



Comune di FAGNANO CASTELLO

Provincia di Cosenza

**PROGETTO ESECUTIVO
AMPLIAMENTO CIMITERO CIVICO**

ID. PRATICA: 31070

6b

Realizzazione nuovo cimitero civico comunale con struttura in cemento armato, nel Comune di Fagnano Castello (CS). Classe d'uso della costruzione II. LOTTO A.

ID PROGETTO:33096

Realizzazione nuovo cimitero civico comunale con struttura in cemento armato, nel Comune di Fagnano Castello (CS). Classe d'uso della costruzione II. LOTTO B.

ID PROGETTO:33097

Realizzazione nuovo muro di sostegno con struttura in cemento armato, nel Comune di Fagnano Castello (CS). Classe d'uso della costruzione II.

ID PROGETTO:33098

GEO4 - INDAGINI E PROVE DI LABORATORIO

COMMITTENTE:
Comune di
Fagnano Castello

PROGETTISTA e D.L.:
ing. Ernesto Abritta A.T.

IL GEOLOGO:
DOTT. GIANFRANCO BARTOLO

DATA : Gennaio 2014
FIRMA:

PROVE PENETROMETRICHE

INDAGINI SISMICHE A RIFRAZIONE

INDAGINI SISMICHE HVSR

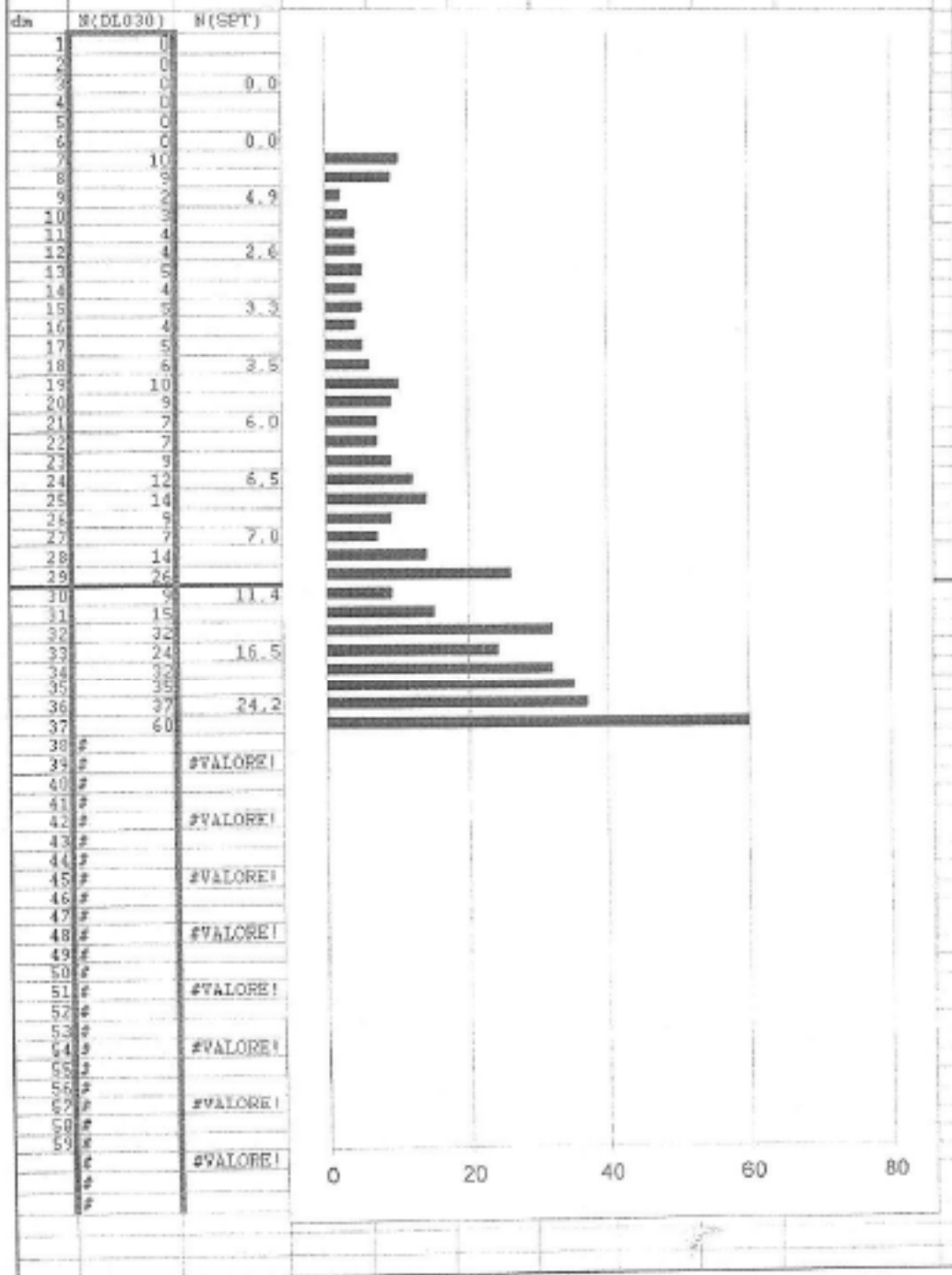
SONDAGGI A CAROTAGGIO CONTINUO

PROVE DI LABORATORIO

PROVE PENETROMETRICHE

PROVA PENETROMETRICA

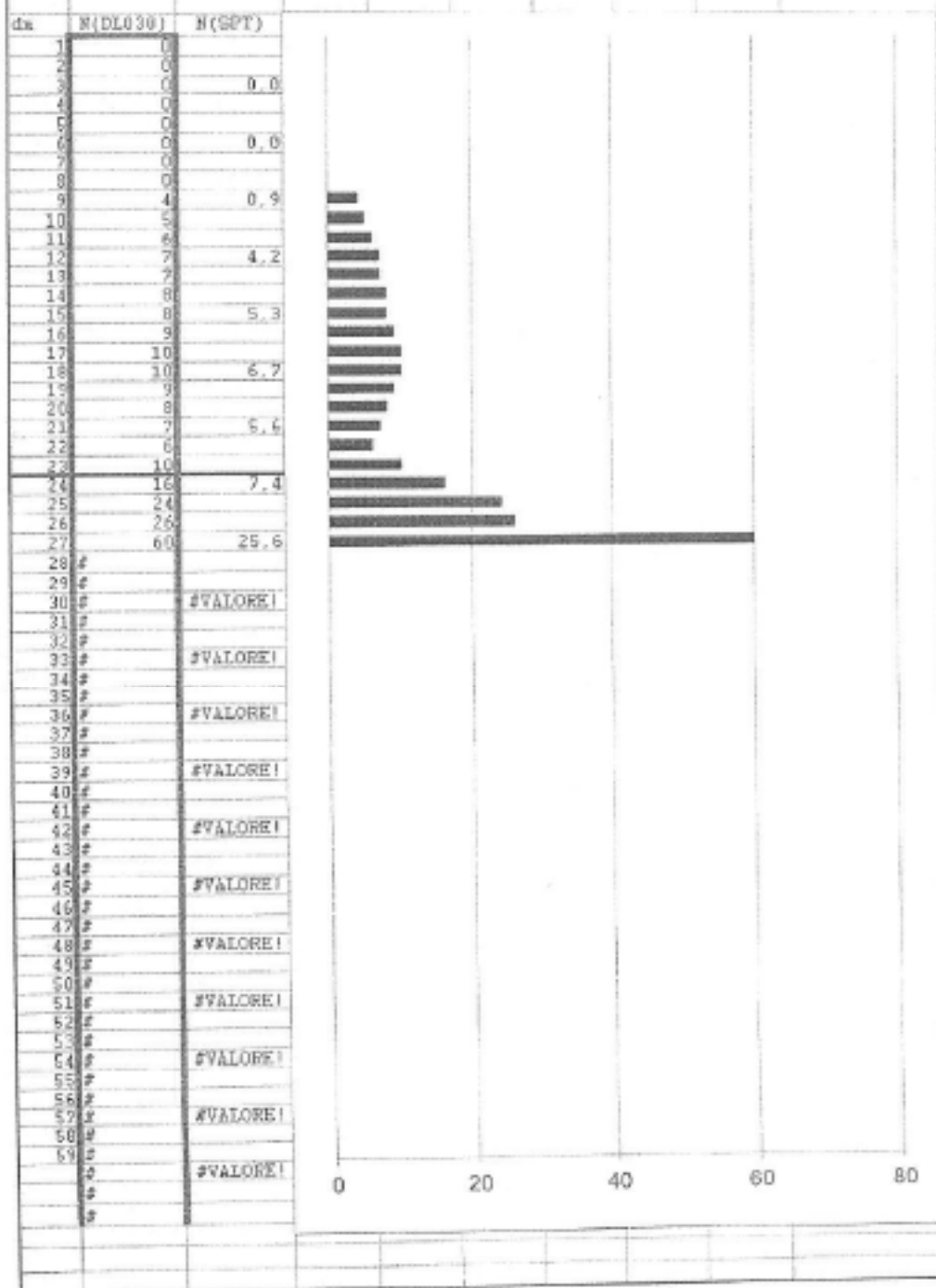
N° 1



N° 1								
dm	N	SPT	SIGMA	Dr	ϕ	Cu	ϕ MEDIO	STRATIGRAFIA
1	0,0	0,16	0	0	0	0		[Hatched Area]
2	0,0	0,32	0	0	0	0		
3	0,0	0,48	0	0	0	0		
4	0,0	0,64	0	0	0	0		
5	0,0	0,80	0	0	0	0		
6	0,0	0,96	0	0	0	0		
7	4,9	1,12	0	0	0	0,5		
8	4,9	1,28	0	0	0	0,45		
9	4,9	1,44	0	0	0	0,1		
10	2,6	1,6	0	0	0	0,15		
11	2,6	1,76	0	0	0	0,2		
12	2,6	1,92	0	0	0	0,2		
13	3,3	2,08	0	0	0	0,25		
14	3,3	2,24	0	0	0	0,2		
15	3,3	2,4	0	0	0	0,25		
16	3,5	2,56	0	0	0	0,2		
17	3,5	2,72	0	0	0	0,25		
18	2,5	2,88	0	0	0	0,1		
19	6,0	3,04	0	0	0	0,5		
20	6,0	3,2	0	0	0	0,45		
21	6,0	3,36	0	0	0	0,35		
22	6,5	3,52	0	0	0	0,35	Cu 0,32	
23	6,5	3,68	0	0	0	0,45		
24	6,5	3,84	0	0	0	0,6		
25	7,0	4	0	0	0	0,7		
26	7,0	4,16	0	0	0	0,45		
27	7,0	4,32	0	0	0	0,35		
28	11,4	4,48	0	0	0	0,7		
29	11,4	4,64	0	0	0	1,3		
30	11,4	5,4	29	29	0	ψ		
31	16,5	5,58	34	31	0	32		
32	16,5	5,76	34	31	0			
33	16,5	5,94	33	31	0	Dr		
34	24,2	6,12	40	34	0	0,35		
35	24,2	6,3	39	34	0			
36	24,2	6,48	39	34	0			

PROVA PENETROMETRICA

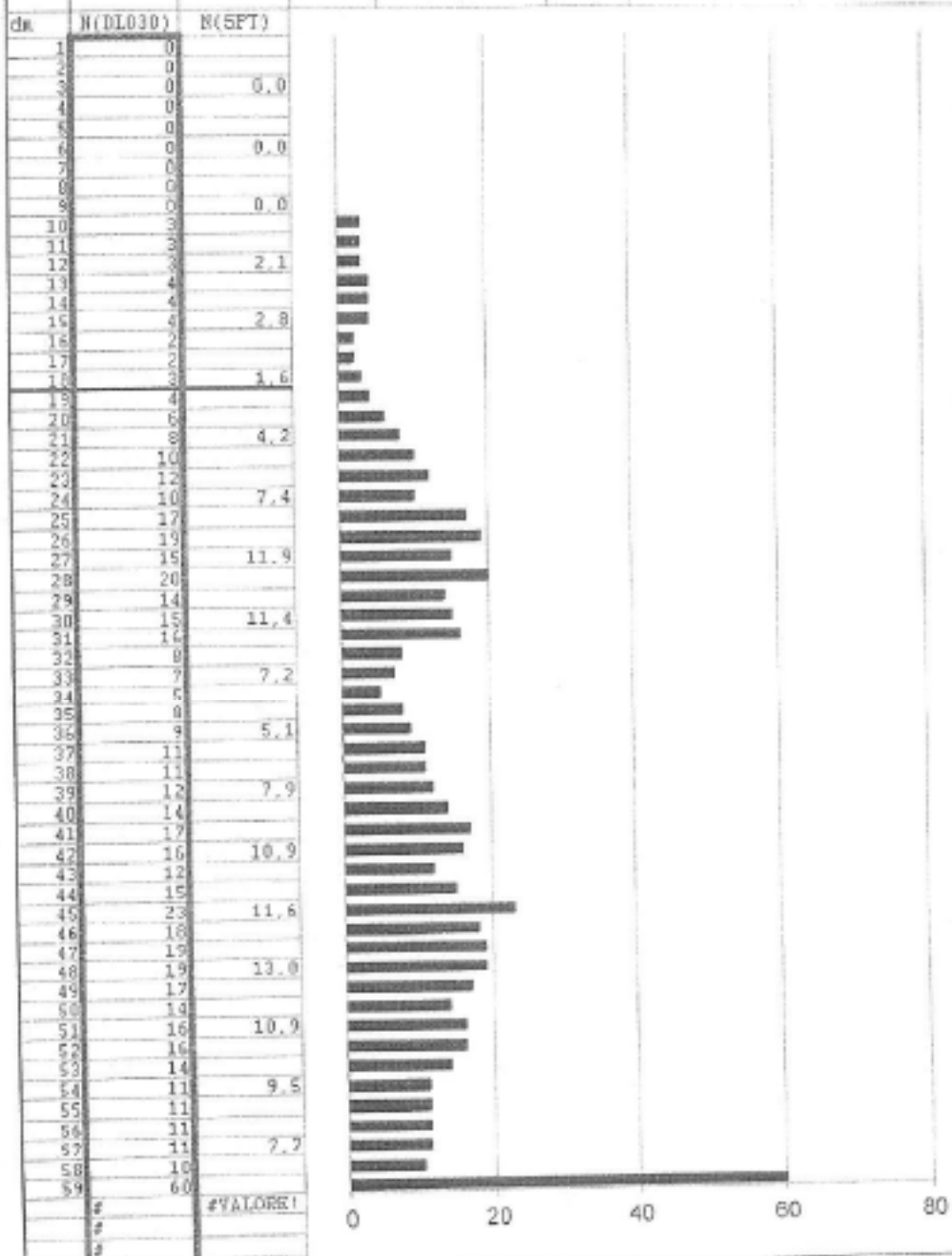
N° 2



N° 2								ESTRATIGRAFIA
dn	N	SPT	SIGMA	Dr	ϕ	Cu	ϕ MEDIO	
1	0,0	0,16	0	0	0	0		[Hatched Area]
2	0,0	0,22	0	0	0	0		
3	0,0	0,48	0	0	0	0		
4	0,0	0,64	0	0	0	0		
5	0,0	0,8	0	0	0	0		
6	0,0	0,96	0	0	0	0		
7	0,9	1,12	15,0	0	0	0		
8	0,9	1,28	19	0	0	0		
9	0,9	1,44	0	0	0,2			
10	4,2	1,6	0	0	0,25			
11	4,2	1,76	0	0	0,3			
12	4,2	1,92	0	0	0,35			
13	5,3	2,08	0	0	0,35	Cu		
14	5,3	2,24	0	0	0,4	0,25		
15	5,3	2,4	0	0	0,4			
16	6,7	2,56	0	0	0,45			
17	6,7	2,72	0	0	0,5			
18	6,7	2,88	0	0	0,5			
19	5,6	3,04	0	0	0,45			
20	5,6	3,2	0	0	0,4			
21	5,6	3,36	0	0	0,35			
22	7,4	3,52	0	0	0,3			
23	7,4	3,68	0	0	0,5			
24	7,4	4,32	26	26	0	ψ		
25	25,6	4,5	47	35	0	24		
26	25,6	4,68	46	35	0	Dr		
27	25,6	4,32	0	0	3	0,29		

PROVA PENETROMETRICA

N° 3

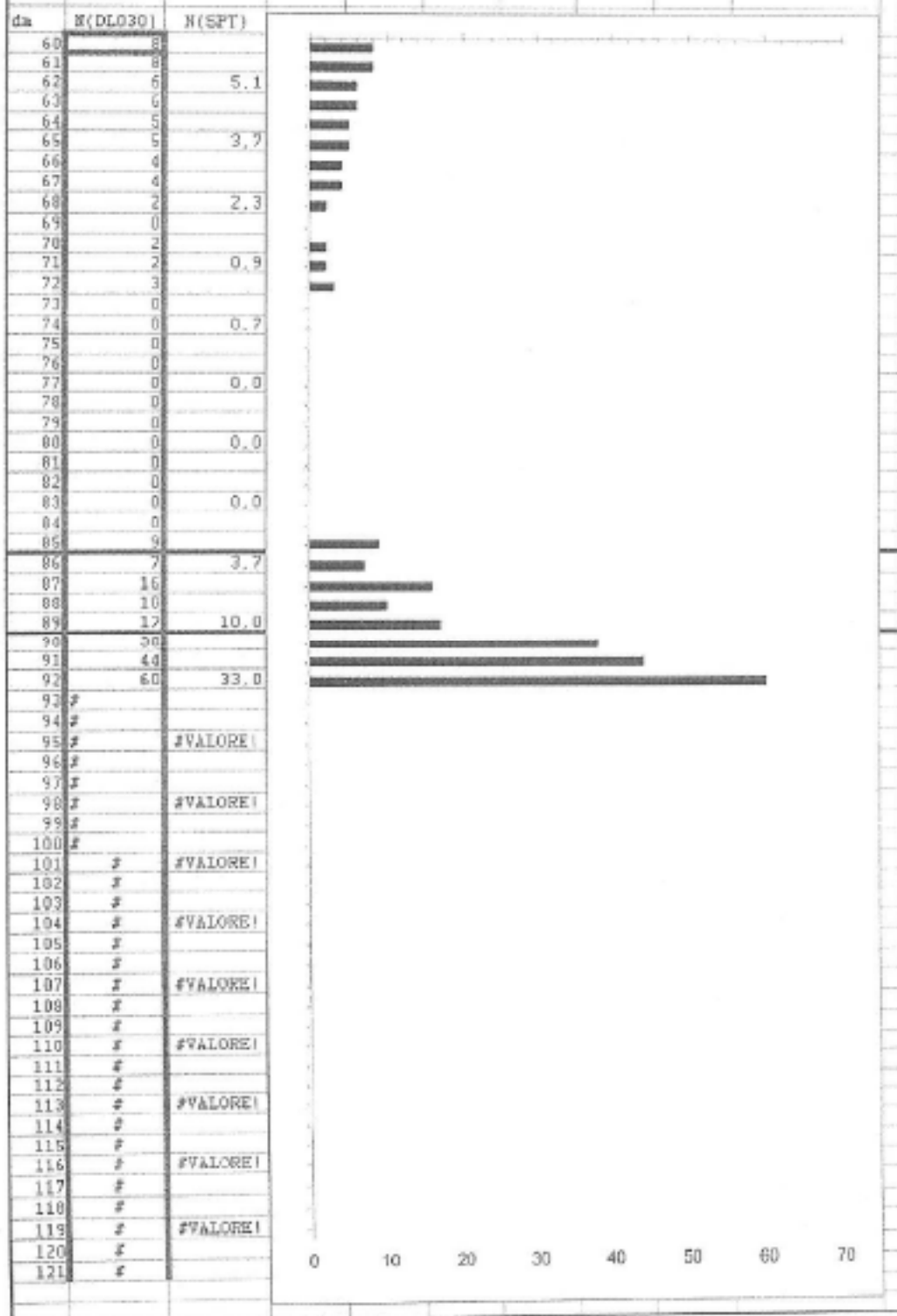


N° 3								
dm	N SPT	SIGMA	Dr	φ	Cu	φ	STRATIGRAFIA	
1	0.0	0.16	0	0	0		[Hatched pattern]	
2	0.0	0.32	0	0	0			
3	0.0	0.48	0	0	0			
4	0.0	0.64	0	0	0			
5	0.0	0.8	0	0	0			
6	0.0	0.96	0	0	0			
7	0.0	1.12	0.0	0	0			
8	0.0	1.28	0	0	0			
9	0.0	1.44	0	0	0			
10	2.1	1.6	0	0	0.15			
11	2.1	1.76	0	0	0.15			
12	2.1	1.92	0	0	0.15			
13	2.8	2.08	0	0	0.2			
14	2.8	2.24	0	0	0.2			
15	2.8	2.4	0	0	0.2			
16	1.6	2.56	0	0	0.1			
17	1.6	2.72	0	0	0.1			
18	1.6	2.88	0	0	0.15			
19	4.2	3.42	21	23	0	[Hatched pattern]		
20	4.2	3.6	21	23	0			
21	4.2	3.78	20	23	0			
22	7.4	3.96	27	26	0			
23	7.4	4.14	26	26	0			
24	7.4	4.32	26	26	0			
25	11.9	4.5	32	28	0			
26	11.9	4.68	31	28	0			
27	11.9	4.86	31	28	0			
28	11.4	5.04	30	28	0			
29	11.4	5.22	29	28	0			
30	11.4	5.4	29	28	0			
31	7.2	5.58	23	25	0			
32	7.2	5.76	22	25	0			
33	7.2	5.94	22	25	0			
34	5.1	6.12	18	24	0			
35	5.1	6.3	18	24	0			
36	6.1	6.48	18	24	0			
37	7.9	6.66	22	26	0			
38	7.9	6.84	22	26	0			
39	7.9	7.02	21	26	0			
40	10.9	7.2	25	28	0			
41	10.9	7.38	24	28	0			
42	10.9	7.56	24	28	0			
43	11.6	7.74	25	28	0			
44	11.6	7.92	24	28	0			
45	11.6	8.1	24	28	0			
46	13.0	8.28	25	29	0			
47	13.0	8.46	25	29	0			
48	13.0	8.64	25	29	0			
49	10.9	8.82	23	28	0			
50	10.9	9	22	28	0			
51	10.9	9.18	22	28	0			
52	9.5	9.36	20	27	0			
53	9.5	9.54	20	27	0			
54	9.5	9.72	20	27	0			
55	7.7	9.9	18	26	0			
56	7.7	10.08	18	26	0			
57	7.7	10.26	18	26	0			

PROVA PENETROMETRICA

N° 3

da 6 a 12m

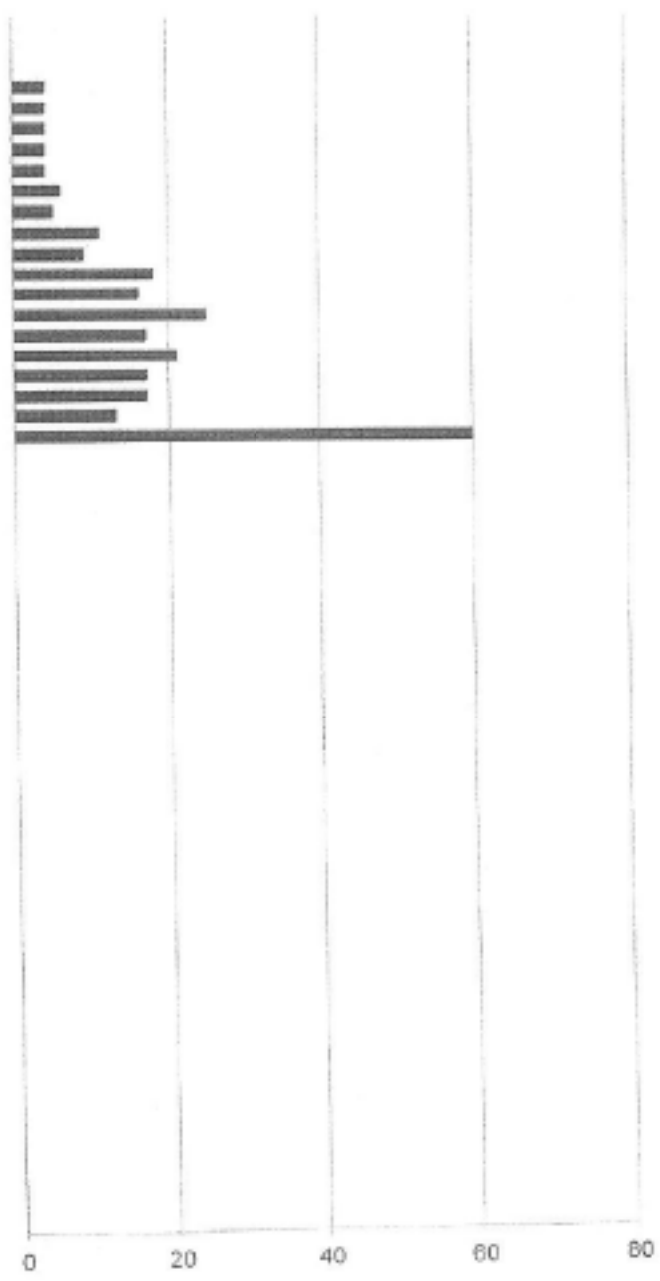




N° 3									
da	N	SP	SIGMA	Dr	Φ	Cu	Φ	STRATIGRAFIA	
							MEDIO		
60	5.1		9.6	0	0	0.4			
61	5.1		9.76	0	0	0.4			
62	5.1		9.92	0	0	0.3			
63	3.7		10.08	0	0	0.3			
64	3.7		10.24	0	0	0.25			
65	3.7		10.4	0	0	0.25			
66	2.3		10.56	0.0	0	0.2			
67	2.3		10.72	0	0	0.2			
68	2.3		10.88	0	0	0.1			
69	0.9		11.04	6	0	0			
70	0.9		11.2	0	0	0.1			
71	0.9		11.36	0	0	0.1			
72	0.7		11.52	0	0	0.15			
73	0.7		11.68	5	0	0			
74	0.7		11.84	6	0	0			
75	0.0		12	0	0	0			
76	0.0		12.16	0	0	0			
77	0.0		12.32	0	0	0			
78	0.0		12.48	0	0	0			
79	0.0		12.64	0	0	0			
80	0.0		12.8	0	0	0			
81	0.0		12.96	0	0	0			
82	0.0		13.12	0	0	0			
83	0.0		13.28	0	0	0			
84	3.7		13.44	11	0	0			
85	3.7		13.6	0	0	0.45			
86	3.7		15.48	10	22	0	Φ		
87	10.0		15.66	16	27	0	26		
88	10.0		15.84	16	27	0	Dr		
89	10.0		16.91	16	27	0	0.15		
90	33.0		17.1	29	37	0			
91	33.0		17.29	28	37	0	Φ		
92	33.0		17.48	28	37	0	37		
93	0.0		17.67	0.0	0.0	0.0	Dr		
94	0.0		17.86	0.0	0.0	0.0	0.28		

PROVA PENETROMETRICA

N° 4

da	N(DI030)	N(SPT)
1	0	
2	0	
3	0	0,0
4	4	
5	4	
6	4	2,8
7	4	
8	4	
9	6	3,3
10	5	
11	11	
12	9	5,8
13	18	
14	16	
15	25	13,7
16	17	
17	21	
18	17	12,8
19	17	
20	13	
21	60	20,9
22	#	
23	#	
24	#	#VALORE!
25	#	
26	#	
27	#	#VALORE!
28	#	
29	#	
30	#	#VALORE!
31	#	
32	#	
33	#	#VALORE!
34	#	
35	#	
36	#	#VALORE!
37	#	
38	#	
39	#	#VALORE!
40	#	
43	#	
43	#	#VALORE!
44	#	
45	#	#VALORE!
46	#	
47	#	
48	#	#VALORE!
49	#	
50	#	
51	#	#VALORE!
52	#	
53	#	
54	#	#VALORE!
55	#	
56	#	
57	#	#VALORE!
58	#	
59	#	
	#	#VALORE!
	#	
	#	

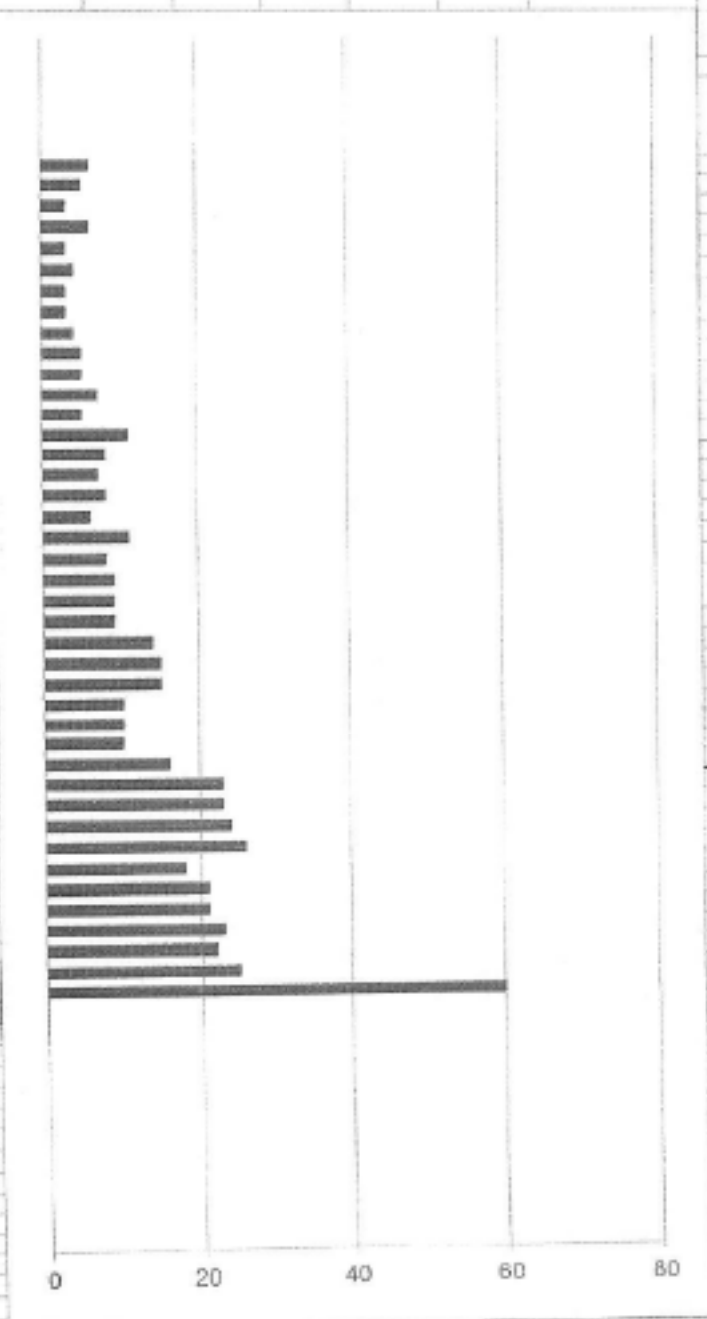


N° 4								
da	N SPT	SIGMA	Dr	φ	Cu	φ	STRATIGRAFIA	
							MEDIO	
1	0,0	0,16	0	0	0			
2	0,0	0,32	0	0	0			
3	0,0	0,48	0	0	0			
4	2,8	0,64	0	0	0,2			
5	2,8	0,8	0	0	0,2			
6	2,8	0,96	0	0	0,2			
7	3,3	1,12	0,0	0	0,2			
8	3,3	1,28	0	0	0,2			
9	3,3	1,44	0	0	0,3			
10	5,8	1,6	0	0	0,25	Cu		
11	5,8	1,76	0	0	0,55	0,21		
12	5,8	1,92	0	0	0,45			
13	13,7	2,34	45	29	0			
14	13,7	2,52	43	29	0	ψ		
15	13,7	2,7	42	29	0	27		
16	12,8	2,88	40	29	0			
17	12,8	3,06	39	29	0			
18	12,8	3,24	38	29	0	De		
19	20,9	3,42	47	33	0	0,39		
20	20,9	3,6	46	33	0			
21	20,9	3,78	45	33	0			

PROVA PENETROMETRICA

N° 5

dm	N(DL030)	N(SPT)
1	0	
2	0	
3	0	0.0
4	0	
5	0	
6	0	0.0
7	5	
8	5	
9	3	3.3
10	6	
11	3	
12	4	3.8
13	3	
14	3	
15	4	2.3
16	5	
17	5	
18	7	4.0
19	5	
20	11	
21	8	5.6
22	7	
23	8	
24	6	4.9
25	11	
26	8	
27	9	6.5
28	9	
29	9	
30	14	7.4
31	15	
32	15	
33	10	9.9
34	10	
35	10	
36	16	8.4
37	23	
38	23	
39	24	16.3
40	26	
41	18	
42	21	15.1
43	21	
44	23	
45	22	15.3
46	25	
47	80	
48	#	#VALORE!
49	#	
50	#	
51	#	#VALORE!
52	#	
53	#	
54	#	#VALORE!
55	#	
56	#	
57	#	#VALORE!
58	#	
59	#	
60	#	#VALORE!
61	#	
62	#	

