL4 Prof. 10.50-10.80 m	-	24.3	30.41	Modulo elastico tangente = 35413 Modulo elastico secante = 32187 Coefficiente di Poisson=0.26
S13-CL1 Prof. 8.00-8.20 m	-	26.9	44.7	-
S13-CL2 Prof. 23.00-23.10 m	-	26.6	103.3	-
S13-CL3 Prof. 23.20-23.30 m	1.1	26.6	97.8	-
S25-CL2 Prof. 20.30-20.50	-	23.5	2.10	-
S28-CL1 Prof. 15.00-15.20	-	23.9	3.8	-

Direttore del Laboratorio
GEOPROVE S.R.L.
 Dott. Geol. Marcello De Donatis
DIRETTORE
DI LABORATORIO

COMMITTENTE: ANAS S.p.A

RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE CI)

SONDAGGIO: SI

CAMPIONE: CR1

PROFONDITA': m 1.60-1.80

MODULO RIASSUNTIVO

CARATTERISTICHE FISICHE

Umidità naturale		%
Peso di volume		kN/m ³
Peso di volume secco		kN/m ³
Peso di volume saturo		kN/m ³
Peso specifico	25.8	kN/m ³
Indice dei vuoti		
Porosità		%
Grado di saturazione		%
Limite di liquidità	29.2	%
Limite di plasticità	20.0	%
Indice di plasticità	9.2	%
Indice di consistenza		
Passante al set. n° 40	SI	
Limite di ritiro		%
CNR-UNI 10006/00	A2-4	I.G. = 0

ANALISI GRANULOMETRICA

Ghiaia	45.9	%
Sabbia	40.4	%
Limo	5.1	%
Argilla	8.6	%
D 10	0.008860	mm
D 50	1.656627	mm
D 60	2.524837	mm
D 90	6.267110	mm
Passante set. 10	54.1	%
Passante set. 42	24.9	%
Passante set. 200	15.1	%

PERMEABILITA'

Coefficiente k	m/sec
----------------	-------

COMPRESSIONE

σ	kPa	σ Rim	kPa
c_u	kPa	c_u Rim	kPa

TAGLIO DIRETTO

Prova consolidata-lenta			
c'	kPa	ϕ'	°
c' Res	kPa	ϕ' Res	°

COMPRESSIONE TRIASSIALE

C.D.	c_d	kPa	ϕ_d	°
C.U.	c'_{cu}	kPa	ϕ'_{cu}	°
	c_{cu}	kPa	ϕ_{cu}	°
U.U.	c_u	kPa	ϕ_u	°

PROVA EDOMETRICA

σ kPa	E kPa	Cv cm ² /sec	k cm/sec

GHIAIA CON SABBIA DEBOLMENTE ARGILLOSA E LIMOSA DI COLORE MARRONE.

COMMITTENTE: ANAS S.p.A			
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)			
SONDAGGIO: SI	CAMPIONE: CRI	PROFONDITA': m	1.60-1.80

Posizione delle prove CF GR	cm	Rp kPa	cm	DESCRIZIONE DEL CAMPIONE
	0			<p>GHIAIA CON SABBIA DEBOLMENTE ARGILLOSA E LIMOSA DI COLORE MARRONE.</p> <p>CLASSIFICAZIONE BASATA SUI LIMITI DI CONSISTENZA: CL - Argille inorganiche a bassa compressibilità dell'abaco di plasticità di Casagrande.</p> <p>MUNSELL SOIL COLOR: 7.5YR 5/4 Brown</p>
	5			
	10			
	15			
	20		20	



TIPO DI CAMPIONE

- Cilindrico
- Cubico
- Massivo

QUALITA' DEL CAMPIONE

- Q5 (Ottima)
- Q4 (Buona)
- Q3 (Sufficiente)
- Q2 (Insufficiente)
- Q1 (Pessima)

DIMENSIONE DEL CAMPIONE

Diametro: 80 cm

CONTENITORE

Fustella PVC

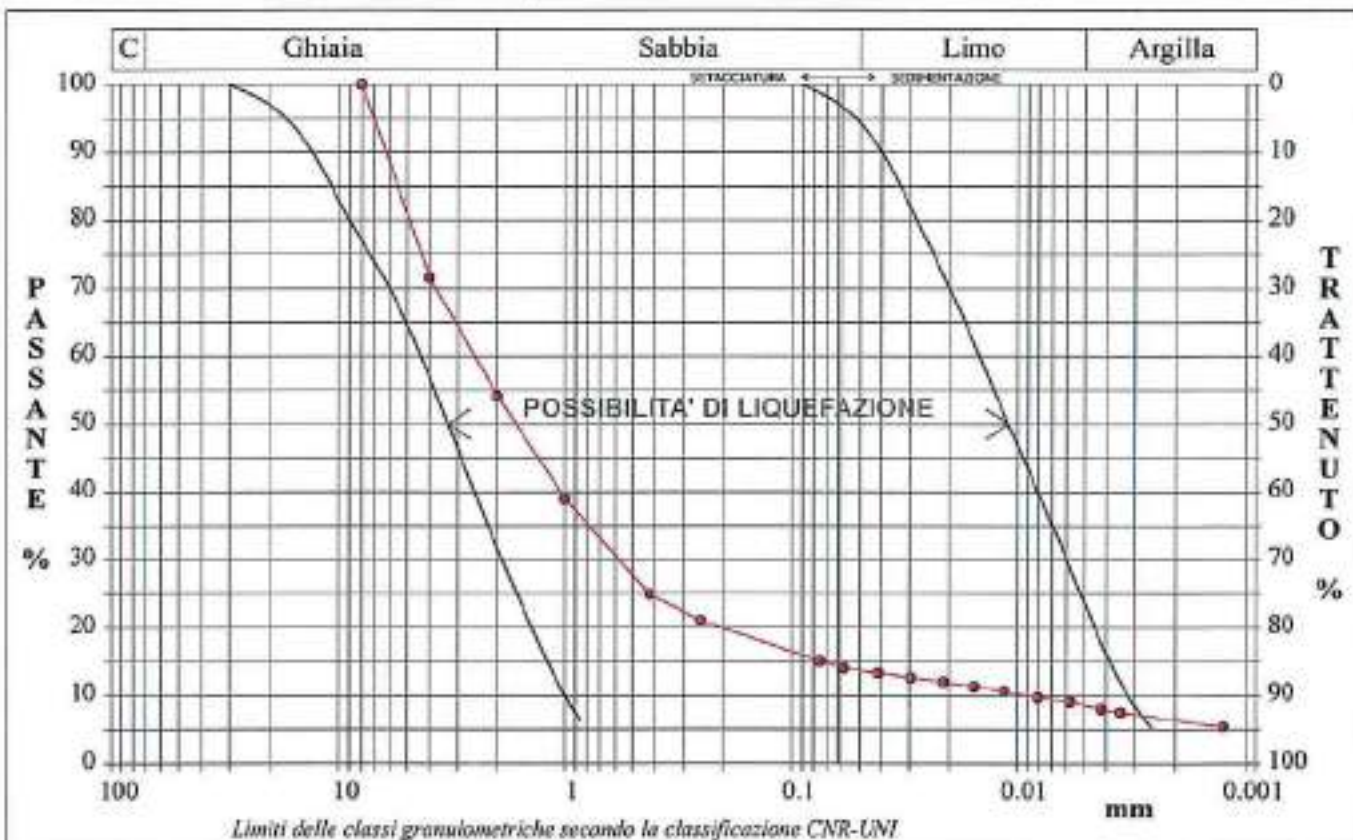
CERTIFICATO DI PROVA N°: 1288/GR/2 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 30/09/21	Inizio analisi: 22/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 22/09/21	Fine analisi: 25/09/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S1	CAMPIONE: CR1	PROFONDITA': m 1.60-1.80

ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-4

Ghiaia	45.9 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	54.1 %	D10	0.00886 mm	
Sabbia	40.4 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	24.9 %	D30	0.57438 mm	
Limo	5.1 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	15.1 %	D50	1.65663 mm	
Argilla	8.6 %			D60	2.52484 mm	
Coefficiente di uniformità		284.96	Coefficiente di curvatura		14.75	
					D90	6.26711 mm



Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
8.0000	100.00	0.2500	21.06	0.0212	12.03	0.0042	8.06		
4.0000	71.61	0.0750	15.05	0.0155	11.31	0.0035	7.54		
2.0000	54.12	0.0590	14.04	0.0114	10.66	0.0013	5.40		
1.0000	38.95	0.0413	13.33	0.0081	9.75				
0.4200	24.94	0.0296	12.68	0.0058	9.10				

CERTIFICATO DI PROVA N°: 1288/GR/21 Allegato 1	DATA DI EMISSIONE: 30/09/21	Inizio analisi: 22/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 22/09/21	Fine analisi: 25/09/21

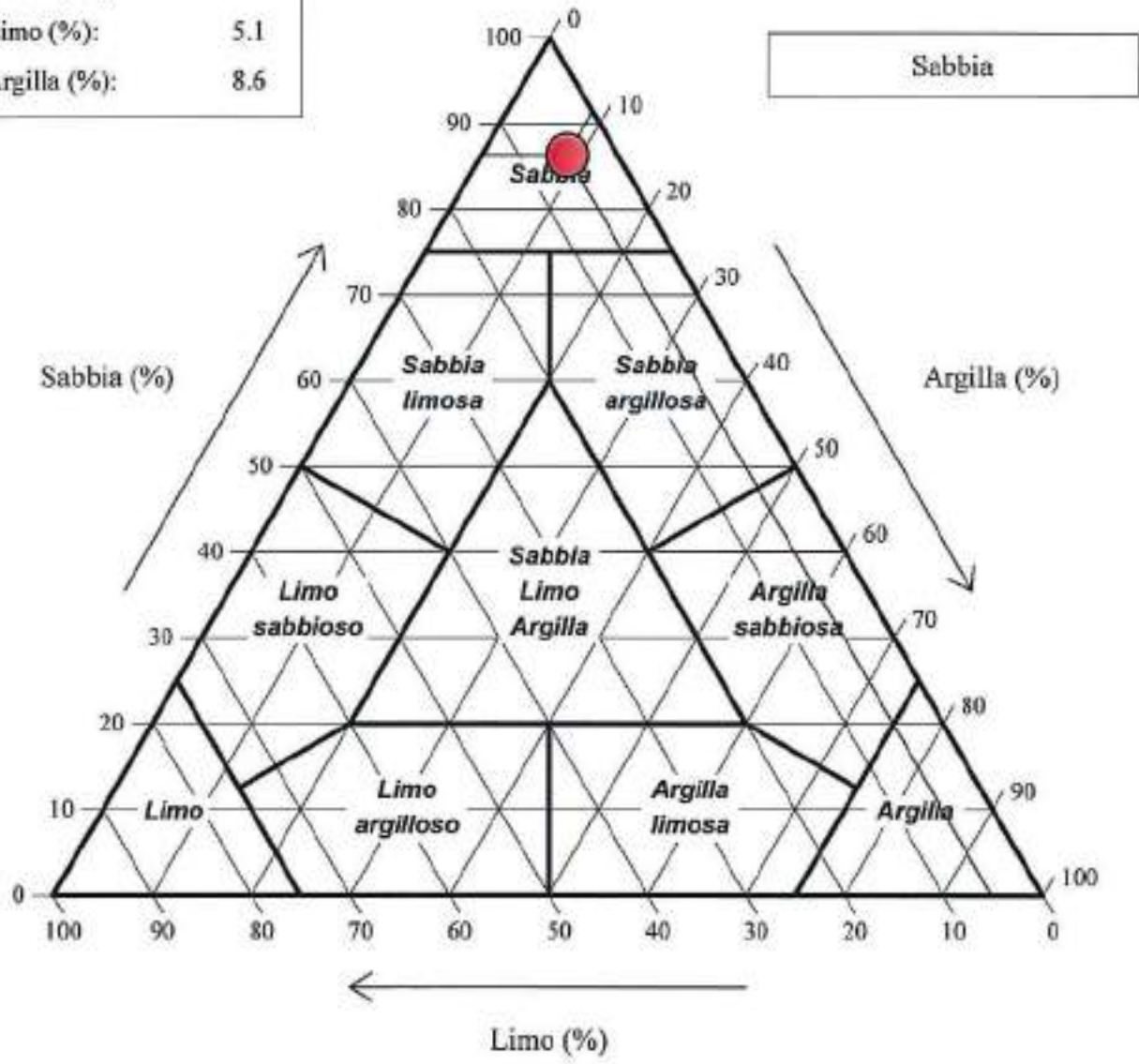
COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: SI	CAMPIONE: CRI	PROFONDITA': m 1.60-1.80

ANALISI GRANULOMETRICA - GRAFICO TRIANGOLARE

Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-4

Sabbia (%):	86.3
Limo (%):	5.1
Argilla (%):	8.6

Diagramma di Shepard



CERTIFICATO DI PROVA N°: 1288/PS/21 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 30/09/21	Inizio analisi: 22/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 22/09/21	Fine analisi: 22/09/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S1	CAMPIONE: CR1	PROFONDITA': m 1.60-1.80
<u>PESO SPECIFICO DEI GRANULI</u>		
Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-3		

γ_s = Peso specifico dei granuli (media delle due misure) (kN/m³) = 25.8 kN/m³
 γ_{sc} = Peso specifico dei granuli corretto a 20° (kN/m³) = 25.8 kN/m³

Metodo: A B
 Capacità del picnometro: 100 ml
 Temperatura di prova: 22.4 °C

Disaerazione eseguita per bollitura

SGEO - Laboratorio 6.2 - 2020		GEOPROVE S.R.L. Direttore del Laboratorio Dott. Marcello De Donati 
-------------------------------	---	--

CERTIFICATO DI PROVA N°: 1288/lc/21 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 30/09/21	Inizio analisi: 23/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 22/09/21	Fine analisi: 24/09/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: SI	CAMPIONE: CRI	PROFONDITA': m 1.60-1.80

LIMITI DI CONSISTENZA LIQUIDO E PLASTICO

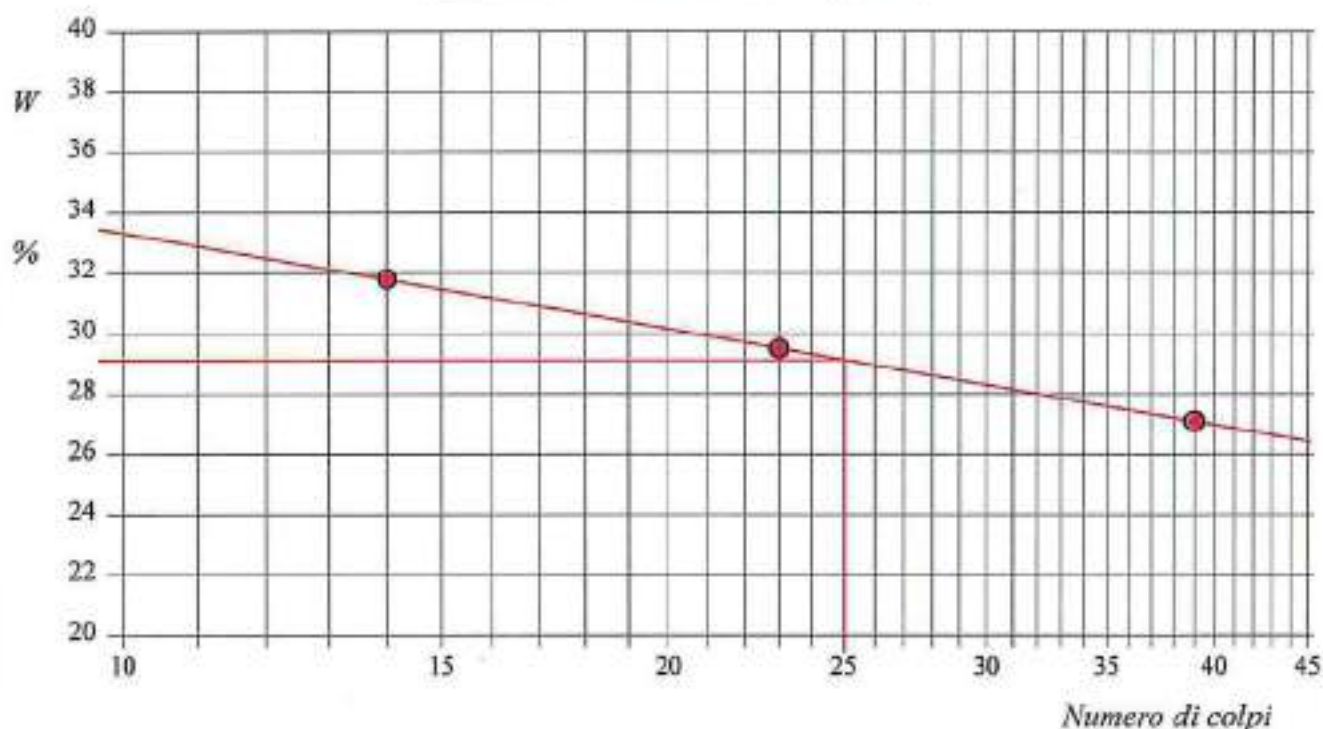
Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-12

Limite di liquidità	29.2 %
Limite di plasticità	20.0 %
Indice di plasticità	9.2 %

La prova è stata eseguita sulla frazione granulometrica passante al setaccio n° 40 (0.42 mm)

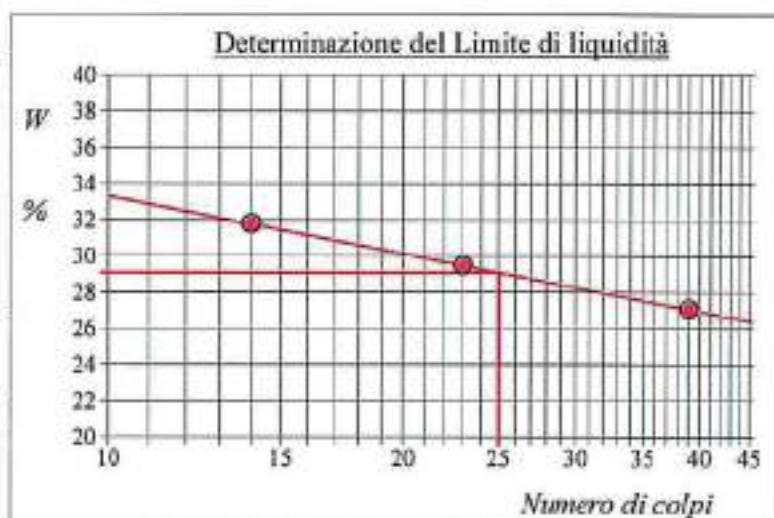
LIMITE DI LIQUIDITA'					LIMITE DI PLASTICITA'		
Numero di colpi	14	23	39		Umidità (%)	20.1	19.8
Umidità (%)	31.8	29.5	27.1		Umidità media	20.0	

Determinazione del Limite di liquidità

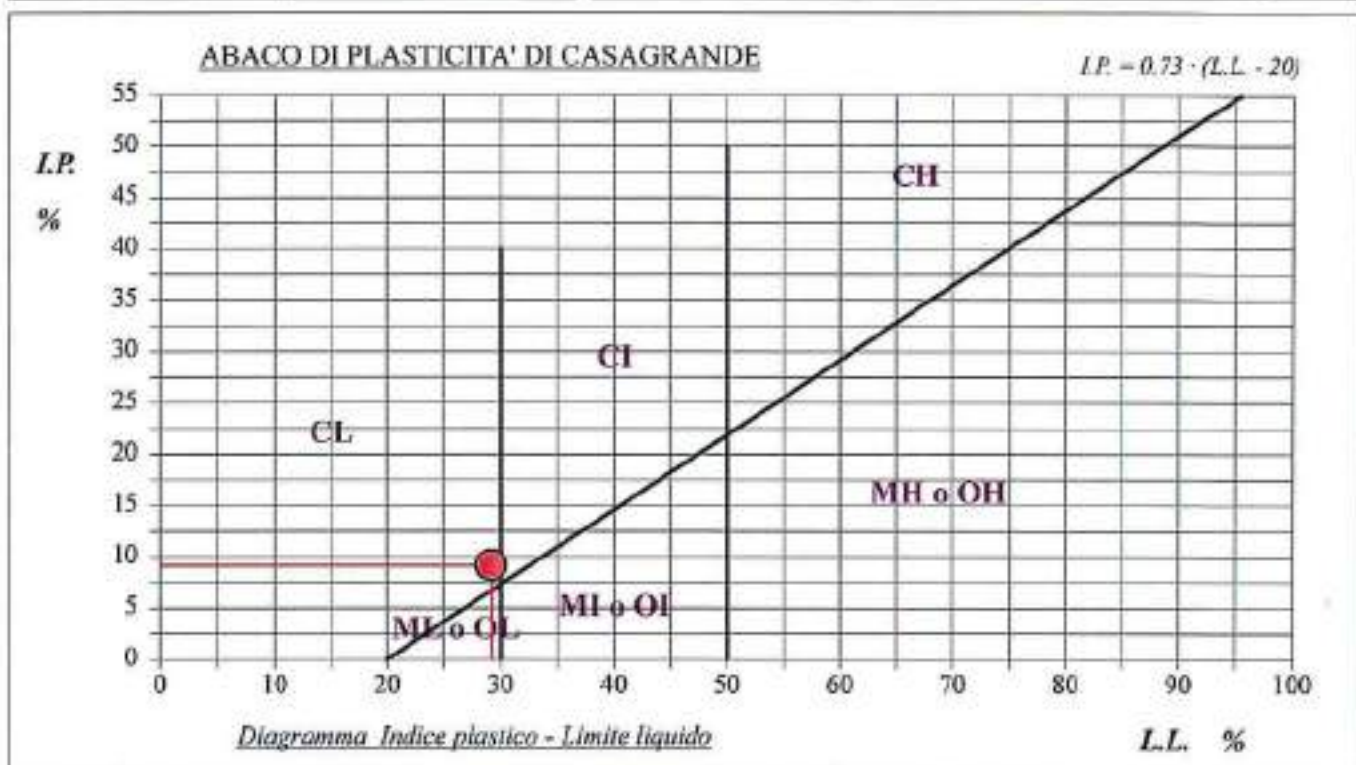


CERTIFICATO DI PROVA N°: 1288/1c/21 Allegato I	DATA DI EMISSIONE: 30/09/21	Inizio analisi: 23/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 22/09/21	Fine analisi: 24/09/21
COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: SI	CAMPIONE: CRI	PROFONDITA': m 1.60-1.80
ABACO DI CASAGRANDE		
Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-12		

Limite di liquidità	29.2	%
Limite di plasticità	20.0	%
Indice di plasticità	9.2	%
Indice di consistenza		
Passante al set. n° 40	SI	



C - Argille inorganiche	L - Bassa compressibilità
M - Limi inorganici	I - Media compressibilità
O - Argille e limi organici	H - Alta compressibilità



CERTIFICATO DI PROVA N°: 1288/GR/21 Allegato 1	DATA DI EMISSIONE: 30/09/21	Inizio analisi: 22/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 22/09/21	Fine analisi: 25/09/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A.		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S1	CAMPIONE: CRI	PROFONDITA': m 1.60-1.80

CLASSIFICAZIONE DEL TERRENO
Classificazione secondo: CNR-UNI 10006/00

ANALISI GRANULOMETRICA		LIMITI DI CONSISTENZA	
Passante setaccio 10 (2 mm)	54.1 %	Limite di liquidità	29.2 %
Passante setaccio 40 (0.42 mm)	24.9 %	Limite di plasticità	20.0 %
Passante setaccio 200 (0.075 mm)	15.1 %	Indice di plasticità	9.2 %

CLASSIFICAZIONE DEL TERRENO: A2-4	INDICE DI GRUPPO: 0
--	----------------------------

Tipi usuali dei materiali principali: Ghiaia limosa o argillosa e sabbia

SGEO - Laboratorio 6.2 - 2020

Tecnico di laboratorio
Dott. Raffaele Comaglia

Direttore del laboratorio
Dott. Marcello De Donatis

CERTIFICATO DI PROVA N°: 1288/GR/2 Allegato 1	DATA DI EMISSIONE: 30/09/21	Inizio analisi: 22/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 22/09/21	Fine analisi: 25/09/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: SI	CAMPIONE: CRI	PROFONDITA': m 1.60-1.80

CLASSIFICAZIONE DEL TERRENO

Modalità di prova: Norma USCS (ASTM)

CLASSIFICAZIONE DEL TERRENO: SC



GEOPROVE S.R.L.
 Direttore del laboratorio
 Dott. Marcello De Donatis
CAPIFABRORE
DI LABORATORIO

COMMITTENTE: ANAS S.p.A

RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE CI)

SONDAGGIO: S1

CAMPIONE: C11

PROFONDITA': m 2.50-2.90

MODULO RIASSUNTIVO

CARATTERISTICHE FISICHE

Umidità naturale	10.2	%
Peso di volume	16.5	kN/m ³
Peso di volume secco	15.0	kN/m ³
Peso di volume saturo	19.1	kN/m ³
Peso specifico	25.9	kN/m ³
Indice dei vuoti	0.726	
Porosità	42.1	%
Grado di saturazione	37.0	%
Limite di liquidità	27.6	%
Limite di plasticità	18.9	%
Indice di plasticità	8.7	%
Indice di consistenza	2.00	
Passante al set. n° 40	SI	
Limite di ritiro		%
CNR-UNI 10006/00	A2-4	I.G. = 0

ANALISI GRANULOMETRICA

Ghiaia	22.1	%
Sabbia	62.0	%
Limo	7.0	%
Argilla	8.9	%
D 10	0.008275	mm
D 50	2.082638	mm
D 60	2.857449	mm
D 90	6.317979	mm
Passante set. 10	48.7	%
Passante set. 42	20.0	%
Passante set. 200	15.9	%

PERMEABILITA'

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

COMPRESSIONE

σ	kPa	σ_{Rim}	kPa
c_u	kPa	$c_u Rim$	kPa

TAGLIO DIRETTO

Prova consolidata-lenta			
c'	5.5	kPa	ϕ' 31.6 °
$c' Res$		kPa	$\phi' Res$ °

COMPRESSIONE TRIASSIALE

C.D.	c_d	kPa	ϕ_d	°
C.U.	c'_{cu}	kPa	ϕ'_{cu}	°
	c_{cu}	kPa	ϕ_{cu}	°
U.U.	c_u	kPa	ϕ_u	°

PROVA EDOMETRICA

σ kPa	E kPa	Cv cm ² /sec	k cm/sec	C_α
12.5+24.5	9231	0.000403	4.28E-09	0.00021
24.5+49.0	5104	0.000429	8.24E-09	0.00069
49.0+98.0	6242	0.000497	7.81E-09	0.00070
98.0+196.0	4900	0.000673	1.35E-08	0.00172
196.0+392.0	7474	0.000702	9.21E-09	0.00195
392.0+784.0	12842	0.000457	3.49E-09	0.00214
784.0+1568.0	21362	0.000578	2.65E-09	0.00279

SABBIA GHIAIOSA DEBOLMENTE ARGILLOSA E LIMOSA DI COLORE MARRONE-ROSSASTRO.

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S. 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: SI	CAMPIONE: C11	PROFONDITA': m 2.50-2.90

Posizione delle prove GR CF ED TD	cm	Rp kPa	VT kPa	cm	DESCRIZIONE DEL CAMPIONE
	0				SABBIA GHIAIOSA DEBOLMENTE ARGILLOSA E LIMOSA DI COLORE MARRONE-ROSSASTRO. CLASSIFICAZIONE BASATA SUI LIMITI DI CONSISTENZA: CL - Argille inorganiche a bassa compressibilità dell'abaco di plasticità di Casagrande. MUNSELL SOIL COLOR: 5YR 5/4 Reddish brown
	10		0		
	20		20		
	30				
	40		20		
	50			50	



TIPO DI CAMPIONE

- Cilindrico
- Cubico
- Massivo

QUALITA' DEL CAMPIONE

- Q5 (Ottima)
- Q4 (Buona)
- Q3 (Sufficiente)
- Q2 (Insufficiente)
- Q1 (Pessima)

DIMENSIONE DEL CAMPIONE

Diametro: 80 cm

CONTENITORE

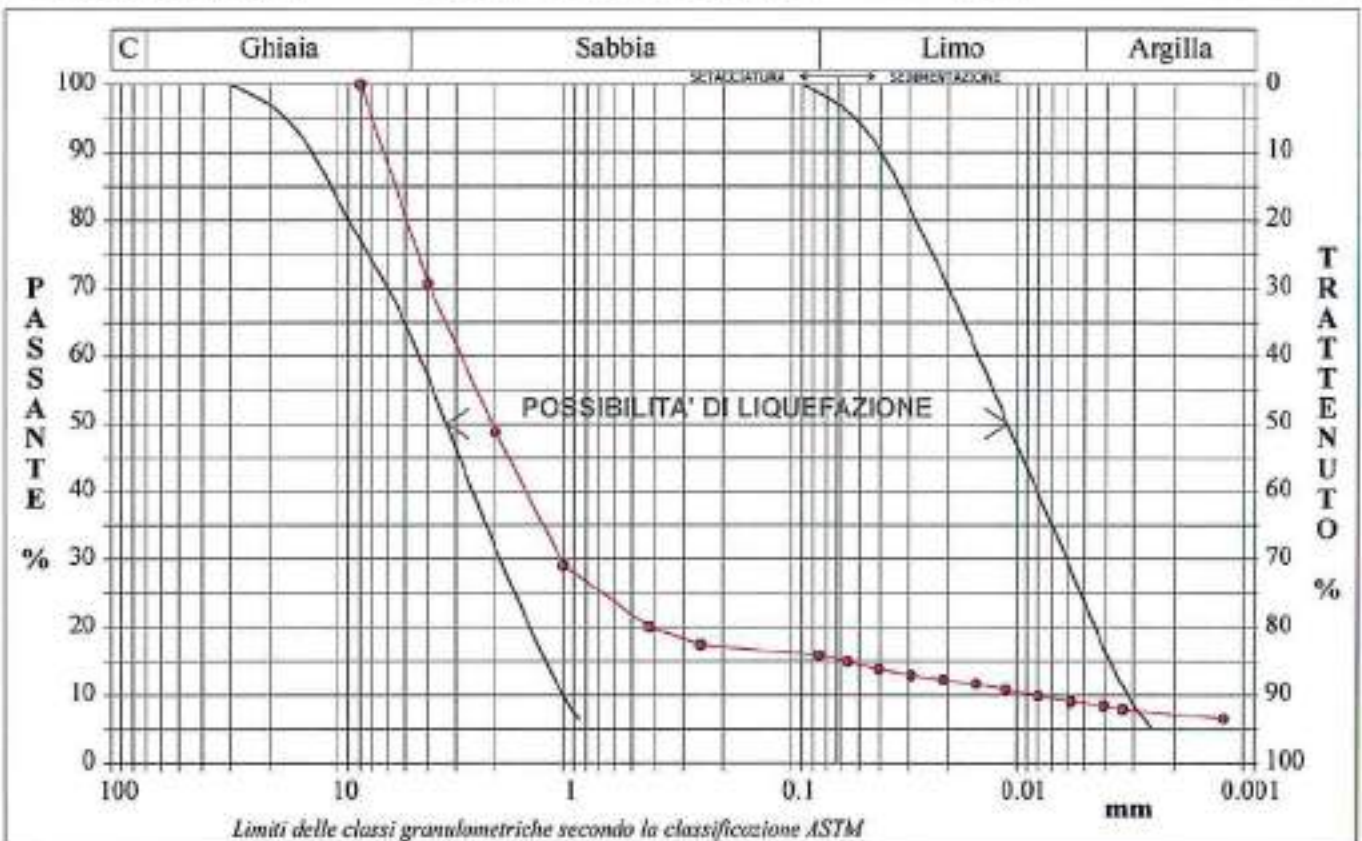
Fustella metallica

CERTIFICATO DI PROVA N°: 1289/gr/21 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 30/09/21	Inizio analisi: 22/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 22/09/21	Fine analisi: 25/09/21
COMMITTENTE: ANAS S.p.A.		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: SI	CAMPIONE: C11	PROFONDITA': m 2.50-2.90

ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-4

Ghiaia	22.1 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	48.7 %	D10	0.00827 mm
Sabbia	62.0 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	20.0 %	D30	1.03327 mm
Limo	7.0 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	15.9 %	D50	2.08264 mm
Argilla	8.9 %			D60	2.85745 mm
Coefficiente di uniformità		345.32	Coefficiente di curvatura		45.15
				D90	6.31798 mm



Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
8.0000	100.00	0.2500	17.49	0.0210	12.27	0.0041	8.50		
4.0000	70.63	0.0750	15.89	0.0150	11.70	0.0034	7.99		
2.0000	48.72	0.0562	14.96	0.0112	10.87	0.0012	6.59		
1.0000	29.07	0.0407	13.87	0.0080	9.91				
0.4200	20.03	0.0293	12.98	0.0058	9.14				

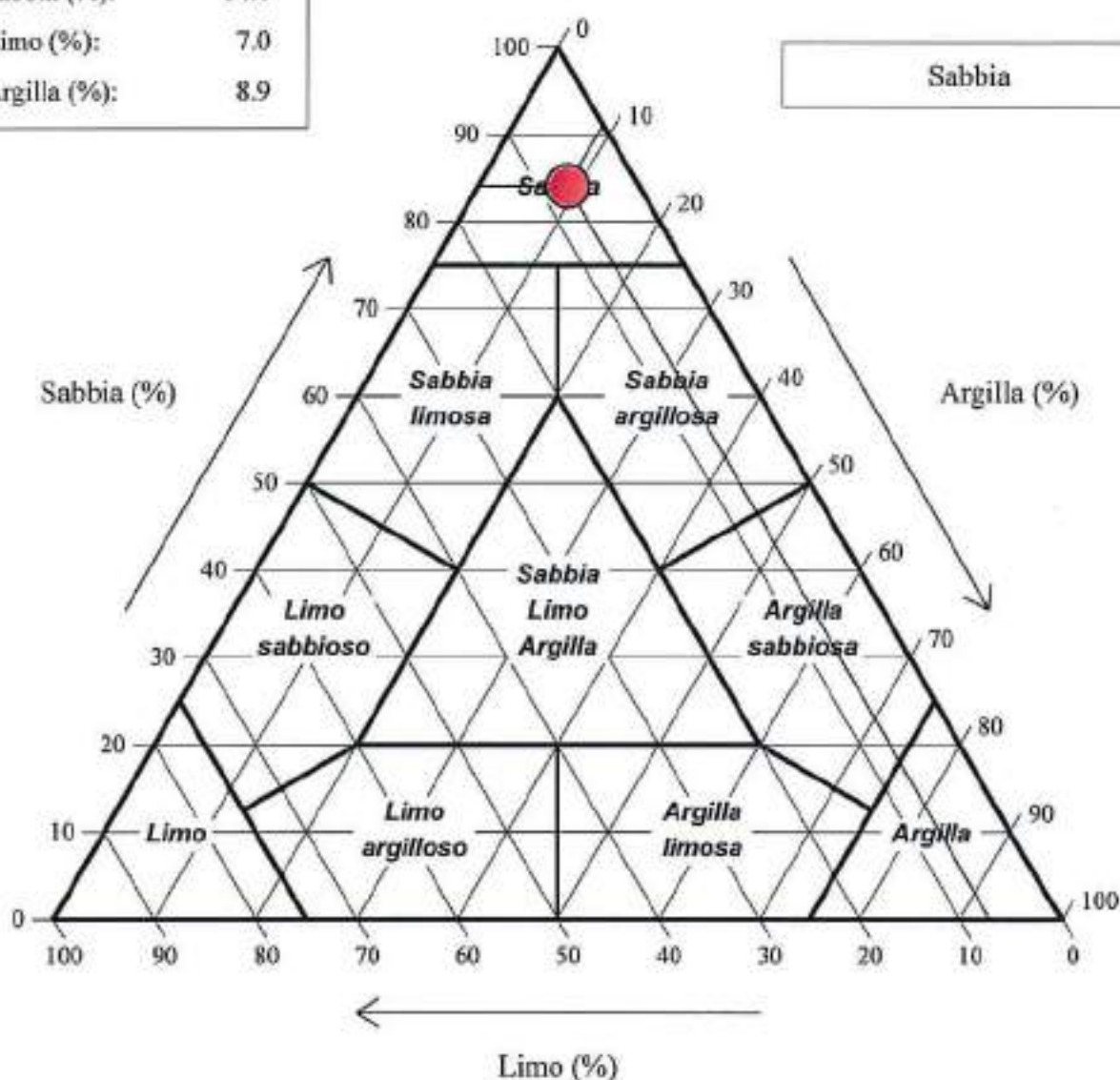
CERTIFICATO DI PROVA N°: 1289/gr/21 Allegato 1	DATA DI EMISSIONE: 30/09/21	Inizio analisi: 22/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 22/09/21	Fine analisi: 25/09/21
COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: SI	CAMPIONE: C11	PROFONDITA': m 2.50-2.90

ANALISI GRANULOMETRICA - GRAFICO TRIANGOLARE

Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-4

Sabbia (%): 84.1
 Limo (%): 7.0
 Argilla (%): 8.9

Diagramma di Shepard



CERTIFICATO DI PROVA N°: 1289/u/21 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 30/09/21	Inizio analisi: 22/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 22/09/21	Fine analisi: 23/09/21
COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: SI	CAMPIONE: C11	PROFONDITA': m 2.50-2.90
<u>CONTENUTO D'ACQUA ALLO STATO NATURALE</u>		
Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-1		

W_n = contenuto d'acqua allo stato naturale = 10.2 %

Struttura del materiale:

Omogeneo
 Stratificato
 Caotico

Temperatura di essiccazione: 110 °C

Dimensione massima delle particelle: 4.00 mm

CERTIFICATO DI PROVA N°: 1289/pdv/2 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 30/09/21	Inizio analisi: 22/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 22/09/21	Fine analisi: 22/09/21
COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: SI	CAMPIONE: C1	PROFONDITA': m 2.50-2.90
<u>PESO DI VOLUME ALLO STATO NATURALE</u>		
Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-2		

Determinazione eseguita mediante fustella tarata

Peso di volume allo stato naturale = 16.5 kN/m³

CERTIFICATO DI PROVA N°: 1289/ps/21 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 30/09/21	Inizio analisi: 23/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 22/09/21	Fine analisi: 23/09/21
COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: SI	CAMPIONE: C1	PROFONDITA': m 2.50-2.90
<u>PESO SPECIFICO DEI GRANULI</u>		
Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-3		

γ_s = Peso specifico dei granuli (media delle due misure) (kN/m³) = 25.9 kN/m³

γ_{sc} = Peso specifico dei granuli corretto a 20° (kN/m³) = 25.9 kN/m³

Metodo: A B

Capacità del picnometro: 100 ml

Temperatura di prova: 22.6 °C

Dimensione massima delle particelle: 4.00 mm

Disaerazione eseguita per bollitura

CERTIFICATO DI PROVA N°: 1289/1c/21 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 30/09/21	Inizio analisi: 24/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 22/09/21	Fine analisi: 25/09/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE CI)		
SONDAGGIO: SI	CAMPIONE: CI1	PROFONDITA': m 2.50-2.90

LIMITI DI CONSISTENZA LIQUIDO E PLASTICO

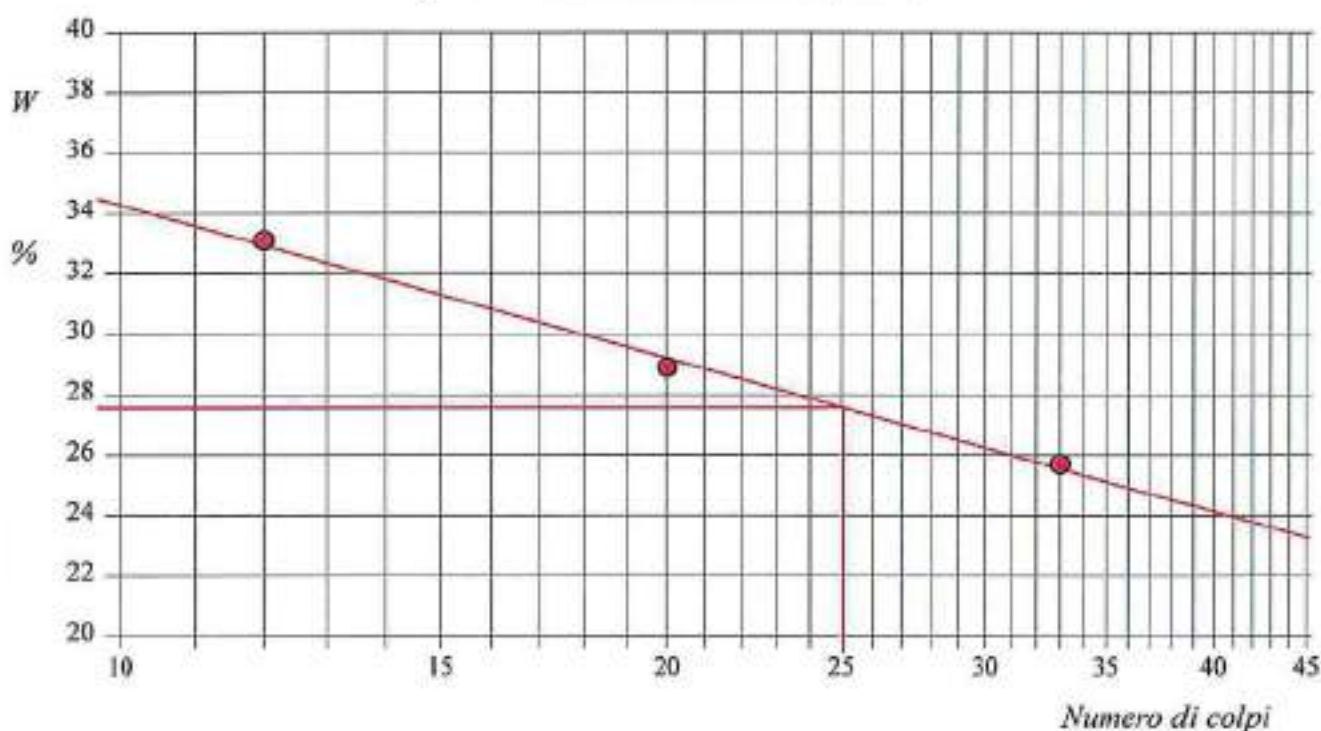
Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-12

Limite di liquidità	27.6 %
Limite di plasticità	18.9 %
Indice di plasticità	8.7 %

La prova è stata eseguita sulla frazione granulometrica passante al setaccio n° 40 (0.42 mm)

LIMITE DI LIQUIDITA'					LIMITE DI PLASTICITA'		
Numero di colpi	12	20	33		Umidità (%)	18.8	19.0
Umidità (%)	33.1	28.9	25.7		Umidità media	18.9	

Determinazione del Limite di liquidità



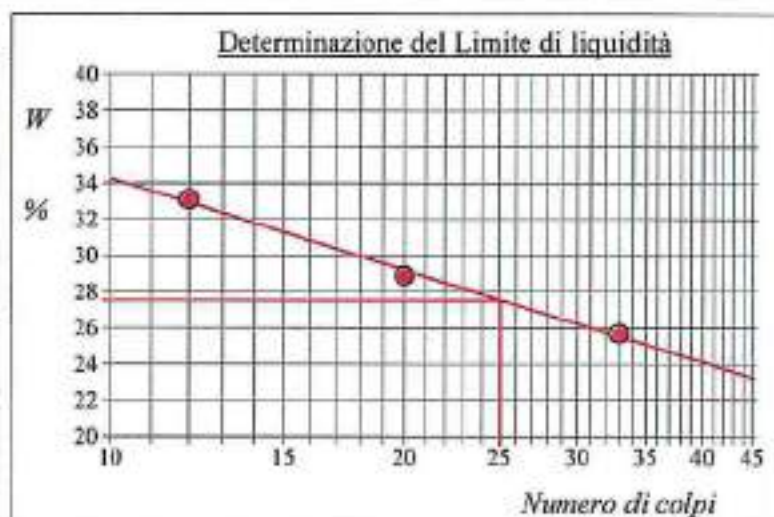
CERTIFICATO DI PROVA N°: 1289/lc/21 Allegato I	DATA DI EMISSIONE: 30/09/21	Inizio analisi: 24/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 22/09/21	Fine analisi: 25/09/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: SI	CAMPIONE: C1	PROFONDITA': m 2.50-2.90

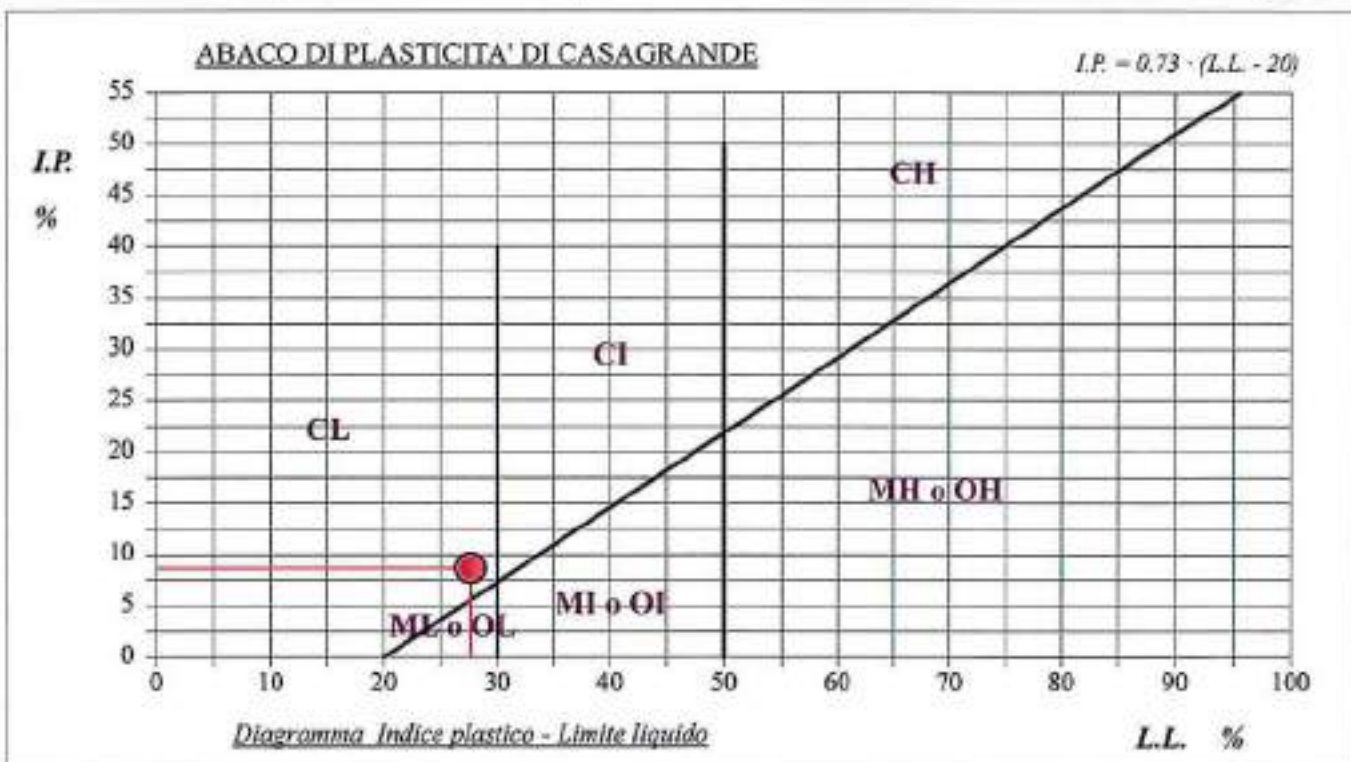
ABACO DI CASAGRANDE

Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-12

Limite di liquidità	27.6	%
Limite di plasticità	18.9	%
Indice di plasticità	8.7	%
Indice di consistenza	2.00	
Passante al set. n° 40	SI	



C - Argille inorganiche	L - Bassa compressibilità
M - Limi inorganici	I - Media compressibilità
O - Argille e limi organici	H - Alta compressibilità



CERTIFICATO DI PROVA N°: 1289/gr/21 Allegato I	DATA DI EMISSIONE: 30/09/21	Inizio analisi: 22/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 22/09/21	Fine analisi: 25/09/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A.		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: SI	CAMPIONE: C1	PROFONDITA': m 2.50-2.90

CLASSIFICAZIONE DEL TERRENO
Classificazione secondo: CNR-UNI 10006/00

ANALISI GRANULOMETRICA		LIMITI DI CONSISTENZA	
Passante setaccio 10 (2 mm)	48.7 %	Limite di liquidità	27.6 %
Passante setaccio 40 (0.42 mm)	20.0 %	Limite di plasticità	18.9 %
Passante setaccio 200 (0.075 mm)	15.9 %	Indice di plasticità	8.7 %

CLASSIFICAZIONE DEL TERRENO: A2-4	INDICE DI GRUPPO: 0
--	----------------------------

Tipi usuali dei materiali principali:
 Ghiaia limosa o argillosa e sabbia



CERTIFICATO DI PROVA N°: 1289/gr/21 Allegato 1	DATA DI EMISSIONE: 30/09/21	Inizio analisi: 22/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 22/09/21	Fine analisi: 25/09/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: SI	CAMPIONE: C11	PROFONDITA': m 2.50-2.90

CLASSIFICAZIONE DEL TERRENO

Modalità di prova: Norma USCS (ASTM)

CLASSIFICAZIONE DEL TERRENO: SC



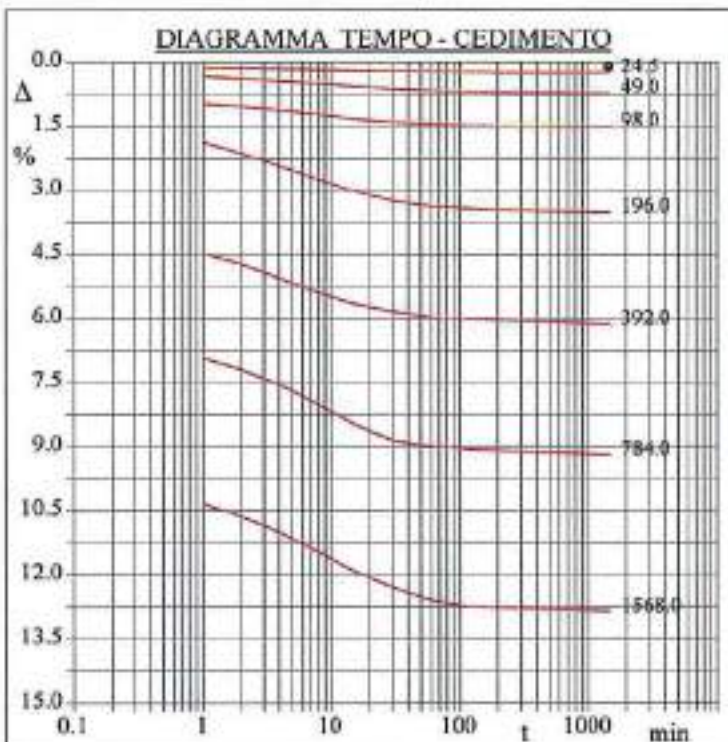
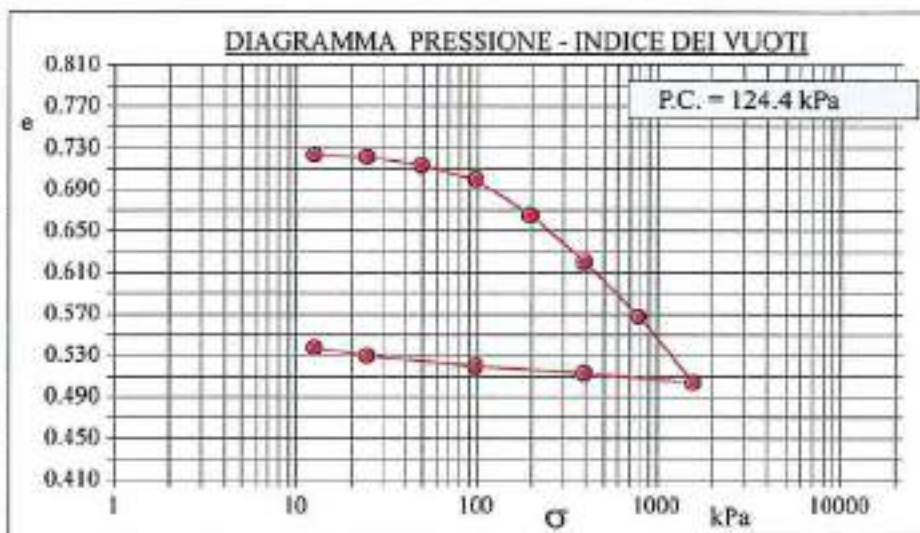
GEOPROVE S.R.L.
 Direttore del laboratorio
 Dott. Marcello De Donatis
 DIRETTORE
 DEL LABORATORIO

CERTIFICATO DI PROVA N°: 1289/ed/21 Pagina 1/2	DATA DI EMISSIONE: 30/09/21	Inizio analisi: 22/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 22/09/21	Fine analisi: 30/09/21
COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: SI	CAMPIONE: C11	PROFONDITA': m 2.50-2.90

PROVA EDOMETRICA

Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-5

Caratteristiche del campione	
Peso di volume (kN/m ³)	16.55
Umidità (%)	10.2
Peso specifico (kN/m ³)	25.92
Altezza provino (cm)	2.00
Diametro provino (cm)	5.00
Sezione provino (cm ²)	19.63
Volume provino (cm ³)	39.27
Volume dei vuoti (cm ³)	16.52
Indice dei vuoti	0.73
Porosità (%)	42.06
Saturazione (%)	37.0



Pressione kPa	Cedim. mm/100	Indice Vuoti	Cc
12.5	2.3	0.724	
24.5	4.9	0.722	0.008
49.0	14.5	0.713	0.028
98.0	30.2	0.700	0.045
196.0	70.2	0.665	0.115
392.0	122.7	0.620	0.150
784.0	183.7	0.567	0.175
1568.0	257.1	0.504	0.210
392.0	246.4	0.513	
98.0	238.8	0.520	
24.5	227.2	0.530	
12.5	218.4	0.537	

CERTIFICATO DI PROVA N°: 1289/ed/21 Pagina 2/2	DATA DI EMISSIONE: 30/09/21	Inizio analisi: 22/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 22/09/21	Fine analisi: 30/09/21
COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: SI	CAMPIONE: C11	PROFONDITA': m 2.50-2.90
PROVA EDOMETRICA		
Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-5		

LETTURE INTERMEDIE - TABELLE RIASSUNTIVE

Pressione 24.5 kPa		Pressione 49.0 kPa		Pressione 98.0 kPa		Pressione 196.0 kPa	
Tempo minuti	Cedim. mm/100	Tempo minuti	Cedim. mm/100	Tempo minuti	Cedim. mm/100	Tempo minuti	Cedim. mm/100
0.00	2.3	0.00	4.9	0.00	14.5	0.00	30.2
1.00	2.7	1.00	6.6	1.00	19.6	1.00	37.5
2.00	2.9	2.00	7.5	2.00	20.8	2.00	42.7
4.00	3.2	4.00	8.6	4.00	22.4	4.00	48.8
8.00	3.5	8.00	9.9	8.00	24.4	8.00	54.9
15.00	3.9	15.00	11.1	15.00	26.4	15.00	60.3
30.00	4.2	30.00	12.2	30.00	27.9	30.00	64.8
60.00	4.5	60.00	13.2	60.00	28.8	60.00	67.3
120.00	4.6	120.00	13.8	120.00	29.4	120.00	68.4
180.00	4.7	180.00	14.0	180.00	29.6	180.00	68.9
1440.00	4.9	1440.00	14.5	1440.00	30.2	1440.00	70.2

Pressione 392.0 kPa		Pressione 784.0 kPa		Pressione 1568.0 kPa		Pressione -- kPa	
Tempo minuti	Cedim. mm/100	Tempo minuti	Cedim. mm/100	Tempo minuti	Cedim. mm/100	Tempo minuti	Cedim. mm/100
0.00	70.2	0.00	122.7	0.00	183.7		
1.00	89.6	1.00	138.4	1.00	206.2		
2.00	94.8	2.00	143.8	2.00	212.7		
4.00	101.1	4.00	151.0	4.00	220.0		
8.00	107.9	8.00	160.1	8.00	229.4		
15.00	113.0	15.00	169.5	15.00	238.1		
30.00	116.5	30.00	176.8	30.00	245.9		
60.00	119.1	60.00	179.6	60.00	251.6		
120.00	120.2	120.00	181.4	120.00	254.7		
180.00	120.7	180.00	181.8	180.00	255.4		
1440.00	122.7	1440.00	183.7	1440.00	257.1		

CERTIFICATO DI PROVA N°: 1289/td/21 Pagina 1/4	DATA DI EMISSIONE: 30/09/21	Inizio analisi: 22/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 22/09/21	Fine analisi: 27/09/21
COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S1	CAMPIONE: C11	PROFONDITA': m 2.50-2.90

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-10

Provino n°:	1		2		3	
Condizione del provino:	Indisturbato		Indisturbato		Indisturbato	
Pressione verticale (kPa):	100		200		300	
Tensione a rottura (kPa):	66		130		189	
Deformazione orizzontale e verticale a rottura (mm):	3.00	-0.06	4.24	-0.06	4.24	-0.10
Umidità iniziale e umidità finale (%):	10.6	17.7	10.2	13.5	10.4	27.0
Peso di volume iniziale e finale (kN/m³):	16.6	18.0	16.6	17.7	16.5	20.0
Grado di saturazione iniziale e finale (%):	38.6	67.0	37.3	53.6	37.7	100.0

DIAGRAMMA
Tensione - Pressione verticale

Tipo di prova:	Consolidata - lenta
Velocità di deformazione:	0.004 mm / min
Tempo di consolidazione (ore):	24

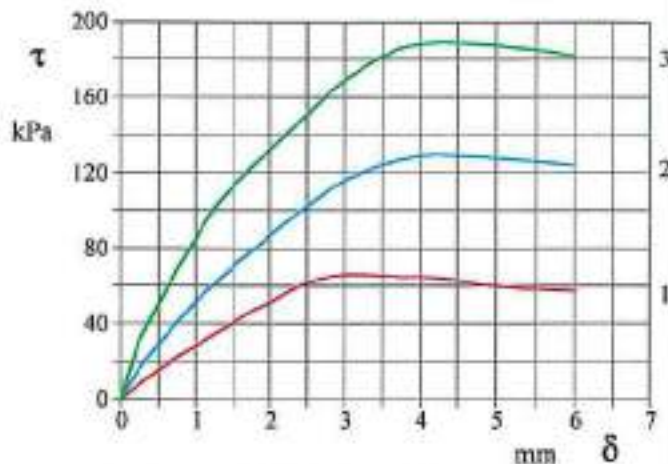
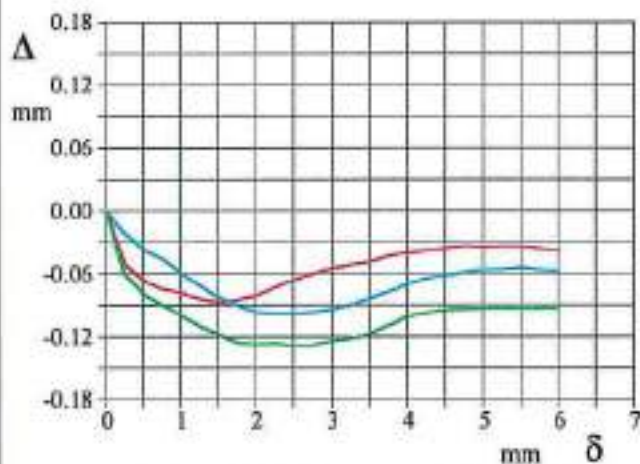
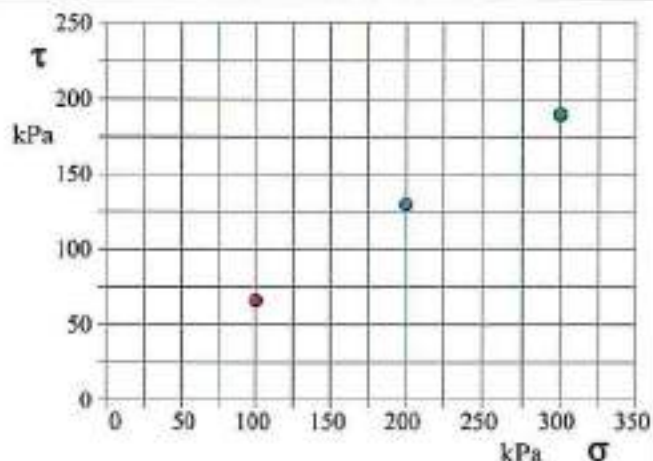


DIAGRAMMA Deform. vert. - Deform. orizz.

DIAGRAMMA Tensione - Deformaz. orizz.

CERTIFICATO DI PROVA N°: 1289/td/21 Pagina 0/4	DATA DI EMISSIONE: 30/09/21	Inizio analisi: 22/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 22/09/21	Fine analisi: 27/09/21
COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S1	CAMPIONE: C11	PROFONDITA': m 2.50-2.90

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-10

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Spostam. mm	Tensione kPa	Deform. vert. mm	Spostam. mm	Tensione kPa	Deform. vert. mm	Spostam. mm	Tensione kPa	Deform. vert. mm
0.250	7.9	-0.05	0.250	16.2	-0.02	0.250	31.2	-0.06
0.500	15.6	-0.07	0.500	29.0	-0.04	0.500	50.1	-0.08
0.750	22.2	-0.07	0.750	40.6	-0.05	0.750	68.5	-0.09
1.000	28.2	-0.08	1.000	51.6	-0.06	1.000	85.1	-0.10
1.250	34.8	-0.08	1.250	61.1	-0.07	1.250	101.6	-0.11
1.500	40.5	-0.09	1.500	70.4	-0.08	1.500	113.0	-0.12
1.750	46.9	-0.09	1.750	78.5	-0.09	1.750	123.0	-0.13
2.000	51.5	-0.08	2.000	87.2	-0.10	2.000	132.7	-0.13
2.250	57.3	-0.07	2.250	95.3	-0.10	2.250	142.2	-0.13
2.500	62.0	-0.07	2.500	102.5	-0.10	2.500	150.9	-0.13
2.750	64.7	-0.06	2.750	110.0	-0.10	2.750	161.2	-0.13
3.000	66.0	-0.06	3.000	116.2	-0.09	3.000	169.1	-0.12
3.250	65.9	-0.05	3.250	120.6	-0.09	3.250	175.7	-0.12
3.500	65.3	-0.05	3.500	124.2	-0.08	3.500	181.7	-0.12
3.750	64.7	-0.04	3.750	126.7	-0.08	3.750	186.2	-0.11
4.000	64.8	-0.04	4.000	128.8	-0.07	4.000	188.2	-0.10
4.240	64.2	-0.04	4.240	129.7	-0.06	4.240	189.2	-0.10
4.500	63.0	-0.04	4.500	128.6	-0.06	4.500	188.9	-0.09
4.750	61.0	-0.03	4.750	128.4	-0.06	4.750	188.3	-0.09
5.000	59.9	-0.03	5.000	127.6	-0.06	5.000	187.5	-0.09
5.250	58.7	-0.03	5.250	126.8	-0.06	5.250	186.3	-0.09
5.500	58.5	-0.03	5.500	125.8	-0.05	5.500	185.1	-0.09
6.000	57.2	-0.04	6.000	123.8	-0.06	6.000	182.1	-0.09

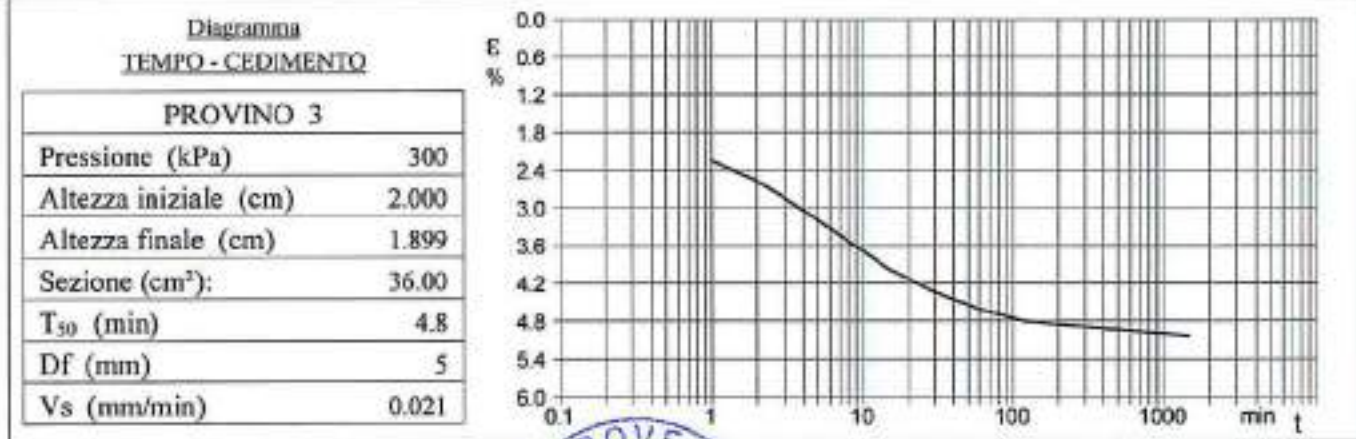
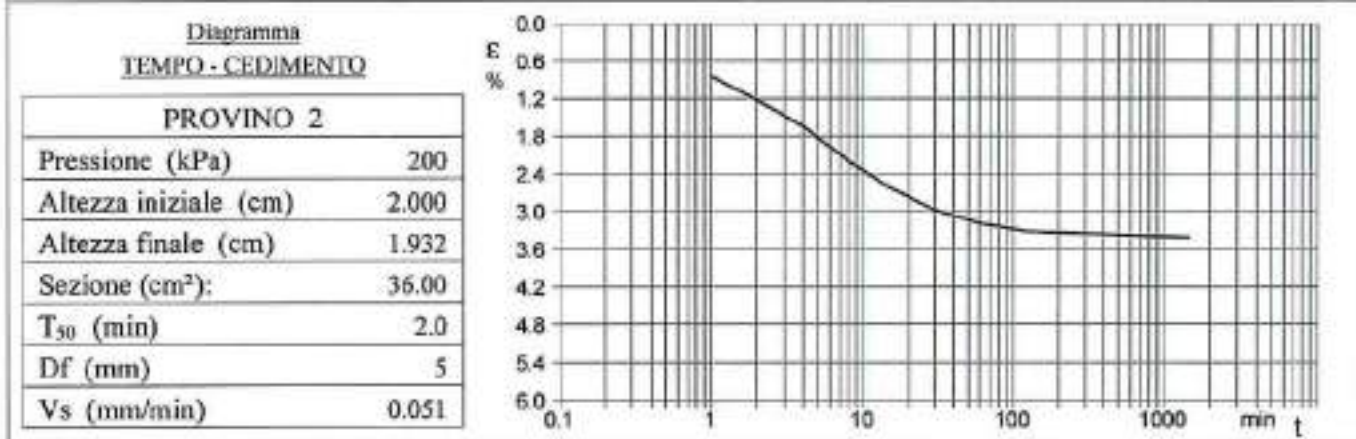
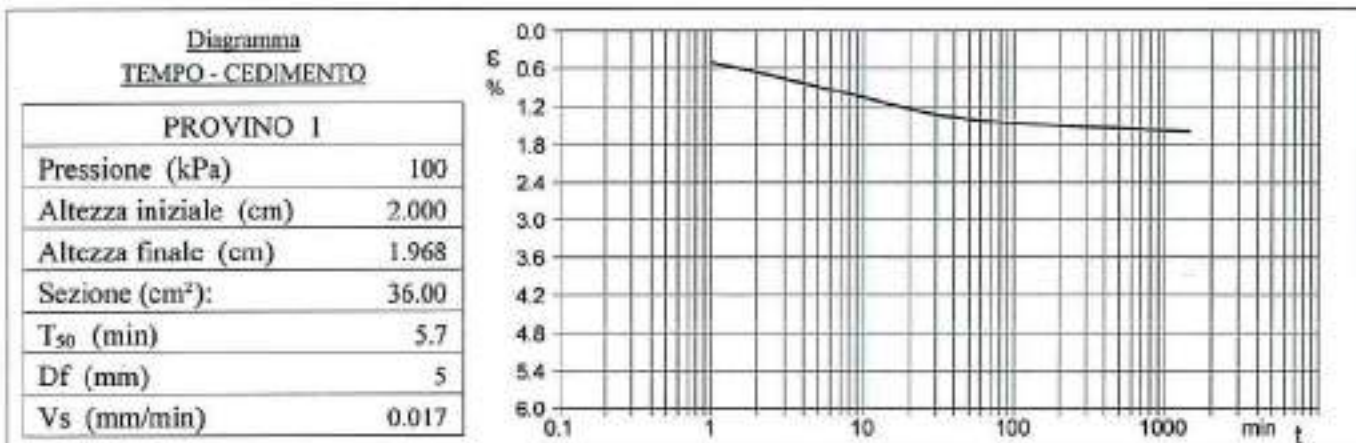


CERTIFICATO DI PROVA N°: 1289/td/21 Pagina 3/4	DATA DI EMISSIONE: 30/09/21	Inizio analisi: 22/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 22/09/21	Fine analisi: 27/09/21

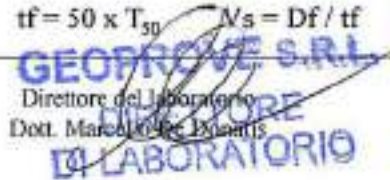
COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S1	CAMPIONE: C1	PROFONDITA': m 2.50-2.90

PROVA DI TAGLIO DIRETTO - FASE DI CONSOLIDAZIONE

Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-10



Vs = Velocità stimata di prova Df = Deformazione a rottura stimata $tf = 50 \times T_{50}$ $N_s = Df / tf$



CERTIFICATO DI PROVA N°: 1289/td/Z1 Pagina 4/4	DATA DI EMISSIONE: 30/09/21	Inizio analisi: 22/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 22/09/21	Fine analisi: 27/09/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S1	CAMPIONE: C1	PROFONDITA': m 2.50-2.90

PROVA DI TAGLIO DIRETTO - FASE DI CONSOLIDAZIONE

Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-10

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Tempo minuti	Cedim. mm/100	Cedim. %	Tempo minuti	Cedim. mm/100	Cedim. %	Tempo minuti	Cedim. mm/100	Cedim. %
0.00	0.00	0.00	0.00	2.00	0.10	0.00	0.00	0.00
1.00	10.29	0.51	1.00	16.81	0.84	1.00	45.09	2.25
2.00	13.14	0.66	2.00	24.47	1.22	2.00	51.46	2.57
4.00	16.58	0.83	4.00	32.87	1.64	4.00	60.76	3.04
8.00	20.02	1.00	8.00	44.05	2.20	8.00	70.71	3.54
15.00	23.37	1.17	15.00	52.36	2.62	15.00	79.65	3.98
30.00	26.46	1.32	30.00	59.52	2.98	30.00	86.79	4.34
60.00	28.47	1.42	60.00	63.77	3.19	60.00	92.21	4.61
120.00	29.55	1.48	120.00	66.29	3.31	120.00	96.07	4.80
180.00	30.11	1.51	180.00	66.70	3.34	180.00	96.88	4.84
1440.00	31.99	1.60	1440.00	68.26	3.41	1440.00	100.53	5.03

GEOPROVE S.R.L.
TECNICO DI LABORATORIO
Dot. Raffaele Corvaglia

GEOPROVE S.R.L.
DIRETTORE DEL LABORATORIO
Dot. Marcello Brancatore
DI LABORATORIO

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: SI	CAMPIONE: C11	PROFONDITA': m 2.50-2.90

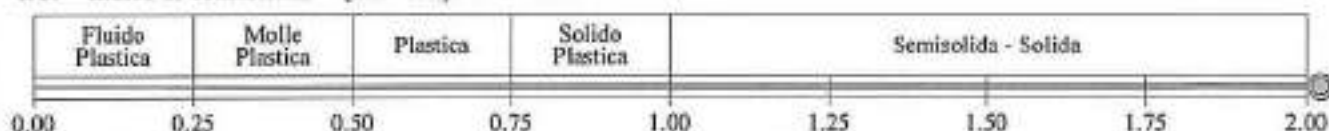
CLASSIFICA BASATA SULLA GRANULOMETRIA

Classifica A.G.I.	Sabbia ghiaiosa debolmente argillosa e limosa
-------------------	---

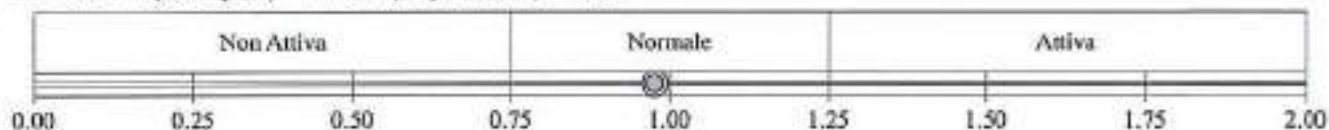
CLASSIFICHE BASATE SUI LIMITI DI CONSISTENZA

Abaco di plasticità di Casagrande	CL - Argille inorganiche a bassa compressibilità
-----------------------------------	--

I.C. = Indice di consistenza = $(LL - W_n) / IP = 2.00$



A = Attività (Skempton) = IP / CF (clay fraction) = 0.98



CLASSIFICA BASATA SULLA COESIONE NON DRENATA

Coesione non drenata = 0 kPa	
1 2 3	Compatto Molto compatto Duro
0 50 100 150 200 250 300 350 400 450 500 550 600	kPa
1 - Molto molle 2 - Molle 3 - Mediamente compatto	

CLASSIFICA BASATA SULLA PRECONSOLIDAZIONE

Pressione del campione in sito = 45.4kPa								
Pressione di preconsolidazione [da Prova Edometrica] = 124.4kPa								
O.C.R. (Over Consolidation Ratio) = 2.74								
Normal Consolidato	Debolmente Sovraconsolidato	Sovraconsolidato	Fortemente Sovraconsolidato					
0.0	1.0	2.0	3.0	4.0	5.0	6.0	7.0	8.0

--

COMMITTENTE: ANAS S.p.A			
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)			
SONDAGGIO: SI	CAMPIONE: CR2	PROFONDITA': m	3.00-3.10

MODULO RIASSUNTIVO

CARATTERISTICHE FISICHE

Umidità naturale		%
Peso di volume		kN/m ³
Peso di volume secco		kN/m ³
Peso di volume saturo		kN/m ³
Peso specifico	25.8	kN/m ³
Indice dei vuoti		
Porosità		%
Grado di saturazione		%
Limite di liquidità	25.2	%
Limite di plasticità	19.5	%
Indice di plasticità	5.7	%
Indice di consistenza		
Passante al set. n° 40	SI	
Limite di ritiro		%
CNR-UNI 10006/00	A1-b	I.G. = 0

ANALISI GRANULOMETRICA

Ghiaia	46.8	%
Sabbia	42.7	%
Limo	4.0	%
Argilla	6.5	%
D 10	0.037738	mm
D 50	1.794643	mm
D 60	2.411406	mm
D 90	5.810386	mm
Passante set. 10	53.2	%
Passante set. 42	20.3	%
Passante set. 200	12.7	%

PERMEABILITA'

Coefficiente k	m/sec
----------------	-------

COMPRESSIONE

σ	kPa	σ_{Rim}	kPa
c_u	kPa	$c_{u\ Rim}$	kPa

TAGLIO DIRETTO

Prova consolidata-lenta			
c'	kPa	ϕ'	°
c'_{Res}	kPa	ϕ'_{Res}	°

COMPRESSIONE TRIASSIALE

C.D.	c_d	kPa	ϕ_d	°
C.U.	c'_{cu}	kPa	ϕ'_{cu}	°
	c_{cu}	kPa	ϕ_{cu}	°
U.U.	c_u	kPa	ϕ_u	°

PROVA EDOMETRICA

σ kPa	E kPa	C_v cm ² /sec	k cm/sec

GHIAIA CON SABBIA DEBOLMENTE ARGILLOSA DI COLORE MARRONE.

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S1	CAMPIONE: CR2	PROFONDITA' m: 3.00-3.10

Posizione delle prove CF GR	cm	Rp kPa	cm	DESCRIZIONE DEL CAMPIONE
	0			GHIATA CON SABBIA DEBOLMENTE ARGILLOSA DI COLORE MARRONE. CLASSIFICAZIONE BASATA SUI LIMITI DI CONSISTENZA: CL - Argille inorganiche a bassa compressibilità dell'abaco di plasticità di Casagrande. MUNSELL SOIL COLOR: 7.5YR 5/4 Brown
	5		10	



TIPO DI CAMPIONE

- Cilindrico
- Cubico
- Massivo

QUALITA' DEL CAMPIONE

- Q5 (Ottima)
- Q4 (Buona)
- Q3 (Sufficiente)
- Q2 (Insufficiente)
- Q1 (Pessima)

DIMENSIONE DEL CAMPIONE

Diametro: 80 cm

CONTENITORE

Fustella PVC

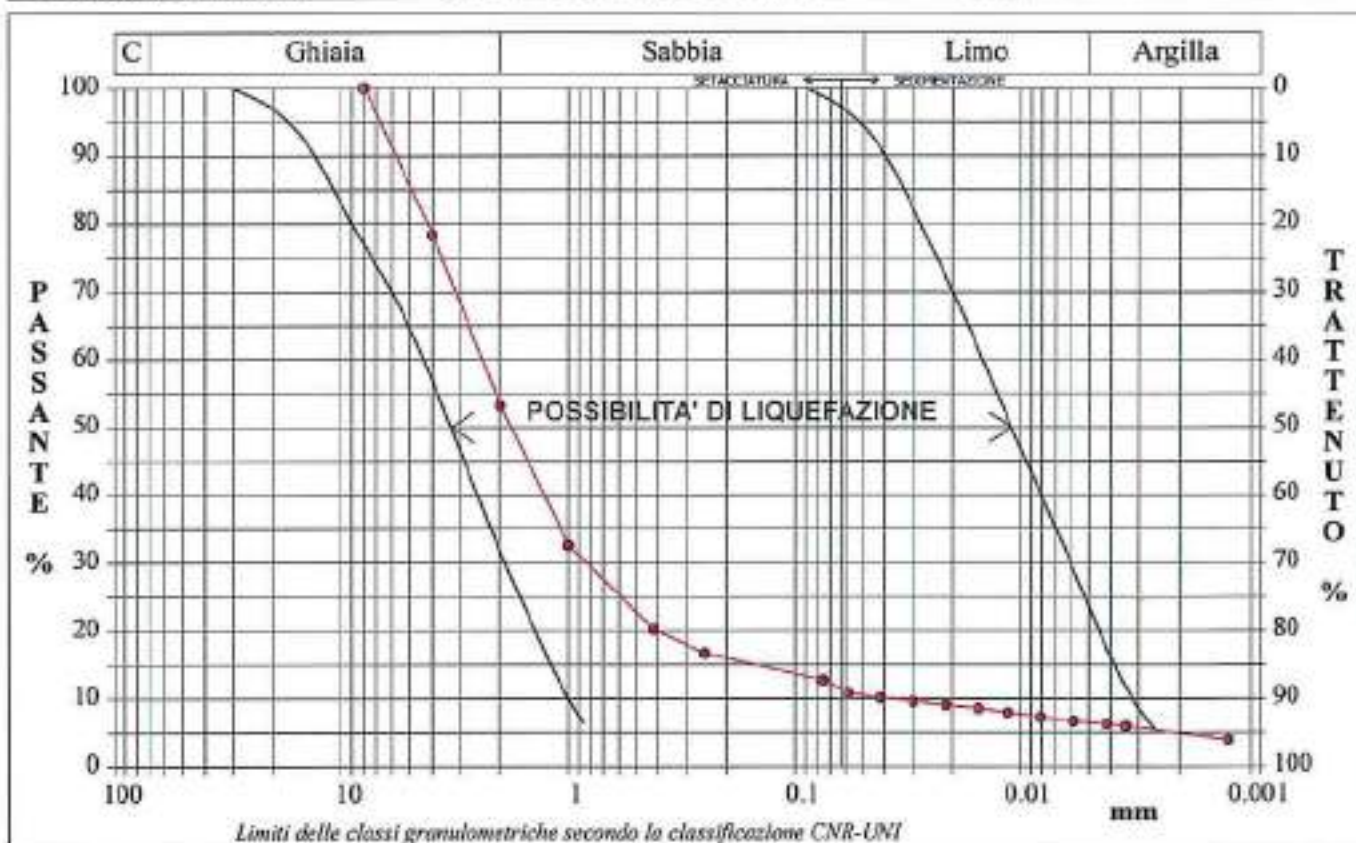
CERTIFICATO DI PROVA N°: 1290/GR/2 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 30/09/21	Inizio analisi: 22/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 22/09/21	Fine analisi: 25/09/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A.		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S1	CAMPIONE: CR2	PROFONDITA': m 3.00-3.10

ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-4

Ghiaia	46.8 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	53.2 %	D10	0.03774 mm
Sabbia	42.7 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	20.3 %	D30	0.83331 mm
Limo	4.0 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	12.7 %	D50	1.79464 mm
Argilla	6.5 %			D60	2.41141 mm
Coefficiente di uniformità 63.90		Coefficiente di curvatura 7.63		D90	5.81039 mm



Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
8.0000	100.00	0.2500	16.70	0.0214	9.09	0.0042	6.27		
4.0000	78.33	0.0750	12.72	0.0153	8.58	0.0034	5.96		
2.0000	53.23	0.0582	10.79	0.0114	7.96	0.0013	4.01		
1.0000	32.58	0.0418	10.17	0.0082	7.30				
0.4200	20.29	0.0300	9.61	0.0058	6.73				



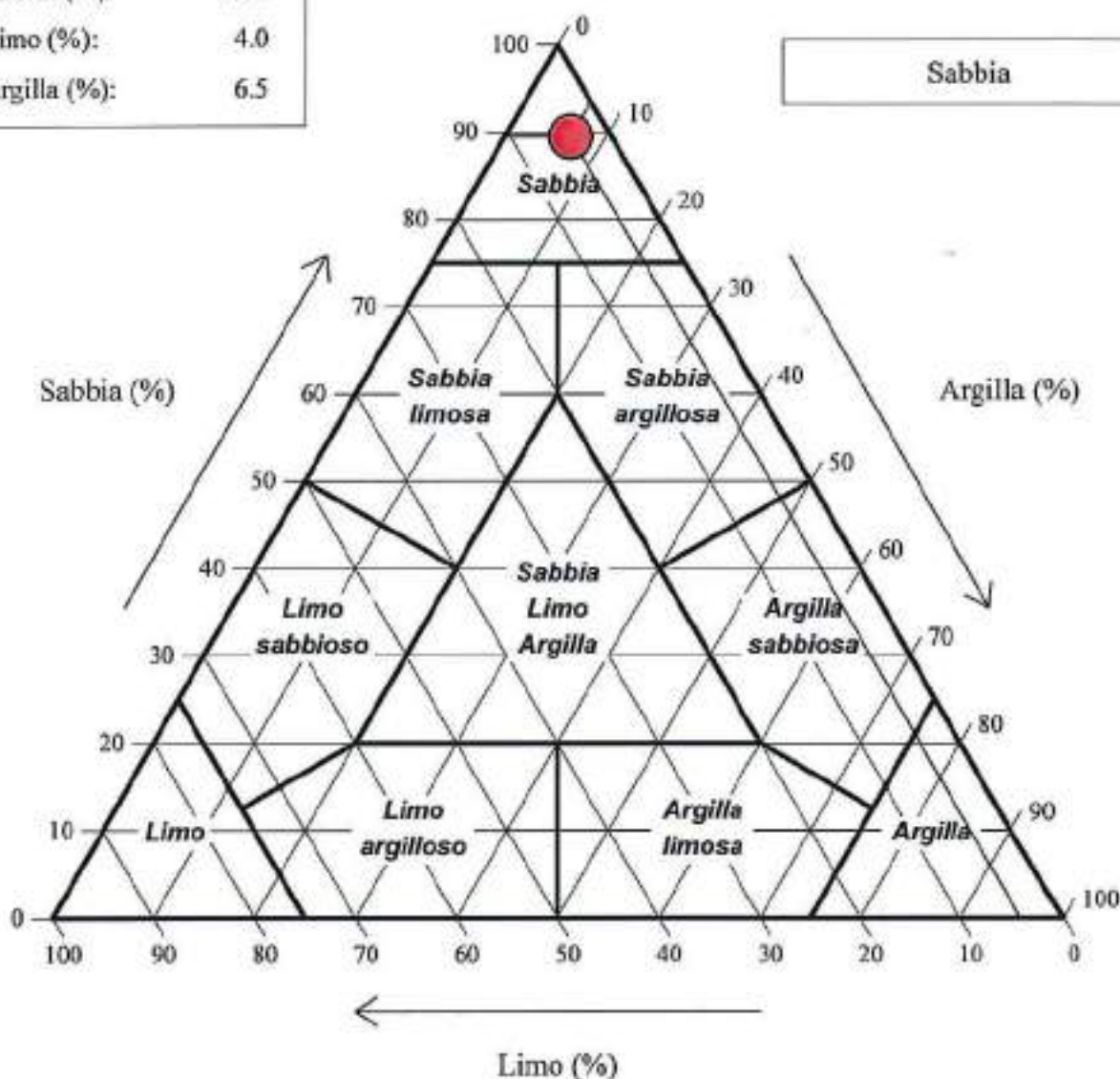
CERTIFICATO DI PROVA N°: 1290/GR/21 Allegato 1	DATA DI EMISSIONE: 30/09/21	Inizio analisi: 22/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 22/09/21	Fine analisi: 25/09/21
COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: SI	CAMPIONE: CR2	PROFONDITA': m 3.00-3.10

ANALISI GRANULOMETRICA - GRAFICO TRIANGOLARE

Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-4

Sabbia (%): 89.5
 Limo (%): 4.0
 Argilla (%): 6.5

Diagramma di Shepard



CERTIFICATO DI PROVA N°: 1290/PS/21 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 30/09/21	Inizio analisi: 22/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 22/09/21	Fine analisi: 22/09/21
COMMITTENTE: ANAS S.p.A.		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S1	CAMPIONE: CR2	PROFONDITA': m 3.00-3.10
PESO SPECIFICO DEI GRANULI		
Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-3		

γ_s = Peso specifico dei granuli (media delle due misure) (kN/m³) = 25.8 kN/m³

γ_{sc} = Peso specifico dei granuli corretto a 20° (kN/m³) = 25.7 kN/m³

Metodo: A B

Capacità del picnometro: 100 ml

Temperatura di prova: 22.4 °C

Disaerazione eseguita per bollitura

CERTIFICATO DI PROVA N°: 1290/lc/21 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 30/09/21	Inizio analisi: 23/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 22/09/21	Fine analisi: 24/09/21

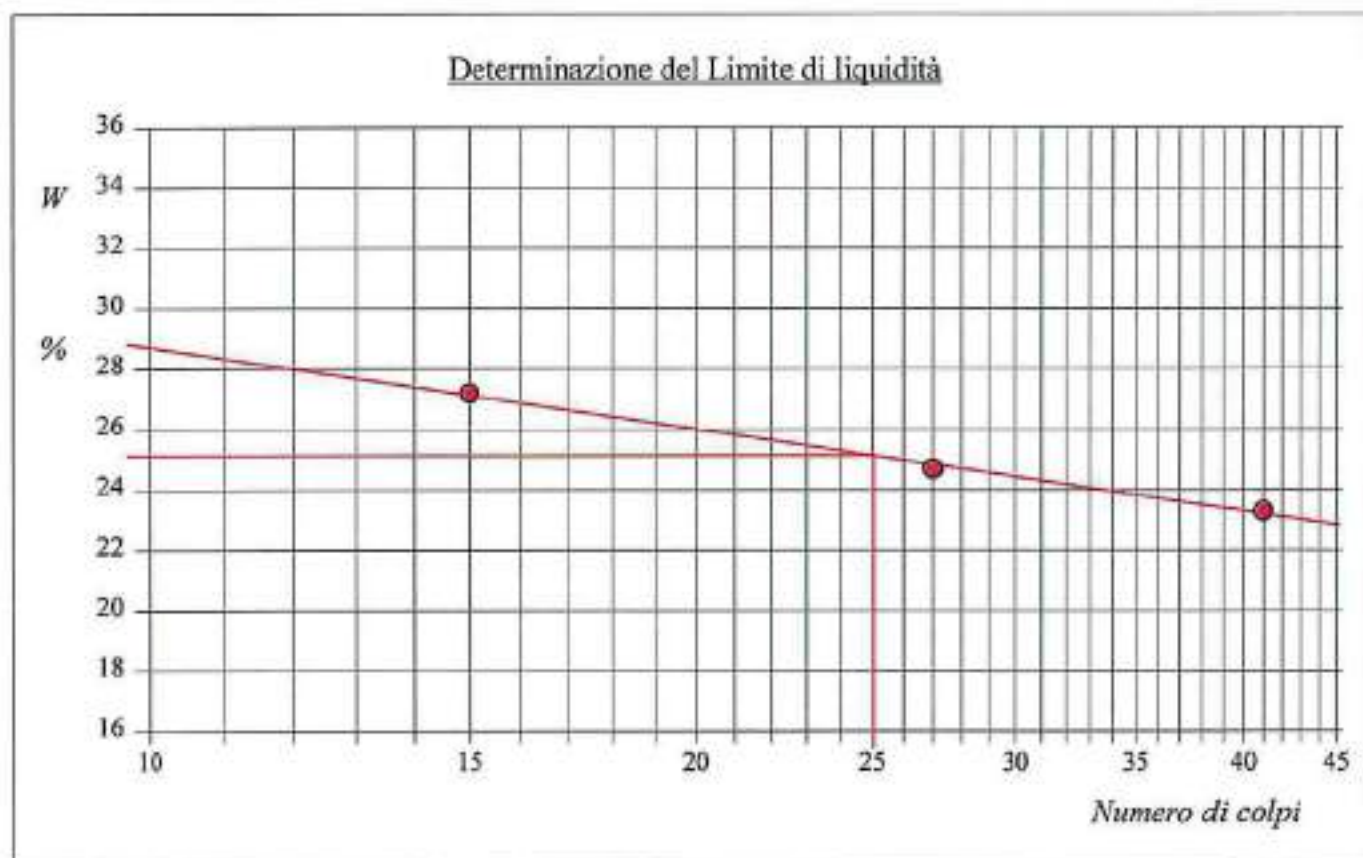
COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S1	CAMPIONE: CR2	PROFONDITA': m 3.00-3.10

LIMITI DI CONSISTENZA LIQUIDO E PLASTICO
Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-12

Limite di liquidità	25.2 %
Limite di plasticità	19.5 %
Indice di plasticità	5.7 %

La prova è stata eseguita sulla frazione granulometrica passante al setaccio n° 40 (0.42 mm)

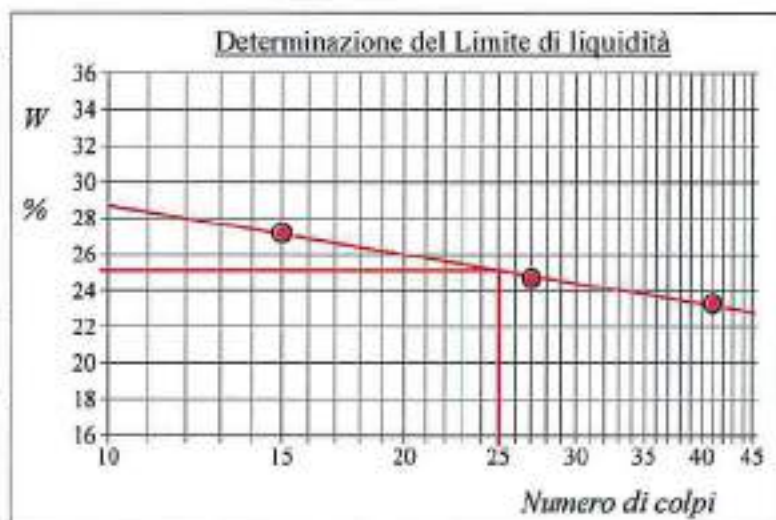
LIMITE DI LIQUIDITA'					LIMITE DI PLASTICITA'		
Numero di colpi	15	27	41		Umidità (%)	19.7	19.3
Umidità (%)	27.2	24.7	23.3		Umidità media	19.5	



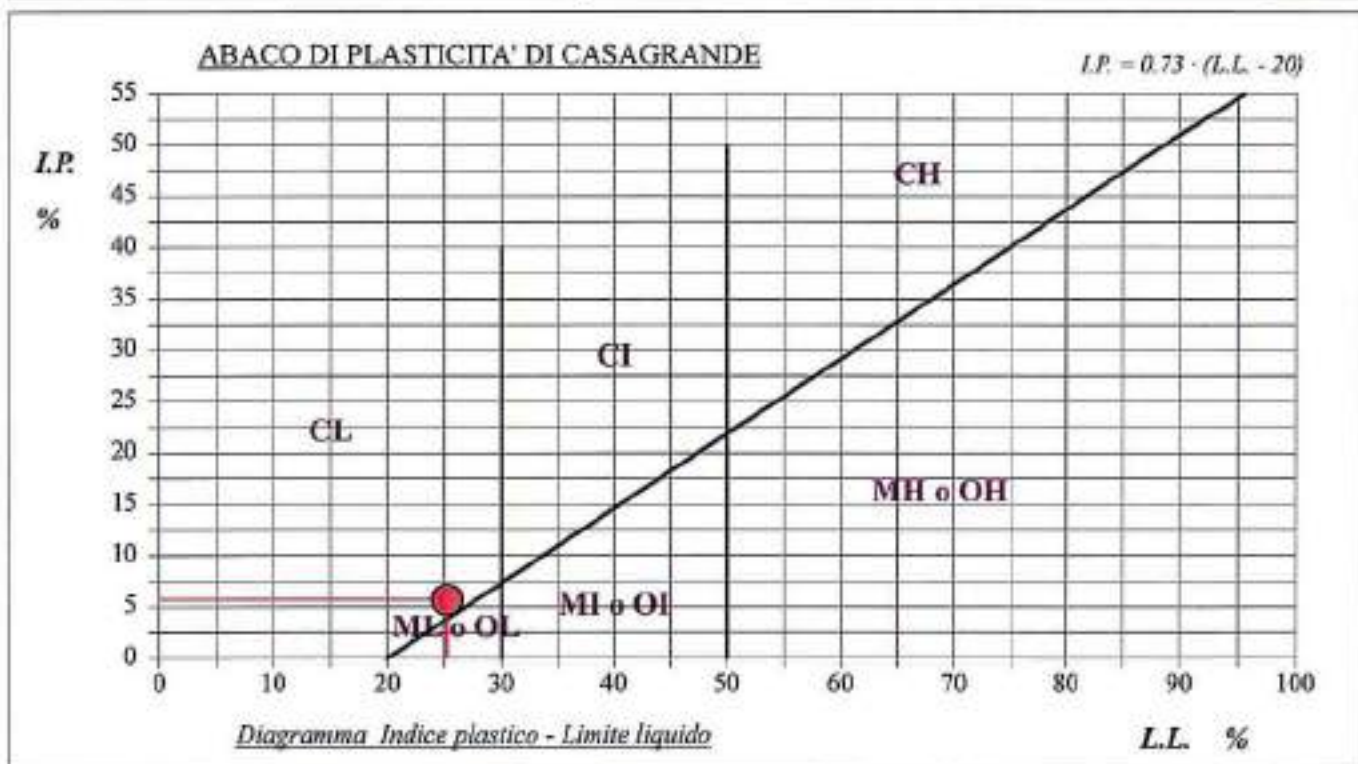
SGEO - Laboratorio 6.2 - 2020

CERTIFICATO DI PROVA N°: 1290/lc/21 Allegato I	DATA DI EMISSIONE: 30/09/21	Inizio analisi: 23/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 22/09/21	Fine analisi: 24/09/21
COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S1	CAMPIONE: CR2	PROFONDITA': m 3.00-3.10
ABACO DI CASAGRANDE		
Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-12		

Limite di liquidità	25.2	%
Limite di plasticità	19.5	%
Indice di plasticità	5.7	%
Indice di consistenza		
Passante al set. n° 40	SI	



C - Argille inorganiche	L - Bassa compressibilità
M - Limi inorganici	I - Media compressibilità
O - Argille e limi organici	H - Alta compressibilità



CERTIFICATO DI PROVA N°: 1290/GR/21 Allegato 1	DATA DI EMISSIONE: 30/09/21	Inizio analisi: 22/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 22/09/21	Fine analisi: 25/09/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A.		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: SI	CAMPIONE: CR2	PROFONDITA': m 3.00-3.10

CLASSIFICAZIONE DEL TERRENO
Classificazione secondo: CNR-UNI 10006/00

ANALISI GRANULOMETRICA		LIMITI DI CONSISTENZA	
Passante setaccio 10 (2 mm)	53.2 %	Limite di liquidità	25.2 %
Passante setaccio 40 (0.42 mm)	20.3 %	Limite di plasticità	19.5 %
Passante setaccio 200 (0.075 mm)	12.7 %	Indice di plasticità	5.7 %

CLASSIFICAZIONE DEL TERRENO: A1-b	INDICE DI GRUPPO: 0
--	----------------------------

Tipi usuali dei materiali principali:
 Ghiaia o breccia, sabbia grossa, pomice, scorie vulcaniche, pozzolane

SGEO - Laboratorio 6.2 - 2020

CERTIFICATO DI PROVA N°: 1290/GR/21 Allegato 1	DATA DI EMISSIONE: 30/09/21	Inizio analisi: 22/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 22/09/21	Fine analisi: 25/09/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A.		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S1	CAMPIONE: CR2	PROFONDITA' m: 3.00-3.10

CLASSIFICAZIONE DEL TERRENO

Modalità di prova: Norma ASTM

CLASSIFICAZIONE DEL TERRENO: SM-SC



COMMITTENTE: ANAS S.p.A			
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)			
SONDAGGIO: SI	CAMPIONE: CR3	PROFONDITA': m	5.00-5.10

MODULO RIASSUNTIVO

CARATTERISTICHE FISICHE

Umidità naturale		%
Peso di volume		kN/m ³
Peso di volume secco		kN/m ³
Peso di volume saturo		kN/m ³
Peso specifico	25.0	kN/m ³
Indice dei vuoti		
Porosità		%
Grado di saturazione		%
Limite di liquidità	40.0	%
Limite di plasticità	25.5	%
Indice di plasticità	14.5	%
Indice di consistenza		
Passante al set. n° 40	SI	
Limite di ritiro		%
CNR-UNI 10006/00	A6	I.G. = 3

ANALISI GRANULOMETRICA

Ghiaia	36.8	%
Sabbia	21.4	%
Limo	17.1	%
Argilla	24.7	%
D 10	0.000401	mm
D 50	0.382721	mm
D 60	1.433331	mm
D 90	10.418380	mm
Passante set. 10	63.2	%
Passante set. 42	50.4	%
Passante set. 200	43.9	%

PERMEABILITA'

Coefficiente k	m/sec
----------------	-------

COMPRESSIONE

σ	kPa	σ Rim	kPa
c_u	kPa	c_u Rim	kPa

TAGLIO DIRETTO

Prova consolidata-lenta			
c'	kPa	ϕ'	°
c' Res	kPa	ϕ' Res	°

COMPRESSIONE TRIASSIALE

C.D.	c_d	kPa	ϕ_d	°
C.U.	c'_{cu}	kPa	ϕ'_{cu}	°
	c_{cu}	kPa	ϕ_{cu}	°
U.U.	c_u	kPa	ϕ_u	°

PROVA EDOMETRICA

σ kPa	E kPa	C_v cm ² /sec	k cm/sec

GHIAIA ARGILLOSA E SABBIOSA E LIMOSA DI COLORE MARRONE-GIALLASTRO.

COMMITTENTE: ANAS S.p.A.		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S1	CAMPIONE: CR3	PROFONDITA': m 5.00-5.10

Posizione delle prove CF GR	cm	Rp kPa	cm	DESCRIZIONE DEL CAMPIONE
	0			<p>GHIAIA ARGILLOSA E SABBIOSA E LIMOSA DI COLORE MARRONE-GIALLASTRO.</p> <p>CLASSIFICAZIONE BASATA SUI LIMITI DI CONSISTENZA: MI o Oi - Limi inorganici o argille e limi organici a media compressibilità dell'abaco di plasticità di Casagrande.</p> <p>MUNSELL SOIL COLOR: 10YR 5/4 Yellowish brown</p>
	10		10	



TIPO DI CAMPIONE

- Cilindrico
- Cubico
- Massivo

QUALITA' DEL CAMPIONE

- Q5 (Ottima)
- Q4 (Buona)
- Q3 (Sufficiente)
- Q2 (Insufficiente)
- Q1 (Pessima)

DIMENSIONE DEL CAMPIONE

Diametro: 80 cm

CONTENITORE

Fustella PVC

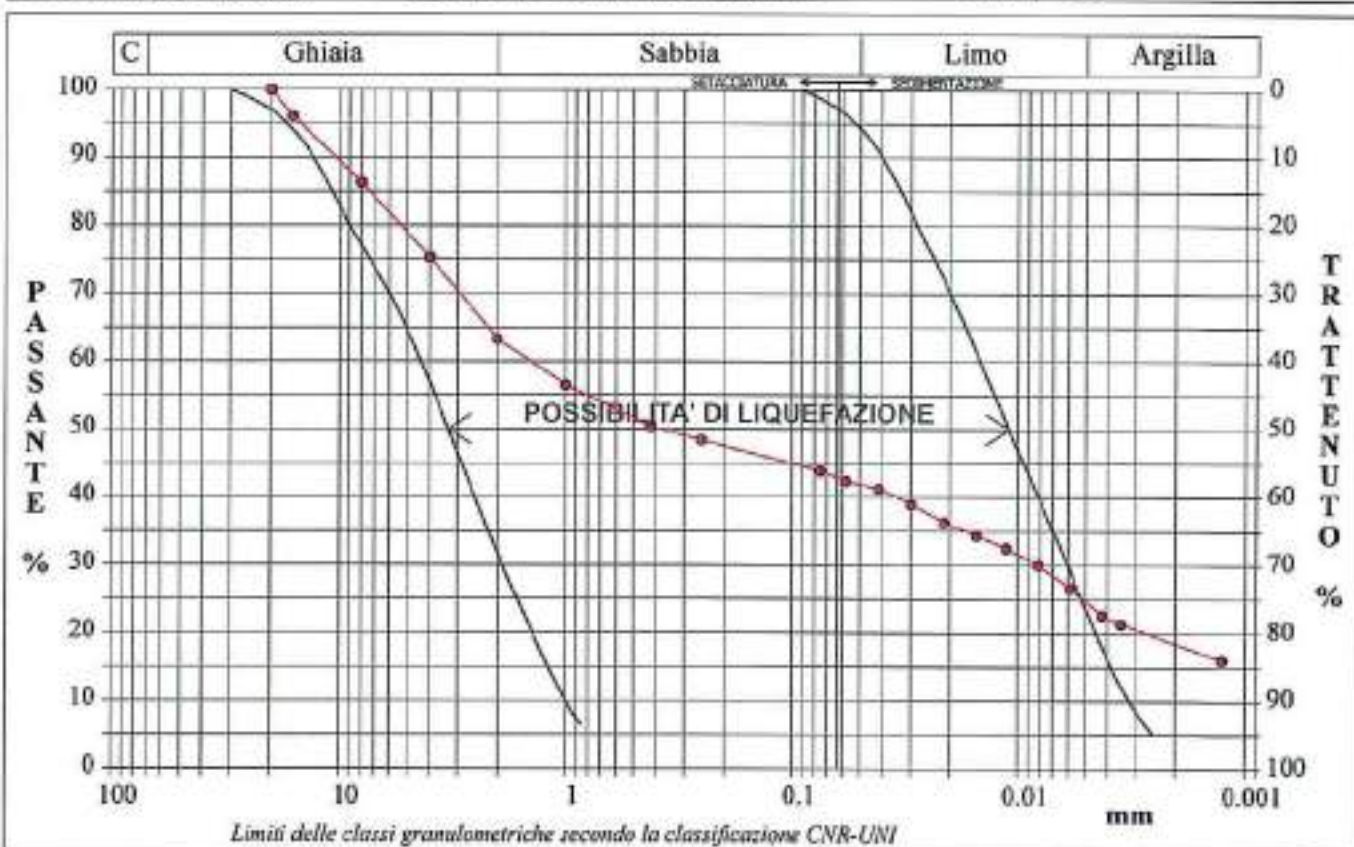
CERTIFICATO DI PROVA N°: 1291/GR/2 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 30/09/21	Inizio analisi: 22/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 22/09/21	Fine analisi: 25/09/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S1	CAMPIONE: CR3	PROFONDITA': m 5.00-5.10

ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-4

Ghiaia	36.8 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	63.2 %	D10	0.00040 mm
Sabbia	21.4 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	50.4 %	D30	0.00810 mm
Limo	17.1 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	43.9 %	D50	0.38272 mm
Argilla	24.7 %			D60	1.43333 mm
Coefficiente di uniformità 3577.34		Coefficiente di curvatura 0.11		D90	10.41838 mm



Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
20.0000	100.00	1.0000	56.49	0.0414	41.20	0.0081	30.04		
16.0000	96.04	0.4200	50.36	0.0297	38.93	0.0059	26.63		
8.0000	86.28	0.2500	48.34	0.0214	36.28	0.0042	22.66		
4.0000	75.30	0.0750	43.86	0.0153	34.39	0.0035	21.34		
2.0000	63.25	0.0580	42.33	0.0113	32.50	0.0013	16.04		

CERTIFICATO DI PROVA N°: I291/GR/2 Allegato 1	DATA DI EMISSIONE: 30/09/21	Inizio analisi: 22/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 22/09/21	Fine analisi: 25/09/21

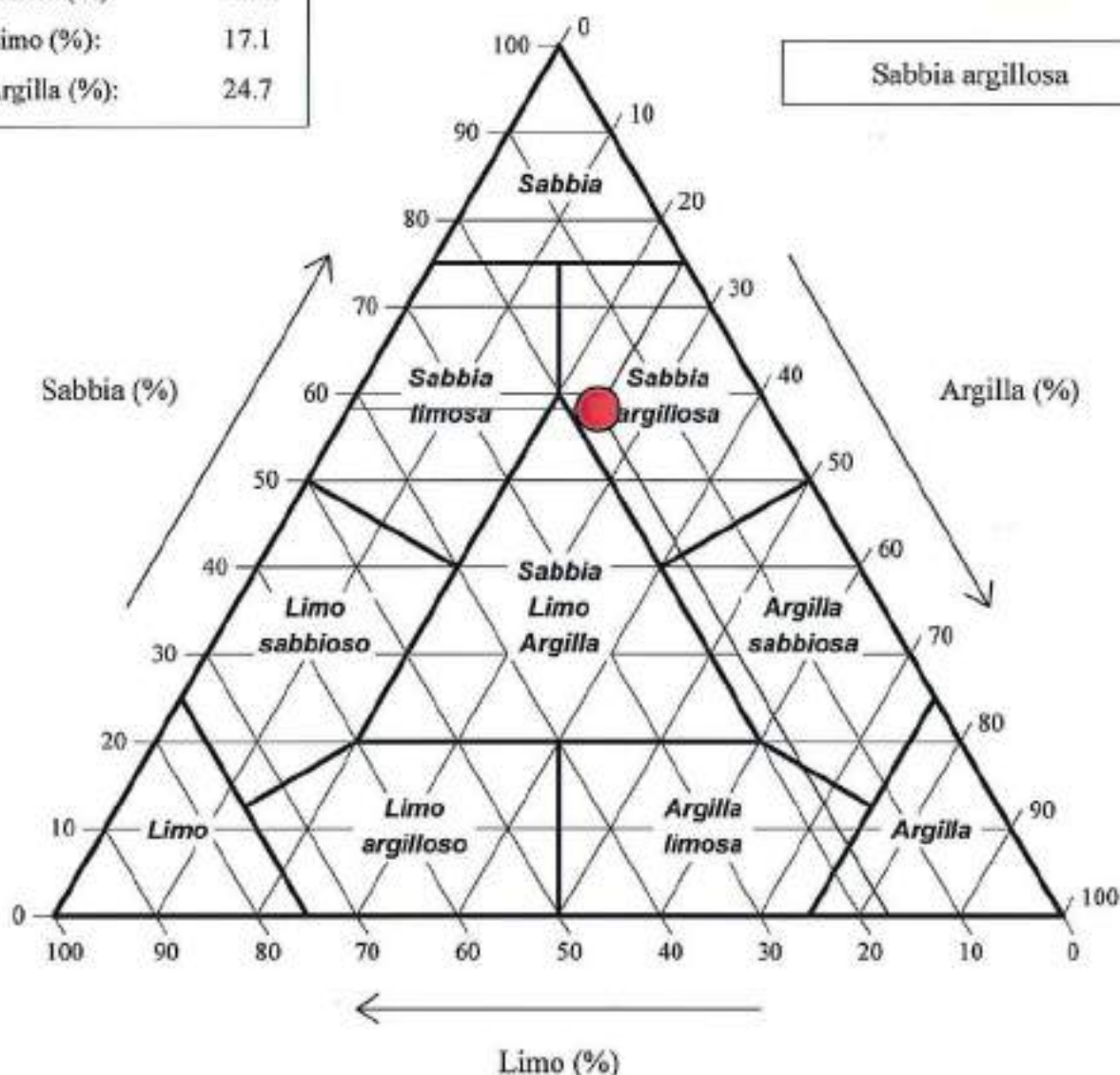
COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: SI	CAMPIONE: CR3	PROFONDITA': m 5.00-5.10

ANALISI GRANULOMETRICA - GRAFICO TRIANGOLARE

Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-4

Sabbia (%): 58.2
 Limo (%): 17.1
 Argilla (%): 24.7

Diagramma di Shepard



CERTIFICATO DI PROVA N°: 1291/PS/21 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 30/09/21	Inizio analisi: 22/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 22/09/21	Fine analisi: 22/09/21
COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: SI	CAMPIONE: CR3	PROFONDITA': m 5.00-5.10
<u>PESO SPECIFICO DEI GRANULI</u>		
Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-3		

γ_s = Peso specifico dei granuli (media delle due misure) (kN/m³) = 25.0 kN/m³

γ_{sc} = Peso specifico dei granuli corretto a 20° (kN/m³) = 25.0 kN/m³

Metodo: A B

Capacità del picnometro: 100 ml

Temperatura di prova: 25.2 °C

Disaerazione eseguita per bollitura

CERTIFICATO DI PROVA N°: 1291/le/21 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 30/09/21	Inizio analisi: 23/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 22/09/21	Fine analisi: 24/09/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: SI	CAMPIONE: CR3	PROFONDITA': m 5.00-5.10

LIMITI DI CONSISTENZA LIQUIDO E PLASTICO

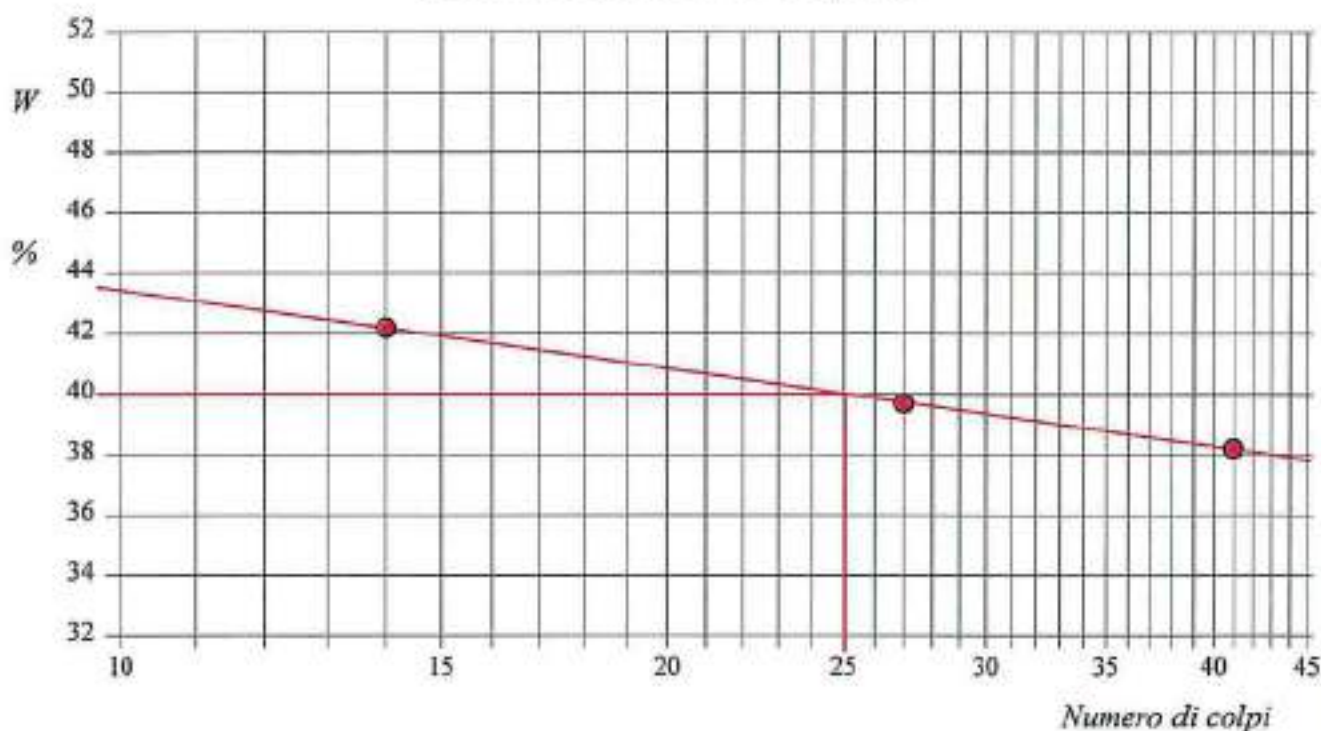
Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-12

Limite di liquidità	40.0 %
Limite di plasticità	25.5 %
Indice di plasticità	14.5 %

La prova è stata eseguita sulla frazione granulometrica passante al setaccio n° 40 (0.42 mm)

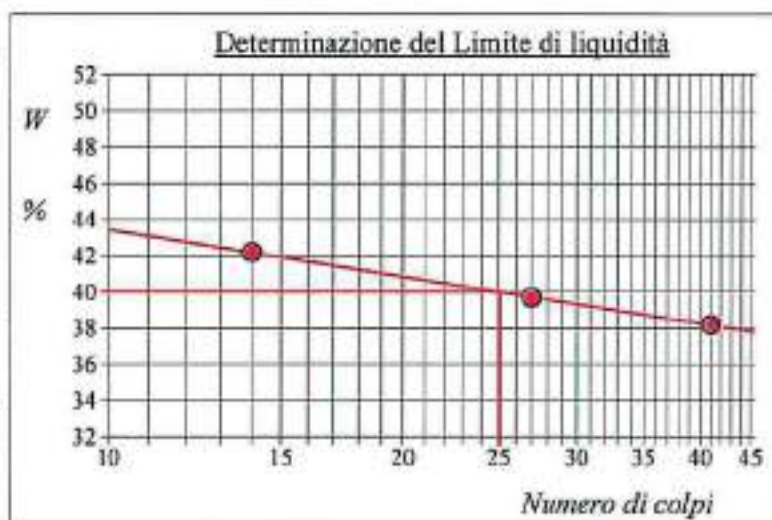
LIMITE DI LIQUIDITA'					LIMITE DI PLASTICITA'		
Numero di colpi	14	27	41		Umidità (%)	25.6	25.3
Umidità (%)	42.2	39.7	38.2		Umidità media	25.5	

Determinazione del Limite di liquidità

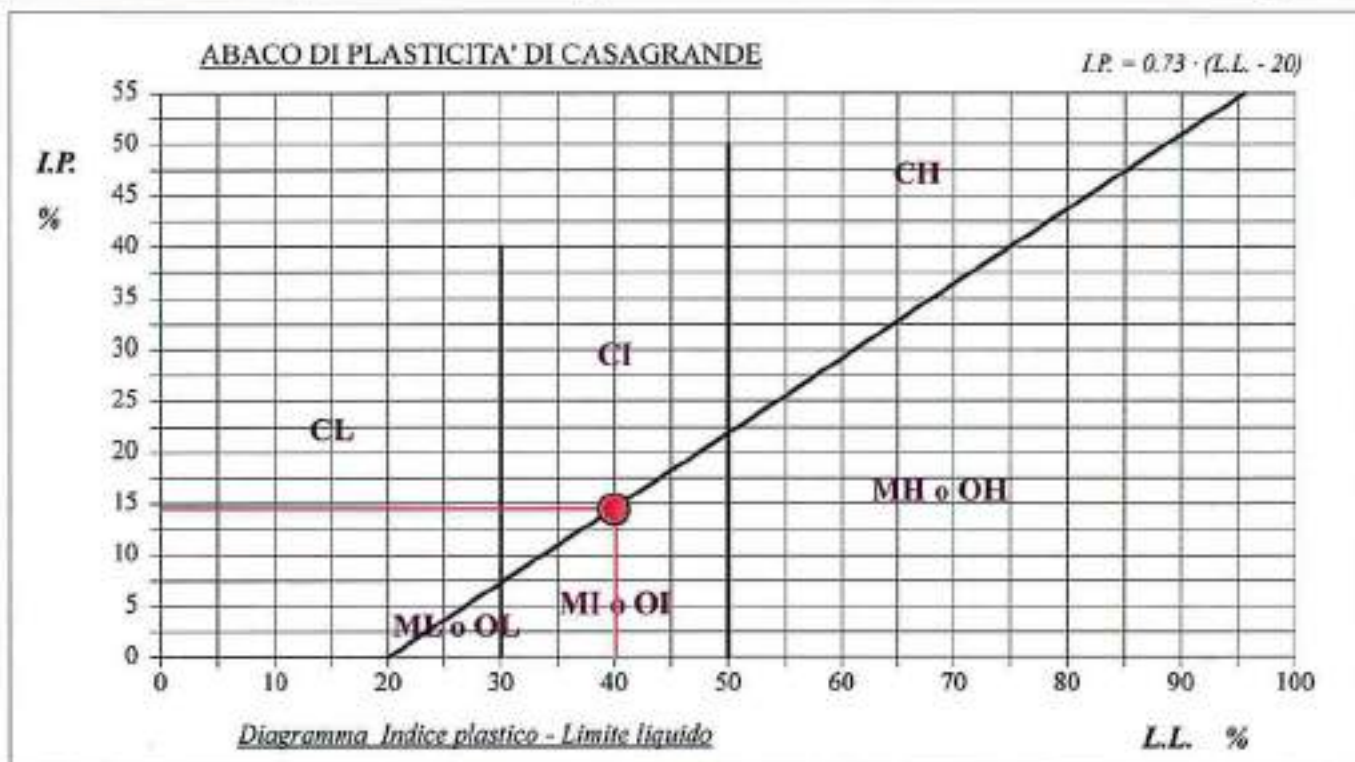


CERTIFICATO DI PROVA N°: 1291/le/21 Allegato 1	DATA DI EMISSIONE: 30/09/21	Inizio analisi: 23/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 22/09/21	Fine analisi: 24/09/21
COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: SI	CAMPIONE: CR3	PROFONDITA': m 5.00-5.10
ABACO DI CASAGRANDE		
Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-12		

Limite di liquidità	40.0	%
Limite di plasticità	25.5	%
Indice di plasticità	14.5	%
Indice di consistenza		
Passante al set. n° 40	SI	



C - Argille inorganiche	L - Bassa compressibilità
M - Limi inorganici	L - Media compressibilità
O - Argille e limi organici	H - Alta compressibilità



CERTIFICATO DI PROVA N°: 1291/GR/21 Allegato 1	DATA DI EMISSIONE: 30/09/21	Inizio analisi: 22/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 22/09/21	Fine analisi: 25/09/21
COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S1	CAMPIONE: CR3	PROFONDITA': m 5.00-5.10
CLASSIFICAZIONE DEL TERRENO		
Classificazione secondo: CNR-UNI 10006/00		

ANALISI GRANULOMETRICA

Passante setaccio 10 (2 mm)	63.2 %
Passante setaccio 40 (0.42 mm)	50.4 %
Passante setaccio 200 (0.075 mm)	43.9 %

LIMITI DI CONSISTENZA

Limite di liquidità	40.0 %
Limite di plasticità	25.5 %
Indice di plasticità	14.5 %

CLASSIFICAZIONE DEL TERRENO: A6 INDICE DI GRUPPO: 3

Tipi usuali dei materiali principali:
 Argille poco compressibili

CERTIFICATO DI PROVA N°: 1291/GR/2 Allegato 1	DATA DI EMISSIONE: 30/09/21	Inizio analisi: 22/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 22/09/21	Fine analisi: 25/09/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: SI	CAMPIONE: CR3	PROFONDITA': m 5.00-5.10

CLASSIFICAZIONE DEL TERRENO

Modalità di prova: Norma USCS (ASTM)

CLASSIFICAZIONE DEL TERRENO: SM



DIRETTORE DEL LABORATORIO
 Dott. Mariello De Donatis

COMMITTENTE: ANAS S.p.A			
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)			
SONDAGGIO: SI	CAMPIONE: CR4	PROFONDITA': m	8.70-8.90

MODULO RIASSUNTIVO

CARATTERISTICHE FISICHE

Umidità naturale		%
Peso di volume		kN/m ³
Peso di volume secco		kN/m ³
Peso di volume saturo		kN/m ³
Peso specifico	24.5	kN/m ³
Indice dei vuoti		
Porosità		%
Grado di saturazione		%
Limite di liquidità	46.5	%
Limite di plasticità	26.3	%
Indice di plasticità	20.2	%
Indice di consistenza		
Passante al set. n° 40	SI	
Limite di ritiro		%
CNR-UNI 10006/00	A7-6	I.G. = 11

ANALISI GRANULOMETRICA

Ghiaia	12.2	%
Sabbia	37.5	%
Limo	22.6	%
Argilla	27.7	%
D 10	0.000161	mm
D 50	0.049014	mm
D 60	0.067586	mm
D 90	3.468544	mm
Passante set. 10	87.8	%
Passante set. 42	83.3	%
Passante set. 200	66.9	%

PERMEABILITA'

Coefficiente k	m/sec
----------------	-------

COMPRESSIONE

σ	kPa	σ_{Rim}	kPa
c_u	kPa	$c_u Rim$	kPa

TAGLIO DIRETTO

Prova consolidata-lenta			
c'	kPa	ϕ'	°
$c' Res$	kPa	$\phi' Res$	°

COMPRESSIONE TRIASSIALE

C.D.	c_d	kPa	ϕ_d	°
C.U.	c'_{cu}	kPa	ϕ'_{cu}	°
	c_{cu}	kPa	ϕ_{cu}	°
U.U.	c_u	kPa	ϕ_u	°

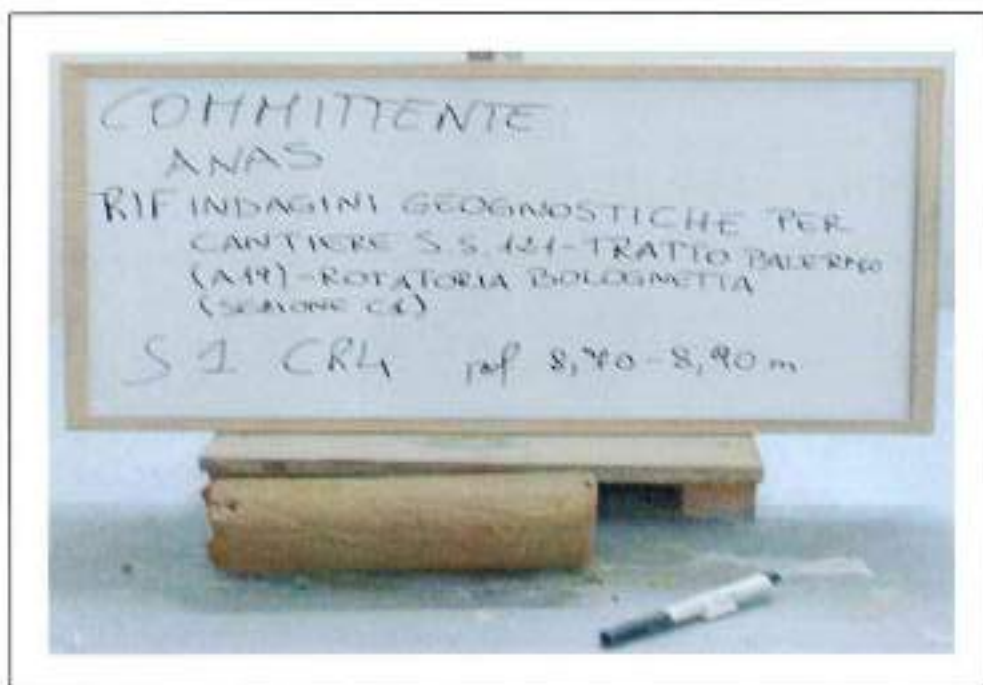
PROVA EDOMETRICA

σ kPa	E kPa	C_v cm ² /sec	k cm/sec

SABBIA CON ARGILLA LIMOSA E GHIAIOSA DI COLORE MARRONE-OLIVA CHIARO.