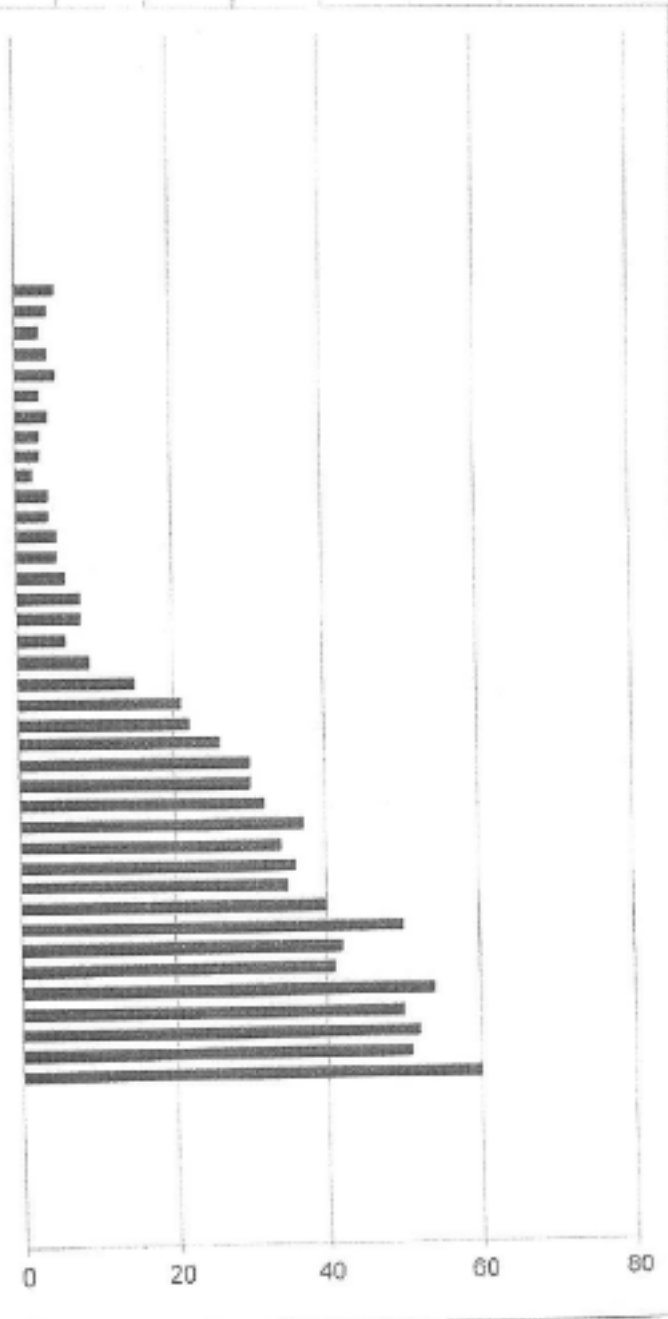


N° 5								
da	N	SPT	SIGMA	Dr	φ	Cu	φ	STRATIGRAFIA
							MEDIO	
1	0.0	0.16	0	0	0	0		
2	0.0	0.32	0	0	0	0		
3	0.0	0.48	0	0	0	0		
4	0.0	0.64	0	0	0	0		
5	0.0	0.8	0	0	0	0		
6	0.0	0.96	0	0	0	0		
7	3.3	1.12	0.9	0	0	0.3		
8	3.3	1.28	0	0	0	0.25		
9	3.3	1.44	0	0	0	0.15		
10	3.0	1.6	0	0	0	0.3		
11	3.0	1.76	0	0	0	0.15		
12	3.0	1.92	0	0	0	0.2		
13	2.3	2.08	0	0	0	0.15		
14	2.3	2.24	0	0	0	0.15		
15	2.3	2.4	0	0	0	0.2		
16	4.0	2.56	0	0	0	0.25		
17	4.0	2.72	0	0	0	0.25		
18	4.0	2.88	0	0	0	0.35		
19	5.6	3.04	0	0	0	0.25		
20	5.6	3.2	0	0	0	0.55		
21	5.6	3.36	0	0	0	0.4		
22	4.9	3.52	0	0	0	0.35		
23	4.9	3.68	0	0	0	0.4	Cu 0.39	
24	4.9	3.84	0	0	0	0.3		
25	6.5	4	0	0	0	0.55		
26	6.5	4.16	0	0	0	0.4		
27	6.5	4.32	0	0	0	0.45		
28	7.4	4.48	0	0	0	0.45		
29	7.4	4.64	0	0	0	0.45		
30	7.4	4.8	0	0	0	0.7		
31	9.3	4.96	0	0	0	0.75		
32	9.3	5.12	0	0	0	0.75		
33	9.3	5.28	0	0	0	0.5		
34	8.4	5.44	0	0	0	0.6		
35	8.4	5.6	0	0	0	0.5		
36	8.4	5.76	0	0	0	0.8		
37	16.3	6.56	31	31	0			
38	16.3	6.84	31	31	0			
39	16.3	7.02	30	31	0	ψ		
40	15.1	7.2	29	30	0	30		
41	15.1	7.38	29	30	0			
42	15.1	7.56	28	30	0			
43	15.3	7.74	28	30	0			
44	15.3	7.92	29	30	0	Dr		
45	15.3	8.1	28	30	0	0.29		

PROVA PENETROMETRICA

N° 6

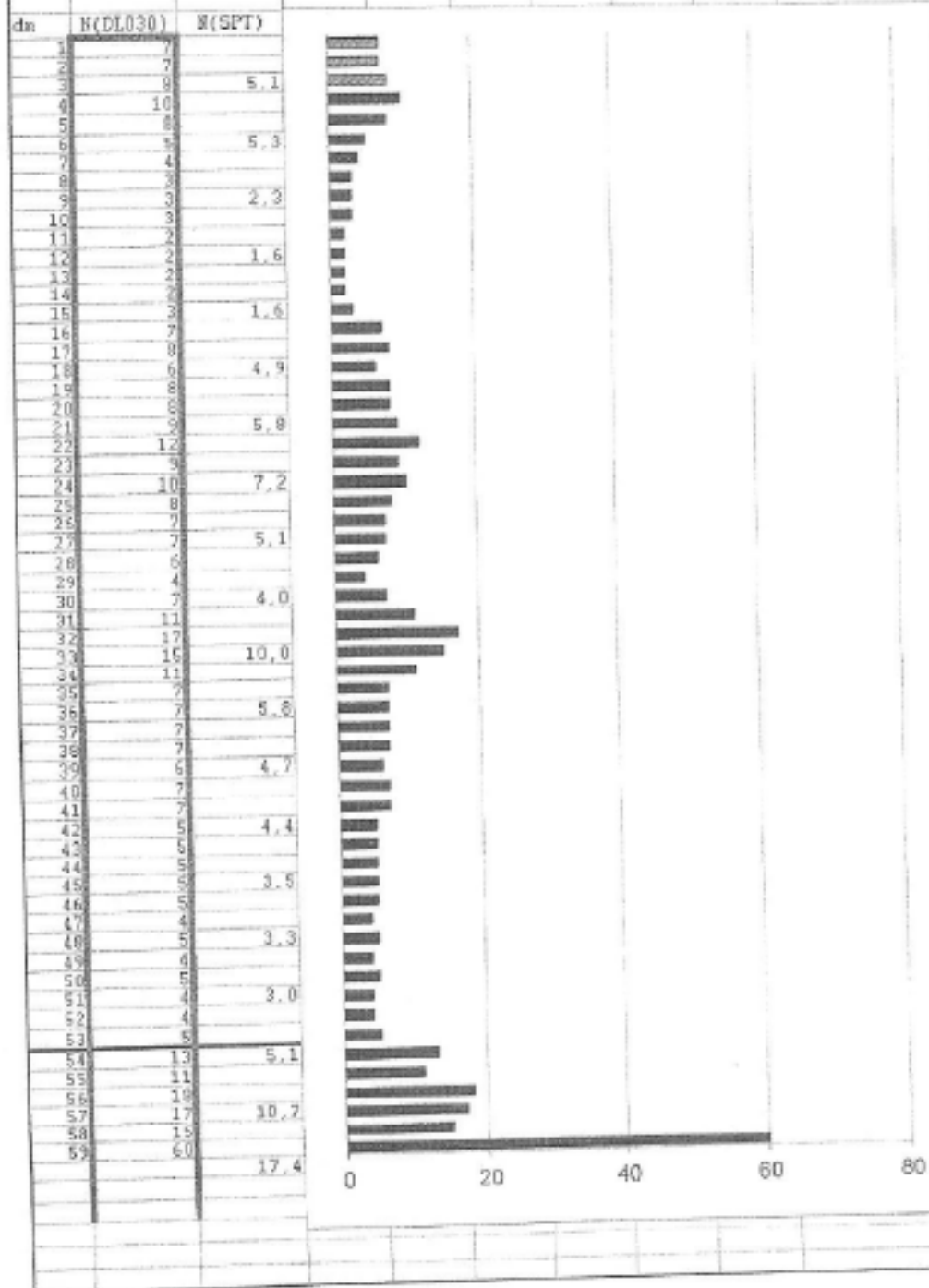
dm	N(DL030)	N(SPT)
1	0	
2	0	
3	0	0,0
4	0	
5	0	
6	0	0,0
7	0	
8	0	
9	0	0,0
10	0	
11	0	
12	0	0,0
13	0	
14	4	
15	3	2,8
16	4	
17	5	
18	3	2,8
19	4	
20	3	
21	3	2,3
22	4	
23	4	
24	4	2,3
25	5	
26	5	
27	6	3,7
28	8	
29	8	
30	6	5,1
31	9	
32	15	
33	21	10,5
34	23	
35	26	
36	30	18,1
37	30	
38	32	
39	37	23,0
40	34	
41	36	
42	35	24,4
43	40	
44	50	
45	42	30,7
46	41	
47	54	
48	50	33,7
49	52	
50	51	
51	60	37,9
52	#	
53	#	
54	#	#VALORE!
55	#	
56	#	
57	#	#VALORE!
58	#	
59	#	#VALORE!
60	#	
61	#	
62	#	



N° 6								STRATIGRAFIA
dm	N SPT	SIGMA	Dr	φ	Cu	φ MEDIO		
1	0,0	0,16	0	0	0			
2	0,0	0,32	0	0	0			
3	0,0	0,48	0	0	0			
4	0,0	0,64	0	0	0			
5	0,0	0,8	0	0	0			
6	0,0	0,96	0	0	0			
7	0,0	1,12	0,0	0	0			
8	0,0	1,28	0	0	0			
9	0,0	1,44	0	0	0			
10	0,0	1,6	0	0	0			
11	0,0	1,76	0	0	0			
12	0,0	1,92	0	0	0			
13	2,8	2,08	0	0	0,25			
14	2,8	2,24	0	0	0,2			
15	2,8	2,4	0	0	0,15			
16	2,8	2,56	0	0	0,2			
17	2,8	2,72	0	0	0,25			
18	2,8	2,88	0	0	0,15			
19	2,3	3,04	0	0	0,2			
20	2,3	3,2	0	0	0,15	Cu		
21	2,3	3,36	0	0	0,15	0,25		
22	2,3	3,52	0	0	0,1			
23	2,3	3,68	0	0	0,2			
24	2,3	3,84	0	0	0,2			
25	3,7	4	0	0	0,25			
26	3,7	4,16	0	0	0,25			
27	3,7	4,32	0	0	0,3			
28	5,1	4,48	0	0	0,4			
29	5,1	4,64	0	0	0,4			
30	5,1	4,8	0	0	0,3			
31	10,5	4,96	0	0	0,45			
32	10,5	5,12	0	0	0,25			
33	10,5	5,94	26	28	0			
34	18,1	6,12	34	31	0			
35	18,1	6,3	34	31	0			
36	18,1	6,48	33	31	0	ψ		
37	23,0	6,66	37	34	0	35		
38	23,0	6,84	37	34	0			
39	23,0	7,02	36	34	0			
40	24,4	7,2	37	34	0	Dr		
41	24,4	7,38	37	34	0	0,37		
42	24,4	7,56	36	34	0			
43	30,7	7,74	40	36	0			
44	30,7	7,92	40	36	0			
45	30,7	8,1	39	36	0			
46	33,7	8,28	41	37	0			
47	33,7	8,46	40	37	0			
48	33,7	8,64	40	37	0			
49	37,9	8,82	42	39	0			
50	37,9	9	42	39	0			
51	37,9	9,18	41	39	0			

PROVA PENETROMETRICA

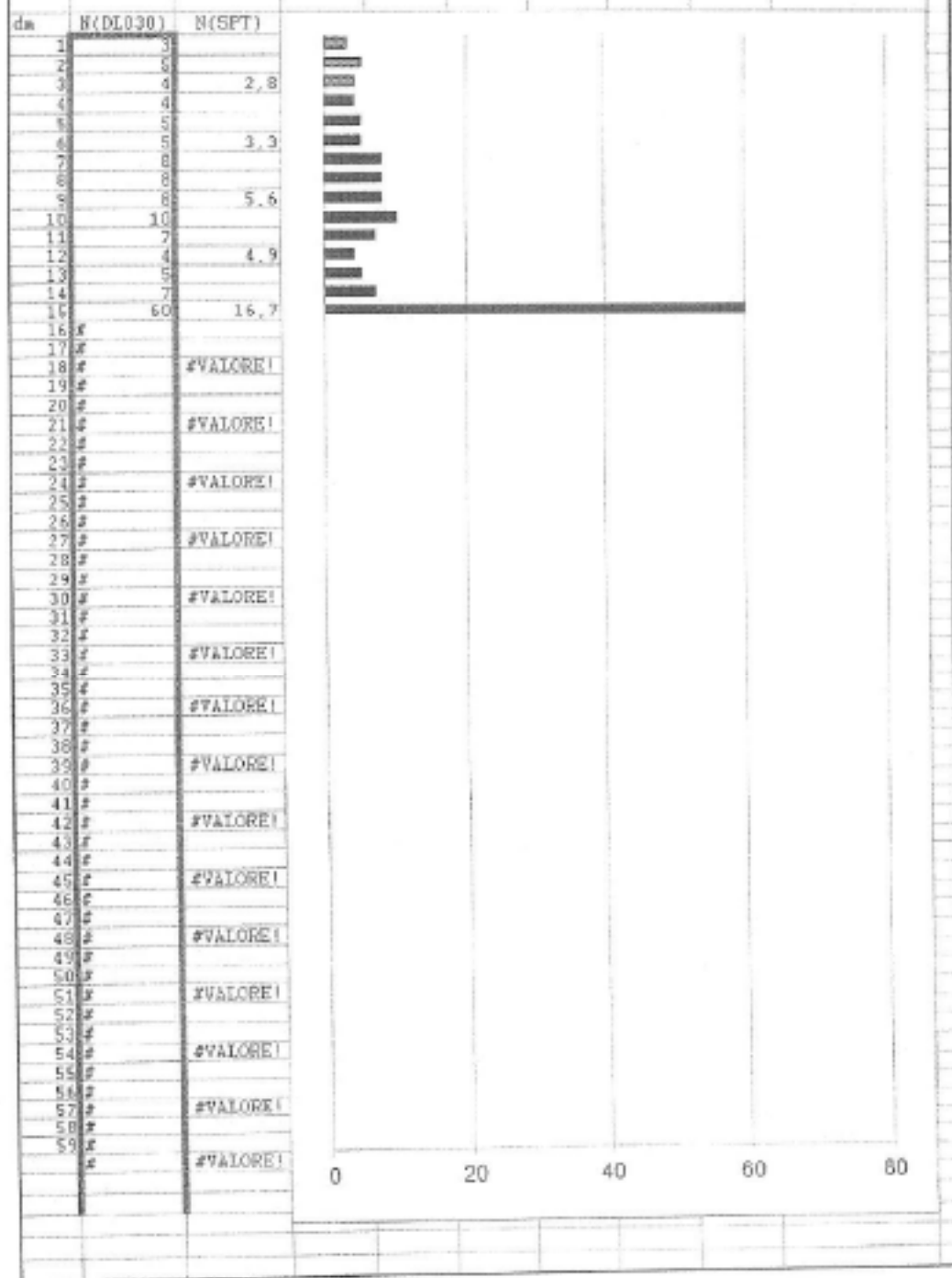
N° 7



N° 7								
da	N	SPT	SIGMA	Dr	Φ	Cu	Φ MEDIO	STRATIGRAFIA
1	5.1	0.18	51	24	0			
2	5.1	0.36	46	24	0			
3	5.1	0.54	43	24	0			
4	5.3	0.72	41	24	0			
5	5.3	0.9	38	24	0			
6	5.3	1.08	36	24	0			
7	2.3	1.26	22.9	21	0			
8	2.3	1.44	22	21	0			
9	2.3	1.62	21	21	0			
10	1.6	1.8	17	20	0			
11	1.6	1.98	16	20	0			
12	1.6	2.16	16	20	0			
13	1.6	2.34	15	20	0			
14	1.6	2.52	15	20	0			
15	1.6	2.7	15	20	0			
16	4.9	2.88	25	24	0			
17	4.9	3.06	24	24	0			
18	4.9	3.24	23	24	0			
19	5.8	3.42	25	24	0			
20	5.8	3.6	24	24	0			
21	5.8	3.78	24	24	0			
22	7.2	3.96	26	25	0			
23	7.2	4.14	26	25	0			
24	7.2	4.32	25	25	0			
25	5.1	4.5	21	24	0			
26	5.1	4.68	20	24	0			
27	5.1	4.86	20	24	0			
28	4.0	5.04	17	23	0			
29	4.0	5.22	17	23	0			
30	4.0	5.4	17	23	0			
31	10.0	5.58	25	27	0			
32	10.0	5.76	26	27	0			
33	10.0	5.94	26	27	0			
34	5.8	6.12	19	24	0			
35	5.8	6.3	19	24	0			
36	5.8	6.48	19	24	0	Ψ		
37	4.7	6.66	17	23	0	23		
38	4.7	6.84	16	23	0			
39	4.7	7.02	16	23	0			
40	4.4	7.2	16	23	0	Dr		
41	4.4	7.38	16	23	0	0.21		
42	4.4	7.56	15	23	0			
43	3.5	7.74	14	22	0			
44	3.5	7.92	13	22	0			
45	3.5	8.1	13	22	0			
46	3.3	8.28	13	22	0			
47	3.3	8.46	13	22	0			
48	3.3	8.64	12	22	0			
49	3.0	8.82	12	22	0			
50	3.0	9	12	22	0			
51	3.0	9.18	12	22	0			
52	5.1	9.36	15	24	0			
53	5.1	9.54	15	24	0			
54	5.1	10.26	14	24	0	Ψ		
55	10.7	10.45	21	28	0	29		
56	10.7	10.64	20	28	0			
57	10.7	10.83	20	28	0			
58	17.4	11.02	26	31	0			
59	17.4	11.21	26	31	0	Dr		
60	17.4	11.4	25	31	0	0.22		

PROVA PENETROMETRICA

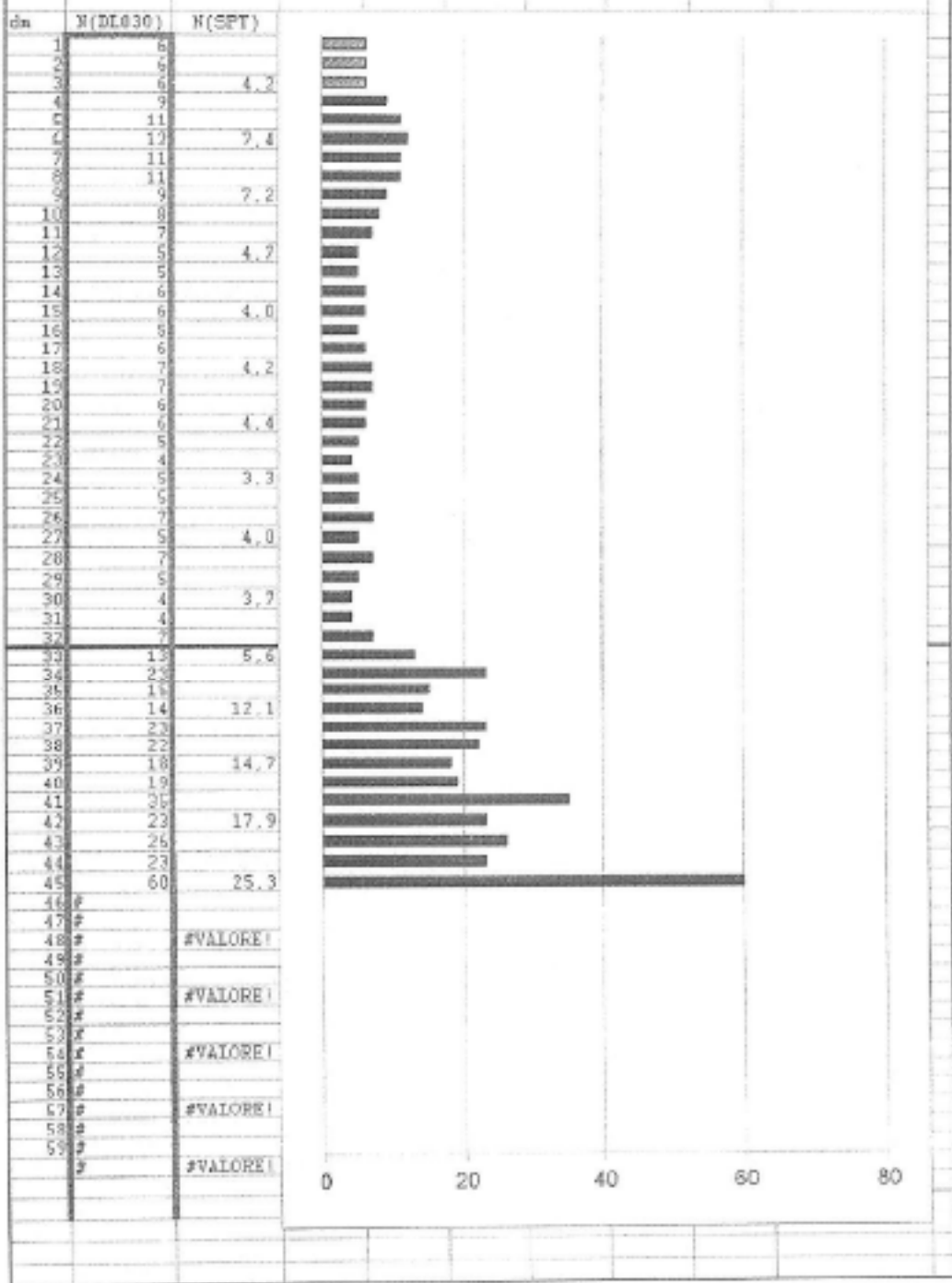
N° 8



N° 8									
	dw	N	SP	SIGMA	Dr	φ	Cu	φ	STRATIGRAFIA
								MEDIO	
1	2,8	0,18	37	21	0				
2	2,8	0,36	34	21	0				
3	2,8	0,54	32	21	0				
4	3,3	0,72	32	22	0				
5	3,3	0,9	30	22	0	ψ			
6	3,3	1,08	28	22	0	24			
7	5,6	1,26	35,4	24	0				
8	5,6	1,44	34	24	0				
9	5,6	1,62	33	24	0				
10	4,9	1,0	29	24	0				
11	4,9	1,98	28	24	0				
12	4,9	2,16	27	24	0				
13	16,7	2,34	49	31	0				
14	16,7	2,52	48	31	0				
15	16,7	2,7	47	31	0				

PROVA PENETROMETRICA

N° 9

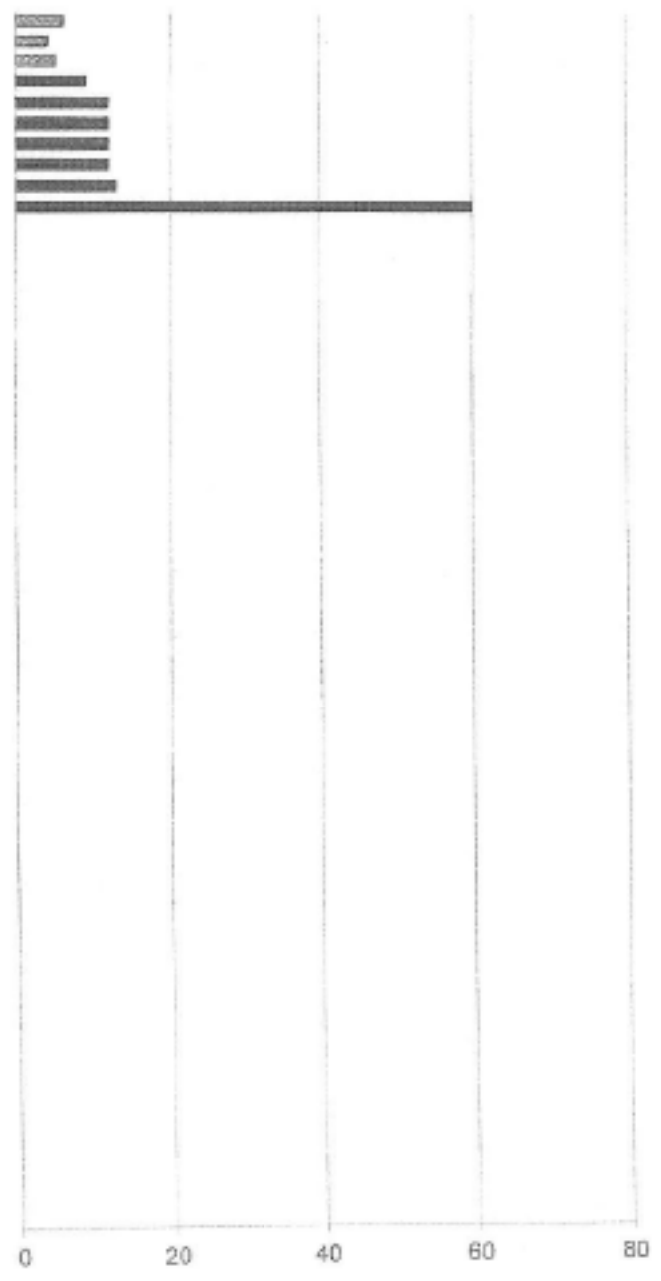


N° 9								
da	N	SP	SIGMA	Dr	φ	Cu	φ	STRATIGRAFIA
							MEDIO	
1	4.2	0.18	46	23	0			[Patterned Area]
2	4.2	0.36	42	23	0			
3	4.2	0.54	39	23	0			
4	7.4	0.72	49	26	0			
5	7.4	0.9	45	26	0	φ		
6	7.4	1.08	43	26	0	23		
7	7.2	1.26	40.3	25	0			
8	7.2	1.44	39	25	0			
9	7.2	1.62	37	25	0			
10	4.7	1.8	29	23	0			
11	4.7	1.98	28	23	0			
12	4.7	2.16	27	23	0	Dr		
13	4.0	2.34	24	23	0	0.31		
14	4.0	2.52	23	23	0			
15	4.0	2.7	23	23	0			
16	4.2	2.88	23	23	0			
17	4.2	3.06	22	23	0			
18	4.2	3.24	22	23	0			
19	4.4	3.42	22	23	0			
20	4.4	3.6	21	23	0			
21	4.4	3.78	21	23	0			
22	3.3	3.96	18	22	0			
23	3.3	4.14	17	22	0			
24	3.3	4.32	17	22	0			
25	4.0	4.5	18	23	0			
26	4.0	4.68	18	23	0			
27	4.0	4.86	18	23	0			
28	3.7	5.04	17	22	0			
29	3.7	5.22	17	22	0			
30	3.7	5.4	16	22	0			
31	5.6	5.58	20	24	0			
32	5.6	5.76	20	24	0			
33	5.6	6.27	19	24	0			
34	12.1	6.46	27	28	0			
35	12.1	6.65	27	28	0			
36	12.1	6.84	27	28	0	ψ		
37	14.7	7.03	29	30	0	31		
38	14.7	7.22	29	30	0			
39	14.7	7.41	28	30	0			
40	17.9	7.6	31	31	0	Dr		
41	17.9	7.79	30	31	0	0.29		
42	17.9	7.98	30	31	0			
43	25.3	8.17	36	34	0			
44	25.3	8.36	35	34	0			
45	25.3	8.55	35	34	0			

PROVA PENETROMETRICA

N° 10

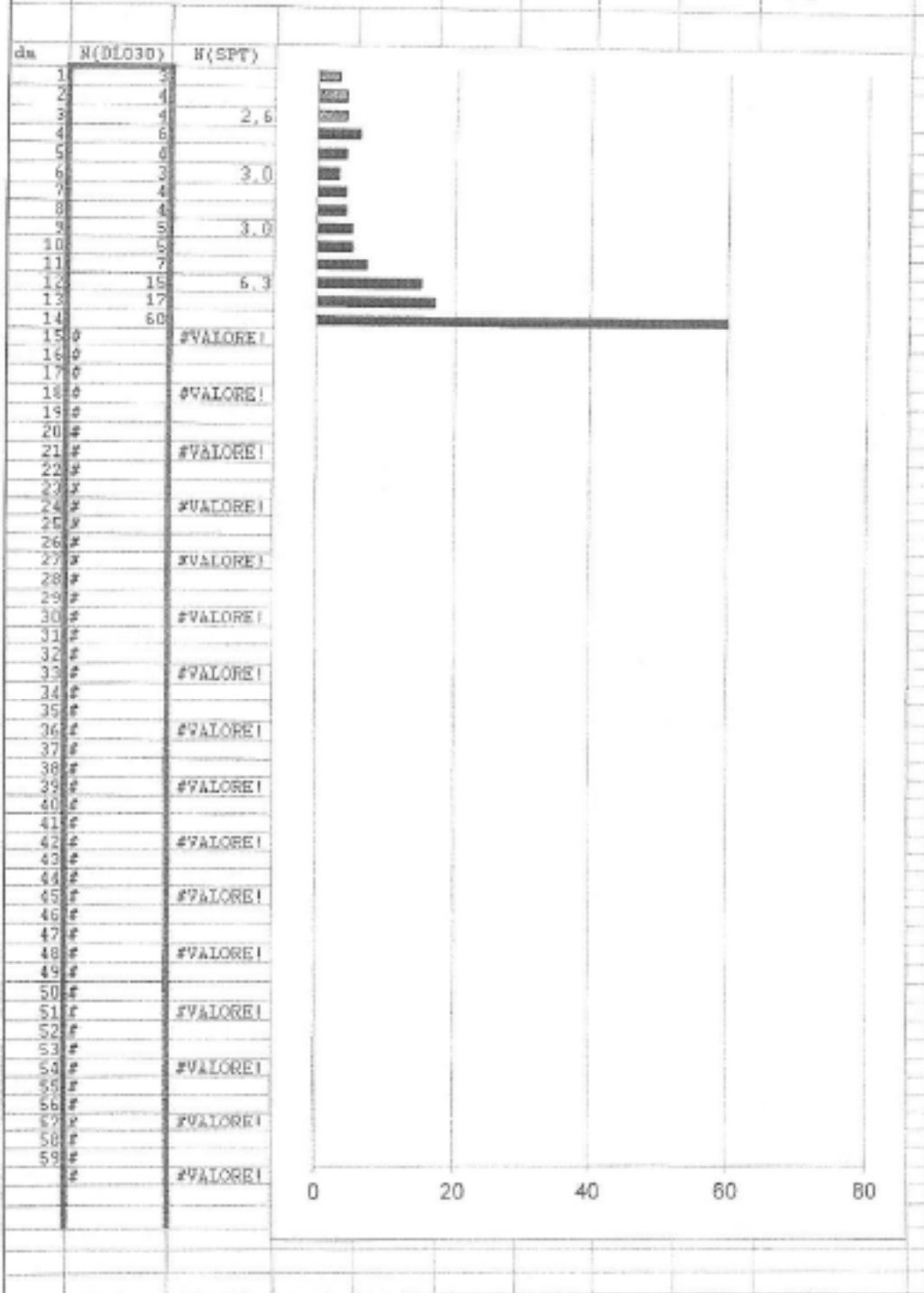
dn	N(DL030)	N(SPT)
1	6	
2	4	
3	5	3.5
4	9	
5	12	
6	12	7.7
7	12	
8	12	
9	13	8.6
10	60	
11	#	#VALORE!
12	#	#VALORE!
13	#	#VALORE!
14	#	#VALORE!
15	#	#VALORE!
16	#	#VALORE!
17	#	#VALORE!
18	#	#VALORE!
19	#	#VALORE!
20	#	#VALORE!
21	#	#VALORE!
22	#	#VALORE!
23	#	#VALORE!
24	#	#VALORE!
25	#	#VALORE!
26	#	#VALORE!
27	#	#VALORE!
28	#	#VALORE!
29	#	#VALORE!
30	#	#VALORE!
31	#	#VALORE!
32	#	#VALORE!
33	#	#VALORE!
34	#	#VALORE!
35	#	#VALORE!
36	#	#VALORE!
37	#	#VALORE!
38	#	#VALORE!
39	#	#VALORE!
40	#	#VALORE!
41	#	#VALORE!
42	#	#VALORE!
43	#	#VALORE!
44	#	#VALORE!
45	#	#VALORE!
46	#	#VALORE!
47	#	#VALORE!
48	#	#VALORE!
49	#	#VALORE!
50	#	#VALORE!
51	#	#VALORE!
52	#	#VALORE!
53	#	#VALORE!
54	#	#VALORE!
55	#	#VALORE!
56	#	#VALORE!
57	#	#VALORE!
58	#	#VALORE!
59	#	#VALORE!
	#	#VALORE!



N° 10								
da	N	SPI	SIGMA	Dr	Φ	Ca	Φ	STRATIGRAFIA
							MEDIO	
1	3.5	0.18	42	22	0			
2	3.5	0.36	38	22	0	Ψ		
3	3.5	0.54	35	22	0	25		
4	7.7	0.72	49	26	0			
5	7.7	0.9	46	26	0			
6	7.7	1.08	44	26	0	Dr		
7	8.6	1.26	44.0	26	0	0.42		
8	8.6	1.44	42	26	0			
9	8.6	1.62	40	26	0			

PROVA PENETROMETRICA

N° 11

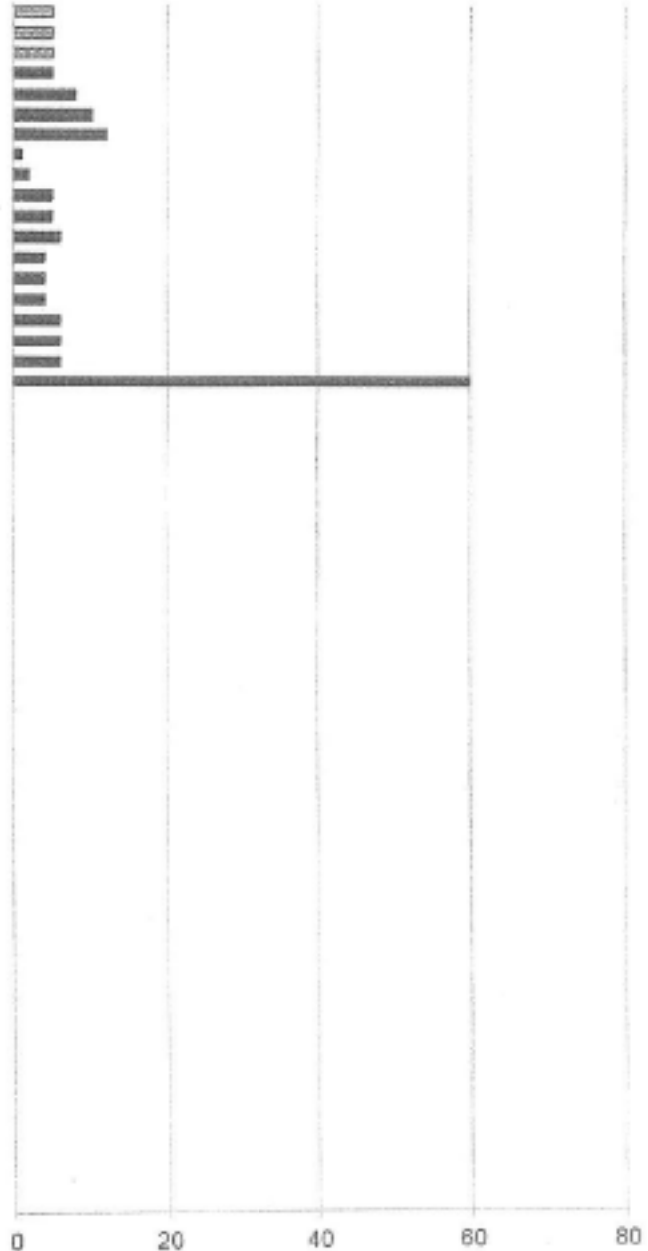


N° 11							
da	N SPT	SIGMA	Dr	φ	Cu	φ	STRATIGRAFIA
						MEDIO	
1	2,6	0,18	36	21	0		
2	2,6	0,36	33	21	0	φ	
3	2,6	0,54	30	21	0	22	
4	3,0	0,72	31	22	0		
5	3,0	0,9	29	22	0		
6	3,0	1,08	27	22	0	De	
7	3,0	1,26	26,1	22	0	0,30	
8	3,0	1,44	25	22	0		
9	3,0	1,62	24	22	0		
10	6,3	1,8	33	26	0		
11	6,3	1,98	32	25	0		
12	6,3	2,16	31	25	0		

PROVA PENETROMETRICA

N° 12

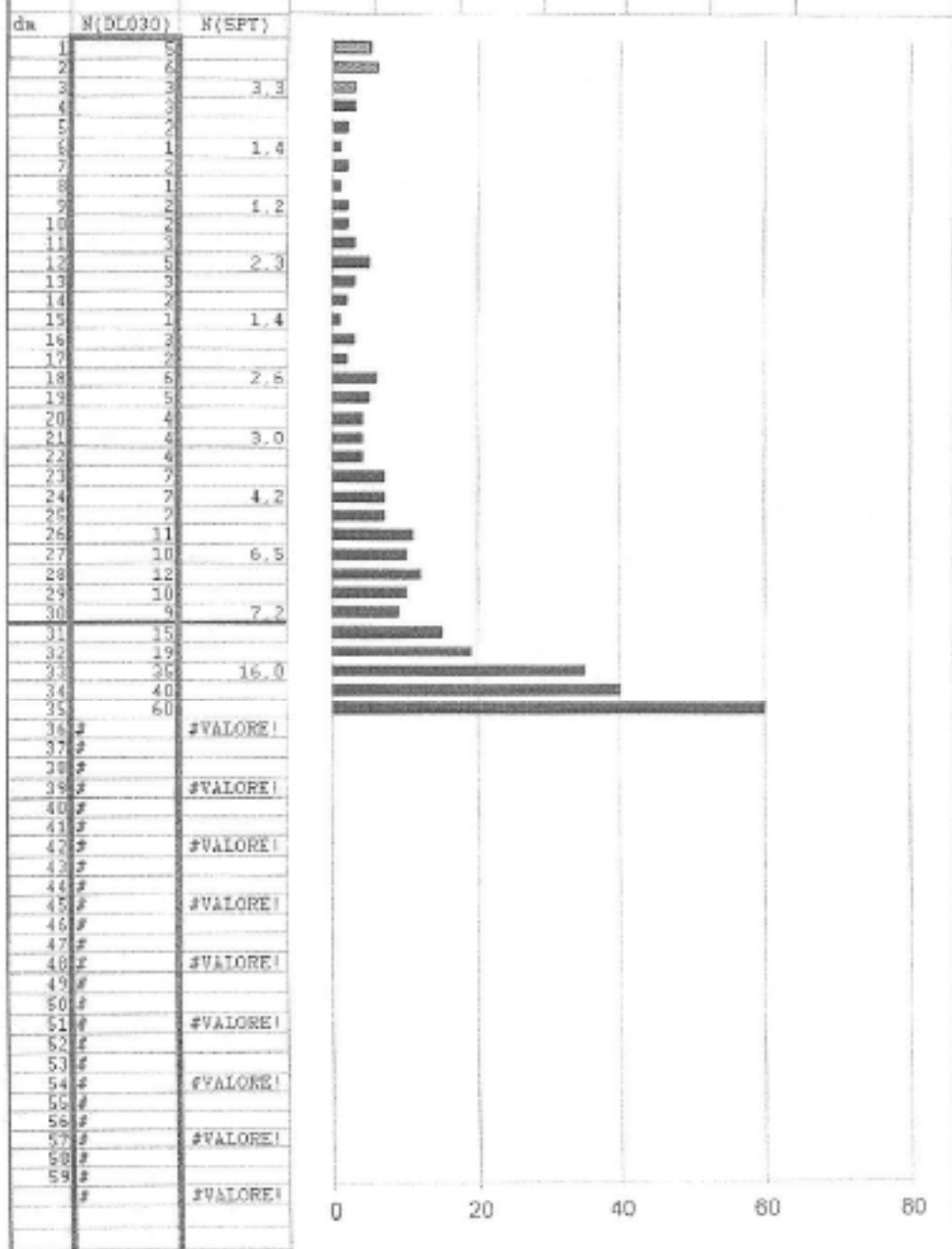
da	H(DL030)	H(SPT)
1	0	
2	0	
3	0	3.5
4	0	
5	0	
6	10	5.3
7	12	
8	1	
9	2	3.5
10	5	
11	5	
12	6	3.7
13	4	
14	4	
15	4	2.8
16	6	
17	6	
18	6	4.2
19	60	
20	0	
21	0	#VALORE!
22	0	
23	0	
24	0	#VALORE!
25	0	
26	0	
27	0	#VALORE!
28	0	
29	0	
30	0	#VALORE!
31	0	
32	0	
33	0	#VALORE!
34	0	
35	0	#VALORE!
36	0	#VALORE!
37	0	
38	0	
39	0	#VALORE!
40	0	
41	0	
42	0	#VALORE!
43	0	
44	0	
45	0	#VALORE!
46	0	
47	0	
48	0	#VALORE!
49	0	
50	0	#VALORE!
51	0	#VALORE!
52	0	
53	0	#VALORE!
54	0	#VALORE!
55	0	
56	0	#VALORE!
57	0	#VALORE!
58	0	
59	0	#VALORE!



N° 12								
	da	N SPT	SIGMA	Dr	ϕ	Cu	ϕ MEDIO	STRATIGRAFIA
1	3,5	0,18	42	22	0			
2	3,5	0,36	38	22	0		ψ	
3	3,5	0,54	35	22	0		23	
4	5,3	0,72	41	24	0			
5	5,3	0,9	38	24	0			
6	5,3	1,08	36	24	0		Dr	
7	3,5	1,26	28,0	22	0		0,28	
8	3,5	1,44	27	22	0			
9	3,5	1,62	26	22	0			
10	3,7	1,8	26	22	0			
11	3,7	1,98	25	22	0			
12	3,7	2,16	24	22	0			
13	2,8	2,34	20	21	0			
14	2,8	2,52	20	21	0			
15	2,8	2,7	19	21	0			
16	4,2	2,88	23	23	0			
17	4,2	3,06	22	23	0			
18	4,2	3,24	22	23	0			

PROVA PENETROMETRICA

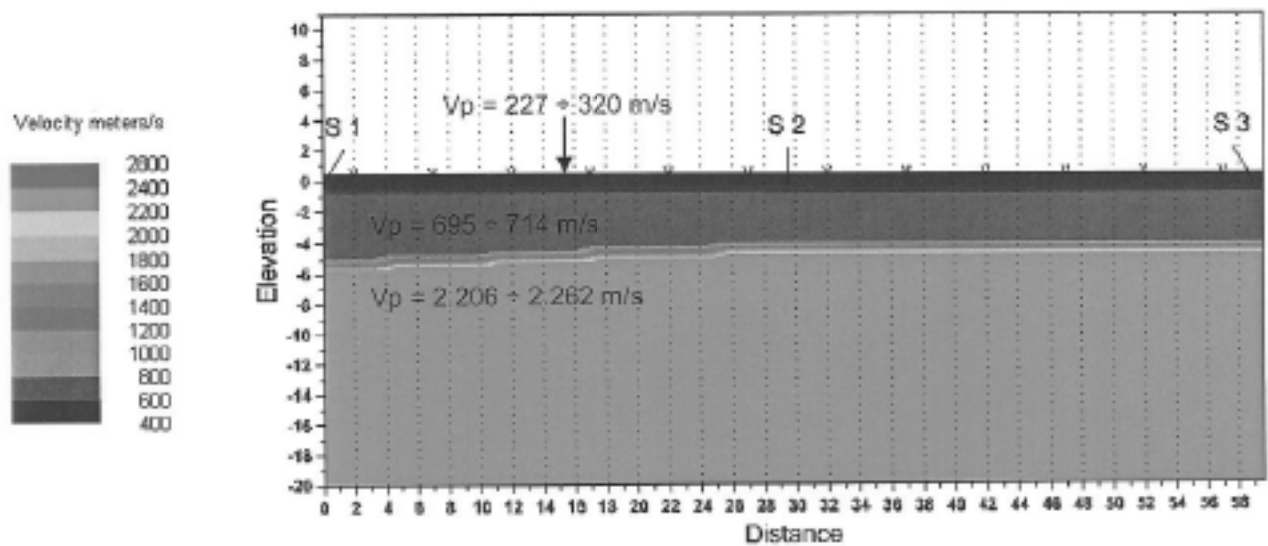
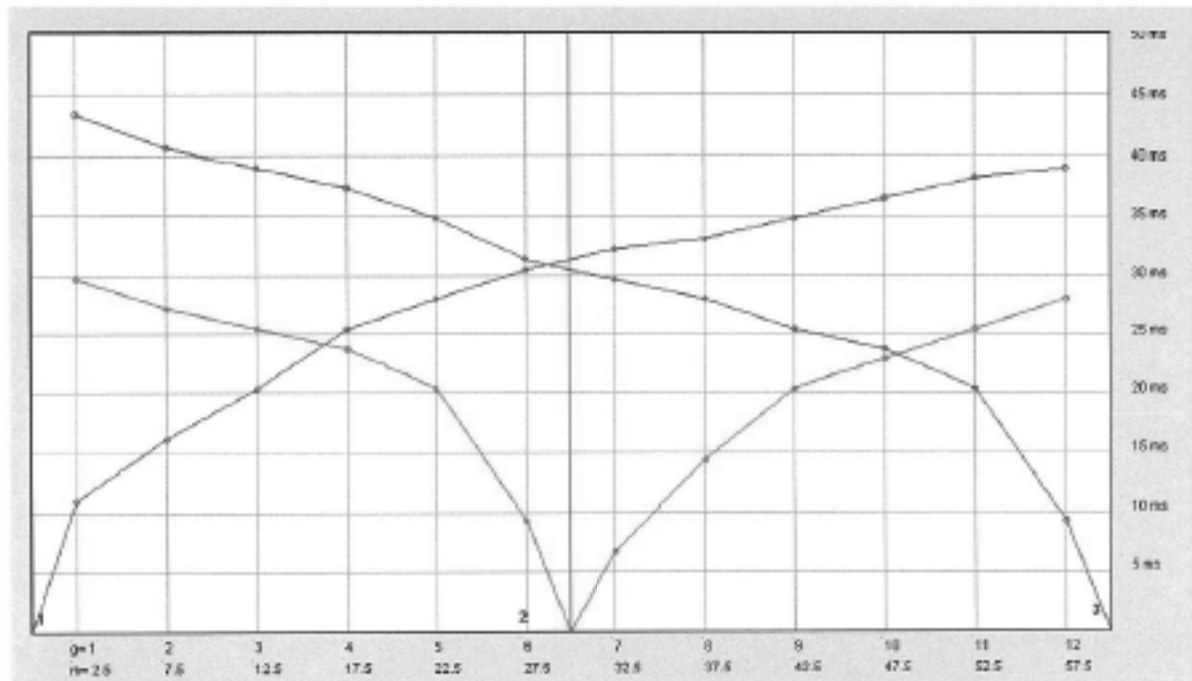
N° 13



N° 13								
da	N	SPI	SIGMA	Dr	φ	Cu	φ	STRATIGRAFIA
							MEDIO	
1	3.3	0.18	40	22	0			[Hatched Area]
2	3.3	0.36	37	22	0	φ		
3	3.3	0.54	34	22	0	22		
4	1.4	0.72	21	20	0			
5	1.4	0.9	20	20	0			
6	1.4	1.08	19	20	0	Dr		
7	1.2	1.26	16.2	19	0	0.21		
8	1.2	1.44	18	19	0			
9	1.2	1.62	15	19	0			
10	2.3	1.8	20	21	0			
11	2.3	1.98	20	21	0			
12	2.3	2.16	19	21	0			
13	1.4	2.34	14	20	0			
14	1.4	2.52	14	20	0			
15	1.4	2.7	13	20	0			
16	2.6	2.88	10	21	0			
17	2.6	3.06	17	21	0			
18	2.6	3.24	17	21	0			
19	3.0	3.42	18	22	0			
20	3.0	3.6	18	22	0			
21	3.0	3.78	17	22	0			
22	4.2	3.96	20	23	0			
23	4.2	4.14	20	23	0			
24	4.2	4.32	19	23	0			
25	6.5	4.5	23	25	0			
26	6.5	4.68	23	25	0			
27	6.5	4.86	23	25	0			
28	7.2	5.04	24	26	0			
29	7.2	5.22	23	25	0			
30	7.2	5.4	23	25	0			
31	16.0	5.58	34	31	0	φ		
32	16.0	5.76	33	31	0	21		
33	16.0	6.27	32	31	0			

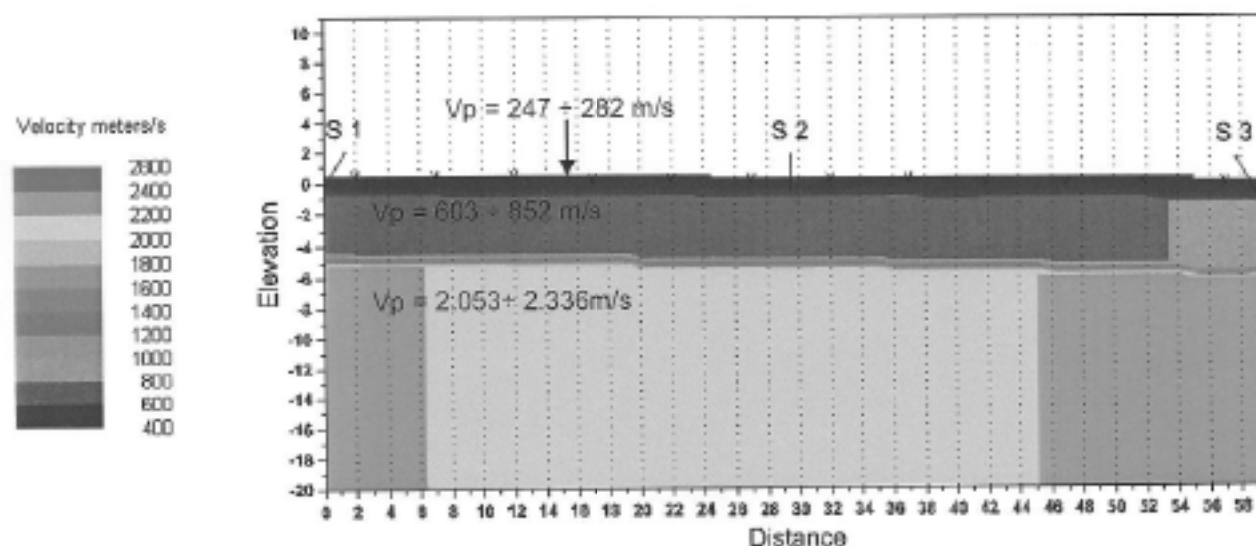
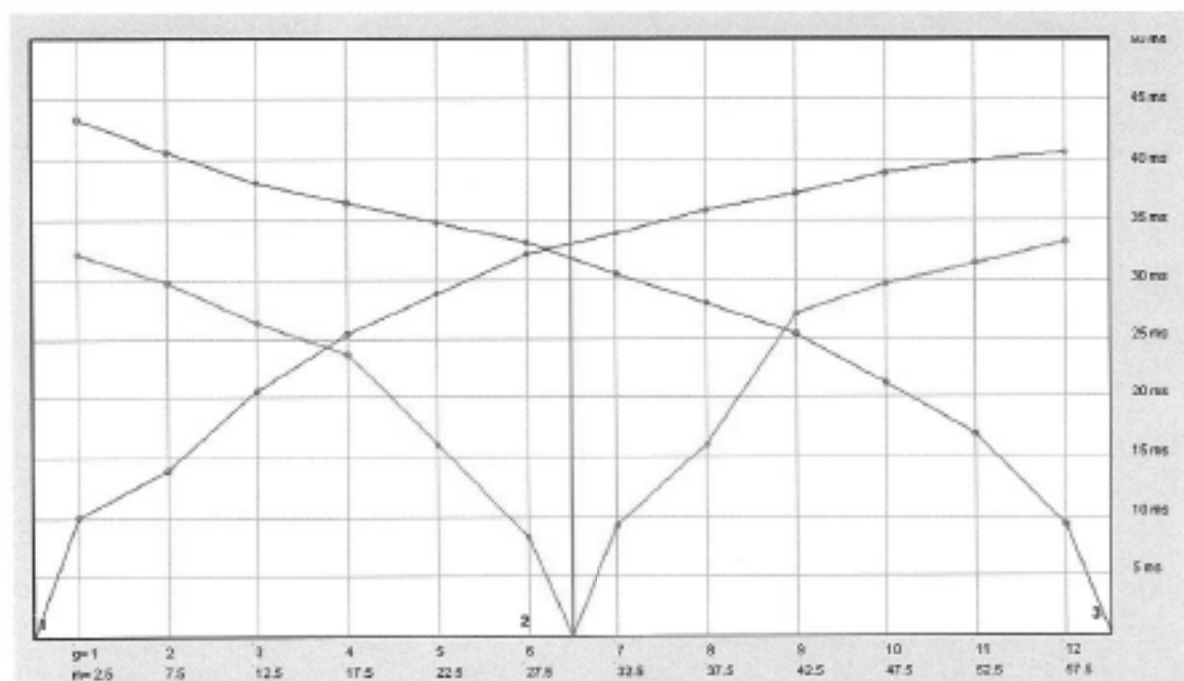
INDAGINI SISMICHE
A RIFRAZIONE

DIAGRAMMI TEMPI DI ARRIVO – DISTANZE SS1



SEZIONE SISMICA SS1

DIAGRAMMI TEMPI DI ARRIVO – DISTANZE SS2



SEZIONE SISMICA SS2

TEMPI DI ARRIVO DELLE ONDE P AI GEOFONI

LOCALITÀ: ----- – *Comune di Fagnano Castello (CS)*

SISMOGRAFO: ECHO 12-24/2002

STENDIMENTO SISMICO SS1

	Shot 1	Shot 2	Shot 3	Distance
Geo. 2	16.10	27.10	40.70	07.50
Geo. 3	20.29	25.38	39.00	12.50
Geo. 4	25.38	23.69	37.29	17.50
Geo. 5	28.00	20.29	34.79	22.50
Geo. 6	30.50	9.30	31.38	27.50
Geo. 7	32.20	6.69	29.69	32.50
Geo. 8	33.09	14.39	28.00	37.50
Geo. 9	34.79	20.29	25.38	42.50
Geo. 10	36.50	22.66	23.69	47.50
Geo. 11	38.20	25.38	20.29	52.50
Geo. 12	39.00	28.00	9.30	57.50
Distance	00.00	30.00	60.00	
Elevation	00.00	00.00	00.00	

STENDIMENTO SISMICO SS2

	Shot 1	Shot 2	Shot 3	Distance
Geo. 1	10.09	32.20	43.29	02.50
Geo. 2	13.94	29.77	40.70	07.50
Geo. 3	20.55	26.30	38.20	12.50
Geo. 4	25.39	23.69	36.60	17.50
Geo. 5	28.00	16.04	34.79	22.50
Geo. 6	32.20	8.40	33.12	27.50
Geo. 7	33.89	9.30	30.50	32.50
Geo. 8	35.85	16.04	28.00	37.50
Geo. 9	37.29	27.10	25.39	42.50
Geo. 10	39.00	29.69	21.19	47.50
Geo. 11	39.89	31.39	16.89	52.50
Geo. 12	40.70	33.10	9.30	57.50
Distance	00.00	30.00	60.00	

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



Foto n. 1 Stendimento sismico a rifrazione SS1



Foto n. 2 Stendimento sismico a rifrazione SS2

INDAGINI SISMICHE

HVSR

FAGNANO, CIMITERO NUOVO 2013 A

Instrument: TRZ-0066/01-10

Start recording: 19/06/13 12:03:09 End recording: 19/06/13 12:19:10

Smoothing window: Triangular window

Channel labels: NORTH SOUTH; EAST WEST; UP DOWN

GPS data not available

Trace length: 0h16'00". Analysis performed on the entire trace.

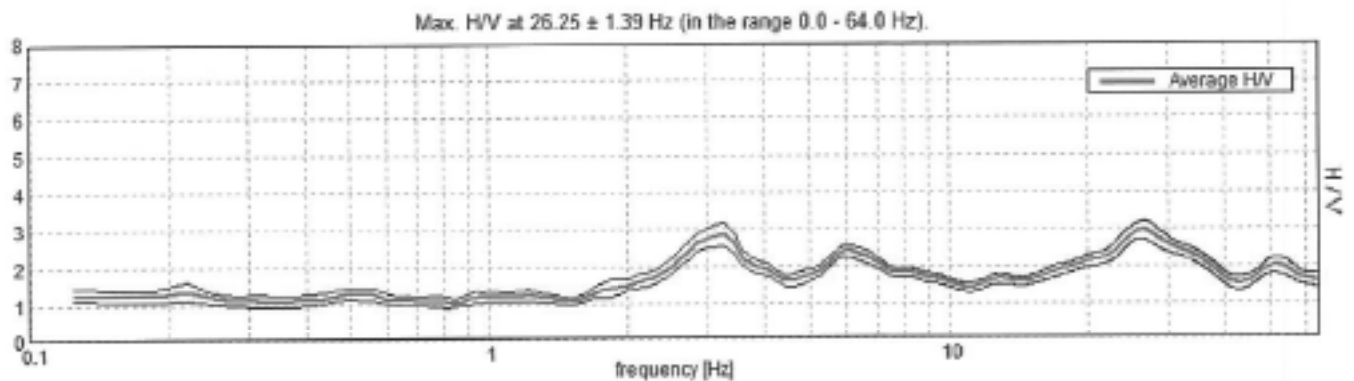
Sampling frequency: 128 Hz

Window size: 20 s

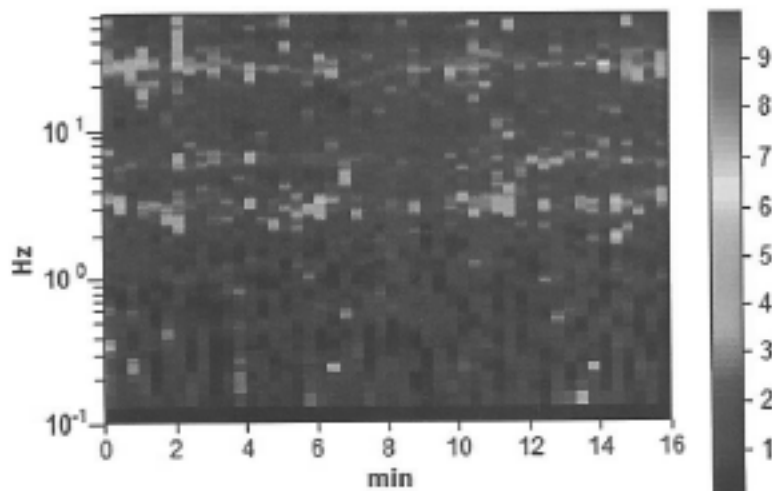
Smoothing window: Triangular window

Smoothing: 10%

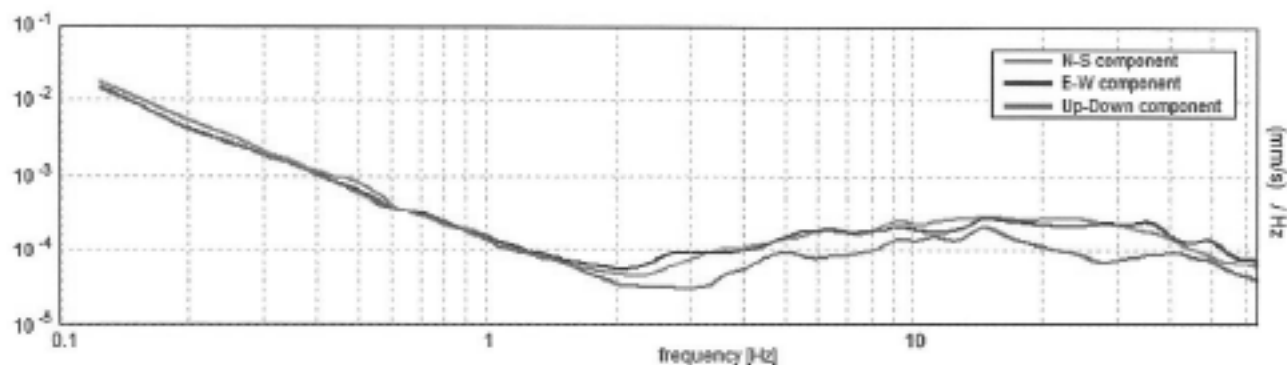
HORIZONTAL TO VERTICAL SPECTRAL RATIO



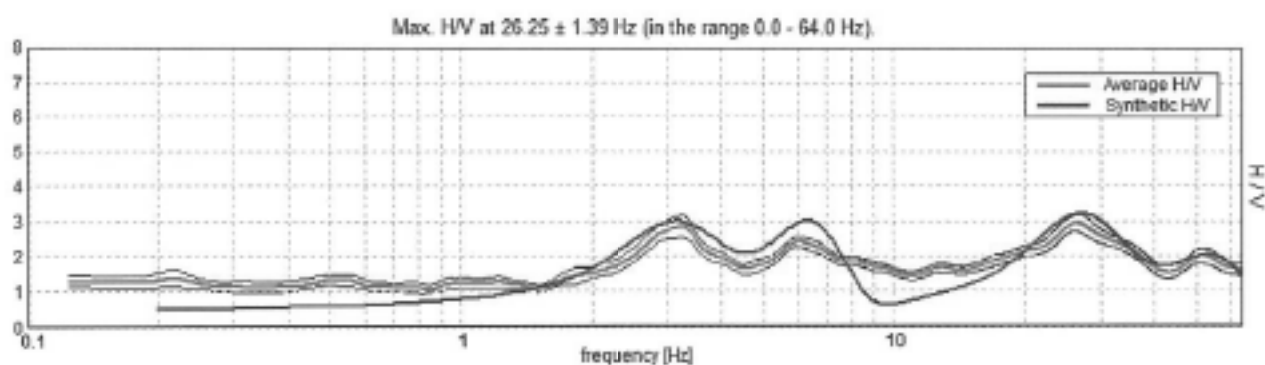
H/V TIME HISTORY



SINGLE COMPONENT SPECTRA

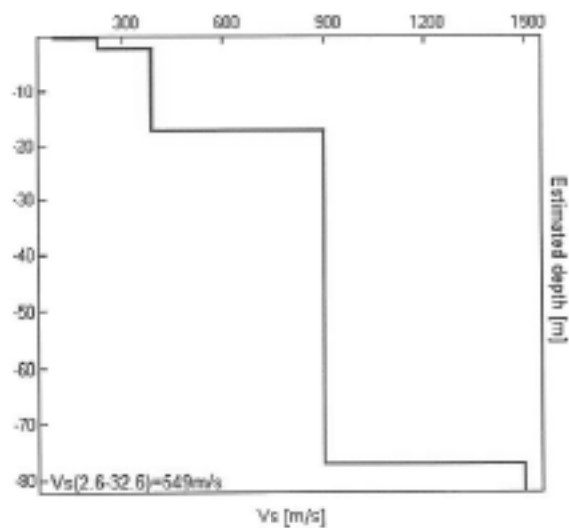


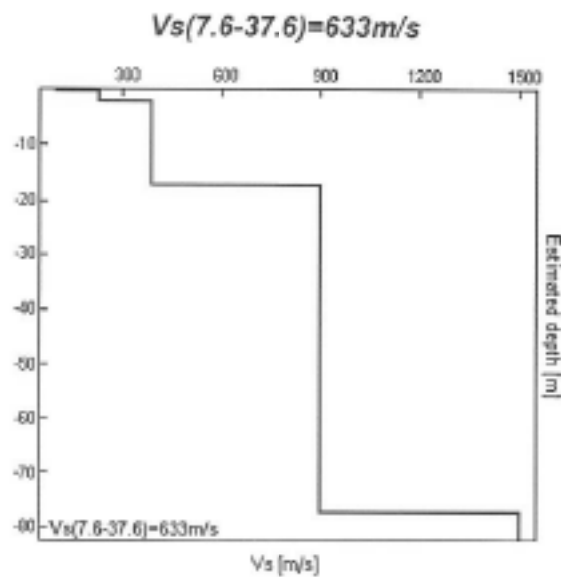
EXPERIMENTAL VS. SYNTHETIC H/V



Depth (layer bottom) [m]	Thickness [m]	Vs [m/s]
0.50	0.50	100
2.30	1.80	230
17.30	15.00	390
77.30	60.00	900
inf.	0.00	1500

$V_s(2.6-32.6)=549\text{m/s}$





SESAME GUIDELINES (2005)

Max. H/V at 26.25 ± 1.39 Hz (in the range 0.0 - 64.0 Hz).