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE CI)		
SONDAGGIO: S1	CAMPIONE: CR4	PROFONDITA': m 8.70-8.90

Posizione delle prove CF GR	cm	Rp kPa	cm	DESCRIZIONE DEL CAMPIONE
	0			<p>SABBIA CON ARGILLA LIMOSA E GHIAIOSA DI COLORE MARRONE-OLIVA CHIARO.</p> <p>CLASSIFICAZIONE BASATA SUI LIMITI DI CONSISTENZA: CI - Argille inorganiche a media compressibilità dell'abaco di plasticità di Casagrande.</p> <p>MUNSELL SOIL COLOR: 2.5Y 5/4 Light olive brown</p>
	5			
	10			
	15			
	20		20	



TIPO DI CAMPIONE

- Cilindrico
- Cubico
- Massivo

QUALITA' DEL CAMPIONE

- Q5 (Ottima)
- Q4 (Buona)
- Q3 (Sufficiente)
- Q2 (Insufficiente)
- Q1 (Pessima)

DIMENSIONE DEL CAMPIONE

Diametro: 80 cm

CONTENITORE

Fustella PVC

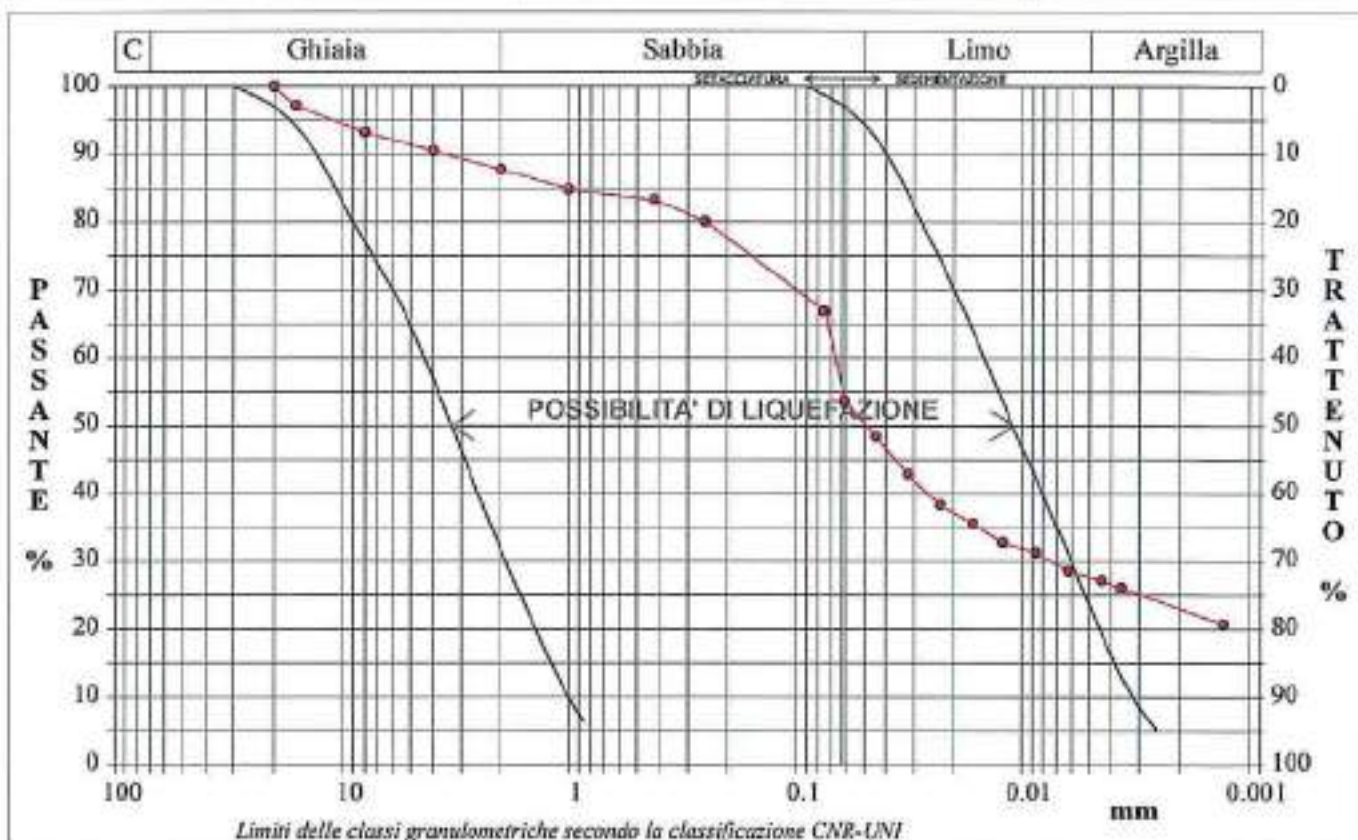
CERTIFICATO DI PROVA N°: 1292/Gr/21 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 30/09/21	Inizio analisi: 22/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 22/09/21	Fine analisi: 25/09/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S1	CAMPIONE: CR4	PROFONDITA': m 8.70-8.90

ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-4

Ghiaia	12.2 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	87.8 %	D10	0.00016 mm
Sabbia	37.5 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	83.3 %	D30	0.00733 mm
Limo	22.6 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	66.9 %	D50	0.04901 mm
Argilla	27.7 %			D60	0.06759 mm
Coefficiente di uniformità		419.24	Coefficiente di curvatura		4.93
				D90	3.46854 mm



Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
20.0000	100.00	1.0000	84.84	0.0445	48.40	0.0087	31.41		
16.0000	97.18	0.4200	83.34	0.0322	42.83	0.0062	28.63		
8.0000	93.31	0.2500	80.10	0.0232	38.38	0.0044	27.24		
4.0000	90.36	0.0750	66.87	0.0166	35.59	0.0036	26.12		
2.0000	87.84	0.0614	53.69	0.0122	32.81	0.0013	20.83		

CERTIFICATO DI PROVA N°: 1292/Gr/21 Allegato 1	DATA DI EMISSIONE: 30/09/21	Inizio analisi: 22/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 22/09/21	Fine analisi: 25/09/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S1	CAMPIONE: CR4	PROFONDITA': m 8.70-8.90

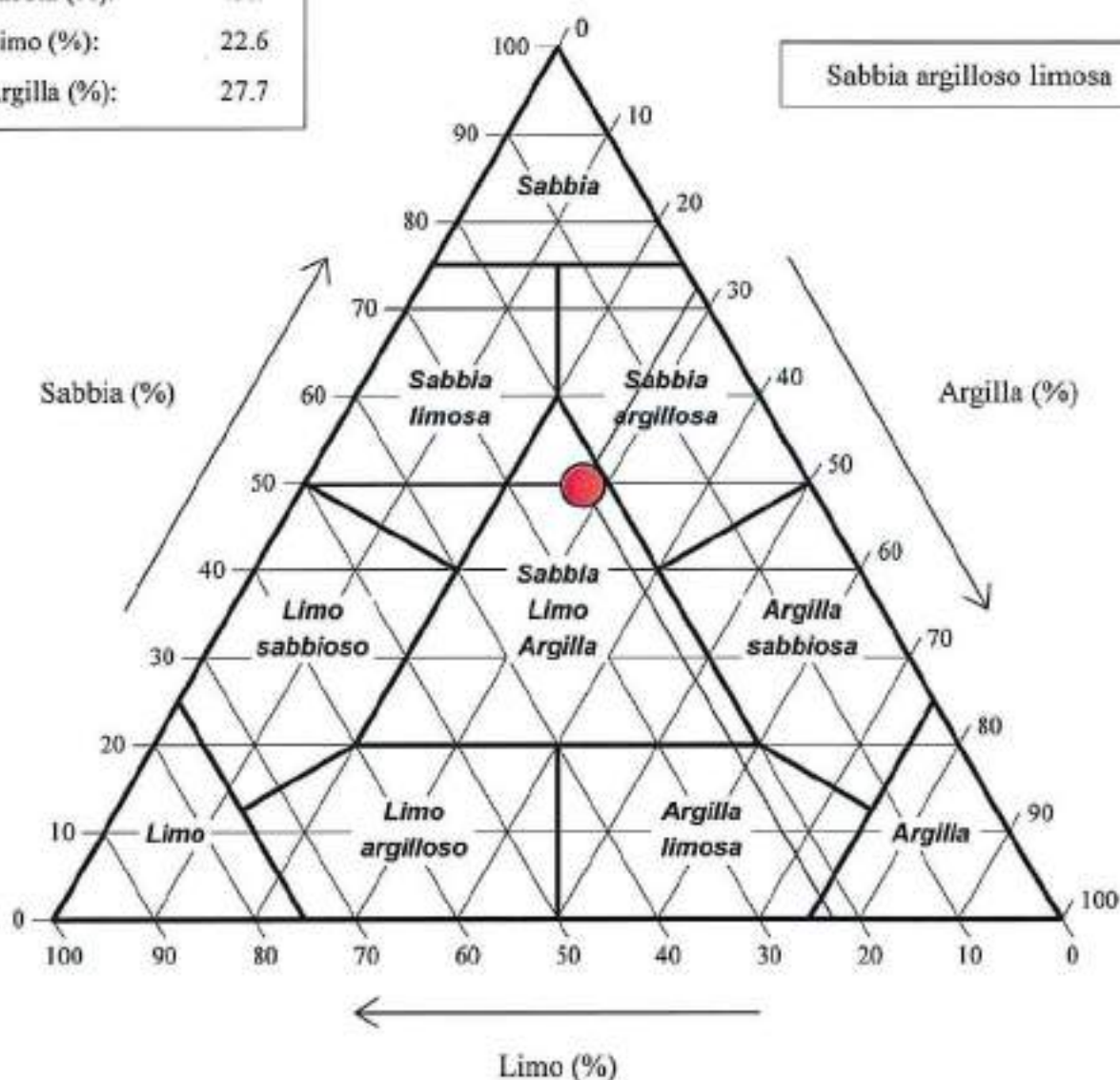
ANALISI GRANULOMETRICA - GRAFICO TRIANGOLARE

Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-4

Sabbia (%):	49.7
Limo (%):	22.6
Argilla (%):	27.7

Diagramma di Shepard

Sabbia argilloso limosa



CERTIFICATO DI PROVA N°: 1292/PS/21 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 30/09/21	Inizio analisi: 22/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 22/09/21	Fine analisi: 22/09/21
COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S1	CAMPIONE: CR4	PROFONDITA': m 8.70-8.90
PESO SPECIFICO DEI GRANULI		
Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-3		

γ_s = Peso specifico dei granuli (media delle due misure) (kN/m³) = 24.5 kN/m³

γ_{sc} = Peso specifico dei granuli corretto a 20° (kN/m³) = 24.5 kN/m³

Metodo: A B

Capacità del picnometro: 100 ml

Temperatura di prova: 25.2 °C

Disaerazione eseguita per bollitura

CERTIFICATO DI PROVA N°: 1292/le/21 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 30/09/21	Inizio analisi: 23/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 22/09/21	Fine analisi: 24/09/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE CI)		
SONDAGGIO: SI	CAMPIONE: CR4	PROFONDITA': m 8.70-8.90

LIMITI DI CONSISTENZA LIQUIDO E PLASTICO

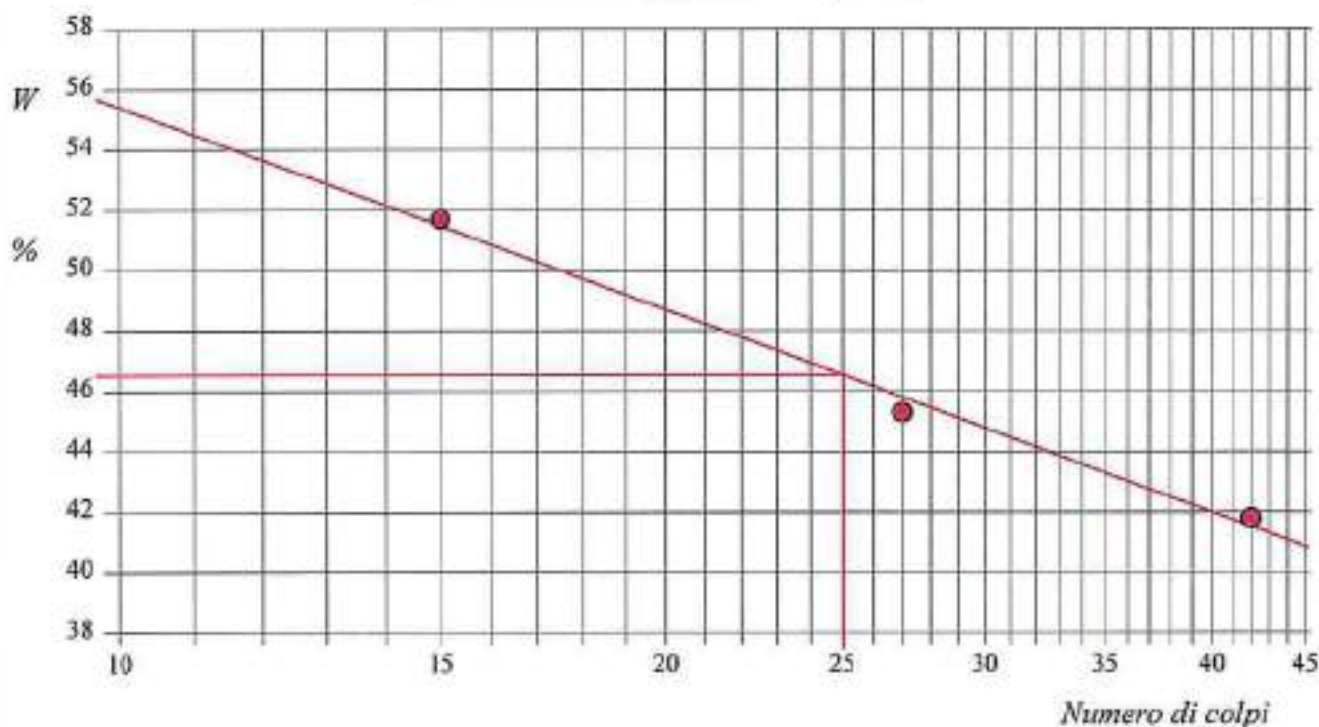
Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-12

Limite di liquidità	46.5 %
Limite di plasticità	26.3 %
Indice di plasticità	20.2 %

La prova è stata eseguita sulla frazione granulometrica passante al setaccio n° 40 (0.42 mm)

LIMITE DI LIQUIDITA'					LIMITE DI PLASTICITA'		
Numero di colpi	15	27	42		Umidità (%)	26.4	26.1
Umidità (%)	51.7	45.3	41.8		Umidità media	26.3	

Determinazione del Limite di liquidità

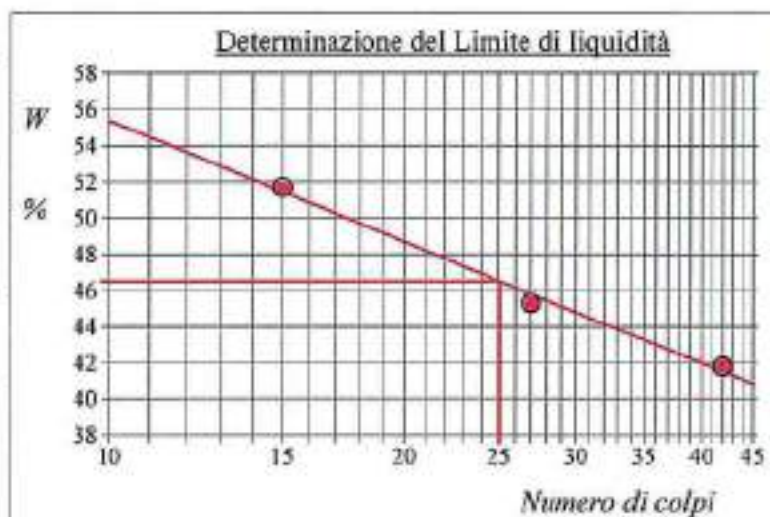


CERTIFICATO DI PROVA N°: 1292/le/21 Allegato 1	DATA DI EMISSIONE: 30/09/21	Inizio analisi: 23/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 22/09/21	Fine analisi: 24/09/21
COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: SI	CAMPIONE: CR4	PROFONDITA': m 8.70-8.90

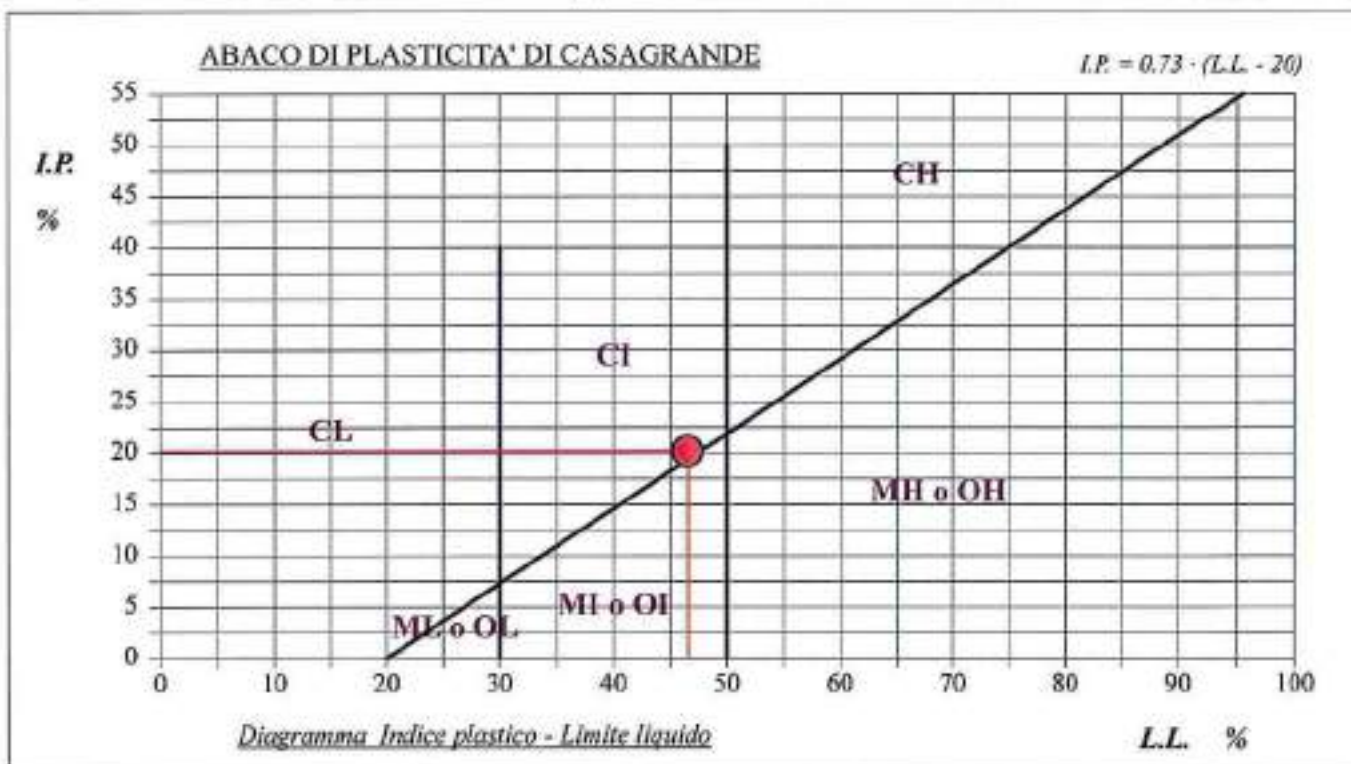
ABACO DI CASAGRANDE

Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-12

Limite di liquidità	46.5	%
Limite di plasticità	26.3	%
Indice di plasticità	20.2	%
Indice di consistenza		
Passante al set. n° 40	SI	



C - Argille inorganiche	L - Basse compressibilità
M - Limi inorganici	I - Media compressibilità
O - Argille e limi organici	H - Alta compressibilità



CERTIFICATO DI PROVA N°: I292/Gr/21 Allegato 1	DATA DI EMISSIONE: 30/09/21	Inizio analisi: 22/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 22/09/21	Fine analisi: 25/09/21
COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S1	CAMPIONE: CR4	PROFONDITA': m 8.70-8.90
CLASSIFICAZIONE DEL TERRENO		
Classificazione secondo: CNR-UNI 10006/00		

ANALISI GRANULOMETRICA

LIMITI DI CONSISTENZA

Passante setaccio 10 (2 mm)	87.8 %	Limite di liquidità	46.5 %
Passante setaccio 40 (0.42 mm)	83.3 %	Limite di plasticità	26.3 %
Passante setaccio 200 (0.075 mm)	66.9 %	Indice di plasticità	20.2 %

CLASSIFICAZIONE DEL TERRENO: A7-6	INDICE DI GRUPPO: 11
--	-----------------------------

Tipi usuali dei materiali principali:
 Argille fortemente compressibili fortemente plastiche



CERTIFICATO DI PROVA N°: 1292/Gr/21 Allegato 1	DATA DI EMISSIONE: 30/09/21	Inizio analisi: 22/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 22/09/21	Fine analisi: 25/09/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S1	CAMPIONE: CR4	PROFONDITA': m 8.70-8.90

CLASSIFICAZIONE DEL TERRENO

Modalità di prova: Norma USCS (ASTM)

CLASSIFICAZIONE DEL TERRENO: CL



GEOPROVE S.R.L.
 Direttore del laboratorio
 Dott. Marco De Donato
**DIRETTORE
 DI LABORATORIO**

COMMITTENTE: ANAS S.p.A			
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)			
SONDAGGIO: SI	CAMPIONE: CR5	PROFONDITA': m	12.50-12.80

MODULO RIASSUNTIVO

CARATTERISTICHE FISICHE

Umidità naturale		%
Peso di volume		kN/m ³
Peso di volume secco		kN/m ³
Peso di volume saturo		kN/m ³
Peso specifico	24.6	kN/m ³
Indice dei vuoti		
Porosità		%
Grado di saturazione		%
Limite di liquidità	60.7	%
Limite di plasticità	29.4	%
Indice di plasticità	31.3	%
Indice di consistenza		
Passante al set. n° 40	SI	
Limite di ritiro		%
CNR-UNI 10006/00	A7-6	I.G. = 20

ANALISI GRANULOMETRICA

Ghiaia		%
Sabbia	11.1	%
Limo	35.1	%
Argilla	53.8	%
D 10	0.000348	mm
D 50	0.004085	mm
D 60	0.007716	mm
D 90	0.054992	mm
Passante set. 10	100.0	%
Passante set. 42	99.1	%
Passante set. 200	94.2	%

PERMEABILITA'

Coefficiente k	m/sec
----------------	-------

COMPRESSIONE

σ	kPa	σ Rim	kPa
c_u	kPa	c_u Rim	kPa

TAGLIO DIRETTO

Prova consolidata-lenta			
c'	kPa	ϕ'	°
c' Res	kPa	ϕ' Res	°

COMPRESSIONE TRIASSIALE

C.D.	c_d	kPa	ϕ_d	°
C.U.	c'_{cu}	kPa	ϕ'_{cu}	°
	c_{cu}	kPa	ϕ_{cu}	°
U.U.	c_u	kPa	ϕ_u	°

PROVA EDOMETRICA

σ kPa	E kPa	Cv cm ² /sec	k cm/sec

ARGILLA CON LIMO SABBIOSA DI COLORE MARRONE-GRIGIASTRO.

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S1	CAMPIONE: CR5	PROFONDITA': m 12.50-12.80

Posizione delle prove GR CF	cm	Rp kPa	cm	DESCRIZIONE DEL CAMPIONE
	0			<p>ARGILLA CON LIMO SABBIOSA DI COLORE MARRONE-GRIGIASTRO.</p> <p>CLASSIFICAZIONE BASATA SUI LIMITI DI CONSISTENZA: CH - Argille inorganiche ad alta compressibilità dell'abaco di plasticità di Casagande.</p> <p>MUNSELL SOIL COLOR: 2.5Y 5/2 Grayish brown</p>
	5			
	10			
	15			
	20			
	25			
	30		30	



TIPO DI CAMPIONE

Cilindrico
 Cubico
 Massivo

QUALITA' DEL CAMPIONE

Q5 (Ottima)
 Q4 (Buona)
 Q3 (Sufficiente)
 Q2 (Insufficiente)
 Q1 (Pessima)

DIMENSIONE DEL CAMPIONE

Diametro: 80 cm

CONTENITORE

Fustella PVC

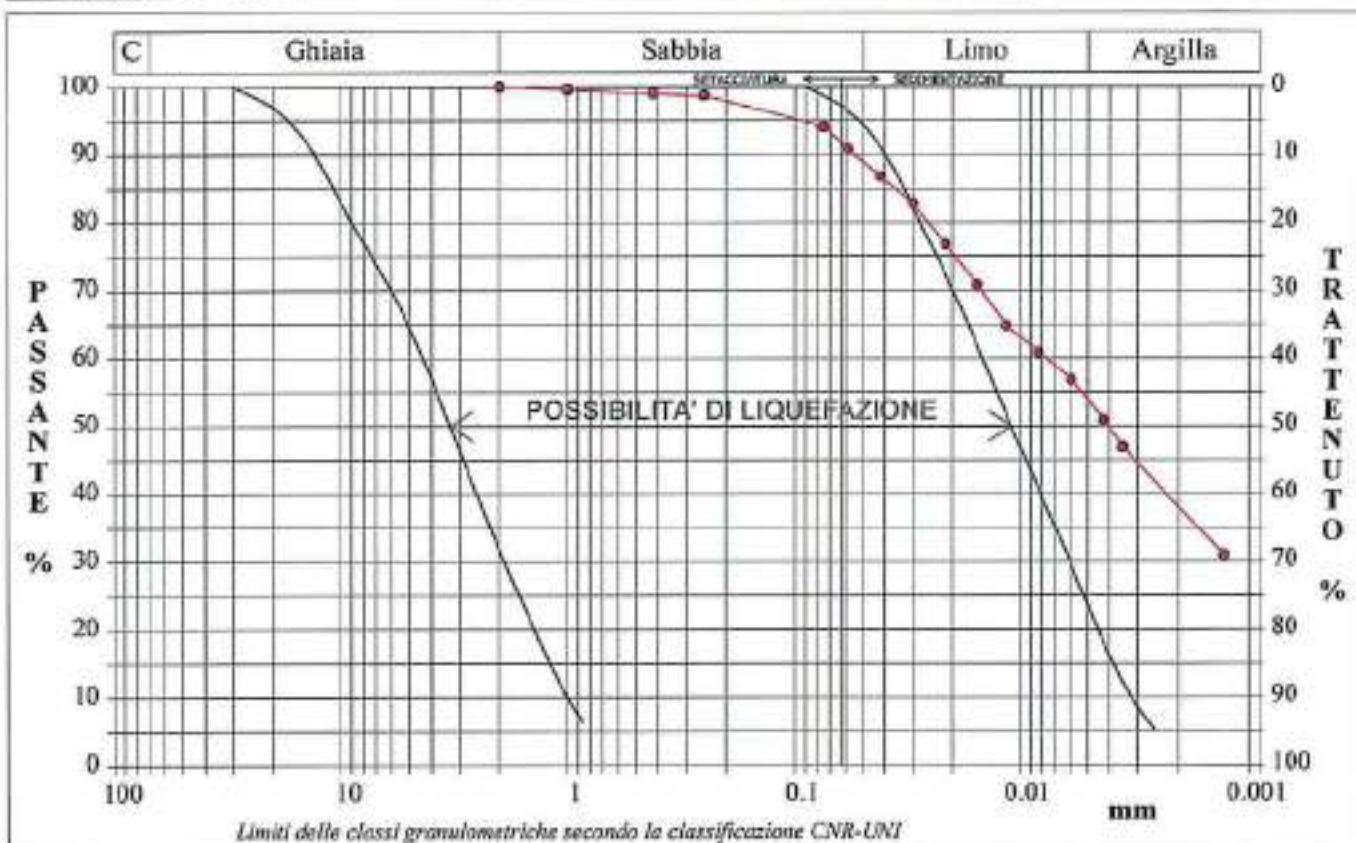
CERTIFICATO DI PROVA N°: 1293/Gr21 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 30/09/21	Inizio analisi: 22/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 22/09/21	Fine analisi: 25/09/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S1	CAMPIONE: CR5	PROFONDITA': m 12.50-12.80

ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-4

Ghiaia	0.0 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	100.0 %	D10	0.00035 mm
Sabbia	11.1 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	99.1 %	D30	--- mm
Lino	35.1 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	94.2 %	D50	0.00409 mm
Argilla	53.8 %			D60	0.00772 mm
Coefficiente di uniformità 22.18		Coefficiente di curvatura ---		D90	0.05499 mm



Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
2.0000	100.00	0.0586	90.75	0.0116	64.86	0.0013	30.99		
1.0000	99.65	0.0420	86.77	0.0083	60.87				
0.4200	99.13	0.0301	82.78	0.0059	56.89				
0.2500	98.81	0.0217	76.81	0.0043	50.91				
0.0750	94.17	0.0156	70.83	0.0035	46.93				



GEOPROVE S.R.L.
 Direttore del laboratorio
 Dott. Massimo De Dominicis
DI LABORATORIO

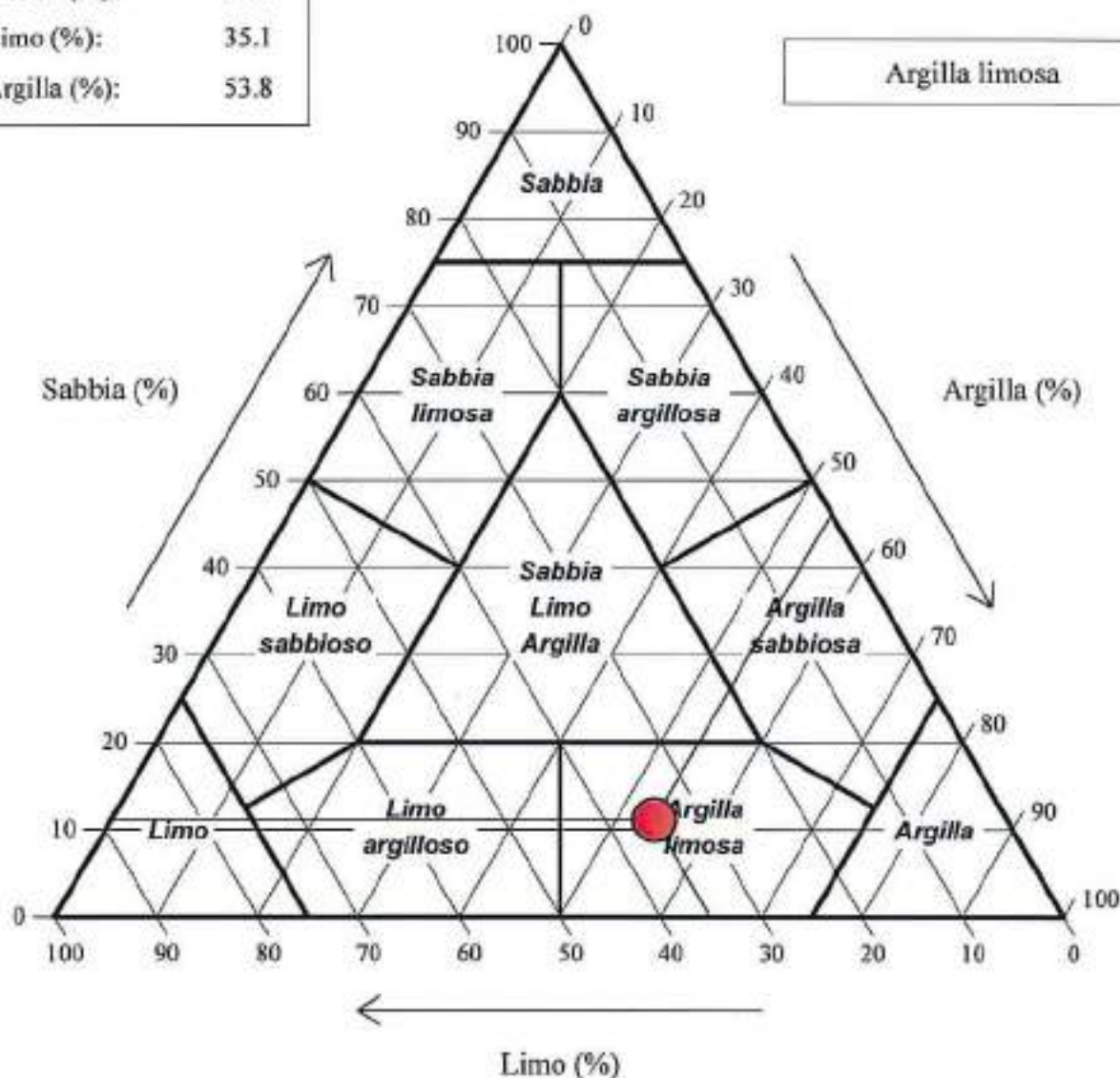
CERTIFICATO DI PROVA N°: 1293/Gr/21 Allegato 1	DATA DI EMISSIONE: 30/09/21	Inizio analisi: 22/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 22/09/21	Fine analisi: 25/09/21
COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: SI	CAMPIONE: CR5	PROFONDITA': m 12.50-12.80

ANALISI GRANULOMETRICA - GRAFICO TRIANGOLARE

Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-4

Sabbia (%): 11.1
 Limo (%): 35.1
 Argilla (%): 53.8

Diagramma di Shepard



CERTIFICATO DI PROVA N°: 1293/PS/21 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 30/09/21	Inizio analisi: 22/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 22/09/21	Fine analisi: 22/09/21
COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S1	CAMPIONE: CR5	PROFONDITA': m 12.50-12.80
PESO SPECIFICO DEI GRANULI		
Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-3		

γ_s = Peso specifico dei granuli (media delle due misure) (kN/m³) = 24.6 kN/m³

γ_{sc} = Peso specifico dei granuli corretto a 20° (kN/m³) = 24.6 kN/m³

Metodo: A B

Capacità del picnometro: 100 ml

Temperatura di prova: 25.0 °C

Disaerazione eseguita per bollitura

CERTIFICATO DI PROVA N°: 1293/1e/21 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 30/09/21	Inizio analisi: 23/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 22/09/21	Fine analisi: 24/09/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S1	CAMPIONE: CR5	PROFONDITA': m 12.50-12.80

LIMITI DI CONSISTENZA LIQUIDO E PLASTICO

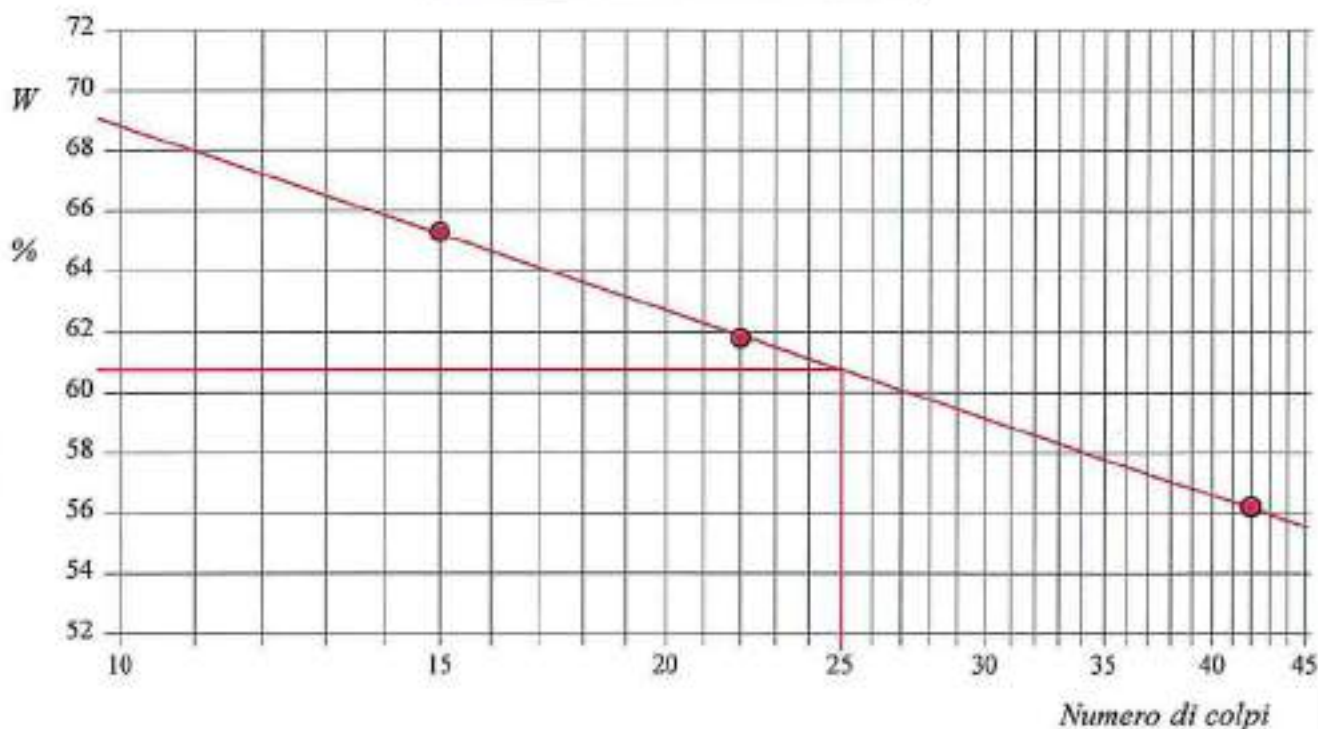
Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-12

Limite di liquidità	60.7 %
Limite di plasticità	29.4 %
Indice di plasticità	31.3 %

La prova è stata eseguita sulla frazione
 granulometrica passante al setaccio
 n° 40 (0.42 mm)

LIMITE DI LIQUIDITA'					LIMITE DI PLASTICITA'		
Numero di colpi	15	22	42		Umidità (%)	29.7	29.1
Umidità (%)	65.3	61.8	56.2		Umidità media	29.4	

Determinazione del Limite di liquidità



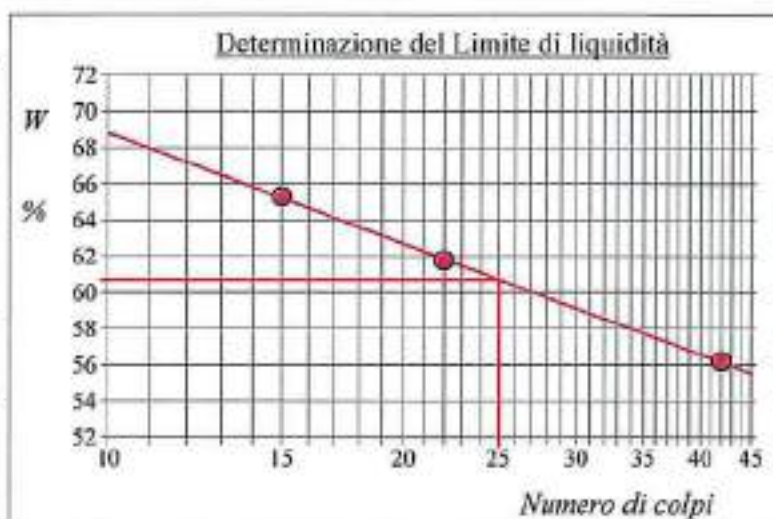
CERTIFICATO DI PROVA N°: 1293/lc/21 Allegato 1	DATA DI EMISSIONE: 30/09/21	Inizio analisi: 23/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 22/09/21	Fine analisi: 24/09/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE CI)		
SONDAGGIO: SI	CAMPIONE: CR5	PROFONDITA': m 12.50-12.80

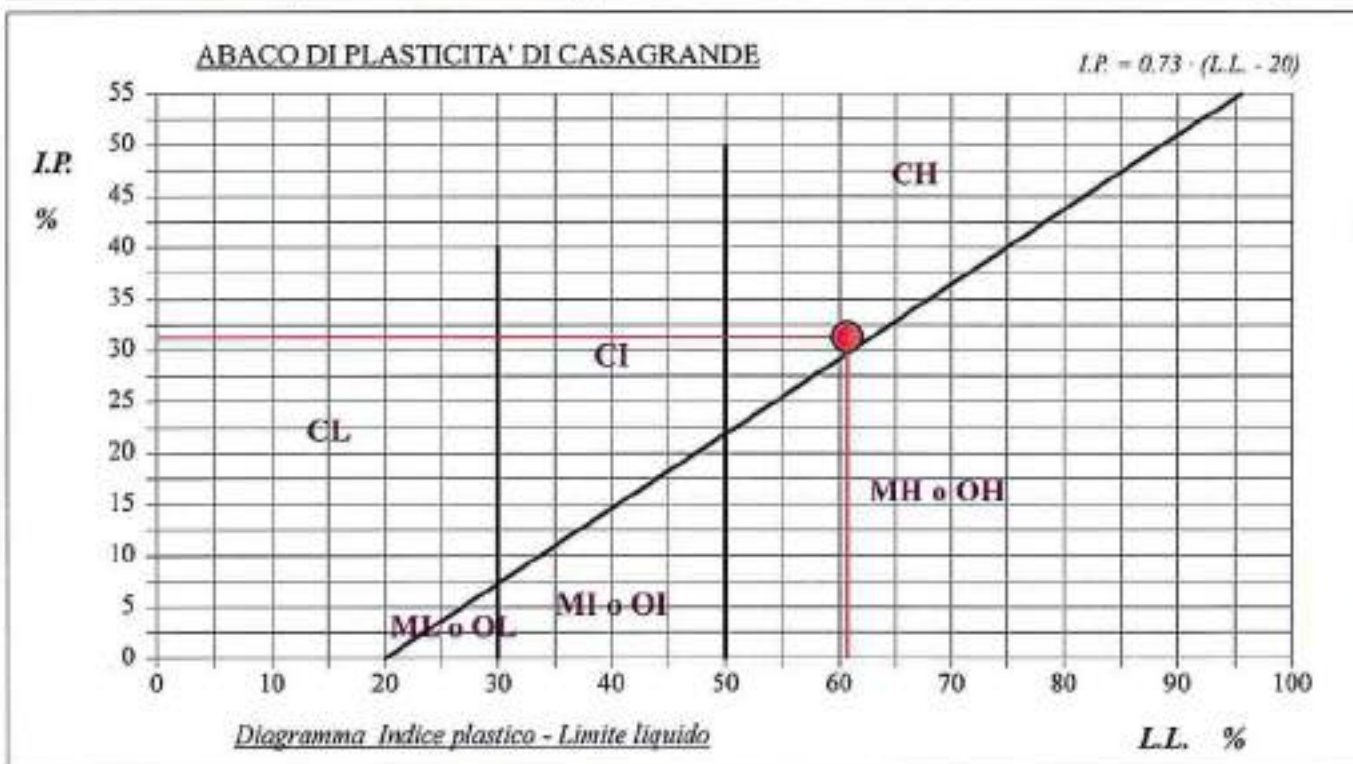
ABACO DI CASAGRANDE

Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-12

Limite di liquidità	60.7	%
Limite di plasticità	29.4	%
Indice di plasticità	31.3	%
Indice di consistenza		
Passante al set. n° 40	SI	



C - Argille inorganiche	L - Bassa compressibilità
M - Limi inorganici	I - Media compressibilità
O - Argille e limi organici	H - Alta compressibilità



CERTIFICATO DI PROVA N°: 1293/Gr/21 Allegato I	DATA DI EMISSIONE: 30/09/21	Inizio analisi: 22/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 22/09/21	Fine analisi: 25/09/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: SI	CAMPIONE: CR5	PROFONDITA': m 12.50-12.80

<u>CLASSIFICAZIONE DEL TERRENO</u>
Classificazione secondo: CNR-UNI 10006/00

ANALISI GRANULOMETRICA			LIMITI DI CONSISTENZA		
Passante setaccio 10 (2 mm)	100.0	%	Limite di liquidità	60.7	%
Passante setaccio 40 (0.42 mm)	99.1	%	Limite di plasticità	29.4	%
Passante setaccio 200 (0.075 mm)	94.2	%	Indice di plasticità	31.3	%

CLASSIFICAZIONE DEL TERRENO: A7-6	INDICE DI GRUPPO: 20
--	-----------------------------

Tipi usuali dei materiali principali: Argille fortemente compressibili fortemente plastiche
--



CERTIFICATO DI PROVA N°: 1293/Gr/21 Allegato 1	DATA DI EMISSIONE: 30/09/21	Inizio analisi: 22/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 22/09/21	Fine analisi: 25/09/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S1	CAMPIONE: CR5	PROFONDITA': m 12.50-12.80

CLASSIFICAZIONE DEL TERRENO

Modalità di prova: Norma USCS (ASTM)

CLASSIFICAZIONE DEL TERRENO: CH



GEOPROVE S.R.L.
 Direttore del laboratorio
 Dott. Marcello Di Donato
DI LABORATORIO

COMMITTENTE: ANAS S.p.A			
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)			
SONDAGGIO: SI	CAMPIONE: CR6	PROFONDITA': m	16.50-16.60

MODULO RIASSUNTIVO

CARATTERISTICHE FISICHE

Umidità naturale		%
Peso di volume		kN/m ³
Peso di volume secco		kN/m ³
Peso di volume saturo		kN/m ³
Peso specifico	26.6	kN/m ³
Indice dei vuoti		
Porosità		%
Grado di saturazione		%
Limite di liquidità	27.9	%
Limite di plasticità	19.4	%
Indice di plasticità	8.5	%
Indice di consistenza		
Passante al set. n° 40	SI	
Limite di ritiro		%
CNR-UNI 10006/00	A4	I.G. = 0

ANALISI GRANULOMETRICA

Ghiaia	13.0	%
Sabbia	53.9	%
Limo	14.5	%
Argilla	18.6	%
D 10	0.001272	mm
D 50	0.192616	mm
D 60	0.381775	mm
D 90	2.344188	mm
Passante set. 10	87.0	%
Passante set. 42	61.4	%
Passante set. 200	36.6	%

PERMEABILITA'

Coefficiente k	m/sec
----------------	-------

COMPRESSIONE

σ	kPa	σ_{Rim}	kPa
c_u	kPa	$c_{u\ Rim}$	kPa

TAGLIO DIRETTO

Prova consolidata-lenta			
c'	kPa	ϕ'	°
c'_{Res}	kPa	ϕ'_{Res}	°

COMPRESSIONE TRIASSIALE

C.D.	c_d	kPa	ϕ_d	°
C.U.	c'_{cu}	kPa	ϕ'_{cu}	°
	c_{cu}	kPa	ϕ_{cu}	°
U.U.	c_u	kPa	ϕ_u	°

PROVA EDOMETRICA

σ kPa	E kPa	Cv cm ² /sec	k cm/sec

SABBIA ARGILLOSA E LIMOSA E GHIAIOSA DI COLORE MARRONE-GIALLASTRO CHIARO.

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S. 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: SI	CAMPIONE: CR6	PROFONDITA': m 16.50-16.60

Posizione delle prove GR CF	cm	Rp kPa	cm	DESCRIZIONE DEL CAMPIONE
	0			SABBIA ARGILLOSA E LIMOSA E GHIAIOSA DI COLORE MARRONE-GIALLASTRO CHIARO. CLASSIFICAZIONE BASATA SUI LIMITI DI CONSISTENZA: CL - Argille inorganiche a bassa compressibilità dell'abaco di plasticità di Casagande. MUNSELL SOIL COLOR: 10YR 6/4 Light yellowish brown
	5		10	
	10			



TIPO DI CAMPIONE

- Cilindrico
- Cubico
- Massivo

QUALITA' DEL CAMPIONE

- Q5 (Ottima)
- Q4 (Buona)
- Q3 (Sufficiente)
- Q2 (Insufficiente)
- Q1 (Pessima)

DIMENSIONE DEL CAMPIONE

Diametro: 80 cm

CONTENITORE

Fustella PVC

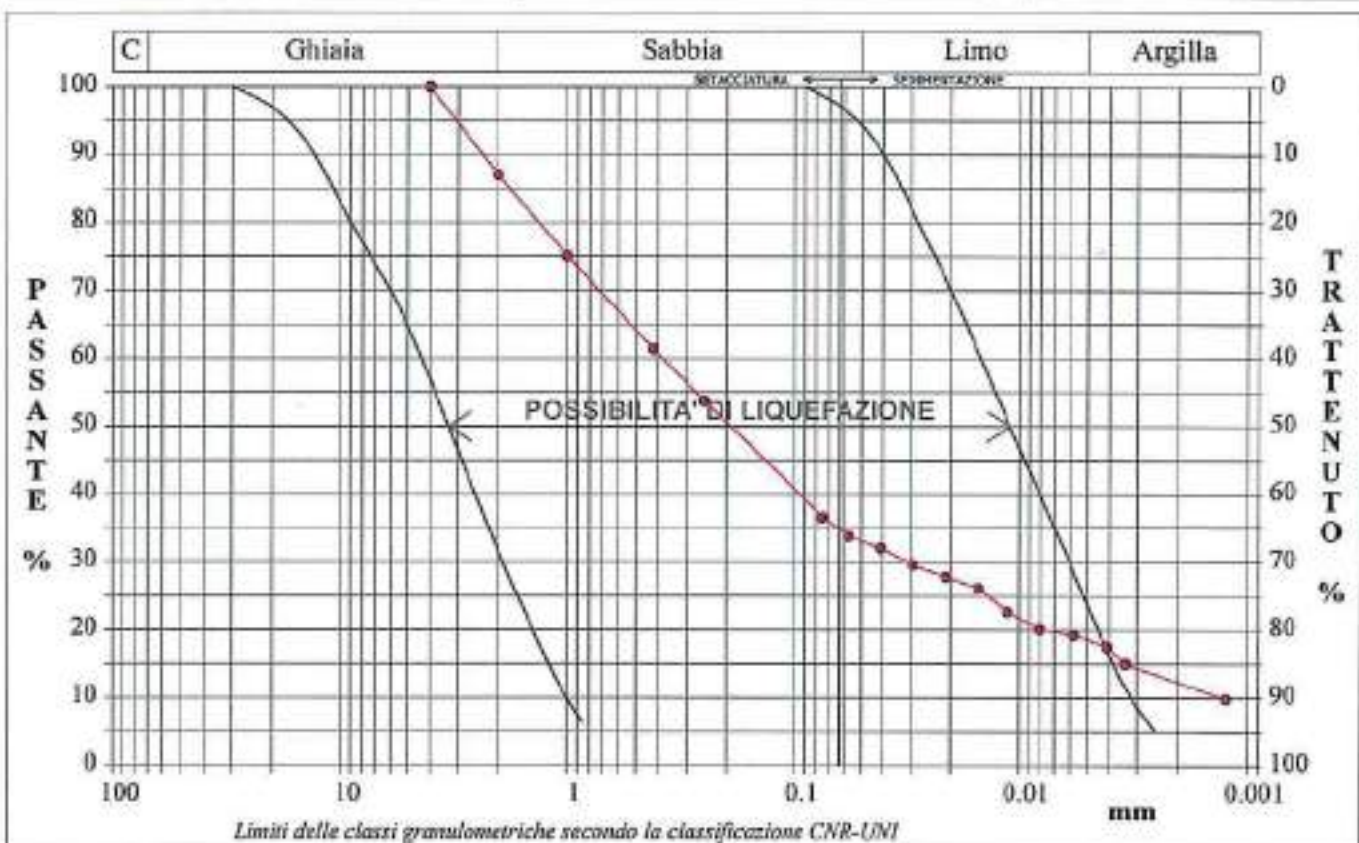
CERTIFICATO DI PROVA N°: 1294/Gr/21 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 30/09/21	Inizio analisi: 22/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 22/09/21	Fine analisi: 25/09/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: SI	CAMPIONE: CR6	PROFONDITA': m 16.50-16.60

ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-4

Ghiaia	13.0 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	87.0 %	D10	0.00127 mm	
Sabbia	53.9 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	61.4 %	D30	0.03134 mm	
Limo	14.5 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	36.6 %	D50	0.19262 mm	
Argilla	18.6 %			D60	0.38177 mm	
Coefficiente di uniformità		300.18	Coefficiente di curvatura		2.02	
					D90	2.34419 mm



Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
4.0000	100.00	0.0750	36.57	0.0151	26.11	0.0034	15.00		
2.0000	87.03	0.0572	33.79	0.0113	22.69	0.0012	9.88		
1.0000	75.14	0.0409	32.09	0.0081	20.13				
0.4200	61.42	0.0295	29.52	0.0058	19.27				
0.2500	53.71	0.0211	27.81	0.0041	17.56				

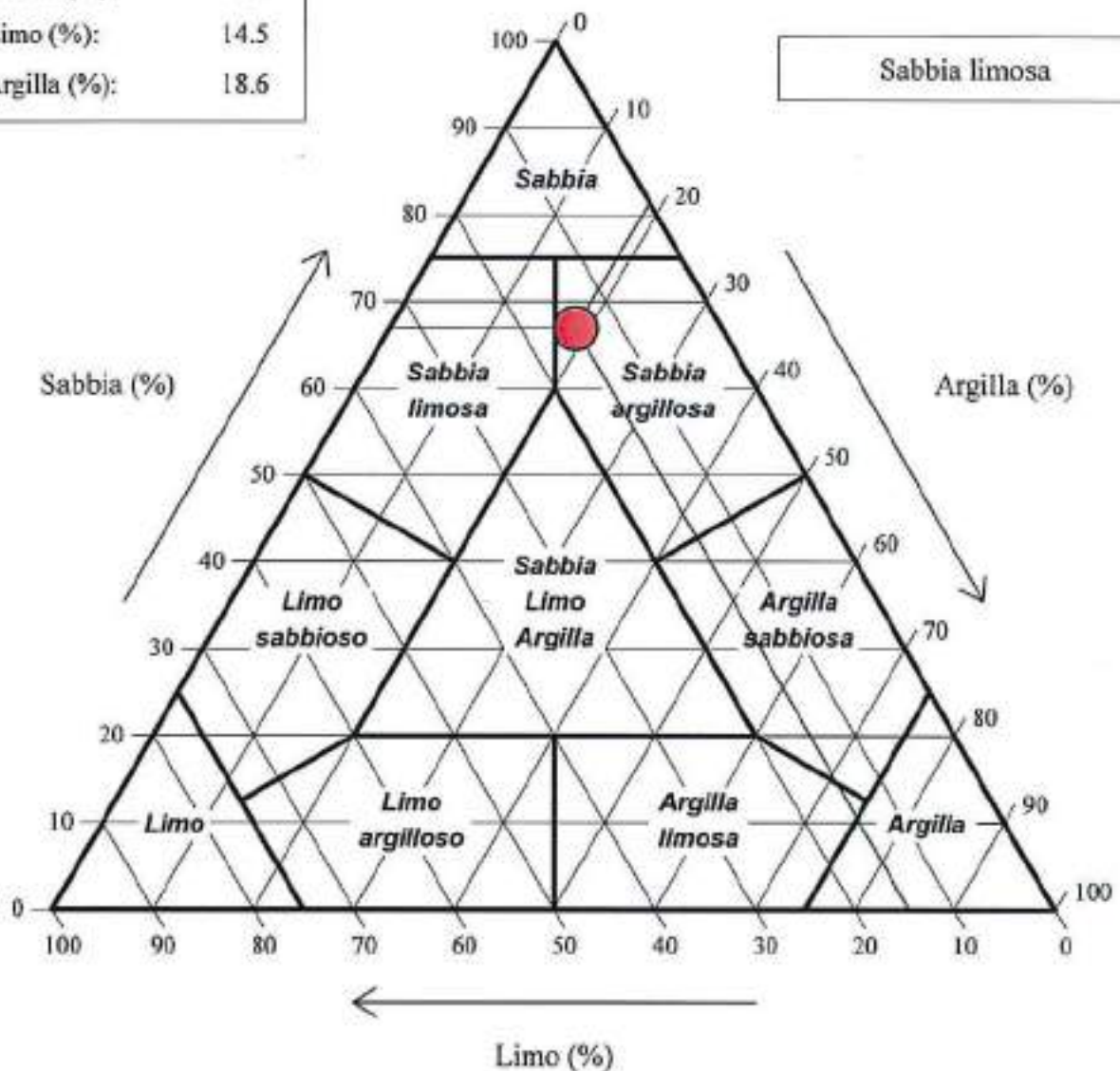
CERTIFICATO DI PROVA N°: 1294/Gr/21 Allegato I	DATA DI EMISSIONE: 30/09/21	Inizio analisi: 22/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 22/09/21	Fine analisi: 25/09/21
COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S1	CAMPIONE: CR6	PROFONDITA': m 16.50-16.60

ANALISI GRANULOMETRICA - GRAFICO TRIANGOLARE

Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-4

Sabbia (%): 66.9
Limo (%): 14.5
Argilla (%): 18.6

Diagramma di Shepard



CERTIFICATO DI PROVA N°: 1294/PS/21 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 30/09/21	Inizio analisi: 22/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 163 del 21/09/21	Apertura campione: 22/09/21	Fine analisi: 22/09/21
COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S1	CAMPIONE: CR6	PROFONDITA': m 16.50-16.60
PESO SPECIFICO DEI GRANULI		
Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-3		

γ_s = Peso specifico dei granuli (media delle due misure) (kN/m³) = 26.6 kN/m³

γ_{sc} = Peso specifico dei granuli corretto a 20° (kN/m³) = 26.6 kN/m³

Metodo: A B

Capacità del picnometro: 100 ml

Temperatura di prova: 23.0 °C

Disaerazione eseguita per bollitura

CERTIFICATO DI PROVA N°: 1294/le/21 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 30/09/21	Inizio analisi: 23/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 22/09/21	Fine analisi: 24/09/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S1	CAMPIONE: CR6	PROFONDITA': m 16.50-16.60

LIMITI DI CONSISTENZA LIQUIDO E PLASTICO

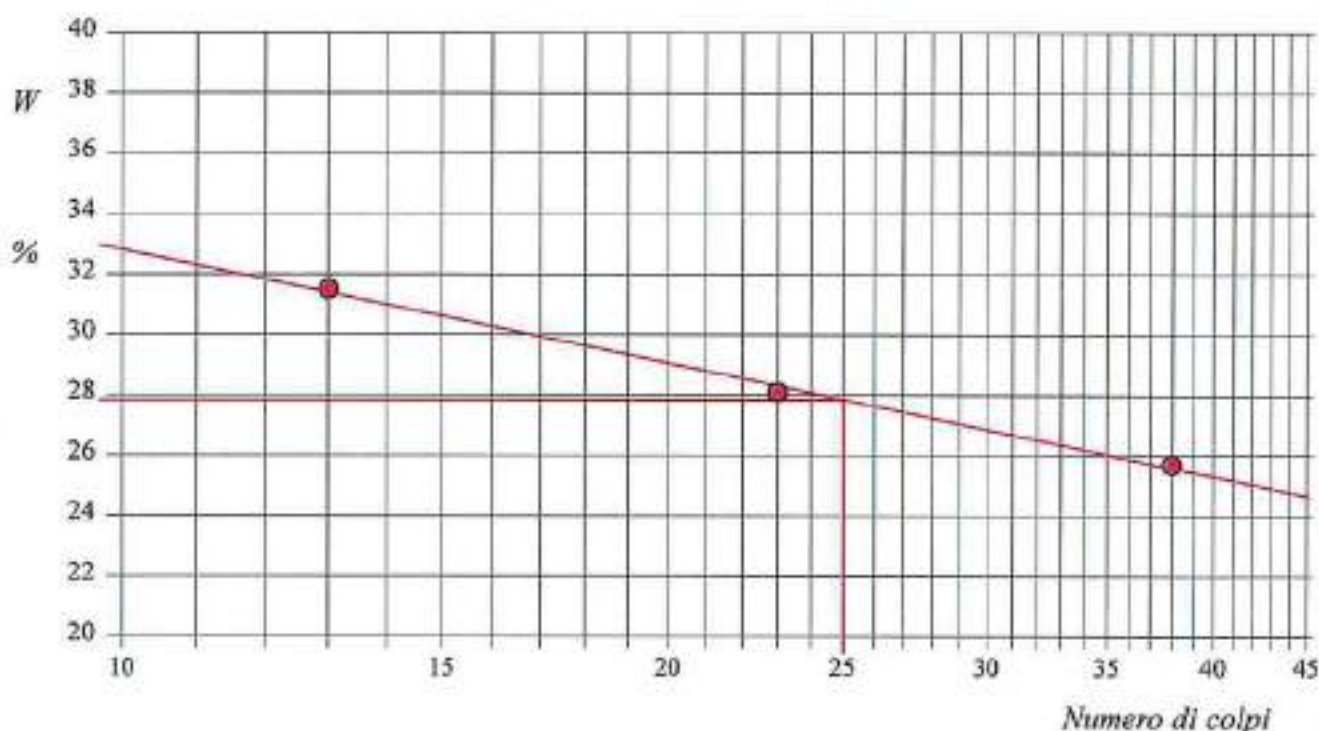
Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-12

Limite di liquidità	27.9 %
Limite di plasticità	19.4 %
Indice di plasticità	8.5 %

La prova è stata eseguita sulla frazione granulometrica passante al setaccio n° 40 (0.42 mm)

LIMITE DI LIQUIDITA'					LIMITE DI PLASTICITA'		
Numero di colpi	13	23	38		Umidità (%)	19.2	19.5
Umidità (%)	31.5	28.1	25.7		Umidità media	19.4	

Determinazione del Limite di liquidità



CERTIFICATO DI PROVA N°: 1294/le/21 Allegato I	DATA DI EMISSIONE: 30/09/21	Inizio analisi: 23/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 22/09/21	Fine analisi: 24/09/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S1	CAMPIONE: CR6	PROFONDITA': m 16.50-16.60

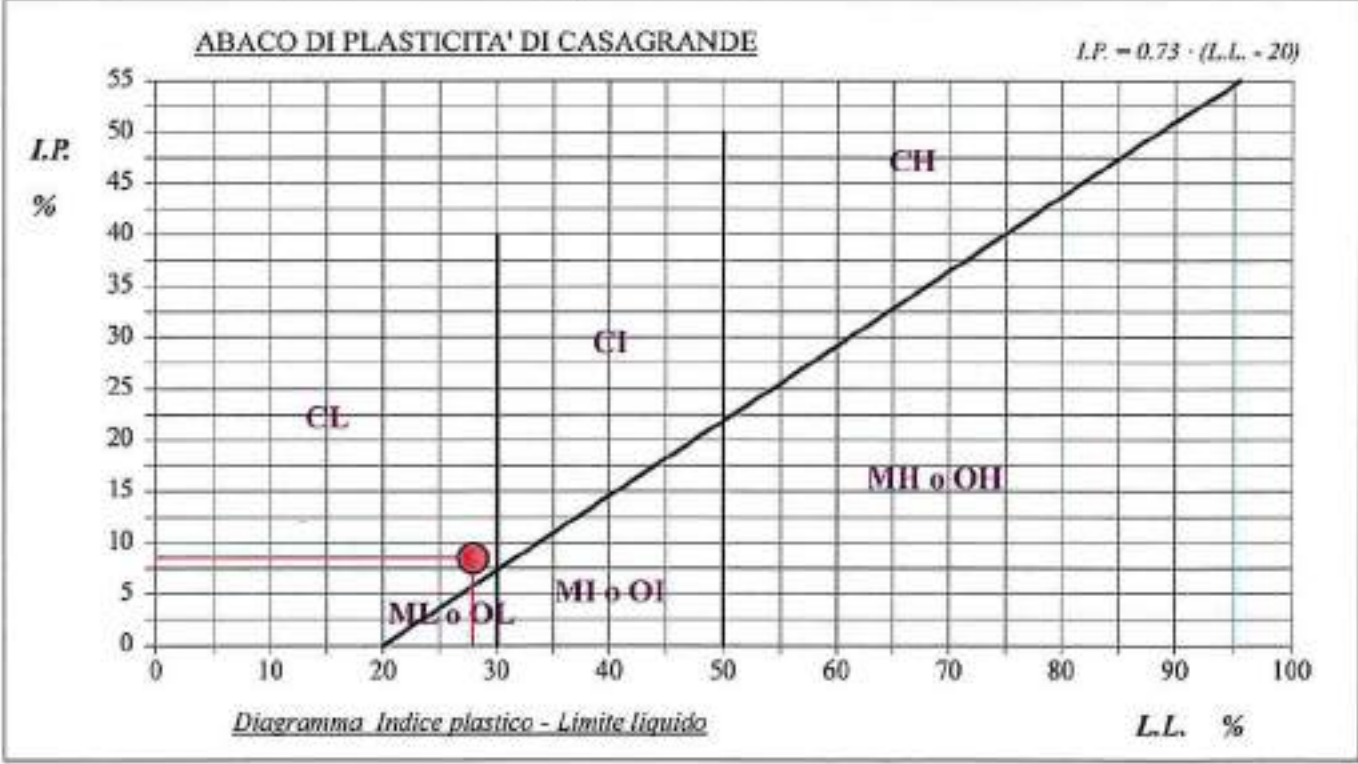
ABACO DI CASAGRANDE

Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-12

Limite di liquidità	27.9	%
Limite di plasticità	19.4	%
Indice di plasticità	8.5	%
Indice di consistenza		
Passante al set. n° 40	SI	



C - Argille inorganiche	L - Bassa compressibilità
M - Limi inorganici	I - Media compressibilità
O - Argille e limi organici	H - Alta compressibilità



SGEO - Laboratorio 6.2 - 2020

Tecnico di laboratorio
Dott. Raffaele Corvaglia

Direttore del laboratorio
Dott. Marcello De Donatis
LABORATORIO

CERTIFICATO DI PROVA N°: 1294/Gr/21 Allegato 1	DATA DI EMISSIONE: 30/09/21	Inizio analisi: 22/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 22/09/21	Fine analisi: 25/09/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: SI	CAMPIONE: CR6	PROFONDITA': m 16.50-16.60
CLASSIFICAZIONE DEL TERRENO		
Classificazione secondo: CNR-UNI 10006/00		

ANALISI GRANULOMETRICA

Passante setaccio 10 (2 mm)	87.0 %
Passante setaccio 40 (0.42 mm)	61.4 %
Passante setaccio 200 (0.075 mm)	36.6 %

LIMITI DI CONSISTENZA

Limite di liquidità	27.9 %
Limite di plasticità	19.4 %
Indice di plasticità	8.5 %

CLASSIFICAZIONE DEL TERRENO: A4	INDICE DI GRUPPO: 0
--	----------------------------

Tipi usuali dei materiali principali:
Limi poco compressibili

SGEO - Laboratorio 6.2 - 2020

GEOPROVE S.R.L.
 Direttore del laboratorio
 Dott. Massimo Bellotti
DI LABORATORIO

CERTIFICATO DI PROVA N°: 1294/Gr/21 Allegato 1	DATA DI EMISSIONE: 30/09/21	Inizio analisi: 22/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 22/09/21	Fine analisi: 25/09/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: SI	CAMPIONE: CR6	PROFONDITA': m 16.50-16.60

CLASSIFICAZIONE DEL TERRENO

Modalità di prova: Norma USCS (ASTM)

CLASSIFICAZIONE DEL TERRENO: SC

SGEO - Laboratorio 6.2 - 2020	<p> Tecnico di laboratorio Dott. Raffaele Covaglia </p>	<p> Direttore del laboratorio Dott. Maurizio Di Donato </p>
-------------------------------	--	--

COMMITTENTE: ANAS S.p.A			
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)			
SONDAGGIO: SI	CAMPIONE: CR7	PROFONDITA': m	23.90-24.00

MODULO RIASSUNTIVO

CARATTERISTICHE FISICHE

Umidità naturale		%
Peso di volume		kN/m ³
Peso di volume secco		kN/m ³
Peso di volume saturo		kN/m ³
Peso specifico	26.8	kN/m ³
Indice dei vuoti		
Porosità		%
Grado di saturazione		%
Limite di liquidità		%
Limite di plasticità		%
Indice di plasticità		%
Indice di consistenza		
Passante al set. n° 40		
Limite di ritiro		%
Classificazione USCS		

ANALISI GRANULOMETRICA

Ghiaia	22.6	%
Sabbia	52.5	%
Limo	10.5	%
Argilla	14.4	%
D 10	0.002580	mm
D 50	0.275015	mm
D 60	0.717746	mm
D 90	3.968724	mm
Passante set. 10	77.4	%
Passante set. 42	54.7	%
Passante set. 200	27.0	%

PERMEABILITA'

Coefficiente k	m/sec
----------------	-------

COMPRESSIONE

σ	kPa	σ_{Rim}	kPa
c_u	kPa	$c_u Rim$	kPa

TAGLIO DIRETTO

Prova consolidata-lenta			
c'	kPa	ϕ'	°
$c' Res$	kPa	$\phi' Res$	°

COMPRESSIONE TRIASSIALE

C.D.	c_d	kPa	ϕ_d	°
C.U.	c'_{cu}	kPa	ϕ'_{cu}	°
	c_{cu}	kPa	ϕ_{cu}	°
U.U.	c_u	kPa	ϕ_u	°

PROVA EDOMETRICA

σ kPa	E kPa	C_v cm ² /sec	k cm/sec

SABBIA GHIAIOSA E ARGILLOSA E LIMOSA DI COLORE MARRONE-GIALLASTRO CHIARO.

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: SI	CAMPIONE: CR7	PROFONDITA': m 23.90-24.00



TIPO DI CAMPIONE

Cilindrico
 Cubico
 Massivo

QUALITA' DEL CAMPIONE

Q5 (Ottima)
 Q4 (Buona)
 Q3 (Sufficiente)
 Q2 (Insufficiente)
 Q1 (Pessima)

DIMENSIONE DEL CAMPIONE

Diametro: 80 cm

CONTENITORE

Fustella PVC

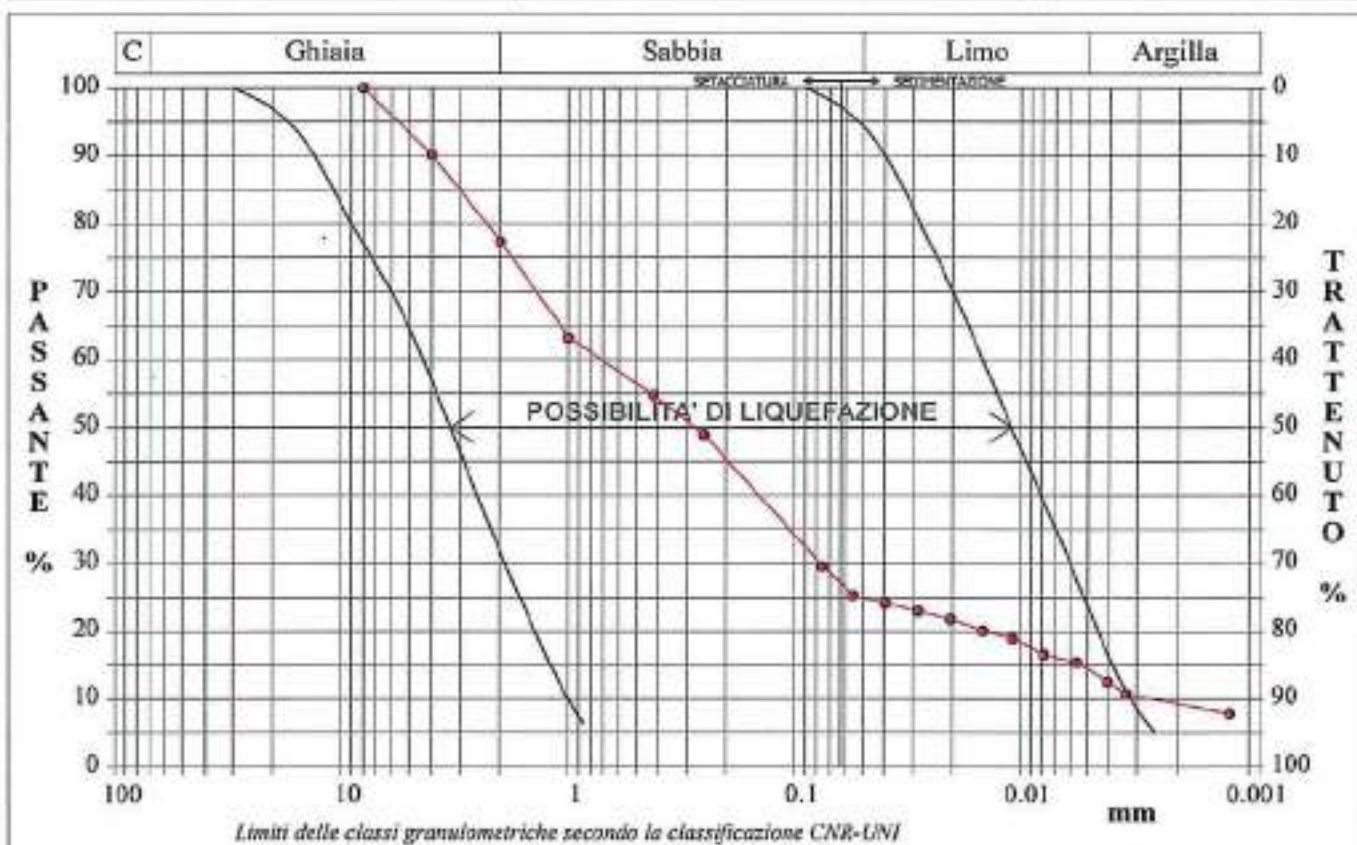
CERTIFICATO DI PROVA N°: 1295/Gr/21 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 30/09/21	Inizio analisi: 25/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 25/09/21	Fine analisi: 28/09/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRAITO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: SI	CAMPIONE: CR7	PROFONDITA': m 23.90-24.00

ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-4

Ghiaia	22.6 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	77.4 %	D10	0.00258 mm	
Sabbia	52.5 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	54.7 %	D30	0.07769 mm	
Limo	10.5 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	27.0 %	D50	0.27502 mm	
Argilla	14.4 %			D60	0.71775 mm	
Coefficiente di uniformità		278.22	Coefficiente di curvatura		3.26	
					D90	3.96872 mm



Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
8.0000	100.00	0.2500	48.94	0.0203	21.78	0.0041	12.50		
4.0000	90.14	0.0750	29.43	0.0146	20.04	0.0034	10.76		
2.0000	77.36	0.0553	25.26	0.0108	18.88	0.0012	7.86		
1.0000	63.26	0.0396	24.10	0.0078	16.56				
0.4200	54.73	0.0284	22.94	0.0056	15.40				

CERTIFICATO DI PROVA N°: 1295/Gr/21 Allegato 1	DATA DI EMISSIONE: 30/09/21	Inizio analisi: 25/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 25/09/21	Fine analisi: 28/09/21

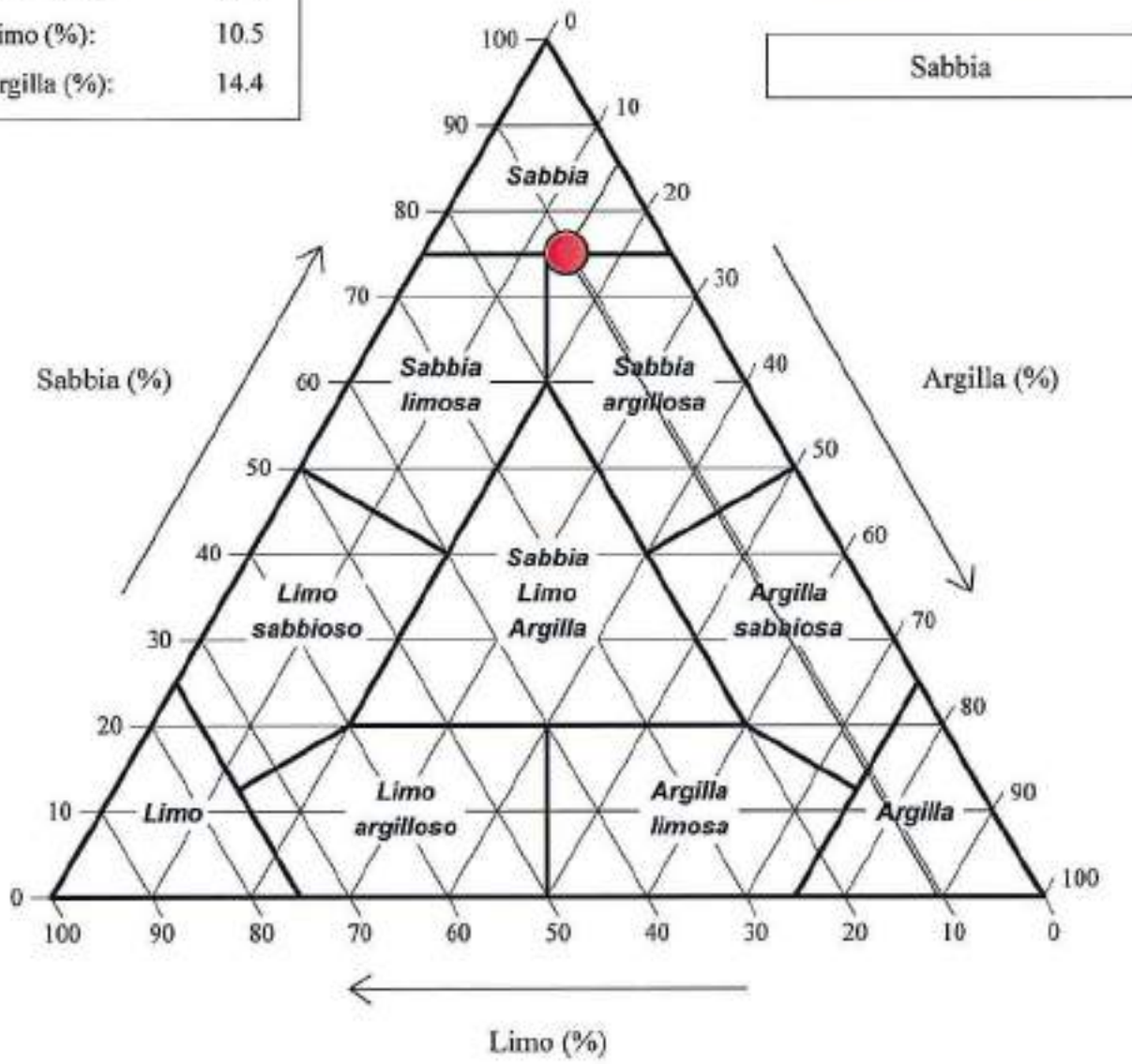
COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: SI	CAMPIONE: CR7	PROFONDITA': m 23.90-24.00

ANALISI GRANULOMETRICA - GRAFICO TRIANGOLARE

Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-4

Sabbia (%):	75.1
Limo (%):	10.5
Argilla (%):	14.4

Diagramma di Shepard



CERTIFICATO DI PROVA N°: 1295/PS/21 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 30/09/21	Inizio analisi: 25/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 25/09/21	Fine analisi: 25/09/21
COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S1	CAMPIONE: CR7	PROFONDITA': m 23.90-24.00
PESO SPECIFICO DEI GRANULI		
Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-3		

γ_s = Peso specifico dei granuli (media delle due misure) (kN/m³) = 26.8 kN/m³

γ_{sc} = Peso specifico dei granuli corretto a 20° (kN/m³) = 26.8 kN/m³

Metodo: A B

Capacità del picnometro: 100 ml

Temperatura di prova: 24.0 °C

Disaerazione eseguita per bollitura

COMMITTENTE: ANAS S.p.A

RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)

SONDAGGIO: SI

CAMPIONE: CR8

PROFONDITA': m 27.90-28.00

MODULO RIASSUNTIVO

CARATTERISTICHE FISICHE

Umidità naturale	%
Peso di volume	kN/m ³
Peso di volume secco	kN/m ³
Peso di volume saturo	kN/m ³
Peso specifico	25.6 kN/m ³
Indice dei vuoti	
Porosità	%
Grado di saturazione	%
Limite di liquidità	%
Limite di plasticità	%
Indice di plasticità	%
Indice di consistenza	
Passante al set. n° 40	
Limite di ritiro	%
Classificazione USCS	

ANALISI GRANULOMETRICA

Ghiaia	17.1	%
Sabbia	49.2	%
Limo	14.4	%
Argilla	19.3	%
D 10	0.001235	mm
D 50	0.141122	mm
D 60	0.241581	mm
D 90	6.338475	mm
Passante set. 10	82.9	%
Passante set. 42	66.4	%
Passante set. 200	36.1	%

PERMEABILITA'

Coefficiente k	m/sec
----------------	-------

COMPRESSIONE

σ	kPa	σ Rim	kPa
c_u	kPa	c_u Rim	kPa

TAGLIO DIRETTO

Prova consolidata-lenta			
c'	kPa	ϕ'	°
c' Res	kPa	ϕ' Res	°

COMPRESSIONE TRIASSIALE

C.D.	c_d	kPa	ϕ_d	°
C.U.	c'_{cu}	kPa	ϕ'_{cu}	°
	c_{cu}	kPa	ϕ_{cu}	°
U.U.	c_u	kPa	ϕ_u	°

PROVA EDOMETRICA

σ kPa	E kPa	C_v cm ² /sec	k cm/sec

SABBIA ARGILLOSA E GHIAIOSA E LIMOSA DI COLORE MARRONE- CHIARO.

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: SI	CAMPIONE: CR8	PROFONDITA': m 27.90-28.00

Posizione delle prove TD CF	cm	Rp kPa	cm	DESCRIZIONE DEL CAMPIONE
	0			SABBIA ARGILLOSA E GHIAIOSA E LIMOSA DI COLORE MARRONE- CHIARO. MUNSELL SOIL COLOR: 7.5YR 6/4 Light brown
	5			
	10			
	15			
	20			
	25			
	30		30	



TIPO DI CAMPIONE

- Cilindrico
- Cubico
- Massivo

QUALITA' DEL CAMPIONE

- Q5 (Ottima)
- Q4 (Buona)
- Q3 (Sufficiente)
- Q2 (Insufficiente)
- Q1 (Pessima)

DIMENSIONE DEL CAMPIONE

CONTENITORE

Busta di plastica

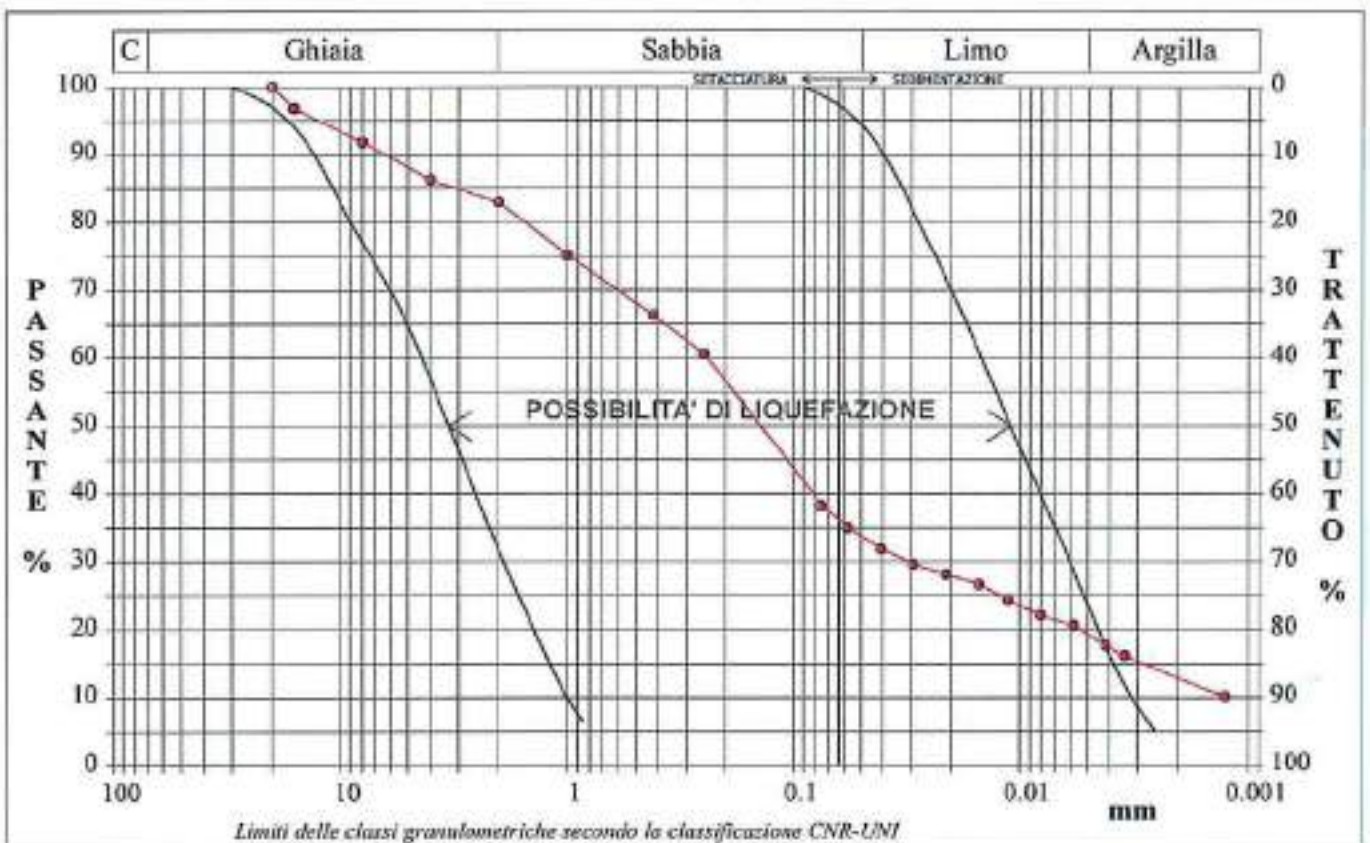
CERTIFICATO DI PROVA N°: 1296/Gr/21 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 30/09/21	Inizio analisi: 25/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 25/09/21	Fine analisi: 28/09/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: SI	CAMPIONE: CR8	PROFONDITA': m 27.90-28.00

ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-4

Ghiaia	17.1 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	82.9 %	D10	0.00124 mm	
Sabbia	49.2 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	66.4 %	D30	0.03119 mm	
Limo	14.4 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	36.1 %	D50	0.14112 mm	
Argilla	19.3 %			D60	0.24158 mm	
Coefficiente di uniformità		195.57	Coefficiente di curvatura	3.26	D90	6.33848 mm



Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
20.0000	100.00	1.0000	75.18	0.0408	31.85	0.0081	22.12		
16.0000	96.81	0.4200	66.37	0.0295	29.61	0.0058	20.63		
8.0000	91.86	0.2500	60.64	0.0211	28.11	0.0042	17.63		
4.0000	86.32	0.0750	38.24	0.0151	26.61	0.0034	16.14		
2.0000	82.94	0.0576	34.99	0.0112	24.37	0.0013	10.15		

CERTIFICATO DI PROVA N°: 1296/Gr/21 Allegato I	DATA DI EMISSIONE: 30/09/21	Inizio analisi: 25/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 25/09/21	Fine analisi: 28/09/21

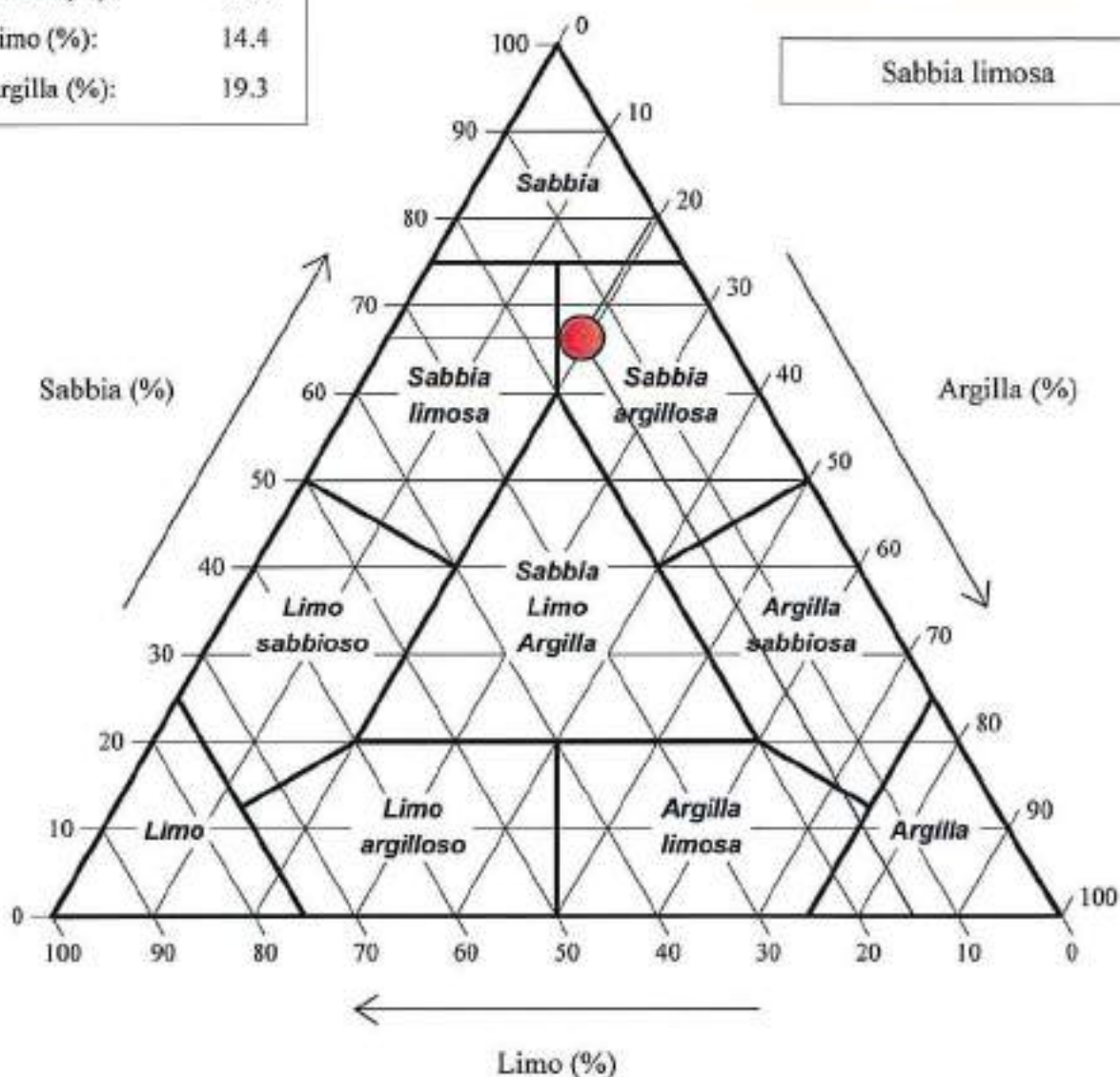
COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: SI	CAMPIONE: CR8	PROFONDITA': m 27.90-28.00

ANALISI GRANULOMETRICA - GRAFICO TRIANGOLARE

Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-4

Sabbia (%):	66.3
Limo (%):	14.4
Argilla (%):	19.3

Diagramma di Shepard



CERTIFICATO DI PROVA N°: 1296/PS/21 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 30/09/21	Inizio analisi: 25/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 25/09/21	Fine analisi: 25/09/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S1	CAMPIONE: CR8	PROFONDITA': m 27.90-28.00

PESO SPECIFICO DEI GRANULI

Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-3

γ_s = Peso specifico dei granuli (media delle due misure) (kN/m³) = 25.6 kN/m³
 γ_{sc} = Peso specifico dei granuli corretto a 20° (kN/m³) = 25.6 kN/m³

Metodo: A B

Capacità del picnometro: 100 ml

Temperatura di prova: 23.5 °C

Disaerazione eseguita per bollitura



GEOPROVE S.R.L.
 Direttore del Laboratorio
 Dott. Marcello J. Panella
**DIRETTORE
 DEL LABORATORIO**

COMMITTENTE: ANAS S.p.A			
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)			
SONDAGGIO: S1	CAMPIONE: CR9	PROFONDITA': m	29.90-30.00

MODULO RIASSUNTIVO

CARATTERISTICHE FISICHE

Umidità naturale		%
Peso di volume		kN/m ³
Peso di volume secco		kN/m ³
Peso di volume saturo		kN/m ³
Peso specifico	25.8	kN/m ³
Indice dei vuoti		
Porosità		%
Grado di saturazione		%
Limite di liquidità		%
Limite di plasticità		%
Indice di plasticità		%
Indice di consistenza		
Passante al set. n° 40		
Limite di ritiro		%
Classificazione USCS		

ANALISI GRANULOMETRICA

Ghiaia	15.7	%
Sabbia	48.5	%
Limo	18.7	%
Argilla	17.1	%
D 10	0.000650	mm
D 50	0.141899	mm
D 60	0.280958	mm
D 90	3.912067	mm
Passante set. 10	84.3	%
Passante set. 42	66.7	%
Passante set. 200	38.7	%

PERMEABILITA'

Coefficiente k	m/sec
----------------	-------

COMPRESSIONE

σ	kPa	σ_{Rim}	kPa
c_u	kPa	$c_{u, Rim}$	kPa

TAGLIO DIRETTO

Prova consolidata-lenta			
c'	kPa	ϕ'	°
c'_{Res}	kPa	ϕ'_{Res}	°

COMPRESSIONE TRIASSIALE

C.D.	c_d	kPa	ϕ_d	°
C.U.	c'_{cu}	kPa	ϕ'_{cu}	°
	c_{cu}	kPa	ϕ_{cu}	°
U.U.	c_u	kPa	ϕ_u	°

PROVA EDOMETRICA

σ kPa	E kPa	C_v cm ² /sec	k cm/sec

SABBIA ARGILLOSA E GHIAIOSA E LIMOSA DI COLORE MARRONE- CHIARO.

COMMITTENTE: ANAS S.p.A			
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)			
SONDAGGIO: S1	CAMPIONE: CR9	PROFONDITA': m	29.90-30.00



TIPO DI CAMPIONE

Cilindrico
 Cubico
 Massivo

QUALITA' DEL CAMPIONE

Q5 (Ottima)
 Q4 (Buona)
 Q3 (Sufficiente)
 Q2 (Insufficiente)
 Q1 (Pessima)

DIMENSIONE DEL CAMPIONE

CONTENITORE

Busta di plastica

Blank area for additional notes or observations.

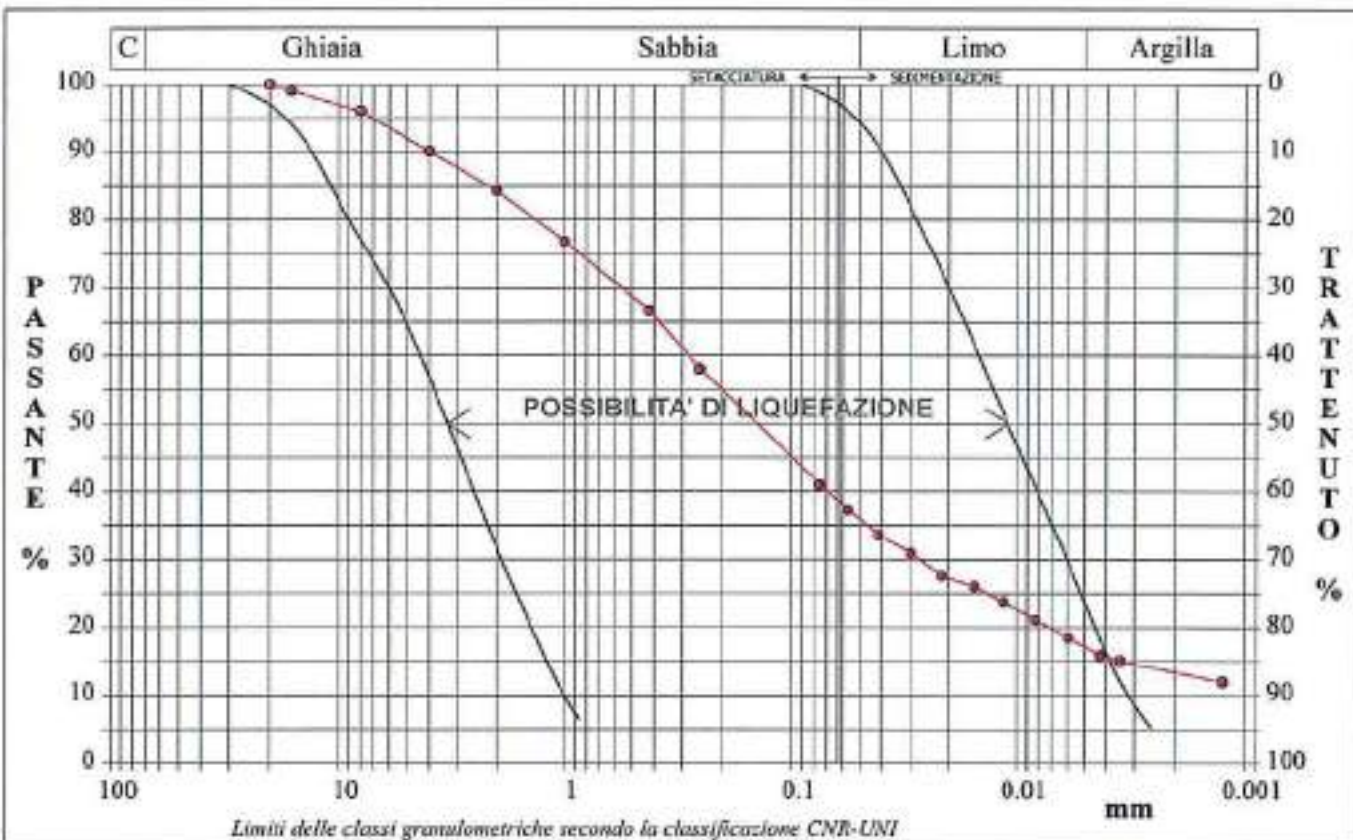
CERTIFICATO DI PROVA N°: 1297/Gr/21 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 30/09/21	Inizio analisi: 25/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 25/09/21	Fine analisi: 28/09/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: SI	CAMPIONE: CR9	PROFONDITA': m 29.90-30.00

ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-4

Ghiaia	15.7 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	84.3 %	D10	0.00065 mm
Sabbia	48.5 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	66.7 %	D30	0.02720 mm
Limo	18.7 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	38.7 %	D50	0.14190 mm
Argilla	17.1 %			D60	0.28096 mm
Coefficiente di uniformità 432.29		Coefficiente di curvatura 4.05		D90	3.91207 mm



Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
20.0000	100.00	1.0000	76.79	0.0413	33.58	0.0082	21.09		
16.0000	99.06	0.4200	66.69	0.0298	30.96	0.0059	18.47		
8.0000	96.06	0.2500	58.06	0.0216	27.57	0.0043	15.85		
4.0000	90.19	0.0750	40.93	0.0154	26.02	0.0035	15.08		
2.0000	84.34	0.0567	37.28	0.0115	23.71	0.0013	11.99		

CERTIFICATO DI PROVA N°: 1297/Gr/21 Allegato 1	DATA DI EMISSIONE: 30/09/21	Inizio analisi: 25/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 25/09/21	Fine analisi: 28/09/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S1	CAMPIONE: CR9	PROFONDITA': m 29.90-30.00

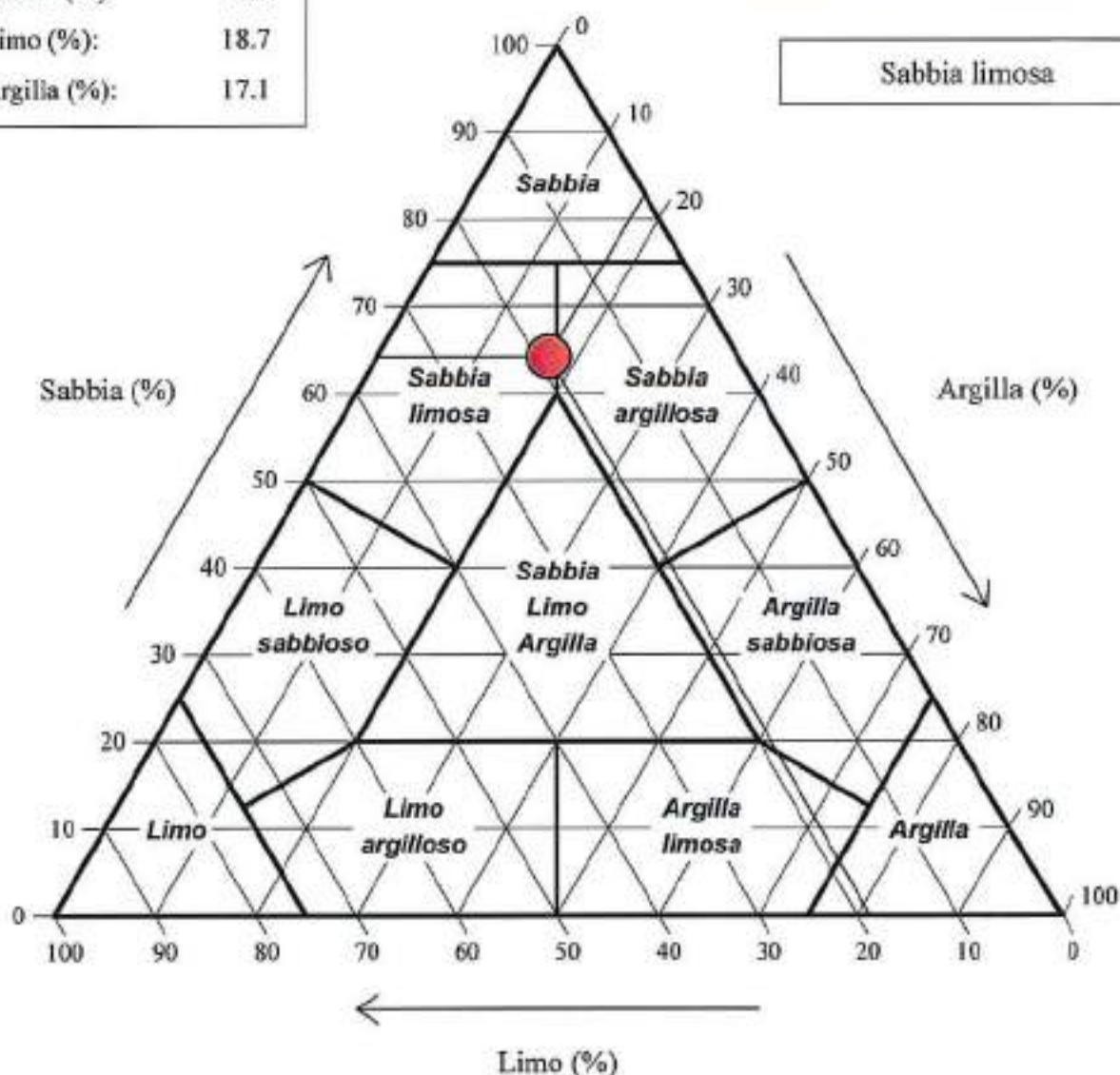
ANALISI GRANULOMETRICA - GRAFICO TRIANGOLARE

Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-4

Sabbia (%):	64.2
Limo (%):	18.7
Argilla (%):	17.1

Diagramma di Shepard

Sabbia limosa



CERTIFICATO DI PROVA N°: 1297/PS/21 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 30/09/21	Inizio analisi: 25/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 25/09/21	Fine analisi: 25/09/21
COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: SI	CAMPIONE: CR9	PROFONDITA': m 29.90-30.00
PESO SPECIFICO DEI GRANULI		
Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-3		

γ_s = Peso specifico dei granuli (media delle due misure) (kN/m³) = 25.8 kN/m³

γ_{sc} = Peso specifico dei granuli corretto a 20° (kN/m³) = 25.8 kN/m³

Metodo: A B

Capacità del picnometro: 100 ml

Temperatura di prova: 23.0 °C

Disaerazione eseguita per bollitura

COMMITTENTE: ANAS S.p.A

RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)

SONDAGGIO: S2

CAMPIONE: CR1

PROFONDITA': m 1.80-2.10

MODULO RIASSUNTIVO

CARATTERISTICHE FISICHE

Umidità naturale		%
Peso di volume		kN/m ³
Peso di volume secco		kN/m ³
Peso di volume saturo		kN/m ³
Peso specifico	26.0	kN/m ³
Indice dei vuoti		
Porosità		%
Grado di saturazione		%
Limite di liquidità	37.9	%
Limite di plasticità	28.5	%
Indice di plasticità	9.4	%
Indice di consistenza		
Passante al set. n° 40	SI	
Limite di ritiro		%
CNR-UNI 10005/00	A2-4	I.G. = 0

ANALISI GRANULOMETRICA

Ghiaia	21.8	%
Sabbia	52.6	%
Limo	7.1	%
Argilla	18.5	%
D 10	0.000527	mm
D 50	0.633103	mm
D 60	0.904634	mm
D 90	3.684932	mm
Passante set. 10	78.2	%
Passante set. 42	38.5	%
Passante set. 200	27.5	%

PERMEABILITA'

Coefficiente k	m/sec
----------------	-------

COMPRESSIONE

σ	kPa	σ Rim	kPa
c_u	kPa	c_u Rim	kPa

TAGLIO DIRETTO

Prova consolidata-lenta			
c'	kPa	ϕ'	°
c'_{Res}	kPa	ϕ'_{Res}	°

COMPRESSIONE TRIASSIALE

C.D.	c_d	kPa	ϕ_d	°
C.U.	c'_{cu}	kPa	ϕ'_{cu}	°
	c_{cu}	kPa	ϕ_{cu}	°
U.U.	c_u	kPa	ϕ_u	°

PROVA EDOMETRICA

σ kPa	E kPa	C_v cm ² /sec	k cm/sec

SABBIA GHIAIOSA E ARGILLOSA DEBOLMENTE LIMOSA DI COLORE MARRONE- ROSSASTRO.

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S2	CAMPIONE: CR1	PROFONDITA': m 1.80-2.10



TIPO DI CAMPIONE

- Cilindrico
- Cubico
- Massivo

QUALITA' DEL CAMPIONE

- Q5 (Ottima)
- Q4 (Buona)
- Q3 (Sufficiente)
- Q2 (Insufficiente)
- Q1 (Pessima)

DIMENSIONE DEL CAMPIONE

CONTENITORE

Busta di plastica

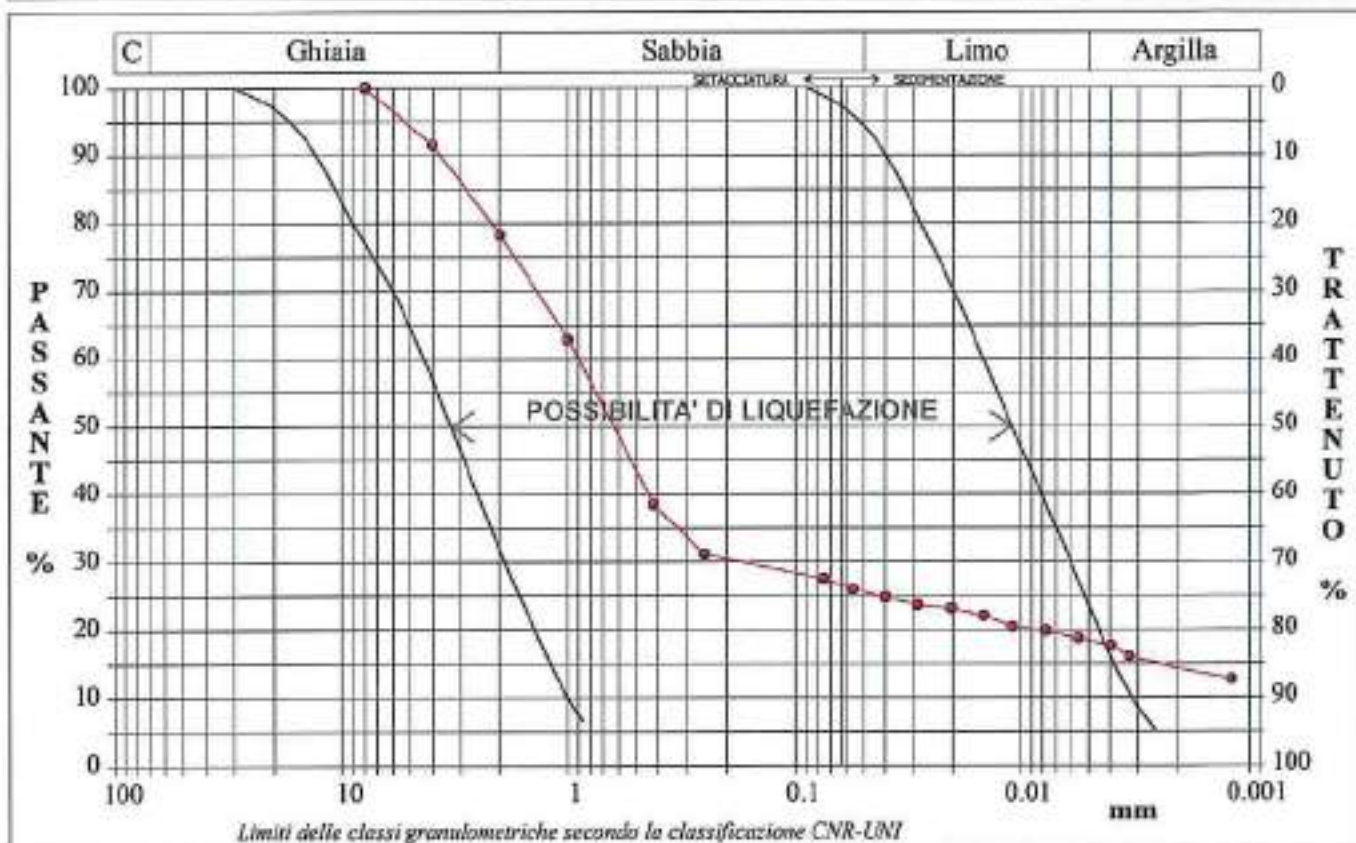
CERTIFICATO DI PROVA N°: 1298/Gr/21 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 06/10/21	Inizio analisi: 27/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 27/09/21	Fine analisi: 30/09/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S2	CAMPIONE: CRI	PROFONDITA': m 1.80-2.10

ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-4

Ghiaia	21.8 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	78.2 %	D10	0.00053 mm	
Sabbia	52.6 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	38.5 %	D30	0.16947 mm	
Limo	7.1 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	27.5 %	D50	0.63310 mm	
Argilla	18.5 %			D60	0.90463 mm	
Coefficiente di uniformità		1716.95	Coefficiente di curvatura		60.26	
					D90	3.68493 mm



Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
8.0000	100.00	0.2500	31.18	0.0204	23.21	0.0040	17.69		
4.0000	91.58	0.0750	27.54	0.0146	22.11	0.0033	16.03		
2.0000	78.24	0.0558	25.98	0.0109	20.45	0.0012	12.72		
1.0000	62.81	0.0400	24.87	0.0077	19.90				
0.4200	38.50	0.0287	23.77	0.0055	18.79				

SGEO - Laboratorio 6.2 - 2020

CERTIFICATO DI PROVA N°: 1298/Gr/21 Allegato 1	DATA DI EMISSIONE: 06/10/21	Inizio analisi: 27/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 27/09/21	Fine analisi: 30/09/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S2	CAMPIONE: CR1	PROFONDITA': m 1.80-2.10

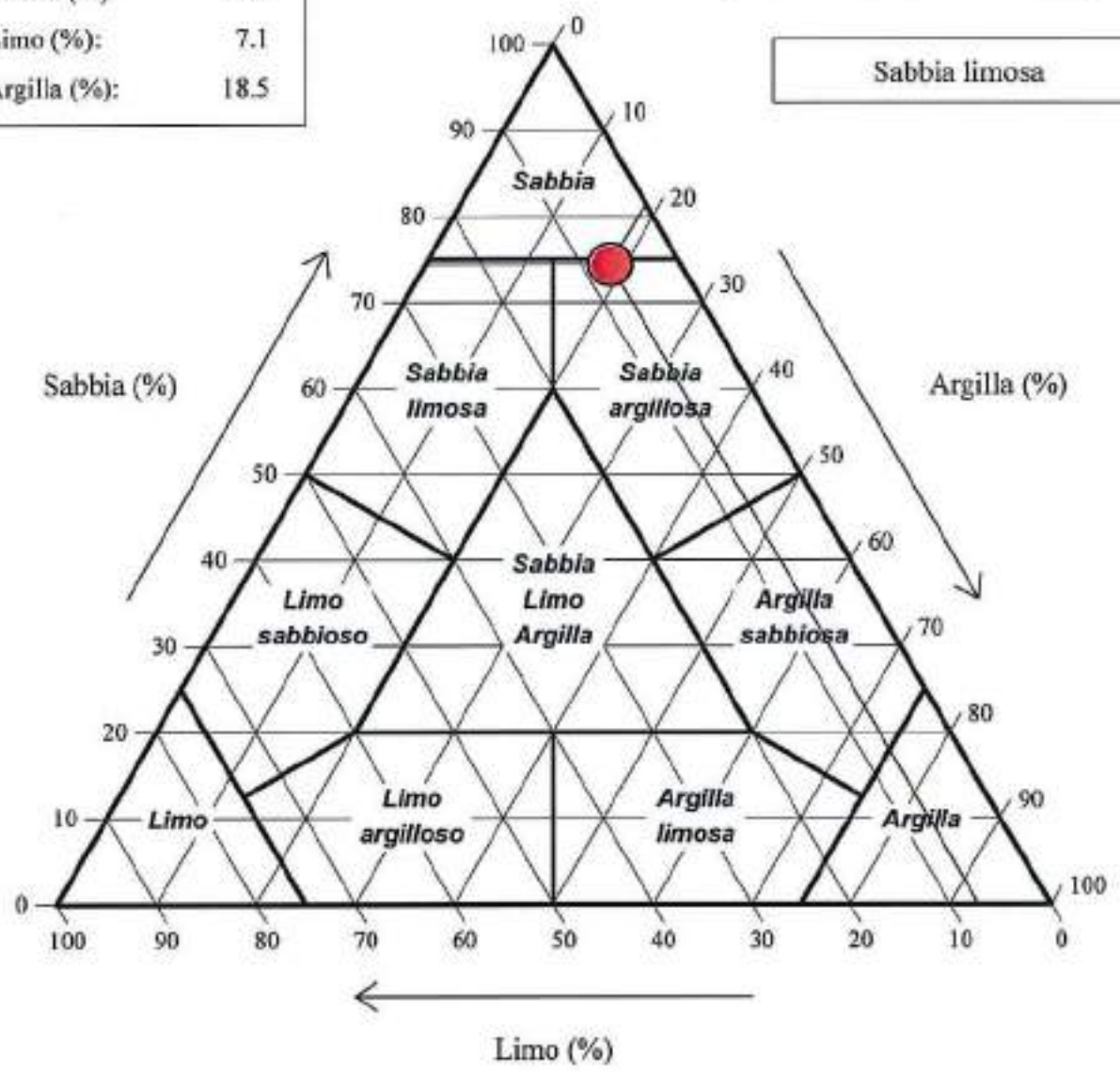
ANALISI GRANULOMETRICA - GRAFICO TRIANGOLARE

Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-4

Sabbia (%):	74.4
Limo (%):	7.1
Argilla (%):	18.5

Diagramma di Shepard

Sabbia limosa



CERTIFICATO DI PROVA N°: 1298/PS/21 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 06/10/21	Inizio analisi: 27/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 27/09/21	Fine analisi: 27/09/21
COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE CI)		
SONDAGGIO: S2	CAMPIONE: CRI	PROFONDITA': m 1.80-2.10
PESO SPECIFICO DEI GRANULI		
Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-3		

γ_s = Peso specifico dei granuli (media delle due misure) (kN/m³) = 26.0 kN/m³

γ_{sc} = Peso specifico dei granuli corretto a 20° (kN/m³) = 26.0 kN/m³

Metodo: A B

Capacità del picnometro: 100 ml

Temperatura di prova: 22.0 °C

Disaerazione eseguita per bollitura

CERTIFICATO DI PROVA N°: 1298/Lc/21 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 06/10/21	Inizio analisi: 28/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 27/09/21	Fine analisi: 29/09/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S2	CAMPIONE: CR1	PROFONDITA': m 1.80-2.10

LIMITI DI CONSISTENZA LIQUIDO E PLASTICO

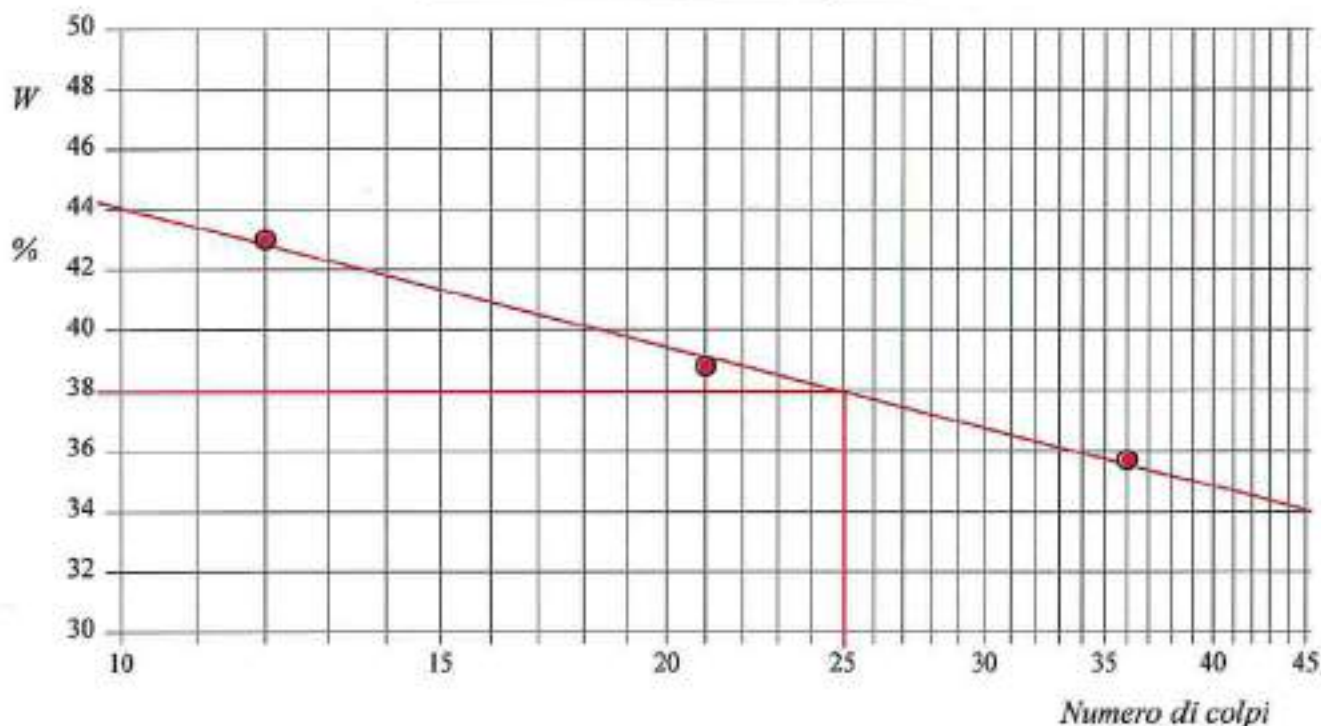
Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-12

Limite di liquidità	37.9 %
Limite di plasticità	28.5 %
Indice di plasticità	9.4 %

La prova è stata eseguita sulla frazione
 granulometrica passante al setaccio
 n° 40 (0.42 mm)

LIMITE DI LIQUIDITA'					LIMITE DI PLASTICITA'		
Numero di colpi	12	21	36		Umidità (%)	28.6	28.4
Umidità (%)	43.0	38.8	35.7		Umidità media	28.5	

Determinazione del Limite di liquidità



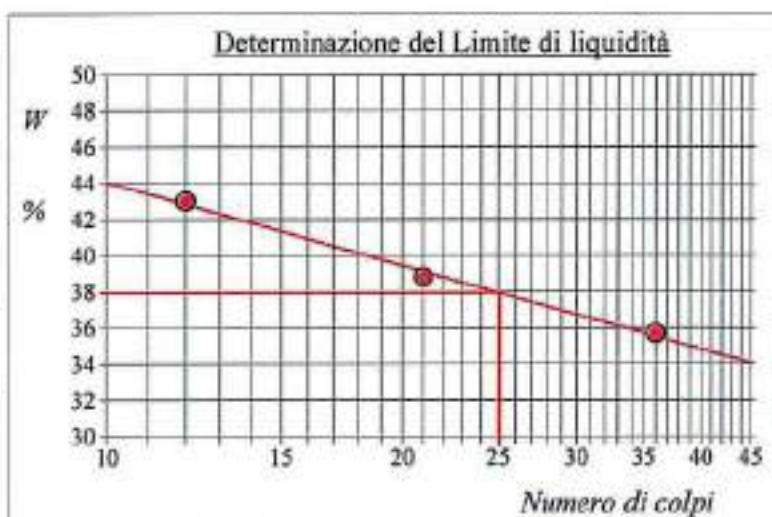
CERTIFICATO DI PROVA N°: 1298/Lc/21 Allegato 1	DATA DI EMISSIONE: 06/10/21	Inizio analisi: 28/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 27/09/21	Fine analisi: 29/09/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S2	CAMPIONE: CR1	PROFONDITA': m 1.80-2.10

ABACO DI CASAGRANDE

Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-12

Limite di liquidità	37.9	%
Limite di plasticità	28.5	%
Indice di plasticità	9.4	%
Indice di consistenza		
Passante al set. n° 40	SI	



C - Argille inorganiche	L - Bassa compressibilità
M - Limi inorganici	I - Media compressibilità
O - Argille e limi organici	H - Alta compressibilità



CERTIFICATO DI PROVA N°: 1298/Gr/21 Allegato 1	DATA DI EMISSIONE: 06/10/21	Inizio analisi: 27/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 27/09/21	Fine analisi: 30/09/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S2	CAMPIONE: CRI	PROFONDITA': m 1.80-2.10

<u>CLASSIFICAZIONE DEL TERRENO</u>
Classificazione secondo: CNR-UNI 10006/00

ANALISI GRANULOMETRICA

Passante setaccio 10 (2 mm)	78.2 %
Passante setaccio 40 (0.42 mm)	38.5 %
Passante setaccio 200 (0.075 mm)	27.5 %

LIMITI DI CONSISTENZA

Limite di liquidità	37.9 %
Limite di plasticità	28.5 %
Indice di plasticità	9.4 %

CLASSIFICAZIONE DEL TERRENO: A2-4	INDICE DI GRUPPO: 0
--	----------------------------

Tipi usuali dei materiali principali:
 Ghiaia limosa o argillosa e sabbia



CERTIFICATO DI PROVA N°: 1298/Gr/21 Allegato I	DATA DI EMISSIONE: 06/10/21	Inizio analisi: - 27/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 27/09/21	Fine analisi: 30/09/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S2	CAMPIONE: CRI	PROFONDITA': m 1.80-2.10

CLASSIFICAZIONE DEL TERRENO

Modalità di prova: Norma USCS (ASTM)

CLASSIFICAZIONE DEL TERRENO: SM



COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S2	CAMPIONE: CR2	PROFONDITA': m 3.40-3.55

MODULO RIASSUNTIVO

CARATTERISTICHE FISICHE

Umidità naturale	%
Peso di volume	kN/m ³
Peso di volume secco	kN/m ³
Peso di volume saturo	kN/m ³
Peso specifico	25.5 kN/m ³
Indice dei vuoti	
Porosità	%
Grado di saturazione	%
Limite di liquidità	%
Limite di plasticità	%
Indice di plasticità	%
Indice di consistenza	
Passante al set. n° 40	
Limite di ritiro	%
CNR-UNI 10006/00	A1-a I.G. = 0

ANALISI GRANULOMETRICA

Ghiaia	55.9	%
Sabbia	34.2	%
Limo	4.5	%
Argilla	5.4	%
D 10	0.050977	mm
D 50	2.586709	mm
D 60	4.007895	mm
D 90	14.477980	mm
Passante set. 10	44.1	%
Passante set. 42	26.3	%
Passante set. 200	11.9	%

PERMEABILITA'

Coefficiente k	m/sec
----------------	-------

COMPRESSIONE

σ	kPa	σ Rim	kPa
c_u	kPa	c_u Rim	kPa

TAGLIO DIRETTO

Prova consolidata-lenta			
c'	kPa	ϕ'	°
c' Res	kPa	ϕ' Res	°

COMPRESSIONE TRIASSIALE

C.D.	c_d	kPa	ϕ_d	°
C.U.	c'_{cu}	kPa	ϕ'_{cu}	°
	c_{cu}	kPa	ϕ_{cu}	°
U.U.	c_u	kPa	ϕ_u	°

PROVA EDOMETRICA

σ kPa	E kPa	Cv cm ² /sec	k cm/sec

GHIATA CON SABBIA DEBOLMENTE ARGILLOSA DI COLORE MARRONE.