Criteria for a reliable HVSR curve

[All 3 should be fulfilled]

$f_0 > 10 / L_w$	$26.25 > 0.50$	OK	
$n_c(f_0) > 200$	$25200.0 > 200$	OK	
$\sigma_A(f) < 2$ for $0.5f_0 < f < 2f_0$ if $f_0 > 0.5\text{Hz}$ $\sigma_A(f) < 3$ for $0.5f_0 < f < 2f_0$ if $f_0 < 0.5\text{Hz}$	Exceeded 0 out of 1261 times	OK	

Criteria for a clear HVSR peak

[At least 5 out of 6 should be fulfilled]

Exists f^- in $[f_0/4, f_0]$ $A_{HV}(f^-) < A_0 / 2$	11.625 Hz	OK	
Exists f^+ in $[f_0, 4f_0]$ $A_{HV}(f^+) < A_0 / 2$	-1.0 Hz	NO	
$A_0 > 2$	$2.94 > 2$	OK	

$f_{\text{peak}}[A_{\text{HIV}}(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$	$ 0.02613 < 0.05$	OK	
$\sigma_f < v(f_0)$	$0.6858 < 1.3125$	OK	
$\sigma_A(f_0) < \theta(f_0)$	$0.1133 < 1.58$	OK	

FAGNANO, CIMITERO NUOVO 2013 B

Instrument: TRZ-0066/01-10

Start recording: 19/06/13 12:45:18 End recording: 19/06/13 13:01:19

Smoothing window: Triangular window

Channel labels: NORTH SOUTH; EAST WEST; UP DOWN

GPS data not available

Trace length: 0h16'00". Analysis performed on the entire trace.

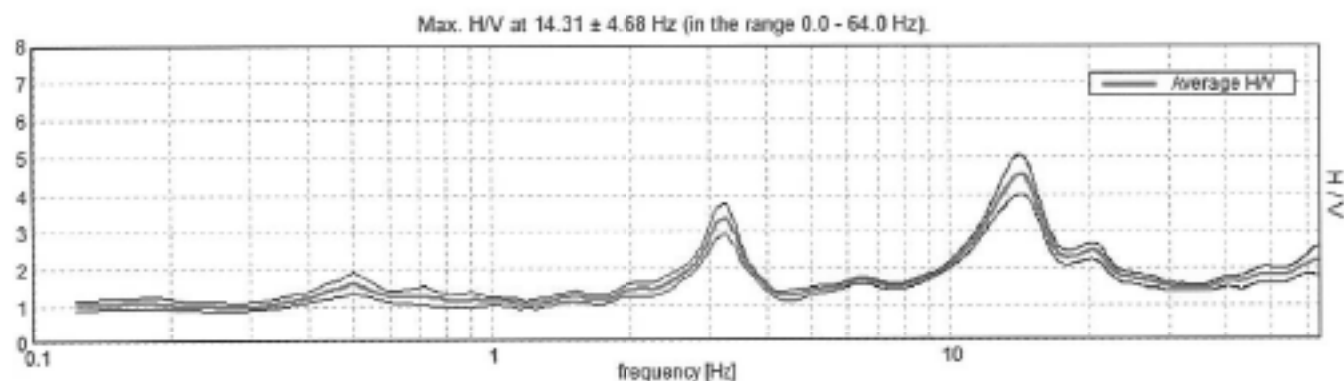
Sampling frequency: 128 Hz

Window size: 20 s

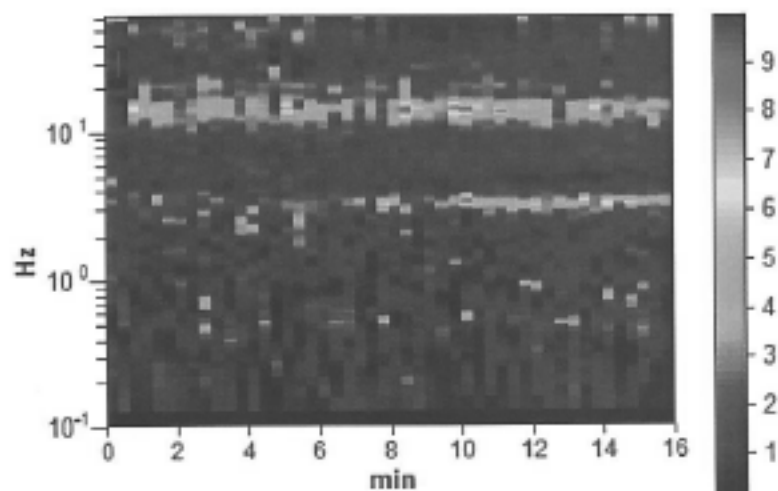
Smoothing window: Triangular window

Smoothing: 10%

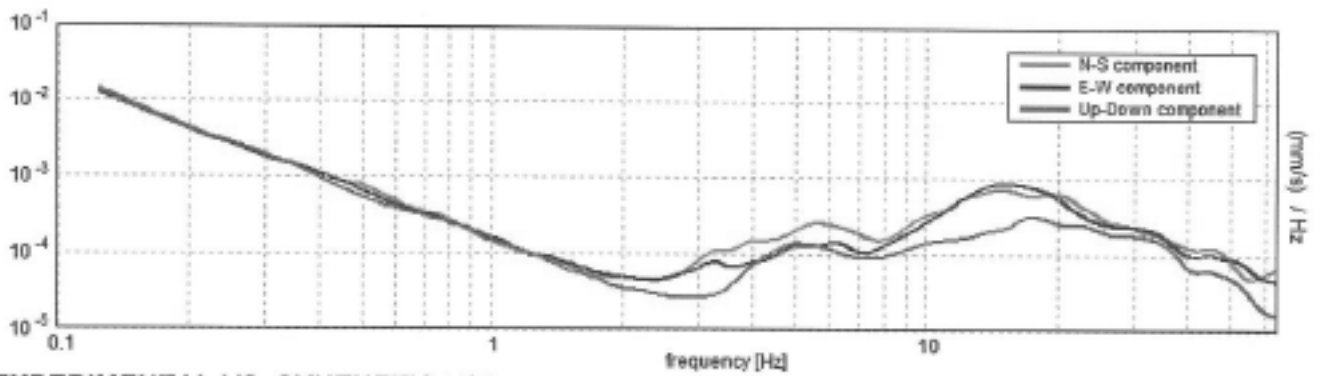
HORIZONTAL TO VERTICAL SPECTRAL RATIO



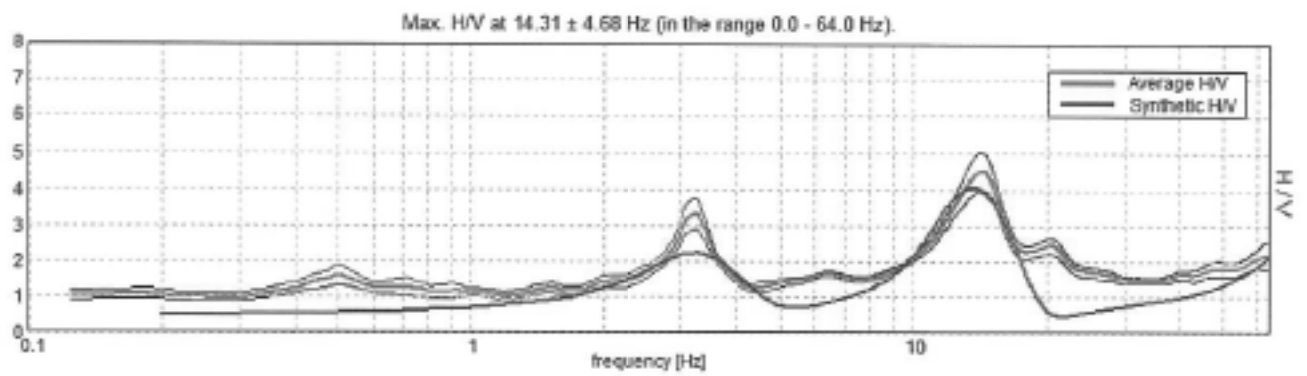
H/V TIME HISTORY



SINGLE COMPONENT SPECTRA

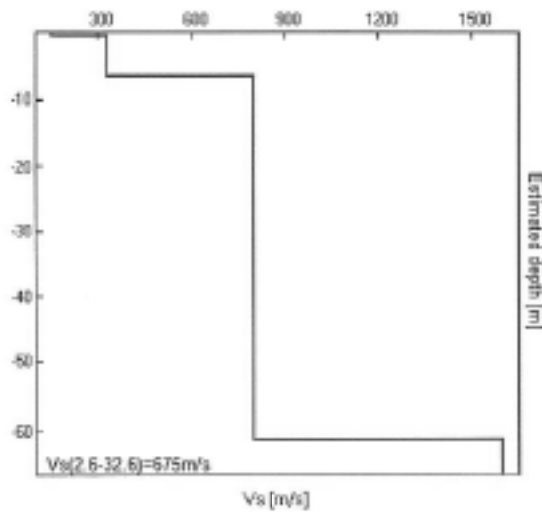


EXPERIMENTAL VS. SYNTHETIC H/V

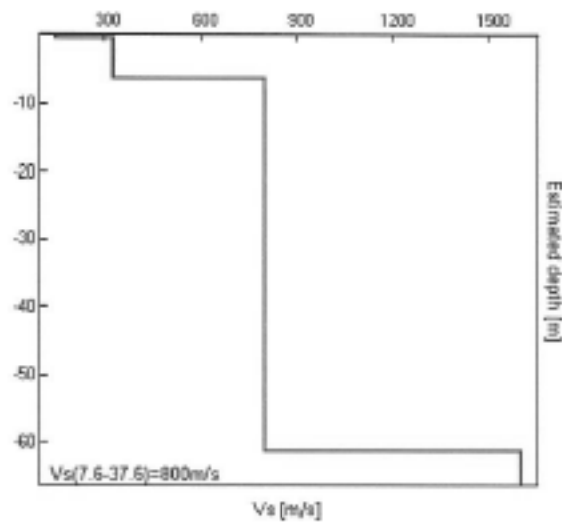


Depth (layer bottom) [m]	Thickness [m]	Vs [m/s]
0.50	0.50	150
6.50	6.00	330
61.50	55.00	800
inf.	0.00	1600

$V_s(2.6-32.6)=675\text{m/s}$



$V_s(7.6-37.6)=800\text{m/s}$



SESAME GUIDELINES (2005)

Max. H/V at 14.31 ± 4.68 Hz (in the range 0.0 - 64.0 Hz).

Criteria for a reliable HVSR curve

[All 3 should be fulfilled]

$f_0 > 10 / L_w$	$14.31 > 0.50$	OK	
$n_c(f_0) > 200$	$13740.0 > 200$	OK	
$\alpha_A(f) < 2$ for $0.5f_0 < f < 2f_0$ if $f_0 > 0.5\text{Hz}$ $\alpha_A(f) < 3$ for $0.5f_0 < f < 2f_0$ if $f_0 < 0.5\text{Hz}$	Exceeded 0 out of 688 times	OK	

Criteria for a clear HVSR peak

[At least 5 out of 6 should be fulfilled]

Exists f^- in $[f_0/4, f_0] \mid A_{HV}(f^-) < A_0 / 2$	10.375 Hz	OK	
Exists f^+ in $[f_0, 4f_0] \mid A_{HV}(f^+) < A_0 / 2$	21.5 Hz	OK	
$A_0 > 2$	$4.52 > 2$	OK	

$f_{\text{peak}}[A_{\text{HUV}}(f) \pm \sigma_A(f)] = f_0 \pm 5\%$	$ 0.16072 < 0.05$	NO	
$\sigma_T < \varepsilon(f_0)$	$2.30027 < 0.71563$	NO	
$\sigma_A(f_0) < \theta(f_0)$	$0.2505 < 1.58$	OK	

L_w	window length
n_w	number of windows used in the analysis
$n_c = L_w n_w f_0$	number of significant cycles
f	current frequency
f_0	H/V peak frequency
σ_f	standard deviation of H/V peak frequency
$\varepsilon(f_0)$	threshold value for the stability condition $\sigma_f < \varepsilon(f_0)$
A_0	H/V peak amplitude at frequency f_0
$A_{HV}(f)$	H/V curve amplitude at frequency f
f^-	frequency between $f_0/4$ and f_0 for which $A_{HV}(f^-) < A_0/2$
f^+	frequency between f_0 and $4f_0$ for which $A_{HV}(f^+) < A_0/2$
$\sigma_A(f)$	standard deviation of $A_{HV}(f)$, $\sigma_A(f)$ is the factor by which the mean $A_{HV}(f)$ curve should be multiplied or divided
$\sigma_{\log HV}(f)$	standard deviation of $\log A_{HV}(f)$ curve
$\theta(f_0)$	threshold value for the stability condition $\sigma_A(f) < \theta(f_0)$

Threshold values for σ_f and $\sigma_A(f_0)$					
Freq. range [Hz]	< 0.2	0.2 – 0.5	0.5 – 1.0	1.0 – 2.0	> 2.0
$\varepsilon(f_0)$ [Hz]	0.25 f_0	0.2 f_0	0.15 f_0	0.10 f_0	0.05 f_0
$\theta(f_0)$ for $\sigma_A(f_0)$	3.0	2.5	2.0	1.78	1.58
Log $\theta(f_0)$ for $\sigma_{\log HV}(f_0)$	0.48	0.40	0.30	0.25	0.20

SONDAGGI

A

CAROTAGGIO CONTINUO

Completato Amministrazione di Palazzo Cattello	Profondità raggiunta 12,00 metri	Località P.C. Rocca Catinella	Categoria n° 1	Foglio 1
Capofila Dr. Carlo Pavesi	Scopo Esecuzione carteggio geognostico	Nota Mantenere la quota dell'incavo della fossa	Indirizzo Esplorazione S-470/1300	
Caricatore Dr. Carlo Pavesi	Sondaggio 33	Tipi Carotaggio Carotaggio Continuo	Tipi Carot. CSP 100, 100 P	Controlli Nucleo preso dal barile

Profondità (m)	Descrizione	Carica	S.P.T. 0/1' (kg)	Carotaggio	Profilo Lithologico	Car. CSP	Nota	Indicazioni
0	Coste di sbraccio e/o detritici a ridosso in gesso-arenosa di colore bianco grigiastro con orizzonti oscuri. L'intero intervallo è presente verticalmente e senza alterazioni.							
2,80	Argilla massiccia di colore porrettino-rosa scuro.	5-6-9	1,88 PA	1,20				
5,30	Matte argillose (ca. inclinatrici o molto erettile) di colore grigio-azzurro. Talora sono visibili saponi di stoffe inclinate di circa 30°.	25-41-66	5,38 PA	4,40		1	6,30	
10,20		risale	10,20 PA	4,40		2	10,00	
12,00						3	12,00	

Comitatore Area ex Comune di Fagnano Castello	Profondità raggiunta 12,00 metri	Quota ex. P.C. Piano Campagna	Caricatore 2	Foglio 2
Operatore Dr Carlo Franco	Descriz. Esecuzione campagna geognostica	Scale Prestazione in quota dall'inventario fatto	Data/Time Operazione 5/10/1979	
Responsabile Dr Danilo Nascini	Strumenti S2	Tipo Caricatore Contaghi Continuo	Tipo Sonda CHV MK 400 F	Località Nuovo area cimiteriale

Profondità (m)	Litologia	Descrizione	Quota	S.R.T. (m ² Osk)	Caricatore	Numero Sondatore	Caricatore	Altimetro (m)	Barometro (m)
0									
2.00		Cariche di alterazione s.c. estrica a natura argilloso-marnosa di colore marrone paglierino con orizzonti corallo. L'intero intervallo si presenta calcificato e molto alveolato.	2.00	6-9-10 2,90 PA	2.00				
3.00		Argille marnose di colore generalmente marrone.							
4.00									
5.00				17-21-23 5,00 PA	4.00		3	5.00	
6.00									
6.30		Marna argillosa (da medio-fine a molto consistente) di colore grigio-azzurro. Talora sono evidenti i superfici di strati inclinati di circa 35°.	6.30						
7.00									
8.00									
9.00									
10.00							2	10.00	
11.00									
12.00									
12.50			12.50	26-40-ritato 8,00 PA			3	12.50	

Calipso: S-Hard Sott. D-Corona, H-Fisch, H-Rinascita, H-Rinascita da SPT
 Perimetri: AT4-Tubo Aperto, C20-Casagrande
 Stabilizzatore: RH-Inventaria Metallica, F3-FerriM Betonit
 Press SPT: RA-Punta Aperta, AC-Punta Chiusa
 Caricatore: Contaghi Continuo

SCALE 1:1000 1/1000

PROVE DI LABORATORIO



LAGIC S.R.L.

SERVIZI PER L'INGEGNERIA E LA GEOLOGIA

LABORATORIO DI GEOTECNICA

LAVORI: Consolidamento area del cimitero di Fagnano
Castello (CS).-

COMMITTENTE: **GEOBLUE SONDAGGI S.N.C.**
via Roma 42/44
87050 Casole Bruzio (CS)

VERBALE ACCETTAZIONE N. 55/10 del 20/07/2010

Via Settimo Torinese, 13 - 87040 Montalto Uffugo (CS) Tel. - Fax: 0984/937001, e-mail: lagio@libero.it



LAGIC S.R.L.

Laboratorio di Geotecnica

iscritto ALGI dal 1984, n. 25

Via Settimo Torinese, 13 - 87040 Montalto Uffugo (CS), Partita Iva: 01700210782, Tel. e fax: 0984-837001, e-mail: lagic@libero.it

COMMITTENTE:
GEOLUX SONDAGGI S.N.C.
via Roma 42/44
87050 Casole Bruzio (CS)

LAVORI:
Consolidamento area del cimitero di Fagnano
Castello (CS).-

VERBALE ACCETTAZIONE N. 55/10 del 20/07/2010

*L'elaborato è composto da N. 29 Rapporti di prova (dal N. 654 al N. 682)
per N. 50 pagine complessive.*

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO
(Ing. Luigi TRIPODI)

L'AMMINISTRATORE UNICO
(Ing. Paolo MERCURI)



28 Luglio 2010

**LAGIC S.R.L.**Laboratorio di Geotecnica
iscritto ALGI dal 1984, n. 25

Via Sottino Tassinari, 13 - 87040 Montalto Uffugo (CS), Partita Iva: 01700210782, Tel. e fax: 0984-937001, e-mail: lagic@libero.it

COMMITTENTE:
GEOBLUE SONDAGGI S.M.C.
via Roma 42/44
87050 Casole Bruzio (CS)**LAVORI:**
Consolidamento area del cimitero di Fagnano
Castello (CS).-**VERBALE ACCETTAZIONE N. 55/10 del 20/07/2010**

Tabella riassuntiva delle prove geotecniche di laboratorio eseguite

Sond.	Camp.	Profondità		GR	Proprietà Indici							Prove Meccaniche				
		da m	a m		γ_s	γ	γ_d	e	w	w_l	w_p	ED	TD	TD-rsd	k	
1	1	2.30	2.80	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1		
1	2	4.80	5.30	1	1	2	2	1	2	1	1		1			
1	3	9.60	10.00	2	1	1	1	1	1	1	1		1			
2	1	2.30	2.90	2	2	2	2	2	2	1	1		2	1		
2	2	4.30	4.90	1		1	1	1	1	1	1		1	1		
3	1	10.30	10.80	1	1	1	1	1	1	1	1		1			
4	1	5.00	5.50	1		1	1									

LEGENDA:

GR	Analisi granulometrica	w_l	Limite di liquidità
γ_s	Peso specifico	w_p	Limite di plasticità
γ	Peso dell'unità di volume	ED	Prova di compressione edometrica
γ_d	Peso secco dell'unità di volume	TD	Prova di taglio diretto (CD)
e	Indice di porosità	TD-rsd	Prova di taglio diretto (CD) residuo
w	Contenuto naturale d'acqua	k	Prova di permeabilità a carico variabile



**LAGIC S.R.L.**Laboratorio di Geotecnica
iscritto ALGI del 1984, n. 25

Via Settimo Torinese, 13 - 87040 Morialto Uffugo (CS), Partita Iva: 01700210782, Tel. e fax: 0984-937001, e-mail: lagic@libero.it

COMMITTENTE:
GEOBLUE SONDAGGI S.N.C.
via Roma 42/44
87050 Casola Bruzio (CS)**LAVORI:**
Consolidamento area del cimitero di Fagnano (CS).-

Sondaggio N. 1; Campione N. 1; Profondità da m 2.30 a m 2.80

STATO DEL CAMPIONE: Indisturbato

CONTENITORE: Fustella metallica - L = 600 mm, D = 85 mm

Data di ricevimento: 20/07/2010

Data di apertura: 20/07/2010

CARATTERISTICHE GENERALI DEL CAMPIONE**DESCRIZIONE:**

Argille con limo moderatamente consistente, di colore bruno giallastro con venature verdastre. Presenza di una parziale struttura a lamine ondulate e parzialmente contorte con lenti calcitiche. Parte delle lamine si presentano talcose al tatto.

PARAMETRI FISICI E PROPRIETA' INDICI:		Norme di riferimento:
Peso specifico	$\gamma_s = 27.30$ [kNm ³]	ASTM C 127-84; C 128-84; D 854-83 - CNR-UNI 10010; 10013
Peso dell'unità di volume	$\gamma = 19.45$ [kNm ³]	CNR Azio VII n. 40-1973
Contenuto naturale d'acqua	$w = 0.282$	ASTM D 2216-82; D 2974-87 - CNR-UNI 10008
Peso secco unità di volume	$\gamma_d = 15.18$ [kNm ³]	
Peso saturo unità di volume	$\gamma_{sat} = 19.53$ [kNm ³]	
Porosità	$n = 0.444$	
Indice di porosità	$e = 0.799$	
Grado di saturazione	$S = 0.981$	

Prove meccaniche eseguite:

- Taglio diretto (CD) con determinazione della resistenza di picco e della resistenza residua

Rapporto di prova N. 654 Foglio 1/1

VERBALE ACCETTAZIONE
55-10 del 20/07/2010Il Direttore del Laboratorio
(Ing. geotecnico Luigi Tripodi)Pagina
1 di 50



COMMITTENTE:
GEOLUE SONDAGGI S.N.C.
 via Roma 42/44
 87050 Casole Bruzio (CS)

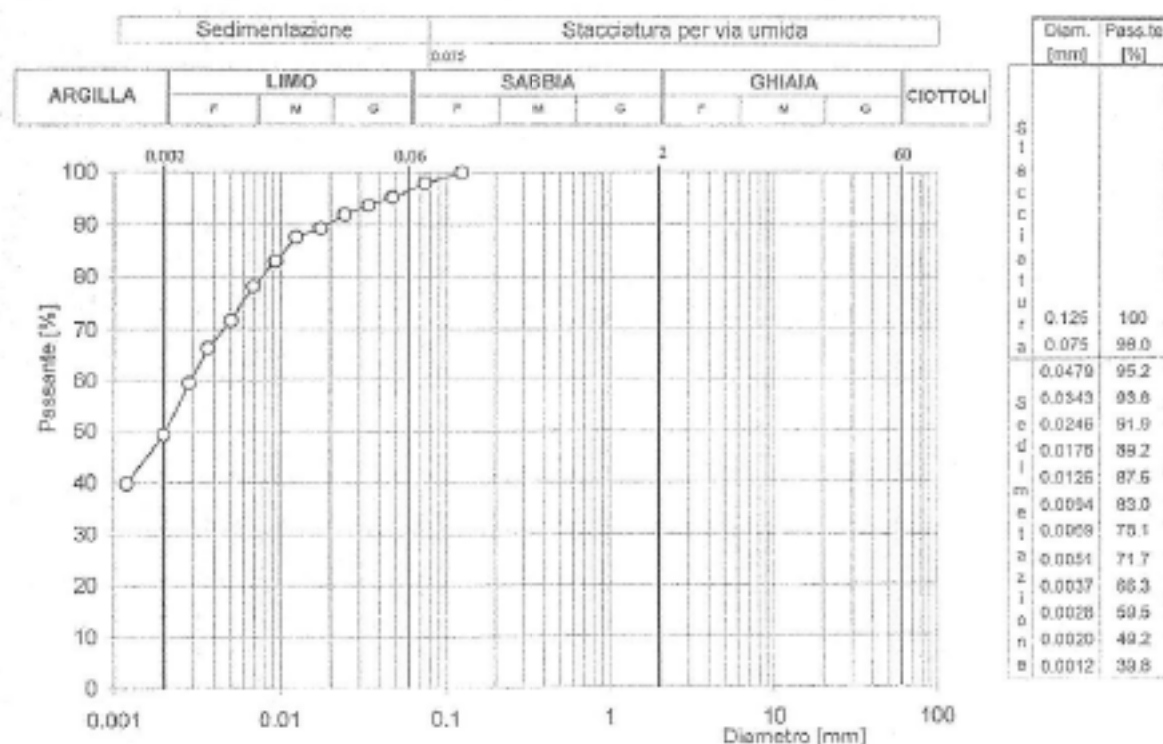
LAVORI:
 Consolidamento area del cimitero di Fagnano (CS)-

Sondaggio N. 1; Campione N. 1; Profondità da m 2.30 a m 2.80

ANALISI GRANULOMETRICA

CLASSIFICAZIONE A.G.I. ARGILLA CON LIMO

GRANULOMETRIA [%]	Ghiaia	0.0	Sabbia	3.4	Limo	47.4	Argilla	49.2
Norme di riferimento:	BS	5930; 1981	ASTM	D 422; D 1140; D 2487				
	AGI	1963; 1990; 1994 - Cap. I	CNR	BU VI N. 27; UNI 10006				



**LAGIC S.R.L.**Laboratorio di Geotecnica
iscritto ALGI dal 1984, n. 25

Via Saffino Torinese, 13 - 87040 Montello Uffugo (CS). Partita Iva: 01700210782, Tel. e fax: 0984-937001, e-mail: lagic@libero.it

COMMITTENTE:
GEOLUE SONDAGGI S.N.C.
via Roma 42/44
87050 Casole Bruzio (CS)**LAVORI:**
Consolidamento area del cimitero di Fagnano (CS)-

Sondaggio N. 1; Campione N. 1; Profondità da m 2.30 a m 2.80

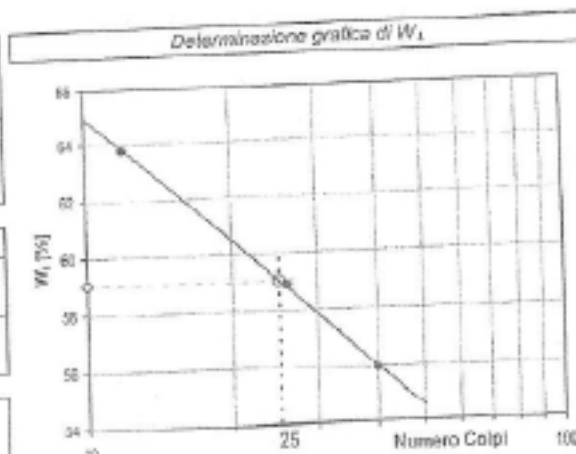
LIMITI DI ATTERBERG

Determinazione del Limite di Liquidità W_L				
N. determ.	Peso Umido [g]	Peso Secco [g]	N. Colpi	W_L
1	18.040	11.569	40	0.559
2	16.647	10.476	26	0.589
3	20.932	12.781	12	0.538

Determinazione del Limite di Plasticità W_P			
N. determ.	Peso Umido [g]	Peso Secco [g]	W_P
1	1.293	1.039	0.244
2	1.245	1.003	0.241

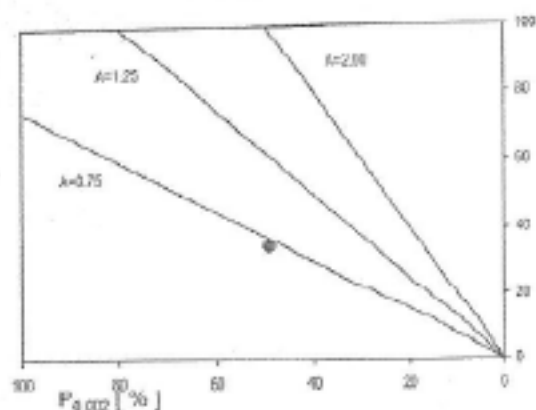
Limite di Liquidità	W_L [%]	59.1
Limite di Plasticità	W_P [%]	24.3

Indice di Plasticità	I_p [%]	34.8
Attività	A	0.71

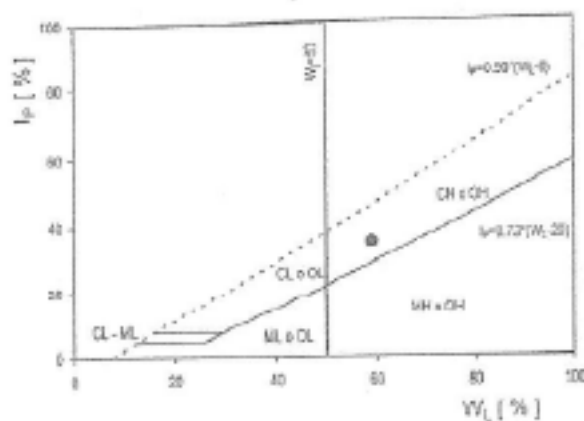


Norme di riferimento: CNR UNI 10014
ASTM D427-03; D 4318-84; D 4943-89

Carta di attività



Carta di plasticità di Casagrande



STATO DI ATTIVITA'	Non attiva		
CLASSIFICAZIONE	Descrizione: Argille inorganiche - limi e argille organiche di alta plasticità	Gruppo	CH o OH

VERBALE ACCETTAZIONE
55-10 del 20/07/2010

Rapporto di prova N. 656 Foglio 1/1

Il Direttore del Laboratorio
(Ing. geotecnico Luigi Tripodi)Pagina
3 di 50

**LAGIC S.R.L.**Laboratorio di Geotecnica
iscritto ALGI dal 1984, n. 25

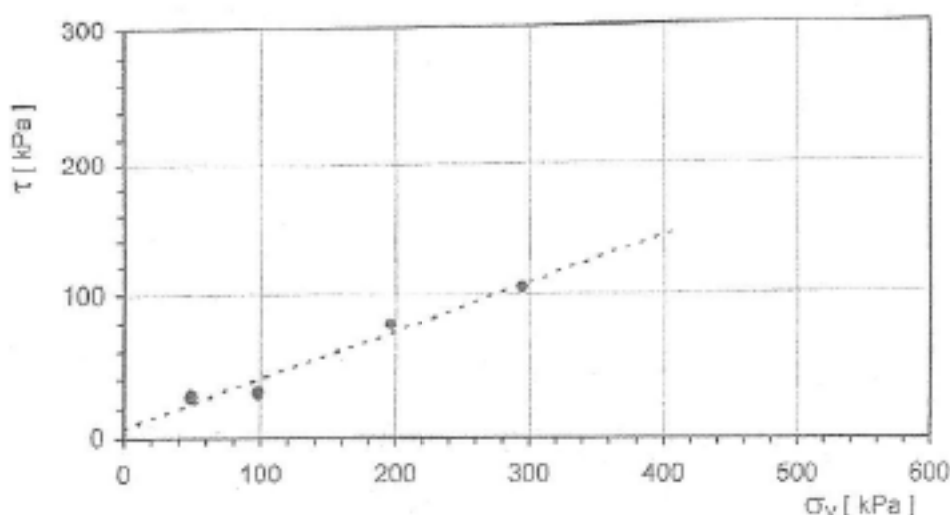
Via Settimo Torinese, 13 - 87040 Montalto Uffugo (CS), Partita Iva: 01700210782, Tel. e fax: 0984-837001, e-mail: lagic@libero.it

COMMITTENTE:
GEOLUE SONDAGGI S.N.C.
via Roma 42/44
87050 Casale Bruzio (CS)LAVORI:
Consolidamento area del cimitero di Fagnano (CS)-

Sondaggio N. 1; Campione N. 1; Profondità da m 2.30 a m 2.80

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (CD)
Determinazione resistenza di piccoTIPO DI PROVA
Consolidata drenata (CD)VELOCITÀ DI PROVA
0.0032 mm/minDIMENSIONI DEI PROVINI
Base 6.0x6.0 = 36.0 cm² Altezza 2.0 cm Volume 72.0 cm³

PROVINO N.		1	2	3	4
CONDIZIONI PRIMA DELLA PROVA:					
Peso dell'unità di volume	γ [kN/m ³]	19.65	19.10	19.57	19.48
Contenuto naturale d'acqua	W	0.277	0.298	0.283	0.268
Porosità	n	0.436	0.461	0.441	0.437
Grado di saturazione	S	0.996	0.970	0.988	0.960
CONDIZIONI INIZIALI DI PROVA:					
Pressione verticale	σ_v [kPa]	49.04	98.07	196.14	294.21
CONDIZIONI A ROTTURA:					
Tensione tangenziale	τ [kPa]	27.73	30.25	79.18	104.73
Spostamento orizzontale	δ_e [mm]	1.60	2.60	1.90	2.01
Contenuto d'acqua	W _r	0.296	0.311	0.281	0.270

Retta Interpolante $\tau = 6,005 + \sigma \cdot 0,342$ $R^2 = 0.965$ 

Norme di riferimento

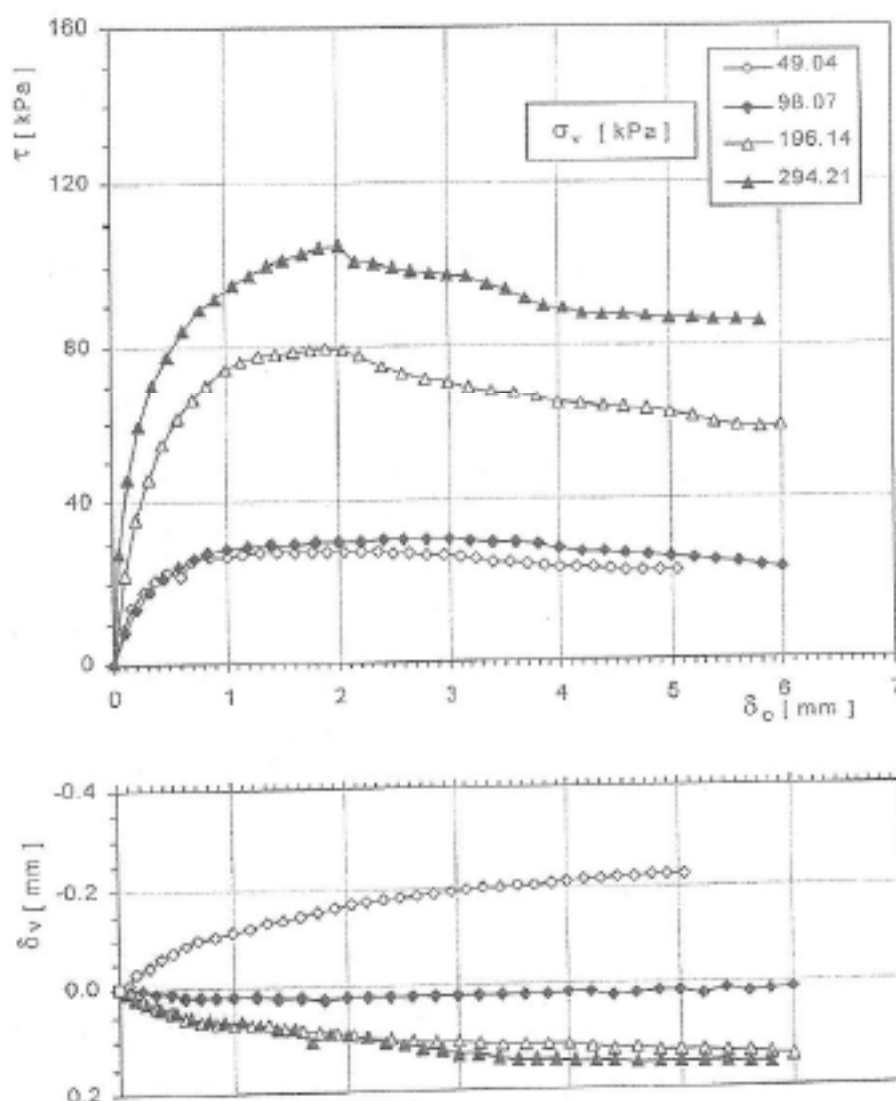


Rapporto di prova N. 657 Foglio 1/3

VERBALE ACCETTAZIONE
55-10 del 20/07/2010Il Direttore del Laboratorio
(Ing. geotecnico Luigi Tripodi)Pagina
4 di 50

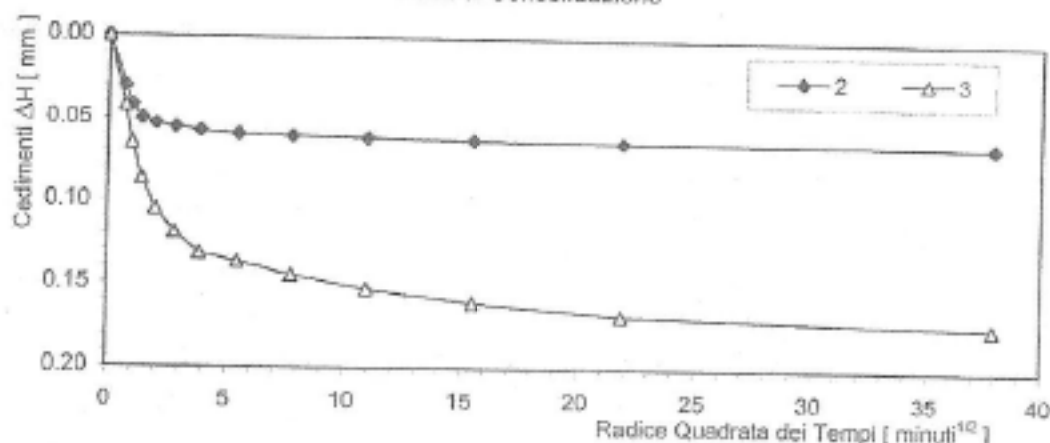
**COMMITTENTE:**
GEOBLUE SONDAGGI S.N.C.
via Roma 42/44
87050 Casole Bruzio (CS)**LAVORI:**
Consolidamento area del cimitero di Fagnano (CS).-

Sondaggio N. 1; Campione N. 1; Profondità da m 2.30 a m 2.80

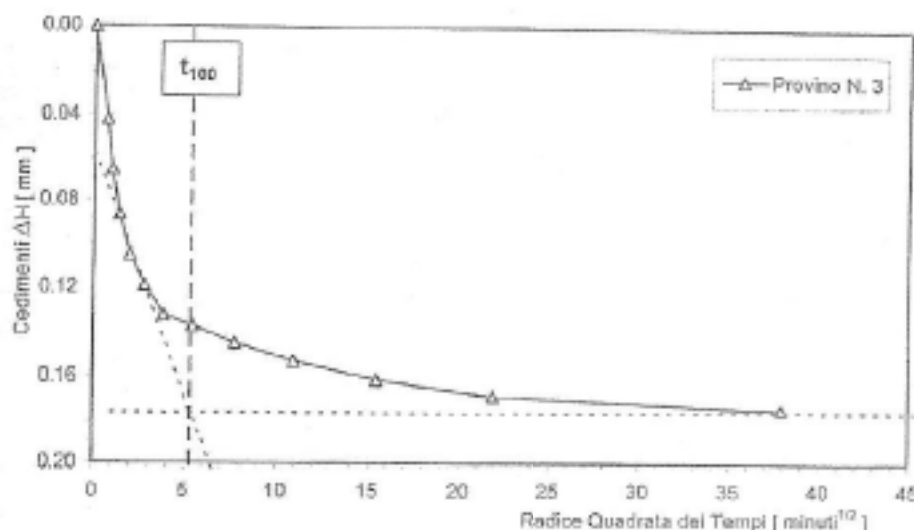
PROVA DI TAGLIO DIRETTO (CD)
Determinazione resistenza di piccoTensione tangenziale (τ) - Spostamento orizzontale (δ_o)
Cedimento verticale (δ_v) - Spostamento orizzontale (δ_o)

**COMMITTENTE:**
GEOBLUE SONDAGGI S.N.C.
via Roma 42/44
87050 Casole Bruzio (CS)**LAVORI:**
Consolidamento area del cimitero di Fagnano (CS).-

Sondaggio N. 1; Campione N. 1; Profondità da m 2.30 a m 2.80

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (CD)Determinazione resistenza di picco
Determinazione Velocità di Prova
Fase di Consolidazione

Provino N.	1	2	3	4
velocità determinata V [mm/min]	N.D.	0.0216	0.0035	N.D.



t	ΔH
[min]	[mm]
0	0.000
0.5	0.042
1	0.065
2	0.087
4	0.105
8	0.119
15	0.132
30	0.137
60	0.145
120	0.153
240	0.161
480	0.168
1440	0.174

Tempo di cons. (Bishop ed Henkel, 1962)	T_{100} [min]	28.2
Tempo di rottura (Ladd, 1971)	T_r [min]	262
Spostamento di rottura ipotizzato	S_r [mm]	1.0
Velocità massima di soglia	[mm/min]	0.0035

Velocità assunta per la prova	
[mm/min]	0.0032



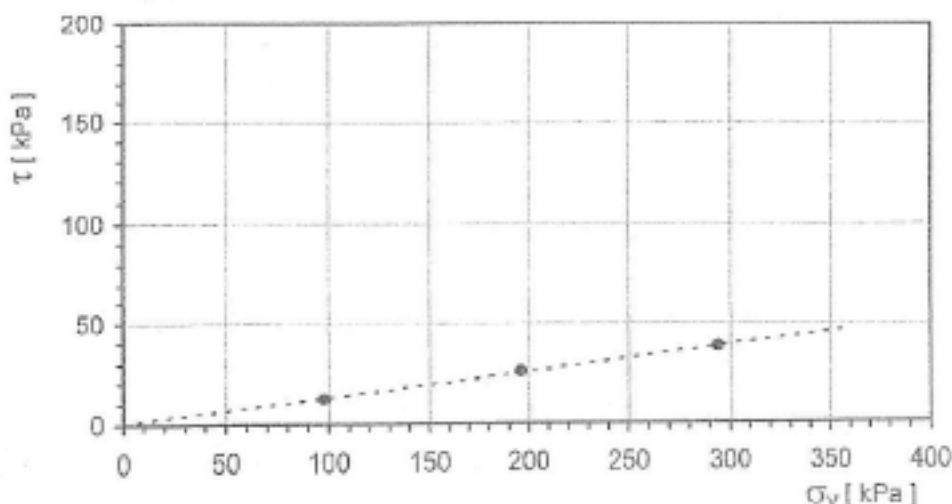
Rapporto di prova N. 657 Foglio 3/3

**COMMITTENTE:**
GEOBLUE SONDAGGI S.N.C.
via Roma 42/44
87050 Casole Bruzio (CS)**LAVORI:**
Consolidamento area del cimitero di Fagnano (CS)-

Sondaggio N. 1; Campione N. 1; Profondità da m 2.30 a m 2.80

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (CD)
Determinazione resistenza residua**TIPO DI PROVA**
Consolidata drenata (CD)**VELOCITÀ DI PROVA**
0.0032 mm/min**DIMENSIONI DEI PROVINI**Base 6.0x6.0 = 36.0 cm² Altezza 2.0 cm Volume 72.0 cm³

PROVINO N.		2	3	4
CONDIZIONI INIZIALI DI PROVA:				
Pressione verticale	σ_v [kPa]	98.07	196.14	294.21
CONDIZIONI A RESIDUO:				
Tensione tangenziale	τ [kPa]	12.64	26.15	38.14
Spostamento orizzontale	δ_o [mm]	35.23	35.46	35.26

Retta Interpolante $\tau = 0,147 + \sigma + 0,13$ $R^2 = 0.999$ 

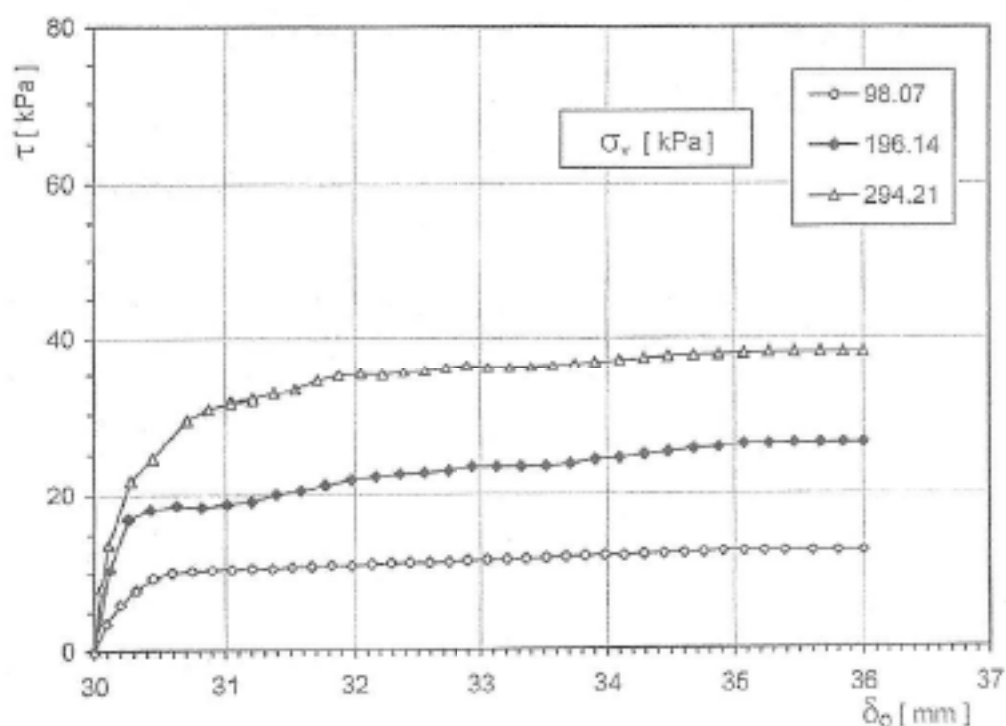
Nome di riferimento ASTM D 4648

Rapporto di prova N. 658 Foglio 1/2

VERBALE ACCETTAZIONE
55-10 del 20/07/2010Il Direttore del Laboratorio
(Ing. geotecnico Luigi Teipodi)Pagina
7 di 50

**COMMITTENTE:**
GEOBLUE SONDAGGI S.N.C.
via Roma 42/44
87050 Casole Bruzio (CS)**LAVORI:**
Consolidamento area del cimitero di Fagnano (CS).-

Sondaggio N. 1; Campione N. 1; Profondità da m 2.30 a m 2.80

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (CD)
Determinazione resistenza residuaTensione tangenziale (τ) - Spostamento orizzontale (δ_0)
Cedimento verticale (δ_v) - Spostamento orizzontale (δ_0)

Rapporto di prova N. 658 Foglio 2/2

VERBALE ACCETTAZIONE
55-10 del 20/07/2010Il Direttore del Laboratorio
(Ing. geotecnico Luigi Tripodi)Pagina
8 di 50

**LAGIC S.R.L.**Laboratorio di Geotecnica
iscritto ALGI dal 1984, n. 26

Via Battino Torinese, 13 - 87040 Montello Uffugo (CS), Parfilà Iv: 01700210782, Tel. e fax: 0984-937001, e-mail: lagic@libero.it

COMMITTENTE:
GEOBLUE SONDAGGI S.N.C.
via Roma 42/44
87050 Casole Bruzio (CS)**LAVORI:**
Consolidamento area del cimitero di Fagnano (CS).-

Sondaggio N. 1; Campione N. 2; Profondità da m 4.80 a m 5.30

STATO DEL CAMPIONE: Indisturbato

Data di ricevimento: 20/07/2010

CONTENITORE: Fustella metallica - L = 600 mm, D = 85 mm

Data di apertura: 21/07/2010

CARATTERISTICHE GENERALI DEL CAMPIONE**DESCRIZIONE:**

Parte alta (circa 10 cm): Limo con argilla moderatamente consistente di colore bruno giallastro.

Parte bassa: Argilla con limo consistente di colore da grigio verde a grigio. Presenza di bande inclinate con struttura a lamine in parte convesse con alternanza di livelli calcitici biancastri e lamine argillitiche grigie. All'interno delle lamine presenza di livelli di gesso. Parte delle lamine si presentano talcose al tatto.

Parte alta del campione

PARAMETRI FISICI E PROPRIETA' INDICI:	Norma di riferimento:
Peso dell'unità di volume $\gamma = 19.25$ [kN/m ³]	CNR Anno VII n. 40-1973
Contenuto naturale d'acqua $w = 0.282$	ASTM D 2216-80; D 2974-87 - CNR-LIN 10008
Peso secco unità di volume $\gamma_d = 15.26$ [kN/m ³]	

Prove meccaniche eseguite:

- Taglio diretto (CD) sulla parte bassa del campione

Rapporto di prova N. 659 Foglio 1/2

VERBALE ACCETTAZIONE
55-10 del 20/07/2010Il Direttore del Laboratorio
(Ing. geotecnico Luigi Tripodi)Pagina
9 di 50

**LAGIC S.R.L.**Laboratorio di Geotecnica
Iscritto ALGI del 1984, n. 25

Via Settimo Torinese, 13 - 87040 Montalto Uffugo (CS), Partita Iva: 01700210782, Tel e fax: 0984-937001, e-mail: lagic@libero.it

COMMITTENTE:
GEOLUS SONDAGGI S.N.C.
via Roma 42/44
87050 Casole Bruzio (CS)**LAVORI:**
Consolidamento area del cimitero di Fagnano (CS).-

Sondaggio N. 1; Campione N. 2; Profondità da m 4.80 a m 5.30

STATO DEL CAMPIONE: Indisturbato
CONTENITORE: Fustella metallica - L = 600 mm, D = 85 mmData di ricevimento: 20/07/2010
Data di apertura: 21/07/2010**CARATTERISTICHE GENERALI DEL CAMPIONE****DESCRIZIONE:**

Parte alta (circa 10 cm): Limo con argilla moderatamente consistente di colore bruno giallastro.
 Parte bassa: Argilla con limo consistente di colore da grigio verde a grigio. Presenza di bande inclinate con struttura a lamine in parte convesse con alternanza di livelli calcitici biancastri e lamine argillitiche grigie. All'interno delle lamine presenza di livelli di gesso. Parte delle lamine si presentano fallose al tatto.

Parte bassa del campione

PARAMETRI FISICI E PROPRIETA' INDICI:		Norme di riferimento:
Peso specifico	$\gamma_s = 26.92 \text{ (kNm}^3\text{)}$	ASTM C 127-84; C 128-84; D 854-83 - CNR-UW 10010; 10013
Peso dell'unità di volume	$\gamma = 20.79 \text{ (kNm}^3\text{)}$	CNR Azco W n. 40-1973
Contenuto naturale d'acqua	$w = 0.168$	ASTM D 2216-80; D 2974-87 - CNR-UW 10008
Peso secco unità di volume	$\gamma_d = 17.80 \text{ (kNm}^3\text{)}$	
Peso saturo unità di volume	$\gamma_{sat} = 21.12 \text{ (kNm}^3\text{)}$	
Porosità	$n = 0.339$	
Indice di porosità	$e = 0.512$	
Grado di saturazione	$S = 0.901$	

Prove meccaniche eseguite:

- Taglio diretto (CD) sulla parte bassa del campione

Rapporto di prova N. 659 Foglio 2/2

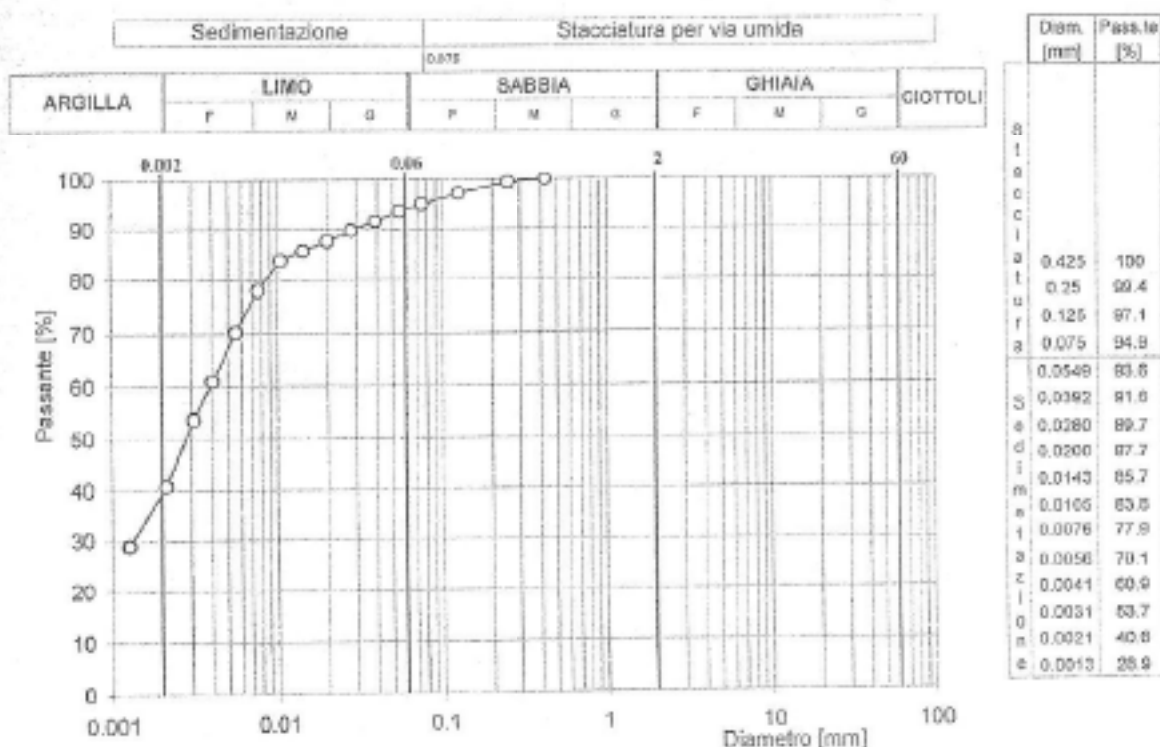
VERBALE ACCETTAZIONE
55-10 del 20/07/2010Il Direttore del Laboratorio
(Ing. geotecnico Luigi Tripodi)Pagina
10 di 50

**COMMITTENTE:**
GEOBLUE SONDAggi S.N.C.
via Roma 42/44
87050 Casale Bruzio (CS)**LAVORI:**
Consolidamento area del cimitero di Fagnano (CS)-

Sondaggio N. 1; Campione N. 2; Profondità da m 4.80 a m 5.30

ANALISI GRANULOMETRICA
Parte bassa del campione**CLASSIFICAZIONE A.G.I.** LIMO CON ARGILLA DEBOLMENTE SABBIOSO

GRANULOMETRIA [%]	Ghiaia	0.0	Sabbia	6.0	Limo	54.9	Argilla	39.1
Norme di riferimento:	BS	5930; 1981		ASTM	D 422; D 1140; D 2487			
	AGI	1963; 1990; 1994 - Cap. 1		CNR	BU VI N. 27; UNI 10006			



Rapporto di prova N. 660 Foglio 1/1

VERBALE ACCETTAZIONE
55-10 del 20/07/2010Il Direttore del Laboratorio
(Ing. geotecnico Luigi Tripodi)Pagina
11 di 50



COMMITTENTE:
GEOLUE SONDAGGI S.N.C.
 via Roma 42/44
 87050 Casole Bruzio (CS)

LAVORI:
 Consolidamento area del cimitero di Fagnano (CS)-

Sondaggio N. 1; Campione N. 2; Profondità da m 4.80 a m 5.30

LIMITI DI ATTERBERG

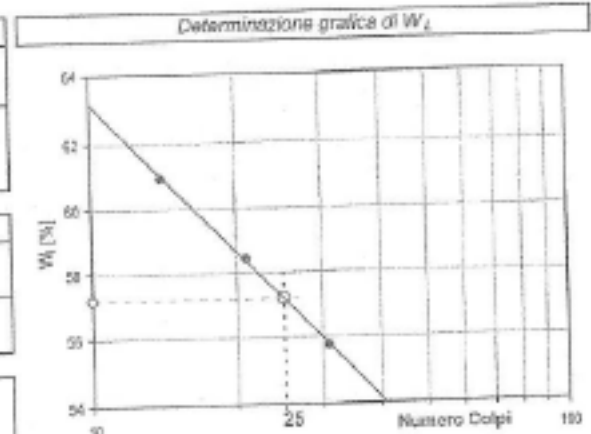
Parte bassa del campione

N. detem.	Peso Umido [g]	Peso Secco [g]	N. Colpi	W_i
1	20.224	12.986	31	0.567
2	21.845	13.789	21	0.584
3	22.054	13.702	14	0.610

N. detem.	Peso Umido [g]	Peso Secco [g]	W_i
1	1.084	0.862	0.234
2	1.198	0.961	0.247

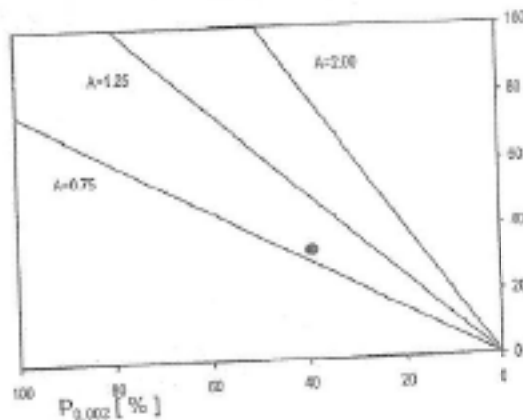
Limite di Liquidità	W_L [%]	57.2
Limite di Plasticità	W_P [%]	24.0

Indice di Plasticità	I_p [%]	33.1
Attività	A	0.85

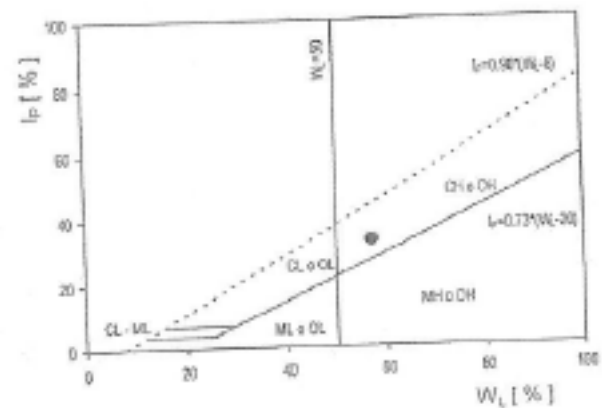


Norme di riferimento: CNR UNI 10014
 ASTM D427-02; D 4318 94; D 4643-98

Carta di attività



Carta di plasticità di Casagrande



STATO DI ATTIVITA'	Normali	Gruppo	CH o OH
CLASSIFICAZIONE	Descrizione Argille inorganiche - Limi e argille organiche di alta plasticità		

VERBALE ACCETTAZIONE
 55-10 del 20/07/2010



Rapporto di prova N. 661 Foglio 1/1
 Il Direttore del Laboratorio
 (Ing. geotecnico Luigi Tripodi)
 Pagina 12 di 50



COMMITTENTE:
GEOLUE SONDAGGI S.n.c.
 via Roma 42/44
 87050 Casole Bruzio (CS)

LAVORI:
 Consolidamento area del cimitero di Fagnano (CS)-

Sondaggio N. 1; Campione N. 2; Profondità da m 4.80 a m 5.30

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (CD)
 Parte bassa del campione

TIPO DI PROVA
 Consolidata drenata (CD)

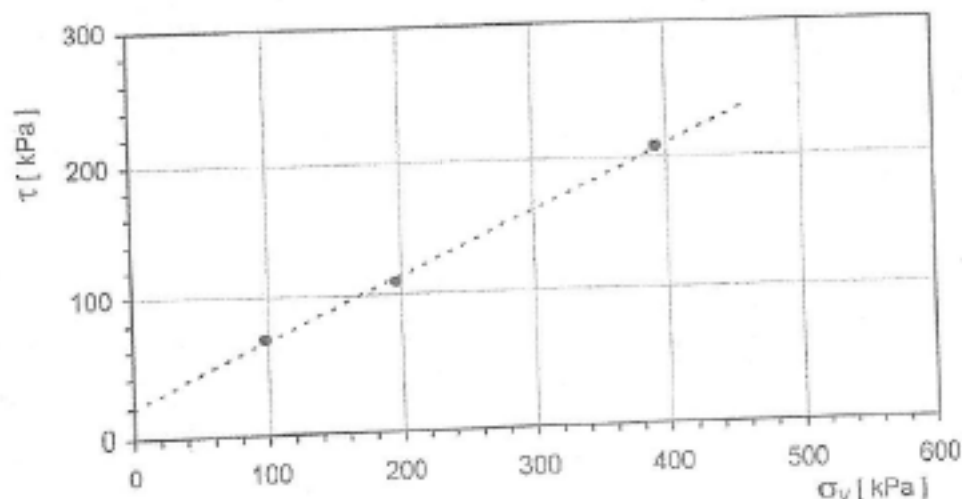
VELOCITÀ DI PROVA
 0.0032 mm/min

DIMENSIONI DEI PROVINI

Base 6.0x6.0 = 36.0 cm² Altezza 2.0 cm Volume 72.0 cm³

PROVINO N.		1	2	3
CONDIZIONI PRIMA DELLA PROVA:				
Peso dell'unità di volume	γ [kN/m ³]	20.43	21.19	20.84
Contenuto naturale d'acqua	W	0.158	0.181	0.170
Porosità	n	0.345	0.333	0.338
Grado di saturazione	S	0.825	0.992	0.913
CONDIZIONI INIZIALI DI PROVA:				
Pressione verticale	σ_v [kPa]	98.07	196.14	392.28
CONDIZIONI A ROTTURA:				
Tensione tangenziale	τ [kPa]	68.01	109.24	207.39
Spostamento orizzontale	δ_o [mm]	1.24	1.62	2.17
Contenuto d'acqua	W _r	0.185	0.191	0.173

Retta Interpolante $\tau = 18,928 + \sigma + 0,478$ $R^2 = 0,998$



Nome di riferimento



Rapporto di prova N. 662 Foglio 1/3

VERBALE ACCETTAZIONE
 55-10 del 20/07/2010

Il Direttore del Laboratorio
 (Ing. geotecnico Luigi Tripodi)

Pagina
 13 di 50



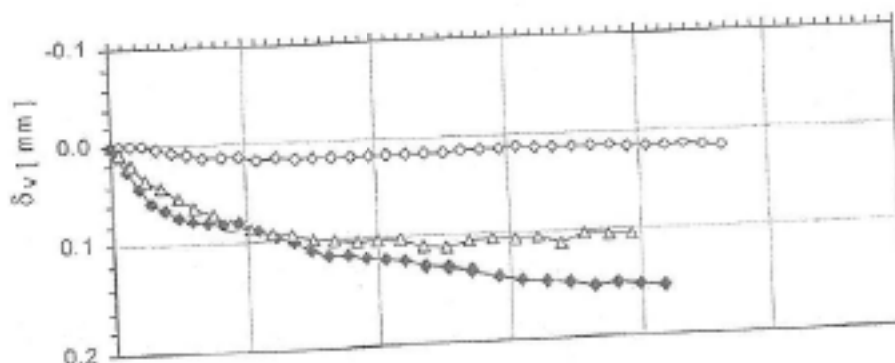
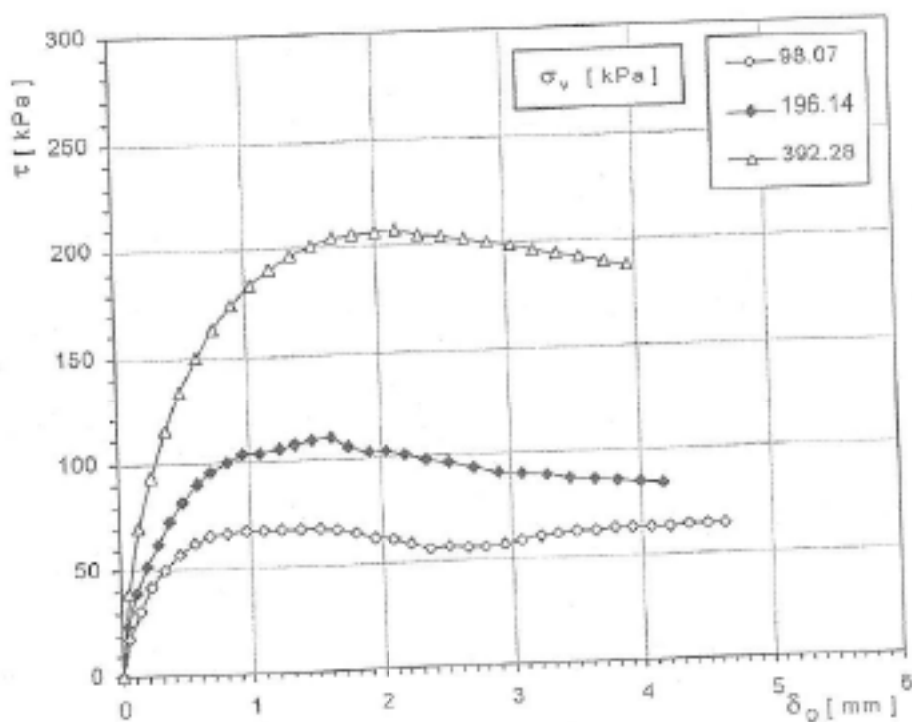
COMMITTENTE:
GEOSLUE SONDAGGI S.N.C.
via Roma 42/44
87050 Casole Bruzio (CS)

LAVORI:
Consolidamento area del cimitero di Fagnano (CS).-

Sondaggio N. 1; Campione N. 2; Profondità da m 4.80 a m 5.30

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (CD)
Parte bassa del campione

Tensione tangenziale (τ) - Spostamento orizzontale (δ_o)
Cedimento verticale (δ_v) - Spostamento orizzontale (δ_o)