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S2	CAMPIONE: CR2	PROFONDITA': m 3.40-3.55

Posizione delle prove CF GR	cm	Rp kPa	cm	DESCRIZIONE DEL CAMPIONE
	0			GHIAIA CON SABBIA DEBOLMENTE ARGILLOSA DI COLORE MARRONE. MUNSELL SOIL COLOR: 7.5YR 4/4 Brown
	5			
	10			
	15		15	



TIPO DI CAMPIONE

- Cilindrico
- Cubico
- Massivo

QUALITA' DEL CAMPIONE

- Q5 (Ottima)
- Q4 (Buona)
- Q3 (Sufficiente)
- Q2 (Insufficiente)
- Q1 (Pessima)

DIMENSIONE DEL CAMPIONE

CONTENITORE

Busta di plastica

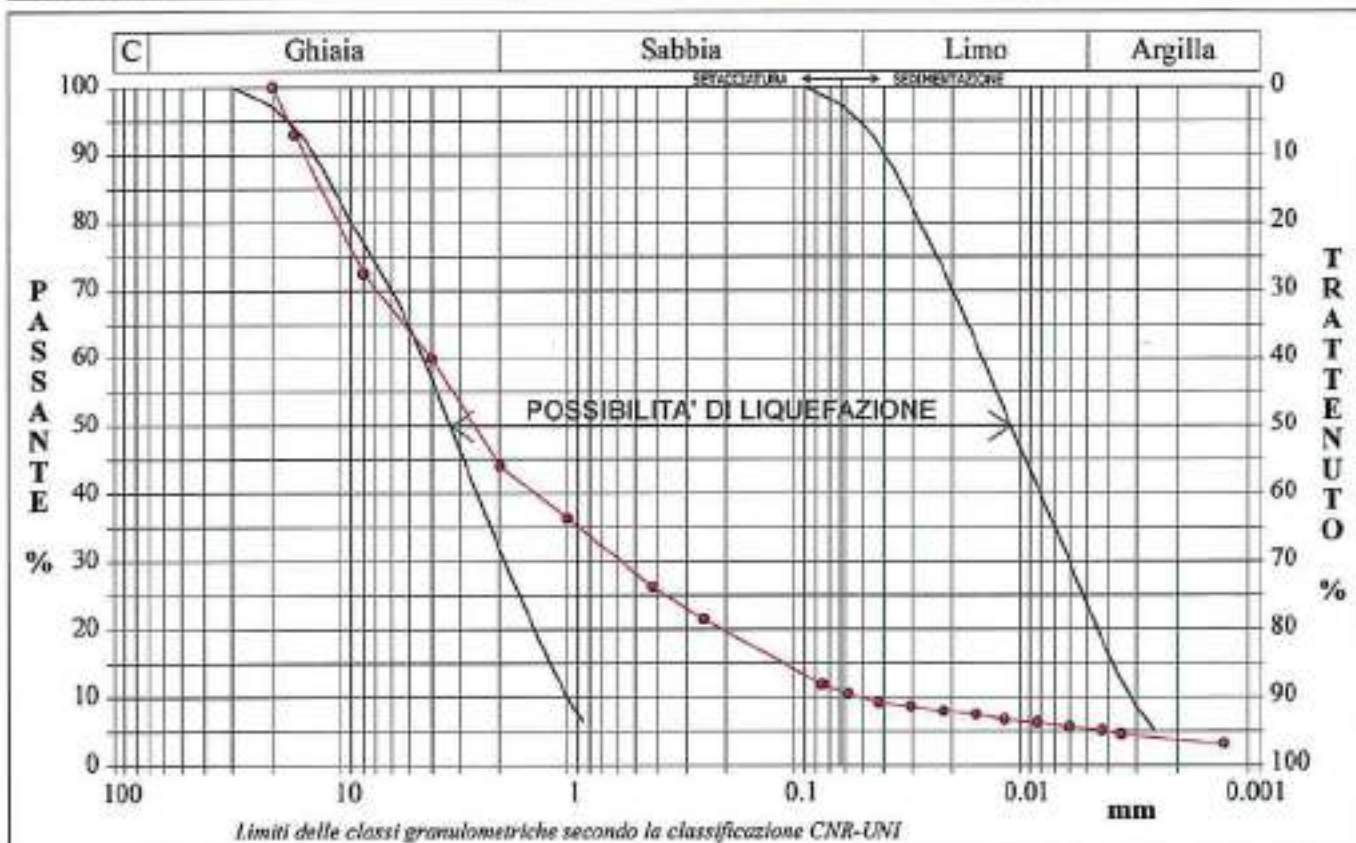
CERTIFICATO DI PROVA N°: 1299/Gr/21 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 06/10/21	Inizio analisi: 27/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 27/09/21	Fine analisi: 30/09/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S2	CAMPIONE: CR2	PROFONDITA': m 3.40-3.55

ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-4

Ghiaia	55.9 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	44.1 %	D10	0.05098 mm	
Sabbia	34.2 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	26.3 %	D30	0.57816 mm	
Limo	4.5 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	11.9 %	D50	2.58671 mm	
Argilla	5.4 %			D60	4.00790 mm	
Coefficiente di uniformità		78.62	Coefficiente di curvatura		1.64	
					D90	14.47798 mm



Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
20.0000	100.00	1.0000	36.35	0.0425	9.30	0.0083	6.31		
16.0000	92.96	0.4200	26.29	0.0305	8.71	0.0060	5.63		
8.0000	72.45	0.2500	21.55	0.0220	7.97	0.0043	5.19		
4.0000	59.96	0.0750	11.87	0.0157	7.53	0.0035	4.60		
2.0000	44.12	0.0582	10.52	0.0117	6.70	0.0013	3.18		

SGEO - Laboratorio 6.2 - 2020

CERTIFICATO DI PROVA N°: 1299/Gr/21 Allegato I	DATA DI EMISSIONE: 06/10/21	Inizio analisi: 27/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 27/09/21	Fine analisi: 30/09/21

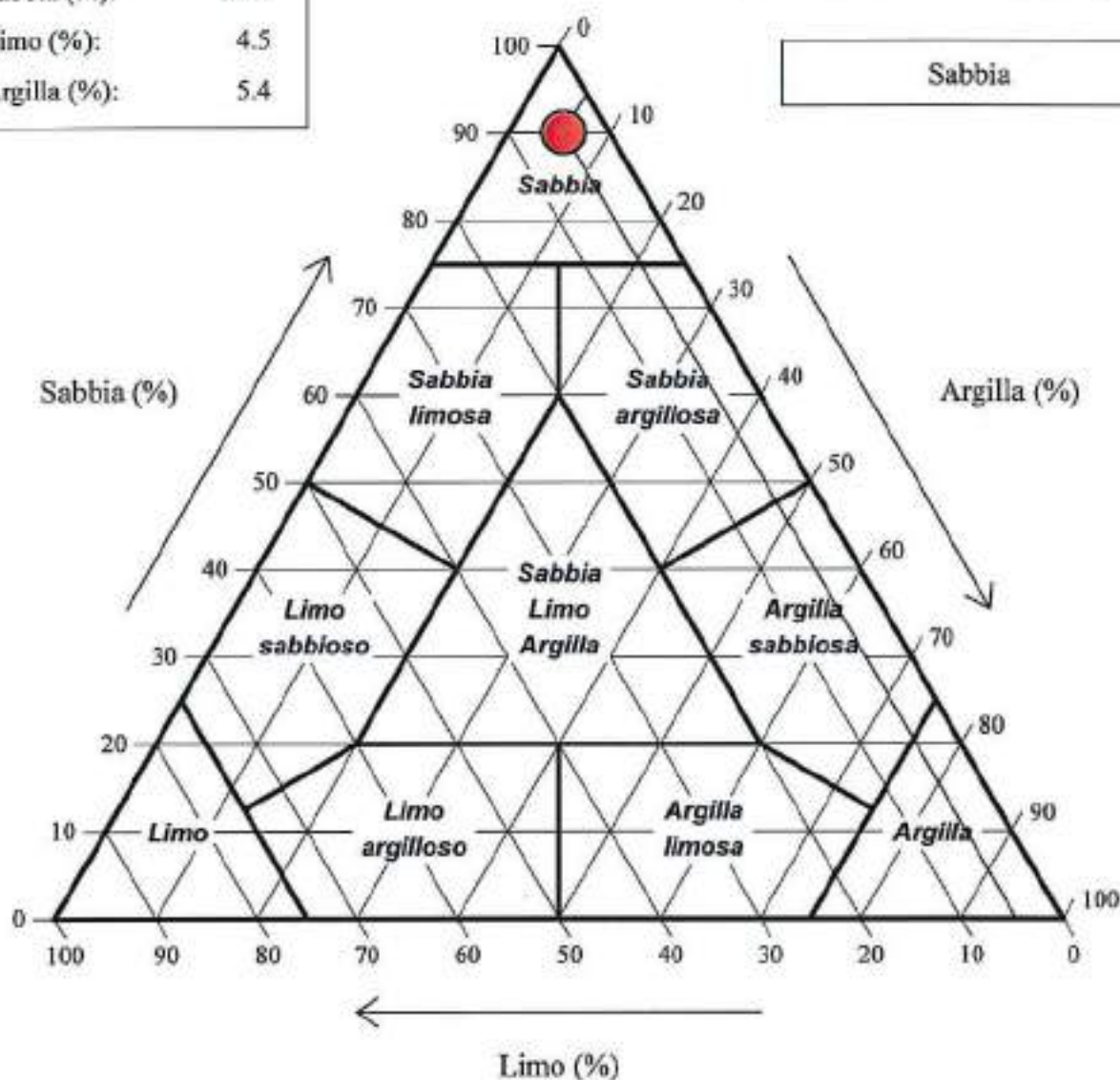
COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S2	CAMPIONE: CR2	PROFONDITA': m 3.40-3.55

ANALISI GRANULOMETRICA - GRAFICO TRIANGOLARE

Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-4

Sabbia (%):	90.1
Limo (%):	4.5
Argilla (%):	5.4

Diagramma di Shepard



CERTIFICATO DI PROVA N°: 1299/Gr/21 Allegato 1	DATA DI EMISSIONE: 06/10/21	Inizio analisi: 27/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 27/09/21	Fine analisi: 30/09/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S2	CAMPIONE: CR2	PROFONDITA': m 3.40-3.55

CLASSIFICAZIONE DEL TERRENO

Classificazione secondo: CNR-UNI 10006/00

ANALISI GRANULOMETRICA		LIMITI DI CONSISTENZA	
Passante setaccio 10 (2 mm)	44.1 %	Limite di liquidità	--- %
Passante setaccio 40 (0.42 mm)	26.3 %	Limite di plasticità	--- %
Passante setaccio 200 (0.075 mm)	11.9 %	Indice di plasticità	--- %

CLASSIFICAZIONE DEL TERRENO: A1-a INDICE DI GRUPPO: 0

Tipi usuali dei materiali principali:
 Ghiaia o breccia, sabbia grossa, pomice, scorie vulcaniche, pozzolane



Tecnico di laboratorio
 Dott. Raffaele Corvaglia

GEOPROVE S.R.L.
 Direttore del laboratorio
 Dott. Marcello De Bonis
DI LABORATORIO

CERTIFICATO DI PROVA N°: 1299/Gr/21 Allegato 1	DATA DI EMISSIONE: 06/10/21	Inizio analisi: 27/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 27/09/21	Fine analisi: 30/09/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S2	CAMPIONE: CR2	PROFONDITA': m 3.40-3.55

CLASSIFICAZIONE DEL TERRENO

Modalità di prova: Norma USCS (ASTM)

CLASSIFICAZIONE DEL TERRENO: SW-SM




GEOPROVE S.R.L.
DIRETTORE
DI LABORATORIO

CERTIFICATO DI PROVA N°: 1299/PS/21 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 06/10/21	Inizio analisi: 27/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 27/09/21	Fine analisi: 27/09/21
COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S2	CAMPIONE: CR2	PROFONDITA': m 3.40-3.55
PESO SPECIFICO DEI GRANULI		
Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-3		

γ_s = Peso specifico dei granuli (media delle due misure) (kN/m³) = 25.5 kN/m³

γ_{sc} = Peso specifico dei granuli corretto a 20° (kN/m³) = 25.5 kN/m³

Metodo: A B

Capacità del picnometro: 100 ml

Temperatura di prova: 21.0 °C

Disaerazione eseguita per bollitura

COMMITTENTE: ANAS S.p.A

RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)

SONDAGGIO: S2

CAMPIONE: CII

PROFONDITA': m 6.00-6.30

MODULO RIASSUNTIVO

CARATTERISTICHE FISICHE

Umidità naturale	15.3	%
Peso di volume	17.9	kN/m ³
Peso di volume secco	15.5	kN/m ³
Peso di volume saturo	19.5	kN/m ³
Peso specifico	26.3	kN/m ³
Indice dei vuoti	0.698	
Porosità	41.1	%
Grado di saturazione	58.7	%
Limite di liquidità	31.7	%
Limite di plasticità	22.6	%
Indice di plasticità	9.1	%
Indice di consistenza	1.80	
Passante al set. n° 40	SI	
Limite di ritiro		%
CNR-UNI 10006/00	A4	I.G. = 2

ANALISI GRANULOMETRICA

Ghiaia		%
Sabbia	56.0	%
Limo	22.2	%
Argilla	21.8	%
D 10	0.000630	mm
D 50	0.104026	mm
D 60	0.178831	mm
D 90	1.345407	mm
Passante set. 10	93.9	%
Passante set. 42	74.3	%
Passante set. 200	44.0	%

PERMEABILITA'

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

COMPRESSIONE

σ	kPa	σ Rim	kPa
c_u	kPa	c_u Rim	kPa

TAGLIO DIRETTO

Prova consolidata-lenta			
c'	5.7	kPa	ϕ' 27.6 °
c' Res		kPa	ϕ' Res °

COMPRESSIONE TRIASSIALE

C.D.	c_d	kPa	ϕ_d	°
C.U.	c'_{cu}	kPa	ϕ'_{cu}	°
	c_{cu}	kPa	ϕ_{cu}	°
U.U.	c_u	19	kPa	ϕ_u 0.0 °

PROVA EDOMETRICA

σ kPa	E kPa	C_v cm ² /sec	k cm/sec

SABBIA LIMOSA E ARGILLOSA DI COLORE GIALLO-BRUNASTRO.

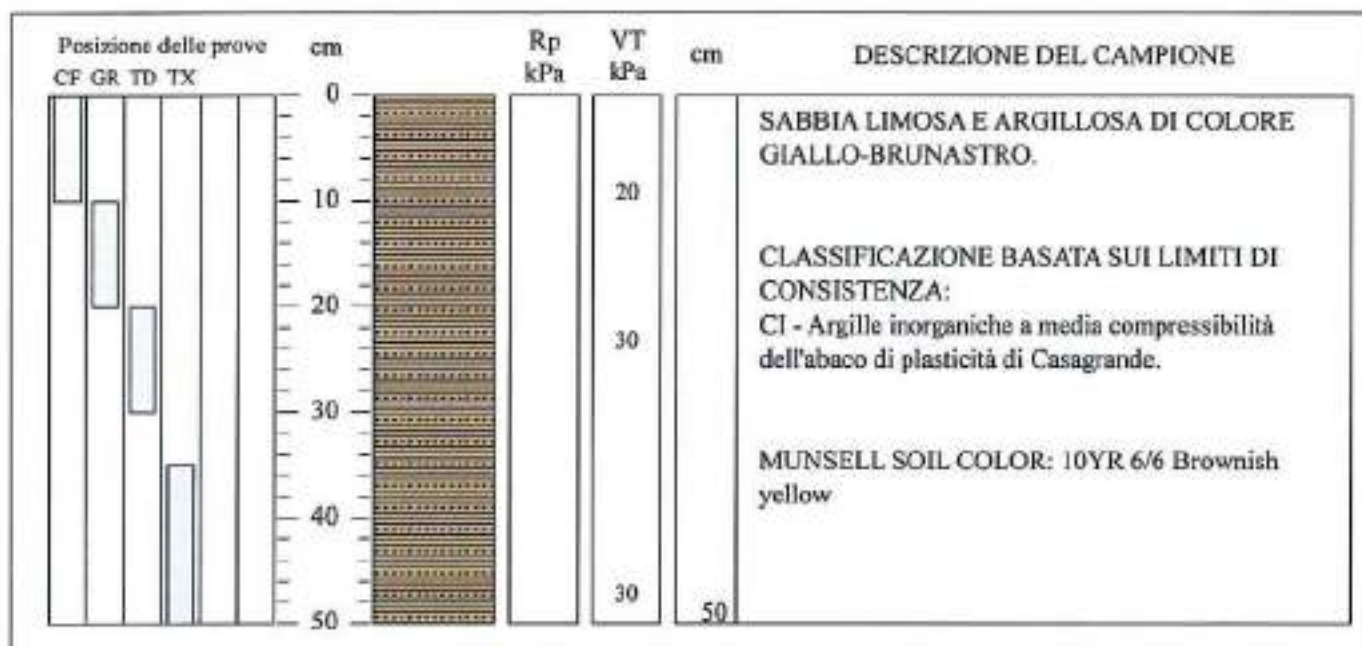
COMMITTENTE: ANAS S.p.A

RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)

SONDAGGIO: S2

CAMPIONE: CII

PROFONDITA': m 6.00-6.30



TIPO DI CAMPIONE

- Cilindrico
- Cubico
- Massivo

QUALITA' DEL CAMPIONE

- Q5 (Ottima)
- Q4 (Buona)
- Q3 (Sufficiente)
- Q2 (Insufficiente)
- Q1 (Pessima)

DIMENSIONE DEL CAMPIONE

Diametro: 80 cm

CONTENITORE

Fustella metallica

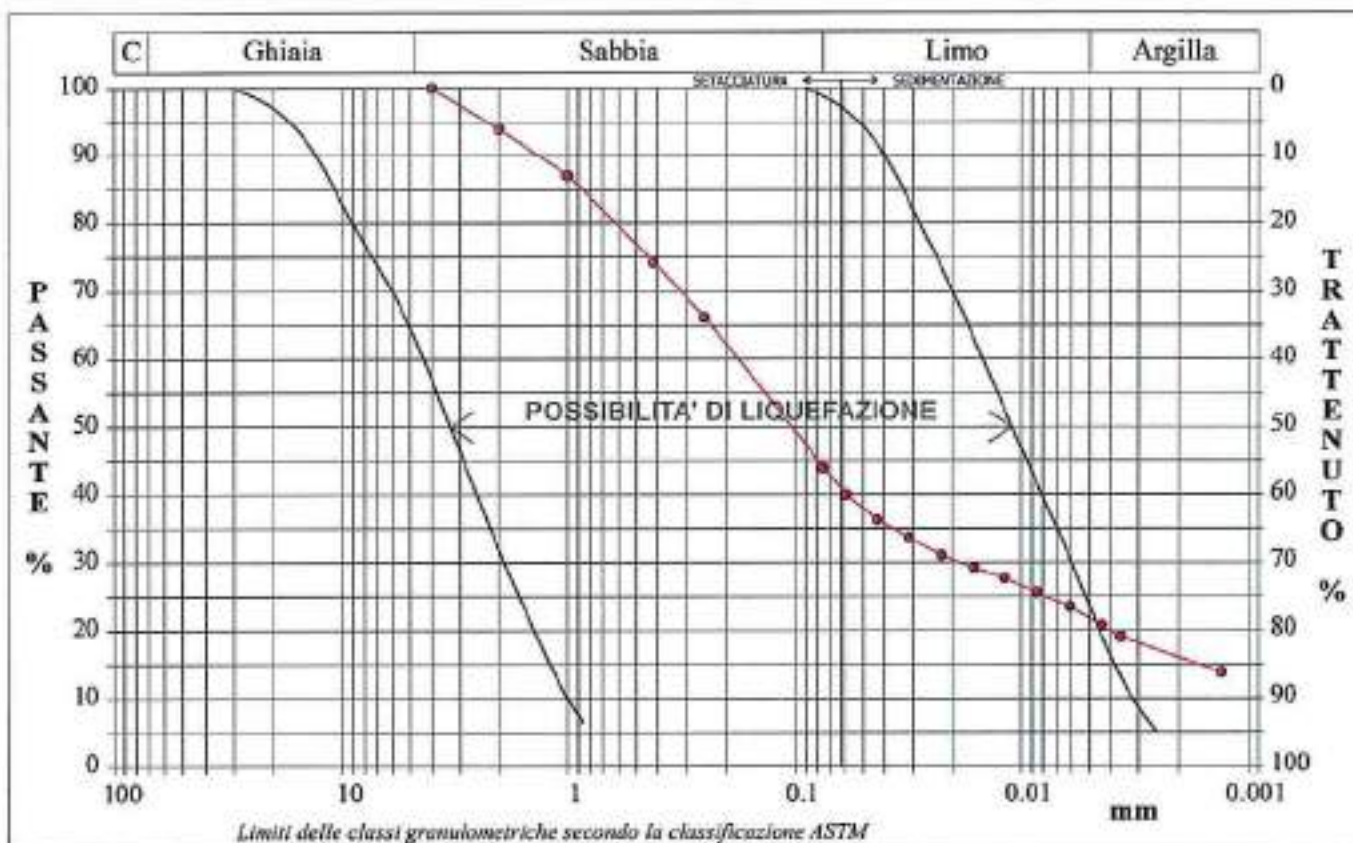
SABBIA LIMOSA E ARGILLOSA DI COLORE GIALLO-BRUNASTRO.

CERTIFICATO DI PROVA N°: I300/GR/2 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 06/10/21	Inizio analisi: 27/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 27/09/21	Fine analisi: 30/09/21
COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S. I21 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S2	CAMPIONE: C11	PROFONDITA' m: 6.00-6.30

ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-4

Ghiaia	0.0 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	93.9 %	D10	0.00063 mm
Sabbia	56.0 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	74.3 %	D30	0.01849 mm
Limo	22.2 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	44.0 %	D50	0.10403 mm
Argilla	21.8 %			D60	0.17883 mm
Coefficiente di uniformità 284.02		Coefficiente di curvatura 3.04		D90	1.34541 mm



Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
4.0000	100.00	0.0750	43.96	0.0161	29.27	0.0036	19.10		
2.0000	93.90	0.0595	39.96	0.0119	27.69	0.0013	13.85		
1.0000	87.08	0.0433	36.28	0.0085	25.59				
0.4200	74.29	0.0312	33.65	0.0061	23.49				
0.2500	66.18	0.0225	31.02	0.0044	20.68				

SABBIA LIMOSA E ARGILLOSA DI COLORE GIALLO BRUNASTRO.

CERTIFICATO DI PROVA N°: 1300/GR/21 Allegato I	DATA DI EMISSIONE: 06/10/21	Inizio analisi: 27/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 27/09/21	Fine analisi: 30/09/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S2	CAMPIONE: CII	PROFONDITA': m 6.00-6.30

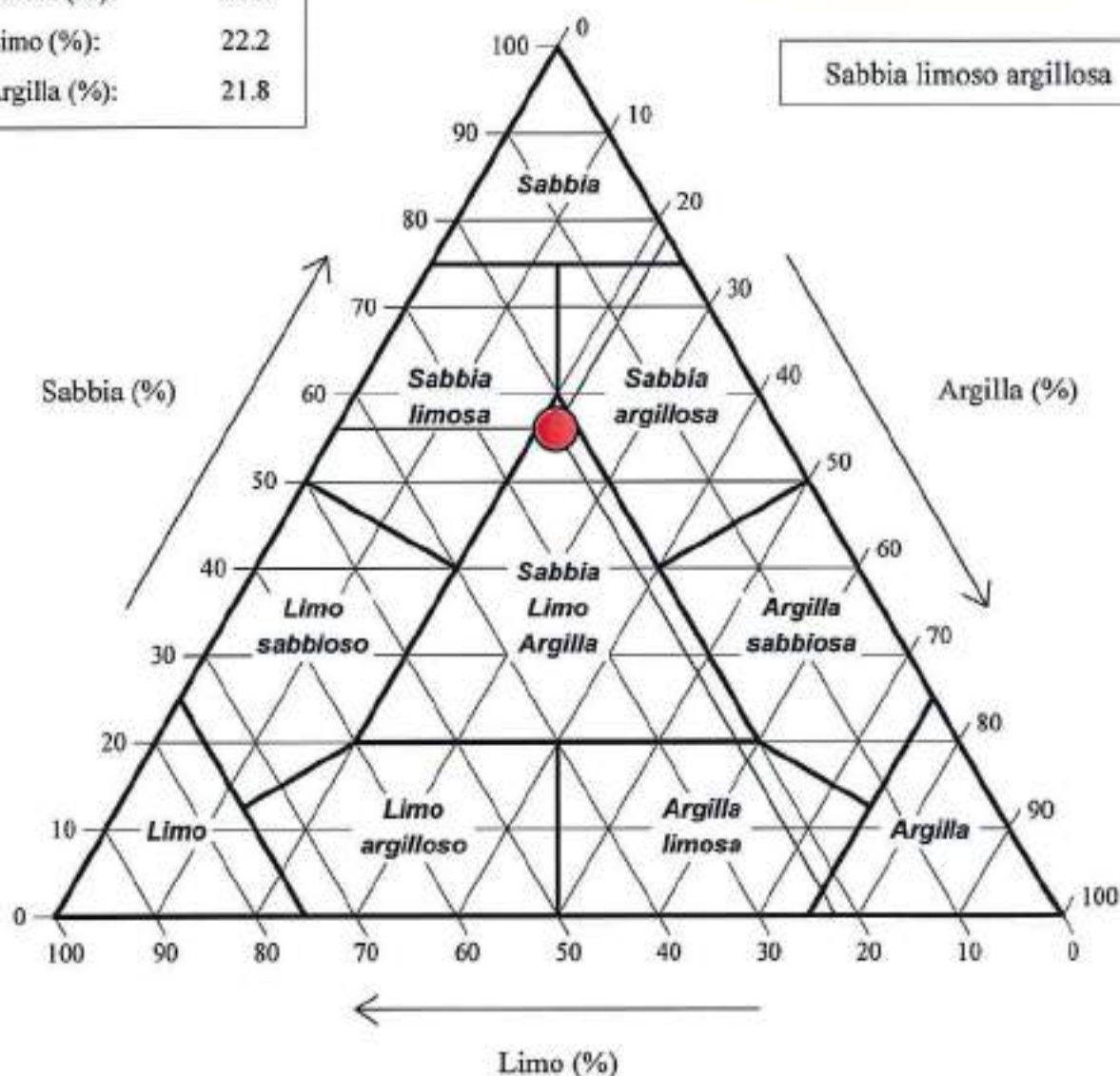
ANALISI GRANULOMETRICA - GRAFICO TRIANGOLARE

Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-4

Sabbia (%): 56.0
 Limo (%): 22.2
 Argilla (%): 21.8

Diagramma di Shepard

Sabbia limoso argillosa



SABBIA LIMOSA E ARGILLOSA DI COLORE GIALLI E BRUNASTRO.

CERTIFICATO DI PROVA N°: 1300/U/21 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 06/10/21	Inizio analisi: 27/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 27/09/21	Fine analisi: 28/09/21
COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S2	CAMPIONE: CII	PROFONDITA': m 6.00-6.30
CONTENUTO D'ACQUA ALLO STATO NATURALE		
Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-1		

W_n = contenuto d'acqua allo stato naturale = 15.3 %

Struttura del materiale:

Omogeneo
 Stratificato
 Caotico

Temperatura di essiccazione: 110 °C

Dimensione massima delle particelle: 0.42 mm

SABBIA LIMOSA E ARGILLOSA DI COLORE GIALLO-BRUNASTRO.

CERTIFICATO DI PROVA N°: 1300/Pdv/2 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 06/10/21	Inizio analisi: 27/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 27/09/21	Fine analisi: 27/09/21
COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S2	CAMPIONE: C11	PROFONDITA': m 6.00-6.30
<u>PESO DI VOLUME ALLO STATO NATURALE</u>		
Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-2		

Determinazione eseguita mediante fustella tarata

Peso di volume allo stato naturale = 17.9 kN/m³

SABBIA LIMOSA E ARGILLOSA DI COLORE GIALLO BRUNASTRO.



CERTIFICATO DI PROVA N°: 1300/PS/21 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 06/10/21	Inizio analisi: 28/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 27/09/21	Fine analisi: 28/09/21
COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S2	CAMPIONE: CII	PROFONDITA': m 6.00-6.30
PESO SPECIFICO DEI GRANULI		
Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-3		

γ_s = Peso specifico dei granuli (media delle due misure) (kN/m³) = 26.3 kN/m³

γ_{sc} = Peso specifico dei granuli corretto a 20° (kN/m³) = 26.3 kN/m³

Metodo: A B

Capacità del picnometro: 100 ml

Temperatura di prova: 22.4 °C

Dimensione massima delle particelle: 0.42 mm

Disaerazione eseguita per bollitura

SABBIA LIMOSA E ARGILLOSA DI COLORE GIALLO-BRUNASTRO.

CERTIFICATO DI PROVA N°: 1300/LC/21 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 06/10/21	Inizio analisi: 29/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 27/09/21	Fine analisi: 30/09/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S2	CAMPIONE: C11	PROFONDITA': m 6.00-6.30

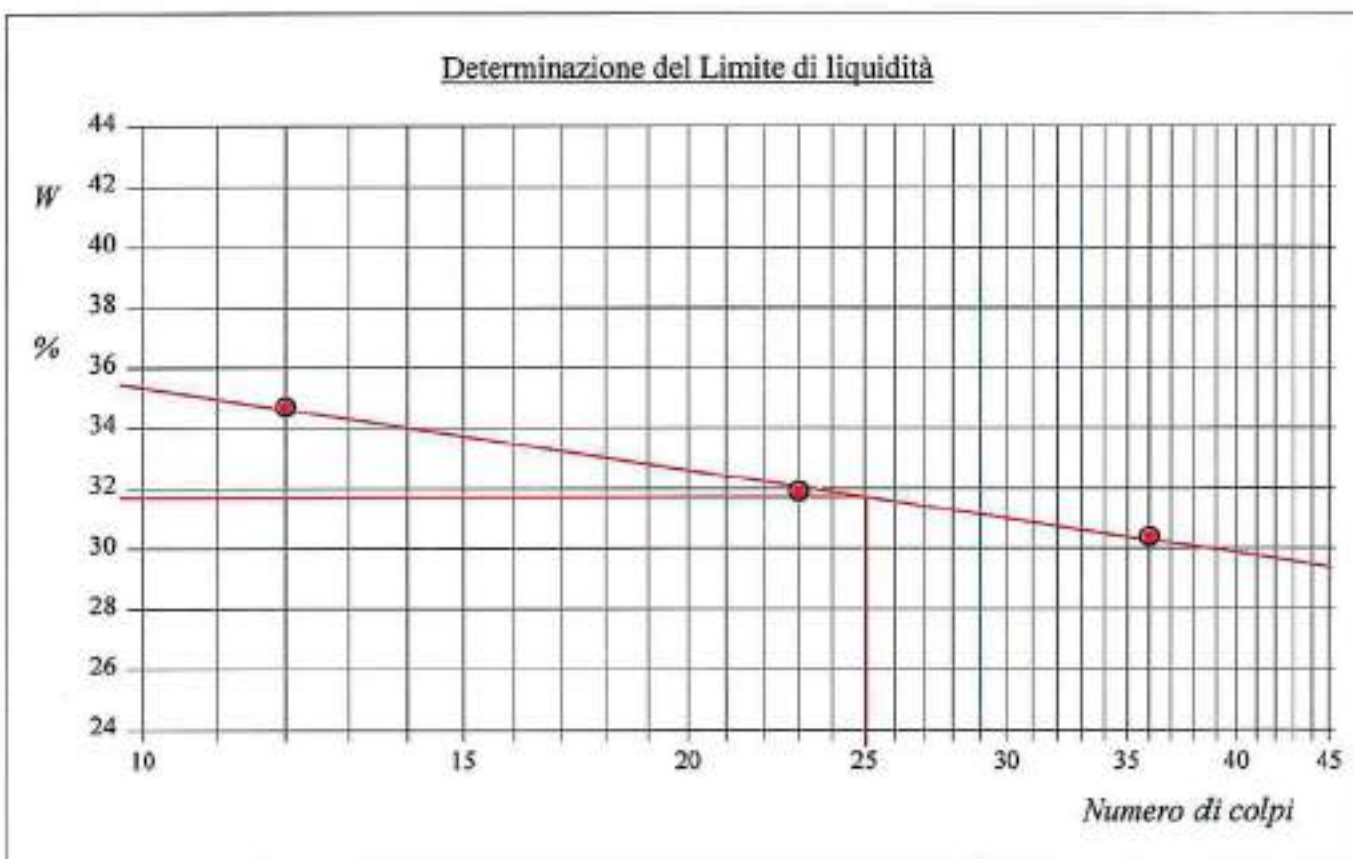
LIMITI DI CONSISTENZA LIQUIDO E PLASTICO

Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-12

Limite di liquidità	31.7 %
Limite di plasticità	22.6 %
Indice di plasticità	9.1 %

La prova è stata eseguita sulla frazione granulometrica passante al setaccio n° 40 (0.42 mm)

LIMITE DI LIQUIDITA'					LIMITE DI PLASTICITA'		
Numero di colpi	12	23	36		Umidità (%)	22.8	22.4
Umidità (%)	34.7	31.9	30.4		Umidità media	22.6	



SABBIA LIMOSA E ARGILLOSA DI COLORE GIALLO-BRUNASTRO.

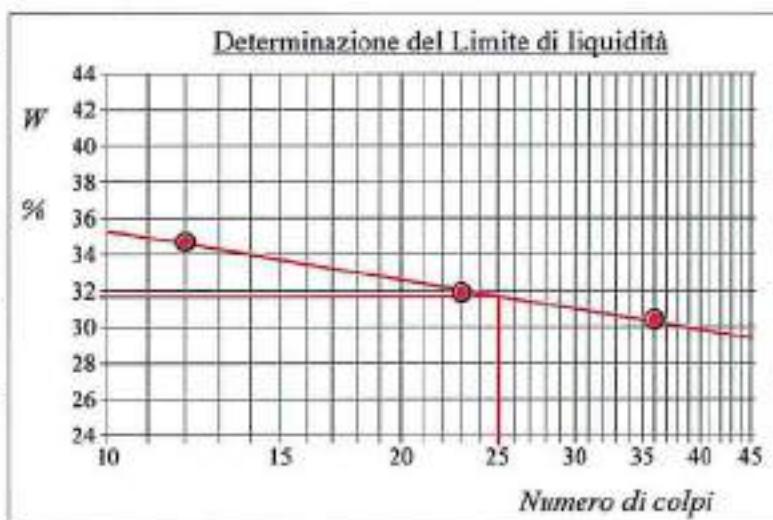
CERTIFICATO DI PROVA N°: 1300/LC/21 Allegato I	DATA DI EMISSIONE: 06/10/21	Inizio analisi: 29/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 27/09/21	Fine analisi: 30/09/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S2	CAMPIONE: C1	PROFONDITA': m 6.00-6.30

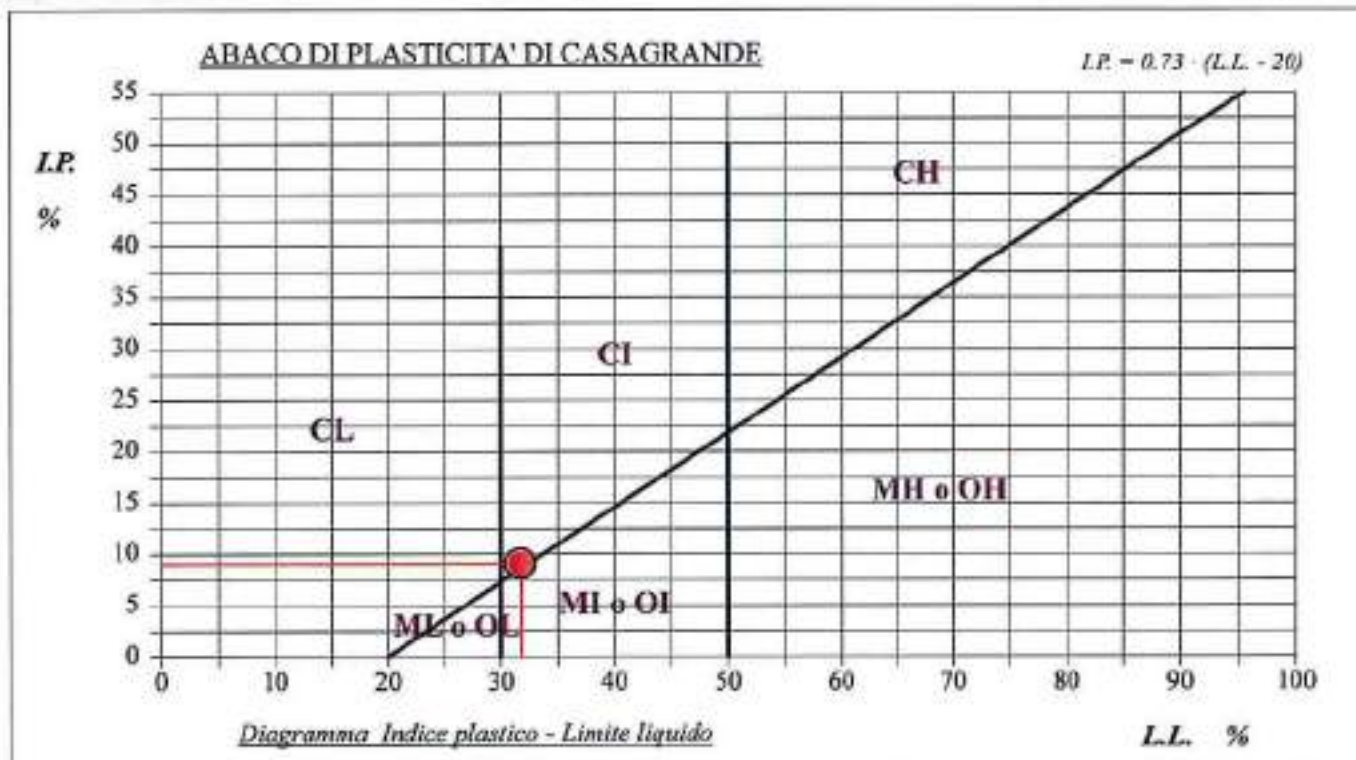
ABACO DI CASAGRANDE

Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-12

Limite di liquidità	31.7	%
Limite di plasticità	22.6	%
Indice di plasticità	9.1	%
Indice di consistenza	1.80	
Passante al set. n° 40	SI	



C - Argille inorganiche	L - Bassa compressibilità
M - Limi inorganici	U - Media compressibilità
O - Argille e limi organici	H - Alta compressibilità



SABBIA LIMOSA E ARGILLOSA DI COLORE GIALLO-BRUNASTRO.

CERTIFICATO DI PROVA N°: 1300/GR/21 Allegato 1	DATA DI EMISSIONE: 06/10/21	Inizio analisi: 27/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 27/09/21	Fine analisi: 30/09/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S2	CAMPIONE: C11	PROFONDITA': m 6.00-6.30

CLASSIFICAZIONE DEL TERRENO

Classificazione secondo: CNR-UNI 10006/00

ANALISI GRANULOMETRICA		LIMITI DI CONSISTENZA	
Passante setaccio 10 (2 mm)	93.9 %	Limite di liquidità	31.7 %
Passante setaccio 40 (0.42 mm)	74.3 %	Limite di plasticità	22.6 %
Passante setaccio 200 (0.075 mm)	44.0 %	Indice di plasticità	9.1 %

CLASSIFICAZIONE DEL TERRENO: A4 INDICE DI GRUPPO: 2

Tipi usuali dei materiali principali:
 Limi poco compressibili

SABBIA LIMOSA E ARGILLOSA DI COLORE GIALLO-BRUNASTRO.

CERTIFICATO DI PROVA N°: 1300/TD/21 Pagina 1/4	DATA DI EMISSIONE: 06/10/21	Inizio analisi: 27/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 27/09/21	Fine analisi: 01/10/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S2	CAMPIONE: CII	PROFONDITA': m 6.00-6.30

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-10

Provino n°:	1	2	3
Condizione del provino:	Indisturbato	Indisturbato	Indisturbato
Pressione verticale (kPa):	98	196	294
Tensione a rottura (kPa):	59	107	161
Deformazione orizzontale e verticale a rottura (mm):	4.75 -0.07	5.00 -0.08	5.00 -0.02
Umidità iniziale e umidità finale (%):	15.7 18.7	15.9 18.4	15.9 18.4
Peso di volume iniziale e finale (kN/m³):	17.8 19.9	17.8 20.4	17.9 19.4
Grado di saturazione iniziale e finale (%):	95.3 100.0	95.2 100.0	60.4 81.9

DIAGRAMMA
Tensione - Pressione verticale

Tipo di prova:	Consolidata - lenta
Velocità di deformazione:	0.004 mm / min
Tempo di consolidazione (ore):	24

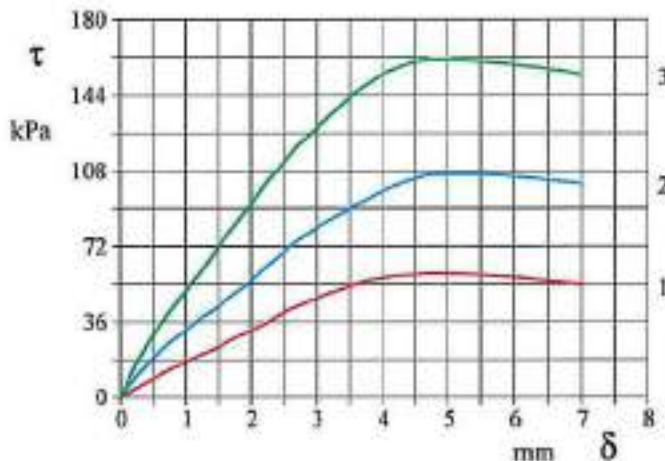
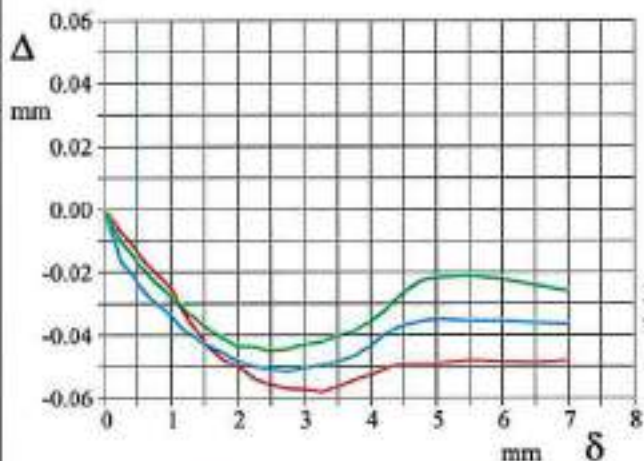
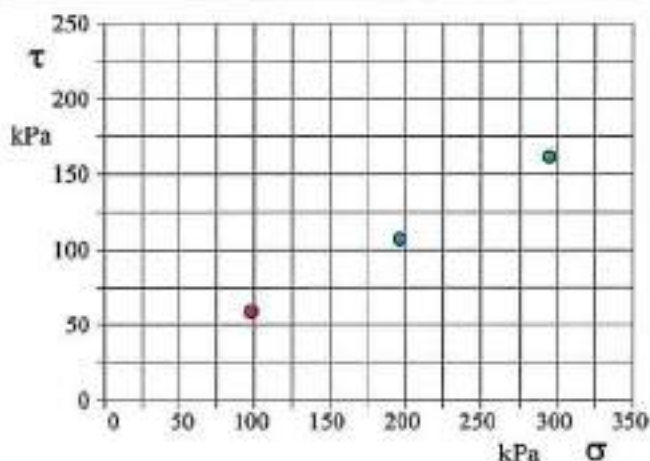


DIAGRAMMA Deform. vert. - Deform. orizz.

DIAGRAMMA Tensione - Deformaz. orizz.

SABBIA LIMOSA E ARGILLOSA DI COLORE GIALLO-BRUNASTRO.



CERTIFICATO DI PROVA N°: 1300/TD/21 Pagina 0/4	DATA DI EMISSIONE: 06/10/21	Inizio analisi: 27/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 27/09/21	Fine analisi: 01/10/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S2	CAMPIONE: C11	PROFONDITA': m 6.00-6.30

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-10

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Spostam. mm	Tensione kPa	Deform. vert. mm	Spostam. mm	Tensione kPa	Deform. vert. mm	Spostam. mm	Tensione kPa	Deform. vert. mm
0.250	4.6	-0.01	0.250	10.2	-0.02	0.250	16.3	-0.01
0.500	9.0	-0.01	0.500	19.0	-0.02	0.500	30.0	-0.02
0.750	13.2	-0.02	0.750	26.4	-0.03	0.750	40.6	-0.02
1.000	16.9	-0.03	1.000	31.9	-0.03	1.000	50.9	-0.03
1.250	20.6	-0.04	1.250	38.2	-0.04	1.250	60.1	-0.03
1.500	24.0	-0.04	1.500	43.4	-0.04	1.500	71.9	-0.04
1.750	28.4	-0.05	1.750	49.6	-0.05	1.750	81.8	-0.04
2.000	31.8	-0.05	2.000	55.4	-0.05	2.000	92.0	-0.04
2.250	35.6	-0.05	2.250	62.6	-0.05	2.250	102.7	-0.04
2.500	40.7	-0.06	2.500	69.4	-0.05	2.500	111.8	-0.04
2.750	43.9	-0.06	2.750	75.6	-0.05	2.750	120.9	-0.04
3.000	47.3	-0.06	3.000	81.3	-0.05	3.000	128.3	-0.04
3.250	50.4	-0.06	3.250	85.6	-0.05	3.250	135.6	-0.04
3.500	53.1	-0.06	3.500	89.9	-0.05	3.500	143.2	-0.04
3.750	55.6	-0.05	3.750	94.4	-0.05	3.750	148.9	-0.04
4.000	56.9	-0.05	4.000	98.7	-0.04	4.000	154.4	-0.04
4.250	58.0	-0.05	4.250	101.9	-0.04	4.250	157.9	-0.03
4.500	58.4	-0.05	4.500	104.9	-0.04	4.500	160.5	-0.03
4.750	59.1	-0.05	4.750	106.5	-0.04	4.750	161.3	-0.02
5.000	58.9	-0.05	5.000	106.8	-0.03	5.000	161.3	-0.02
5.500	58.3	-0.05	5.500	106.8	-0.04	5.500	160.7	-0.02
6.000	57.4	-0.05	6.000	105.7	-0.04	6.000	159.3	-0.02
6.500	55.5	-0.05	6.500	104.0	-0.04	6.500	157.2	-0.02
7.000	53.9	-0.05	7.000	102.3	-0.04	7.000	154.4	-0.03



GEOPROVE S.R.L.
Direttore del laboratorio
Dott. **Marcilio De Donnis**
DI LABORATORIO

CERTIFICATO DI PROVA N°: 1300/TD/2 Pagina 3/4	DATA DI EMISSIONE: 06/10/21	Inizio analisi: 27/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 27/09/21	Fine analisi: 01/10/21

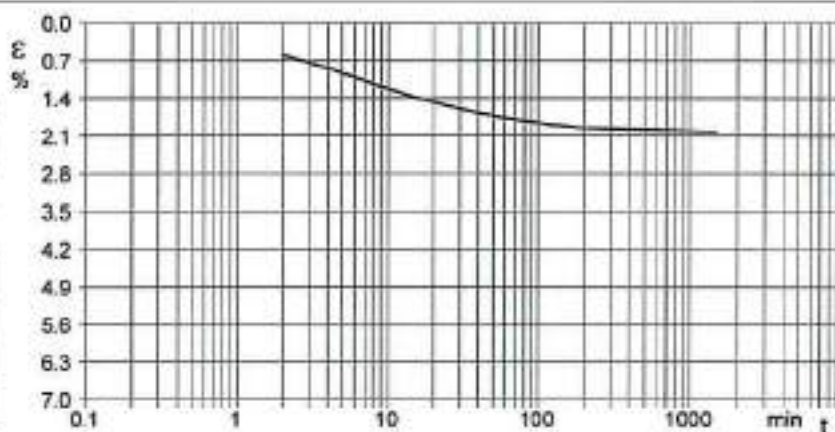
COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S2	CAMPIONE: C11	PROFONDITA': m 6.00-6.30

PROVA DI TAGLIO DIRETTO - FASE DI CONSOLIDAZIONE

Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-10

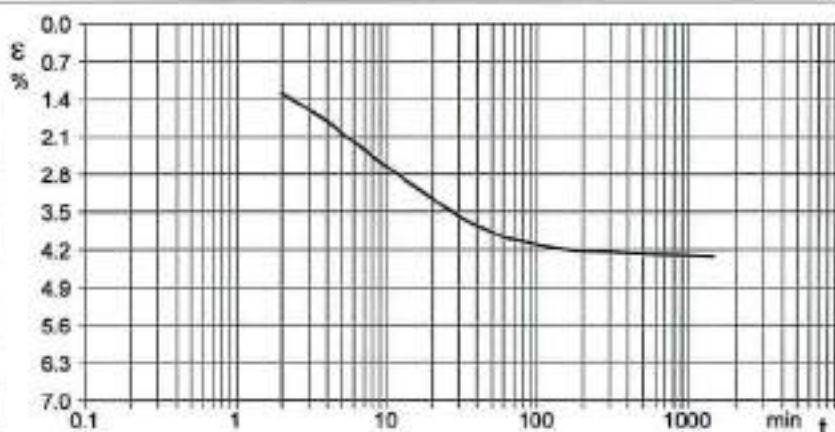
**Diagramma
TEMPO - CEDIMENTO**

PROVINO 1	
Pressione (kPa)	98
Altezza iniziale (cm)	2.000
Altezza finale (cm)	1.960
Sezione (cm ²):	36.00
T ₅₀ (min)	6.5
Df (mm)	6
Vs (mm/min)	0.018



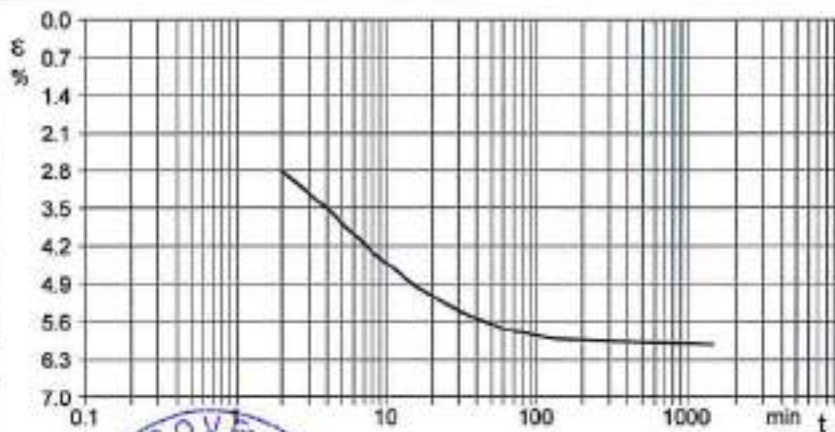
**Diagramma
TEMPO - CEDIMENTO**

PROVINO 2	
Pressione (kPa)	196
Altezza iniziale (cm)	2.000
Altezza finale (cm)	1.914
Sezione (cm ²):	36.00
T ₅₀ (min)	6.0
Df (mm)	6
Vs (mm/min)	0.020



**Diagramma
TEMPO - CEDIMENTO**

PROVINO 3	
Pressione (kPa)	294
Altezza iniziale (cm)	2.000
Altezza finale (cm)	1.880
Sezione (cm ²):	36.00
T ₅₀ (min)	4.9
Df (mm)	6
Vs (mm/min)	0.024



Vs = Velocità stimata di prova Df = Deformazione a rottura stimata

tf = 50 x T₅₀ Vs = Df / tf

CERTIFICATO DI PROVA N°: 1300/TD/21 Pagina 4/4	DATA DI EMISSIONE: 06/10/21	Inizio analisi: 27/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 27/09/21	Fine analisi: 01/10/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S2	CAMPIONE: C11	PROFONDITA': m 6.00-6.30

PROVA DI TAGLIO DIRETTO - FASE DI CONSOLIDAZIONE

Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-10

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Tempo minuti	Cedim. mm/100	Cedim. %	Tempo minuti	Cedim. mm/100	Cedim. %	Tempo minuti	Cedim. mm/100	Cedim. %
0.00	0.00	0.00	0.00	9.00	0.45	0.00	0.00	0.00
2.00	12.03	0.60	2.00	25.85	1.29	2.00	56.31	2.82
4.00	16.85	0.84	4.00	36.34	1.82	4.00	70.18	3.51
8.00	22.75	1.14	8.00	49.41	2.47	8.00	86.30	4.31
16.00	27.99	1.40	16.00	61.31	3.07	16.00	99.44	4.97
32.00	32.43	1.62	32.00	72.57	3.63	32.00	108.81	5.44
60.00	35.27	1.76	60.00	79.43	3.97	60.00	114.70	5.74
120.00	37.71	1.89	120.00	83.10	4.15	120.00	118.16	5.91
180.00	38.74	1.94	180.00	84.30	4.21	180.00	118.86	5.94
1440.00	40.32	2.02	1440.00	86.40	4.32	1440.00	120.46	6.02

GEOPROVE S.R.L.
 TECNICO
 OPERANTE
 Tecnico di laboratorio
 Dott. Raffaele Corvaglia

GEOPROVE S.R.L.
 Direttore del laboratorio
 Dott. Massimo De Donatis
 DIRETTORE
 DI LABORATORIO

CERTIFICATO DI PROVA N°: 1300/txu/21 Pagina 1/3	DATA DI EMISSIONE: 06/10/21	Inizio analisi: 27/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 27/09/21	Fine analisi: 01/10/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)
SONDAGGIO: S2 CAMPIONE: C1 PROFONDITA': m 6,00-6,30

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE U.U.

Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-9

TABELLA RIASSUNTIVA DEI DATI DELLA PROVA

PROVINO	1	2	3	PROVINO	1	2	3
Condizioni	Indisturbato	Indisturbato	Indisturbato	Pressioni iniziali			
Caratteristiche iniziali dei provini				Pressione di cella (kPa)	196	294	392
Massa (g)	158.48	158.48	157.78	Back pressure (kPa)	98	98	98
Altezza (cm)	7.62	7.62	7.62	Pressione efficace (kPa)	98	196	294
Diametro (cm)	3.81	3.81	3.81	Valori finali o a rottura			
Sezione (cm²):	11.40	11.40	11.40	Deformazione verticale (%)	9.8	9.8	9.8
Volume (cm³)	86.87	86.87	86.87	$\sigma_1 - \sigma_3$ (kPa)	35	38	42
Peso di volume (kN/m³)	17.9	17.9	17.8	Pressione interstiziale (kPa)	98	98	98
Umidità (%)	15.6	15.5	15.8	$(\sigma_1 + \sigma_3) / 2$ (kPa)	116	215	315
Peso specifico	26.3	26.3	26.3	$(\sigma_1 - \sigma_3) / 2$ (kPa)	18	19	21
Peso di volume secco (kN/m³)	15.5	15.5	15.4				
Grado di saturazione (%)	59.8	59.7	59.8				

SABBIA LIMOSA E ARGILLOSA DI COLORE GIALLO-BRUNASTRO.



GEOPROVE S.R.L.
 Direttore del Laboratorio
 Dott. Massimo De Bonatis
 DIRETTORE
 DI LABORATORIO

CERTIFICATO DI PROVA N°: 1300/txu/2 Pagina 3/3	DATA DI EMISSIONE: 06/10/21	Inizio analisi: 27/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 27/09/21	Fine analisi: 01/10/21

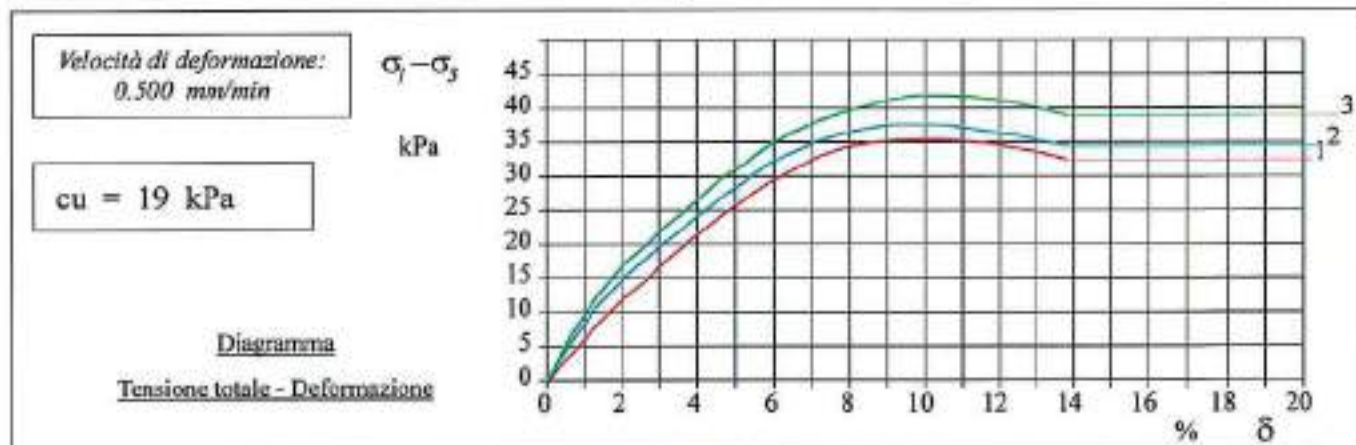
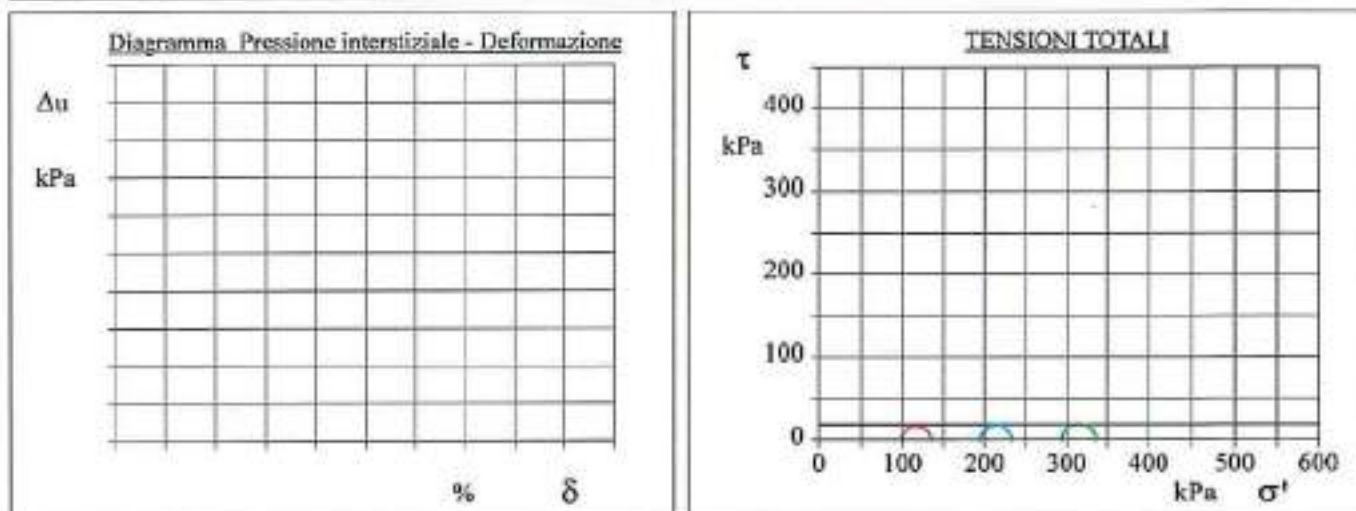
COMMITTENTE: ANAS S.p.A
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)
SONDAGGIO: S2 CAMPIONE: CII PROFONDITA': m 6.00-6.30

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE U.U.

Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-9

Pr.	Dimensioni		Caratteristiche fisiche				Consolidazione			Valori finali o a rottura			
	H_0 cm	ϕ cm	γ kN/m ³	γ_s kN/m ³	w %	S_0 %	σ_3 kPa	u_0 kPa	σ'_3 kPa	δ_f %	$\sigma_1 - \sigma_3$ kPa	$\frac{\sigma_1 + \sigma_3}{2}$ kPa	$\frac{\sigma_1 - \sigma_3}{2}$ kPa
1	7.62	3.81	17.9	26.3	15.6	59.8	196	98	98	9.8	35	116	18
2	7.62	3.81	17.9	26.3	15.5	59.7	294	98	196	9.8	38	215	19
3	7.62	3.81	17.8	26.3	15.8	59.8	392	98	294	9.8	42	315	21

H_0, ϕ - Altezza e diametro provini
 w - Umidità dei provini
 γ, γ_s - Peso di volume e peso specifico
 S - Grado di saturazione
 σ_3 - Pressione di cella
 u_0 - Back pressure
 δ_f - Deformazione a rottura
 σ_1, σ_3 - Tensioni totali



SABBIA LIMOSA E ARGILLOSA DI COLORE GIACLO-BRUNASTRO.

CERTIFICATO DI PROVA N°: 1300/txu/2 Pagina 3/3	DATA DI EMISSIONE: 06/10/21	Inizio analisi: 27/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 27/09/21	Fine analisi: 01/10/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S2	CAMPIONE: C11	PROFONDITA': m 6.00-6.30

PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE U.U.

Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-9

PROVINO 1				PROVINO 2				PROVINO 3			
δ mm	δ %	$\sigma_1 - \sigma_3$ kPa	Δu kPa	δ mm	δ %	$\sigma_1 - \sigma_3$ kPa	Δu kPa	δ mm	δ %	$\sigma_1 - \sigma_3$ kPa	Δu kPa
0.50	0.66	3.9		0.50	0.66	5.7		0.50	0.66	6.9	
1.00	1.31	8.1		1.00	1.31	10.8		1.00	1.31	12.3	
1.50	1.97	11.8		1.50	1.97	14.7		1.50	1.97	16.7	
2.00	2.62	14.7		2.00	2.62	18.0		2.00	2.62	20.0	
2.50	3.28	18.1		2.50	3.28	20.9		2.50	3.28	23.3	
3.00	3.94	21.2		3.00	3.94	23.9		3.00	3.94	26.2	
3.50	4.59	24.1		3.50	4.59	26.7		3.50	4.59	29.5	
4.00	5.25	26.7		4.00	5.25	29.4		4.00	5.25	32.0	
4.50	5.91	29.2		4.50	5.91	32.1		4.50	5.91	34.7	
5.00	6.56	31.1		5.00	6.56	33.8		5.00	6.56	36.7	
5.50	7.22	33.0		5.50	7.22	35.3		5.50	7.22	38.3	
6.00	7.87	34.3		6.00	7.87	36.5		6.00	7.87	39.6	
6.50	8.53	34.9		6.50	8.53	37.2		6.50	8.53	40.6	
7.00	9.19	35.4		7.00	9.19	37.7		7.00	9.19	41.4	
7.50	9.84	35.5		7.50	9.84	37.7		7.50	9.84	42.0	
8.00	10.50	35.5		8.00	10.50	37.6		8.00	10.50	41.9	
8.50	11.15	35.1		8.50	11.15	37.1		8.50	11.15	41.8	
9.00	11.81	34.7		9.00	11.81	36.6		9.00	11.81	41.4	
9.50	12.47	34.1		9.50	12.47	36.1		9.50	12.47	40.9	
10.00	13.12	33.5		10.00	13.12	35.2		10.00	13.12	40.1	
10.50	13.78	32.4		10.50	13.78	34.5		10.50	13.78	39.1	

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S2	CAMPIONE: C11	PROFONDITA': m 6.00-6.30

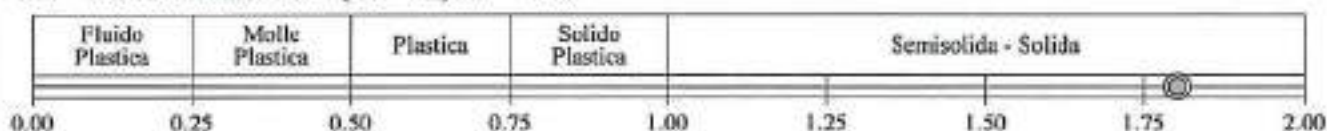
CLASSIFICA BASATA SULLA GRANULOMETRIA

Classifica A.G.I.	Sabbia limosa e argillosa
-------------------	---------------------------

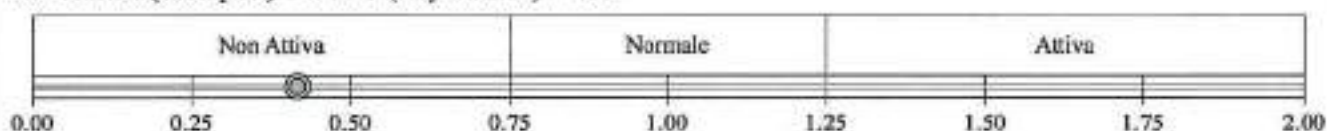
CLASSIFICHE BASATE SUI LIMITI DI CONSISTENZA

Abaco di plasticità di Casagrande	CI - Argille inorganiche a media compressibilità
-----------------------------------	--

I.C. = Indice di consistenza = $(LL - W_n) / IP = 1.80$



A = Attività (Skempton) = IP / CF (clay fraction) = 0.42



CLASSIFICA BASATA SULLA COESIONE NON DRENATA

Coesione non drenata [da Prova Triassiale U.U.] = 19 kPa	
	<p>1 - Molto molle 2 - Molle 3 - Mediamente compatto</p>

CLASSIFICA BASATA SULLA PRECONSOLIDAZIONE

Pressione del campione in sito = 0.0kPa	
Pressione di preconsolidazione [da Prova Edometrica] = 0.0kPa	
O.C.R. (Over Consolidation Ratio) = 0.00	

SABBIA LIMOSA E ARGILLOSA DI COLORE GIALLO-BRUNASTRO.

COMMITTENTE: ANAS S.p.A

RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)

SONDAGGIO: S2

CAMPIONE: CR3

PROFONDITA': m 7.50-7.80

MODULO RIASSUNTIVO

CARATTERISTICHE FISICHE

Umidità naturale		%
Peso di volume		kN/m ³
Peso di volume secco		kN/m ³
Peso di volume saturo		kN/m ³
Peso specifico	26.6	kN/m ³
Indice dei vuoti		
Porosità		%
Grado di saturazione		%
Limite di liquidità	48.1	%
Limite di plasticità	26.5	%
Indice di plasticità	21.6	%
Indice di consistenza		
Passante al set. n° 40	SI	
Limite di ritiro		%
CNR-UNI 10006/00	A7-6	I.G. = 14

ANALISI GRANULOMETRICA

Ghiaia		%
Sabbia	20.7	%
Limo	55.2	%
Argilla	24.1	%
D 10	0.001414	mm
D 50	0.015095	mm
D 60	0.021106	mm
D 90	0.071834	mm
Passante set. 10	100.0	%
Passante set. 42	99.0	%
Passante set. 200	91.4	%

PERMEABILITA'

Coefficiente k	m/sec
----------------	-------

COMPRESSIONE

σ	kPa	σ_{Rim}	kPa
c_u	kPa	$c_{u, Rim}$	kPa

TAGLIO DIRETTO

Prova consolidata-lenta			
c'	kPa	ϕ'	°
c'_{Res}	kPa	ϕ'_{Res}	°

COMPRESSIONE TRIASSIALE

C.D.	c_d	kPa	ϕ_d	°
C.U.	c'_{cu}	kPa	ϕ'_{cu}	°
	c_{cu}	kPa	ϕ_{cu}	°
U.U.	c_u	kPa	ϕ_u	°

PROVA EDOMETRICA

σ kPa	E kPa	C_v cm ² /sec	k cm/sec

LIMO ARGILLOSO E SABBIOSO DI COLORE MARRONE-GIALLASTRO.

COMMITTENTE: ANAS S.p.A

RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)

SONDAGGIO: S2

CAMPIONE: CR3

PROFONDITA': m 7.50-7.80



TIPO DI CAMPIONE

- Cilindrico
 Cubico
 Massivo

QUALITA' DEL CAMPIONE

- Q5 (Ottima)
 Q4 (Buona)
 Q3 (Sufficiente)
 Q2 (Insufficiente)
 Q1 (Pessima)

DIMENSIONE DEL CAMPIONE

CONTENITORE

Busta di plastica

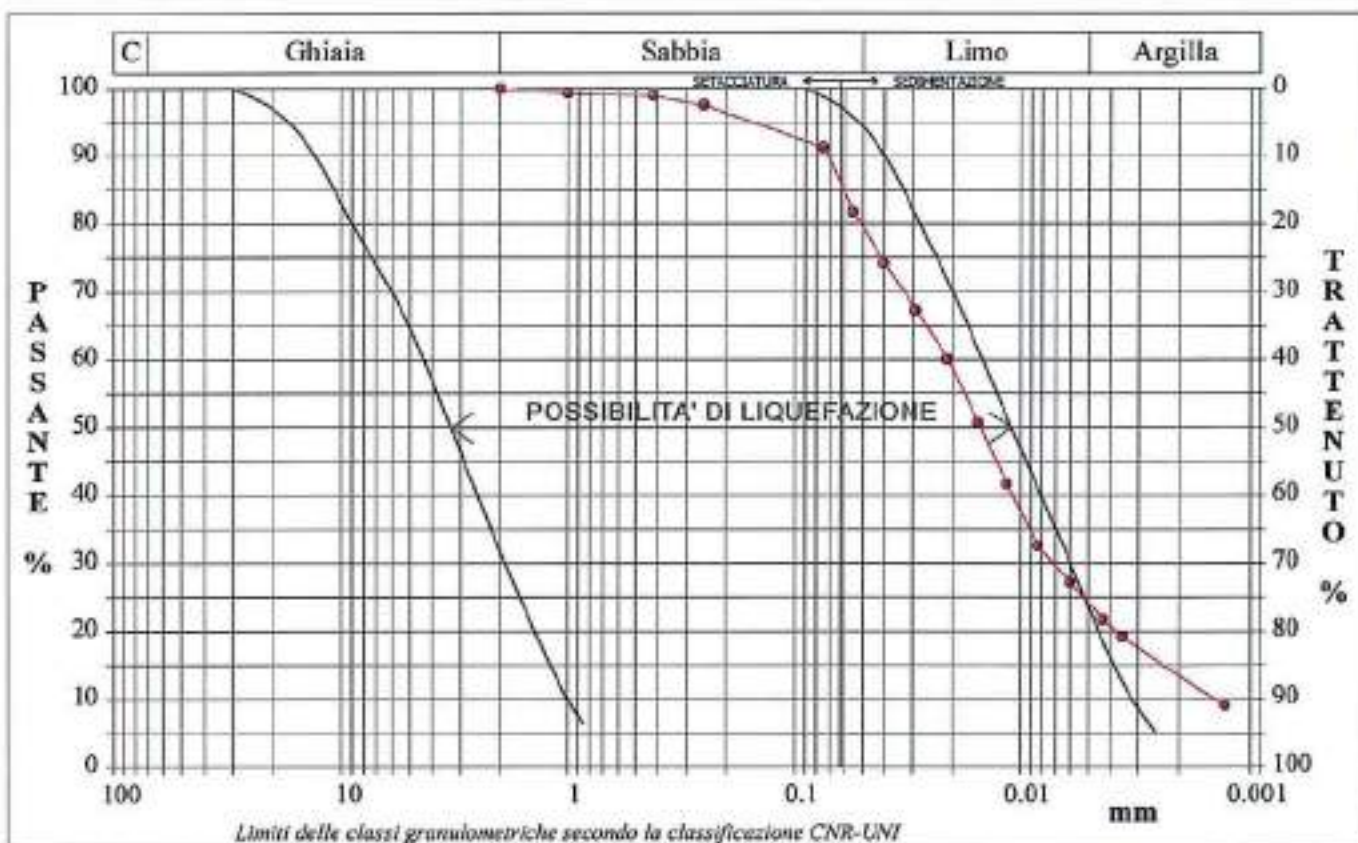
CERTIFICATO DI PROVA N°: 1301/Gr/21 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 06/10/21	Inizio analisi: 27/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 27/09/21	Fine analisi: 30/09/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S2	CAMPIONE: CR3	PROFONDITA': m 7.50-7.80

ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-4

Ghiaia	0.0 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	100.0 %	D10	0.00141 mm
Sabbia	20.7 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	99.0 %	D30	0.00717 mm
Limo	55.2 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	91.4 %	D50	0.01510 mm
Argilla	24.1 %			D60	0.02111 mm
Coefficiente di uniformità		14.93	Coefficiente di curvatura		1.72
				D90	0.07183 mm



Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
2.0000	100.00	0.0555	81.83	0.0116	41.66	0.0013	9.08		
1.0000	99.39	0.0404	74.23	0.0084	32.61				
0.4200	99.02	0.0292	67.35	0.0060	27.18				
0.2500	97.60	0.0212	60.12	0.0043	21.75				
0.0750	91.37	0.0154	50.71	0.0036	19.22				

CERTIFICATO DI PROVA N°: 1301/Gr/21 Allegato 1	DATA DI EMISSIONE: 06/10/21	Inizio analisi: 27/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 27/09/21	Fine analisi: 30/09/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S2	CAMPIONE: CR3	PROFONDITA': m 7.50-7.80

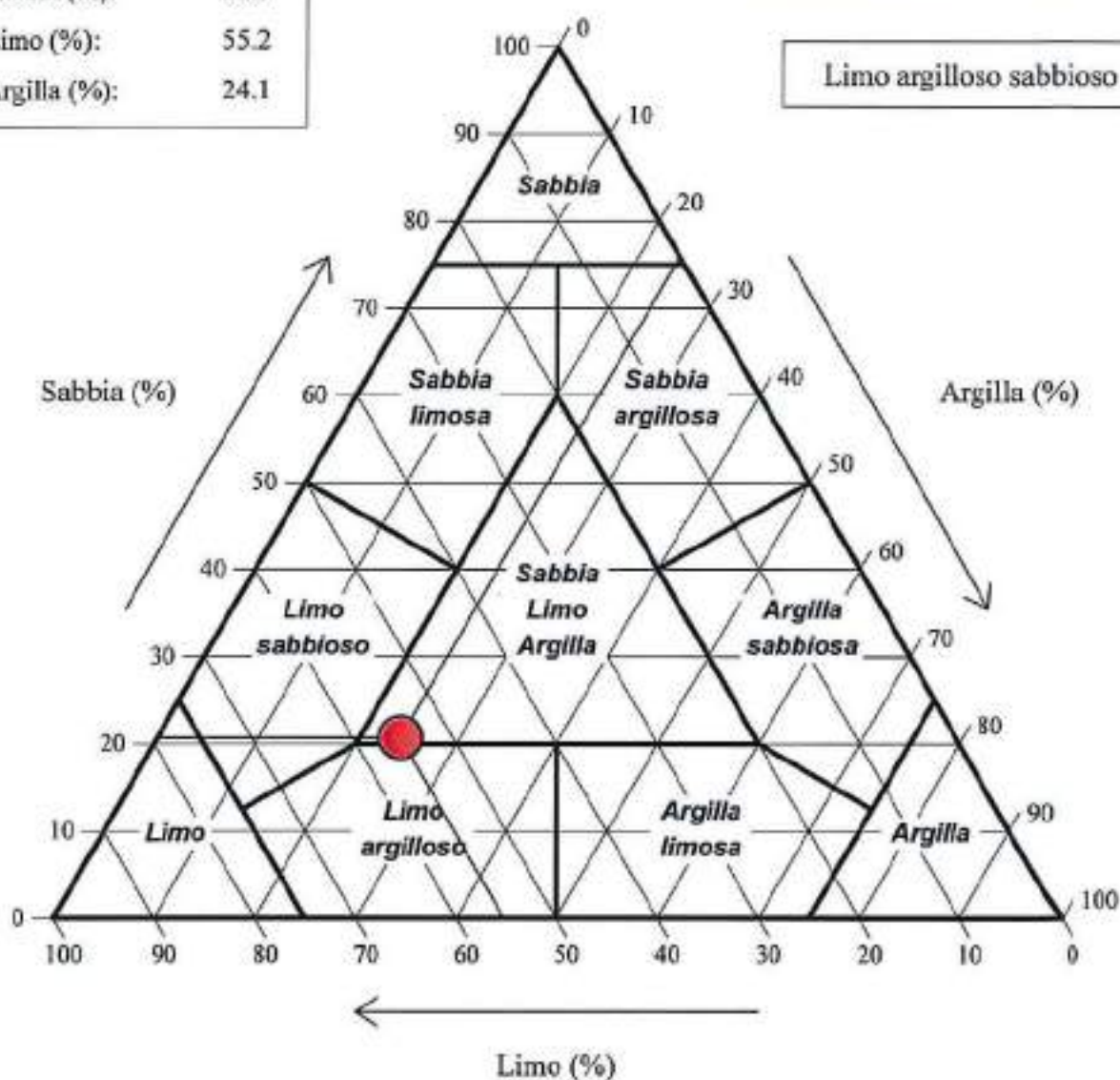
ANALISI GRANULOMETRICA - GRAFICO TRIANGOLARE

Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-4

Sabbia (%):	20.7
Limo (%):	55.2
Argilla (%):	24.1

Diagramma di Shepard

Limo argilloso sabbioso



CERTIFICATO DI PROVA N°: 1301/Le/21 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 06/10/21	Inizio analisi: 27/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 27/09/21	Fine analisi: 28/09/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S2	CAMPIONE: CR3	PROFONDITA': m 7.50-7.80

LIMITI DI CONSISTENZA LIQUIDO E PLASTICO

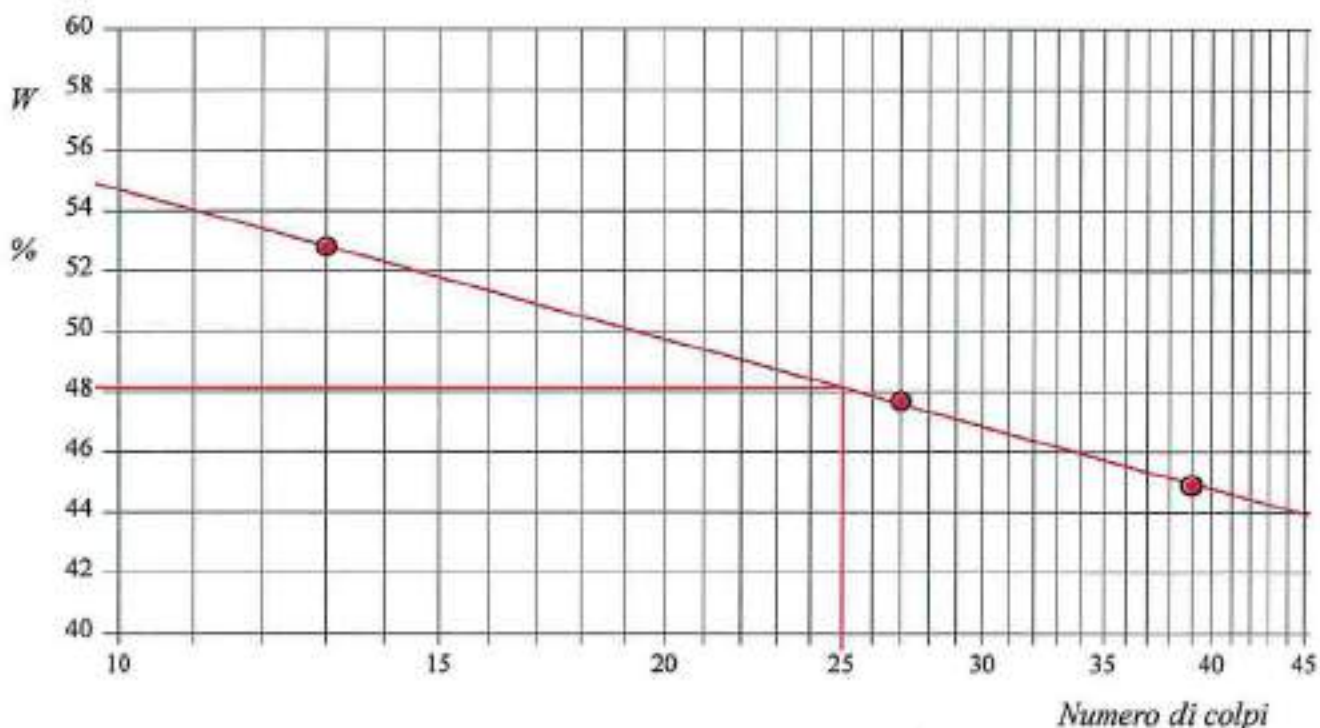
Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-12

Limite di liquidità	48.1 %
Limite di plasticità	26.5 %
Indice di plasticità	21.6 %

La prova è stata eseguita sulla frazione
 granulometrica passante al setaccio
 n° 40 (0.42 mm)

LIMITE DI LIQUIDITA'					LIMITE DI PLASTICITA'		
Numero di colpi	13	27	39		Umidità (%)	26.8	26.1
Umidità (%)	52.8	47.7	44.9		Umidità media	26.5	

Determinazione del Limite di liquidità



CERTIFICATO DI PROVA N°: 1301/PS/21 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 06/10/21	Inizio analisi: 27/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 27/09/21	Fine analisi: 27/09/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S2	CAMPIONE: CR3	PROFONDITA': m 7.50-7.80

PESO SPECIFICO DEI GRANULI

Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-3

γ_s = Peso specifico dei granuli (media delle due misure) (kN/m³) = 26.6 kN/m³
 γ_{sc} = Peso specifico dei granuli corretto a 20° (kN/m³) = 26.6 kN/m³

Metodo: A B

Capacità del picnometro: 100 ml

Temperatura di prova: 22.8 °C

Disaerazione eseguita per bollitura



GEOPROVE S.R.L.
 Direttore del laboratorio
 Dott. Marcello De Bonis
DI LABORATORIO

CERTIFICATO DI PROVA N°: 1301/Gr/21 Allegato 1	DATA DI EMISSIONE: 06/10/21	Inizio analisi: 27/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 27/09/21	Fine analisi: 30/09/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S2	CAMPIONE: CR3	PROFONDITA': m 7.50-7.80

CLASSIFICAZIONE DEL TERRENO

Classificazione secondo: CNR-UNI 10006/00

ANALISI GRANULOMETRICA		LIMITI DI CONSISTENZA	
Passante setaccio 10 (2 mm)	100.0 %	Limite di liquidità	48.1 %
Passante setaccio 40 (0.42 mm)	99.0 %	Limite di plasticità	26.5 %
Passante setaccio 200 (0.075 mm)	91.4 %	Indice di plasticità	21.6 %

CLASSIFICAZIONE DEL TERRENO: A7-6 INDICE DI GRUPPO: 14

Tipi usuali dei materiali principali:
 Argille fortemente compressibili fortemente plastiche



CERTIFICATO DI PROVA N°: 1301/Gr/21 Allegato 1	DATA DI EMISSIONE: 06/10/21	Inizio analisi: 27/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 27/09/21	Fine analisi: 30/09/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S2	CAMPIONE: CR3	PROFONDITA': m 7.50-7.80

CLASSIFICAZIONE DEL TERRENO

Modalità di prova: Norma USCS (ASTM)

CLASSIFICAZIONE DEL TERRENO: CL



GEOPROVE S.R.L.
 Direttore del laboratorio
 Dott. Marcello De Donatis
INSETORE
DI LABORATORIO

COMMITTENTE: ANAS S.p.A

RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)

SONDAGGIO: S2

CAMPIONE: CI2

PROFONDITA': m 8.50-9.00

MODULO RIASSUNTIVO

CARATTERISTICHE FISICHE

Umidità naturale	20.6	%
Peso di volume	19.0	kN/m ³
Peso di volume secco	15.8	kN/m ³
Peso di volume saturo	19.7	kN/m ³
Peso specifico	26.5	kN/m ³
Indice dei vuoti	0.675	
Porosità	40.3	%
Grado di saturazione	82.2	%
Limite di liquidità	53.2	%
Limite di plasticità	23.8	%
Indice di plasticità	29.4	%
Indice di consistenza	1.11	
Passante al set. n° 40	SI	
Limite di ritiro		%
CNR-UNI 10006/00	A7-6	I.G. = 18

ANALISI GRANULOMETRICA

Ghiaia		%
Sabbia	5.0	%
Limo	68.0	%
Argilla	27.0	%
D 10	0.000590	mm
D 50	0.013864	mm
D 60	0.018388	mm
D 90	0.054512	mm
Passante set. 10	100.0	%
Passante set. 42	99.2	%
Passante set. 200	95.0	%

PERMEABILITA'

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

COMPRESSIONE

σ	kPa	σ_{Rim}	kPa
c_u	kPa	c_u_{Rim}	kPa

TAGLIO DIRETTO

Prova consolidata-lenta			
c'	43.4	kPa	ϕ' 20.6 °
c'_{Res}		kPa	ϕ'_{Res} °

COMPRESSIONE TRIASSIALE

C.D.	c_d	kPa	ϕ_d	°
C.U.	c'_{cu}	40	kPa	ϕ'_{cu} 21.9 °
	c_{cu}	21	kPa	ϕ_{cu} 17.8 °
U.U.	c_u	kPa	ϕ_u	°

PROVA EDOMETRICA

σ kPa	E kPa	C_v cm ² /sec	k cm/sec	C_α
12.3+24.5	3050	0.000912	2.93E-08	0.00037
24.5+49.0	3889	0.001684	4.25E-08	0.00040
49.0+98.0	5435	0.000890	1.61E-08	0.00072
98.0+196.0	6884	0.001022	1.46E-08	0.00130
196.0+392.0	9124	0.000658	7.07E-09	0.00193
392.0+784.0	14981	0.000668	4.37E-09	0.00238
784.0+1568.0	26221	0.000790	2.96E-09	0.00229

LIMO CON ARGILLA DEBOLMENTE SABBIOSO DI COLORE MARRONE-GIALLASTRO.

COMMITTENTE: ANAS S.p.A			
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)			
SONDAGGIO: S2	CAMPIONE: CI2	PROFONDITA': m	8.50-9.00



TIPO DI CAMPIONE

Cilindrico
 Cubico
 Massivo

QUALITA' DEL CAMPIONE

Q5 (Ottima)
 Q4 (Buona)
 Q3 (Sufficiente)
 Q2 (Insufficiente)
 Q1 (Pessima)

DIMENSIONE DEL CAMPIONE

Diametro: 80 cm

CONTENITORE

Fustella metallica

LIMO CON ARGILLA DEBOLMENTE SABBIOSO DI COLORE MARRONE-GIALLASTRO.

CERTIFICATO DI PROVA N°: 1302/Gr/21 Allegato 1	DATA DI EMISSIONE: 06/10/21	Inizio analisi: 27/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 27/09/21	Fine analisi: 30/09/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S2	CAMPIONE: C12	PROFONDITA': m 8.50-9.00

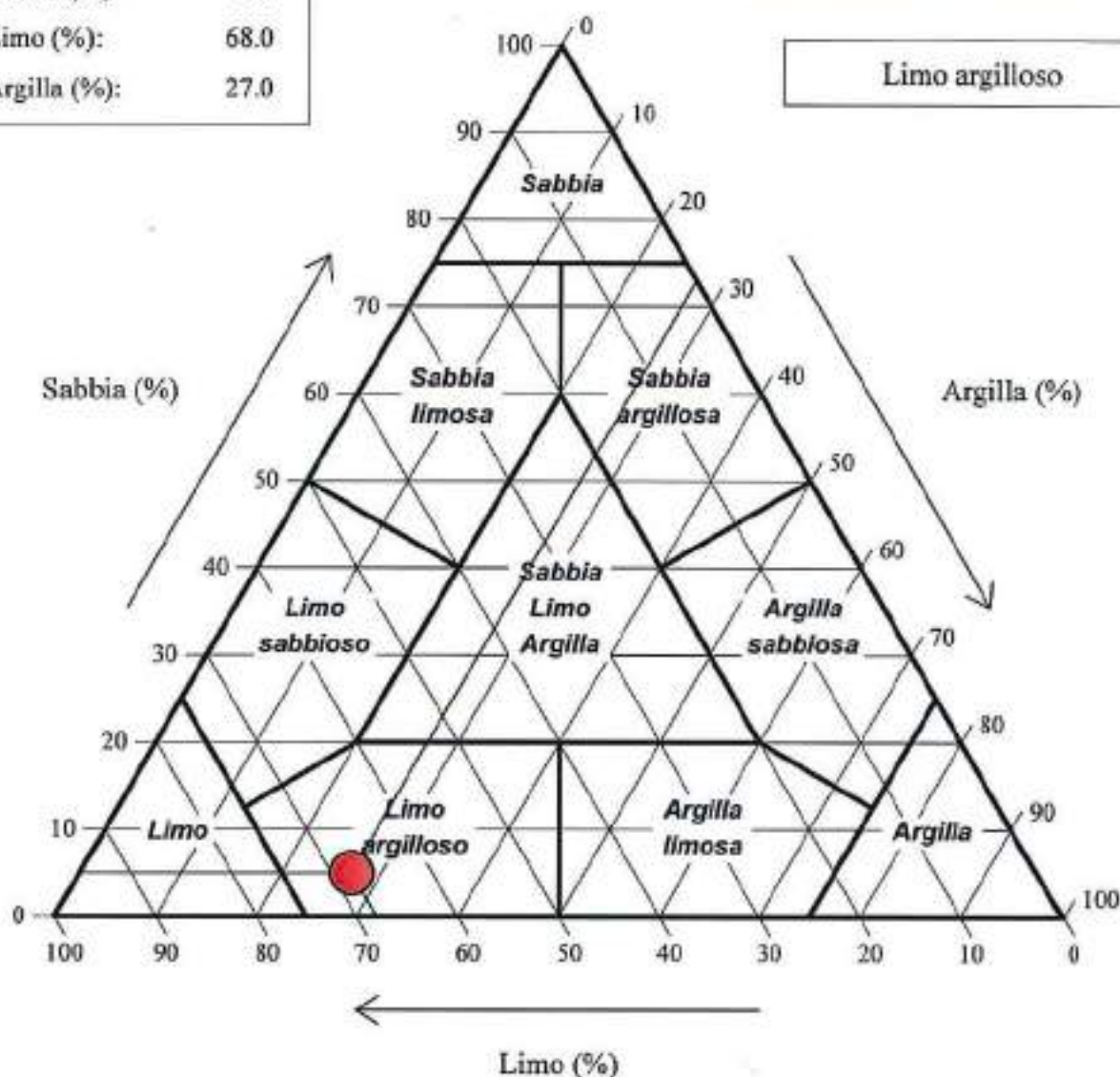
ANALISI GRANULOMETRICA - GRAFICO TRIANGOLARE

Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-4

Sabbia (%):	5.0
Limo (%):	68.0
Argilla (%):	27.0

Diagramma di Shepard

Limo argilloso



LIMO CON ARGILLA DEBOLMENTE SABBIOSO DI COLORE MARRONE-GIALLASTRO.

CERTIFICATO DI PROVA N°: 1302/U/21 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 06/10/21	Inizio analisi: 27/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 27/09/21	Fine analisi: 28/09/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S2	CAMPIONE: C12	PROFONDITA': m 8.50-9.00

CONTENUTO D'ACQUA ALLO STATO NATURALE

Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-1

W_n = contenuto d'acqua allo stato naturale = 20.6 %

Struttura del materiale:

Omogeneo
 Stratificato
 Caotico

Temperatura di essiccazione: 110 °C

Dimensione massima delle particelle: 1.00 mm

LIMO CON ARGILLA DEBOLMENTE SABBIOSO DI COLORE MARRONE-GIALLASTRO.



GEOPROVE S.R.L.
 Direttore del laboratorio
 Dott. **Luca Di Biase**
DIRETTORE
DI LABORATORIO

CERTIFICATO DI PROVA N°: 1302/Pdv/2 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 06/10/21	Inizio analisi: 27/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 27/09/21	Fine analisi: 27/09/21
COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S2	CAMPIONE: CI2	PROFONDITA': m 8.50-9.00
PESO DI VOLUME ALLO STATO NATURALE		
Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-2		

Determinazione eseguita mediante fustella tarata

Peso di volume allo stato naturale = 19.0 kN/m³

LIMO CON ARGILLA DEBOLMENTE SABBIOSO, DI COLORE MARRONE-GIALLASTRO.

CERTIFICATO DI PROVA N°: 1302/Ps/21 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 06/10/21	Inizio analisi: 28/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 27/09/21	Fine analisi: 28/09/21
COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S2	CAMPIONE: CI2	PROFONDITA': m 8.50-9.00
PESO SPECIFICO DEI GRANULI		
Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-3		

γ_s = Peso specifico dei granuli (media delle due misure) (kN/m³) = 26.5 kN/m³

γ_{sc} = Peso specifico dei granuli corretto a 20° (kN/m³) = 26.5 kN/m³

Metodo: A B

Capacità del picnometro: 100 ml

Temperatura di prova: 21.8 °C

Dimensione massima delle particelle: 1.00 mm

Disaerazione eseguita per bollitura

LIMO CON ARGILLA DEBOLMENTE SABBIOSO DI COLORE MARRONE-GIALLASTRO.

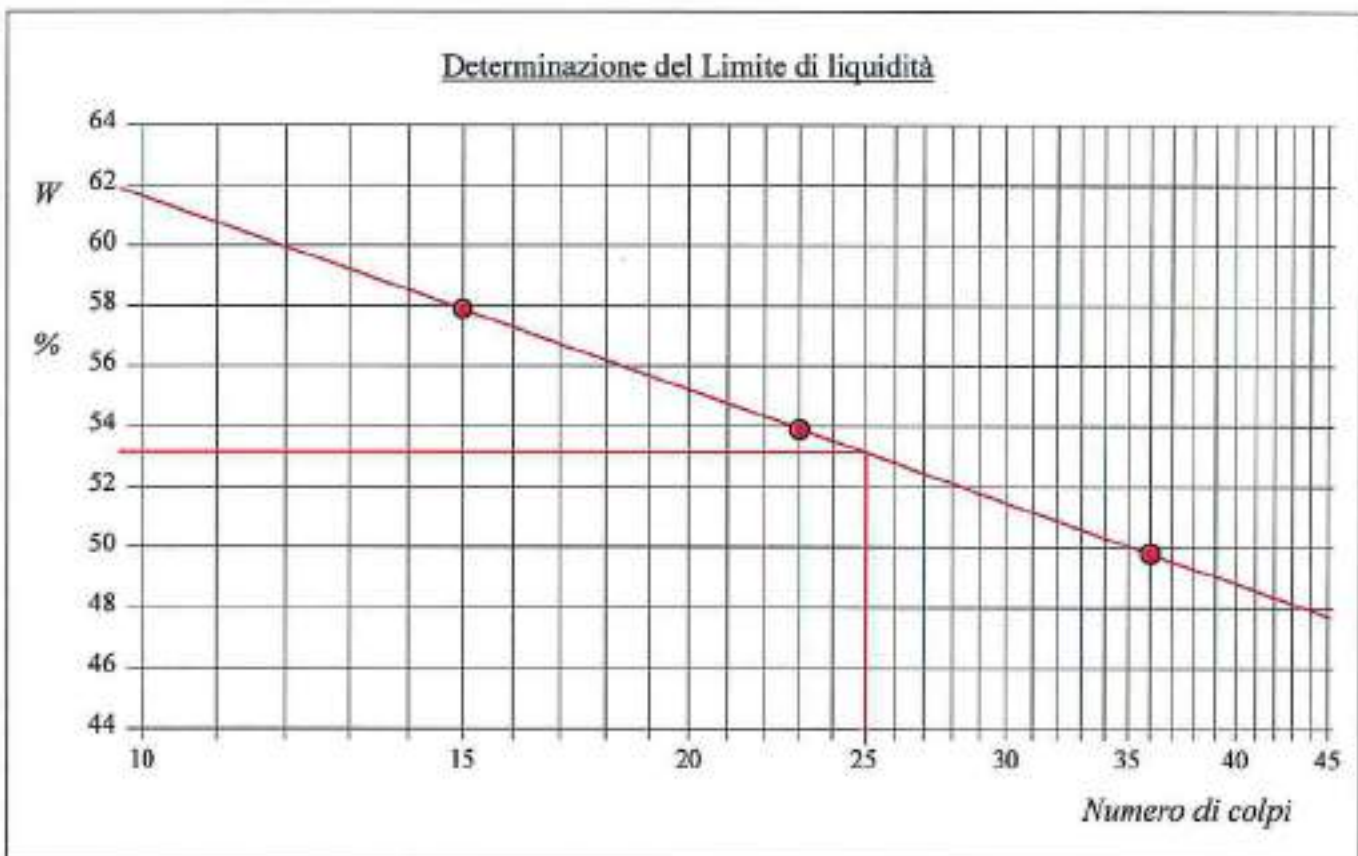
CERTIFICATO DI PROVA N°: 1302/Lc/21 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 06/10/21	Inizio analisi: 28/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 27/09/21	Fine analisi: 29/09/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S2	CAMPIONE: CI2	PROFONDITA': m 8.50-9.00
LIMITI DI CONSISTENZA LIQUIDO E PLASTICO		
Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-12		

Limite di liquidità	53.2 %
Limite di plasticità	23.8 %
Indice di plasticità	29.4 %

La prova è stata eseguita sulla frazione granulometrica passante al setaccio n° 40 (0.42 mm)

LIMITE DI LIQUIDITA'					LIMITE DI PLASTICITA'		
Numero di colpi	15	23	36		Umidità (%)	23.3	24.2
Umidità (%)	57.9	53.9	49.8		Umidità media	23.8	



LIMO CON ARGILLA DEBOLMENTE SABBIOSO DI COLORE MARRONE-GIALLASTRO.

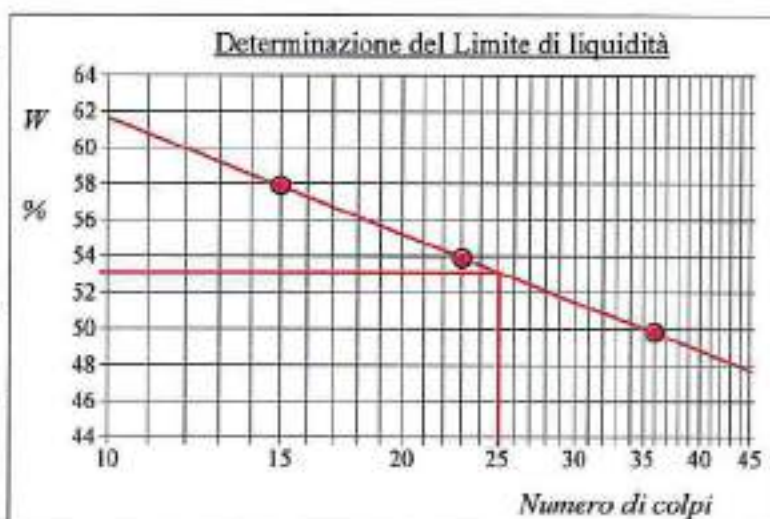
CERTIFICATO DI PROVA N°: 1302/Lc/21 Allegato 1	DATA DI EMISSIONE: 06/10/21	Inizio analisi: 28/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 163 del 21/09/21	Apertura campione: 27/09/21	Fine analisi: 29/09/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S2	CAMPIONE: C12	PROFONDITA': m 8.50-9.00

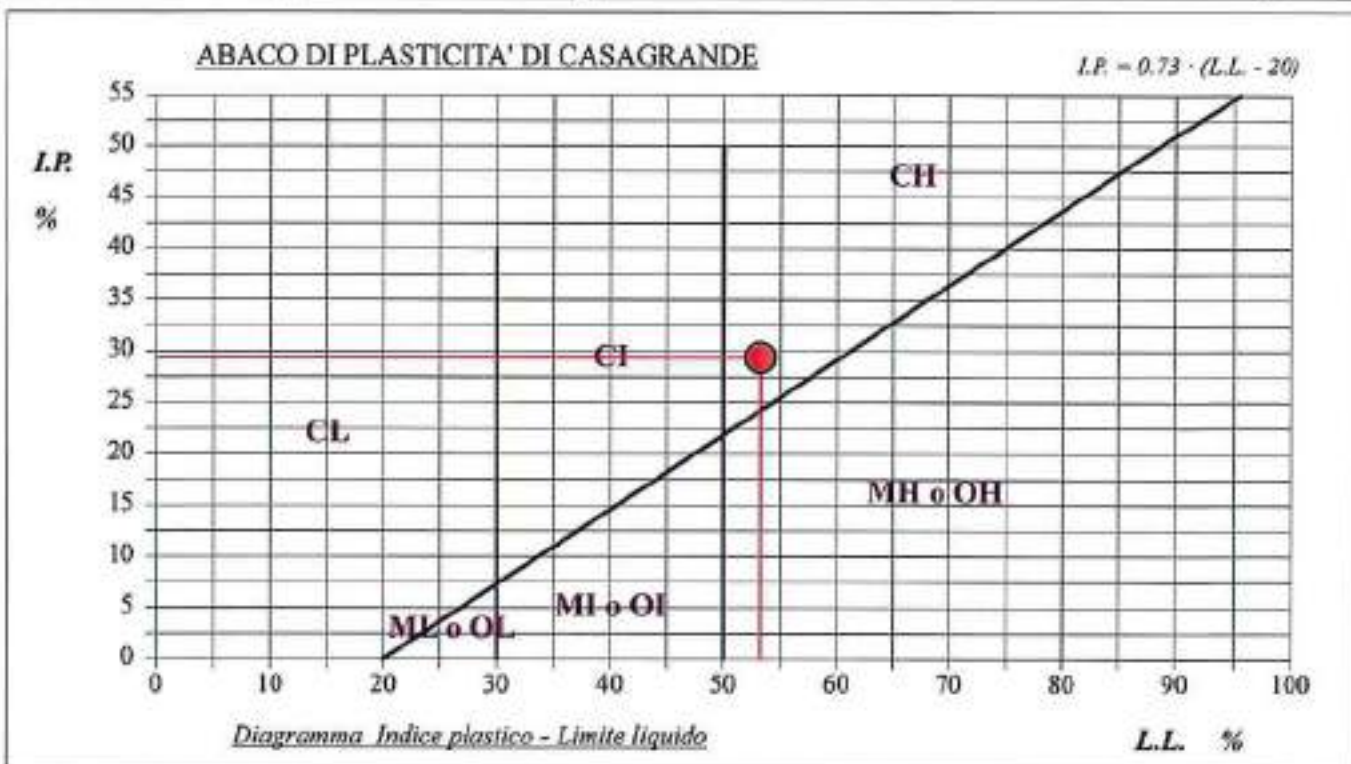
ABACO DI CASAGRANDE

Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-12

Limite di liquidità	53.2	%
Limite di plasticità	23.8	%
Indice di plasticità	29.4	%
Indice di consistenza	1.11	
Passante al set. n° 40	SI	



C - Argille inorganiche	L - Bassa compressibilità
M - Limi inorganici	I - Media compressibilità
O - Argille e limi organici	H - Alta compressibilità



LIMO CON ARGILLA DEBOLMENTE SABBIOSO DI COLORE MARRONE-GIALLASTRO.

CERTIFICATO DI PROVA N°: 1302/Gr/21 Allegato I	DATA DI EMISSIONE: 06/10/21	Inizio analisi: 27/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 27/09/21	Fine analisi: 30/09/21
COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S2	CAMPIONE: C12	PROFONDITA': m 8.50-9.00
CLASSIFICAZIONE DEL TERRENO		
Classificazione secondo: CNR-UNI 10006/00		

ANALISI GRANULOMETRICA

Passante setaccio 10 (2 mm)	100.0	%
Passante setaccio 40 (0.42 mm)	99.2	%
Passante setaccio 200 (0.075 mm)	95.0	%

LIMITI DI CONSISTENZA

Limite di liquidità	53.2	%
Limite di plasticità	23.8	%
Indice di plasticità	29.4	%

CLASSIFICAZIONE DEL TERRENO: A7-6 INDICE DI GRUPPO: 18

Tipi usuali dei materiali principali:
Argille fortemente compressibili fortemente plastiche

LIMO CON ARGILLA DEBOLMENTE SABBIOSO DI COLORE MARRONE-GIALLASTRO.



GEOPROVE S.R.L.
 Direttore del laboratorio
 Dott. Marcello De Bonis

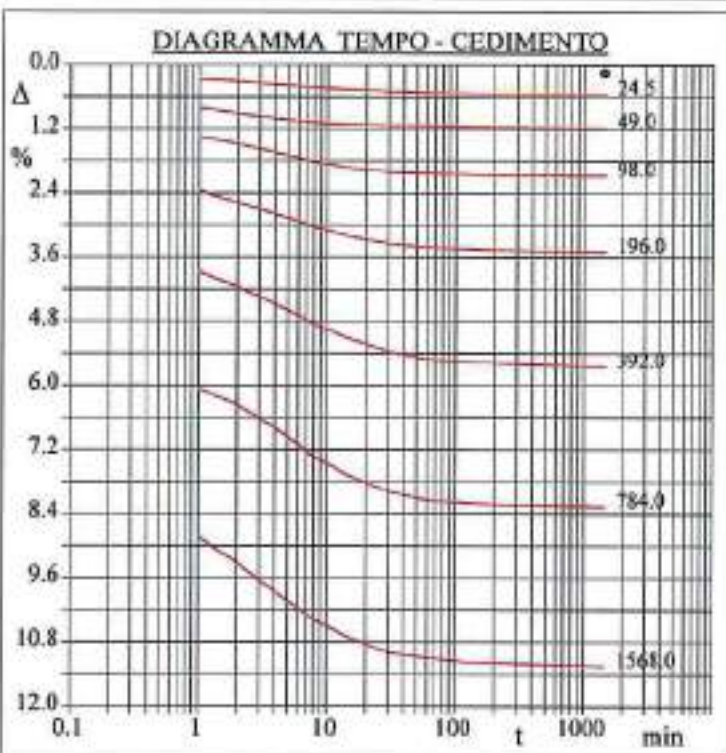
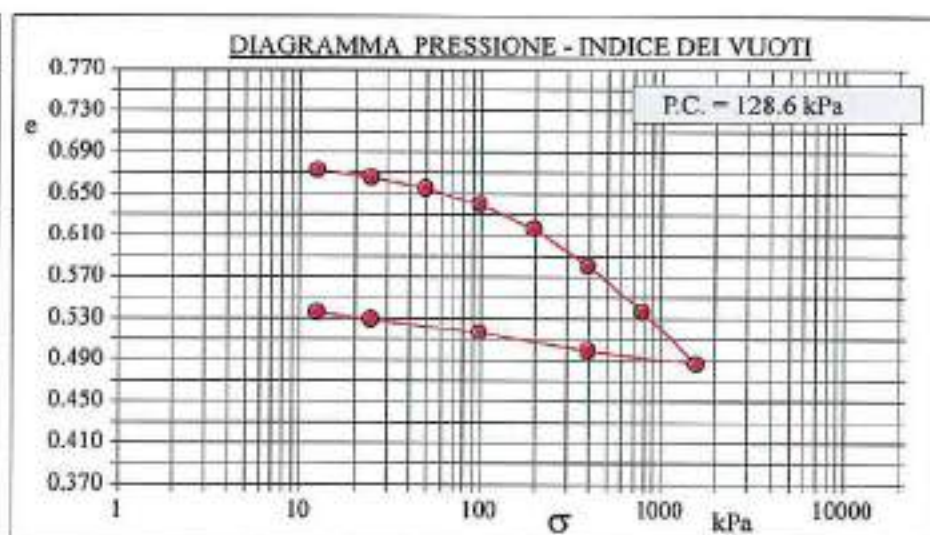
CERTIFICATO DI PROVA N°: 1302/Ed/21 Pagina 1/2	DATA DI EMISSIONE: 06/10/21	Inizio analisi: 27/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 27/09/21	Fine analisi: 05/10/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S2	CAMPIONE: CI2	PROFONDITA': m 8.50-9.00

PROVA EDOMETRICA

Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-5

Caratteristiche del campione	
Peso di volume (kN/m ³)	19.04
Umidità (%)	20.6
Peso specifico (kN/m ³)	26.46
Altezza provino (cm)	2.00
Diametro provino (cm)	5.00
Sezione provino (cm ²)	19.63
Volume provino (cm ³)	39.27
Volume dei vuoti (cm ³)	15.83
Indice dei vuoti	0.68
Porosità (%)	40.31
Saturazione (%)	82.2



Pressione kPa	Cedim. mm/100	Indice Vuoti	Cc
12.3	3.0	0.673	
24.5	11.0	0.666	0.022
49.0	23.6	0.656	0.035
98.0	41.6	0.641	0.050
196.0	70.1	0.617	0.079
392.0	113.1	0.581	0.120
784.0	165.4	0.537	0.146
1568.0	225.2	0.487	0.166
392.0	210.0	0.500	
98.0	189.6	0.517	
24.5	174.2	0.529	
12.3	166.3	0.536	

LIMO CON ARGILLA DEBOLMENTE SABBIOSO DI COLORE MARRONE-GIALLASTRO.



CERTIFICATO DI PROVA N°: 1302/Ed/21 Pagina 2/2	DATA DI EMISSIONE: 06/10/21	Inizio analisi: 27/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 27/09/21	Fine analisi: 05/10/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S2	CAMPIONE: CI2	PROFONDITA': m 8.50-9.00

PROVA EDOMETRICA

Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-5

LETTURE INTERMEDIE - TABELLE RIASSUNTIVE

Pressione 24.5 kPa		Pressione 49.0 kPa		Pressione 98.0 kPa		Pressione 196.0 kPa	
Tempo minuti	Cedim. mm/100	Tempo minuti	Cedim. mm/100	Tempo minuti	Cedim. mm/100	Tempo minuti	Cedim. mm/100
0.00	3.0	0.00	11.0	0.00	23.6	0.00	41.6
1.00	5.3	1.00	16.0	1.00	26.9	1.00	46.9
2.00	6.2	2.00	18.4	2.00	29.7	2.00	51.8
4.00	7.3	4.00	20.2	4.00	32.9	4.00	56.0
8.00	8.5	8.00	21.7	8.00	36.3	8.00	60.6
15.00	9.2	15.00	22.3	15.00	38.6	15.00	64.3
30.00	9.9	30.00	22.7	30.00	40.1	30.00	67.0
60.00	10.4	60.00	23.0	60.00	40.6	60.00	68.3
120.00	10.7	120.00	23.2	120.00	41.0	120.00	69.0
180.00	10.8	180.00	23.3	180.00	41.2	180.00	69.3
1440.00	11.0	1440.00	23.6	1440.00	41.6	1440.00	70.1

Pressione 392.0 kPa		Pressione 784.0 kPa		Pressione 1568.0 kPa		Pressione -- kPa	
Tempo minuti	Cedim. mm/100	Tempo minuti	Cedim. mm/100	Tempo minuti	Cedim. mm/100	Tempo minuti	Cedim. mm/100
0.00	70.1	0.00	113.1	0.00	165.4		
1.00	77.6	1.00	121.2	1.00	176.8		
2.00	83.1	2.00	127.4	2.00	186.5		
4.00	89.7	4.00	136.1	4.00	197.5		
8.00	97.0	8.00	146.7	8.00	207.6		
15.00	102.7	15.00	154.0	15.00	214.5		
30.00	107.3	30.00	159.7	30.00	219.9		
60.00	110.1	60.00	163.0	60.00	222.0		
120.00	111.1	120.00	164.0	120.00	223.6		
180.00	111.6	180.00	164.5	180.00	223.8		
1440.00	113.1	1440.00	165.4	1440.00	225.2		



CERTIFICATO DI PROVA N°: 1302/TD/2 Pagina 1/4	DATA DI EMISSIONE: 06/10/21	Inizio analisi: 27/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 27/09/21	Fine analisi: 01/10/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE CI)		
SONDAGGIO: S2	CAMPIONE: CI2	PROFONDITA': m 8.50-9.00

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-10

Provino n°:	1		2		3	
Condizione del provino:	Indisturbato		Indisturbato		Indisturbato	
Pressione verticale (kPa):	200		400		600	
Tensione a rottura (kPa):	126		186		276	
Deformazione orizzontale e verticale a rottura (mm):	4.50	-0.23	4.75	-0.25	4.75	-0.33
Umidità iniziale e umidità finale (%):	20.3	24.9	20.2	24.0	20.7	24.7
Peso di volume iniziale e finale (kN/m³):	19.1	20.2	19.0	20.4	19.1	21.2
Grado di saturazione iniziale e finale (%):	82.1	100.0	81.0	100.0	82.9	100.0

DIAGRAMMA Tensione - Pressione verticale

Tipo di prova:	Consolidata - lenta
Velocità di deformazione:	0.004 mm / min
Tempo di consolidazione (ore):	24

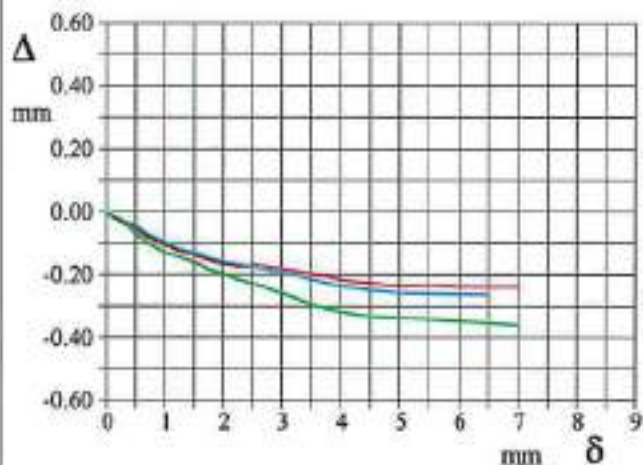
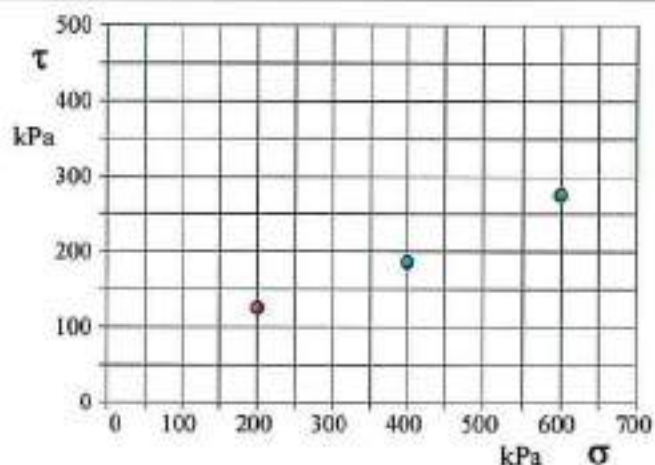


DIAGRAMMA Deform. vert. - Deform. orizz.

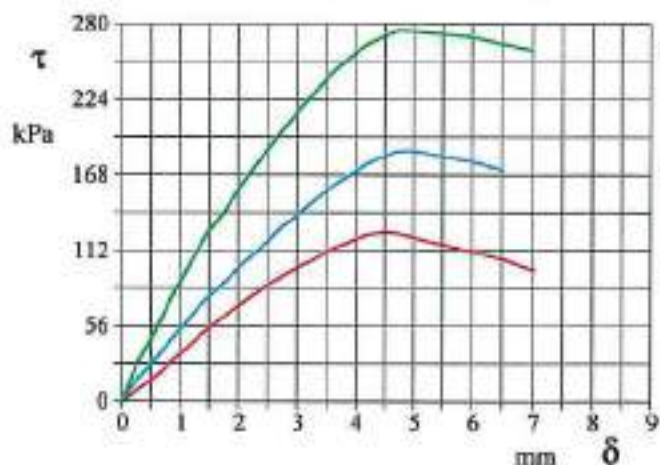


DIAGRAMMA Tensione - Deformaz. orizz.

LIMO CON ARGILLA DEBOLMENTE SABBIOSO DI COLORE MARRONE-GIALLASTRO.

CERTIFICATO DI PROVA N°: 1302/TD/21 Pagina 0/4	DATA DI EMISSIONE: 06/10/21	Inizio analisi: 27/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 27/09/21	Fine analisi: 01/10/21
COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S2	CAMPIONE: CI2	PROFONDITA': m 8.50-9.00

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-10

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Spostam. mm	Tensione kPa	Deform. vert. mm	Spostam. mm	Tensione kPa	Deform. vert. mm	Spostam. mm	Tensione kPa	Deform. vert. mm
0.250	7.2	-0.03	0.250	15.5	-0.03	0.250	25.8	-0.02
0.500	15.5	-0.06	0.500	27.5	-0.04	0.500	45.8	-0.07
0.750	25.9	-0.09	0.750	41.5	-0.07	0.750	69.1	-0.10
1.000	35.2	-0.11	1.000	53.9	-0.10	1.000	89.5	-0.13
1.250	45.6	-0.12	1.250	67.4	-0.12	1.250	109.5	-0.14
1.500	54.8	-0.14	1.500	78.5	-0.13	1.500	127.4	-0.16
1.750	63.8	-0.16	1.750	89.1	-0.15	1.750	141.6	-0.18
2.000	71.1	-0.17	2.000	99.8	-0.16	2.000	158.2	-0.20
2.250	79.4	-0.18	2.250	110.0	-0.17	2.250	173.7	-0.21
2.500	86.9	-0.17	2.500	120.1	-0.17	2.500	187.9	-0.23
2.750	93.7	-0.18	2.750	131.0	-0.18	2.750	202.2	-0.24
3.000	99.6	-0.18	3.000	139.1	-0.19	3.000	215.3	-0.26
3.250	105.0	-0.19	3.250	148.7	-0.20	3.250	227.6	-0.28
3.500	111.4	-0.20	3.500	157.2	-0.21	3.500	240.3	-0.29
3.750	116.0	-0.21	3.750	164.4	-0.22	3.750	250.1	-0.31
4.000	120.7	-0.22	4.000	171.4	-0.23	4.000	259.5	-0.32
4.250	124.0	-0.22	4.250	178.2	-0.24	4.250	266.3	-0.33
4.500	125.6	-0.23	4.500	183.0	-0.25	4.500	272.0	-0.33
4.750	124.1	-0.23	4.750	186.3	-0.25	4.750	275.6	-0.33
5.000	121.1	-0.24	5.000	186.2	-0.26	5.000	275.0	-0.34
5.500	116.0	-0.23	5.500	182.3	-0.26	5.500	273.0	-0.34
6.000	110.9	-0.24	6.000	178.4	-0.26	6.000	270.7	-0.35
6.500	105.5	-0.24	6.500	172.2	-0.26	6.500	265.7	-0.35
7.000	97.2	-0.24				7.000	261.1	-0.36

CERTIFICATO DI PROVA N°: 1302/TD/21 Pagina 3/4	DATA DI EMISSIONE: 06/10/21	Inizio analisi: 27/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 27/09/21	Fine analisi: 01/10/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE CI)		
SONDAGGIO: S2	CAMPIONE: CI2	PROFONDITA': m 8.50-9.00

PROVA DI TAGLIO DIRETTO - FASE DI CONSOLIDAZIONE

Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-10

Diagramma
TEMPO - CEDIMENTO

PROVINO 1	
Pressione (kPa)	200
Altezza iniziale (cm)	2.000
Altezza finale (cm)	1.928
Sezione (cm ²):	36.00
T ₅₀ (min)	9.5
Df (mm)	5
Vs (mm/min)	0.010

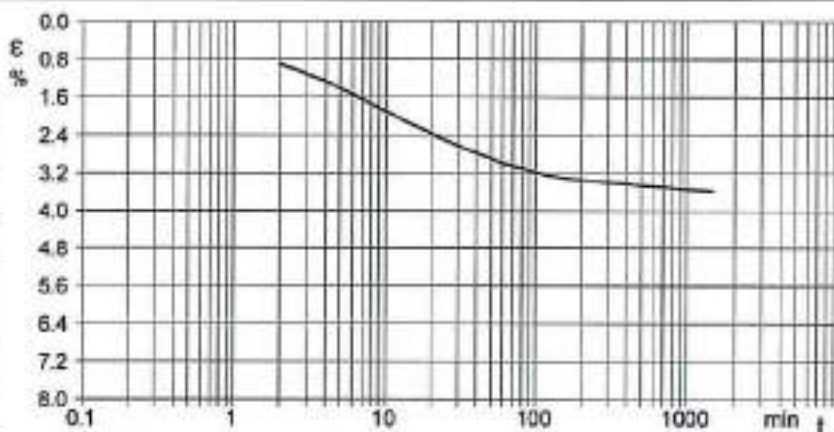


Diagramma
TEMPO - CEDIMENTO

PROVINO 2	
Pressione (kPa)	400
Altezza iniziale (cm)	2.000
Altezza finale (cm)	1.883
Sezione (cm ²):	36.00
T ₅₀ (min)	7.6
Df (mm)	5
Vs (mm/min)	0.013

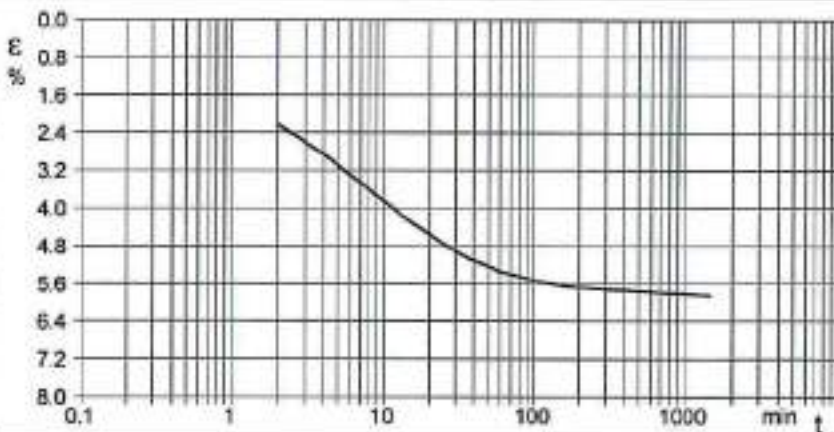
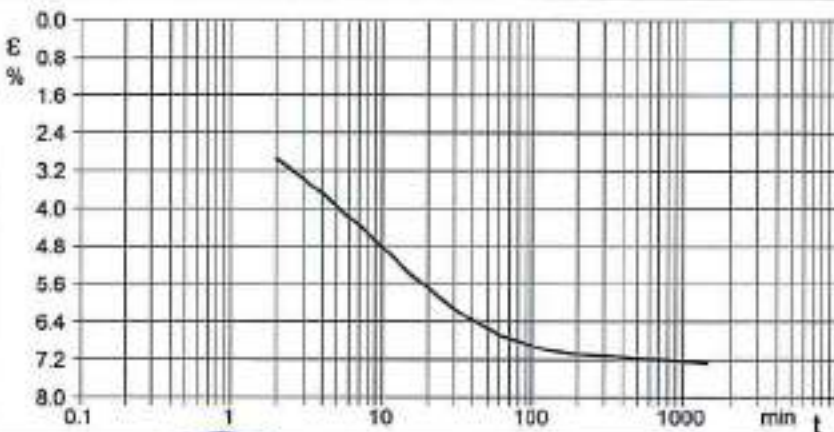


Diagramma
TEMPO - CEDIMENTO

PROVINO 3	
Pressione (kPa)	600
Altezza iniziale (cm)	2.000
Altezza finale (cm)	1.855
Sezione (cm ²):	36.00
T ₅₀ (min)	7.3
Df (mm)	5
Vs (mm/min)	0.014



Vs = Velocità stimata di prova Df = Deformazione a rottura stimata

tf = 50 x T₅₀ Vs = Df / tf

CERTIFICATO DI PROVA N°: 1302/TD/21 Pagina 4/4 VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	DATA DI EMISSIONE: 06/10/21	Inizio analisi: 27/09/21
	Apertura campione: 27/09/21	Fine analisi: 01/10/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)
SONDAGGIO: S2 CAMPIONE: C12 PROFONDITA': m 8.50-9.00

PROVA DI TAGLIO DIRETTO - FASE DI CONSOLIDAZIONE

Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-10

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Tempo minuti	Cedim. mm/100	Cedim. %	Tempo minuti	Cedim. mm/100	Cedim. %	Tempo minuti	Cedim. mm/100	Cedim. %
0.00	5.00	0.25	0.00	15.00	0.75	0.00	0.00	0.00
2.00	18.08	0.90	2.00	44.62	2.23	2.00	59.03	2.95
4.00	25.23	1.26	4.00	57.08	2.85	4.00	73.56	3.68
8.00	34.77	1.74	8.00	72.23	3.61	8.00	90.51	4.53
16.00	44.62	2.23	16.00	86.92	4.35	16.00	108.68	5.43
32.00	53.15	2.66	32.00	99.54	4.98	32.00	123.86	6.19
60.00	60.00	3.00	60.00	107.00	5.35	60.00	133.44	6.67
120.00	65.00	3.25	120.00	111.85	5.59	120.00	139.71	6.99
180.00	66.85	3.34	180.00	113.38	5.67	180.00	141.47	7.07
1440.00	71.85	3.59	1440.00	116.92	5.85	1440.00	145.27	7.26

TECNICO DI LABORATORIO
Dott. Raffaele Corvaglia

DIRETTORE DEL LABORATORIO
Dott. Marcello De Donatis

CERTIFICATO DI PROVA N°: 1302/Txc/2 Pagina 1/8	DATA DI EMISSIONE: 06/10/21	Inizio analisi: 27/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 27/09/21	Fine analisi: 01/10/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S2	CAMPIONE: CI2	PROFONDITA': m 8.50-9.00
PROVA DI COMPRESSIONE TRIASSIALE C.I.U.		
Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-9		

TABELLA RIASSUNTIVA DEI DATI DELLA PROVA

PROVINO	1	2	3	PROVINO	1	2	3
Condizioni	Indisturbato	Indisturbato	Indisturbato	Pressioni iniziali			
Caratteristiche iniziali dei provini				Pressione di cella (kPa)	600	700	800
Massa (g)	168.38	169.08	168.48	Back pressure (kPa)	400	400	400
Altezza (cm)	7.62	7.62	7.62	Pressione efficace (kPa)	200	300	400
Diametro (cm)	3.81	3.81	3.81	Valori finali e a rottura			
Sezione (cm²):	11.40	11.40	11.40	Deformazione verticale (%)	11.2	9.2	10.5
Volume (cm³)	86.87	86.87	86.87	$\sigma_1 - \sigma_3$ (kPa)	228	319	410
Peso di volume (kN/m³)	19.0	19.1	19.0	Pressione interstiziale (kPa)	508	537	549
Umidità (%)	20.0	20.8	20.5	$(\sigma_1 + \sigma_3) / 2$ (kPa)	314	460	605
Peso specifico	26.5	26.5	26.5	$(\sigma_1 + \sigma_3) / 2$ (kPa)	206	322	456
Peso di volume secco (kN/m³)	15.8	15.8	15.8	$(\sigma_1 - \sigma_3) / 2$ (kPa)	114	160	205
Grado di saturazione (%)	80.5	83.2	81.9	Calcolo della velocità di prova			
Parametri di saturazione				T100 (minuti)	213.2	217.2	239.4
Coefficiente B	0.89	0.88	0.89	Deformazione stimata (%)	9	9	9
Caratteristiche dopo la consolidazione				Velocità di prova (mm/min)	0.018	0.018	0.016
Altezza (cm)	7.62	7.61	7.61	Velocità di prova (mm/min)	0.017		
Variazione altezza (%)	0.0	-0.1	-0.1				
Volume (cm³)	85.19	84.26	83.36				
Variazione volume (%)	-1.9	-3.0	-4.1				
Peso di volume (kN/m³)	20.3	20.4	20.7				
Umidità (%)	25.80	25.39	25.66				
Grado di saturazione (%)	100.0	100.0	100.0				
Caratteristiche dopo la rottura							
Altezza (cm)	6.47	6.46	6.41				
Volume (cm³)	85.19	84.26	83.36				
Peso di volume (kN/m³)	20.3	20.4	20.7				
Umidità (%)	25.80	25.39	25.66				
Grado di saturazione (%)	100.0	100.0	100.0				

LIMO CON ARGILLA DEBOLMENTE SABBIOSO DI COLORE MARRONE-GIALLASTRO.