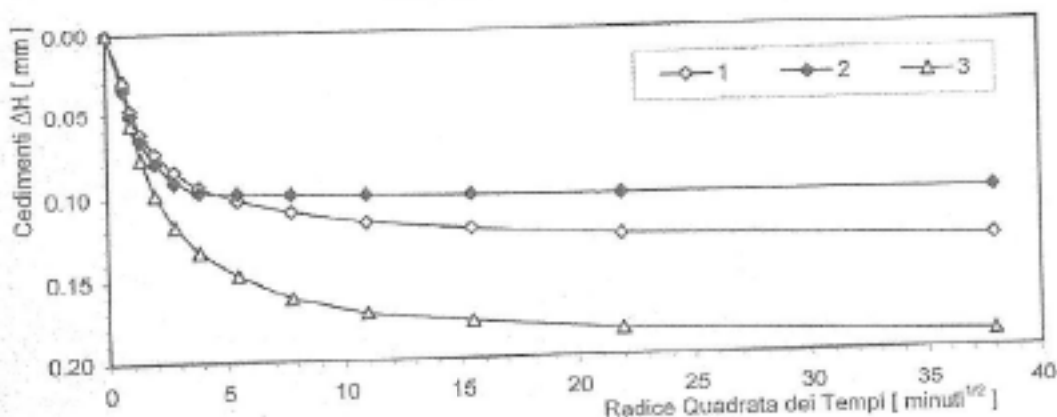
COMMITTENTE:
GEOLUE SONDAGEI S.N.C.
 via Roma 42/44
 87050 Casole Bruzio (CS)

LAVORI:
 Consolidamento area del cimitero di Fagnano (CS).-

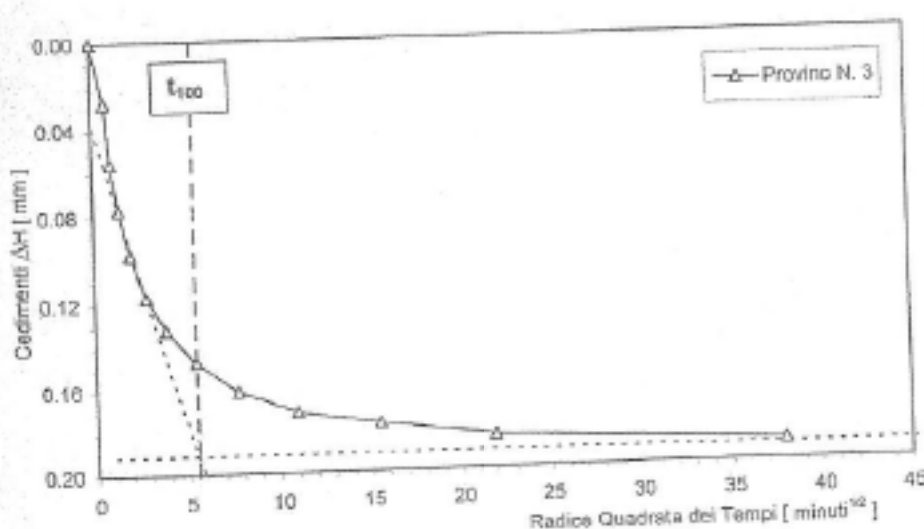
Sondaggio N. 1; Campione N. 2; Profondità da m 4.80 a m 5.30

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (CD)

Parte bassa del campione
 Determinazione Velocità di Prova
 Fase di Consolidazione



Provino N.		1	2	3
Velocità determinata	V [mm/min]	0.0058	0.0083	0.0034



t [min]	ΔH [mm]
0	0.000
0.5	0.028
1	0.056
2	0.077
4	0.098
8	0.117
15	0.132
30	0.147
60	0.161
120	0.171
240	0.177
480	0.184
1440	0.190

Tempo di cons. (Bishop ed Henkel, 1962)	T_{100} [min]	29.7
Tempo di rottura (Ladd, 1971)	T_r [min]	297
Spostamento di rottura ipotizzato	S_r [mm]	1.0
Velocità massima di soglia	[mm/min]	0.0034

Velocità assunta per la prova

[mm/min] 0.0032

Rapporto di prova N. 662 Foglio 3/3

VERBALE ACCETTAZIONE
 55-10 del 20/07/2010



Il Direttore del Laboratorio
 (Ing. geotecnico Luigi Tripodi)

Pagina
 15 di 50

**LAGIC S.R.L.**Laboratorio di Geotecnica
iscritto ALGI dal 1984, n. 25
Via Settimo Torinese, 13 - 87040 Montalto Uffugo (CS), Partita Iva: 01700210762, Tel. e fax: 0984-937001, e-mail: lagic@libero.it**COMMITTENTE:**
GEOLUE SONDAGGI S.N.C.
via Roma 42/44
87050 Casole Bruzio (CS)**LAVORI:**
Consolidamento area del cimitero di Fagnano (CS).-

Sondaggio N. 1; Campione N. 3; Profondità da m 9.60 a m 10.00

STATO DEL CAMPIONE: Indisturbato

CONTENITORE: Fustella metallica - L = 600 mm, D = 85 mm

Data di ricevimento: 20/07/2010

Data di apertura: 22/07/2010

CARATTERISTICHE GENERALI DEL CAMPIONE**DESCRIZIONE:**

Alternanza di strati, di spessore da circa 1.0 cm a circa 5.0 cm, di argilla consistente debolmente marnosa di colore grigio scuro e argilla marnosa di colore grigio chiaro. Gli strati presentano una debole struttura a lamine piane parallele alla stratificazione. In parte le lamine si presentano talcosi al tatto.-

PARAMETRI FISICI E PROPRIETA' INDICI:		Norme di riferimento:
Peso specifico	$\gamma_s = 27.03$ [kN/m ³]	ASTM C 127-84; C 128-84; D 854-83 - CNR-UNI 10010, 10013
Peso dell'unità di volume	$\gamma = 21.43$ [kN/m ³]	CNR Anno VII n. 40-1973
Contenuto naturale d'acqua	$w = 0.165$	ASTM D 2216-80; D 2974-87 - CNR-UNI 10008
Peso secco unità di volume	$\gamma_d = 18.40$ [kN/m ³]	
Peso saturo unità di volume	$\gamma_{sat} = 21.53$ [kN/m ³]	
Porosità	$n = 0.319$	
Indice di porosità	$e = 0.469$	
Grado di saturazione	$s = 0.968$	

Prove meccaniche eseguite:

- Taglio diretto (CD)

Rapporto di prova N. 663 Foglio 1/1

VERBALE ACCETTAZIONE
55-10 del 20/07/2010Il Direttore del Laboratorio
(Ing. geotecnico Luigi Tripodi)Pagina
16 di 50

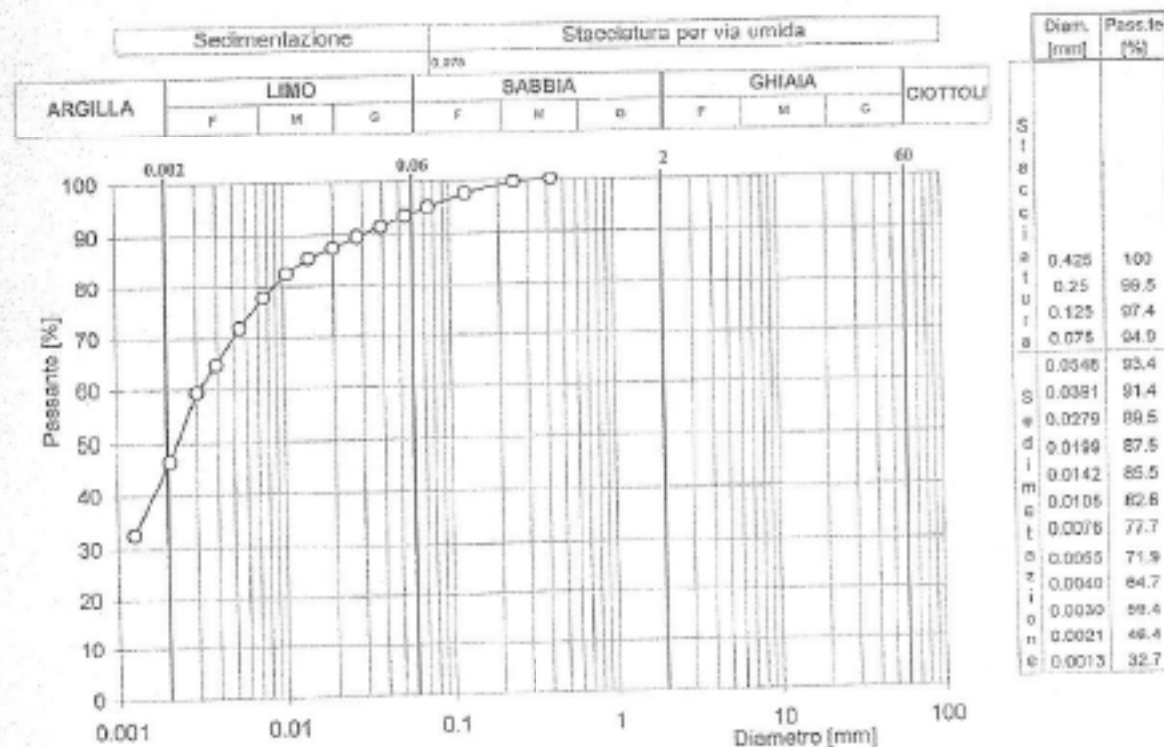
**COMMITTENTE:**
GEOLUE SONDAGGI S.N.C.
via Roma 42/44
87050 Casole Bruzio (CS)**LAVORI:**
Consolidamento area del cimitero di Fagnano (CS)-

Sondaggio N. 1; Campione N. 3; Profondità da m 9.60 a m 10.00

ANALISI GRANULOMETRICA
Tratti di argilla debolmente marnosa

CLASSIFICAZIONE A.G.I.	LIMO CON ARGILLA DEBOLMENTE SABBIOSO
-------------------------------	--------------------------------------

GRANULOMETRIA [%]	Ghiala	0.0	Sabbia	6.2	Limo	48.6	Argilla	45.2
<i>Norme di riferimento:</i>	BS	5930; 1987		ASTM	D 422; D 1140; D 2487			
	AGI	1963; 1990; 1994 - Cap. 1		CNR	BU VI N. 27; UNI 10006			



Rapporto di prova N. 664

Foglio 1/2

VERBALE ACCETTAZIONE
55-10 del 20/07/2010Direttore del Laboratorio
(Ing. geotecnico Luigi Tripodi)Pagina
17 di 50



COMMITTENTE:
GEOLUE SONDAGGI S.N.C.
 via Roma 42/44
 87050 Casole Bruzio (CS)

LAVORI:
 Consolidamento area del cimitero di Fagnano (CS).-

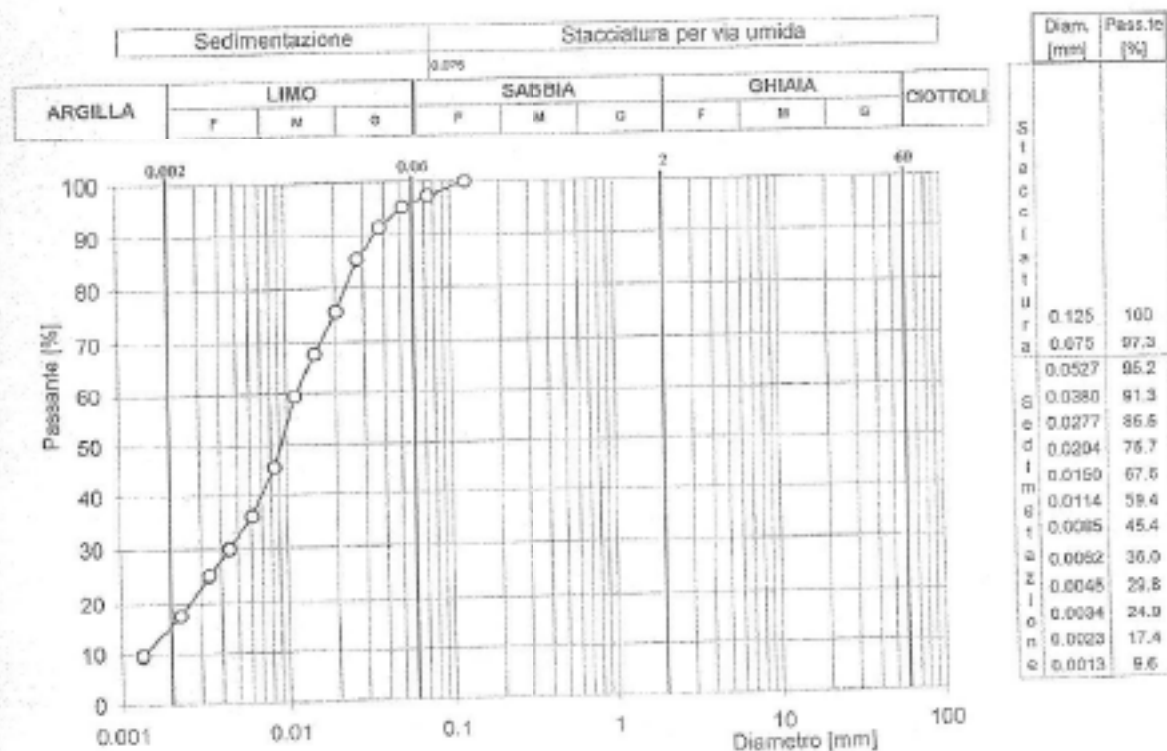
Sondaggio N. 1; Campione N. 3; Profondità da m 9.60 a m 10.00

ANALISI GRANULOMETRICA

Tratti di argilla marnosa

CLASSIFICAZIONE A.G.I.	LIMO ARGILLOSO
------------------------	----------------

GRANULOMETRIA [%]	Ghiaia	0.0	Sabbia	4.0	Limo	80.5	Argilla	15.5
Norme di riferimento:	BS	5930: 1981	ASTM	D 422; D 1140; D 2487				
	AGI	1983; 1990; 1994 - Cap.1	CNR	BU VI N. 27; UNI 10006				



Rapporto di prova N. 664 Foglio 2/2

VERBALE ACCETTAZIONE
 55-10 del 20/07/2010

Il Direttore del Laboratorio
 (Ing. geotecnico Luigi Tripodi)

Pagina
 18 di 50

**COMMITTENTE:**
GEOBLUE SONDAGGI S.N.C.
via Roma 42/44
87050 Casole Bruzio (CS)**LAVORI:**
Consolidamento aree del cimitero di Fagnano (CS).-

Sondaggio N. 1; Campione N. 3; Profondità da m 9.60 a m 10.00

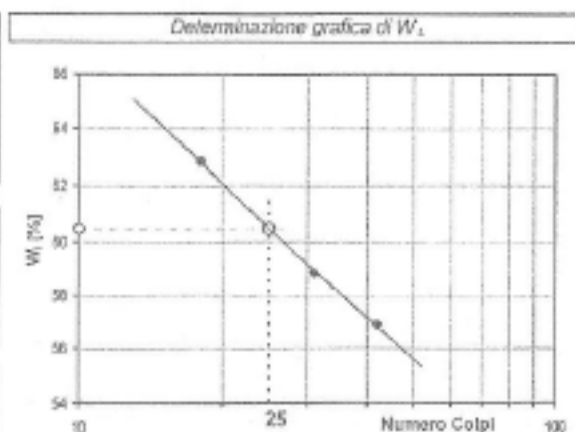
LIMITI DI ATTERBERG

Determinazione del Limite di Liquidità W_L				
N. determ.	Peso Umido [g]	Peso Secco [g]	N. Colpi	W_L
1	22.080	14.074	42	0.569
2	20.337	12.801	31	0.589
3	19.739	12.123	18	0.628

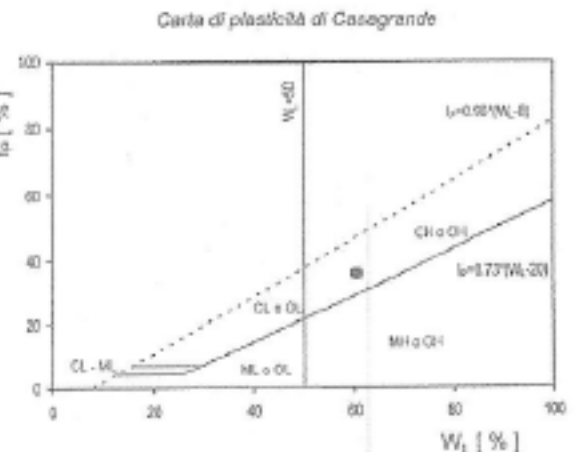
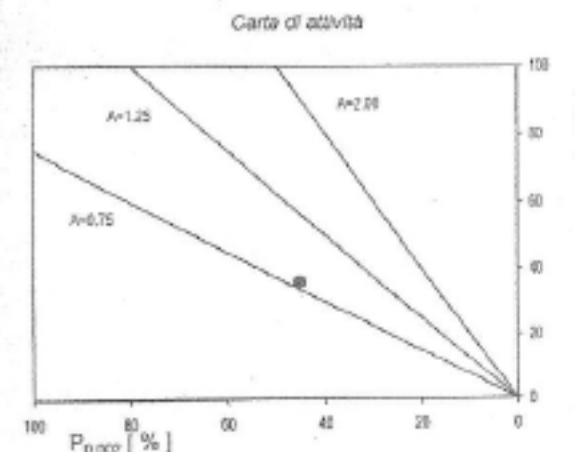
Determinazione del Limite di Plasticità W_P			
N. determ.	Peso Umido [g]	Peso Secco [g]	W_P
1	1.343	1.078	0.246
2	1.246	1.003	0.242

Limite di Liquidità	W_L [%]	60.5
Limite di Plasticità	W_P [%]	24.4

Indice di Plasticità	I_p [%]	36.1
Attività	A	0.80



Norme di riferimento: CNR UNI 10014
ASTM D427-83; D 4318-84; D 4943-89



STATO DI ATTIVITA'	Normali		
CLASSIFICAZIONE	Descrizione	Argille inorganiche - Limi e argille organiche di alta plasticità	Gruppo CH o OH



Rapporto di prova N. 665 Foglio 1/1

VERBALE ACCETTAZIONE
55-10 del 20/07/2010Il Direttore del Laboratorio
(Ing. geotecnico Luigi Tripodi)Pagina
19 di 50



COMMITTENTE:
GEOBLUE SONDAGGI S.N.C.
 via Roma 42/44
 87050 Casole Bruzio (CS)

LAVORI:
 Consolidamento area del cimitero di Fagnano (CS)-

Sondaggio N. 1; Campione N. 3; Profondità da m 9.60 a m 10.00

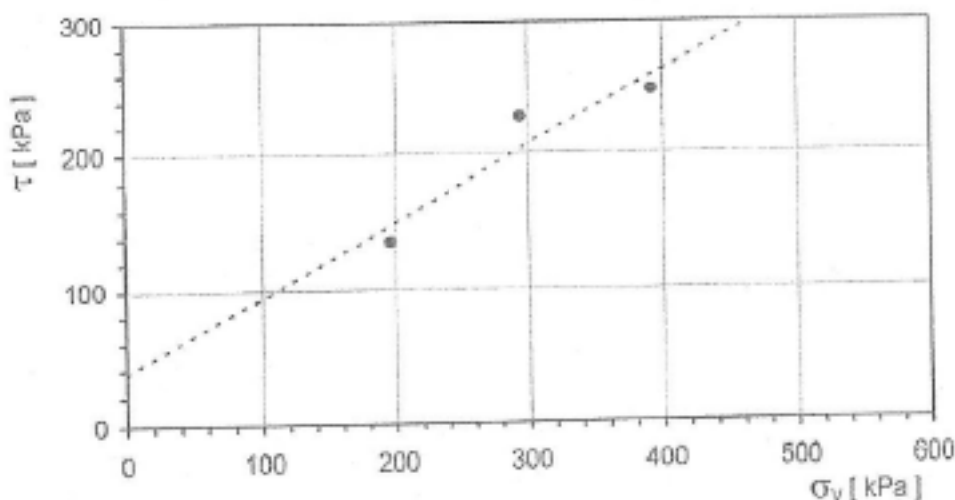
PROVA DI TAGLIO DIRETTO (CD)

TIPO DI PROVA: Consolidata drenata (CD)
 VELOCITÀ DI PROVA: 0.0032 mm/min

DIMENSIONI DEI PROVINI:
 Base 6.0x6.0 = 36.0 cm² Altezza 2.0 cm Volume 72.0 cm³

PROVINO N.	1	2	3
CONDIZIONI PRIMA DELLA PROVA:			
Peso dell'unità di volume γ [kN/m ³]	20.98	21.52	21.79
Contenuto naturale d'acqua W	0.167	0.169	0.158
Porosità n	0.335	0.319	0.304
Grado di saturazione S	0.914	0.994	0.999
CONDIZIONI INIZIALI DI PROVA:			
Pressione verticale σ_v [kPa]	196.14	294.21	392.28
CONDIZIONI A ROTTURA:			
Tensione tangenziale τ [kPa]	136.54	227.09	247.58
Spostamento orizzontale δ_0 [mm]	2.04	1.35	1.10
Contenuto d'acqua W _r	0.194	0.171	0.164

Retta Interpolante $\tau = 37,171 + \sigma + 0,566$ $R^2 = 0.883$



Norme di riferimento



Rapporto di prova N. 666 Foglio 1/3

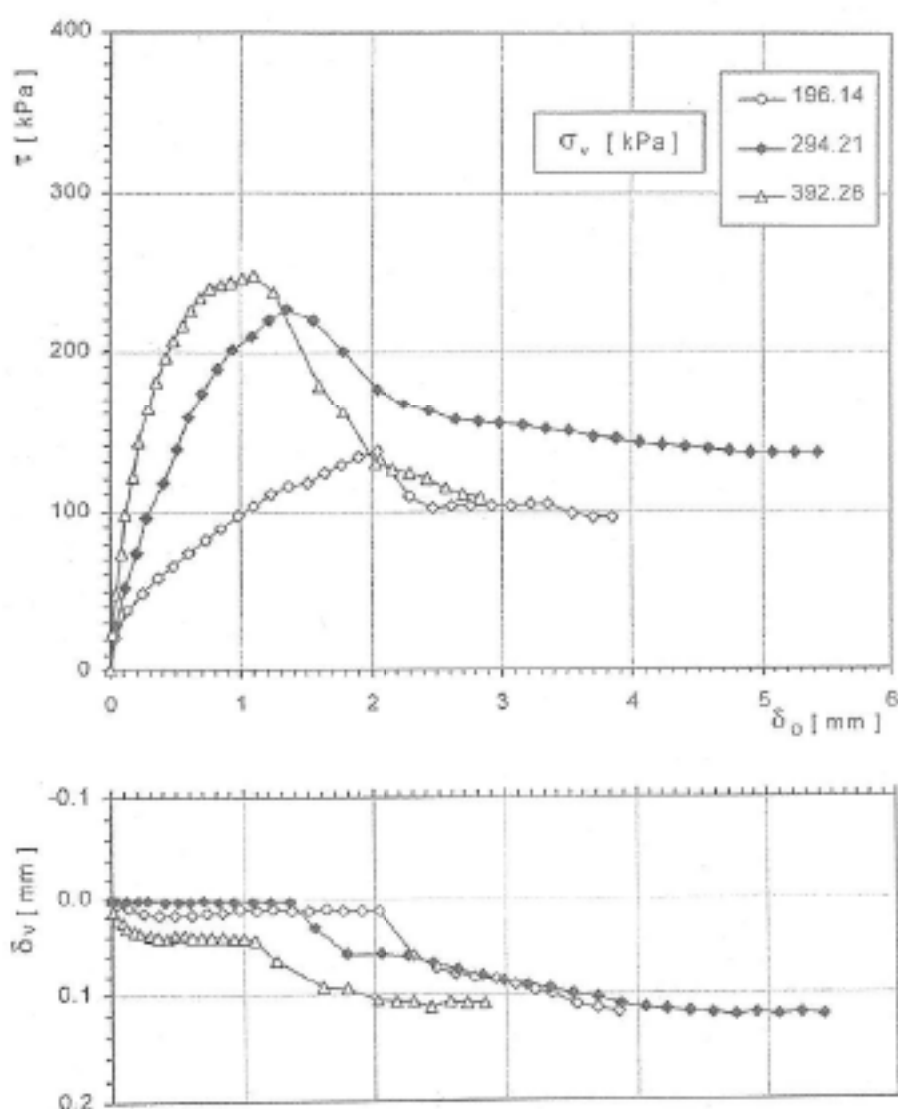
VERBALE ACCETTAZIONE
 55-10 del 20/07/2010

Il Direttore del Laboratorio
 (Ing. geotecnico Luigi Tripodi)

Pagina
 20 di 50

**COMMITTENTE:**
GEOLME SONDAGGI S.N.C.
via Roma 42/44
87050 Casole Bruzio (CS)**LAVORI:**
Consolidamento area del cimitero di Fagnano (CS).-

Sondaggio N. 1; Campione N. 3; Profondità da m 9.60 a m 10.00

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (CD)Tensione tangenziale (τ) - Spostamento orizzontale (δ_D)
Cedimento verticale (δ_V) - Spostamento orizzontale (δ_D)

Rapporto di prova N. 666 Foglio 2/3



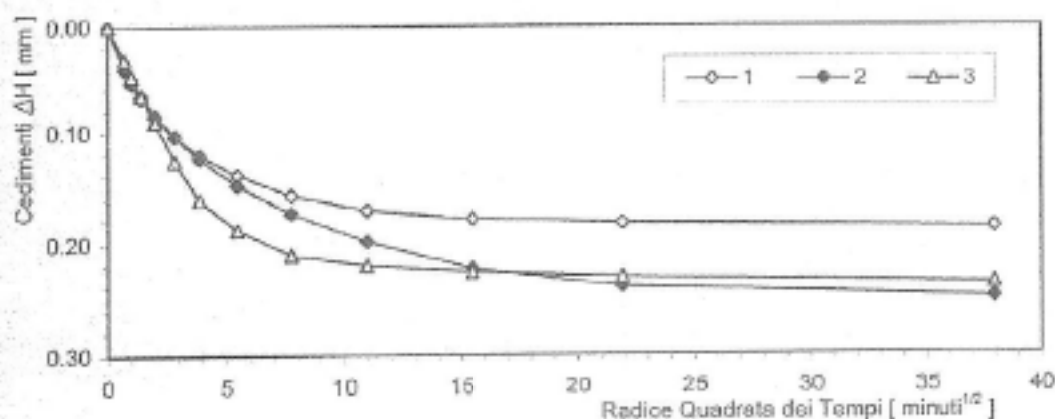
COMMITTENTE:
GEOLUE SONDAGGI S.N.C.
 via Roma 42/44
 87050 Casole Bruzio (CS)

LAVORI:
 Consolidamento area del cimitero di Fagnano (CS)-

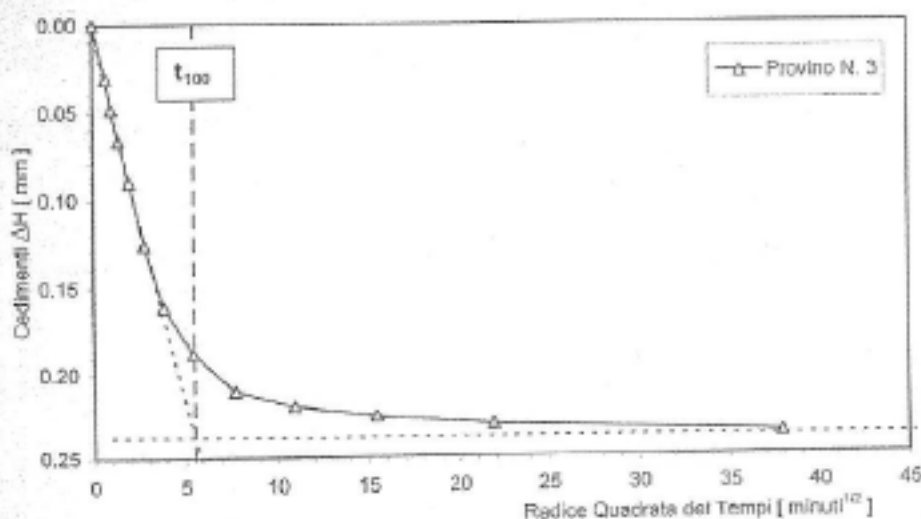
Sondaggio N. 1; Campione N. 3; Profondità da m 9.60 a m 10.00

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (CD)

Determinazione Velocità di Prova
 Fase di Consolidazione



	Provino N.	1	2	3
Velocità determinata	V [mm/min]	0.0040	0.0049	0.0033



t [min]	ΔH [mm]
0	0.000
0.5	0.031
1	0.048
2	0.067
4	0.090
8	0.126
15	0.161
30	0.188
60	0.210
120	0.219
240	0.225
480	0.230
1440	0.236

Tempo di cons. (Bishop ed Henkel, 1962)	T_{100} [min]	30.5
Tempo di rottura (Ladd, 1971)	T_r [min]	305
Spostamento di rottura ipotizzato	S_r [mm]	1.0
Velocità massima di soglia	[mm/min]	0.0033

Velocità assunta per la prova

[mm/min] 0.0032

Rapporto di prova N. 666 Foglio 3/3

VERBALE ACCETTAZIONE
 55-10 del 20/07/2010



Il Direttore del Laboratorio
 (Ing. geotecnico Luigi Tripodi)

Pagina
 22 di 50

**COMMITTENTE:**
GEOLUE SONDAGGI S.M.C.
via Roma 42/44
87050 Casole Bruzio (CS)**LAVORI:**
Consolidamento area del cimitero di Fagnano (CS)-

Sondaggio N. 2; Campione N. 1; Profondità da m 2.30 a m 2.90

STATO DEL CAMPIONE: Indisturbato	Data di ricevimento: 20/07/2010
CONTENITORE: Fustella metallica - L = 600 mm, D = 85 mm	Data di apertura: 23/07/2010

CARATTERISTICHE GENERALI DEL CAMPIONE**DESCRIZIONE:**

Parte alta: Limo con argilla moderatamente consistente di colore bruno giallastro con venature grigiastre. Presenza di tratti di arenaria debolmente cementata e parziale struttura a bande di colore avorio, bruno giallastro e grigiastro.

Parte bassa: Limo con argilla sabbioso, moderatamente consistente, di colore bruno nocciola con noduli e/o tratti grigiastri. Presenza di una parziale struttura a lamine piano parallele debolmente inclinata.

Tra le due porzione presenza di una superficie di discontinuità di colore grigiastro spessa circa 2.0 cm debolmente inclinata.-

Parte alta del campione

PARAMETRI FISICI E PROPRIETA' INDICI:	Norme di riferimento:
Peso specifico $\gamma_s = 27.03$ [kN/m ³]	ASTM C 127-84; C 128-84; D 854-83 - CNR-LIN 10010; 10013
Peso dell'unità di volume $\gamma = 19.03$ [kN/m ³]	CNR Anno VII n. 40-1973
Contenuto naturale d'acqua $w = 0.295$	ASTM D 2216-80; D 2974-87 - CNR-LIN 10008
Peso secco unità di volume $\gamma_d = 14.69$ [kN/m ³]	
Peso saturo unità di volume $\gamma_{sat} = 19.17$ [kN/m ³]	
Porosità $n = 0.456$	
Indice di porosità $e = 0.840$	
Grado di saturazione $S = 0.969$	

Prove meccaniche eseguite:

- Taglio diretto (CD) con determinazione della resistenza di picco sia sulla parte alta e sia sulla parte bassa del campione, e determinazione della resistenza residua sulla parte bassa del campione

VERBALE ACCETTAZIONE
55-10 del 20/07/2010

Rapporto di prova N. 667 Foglio 1/2

Il Direttore del Laboratorio
(Ing. geotecnico Luigi Tripodi)Pagina
23 di 50

**LAGIC S.R.L.**Laboratorio di Geotecnica
iscritto ALGI dal 1984, n. 25

Via Settimo Torinese, 13 - 87040 Montalto Uffugo (CS), Partita Iva: 01700290782, Tel. e fax: 0984-937001, e-mail: lagic@libero.it

COMMITTENTE:
GEOLUE SONDAggi S.N.C.
via Roma 42/44
87050 Casole Bruzio (CS)LAVORI:
Consolidamento area del cimitero di Fagnano (CS).-

Sondaggio N. 2; Campione N. 1; Profondità da m 2.30 a m 2.90

STATO DEL CAMPIONE: Indisturbato

CONTENITORE: Fustella metallica - L = 600 mm, D = 85 mm

Data di ricevimento: 20/07/2010

Data di apertura: 23/07/2010

CARATTERISTICHE GENERALI DEL CAMPIONE**DESCRIZIONE:**

Parte alta: Limo con argilla moderatamente consistente di colore bruno giallastro con venature grigiastre. Presenza di tratti di arenaria debolmente cementata e parziale struttura a bande di colore avorio, bruno giallastro e grigiastro.

Parte bassa: Limo con argilla sabbioso, moderatamente consistente, di colore bruno nocciola con noduli e/o tratti grigiastri. Presenza di una parziale struttura a lamine piano parallele debolmente inclinate.

Tra le due porzione presenza di una superficie di discontinuità di colore grigiastro spessa circa 2.0 cm debolmente inclinata.-

Parte bassa del campione

PARAMETRI FISICI E PROPRIETA' INDICI:		Norme di riferimento:
Peso specifico	$\gamma_s = 26.90$ [kNm ³]	ASTM C 127-84; C 128-84; D 654-83 - CNR-UNI 10010; 10013
Peso dell'unità di volume	$\gamma = 19.02$ [kNm ³]	CNR Anno VI n. 40-1973
Contenuto naturale d'acqua	w = 0.271	ASTM D 2216-83; D 2974-87 - CNR-UNI 10006
Peso secco unità di volume	$\gamma_d = 14.97$ [kNm ³]	
Peso saturo unità di volume	$\gamma_{sat} = 19.32$ [kNm ³]	
Porosità	n = 0.444	
Indice di porosità	e = 0.797	
Grado di saturazione	S = 0.933	

Prove meccaniche eseguite:

- Taglio diretto (CD) con determinazione della resistenza di picco sia sulla parte alta e sia sulla parte bassa del campione, e determinazione della resistenza residua sulla parte bassa del campione

Rapporto di prova N. 667 Foglio 2/2

VERBALE ACCETTAZIONE
55-10 del 20/07/2010Il Direttore del Laboratorio
(Ing. geotecnico Luigi Tripodi)Pagina
24 di 50

**LAGIC S.R.L.**Laboratorio di Geotecniche
iscritto ALGI dal 1984, n. 25

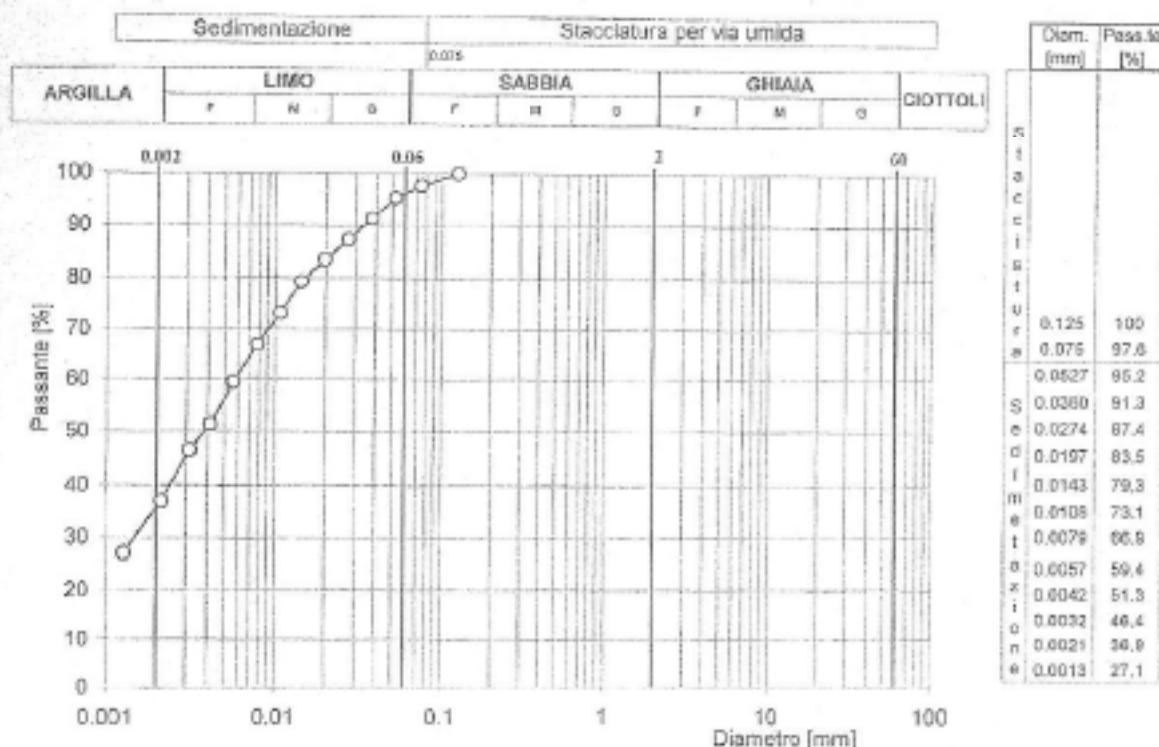
Via Settimo Torinese, 13 - 87040 Montalto Uffugo (CS), Partita Iva: 01700293782, Tel. e fax: 0984-937001, e-mail: logic@libero.it

COMMITTENTE:
GEOLUE SONDAggi S.N.C.
via Roma 42/44
87050 Casole Bruzio (CS)**LAVORI:**
Consolidamento area del cimitero di Fagnano (CS).-

Sondaggio N. 2; Campione N. 1; Profondità da m 2.30 a m 2.90

ANALISI GRANULOMETRICA
Parte alta del campione**CLASSIFICAZIONE A.G.I.** LIMO CON ARGILLA

GRANULOMETRIA [%]	Ghiala	0.0	Sabbia	3.9	Limo	60.5	Argilla	35.8
Norme di riferimento:	BS	5930; 1991		ASTM	D 422; D 1140; D 2487			
	AGI	1963; 1990; 1994 - Cap.1		CNR	BU VI N. 27; UNI 10006			



Rapporto di prova N. 668 Foglio 1/2

VERBALE ACCETTAZIONE
55-10 del 20/07/2010Il Direttore del Laboratorio
(Ing. geotecnico Luigi Tripodi)Pagina
25 di 50

**LAGIC S.R.L.**Laboratorio di Geotecnica
iscritto ALGI dal 1984, n. 25

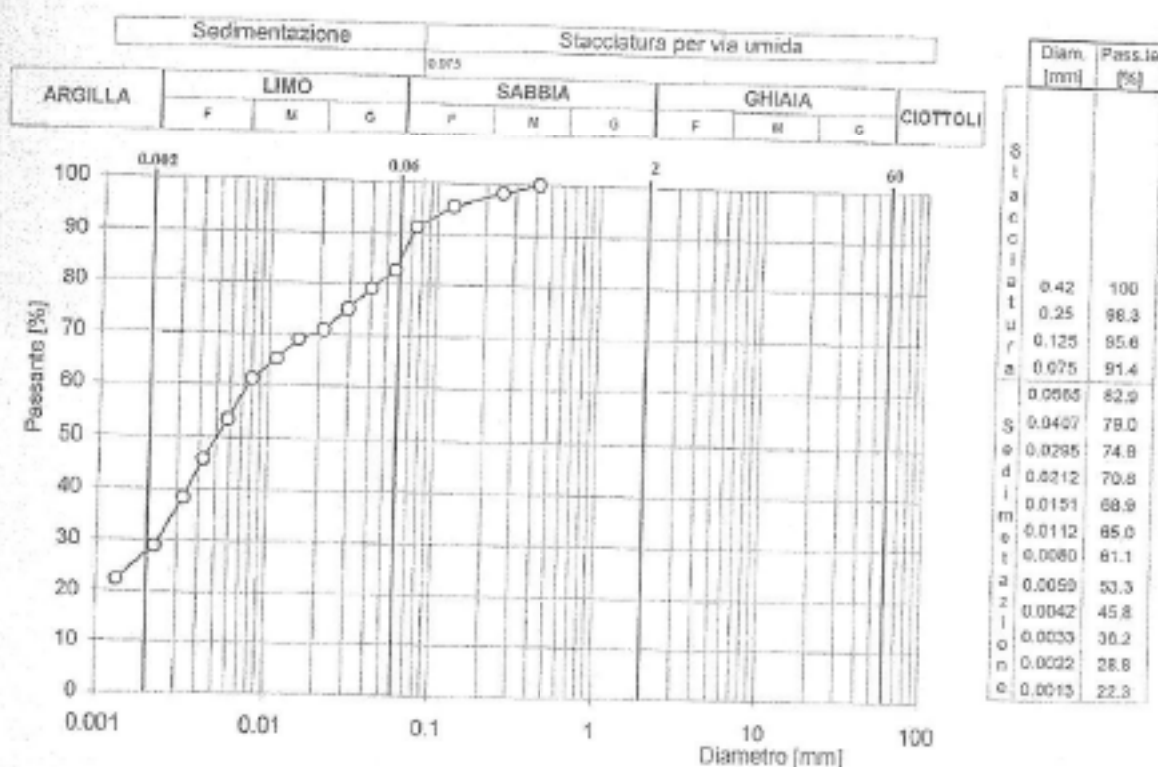
Via Settimo Torinese, 13 - 87040 Montalto Uffugo (CS), Italia Iva: 01700210752, Tel. e fax: 0984-937001, e-mail: logic@libero.it

COMMITTENTE:
GEOLUE SONDAGGI S.N.C.
via Roma 42/44
87050 Casole Bruzio (CS)**LAVORI:**
Consolidamento area dal cimitero di Fagnano (CS).

Sondaggio N. 2; Campione N. 1; Profondità da m 2.30 a m 2.90

ANALISI GRANULOMETRICA
Parte bassa del campione**CLASSIFICAZIONE A.G.I.** LIMO CON ARGILLA SABBIOSO

GRANULOMETRIA [%]	Ghiaia	0.0	Sabbia	15.3	Limo	57.2	Argilla	27.5
Norme di riferimento:	BS	5930; 1981		ASTM	D 422; D 1140; D 2487			
	AGI	1963; 1990; 1994 - Cap. 1		CMR	BU VI N. 27; UNI 10006			



Rapporto di prova N. 668 Foglio 2/2

VERBALE ACCETTAZIONE
55-10 del 20/07/2010Il Direttore del Laboratorio
(Ing. geotecnico Luigi Tripodi)Pagina
26 di 50

**COMMITTENTE:**
GEOBLUE SONDAGGI S.n.c.
via Roma 42/44
87050 Casole Bruzio (CS)**LAVORI:**
Consolidamento area del cimitero di Fagnano (CS)-

Sondaggio N. 2; Campione N. 1; Profondità da m 2.30 a m 2.90

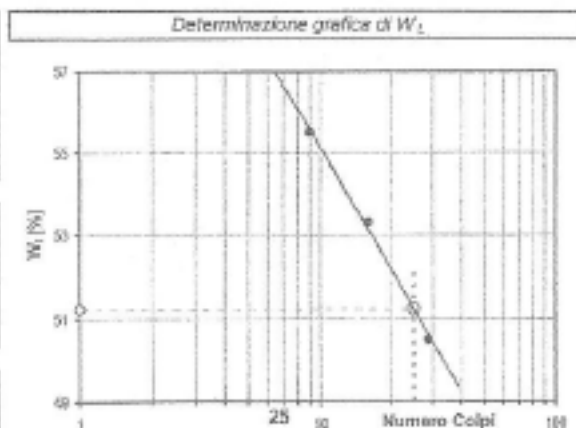
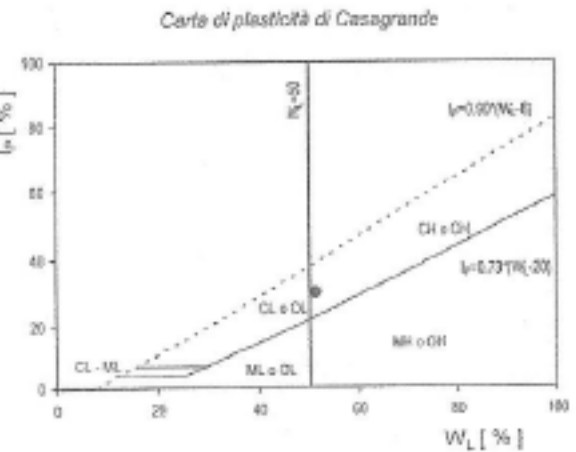
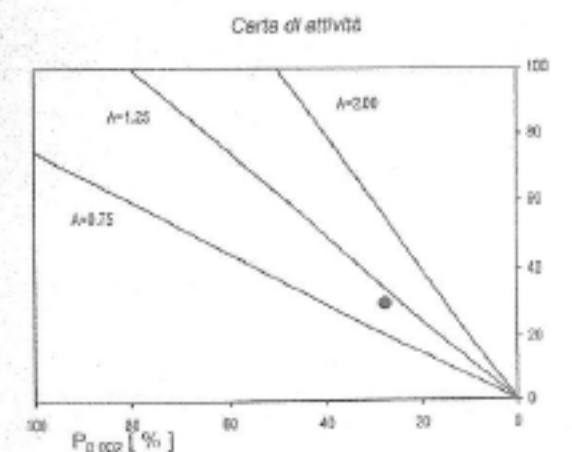
LIMITI DI ATTERBERG
Parte bassa del campione

Determinazione del Limite di Liquidità W_L				
N. determ.	Peso Umido [g]	Peso Secco [g]	N. Colpi	W_L
1	18.941	10.510	9	0.556
2	20.655	13.473	16	0.533
3	18.945	12.587	29	0.505

Determinazione del Limite di Plasticità W_P			
N. determ.	Peso Umido [g]	Peso Secco [g]	W_P
1	1.103	0.914	0.207
2	1.211	0.996	0.216

Limite di Liquidità	W_L [%]	51.2
Limite di Plasticità	W_P [%]	21.1

Indice di Plasticità	I_P [%]	30.1
Attività	A	1.09

Norme di riferimento: CNR UNI 10014
ASTM D427-83; D 4318-84; D 4943-89

STATO DI ATTIVITA'	Normali		
CLASSIFICAZIONE	Descrizione	Argille inorganiche - Limi e argille organiche di alta plasticità	Gruppo
			CH o OH



Rapporto di prova N. 669 Foglio 1/1

VERBALE ACCETTAZIONE
55-10 del 20/07/2010Il Direttore del Laboratorio
(Ing. geotecnico Luigi Tripodi)Pagina
27 di 50



COMMITTENTE:
GeosUE Sondaggi S.n.c.
via Roma 42/44
87050 Casole Bruzio (CS)

LAVORI:
Consolidamento area del cimitero di Fagnano (CS).-

Sondaggio N. 2; Campione N. 1; Profondità da m 2.30 a m 2.90

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (CD)
Parte alta del campione - Resistenza di picco

TIPO DI PROVA
Consolidata drenata (CD)

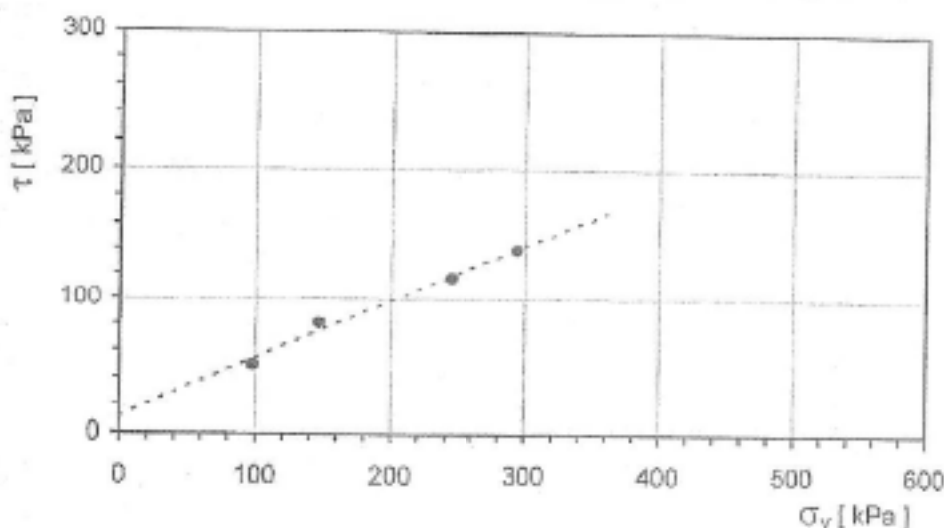
VELOCITÀ DI PROVA
0.0032 mm/min

DIMENSIONI DEI PROVINI

Base 6.0x6.0 = 36.0 cm² Altezza 2.0 cm Volume 72.0 cm³

		PROVINO N.	1	2	3	4
CONDIZIONI PRIMA DELLA PROVA:						
Peso dell'unità di volume	γ [kN/m ³]		18.74	19.04	18.99	19.34
Contenuto naturale d'acqua	W		0.304	0.294	0.291	0.291
Porosità	n		0.468	0.456	0.456	0.446
Grado di saturazione	S		0.952	0.969	0.957	0.997
CONDIZIONI INIZIALI DI PROVA:						
Pressione verticale	σ_v [kPa]		98.07	147.11	245.18	294.21
CONDIZIONI A ROTTURA:						
Tensione tangenziale	τ [kPa]		49.13	81.26	116.64	139.63
Spostamento orizzontale	δ_o [mm]		1.70	2.25	2.07	3.58
Contenuto d'acqua	W _r		0.312	0.296	0.278	0.281

Retta Interpolante $\tau = 10.113 + \sigma \cdot 0.441$ $R^2 = 0.987$



Norme di riferimento



Rapporto di prova N. 670 Foglio 1/5

VERBALE ACCETTAZIONE
55-10 del 20/07/2010

Il Direttore del Laboratorio
(Ing. geotecnico Luigi Tripodi)

Pagina
28 di 50



COMMITTENTE:
GEOBLUE SONDAGGI S.N.C.
via Roma 42/44
87050 Casole Bruzio (CS)

LAVORI:
Consolidamento area del cimitero di Fagnano (CS).-

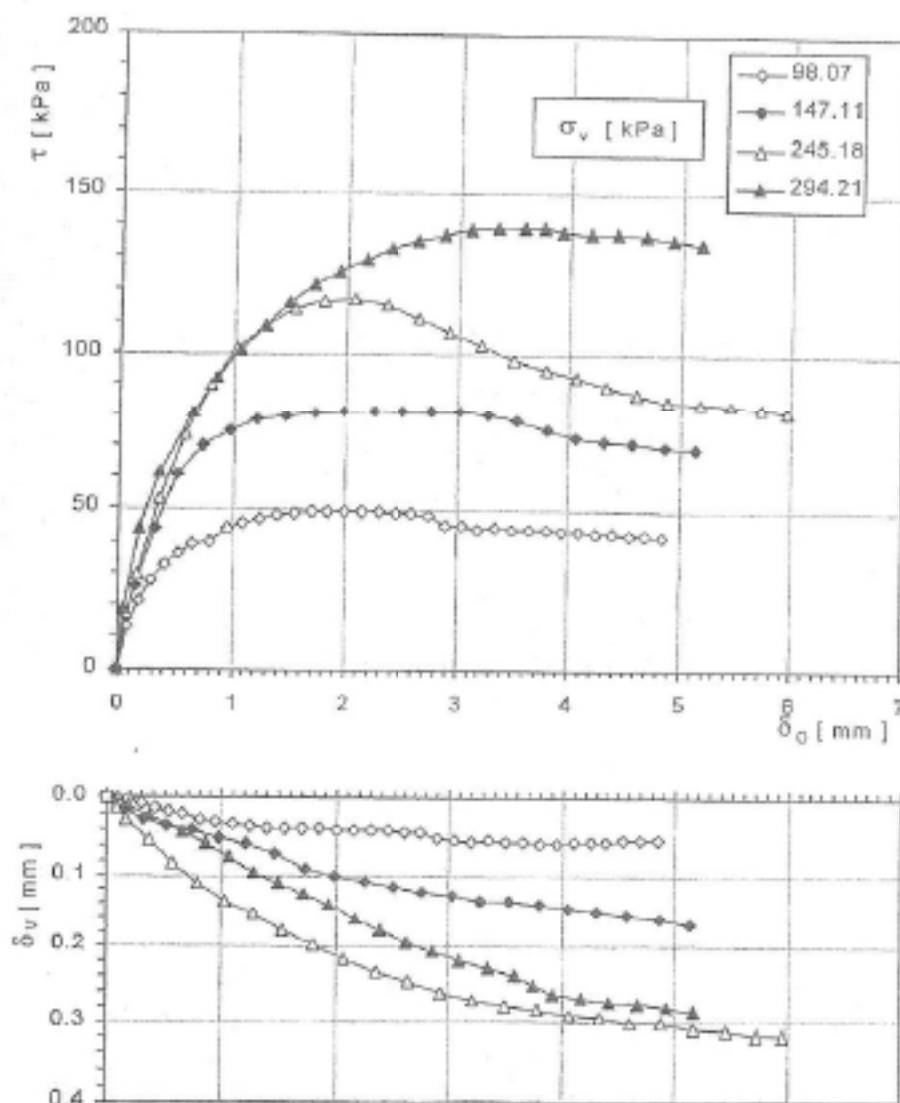
Sondaggio N. 2; Campione N. 1; Profondità da m 2.30 a m 2.90

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (CD)

Parte alta del campione - Resistenza di picco

Tensione tangenziale (τ) - Spostamento orizzontale (δ_o)

Cedimento verticale (δ_v) - Spostamento orizzontale (δ_o)



Rapporto di prova N. 670 Foglio 2/5

VERBALE ACCETTAZIONE
55-10 del 20/07/2010



Il Direttore del Laboratorio
(Ing. geotecnico Luigi Tripodi)

Pagina
29 di 50



COMMITTENTE:
GEOLUE SONDAGGI S.N.C.
 via Roma 42/44
 87050 Casole Bruzio (CS)

LAVORI:
 Consolidamento area del cimitero di Fagnano (CS).-

Sondaggio N. 2; Campione N. 1; Profondità da m 2.30 a m 2.90

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (CD)
 Parte bassa del campione - Resistenza di picco

TIPO DI PROVA
 Consolidata drenata (CD)

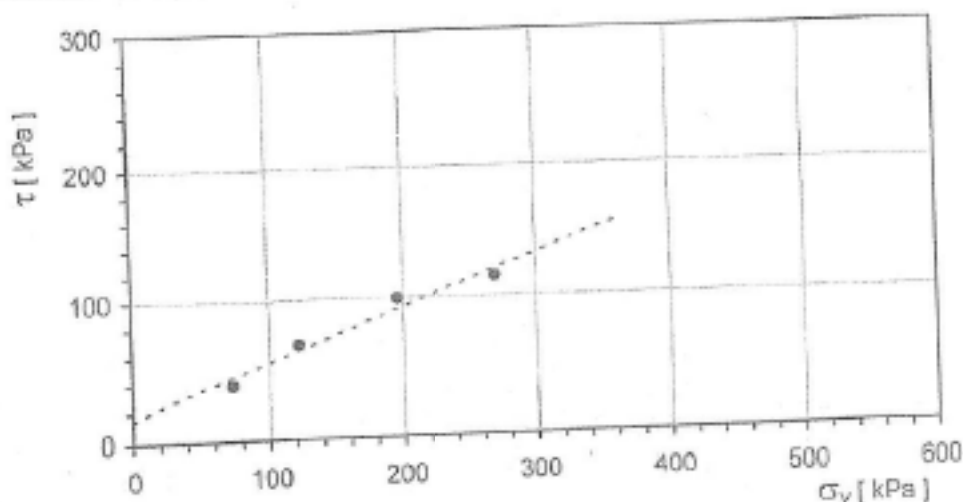
VELOCITÀ DI PROVA
 0.0032 mm/min

DIMENSIONI DEI PROVINI

Base 5.0x5.0 = 36.0 cm² Altezza 2.0 cm Volume 72.0 cm³

PROVINO N.		1	2	3	4
CONDIZIONI PRIMA DELLA PROVA:					
Peso dell'unità di volume	γ [kN/m ³]	19.07	18.73	19.07	19.23
Contenuto naturale d'acqua	W	0.276	0.260	0.267	0.282
Porosità	n	0.444	0.448	0.440	0.442
Grado di saturazione	S	0.946	0.881	0.929	0.974
CONDIZIONI INIZIALI DI PROVA:					
Pressione verticale	σ_v [kPa]	73.55	122.59	196.14	269.69
CONDIZIONI A ROTTURA:					
Tensione tangenziale	τ [kPa]	37.68	67.30	99.37	114.84
Spostamento orizzontale	s_0 [mm]	1.25	3.86	3.00	2.81
Contenuto d'acqua	W_r	0.291	0.280	0.280	0.262

Retta Interpolante $\tau = 14,918 + \sigma \cdot 0,392$ $R^2 = 0,959$



Norme di riferimento



Rapporto di prova N. 670 Foglio 3/5

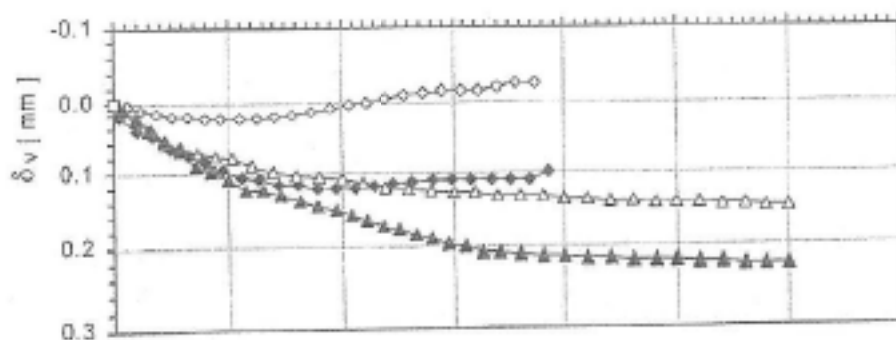
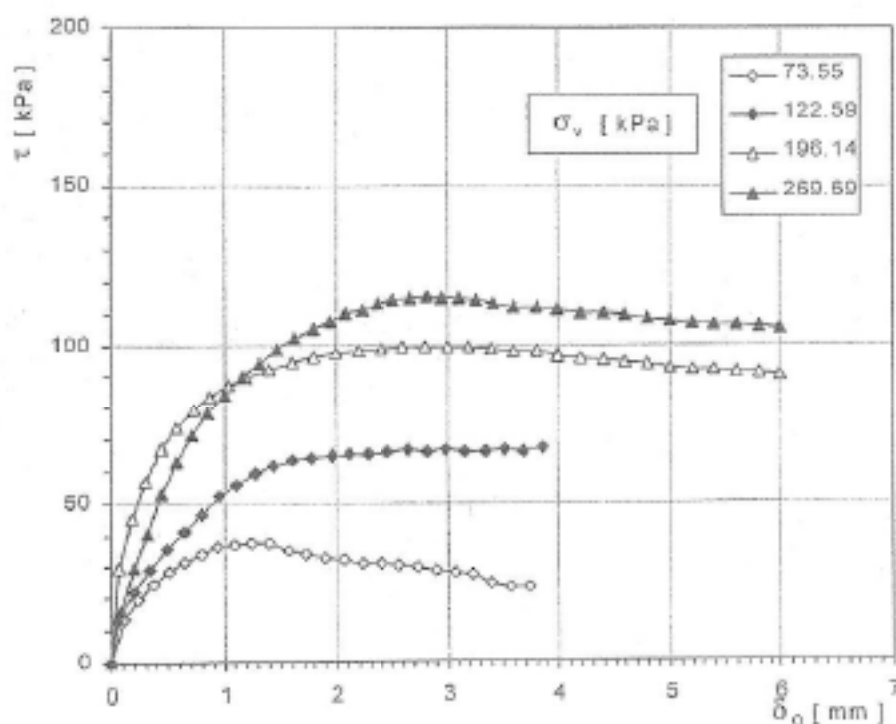
VERBALE ACCETTAZIONE
 55-10 del 20/07/2010

Il Direttore del Laboratorio
 (Ing. geotecnico Luigi Tripodi)

Pagina
 30 di 50

**COMMITTENTE:**
GEOLUE SONDAGGI S.N.C.
via Roma 42/44
87050 Casale Bruzio (CS)**LAVORI:**
Consolidamento area del cimitero di Fagnano (CS)-

Sondaggio N. 2; Campione N. 1; Profondità da m 2.30 a m 2.90

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (CD)
*Parte bassa del campione - Resistenza di picco*Tensione tangenziale (τ) - Spostamento orizzontale (δ_o)Cedimento verticale (δ_v) - Spostamento orizzontale (δ_o)

Rapporto di prova N. 670

Foglio 4/5

VERBALE ACCETTAZIONE
55-10 del 20/07/2010Il Direttore del Laboratorio
(Ing. geotecnico Luigi Tripodi)Pagina
31 di 50



COMMITTENTE:
GEOLUB SONDAGGI S.N.C.
 via Roma 42/44
 87050 Casole Bruzio (CS)

LAVORI:
 Consolidamento area del cimitero di Fagnano (CS).-

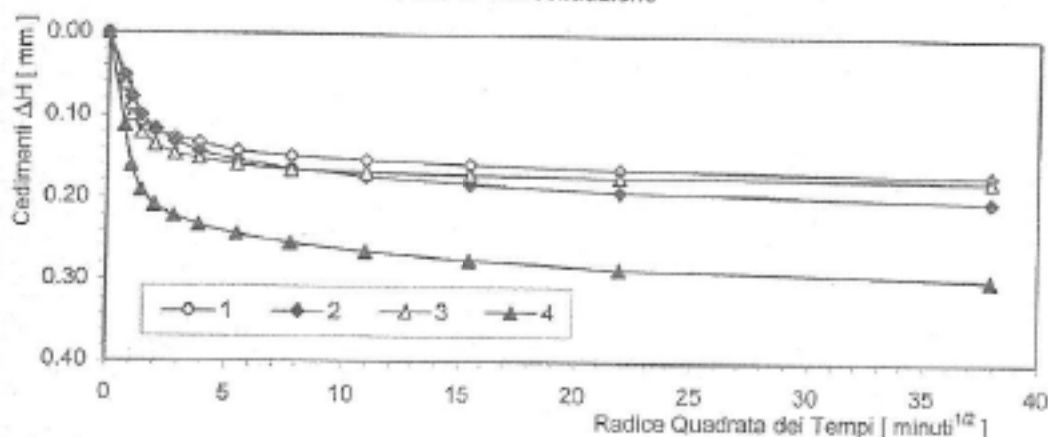
Sondaggio N. 2; Campione N. 1; Profondità da m 2.30 a m 2.90

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (CD)

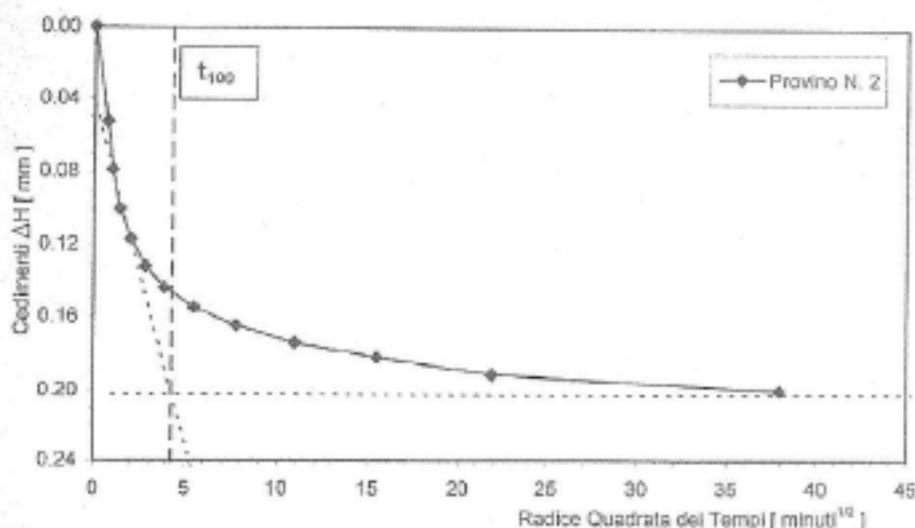
Parte bassa del campione - Resistenza di picco

Determinazione Velocità di Prova

Fase di Consolidazione



	Provino N.	1	2	3	4
Velocità determinata	V [mm/min]	0.0069	0.0056	0.0110	0.0067



t [min]	ΔH [mm]
0	0.000
0.5	0.053
1	0.079
2	0.100
4	0.117
8	0.132
15	0.144
30	0.155
60	0.165
120	0.174
240	0.182
480	0.191
1440	0.200

Tempo di cons. (Bishop ed Henkel, 1962)	T_{100} [min]	18.0
Tempo di rottura (Ladd, 1971)	T_r [min]	180
Spostamento di rottura ipotizzato	S_r [mm]	1.0
Velocità massima di soglia	[mm/min]	0.0056

Velocità assunta per la prova	
[mm/min]	0.0032



Rapporto di prova N. 670 Foglio 5/5

VERBALE ACCETTAZIONE
55-10 del 20/07/2010

Il Direttore del laboratorio
(Ing. geotecnico Luigi Tripodi)

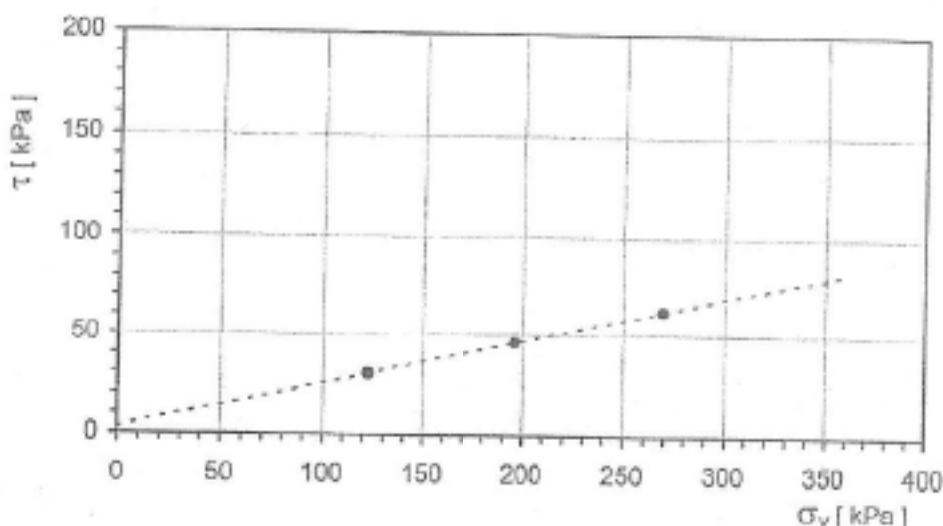
Pagina
32 di 50

**COMMITTENTE:**
GEOBLUE SONDAGGI S.N.C.
via Roma 42/44
87050 Casale Bruzio (CS)**LAVORI:**
Consolidamento area del cimitero di Fagnano (CS).