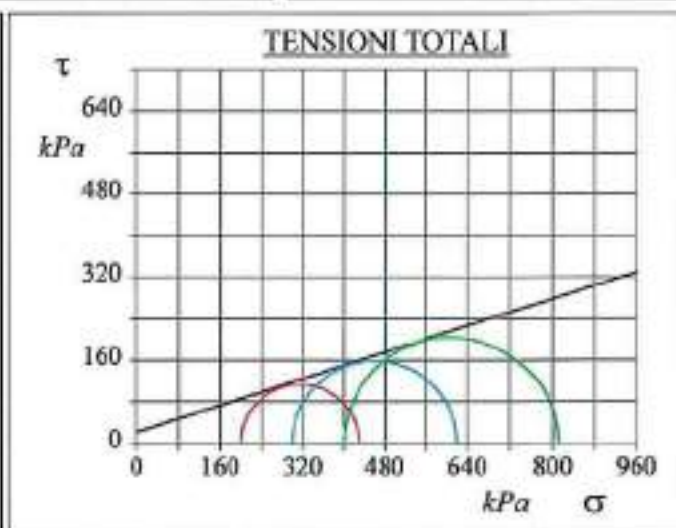
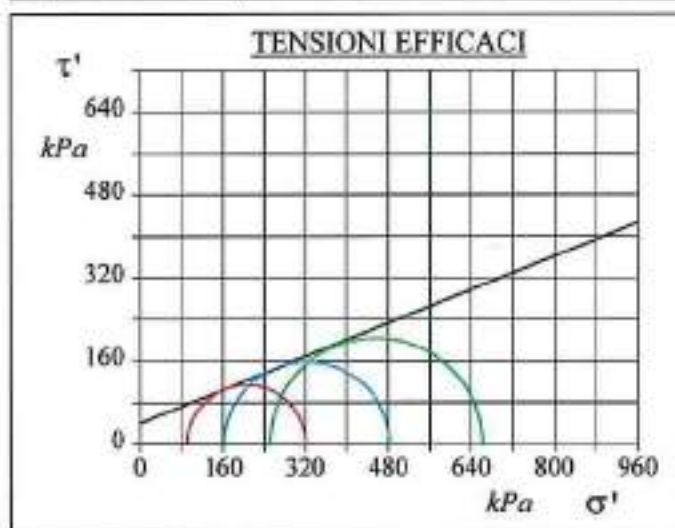
CERTIFICATO DI PROVA N°: 1302/Txc/2 Pagina 2/8	DATA DI EMISSIONE: 06/10/21	Inizio analisi: 27/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 27/09/21	Fine analisi: 01/10/21
COMMITTENTE: ANAS S.p.A.		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S2	CAMPIONE: C12	PROFONDITA': m 8.50-9.00
PROVA DI COMPRESIONE TRIASSIALE C.I.U.		
Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-9		

Pr. n°	Dimensioni		Caratteristiche fisiche				Consolidazione				
	H ₀ cm	φ cm	γ kN/m ³	γ _s kN/m ³	w ₀ %	S ₀ %	σ ₃ kPa	u ₀ kPa	σ ₃ ' kPa	ΔV/V %	ΔH/H %
1	7.62	3.81	19.0	26.5	20.0	80.5	600	400	200	1.9	0.0
2	7.62	3.81	19.1	26.5	20.8	83.2	700	400	300	3.0	0.1
3	7.62	3.81	19.0	26.5	20.5	81.9	800	400	400	4.1	0.1

Velocità di deformazione
 $v = 0.017 \text{ mm/min}$

H₀ - Altezza dei provini
 φ - Diametro dei provini
 w₀ - Umidità iniziale
 w_f - Umidità finale
 γ - Peso di volume
 γ_s - Peso specifico
 S - Grado di saturazione
 ΔH - Variazione di altezza
 ΔV - Variazione di volume
 σ₃ - Pressione di cella
 u₀ - Back pressure
 δ_f - Deformazione a rottura
 σ₁, σ₂ - Tensioni totali
 σ₁' , σ₂' - Tensioni efficaci
 u - Pressione interstiziale

Pr. n°	Coefficienti di press. interstiz.		Valori finali o a rottura						
	A _f	B	w _f %	δ _f %	σ ₁ -σ ₂ kPa	u kPa	$\frac{\sigma_1 + \sigma_2}{2}$ kPa	$\frac{\sigma_1' + \sigma_2'}{2}$ kPa	$\frac{\sigma_1 - \sigma_2}{2}$ kPa
1	0.47	0.89	25.8	11.2	228	508	314	206	114
2	0.43	0.88	25.4	9.2	319	537	460	322	160
3	0.36	0.89	25.7	10.5	410	549	605	456	205



$c' = 40 \text{ kPa}$ $\phi' = 21.9^\circ$

$c = 21 \text{ kPa}$ $\phi = 17.8^\circ$

LIMO CON ARGILLA DEBOLMENTE SABBIOSO DI COLORE MARRONE-GIALLASTRO.



GEOPROVE S.R.L.
 Direttore del laboratorio
 Dott. Marcello De Donatis
 DI LABORATORIO

CERTIFICATO DI PROVA N°: 1302/Txc/2 Pagina 3/8	DATA DI EMISSIONE: 06/10/21	Inizio analisi: 27/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 27/09/21	Fine analisi: 01/10/21

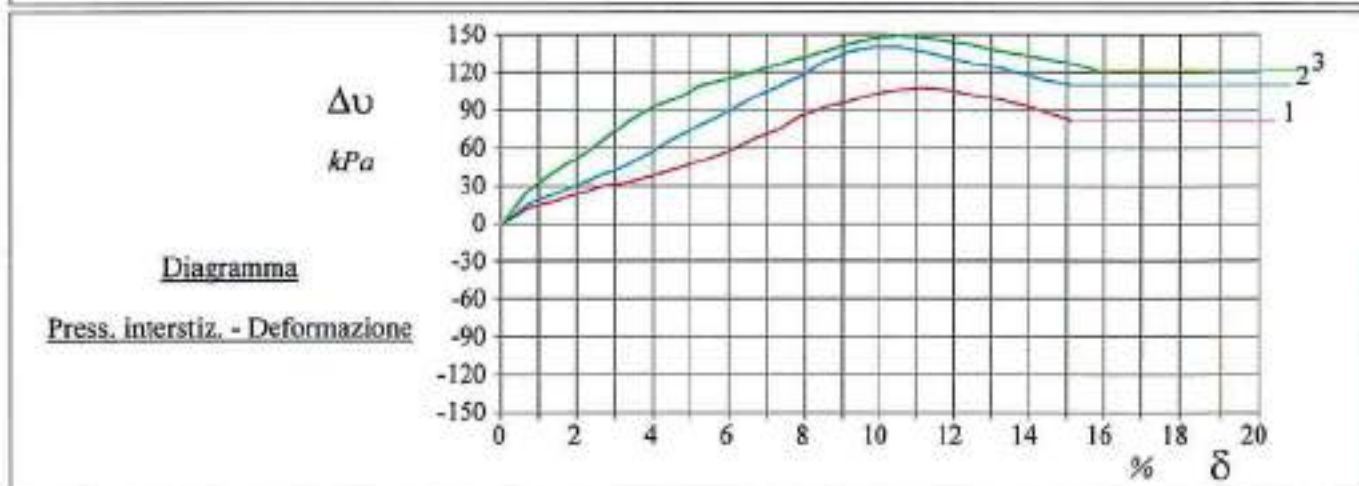
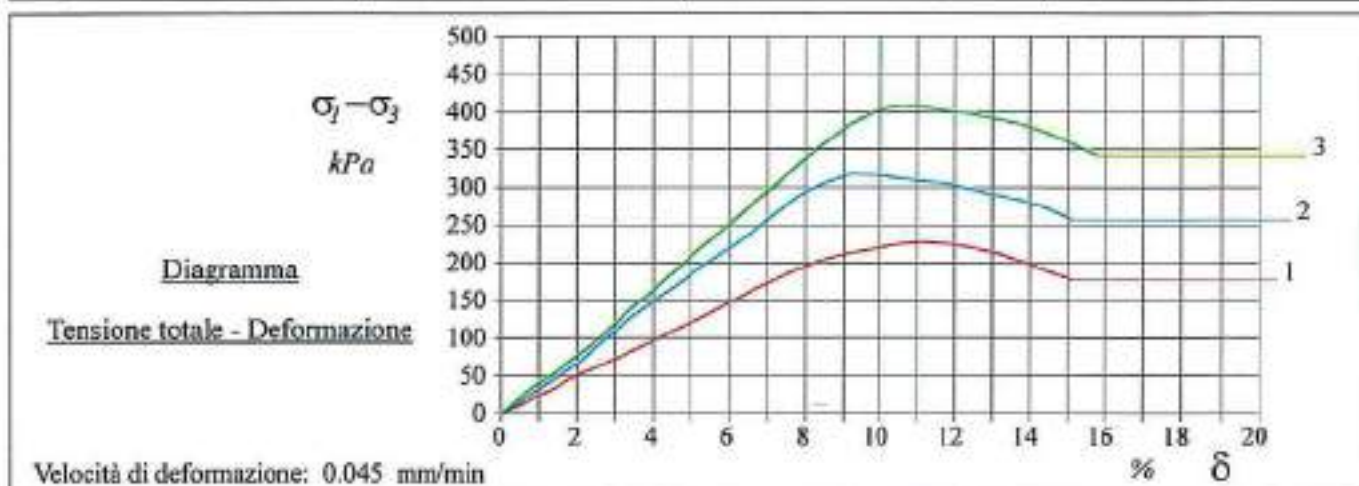
COMMITTENTE: ANAS S.p.A
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)
SONDAGGIO: S2 CAMPIONE: CI2 PROFONDITA': m 8.50-9.00

PROVA DI COMPRESIONE TRIASSIALE C.I.U.

Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-9

P n	Dimensioni		Caratteristiche fisiche				Consolidazione					Valori finali o a rottura						
	H ₀ cm	φ cm	γ kN/m ³	γ _r kN/m ³	w _p %	S ₀ %	σ ₃ kPa	u ₀ kPa	σ' ₃ kPa	ΔV/V %	ΔH/H %	w _f %	δ _f %	σ ₁ -σ ₃ kPa	u kPa	$\frac{\sigma_1+\sigma_3}{2}$ kPa	$\frac{\sigma'_1+\sigma'_3}{2}$ kPa	$\frac{\sigma_1-\sigma_3}{2}$ kPa
1	7.62	3.81	19.0	26.5	20.0	80.5	600	400	200	1.9	0.0	25.8	11.2	228	508	314	206	114
2	7.62	3.81	19.1	26.5	20.8	83.2	700	400	300	3.0	0.1	25.4	9.2	319	537	460	322	160
3	7.62	3.81	19.0	26.5	20.5	81.9	800	400	400	4.1	0.1	25.7	10.5	410	549	605	456	205

H ₀ φ - Altezza e diametro provini	γ _s - Peso di volume e peso spec.	ΔH ΔV - Variaz. di altezza e volume	δ _f - Deformazione a rottura
w ₀ w _f - Umidità iniziale e finale	S ₀ - Grado di saturazione iniziale	σ ₃ /u ₀ - Press. di cella/Back pressure	σ - σ' - Tensioni totali e efficaci



LIMO CON ARGILLA DEBOLMENTE SABBIOSO DI COLORE MARRONE-GIALLASTRO.

CERTIFICATO DI PROVA N°: 1302/Txc/2 Pagina 4/8	DATA DI EMISSIONE: 06/10/21	Inizio analisi: 27/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 27/09/21	Fine analisi: 01/10/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S2	CAMPIONE: CI2	PROFONDITA': m 8.50-9.00

PROVA DI COMPRESIONE TRIASSIALE C.I.U.

Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-9

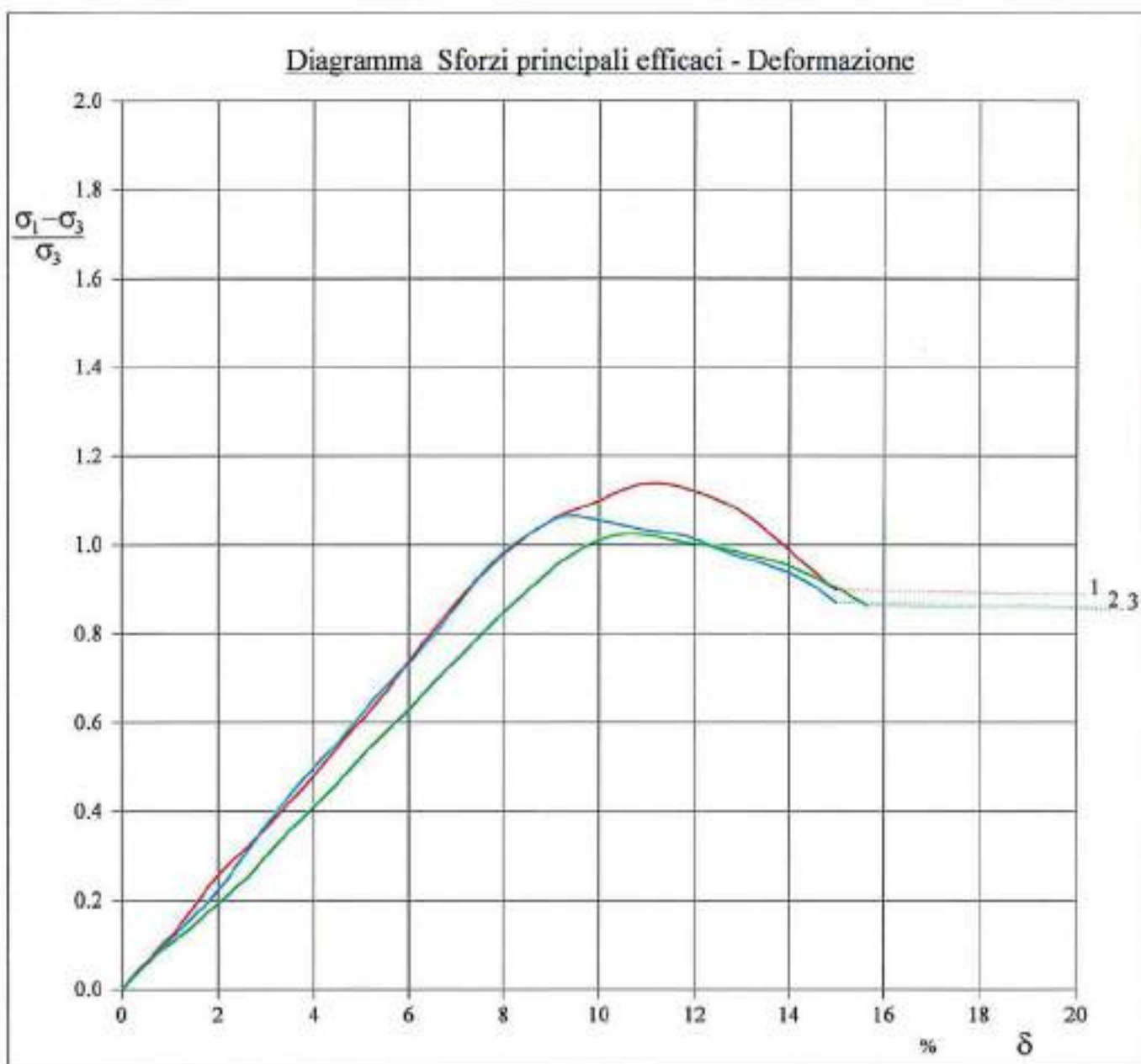
PROVINO 1				PROVINO 2				PROVINO 3			
δ mm	δ %	$\sigma_1 - \sigma_3$ kPa	Δu kPa	δ mm	δ %	$\sigma_1 - \sigma_3$ kPa	Δu kPa	δ mm	δ %	$\sigma_1 - \sigma_3$ kPa	Δu kPa
0.50	0.66	15.9	11.9	0.50	0.66	22.3	15.2	0.50	0.66	29.7	25.7
1.00	1.31	32.3	17.1	1.00	1.31	44.3	23.1	1.00	1.31	51.9	40.2
1.50	1.97	51.2	23.1	1.50	1.97	66.2	31.0	1.50	1.97	76.9	52.1
2.00	2.62	64.7	29.7	2.00	2.62	95.0	38.9	2.00	2.62	102.4	65.3
2.50	3.28	79.9	32.3	2.50	3.28	123.3	46.2	2.50	3.28	134.4	80.4
3.00	3.94	95.2	37.6	3.00	3.94	148.4	57.4	3.00	3.94	162.3	92.3
3.50	4.59	112.0	43.5	3.50	4.59	170.4	68.6	3.50	4.59	191.1	99.6
4.00	5.25	127.4	49.4	4.00	5.25	195.6	79.1	4.00	5.25	221.0	110.1
4.50	5.91	145.0	56.7	4.50	5.91	217.5	88.4	4.50	5.91	247.8	114.7
5.00	6.56	162.9	63.9	5.00	6.56	240.7	99.6	5.00	6.56	277.7	120.0
5.50	7.22	179.4	73.8	5.50	7.22	267.5	108.8	5.50	7.22	305.5	125.9
6.00	7.87	193.8	85.7	6.00	7.87	292.0	117.4	6.00	7.87	334.5	131.9
6.50	8.53	204.9	92.3	6.50	8.53	307.4	129.2	6.50	8.53	360.2	137.1
7.00	9.19	213.4	96.9	7.00	9.19	319.1	137.1	7.00	9.19	384.7	143.1
7.50	9.84	218.8	102.9	7.50	9.84	318.0	140.4	7.50	9.84	401.5	147.0
8.00	10.50	225.1	106.2	8.00	10.50	313.6	140.4	8.00	10.50	410.1	149.0
8.50	11.15	227.8	107.8	8.50	11.15	309.4	137.1	8.50	11.15	408.0	147.7
9.00	11.81	225.3	106.2	9.00	11.81	306.1	132.5	9.00	11.81	402.2	145.1
9.50	12.47	220.4	102.2	9.50	12.47	297.7	127.9	9.50	12.47	398.3	142.4
10.00	13.12	212.9	98.9	10.00	13.12	290.9	124.6	10.00	13.12	391.7	137.8
10.50	13.78	201.4	94.3	10.50	13.78	283.9	119.3	10.50	13.78	384.5	134.5
11.00	14.44	189.3	88.4	11.00	14.44	274.0	114.1	11.00	14.44	373.1	131.2
11.50	15.09	177.6	81.8	11.50	15.09	258.6	110.8	11.50	15.09	359.4	127.9
								12.00	15.75	342.8	122.0

CERTIFICATO DI PROVA N°: 1302/Txc/2 Pagina 5/8	DATA DI EMISSIONE: 06/10/21	Inizio analisi: 27/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 27/09/21	Fine analisi: 01/10/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S2	CAMPIONE: C12	PROFONDITA': m 8,50-9,00

PROVA DI COMPRESIONE TRIASSIALE C.I.U.

Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-9



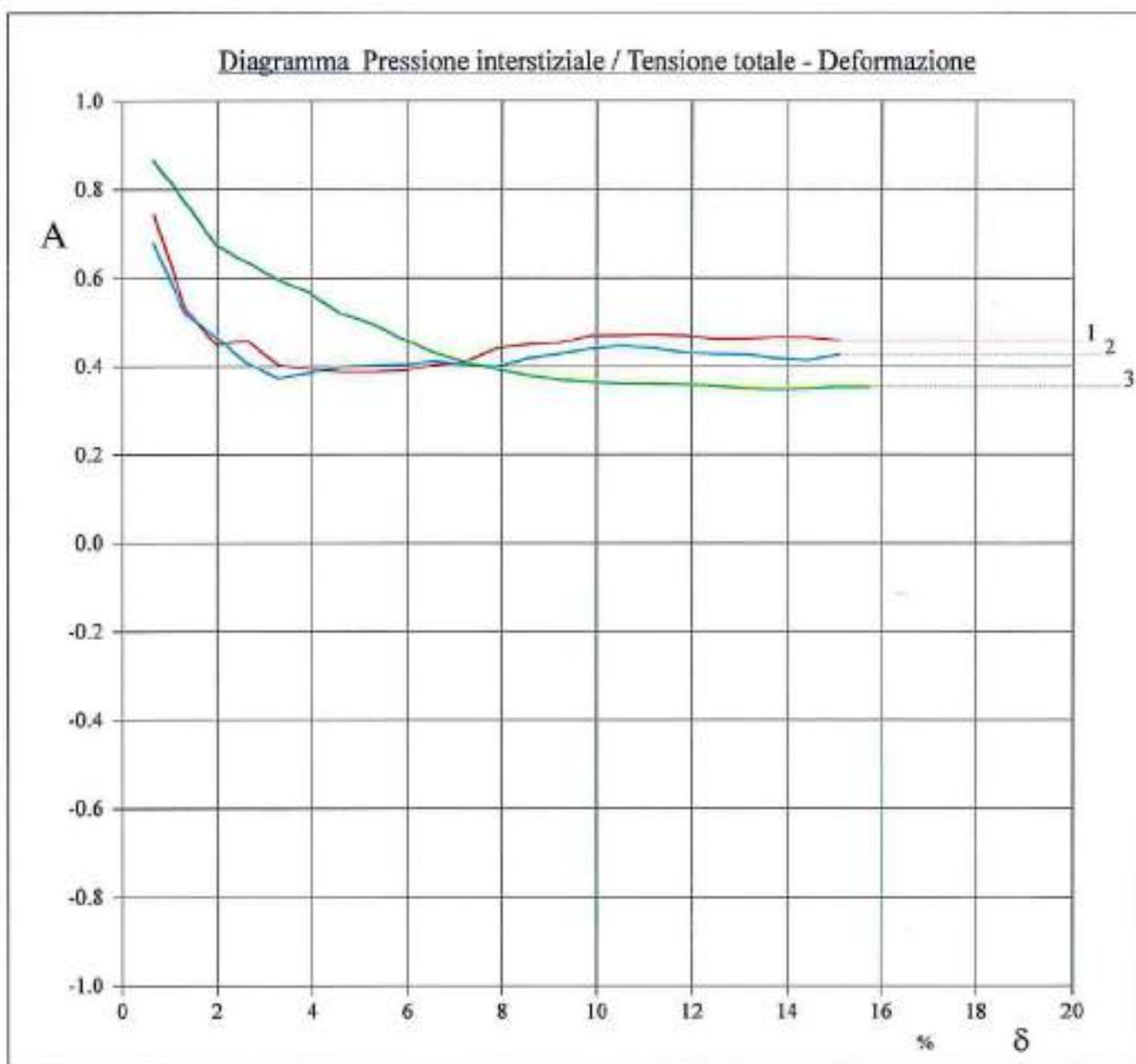
LIMO CON ARGILLA DEBOLMENTE SABBIOSO DI COLORE MARRONE-GIALLASTRO.

CERTIFICATO DI PROVA N°: 1302/Txc/2 Pagina 6/8	DATA DI EMISSIONE: 06/10/21	Inizio analisi: 27/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 27/09/21	Fine analisi: 01/10/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S2	CAMPIONE: C12	PROFONDITA': m 8.50-9.00

PROVA DI COMPRESIONE TRIASSIALE C.I.U.

Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-9



LIMO CON ARGILLA DEBOLMENTE SABBIOSO DI COLORE MARRONE-GIALLASTRO.



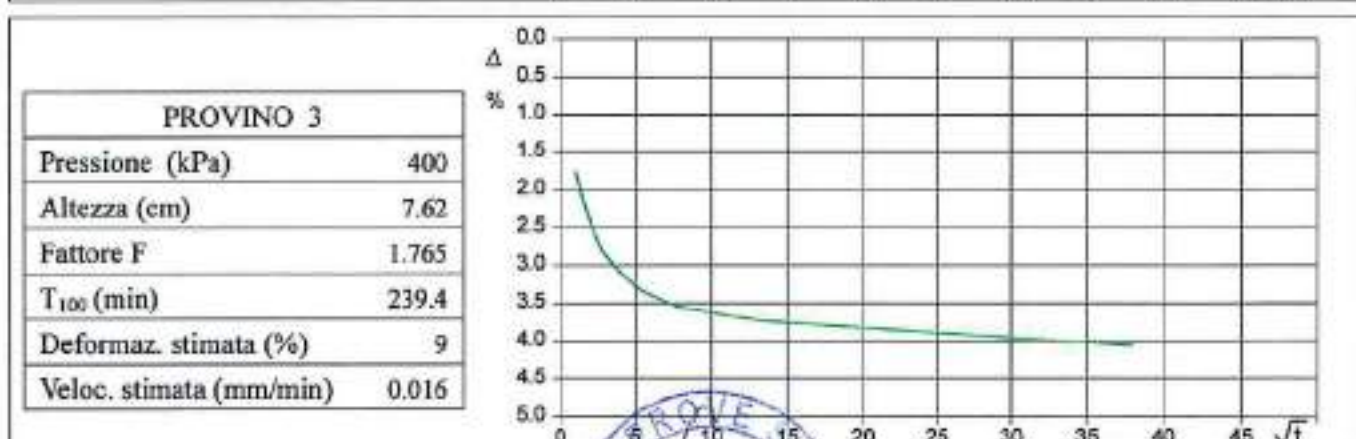
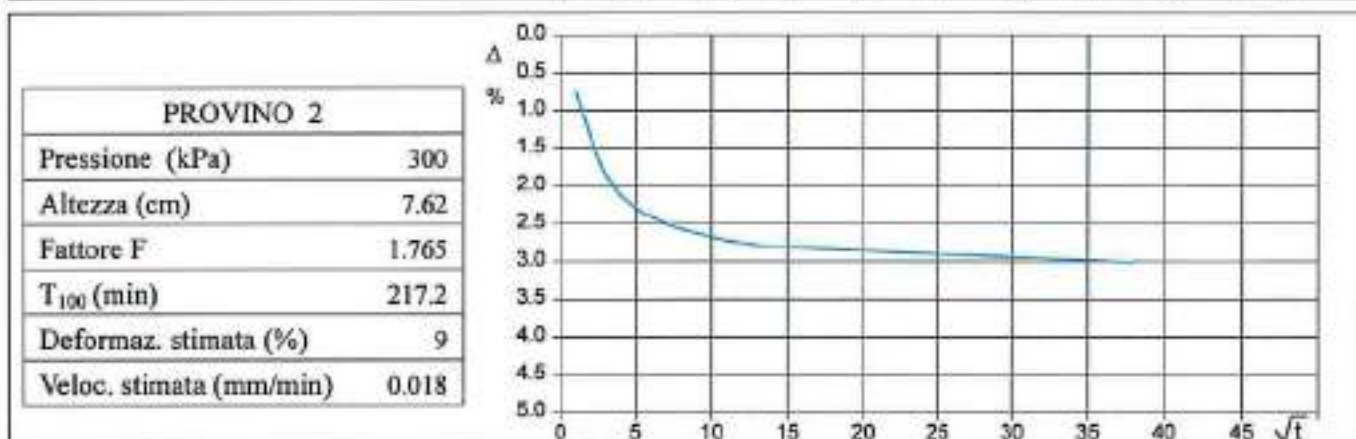
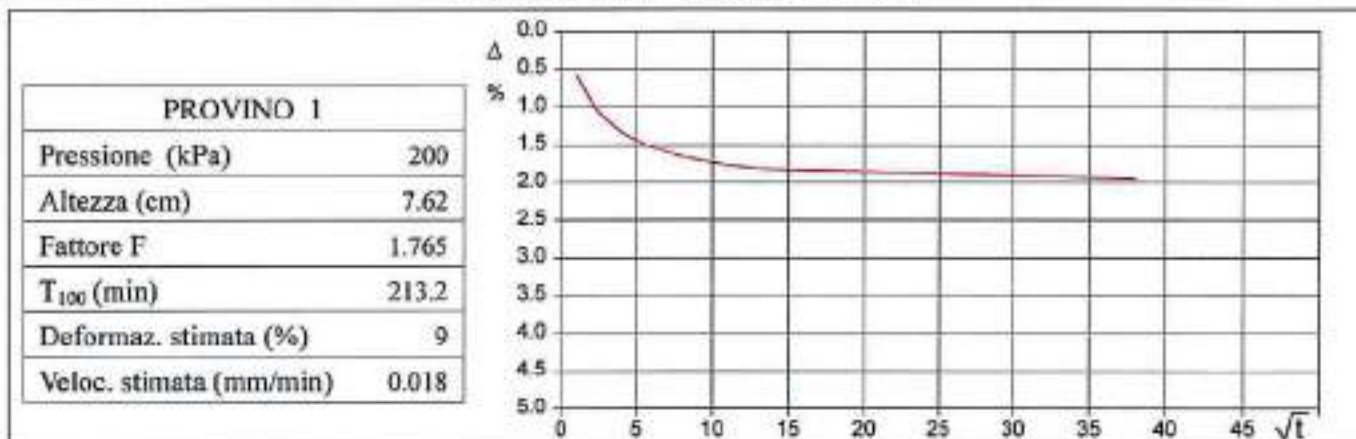
CERTIFICATO DI PROVA N°: 1302/Txc/2 Pagina 7/8	DATA DI EMISSIONE: 06/10/21	Inizio analisi: 27/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 27/09/21	Fine analisi: 01/10/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S2	CAMPIONE: CI2	PROFONDITA': m 8.50-9.00

PROVA DI COMPRESIONE TRIASSIALE - FASE DI CONSOLIDAZIONE

Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-9

DIAGRAMMI TEMPO - VARIAZIONE DI VOLUME



Velocità stimata di prova = $(H \cdot DefV) / (100 \cdot P \cdot T_{100})$; Velocità media di prova (mm/min): 0.045

CERTIFICATO DI PROVA N°: 1302/Txc/2 Pagina 8/8	DATA DI EMISSIONE: 06/10/21	Inizio analisi: 27/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 27/09/21	Fine analisi: 01/10/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A.		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S2	CAMPIONE: CI2	PROFONDITA': m 8.50-9.00

PROVA DI COMPRESIONE TRIASSIALE - FASE DI CONSOLIDAZIONE
 Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-9

Provino 1			Provino 2			Provino 3		
Tempo minuti	ΔV cm ³	$\Delta V / V$ %	Tempo minuti	ΔV cm ³	$\Delta V / V$ %	Tempo minuti	ΔV cm ³	$\Delta V / V$ %
0.00	0.20	0.23	0.00	0.30	0.35	0.00	0.60	0.70
1.00	0.50	0.57	1.00	0.64	0.74	1.00	1.52	1.75
2.00	0.64	0.73	2.00	0.85	0.97	2.00	1.79	2.06
4.00	0.82	0.94	4.00	1.19	1.36	4.00	2.12	2.44
8.00	0.98	1.13	8.00	1.55	1.79	8.00	2.45	2.82
15.00	1.15	1.32	15.00	1.82	2.10	15.00	2.67	3.07
30.00	1.29	1.48	30.00	2.04	2.35	30.00	2.90	3.34
60.00	1.42	1.64	60.00	2.21	2.55	60.00	3.07	3.54
120.00	1.53	1.76	120.00	2.36	2.71	120.00	3.17	3.65
180.00	1.58	1.81	180.00	2.42	2.79	180.00	3.24	3.73
1440.00	1.68	1.93	1440.00	2.61	3.01	1440.00	3.52	4.05



COMMITTENTE: ANAS S.p.A			
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)			
SONDAGGIO: S2	CAMPIONE: C12	PROFONDITA': m	8.50-9.00

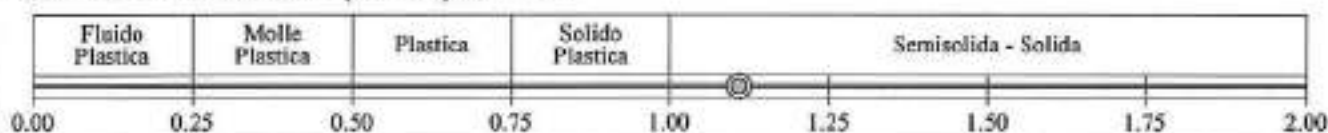
CLASSIFICA BASATA SULLA GRANULOMETRIA

Classifica A.G.I.	Limo con argilla debolmente sabbioso
--------------------------	--------------------------------------

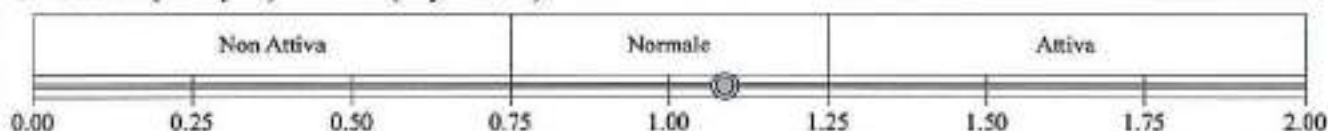
CLASSIFICHE BASATE SUI LIMITI DI CONSISTENZA

Abaco di plasticità di Casagrande	CH - Argille inorganiche ad alta compressibilità
--	--

I.C. - Indice di consistenza = $(LL - W_n) / IP = 1.11$



A = Attività (Skempton) = IP / CF (clay fraction) = 1.09



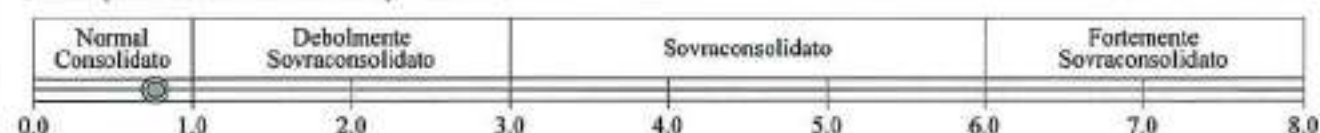
CLASSIFICA BASATA SULLA COESIONE NON DRENATA

Coesione non drenata = 0 kPa												
1	2	3	Compatto			Molto compatto			Duro			
0	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600
1 - Molto molle 2 - Molle 3 - Mediamente compatto												
kPa												

CLASSIFICA BASATA SULLA PRECONSOLIDAZIONE

Pressione del campione in sito = 166.2kPa
Pressione di preconsolidazione [da Prova Edometrica] = 128.6kPa

O.C.R. (Over Consolidation Ratio) = 0.77



LIMO CON ARGILLA DEBOLMENTE SABBIOSO DI COLORE MARRONE-GIALLASTRO.

COMMITTENTE: ANAS S.p.A			
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)			
SONDAGGIO: S2	CAMPIONE: CR4	PROFONDITA': m	11.30-11.50

MODULO RIASSUNTIVO

CARATTERISTICHE FISICHE

Umidità naturale		%
Peso di volume		kN/m ³
Peso di volume secco		kN/m ³
Peso di volume saturo		kN/m ³
Peso specifico	25.7	kN/m ³
Indice dei vuoti		
Porosità		%
Grado di saturazione		%
Limite di liquidità	49.0	%
Limite di plasticità	21.4	%
Indice di plasticità	27.6	%
Indice di consistenza		
Passante al set. n° 40	SI	
Limite di ritiro		%
CNR-UNI 10006/00	A7-6	I.G. = 17

ANALISI GRANULOMETRICA

Ghiaia	2.6	%
Sabbia	24.3	%
Limo	40.6	%
Argilla	32.5	%
D 10		mm
D 50	0.013938	mm
D 60	0.024850	mm
D 90	0.176330	mm
Passante set. 10	97.4	%
Passante set. 42	95.4	%
Passante set. 200	80.9	%

PERMEABILITA'

Coefficiente k	m/sec
----------------	-------

COMPRESSIONE

σ	kPa	σ_{Rim}	kPa
c_u	kPa	c_u_{Rim}	kPa

TAGLIO DIRETTO

Prova consolidata-lenta			
c'	kPa	ϕ'	°
c'_{Rcs}	kPa	ϕ'_{Rcs}	°

COMPRESSIONE TRIASSIALE

C.D.	c_d	kPa	ϕ_d	°
C.U.	c'_{cu}	kPa	ϕ'_{cu}	°
	c_{cu}	kPa	ϕ_{cu}	°
U.U.	c_u	kPa	ϕ_u	°

PROVA EDOMETRICA

σ kPa	E kPa	Cv cm ² /sec	k cm/sec

LIMO CON ARGILLA SABBIOSO DI COLORE MARRONE-GRIGIASTRO.

COMMITTENTE: ANAS S.p.A

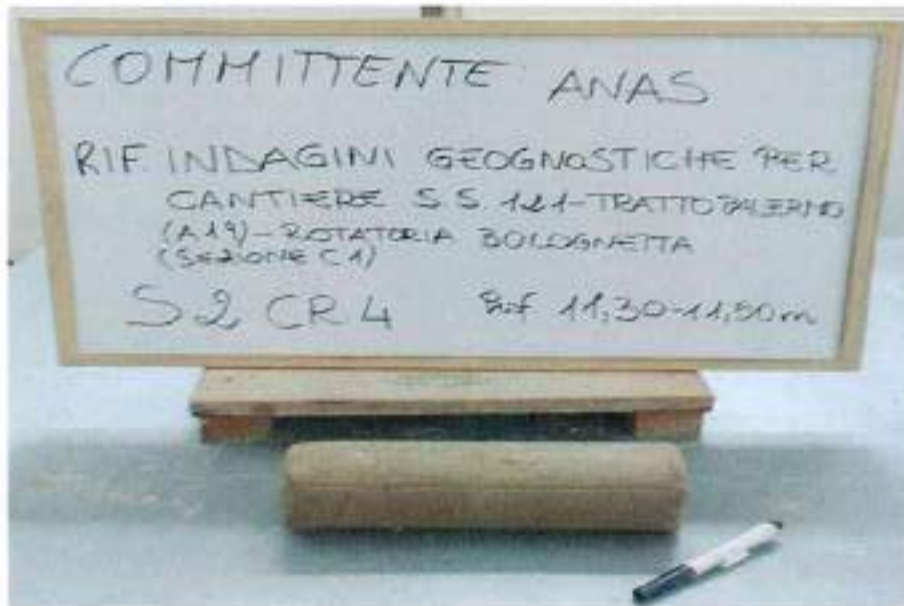
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)

SONDAGGIO: S2

CAMPIONE: CR4

PROFONDITA': m 11.30-11.50

Posizione delle prove		cm	Rp	cm	DESCRIZIONE DEL CAMPIONE
CF	GR		kPa		
		0			<p>LIMO CON ARGILLA SABBIOSO DI COLORE MARRONE-GRIGIASTRO.</p> <p>CLASSIFICAZIONE BASATA SUI LIMITI DI CONSISTENZA: CI - Argille inorganiche a media compressibilità dell'abaco di plasticità di Casagrande.</p> <p>MUNSELL SOIL COLOR: 2.5Y 5/2 Grayish brown</p>
		5			
		10			
		15			
		20			
		25			
		30		30	



TIPO DI CAMPIONE

- Cilindrico
 Cubico
 Massivo

QUALITA' DEL CAMPIONE

- Q5 (Ottima)
 Q4 (Buona)
 Q3 (Sufficiente)
 Q2 (Insufficiente)
 Q1 (Pessima)

DIMENSIONE DEL CAMPIONE

CONTENITORE

Busta di plastica

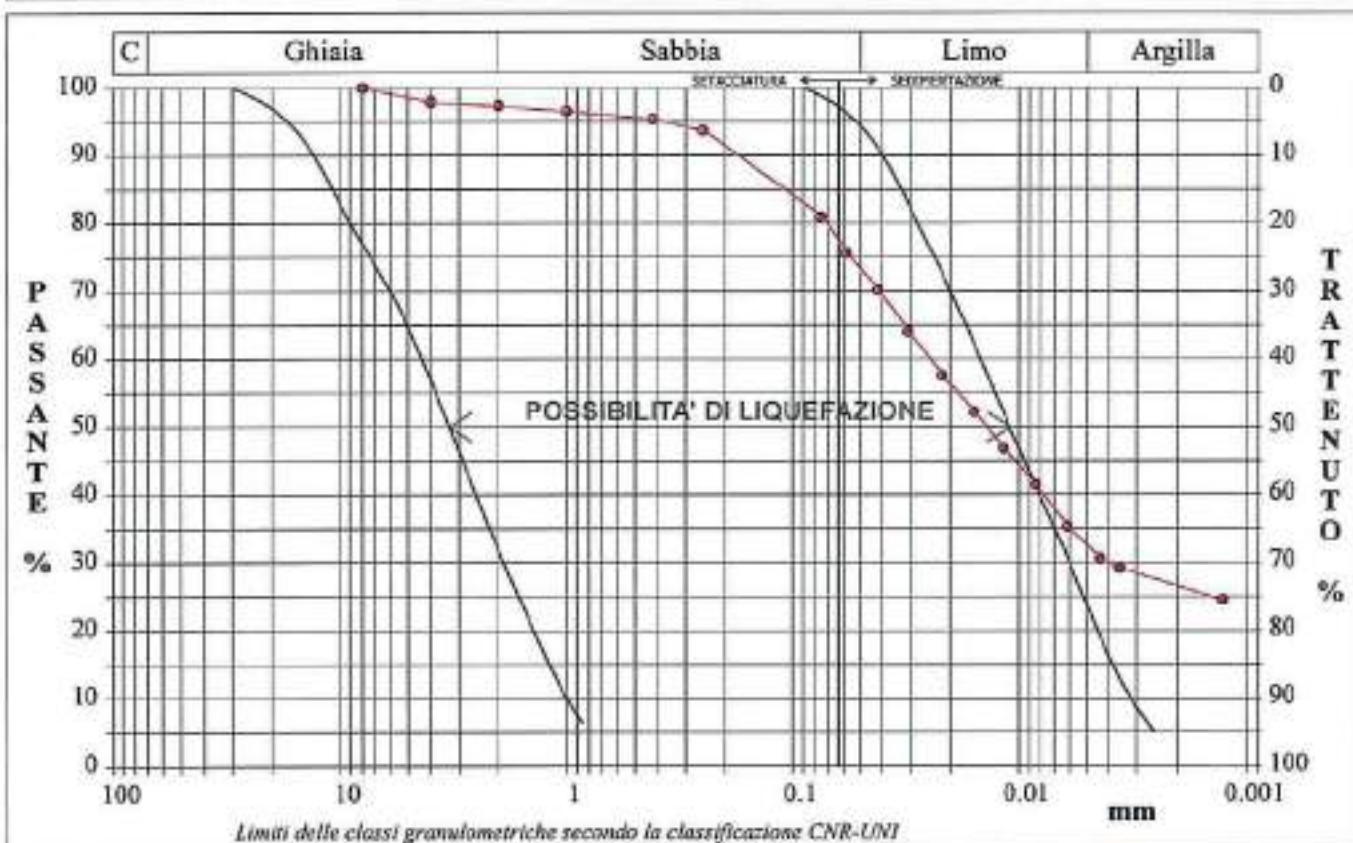
CERTIFICATO DI PROVA N°: 1303/gr/21 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 06/10/21	Inizio analisi: 27/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 27/09/21	Fine analisi: 30/09/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)
SONDAGGIO: S2 CAMPIONE: CR4 PROFONDITA': m 11.30-11.50

ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-4

Ghiaia	2.6 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	97.4 %	D10	---	mm		
Sabbia	24.3 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	95.4 %	D30	0.00402	mm		
Limo	40.6 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	80.9 %	D50	0.01394	mm		
Argilla	32.5 %			D60	0.02485	mm		
Coefficiente di uniformità		---	Coefficiente di curvatura		---	D90	0.17633	mm



Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
8.0000	100.00	0.2500	93.70	0.0219	57.62	0.0044	30.63		
4.0000	97.94	0.0750	80.94	0.0158	52.22	0.0036	29.19		
2.0000	97.38	0.0582	75.61	0.0117	46.82	0.0013	24.51		
1.0000	96.55	0.0420	70.21	0.0084	41.42				
0.4200	95.38	0.0309	64.09	0.0061	35.30				

SGEO - Laboratorio 6.2 - 2020

Tecnico di laboratorio
 Dott. Raffaele Carvaglia

Direttore del laboratorio
 Dott. Marco De Donato
 DI LABORATORIO

CERTIFICATO DI PROVA N°: 1303/gr/21 Allegato 1	DATA DI EMISSIONE: 06/10/21	Inizio analisi: 27/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 27/09/21	Fine analisi: 30/09/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S2	CAMPIONE: CR4	PROFONDITA': m 11.30-11.50

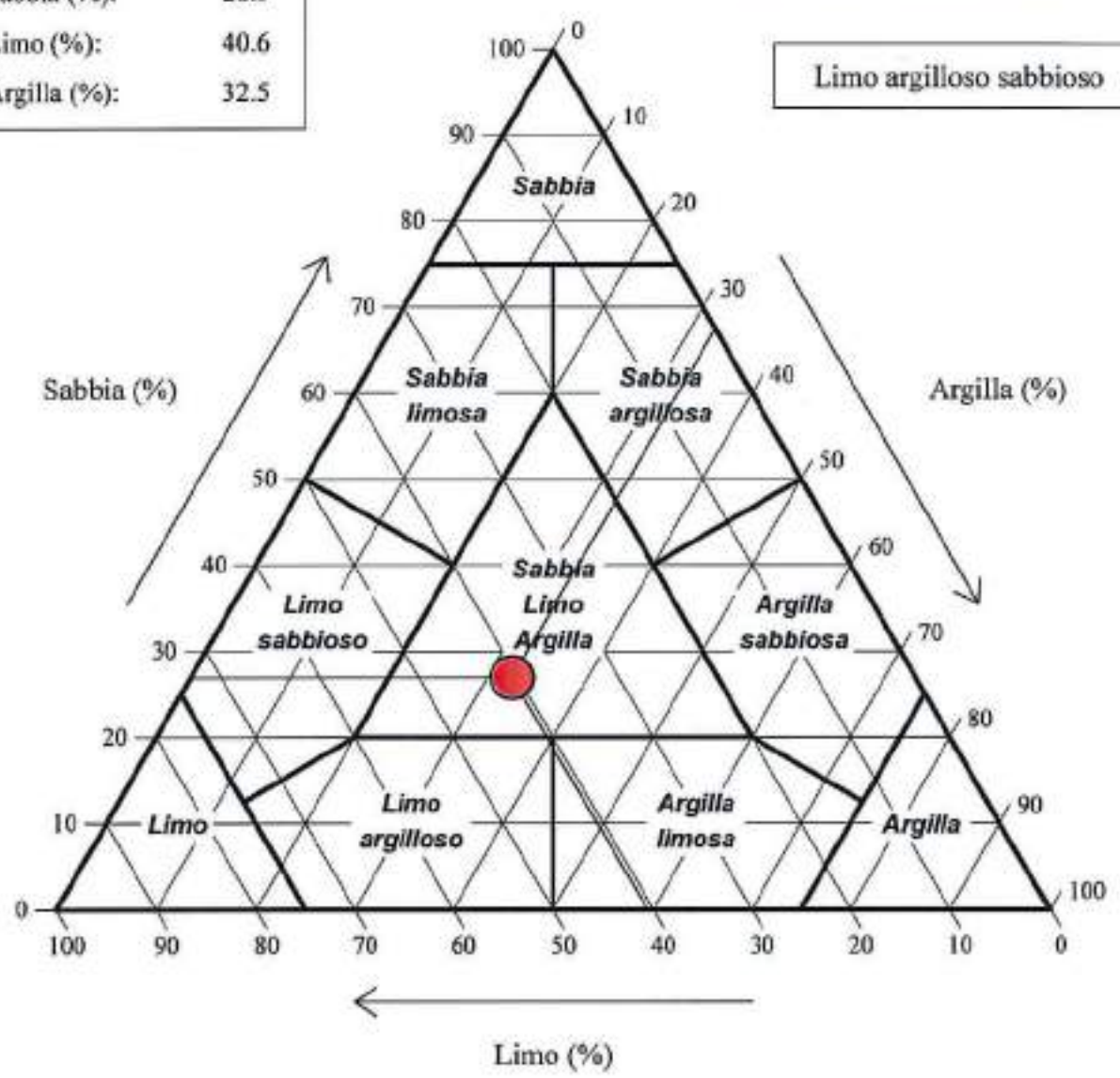
ANALISI GRANULOMETRICA - GRAFICO TRIANGOLARE

Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-4

Sabbia (%):	26.9
Limo (%):	40.6
Argilla (%):	32.5

Diagramma di Shepard

Limo argilloso sabbioso



Tecnico di laboratorio
 Dott. Raffaele Corvaglia

GEOPROVE S.R.L.
 Dott. Marcello De Donatis
DIRETTORE
 DEL LABORATORIO

CERTIFICATO DI PROVA N°: 1303/Lc/21 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 06/10/21	Inizio analisi: 27/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 27/09/21	Fine analisi: 28/09/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S2	CAMPIONE: CR4	PROFONDITA': m 11.30-11.50

LIMITI DI CONSISTENZA LIQUIDO E PLASTICO

Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-12

Limite di liquidità	49.0 %
Limite di plasticità	21.4 %
Indice di plasticità	27.6 %

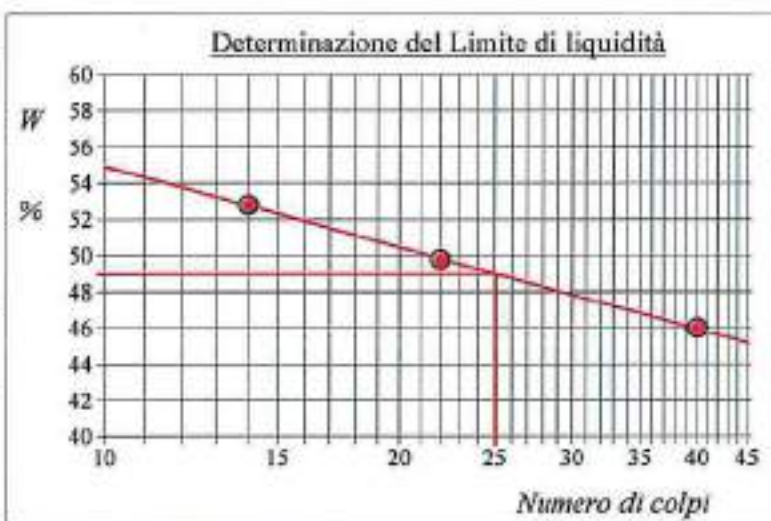
La prova è stata eseguita sulla frazione granulometrica passante al setaccio n° 40 (0.42 mm)

LIMITE DI LIQUIDITA'					LIMITE DI PLASTICITA'		
Numero di colpi	14	22	40		Umidità (%)	21.5	21.2
Umidità (%)	52.8	49.8	46.0		Umidità media	21.4	

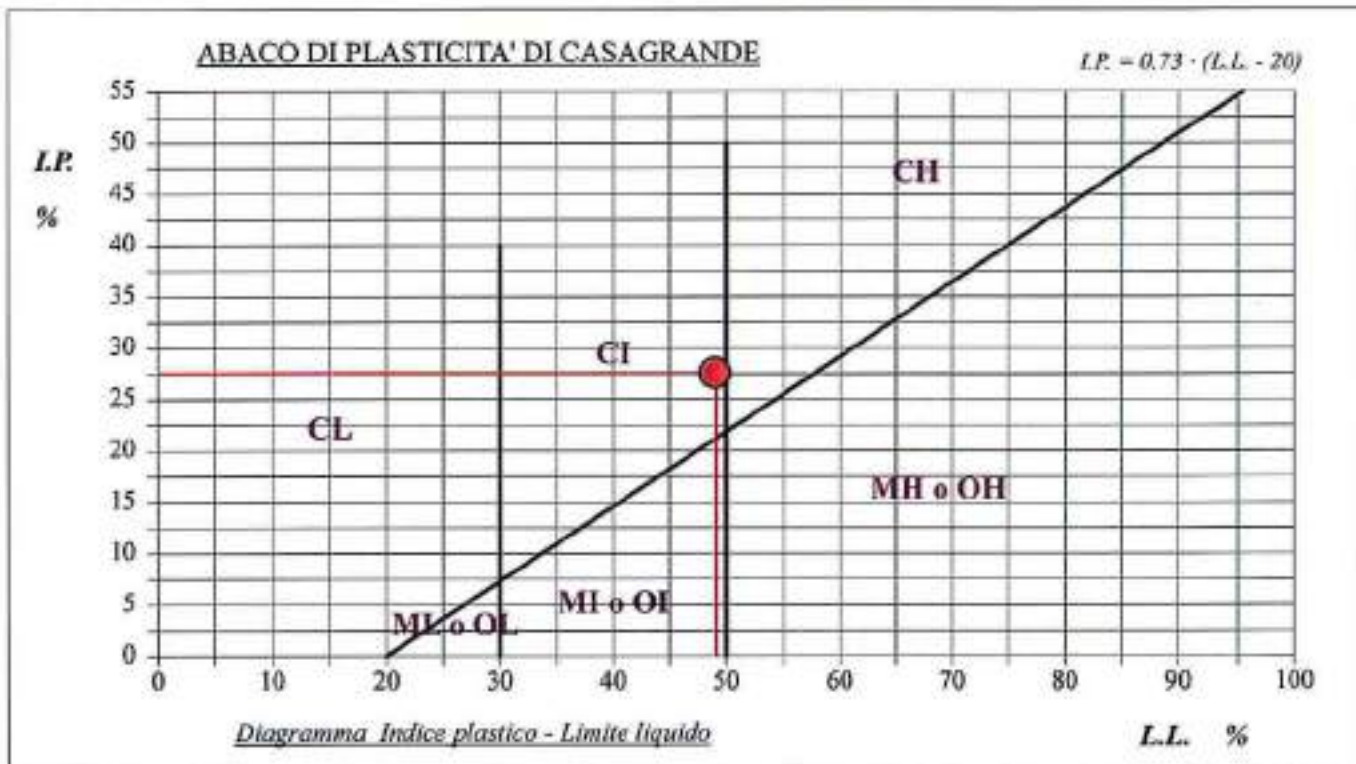


CERTIFICATO DI PROVA N°: 1303/Lc/21 Allegato I	DATA DI EMISSIONE: 06/10/21	Inizio analisi: 27/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 27/09/21	Fine analisi: 28/09/21
COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S2	CAMPIONE: CR4	PROFONDITA': m 11.30-11.50
ABACO DI CASAGRANDE		
Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-12		

Limite di liquidità	49.0	%
Limite di plasticità	21.4	%
Indice di plasticità	27.6	%
Indice di consistenza		
Passante al set. n° 40	SI	



C - Argille inorganiche	L - Bassa compressibilità
M - Limi inorganici	I - Media compressibilità
O - Argille e limi organici	H - Alta compressibilità



CERTIFICATO DI PROVA N°: 1303/gr/21 Allegato I	DATA DI EMISSIONE: 06/10/21	Inizio analisi: 27/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 27/09/21	Fine analisi: 30/09/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S2	CAMPIONE: CR4	PROFONDITA': m 11.30-11.50

CLASSIFICAZIONE DEL TERRENO

Classificazione secondo: CNR-UNI 10006/00

ANALISI GRANULOMETRICA

Passante setaccio 10 (2 mm)	97.4 %
Passante setaccio 40 (0.42 mm)	95.4 %
Passante setaccio 200 (0.075 mm)	80.9 %

LIMITI DI CONSISTENZA

Limite di liquidità	49.0 %
Limite di plasticità	21.4 %
Indice di plasticità	27.6 %

CLASSIFICAZIONE DEL TERRENO: A7-6 INDICE DI GRUPPO: 17

Tipi usuali dei materiali principali:
Argille fortemente compressibili fortemente plastiche



CERTIFICATO DI PROVA N°: 1303/gr/21 Allegato 1	DATA DI EMISSIONE: 06/10/21	Inizio analisi: 27/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 27/09/21	Fine analisi: 30/09/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A			
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)			
SONDAGGIO: S2	CAMPIONE: CR4	PROFONDITA': m	11.30-11.50

CLASSIFICAZIONE DEL TERRENO

Modalità di prova: Norma USCS (ASTM)

CLASSIFICAZIONE DEL TERRENO: CL



CERTIFICATO DI PROVA N°: 1303/PS/21 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 06/10/21	Inizio analisi: 27/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 27/09/21	Fine analisi: 27/09/21
COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S2	CAMPIONE: CR4	PROFONDITA': m 11.30-11.50
<u>PESO SPECIFICO DEI GRANULI</u>		
Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-3		

γ_s = Peso specifico dei granuli (media delle due misure) (kN/m³) = 25.7 kN/m³

γ_{sc} = Peso specifico dei granuli corretto a 20° (kN/m³) = 25.7 kN/m³

Metodo: A B

Capacità del picnometro: 100 ml

Temperatura di prova: 21.8 °C

Disaerazione eseguita per bollitura

COMMITTENTE: ANAS S.p.A			
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)			
SONDAGGIO: S2	CAMPIONE: CR5	PROFONDITA': m	17.60-17.75

MODULO RIASSUNTIVO

CARATTERISTICHE FISICHE

Umidità naturale	%
Peso di volume	kN/m ³
Peso di volume secco	kN/m ³
Peso di volume saturo	kN/m ³
Peso specifico	26.4 kN/m ³
Indice dei vuoti	
Porosità	%
Grado di saturazione	%
Limite di liquidità	%
Limite di plasticità	%
Indice di plasticità	%
Indice di consistenza	
Passante al set. n° 40	
Limite di ritiro	%
Classificazione USCS	

ANALISI GRANULOMETRICA

Ghiaia	2.6	%
Sabbia	24.3	%
Limo	40.6	%
Argilla	32.5	%
D 10		mm
D 50	0.013938	mm
D 60	0.024850	mm
D 90	0.176330	mm
Passante set. 10	97.4	%
Passante set. 42	95.4	%
Passante set. 200	77.3	%

PERMEABILITA'

Coefficiente k	m/sec
----------------	-------

COMPRESSIONE

σ	kPa	σ_{Rim}	kPa
c_u	kPa	c_u_{Rim}	kPa

TAGLIO DIRETTO

Prova consolidata-lenta			
c'	kPa	ϕ'	°
c'_{Res}	kPa	ϕ'_{Res}	°

COMPRESSIONE TRIASSIALE

C.D.	c_d	kPa	ϕ_d	°
C.U.	c'_{cu}	kPa	ϕ'_{cu}	°
	c_{cu}	kPa	ϕ_{cu}	°
U.U.	c_u	kPa	ϕ_u	°

PROVA EDOMETRICA

σ kPa	E kPa	C_v cm ² /sec	k cm/sec

LIMO CON ARGILLA SABBIOSO DI COLORE GIALLO CHIARO.

COMMITTENTE: ANAS S.p.A

RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)

SONDAGGIO: S2

CAMPIONE: CR5

PROFONDITA': m 17.60-17.75

Posizione delle prove		cm	Rp	cm	DESCRIZIONE DEL CAMPIONE
CF	GR		kPa		
		0			LIMO CON ARGILLA SABBIOSO DI COLORE GIALLO CHIARO.
		5			MUNSELL SOIL COLOR: 5Y 8/4 Pale yellow
		10			
		15		15	



TIPO DI CAMPIONE

- Cilindrico
 Cubico
 Massivo

QUALITA' DEL CAMPIONE

- Q5 (Ottima)
 Q4 (Buona)
 Q3 (Sufficiente)
 Q2 (Insufficiente)
 Q1 (Pessima)

DIMENSIONE DEL CAMPIONE

CONTENITORE

Busta di plastica

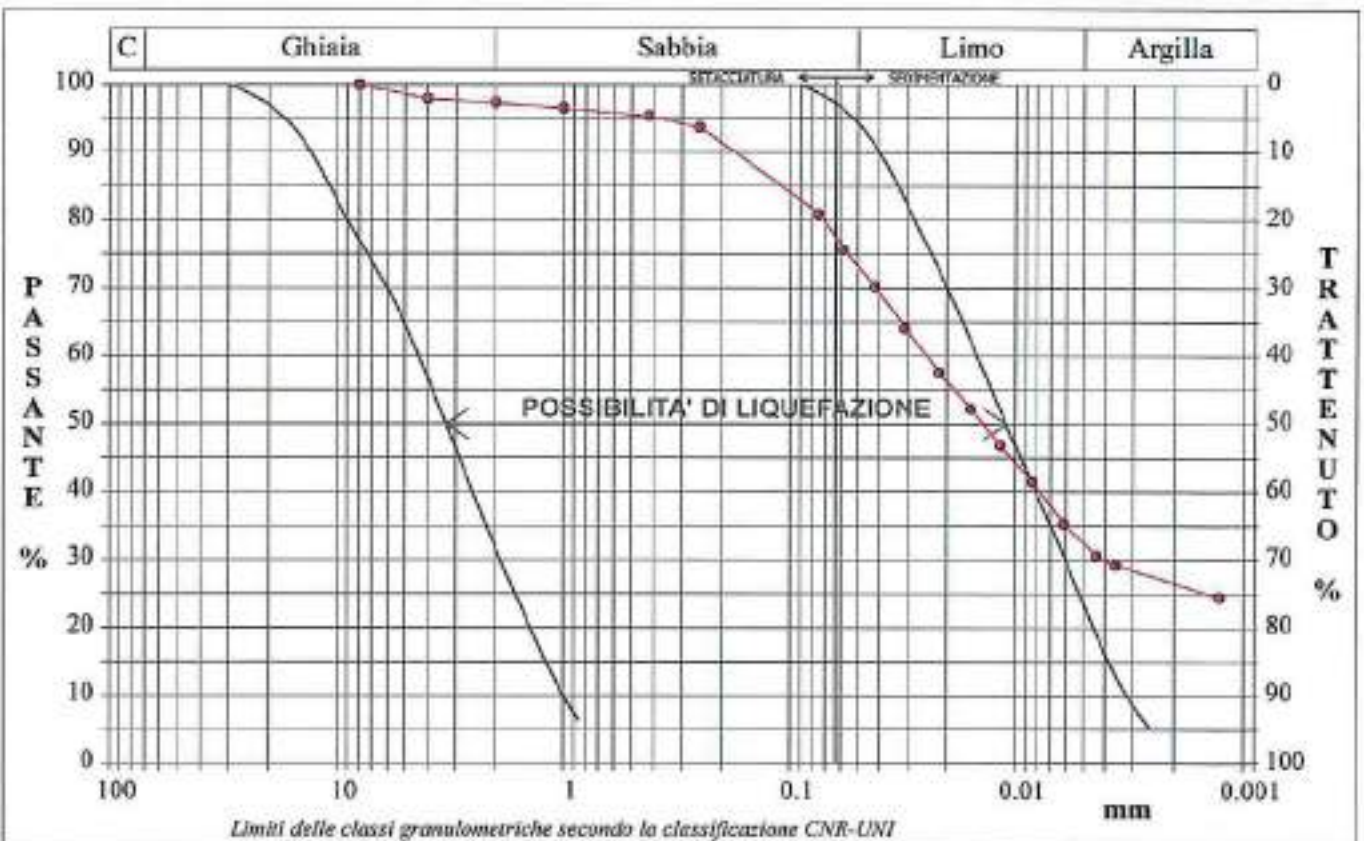
CERTIFICATO DI PROVA N°: 1304/gr/21 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 06/10/21	Inizio analisi: 27/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 27/09/21	Fine analisi: 30/09/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A.		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S2	CAMPIONE: CR5	PROFONDITA': m 17.60-17.75

ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-4

Ghiaia	2.6 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	97.4 %	D10	--- mm	
Sabbia	24.3 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	95.4 %	D30	0.00402 mm	
Limo	40.6 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	77.3 %	D50	0.01394 mm	
Argilla	32.5 %			D60	0.02485 mm	
Coefficiente di uniformità		---	Coefficiente di curvatura	---	D90	0.17633 mm



Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
8.0000	100.00	0.2500	93.70	0.0219	57.62	0.0044	30.63		
4.0000	97.94	0.0750	80.94	0.0158	52.22	0.0036	29.19		
2.0000	97.38	0.0582	75.61	0.0117	46.82	0.0013	24.51		
1.0000	96.55	0.0420	70.21	0.0084	41.42				
0.4200	95.38	0.0309	64.09	0.0061	35.30				

CERTIFICATO DI PROVA N°: 1304/gr/21 Allegato 1	DATA DI EMISSIONE: 06/10/21	Inizio analisi: 27/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 27/09/21	Fine analisi: 30/09/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)
SONDAGGIO: S2 CAMPIONE: CR5 PROFONDITA': m 17.60-17.75

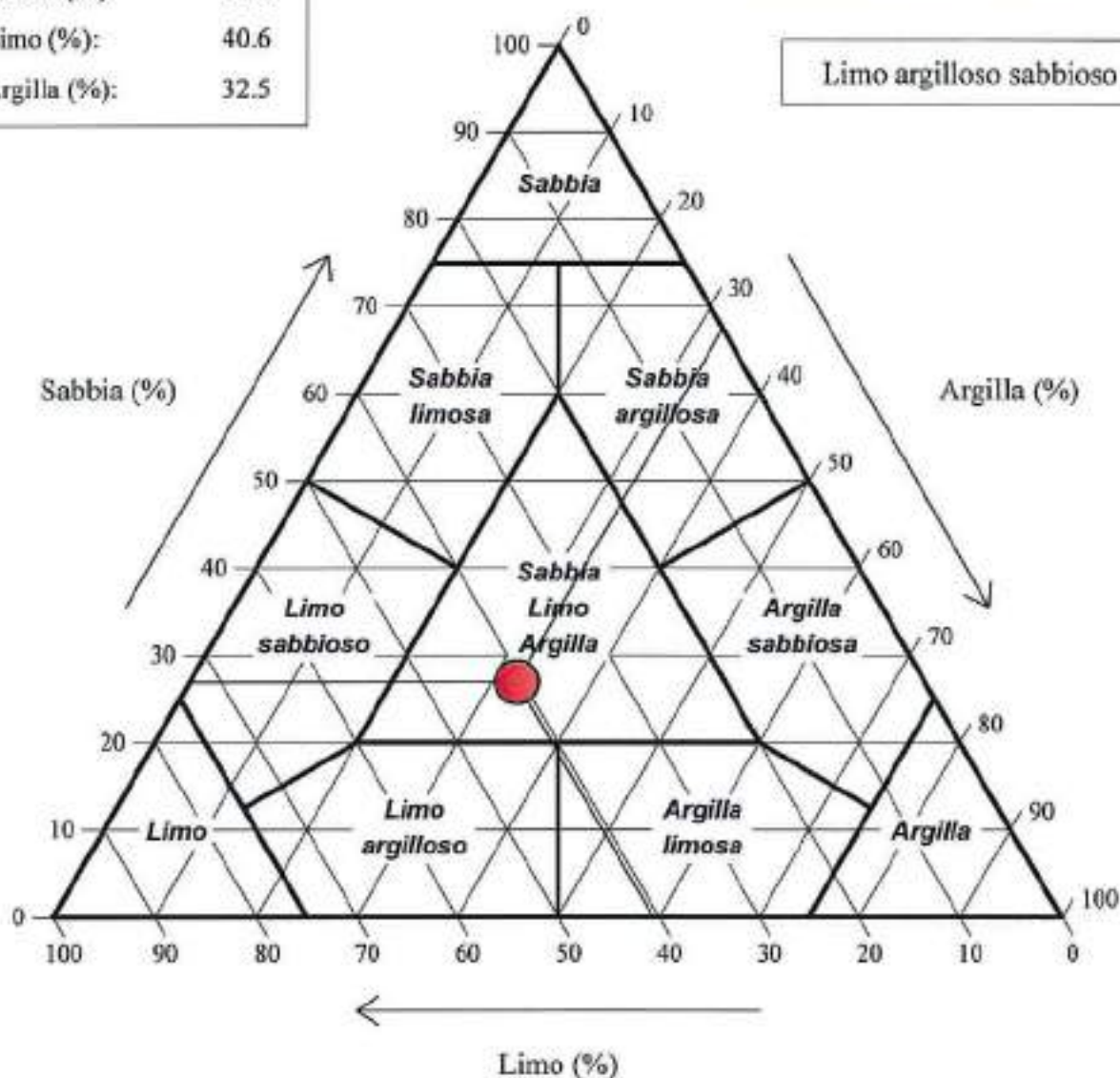
ANALISI GRANULOMETRICA - GRAFICO TRIANGOLARE

Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-4

Sabbia (%):	26.9
Limo (%):	40.6
Argilla (%):	32.5

Diagramma di Shepard

Limo argilloso sabbioso



CERTIFICATO DI PROVA N°: 1304/PS/21 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 06/10/21	Inizio analisi: 27/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 27/09/21	Fine analisi: 27/09/21
COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S2	CAMPIONE: CR5	PROFONDITA': m 17.60-17.75
PESO SPECIFICO DEI GRANULI		
Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-3		

γ_s = Peso specifico dei granuli (media delle due misure) (kN/m³) = 26.4 kN/m³

γ_{sc} = Peso specifico dei granuli corretto a 20° (kN/m³) = 26.4 kN/m³

Metodo: A B

Capacità del picnometro: 100 ml

Temperatura di prova: 22.0 °C

Disaerazione eseguita per bollitura

COMMITTENTE: ANAS S.p.A			
RIFERIMENTO: S.S. 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)			
SONDAGGIO: S2	CAMPIONE: CR6	PROFONDITA': m	18.70-18.95

MODULO RIASSUNTIVO

CARATTERISTICHE FISICHE

Umidità naturale		%
Peso di volume		kN/m ³
Peso di volume secco		kN/m ³
Peso di volume saturo		kN/m ³
Peso specifico	26.8	kN/m ³
Indice dei vuoti		
Porosità		%
Grado di saturazione		%
Limite di liquidità	40.9	%
Limite di plasticità	23.5	%
Indice di plasticità	17.4	%
Indice di consistenza		
Passante al set. n° 40	SI	
Limite di ritiro		%
CNR-UNI 10006/00	A7-6	I.G. = II

ANALISI GRANULOMETRICA

Ghiaia	3.5	%
Sabbia	20.4	%
Limo	45.0	%
Argilla	31.1	%
D 10	0.000454	mm
D 50	0.013447	mm
D 60	0.021053	mm
D 90	0.357582	mm
Passante set. 10	96.5	%
Passante set. 42	90.6	%
Passante set. 200	81.0	%

PERMEABILITA'

Coefficiente k	m/sec
----------------	-------

COMPRESSIONE

σ	kPa	σ Rim	kPa
c_u	kPa	c_u Rim	kPa

TAGLIO DIRETTO

Prova consolidata-lenta			
c'	kPa	ϕ'	°
c'_{Res}	kPa	ϕ'_{Res}	°

COMPRESSIONE TRIASSIALE

C.D.	c_d	kPa	ϕ_d	°
C.U.	c'_{cu}	kPa	ϕ'_{cu}	°
	c_{cu}	kPa	ϕ_{cu}	°
U.U.	c_u	kPa	ϕ_u	°

PROVA EDOMETRICA

σ kPa	E kPa	C_v cm ² /sec	k cm/sec

LIMO CON ARGILLA SABBIOSO DI COLORE GIALLO-CHIARO.

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S2	CAMPIONE: CR6	PROFONDITA': m 18.70-18.95

Posizione delle prove CF GR	cm	Rp kPa	cm	DESCRIZIONE DEL CAMPIONE
	0			LIMO CON ARGILLA SABBIOSO DI COLORE GIALLO-CHIARO.
	5			
	10			CLASSIFICAZIONE BASATA SUI LIMITI DI CONSISTENZA: CI - Argille inorganiche a media compressibilità dell'abaco di plasticità di Casagrande.
	15			MUNSELL SOIL COLOR: 5Y 8/4 Pale yellow
	20			
	25		25	



TIPO DI CAMPIONE

- Cilindrico
 Cubico
 Massivo

QUALITA' DEL CAMPIONE

- Q5 (Ottima)
 Q4 (Buona)
 Q3 (Sufficiente)
 Q2 (Insufficiente)
 Q1 (Pessima)

DIMENSIONE DEL CAMPIONE

CONTENITORE

Busta di plastica

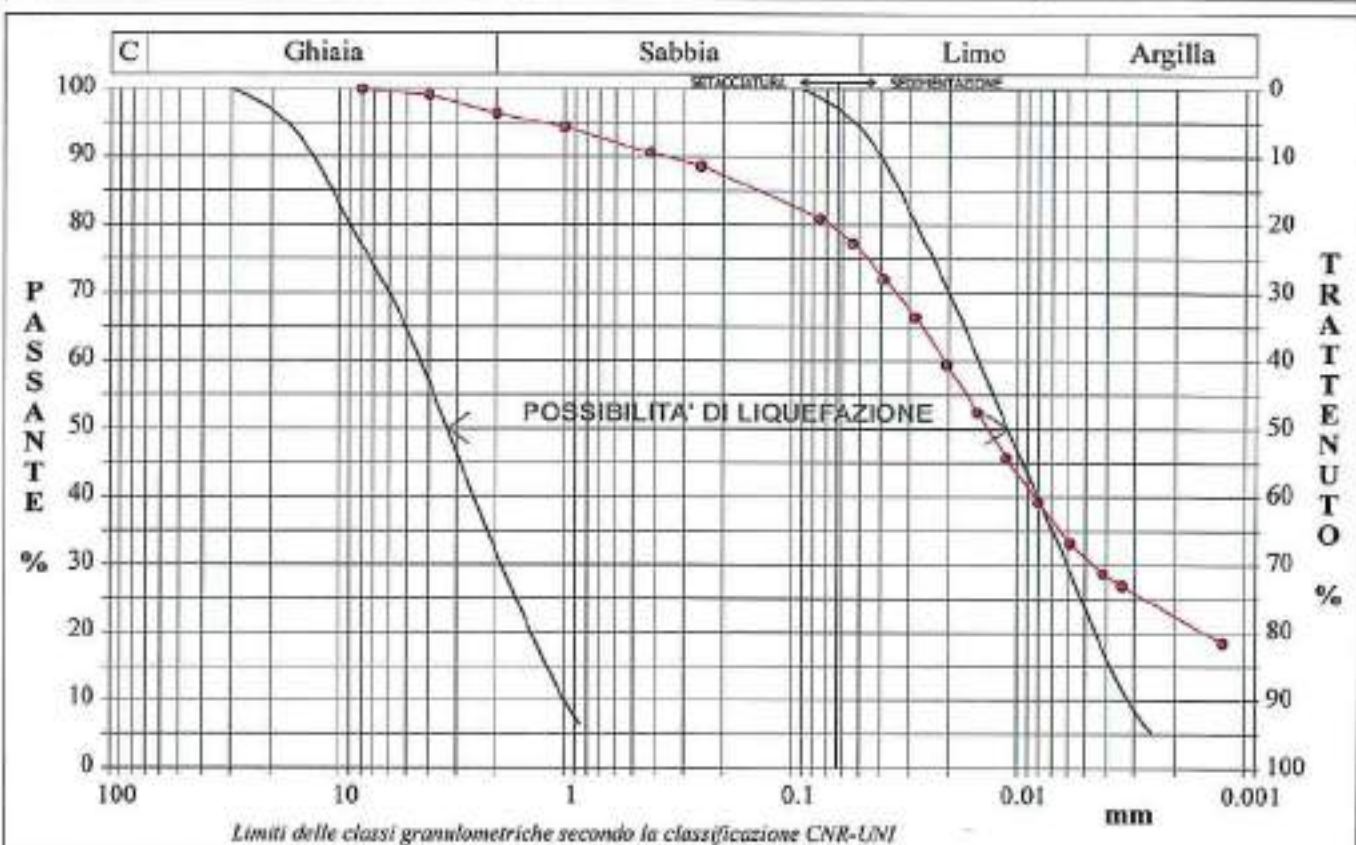
CERTIFICATO DI PROVA N°: 1305/gr/21 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 06/10/21	Inizio analisi: 27/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 27/09/21	Fine analisi: 30/09/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S2	CAMPIONE: CR6	PROFONDITA': m 18.70-18.95

ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-4

Ghiaia	3.5 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	96.5 %	D10	0.00045 mm
Sabbia	20.4 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	90.6 %	D30	0.00461 mm
Limo	45.0 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	81.0 %	D50	0.01345 mm
Argilla	31.1 %			D60	0.02105 mm
Coefficiente di uniformità 46.40		Coefficiente di curvatura 2.23		D90	0.35758 mm



Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
8.0000	100.00	0.2500	88.63	0.0205	59.45	0.0042	28.72		
4.0000	99.16	0.0750	80.96	0.0149	52.43	0.0034	26.96		
2.0000	96.45	0.0538	77.31	0.0112	45.69	0.0012	18.47		
1.0000	94.40	0.0390	72.04	0.0081	39.25				
0.4200	90.61	0.0282	66.48	0.0058	33.11				

CERTIFICATO DI PROVA N°: 1305/gr/21 Allegato 1	DATA DI EMISSIONE: 06/10/21	Inizio analisi: 27/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 27/09/21	Fine analisi: 30/09/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S2	CAMPIONE: CR6	PROFONDITA': m 18.70-18.95

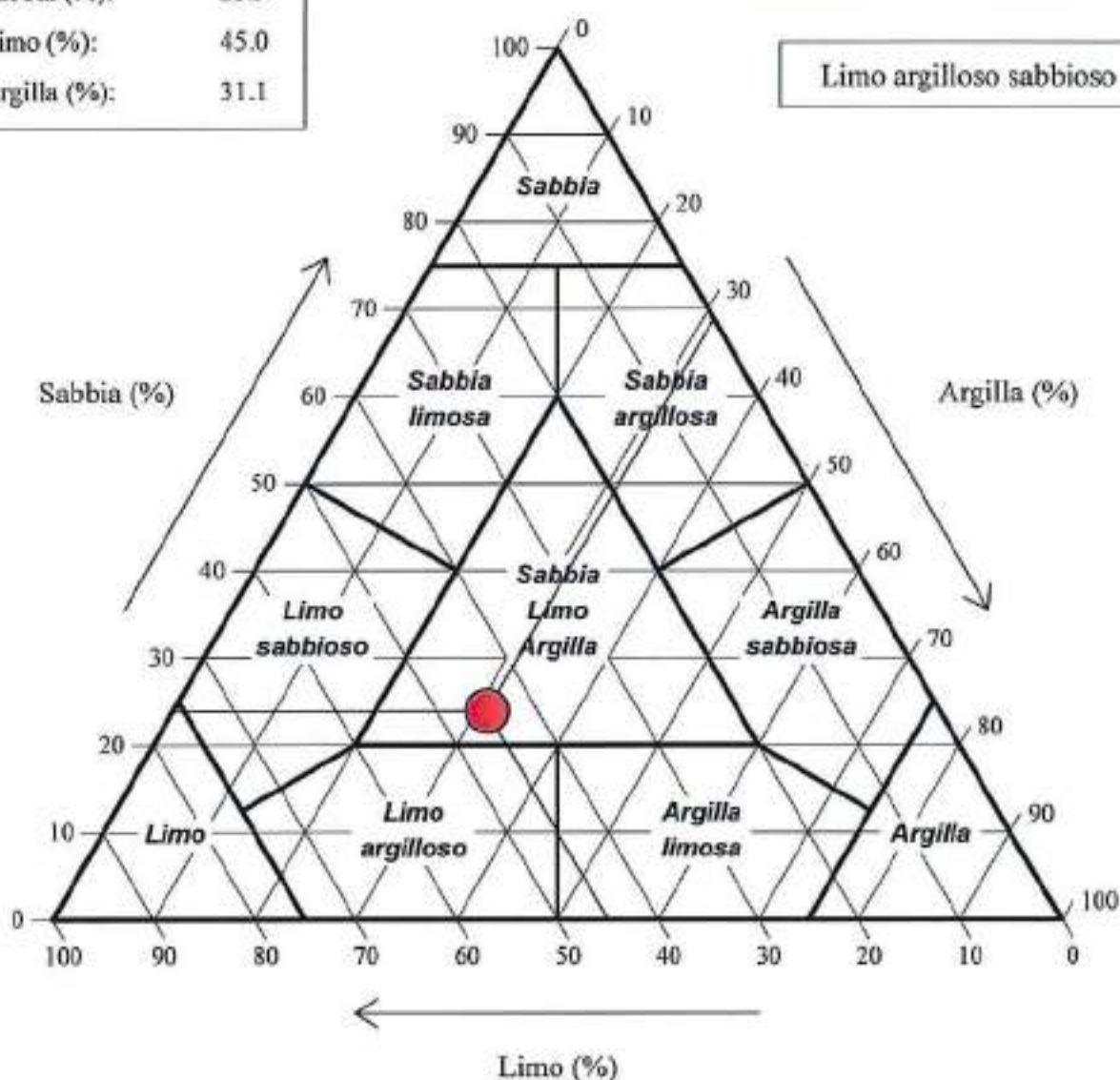
ANALISI GRANULOMETRICA - GRAFICO TRIANGOLARE

Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-4

Sabbia (%):	23.9
Limo (%):	45.0
Argilla (%):	31.1

Diagramma di Shepard

Limo argilloso sabbioso



CERTIFICATO DI PROVA N°: 1305/Le/21 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 06/10/21	Inizio analisi: 27/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 27/09/21	Fine analisi: 28/09/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S2	CAMPIONE: CR6	PROFONDITA': m 18.70-18.95

LIMITI DI CONSISTENZA LIQUIDO E PLASTICO

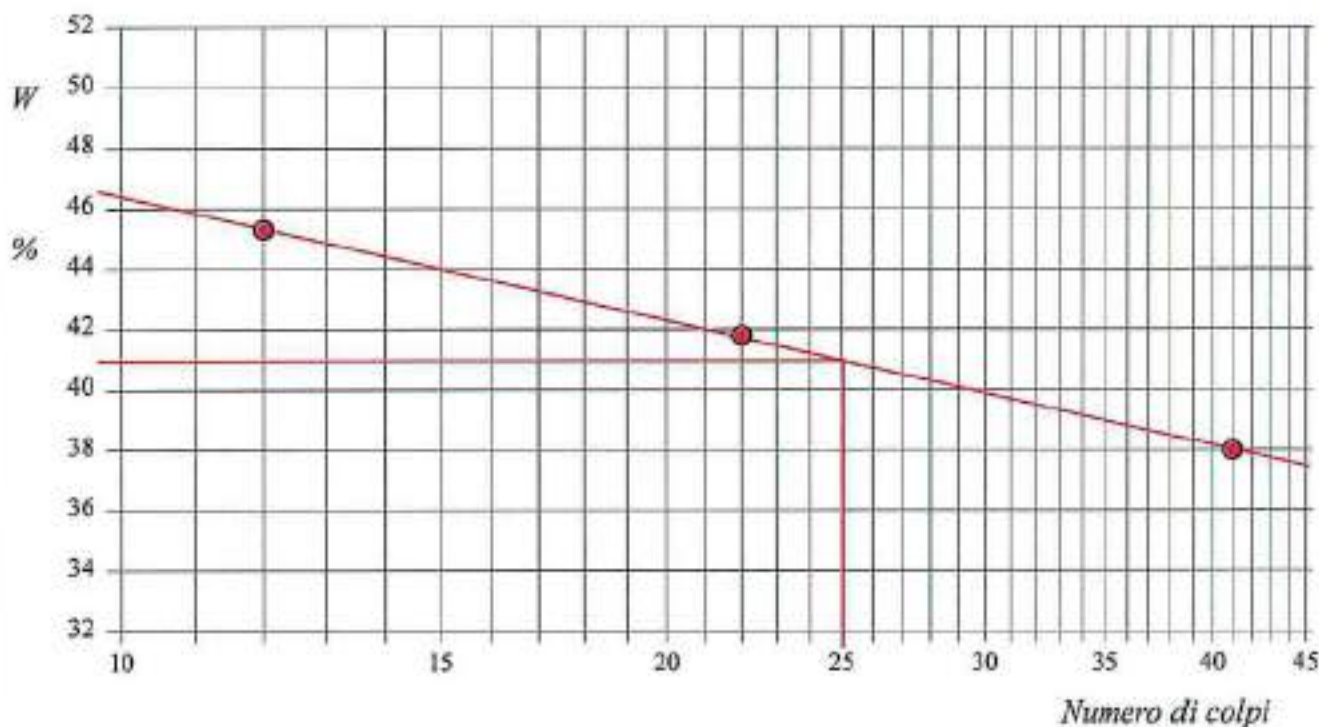
Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-12

Limite di liquidità	40.9 %
Limite di plasticità	23.5 %
Indice di plasticità	17.4 %

La prova è stata eseguita sulla frazione granulometrica passante al setaccio n° 40 (0.42 mm)

LIMITE DI LIQUIDITA'					LIMITE DI PLASTICITA'		
Numero di colpi	12	22	41		Umidità (%)	23.2	23.7
Umidità (%)	45.3	41.8	38.0		Umidità media	23.5	

Determinazione del Limite di liquidità

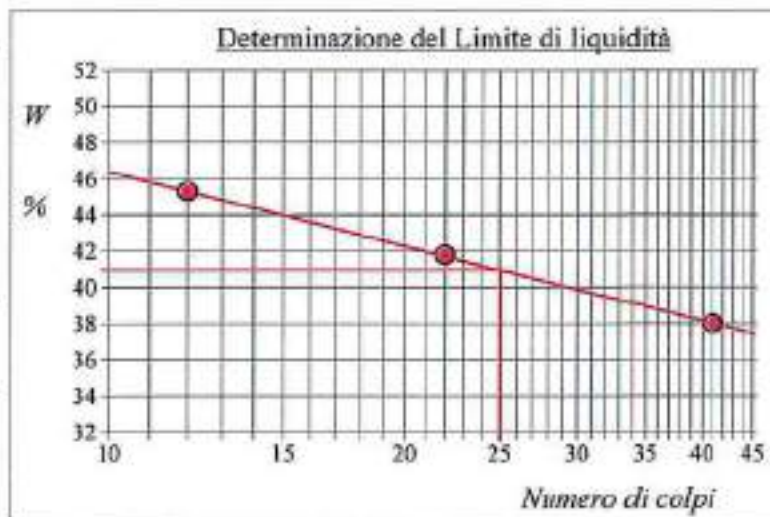


CERTIFICATO DI PROVA N°: 1305/Lc/21 Allegato 1	DATA DI EMISSIONE: 06/10/21	Inizio analisi: 27/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 27/09/21	Fine analisi: 28/09/21
COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S2	CAMPIONE: CR6	PROFONDITA': m 18.70-18.95

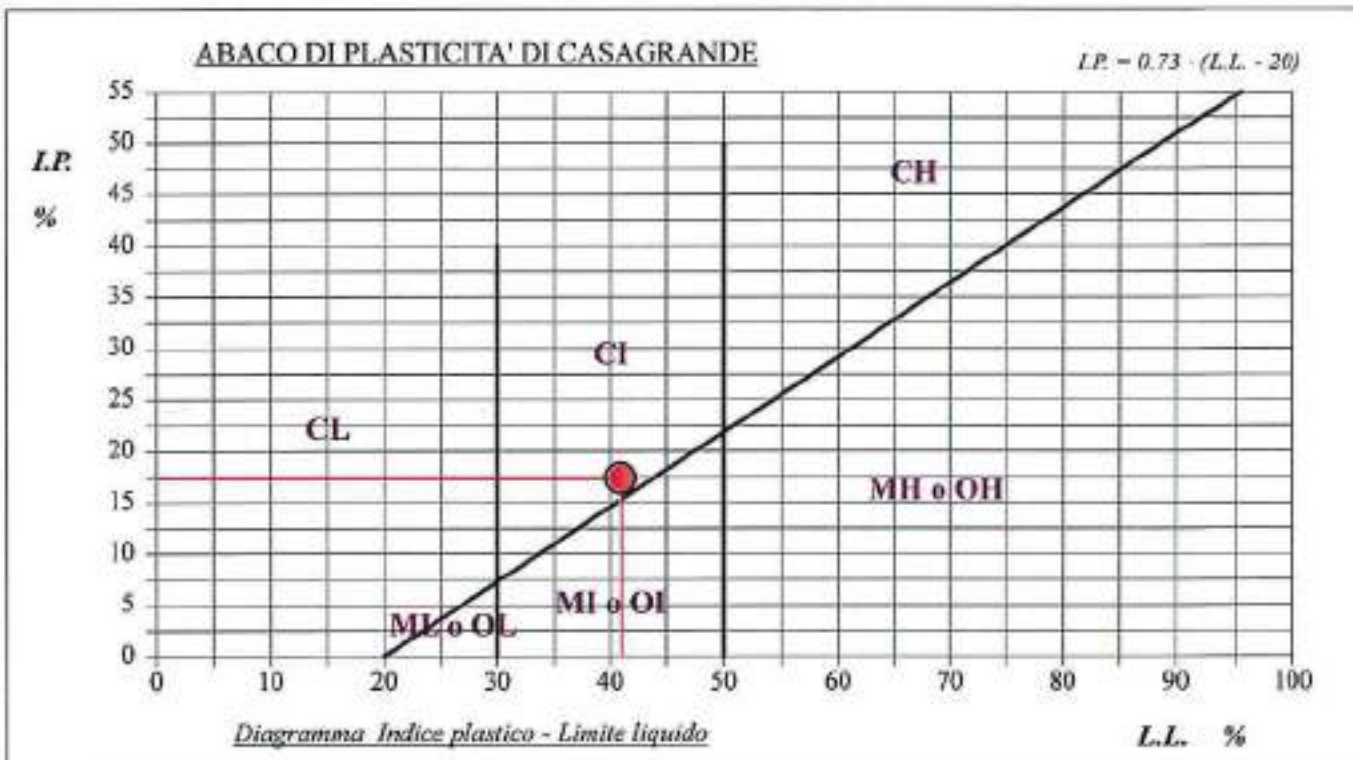
ABACO DI CASAGRANDE

Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-12

Limite di liquidità	40.9	%
Limite di plasticità	23.5	%
Indice di plasticità	17.4	%
Indice di consistenza		
Passante al set. n° 40	SI	



C - Argille inorganiche	L - Bassa compressibilità
M - Limi inorganici	I - Media compressibilità
O - Argille e limi organici	H - Alta compressibilità



CERTIFICATO DI PROVA N°: 1305/gr/21 Allegato 1	DATA DI EMISSIONE: 06/10/21	Inizio analisi: 27/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 27/09/21	Fine analisi: 30/09/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S2	CAMPIONE: CR6	PROFONDITA': m 18.70-18.95

CLASSIFICAZIONE DEL TERRENO
Classificazione secondo: CNR-UNI 10006/00

ANALISI GRANULOMETRICA

LIMITI DI CONSISTENZA

Passante setaccio 10 (2 mm)	96.5 %	Limite di liquidità	40.9 %
Passante setaccio 40 (0.42 mm)	90.6 %	Limite di plasticità	23.5 %
Passante setaccio 200 (0.075 mm)	81.0 %	Indice di plasticità	17.4 %

CLASSIFICAZIONE DEL TERRENO: A7-6	INDICE DI GRUPPO: 11
--	-----------------------------

Tipi usuali dei materiali principali:
 Argille fortemente compressibili fortemente plastiche



CERTIFICATO DI PROVA N°: 1305/PS/21 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 06/10/21	Inizio analisi: 27/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 27/09/21	Fine analisi: 27/09/21
COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S2	CAMPIONE: CR6	PROFONDITA': m 18.70-18.95
<u>PESO SPECIFICO DEI GRANULI</u>		
Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-3		

γ_s = Peso specifico dei granuli (media delle due misure) (kN/m³) = 26.8 kN/m³

γ_{sc} = Peso specifico dei granuli corretto a 20° (kN/m³) = 26.8 kN/m³

Metodo: A B

Capacità del picnometro: 100 ml

Temperatura di prova: 22.4 °C

Disaerazione eseguita per bollitura

COMMITTENTE: ANAS S.p.A			
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)			
SONDAGGIO: S2	CAMPIONE: CR7	PROFONDITA': m 22.80-23.05	

MODULO RIASSUNTIVO

CARATTERISTICHE FISICHE

Umidità naturale		%
Peso di volume		kN/m ³
Peso di volume secco		kN/m ³
Peso di volume saturo		kN/m ³
Peso specifico	26.3	kN/m ³
Indice dei vuoti		
Porosità		%
Grado di saturazione		%
Limite di liquidità	41.7	%
Limite di plasticità	28.4	%
Indice di plasticità	13.3	%
Indice di consistenza		
Passante al set. n° 40	SI	
Limite di ritiro		%
CNR-UNI 10006/00	A7-6	I.G. = 5

ANALISI GRANULOMETRICA

Ghiaia	4.6	%
Sabbia	48.6	%
Limo	24.3	%
Argilla	22.5	%
D 10	0.000398	mm
D 50	0.061738	mm
D 60	0.105653	mm
D 90	0.752023	mm
Passante set. 10	95.4	%
Passante set. 42	84.7	%
Passante set. 200	54.1	%

PERMEABILITA'

Coefficiente k	m/sec
----------------	-------

COMPRESSIONE

σ	kPa	σ Rim	kPa
c_u	kPa	c_u Rim	kPa

TAGLIO DIRETTO

Prova consolidata-lenta			
c'	kPa	ϕ'	°
c'_{Res}	kPa	ϕ'_{Res}	°

COMPRESSIONE TRIASSIALE

C.D.	c_d	kPa	ϕ_d	°
C.U.	c'_{cu}	kPa	ϕ'_{cu}	°
	c_{cu}	kPa	ϕ_{cu}	°
U.U.	c_u	kPa	ϕ_u	°

PROVA EDOMETRICA

σ kPa	E kPa	Cv cm ² /sec	k cm/sec

SABBIA LIMOSA E ARGILLOSA DI COLORE MARRONE-GIALLASTRO CHIARO.

COMMITTENTE: ANAS S.p.A			
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)			
SONDAGGIO: S2	CAMPIONE: CR7	PROFONDITA': m 22.80-23.05	

Posizione delle prove CF GR	cm	Rp kPa	cm	DESCRIZIONE DEL CAMPIONE
	0			<p>SABBIA LIMOSA E ARGILLOSA DI COLORE MARRONE-GIALLASTRO CHIARO.</p> <p>CLASSIFICAZIONE BASATA SUI LIMITI DI CONSISTENZA: MI o OI - Limi inorganici o argille e limi organici a media compressibilità dell'abaco di plasticità di Casagrande.</p> <p>MUNSELL SOIL COLOR: 2.5Y 6/4 Light yellowish brown</p>
	5			
	10			
	15			
	20			
	25		25	



TIPO DI CAMPIONE

- Cilindrico
- Cubico
- Massivo

QUALITA' DEL CAMPIONE

- Q5 (Ottima)
- Q4 (Buona)
- Q3 (Sufficiente)
- Q2 (Insufficiente)
- Q1 (Pessima)

DIMENSIONE DEL CAMPIONE

CONTENITORE

Busta di plastica

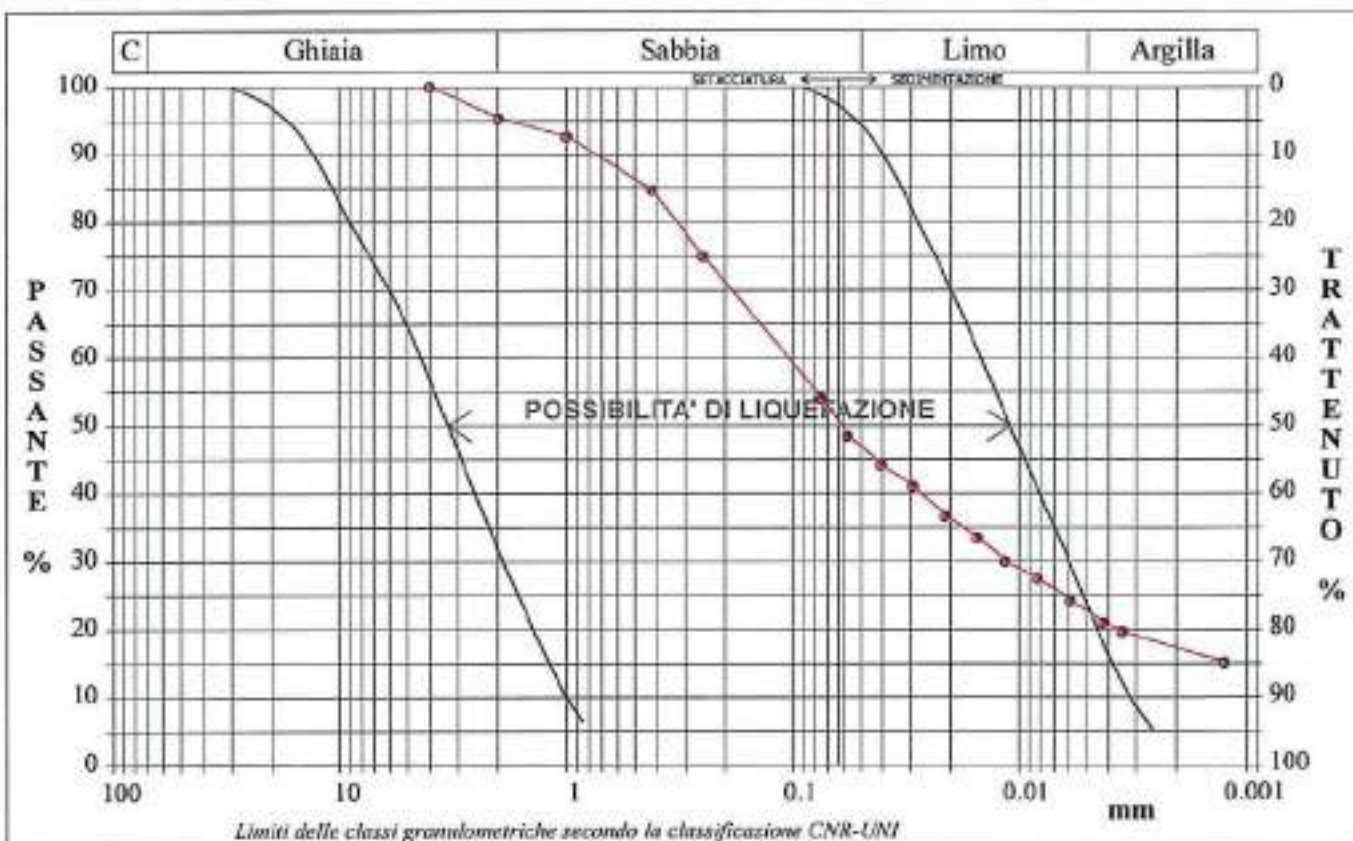
CERTIFICATO DI PROVA N°: 1306/gr/21 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 06/10/21	Inizio analisi: 27/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 27/09/21	Fine analisi: 30/09/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)
SONDAGGIO: S2 CAMPIONE: CR7 PROFONDITA': m 22.80-23.05

ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-4

Ghiaia	4.6 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	95.4 %	D10	0.00040 mm	
Sabbia	48.6 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	84.7 %	D30	0.01158 mm	
Limo	24.3 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	54.1 %	D50	0.06174 mm	
Argilla	22.5 %			D60	0.10565 mm	
Coefficiente di uniformità		265.37	Coefficiente di curvatura		3.19	
					D90	0.75202 mm



Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
4.0000	100.00	0.0750	54.05	0.0153	33.43	0.0035	19.63		
2.0000	95.35	0.0575	48.52	0.0116	29.98	0.0013	15.11		
1.0000	92.59	0.0407	44.20	0.0083	27.39				
0.4200	84.71	0.0294	40.97	0.0059	24.16				
0.2500	74.94	0.0213	36.66	0.0043	20.93				

SGEO - Laboratorio 6.2 - 2020

GEOPROVE S.R.L.
 Direttore del laboratorio
 Dott. Raffaele Corvaglia
 DIRETTORE
 DI LABORATORIO

CERTIFICATO DI PROVA N°: 1306/gr/21 Allegato 1	DATA DI EMISSIONE: 06/10/21	Inizio analisi: 27/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 27/09/21	Fine analisi: 30/09/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S2	CAMPIONE: CR7	PROFONDITA': m 22.80-23.05

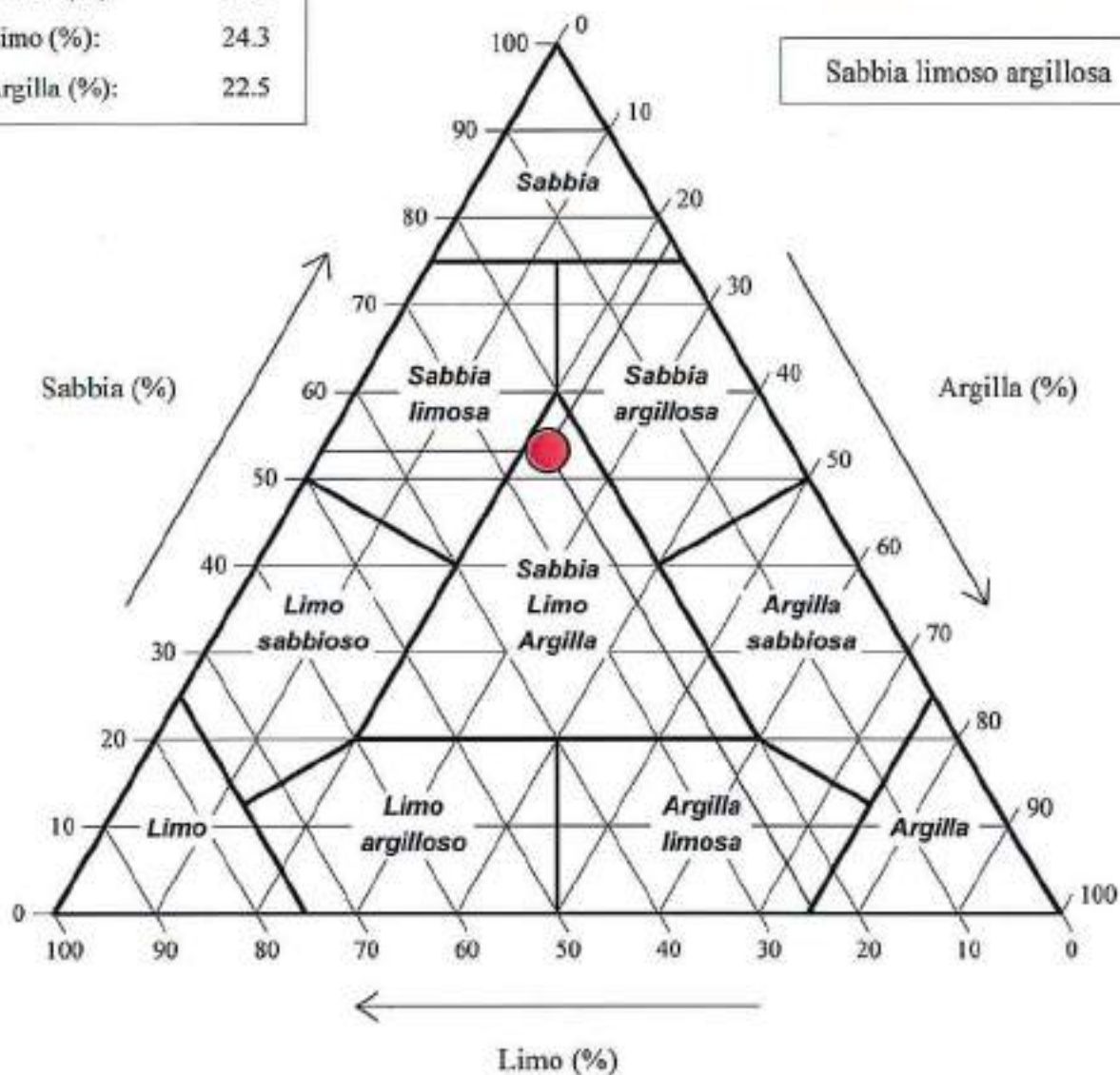
ANALISI GRANULOMETRICA - GRAFICO TRIANGOLARE

Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-4

Sabbia (%): 53.2
 Limo (%): 24.3
 Argilla (%): 22.5

Diagramma di Shepard

Sabbia limoso argillosa



CERTIFICATO DI PROVA N°: 1306/Lc/21 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 06/10/21	Inizio analisi: 27/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 27/09/21	Fine analisi: 28/09/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S2	CAMPIONE: CR7	PROFONDITA': m 22.80-23.05

LIMITI DI CONSISTENZA LIQUIDO E PLASTICO

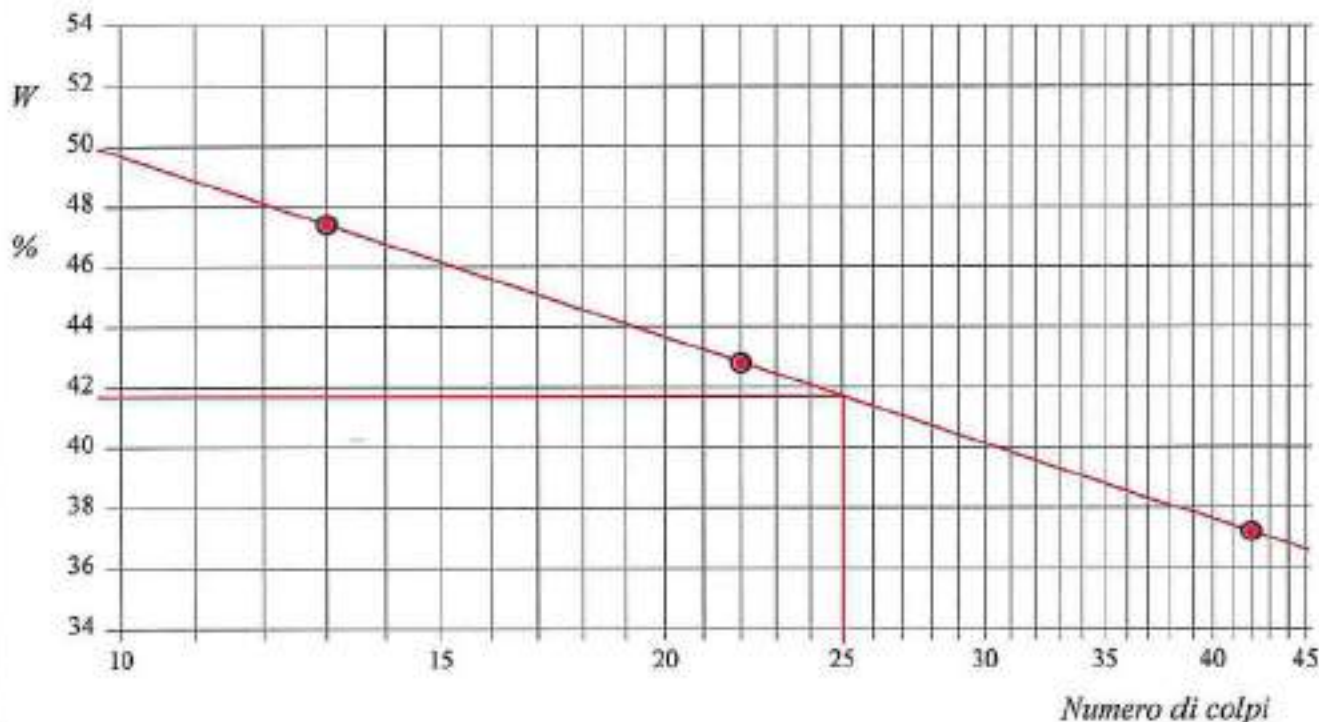
Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-12

Limite di liquidità	41.7 %
Limite di plasticità	28.4 %
Indice di plasticità	13.3 %

La prova è stata eseguita sulla frazione granulometrica passante al setaccio n° 40 (0.42 mm)

LIMITE DI LIQUIDITA'					LIMITE DI PLASTICITA'		
Numero di colpi	13	22	42		Umidità (%)	28.6	28.2
Umidità (%)	47.4	42.8	37.2		Umidità media	28.4	

Determinazione del Limite di liquidità



CERTIFICATO DI PROVA N°: 1306/Lc/21 Allegato 1	DATA DI EMISSIONE: 06/10/21	Inizio analisi: 27/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 27/09/21	Fine analisi: 28/09/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S2	CAMPIONE: CR7	PROFONDITA': m 22.80-23.05

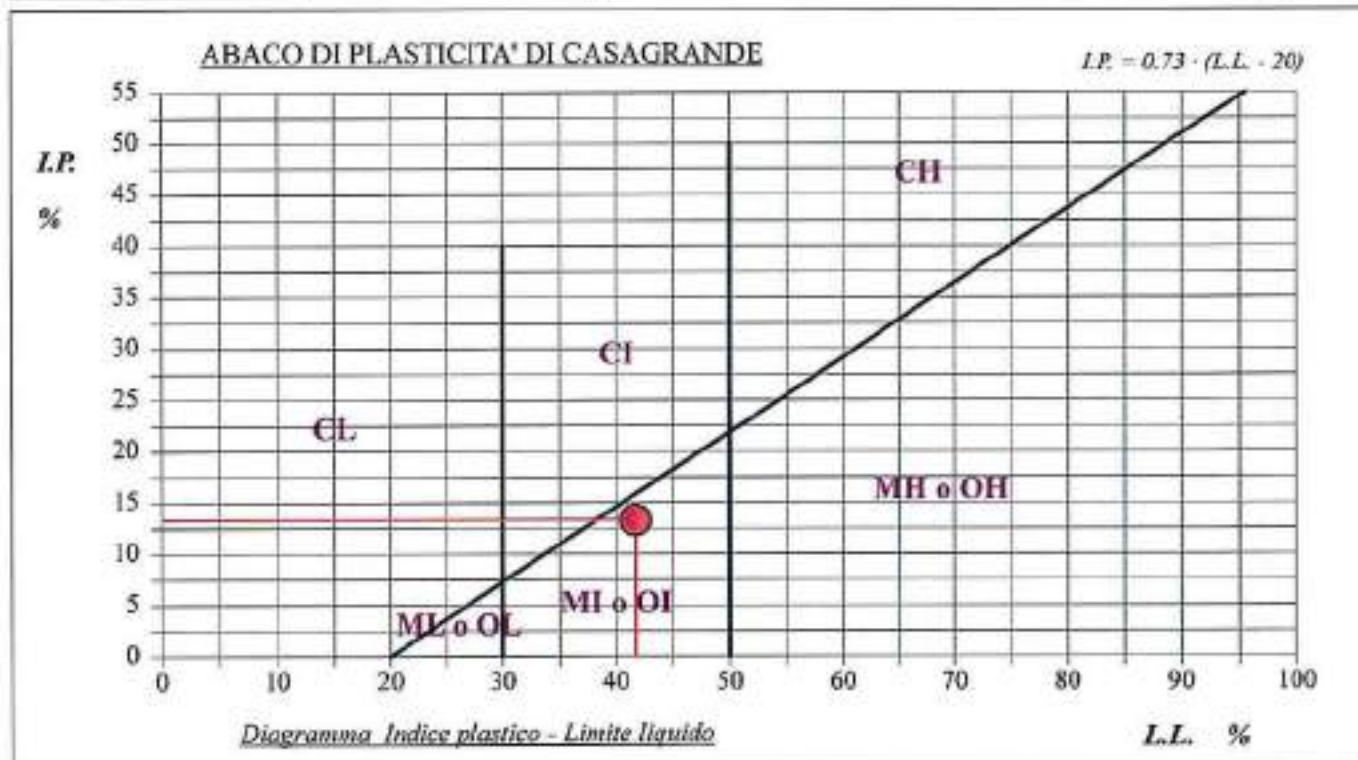
ABACO DI CASAGRANDE

Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-12

Limite di liquidità	41.7	%
Limite di plasticità	28.4	%
Indice di plasticità	13.3	%
Indice di consistenza		
Passante al set. n° 40	SI	



C - Argille inorganiche	L - Bassa compressibilità
M - Limi inorganici	U - Media compressibilità
O - Argille e limi organici	H - Alta compressibilità



CERTIFICATO DI PROVA N°: 1306/PS/21 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 06/10/21	Inizio analisi: 27/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 27/09/21	Fine analisi: 27/09/21
COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S2	CAMPIONE: CR7	PROFONDITA': m 22.80-23.05
PESO SPECIFICO DEI GRANULI		
Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-3		

γ_s = Peso specifico dei granuli (media delle due misure) (kN/m³) = 26.3 kN/m³

γ_{sc} = Peso specifico dei granuli corretto a 20° (kN/m³) = 26.3 kN/m³

Metodo: A B

Capacità del picnometro: 100 ml

Temperatura di prova: 23.0 °C

Disaerazione eseguita per bollitura

CERTIFICATO DI PROVA N°: 1306/gr/21 Allegato I	DATA DI EMISSIONE: 06/10/21	Inizio analisi: 27/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 27/09/21	Fine analisi: 30/09/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)
SONDAGGIO: S2 CAMPIONE: CR7 PROFONDITA': m 22.80-23.05

CLASSIFICAZIONE DEL TERRENO

Classificazione secondo: CNR-UNI 10006/00

ANALISI GRANULOMETRICA

LIMITI DI CONSISTENZA

Passante setaccio 10 (2 mm)	95.4 %	Limite di liquidità	41.7 %
Passante setaccio 40 (0.42 mm)	84.7 %	Limite di plasticità	28.4 %
Passante setaccio 200 (0.075 mm)	54.1 %	Indice di plasticità	13.3 %

CLASSIFICAZIONE DEL TERRENO: A7-6 INDICE DI GRUPPO: 5

Tipi usuali dei materiali principali:
 Argille fortemente compressibili fortemente plastiche



COMMITTENTE: ANAS S.p.A			
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)			
SONDAGGIO: S2	CAMPIONE: CR8	PROFONDITA': m 25.40-25.55	

MODULO RIASSUNTIVO

CARATTERISTICHE FISICHE

Umidità naturale		%
Peso di volume		kN/m ³
Peso di volume secco		kN/m ³
Peso di volume saturo		kN/m ³
Peso specifico	26.2	kN/m ³
Indice dei vuoti		
Porosità		%
Grado di saturazione		%
Limite di liquidità		%
Limite di plasticità		%
Indice di plasticità		%
Indice di consistenza		
Passante al set. n° 40		
Limite di ritiro		%
CNR-UNI 10006/00		

ANALISI GRANULOMETRICA

Ghiala	4.1	%
Sabbia	53.1	%
Limo	23.0	%
Argilla	19.8	%
D 10	0.000611	mm
D 50	0.069809	mm
D 60	0.119027	mm
D 90	0.804991	mm
Passante set. 10	95.9	%
Passante set. 42	83.2	%
Passante set. 200	51.9	%

PERMEABILITA'

Coefficiente k	m/sec
----------------	-------

COMPRESSIONE

σ	kPa	σ_{Rim}	kPa
c_u	kPa	c_u_{Rim}	kPa

TAGLIO DIRETTO

Prova consolidata-lenta			
c'	kPa	ϕ'	°
c'_{Res}	kPa	ϕ'_{Res}	°

COMPRESSIONE TRIASSIALE

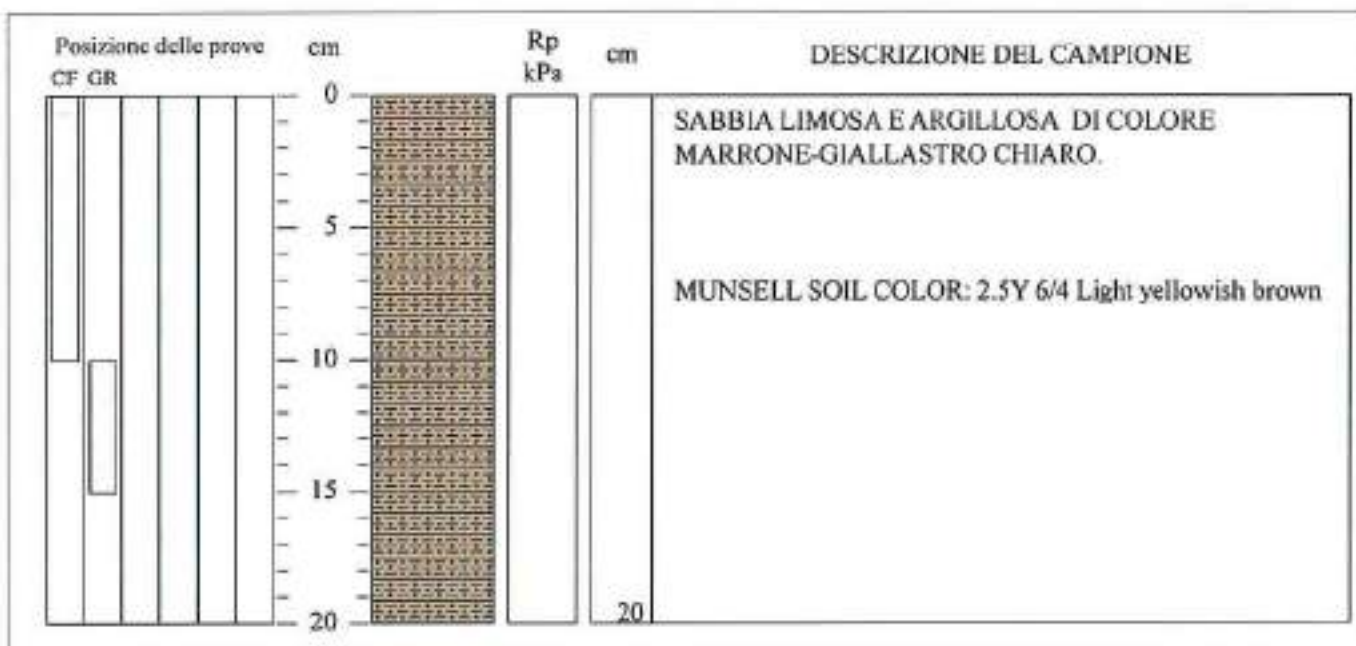
C.D.	c_d	kPa	ϕ_d	°
C.U.	c'_{cu}	kPa	ϕ'_{cu}	°
	c_{cu}	kPa	ϕ_{cu}	°
U.U.	c_u	kPa	ϕ_u	°

PROVA EDOMETRICA

σ kPa	E kPa	Cv cm ² /sec	k cm/sec

SABBIA LIMOSA E ARGILLOSA DI COLORE MARRONE-GIALLASTRO CHIARO.

COMMITTENTE: ANAS S.p.A			
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)			
SONDAGGIO: S2	CAMPIONE: CR8	PROFONDITA': m	25.40-25.55



TIPO DI CAMPIONE

- Cilindrico
- Cubico
- Massivo

QUALITA' DEL CAMPIONE

- Q5 (Ottima)
- Q4 (Buona)
- Q3 (Sufficiente)
- Q2 (Insufficiente)
- Q1 (Pessima)

DIMENSIONE DEL CAMPIONE

CONTENITORE

Busta di plastica

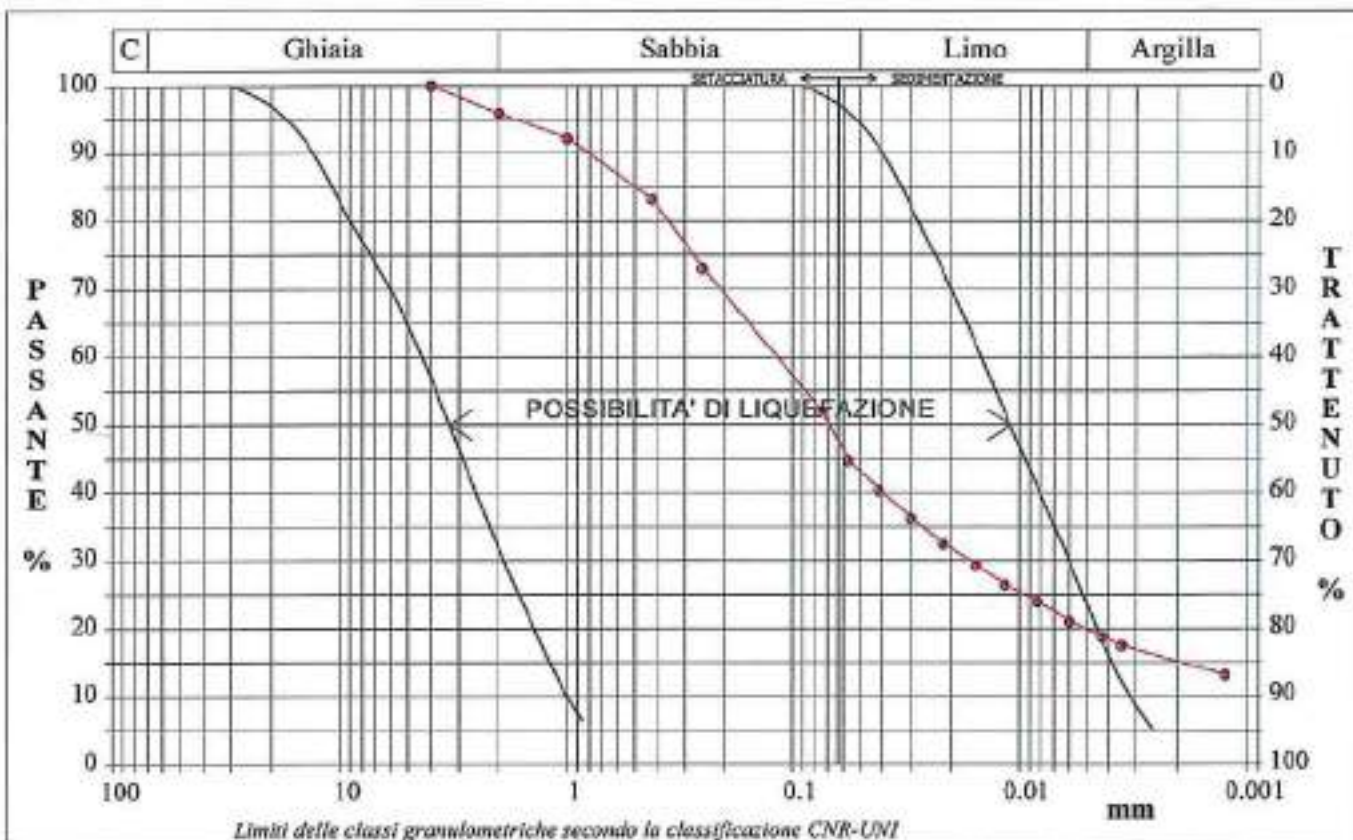
CERTIFICATO DI PROVA N°: 1307/gr/21 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 06/10/21	Inizio analisi: 27/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 27/09/21	Fine analisi: 30/09/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S2	CAMPIONE: CR8	PROFONDITA': m 25.40-25.55

ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-4

Ghiaia	4.1 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	95.9 %	D10	0.00061 mm	
Sabbia	53.1 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	83.2 %	D30	0.01683 mm	
Limo	23.0 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	51.9 %	D50	0.06981 mm	
Argilla	19.8 %			D60	0.11903 mm	
Coefficiente di uniformità		194.72	Coefficiente di curvatura	3.89	D90	0.80499 mm



Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
4.0000	100.00	0.0750	51.90	0.0156	29.29	0.0035	17.46		
2.0000	95.89	0.0571	44.66	0.0116	26.39	0.0013	13.10		
1.0000	92.27	0.0415	40.30	0.0083	23.90				
0.4200	83.20	0.0301	36.15	0.0060	20.99				
0.2500	73.01	0.0217	32.41	0.0043	18.71				

CERTIFICATO DI PROVA N°: 1307/gr/21 Allegato I	DATA DI EMISSIONE: 06/10/21	Inizio analisi: 27/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 27/09/21	Fine analisi: 30/09/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S2	CAMPIONE: CR8	PROFONDITA': m 25.40-25.55

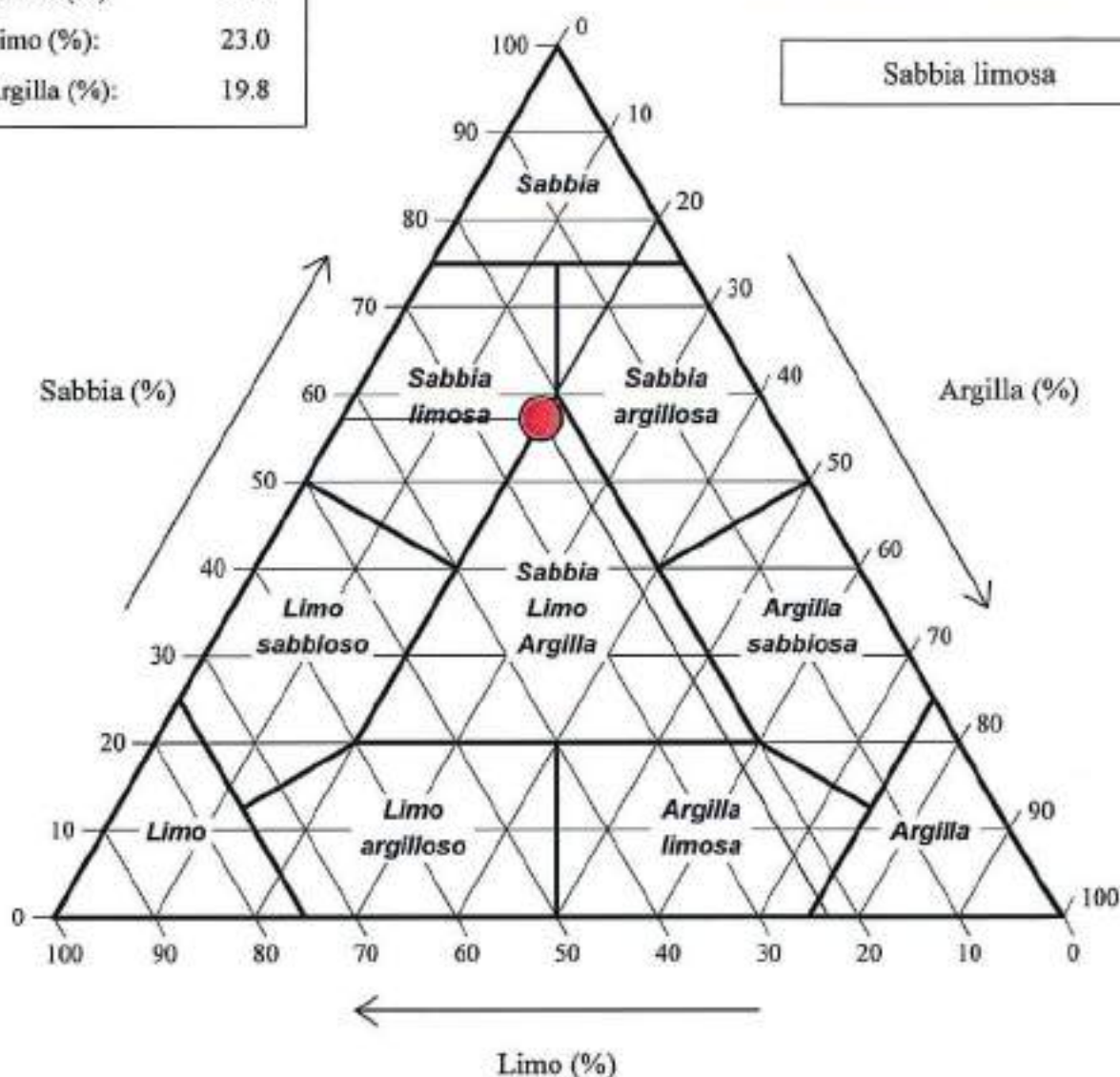
ANALISI GRANULOMETRICA - GRAFICO TRIANGOLARE

Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-4

Sabbia (%):	57.2
Limo (%):	23.0
Argilla (%):	19.8

Diagramma di Shepard

Sabbia limosa



CERTIFICATO DI PROVA N°: 1307/PS/21 Pagina 1/1		DATA DI EMISSIONE: 06/10/21	Inizio analisi: 27/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21		Apertura campione: 27/09/21	Fine analisi: 27/09/21
COMMITTENTE: ANAS S.p.A			
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)			
SONDAGGIO: S2	CAMPIONE: CR8	PROFONDITA': m 25.40-25.55	
<u>PESO SPECIFICO DEI GRANULI</u>			
Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-3			

γ_s = Peso specifico dei granuli (media delle due misure) (kN/m³) = **26.2 kN/m³**

γ_{sc} = Peso specifico dei granuli corretto a 20° (kN/m³) = **26.1 kN/m³**

Metodo: A B

Capacità del picnometro: 100 ml

Temperatura di prova: 23.0 °C

Disaerazione eseguita per bollitura

COMMITTENTE: ANAS S.p.A			
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)			
SONDAGGIO: S2	CAMPIONE: CR9	PROFONDITA': m	27.60-27.70

MODULO RIASSUNTIVO

CARATTERISTICHE FISICHE

Umidità naturale		%
Peso di volume		kN/m ³
Peso di volume secco		kN/m ³
Peso di volume saturo		kN/m ³
Peso specifico	25.1	kN/m ³
Indice dei vuoti		
Porosità		%
Grado di saturazione		%
Limite di liquidità	50.1	%
Limite di plasticità	27.2	%
Indice di plasticità	22.9	%
Indice di consistenza		
Passante al set. n° 40	SI	
Limite di ritiro		%
CNR-UNI 10006/00	A7-6	I.G. = 5

ANALISI GRANULOMETRICA

Ghiaia	22.7	%
Sabbia	40.6	%
Limo	20.1	%
Argilla	16.6	%
D 10	0.001521	mm
D 50	0.207063	mm
D 60	0.461356	mm
D 90	3.499049	mm
Passante set. 10	77.3	%
Passante set. 42	58.8	%
Passante set. 200	41.8	%

PERMEABILITA'

Coefficiente k	m/sec
----------------	-------

COMPRESSIONE

σ	kPa	σ_{Rim}	kPa
c_u	kPa	$c_{u, Rim}$	kPa

TAGLIO DIRETTO

Prova consolidata-lenta			
c'	kPa	ϕ'	°
c'_{Res}	kPa	ϕ'_{Res}	°

COMPRESSIONE TRIASSIALE

C.D.	c_d	kPa	ϕ_d	°
C.U.	c'_{cu}	kPa	ϕ'_{cu}	°
	c_{cu}	kPa	ϕ_{cu}	°
U.U.	c_u	kPa	ϕ_u	°

PROVA EDOMETRICA

σ kPa	E kPa	C_v cm ² /sec	k cm/sec

SABBIA GHIAIOSA E LIMOSA E ARGILLOSA DI COLORE MARRONE-GIALLASTRO CHIARO.

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S. 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S2	CAMPIONE: CR9	PROFONDITA': m 27.60-27.70

Posizione delle prove CF GR	cm	Rp kPa	cm	DESCRIZIONE DEL CAMPIONE
	0			<p>SABBIA GHIAIOSA E LIMOSA E ARGILLOSA DI COLORE MARRONE-GIALLASTRO CHIARO.</p> <p>CLASSIFICAZIONE BASATA SUI LIMITI DI CONSISTENZA: CH - Argille inorganiche ad alta compressibilità dell'abaco di plasticità di Casagrande.</p> <p>MUNSELL SOIL COLOR: 2.5Y 6/4 Light yellowish brown</p>
	15		15	



TIPO DI CAMPIONE

- Cilindrico
- Cubico
- Massivo

QUALITA' DEL CAMPIONE

- Q5 (Ottima)
- Q4 (Buona)
- Q3 (Sufficiente)
- Q2 (Insufficiente)
- Q1 (Pessima)

DIMENSIONE DEL CAMPIONE

CONTENITORE

Busta di plastica

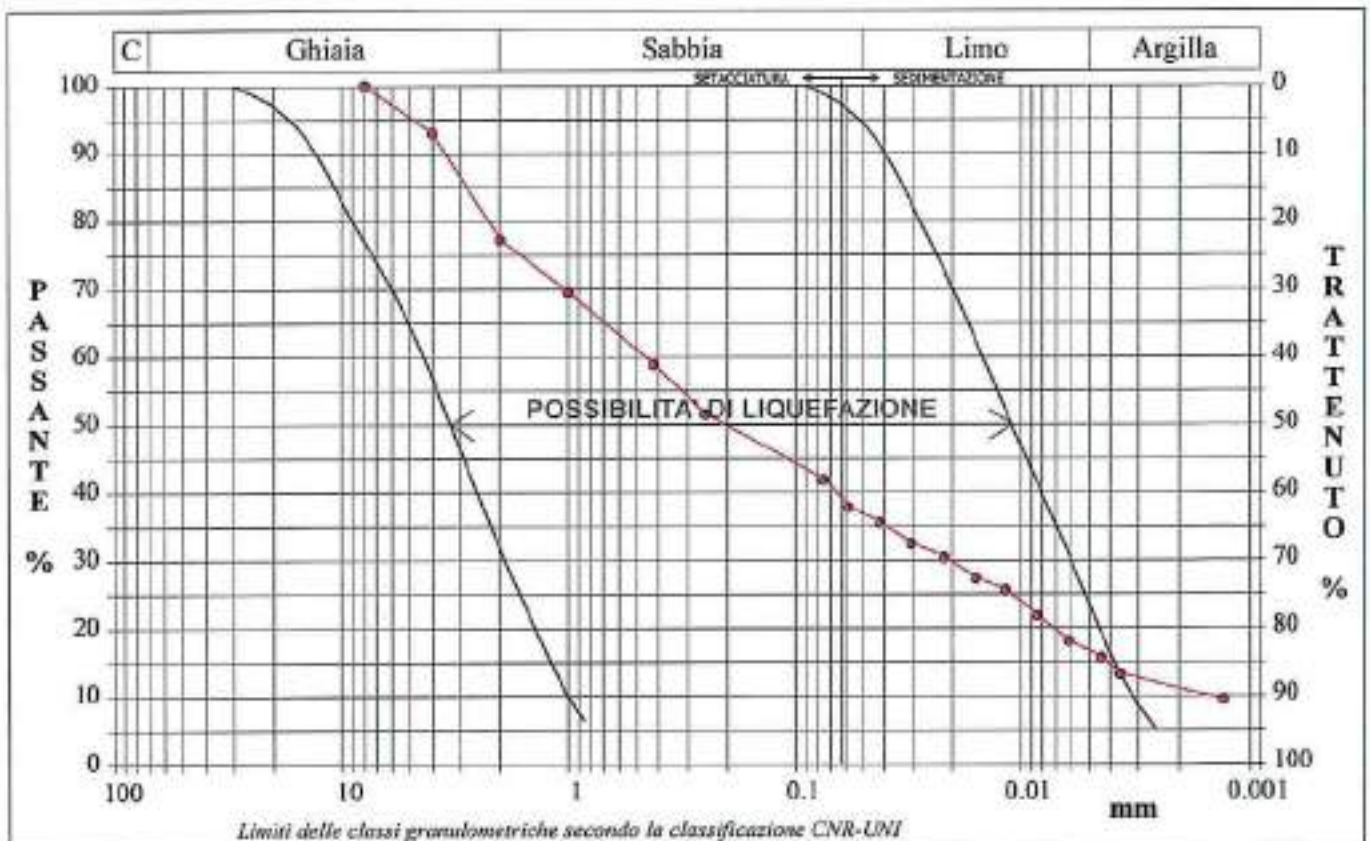
CERTIFICATO DI PROVA N°: 1308/gr/21 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 06/10/21	Inizio analisi: 27/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 27/09/21	Fine analisi: 30/09/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S. 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S2	CAMPIONE: CR9	PROFONDITA': m 27.60-27.70

ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-4

Ghiaia	22.7 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	77.3 %	D10	0.00152 mm
Sabbia	40.6 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	58.8 %	D30	0.02099 mm
Limo	20.1 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	41.8 %	D50	0.20706 mm
Argilla	16.6 %			D60	0.46136 mm
Coefficiente di uniformità 303.38		Coefficiente di curvatura 0.63		D90	3.49905 mm



Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
8.0000	100.00	0.2500	51.51	0.0219	30.41	0.0044	15.64		
4.0000	93.04	0.0750	41.84	0.0158	27.32	0.0036	13.24		
2.0000	77.28	0.0586	37.79	0.0117	25.60	0.0013	9.46		
1.0000	69.56	0.0422	35.56	0.0085	21.82				
0.4200	58.84	0.0305	32.47	0.0061	18.04				

CERTIFICATO DI PROVA N°: 1308/gr/21 Allegato 1	DATA DI EMISSIONE: 06/10/21	Inizio analisi: 27/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 27/09/21	Fine analisi: 30/09/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S2	CAMPIONE: CR9	PROFONDITA': m 27.60-27.70

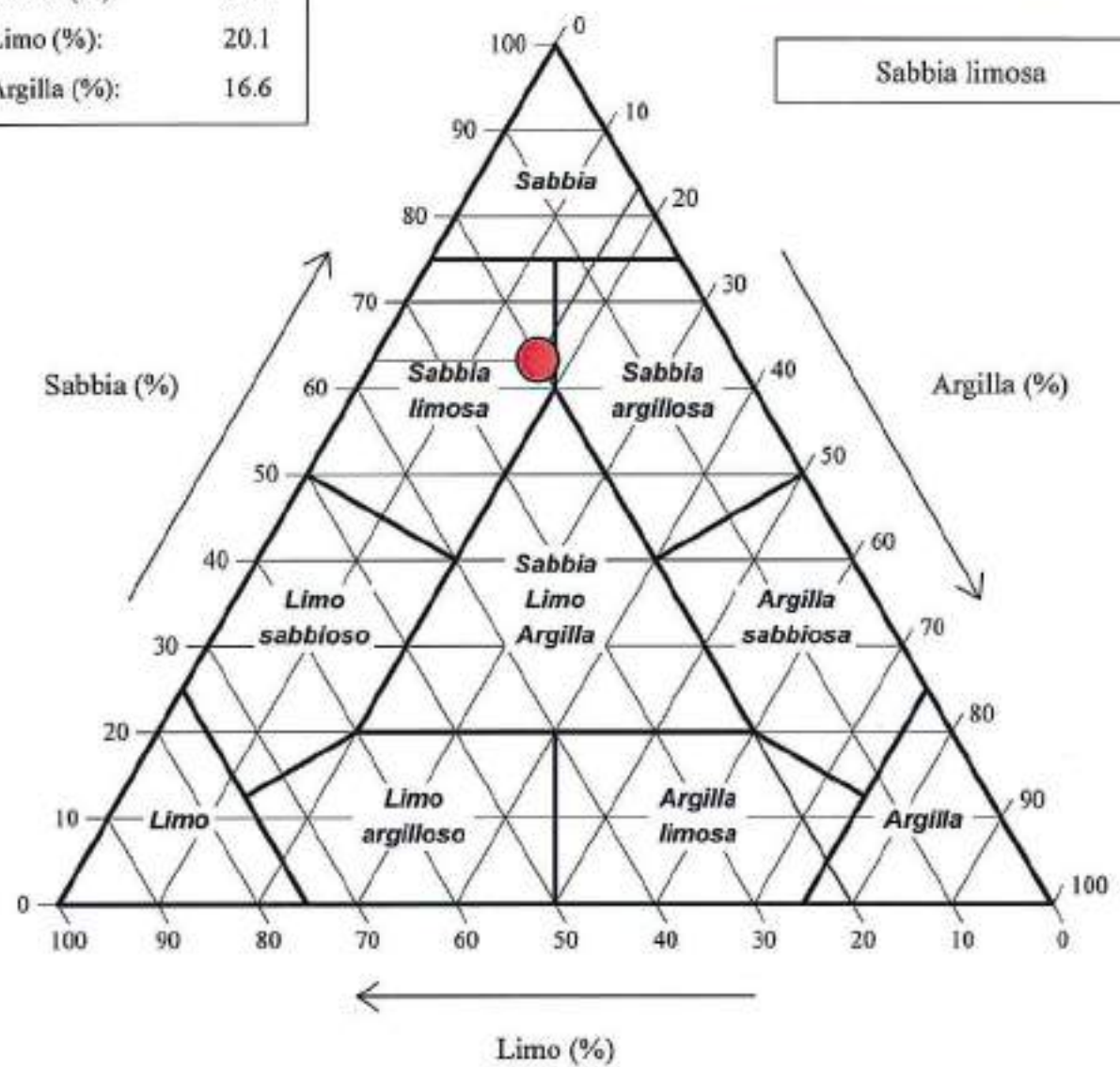
ANALISI GRANULOMETRICA - GRAFICO TRIANGOLARE

Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-4

Sabbia (%):	63.3
Limo (%):	20.1
Argilla (%):	16.6

Diagramma di Shepard

Sabbia limosa



CERTIFICATO DI PROVA N°: 1308/Lc/21 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 06/10/21	Inizio analisi: 27/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 27/09/21	Fine analisi: 28/09/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S2	CAMPIONE: CR9	PROFONDITA': m 27.60-27.70

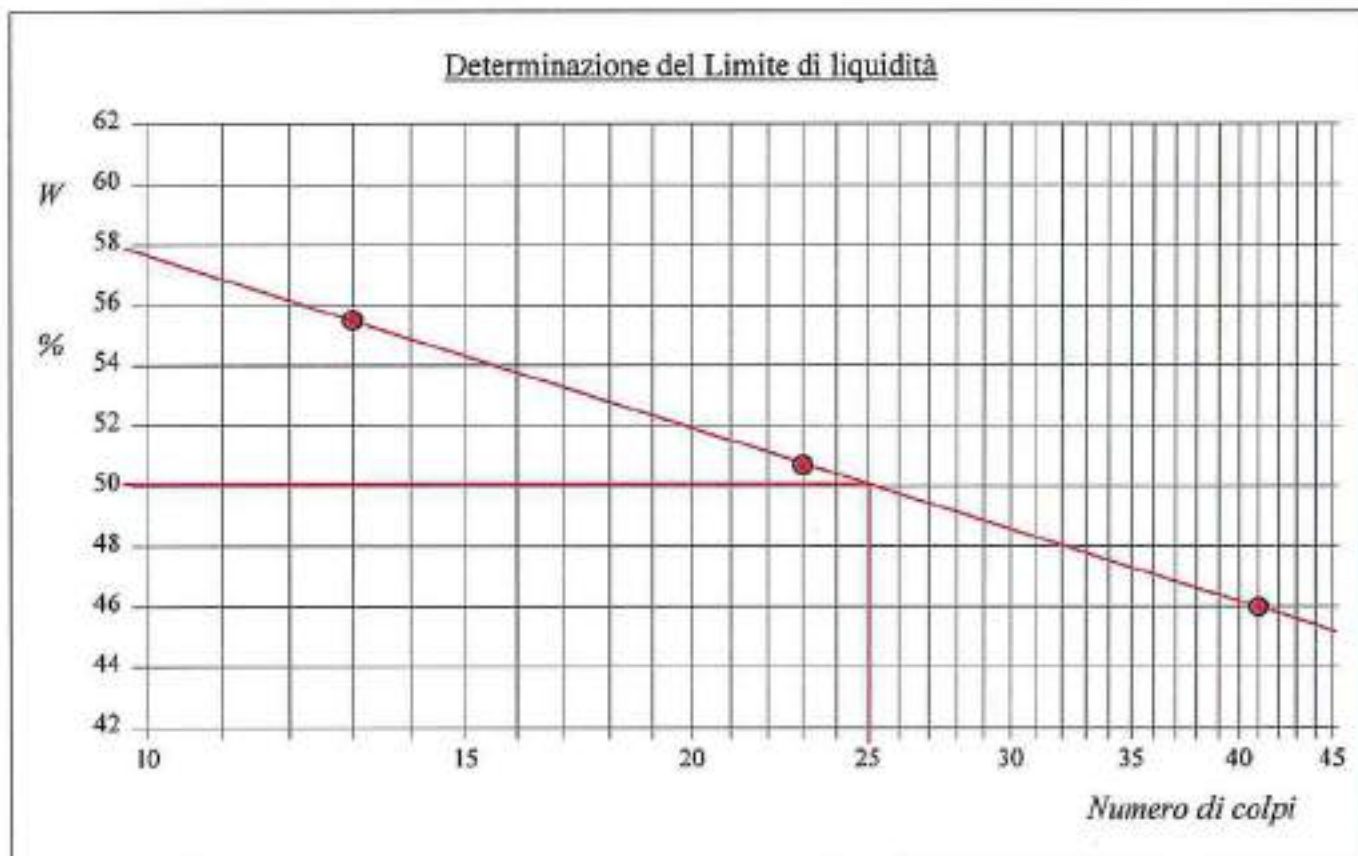
LIMITI DI CONSISTENZA LIQUIDO E PLASTICO

Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-12

Limite di liquidità	50.1 %
Limite di plasticità	27.2 %
Indice di plasticità	22.9 %

La prova è stata eseguita sulla frazione
 granulometrica passante al setaccio
 n° 40 (0.42 mm)

LIMITE DI LIQUIDITA'					LIMITE DI PLASTICITA'		
Numero di colpi	13	23	41		Umidità (%)	27.0	27.4
Umidità (%)	55.5	50.7	46.0		Umidità media	27.2	



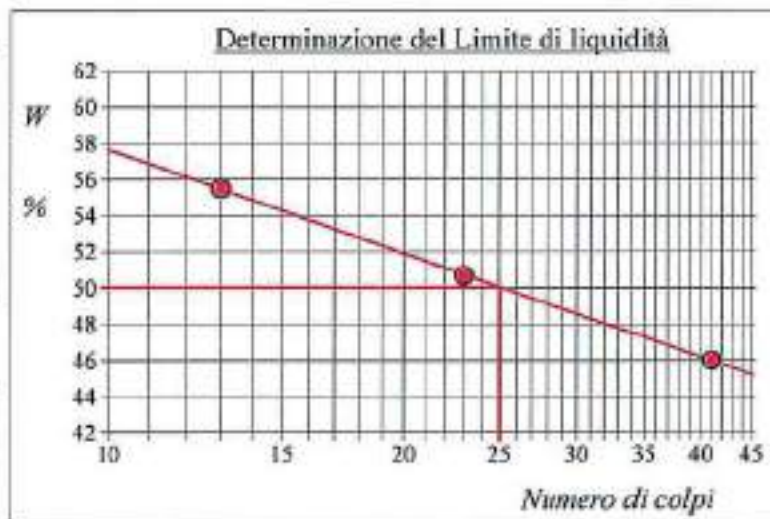
CERTIFICATO DI PROVA N°: 1308/Lc/21 Allegato I	DATA DI EMISSIONE: 06/10/21	Inizio analisi: 27/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 27/09/21	Fine analisi: 28/09/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)
SONDAGGIO: S2 CAMPIONE: CR9 PROFONDITA': m 27.60-27.70

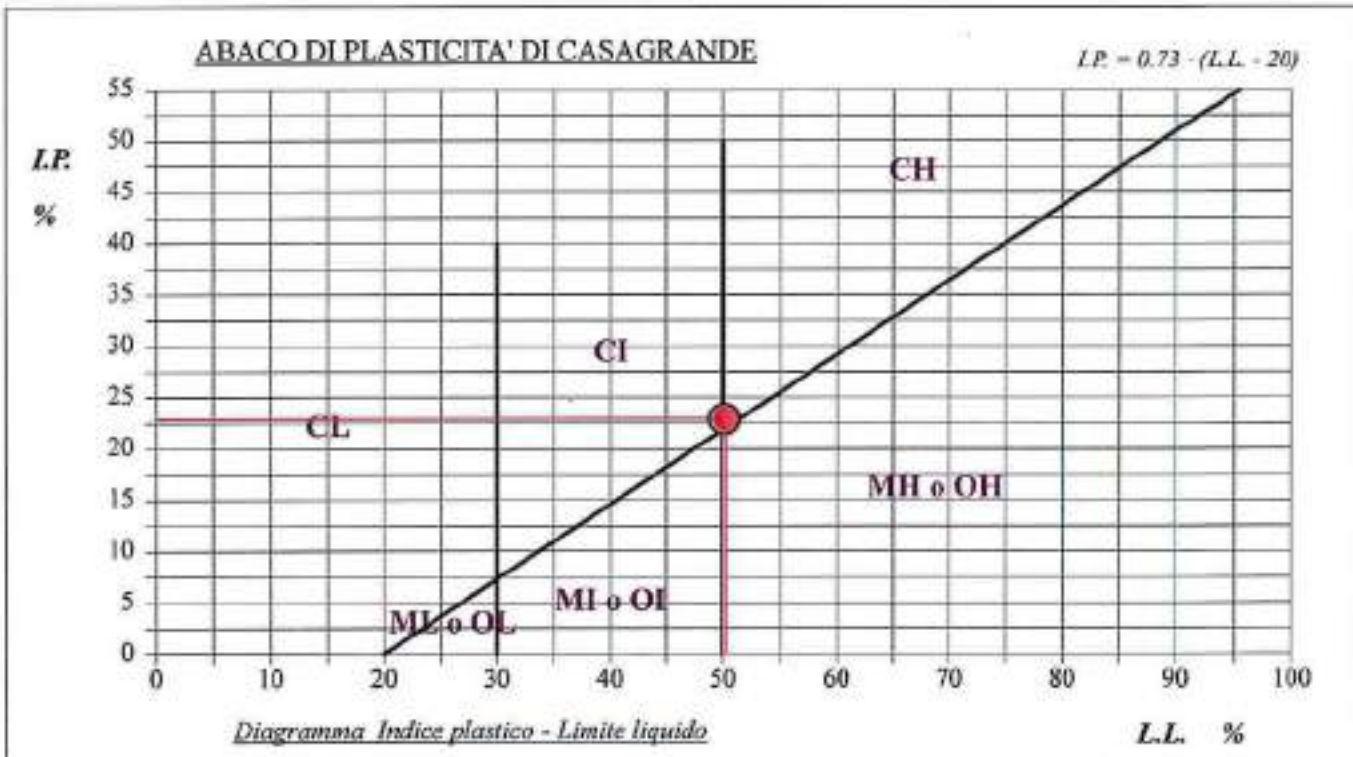
ABACO DI CASAGRANDE

Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-12

Limite di liquidità	50.1	%
Limite di plasticità	27.2	%
Indice di plasticità	22.9	%
Indice di consistenza		
Passante al set. n° 40	SI	



C - Argille inorganiche	L - Bassa compressibilità
M - Limi inorganici	I - Media compressibilità
O - Argille e limi organici	H - Alla compressibilità



CERTIFICATO DI PROVA N°: 1308/gr/21 Allegato 1	DATA DI EMISSIONE: 06/10/21	Inizio analisi: 27/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: - 27/09/21	Fine analisi: 30/09/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S2	CAMPIONE: CR9	PROFONDITA': m 27.60-27.70

CLASSIFICAZIONE DEL TERRENO

Classificazione secondo: CNR-UNI 10006/00

ANALISI GRANULOMETRICA

Passante setaccio 10 (2 mm)	77.3 %
Passante setaccio 40 (0.42 mm)	58.8 %
Passante setaccio 200 (0.075 mm)	41.8 %

LIMITI DI CONSISTENZA

Limite di liquidità	50.1 %
Limite di plasticità	27.2 %
Indice di plasticità	22.9 %

CLASSIFICAZIONE DEL TERRENO: A7-6 INDICE DI GRUPPO: 5

Tipi usuali dei materiali principali:
Argille fortemente compressibili fortemente plastiche

CERTIFICATO DI PROVA N°: 1308/PS/21 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 06/10/21	Inizio analisi: 27/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 27/09/21	Fine analisi: 27/09/21
COMMITTENTE: ANAS S.p.A.		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S2	CAMPIONE: CR9	PROFONDITA': m 27.60-27.70
PESO SPECIFICO DEI GRANULI		
Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-3		

γ_g = Peso specifico dei granuli (media delle due misure) (kN/m³) = 25.1 kN/m³

γ_{sc} = Peso specifico dei granuli corretto a 20° (kN/m³) = 25.1 kN/m³

Metodo: A B

Capacità del picnometro: 100 ml

Temperatura di prova: 23.8 °C

Disaerazione eseguita per bollitura

COMMITTENTE: ANAS S.p.A

RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)

SONDAGGIO: S2

CAMPIONE: CR10

PROFONDITA': m 29.70-29.80

MODULO RIASSUNTIVO

CARATTERISTICHE FISICHE

Umidità naturale		%
Peso di volume		kN/m ³
Peso di volume secco		kN/m ³
Peso di volume saturo		kN/m ³
Peso specifico	25.5	kN/m ³
Indice dei vuoti		
Porosità		%
Grado di saturazione		%
Limite di liquidità	53.3	%
Limite di plasticità	30.6	%
Indice di plasticità	22.7	%
Indice di consistenza		
Passante al set. n° 40	SI	
Limite di ritiro		%
CNR-UNI 10006/00	A7-5	I.G. - 8

ANALISI GRANULOMETRICA

Ghiaia	10.5	%
Sabbia	45.4	%
Limo	16.7	%
Argilla	27.4	%
D 10	0.000271	mm
D 50	0.077558	mm
D 60	0.160833	mm
D 90	2.086593	mm
Passante set. 10	89.5	%
Passante set. 42	74.1	%
Passante set. 200	49.5	%

PERMEABILITA'

Coefficiente k	m/sec
----------------	-------

COMPRESSIONE

σ	kPa	σ_{Rim}	kPa
c_u	kPa	c_u_{Rim}	kPa

TAGLIO DIRETTO

Prova consolidata-lenta			
c'	kPa	ϕ'	°
c'_{Res}	kPa	ϕ'_{Res}	°

COMPRESSIONE TRIASSIALE

C.D.	c_d	kPa	ϕ_d	°
C.U.	c'_{cu}	kPa	ϕ'_{cu}	°
	c_{cu}	kPa	ϕ_{cu}	°
U.U.	c_u	kPa	ϕ_u	°

PROVA EDOMETRICA

σ kPa	E kPa	C_v cm ² /sec	k cm/sec

SABBIA CON ARGILLA LIMOSA E GHIAIOSA DI COLORE GIALLO-CHIARO.

COMMITTENTE: ANAS S.p.A			
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)			
SONDAGGIO: S2	CAMPIONE: CR10	PROFONDITA': m	29.70-29.80

Posizione delle prove CF GR	cm	Rp kPa	cm	DESCRIZIONE DEL CAMPIONE
	0			<p>SABBIA CON ARGILLA LIMOSA E GHIAIOSA DI COLORE GIALLO-CHIARO.</p> <p>CLASSIFICAZIONE BASATA SUI LIMITI DI CONSISTENZA: MH o OH - Limi inorganici o argille e limi organici ad alta compressibilità dell'abaco di plasticità di Casagrande</p> <p>MUNSELL SOIL COLOR: 2.5Y 8/2 Pale yellow</p>
	5			
	10			
	15		15	



TIPO DI CAMPIONE

- Cilindrico
- Cubico
- Massivo

QUALITA' DEL CAMPIONE

- Q5 (Ottima)
- Q4 (Buona)
- Q3 (Sufficiente)
- Q2 (Insufficiente)
- Q1 (Pessima)

DIMENSIONE DEL CAMPIONE

CONTENITORE

Busta di plastica

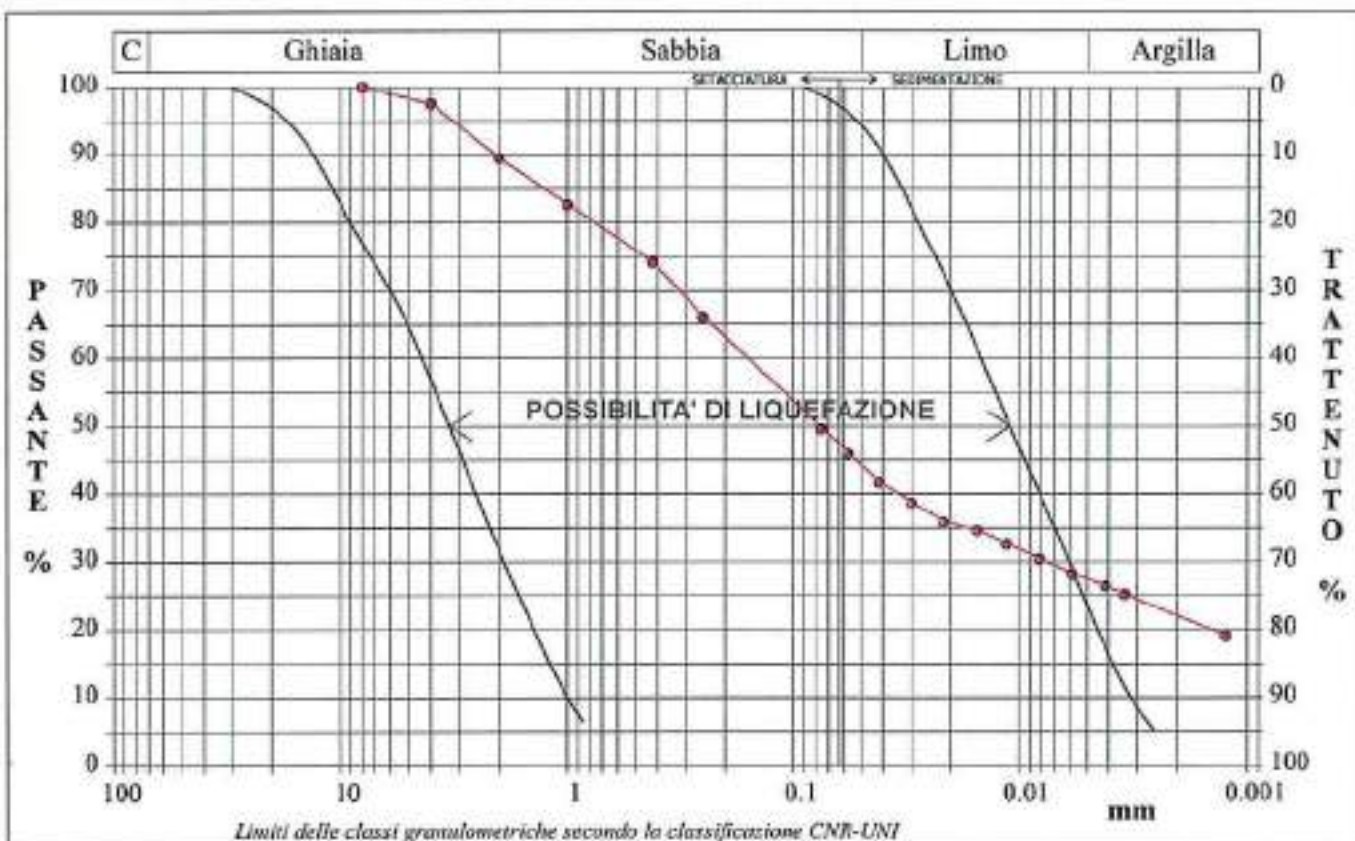
CERTIFICATO DI PROVA N°: 1309/gr/21 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 07/10/21	Inizio analisi: 27/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 27/09/21	Fine analisi: 30/09/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S2	CAMPIONE: CR10	PROFONDITA': m 29.70-29.80

ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-4

Ghiaia	10.5 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	89.5 %	D10	0.00027 mm	
Sabbia	45.4 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	74.1 %	D30	0.00768 mm	
Limo	16.7 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	49.5 %	D50	0.07756 mm	
Argilla	27.4 %			D60	0.16083 mm	
Coefficiente di uniformità		592.72	Coefficiente di curvatura	1.35	D90	2.08659 mm



Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
8.0000	100.00	0.2500	66.05	0.0216	35.81	0.0042	26.36		
4.0000	97.54	0.0750	49.54	0.0154	34.60	0.0034	25.15		
2.0000	89.51	0.0572	45.86	0.0114	32.59	0.0012	19.12		
1.0000	82.57	0.0416	41.64	0.0081	30.38				
0.4200	74.13	0.0300	38.62	0.0058	28.17				

SGEO - Laboratorio 6.2 - 2020

GEOPROVE S.R.L.
 Direttore del laboratorio
 Dott. Massimo De Dominicis
DI LABORATORIO

CERTIFICATO DI PROVA N°: 1309/gr/21 Allegato I	DATA DI EMISSIONE: 07/10/21	Inizio analisi: 27/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 27/09/21	Fine analisi: 30/09/21

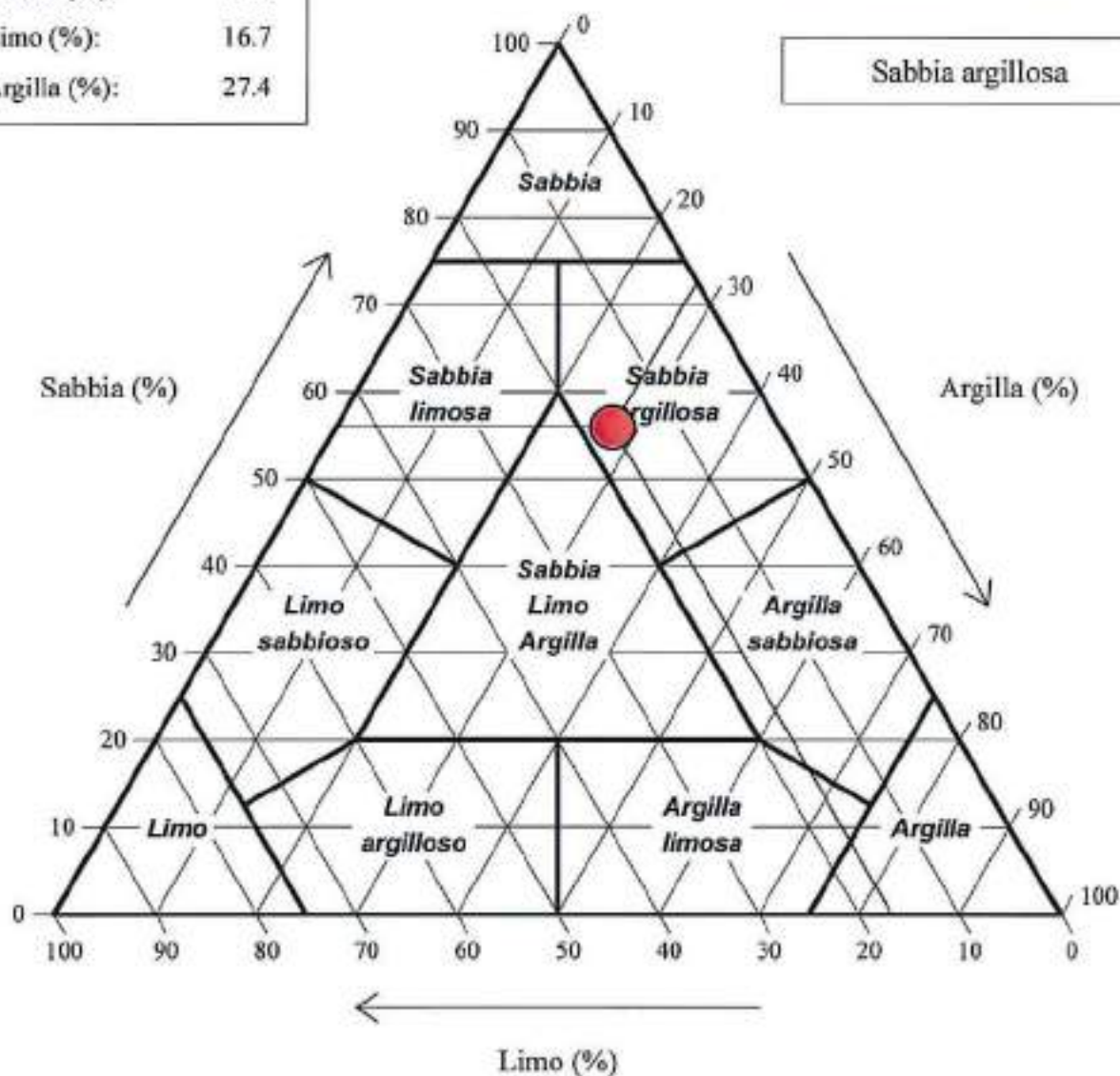
COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: 52	CAMPIONE: CR10	PROFONDITA': m 29.70-29.80

ANALISI GRANULOMETRICA - GRAFICO TRIANGOLARE

Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-4

Sabbia (%):	55.9
Limo (%):	16.7
Argilla (%):	27.4

Diagramma di Shepard



CERTIFICATO DI PROVA N°: 1309/PS/21 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 07/10/21	Inizio analisi: 27/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 27/09/21	Fine analisi: 27/09/21
COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S2	CAMPIONE: CR10	PROFONDITA': m 29.70-29.80
PESO SPECIFICO DEI GRANULI		
Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-3		

γ_s = Peso specifico dei granuli (media delle due misure) (kN/m³) = 25.5 kN/m³

γ_{sc} = Peso specifico dei granuli corretto a 20° (kN/m³) = 25.5 kN/m³

Metodo: A B

Capacità del picnometro: 100 ml

Temperatura di prova: 23.8 °C

Disaerazione eseguita per bollitura

CERTIFICATO DI PROVA N°: 1309/Lc/21 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 07/10/21	Inizio analisi: 27/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 27/09/21	Fine analisi: 28/09/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S2	CAMPIONE: CR10	PROFONDITA': m 29.70-29.80

LIMITI DI CONSISTENZA LIQUIDO E PLASTICO

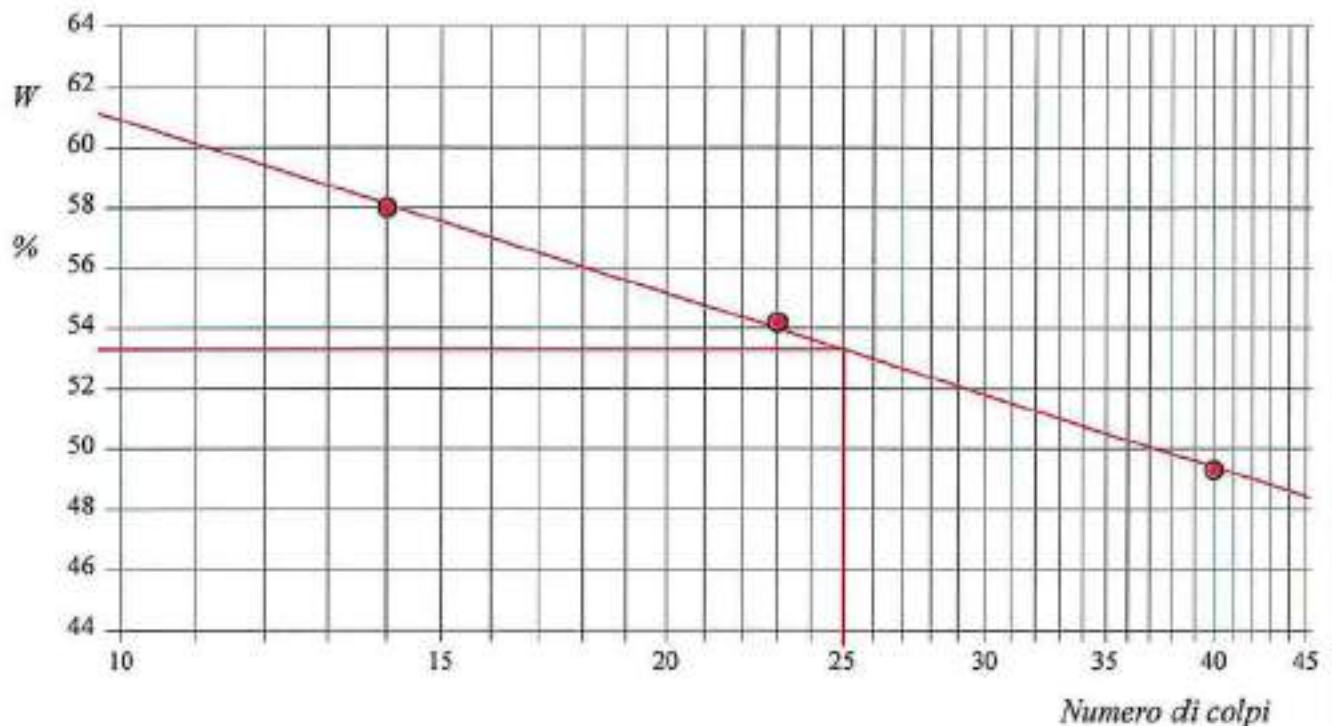
Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-12

Limite di liquidità	53.3 %
Limite di plasticità	30.6 %
Indice di plasticità	22.7 %

La prova è stata eseguita sulla frazione granulometrica passante al setaccio n° 40 (0.42 mm)

LIMITE DI LIQUIDITA'					LIMITE DI PLASTICITA'		
Numero di colpi	14	23	40		Umidità (%)	30.9	30.2
Umidità (%)	58.0	54.2	49.3		Umidità media	30.6	

Determinazione del Limite di liquidità



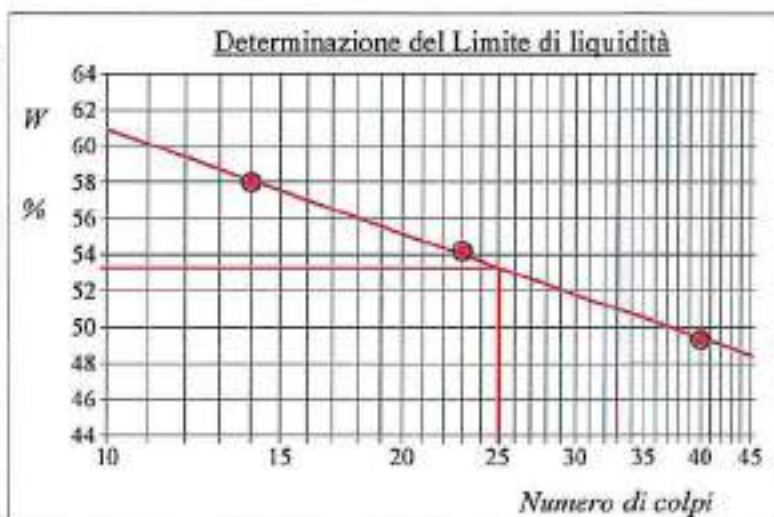
CERTIFICATO DI PROVA N°: 1309/Lc/21 Allegato I	DATA DI EMISSIONE: 07/10/21	Inizio analisi: 27/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 27/09/21	Fine analisi: 28/09/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S2	CAMPIONE: CR10	PROFONDITA': m 29.70-29.80

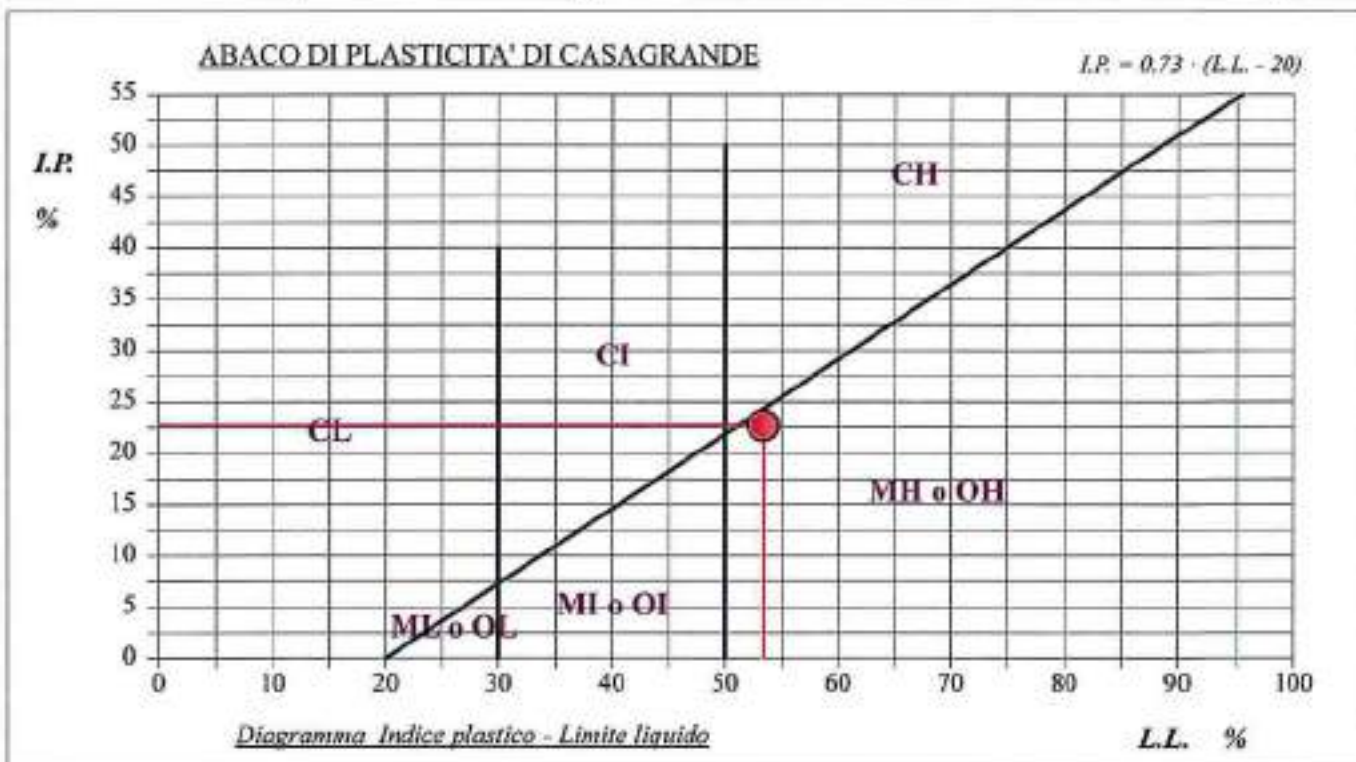
ABACO DI CASAGRANDE

Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-12

Limite di liquidità	53.3	%
Limite di plasticità	30.6	%
Indice di plasticità	22.7	%
Indice di consistenza		
Passante al set. n° 40	SI	



C - Argille inorganiche	L - Basso compressibilità
M - Limi inorganici	I - Media compressibilità
O - Argille e limi organici	H - Alta compressibilità



CERTIFICATO DI PROVA N°: 1309/gr/21 Allegato I	DATA DI EMISSIONE: 07/10/21	Inizio analisi: 27/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 27/09/21	Fine analisi: 30/09/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S2	CAMPIONE: CR10	PROFONDITA': m 29.70-29.80

CLASSIFICAZIONE DEL TERRENO

Classificazione secondo: CNR-UNI 10006/00

ANALISI GRANULOMETRICA

Passante setaccio 10 (2 mm)	89.5 %
Passante setaccio 40 (0.42 mm)	74.1 %
Passante setaccio 200 (0.075 mm)	49.5 %

LIMITI DI CONSISTENZA

Limite di liquidità	53.3 %
Limite di plasticità	30.6 %
Indice di plasticità	22.7 %

CLASSIFICAZIONE DEL TERRENO: A7-5 INDICE DI GRUPPO: 8

Tipi usuali dei materiali principali:
 Argille fortemente compressibili mediamente plastiche



COMMITTENTE: ANAS S.p.A			
RIFERIMENTO: S.S. 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)			
SONDAGGIO: S3	CAMPIONE: C11	PROFONDITA': m	1.50-1.85

MODULO RIASSUNTIVO

CARATTERISTICHE FISICHE

Umidità naturale	21.0	%
Peso di volume	18.9	kN/m ³
Peso di volume secco	15.6	kN/m ³
Peso di volume saturo	19.6	kN/m ³
Peso specifico	26.4	kN/m ³
Indice dei vuoti	0.694	
Porosità	41.0	%
Grado di saturazione	81.4	%
Limite di liquidità	46.8	%
Limite di plasticità	31.6	%
Indice di plasticità	15.2	%
Indice di consistenza	1.70	
Passante al set. n° 40	SI	
Limite di ritiro		%
CNR-UNI 10006/00	A7-5	I.G. = 11

ANALISI GRANULOMETRICA

Ghiaia	3.1	%
Sabbia	11.2	%
Limo	57.0	%
Argilla	28.7	%
D 10	0.000344	mm
D 50	0.014974	mm
D 60	0.021048	mm
D 90	0.225565	mm
Passante set. 10	95.4	%
Passante set. 42	92.1	%
Passante set. 200	85.7	%

PERMEABILITA'

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

COMPRESSIONE

σ	kPa	σ Rim	kPa
c_u	kPa	c_u Rim	kPa

TAGLIO DIRETTO

Prova consolidata-lenta					
c'	10.9	kPa	ϕ'	24.2	°
c' Res		kPa	ϕ' Res		°

COMPRESSIONE TRIASSIALE

C.D.	c_d	kPa	ϕ_d	°
C.U.	c'_{cu}	kPa	ϕ'_{cu}	°
	c_{cu}	kPa	ϕ_{cu}	°
U.U.	c_u	kPa	ϕ_u	°

PROVA EDOMETRICA

σ kPa	E kPa	Cv cm ² /sec	k cm/sec

LIMO CON ARGILLA SABBIOSO DI COLORE MARRONE-OLIVA CHIARO

COMMITTENTE: ANAS S.p.A			
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)			
SONDAGGIO: S3	CAMPIONE: C11	PROFONDITA': m	1.50-1.85

Posizione delle prove CF GR TD	cm	Rp kPa	VT kPa	cm	DESCRIZIONE DEL CAMPIONE
	0				LIMO CON ARGILLA SABBIOSO DI COLORE MARRONE-OLIVA CHIARO
	10		160		CLASSIFICAZIONE BASATA SUI LIMITI DI CONSISTENZA: MI o OI - Limi inorganici o argille e limi organici a media compressibilità dell'abaco di plasticità di Casagrande. MUNSELL SOIL COLOR: 2.5Y 5/4 Light olive brown
	20		180		
	30		180		
				35	



TIPO DI CAMPIONE

- Cilindrico
- Cubico
- Massivo

QUALITA' DEL CAMPIONE

- Q5 (Ottima)
- Q4 (Buona)
- Q3 (Sufficiente)
- Q2 (Insufficiente)
- Q1 (Pessima)

DIMENSIONE DEL CAMPIONE

Diametro: 80 cm

CONTENITORE

Fustella metallica

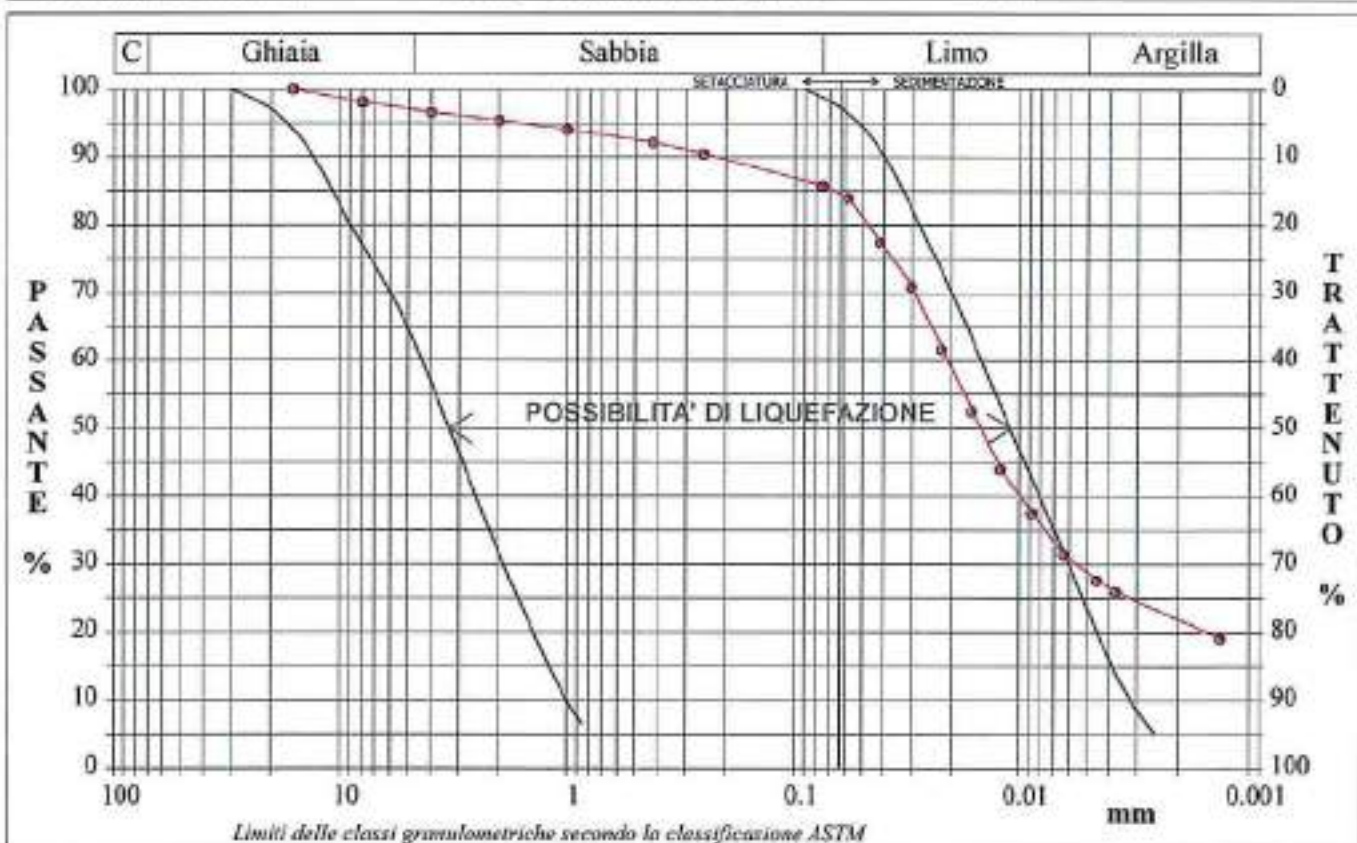
CERTIFICATO DI PROVA N°: 1310/Gr/21 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 07/10/21	Inizio analisi: 30/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 30/09/21	Fine analisi: 04/10/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S3	CAMPIONE: C11	PROFONDITA': m 1.50-1.85

ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-4

Ghiaia	3.1 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	95.4 %	D10	0.00034 mm
Sabbia	11.2 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	92.1 %	D30	0.00563 mm
Limo	57.0 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	85.7 %	D50	0.01497 mm
Argilla	28.7 %			D60	0.02105 mm
				D90	0.22557 mm
Coefficiente di uniformità	61.11	Coefficiente di curvatura	4.37		



Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
16.0000	100.00	0.4200	92.09	0.0305	70.90	0.0064	31.36		
8.0000	98.05	0.2500	90.40	0.0223	61.69	0.0045	27.61		
4.0000	96.52	0.0750	85.69	0.0163	52.49	0.0037	25.91		
2.0000	95.35	0.0579	83.85	0.0122	43.97	0.0013	19.09		
1.0000	94.03	0.0420	77.37	0.0088	37.49				

CERTIFICATO DI PROVA N°: 1310/Gr/21 Allegato I	DATA DI EMISSIONE: 07/10/21	Inizio analisi: 30/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 30/09/21	Fine analisi: 04/10/21

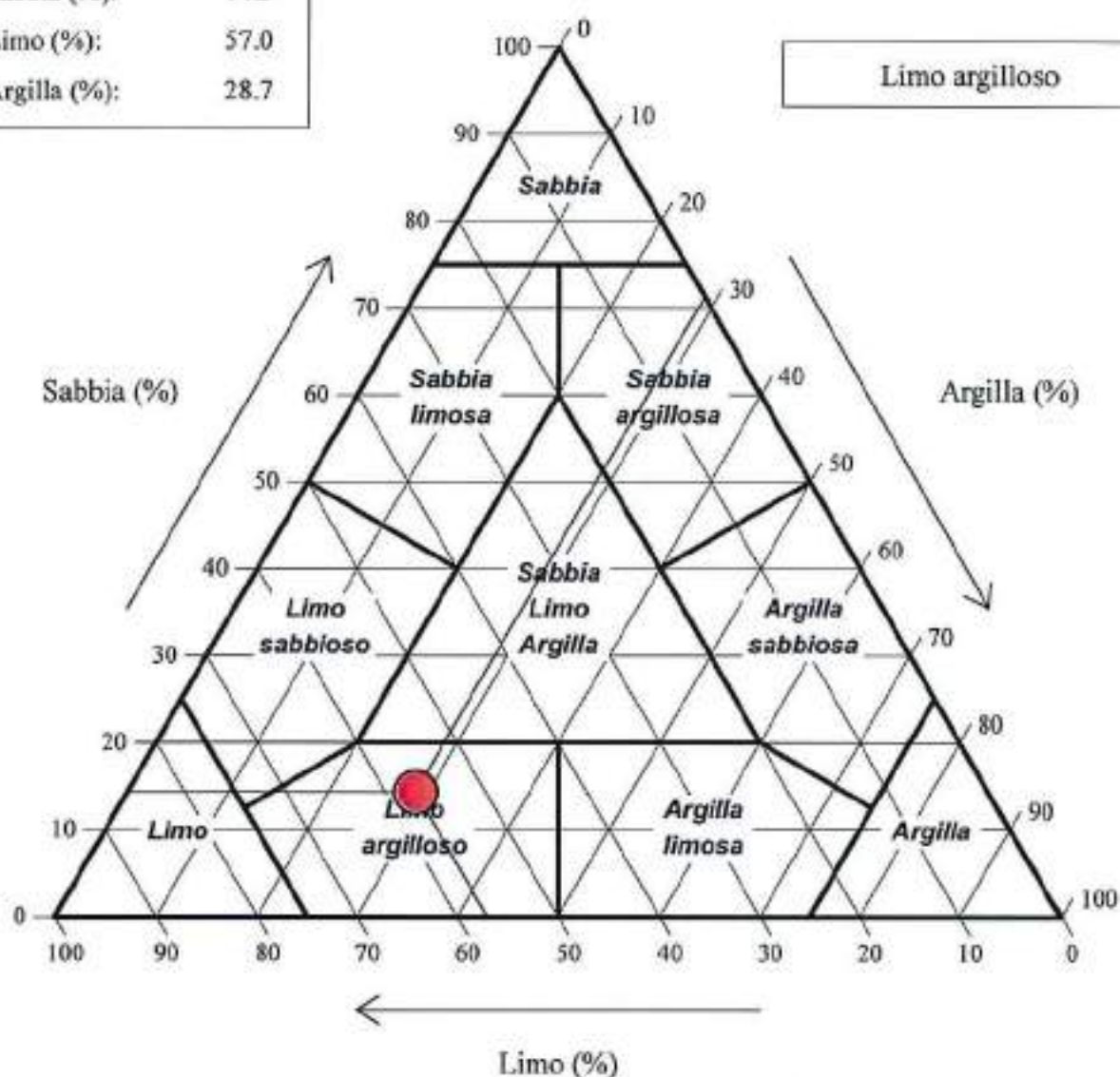
COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S3	CAMPIONE: C11	PROFONDITA': m 1.50-1.85

ANALISI GRANULOMETRICA - GRAFICO TRIANGOLARE

Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-4

Sabbia (%):	14.3
Limo (%):	57.0
Argilla (%):	28.7

Diagramma di Shepard



CERTIFICATO DI PROVA N°: 1310/U/21 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 07/10/21	Inizio analisi: 30/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 30/09/21	Fine analisi: 01/10/21
COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S3	CAMPIONE: C11	PROFONDITA': m 1,50-1,85
<u>CONTENUTO D'ACQUA ALLO STATO NATURALE</u>		
Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-1		

W_n = contenuto d'acqua allo stato naturale = 21.0 %

Struttura del materiale:

Omogeneo
 Stratificato
 Caotico

Temperatura di essiccazione: 110 °C

Dimensione massima delle particelle: 8.00 mm

SGEO - Laboratorio 6.2 - 2020

Tecnico di laboratorio
Dott. Karine Corvaglia

GEOPROVE S.R.L.
 Direttore del Laboratorio
 Dott. Nicola Di Cesare
LABORATORIO

CERTIFICATO DI PROVA N°: 1310/Pdv/2 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 07/10/21	Inizio analisi: 30/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 30/09/21	Fine analisi: 30/09/21
COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S3	CAMPIONE: C11	PROFONDITA': m 1.50-1.85
PESO DI VOLUME ALLO STATO NATURALE		
Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-2		

Determinazione eseguita mediante fustella tarata

Peso di volume allo stato naturale = 18.9 kN/m³

CERTIFICATO DI PROVA N°: 1310/PS/21 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 07/10/21	Inizio analisi: 01/10/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 30/09/21	Fine analisi: 01/10/21
COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S3	CAMPIONE: C11	PROFONDITA': m 1.50-1.85
<u>PESO SPECIFICO DEI GRANULI</u>		
Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-3		

γ_s = Peso specifico dei granuli (media delle due misure) (kN/m³) = 26.4 kN/m³

γ_{sc} = Peso specifico dei granuli corretto a 20° (kN/m³) = 26.4 kN/m³

Metodo: A B

Capacità del picnometro: 100 ml

Temperatura di prova: 22.2 °C

Dimensione massima delle particelle: 8.00 mm

Disaerazione eseguita per bollitura

CERTIFICATO DI PROVA N°: 1310/LC/21 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 07/10/21	Inizio analisi: 02/10/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 30/09/21	Fine analisi: 04/10/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S3	CAMPIONE: C11	PROFONDITA': m 1.50-1.85

LIMITI DI CONSISTENZA LIQUIDO E PLASTICO

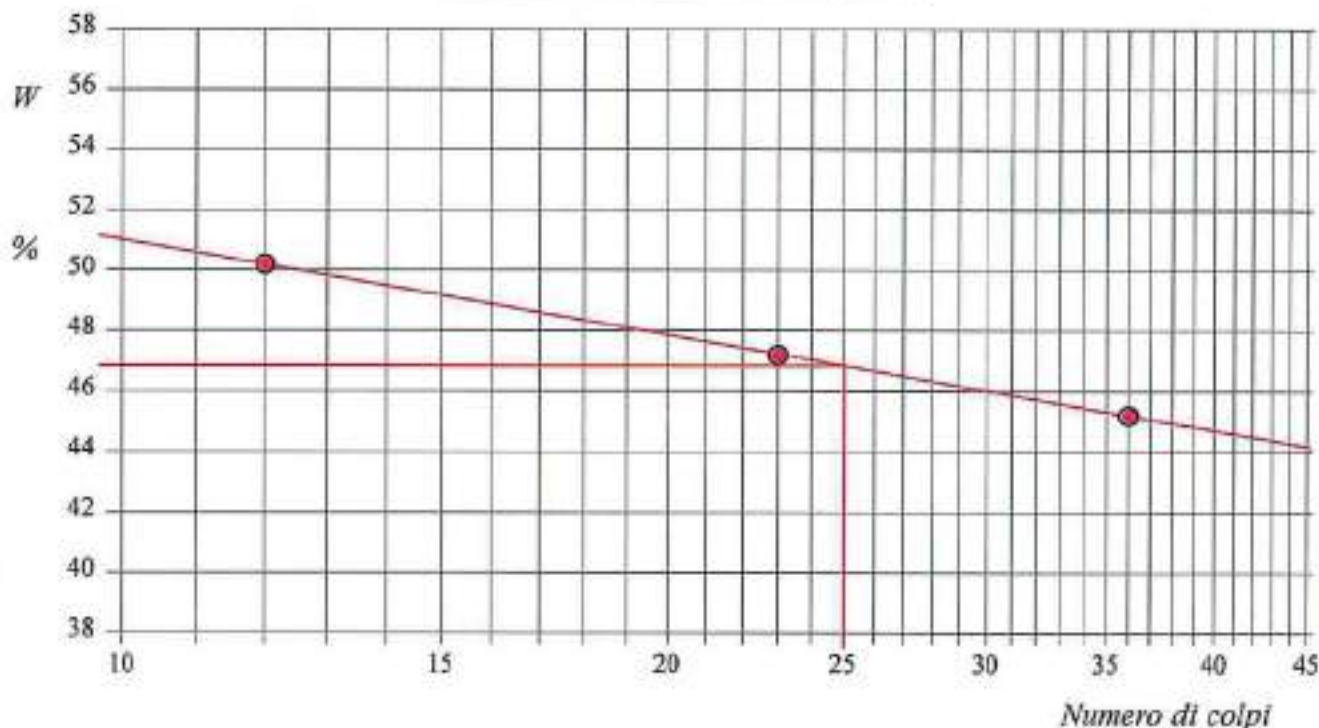
Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-12

Limite di liquidità	46.8 %
Limite di plasticità	31.6 %
Indice di plasticità	15.2 %

La prova è stata eseguita sulla frazione granulometrica passante al setaccio n° 40 (0.42 mm)

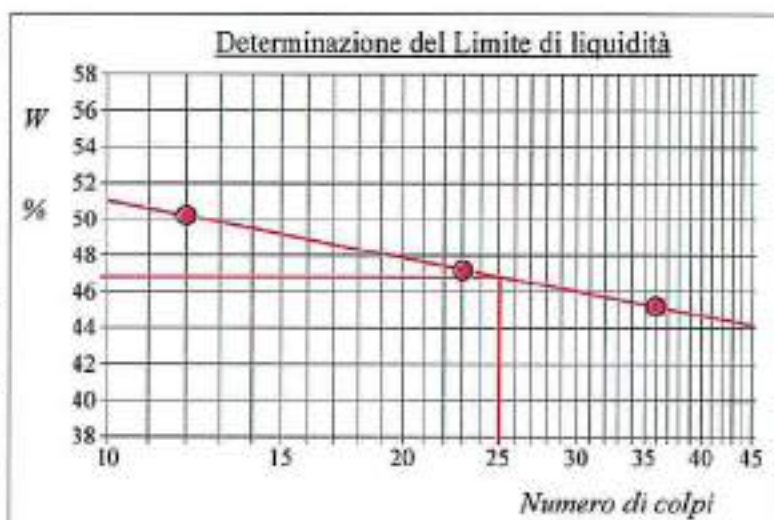
LIMITE DI LIQUIDITA'					LIMITE DI PLASTICITA'		
Numero di colpi	12	23	36		Umidità (%)	31.8	31.4
Umidità (%)	50.2	47.2	45.2		Umidità media	31.6	

Determinazione del Limite di liquidità

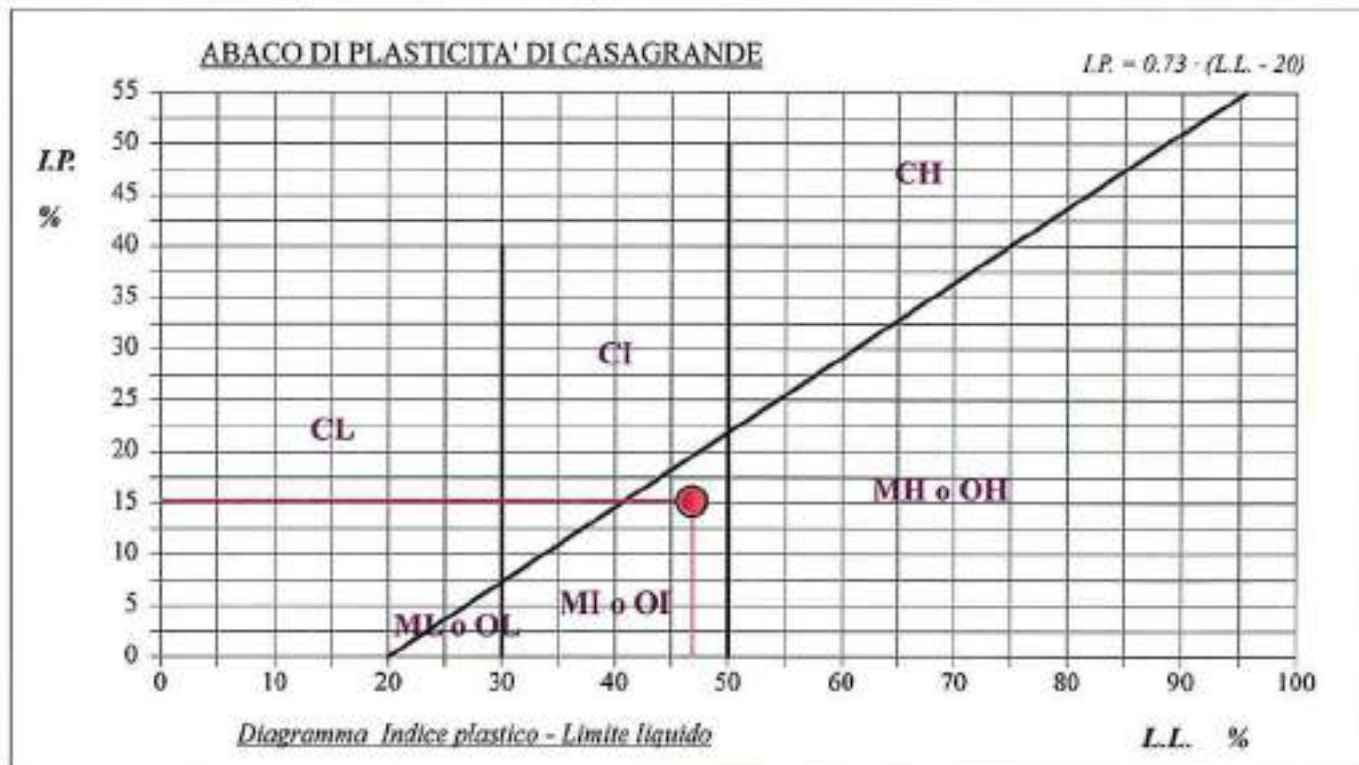


CERTIFICATO DI PROVA N°: 1310/LC/21 Allegato I	DATA DI EMISSIONE: 07/10/21	Inizio analisi: 02/10/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 30/09/21	Fine analisi: 04/10/21
COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S3	CAMPIONE: C11	PROFONDITA': m 1.50-1.85
ABACO DI CASAGRANDE		
Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-12		

Limite di liquidità	46.8	%
Limite di plasticità	31.6	%
Indice di plasticità	15.2	%
Indice di consistenza	1.70	
Passante al set. n° 40	SI	



C - Argille inorganiche	L - Bassa compressibilità
M - Limi inorganici	I - Media compressibilità
O - Argille e limi organici	H - Alta compressibilità



CERTIFICATO DI PROVA N°: 1310/Gr/21 Allegato I	DATA DI EMISSIONE: 07/10/21	Inizio analisi: 30/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 30/09/21	Fine analisi: 04/10/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S3	CAMPIONE: CII	PROFONDITA': m 1.50-1.85

CLASSIFICAZIONE DEL TERRENO

Classificazione secondo: CNR-UNI 10006/00

ANALISI GRANULOMETRICA

Passante setaccio 10 (2 mm)	95.4 %
Passante setaccio 40 (0.42 mm)	92.1 %
Passante setaccio 200 (0.075 mm)	85.7 %

LIMITI DI CONSISTENZA

Limite di liquidità	46.8 %
Limite di plasticità	31.6 %
Indice di plasticità	15.2 %

CLASSIFICAZIONE DEL TERRENO: A7-5 INDICE DI GRUPPO: 11

Tipi usuali dei materiali principali:
 Argille fortemente compressibili mediamente plastiche



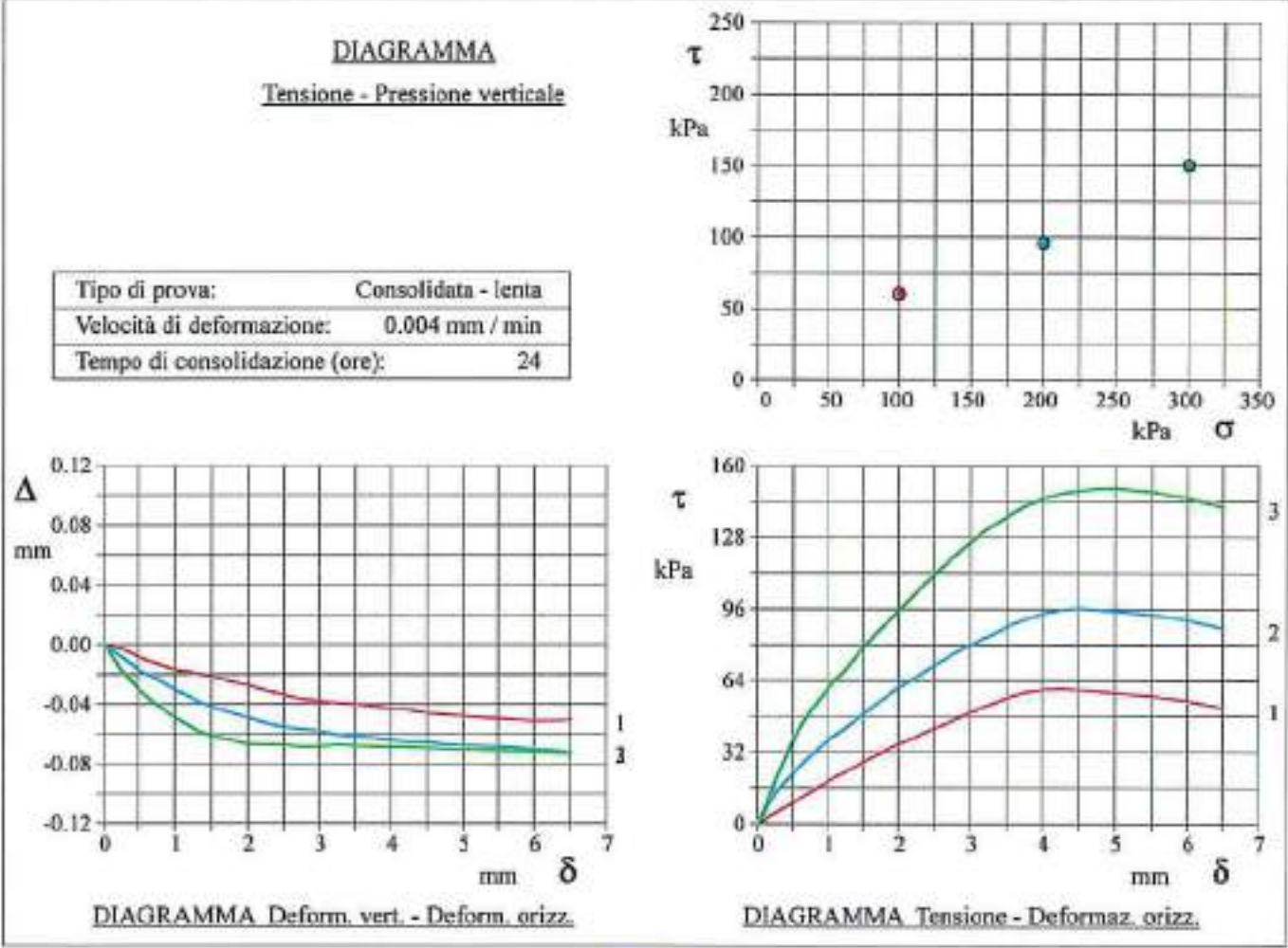
CERTIFICATO DI PROVA N°: 1310/Td/21 Pagina 1/4	DATA DI EMISSIONE: 07/10/21	Inizio analisi: 30/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 30/09/21	Fine analisi: 05/10/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S3	CAMPIONE: C11	PROFONDITA': m 1.50-1.85

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-10

Provino n°:	1		2		3	
Condizione del provino:	Indisturbato		Indisturbato		Indisturbato	
Pressione verticale (kPa):	100		200		300	
Tensione a rottura (kPa):	60		96		150	
Deformazione orizzontale e verticale a rottura (mm):	4.25	-0.06	4.50	-0.08	5.00	-0.07
Umidità iniziale e umidità finale (%):	20.7	24.5	21.1	24.6	21.3	24.2
Peso di volume iniziale e finale (kN/m³):	18.9	17.7	18.9	18.1	18.9	18.7
Grado di saturazione iniziale e finale (%):	83.5	95.0	84.4	99.4	84.1	100.0

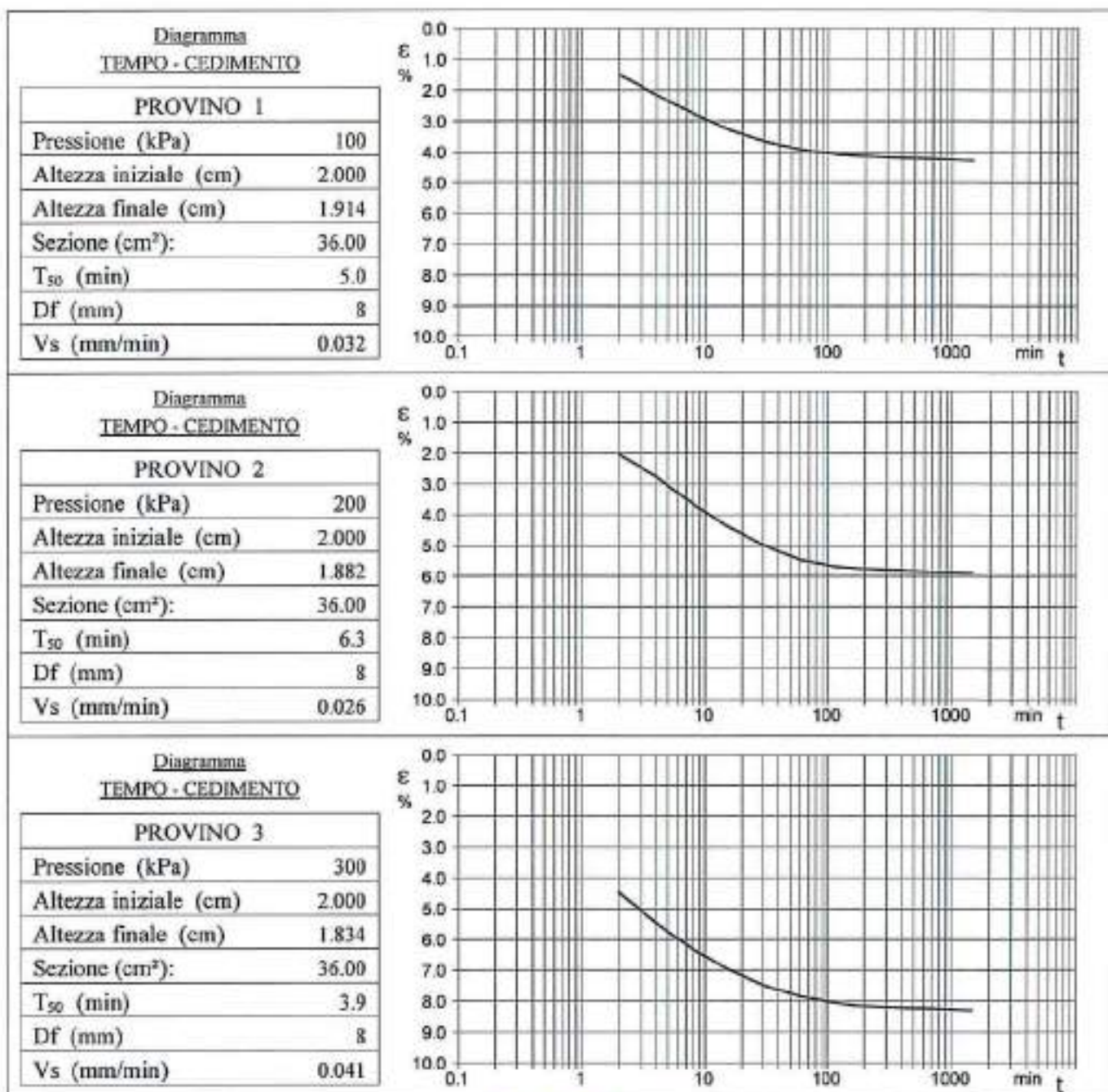


CERTIFICATO DI PROVA N°: 1310/Td/21 Pagina 3/4	DATA DI EMISSIONE: 07/10/21	Inizio analisi: 30/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 30/09/21	Fine analisi: 05/10/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S3	CAMPIONE: C11	PROFONDITA': m 1.50-1.85

PROVA DI TAGLIO DIRETTO - FASE DI CONSOLIDAZIONE

Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-10



Vs = Velocità stimata di prova Df = Deformazione a rottura stimata

tf = 50 x T₅₀ Vs = Df / tf



COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S3	CAMPIONE: C11	PROFONDITA': m 1.50-1.85

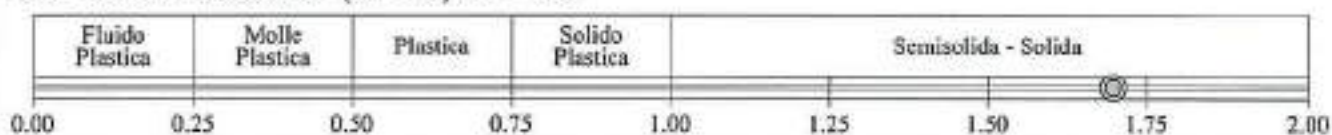
CLASSIFICA BASATA SULLA GRANULOMETRIA

Classifica A.G.I.	Limo con argilla sabbioso
-------------------	---------------------------

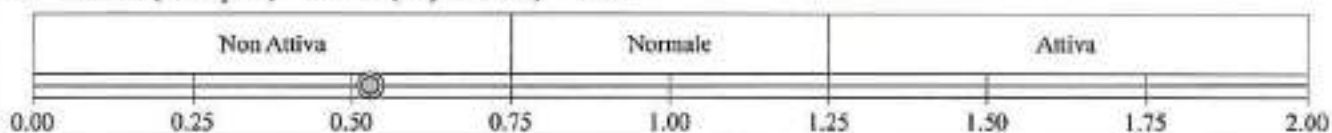
CLASSIFICHE BASATE SUI LIMITI DI CONSISTENZA

Abaco di plasticità di Casagrande	MI o OI - Limi inorganici o argille e limi organici a media compressibilità
-----------------------------------	---

I.C. = Indice di consistenza = $(LL - W_n) / IP = 1.70$



A = Attività (Skempton) = IP / CF (clay fraction) = 0.53



CLASSIFICA BASATA SULLA COESIONE NON DRENATA

Coesione non drenata = 0 kPa	
1 2 3	Compatto Molto compatto Duro
0 50 100 150 200 250 300 350 400 450 500 550 600	kPa
1 - Molto molle 2 - Molle 3 - Mediamente compatto	

CLASSIFICA BASATA SULLA PRECONSOLIDAZIONE

Pressione del campione in sito = 0.0kPa	
Pressione di preconsolidazione [da Prova Edometrica] = 0.0kPa	
O.C.R. (Over Consolidation Ratio) = 0.00	
Normal Consolidato	Debolmente Sovraconsolidato Sovraconsolidato Fortemente Sovraconsolidato
0.0 1.0 2.0 3.0 4.0 5.0 6.0 7.0 8.0	

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S3	CAMPIONE: CRI	PROFONDITA': m 2.60-2.80

MODULO RIASSUNTIVO

CARATTERISTICHE FISICHE

Umidità naturale		%
Peso di volume		kN/m ³
Peso di volume secco		kN/m ³
Peso di volume saturo		kN/m ³
Peso specifico	26.6	kN/m ³
Indice dei vuoti		
Porosità		%
Grado di saturazione		%
Limite di liquidità	52.2	%
Limite di plasticità	29.1	%
Indice di plasticità	23.1	%
Indice di consistenza		
Passante al set. n° 40	SI	
Limite di ritiro		%
Classificazione USCS		

ANALISI GRANULOMETRICA

Ghiaia	12.7	%
Sabbia	38.2	%
Limo	16.6	%
Argilla	32.5	%
D 10		mm
D 50	0.055801	mm
D 60	0.130927	mm
D 90	2.609689	mm
Passante set. 10	87.3	%
Passante set. 42	70.3	%
Passante set. 200	52.1	%

PERMEABILITA'

Coefficiente k	m/sec
----------------	-------

COMPRESSIONE

σ	kPa	σ Rim	kPa
c_u	kPa	c_u Rim	kPa

TAGLIO DIRETTO

Prova consolidata-lenta			
c'	kPa	ϕ'	°
c'_{Res}	kPa	ϕ'_{Res}	°

COMPRESSIONE TRIASSIALE

C.D.	c_d	kPa	ϕ_d	°
C.U.	c'_{cu}	kPa	ϕ'_{cu}	°
	c_{cu}	kPa	ϕ_{cu}	°
U.U.	c_u	kPa	ϕ_u	°

PROVA EDOMETRICA

σ kPa	E kPa	Cv cm ² /sec	k cm/sec

SABBIA CON ARGILLA LIMOSA E GHIAIOSA DI COLORE GIALLO-BRUNASTRO.

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S3	CAMPIONE: CR1	PROFONDITA': m 2.60-2.80



TIPO DI CAMPIONE

Cilindrico
 Cubico
 Massivo

QUALITA' DEL CAMPIONE

Q5 (Ottima)
 Q4 (Buona)
 Q3 (Sufficiente)
 Q2 (Insufficiente)
 Q1 (Pessima)

DIMENSIONE DEL CAMPIONE

CONTENITORE

Busta di plastica

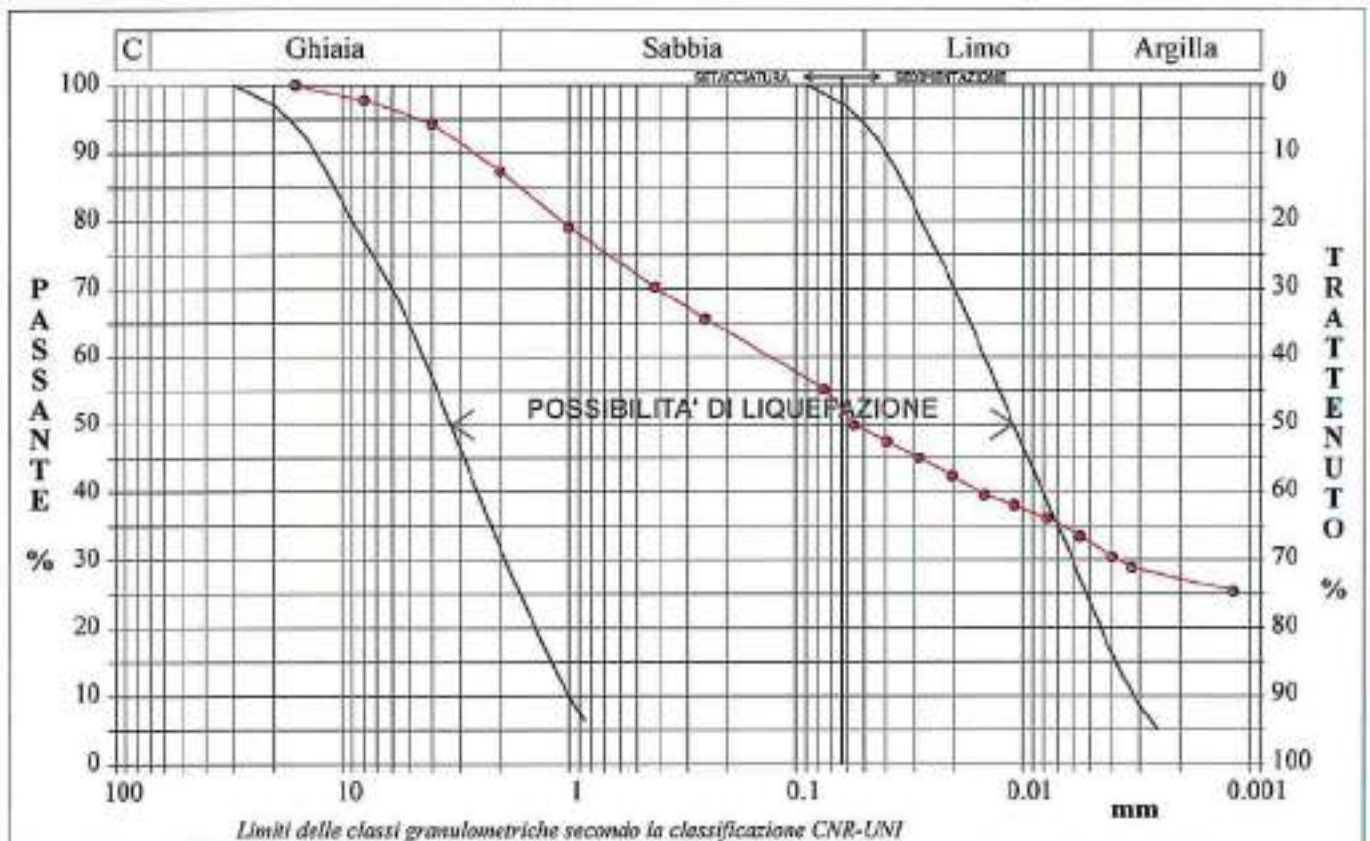
CERTIFICATO DI PROVA N°: 1311/gr/21 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 07/10/21	Inizio analisi: 30/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 30/09/21	Fine analisi: 04/10/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S3	CAMPIONE: CRI	PROFONDITA': m 2.60-2.80

ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-4

Ghiaia	12.7 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	87.3 %	D10	— mm
Sabbia	38.2 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	70.3 %	D30	0.00379 mm
Limo	16.6 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	52.1 %	D50	0.05580 mm
Argilla	32.5 %			D60	0.13093 mm
Coefficiente di uniformità		---	Coefficiente di curvatura		---
				D90	2.60969 mm



Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
16.0000	100.00	0.4200	70.27	0.0285	45.05	0.0056	33.46		
8.0000	97.80	0.2500	65.60	0.0205	42.43	0.0040	30.40		
4.0000	94.33	0.0750	55.18	0.0147	39.59	0.0033	28.87		
2.0000	87.30	0.0554	49.86	0.0108	38.06	0.0012	25.38		
1.0000	78.98	0.0397	47.45	0.0077	36.09				

CERTIFICATO DI PROVA N°: 1311/gr/21 Allegato I	DATA DI EMISSIONE: 07/10/21	Inizio analisi: 30/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 30/09/21	Fine analisi: 04/10/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S3	CAMPIONE: CRI	PROFONDITA': m 2.60-2.80

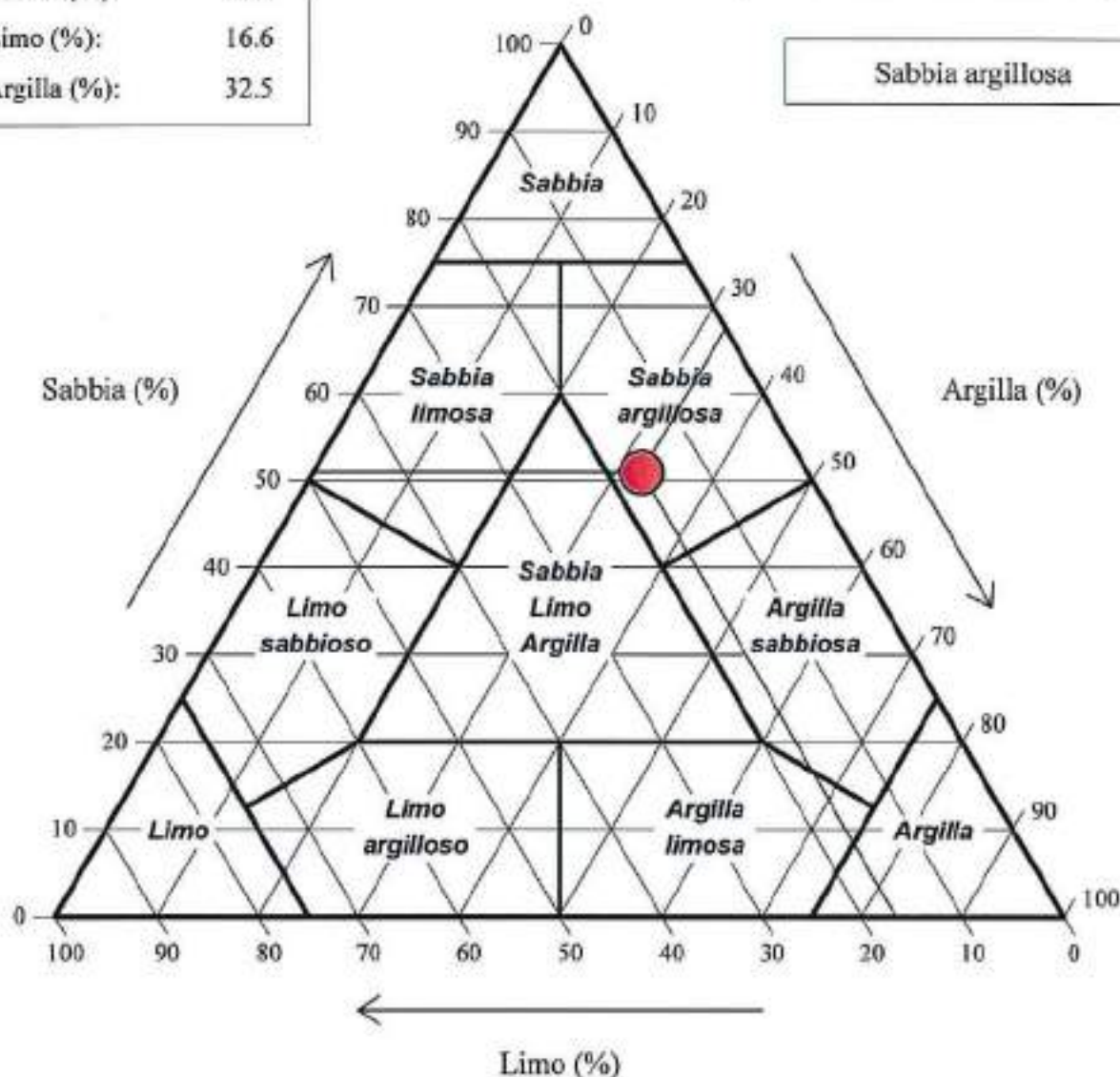
ANALISI GRANULOMETRICA - GRAFICO TRIANGOLARE

Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-4

Sabbia (%): 50.9
 Limo (%): 16.6
 Argilla (%): 32.5

Diagramma di Shepard

Sabbia argillosa



CERTIFICATO DI PROVA N°: 1311/Lc/21 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 07/10/21	Inizio analisi: 30/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 30/09/21	Fine analisi: 01/10/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S.121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S3	CAMPIONE: CRI	PROFONDITA': m 2.60-2.80

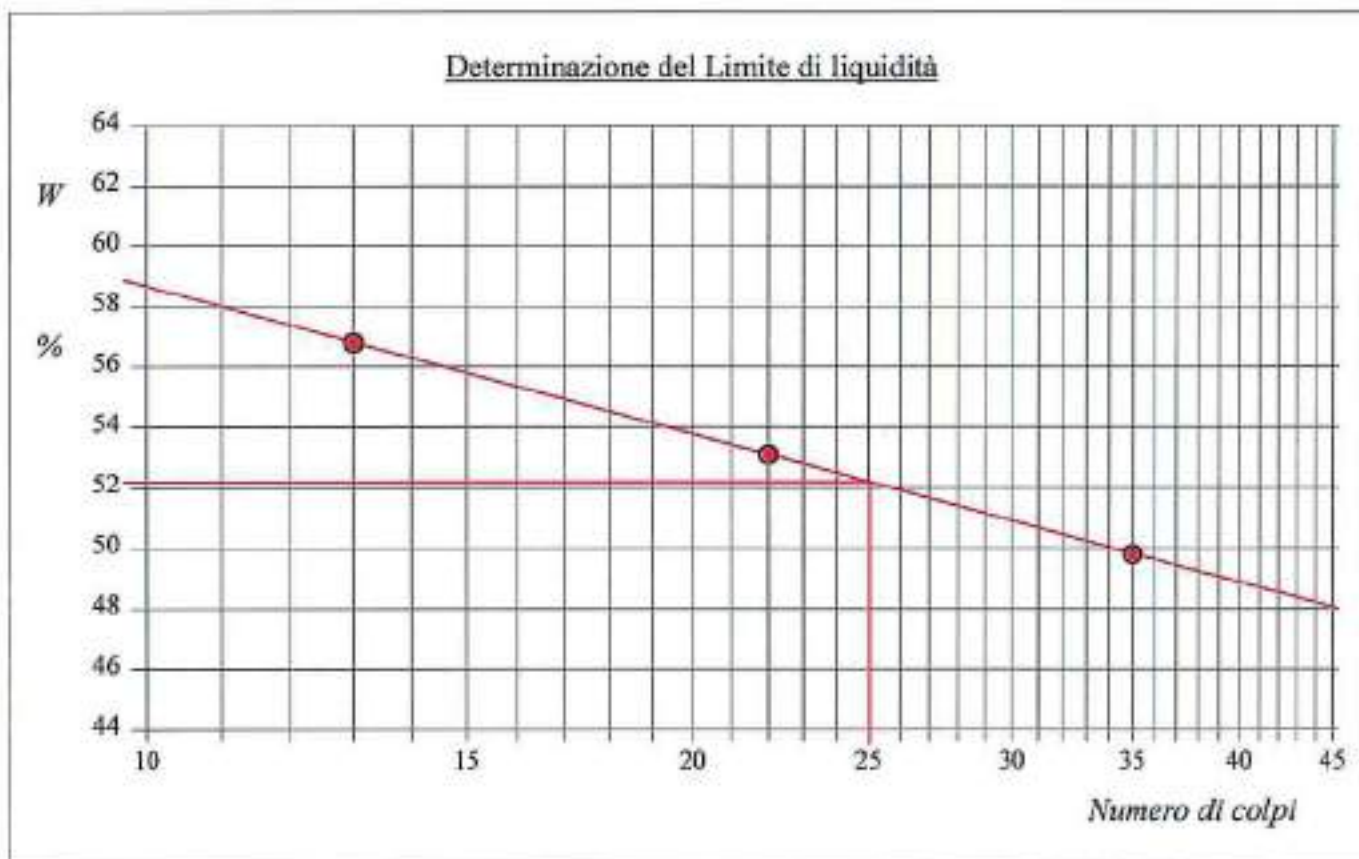
LIMITI DI CONSISTENZA LIQUIDO E PLASTICO

Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-12

Limite di liquidità	52.2 %
Limite di plasticità	29.1 %
Indice di plasticità	23.1 %

La prova è stata eseguita sulla frazione granulometrica passante al setaccio n° 40 (0.42 mm)

LIMITE DI LIQUIDITA'					LIMITE DI PLASTICITA'		
Numero di colpi	13	22	35		Umidità (%)	28.9	29.2
Umidità (%)	56.8	53.1	49.8		Umidità media	29.1	



SGEO - Laboratorio 6.2 - 2020

TECNICO
Dott. Raffaele Cervaglia

Direttore del Laboratorio
Dott. Marcello De Donatis

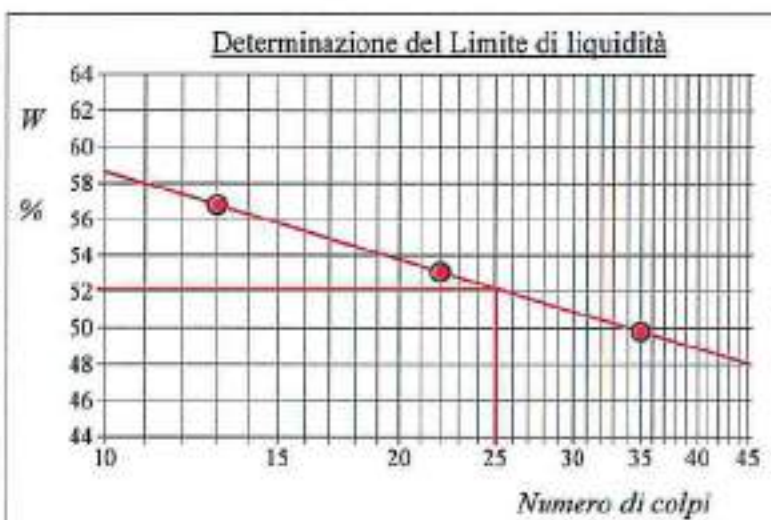
CERTIFICATO DI PROVA N°: 1311/Lc/21 Allegato I	DATA DI EMISSIONE: 07/10/21	Inizio analisi: 30/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 30/09/21	Fine analisi: 01/10/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S3	CAMPIONE: CRI	PROFONDITA': m 2.60-2.80

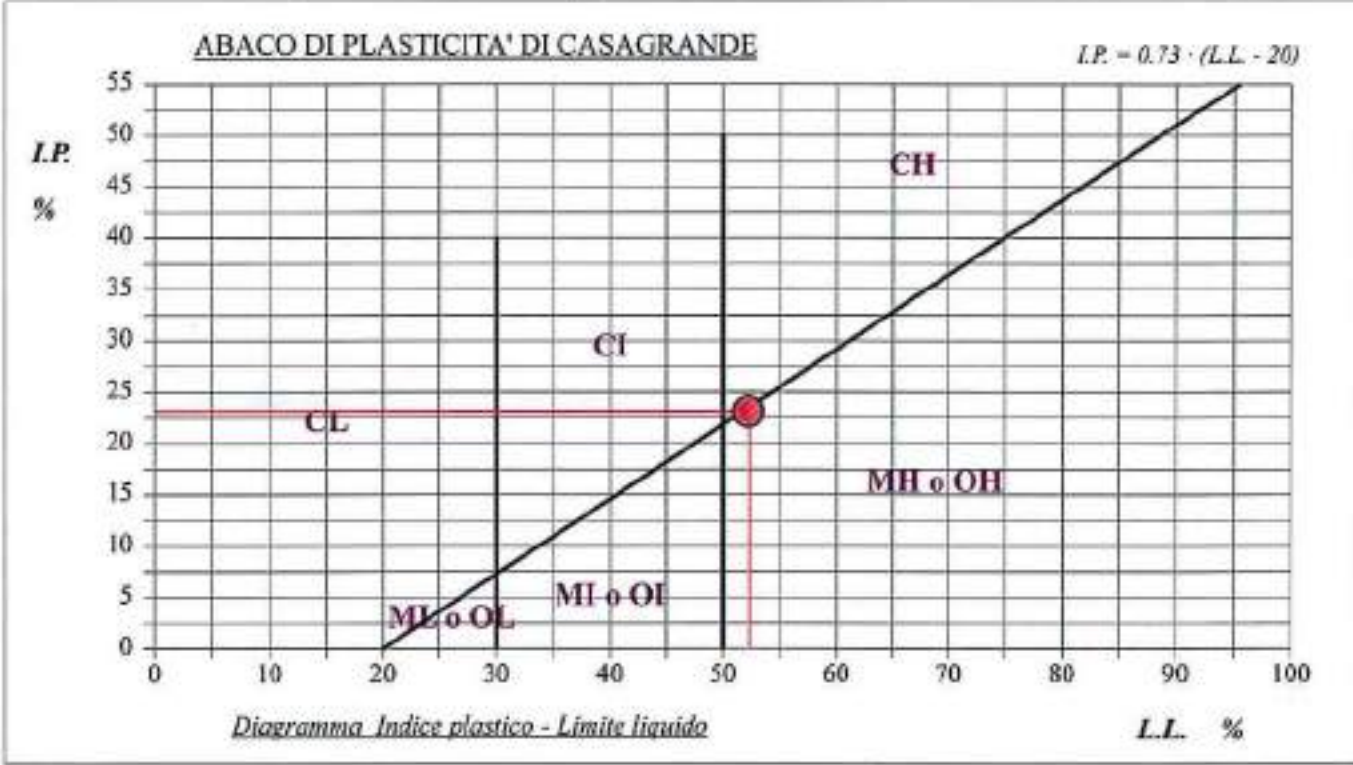
ABACO DI CASAGRANDE

Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-12

Limite di liquidità	52.2	%
Limite di plasticità	29.1	%
Indice di plasticità	23.1	%
Indice di consistenza		
Passante al set. n° 40	SI	



C - Argille inorganiche	L - Bassa compressibilità
M - Limi inorganici	I - Media compressibilità
O - Argille e limi organici	H - Alta compressibilità



CERTIFICATO DI PROVA N°: 1311/gr/21 Allegato I	DATA DI EMISSIONE: 07/10/21	Inizio analisi: 30/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 30/09/21	Fine analisi: 04/10/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S3	CAMPIONE: CR1	PROFONDITA': m 2.60-2.80

CLASSIFICAZIONE DEL TERRENO

Modalità di prova: Norma USCS (ASTM)

CLASSIFICAZIONE DEL TERRENO: MH

<p>SGEO - Laboratorio 6.2 - 2020</p>		<p>GEOPROVE S.R.L. Direttore del laboratorio Dott. Marcello De Bonis CAPIFABRORE DI LABORATORIO</p>
--------------------------------------	--	--

CERTIFICATO DI PROVA N°: 1311/gr/21 Allegato 1	DATA DI EMISSIONE: 07/10/21	Inizio analisi: 30/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 30/09/21	Fine analisi: 04/10/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S3	CAMPIONE: CRI	PROFONDITA': m 2.60-2.80

CLASSIFICAZIONE DEL TERRENO
Classificazione secondo: CNR-UNI 10006/00

ANALISI GRANULOMETRICA		LIMITI DI CONSISTENZA	
Passante setaccio 10 (2 mm)	87.3 %	Limite di liquidità	52.2 %
Passante setaccio 40 (0.42 mm)	70.3 %	Limite di plasticità	29.1 %
Passante setaccio 200 (0.075 mm)	55.2 %	Indice di plasticità	23.1 %

CLASSIFICAZIONE DEL TERRENO: A7-6	INDICE DI GRUPPO: 11
--	-----------------------------

Tipi usuali dei materiali principali:
 Argille fortemente compressibili fortemente plastiche

SGEO - Laboratorio 6.2 - 2020



Tecnico di laboratorio
Dott. Raffaele Corvaglia



Direttore del laboratorio
Dott. Marcello De Dominicis

CERTIFICATO DI PROVA N°: 1311/PS/21 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 07/10/21	Inizio analisi: 30/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 30/09/21	Fine analisi: 30/09/21
COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S3	CAMPIONE: CRI	PROFONDITA': m 2.60-2.80
<u>PESO SPECIFICO DEI GRANULI</u>		
Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-3		

γ_s = Peso specifico dei granuli (media delle due misure) (kN/m³) = 26.6 kN/m³

γ_{sc} = Peso specifico dei granuli corretto a 20° (kN/m³) = 26.6 kN/m³

Metodo: A B

Capacità del picnometro: 100 ml

Temperatura di prova: 22.0 °C

Disaerazione eseguita per bollitura

COMMITTENTE: ANAS S.p.A			
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)			
SONDAGGIO: S3	CAMPIONE: CR2	PROFONDITA': m	3.60-3.80

MODULO RIASSUNTIVO

CARATTERISTICHE FISICHE

Umidità naturale		%
Peso di volume		kN/m ³
Peso di volume secco		kN/m ³
Peso di volume saturo		kN/m ³
Peso specifico	25.6	kN/m ³
Indice dei vuoti		
Porosità		%
Grado di saturazione		%
Limite di liquidità	48.4	%
Limite di plasticità	29.8	%
Indice di plasticità	18.6	%
Indice di consistenza		
Passante al set. n° 40	SI	
Limite di ritiro		%
CNR-UNI 10006/00	A7-6	I.G. = 4

ANALISI GRANULOMETRICA

Ghiaia	17.5	%
Sabbia	44.7	%
Limo	14.5	%
Argilla	23.3	%
D 10	0.000193	mm
D 50	0.157004	mm
D 60	0.426698	mm
D 90	4.690125	mm
Passante set. 10	82.5	%
Passante set. 42	59.8	%
Passante set. 200	42.2	%

PERMEABILITA'

Coefficiente k	m/sec
----------------	-------

COMPRESSIONE

σ	kPa	σ Rim	kPa
c_u	kPa	c_u Rim	kPa

TAGLIO DIRETTO

Prova consolidata-lenta			
c'	kPa	ϕ'	°
c' Res	kPa	ϕ' Res	°

COMPRESSIONE TRIASSIALE

C.D.	c_d	kPa	ϕ_d	°
C.U.	c'_{cu}	kPa	ϕ'_{cu}	°
	c_{cu}	kPa	ϕ_{cu}	°
U.U.	c_u	kPa	ϕ_u	°

PROVA EDOMETRICA

σ kPa	E kPa	Cv cm ² /sec	k cm/sec

SABBIA ARGILLOSA E GHIAIOSA E LIMOSA DI COLORE MARRONE MOLTO CHIARO.

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S3	CAMPIONE: CR2	PROFONDITA': m 3.60-3.80

Posizione delle prove CF GR	cm	Rp kPa	cm	DESCRIZIONE DEL CAMPIONE
	0			<p>SABBIA ARGILLOSA E GHIAIOSA E LIMOSA DI COLORE MARRONE MOLTO CHIARO.</p> <p>CLASSIFICAZIONE BASATA SUI LIMITI DI CONSISTENZA: MI o Oi - Limi inorganici o argille e limi organici a media compressibilità dell'abaco di plasticità di Casagrande.</p> <p>MUNSELL SOIL COLOR: 10YR 7/3 Very pale brown</p>
	5			
	10			
	15			
	20		20	



TIPO DI CAMPIONE

- Cilindrico
- Cubico
- Massivo

QUALITA' DEL CAMPIONE

- Q5 (Ottima)
- Q4 (Buona)
- Q3 (Sufficiente)
- Q2 (Insufficiente)
- Q1 (Pessima)

DIMENSIONE DEL CAMPIONE

CONTENITORE

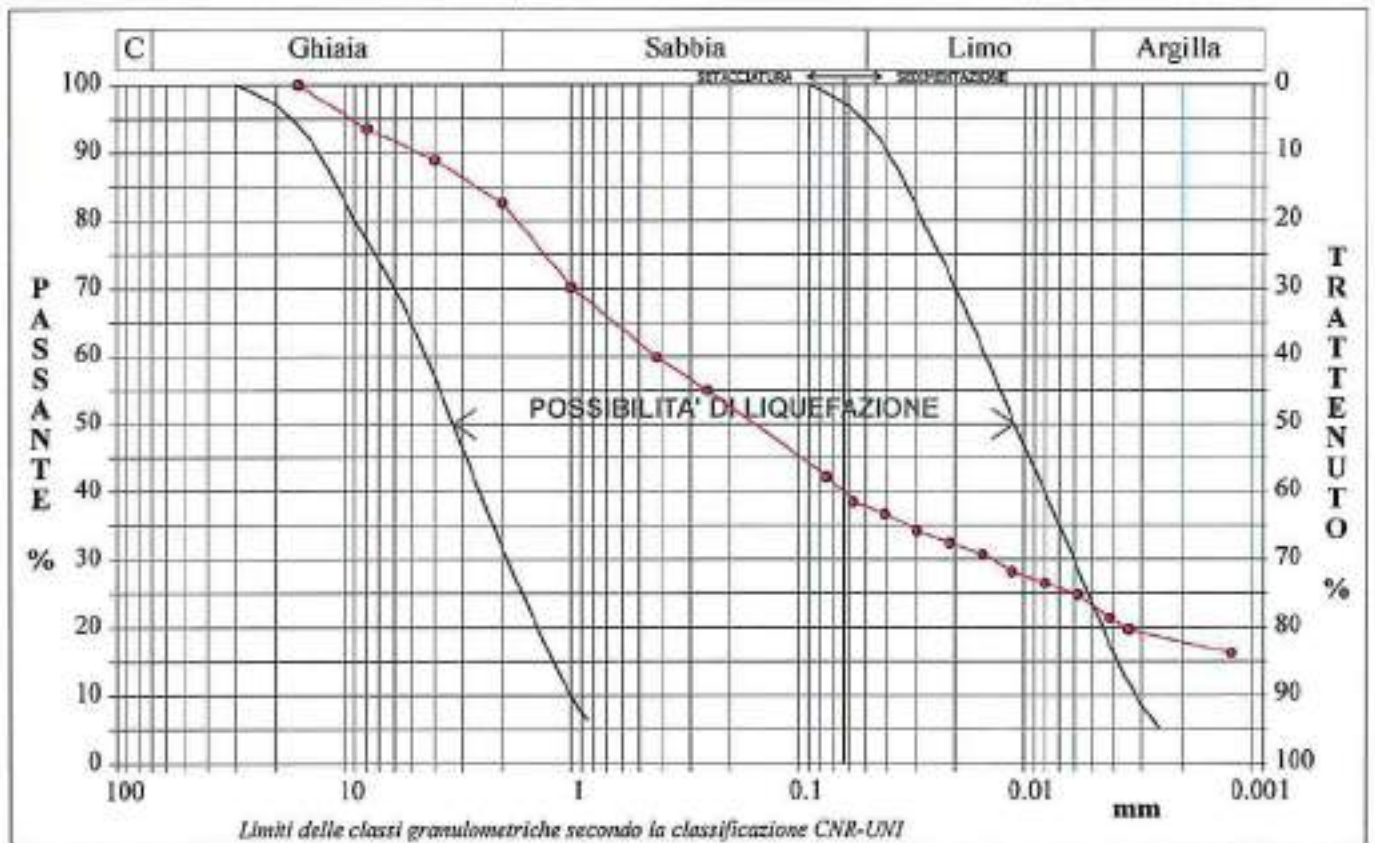
Busta di plastica

CERTIFICATO DI PROVA N°: 1312/gr/21 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 07/10/21	Inizio analisi: 30/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 30/09/21	Fine analisi: 04/10/21
COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S3	CAMPIONE: CR2	PROFONDITA': m 3.60-3.80

ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-4

Ghiaia	17.5 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	82.5 %	D10	0.00019 mm
Sabbia	44.7 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	59.8 %	D30	0.01385 mm
Limo	14.5 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	39.8 %	D50	0.15700 mm
Argilla	23.3 %			D60	0.42670 mm
Coefficiente di uniformità	2215.47	Coefficiente di curvatura	2.34	D90	4.69013 mm



Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
16.0000	100.00	0.4200	59.81	0.0296	34.21	0.0058	24.81		
8.0000	93.54	0.2500	54.91	0.0212	32.50	0.0042	21.39		
4.0000	88.94	0.0750	42.20	0.0152	30.79	0.0034	19.68		
2.0000	82.52	0.0573	38.48	0.0113	28.23	0.0012	16.26		
1.0000	70.19	0.0411	36.77	0.0081	26.52				

CERTIFICATO DI PROVA N°: 1312/gr/21 Allegato 1	DATA DI EMISSIONE: 07/10/21	Inizio analisi: 30/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 30/09/21	Fine analisi: 04/10/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S3	CAMPIONE: CR2	PROFONDITA': m 3.60-3.80

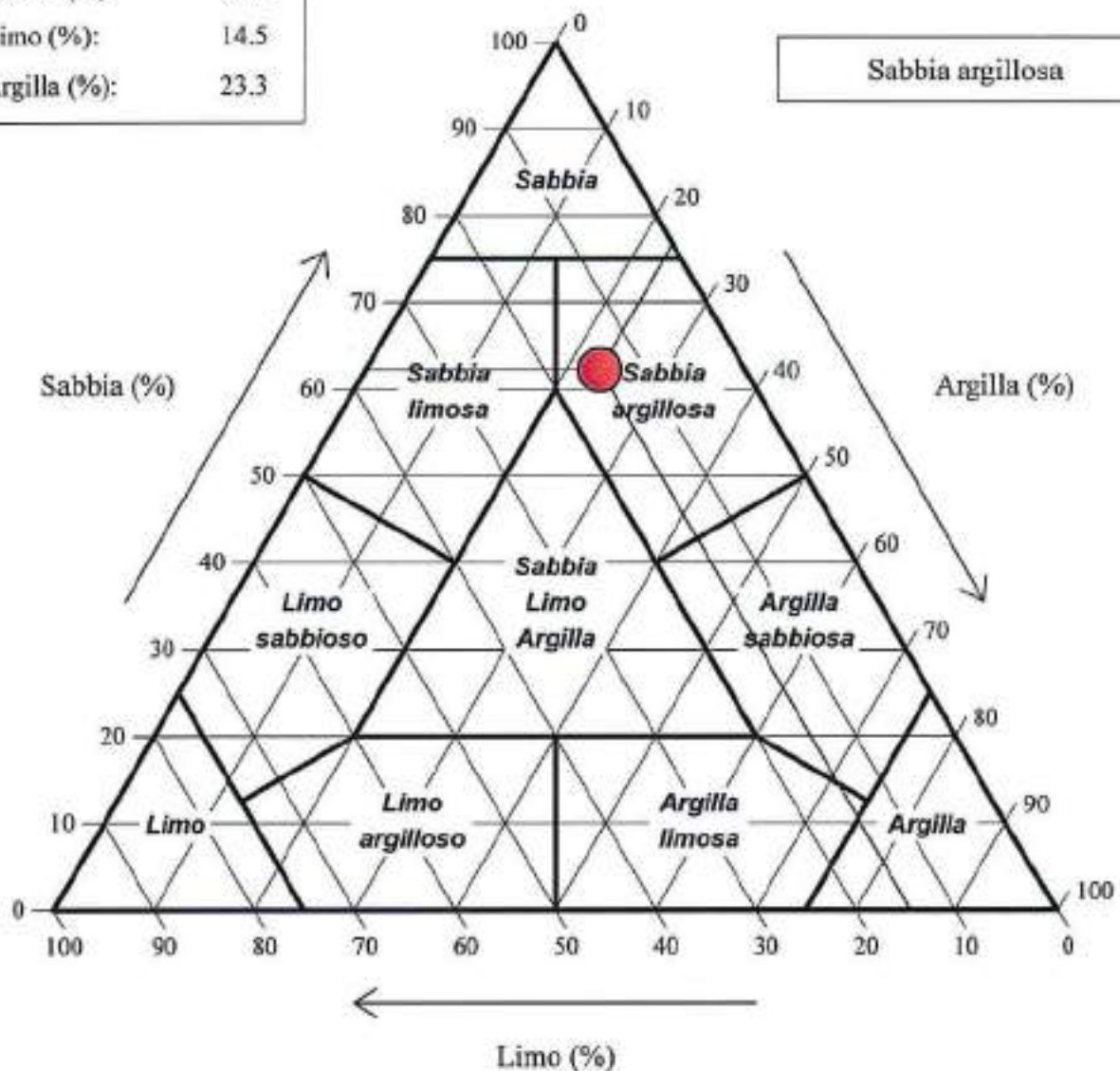
ANALISI GRANULOMETRICA - GRAFICO TRIANGOLARE

Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-4

Sabbia (%):	62.2
Limo (%):	14.5
Argilla (%):	23.3

Diagramma di Shepard

Sabbia argillosa



CERTIFICATO DI PROVA N°: 1312/Lc/21 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 07/10/21	Inizio analisi: 30/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 30/09/21	Fine analisi: 01/10/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S3	CAMPIONE: CR2	PROFONDITA': m 3.60-3.80

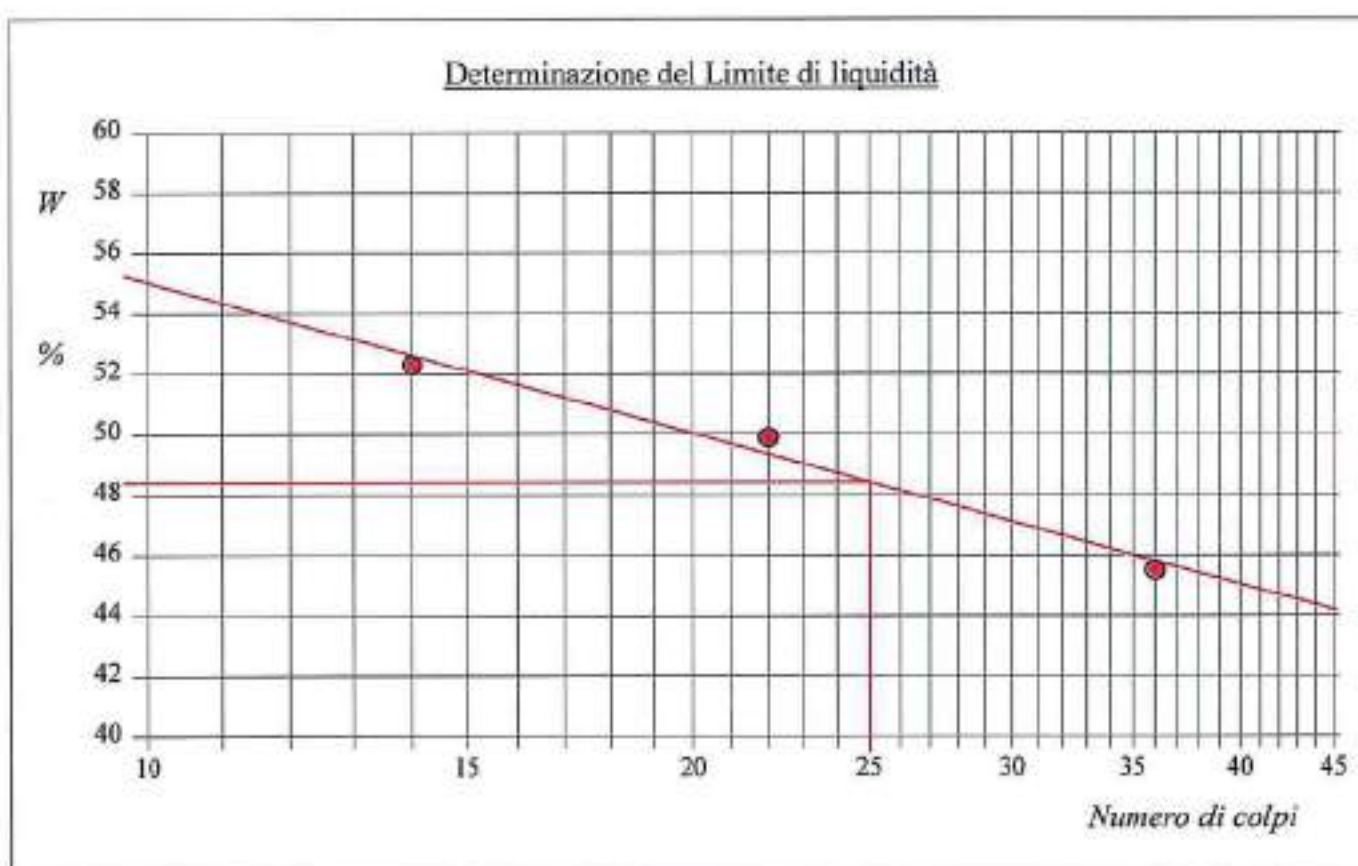
LIMITI DI CONSISTENZA LIQUIDO E PLASTICO

Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-12

Limite di liquidità	48.4 %
Limite di plasticità	29.8 %
Indice di plasticità	18.6 %

La prova è stata eseguita sulla frazione granulometrica passante al setaccio n° 40 (0.42 mm)

LIMITE DI LIQUIDITA'					LIMITE DI PLASTICITA'		
Numero di colpi	14	22	36		Umidità (%)	30.1	29.4
Umidità (%)	52.3	49.9	45.5		Umidità media	29.8	



SGEO - Laboratorio 6.2 - 2020



GEOPROVE S.R.L.
 Direttore del Laboratorio
 Dott. Marcello De Donato
DIRETTORE
DI LABORATORIO

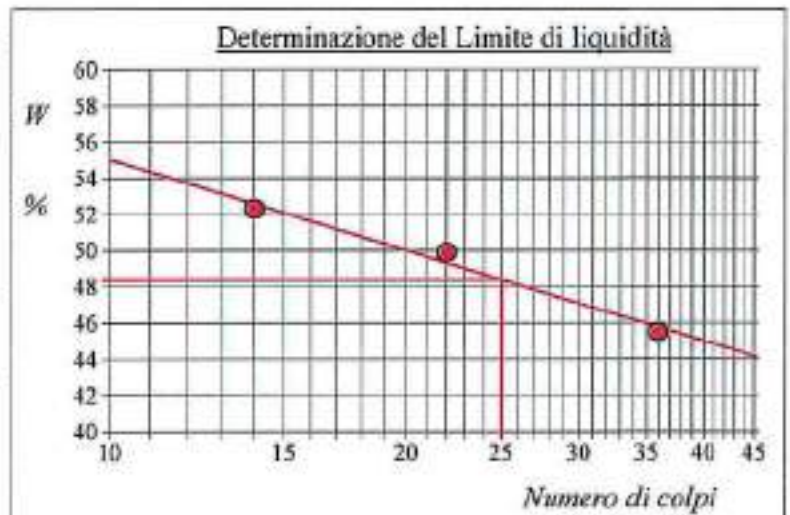
CERTIFICATO DI PROVA N°: 1312/Lc/21 Allegato I	DATA DI EMISSIONE: 07/10/21	Inizio analisi: 30/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 30/09/21	Fine analisi: 01/10/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S3	CAMPIONE: CR2	PROFONDITA': m 3.60-3.80

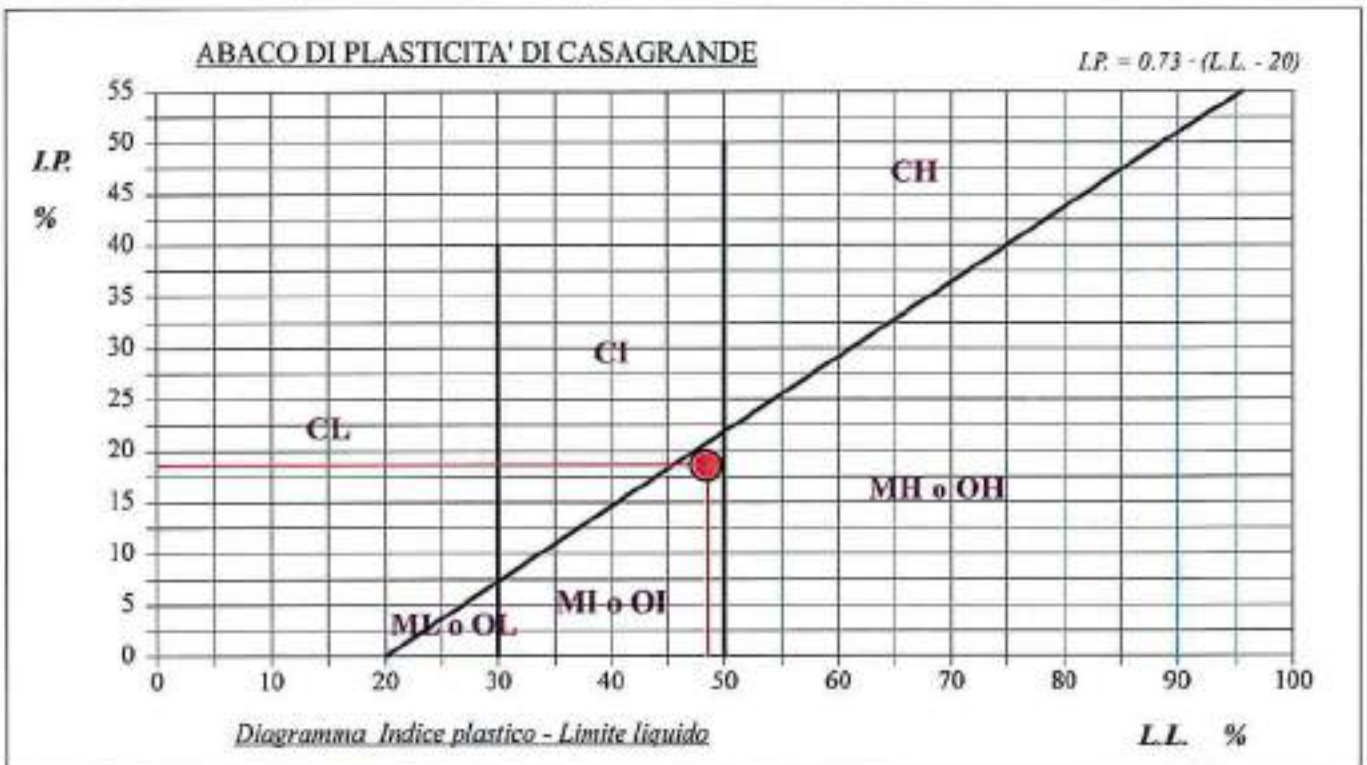
ABACO DI CASAGRANDE

Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-12

Limite di liquidità	48.4	%
Limite di plasticità	29.8	%
Indice di plasticità	18.6	%
Indice di consistenza		
Passante al set. n° 40	SI	



C - Argille inorganiche	L - Bassa compressibilità
M - Limi inorganici	I - Media compressibilità
O - Argille e limi organici	H - Alta compressibilità



CERTIFICATO DI PROVA N°: 1312/gr/21 Allegato 1	DATA DI EMISSIONE: 07/10/21	Inizio analisi: 30/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 30/09/21	Fine analisi: 04/10/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S3	CAMPIONE: CR2	PROFONDITA': m 3.60-3.80

CLASSIFICAZIONE DEL TERRENO

Modalità di prova: Norma USCS (ASTM)

CLASSIFICAZIONE DEL TERRENO: SM



GEOPROVE S.R.L.
 Direttore del laboratorio
 Dott. Marcello De Bonatis
DIRETTORE
DI LABORATORIO

CERTIFICATO DI PROVA N°: 1312/gr/21 Allegato 1	DATA DI EMISSIONE: 07/10/21	Inizio analisi: 30/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 30/09/21	Fine analisi: 04/10/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S3	CAMPIONE: CR2	PROFONDITA': m 3.60-3.80

CLASSIFICAZIONE DEL TERRENO

Classificazione secondo: CNR-UNI 10006/00

ANALISI GRANULOMETRICA		LIMITI DI CONSISTENZA	
Passante setaccio 10 (2 mm)	82.5 %	Limite di liquidità	48.4 %
Passante setaccio 40 (0.42 mm)	59.8 %	Limite di plasticità	29.8 %
Passante setaccio 200 (0.075 mm)	42.2 %	Indice di plasticità	18.6 %

CLASSIFICAZIONE DEL TERRENO: A7-6 INDICE DI GRUPPO: 4

Tipi usuali dei materiali principali:
 Argille fortemente compressibili fortemente plastiche

Area reserved for signatures and stamps.



Direttore del laboratorio
 Dott. Marcello De Bonis
LABORATORIO

CERTIFICATO DI PROVA N°: 1312/PS/21 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 07/10/21	Inizio analisi: 30/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 30/09/21	Fine analisi: 30/09/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S3	CAMPIONE: CR2	PROFONDITA': m 3.60-3.80

PESO SPECIFICO DEI GRANULI

Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-3

γ_s = Peso specifico dei granuli (media delle due misure) (kN/m³) = 25.6 kN/m³
 γ_{sc} = Peso specifico dei granuli corretto a 20° (kN/m³) = 25.6 kN/m³

Metodo: A B

Capacità del picnometro: 100 ml

Temperatura di prova: 21.6 °C

Disaerazione eseguita per bollitura



GEOPROVE S.R.L.
 Direttore del laboratorio
 Dott. Marco De Donatis
LABORATORIO

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S3	CAMPIONE: CR3	PROFONDITA': m 6.20-6.35

MODULO RIASSUNTIVO

CARATTERISTICHE FISICHE

Umidità naturale		%
Peso di volume		kN/m ³
Peso di volume secco		kN/m ³
Peso di volume saturo		kN/m ³
Peso specifico	26.4	kN/m ³
Indice dei vuoti		
Porosità		%
Grado di saturazione		%
Limite di liquidità	45.9	%
Limite di plasticità	27.7	%
Indice di plasticità	18.2	%
Indice di consistenza		
Passante al set. n° 40	SI	
Limite di ritiro		%
CNR-UNI 10006/00	A7-6	I.G. = 6

ANALISI GRANULOMETRICA

Ghiaia	14.3	%
Sabbia	42.0	%
Limo	21.5	%
Argilla	22.2	%
D 10	0.000747	mm
D 50	0.088377	mm
D 60	0.257699	mm
D 90	3.706392	mm
Passante set. 10	85.7	%
Passante set. 42	64.1	%
Passante set. 200	48.5	%

PERMEABILITA'

Coefficiente k	m/sec
----------------	-------

COMPRESSIONE

σ	kPa	σ_{Rim}	kPa
c_u	kPa	c_u Rim	kPa

TAGLIO DIRETTO

Prova consolidata-lenta			
c'	kPa	ϕ'	°
c'_{Res}	kPa	ϕ'_{Res}	°

COMPRESSIONE TRIASSIALE

C.D.	c_d	kPa	ϕ_d	°
C.U.	c'_{cu}	kPa	ϕ'_{cu}	°
	c_{cu}	kPa	ϕ_{cu}	°
U.U.	c_u	kPa	ϕ_u	°

PROVA EDOMETRICA

σ kPa	E kPa	C_v cm ² /sec	k cm/sec

SABBIA ARGILLOSA E LIMOSA E GHIAIOSA DI COLORE GIALLASTRO.

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S. 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S3	CAMPIONE: CR3	PROFONDITA': m 6.20-6.35

Posizione delle prove CF GR	cm	Rp kPa	cm	DESCRIZIONE DEL CAMPIONE
	0			SABBIA ARGILLOSA E LIMOSA E GHIAIOSA DI COLORE GIALLASTRO.
	5			CLASSIFICAZIONE BASATA SUI LIMITI DI CONSISTENZA: MI o OI - Limi inorganici o argille e limi organici a media compressibilità dell'abaco di plasticità di Casagrande.
	10			MUNSELL SOIL COLOR: 2.5Y 7/6 Yellow
	15			
	20		20	



TIPO DI CAMPIONE

- Cilindrico
- Cubico
- Massivo

QUALITA' DEL CAMPIONE

- Q5 (Ottima)
- Q4 (Buona)
- Q3 (Sufficiente)
- Q2 (Insufficiente)
- Q1 (Pessima)

DIMENSIONE DEL CAMPIONE

CONTENITORE

Busta di plastica

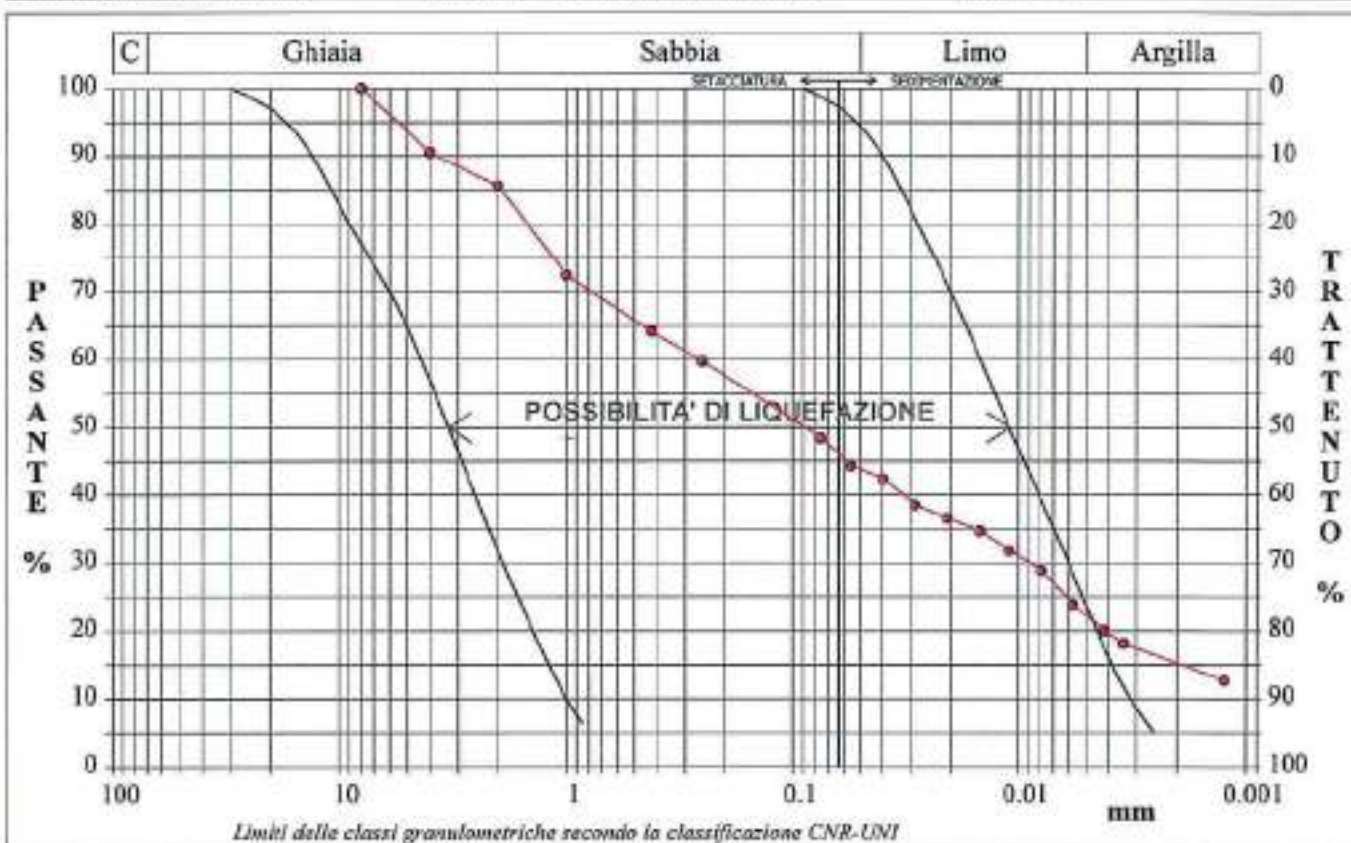
CERTIFICATO DI PROVA N°: 1313/gr/21 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 08/10/21	Inizio analisi: 30/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 30/09/21	Fine analisi: 04/10/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S. 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S3	CAMPIONE: CR3	PROFONDITA': m 6.20-6.35

ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-4

Ghiaia	14.3 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	85.7 %	D10	0.00075 mm
Sabbia	42.0 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	64.1 %	D30	0.00896 mm
Limo	21.5 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	48.5 %	D50	0.08838 mm
Argilla	22.2 %			D60	0.25770 mm
Coefficiente di uniformità	344.97	Coefficiente di curvatura	0.42	D90	3.70639 mm



Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
8.0000	100.00	0.2500	59.74	0.0207	36.63	0.0042	20.06		
4.0000	90.54	0.0750	48.46	0.0148	34.70	0.0034	18.13		
2.0000	85.66	0.0555	44.34	0.0110	31.81	0.0012	12.74		
1.0000	72.45	0.0398	42.41	0.0079	28.92				
0.4200	64.13	0.0289	38.56	0.0058	23.91				

CERTIFICATO DI PROVA N°: 1313/gr/21 Allegato 1	DATA DI EMISSIONE: 08/10/21	Inizio analisi: 30/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 163 del 21/09/21	Apertura campione: 30/09/21	Fine analisi: 04/10/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A.		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S3	CAMPIONE: CR3	PROFONDITA': m 6.20-6.35

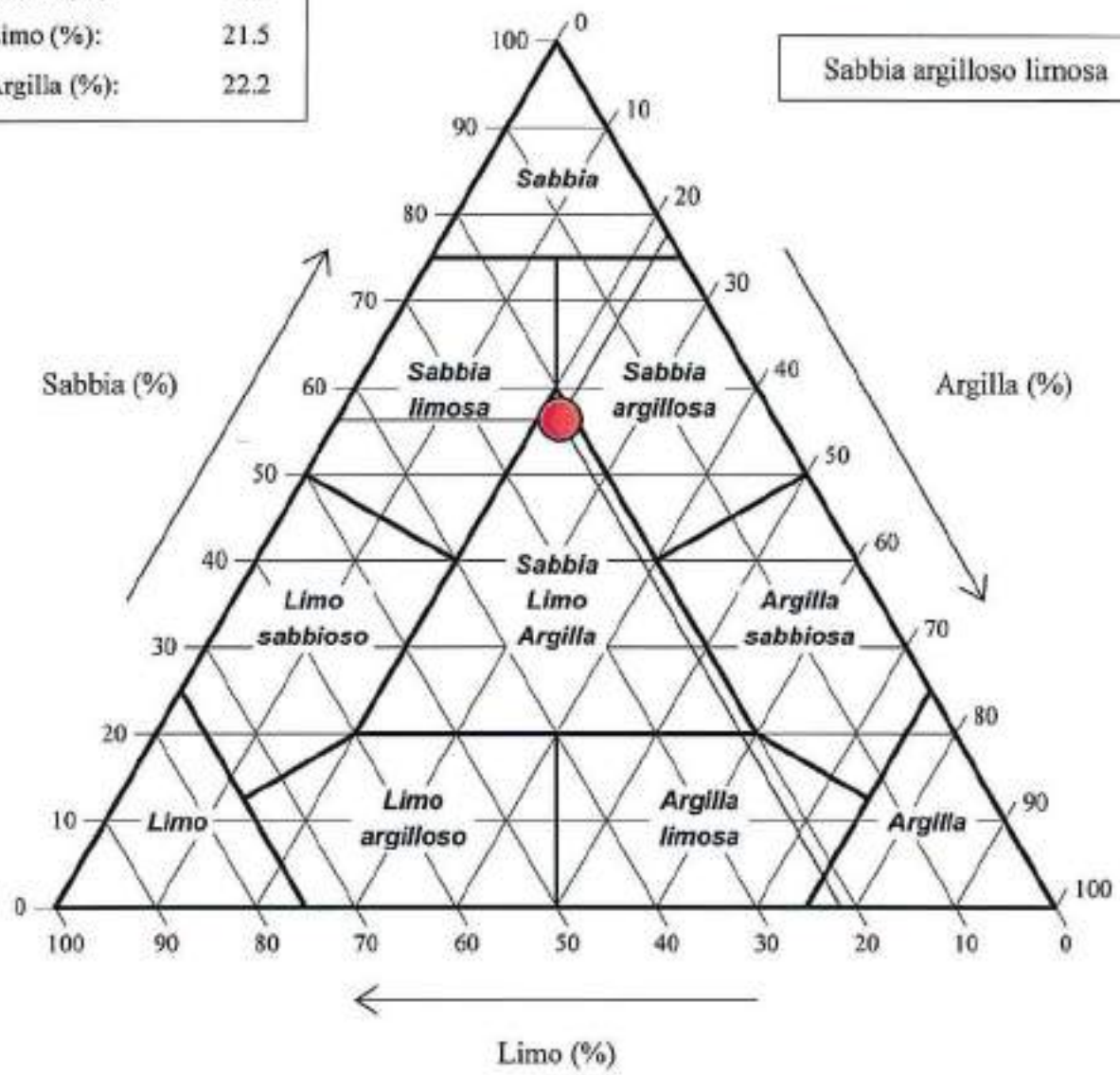
ANALISI GRANULOMETRICA - GRAFICO TRIANGOLARE

Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-4

Sabbia (%):	56.3
Limo (%):	21.5
Argilla (%):	22.2

Diagramma di Shepard

Sabbia argilloso limosa



CERTIFICATO DI PROVA N°: 1313/Lc/21 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 08/10/21	Inizio analisi: 30/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 30/09/21	Fine analisi: 01/10/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S3	CAMPIONE: CR3	PROFONDITA': m 6.20-6.35

LIMITI DI CONSISTENZA LIQUIDO E PLASTICO

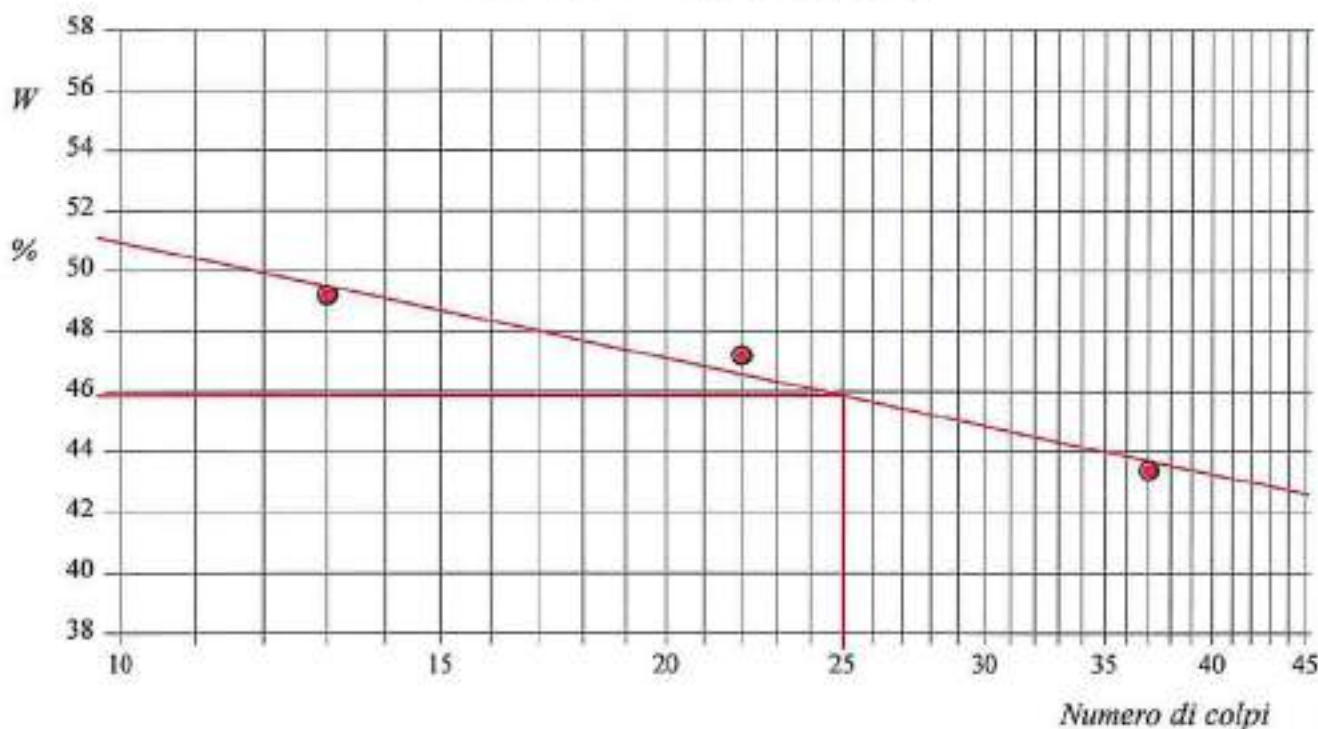
Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-12

Limite di liquidità	45.9 %
Limite di plasticità	27.7 %
Indice di plasticità	18.2 %

La prova è stata eseguita sulla frazione granulometrica passante al setaccio n° 40 (0.42 mm)

LIMITE DI LIQUIDITA'					LIMITE DI PLASTICITA'		
Numero di colpi	13	22	37		Umidità (%)	27.7	27.6
Umidità (%)	49.2	47.2	43.4		Umidità media	27.7	

Determinazione del Limite di liquidità



CERTIFICATO DI PROVA N°: 1313/Lc/21 Allegato 1	DATA DI EMISSIONE: 08/10/21	Inizio analisi: 30/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 30/09/21	Fine analisi: 01/10/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S3	CAMPIONE: CR3	PROFONDITA': m 6.20-6.35

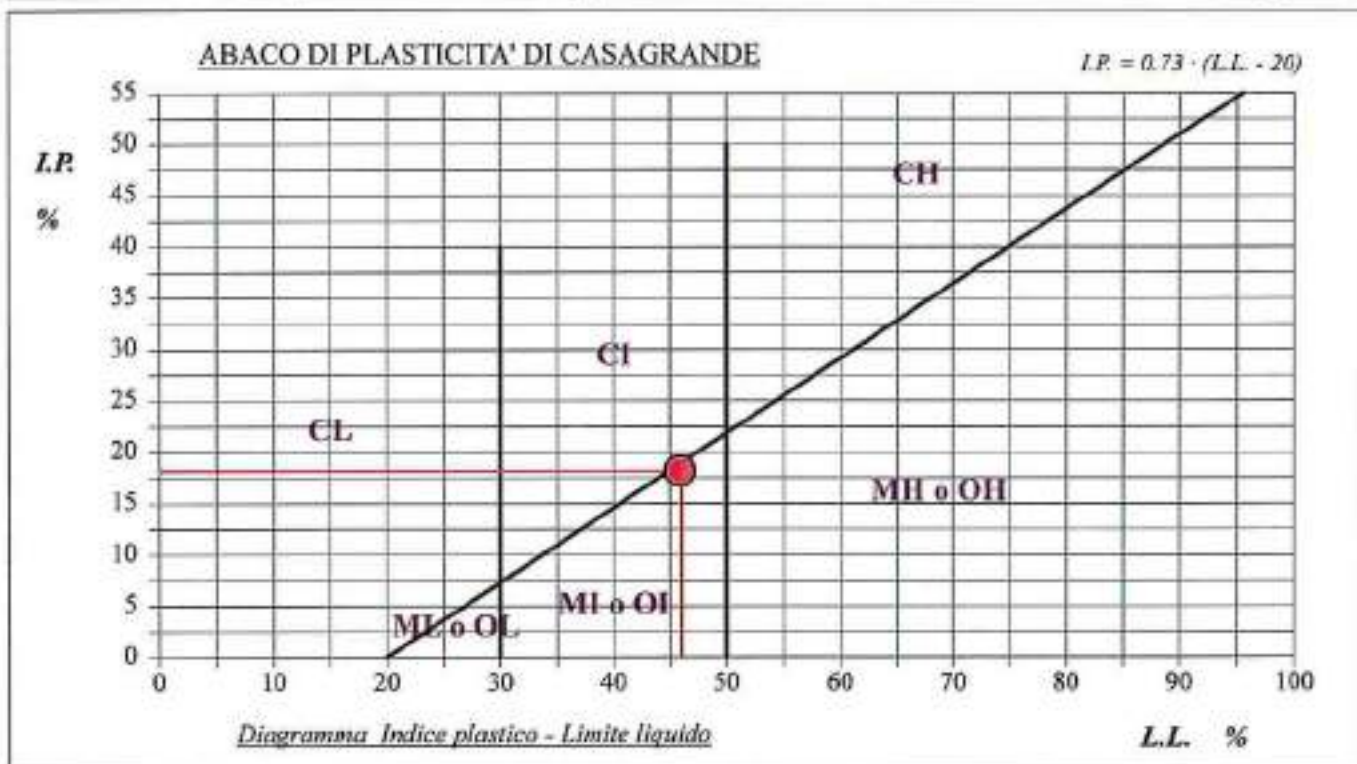
ABACO DI CASAGRANDE

Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-12

Limite di liquidità	45.9	%
Limite di plasticità	27.7	%
Indice di plasticità	18.2	%
Indice di consistenza		
Passante al set. n° 40	SI	



C - Argille inorganiche	L - Bassa compressibilità
M - Limi inorganici	I - Media compressibilità
O - Argille e limi organici	H - Alta compressibilità



CERTIFICATO DI PROVA N°: 1313/gr/21 Allegato 1	DATA DI EMISSIONE: 08/10/21	Inizio analisi: 30/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 30/09/21	Fine analisi: 04/10/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S3	CAMPIONE: CR3	PROFONDITA': m 6.20-6.35

CLASSIFICAZIONE DEL TERRENO

Modalità di prova: Norma USCS (ASTM)

CLASSIFICAZIONE DEL TERRENO: SM



CERTIFICATO DI PROVA N°: 1313/PS/21 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 08/10/21	Inizio analisi: 30/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 30/09/21	Fine analisi: 30/09/21
COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE CI)		
SONDAGGIO: S3	CAMPIONE: CR3	PROFONDITA': m 6.20-6.35
PESO SPECIFICO DEI GRANULI		
Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-3		

γ_s = Peso specifico dei granuli (media delle due misure) (kN/m³) = 26.4 kN/m³

γ_{sc} = Peso specifico dei granuli corretto a 20° (kN/m³) = 26.4 kN/m³

Metodo: A B

Capacità del picnometro: 100 ml

Temperatura di prova: 23.6 °C

Disaerazione eseguita per bollitura

CERTIFICATO DI PROVA N°: 1313/gr/21 Allegato 1	DATA DI EMISSIONE: 08/10/21	Inizio analisi: 30/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 30/09/21	Fine analisi: 04/10/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A.		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S3	CAMPIONE: CR3	PROFONDITA': m 6.20-6.35

CLASSIFICAZIONE DEL TERRENO

Classificazione secondo: CNR-UNI 10006/00

ANALISI GRANULOMETRICA

Passante setaccio 10 (2 mm)	85.7 %
Passante setaccio 40 (0.42 mm)	64.1 %
Passante setaccio 200 (0.075 mm)	48.5 %

LIMITI DI CONSISTENZA

Limite di liquidità	45.9 %
Limite di plasticità	27.7 %
Indice di plasticità	18.2 %

CLASSIFICAZIONE DEL TERRENO: A7-6 INDICE DI GRUPPO: 6

Tipi usuali dei materiali principali:
Argille fortemente compressibili fortemente plastiche

SGEO - Laboratorio 6.2 - 2020	<p>Tecnico di laboratorio Dott. Raffaele Corvaglia</p>	<p>Direttore del laboratorio Dott. Marcello De Donatis</p>
-------------------------------	--	--

COMMITTENTE: ANAS S.p.A

RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)

SONDAGGIO: S3

CAMPIONE: CR4

PROFONDITA': m 8.10-8.30

MODULO RIASSUNTIVO

CARATTERISTICHE FISICHE

Umidità naturale		%
Peso di volume		kN/m ³
Peso di volume secco		kN/m ³
Peso di volume saturo		kN/m ³
Peso specifico	26.2	kN/m ³
Indice dei vuoti		
Porosità		%
Grado di saturazione		%
Limite di liquidità	53.1	%
Limite di plasticità	26.6	%
Indice di plasticità	26.5	%
Indice di consistenza		
Passante al set. n° 40	SI	
Limite di ritiro		%
CNR-UNI 10006/00	A7-6	I.G. = 11

ANALISI GRANULOMETRICA

Ghiaia	4.0	%
Sabbia	48.6	%
Limo	22.6	%
Argilla	24.8	%
D 10	0.000294	mm
D 50	0.062246	mm
D 60	0.125130	mm
D 90	0.942118	mm
Passante set. 10	96.0	%
Passante set. 42	77.5	%
Passante set. 200	53.5	%

PERMEABILITA'

Coefficiente k	m/sec
----------------	-------

COMPRESSIONE

σ	kPa	σ_{Rim}	kPa
c_u	kPa	c_u_{Rim}	kPa

TAGLIO DIRETTO

Prova consolidata-lenta			
c'	kPa	ϕ'	°
c'_{Res}	kPa	ϕ'_{Res}	°

COMPRESSIONE TRIASSIALE

C.D.	c_d	kPa	ϕ_d	°
C.U.	c'_{cu}	kPa	ϕ'_{cu}	°
	c_{cu}	kPa	ϕ_{cu}	°
U.U.	c_u	kPa	ϕ_u	°

PROVA EDOMETRICA

σ kPa	E kPa	C_v cm ² /sec	k cm/sec

SABBIA ARGILLOSA E LIMOSA DI COLORE MARRONE-GIALLASTRO CHIARO.

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S3	CAMPIONE: CR4	PROFONDITA': m 8.10-8.30

Posizione delle prove CF GR	cm	Rp kPa	cm	DESCRIZIONE DEL CAMPIONE
	0			<p>SABBIA ARGILLOSA E LIMOSA DI COLORE MARRONE-GIALLASTRO CHIARO.</p> <p>CLASSIFICAZIONE BASATA SUI LIMITI DI CONSISTENZA: CH - Argille inorganiche ad alta compressibilità dell'abaco di plasticità di Casagrande.</p> <p>MUNSELL SOIL COLOR: 2.5Y 6/4 Light yellowish brown</p>
	5			
	10			
	15			
	20		20	



TIPO DI CAMPIONE

- Cilindrico
- Cubico
- Massivo

QUALITA' DEL CAMPIONE

- Q5 (Ottima)
- Q4 (Buona)
- Q3 (Sufficiente)
- Q2 (Insufficiente)
- Q1 (Pessima)

DIMENSIONE DEL CAMPIONE

CONTENITORE

Busta di plastica

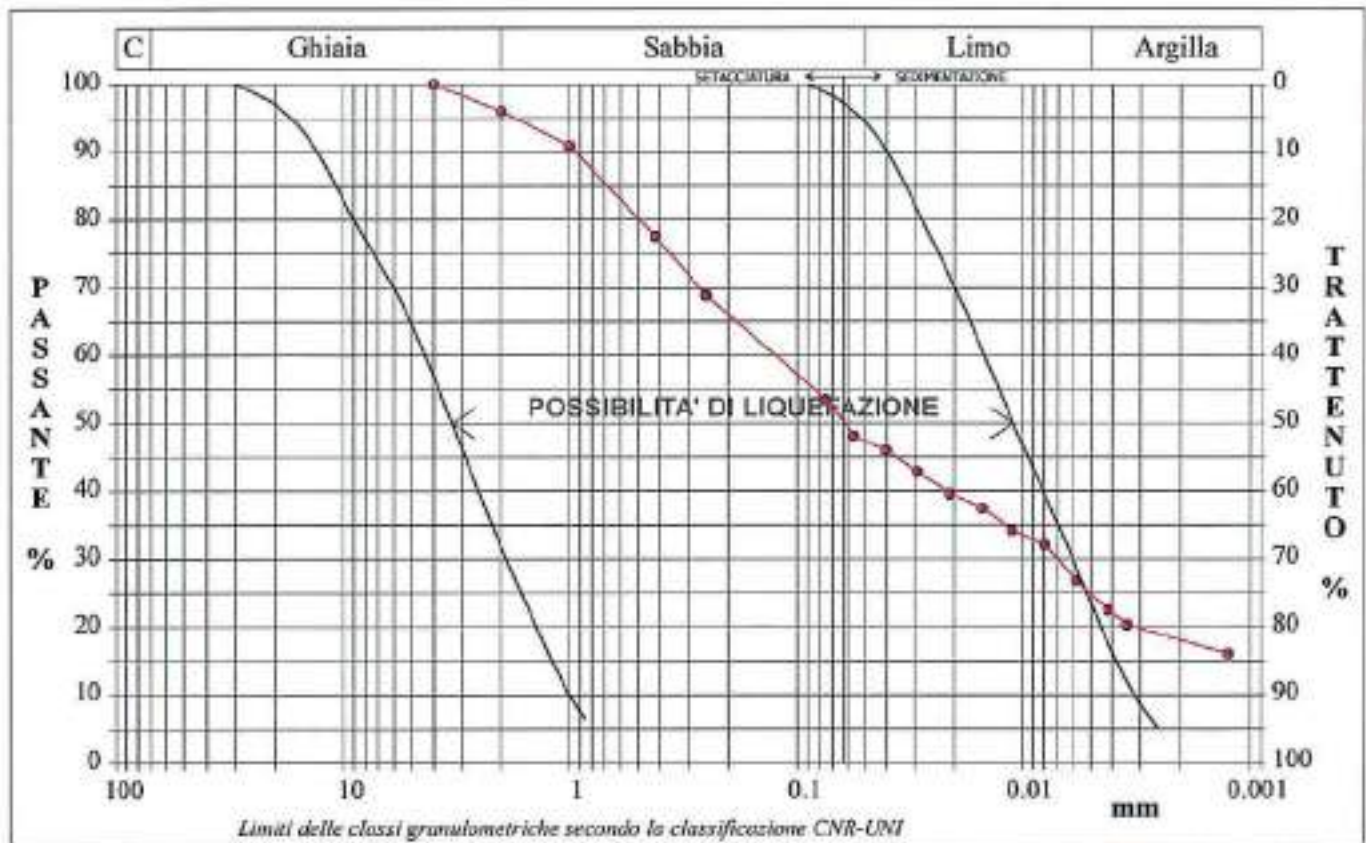
CERTIFICATO DI PROVA N°: 1314/gr/21 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 08/10/21	Inizio analisi: 30/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 30/09/21	Fine analisi: 04/10/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S3	CAMPIONE: CR4	PROFONDITA': m 8.10-8.30

ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-4

Ghiaia	4.0 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	96.0 %	D10	0.00029 mm	
Sabbia	48.6 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	77.5 %	D30	0.00705 mm	
Limo	22.6 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	53.5 %	D50	0.06225 mm	
Argilla	24.8 %			D60	0.12513 mm	
Coefficiente di uniformità		425.53	Coefficiente di curvatura	1.35	D90	0.94212 mm



Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
4.0000	100.00	0.0750	53.46	0.0150	37.45	0.0035	20.34		
2.0000	96.03	0.0563	48.14	0.0112	34.24	0.0012	16.06		
1.0000	90.92	0.0404	46.00	0.0080	32.10				
0.4200	77.53	0.0291	42.79	0.0058	26.75				
0.2500	68.84	0.0210	39.59	0.0042	22.48				

SGEO - Laboratorio 6.2 - 2020

GEOPROVE S.R.L.
 Direzione del laboratorio
 Dott. M. Di Lorenzo
DI LABORATORIO

CERTIFICATO DI PROVA N°: 1314/gr/21 Allegato I	DATA DI EMISSIONE: 08/10/21	Inizio analisi: 30/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 30/09/21	Fine analisi: 04/10/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S3	CAMPIONE: CR4	PROFONDITA': m 8.10-8.30

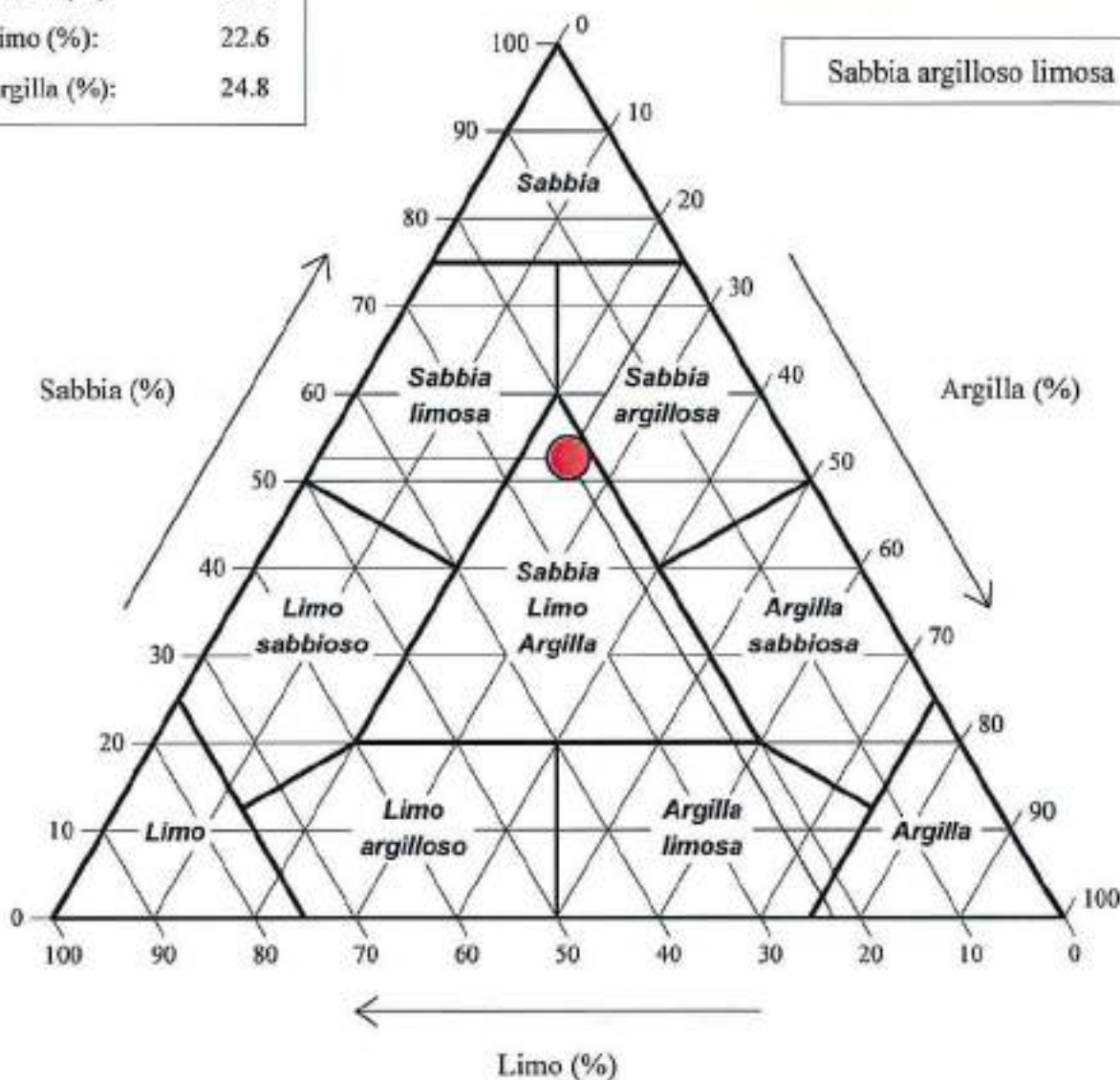
ANALISI GRANULOMETRICA - GRAFICO TRIANGOLARE

Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-4

Sabbia (%):	52.6
Limo (%):	22.6
Argilla (%):	24.8

Diagramma di Shepard

Sabbia argilloso limosa



CERTIFICATO DI PROVA N°: 1314/Lc/21 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 08/10/21	Inizio analisi: 30/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 163 del 21/09/21	Apertura campione: 30/09/21	Fine analisi: 01/10/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S3	CAMPIONE: CR4	PROFONDITA': m 8,10-8,30

LIMITI DI CONSISTENZA LIQUIDO E PLASTICO

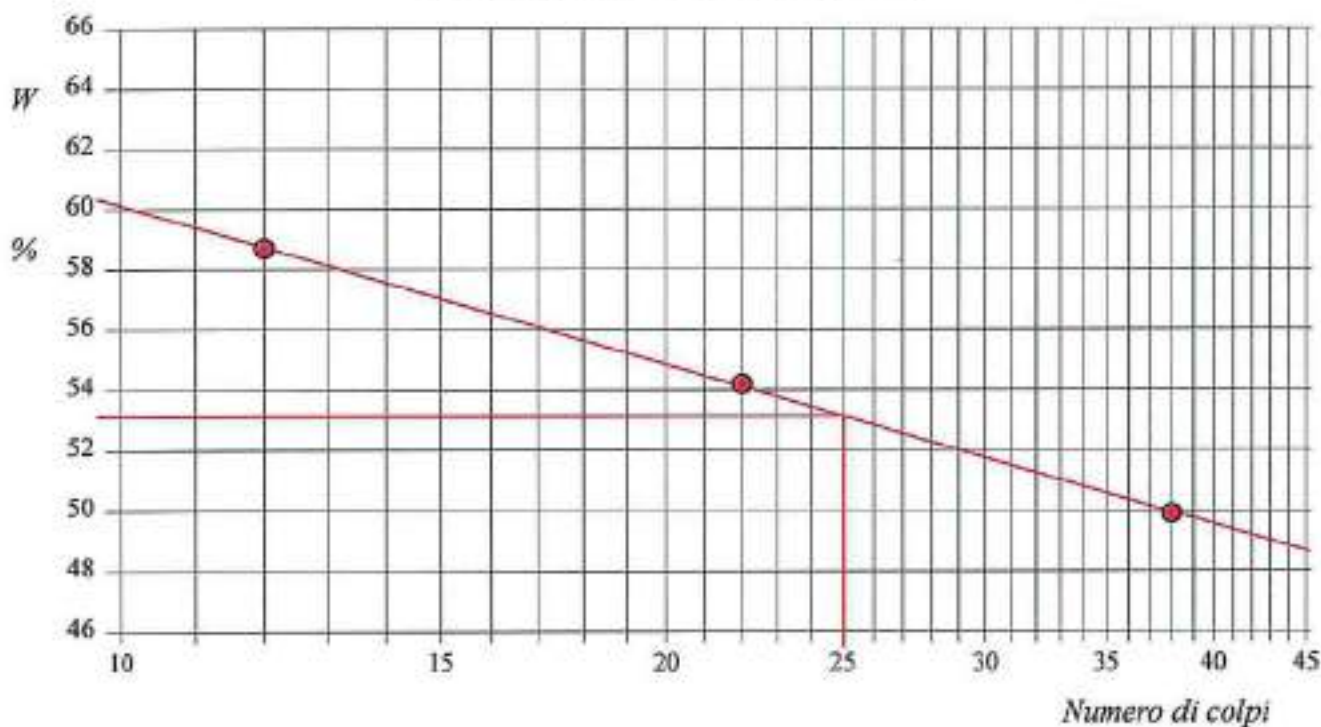
Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-12

Limite di liquidità	53.1 %
Limite di plasticità	26.6 %
Indice di plasticità	26.5 %

La prova è stata eseguita sulla frazione granulometrica passante al setaccio n° 40 (0.42 mm)

LIMITE DI LIQUIDITA'					LIMITE DI PLASTICITA'		
Numero di colpi	12	22	38		Umidità (%)	26.6	26.5
Umidità (%)	58.7	54.2	49.9		Umidità media	26.6	

Determinazione del Limite di liquidità



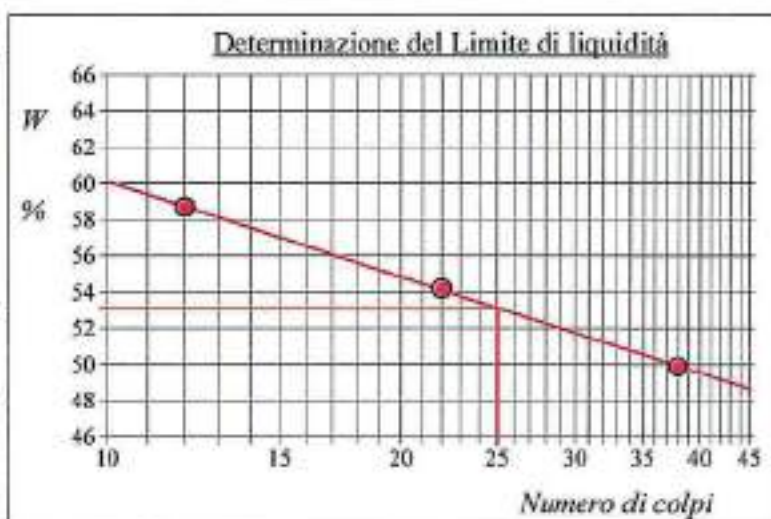
CERTIFICATO DI PROVA N°: 1314/Lc/21 Allegato 1	DATA DI EMISSIONE: 08/10/21	Inizio analisi: 30/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 30/09/21	Fine analisi: 01/10/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S3	CAMPIONE: CR4	PROFONDITA': m 8.10-8.30

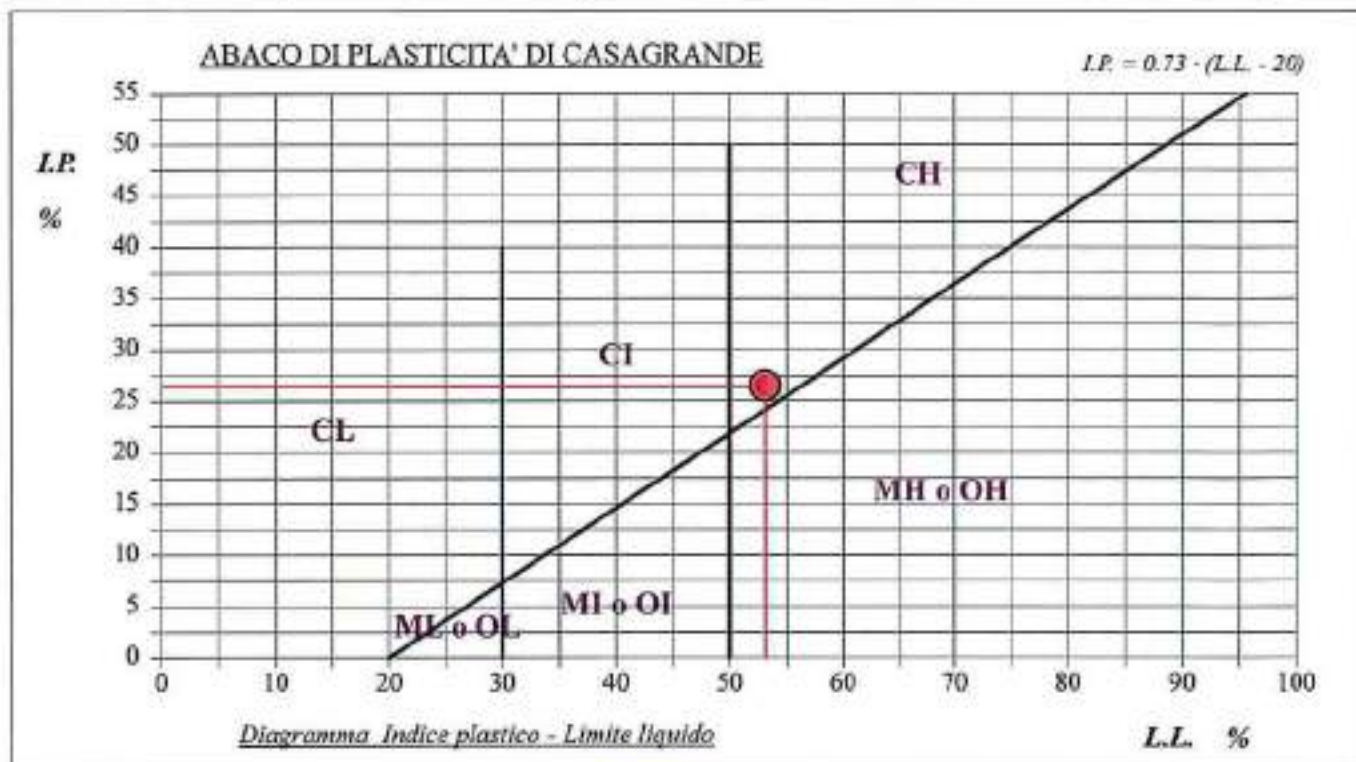
ABACO DI CASAGRANDE

Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-12

Limite di liquidità	53.1	%
Limite di plasticità	26.6	%
Indice di plasticità	26.5	%
Indice di consistenza		
Passante al set. n° 40	SI	



C - Argille inorganiche	L - Bassa compressibilità
M - Limi inorganici	I - Media compressibilità
O - Argille e limi organici	H - Alta compressibilità



CERTIFICATO DI PROVA N°: 1314/gr/21 Allegato 1	DATA DI EMISSIONE: 08/10/21	Inizio analisi: 30/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 30/09/21	Fine analisi: 04/10/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S3	CAMPIONE: CR4	PROFONDITA': m 8.10-8.30

CLASSIFICAZIONE DEL TERRENO
Classificazione secondo: CNR-UNI 10006/00

ANALISI GRANULOMETRICA

Passante setaccio 10 (2 mm)	96.0 %
Passante setaccio 40 (0.42 mm)	77.5 %
Passante setaccio 200 (0.075 mm)	53.5 %

LIMITI DI CONSISTENZA

Limite di liquidità	53.1 %
Limite di plasticità	26.6 %
Indice di plasticità	26.5 %

CLASSIFICAZIONE DEL TERRENO: A7-6	INDICE DI GRUPPO: 11
--	-----------------------------

Tipi usuali dei materiali principali:
 Argille fortemente compressibili fortemente plastiche

SGEO - Laboratorio 6.2 - 2020		
-------------------------------	--	--

CERTIFICATO DI PROVA N°: 1314/gr/21 Allegato 1	DATA DI EMISSIONE: 08/10/21	Inizio analisi: 30/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 30/09/21	Fine analisi: 04/10/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S3	CAMPIONE: CR4	PROFONDITA': m 8.10-8.30

CLASSIFICAZIONE DEL TERRENO

Modalità di prova: Norma USCS (ASTM)

CLASSIFICAZIONE DEL TERRENO: CH



GEOPROVE S.R.L.
 Direttore del laboratorio
 Dott. Marcello De Donatis
**DIRETTORE
 DI LABORATORIO**

CERTIFICATO DI PROVA N°: 1314/PS/21 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 08/10/21	Inizio analisi: 30/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 30/09/21	Fine analisi: 30/09/21
COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S3	CAMPIONE: CR4	PROFONDITA': m 8.10-8.30
PESO SPECIFICO DEI GRANULI		
Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-3		

γ_s = Peso specifico dei granuli (media delle due misure) (kN/m³) = 26.2 kN/m³

γ_{sc} = Peso specifico dei granuli corretto a 20° (kN/m³) = 26.1 kN/m³

Metodo: A B

Capacità del picnometro: 100 ml

Temperatura di prova: 21.4 °C

Disaerazione eseguita per bollitura

COMMITTENTE: ANAS S.p.A			
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)			
SONDAGGIO: S3	CAMPIONE: CR5	PROFONDITA': m 9.80-10.00	

MODULO RIASSUNTIVO

CARATTERISTICHE FISICHE

Umidità naturale		%
Peso di volume		kN/m ³
Peso di volume secco		kN/m ³
Peso di volume saturo		kN/m ³
Peso specifico	27.1	kN/m ³
Indice dei vuoti		
Porosità		%
Grado di saturazione		%
Limite di liquidità	Non determinabile	
Limite di plasticità	Non plastico	
Indice di plasticità	Non determinabile	
Indice di consistenza		
Passante al set. n° 40		
Limite di ritiro		%
CNR-UNI 10006/00	A2-4	I.G. = 0

ANALISI GRANULOMETRICA

Ghiaia	18.2	%
Sabbia	62.2	%
Limo	8.7	%
Argilla	10.9	%
D 10	0.004102	mm
D 50	0.341744	mm
D 60	0.496842	mm
D 90	6.645779	mm
Passante set. 10	81.8	%
Passante set. 42	56.2	%
Passante set. 200	24.2	%

PERMEABILITA'

Coefficiente k	m/sec
----------------	-------

COMPRESSIONE

σ	kPa	σ_{Rim}	kPa
c_u	kPa	$c_{u, Rim}$	kPa

TAGLIO DIRETTO

Prova consolidata-lenta			
c'	kPa	ϕ'	°
c'_{Res}	kPa	ϕ'_{Res}	°

COMPRESSIONE TRIASSIALE

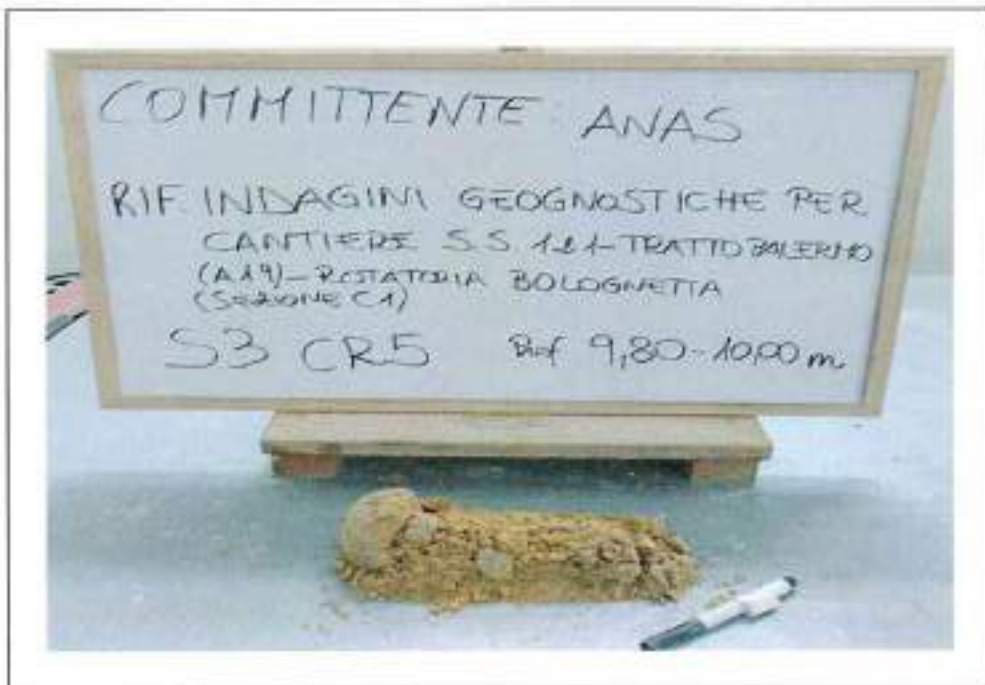
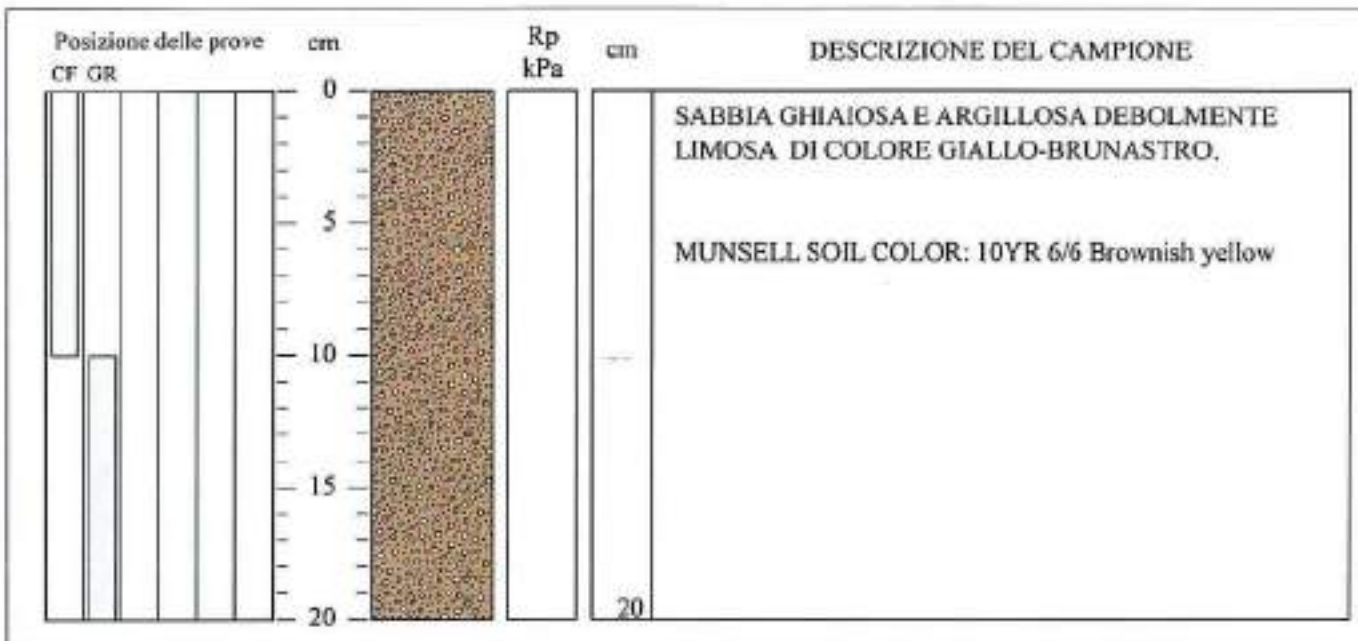
C.D.	c_d	kPa	ϕ_d	°
C.U.	c'_{cu}	kPa	ϕ'_{cu}	°
	c_{cu}	kPa	ϕ_{cu}	°
U.U.	c_u	kPa	ϕ_u	°

PROVA EDOMETRICA

σ kPa	E kPa	C_v cm ² /sec	k cm/sec

SABBIA GHIAIOSA E ARGILLOSA DEBOLMENTE LIMOSA DI COLORE GIALLO-BRUNASTRO.

COMMITTENTE: ANAS S.p.A.			
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)			
SONDAGGIO: S3	CAMPIONE: CR5	PROFONDITA': m	9.80-10.00



TIPO DI CAMPIONE

Cilindrico
 Cubico
 Massivo

QUALITA' DEL CAMPIONE

Q5 (Ottima)
 Q4 (Buona)
 Q3 (Sufficiente)
 Q2 (Insufficiente)
 Q1 (Pessima)

DIMENSIONE DEL CAMPIONE

CONTENITORE

Busta di plastica

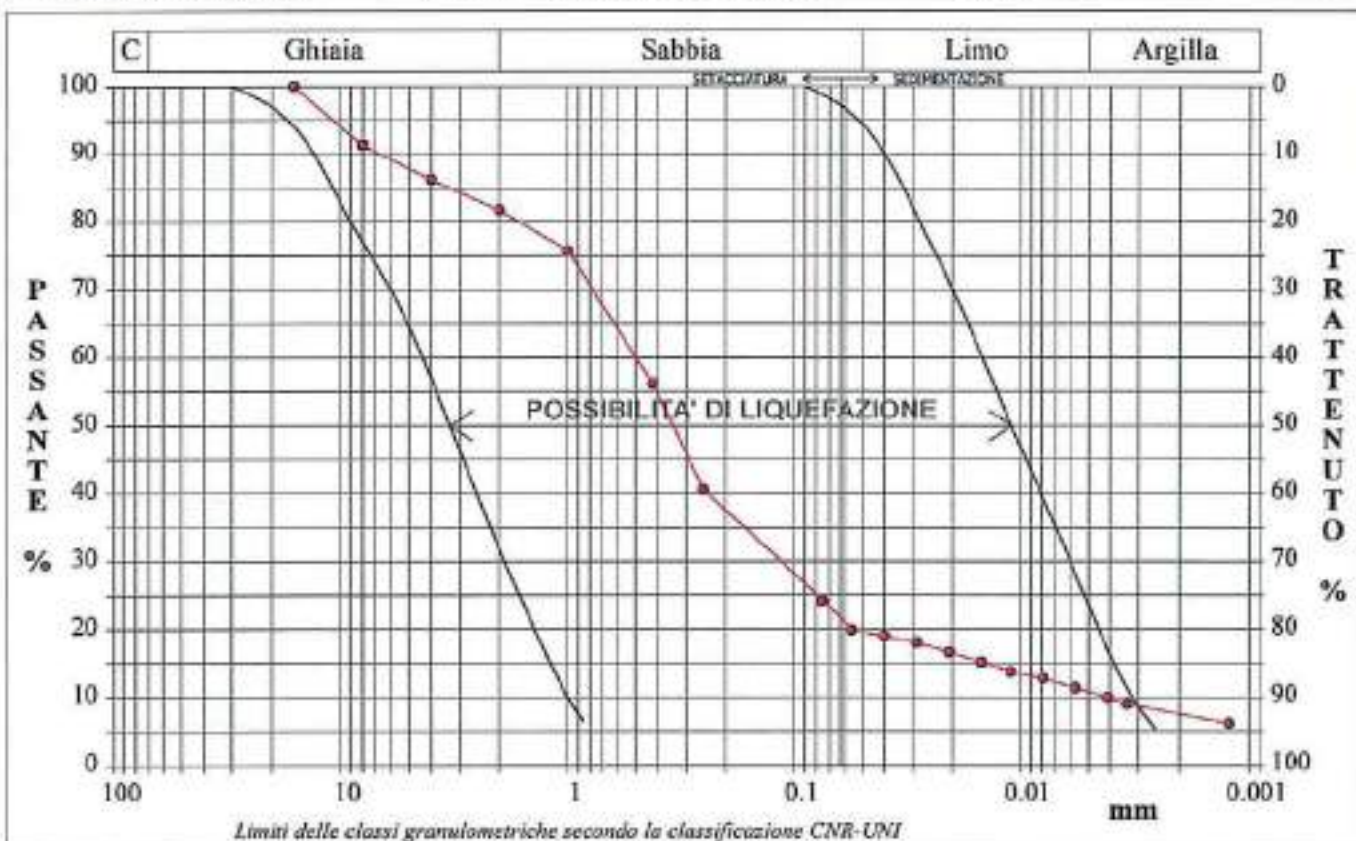
CERTIFICATO DI PROVA N°: 1315/gr/21 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 08/10/21	Inizio analisi: 30/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 30/09/21	Fine analisi: 04/10/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)
SONDAGGIO: S3 CAMPIONE: CR5 PROFONDITA': m 9.80-10.00

ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-4

Ghiaia	18.2 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	81.8 %	D10	0.00410 mm	
Sabbia	62.2 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	56.2 %	D30	0.11480 mm	
Limo	8.7 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	24.2 %	D50	0.34174 mm	
Argilla	10.9 %			D60	0.49684 mm	
Coefficiente di uniformità		121.12	Coefficiente di curvatura	6.47	D90	6.64578 mm



Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
16.0000	100.00	0.4200	56.21	0.0287	18.05	0.0057	11.40		
8.0000	91.36	0.2500	40.58	0.0207	16.62	0.0041	9.98		
4.0000	86.29	0.0750	24.21	0.0149	15.20	0.0034	9.03		
2.0000	81.77	0.0559	19.95	0.0111	13.78	0.0012	6.18		
1.0000	75.77	0.0401	19.00	0.0079	12.83				

CERTIFICATO DI PROVA N°: 1315/gr/21 Allegato 1	DATA DI EMISSIONE: 08/10/21	Inizio analisi: 30/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 30/09/21	Fine analisi: 04/10/21

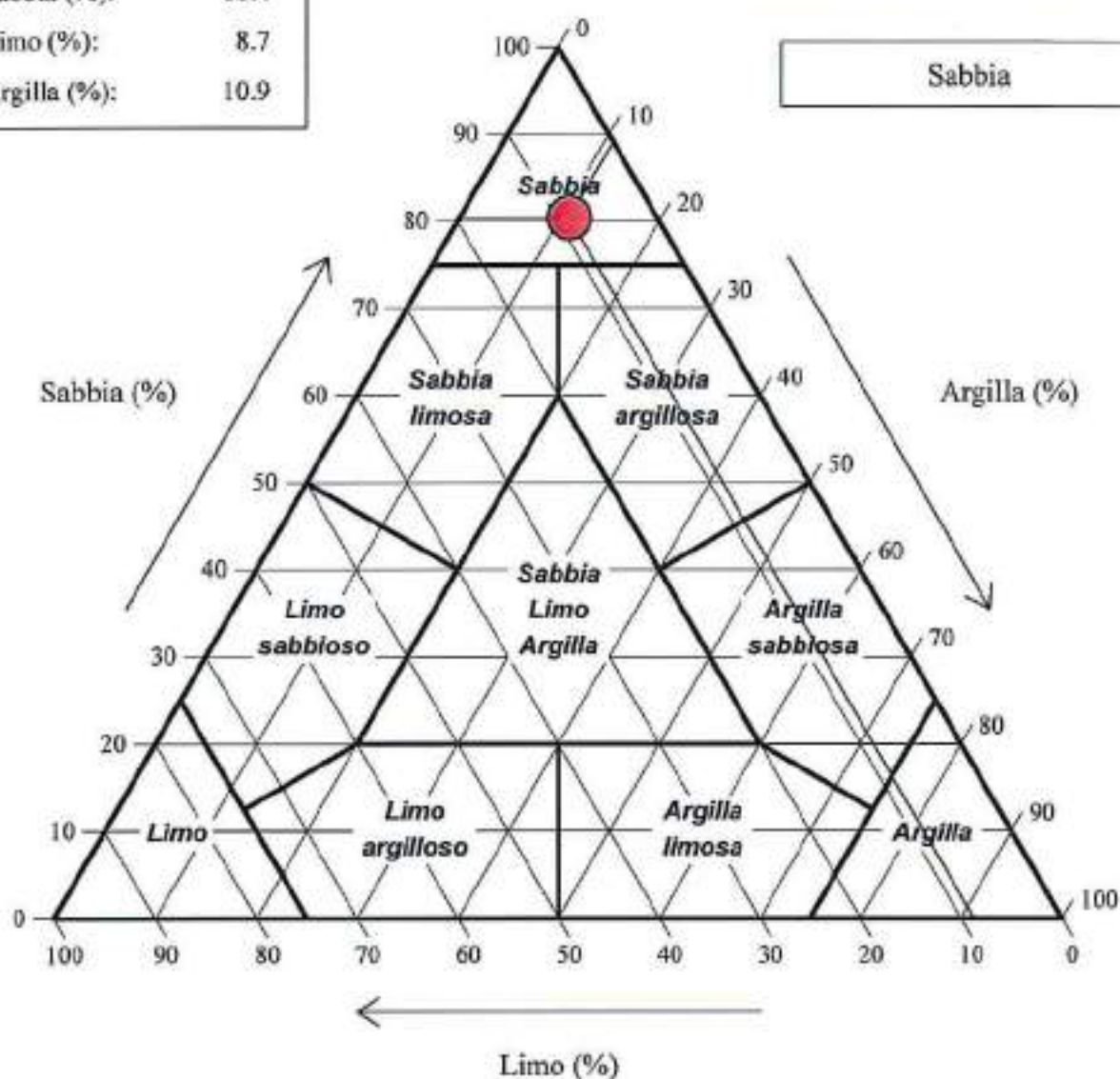
COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S3	CAMPIONE: CR5	PROFONDITA': m 9.80-10.00

ANALISI GRANULOMETRICA - GRAFICO TRIANGOLARE

Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-4

Sabbia (%):	80.4
Limo (%):	8.7
Argilla (%):	10.9

Diagramma di Shepard



CERTIFICATO DI PROVA N°: 1315/gr/21 Allegato I	DATA DI EMISSIONE: 08/10/21	Inizio analisi: 30/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 30/09/21	Fine analisi: 04/10/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S3	CAMPIONE: CR5	PROFONDITA': m 9.80-10.00

CLASSIFICAZIONE DEL TERRENO

Classificazione secondo: CNR-UNI 10006/00

ANALISI GRANULOMETRICA		LIMITI DI CONSISTENZA	
Passante setaccio 10 (2 mm)	81.8 %	Limite di liquidità	N.D. %
Passante setaccio 40 (0.42 mm)	56.2 %	Limite di plasticità	N.D. %
Passante setaccio 200 (0.075 mm)	24.2 %	Indice di plasticità	- - - %

CLASSIFICAZIONE DEL TERRENO: A2-4 INDICE DI GRUPPO: 0

Tipi usuali dei materiali principali:
 Ghiaia limosa o argillosa e sabbia

Area reserved for signatures and stamps.



CERTIFICATO DI PROVA N°: 1315/gr/21 Allegato 1	DATA DI EMISSIONE: 08/10/21	Inizio analisi: 30/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 30/09/21	Fine analisi: 04/10/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S3	CAMPIONE: CR5	PROFONDITA': m 9.80-10.00

CLASSIFICAZIONE DEL TERRENO

Modalità di prova: Norma USCS (ASTM)

CLASSIFICAZIONE DEL TERRENO: SM

SGEO - Laboratorio 6.2 - 2020

GEOPROVE S.R.L.
 Direttore del laboratorio
 Dott. Massimo De Donato
**LABORATORE
 DI LABORATORIO**

CERTIFICATO DI PROVA N°: 1315/PS/21 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 08/10/21	Inizio analisi: 30/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 30/09/21	Fine analisi: 30/09/21
COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S3	CAMPIONE: CR5	PROFONDITA': m 9.80-10.00
<u>PESO SPECIFICO DEI GRANULI</u>		
Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-3		

γ_s = Peso specifico dei granuli (media delle due misure) (kN/m³) = 27.1 kN/m³

γ_{sc} = Peso specifico dei granuli corretto a 20° (kN/m³) = 27.1 kN/m³

Metodo: A B

Capacità del picnometro: 100 ml

Temperatura di prova: 21.6 °C

Disaerazione eseguita per bollitura

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S3	CAMPIONE: CR6	PROFONDITA': m 14.80-15.00

MODULO RIASSUNTIVO

CARATTERISTICHE FISICHE

Umidità naturale	%
Peso di volume	kN/m ³
Peso di volume secco	kN/m ³
Peso di volume saturo	kN/m ³
Peso specifico	26.7 kN/m ³
Indice dei vuoti	
Porosità	%
Grado di saturazione	%
Limite di liquidità	%
Limite di plasticità	%
Indice di plasticità	%
Indice di consistenza	
Passante al set. n° 40	
Limite di ritiro	%
CNR-UNI 10006/00	

ANALISI GRANULOMETRICA

Ghiaia	28.1	%
Sabbia	42.1	%
Limo	12.4	%
Argilla	17.4	%
D 10	0.000791	mm
D 50	0.480861	mm
D 60	1.007945	mm
D 90	4.975615	mm
Passante set. 10	71.9	%
Passante set. 42	48.2	%
Passante set. 200	34.0	%

PERMEABILITA'

Coefficiente k	m/sec
----------------	-------

COMPRESSIONE

σ	kPa	σ_{Rim}	kPa
c_u	kPa	c_u Rim	kPa

TAGLIO DIRETTO

Prova consolidata-lenta			
c'	kPa	ϕ'	°
c'_{Res}	kPa	ϕ'_{Res}	°

COMPRESSIONE TRIASSIALE

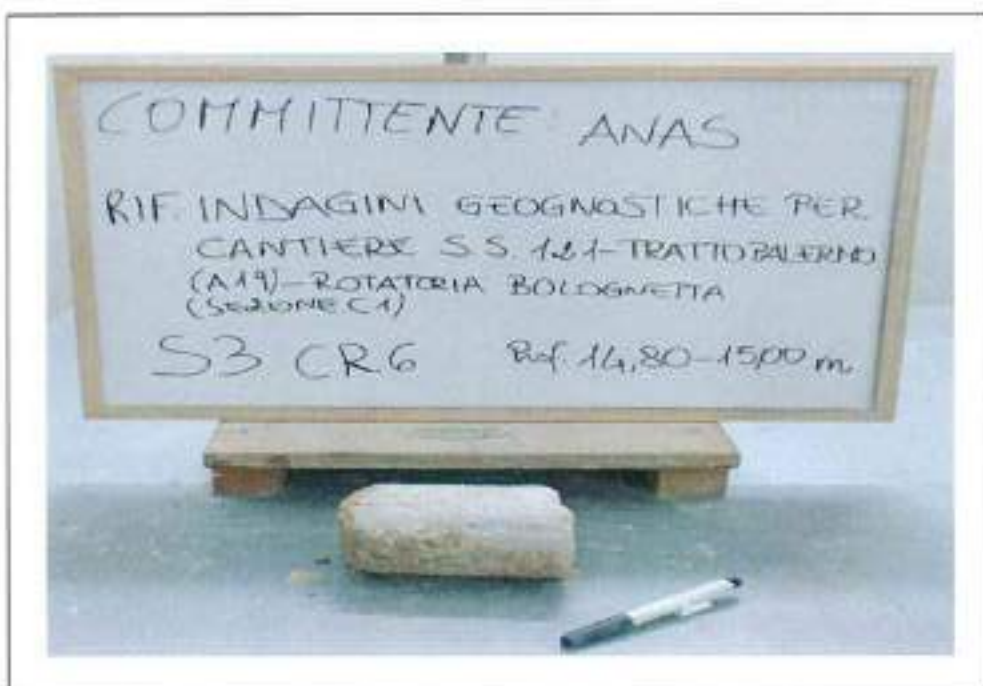
C.D.	c_d	kPa	ϕ_d	°
C.U.	c'_{cu}	kPa	ϕ'_{cu}	°
	c_{cu}	kPa	ϕ_{cu}	°
U.U.	c_u	kPa	ϕ_u	°

PROVA EDOMETRICA

σ kPa	E kPa	Cv cm ² /sec	k cm/sec

SABBIA CON GHIAIA ARGILLOSA E LIMOSA DI COLORE MARRONE-CHIARO.

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S3	CAMPIONE: CR6	PROFONDITA': m 14.80-15.00



TIPO DI CAMPIONE

Cilindrico
 Cubico
 Massivo

QUALITA' DEL CAMPIONE

Q5 (Ottima)
 Q4 (Buona)
 Q3 (Sufficiente)
 Q2 (Insufficiente)
 Q1 (Pessima)

DIMENSIONE DEL CAMPIONE

CONTENITORE

Busta di plastica

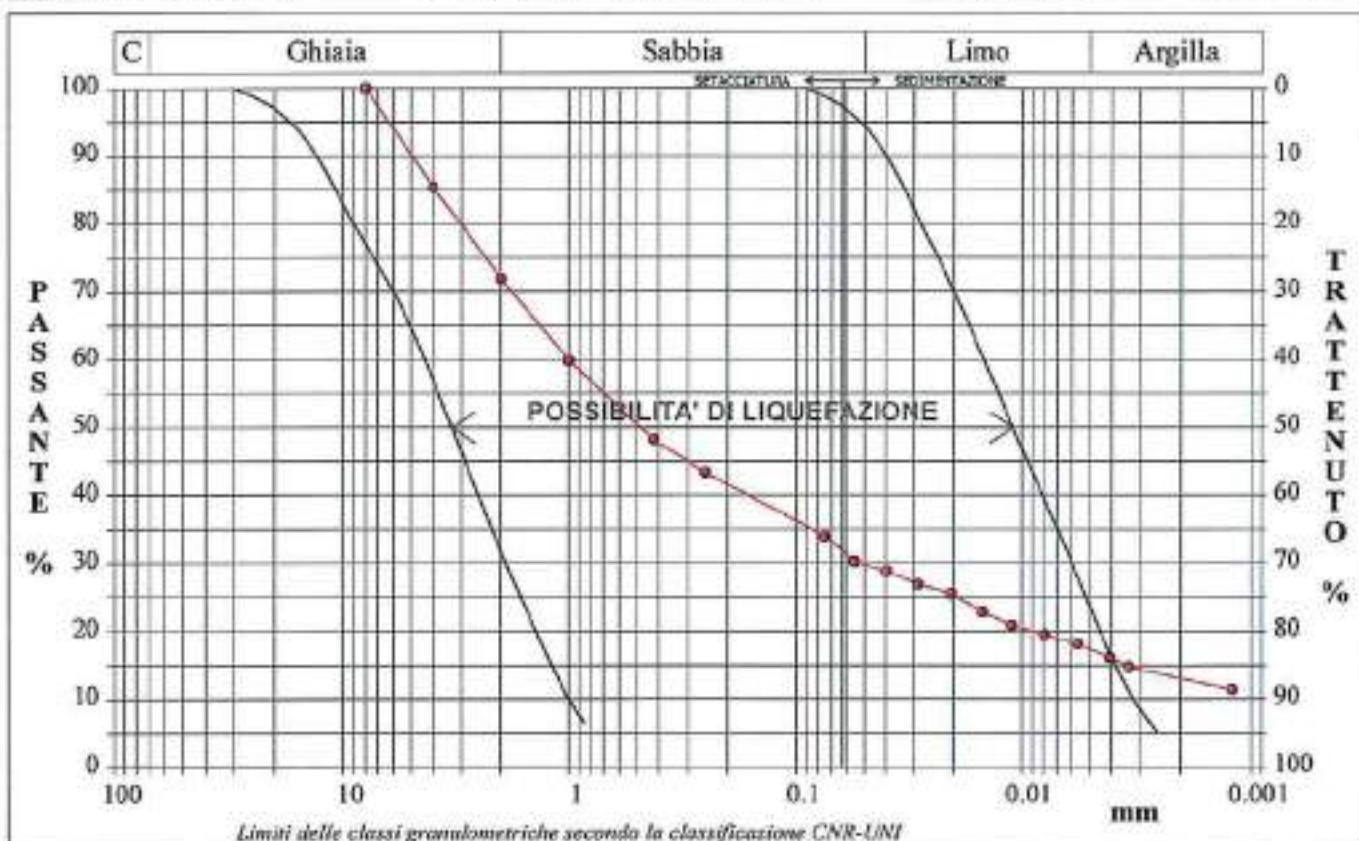
CERTIFICATO DI PROVA N°: 1316/gr/21 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 08/10/21	Inizio analisi: 30/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 30/09/21	Fine analisi: 04/10/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S3	CAMPIONE: CR6	PROFONDITA': m 14.80-15.00

ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-4

Ghiaia	28.1 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	71.9 %	D10	0.00079 mm
Sabbia	42.1 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	48.2 %	D30	0.05256 mm
Limo	12.4 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	34.0 %	D50	0.48086 mm
Argilla	17.4 %			D60	1.00795 mm
Coefficiente di uniformità 1274.88		Coefficiente di curvatura 3.47		D90	4.97562 mm



Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
8.0000	100.00	0.2500	43.39	0.0205	25.51	0.0041	16.12		
4.0000	85.40	0.0750	33.97	0.0149	22.83	0.0034	14.78		
2.0000	71.95	0.0554	30.21	0.0110	20.82	0.0012	11.42		
1.0000	59.86	0.0397	28.87	0.0079	19.47				
0.4200	48.18	0.0286	26.86	0.0056	18.13				

CERTIFICATO DI PROVA N°: 1316/gr/21 Allegato I	DATA DI EMISSIONE: 08/10/21	Inizio analisi: 30/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 30/09/21	Fine analisi: 04/10/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S3	CAMPIONE: CR6	PROFONDITA': m 14.80-15.00

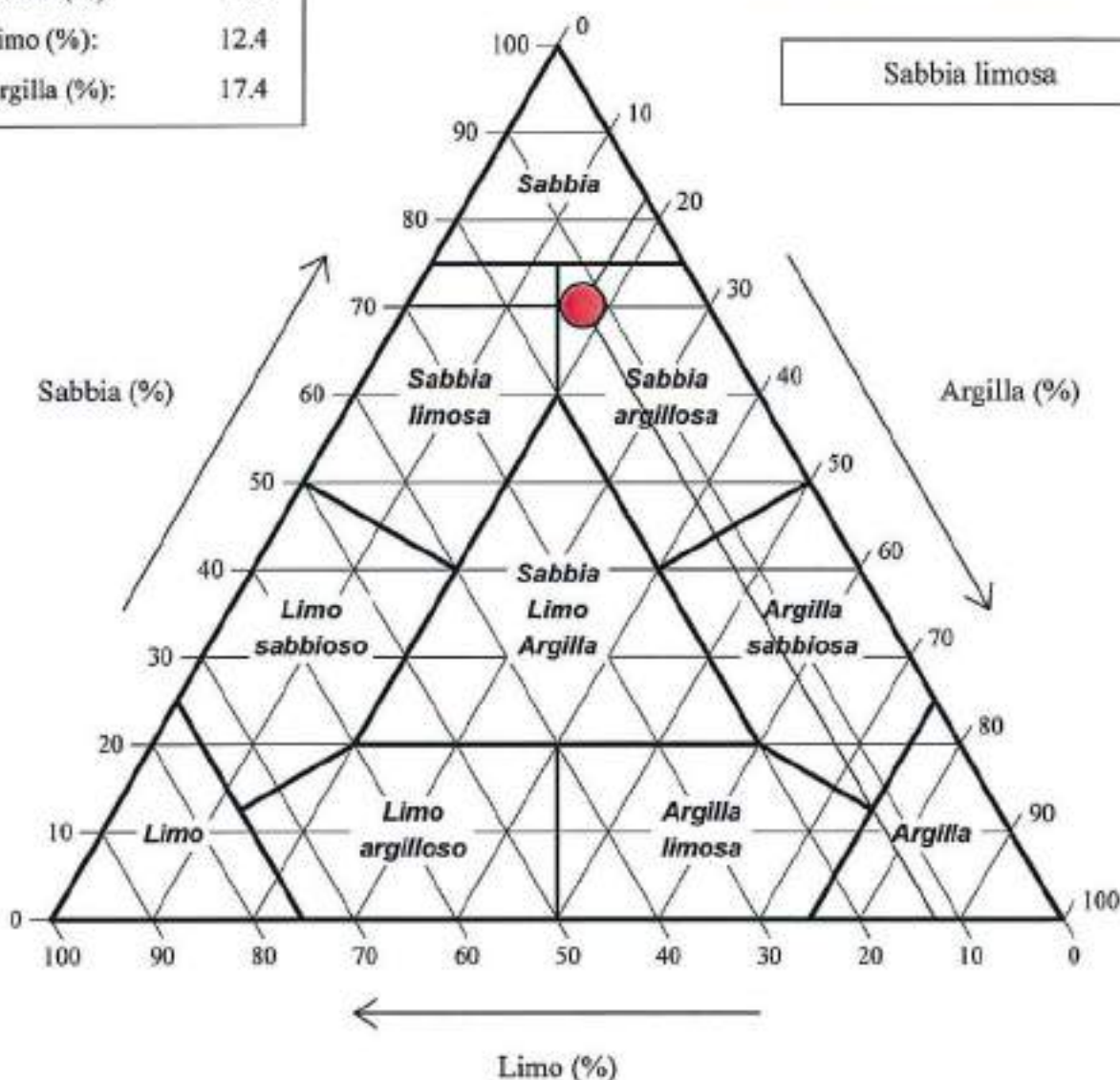
ANALISI GRANULOMETRICA - GRAFICO TRIANGOLARE

Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-4

Sabbia (%):	70.2
Limo (%):	12.4
Argilla (%):	17.4

Diagramma di Shepard

Sabbia limosa



GEOPROVE S.R.L.
 Direttore del Laboratorio
 Dott. Maurizio De Dominicis
DI LABORATORIO

CERTIFICATO DI PROVA N°: 1316/PS/21 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 08/10/21	Inizio analisi: 30/09/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 30/09/21	Fine analisi: 30/09/21
COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S3	CAMPIONE: CR6	PROFONDITA': m 14.80-15.00
PESO SPECIFICO DEI GRANULI		
Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-3		

γ_s = Peso specifico dei granuli (media delle due misure) (kN/m³) = 26.7 kN/m³

γ_{sc} = Peso specifico dei granuli corretto a 20° (kN/m³) = 26.7 kN/m³

Metodo: A B

Capacità del picnometro: 100 ml

Temperatura di prova: 22.6 °C

Disaerazione eseguita per bollitura

COMMITTENTE: ANAS S.p.A			
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)			
SONDAGGIO: S4	CAMPIONE: CRI	PROFONDITA': m	0.80-1.00

MODULO RIASSUNTIVO

CARATTERISTICHE FISICHE

Umidità naturale		%
Peso di volume		kN/m ³
Peso di volume secco		kN/m ³
Peso di volume saturo		kN/m ³
Peso specifico	25.8	kN/m ³
Indice dei vuoti		
Porosità		%
Grado di saturazione		%
Limite di liquidità	50.9	%
Limite di plasticità	36.2	%
Indice di plasticità	14.7	%
Indice di consistenza		
Passante al set. n° 40	SI	
Limite di ritiro		%
CNR-UNI 10006/00	A7-5	I.G. = 5

ANALISI GRANULOMETRICA

Ghiaia	25.6	%
Sabbia	30.4	%
Limo	8.1	%
Argilla	35.9	%
D 10		mm
D 50	0.121577	mm
D 60	0.443678	mm
D 90	5.215029	mm
Passante set. 10	74.4	%
Passante set. 42	59.4	%
Passante set. 200	47.1	%

PERMEABILITA'

Coefficiente k	m/sec
----------------	-------

COMPRESSIONE

σ	kPa	σ_{Rim}	kPa
c_u	kPa	c_u Rim	kPa

TAGLIO DIRETTO

Prova consolidata-lenta			
c'	kPa	ϕ'	°
c'_{Res}	kPa	ϕ'_{Res}	°

COMPRESSIONE TRIASSIALE

C.D.	c_d	kPa	ϕ_d	°
C.U.	c'_{cu}	kPa	ϕ'_{cu}	°
	c_{cu}	kPa	ϕ_{cu}	°
U.U.	c_u	kPa	ϕ_u	°

PROVA EDOMETRICA

σ kPa	E kPa	C_v cm ² /sec	k cm/sec

SABBIA GHIAIOSA E ARGILLOSA DEBOLMENTE LIMOSA. DI COLORE GIALLO-BRUNASTRO.

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S4	CAMPIONE: CRI	PROFONDITA': m 0.80-1.00



TIPO DI CAMPIONE

Cilindrico
 Cubico
 Massivo

QUALITA' DEL CAMPIONE

Q5 (Ottima)
 Q4 (Buona)
 Q3 (Sufficiente)
 Q2 (Insufficiente)
 Q1 (Pessima)

DIMENSIONE DEL CAMPIONE

CONTENITORE

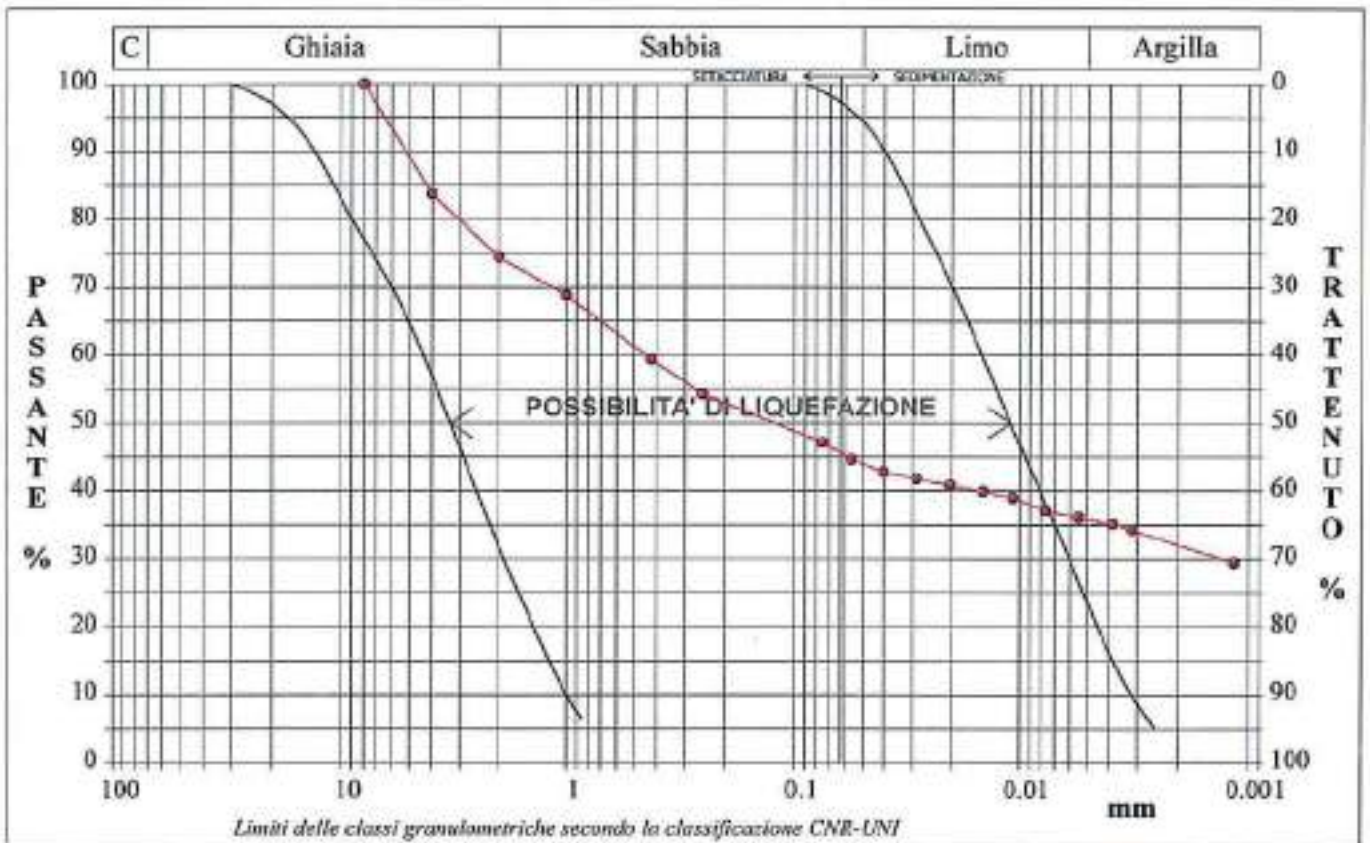
CERTIFICATO DI PROVA N°: 1317/gr/21 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 08/10/21	Inizio analisi: 01/10/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 01/10/21	Fine analisi: 04/10/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S4	CAMPIONE: CRI	PROFONDITA': m 0.80-1.00

ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-4

Ghiaia	25.6 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	74.4 %	D10	---	mm
Sabbia	30.4 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	59.4 %	D30	0.00130	mm
Limo	8.1 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	47.1 %	D50	0.12158	mm
Argilla	35.9 %			D60	0.44368	mm
Coefficiente di uniformità ---		Coefficiente di curvatura ---		D90	5.21503	mm



Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
8.0000	100.00	0.2500	54.28	0.0204	40.87	0.0039	35.17		
4.0000	83.80	0.0750	47.13	0.0145	39.92	0.0032	34.22		
2.0000	74.40	0.0561	44.67	0.0107	38.97	0.0012	29.47		
1.0000	68.84	0.0402	42.77	0.0076	37.07				
0.4200	59.40	0.0286	41.82	0.0054	36.12				

CERTIFICATO DI PROVA N°: 1317/gr/21 Allegato 1	DATA DI EMISSIONE: 08/10/21	Inizio analisi: 01/10/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 01/10/21	Fine analisi: 04/10/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S4	CAMPIONE: CR1	PROFONDITA': m 0.80-1.00

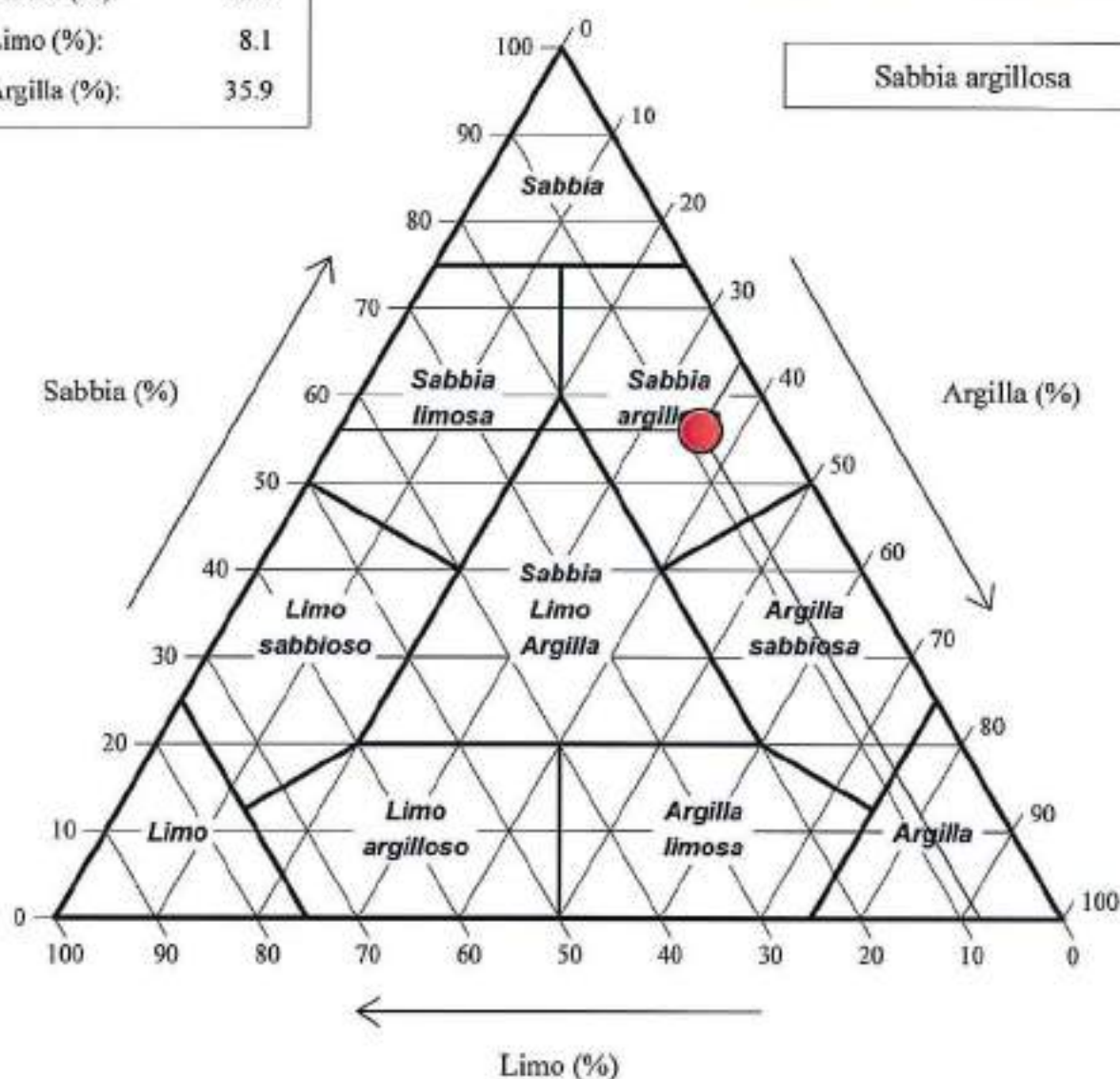
ANALISI GRANULOMETRICA - GRAFICO TRIANGOLARE

Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-4

Sabbia (%):	56.0
Limo (%):	8.1
Argilla (%):	35.9

Diagramma di Shepard

Sabbia argillosa



CERTIFICATO DI PROVA N°: 1317/Le/21 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 08/10/21	Inizio analisi: 01/10/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 01/10/21	Fine analisi: 02/10/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S4	CAMPIONE: CRI	PROFONDITA': m 0.80-1.00

LIMITI DI CONSISTENZA LIQUIDO E PLASTICO

Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-12

Limite di liquidità	50.9 %
Limite di plasticità	36.2 %
Indice di plasticità	14.7 %

La prova è stata eseguita sulla frazione granulometrica passante al setaccio n° 40 (0.42 mm)

LIMITE DI LIQUIDITA'					LIMITE DI PLASTICITA'		
Numero di colpi	14	29	42		Umidità (%)	36.3	36.0
Umidità (%)	56.8	49.6	45.3		Umidità media	36.2	



SGEO - Laboratorio 6.2 - 2020

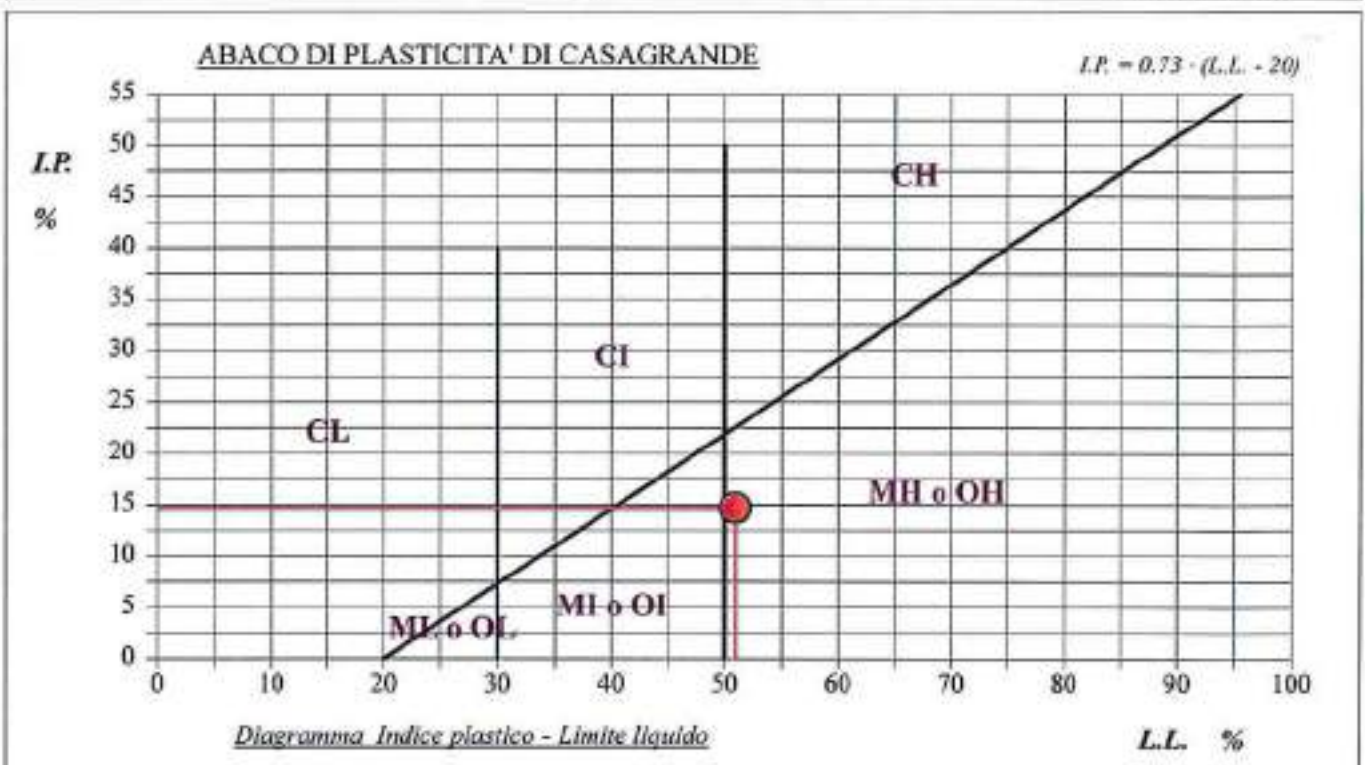
Tecnico di Laboratorio
 Dott. Raffaele Corvaglia

GEOPROVE S.R.L.
 Direttore del Laboratorio
 Dott. Mirella De Bonis
DI LABORATORIO

CERTIFICATO DI PROVA N°: 1317/Lc/21 Allegato 1		DATA DI EMISSIONE: 08/10/21	Inizio analisi: 01/10/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21		Apertura campione: 01/10/21	Fine analisi: 02/10/21
COMMITTENTE: ANAS S.p.A			
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)			
SONDAGGIO: S4	CAMPIONE: CRI	PROFONDITA': m 0.80-1.00	
ABACO DI CASAGRANDE			
Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-12			

Limite di liquidità	50.9	%
Limite di plasticità	36.2	%
Indice di plasticità	14.7	%
Indice di consistenza		
Passante al set. n° 40	SI	

C - Argille inorganiche	L - Bassa compressibilità
M - Limi inorganici	I - Media compressibilità
O - Argille e limi organici	H - Alta compressibilità



CERTIFICATO DI PROVA N°: 1317/gr/21 Allegato I	DATA DI EMISSIONE: 08/10/21	Inizio analisi: 01/10/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 01/10/21	Fine analisi: 04/10/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S4	CAMPIONE: CRI	PROFONDITA': m 0.80-1.00

CLASSIFICAZIONE DEL TERRENO

Classificazione secondo: CNR-UNI 10006/00

ANALISI GRANULOMETRICA		LIMITI DI CONSISTENZA	
Passante setaccio 10 (2 mm)	74.4 %	Limite di liquidità	50.9 %
Passante setaccio 40 (0.42 mm)	59.4 %	Limite di plasticità	36.2 %
Passante setaccio 200 (0.075 mm)	47.1 %	Indice di plasticità	14.7 %

CLASSIFICAZIONE DEL TERRENO: A7-5 INDICE DI GRUPPO: 5

Tipi usuali dei materiali principali:
 Argille fortemente compressibili mediamente plastiche

CERTIFICATO DI PROVA N°: 1317/PS/21 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 08/10/21	Inizio analisi: 01/10/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 01/10/21	Fine analisi: 01/10/21
COMMITTENTE: ANAS S.p.A.		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S4	CAMPIONE: CRI	PROFONDITA': m 0.80-1.00
PESO SPECIFICO DEI GRANULI		
Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-3		

γ_s = Peso specifico dei granuli (media delle due misure) (kN/m³) = 25.8 kN/m³

γ_{sc} = Peso specifico dei granuli corretto a 20° (kN/m³) = 25.8 kN/m³

Metodo: A B

Capacità del pnenometro: 100 ml

Temperatura di prova: 23.8 °C

Disaerazione eseguita per bollitura

CERTIFICATO DI PROVA N°: 1317/gr/21 Allegato 1	DATA DI EMISSIONE: 08/10/21	Inizio analisi: 01/10/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 01/10/21	Fine analisi: 04/10/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S4	CAMPIONE: CRI	PROFONDITA': m 0.80-1.00

CLASSIFICAZIONE DEL TERRENO

Modalità di prova: Norma USCS (ASTM)

CLASSIFICAZIONE DEL TERRENO: SM

SGEO - Laboratorio 6.2 - 2020		<p>GEOPROVE S.R.L. Direttore del Laboratorio Dott. Mariella De Dominicis DI LABORATORIO</p>
-------------------------------	--	--

COMMITTENTE: ANAS S.p.A			
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)			
SONDAGGIO: S4	CAMPIONE: CL1	PROFONDITA': m	1.70-2.00

MODULO RIASSUNTIVO

PESO DI VOLUME ALLO STATO NATURALE

Peso di volume (kN/m³): 26.7

POINT LOAD TEST

Resistenza a compressione - Valore medio (MPa): 27.71

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S4	CAMPIONE: CLI	PROFONDITA': m 1,70-2,00



CERTIFICATO DI PROVA N°: 1318/PV/21 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 08/10/21	Inizio analisi: 01/10/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 01/10/21	Fine analisi: 01/10/21
COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE CI)		
SONDAGGIO: S4	CAMPIONE: CLI	PROFONDITA': m 1.70-2.00
MASSA VOLUMICA NATURALE		
Modalità di prova: Norma RACCOMANDAZIONI ISRM		

Peso di volume allo stato naturale - 26.7 kN/m³



GEOPROVE S.R.L.
 Direttore del laboratorio
 Dott. Marcello De Donatis
DI LABORATORIO

CERTIFICATO DI PROVA N°: 1318/Plt/21 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 08/10/21	Inizio analisi: 02/10/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 01/10/21	Fine analisi: 03/10/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S4	CAMPIONE: CL1	PROFONDITA': m 1.70-2.00

POINT LOAD TEST

Modalità di prova: Norma ISRM1985

RESISTENZA A COMPRESSIONE

$\sigma = F \times I_s(50)$	F =	24
Prove eseguite: 1		
Valore massimo		27.71
Valore medio		27.71
Valore minimo		27.71



CARATTERISTICHE FISICHE

Umidità naturale (%)	4.9
Peso di volume (kN/m³):	26.7

Prova n°	Forma Rottura	Piani di debolezza	Altezza mm	Larghezza mm	Carico kN	Indice Is MPa	Indice Is(50) MPa	Resist. a compr. MPa
1	B	A	79.3	120.5	5.90	0.938	1.155	27.71

Il valore medio viene calcolato considerando tutti i valori

Forma del provino e tipo di rottura

- A - Blocco
- B - Cilindrico - rottura diametrale
- C - Cilindrico - rottura assiale
- D - Informe

Posizione dei piani di debolezza

- A - Assenti
- B - Perpendicolari alla direzione del carico
- C - Paralleli alla direzione del carico
- D - In direzioni varie



CERTIFICATO DI PROVA N°: 1318/Plt/21 Pagina 1/1		DATA DI EMISSIONE: 08/10/21	Inizio analisi: 02/10/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21		Apertura campione: 01/10/21	Fine analisi: 02/10/21
COMMITTENTE: ANAS S.p.A			
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)			
SONDAGGIO: S4	CAMPIONE: CLI	PROFONDITA': m 1.70-2.00	

POINT LOAD TEST

Modalità di prova: Norma ISRM1985

INDICE CORRETTO $I_s(50)$

Prove eseguite:	1
Valore massimo	1.15
Valore medio	1.15
Valore minimo	1.15



CARATTERISTICHE FISICHE

Umidità naturale (%)	4.9
Peso di volume (kN/m^3):	26.7

Prova n°	Forma Rottura	Piani di debolezza	Altezza mm	Larghezza mm	Carico kN	Indice I_s MPa	Indice $I_s(50)$ MPa
1	B	A	79.3	120.5	5.90	0.938	1.155

Il valore medio viene calcolato considerando tutti i valori

<p align="center">Forma del provino e tipo di rottura</p> <p>A - Blocco B - Cilindrico - rottura diametrale C - Cilindrico - rottura assiale D - Informe</p>	<p align="center">Posizione dei piani di debolezza</p> <p>A - Assenti B - Perpendicolari alla direzione del carico C - Paralleli alla direzione del carico D - In direzioni varie</p>
--	---



COMMITTENTE: ANAS S.p.A

RIFERIMENTO: S.S. 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)

SONDAGGIO: S4

CAMPIONE: C11

PROFONDITA': m 4.70-5.05

MODULO RIASSUNTIVO

CARATTERISTICHE FISICHE

Umidità naturale	16.3	%
Peso di volume	20.9	kN/m ³
Peso di volume secco	18.0	kN/m ³
Peso di volume saturo	21.0	kN/m ³
Peso specifico	26.0	kN/m ³
Indice dei vuoti	0.447	
Porosità	30.9	%
Grado di saturazione	96.8	%
Limite di liquidità	30.8	%
Limite di plasticità	23.2	%
Indice di plasticità	7.6	%
Indice di consistenza	1.91	
Passante al set. n° 40	SI	
Limite di ritiro		%
CNR-UNI 10006/00	A4	I.G. = 0

ANALISI GRANULOMETRICA

Ghiaia	1.4	%
Sabbia	61.4	%
Limo	18.7	%
Argilla	18.5	%
D 10	0.001176	mm
D 50	0.215320	mm
D 60	0.451157	mm
D 90	2.309134	mm
Passante set. 10	87.9	%
Passante set. 42	58.6	%
Passante set. 200	37.2	%

PERMEABILITA'

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

COMPRESSIONE

σ	kPa	σ Rim	kPa
c_u	kPa	c_u Rim	kPa

TAGLIO DIRETTO

Prova consolidata-lenta			
c'	kPa	ϕ'	°
c' Res	kPa	ϕ' Res	°

COMPRESSIONE TRIASSIALE

C.D.	c_d	kPa	ϕ_d	°
C.U.	c'_{cu}	kPa	ϕ'_{cu}	°
	c_{cu}	kPa	ϕ_{cu}	°
U.U.	c_u	kPa	ϕ_u	°

PROVA EDOMETRICA

σ kPa	E kPa	C_v cm ² /sec	k cm/sec	C_α
12.5÷24.5	2009	0.000638	3.11E-08	0.00052
24.5÷49.0	3228	0.000535	1.62E-08	0.00059
49.0÷98.0	3569	0.000812	2.23E-08	0.00120
98.0÷196.0	3863	0.000491	1.25E-08	0.00228
196.0÷392.0	6797	0.001089	1.57E-08	0.00267
392.0÷784.0	12035	0.000467	3.81E-09	0.00317
784.0÷1568.0	22668	0.000513	2.22E-09	0.00359

SABBIA LIMOSA E ARGILLOSA DI COLORE GIALLASTRO.

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S4	CAMPIONE: C11	PROFONDITA': m 4.70-5.05

Posizione delle prove		cm	Rp	VT	cm	DESCRIZIONE DEL CAMPIONE
CF	GR	ED	kPa	kPa		
					0	SABBIA LIMOSA E ARGILLOSA DI COLORE GIALLASTRO. CLASSIFICAZIONE BASATA SUI LIMITI DI CONSISTENZA: MI o OI - Limi inorganici o argille e limi organici a media compressibilità dell'abaco di plasticità di Casagrande. MUNSELL SOIL COLOR: 5Y 7/6 Yellow
				10	10	
				5	20	
				10	30	
					40	
					50	50



TIPO DI CAMPIONE

- Cilindrico
 Cubico
 Massivo

QUALITA' DEL CAMPIONE

- Q5 (Ottima)
 Q4 (Buona)
 Q3 (Sufficiente)
 Q2 (Insufficiente)
 Q1 (Pessima)

DIMENSIONE DEL CAMPIONE

Diametro: 80 cm

CONTENITORE

Fustella metallica

SABBIA LIMOSA E ARGILLOSA DI COLORE GIALLASTRO.

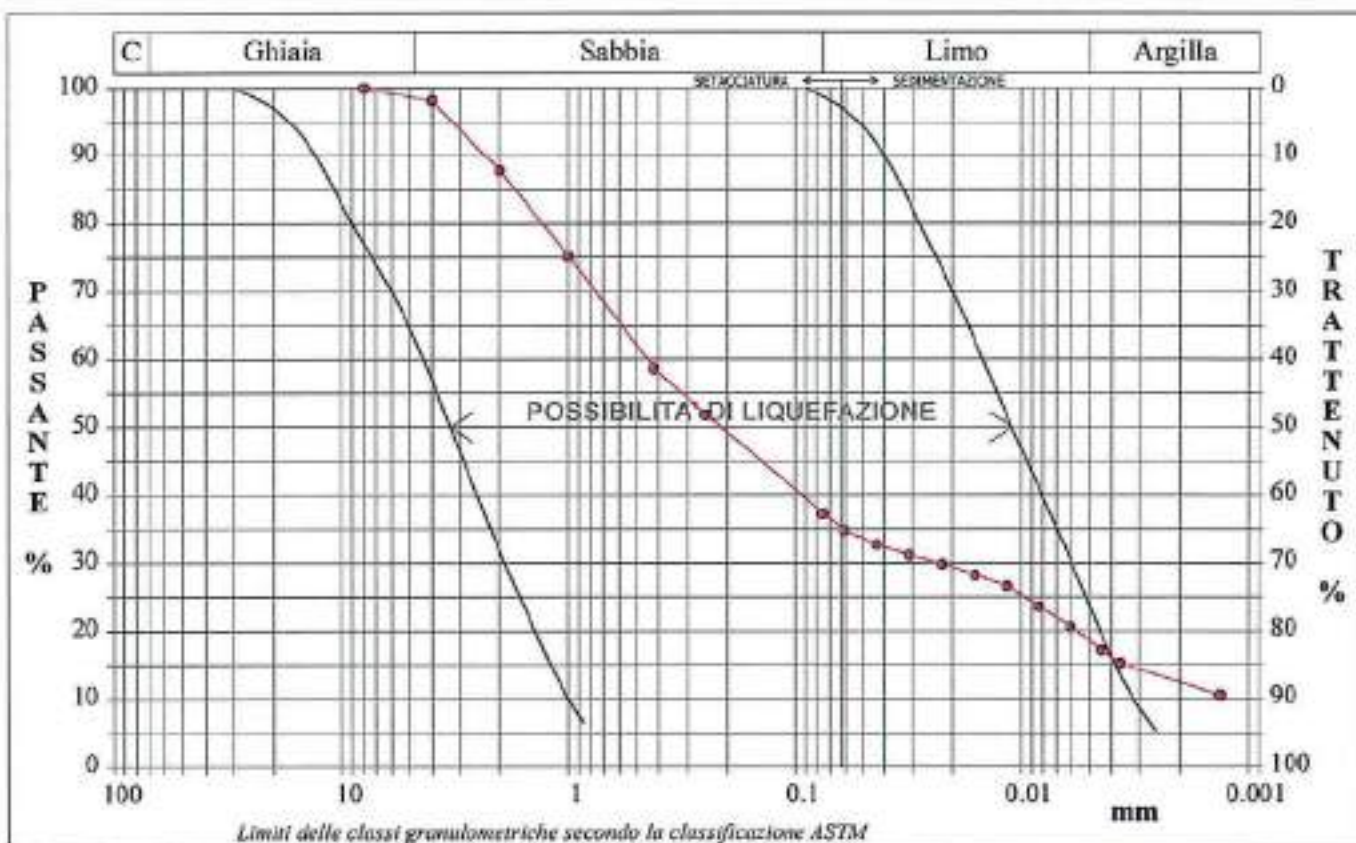
CERTIFICATO DI PROVA N°: 1319/g/21 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 08/10/21	Inizio analisi: 01/10/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 01/10/21	Fine analisi: 04/10/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S4	CAMPIONE: C1	PROFONDITA': m 4.70-5.05

ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-4

Ghiaia	1.4 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	87.9 %	D10	0.00118 mm	
Sabbia	61.4 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	58.6 %	D30	0.02315 mm	
Limo	18.7 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	37.2 %	D50	0.21532 mm	
Argilla	18.5 %			D60	0.45116 mm	
Coefficiente di uniformità		383.48	Coefficiente di curvatura	1.01	D90	2.30913 mm



Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
8.0000	100.00	0.2500	51.81	0.0222	29.84	0.0045	17.16		
4.0000	98.18	0.0750	37.19	0.0159	28.20	0.0037	15.22		
2.0000	87.86	0.0604	34.76	0.0116	26.56	0.0013	10.59		
1.0000	75.16	0.0435	32.67	0.0084	23.57				
0.4200	58.64	0.0311	31.18	0.0061	20.59				

SABBIA LIMOSA E ARGILLOSA DI COLORE GIALLOSTRO.

CERTIFICATO DI PROVA N°: 1319/g/21 Allegato I	DATA DI EMISSIONE: 08/10/21	Inizio analisi: 01/10/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 01/10/21	Fine analisi: 04/10/21

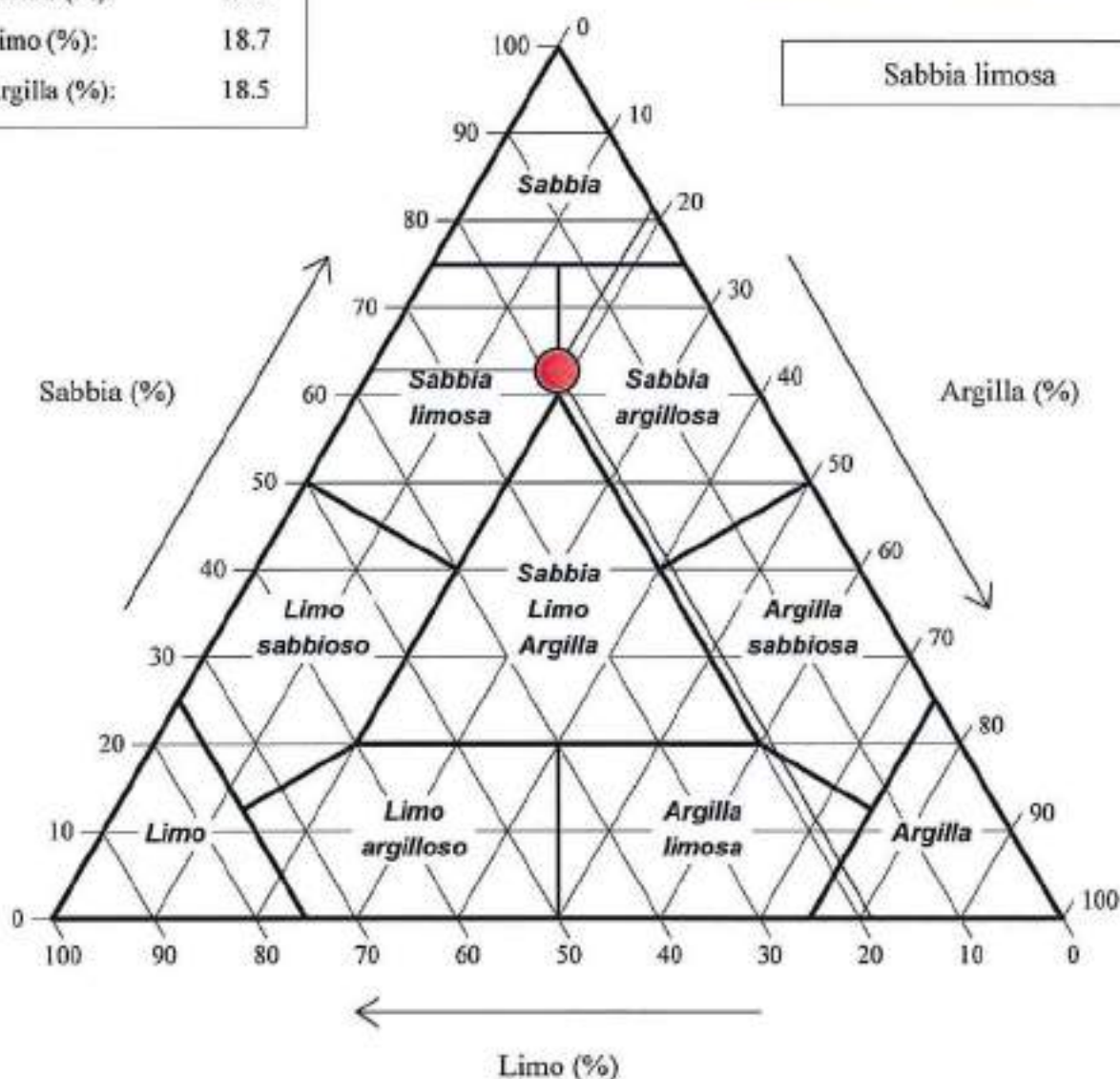
COMMITTENTE: ANAS S.p.A.		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S4	CAMPIONE: CII	PROFONDITA': m 4.70-5.05

ANALISI GRANULOMETRICA - GRAFICO TRIANGOLARE

Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-4.

Sabbia (%): 62.8
 Limo (%): 18.7
 Argilla (%): 18.5

Diagramma di Shepard



SABBIA LIMOSA E ARGILLOSA DI COLORE GIALLASTRO.

CERTIFICATO DI PROVA N°: 1319/u/21 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 08/10/21	Inizio analisi: 01/10/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 01/10/21	Fine analisi: 02/10/21
COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S4	CAMPIONE: C11	PROFONDITA': m 4.70-5.05
CONTENUTO D'ACQUA ALLO STATO NATURALE		
Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-1		

W_n = contenuto d'acqua allo stato naturale = 16.3 %

Struttura del materiale:

Omogeneo
 Stratificato
 Caotico

Temperatura di essiccazione: 110 °C

Dimensione massima delle particelle: 4.00 mm

SABBIA LIMOSA E ARGILLOSA DI COLORE GIALLASTRO.

CERTIFICATO DI PROVA N°: 1319/pdv/2 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 08/10/21	Inizio analisi: 01/10/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 01/10/21	Fine analisi: 01/10/21
COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S4	CAMPIONE: CII	PROFONDITA': m 4.70-5.05
<u>PESO DI VOLUME ALLO STATO NATURALE</u>		
Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-2		

Determinazione eseguita mediante fustella tarata

Peso di volume allo stato naturale = 20.9 kN/m³

SABBIA LIMOSA E ARGILLOSA DI COLORE GIALLASTRO.

CERTIFICATO DI PROVA N°: 1319/ps/21 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 08/10/21	Inizio analisi: 02/10/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 01/10/21	Fine analisi: 02/10/21
COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S4	CAMPIONE: CI1	PROFONDITA': m 4.70-5.05
<u>PESO SPECIFICO DEI GRANULI</u>		
Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-3		

γ_s = Peso specifico dei granuli (media delle due misure) (kN/m³) = 26.0 kN/m³

γ_{sc} = Peso specifico dei granuli corretto a 20° (kN/m³) = 26.0 kN/m³

Metodo: A B

Capacità del picnometro: 100 ml

Temperatura di prova: 24.0 °C

Dimensione massima delle particelle: 4.00 mm

Disaerazione eseguita per bollitura

SABBIA LIMOSA E ARGILLOSA DI COLORE GIALLASTRO

CERTIFICATO DI PROVA N°: 1319/le/21 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 08/10/21	Inizio analisi: 02/10/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 01/10/21	Fine analisi: 04/10/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S4	CAMPIONE: C1	PROFONDITA': m 4.70-5.05

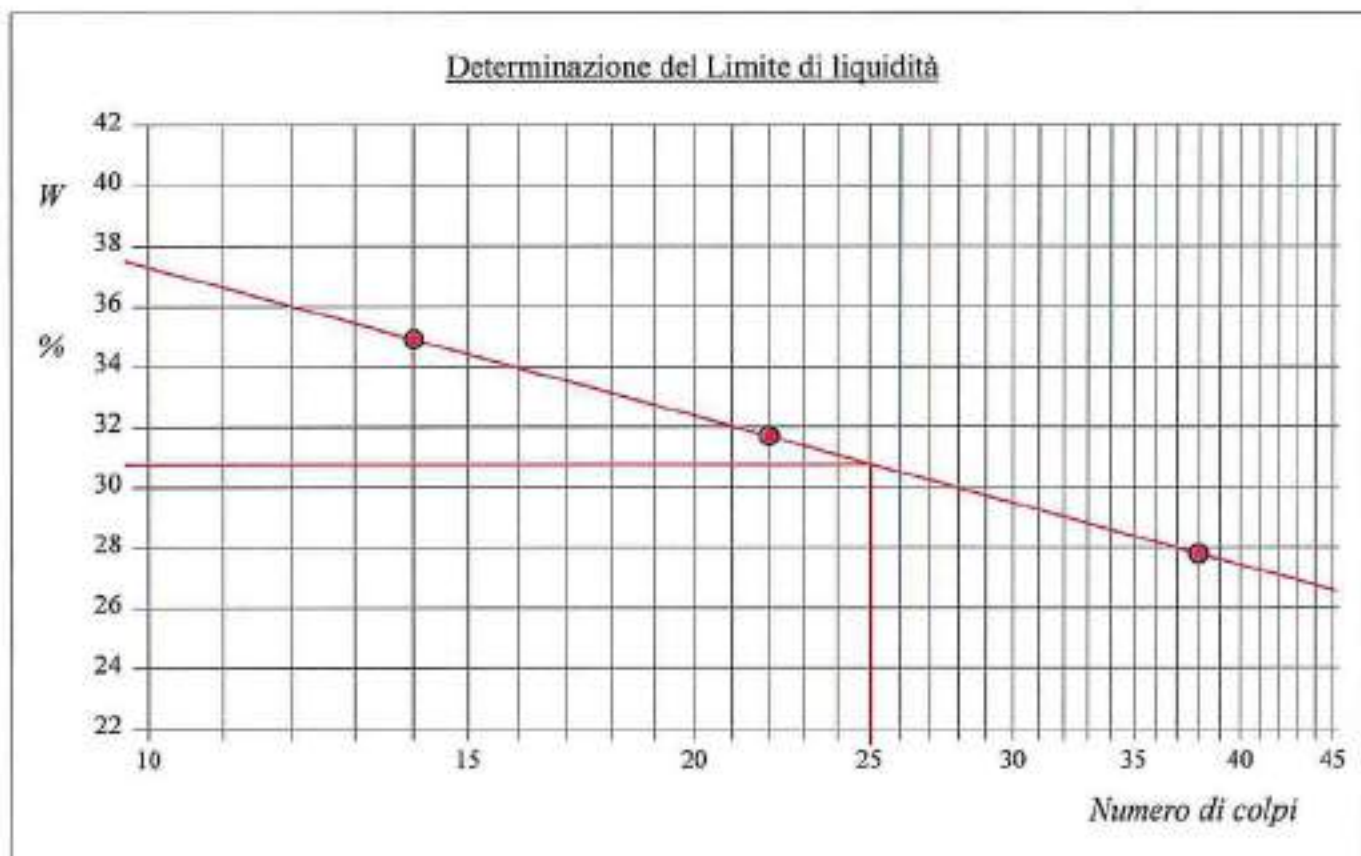
LIMITI DI CONSISTENZA LIQUIDO E PLASTICO

Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-12

Limite di liquidità	30.8 %
Limite di plasticità	23.2 %
Indice di plasticità	7.6 %

La prova è stata eseguita sulla frazione granulometrica passante al setaccio n° 40 (0.42 mm)

LIMITE DI LIQUIDITA'					LIMITE DI PLASTICITA'		
Numero di colpi	14	22	38		Umidità (%)	22.9	23.4
Umidità (%)	34.9	31.7	27.8		Umidità media	23.2	



SABBIA LIMOSA E ARGILLOSA DI COLORE GIALLASTRO



CERTIFICATO DI PROVA N°: 1319/lc/21 Allegato I	DATA DI EMISSIONE: 08/10/21	Inizio analisi: 02/10/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 01/10/21	Fine analisi: 04/10/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S4	CAMPIONE: C11	PROFONDITA': m 4.70-5.05

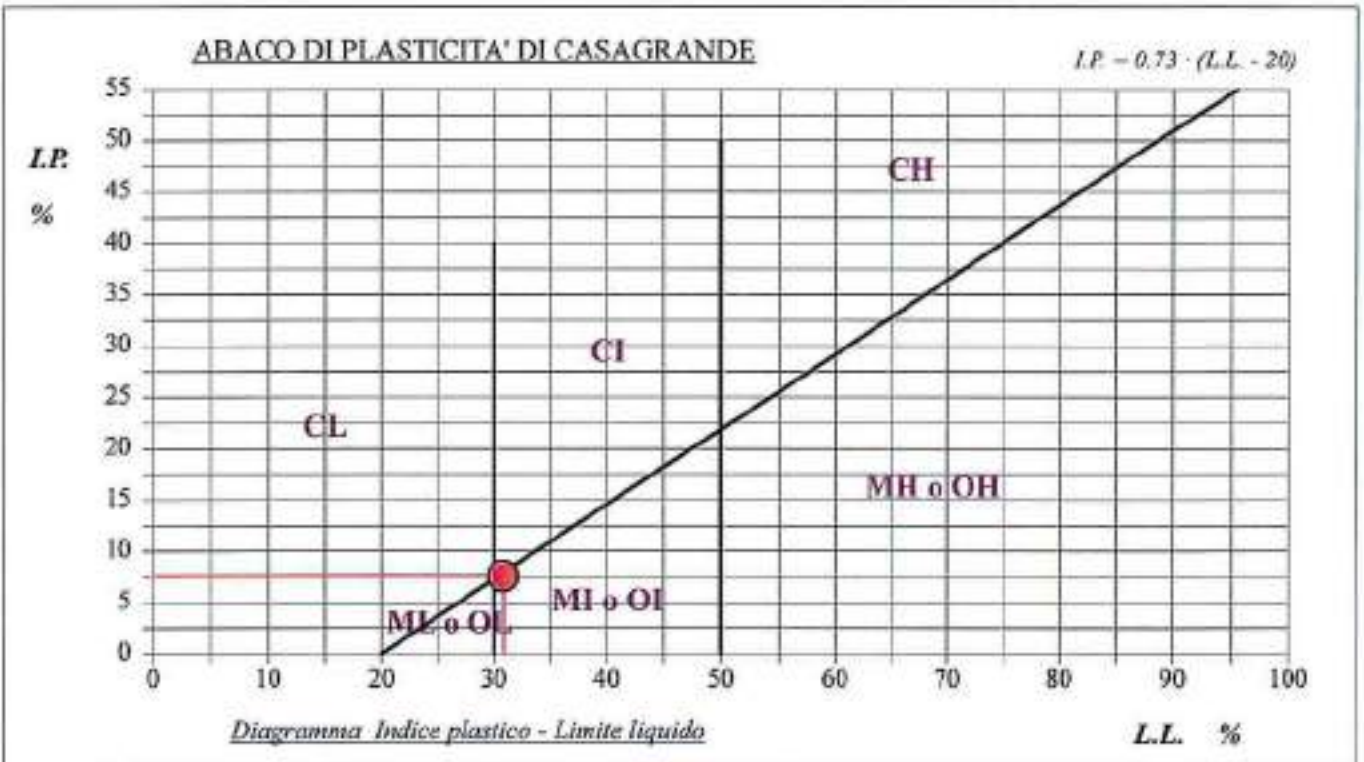
ABACO DI CASAGRANDE

Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-12

Limite di liquidità	30.8	%
Limite di plasticità	23.2	%
Indice di plasticità	7.6	%
Indice di consistenza	1.91	
Passante al set. n° 40	SI	



C - Argille inorganiche	L - Bassa compressibilità
M - Limi inorganici	I - Media compressibilità
O - Argille e limi organici	H - Alta compressibilità



SABBIA LIMOSA E ARGILLOSA DI COLORE GIALLASTRO



CERTIFICATO DI PROVA N°: 1319/g/21 Allegato 1	DATA DI EMISSIONE: 08/10/21	Inizio analisi: 01/10/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 01/10/21	Fine analisi: 04/10/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S4	CAMPIONE: C11	PROFONDITA': m 4.70-5.05

CLASSIFICAZIONE DEL TERRENO

Classificazione secondo: CNR-UNI 10006/00

ANALISI GRANULOMETRICA		LIMITI DI CONSISTENZA	
Passante setaccio 10 (2 mm)	87.9 %	Limite di liquidità	30.8 %
Passante setaccio 40 (0.42 mm)	58.6 %	Limite di plasticità	23.2 %
Passante setaccio 200 (0.075 mm)	37.2 %	Indice di plasticità	7.6 %

CLASSIFICAZIONE DEL TERRENO: A4 INDICE DI GRUPPO: 0

Tipi usuali dei materiali principali:
 Limi poco compressibili

SABBIA LIMOSA E ARGILLOSA DI COLORE GIALLASTRO.



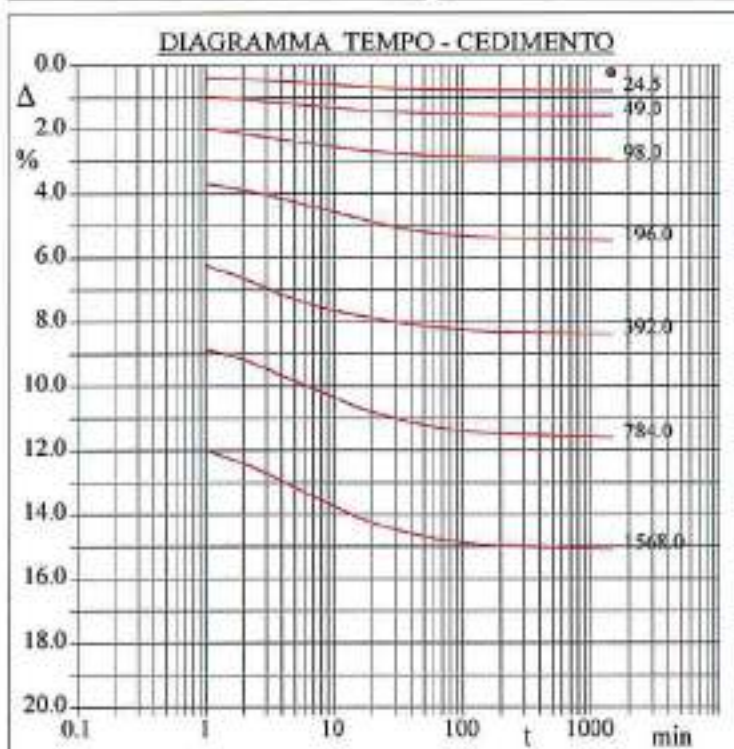
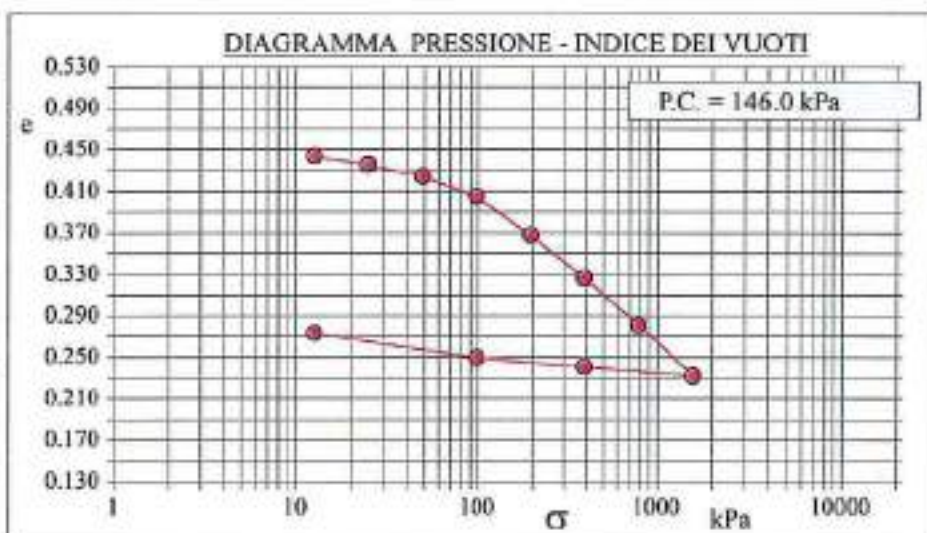
CERTIFICATO DI PROVA N°: 1319/ed/21 Pagina 1/2	DATA DI EMISSIONE: 08/10/21	Inizio analisi: 01/10/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 01/10/21	Fine analisi: 08/10/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S4	CAMPIONE: CII	PROFONDITA': m 4.70-5.05

PROVA EDOMETRICA

Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-5

Caratteristiche del campione	
Peso di volume (kN/m ³)	20.92
Umidità (%)	16.3
Peso specifico (kN/m ³)	26.02
Altezza provino (cm)	2.00
Diametro provino (cm)	5.00
Sezione provino (cm ²)	19.63
Volume provino (cm ³)	39.27
Volume dei vuoti (cm ³)	12.13
Indice dei vuoti	0.45
Porosità (%)	30.90
Saturazione (%)	96.8



Pressione kPa	Cedim. mm/100	Indice Vuoti	Cc
12.5	4.2	0.444	
24.5	16.1	0.436	0.027
49.0	31.3	0.425	0.039
98.0	58.8	0.405	0.064
196.0	109.5	0.368	0.124
392.0	167.2	0.326	0.139
784.0	232.3	0.281	0.151
1568.0	301.5	0.232	0.161
392.0	285.2	0.241	
98.0	272.4	0.250	
12.5	240.0	0.273	

SABBIA LIMOSA E ARGILLOSA DI COLORE GIALLASTRO.



CERTIFICATO DI PROVA N°: 1319/ed/21 Pagina 2/2	DATA DI EMISSIONE: 08/10/21	Inizio analisi: 01/10/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 01/10/21	Fine analisi: 08/10/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S4	CAMPIONE: C11	PROFONDITA': m 4.70-5.05
PROVA EDOMETRICA		
Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-5		

LETTURE INTERMEDIE - TABELLE RIASSUNTIVE

Pressione 24.5 kPa		Pressione 49.0 kPa		Pressione 98.0 kPa		Pressione 196.0 kPa	
Tempo minuti	Cedim. mm/100	Tempo minuti	Cedim. mm/100	Tempo minuti	Cedim. mm/100	Tempo minuti	Cedim. mm/100
0.00	4.2	0.00	16.1	0.00	31.3	0.00	58.8
1.00	7.4	1.00	19.5	1.00	38.9	1.00	73.6
2.00	8.4	2.00	20.9	2.00	42.2	2.00	77.5
4.00	9.9	4.00	23.0	4.00	46.0	4.00	82.8
8.00	11.7	8.00	25.2	8.00	49.9	8.00	89.3
15.00	13.3	15.00	27.4	15.00	52.8	15.00	95.2
30.00	14.4	30.00	29.1	30.00	55.0	30.00	101.0
60.00	15.0	60.00	30.2	60.00	56.5	60.00	104.4
120.00	15.4	120.00	30.7	120.00	57.3	120.00	106.4
180.00	15.6	180.00	30.9	180.00	57.6	180.00	107.2
1440.00	16.1	1440.00	31.3	1440.00	58.8	1440.00	109.5

Pressione 392.0 kPa		Pressione 784.0 kPa		Pressione 1568.0 kPa		Pressione -- kPa	
Tempo minuti	Cedim. mm/100	Tempo minuti	Cedim. mm/100	Tempo minuti	Cedim. mm/100	Tempo minuti	Cedim. mm/100
0.00	109.5	0.00	167.2	0.00	232.3		
1.00	124.0	1.00	176.8	1.00	239.2		
2.00	133.1	2.00	182.8	2.00	248.1		
4.00	142.8	4.00	193.7	4.00	259.1		
8.00	151.3	8.00	203.3	8.00	271.3		
15.00	155.8	15.00	213.4	15.00	281.7		
30.00	160.1	30.00	220.3	30.00	289.9		
60.00	163.0	60.00	225.4	60.00	295.5		
120.00	165.1	120.00	228.5	120.00	298.5		
180.00	165.8	180.00	229.6	180.00	299.4		
1440.00	167.2	1440.00	232.3	1440.00	301.5		



COMMITTENTE: ANAS S.p.A			
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)			
SONDAGGIO: S4	CAMPIONE: C11	PROFONDITA': m	4.70-5.05

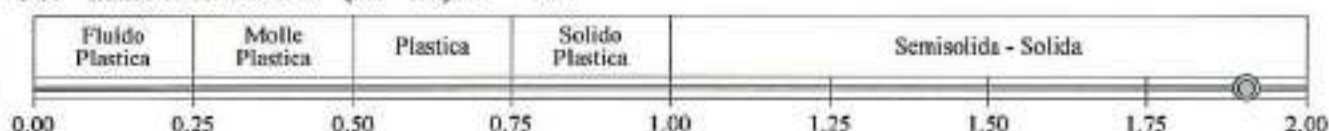
CLASSIFICA BASATA SULLA GRANULOMETRIA

Classifica A.G.I.	Sabbia limosa e argillosa
-------------------	---------------------------

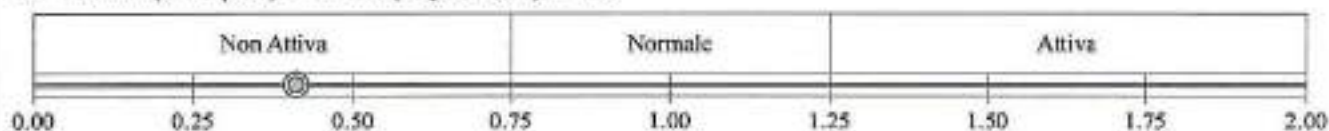
CLASSIFICHE BASATE SUI LIMITI DI CONSISTENZA

Abaco di plasticità di Casagrande	MI o OI - Limi inorganici o argille e limi organici a media compressibilità
-----------------------------------	---

I.C. = Indice di consistenza = $(LL - W_n) / IP = 1.91$



A = Attività (Skempton) = IP / CF (clay fraction) = 0.41



CLASSIFICA BASATA SULLA COESIONE NON DRENATA

Coesione non drenata = 0 kPa												
1	2	3	Compatto	Molto compatto	Duro							
0	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600
1 - Molto molle 2 - Molle 3 - Mediamente compatto												
kPa												

CLASSIFICA BASATA SULLA PRECONSOLIDAZIONE

Pressione del campione in sito = 100.5kPa								
Pressione di preconsolidazione [da Prova Edometrica] = 146.0kPa								
O.C.R. (Over Consolidation Ratio) = 1.45								
Normal Consolidato	Debolmente Sovraconsolidato	Sovraconsolidato	Fortemente Sovraconsolidato					
0.0	1.0	2.0	3.0	4.0	5.0	6.0	7.0	8.0

SABBIA LIMOSA E ARGILLOSA DI COLORE GIALLASTRO.

COMMITTENTE: ANAS S.p.A			
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)			
SONDAGGIO: S4	CAMPIONE: CR2	PROFONDITA': m	7.50-7.70

MODULO RIASSUNTIVO

CARATTERISTICHE FISICHE

Umidità naturale		%
Peso di volume		kN/m ³
Peso di volume secco		kN/m ³
Peso di volume saturo		kN/m ³
Peso specifico	26.9	kN/m ³
Indice dei vuoti		
Porosità		%
Grado di saturazione		%
Limite di liquidità		%
Limite di plasticità		%
Indice di plasticità		%
Indice di consistenza		
Passante al set. n° 40		
Limite di ritiro		%
CNR-UNI 10006/00		

ANALISI GRANULOMETRICA

Ghiaia	39.3	%
Sabbia	35.0	%
Limo	13.8	%
Argilla	11.9	%
D 10	0.003030	mm
D 50	0.872026	mm
D 60	1.901168	mm
D 90	9.292616	mm
Passante set. 10	60.7	%
Passante set. 42	42.1	%
Passante set. 200	29.3	%

PERMEABILITA'

Coefficiente k	m/sec
----------------	-------

COMPRESSIONE

σ	kPa	σ_{Rim}	kPa
c_u	kPa	$c_{u, Rim}$	kPa

TAGLIO DIRETTO

Prova consolidata-lenta			
c'	kPa	ϕ'	°
c'_{Res}	kPa	ϕ'_{Res}	°

COMPRESSIONE TRIASSIALE

C.D.	c_d	kPa	ϕ_d	°
C.U.	c'_{cu}	kPa	ϕ'_{cu}	°
	c_{cu}	kPa	ϕ_{cu}	°
U.U.	c_u	kPa	ϕ_u	°

PROVA EDOMETRICA

σ kPa	E kPa	C_v cm ² /sec	k cm/sec

GHIAIA CON SABBIA LIMOSA E ARGILLOSA DI COLORE MARRONE-CHIARO.

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S4	CAMPIONE: CR2	PROFONDITA': m 7.50-7.70

Posizione delle prove CF OR	cm	Rp kPa	cm	DESCRIZIONE DEL CAMPIONE
	0			GHIATA CON SABBIA LIMOSA E ARGILLOSA DI COLORE MARRONE-CHIARO. MUNSELL SOIL COLOR: 7.5YR 6/3 Light brown
	5		10	



TIPO DI CAMPIONE

- Cilindrico
 Cubico
 Massivo

QUALITA' DEL CAMPIONE

- Q5 (Ottima)
 Q4 (Buona)
 Q3 (Sufficiente)
 Q2 (Insufficiente)
 Q1 (Pessima)

DIMENSIONE DEL CAMPIONE

CONTENITORE

Busta di plastica

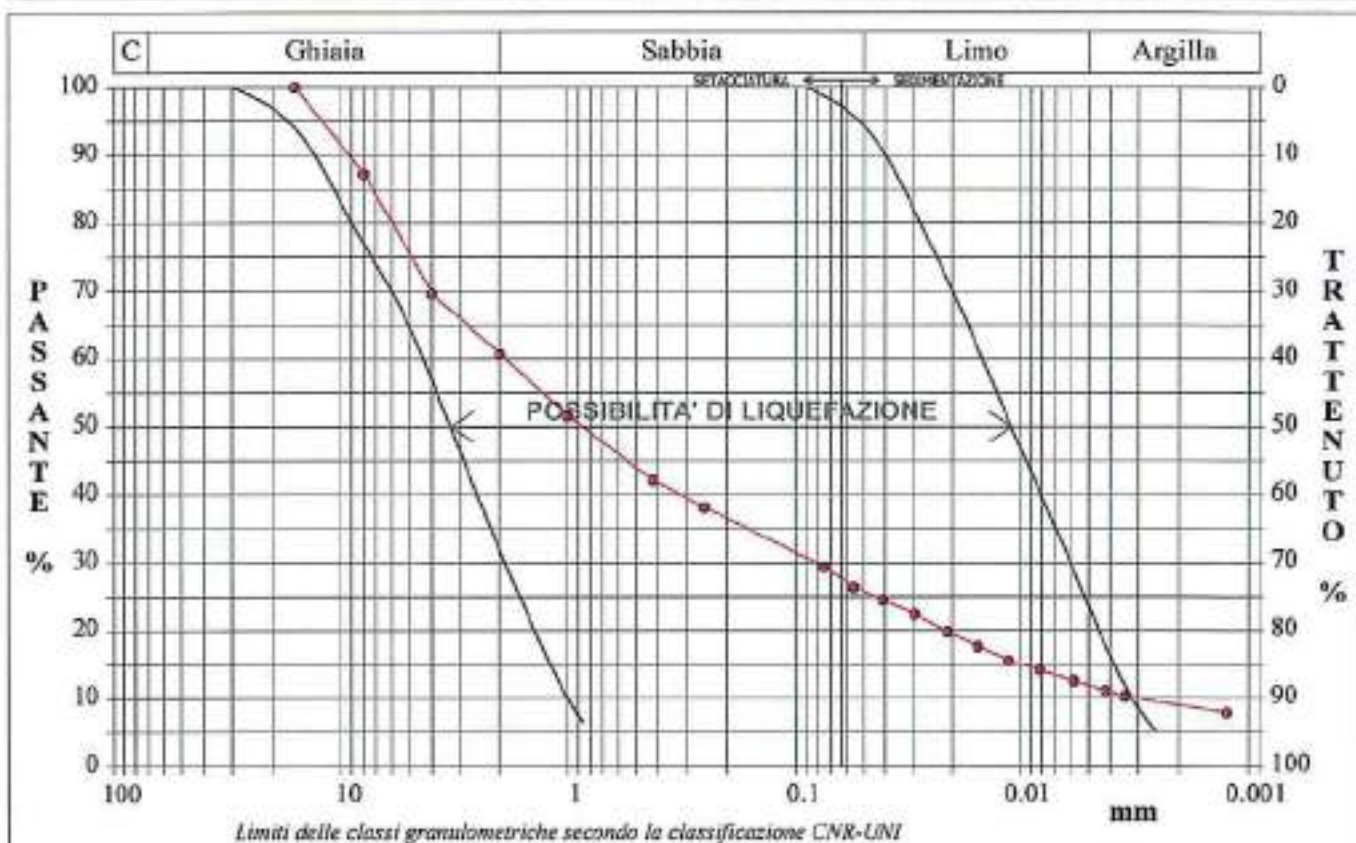
CERTIFICATO DI PROVA N°: 1320/gr/21 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 08/10/21	Inizio analisi: 01/10/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 01/10/21	Fine analisi: 04/10/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A.		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S4	CAMPIONE: CR2	PROFONDITA': m 7.50-7.70

ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-4

Ghiaia	39.3 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	60.7 %	D10	0.00303 mm	
Sabbia	35.0 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	42.1 %	D30	0.08216 mm	
Limo	13.8 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	29.3 %	D50	0.87203 mm	
Argilla	11.9 %			D60	1.90117 mm	
Coefficiente di uniformità		627.52	Coefficiente di curvatura		1.17	
					D90	9.29262 mm



Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
16.0000	100.00	0.4200	42.08	0.0295	22.39	0.0058	12.58		
8.0000	87.24	0.2500	38.09	0.0210	19.76	0.0042	11.14		
4.0000	69.63	0.0750	29.34	0.0154	17.60	0.0035	10.30		
2.0000	60.67	0.0555	26.34	0.0113	15.57	0.0012	7.91		
1.0000	51.48	0.0410	24.43	0.0082	14.13				

CERTIFICATO DI PROVA N°: 1320/gr/21 Allegato I	DATA DI EMISSIONE: 08/10/21	Inizio analisi: 01/10/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 01/10/21	Fine analisi: 04/10/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S4	CAMPIONE: CR2	PROFONDITA': m 7.50-7.70

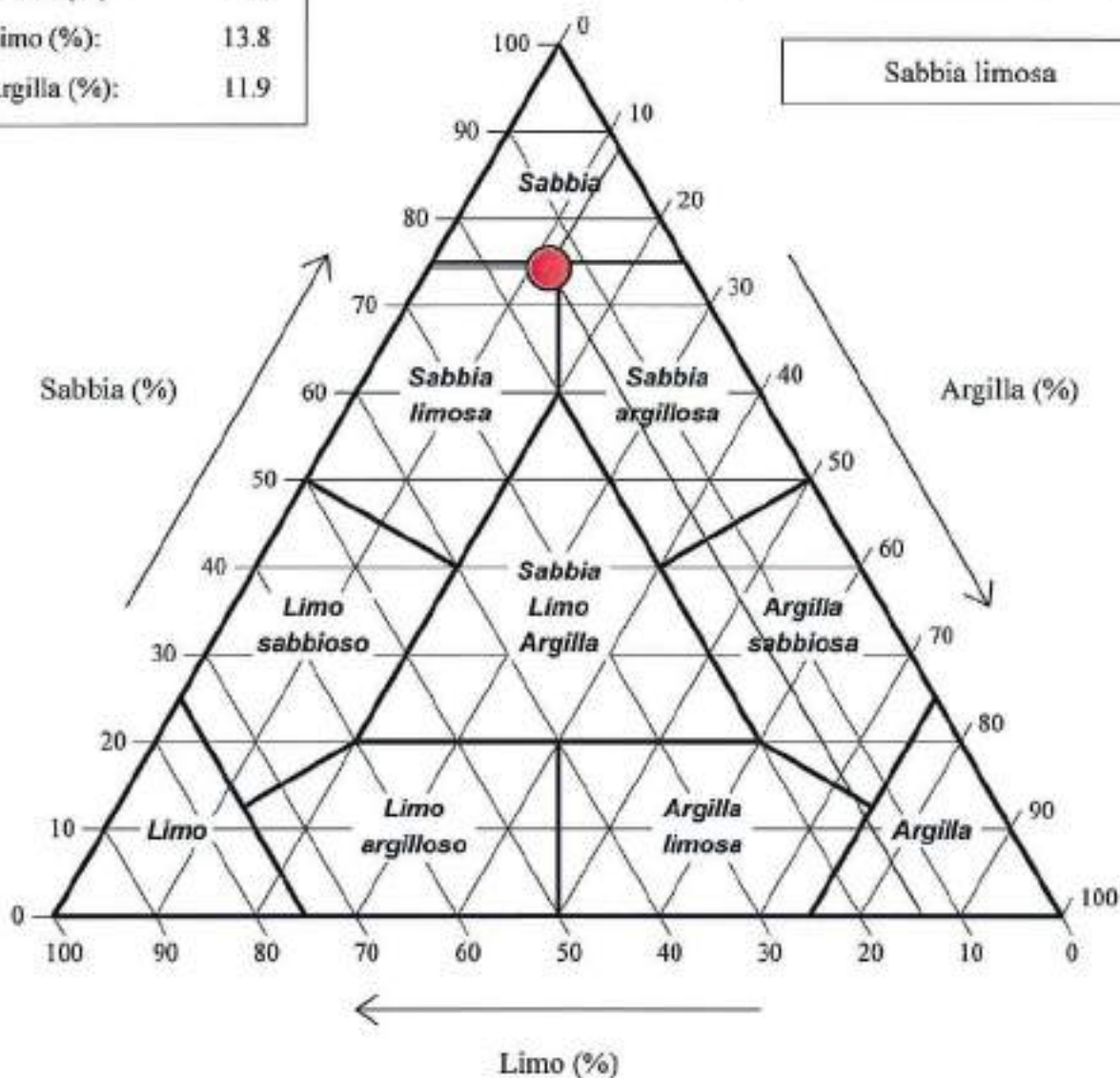
ANALISI GRANULOMETRICA - GRAFICO TRIANGOLARE

Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-4

Sabbia (%):	74.3
Limo (%):	13.8
Argilla (%):	11.9

Diagramma di Shepard

Sabbia limosa



CERTIFICATO DI PROVA N°: 1320/PS/21 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 08/10/21	Inizio analisi: 01/10/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 01/10/21	Fine analisi: 01/10/21
COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S4	CAMPIONE: CR2	PROFONDITA': m 7.50-7.70
PESO SPECIFICO DEI GRANULI		
Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-3		

γ_s = Peso specifico dei granuli (media delle due misure) (kN/m³) = 26.9 kN/m³

γ_{sc} = Peso specifico dei granuli corretto a 20° (kN/m³) = 26.9 kN/m³

Metodo: A B

Capacità del picnometro: 100 ml

Temperatura di prova: 22.0 °C

Disaerazione eseguita per bollitura

COMMITTENTE: ANAS S.p.A			
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)			
SONDAGGIO: S4	CAMPIONE: CR3	PROFONDITA': m	7.80-8.00

MODULO RIASSUNTIVO

CARATTERISTICHE FISICHE

Umidità naturale		%
Peso di volume		kN/m ³
Peso di volume secco		kN/m ³
Peso di volume saturo		kN/m ³
Peso specifico	26.6	kN/m ³
Indice dei vuoti		
Porosità		%
Grado di saturazione		%
Limite di liquidità	28.6	%
Limite di plasticità	22.1	%
Indice di plasticità	6.5	%
Indice di consistenza		
Passante al set. n° 40	SI	
Limite di ritiro		%
CNR-UNI 10006/00	A2-4	I.G. = 0

ANALISI GRANULOMETRICA

Ghiaia	35.6	%
Sabbia	37.4	%
Limo	14.2	%
Argilla	12.8	%
D 10	0.002151	mm
D 50	0.694172	mm
D 60	1.491425	mm
D 90	7.766934	mm
Passante set. 10	64.4	%
Passante set. 42	44.6	%
Passante set. 200	30.6	%

PERMEABILITA'

Coefficiente k	m/sec
----------------	-------

COMPRESSIONE

σ	kPa	σ_{Rim}	kPa
c_u	kPa	$c_{u, Rim}$	kPa

TAGLIO DIRETTO

Prova consolidata-lenta			
c'	kPa	ϕ'	°
c'_{Res}	kPa	ϕ'_{Res}	°

COMPRESSIONE TRIASSIALE

C.D.	c_d	kPa	ϕ_d	°
C.U.	c'_{cu}	kPa	ϕ'_{cu}	°
	c_{cu}	kPa	ϕ_{cu}	°
U.U.	c_u	kPa	ϕ_u	°

PROVA EDOMETRICA

σ kPa	E kPa	Cv cm ² /sec	k cm/sec

SABBIA CON GHIAIA LIMOSA E ARGILLOSA. DI COLORE MARRONE-CHIARO.

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S4	CAMPIONE: CR3	PROFONDITA': m 7.80-8.00

Posizione delle prove CF GR	cm	Rp kPa	cm	DESCRIZIONE DEL CAMPIONE
	0			<p>SABBIA CON GHIAIA LIMOSA E ARGILLOSA DI COLORE MARRONE-CHIARO.</p> <p>CLASSIFICAZIONE BASATA SUI LIMITI DI CONSISTENZA: CL - Argille inorganiche a bassa compressibilità dell'abaco di plasticità di Casagrande.</p> <p>MUNSELL SOIL COLOR: 7.5YR 6/3 Light brown</p>
	5			
	10			
	15			
	20		20	



TIPO DI CAMPIONE

Cilindrico
 Cubico
 Massivo

QUALITA' DEL CAMPIONE

Q5 (Ottima)
 Q4 (Buona)
 Q3 (Sufficiente)
 Q2 (Insufficiente)
 Q1 (Pessima)

DIMENSIONE DEL CAMPIONE

CONTENITORE

Busta di plastica

--

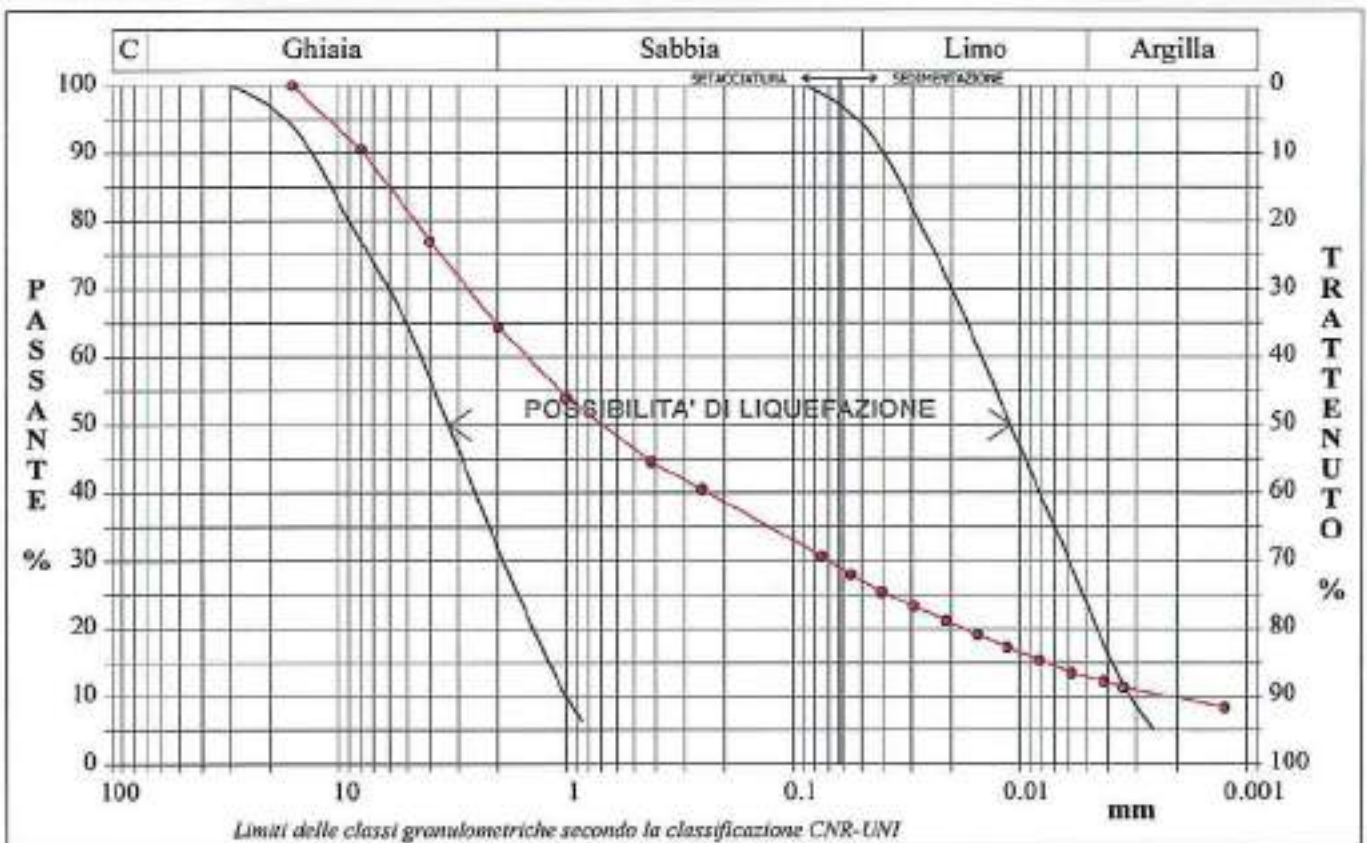
CERTIFICATO DI PROVA N°: 1321/gr/21 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 08/10/21	Inizio analisi: 01/10/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 01/10/21	Fine analisi: 04/10/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S.121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S4	CAMPIONE: CR3	PROFONDITA': m 7.80-8.00

ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-4

Ghiaia	35.6 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	64.4 %	D ₁₀	0.00215 mm
Sabbia	37.4 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	44.6 %	D ₃₀	0.07011 mm
Limo	14.2 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	30.6 %	D ₅₀	0.69417 mm
Argilla	12.8 %			D ₆₀	1.49143 mm
Coefficiente di uniformità 693.28		Coefficiente di curvatura 1.53		D ₉₀	7.76693 mm



Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
16.0000	100.00	0.4200	44.55	0.0293	23.25	0.0059	13.37		
8.0000	90.58	0.2500	40.46	0.0212	21.16	0.0042	12.21		
4.0000	77.05	0.0750	30.63	0.0153	19.06	0.0034	11.40		
2.0000	64.44	0.0559	27.89	0.0113	17.21	0.0012	8.38		
1.0000	53.96	0.0406	25.34	0.0082	15.35				

CERTIFICATO DI PROVA N°: 1321/gr/21 Allegato 1	DATA DI EMISSIONE: 08/10/21	Inizio analisi: 01/10/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 01/10/21	Fine analisi: 04/10/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S4	CAMPIONE: CR3	PROFONDITA': m 7.80-8.00

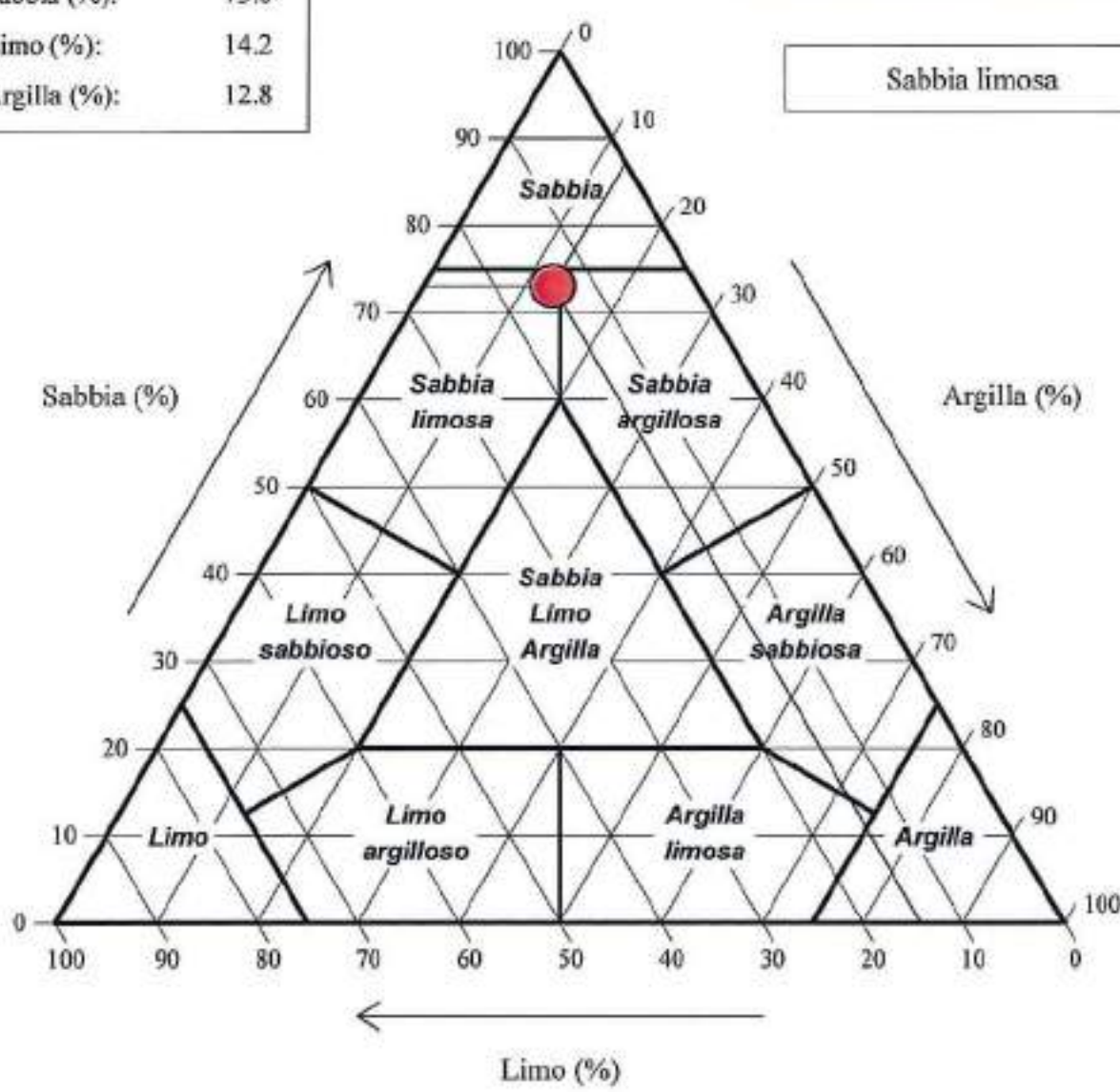
ANALISI GRANULOMETRICA - GRAFICO TRIANGOLARE

Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-4

Sabbia (%):	73.0
Limo (%):	14.2
Argilla (%):	12.8

Diagramma di Shepard

Sabbia limosa



Blank space for additional notes or signatures.



CERTIFICATO DI PROVA N°: 1321/Le/21 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 08/10/21	Inizio analisi: 02/10/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 01/10/21	Fine analisi: 04/10/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S4	CAMPIONE: CR3	PROFONDITA': m 7.80-8.00

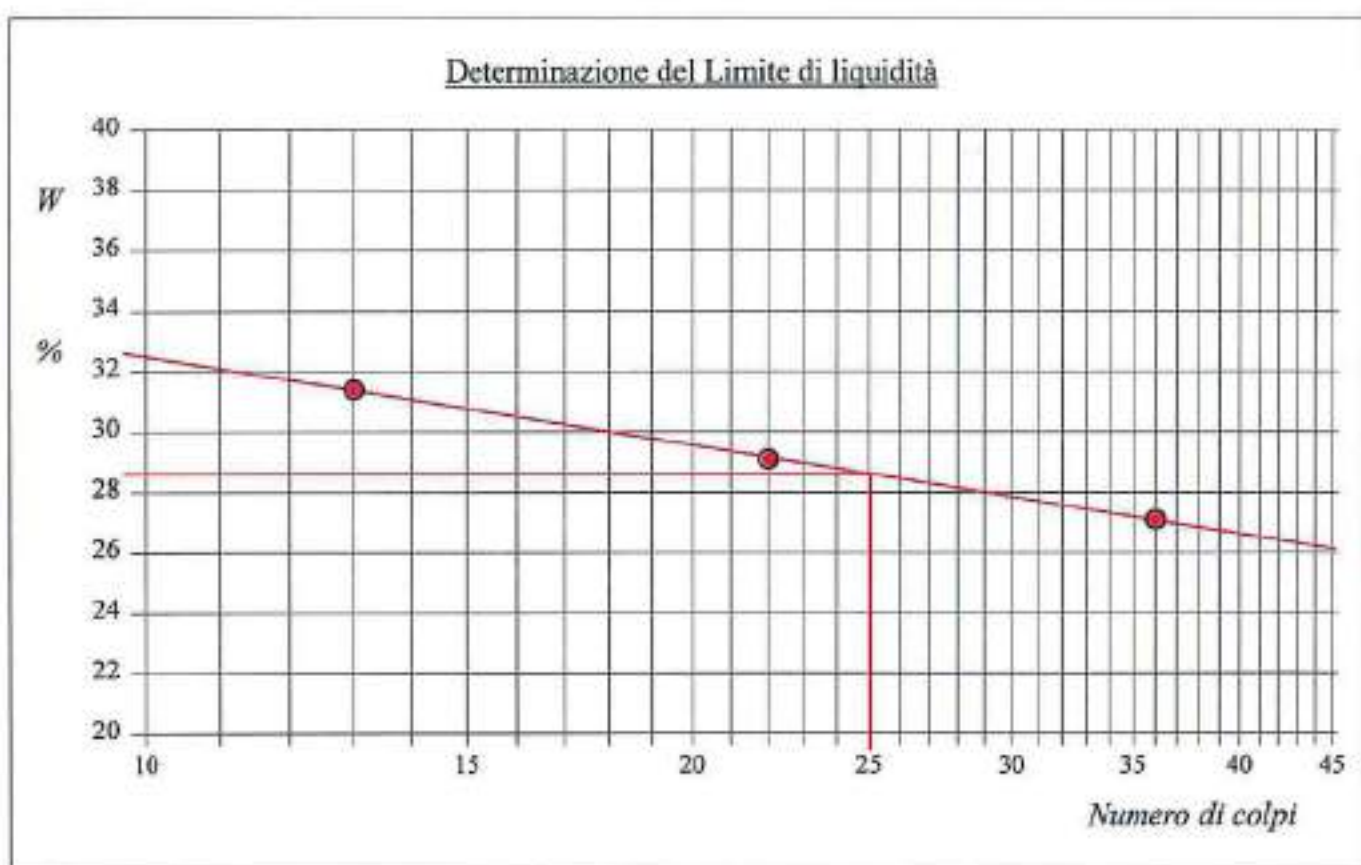
LIMITI DI CONSISTENZA LIQUIDO E PLASTICO

Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-12

Limite di liquidità	28.6 %
Limite di plasticità	22.1 %
Indice di plasticità	6.5 %

La prova è stata eseguita sulla frazione granulometrica passante al setaccio n° 40 (0.42 mm)

LIMITE DI LIQUIDITA'					LIMITE DI PLASTICITA'		
Numero di colpi	13	22	36		Umidità (%)	22.1	22.1
Umidità (%)	31.4	29.1	27.1		Umidità media	22.1	

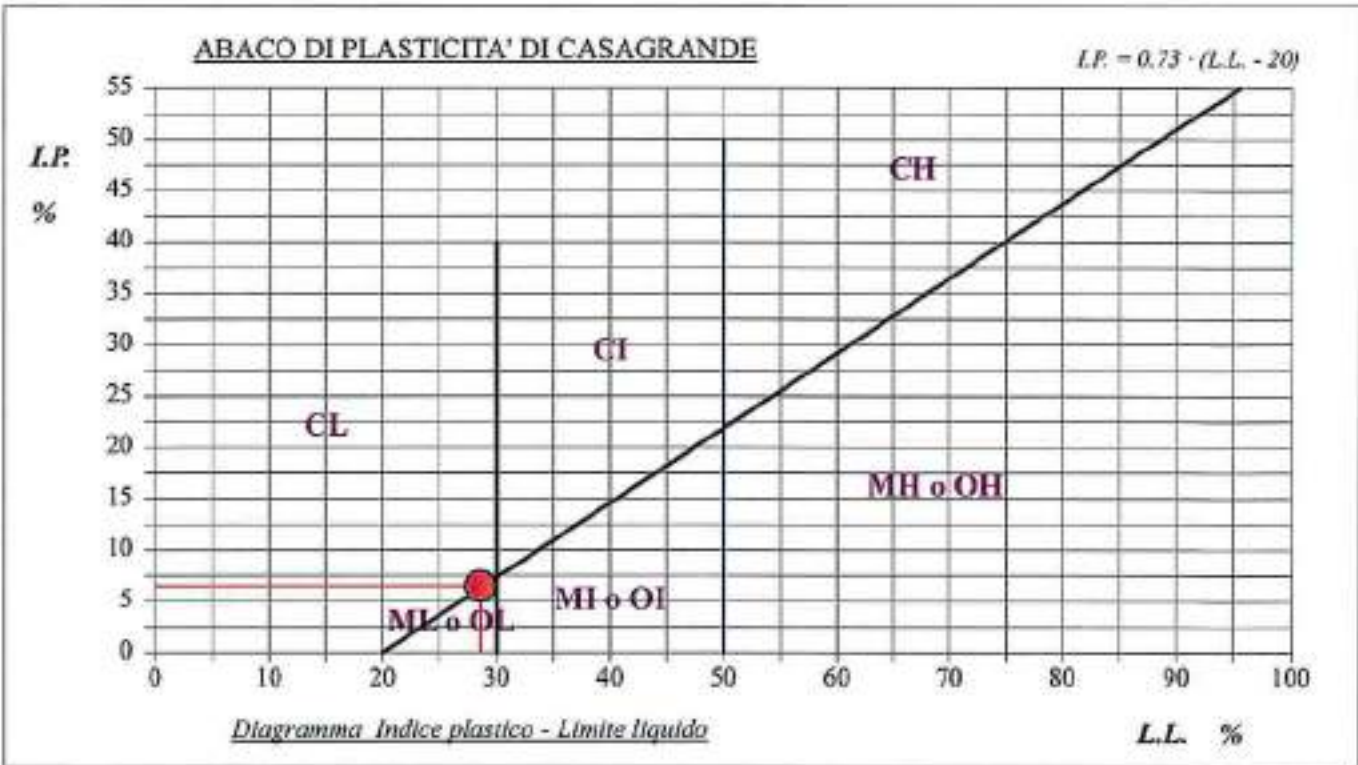


CERTIFICATO DI PROVA N°: 1321/Lc/21 Allegato I	DATA DI EMISSIONE: 08/10/21	Inizio analisi: 02/10/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 01/10/21	Fine analisi: 04/10/21
COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S4	CAMPIONE: CR3	PROFONDITA': m 7.80-8.00
ABACO DI CASAGRANDE		
Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-12		

Limite di liquidità	28.6	%
Limite di plasticità	22.1	%
Indice di plasticità	6.5	%
Indice di consistenza		
Passante al set. n° 40	SI	



C - Argille inorganiche	L - Bassa compressibilità
M - Limi inorganici	I - Media compressibilità
O - Argille e limi organici	H - Alta compressibilità



CERTIFICATO DI PROVA N°: 1321/gr/21 Allegato I	DATA DI EMISSIONE: 08/10/21	Inizio analisi: 01/10/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 01/10/21	Fine analisi: 04/10/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S4	CAMPIONE: CR3	PROFONDITA': m 7.80-8.00

CLASSIFICAZIONE DEL TERRENO

Classificazione secondo: CNR-UNI 10006/00

ANALISI GRANULOMETRICA

Passante setaccio 10 (2 mm)	64.4 %
Passante setaccio 40 (0.42 mm)	44.6 %
Passante setaccio 200 (0.075 mm)	30.6 %

LIMITI DI CONSISTENZA

Limite di liquidità	28.6 %
Limite di plasticità	22.1 %
Indice di plasticità	6.5 %

CLASSIFICAZIONE DEL TERRENO: A2-4 INDICE DI GRUPPO: 0

Tipi usuali dei materiali principali:
 Ghiaia limosa o argillosa e sabbia

SGEO - Laboratorio 6.2 - 2020

GEOPROVE S.R.L.
 Direttore del laboratorio
 Dott. Marcello De Dominicis
LABORATORIO

CERTIFICATO DI PROVA N°: 1321/gr/21 Allegato 1	DATA DI EMISSIONE: 08/10/21	Inizio analisi: 01/10/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 01/10/21	Fine analisi: 04/10/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S4	CAMPIONE: CR3	PROFONDITA': m 7.80-8.00

CLASSIFICAZIONE DEL TERRENO

Modalità di prova: Norma USCS (ASTM)

CLASSIFICAZIONE DEL TERRENO: SM-SC

Tecnico di laboratorio
 Dott. Raffaele Corvaglia

Direttore del laboratorio
 Dott. Marcello De Donatis

CERTIFICATO DI PROVA N°: 1321/PS/21 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 08/10/21	Inizio analisi: 01/10/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 01/10/21	Fine analisi: 01/10/21
COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S4	CAMPIONE: CR3	PROFONDITA': m 7.80-8.00
PESO SPECIFICO DEI GRANULI		
Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-3		

γ_g = Peso specifico dei granuli (media delle due misure) (kN/m³) = 26.6 kN/m³

γ_{sc} = Peso specifico dei granuli corretto a 20° (kN/m³) = 26.6 kN/m³

Metodo: A B

Capacità del picnometro: 100 ml

Temperatura di prova: 22.2 °C

Disaerazione eseguita per bollitura

COMMITTENTE: ANAS S.p.A			
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)			
SONDAGGIO: S4	CAMPIONE: CR4	PROFONDITA': m	10.50-10.60

MODULO RIASSUNTIVO

CARATTERISTICHE FISICHE

Umidità naturale		%
Peso di volume		kN/m ³
Peso di volume secco		kN/m ³
Peso di volume saturo		kN/m ³
Peso specifico	26.3	kN/m ³
Indice dei vuoti		
Porosità		%
Grado di saturazione		%
Limite di liquidità	31.2	%
Limite di plasticità	20.9	%
Indice di plasticità	10.3	%
Indice di consistenza		
Passante al set. n° 40	SI	
Limite di ritiro		%
CNR-UNI 10006/00	A6	I.G. = 1

ANALISI GRANULOMETRICA

Ghiaia		%
Sabbia	66.4	%
Limo	17.5	%
Argilla	16.1	%
D 10	0.001375	mm
D 50	0.185571	mm
D 60	0.343452	mm
D 90	0.950283	mm
Passante set. 10	100.0	%
Passante set. 42	64.3	%
Passante set. 200	40.3	%

PERMEABILITA'

Coefficiente k	m/sec
----------------	-------

COMPRESSIONE

σ	kPa	σ_{Rim}	kPa
c_u	kPa	c_u Rim	kPa

TAGLIO DIRETTO

Prova consolidata-lenta			
c'	kPa	ϕ'	°
c'_{Res}	kPa	ϕ'_{Res}	°

COMPRESSIONE TRIASSIALE

C.D.	c_d	kPa	ϕ_d	°
C.U.	c'_{cu}	kPa	ϕ'_{cu}	°
	c_{cu}	kPa	ϕ_{cu}	°
U.U.	c_u	kPa	ϕ_u	°

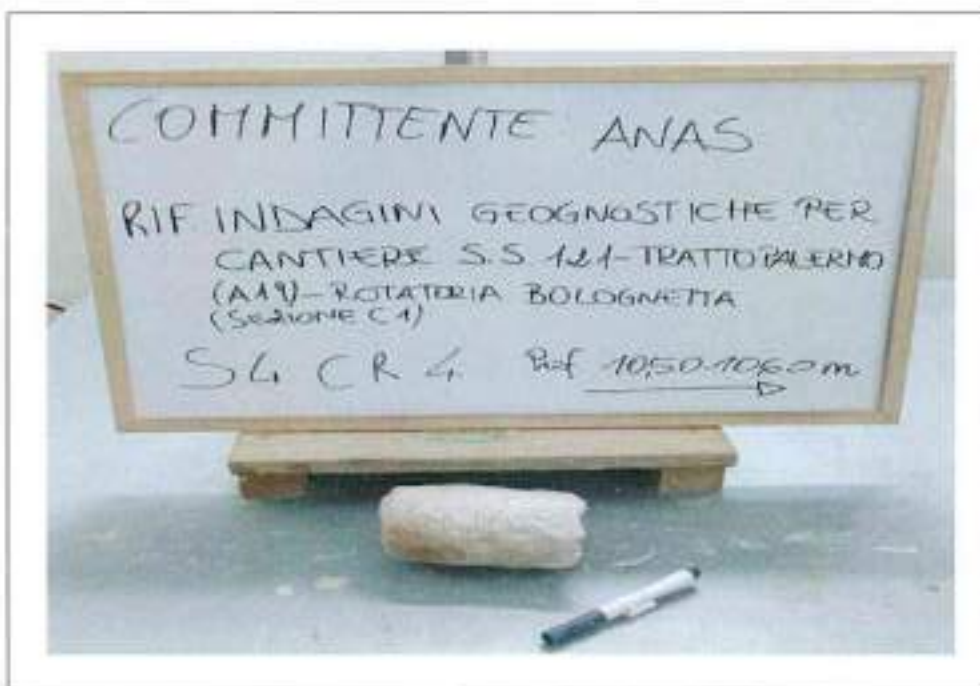
PROVA EDOMETRICA

σ kPa	E kPa	C_v cm ² /sec	k cm/sec

SABBIA LIMOSA E ARGILLOSA DI COLORE GRIGIO-CHIARO.

COMMITTENTE: ANAS S.p.A.			
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)			
SONDAGGIO: S4	CAMPIONE: CR4	PROFONDITA': m	10.50-10.60

Posizione delle prove CF GR	cm	Rp kPa	cm	DESCRIZIONE DEL CAMPIONE
	0			SABBIA LIMOSA E ARGILLOSA DI COLORE GRIGIO-CHIARO.
	5			CLASSIFICAZIONE BASATA SUI LIMITI DI CONSISTENZA: CI - Argille inorganiche a media compressibilità dell'abaco di plasticità di Casagrande.
	10		10	MUNSELL SOIL COLOR: 10R 7/1 Light gray



TIPO DI CAMPIONE

- Cilindrico
 Cubico
 Massivo

QUALITA' DEL CAMPIONE

- Q5 (Ottima)
 Q4 (Buona)
 Q3 (Sufficiente)
 Q2 (Insufficiente)
 Q1 (Pessima)

DIMENSIONE DEL CAMPIONE

CONTENITORE

Busta di plastica

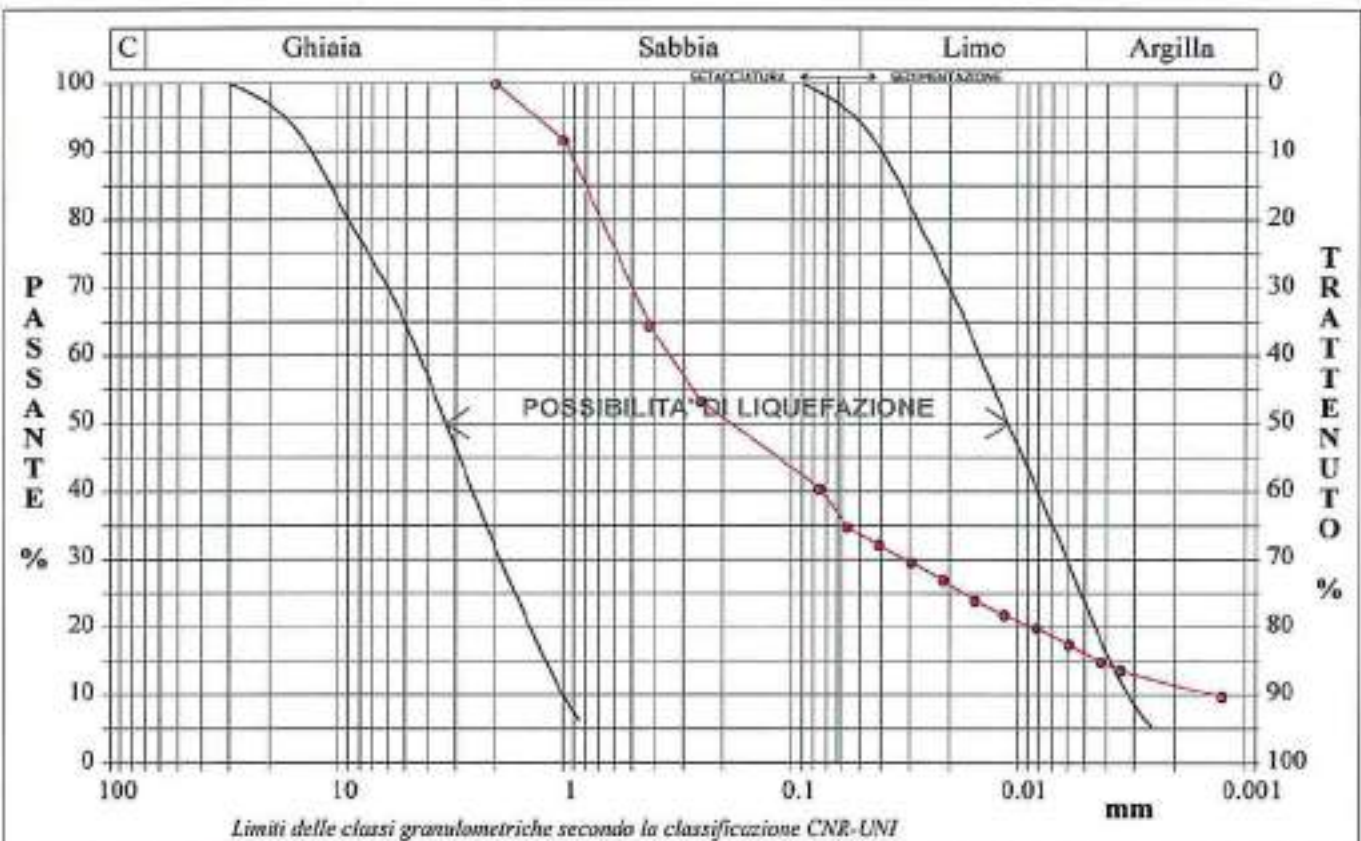
CERTIFICATO DI PROVA N°: 1322/gr/21 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 08/10/21	Inizio analisi: 01/10/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 01/10/21	Fine analisi: 04/10/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)
SONDAGGIO: S4 CAMPIONE: CR4 PROFONDITA': m 10.50-10.60

ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-4

Ghiaia	0.0 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	100.0 %	D10	0.00138 mm
Sabbia	66.4 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	64.3 %	D30	0.03173 mm
Limo	17.5 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	40.3 %	D50	0.18557 mm
Argilla	16.1 %			D60	0.34345 mm
				D90	0.95028 mm
Coefficiente di uniformità	249.73	Coefficiente di curvatura	2.13		



Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
2.0000	100.00	0.0568	34.60	0.0114	21.73	0.0013	9.67		
1.0000	91.60	0.0410	32.03	0.0082	19.80				
0.4200	64.32	0.0296	29.46	0.0059	17.39				
0.2500	53.18	0.0214	26.88	0.0042	14.82				
0.0750	40.34	0.0154	23.83	0.0035	13.53				

CERTIFICATO DI PROVA N°: 1322/igr/21 Allegato I	DATA DI EMISSIONE: 08/10/21	Inizio analisi: 01/10/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 01/10/21	Fine analisi: 04/10/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S4	CAMPIONE: CR4	PROFONDITA': m 10.50-10.60

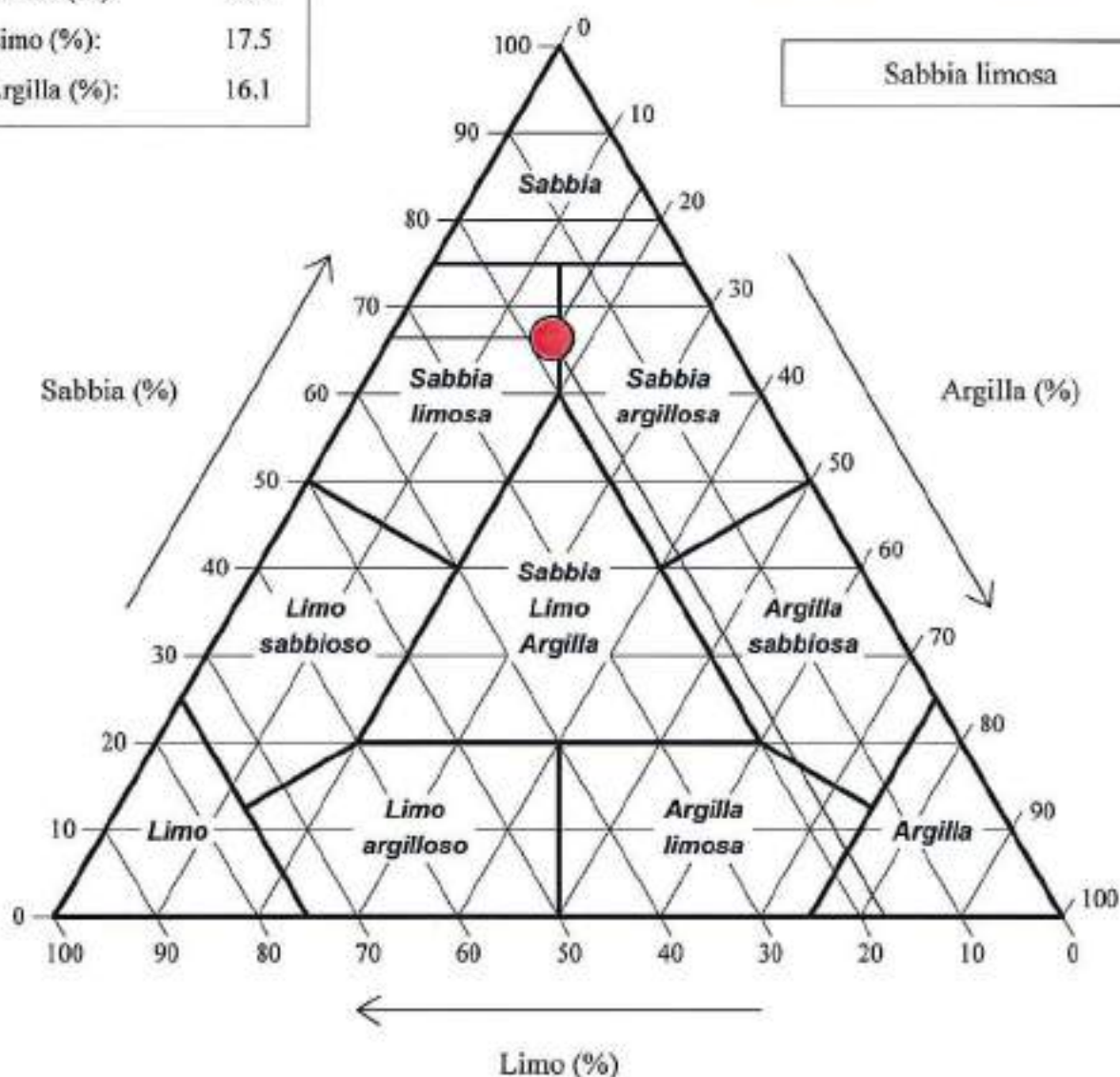
ANALISI GRANULOMETRICA - GRAFICO TRIANGOLARE

Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-4

Sabbia (%):	66.4
Limo (%):	17.5
Argilla (%):	16.1

Diagramma di Shepard

Sabbia limosa



CERTIFICATO DI PROVA N°: 1322/Lc/21 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 08/10/21	Inizio analisi: 02/10/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 01/10/21	Fine analisi: 04/10/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S4	CAMPIONE: CR4	PROFONDITA': m 10.50-10.60

LIMITI DI CONSISTENZA LIQUIDO E PLASTICO

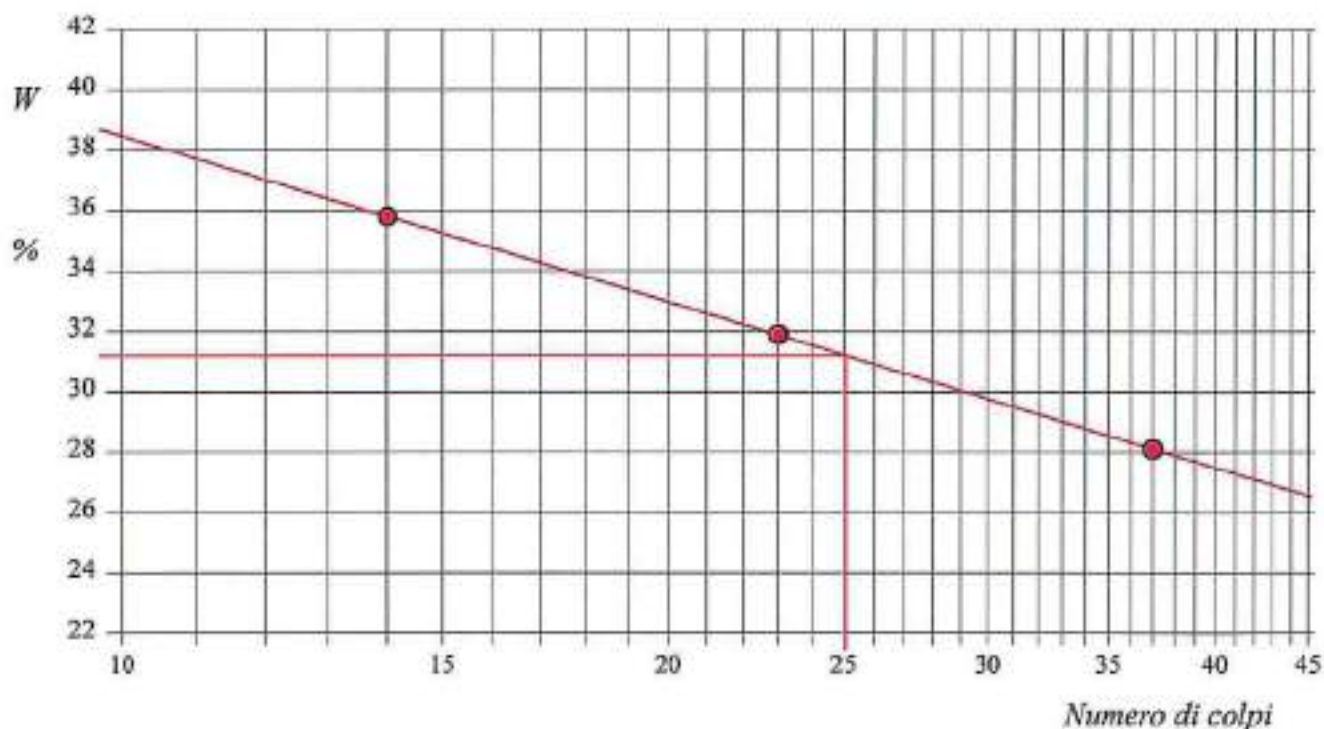
Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-12

Limite di liquidità	31.2 %
Limite di plasticità	20.9 %
Indice di plasticità	10.3 %

La prova è stata eseguita sulla frazione granulometrica passante al setaccio n° 40 (0.42 mm)

LIMITE DI LIQUIDITA'					LIMITE DI PLASTICITA'		
Numero di colpi	14	23	37		Umidità (%)	20.8	20.9
Umidità (%)	35.8	31.9	28.1		Umidità media	20.9	

Determinazione del Limite di liquidità



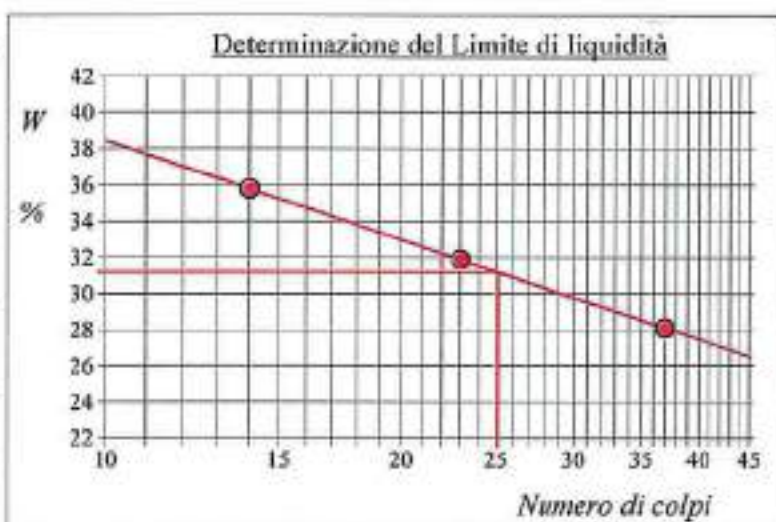
CERTIFICATO DI PROVA N°: 1322/Lc/21 Allegato 1	DATA DI EMISSIONE: 08/10/21	Inizio analisi: 02/10/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 01/10/21	Fine analisi: 04/10/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S4	CAMPIONE: CR4	PROFONDITA': m 10.50-10.60

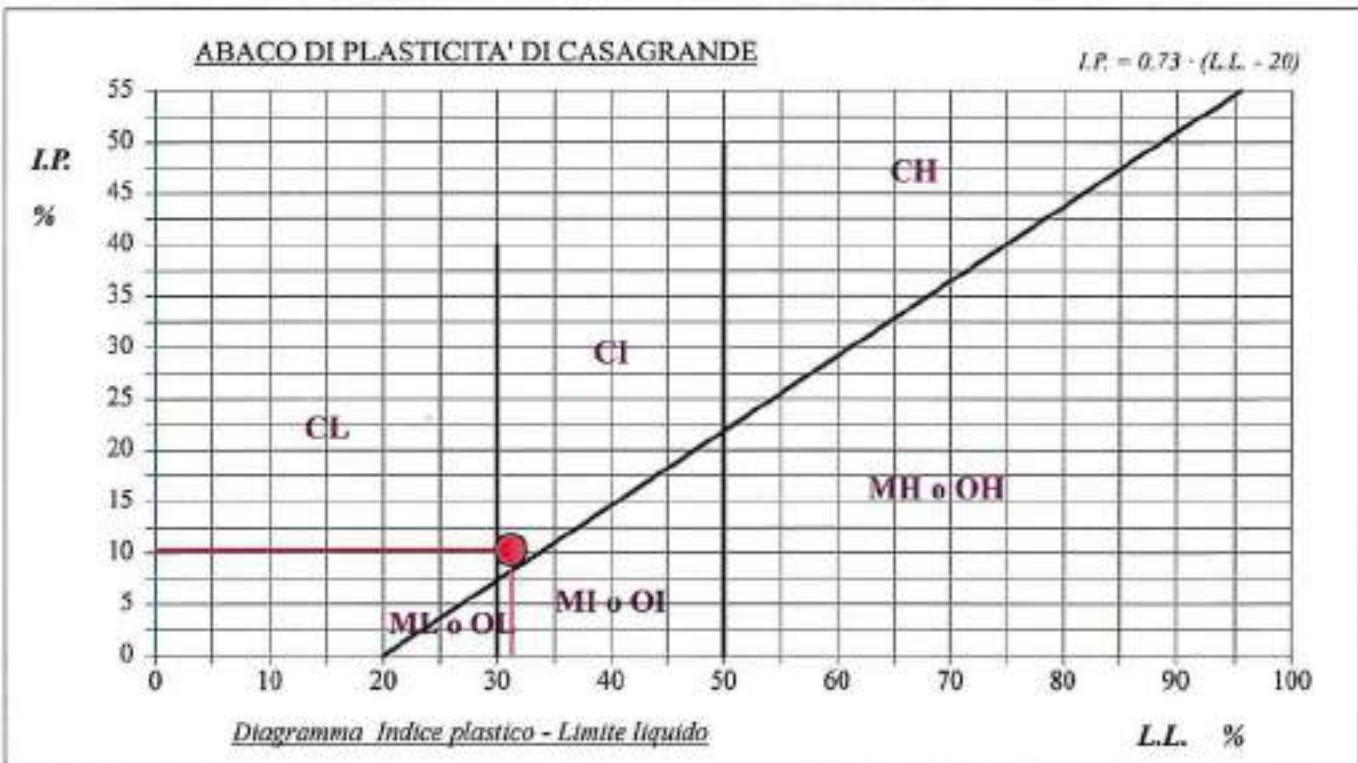
ABACO DI CASAGRANDE

Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-12

Limite di liquidità	31.2	%
Limite di plasticità	20.9	%
Indice di plasticità	10.3	%
Indice di consistenza		
Passante al set. n° 40	SI	



C - Argille inorganiche	L - Bassa compressibilità
M - Limi inorganici	I - Media compressibilità
O - Argille e limi organici	H - Alta compressibilità



CERTIFICATO DI PROVA N°: 1322/gr/21 Allegato 1	DATA DI EMISSIONE: 08/10/21	Inizio analisi: 01/10/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 01/10/21	Fine analisi: 04/10/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A.		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S4	CAMPIONE: CR4	PROFONDITA': m 10.50-10.60

CLASSIFICAZIONE DEL TERRENO
Classificazione secondo: CNR-UNI 10006/00

ANALISI GRANULOMETRICA

LIMITI DI CONSISTENZA

Passante setaccio 10 (2 mm)	100.0 %	Limite di liquidità	31.2 %
Passante setaccio 40 (0.42 mm)	64.3 %	Limite di plasticità	20.9 %
Passante setaccio 200 (0.075 mm)	40.3 %	Indice di plasticità	10.3 %

CLASSIFICAZIONE DEL TERRENO: A6	INDICE DI GRUPPO: 1
--	----------------------------

Tipi usuali dei materiali principali:
 Argille poco compressibili

SGEO - Laboratorio 6.2 - 2020		
-------------------------------	--	--

CERTIFICATO DI PROVA N°: 1322/gr/21 Allegato 1	DATA DI EMISSIONE: 08/10/21	Inizio analisi: 01/10/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 01/10/21	Fine analisi: 04/10/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S4	CAMPIONE: CR4	PROFONDITA': m 10.50-10.60

CLASSIFICAZIONE DEL TERRENO

Modalità di prova: Norma USCS (ASTM)

CLASSIFICAZIONE DEL TERRENO: SC

Tecnico di laboratorio
 Dott. Raffaele Corvaglia

Direttore del laboratorio
 Dott. Marcello De Dominicis

CERTIFICATO DI PROVA N°: 1322/PS/21 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 08/10/21	Inizio analisi: 01/10/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 01/10/21	Fine analisi: 01/10/21
COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S4	CAMPIONE: CR4	PROFONDITA': m 10.50-10.60
<u>PESO SPECIFICO DEI GRANULI</u>		
Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-3		

γ_s = Peso specifico dei granuli (media delle due misure) (kN/m³) = 26.3 kN/m³

γ_{sc} = Peso specifico dei granuli corretto a 20° (kN/m³) = 26.3 kN/m³

Metodo: A B

Capacità del picnometro: 100 ml

Temperatura di prova: 22.8 °C

Disaerazione eseguita per bollitura

COMMITTENTE: ANAS S.p.A

RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)

SONDAGGIO: S4

CAMPIONE: C12

PROFONDITA': m 29.60-30.00

MODULO RIASSUNTIVO

CARATTERISTICHE FISICHE

Umidità naturale	10.8	%
Peso di volume	20.1	kN/m ³
Peso di volume secco	18.2	kN/m ³
Peso di volume saturo	21.3	kN/m ³
Peso specifico	26.7	kN/m ³
Indice dei vuoti	0.469	
Porosità	31.9	%
Grado di saturazione	62.9	%
Limite di liquidità	50.7	%
Limite di plasticità	30.1	%
Indice di plasticità	20.6	%
Indice di consistenza	1.93	
Passante al set. n° 40	SI	
Limite di ritiro		%
CNR-UNI 10006/00	A7-5	I.G. = 9

ANALISI GRANULOMETRICA

Ghiaia	11.9	%
Sabbia	37.4	%
Limo	16.2	%
Argilla	34.5	%
D 10	0.000172	mm
D 50	0.044494	mm
D 60	0.154088	mm
D 90	2.317748	mm
Passante set. 10	88.1	%
Passante set. 42	70.1	%
Passante set. 200	53.7	%

PERMEABILITA'

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

COMPRESSIONE

σ	157	kPa	σ_{Rim}	kPa
c_u	78	kPa	$c_{u, Rim}$	kPa

TAGLIO DIRETTO

Prova consolidata-lenta			
c'	18.1	kPa	ϕ' 28.3 °
c'_{Res}		kPa	ϕ'_{Res} "

COMPRESSIONE TRIASSIALE

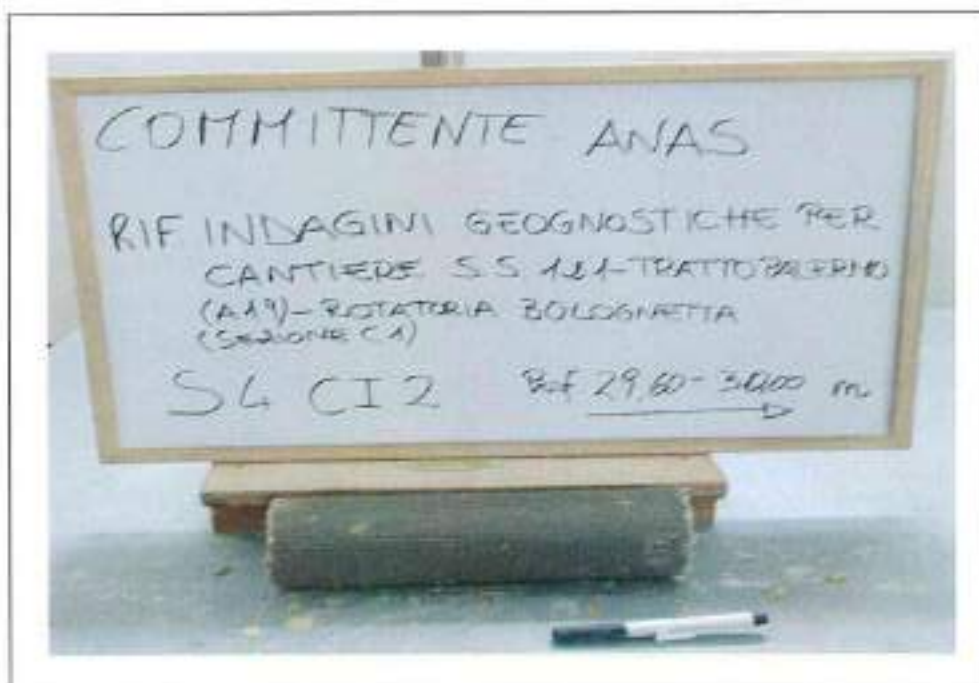
C.D.	c_d	kPa	ϕ_d	°
C.U.	c'_{cu}	kPa	ϕ'_{cu}	°
	c_{cu}	kPa	ϕ_{cu}	°
U.U.	c_u	kPa	ϕ_u	°

PROVA EDOMETRICA

σ kPa	E kPa	Cv cm ² /sec	k cm/sec	C_α
12.5÷24.5	1953	0.001035	5.20E-08	0.00044
24.5÷49.0	2808	0.000919	3.21E-08	0.00049
49.0÷98.0	2994	0.000837	2.74E-08	0.00093
98.0÷196.0	4388	0.000656	1.47E-08	0.00158
196.0÷392.0	7890	0.000915	1.14E-08	0.00181
392.0÷784.0	11739	0.000299	2.50E-09	0.00211
784.0÷1568.0	18634	0.000536	2.82E-09	0.00281

SABBIA CON ARGILLA LIMOSA E GHIAIOSA DI COLORE GRIGIO-OLIVASTRO.

COMMITTENTE: ANAS S.p.A			
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)			
SONDAGGIO: S4	CAMPIONE: CI2	PROFONDITA': m	29.60-30.00



TIPO DI CAMPIONE

- Cilindrico
- Cubico
- Massivo

QUALITA' DEL CAMPIONE

- Q5 (Ottima)
- Q4 (Buona)
- Q3 (Sufficiente)
- Q2 (Insufficiente)
- Q1 (Pessima)

DIMENSIONE DEL CAMPIONE

Diametro: 80 cm

CONTENITORE

Fustella metallica

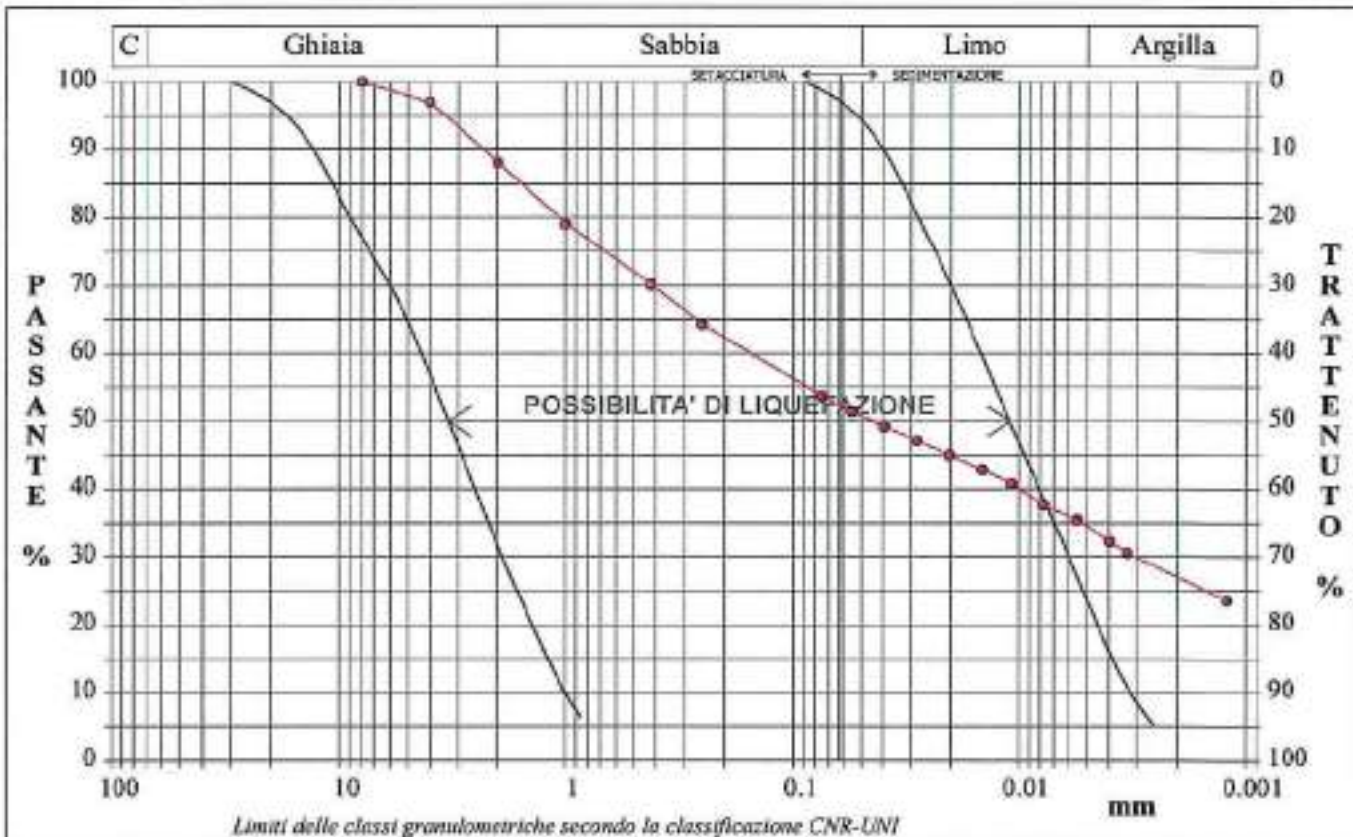
CERTIFICATO DI PROVA N°: 1323/gr/21 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 08/10/21	Inizio analisi: 01/10/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 01/10/21	Fine analisi: 04/10/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)
SONDAGGIO: S4 CAMPIONE: CI2 PROFONDITA': m 29.60-30.00

ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-4

Ghiaia	11.9 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	88.1 %	D10	0.00017 mm
Sabbia	37.4 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	70.1 %	D30	0.00306 mm
Limo	16.2 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	53.7 %	D50	0.04449 mm
Argilla	34.5 %			D60	0.15409 mm
Coefficiente di uniformità		895.90	Coefficiente di curvatura		0.35
				D90	2.31775 mm



Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
8.0000	100.00	0.2500	64.24	0.0203	45.00	0.0040	32.27		
4.0000	97.02	0.0750	53.70	0.0145	42.87	0.0033	30.57		
2.0000	88.10	0.0551	51.36	0.0107	40.75	0.0012	23.57		
1.0000	79.02	0.0395	49.24	0.0077	37.57				
0.4200	70.15	0.0283	47.12	0.0055	35.45				



CERTIFICATO DI PROVA N°: 1323/gr/21 Allegato 1	DATA DI EMISSIONE: 08/10/21	Inizio analisi: 01/10/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 01/10/21	Fine analisi: 04/10/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S4	CAMPIONE: CI2	PROFONDITA': m 29.60-30.00

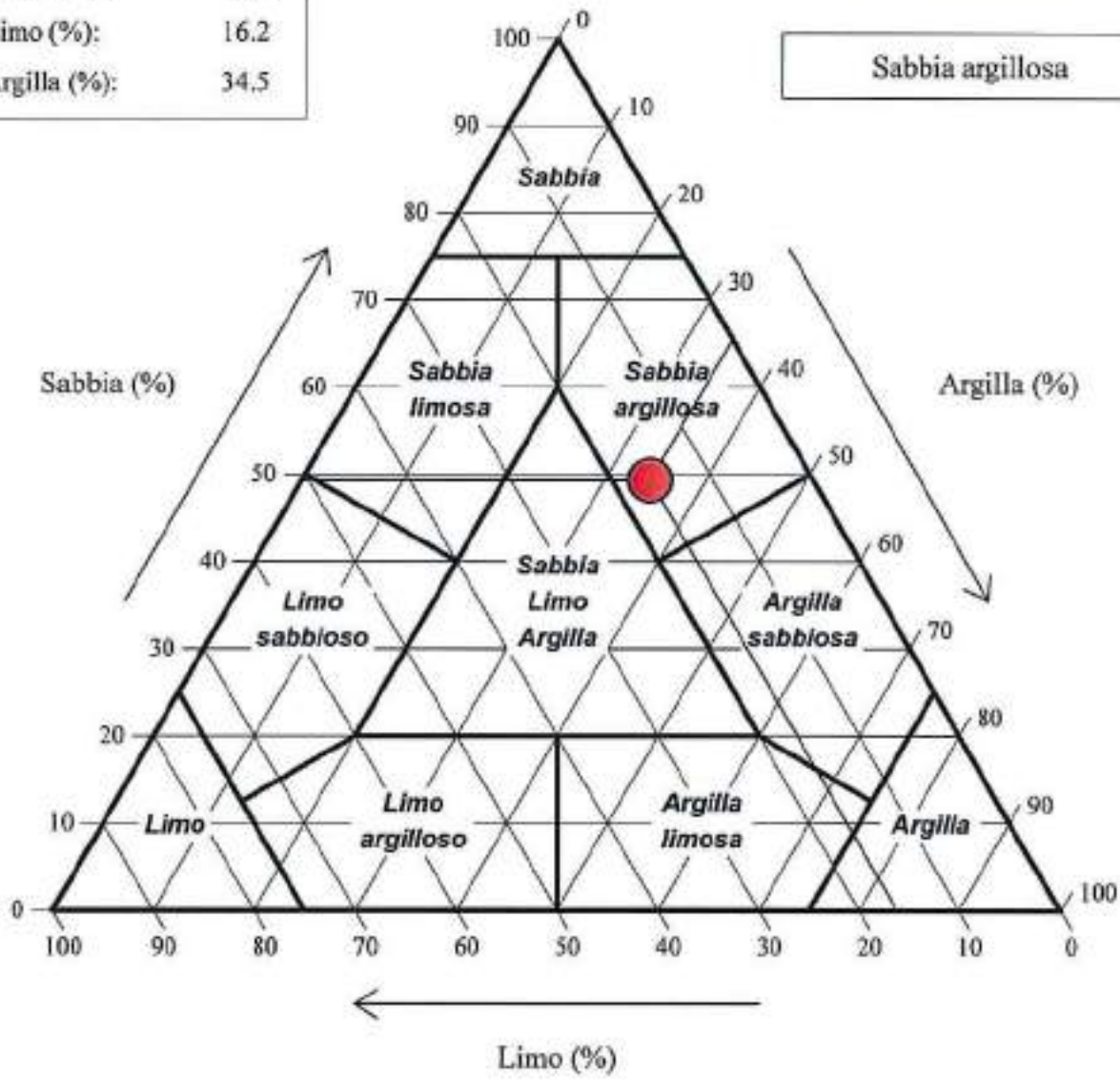
ANALISI GRANULOMETRICA - GRAFICO TRIANGOLARE

Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-4

Sabbia (%):	49.3
Limo (%):	16.2
Argilla (%):	34.5

Diagramma di Shepard

Sabbia argillosa



CERTIFICATO DI PROVA N°: 1323/u/21 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 08/10/21	Inizio analisi: 01/10/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 01/10/21	Fine analisi: 02/10/21
COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S4	CAMPIONE: C12	PROFONDITA': m 29.60-30.00
CONTENUTO D'ACQUA ALLO STATO NATURALE		
Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-1		

W_n = contenuto d'acqua allo stato naturale = 10.8 %

Struttura del materiale:

Omogeneo
 Stratificato
 Caotico

Temperatura di essiccazione: 110 °C

Dimensione massima delle particelle: 4.00 mm

CERTIFICATO DI PROVA N°: 1323/pdv/2 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 08/10/21	Inizio analisi: 01/10/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 01/10/21	Fine analisi: 01/10/21
COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S4	CAMPIONE: C12	PROFONDITA': m 29.60-30.00
PESO DI VOLUME ALLO STATO NATURALE		
Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-2		

Determinazione eseguita mediante fustella tarata

Peso di volume allo stato naturale = 20.1 kN/m³

CERTIFICATO DI PROVA N°: 1323/le/21 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 08/10/21	Inizio analisi: 02/10/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 01/10/21	Fine analisi: 04/10/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S4	CAMPIONE: C12	PROFONDITA': m 29.60-30.00

LIMITI DI CONSISTENZA LIQUIDO E PLASTICO

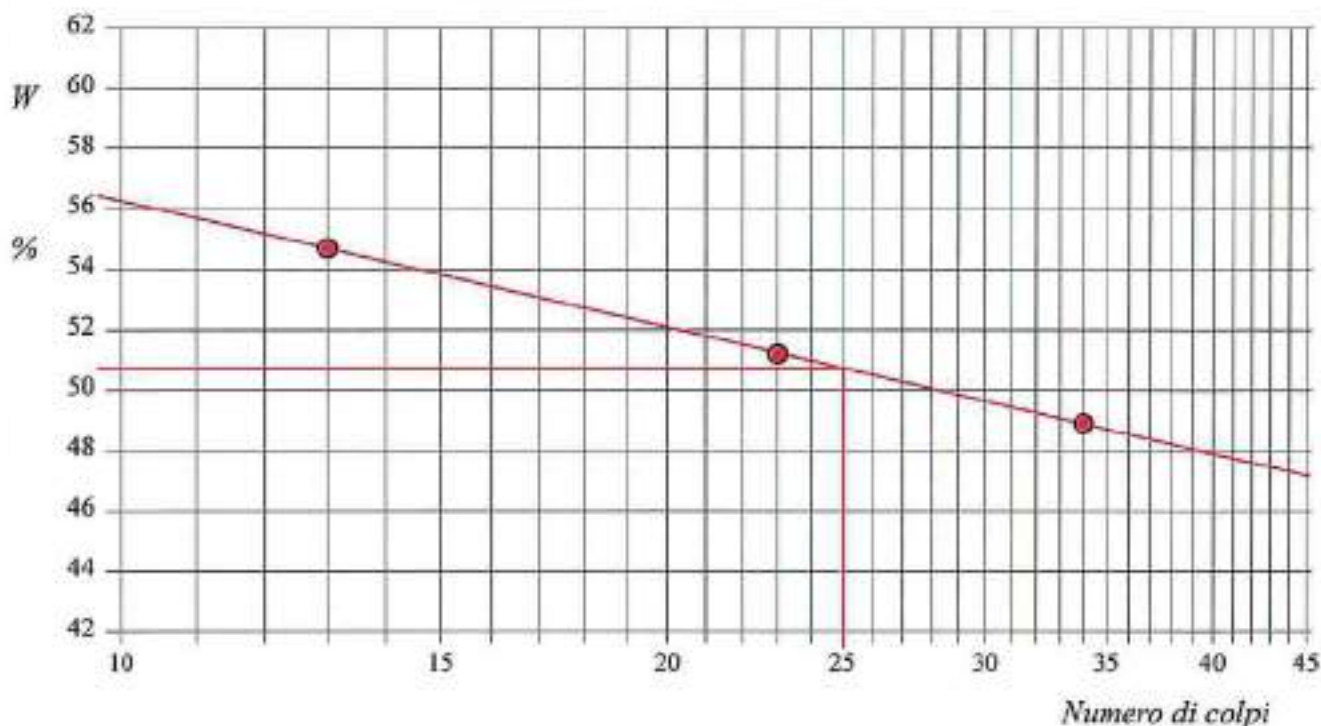
Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-12

Limite di liquidità	50.7 %
Limite di plasticità	30.1 %
Indice di plasticità	20.6 %

La prova è stata eseguita sulla frazione granulometrica passante al setaccio n° 40 (0.42 mm)

LIMITE DI LIQUIDITA'					LIMITE DI PLASTICITA'		
Numero di colpi	13	23	34		Umidità (%)	30.0	30.2
Umidità (%)	54.7	51.2	48.9		Umidità media	30.1	

Determinazione del Limite di liquidità



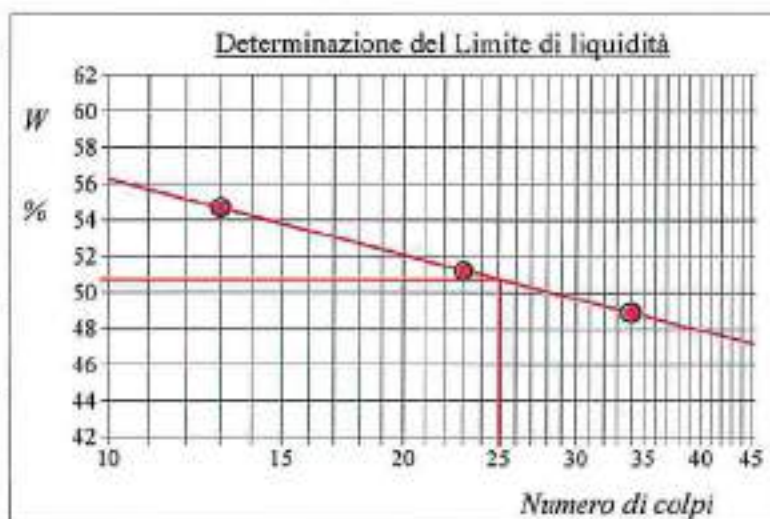
CERTIFICATO DI PROVA N°: 1323/lc/21 Allegato I	DATA DI EMISSIONE: 08/10/21	Inizio analisi: 02/10/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 01/10/21	Fine analisi: 04/10/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A.		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S4	CAMPIONE: C12	PROFONDITA': m 29.60-30.00

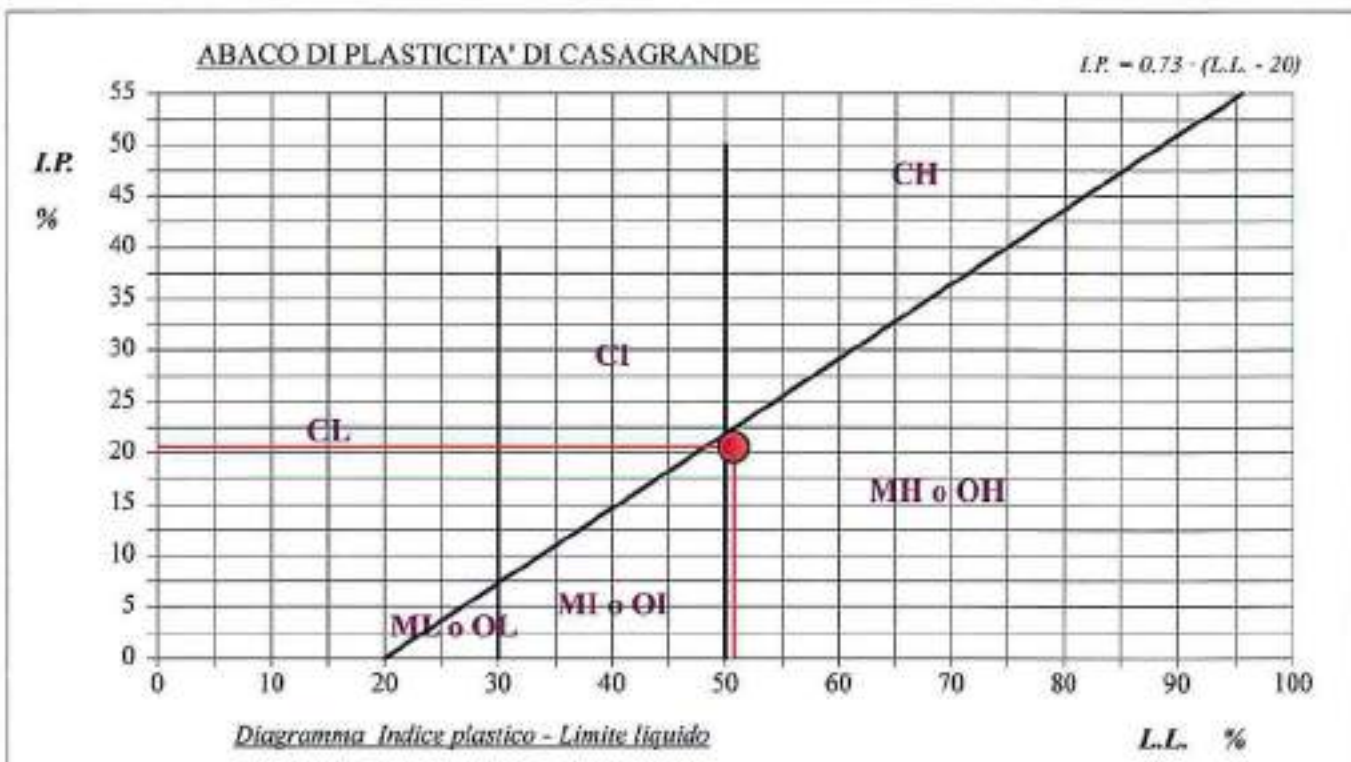
ABACO DI CASAGRANDE

Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-12

Limite di liquidità	50.7	%
Limite di plasticità	30.1	%
Indice di plasticità	20.6	%
Indice di consistenza	1.93	
Passante al set. n° 40	S1	



C - Argille inorganiche	L - Bassa compressibilità
M - Limi inorganici	I - Media compressibilità
O - Argille e limi organici	H - Alta compressibilità



CERTIFICATO DI PROVA N°: 1323/gr/21 Allegato 1	DATA DI EMISSIONE: 08/10/21	Inizio analisi: 01/10/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 01/10/21	Fine analisi: 04/10/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S4	CAMPIONE: C12	PROFONDITA': m 29.60-30.00

CLASSIFICAZIONE DEL TERRENO

Classificazione secondo: CNR-UNI 10006/00

ANALISI GRANULOMETRICA

Passante setaccio 10 (2 mm)	88.1 %
Passante setaccio 40 (0.42 mm)	70.1 %
Passante setaccio 200 (0.075 mm)	53.7 %

LIMITI DI CONSISTENZA

Limite di liquidità	50.7 %
Limite di plasticità	30.1 %
Indice di plasticità	20.6 %

CLASSIFICAZIONE DEL TERRENO: A7-5 INDICE DI GRUPPO: 9

Tipi usuali dei materiali principali:
 Argille fortemente compressibili mediamente plastiche

CERTIFICATO DI PROVA N°: 1323/Ps/21 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 08/10/21	Inizio analisi: 02/10/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 01/10/21	Fine analisi: 02/10/21
COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S4	CAMPIONE: C12	PROFONDITA': m 29.60-30,00
<u>PESO SPECIFICO DEI GRANULI</u>		
Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-3		

γ_s = Peso specifico dei granuli (media delle due misure) (kN/m³) = 26.7 kN/m³

γ_{sc} = Peso specifico dei granuli corretto a 20° (kN/m³) = 26.7 kN/m³

Metodo: A B

Capacità del picnometro: 100 ml

Temperatura di prova: 24.2 °C

Dimensione massima delle particelle: 4.00 mm

Disaerazione eseguita per bollitura

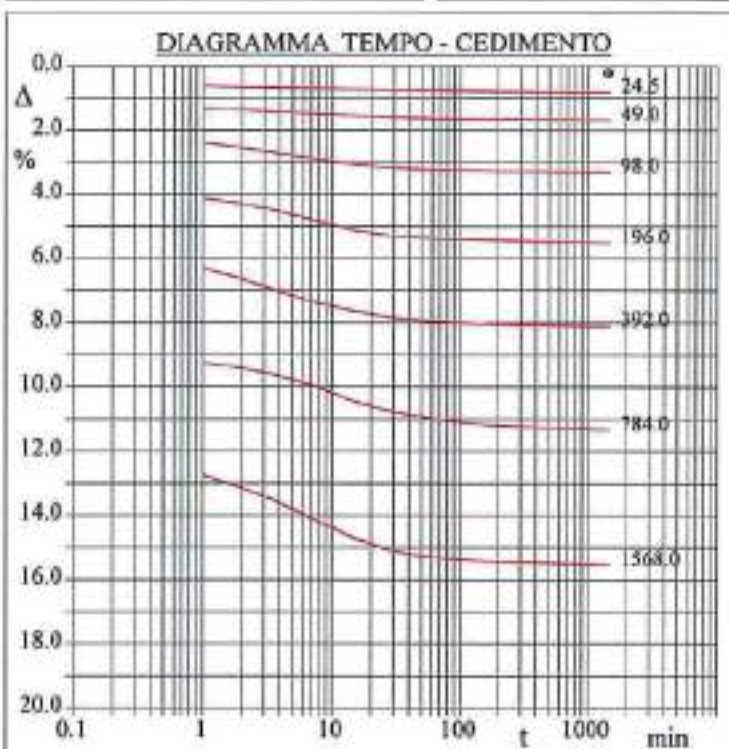
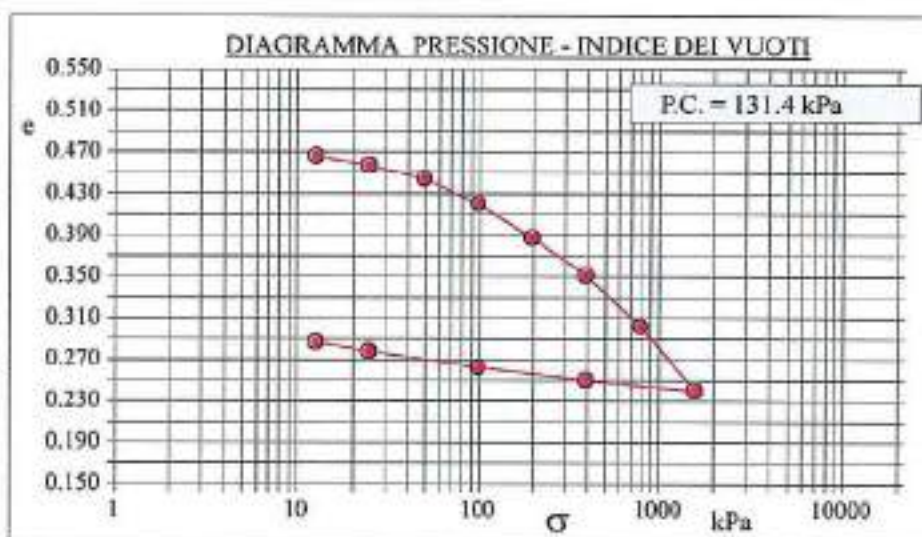
CERTIFICATO DI PROVA N°: 1323/ed/21 Pagina 1/2	DATA DI EMISSIONE: 08/10/21	Inizio analisi: 01/10/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 01/10/21	Fine analisi: 08/10/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S4	CAMPIONE: C12	PROFONDITA': m 29.60-30.00

PROVA EDOMETRICA

Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-5

Caratteristiche del campione	
Peso di volume (kN/m ³)	20.15
Umidità (%)	10.8
Peso specifico (kN/m ³)	26.71
Altezza provino (cm)	2.00
Diametro provino (cm)	5.00
Sezione provino (cm ²)	19.63
Volume provino (cm ³)	39.27
Volume dei vuoti (cm ³)	12.55
Indice dei vuoti	0.47
Porosità (%)	31.95
Saturazione (%)	62.9



Pressione kPa	Cedim. mm/100	Indice Vuoti	Cc
12.5	4.0	0.467	
24.5	16.3	0.458	0.031
49.0	33.7	0.445	0.043
98.0	66.5	0.421	0.080
196.0	111.1	0.388	0.109
392.0	160.8	0.351	0.121
784.0	227.6	0.302	0.163
1568.0	311.8	0.240	0.205
392.0	298.2	0.250	
98.0	281.2	0.263	
24.5	260.3	0.278	
12.5	248.3	0.287	

CERTIFICATO DI PROVA N°: 1323/ed/21 Pagina 2/2	DATA DI EMISSIONE: 08/10/21	Inizio analisi: 01/10/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 01/10/21	Fine analisi: 08/10/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S4	CAMPIONE: C12	PROFONDITA': m 29.60-30.00

PROVA EDOMETRICA

Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-5

LETTURE INTERMEDIE - TABELLE RIASSUNTIVE

Pressione 24.5 kPa		Pressione 49.0 kPa		Pressione 98.0 kPa		Pressione 196.0 kPa	
Tempo minuti	Cedim. mm/100	Tempo minuti	Cedim. mm/100	Tempo minuti	Cedim. mm/100	Tempo minuti	Cedim. mm/100
0.00	4.0	0.00	16.3	0.00	33.7	0.00	65.9
1.00	12.4	1.00	25.8	1.00	48.3	1.00	82.2
2.00	13.0	2.00	27.2	2.00	51.5	2.00	86.1
4.00	13.5	4.00	28.7	4.00	54.9	4.00	90.8
8.00	13.9	8.00	30.1	8.00	58.7	8.00	97.0
15.00	14.3	15.00	31.1	15.00	61.4	15.00	102.1
30.00	14.7	30.00	32.1	30.00	63.7	30.00	105.8
60.00	15.2	60.00	32.7	60.00	64.7	60.00	107.4
120.00	15.6	120.00	32.9	120.00	65.3	120.00	108.3
180.00	15.8	180.00	33.1	180.00	65.6	180.00	109.3
1440.00	16.3	1440.00	33.7	1440.00	66.5	1440.00	111.1

Pressione 392.0 kPa		Pressione 784.0 kPa		Pressione 1568.0 kPa		Pressione -- kPa	
Tempo minuti	Cedim. mm/100	Tempo minuti	Cedim. mm/100	Tempo minuti	Cedim. mm/100	Tempo minuti	Cedim. mm/100
0.00	111.1	0.00	162.0	0.00	227.0		
1.00	125.8	1.00	185.0	1.00	255.3		
2.00	132.3	2.00	188.6	2.00	263.0		
4.00	139.9	4.00	193.6	4.00	272.9		
8.00	147.0	8.00	200.4	8.00	284.7		
15.00	152.0	15.00	209.9	15.00	295.1		
30.00	155.8	30.00	215.8	30.00	302.9		
60.00	157.7	60.00	219.7	60.00	307.1		
120.00	159.0	120.00	222.2	120.00	308.9		
180.00	159.6	180.00	223.8	180.00	309.7		
1440.00	160.8	1440.00	227.6	1440.00	311.8		



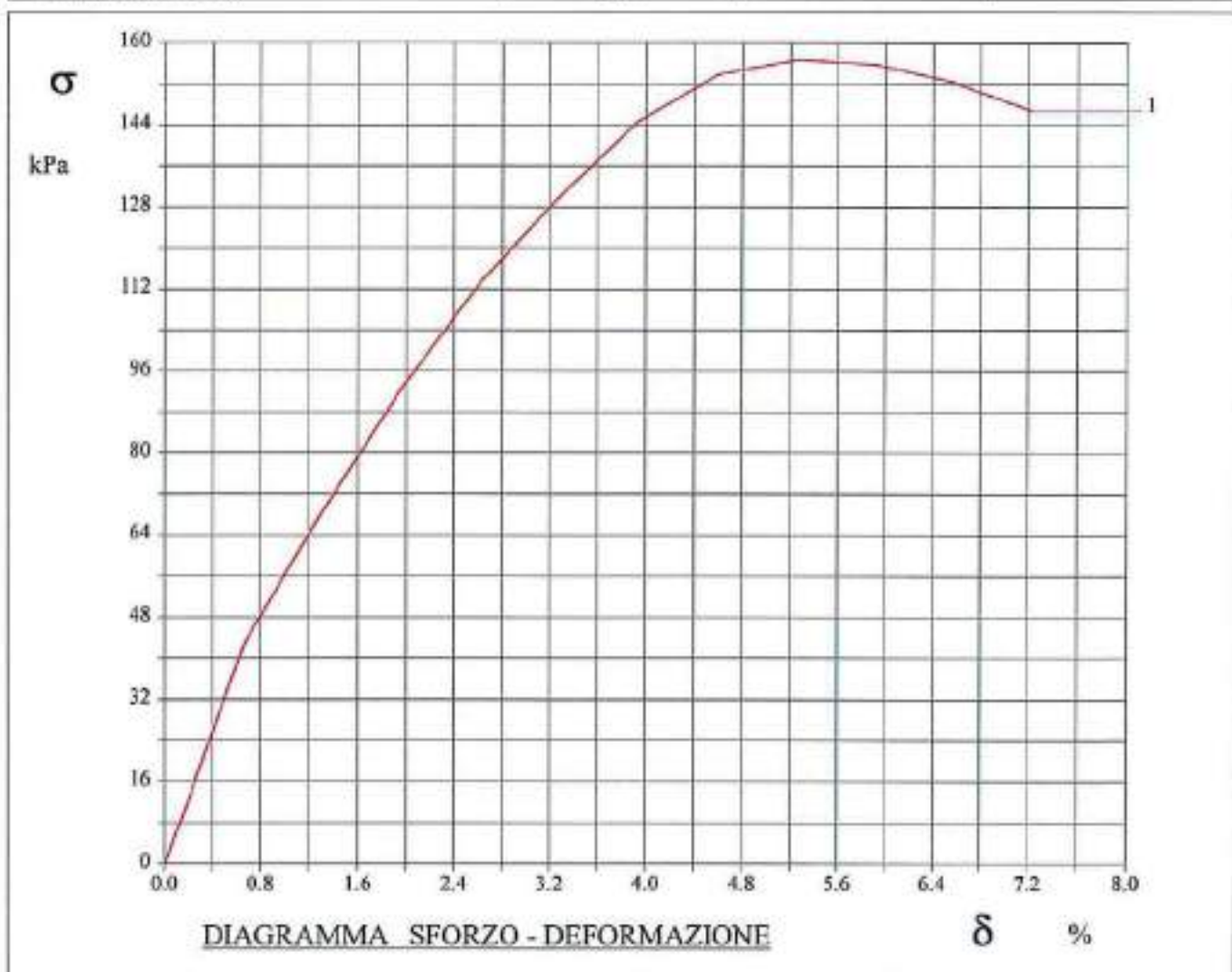
CERTIFICATO DI PROVA N°: 1323/cs/21 Pagina 1/2	DATA DI EMISSIONE: 08/10/21	Inizio analisi: 02/10/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 01/10/21	Fine analisi: 02/10/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S4	CAMPIONE: C12	PROFONDITA': m 29.60-30.00

PROVA DI COMPRESSIONE AD ESPANSIONE LATERALE LIBERA

Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-7

Provino n°:	1	2	3
Condizione del provino:	Indisturbato	----	----
Velocità di deformazione (mm/min):	1.270	----	----
Peso di volume (kN/m³):	20.2	----	----
Umidità naturale (%):	10.4	----	----



CERTIFICATO DI PROVA N°: 1323/TD/21 Pagina 1/4	DATA DI EMISSIONE: 08/10/21	Inizio analisi: 01/10/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 01/10/21	Fine analisi: 05/10/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S4	CAMPIONE: C12	PROFONDITA': m 29.60-30.00

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-10

Provino n°:	1		2		3	
Condizione del provino:	Indisturbato		Indisturbato		Indisturbato	
Pressione verticale (kPa):	100		200		300	
Tensione a rottura (kPa):	77		120		185	
Deformazione orizzontale e verticale a rottura (mm):	2.00	-0.18	1.75	-0.07	2.50	-0.02
Umidità iniziale e umidità finale (%):	11.0	18.0	10.5	18.1	10.9	17.3
Peso di volume iniziale e finale (kN/m³):	20.1	22.2	20.2	22.9	20.1	23.3
Grado di saturazione iniziale e finale (%):	63.2	100.0	61.5	100.0	63.2	100.0

DIAGRAMMA
Tensione - Pressione verticale

Tipo di prova:	Consolidata - lenta
Velocità di deformazione:	0.004 mm / min
Tempo di consolidazione (ore):	24

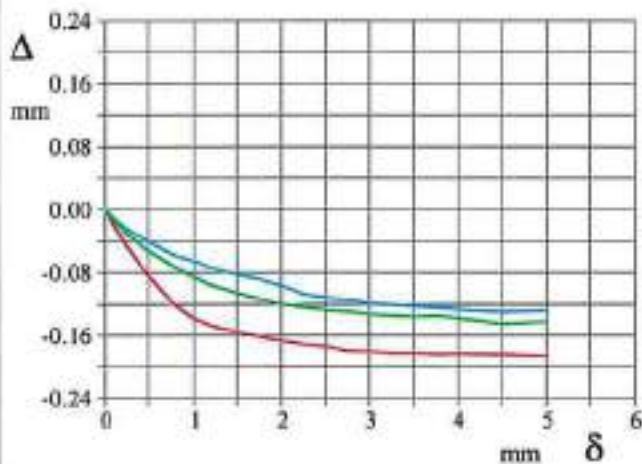
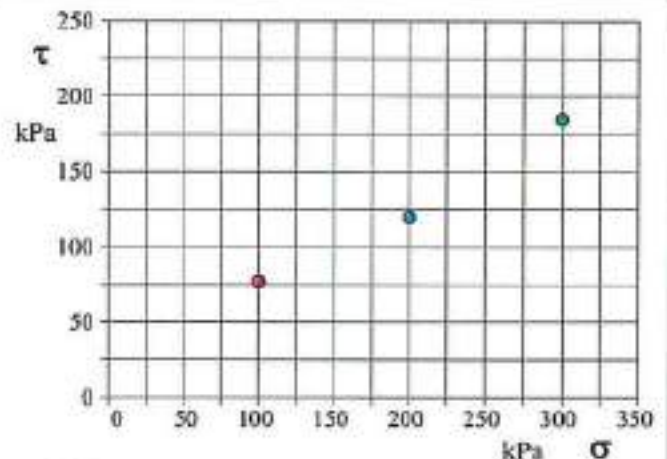


DIAGRAMMA Deform. vert. - Deform. orizz.

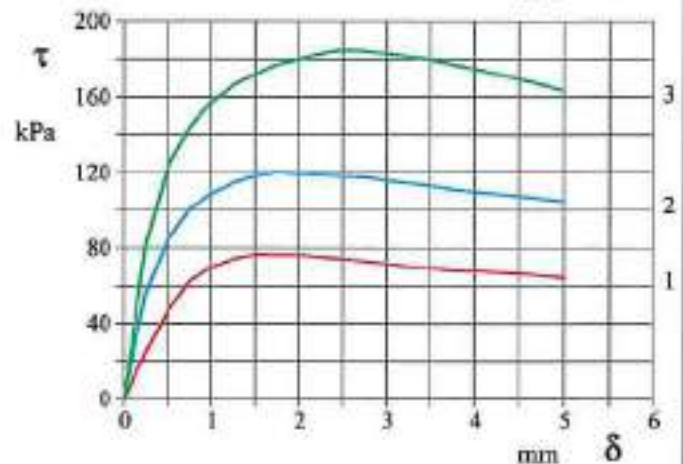


DIAGRAMMA Tensione - Deformaz. orizz.

CERTIFICATO DI PROVA N°: 1323/TD/2 Pagina 3/4	DATA DI EMISSIONE: 08/10/21	Inizio analisi: 01/10/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 01/10/21	Fine analisi: 05/10/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S4	CAMPIONE: CI2	PROFONDITA': m 29,60-30,00

PROVA DI TAGLIO DIRETTO - FASE DI CONSOLIDAZIONE

Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-10

Diagramma
TEMPO - CEDIMENTO

PROVINO 1	
Pressione (kPa)	100
Altezza iniziale (cm)	2.000
Altezza finale (cm)	1.934
Sezione (cm ²):	36.00
T ₅₀ (min)	20.6
Df (mm)	7
V _s (mm/min)	0.007

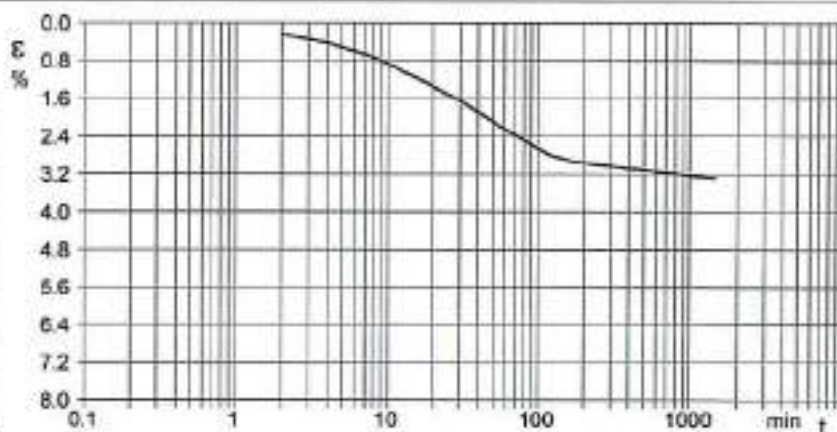


Diagramma
TEMPO - CEDIMENTO

PROVINO 2	
Pressione (kPa)	200
Altezza iniziale (cm)	2.000
Altezza finale (cm)	1.889
Sezione (cm ²):	36.00
T ₅₀ (min)	6.0
Df (mm)	7
V _s (mm/min)	0.023

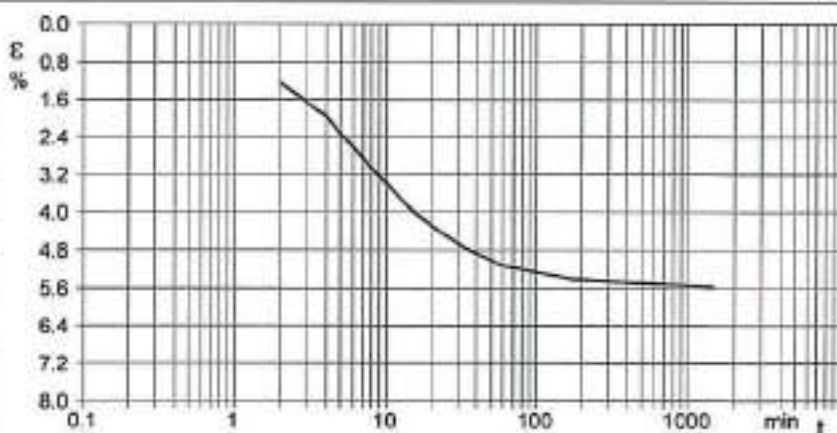
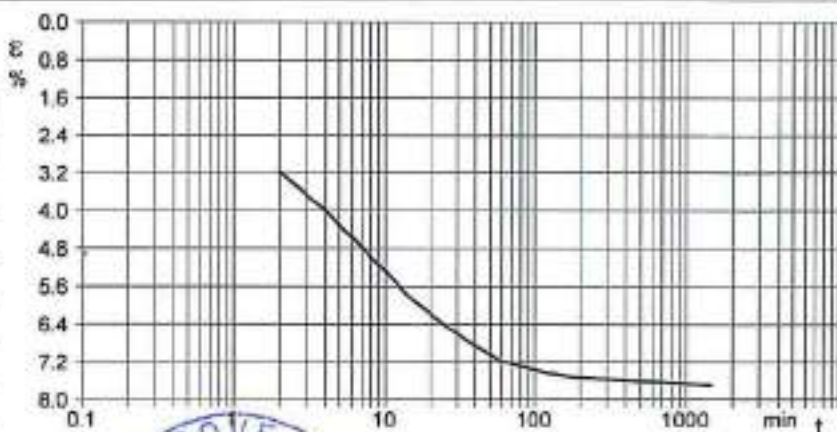


Diagramma
TEMPO - CEDIMENTO

PROVINO 3	
Pressione (kPa)	300
Altezza iniziale (cm)	2.000
Altezza finale (cm)	1.846
Sezione (cm ²):	36.00
T ₅₀ (min)	6.8
Df (mm)	7
V _s (mm/min)	0.021



V_s = Velocità stimata di prova Df = Deformazione a rottura stimata

tf = 50 x T₅₀ V_s = Df / tf

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S4	CAMPIONE: CI2	PROFONDITA': m 29.60-30.00

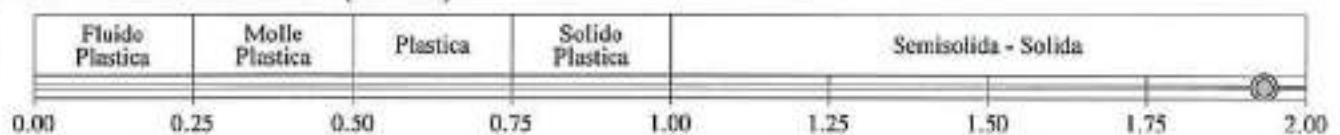
CLASSIFICA BASATA SULLA GRANULOMETRIA

Classifica A.G.I.	Sabbia con argilla limosa e ghiaiosa
-------------------	--------------------------------------

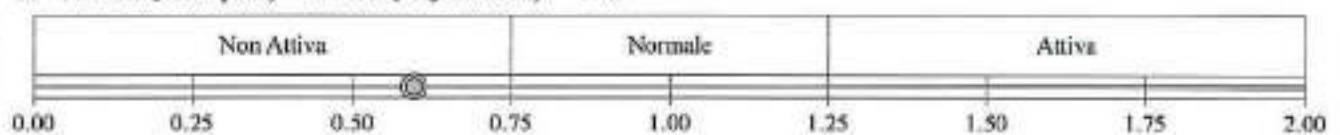
CLASSIFICHE BASATE SUI LIMITI DI CONSISTENZA

Abaco di plasticità di Casagrande	MH o OH - Limi inorganici o argille e limi organici ad alta compressibilità
-----------------------------------	---

I.C. - Indice di consistenza = $(LL - W_n) / IP = 1.93$



A = Attività (Skempton) = IP / CF (clay fraction) = 0.60



CLASSIFICA BASATA SULLA COESIONE NON DRENATA

Coesione non drenata [da Prova di Compressione ad E.L.L.] = 78 kPa	
1 2 3	Compatto Molto compatto Duro
0 50 100 150 200 250 300 350 400 450 500 550 600	kPa
1 - Molto molle 2 - Molle 3 - Mediamente compatto	

CLASSIFICA BASATA SULLA PRECONSOLIDAZIONE

Pressione del campione in sito = 588.7kPa			
Pressione di preconsolidazione [da Prova Edometrica] = 131.4kPa			
O.C.R. (Over Consolidation Ratio) = 0.22			
Normal Consolidato	Debolmente Sovraconsolidato	Sovraconsolidato	Fortemente Sovraconsolidato
0.0 1.0 2.0 3.0 4.0 5.0 6.0 7.0 8.0			

COMMITTENTE: ANAS S.p.A

RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)

SONDAGGIO: S5

CAMPIONE: CR1

PROFONDITA': m 0.70-0.85

MODULO RIASSUNTIVO

CARATTERISTICHE FISICHE

Umidità naturale	%	
Peso di volume	kN/m ³	
Peso di volume secco	kN/m ³	
Peso di volume saturo	kN/m ³	
Peso specifico	26.0	kN/m ³
Indice dei vuoti		
Porosità	%	
Grado di saturazione	%	
Limite di liquidità	48.7	%
Limite di plasticità	29.7	%
Indice di plasticità	19.0	%
Indice di consistenza		
Passante al set. n° 40	SI	
Limite di ritiro	%	
CNR-UNI 10006/00	A7-6	I.G. = 12

ANALISI GRANULOMETRICA

Ghiaia	10.7	%
Sabbia	23.7	%
Limo	12.0	%
Argilla	53.6	%
D 10		mm
D 50	0.002163	mm
D 60	0.016065	mm
D 90	2.157443	mm
Passante set. 10	89.3	%
Passante set. 42	81.6	%
Passante set. 200	68.8	%

PERMEABILITA'

Coefficiente k	m/sec
----------------	-------

COMPRESSIONE

σ	kPa	σ_{Rim}	kPa
c_u	kPa	$c_{u, Rim}$	kPa

TAGLIO DIRETTO

Prova consolidata-lenta			
c'	kPa	ϕ'	°
c'_{Res}	kPa	ϕ'_{Res}	°

COMPRESSIONE TRIASSIALE

C.D.	c_d	kPa	ϕ_d	°
C.U.	c'_{cu}	kPa	ϕ'_{cu}	°
	c_{cu}	kPa	ϕ_{cu}	°
U.U.	c_u	kPa	ϕ_u	°

PROVA EDOMETRICA

σ kPa	E kPa	C_v cm ² /sec	k cm/sec

ARGILLA SABBIOSA E LIMOSA E GHIAIOSA DI COLORE MARRONE-ROSSASTRO.

COMMITTENTE: ANAS S.p.A			
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)			
SONDAGGIO: S5	CAMPIONE: CRI	PROFONDITA': m	0.70-0.85

Posizione delle prove CF GR	cm	Rp kPa	cm	DESCRIZIONE DEL CAMPIONE
	0			ARGILLA SABBIOSA E LIMOSA E GHIAIOSA DI COLORE MARRONE-ROSSASTRO. CLASSIFICAZIONE BASATA SUI LIMITI DI CONSISTENZA: MI o OI - Limi inorganici o argille e limi organici a media compressibilità dell'abaco di plasticità di Casagrande. MUNSELL SOIL COLOR: 5YR 4/4 Reddish brown
	15		15	



TIPO DI CAMPIONE

- Cilindrico
- Cubico
- Massivo

QUALITA' DEL CAMPIONE

- Q5 (Ottima)
- Q4 (Buona)
- Q3 (Sufficiente)
- Q2 (Insufficiente)
- Q1 (Pessima)

DIMENSIONE DEL CAMPIONE

CONTENITORE

Busta di plastica

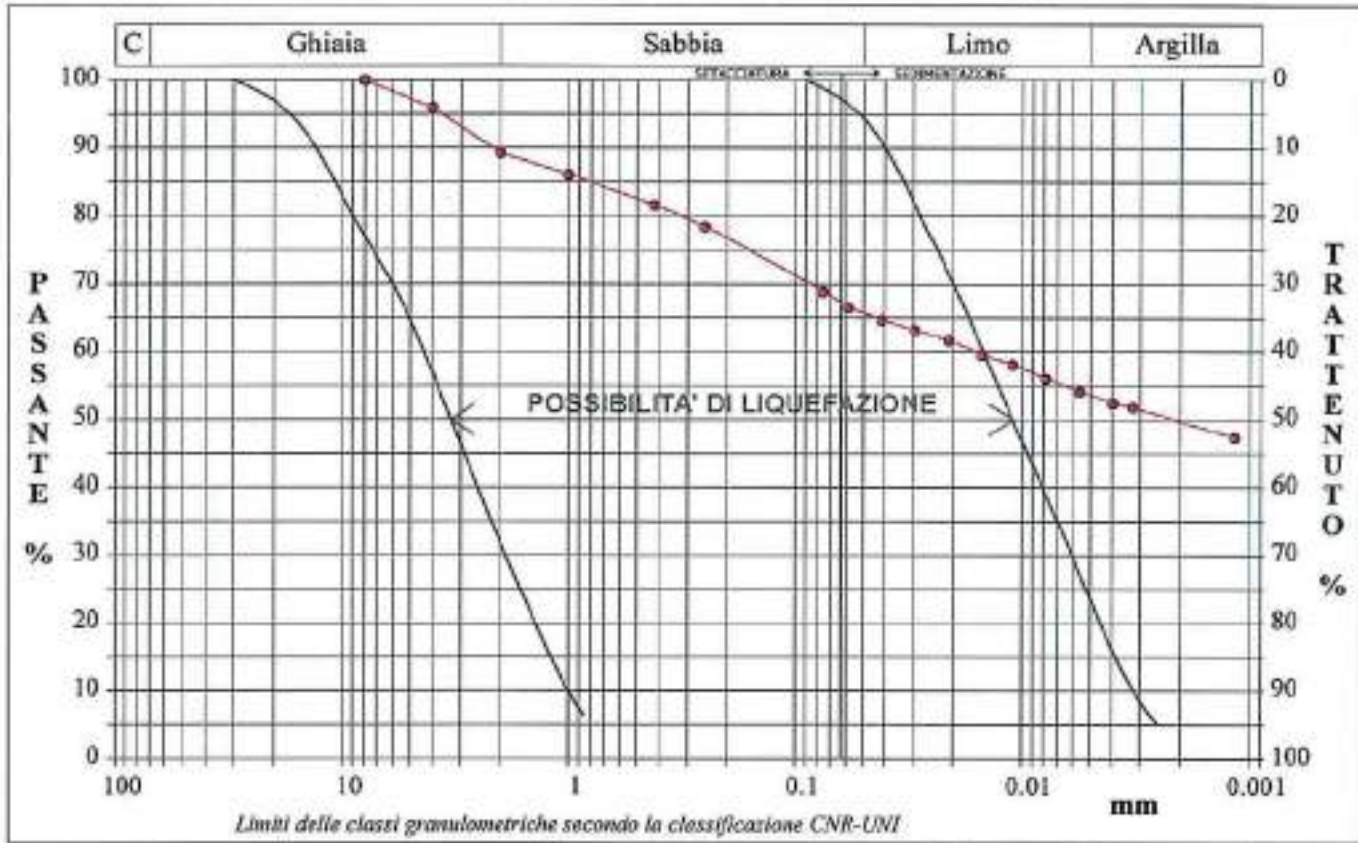
CERTIFICATO DI PROVA N°: 1324/gr/21 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 12/10/21	Inizio analisi: 01/10/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 01/10/21	Fine analisi: 04/10/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S5	CAMPIONE: CRI	PROFONDITA': m 0.70-0.85

ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-4

Ghiaia	10.7 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	89.3 %	D10	---	mm		
Sabbia	23.7 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	81.6 %	D30	---	mm		
Limo	12.0 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	68.8 %	D50	0.00216	mm		
Argilla	53.6 %			D60	0.01606	mm		
Coefficiente di uniformità		---	Coefficiente di curvatura		---	D90	2.15744	mm



Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
8.0000	100.00	0.2500	78.38	0.0210	61.65	0.0040	52.38		
4.0000	95.97	0.0750	68.83	0.0150	59.56	0.0032	51.78		
2.0000	89.27	0.0582	66.44	0.0110	58.06	0.0012	47.29		
1.0000	86.04	0.0415	64.64	0.0078	55.97				
0.4200	81.61	0.0295	63.15	0.0056	54.17				

SGEO - Laboratorio 6.2 - 2020

TECNICO
ESPERIMENTATORE
Dott. Raffaele Corvaglia

GEOPROVE S.R.L.
 Direttore del laboratorio
 Dott. Marcello De Donatis
 DI LABORATORIO

CERTIFICATO DI PROVA N°: 1324/gr/21 Allegato I	DATA DI EMISSIONE: 12/10/21	Inizio analisi: 01/10/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 01/10/21	Fine analisi: 04/10/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S5	CAMPIONE: CRI	PROFONDITA': m 0.70-0.85

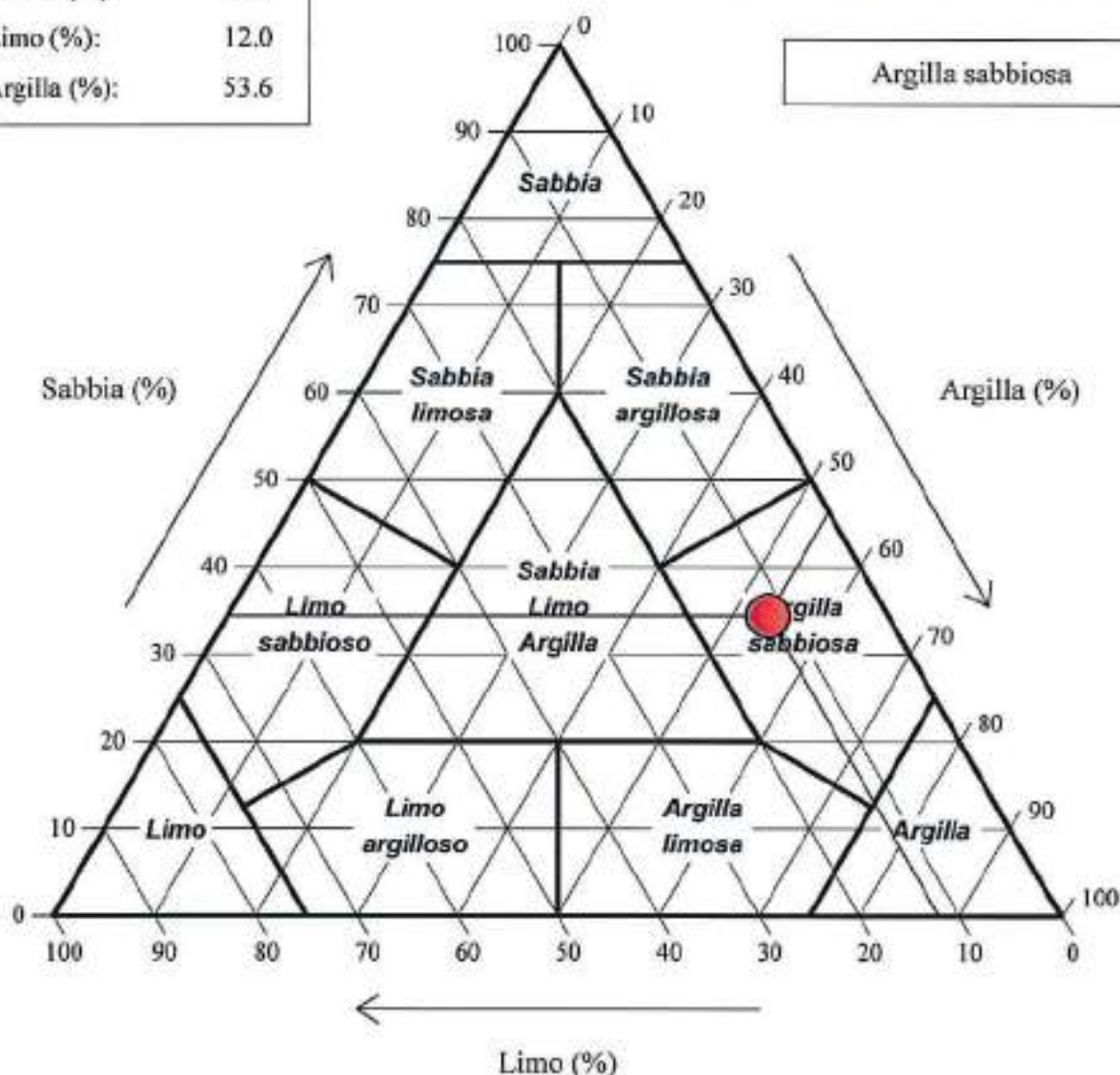
ANALISI GRANULOMETRICA - GRAFICO TRIANGOLARE

Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-4

Sabbia (%): 34.4
 Limo (%): 12.0
 Argilla (%): 53.6

Diagramma di Shepard

Argilla sabbiosa



CERTIFICATO DI PROVA N°: 1324/Lc/21 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 12/10/21	Inizio analisi: 02/10/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 01/10/21	Fine analisi: 04/10/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S5	CAMPIONE: CR1	PROFONDITA': m 0.70-0.85

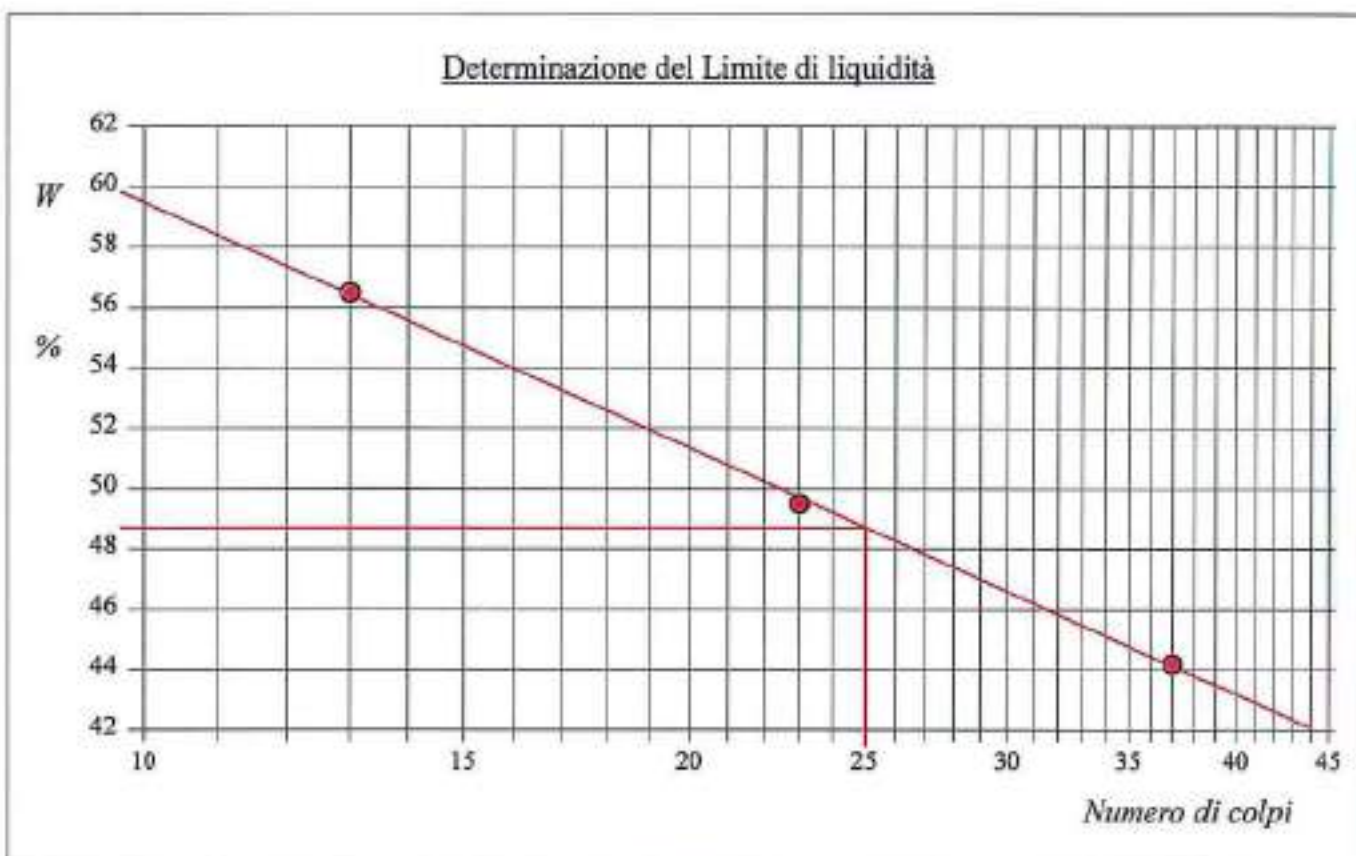
LIMITI DI CONSISTENZA LIQUIDO E PLASTICO

Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-12

Limite di liquidità	48.7 %
Limite di plasticità	29.7 %
Indice di plasticità	19.0 %

La prova è stata eseguita sulla frazione granulometrica passante al setaccio n° 40 (0.42 mm)

LIMITE DI LIQUIDITA'					LIMITE DI PLASTICITA'		
Numero di colpi	13	23	37		Umidità (%)	29.6	29.8
Umidità (%)	56.5	49.5	44.2		Umidità media	29.7	



Blank space for additional notes or signatures.

CERTIFICATO DI PROVA N°: 1324/Lc/21 Allegato 1	DATA DI EMISSIONE: 12/10/21	Inizio analisi: 02/10/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 01/10/21	Fine analisi: 04/10/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S5	CAMPIONE: CR1	PROFONDITA': m 0.70-0.85

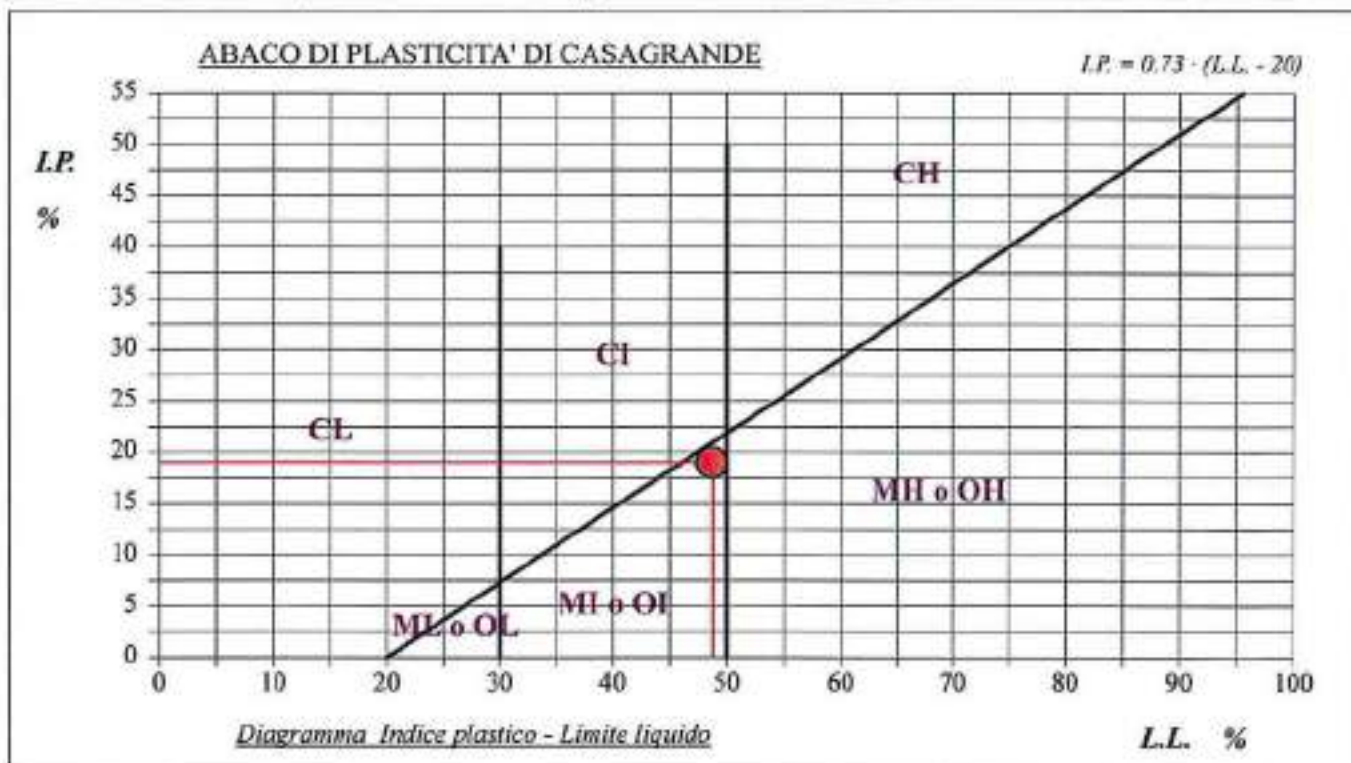
ABACO DI CASAGRANDE

Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-12

Limite di liquidità	48.7	%
Limite di plasticità	29.7	%
Indice di plasticità	19.0	%
Indice di consistenza		
Passante al set. n° 40	SI	



C - Argille inorganiche	L - Basso compressibilità
M - Limi inorganici	I - Media compressibilità
O - Argille e limi organici	H - Alta compressibilità



CERTIFICATO DI PROVA N°: 1324/PS/21 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 12/10/21	Inizio analisi: 01/10/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 01/10/21	Fine analisi: 01/10/21
COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S5	CAMPIONE: CR1	PROFONDITA': m 0.70-0.85
PESO SPECIFICO DEI GRANULI		
Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-3		

γ_s = Peso specifico dei granuli (media delle due misure) (kN/m³) = 26.0 kN/m³

γ_{sc} = Peso specifico dei granuli corretto a 20° (kN/m³) = 26.0 kN/m³

Metodo: A B

Capacità del picnometro: 100 ml

Temperatura di prova: 21.2 °C

Dimensione massima delle particelle: 4.00 mm

Disaerazione eseguita per bollitura

CERTIFICATO DI PROVA N°: 1324/gr/21 Allegato 1	DATA DI EMISSIONE: 12/10/21	Inizio analisi: 01/10/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 01/10/21	Fine analisi: 04/10/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S5	CAMPIONE: CRI	PROFONDITA': m 0.70-0.85

CLASSIFICAZIONE DEL TERRENO

Modalità di prova: Norma USCS (ASTM)

CLASSIFICAZIONE DEL TERRENO: ML



GEOPROVE S.R.L.
 Direttore del laboratorio
 Dott. Marcello De Dominicis
DI LABORATORIO

COMMITTENTE: ANAS S.p.A			
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)			
SONDAGGIO: S5	CAMPIONE: CL1	PROFONDITA': m	3.60-3.75

MODULO RIASSUNTIVO

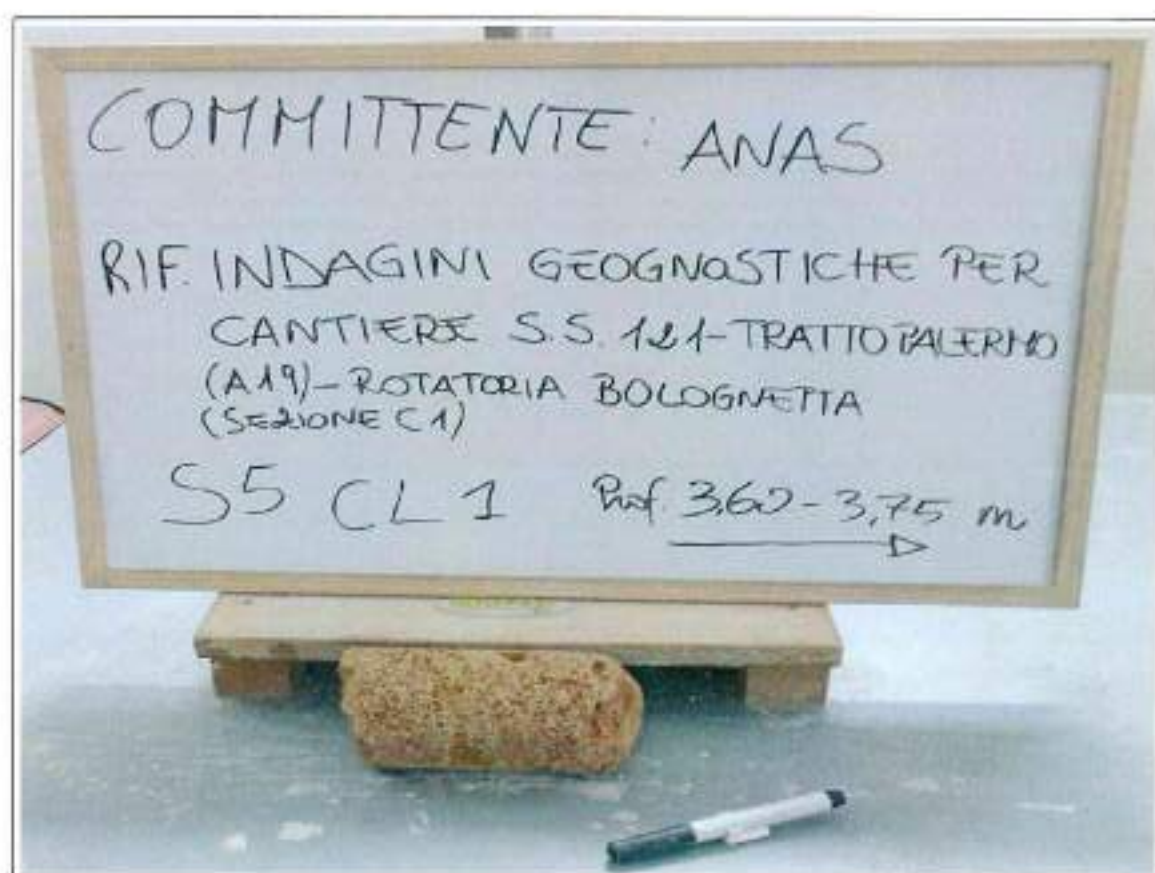
PESO DI VOLUME ALLO STATO NATURALE

Peso di volume (g/cm^3):	1.97
--	------

PROVA DI COMPRESIONE UNIASSIALE

Resistenza a compressione (MPa):	7.06
---	------

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S5	CAMPIONE: CLI	PROFONDITA': m 3.60-3.75



CERTIFICATO DI PROVA N°: 1325/MV/2 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 12/10/21	Inizio analisi: 01/10/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 01/10/21	Fine analisi: 01/10/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A.		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S5	CAMPIONE: CL1	PROFONDITA': m 3.60-3.75
MASSA VOLUMICA NATURALE		
Modalità di prova: Norma RACCOMANDAZIONI ISRM		

Peso di volume allo stato naturale = 1.97 g/cm³

Area reserved for signatures and stamps.



GEOPROVE S.R.L.
 Direttore del Laboratorio
 Dott. Marcello De Donatis

CERTIFICATO DI PROVA N°: 1325/Cs/21 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 12/10/21	Inizio analisi: 02/10/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 01/10/21	Fine analisi: 02/10/21
COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S5	CAMPIONE: CL1	PROFONDITA': m 3.60-3.75
PROVA DI COMPRESIONE UNIASSIALE		
Modalità di prova: Norma RACCOMANDAZIONI ISRM		

Provino n°:	1
Velocità di deformazione (MPa/sec):	0.20
Altezza (cm):	8.68
Diametro (cm):	8.09
Sezione (cm²):	51.40
Peso di volume (g/cm³):	1.97
Resistenza a compressione (MPa):	7.06

COMMITTENTE: ANAS S.p.A			
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)			
SONDAGGIO: S5	CAMPIONE: CL2	PROFONDITA': m	4.80-5.10

MODULO RIASSUNTIVO

PESO DI VOLUME ALLO STATO NATURALE

Peso di volume (g/cm^3):	1.99
--	-------------

PROVA DI COMPRESSIONE UNIASSIALE

Resistenza a compressione (MPa):	8.15
---	-------------

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S5	CAMPIONE: CL2	PROFONDITA': m 4.80-5.10



CERTIFICATO DI PROVA N°: 1326/MV/2 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 12/10/21	Inizio analisi: 01/10/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 01/10/21	Fine analisi: 01/10/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S5	CAMPIONE: CL2	PROFONDITA': m 4.80-5.10

MASSA VOLUMICA NATURALE

Modalità di prova: Norma RACCOMANDAZIONI ISRM

Peso di volume allo stato naturale = 1.99 g/cm³

SGEO - Laboratorio 6.2 - 2020	<p> Tecnico di laboratorio Dott. Raffaele Corvaglia </p>	<p> Direttore del laboratorio Dott. Maurizio Lo Duca </p>
-------------------------------	---	--

CERTIFICATO DI PROVA N°: 1326/Cs/21 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 12/10/21	Inizio analisi: 02/10/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 01/10/21	Fine analisi: 02/10/21
COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S5	CAMPIONE: CL2	PROFONDITA': m 4.80-5.10
PROVA DI COMPRESSIONE UNIASSIALE		
Modalità di prova: Norma RACCOMANDAZIONI ISRM		

Provino n°:	1
Velocità di deformazione (MPa/sec):	0.20
Altezza (cm):	11.41
Diametro (cm):	8.02
Sezione (cm²):	50.52
Peso di volume (g/cm³):	1.99
Resistenza a compressione (MPa):	8.15

COMMITTENTE: ANAS S.p.A			
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)			
SONDAGGIO: S5	CAMPIONE: CL3	PROFONDITA': m	5.10-5.30

MODULO RIASSUNTIVO

PESO DI VOLUME ALLO STATO NATURALE

Peso di volume (g/cm³):	1.77
---	-------------

PROVA DI COMPRESSIONE UNIASSIALE

Resistenza a compressione (MPa):	1.50
---	-------------

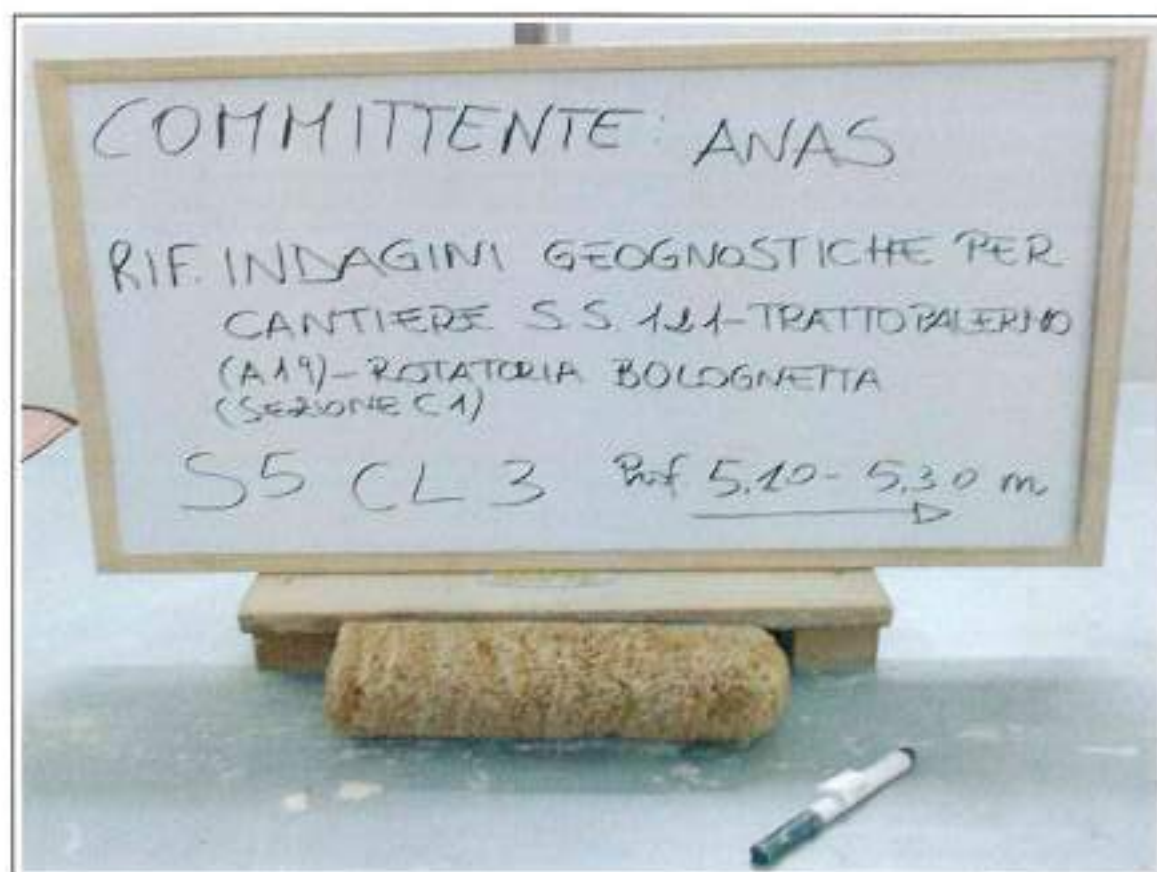
COMMITTENTE: ANAS S.p.A

RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)

SONDAGGIO: S5

CAMPIONE: CL3

PROFONDITA': m 5.10-5.30



CERTIFICATO DI PROVA N°: 1327/MV/2 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 12/10/21	Inizio analisi: 01/10/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 01/10/21	Fine analisi: 01/10/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S5	CAMPIONE: CL3	PROFONDITA': m 5.10-5.30

MASSA VOLUMICA NATURALE

Modalità di prova: Norma **RACCOMANDAZIONI ISRM**

Peso di volume allo stato naturale = 1.77 g/cm³

SGEO - Laboratorio 6.2 - 2020

GEOPROVE S.R.L.
 Direttore del laboratorio
 Dott. Marcello De Bonafis
DI LABORATORIO

CERTIFICATO DI PROVA N°: 1327/Cs/21 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 12/10/21	Inizio analisi: 02/10/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 01/10/21	Fine analisi: 02/10/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S5	CAMPIONE: CL3	PROFONDITA': m 5.10-5.30

PROVA DI COMPRESIONE UNIASSIALE

Modalità di prova: Norma RACCOMANDAZIONI ISRM

Provino n°:	1
Velocità di deformazione (MPa/sec):	0.20
Altezza (cm):	15.50
Diametro (cm):	8.06
Sezione (cm²):	51.02
Peso di volume (g/cm³):	1.77
Resistenza a compressione (MPa):	1.50

SGEO - Laboratorio 6.2 - 2020

GEOPROVE S.R.L.
 Direttore del laboratorio
 Dott. Marcello De Donatis
LABORATORIO

COMMITTENTE: ANAS S.p.A

RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)

SONDAGGIO: S5

CAMPIONE: CL4

PROFONDITA': m 7.70-7.85

MODULO RIASSUNTIVO

PESO DI VOLUME ALLO STATO NATURALE

Peso di volume (g/cm³):

1.89

PROVA DI COMPRESSIONE UNIASSIALE

Resistenza a compressione (MPa):

6.38

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S5	CAMPIONE: CL4	PROFONDITA': m 7.70-7.85



CERTIFICATO DI PROVA N°: 1328/MV/2 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 12/10/21	Inizio analisi: 01/10/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 01/10/21	Fine analisi: 01/10/21
COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S5	CAMPIONE: CL4	PROFONDITA': m 7.70-7.85
MASSA VOLUMICA NATURALE		
Modalità di prova: Norma RACCOMANDAZIONI ISRM		

Peso di volume allo stato naturale = 1.89 g/cm³

CERTIFICATO DI PROVA N°: 1328/Cs/21 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 12/10/21	Inizio analisi: 02/10/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 01/10/21	Fine analisi: 02/10/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S5	CAMPIONE: CL4	PROFONDITA': m 7.70-7.85

PROVA DI COMPRESSIONE UNIASSIALE

Modalità di prova: Norma RACCOMANDAZIONI ISRM

Provino n°:	1
Velocità di deformazione (MPa/sec):	0.20
Altezza (cm):	9.47
Diametro (cm):	8.14
Sezione (cm²):	52.04
Peso di volume (g/cm³):	1.89
Resistenza a compressione (MPa):	6.38



COMMITTENTE: ANAS S.p.A			
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE CI)			
SONDAGGIO: S5	CAMPIONE: CL5	PROFONDITA': m	11.30-11.45

MODULO RIASSUNTIVO

PESO DI VOLUME ALLO STATO NATURALE

Peso di volume (g/cm³):	1.78
---	------

PROVA DI COMPRESSIONE UNIASSIALE

Resistenza a compressione (MPa):	1.73
---	------

COMMITTENTE: ANAS S.p.A			
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)			
SONDAGGIO: S5	CAMPIONE: CL5	PROFONDITA': m	11.30-11.45



CERTIFICATO DI PROVA N°: 1329/MV/2 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 12/10/21	Inizio analisi: 01/10/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 01/10/21	Fine analisi: 01/10/21
COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S5	CAMPIONE: CL5	PROFONDITA': m 11.30-11.45
MASSA VOLUMICA NATURALE		
Modalità di prova: Norma RACCOMANDAZIONI ISRM		

Peso di volume allo stato naturale = 1.78 g/cm³



GEOPROVE S.R.L.
 Direttore del Laboratorio
 Dott. Maurizio De Donato
 DIRETTORE
 DI LABORATORIO

CERTIFICATO DI PROVA N°: 1329/Cs/21 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 12/10/21	Inizio analisi: 02/10/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 01/10/21	Fine analisi: 02/10/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A.		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S5	CAMPIONE: CL5	PROFONDITA': m 11.30-11.45

PROVA DI COMPRESSIONE UNIASSIALE

Modalità di prova: Norma RACCOMANDAZIONI ISRM

Provino n°:	1
Velocità di deformazione (MPa/sec):	0.20
Altezza (cm):	10.12
Diametro (cm):	8.05
Sezione (cm²):	50.90
Peso di volume (g/cm³):	1.78
Resistenza a compressione (MPa):	1.73



GEOPROVE S.R.L.
 Direttore del Laboratorio
 Dott. Marcello De Denatis
 DIRETTORE
 DI LABORATORIO

COMMITTENTE: ANAS S.p.A			
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)			
SONDAGGIO: S5	CAMPIONE: CR2	PROFONDITA': m	16.60-16.75

MODULO RIASSUNTIVO

CARATTERISTICHE FISICHE

Umidità naturale		%
Peso di volume		kN/m ³
Peso di volume secco		kN/m ³
Peso di volume saturo		kN/m ³
Peso specifico	26.3	kN/m ³
Indice dei vuoti		
Porosità		%
Grado di saturazione		%
Limite di liquidità	Non determinabile	
Limite di plasticità	Non plastico	
Indice di plasticità	Non determinabile	
Indice di consistenza		
Passante al set. n° 40		
Limite di ritiro		%
CNR-UNI 10006/00	A1-b	I.G. = 0

ANALISI GRANULOMETRICA

Ghiaia	31.7	%
Sabbia	51.3	%
Limo	9.8	%
Argilla	7.2	%
D 10	0.009778	mm
D 50	0.748885	mm
D 60	1.263142	mm
D 90	7.147262	mm
Passante set. 10	68.3	%
Passante set. 42	38.4	%
Passante set. 200	21.4	%

PERMEABILITA'

Coefficiente k	m/sec
----------------	-------

COMPRESSIONE

σ	kPa	σ Rim	kPa
c_u	kPa	c_u Rim	kPa

TAGLIO DIRETTO

Prova consolidata-lenta			
c'	kPa	ϕ'	°
c' Res	kPa	ϕ' Res	°

COMPRESSIONE TRIASSIALE

C.D.	c_d	kPa	ϕ_d	°
C.U.	c'_{cu}	kPa	ϕ'_{cu}	°
	c_{cu}	kPa	ϕ_{cu}	°
U.U.	c_u	kPa	ϕ_u	°

PROVA EDOMETRICA

σ kPa	E kPa	C_v cm ² /sec	k cm/sec

SABBIA CON GHIAIA DEBOLMENTE LIMOSA E ARGILLOSA DI COLORE MARRONE-CHIARO.

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S5	CAMPIONE: CR2	PROFONDITA': m 16.60-16.75



TIPO DI CAMPIONE

Cilindrico
 Cubico
 Massivo

QUALITA' DEL CAMPIONE

Q5 (Ottima)
 Q4 (Buona)
 Q3 (Sufficiente)
 Q2 (Insufficiente)
 Q1 (Pessima)

DIMENSIONE DEL CAMPIONE

CONTENITORE

Busta di plastica



CERTIFICATO DI PROVA N°: 1330/gr/21 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 12/10/21	Inizio analisi: 01/10/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 01/10/21	Fine analisi: 04/10/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A

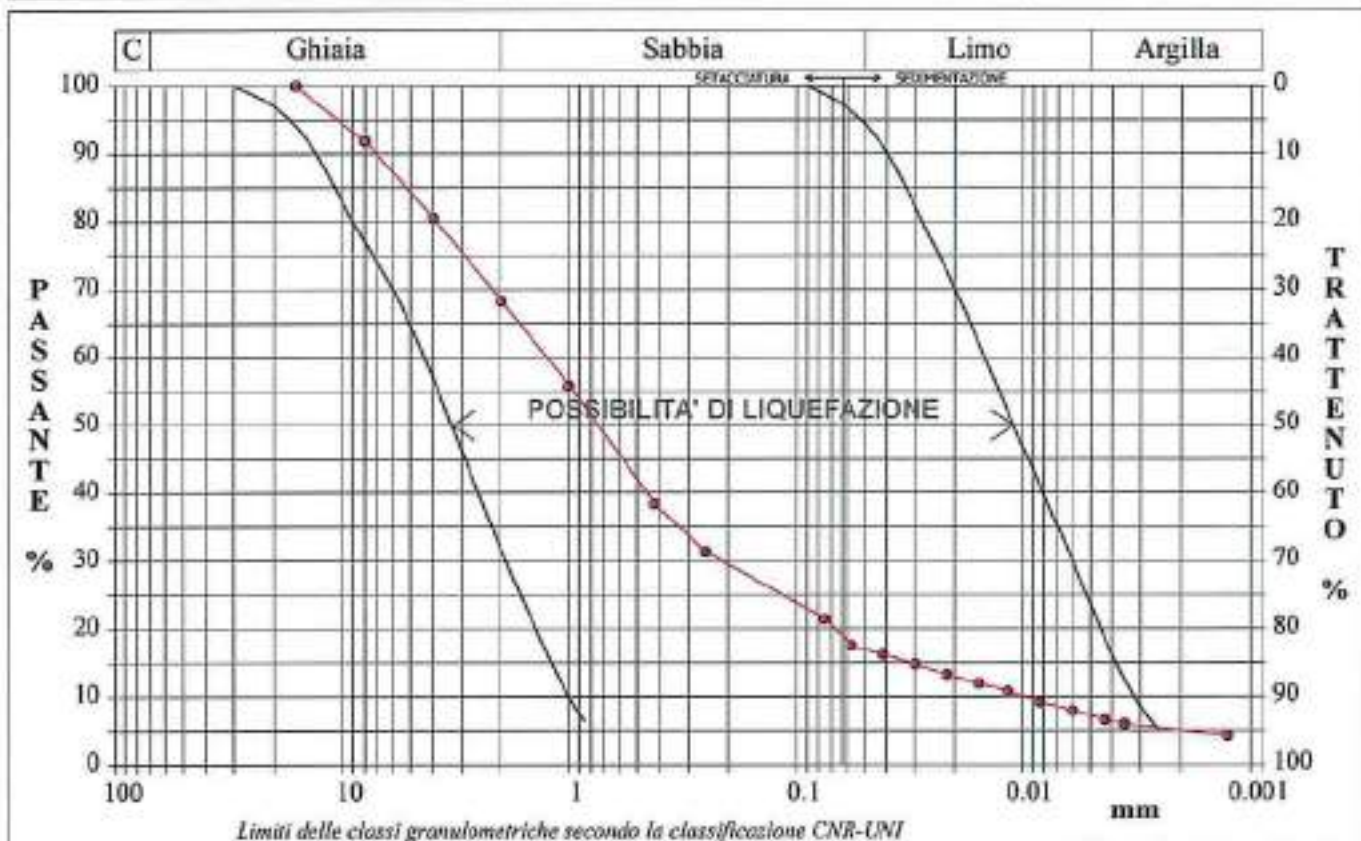
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)

SONDAGGIO: S5 **CAMPIONE:** CR2 **PROFONDITA':** m 16.60-16.75

ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-4

Ghiaia	31.7 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	68.3 %	D10	0.00978 mm
Sabbia	51.3 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	38.4 %	D30	0.21248 mm
Limo	9.8 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	21.4 %	D50	0.74889 mm
Argilla	7.2 %			D60	1.26314 mm
Coefficiente di uniformità 129.18		Coefficiente di curvatura 3.66		D90	7.14726 mm



Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
16.0000	100.00	0.4200	38.43	0.0300	14.81	0.0060	7.96		
8.0000	91.84	0.2500	31.34	0.0217	13.27	0.0043	6.59		
4.0000	80.51	0.0750	21.44	0.0156	11.98	0.0035	6.00		
2.0000	68.29	0.0576	17.54	0.0116	10.79	0.0013	4.37		
1.0000	55.79	0.0415	16.26	0.0083	9.25				



CERTIFICATO DI PROVA N°: 1330/gr/21 Allegato 1	DATA DI EMISSIONE: 12/10/21	Inizio analisi: 01/10/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 01/10/21	Fine analisi: 04/10/21

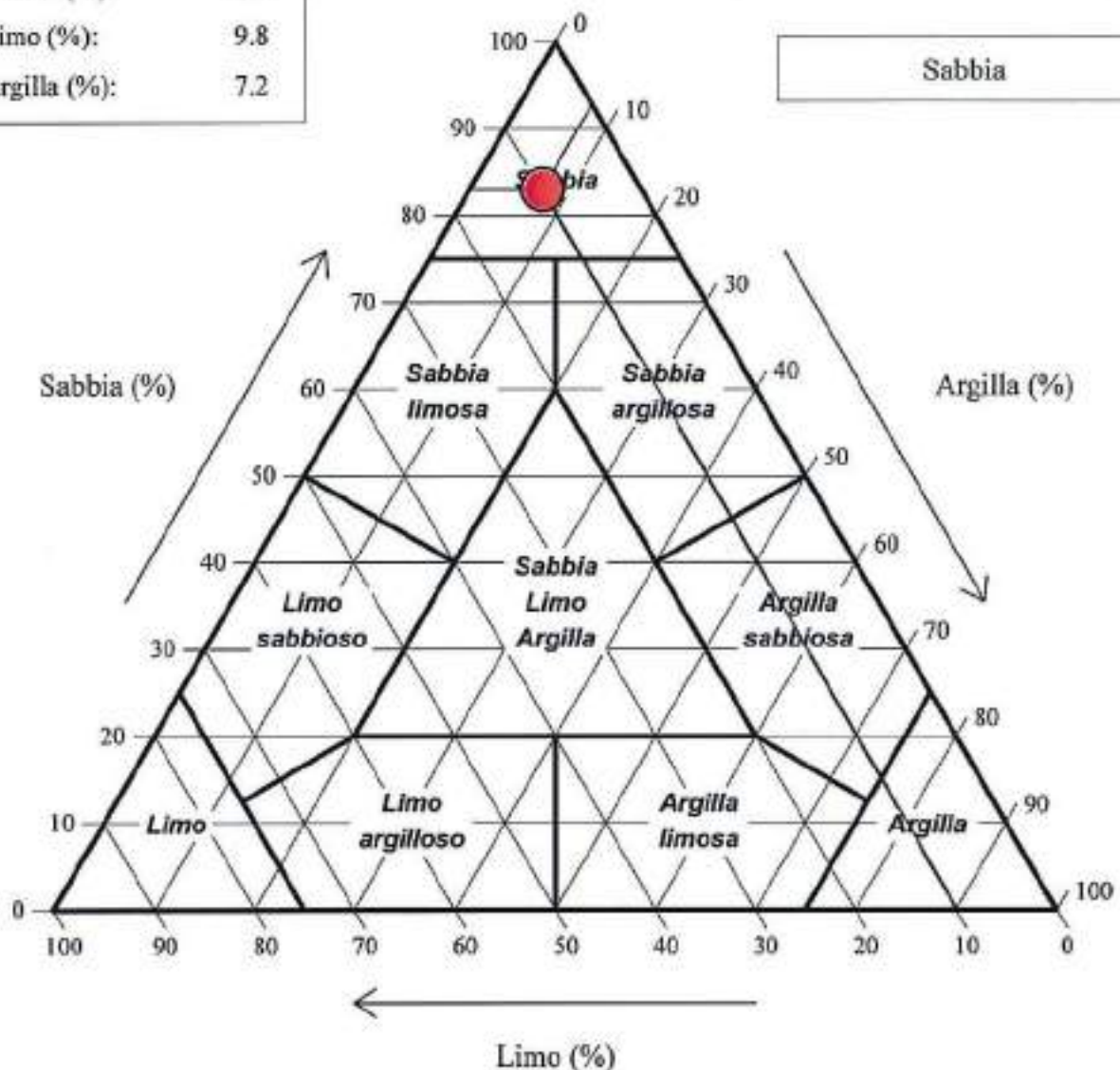
COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S5	CAMPIONE: CR2	PROFONDITA': m 16.60-16.75

ANALISI GRANULOMETRICA - GRAFICO TRIANGOLARE

Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-4

Sabbia (%):	83.0
Limo (%):	9.8
Argilla (%):	7.2

Diagramma di Shepard



CERTIFICATO DI PROVA N°: 1330/gr/21 Allegato 1	DATA DI EMISSIONE: 12/10/21	Inizio analisi: 01/10/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 01/10/21	Fine analisi: 04/10/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S5	CAMPIONE: CR2	PROFONDITA': m 16.60-16.75

CLASSIFICAZIONE DEL TERRENO

Classificazione secondo: CNR-UNI 10006/00

ANALISI GRANULOMETRICA		LIMITI DI CONSISTENZA	
Passante setaccio 10 (2 mm)	68.3 %	Limite di liquidità	N.D. %
Passante setaccio 40 (0.42 mm)	38.4 %	Limite di plasticità	N.D. %
Passante setaccio 200 (0.075 mm)	21.4 %	Indice di plasticità	- - - %

CLASSIFICAZIONE DEL TERRENO: A1-b INDICE DI GRUPPO: 0

Tipi usuali dei materiali principali:
 Ghiaia o breccia, sabbia grossa, pomice, scorie vulcaniche, pozzolane

SGEO - Laboratorio 6.2 - 2020

Tecnico di laboratorio:
Dott. Raffaele Corvaglia

Direttore del laboratorio:
Dott. Marcello De Donatis
**DIRETTORE
DI LABORATORIO**

CERTIFICATO DI PROVA N°: 1330/gr/21 Allegato I	DATA DI EMISSIONE: 12/10/21	Inizio analisi: 01/10/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 01/10/21	Fine analisi: 04/10/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S5	CAMPIONE: CR2	PROFONDITA': m 16.60-16.75

CLASSIFICAZIONE DEL TERRENO

Modalità di prova: Norma USCS (ASTM)

CLASSIFICAZIONE DEL TERRENO: SM

CERTIFICATO DI PROVA N°: 1330/PS/21 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 12/10/21	Inizio analisi: 01/10/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 01/10/21	Fine analisi: 01/10/21
COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S5	CAMPIONE: CR2	PROFONDITA': m 16.60-16.75
<u>PESO SPECIFICO DEI GRANULI</u>		
Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-3		

γ_s = Peso specifico dei granuli (media delle due misure) (kN/m³) = 26.3 kN/m³

γ_{sc} = Peso specifico dei granuli corretto a 20° (kN/m³) = 26.3 kN/m³

Metodo: A B

Capacità del picnometro: 100 ml

Temperatura di prova: 22.8 °C

Dimensione massima delle particelle: 8.00 mm

Disaerazione eseguita per bollitura

COMMITTENTE: ANAS S.p.A			
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)			
SONDAGGIO: S5	CAMPIONE: CR3	PROFONDITA': m	19.60-19.75

MODULO RIASSUNTIVO

CARATTERISTICHE FISICHE

Umidità naturale	%	
Peso di volume	kN/m ³	
Peso di volume secco	kN/m ³	
Peso di volume saturo	kN/m ³	
Peso specifico	26,0	kN/m ³
Indice dei vuoti		
Porosità	%	
Grado di saturazione	%	
Limite di liquidità	Non determinabile	
Limite di plasticità	Non plastico	
Indice di plasticità	Non determinabile	
Indice di consistenza		
Passante al set. n° 40		
Limite di ritiro	%	
CNR-UNI 10006/00	A1-b	I.G. = 0

ANALISI GRANULOMETRICA

Ghiaia	33.9	%
Sabbia	53.4	%
Limo	7.6	%
Argilla	5.1	%
D 10	0.026055	mm
D 50	0.882527	mm
D 60	1.472572	mm
D 90	6.100139	mm
Passante set. 10	66.1	%
Passante set. 42	36.7	%
Passante set. 200	16.9	%

PERMEABILITA'

Coefficiente k	m/sec
----------------	-------

COMPRESSIONE

σ	kPa	σ_{Rim}	kPa
c_u	kPa	c_u Rim	kPa

TAGLIO DIRETTO

Prova consolidata-lenta			
c'	kPa	ϕ'	°
c'_{Res}	kPa	ϕ'_{Res}	°

COMPRESSIONE TRIASSIALE

C.D.	c_d	kPa	ϕ_d	°
C.U.	c'_{cu}	kPa	ϕ'_{cu}	°
	c_{cu}	kPa	ϕ_{cu}	°
U.U.	c_u	kPa	ϕ_u	°

PROVA EDOMETRICA

σ kPa	E kPa	C_v cm ² /sec	k cm/sec

SABBIA CON GHIAIA DEBOLMENTE LIMOSA E ARGILLOSA DI COLORE MARRONE-CHIARO.

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S5	CAMPIONE: CR3	PROFONDITA': m 19.60-19.75



TIPO DI CAMPIONE

- Cilindrico
- Cubico
- Massivo

QUALITA' DEL CAMPIONE

- Q5 (Ottima)
- Q4 (Buona)
- Q3 (Sufficiente)
- Q2 (Insufficiente)
- Q1 (Pessima)

DIMENSIONE DEL CAMPIONE

CONTENITORE

Busta di plastica

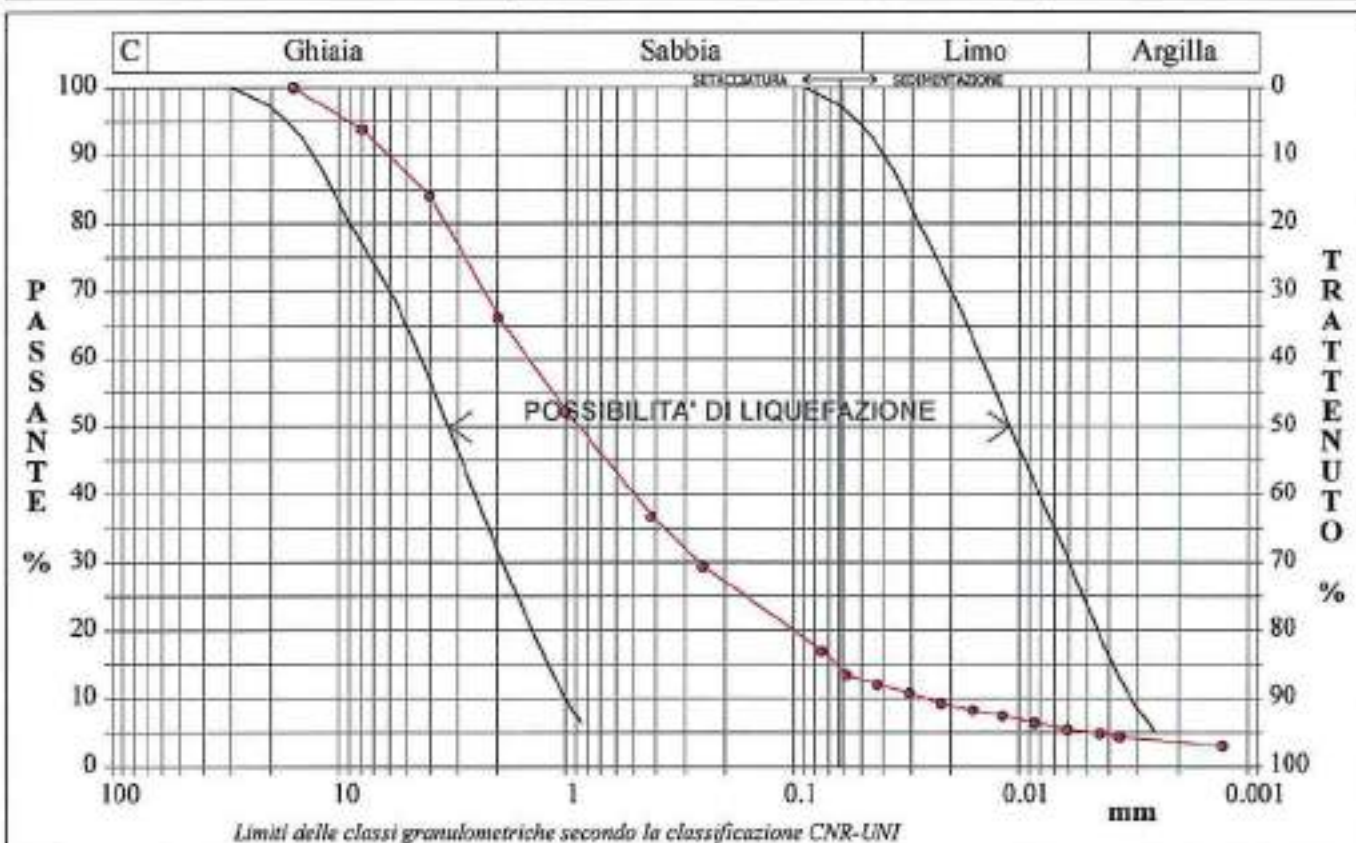
CERTIFICATO DI PROVA N°: 1331/gr/21 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 12/10/21	Inizio analisi: 01/10/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 01/10/21	Fine analisi: 04/10/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S5	CAMPIONE: CR3	PROFONDITA': m 19.60-19.75

ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-4

Ghiaia	33.9 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	66.1 %	D10	0.02605 mm	
Sabbia	53.4 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	36.7 %	D30	0.26086 mm	
Limo	7.6 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	16.9 %	D50	0.88253 mm	
Argilla	5.1 %			D60	1.47257 mm	
Coefficiente di uniformità		56.52	Coefficiente di curvatura		1.77	
					D90	6.10014 mm



Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
16.0000	100.00	0.4200	36.71	0.0308	10.73	0.0061	5.44		
8.0000	93.89	0.2500	29.40	0.0223	9.31	0.0044	4.83		
4.0000	83.95	0.0750	16.93	0.0160	8.29	0.0036	4.42		
2.0000	66.14	0.0586	13.45	0.0118	7.47	0.0013	3.06		
1.0000	52.24	0.0425	12.02	0.0085	6.39				

CERTIFICATO DI PROVA N°: 1331/gr/21 Allegato I	DATA DI EMISSIONE: 12/10/21	Inizio analisi: 01/10/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 01/10/21	Fine analisi: 04/10/21

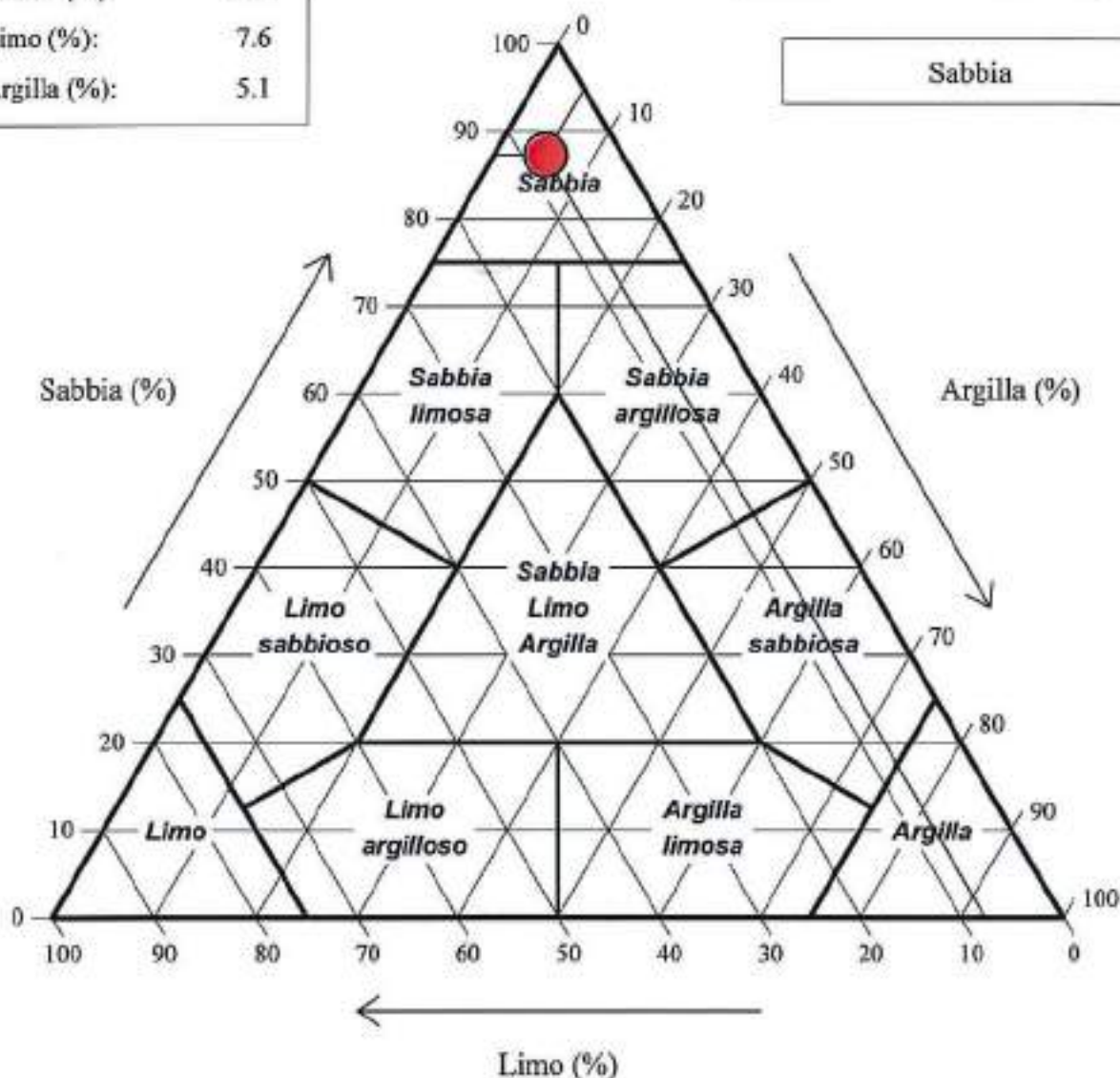
COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S5	CAMPIONE: CR3	PROFONDITA': m 19.60-19.75

ANALISI GRANULOMETRICA - GRAFICO TRIANGOLARE

Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-4

Sabbia (%):	87.3
Limo (%):	7.6
Argilla (%):	5.1

Diagramma di Shepard



CERTIFICATO DI PROVA N°: 1331/gr/21 Allegato 1	DATA DI EMISSIONE: 12/10/21	Inizio analisi: 01/10/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 01/10/21	Fine analisi: 04/10/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S5	CAMPIONE: CR3	PROFONDITA': m 19.60-19.75

CLASSIFICAZIONE DEL TERRENO

Classificazione secondo: CNR-UNI 10006/00

ANALISI GRANULOMETRICA		LIMITI DI CONSISTENZA	
Passante setaccio 10 (2 mm)	66.1 %	Limite di liquidità	N.D. %
Passante setaccio 40 (0.42 mm)	36.7 %	Limite di plasticità	N.D. %
Passante setaccio 200 (0.075 mm)	16.9 %	Indice di plasticità	--- %

CLASSIFICAZIONE DEL TERRENO: A1-b INDICE DI GRUPPO: 0

Tipi usuali dei materiali principali:
 Ghiaia o breccia, sabbia grossa, pomice, scorie vulcaniche, pozzolane



CERTIFICATO DI PROVA N°: 1331/gr/21 Allegato 1	DATA DI EMISSIONE: 12/10/21	Inizio analisi: 01/10/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 01/10/21	Fine analisi: 04/10/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S5	CAMPIONE: CR3	PROFONDITA': m 19.60-19.75

CLASSIFICAZIONE DEL TERRENO

Modalità di prova: Norma USCS (ASTM)

CLASSIFICAZIONE DEL TERRENO: SM



CERTIFICATO DI PROVA N°: 1331/PS/21 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 12/10/21	Inizio analisi: 01/10/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 01/10/21	Fine analisi: 01/10/21
COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S5	CAMPIONE: CR3	PROFONDITA': m 19.60-19.75
<u>PESO SPECIFICO DEI GRANULI</u>		
Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-3		

γ_s = Peso specifico dei granuli (media delle due misure) (kN/m³) = 26.0 kN/m³

γ_{sc} = Peso specifico dei granuli corretto a 20° (kN/m³) = 26.0 kN/m³

Metodo: A B

Capacità del picnometro: 100 ml

Temperatura di prova: 21.2 °C

Dimensione massima delle particelle: 8.00 mm

Disaerazione eseguita per bollitura

COMMITTENTE:- ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S5	CAMPIONE: CR4	PROFONDITA': m 21.50-21.70

MODULO RIASSUNTIVO

CARATTERISTICHE FISICHE

Umidità naturale		%
Peso di volume		kN/m ³
Peso di volume secco		kN/m ³
Peso di volume saturo		kN/m ³
Peso specifico	26.4	kN/m ³
Indice dei vuoti		
Porosità		%
Grado di saturazione		%
Limite di liquidità	42.3	%
Limite di plasticità	26.3	%
Indice di plasticità	16.0	%
Indice di consistenza		
Passante al set. n° 40	SI	
Limite di ritiro		%
CNR-UNI 10006/00	A7-6	I.G. = 4

ANALISI GRANULOMETRICA

Ghiaia	5.8	%
Sabbia	56.0	%
Limo	20.5	%
Argilla	17.7	%
D 10	0.001039	mm
D 50	0.096387	mm
D 60	0.189216	mm
D 90	1.422299	mm
Passante set. 10	94.2	%
Passante set. 42	71.4	%
Passante set. 200	46.3	%

PERMEABILITA'

Coefficiente k	m/sec
----------------	-------

COMPRESSIONE

σ	kPa	σ Rim	kPa
c_u	kPa	c_u Rim	kPa

TAGLIO DIRETTO

Prova consolidata-lenta			
c'	kPa	ϕ'	°
c' Res	kPa	ϕ' Res	°

COMPRESSIONE TRIASSIALE

C.D.	c_d	kPa	ϕ_d	°
C.U.	c'_{cu}	kPa	ϕ'_{cu}	°
	c_{cu}	kPa	ϕ_{cu}	°
U.U.	c_u	kPa	ϕ_u	°

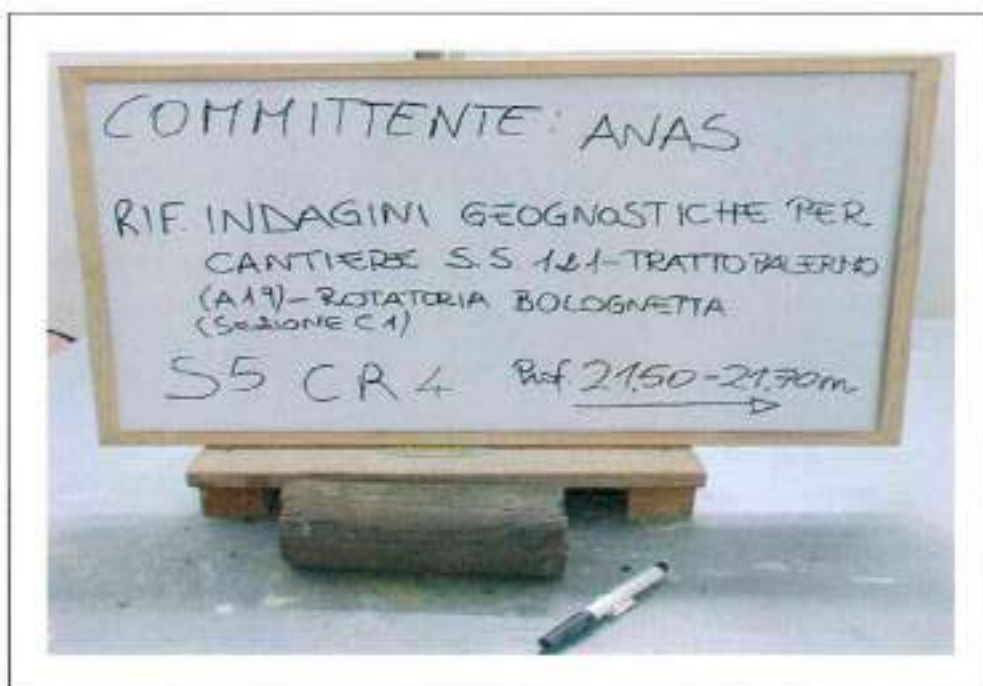
PROVA EDOMETRICA

σ kPa	E kPa	Cv cm ² /sec	k cm/sec

SABBIA LIMOSA E ARGILLOSA DEBOLMENTE GHIAIOSA DI COLORE GRIGIO-OLIVASTRO.

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S5	CAMPIONE: CR4	PROFONDITA': m 21.50-21.70

Posizione delle prove CF GR	cm	Rp kPa	cm	DESCRIZIONE DEL CAMPIONE
	0			<p>SABBIA LIMOSA E ARGILLOSA DEBOLMENTE GHIAIOSA DI COLORE GRIGIO-OLIVASTRO.</p> <p>CLASSIFICAZIONE BASATA SUI LIMITI DI CONSISTENZA: MI o OI - Limi inorganici o argille e limi organici a media compressibilità dell'abaco di plasticità di Casagrande.</p> <p>MUNSELL SOIL COLOR: 5Y 4/2 Olive gray</p>
	5			
	10			
	15			
	20		20	



TIPO DI CAMPIONE

- Cilindrico
- Cubico
- Massivo

QUALITA' DEL CAMPIONE

- Q5 (Ottima)
- Q4 (Buona)
- Q3 (Sufficiente)
- Q2 (Insufficiente)
- Q1 (Pessima)

DIMENSIONE DEL CAMPIONE

CONTENITORE

Busta di plastica

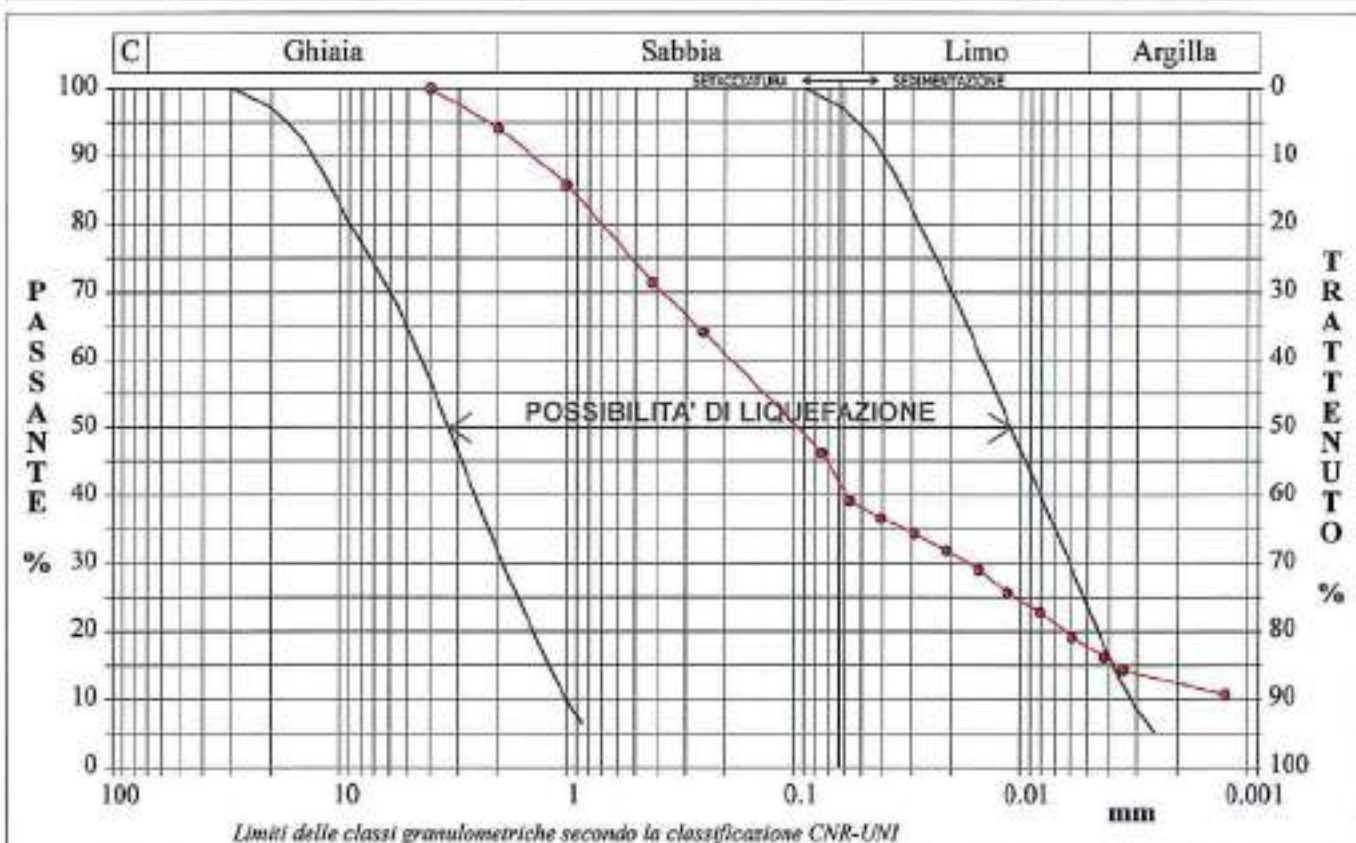
CERTIFICATO DI PROVA N°: 1332/gr/21 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 12/10/21	Inizio analisi: 02/10/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 01/10/21	Fine analisi: 05/10/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S5	CAMPIONE: CR4	PROFONDITA': m 21.50-21.70

ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-4

Ghiaia	5.8 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	94.2 %	D10	0.00104 mm	
Sabbia	56.0 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	71.4 %	D30	0.01695 mm	
Limo	20.5 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	46.3 %	D50	0.09639 mm	
Argilla	17.7 %			D60	0.18922 mm	
Coefficiente di uniformità		182.10	Coefficiente di curvatura		1.46	
					D90	1.42230 mm



Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
4.0000	100.00	0.0750	46.28	0.0152	29.08	0.0035	14.37		
2.0000	94.15	0.0567	39.20	0.0113	25.59	0.0013	10.69		
1.0000	85.71	0.0409	36.62	0.0081	22.83				
0.4200	71.37	0.0293	34.41	0.0059	19.15				
0.2500	64.13	0.0211	31.84	0.0042	16.20				

CERTIFICATO DI PROVA N°: 1332/gr/21 Allegato 1	DATA DI EMISSIONE: 12/10/21	Inizio analisi: 02/10/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 01/10/21	Fine analisi: 05/10/21

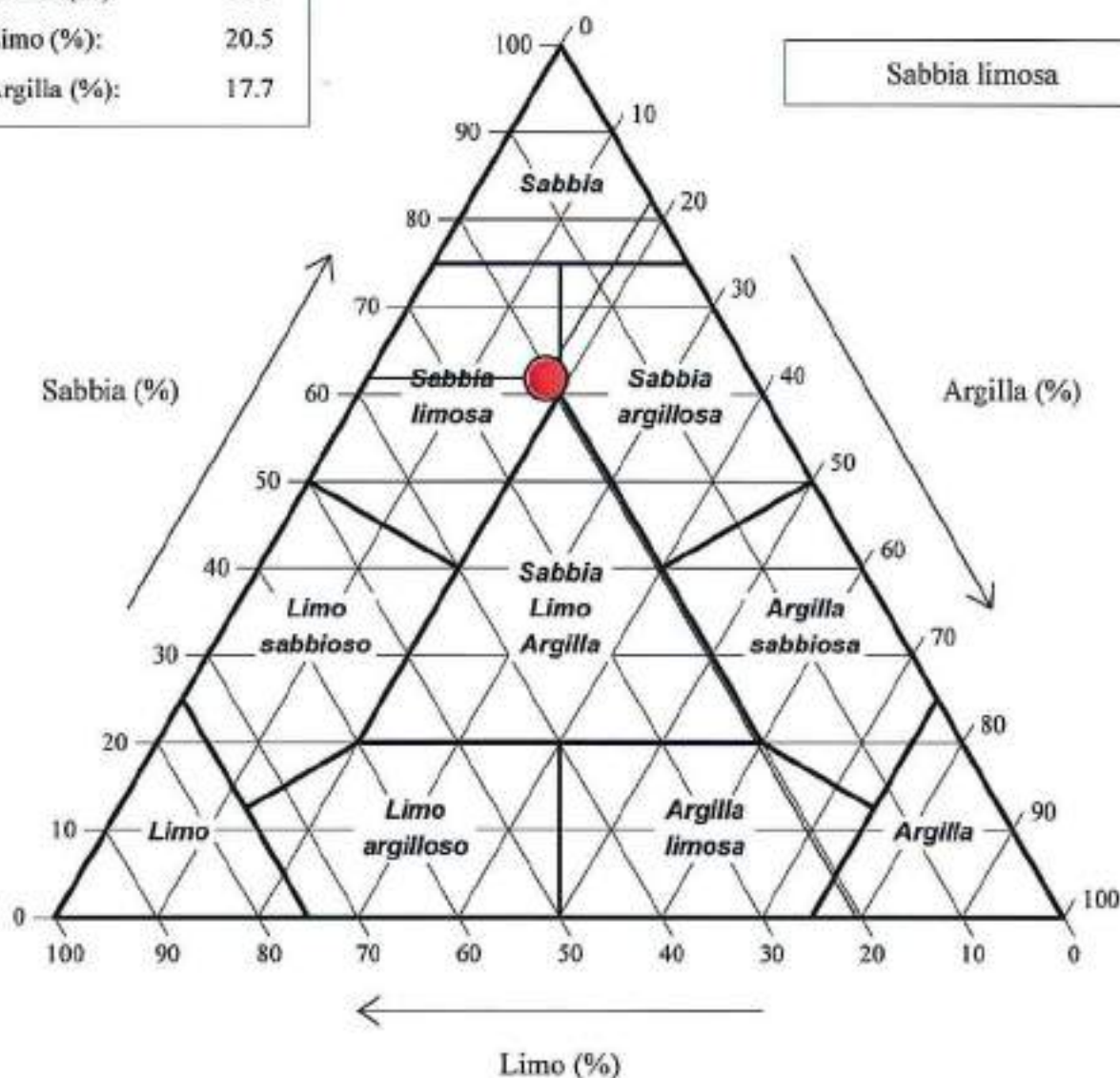
COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S5	CAMPIONE: CR4	PROFONDITA': m 21.50-21.70

ANALISI GRANULOMETRICA - GRAFICO TRIANGOLARE

Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-4

Sabbia (%): 61.8
 Limo (%): 20.5
 Argilla (%): 17.7

Diagramma di Shepard



CERTIFICATO DI PROVA N°: 1332/Lc/21 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 12/10/21	Inizio analisi: 02/10/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 01/10/21	Fine analisi: 04/10/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S5	CAMPIONE: CR4	PROFONDITA': m 21.50-21.70

LIMITI DI CONSISTENZA LIQUIDO E PLASTICO

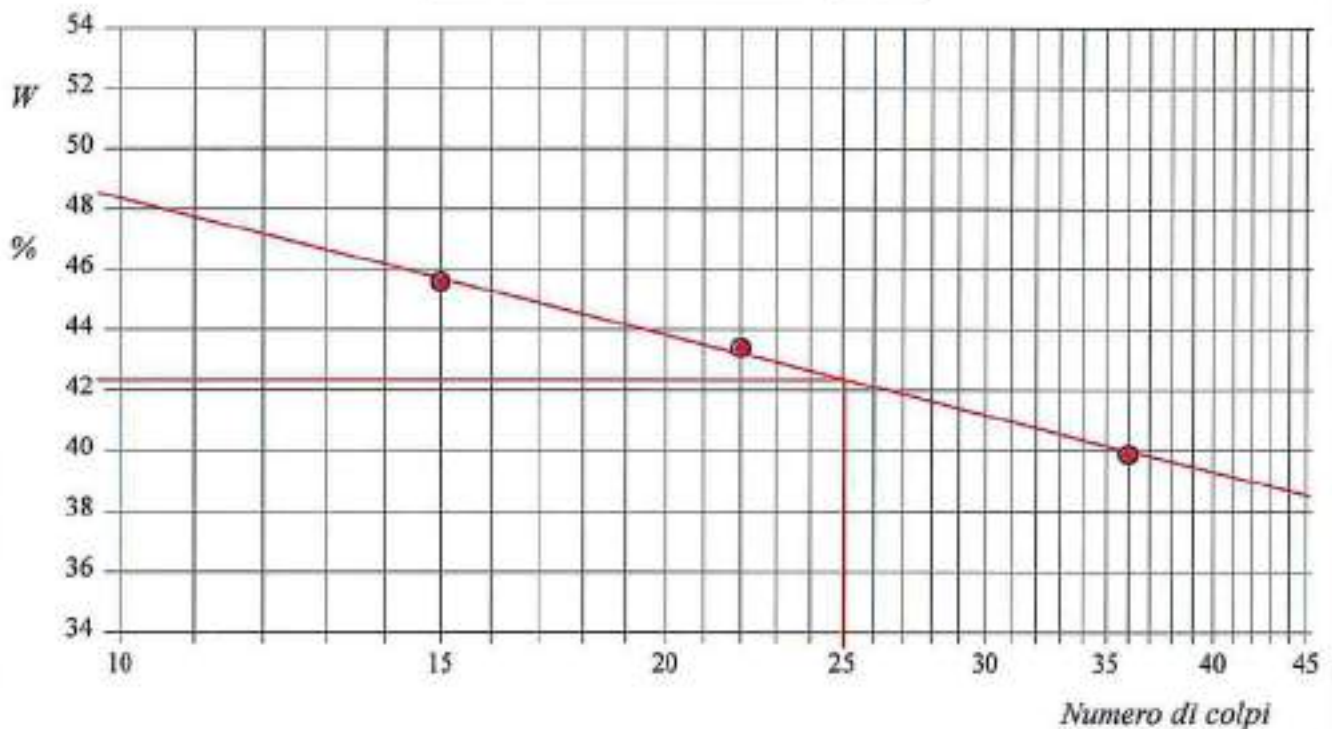
Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-12

Limite di liquidità	42.3 %
Limite di plasticità	26.3 %
Indice di plasticità	16.0 %

La prova è stata eseguita sulla frazione
 granulometrica passante al setaccio
 n° 40 (0.42 mm)

LIMITE DI LIQUIDITA'					LIMITE DI PLASTICITA'		
Numero di colpi	15	22	36		Umidità (%)	26.5	26.0
Umidità (%)	45.6	43.4	39.9		Umidità media	26.3	

Determinazione del Limite di liquidità



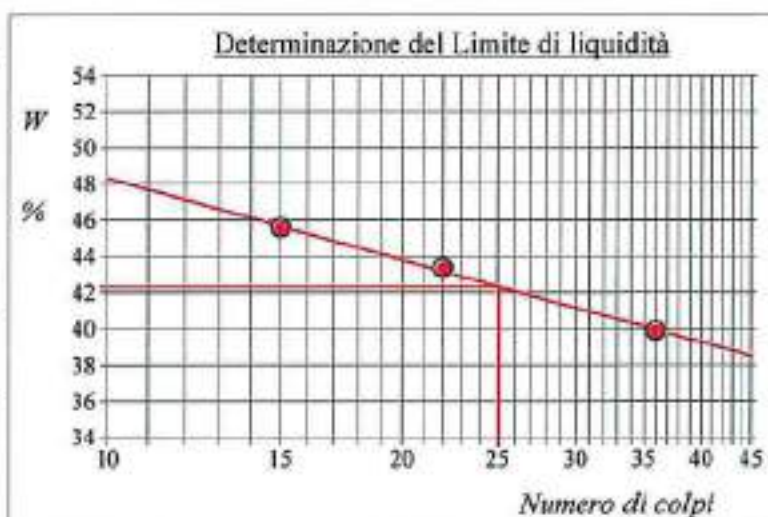
CERTIFICATO DI PROVA N°: 1332/Lc/21 Allegato 1	DATA DI EMISSIONE: 12/10/21	Inizio analisi: 02/10/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 01/10/21	Fine analisi: 04/10/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S5	CAMPIONE: CR4	PROFONDITA': m 21.50-21.70

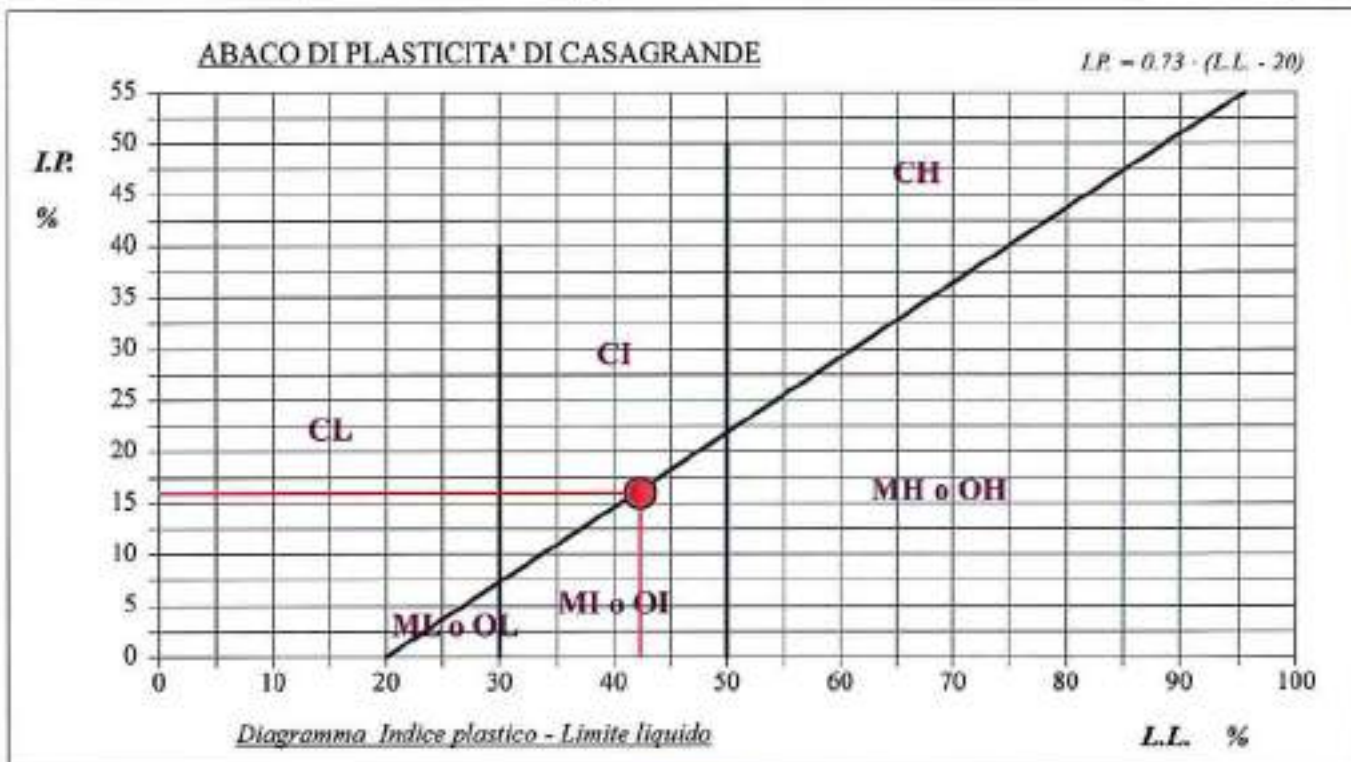
ABACO DI CASAGRANDE

Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-12

Limite di liquidità	42.3	%
Limite di plasticità	26.3	%
Indice di plasticità	16.0	%
Indice di consistenza		
Passante al set. n° 40	SI	



C - Argille inorganiche	L - Bassa compressibilità
M - Limi inorganici	I - Media compressibilità
O - Argille e limi organici	H - Alta compressibilità



CERTIFICATO DI PROVA N°: 1332/gr/21 Allegato 1	DATA DI EMISSIONE: 12/10/21	Inizio analisi: 02/10/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 01/10/21	Fine analisi: 05/10/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S5	CAMPIONE: CR4	PROFONDITA': m 21.50-21.70

CLASSIFICAZIONE DEL TERRENO

Classificazione secondo: CNR-UNI 10006/00

ANALISI GRANULOMETRICA

Passante setaccio 10 (2 mm)	94.2 %
Passante setaccio 40 (0.42 mm)	71.4 %
Passante setaccio 200 (0.075 mm)	46.3 %

LIMITI DI CONSISTENZA

Limite di liquidità	42.3 %
Limite di plasticità	26.3 %
Indice di plasticità	16.0 %

CLASSIFICAZIONE DEL TERRENO: A7-6 INDICE DI GRUPPO: 4

Tipi usuali dei materiali principali:
 Argille fortemente compressibili fortemente plastiche



CERTIFICATO DI PROVA N°: 1332/gr/21 Allegato 1	DATA DI EMISSIONE: 12/10/21	Inizio analisi: 02/10/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 01/10/21	Fine analisi: 05/10/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S5	CAMPIONE: CR4	PROFONDITA': m 21.50-21.70

CLASSIFICAZIONE DEL TERRENO

Modalità di prova: Norma USCS (ASTM)

CLASSIFICAZIONE DEL TERRENO: SM



Tecnico di laboratorio
Dott. Raffaele Corvaglia



Direttore del laboratorio
Dott. Marcello De Donatis

**DIRETTORE
DI LABORATORIO**

CERTIFICATO DI PROVA N°: 1332/PS/21 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 12/10/21	Inizio analisi: 02/10/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 01/10/21	Fine analisi: 02/10/21
COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S5	CAMPIONE: CR4	PROFONDITA': m 21.50-21.70
<u>PESO SPECIFICO DEI GRANULI</u>		
Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-3		

γ_s = Peso specifico dei granuli (media delle due misure) (kN/m³) = 26.4 kN/m³

γ_{sc} = Peso specifico dei granuli corretto a 20° (kN/m³) = 26.4 kN/m³

Metodo: A B

Capacità del picnometro: 100 ml

Temperatura di prova: 22.4 °C

Disaerazione eseguita per bollitura

COMMITTENTE: ANAS S.p.A			
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)			
SONDAGGIO: S5	CAMPIONE: CR5	PROFONDITA': m	26.00-26.30

MODULO RIASSUNTIVO

CARATTERISTICHE FISICHE

Umidità naturale		%
Peso di volume		kN/m ³
Peso di volume secco		kN/m ³
Peso di volume saturo		kN/m ³
Peso specifico	26.8	kN/m ³
Indice dei vuoti		
Porosità		%
Grado di saturazione		%
Limite di liquidità	37.2	%
Limite di plasticità	25.2	%
Indice di plasticità	12.0	%
Indice di consistenza		
Passante al set. n° 40	SI	
Limite di ritiro		%
CNR-UNI 10006/00	A6	I.G. = 0

ANALISI GRANULOMETRICA

Ghiaia		%
Sabbia	72.3	%
Limo	15.4	%
Argilla	12.3	%
D 10	0.002793	mm
D 50	0.234877	mm
D 60	0.503401	mm
D 90	1.553297	mm
Passante set. 10	100.0	%
Passante set. 42	56.7	%
Passante set. 200	35.3	%

PERMEABILITA'

Coefficiente k	m/sec
----------------	-------

COMPRESSIONE

σ	kPa	σ_{Rim}	kPa
c_u	kPa	c_u Rim	kPa

TAGLIO DIRETTO

Prova consolidata-lenta			
c'	kPa	ϕ'	°
c'_{Res}	kPa	ϕ'_{Res}	°

COMPRESSIONE TRIASSIALE

C.D.	c_d	kPa	ϕ_d	°
C.U.	c'_{cu}	kPa	ϕ'_{cu}	°
	c_{cu}	kPa	ϕ_{cu}	°
U.U.	c_u	kPa	ϕ_u	°

PROVA EDOMETRICA

σ kPa	E kPa	C_v cm ² /sec	k cm/sec

SABBIA LIMOSA E ARGILLOSA DI COLORE GRIGIO-SCURO.

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S5	CAMPIONE: CR5	PROFONDITA': m 26.00-26.30

Posizione delle prove CF GR	cm	Rp kPa	cm	DESCRIZIONE DEL CAMPIONE
	0			<p>SABBIA LIMOSA E ARGILLOSA DI COLORE GRIGIO-SCURO.</p> <p>CLASSIFICAZIONE BASATA SUI LIMITI DI CONSISTENZA: MI o OI - Limi inorganici o argille e limi organici a media compressibilità dell'abaco di plasticità di Casagrande.</p> <p>MUNSELL SOIL COLOR: 10YR 4/1 Dark gray</p>
	5			
	10			
	15			
	20			
	25			
	30		30	



TIPO DI CAMPIONE

- Cilindrico
- Cubico
- Massivo

QUALITA' DEL CAMPIONE

- Q5 (Ottima)
- Q4 (Buona)
- Q3 (Sufficiente)
- Q2 (Insufficiente)
- Q1 (Pessima)

DIMENSIONE DEL CAMPIONE

CONTENITORE

Busta di plastica

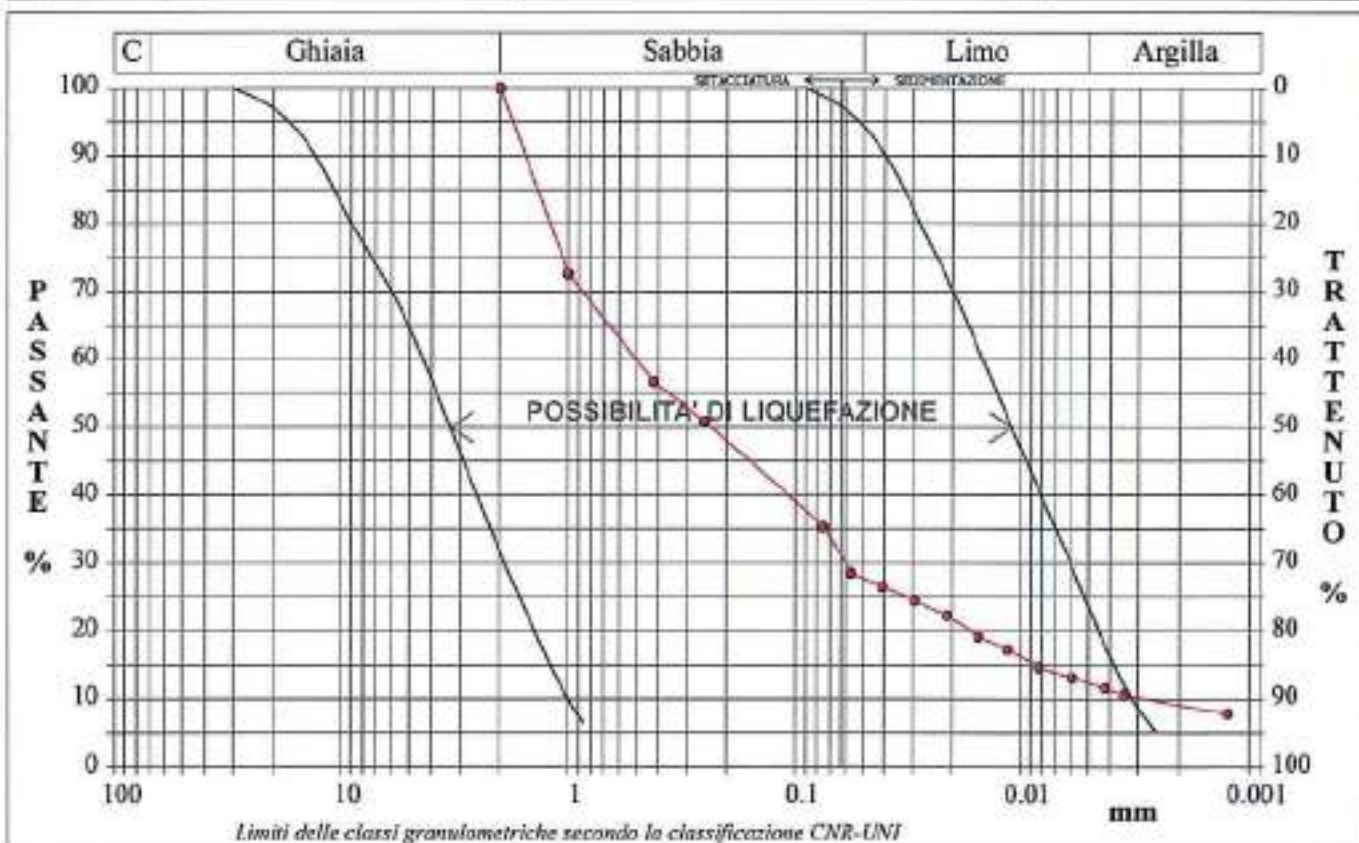
CERTIFICATO DI PROVA N°: 1333/gr/21 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 12/10/21	Inizio analisi: 02/10/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 01/10/21	Fine analisi: 05/10/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)
SONDAGGIO: S5 CAMPIONE: CR5 PROFONDITA': m 26.00-26.30

ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-4

Ghiaia	0.0 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	100.0 %	D10	0.00279 mm	
Sabbia	72.3 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	56.7 %	D30	0.06035 mm	
Limo	15.4 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	31.0 %	D50	0.23488 mm	
Argilla	12.3 %			D60	0.50340 mm	
Coefficiente di uniformità		180.21	Coefficiente di curvatura		2.59	
					D90	1.55330 mm



Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
2.0000	100.00	0.0568	28.52	0.0114	17.26	0.0012	7.80		
1.0000	72.58	0.0409	26.44	0.0082	14.62				
0.4200	56.68	0.0294	24.49	0.0059	13.09				
0.2500	50.81	0.0212	22.26	0.0042	11.56				
0.0750	35.25	0.0154	19.20	0.0035	10.58				

CERTIFICATO DI PROVA N°: 1333/gr/21 Allegato I	DATA DI EMISSIONE: 12/10/21	Inizio analisi: 02/10/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 01/10/21	Fine analisi: 05/10/21

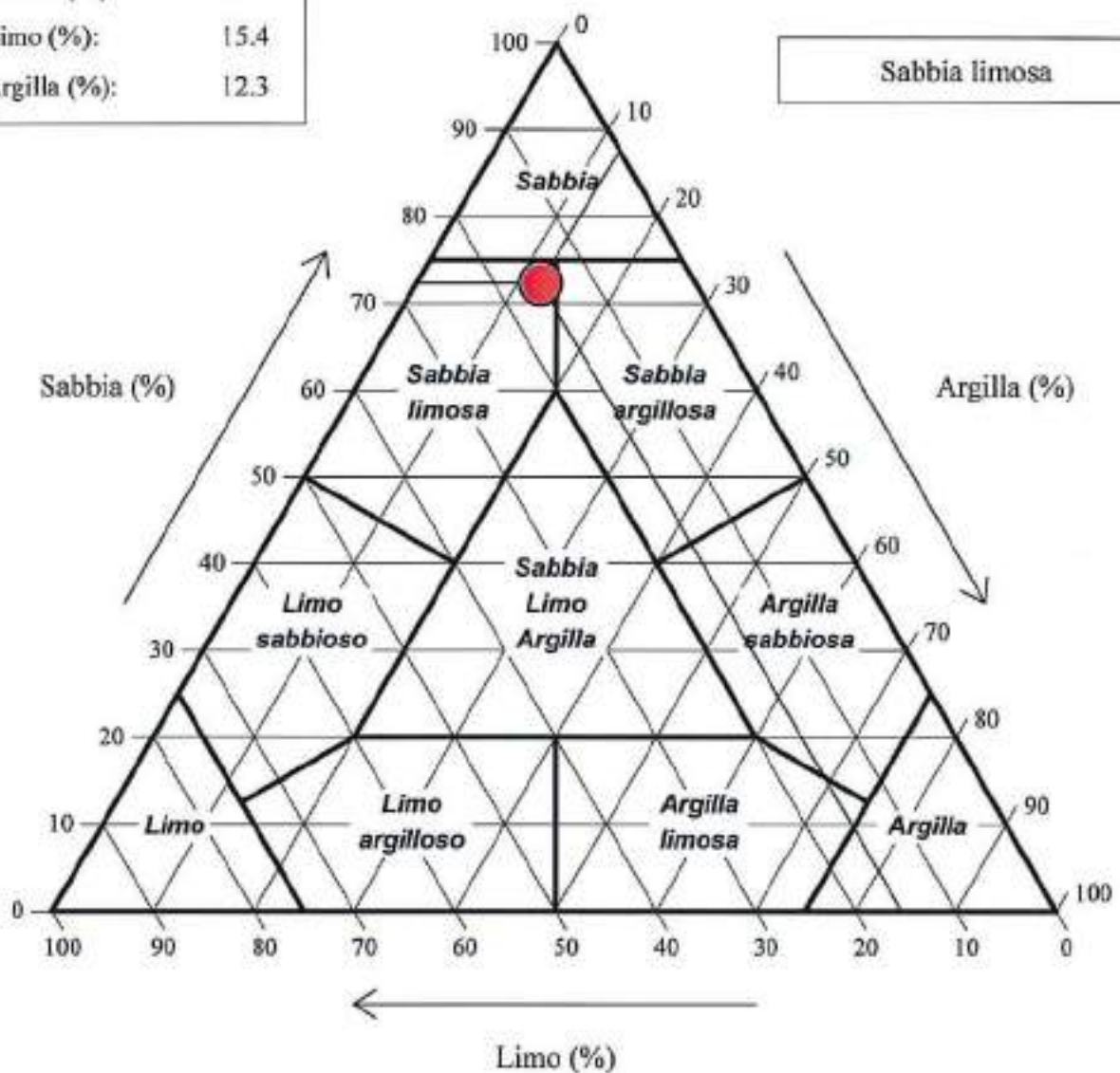
COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S5	CAMPIONE: CR5	PROFONDITA': m 26.00-26.30

ANALISI GRANULOMETRICA - GRAFICO TRIANGOLARE

Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-4

Sabbia (%):	72.3
Limo (%):	15.4
Argilla (%):	12.3

Diagramma di Shepard



CERTIFICATO DI PROVA N°: 1333/Lc/21 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 12/10/21	Inizio analisi: 02/10/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 01/10/21	Fine analisi: 04/10/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S5	CAMPIONE: CR5	PROFONDITA': m 26.00-26.30

LIMITI DI CONSISTENZA LIQUIDO E PLASTICO

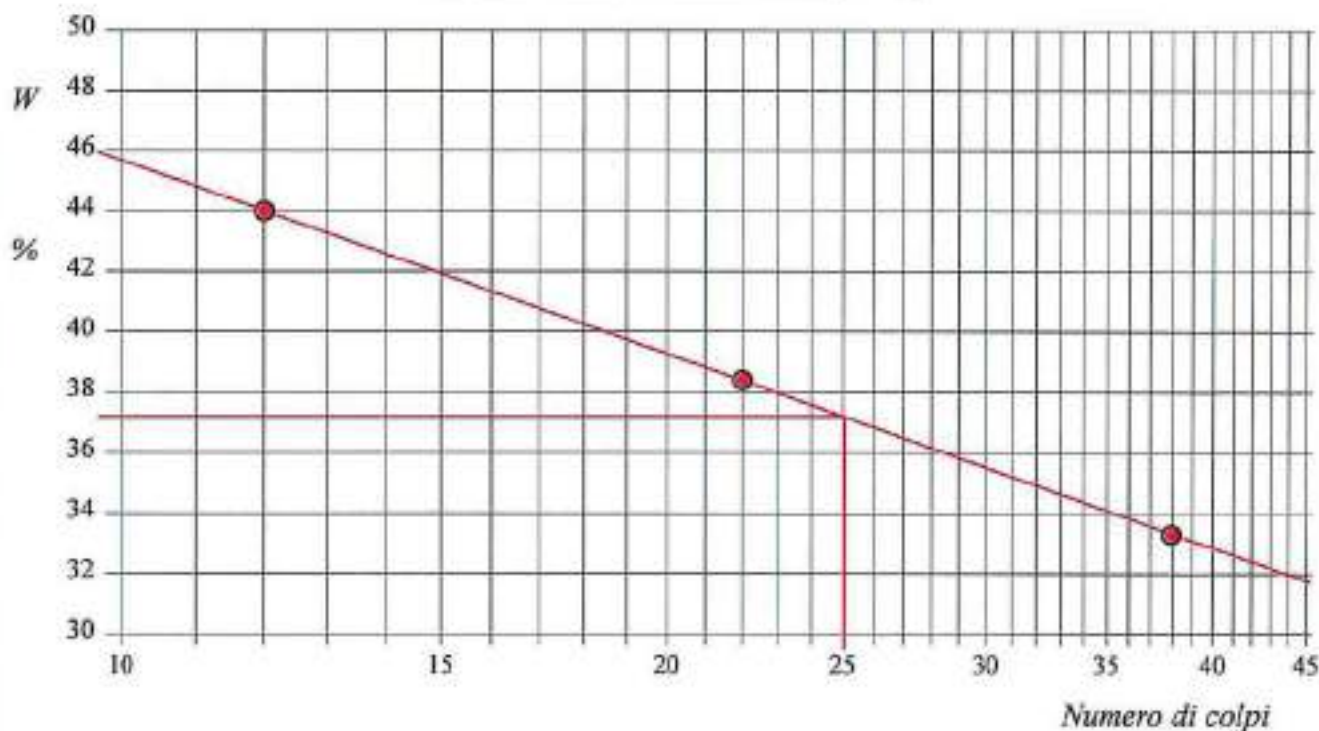
Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-12

Limite di liquidità	37.2 %
Limite di plasticità	25.2 %
Indice di plasticità	12.0 %

La prova è stata eseguita sulla frazione granulometrica passante al setaccio n° 40 (0.42 mm)

LIMITE DI LIQUIDITA'					LIMITE DI PLASTICITA'		
Numero di colpi	12	22	38		Umidità (%)	25.3	25.0
Umidità (%)	44.0	38.4	33.3		Umidità media	25.2	

Determinazione del Limite di liquidità



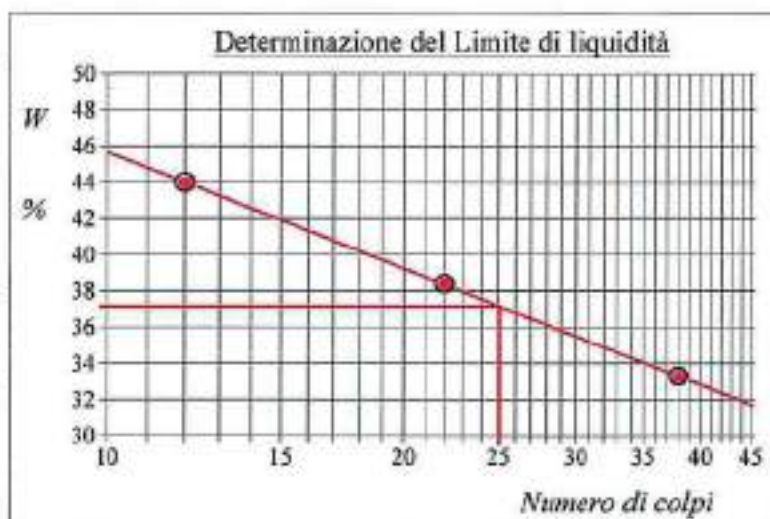
CERTIFICATO DI PROVA N°: 1333/Lc/21 Allegato 1	DATA DI EMISSIONE: 12/10/21	Inizio analisi: 02/10/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 01/10/21	Fine analisi: 04/10/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A.		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S5	CAMPIONE: CR5	PROFONDITA': m 26.00-26.30

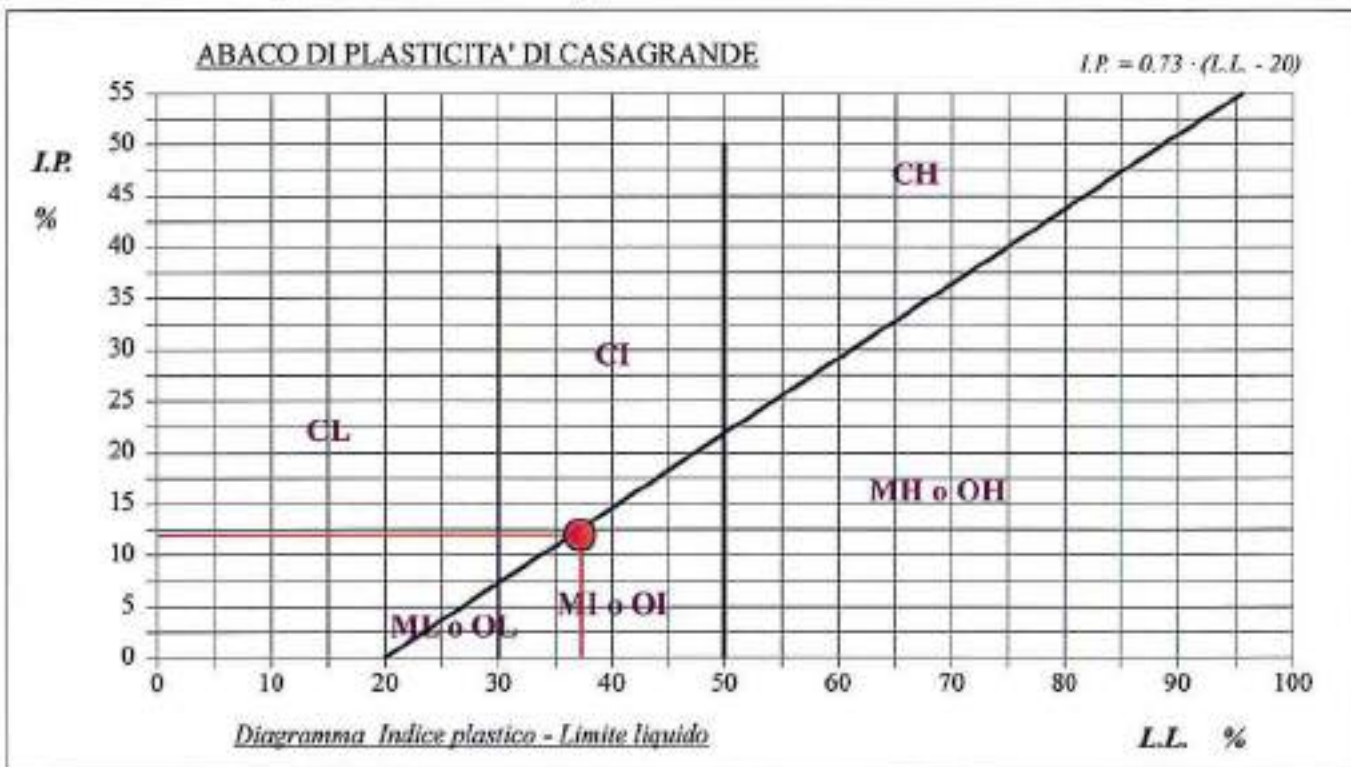
ABACO DI CASAGRANDE

Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-12

Limite di liquidità	37.2	%
Limite di plasticità	25.2	%
Indice di plasticità	12.0	%
Indice di consistenza		
Passante al set. n° 40	SI	



C - Argille inorganiche	L - Bassa compressibilità
M - Limi inorganici	I - Media compressibilità
O - Argille e limi organici	H - Alta compressibilità



CERTIFICATO DI PROVA N°: 1333/gr/21 Allegato I	DATA DI EMISSIONE: 12/10/21	Inizio analisi: 02/10/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 01/10/21	Fine analisi: 05/10/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S5	CAMPIONE: CR5	PROFONDITA': m 26.00-26.30

CLASSIFICAZIONE DEL TERRENO

Modalità di prova: Norma USCS (ASTM)

CLASSIFICAZIONE DEL TERRENO: SM



GEOPROVE S.R.L.
 Direttore del laboratorio
 Dott. Marcello De Donatis
**DIRETTORE
 DI LABORATORIO**

CERTIFICATO DI PROVA N°: 1333/PS/21 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 12/10/21	Inizio analisi: 02/10/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 01/10/21	Fine analisi: 02/10/21
COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S5	CAMPIONE: CR5	PROFONDITA': m 26.00-26.30
PESO SPECIFICO DEI GRANULI		
Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-3		

γ_s = Peso specifico dei granuli (media delle due misure) (kN/m³) = 26.8 kN/m³

γ_{sc} = Peso specifico dei granuli corretto a 20° (kN/m³) = 26.8 kN/m³

Metodo: A B

Capacità del picnometro: 100 ml

Temperatura di prova: 22.6 °C

Disaerazione eseguita per bollitura

COMMITTENTE: ANAS S.p.A			
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)			
SONDAGGIO: S5	CAMPIONE: CR6	PROFONDITA': m	29.00-29.15

MODULO RIASSUNTIVO

CARATTERISTICHE FISICHE

Umidità naturale		%
Peso di volume		kN/m ³
Peso di volume secco		kN/m ³
Peso di volume saturo		kN/m ³
Peso specifico	26.6	kN/m ³
Indice dei vuoti		
Porosità		%
Grado di saturazione		%
Limite di liquidità	41.0	%
Limite di plasticità	25.4	%
Indice di plasticità	15.6	%
Indice di consistenza		
Passante al set. n° 40	SI	
Limite di ritiro		%
CNR-UNI 10006/00	A7-6	I.G. = 2

ANALISI GRANULOMETRICA

Ghiaia		%
Sabbia	67.1	%
Limo	19.7	%
Argilla	13.2	%
D 10	0.002584	mm
D 50	0.159775	mm
D 60	0.278853	mm
D 90	1.231901	mm
Passante set. 10	100.0	%
Passante set. 42	67.9	%
Passante set. 200	36.6	%

PERMEABILITA'

Coefficiente k	m/sec
----------------	-------

COMPRESSIONE

σ	kPa	σ_{Rim}	kPa
c_u	kPa	$c_u Rim$	kPa

TAGLIO DIRETTO

Prova consolidata-lenta			
c'	kPa	ϕ'	°
$c' Res$	kPa	$\phi' Res$	°

COMPRESSIONE TRIASSIALE

C.D.	c_d	kPa	ϕ_d	°
C.U.	c'_{cu}	kPa	ϕ'_{cu}	°
	c_{cu}	kPa	ϕ_{cu}	°
U.U.	c_u	kPa	ϕ_u	°

PROVA EDOMETRICA

σ kPa	E kPa	Cv cm ² /sec	k cm/sec

SABBIA LIMOSA E ARGILLOSA DI COLORE GRIGIO-SCURO.

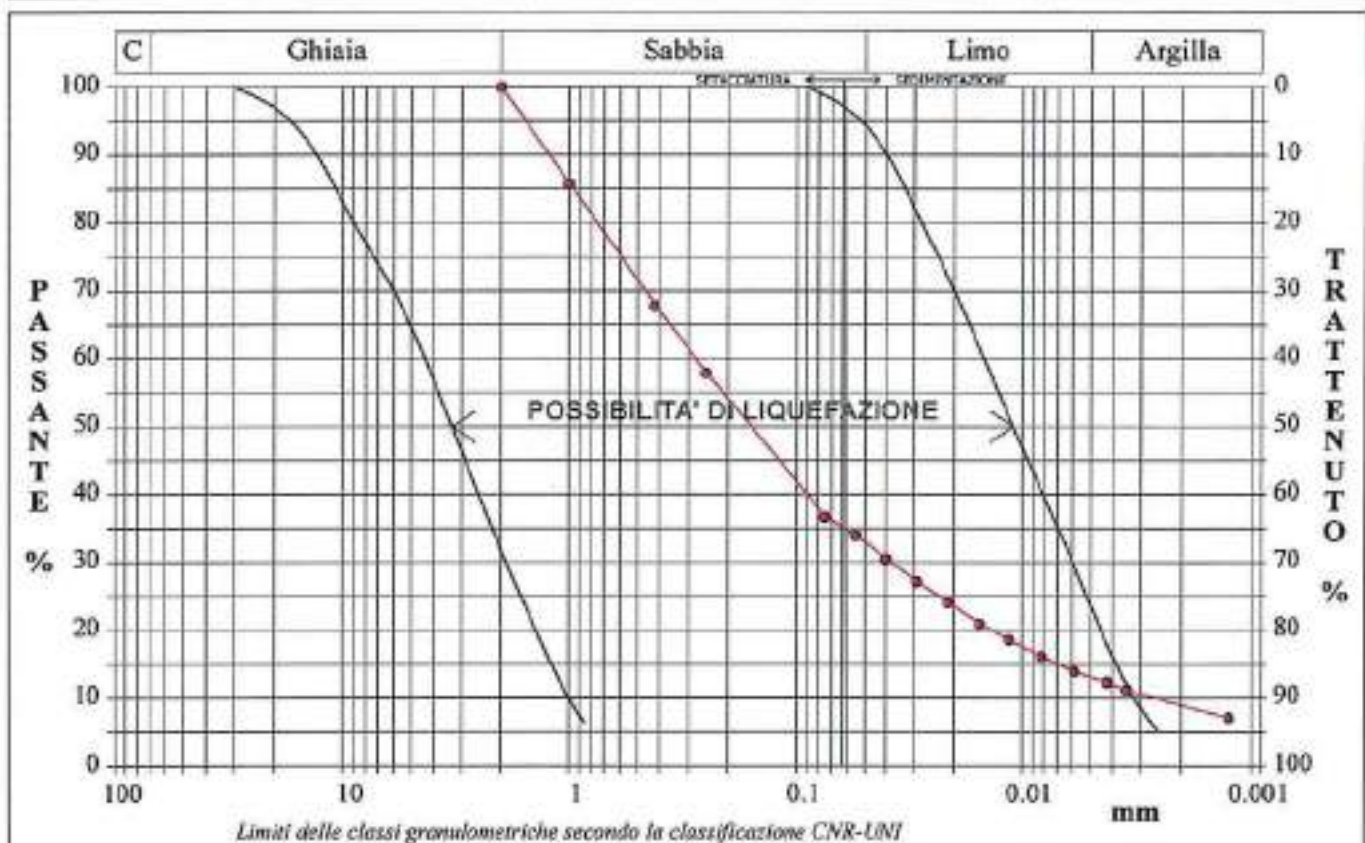
CERTIFICATO DI PROVA N°: 1334/gr/21 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 12/10/21	Inizio analisi: 02/10/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 01/10/21	Fine analisi: 05/10/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S5	CAMPIONE: CR6	PROFONDITA': m 29.00-29.15

ANALISI GRANULOMETRICA

Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-4

Ghiaia	0.0 %	Passante setaccio 10 (2 mm)	100.0 %	D10	0.00258 mm	
Sabbia	67.1 %	Passante setaccio 40 (0.42 mm)	67.9 %	D30	0.03829 mm	
Limo	19.7 %	Passante setaccio 200 (0.075 mm)	36.6 %	D50	0.15977 mm	
Argilla	13.2 %			D60	0.27885 mm	
Coefficiente di uniformità		107.90	Coefficiente di curvatura		2.03	
					D90	1.23190 mm



Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %	Diametro mm	Passante %
2.0000	100.00	0.0548	33.95	0.0114	18.58	0.0013	7.12		
1.0000	85.70	0.0401	30.47	0.0082	16.11				
0.4200	67.86	0.0292	27.14	0.0059	13.94				
0.2500	57.90	0.0212	24.09	0.0042	12.34				
0.0750	36.65	0.0153	20.90	0.0035	11.18				

CERTIFICATO DI PROVA N°: 1334/gr/21 Allegato 1	DATA DI EMISSIONE: 12/10/21	Inizio analisi: 02/10/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 01/10/21	Fine analisi: 05/10/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S5	CAMPIONE: CR6	PROFONDITA': m 29.00-29.15

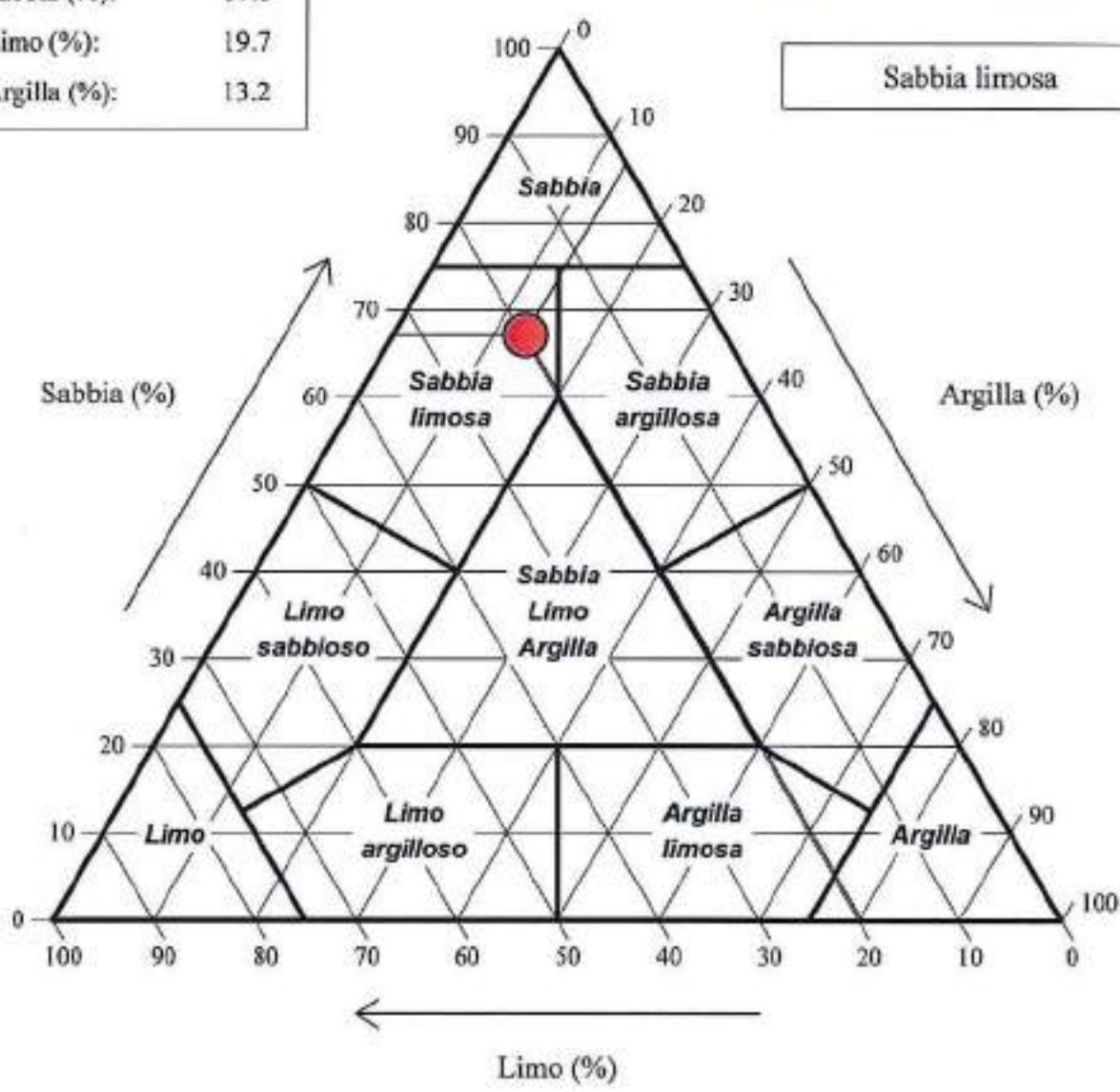
ANALISI GRANULOMETRICA - GRAFICO TRIANGOLARE

Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-4

Sabbia (%):	67.1
Limo (%):	19.7
Argilla (%):	13.2

Diagramma di Shepard

Sabbia limosa



CERTIFICATO DI PROVA N°: 1334/Le/21 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 12/10/21	Inizio analisi: 02/10/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 01/10/21	Fine analisi: 04/10/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S5	CAMPIONE: CR6	PROFONDITA': m 29.00-29.15

LIMITI DI CONSISTENZA LIQUIDO E PLASTICO

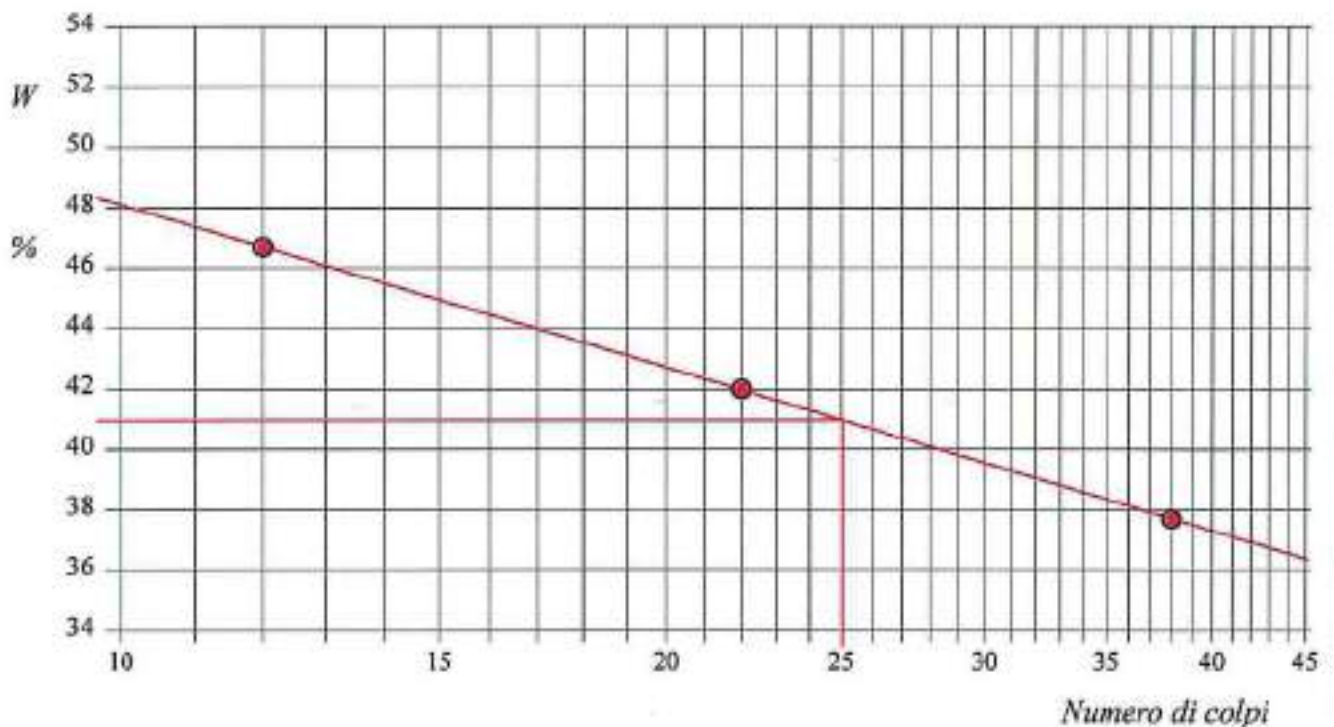
Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-12

Limite di liquidità	41.0 %
Limite di plasticità	25.4 %
Indice di plasticità	15.6 %

La prova è stata eseguita sulla frazione
 granulometrica passante al setaccio
 n° 40 (0.42 mm)

LIMITE DI LIQUIDITA'				LIMITE DI PLASTICITA'		
Numero di colpi	12	22	38	Umidità (%)	25.5	25.2
Umidità (%)	46.7	42.0	37.7	Umidità media	25.4	

Determinazione del Limite di liquidità



CERTIFICATO DI PROVA N°: 1334/Lc/21 Allegato 1	DATA DI EMISSIONE: 12/10/21	Inizio analisi: 02/10/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 01/10/21	Fine analisi: 04/10/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S5	CAMPIONE: CR6	PROFONDITA': m 29.00-29.15

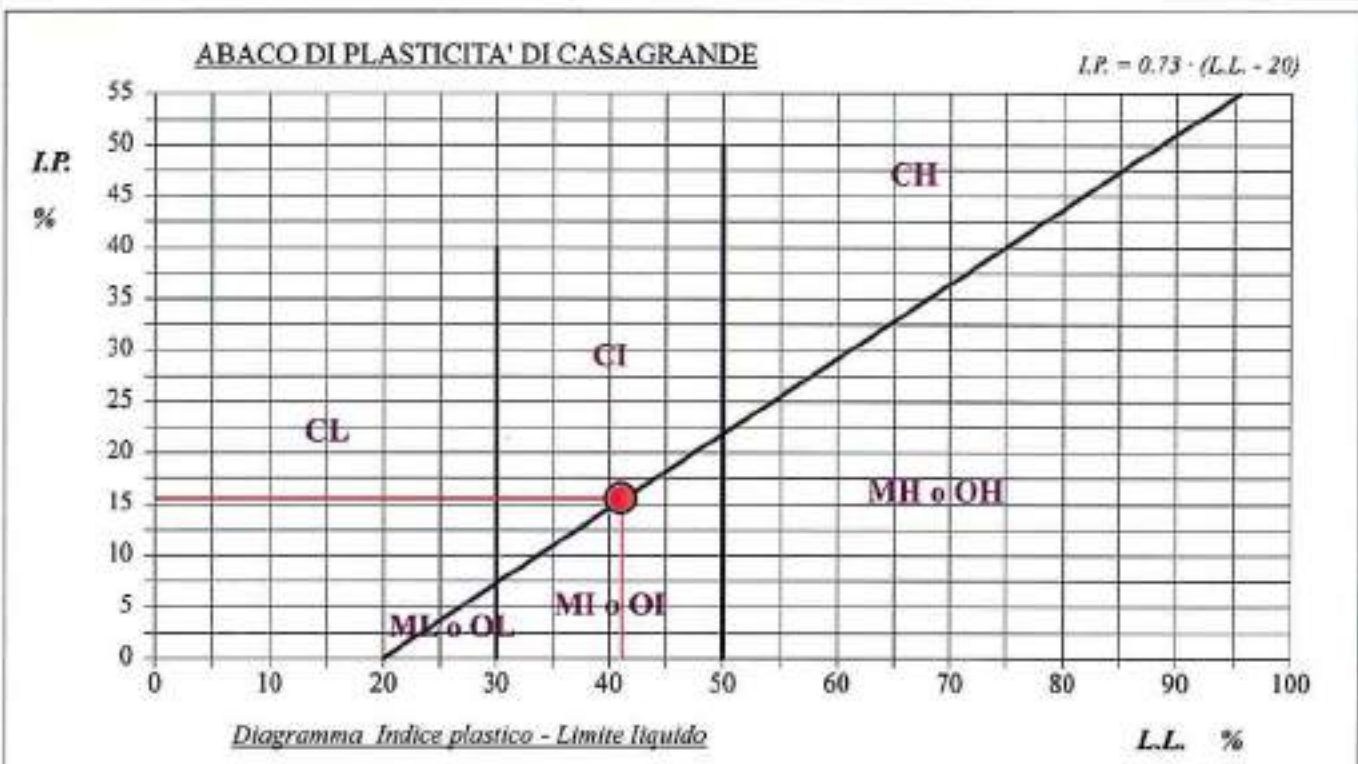
ABACO DI CASAGRANDE

Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-12

Limite di liquidità	41.0	%
Limite di plasticità	25.4	%
Indice di plasticità	15.6	%
Indice di consistenza		
Passante al set. n° 40	SI	



C - Argille inorganiche	L - Bassa compressibilità
M - Limi inorganici	I - Media compressibilità
O - Argille e limi organici	H - Alta compressibilità



CERTIFICATO DI PROVA N°: 1334/gr/21 Allegato 1	DATA DI EMISSIONE: 12/10/21	Inizio analisi: 02/10/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 01/10/21	Fine analisi: 05/10/21
COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S5	CAMPIONE: CR6	PROFONDITA': m 29.00-29.15
<u>CLASSIFICAZIONE DEL TERRENO</u>		
Classificazione secondo: CNR-UNI 10006/00		

ANALISI GRANULOMETRICA

Passante setaccio 10 (2 mm)	100.0 %
Passante setaccio 40 (0.42 mm)	67.9 %
Passante setaccio 200 (0.075 mm)	36.6 %

LIMITI DI CONSISTENZA

Limite di liquidità	41.0 %
Limite di plasticità	25.4 %
Indice di plasticità	15.6 %

CLASSIFICAZIONE DEL TERRENO: A7-6 INDICE DI GRUPPO: 2

Tipi usuali dei materiali principali:

Argille fortemente compressibili fortemente plastiche

CERTIFICATO DI PROVA N°: 1334/gr/21 Allegato I	DATA DI EMISSIONE: 12/10/21	Inizio analisi: 02/10/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 01/10/21	Fine analisi: 05/10/21

COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S5	CAMPIONE: CR6	PROFONDITA': m 29.00-29.15

CLASSIFICAZIONE DEL TERRENO

Modalità di prova: Norma USCS (ASTM)

CLASSIFICAZIONE DEL TERRENO: SC



CERTIFICATO DI PROVA N°: 1334/PS/21 Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 12/10/21	Inizio analisi: 02/10/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: 165 del 21/09/21	Apertura campione: 01/10/21	Fine analisi: 02/10/21
COMMITTENTE: ANAS S.p.A		
RIFERIMENTO: S.S 121 - TRATTO PALERMO (A19) - ROTATORIA BOLOGNETTA (SEZIONE C1)		
SONDAGGIO: S5	CAMPIONE: CR6	PROFONDITA': m 29.00-29.15
<u>PESO SPECIFICO DEI GRANULI</u>		
Modalità di prova: Norma UNI CEN ISO/TS 17892-3		

γ_s = Peso specifico dei granuli (media delle due misure) (kN/m³) = 26.6 kN/m³

γ_{sc} = Peso specifico dei granuli corretto a 20° (kN/m³) = 26.6 kN/m³

Metodo: A B

Capacità del picnometro: 100 ml

Temperatura di prova: 20.0 °C

Disaerazione eseguita per bollitura