Sondaggio N. 2; Campione N. 1; Profondità da m 2.30 a m 2.90

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (CD)
Parte bassa del campione - Resistenza residua**TIPO DI PROVA**
Consolidata drenata (CD)**VELOCITÀ DI PROVA**
0.0032 mm/min**DIMENSIONI DEI PROVINI**Base 6.0x6.0 = 36.0 cm² | Altezza 2.0 cm | Volume 72.0 cm³

		PROVINO N. 2	3	4
CONDIZIONI INIZIALI DI PROVA:				
Pressione verticale	σ_v [kPa]	122.59	196.14	269.69
CONDIZIONI A RESIDUO:				
Tensione tangenziale	τ [kPa]	29.95	45.82	62.15
Spostamento orizzontale	δ_0 [mm]	36.00	36.00	35.40

Retta Interpolante $\tau = 3,034 + \sigma \cdot 0,219$ | $R^2 = 1,000$ 

Norme di riferimento ASTM D 4648



Rapporto di prova N. 671 | Foglio 1/2

VERBALE ACCETTAZIONE
55-10 del 20/07/2010Il Direttore del Laboratorio
(Ing. geotecnico Luigi Tripodi)Pagina
33 di 50



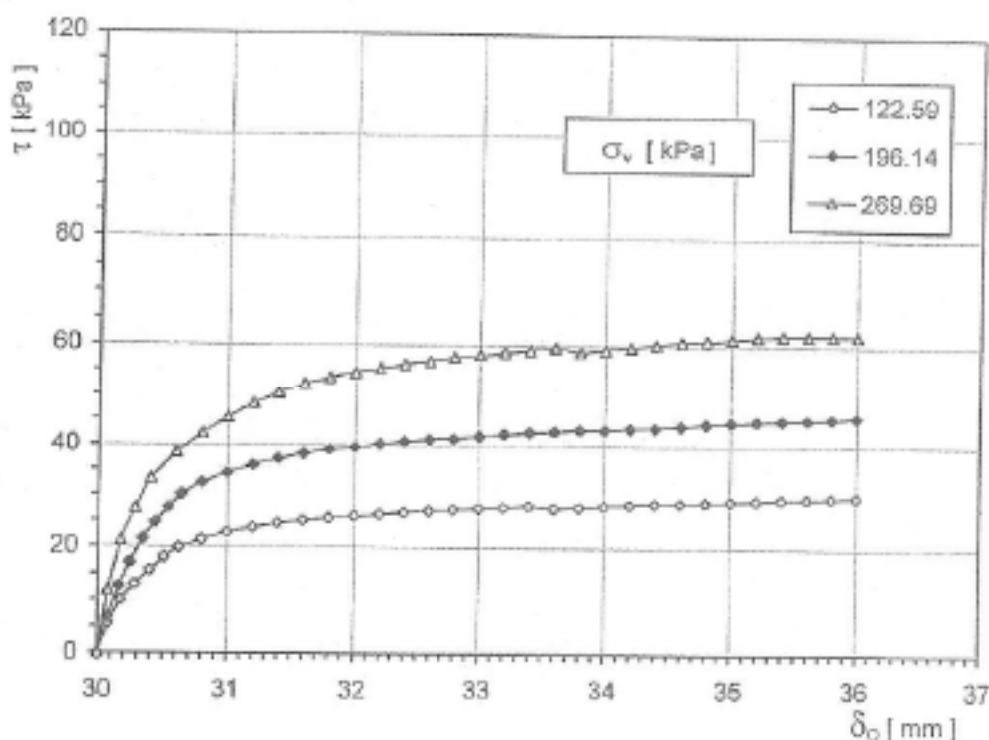
COMMITTENTE:
GEOBLUE SONDAGGI S.n.c.
via Roma 42/44
87050 Casole Bruzio (CS)

LAVORI:
Consolidamento area del cimitero di Fagnano (CS)-

Sondaggio N. 2; Campione N. 1; Profondità da m 2.30 a m 2.90

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (CD)
Parte bassa del campione - Resistenza residua

Tensione tangenziale (τ) - Spostamento orizzontale (δ_o)
Cedimento verticale (δ_v) - Spostamento orizzontale (δ_o)





COMMITTENTE:
GEOLUE SONDAGGI S.N.C.
 via Roma 42/44
 87050 Casole Bruzio (CS)

LAVORI:
 Consolidamento area del cimitero di Fagnano (CS).-

Sondaggio N. 2; Campione N. 2; Profondità da m 4.30 a m 4.90

STATO DEL CAMPIONE: Indisturbato	Data di ricevimento: 20/07/2010
CONTENITORE: Fustella metallica - L = 600 mm, D = 85 mm	Data di apertura: 23/07/2010

CARATTERISTICHE GENERALI DEL CAMPIONE

DESCRIZIONE:

Limo con argilla consistente di colore grigio verde con venature e/o zone giallastre.-

PARAMETRI FISICI E PROPRIETA' INDICI:	Norme di riferimento:
Peso specifico $\gamma_s = 27.28$ [kNm ³]	ASTM C 127-84; C 128-84; D 854-83 - CNR-UNI 10010; 10013
Peso dell'unità di volume $\gamma = 20.96$ [kNm ³]	CNR Anno VII n. 40-1973
Contenuto naturale d'acqua $w = 0.189$	ASTM D 2216-82; D 2974-87 - CNR-UNI 10008
Peso secco unità di volume $\gamma_d = 17.63$ [kNm ³]	
Peso saturo unità di volume $\gamma_{sat} = 21.10$ [kNm ³]	
Porosità $n = 0.354$	
Indice di porosità $e = 0.547$	
Grado di saturazione $s = 0.960$	

Prove meccaniche eseguite:

- Taglio diretto (CD) con determinazione della resistenza di picco e della resistenza residua

Rapporto di prova N. 672 Foglio 1/1

VERBALE ACCETTAZIONE
 55-10 del 20/07/2010



Il Direttore del Laboratorio
 (Ing. geotecnico Luigi Tripodi)

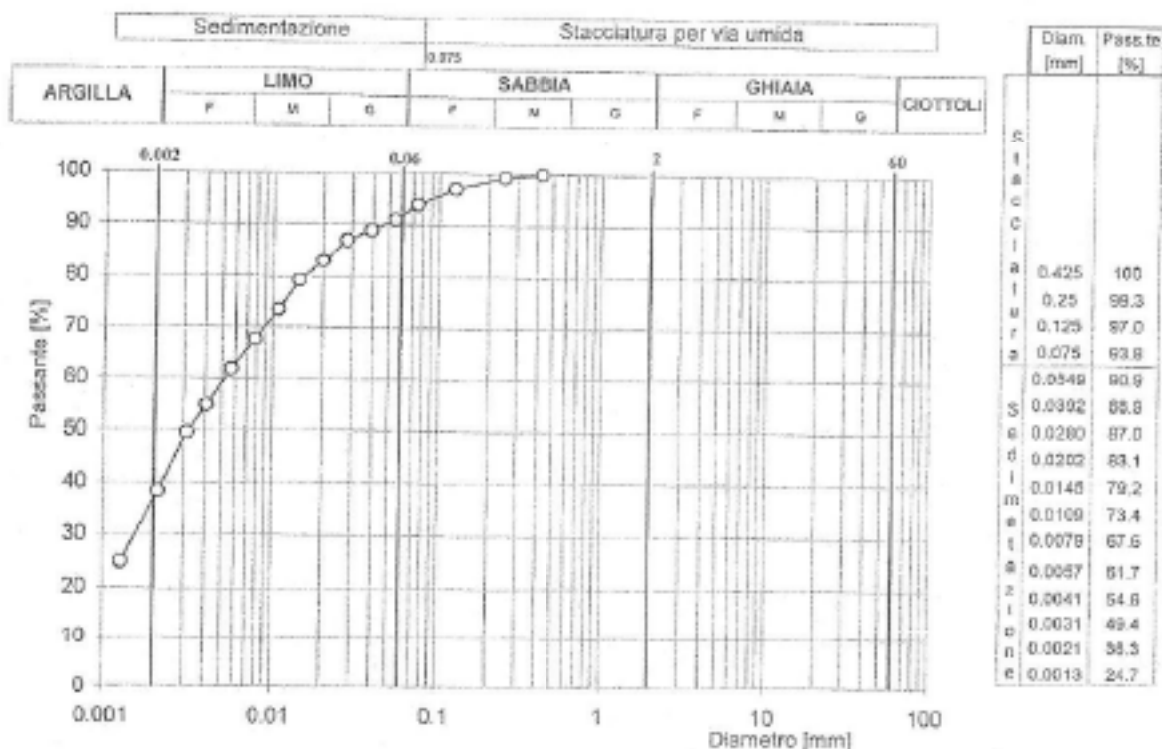
Pagina
 35 di 50

**COMMITTENTE:**
GEOBLUE SONDAGGI S.N.C.
via Roma 42/44
87050 Casole Bruzio (CS)**LAVORI:**
Consolidamento area del cimitero di Fagnano (CS).-

Sondaggio N. 2; Campione N. 2; Profondità da m 4.30 a m 4.90

ANALISI GRANULOMETRICA

CLASSIFICAZIONE A.G.I.	LIMO CON ARGILLA DEBOLMENTE SABBIOSO							
GRANULOMETRIA [%]	Ghiaia	0.0	Sabbia	8.3	Limo	55.1	Argilla	36.6
Norme di riferimento:	BS	5930; 1981		A5TM	D 422; D 1140; D 2487			
	AGI	1963; 1990; 1994 - Cap.1		CNR	BU VI N. 27; UNI 10006			

VERBALE ACCETTAZIONE
55-10 del 20/07/2010

Rapporto di prova N. 673 Foglio 1/1

Il Direttore del Laboratorio
(Ing. geotecnico Luigi Tripodi)Pagina
36 di 50



COMMITTENTE:
GEOLUE SONDAGGI S.N.C.
 via Roma 42/44
 87050 Casole Bruzio (CS)

LAVORI:
 Consolidamento area del cimitero di Fagnano (CS)-

Sondaggio N. 2; Campione N. 2; Profondità da m 4.30 a m 4.90

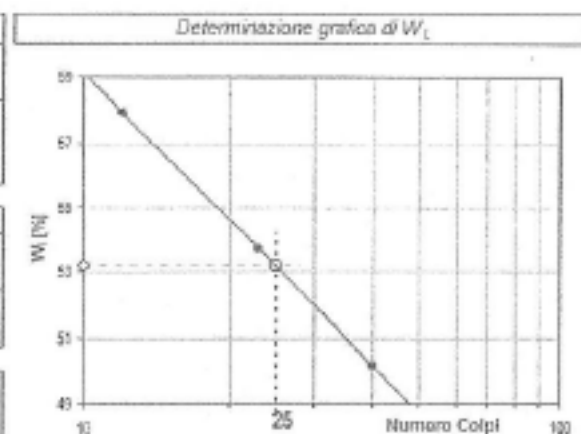
LIMITI DI ATTERBERG

N. determ.	Peso Umido [g]	Peso Secco [g]	N. Colpi	W_i
1	19.890	13.111	40	0.502
2	19.080	12.408	23	0.537
3	19.507	12.350	12	0.580

N. determ.	Peso Umido [g]	Peso Secco [g]	W_i
1	1.814	1.240	0.221
2	1.365	1.109	0.231

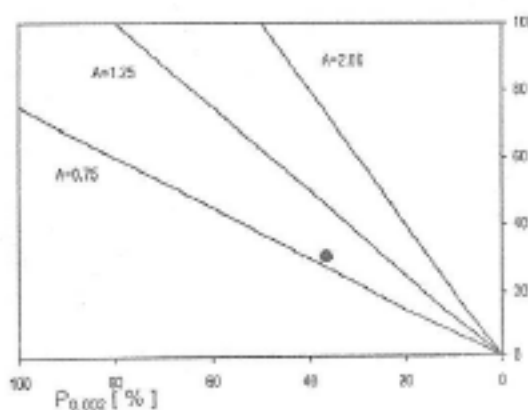
Limite di Liquidità	W_L [%]	53.2
Limite di Plasticità	W_p [%]	22.6

Indice di Plasticità	I_p [%]	30.6
Attività	A	0.04

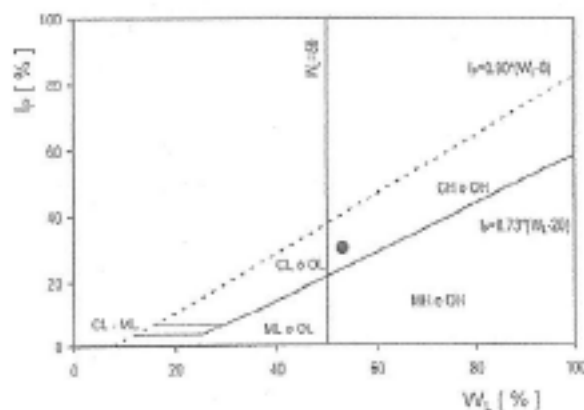


Norme di riferimento: CNR UNI 10014
 ASTM D427-83; D 4318-04; D 4943-02

Carta di attività



Carta di plasticità di Casagrande



STATO DI ATTIVITA'	Normali
--------------------	---------

CLASSIFICAZIONE	Descrizione	Argilla Inorganiche - Limi e argille organiche di alta plasticità	Gruppo	CH o OH
-----------------	-------------	---	--------	---------

Rapporto di prova N. 674 Foglio 1/1

VERBALE ACCETTAZIONE
 55-10 del 20/07/2010



Il Direttore del Laboratorio
 (Ing. geotecnico Luigi Tripodi)

Pagina
 37 di 50



COMMITTENTE:
GEOLUE SONDAGGI S.N.C.
 via Roma 42/44
 87050 Casole Bruzio (CS)

LAVORI:
 Consolidamento area del cimitero di Fagnano (CS)-

Sondaggio N. 2; Campione N. 2; Profondità da m 4.30 a m 4.90

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (CD)
 Determinazione resistenza di picco

TIPO DI PROVA
 Consolidata drenata (CD)

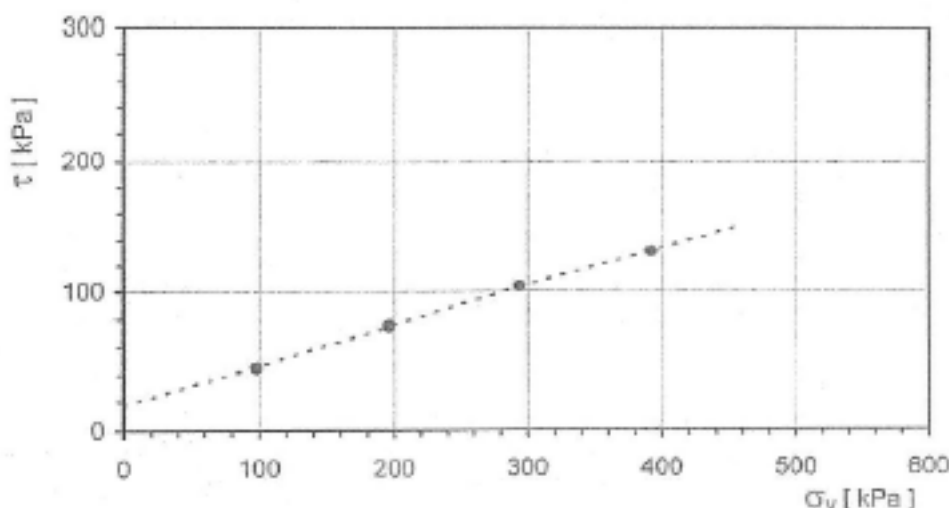
VELOCITÀ DI PROVA
 0.0032 mm/min

DIMENSIONI DEI PROVINI

Base 6.0x6.0 = 36.0 cm² Altezza 2.0 cm Volume 72.0 cm³

	PROVINO N.	1	2	3	4
CONDIZIONI PRIMA DELLA PROVA:					
Peso dell'unità di volume γ [kN/m ³]		21.26	21.00	20.98	20.61
Contenuto naturale d'acqua W		0.186	0.191	0.182	0.196
Porosità n		0.343	0.354	0.350	0.368
Grado di saturazione S		0.991	0.972	0.943	0.935
CONDIZIONI INIZIALI DI PROVA:					
Pressione verticale σ_v [kPa]		98.07	196.14	294.21	392.28
CONDIZIONI A ROTTURA:					
Tensione tangenziale τ [kPa]		45.31	75.43	103.82	131.46
Spostamento orizzontale δ_0 [mm]		1.38	1.44	1.60	2.00
Contenuto d'acqua W_r		0.208	0.201	0.200	0.209

Retta Interpolante $\tau = 17,298 + \sigma \cdot 0,292$ $R^2 = 1.000$



Norme di riferimento



Rapporto di prova N. 675 Foglio 1/3

VERBALE ACCETTAZIONE
 55-10 del 20/07/2010

Il Direttore del Laboratorio
 (Ing. geotecnico Luigi Tripodi)

Pagina
 38 di 50



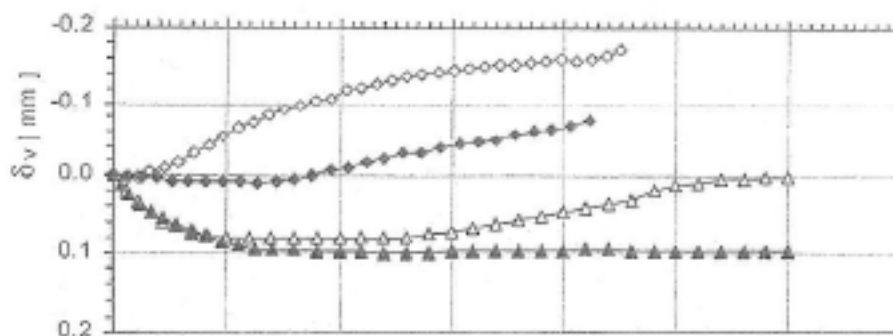
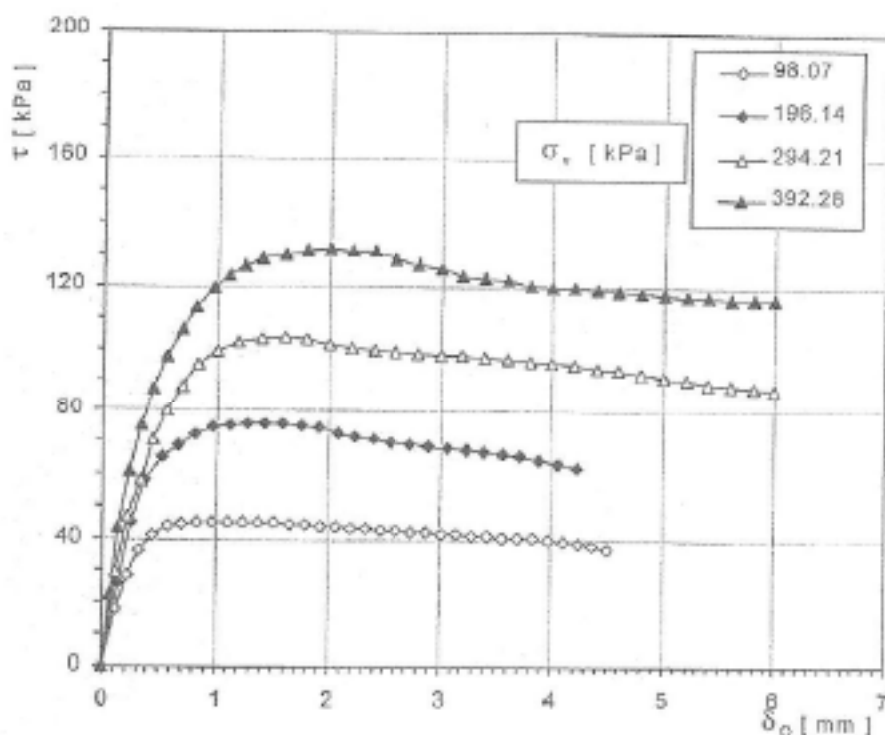
COMMITTENTE:
GEOBLUE SONDAggi S.n.c.
via Roma 42/44
87050 Casole Bruzio (CS)

LAVORI:
Consolidamento area del cimitero di Fagnano (CS).-

Sondaggio N. 2; Campione N. 2; Profondità da m 4.30 a m 4.90

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (CD)
Determinazione resistenza di picco

Tensione tangenziale (τ) - Spostamento orizzontale (δ_o)
Cedimento verticale (δ_v) - Spostamento orizzontale (δ_o)



Rapporto di prova N. 675 Foglio 2/3



COMMITTENTE:
GEOLUE SONDAGGI S.N.C.
 via Roma 42/44
 87050 Casole Bruzio (CS)

LAVORI:
 Consolidamento area del cimitero di Fagnano (CS)-

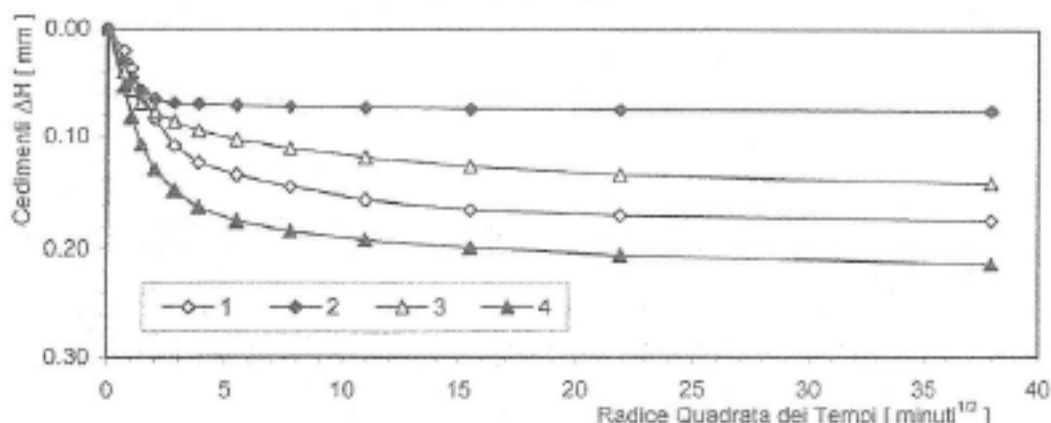
Sondaggio N. 2; Campione N. 2; Profondità da m 4.30 a m 4.90

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (CD)

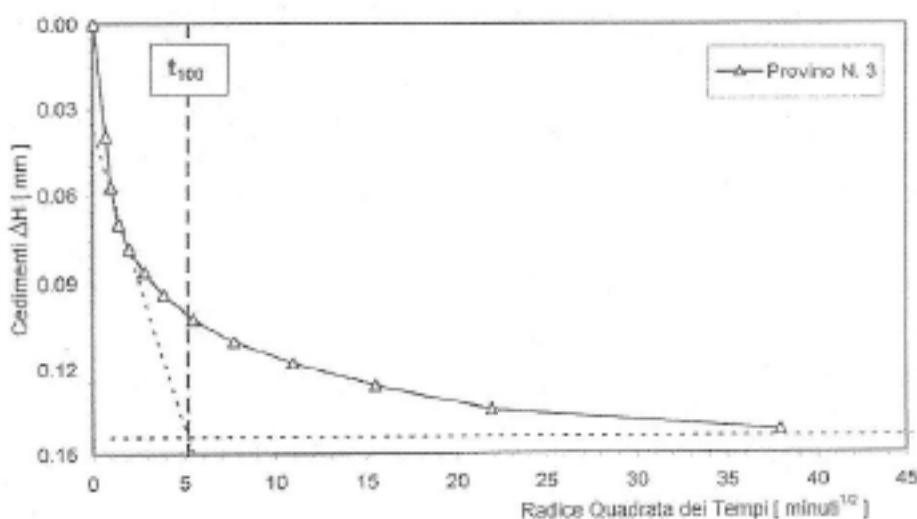
Determinazione resistenza di picco

Determinazione Velocità di Prova

Fase di Consolidazione



Provino N.	1	2	3	4
Velocità determinata V [mm/min]	0.0043	0.0157	0.0038	0.0038



t [min]	ΔH [mm]
0	0.000
0.5	0.040
1	0.057
2	0.070
4	0.078
8	0.086
15	0.094
30	0.102
60	0.110
120	0.118
240	0.126
480	0.134
1440	0.142

Tempo di cons. (Bishop ed Henke, 1952)	T_{100} [min]	26.6
Tempo di rottura (Ladd, 1971)	T_r [min]	266
Spostamento di rottura ipotizzato	S_r [mm]	1.0
Velocità massima di soglia	[mm/min]	0.0038

Velocità assunta per la prova	
[mm/min]	0.0032

Rapporto di prova N. 675 Foglio 3/3

VERBALE ACCETTAZIONE
 55-10 del 20/07/2010



Il Direttore del Laboratorio
 (Ing. geotecnico Luigi Tripodi)

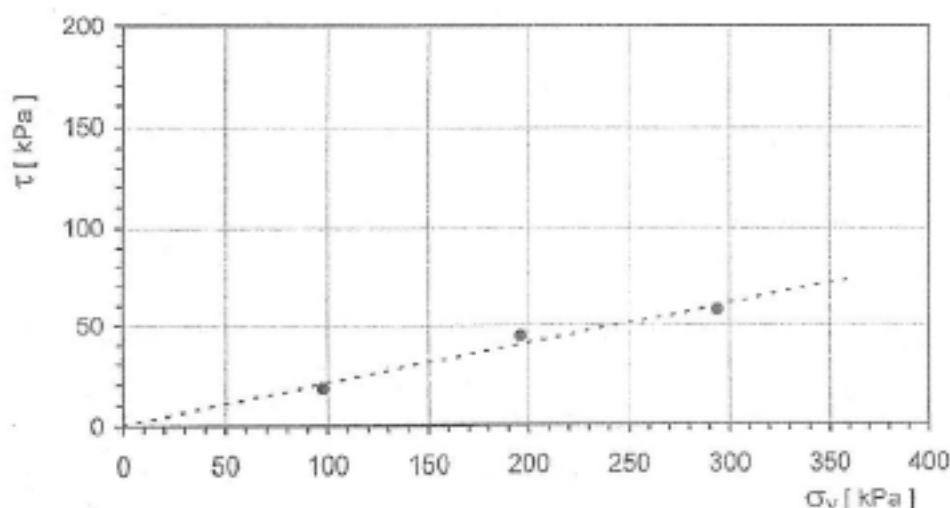
Pagina
 40 di 50

**COMMITTENTE:**
GEOLUE SONDAGGI S.N.C.
via Roma 42/44
87050 Casole Bruzio (CS)**LAVORI:**
Consolidamento area del cimitero di Fagnano (CS).-

Sondaggio N. 2; Campione N. 2; Profondità da m 4.30 a m 4.90

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (CD)
Determinazione resistenza residua**TIPO DI PROVA**
Consolidata drenata (CD)**VELOCITÀ DI PROVA**
0.0032 mm/min**DIMENSIONI DEI PROVINI**Base 6.0x6.0 = 36.0 cm² | Altezza 2.0 cm | Volume 72.0 cm³

PROVINO N.		1	2	3
CONDIZIONI INIZIALI DI PROVA:				
Pressione verticale	σ_v [kPa]	98.07	196.14	294.21
CONDIZIONI A RESIDUO:				
Tensione tangenziale	τ [kPa]	18.10	44.38	57.80
Spostamento orizzontale	δ_0 [mm]	35.70	35.00	35.20

Retta Interpolante $\tau = 0,4 + \sigma \cdot 0,202$ | $R^2 = 0.986$ 

Norme di riferimento ASTM D 4546



Rapporto di prova N. 676 | Foglio 1/2

VERBALE ACCETTAZIONE
55-10 del 20/07/2010Il Direttore del Laboratorio
(Ing. geotecnico Luigi Tripodi)Pagina
41 di 50



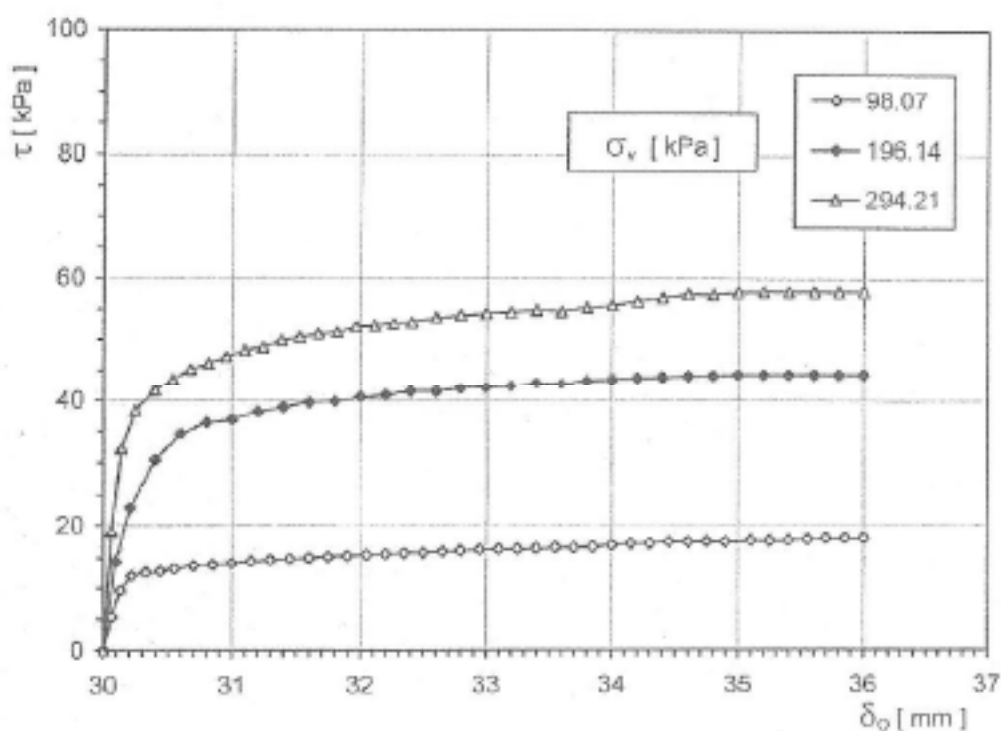
COMMITTENTE:
GEOLUE SONDAggi S.N.C.
via Roma 42/44
87050 Casole Bruzio (CS)

LAVORI:
Consolidamento area del cimitero di Fagnano (CS)-

Sondaggio N. 2; Campione N. 2; Profondità da m 4.30 a m 4.90

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (CD)
Determinazione resistenza residua

Tensione tangenziale (τ) - Spostamento orizzontale (δ_o)
Cedimento verticale (δ_v) - Spostamento orizzontale (δ_o)



Rapporto di prova N. 676 Foglio 2/2



COMMITTENTE:
GEOLUE SONDAGGI S.N.C.
 via Roma 42/44
 87050 Casole Bruzio (CS)

LAVORI:
 Consolidamento area del cimitero di Fagnano (CS).-

Sondaggio N. 3; Campione N. 1; Profondità da m 10.30 a m 10.80

STATO DEL CAMPIONE: Indisturbato

Data di ricevimento: 20/07/2010

CONTENITORE: Fustella metallica - L = 600 mm, D = 85 mm

Data di apertura: 23/07/2010

CARATTERISTICHE GENERALI DEL CAMPIONE

DESCRIZIONE:

Limo con argilla, moderatamente consistente, di colore grigio chiaro con sporadiche venature verdastre.-

PARAMETRI FISICI E PROPRIETA' INDICI:		Norme di riferimento:
Peso specifico	$\gamma_s = 27.31$ [kNm ³]	ASTM C 127-84; C 128-84; D 854-83 - CNR-UNI 10010; 10013
Peso dell'unità di volume	$\gamma = 21.84$ [kNm ³]	CNR Anno VII n. 40-1973
Contenuto naturale d'acqua	$w = 0.159$	ASTM D 2216-80; D 2074-87 - CNR-UNI 10008
Peso secco unità di volume	$\gamma_d = 18.84$ [kNm ³]	
Peso esturo unità di volume	$\gamma_{sat} = 21.88$ [kNm ³]	
Porosità	$n = 0.310$	
Indice di porosità	$e = 0.450$	
Grado di saturazione	$S = 0.986$	

Prove meccaniche eseguite:

- Taglio diretto (CD)



Rapporto di prova N. 677

Foglio 1/1

VERBALE ACCETTAZIONE
 55-10 del 20/07/2010

Il Direttore del Laboratorio
 (Ing. geotecnico Luigi Tripodi)

Pagina
 43 di 50



COMMITTENTE:
GEOLUE SONDAGGI S.N.C.
 via Roma 42/44
 87050 Casole Bruzio (CS)

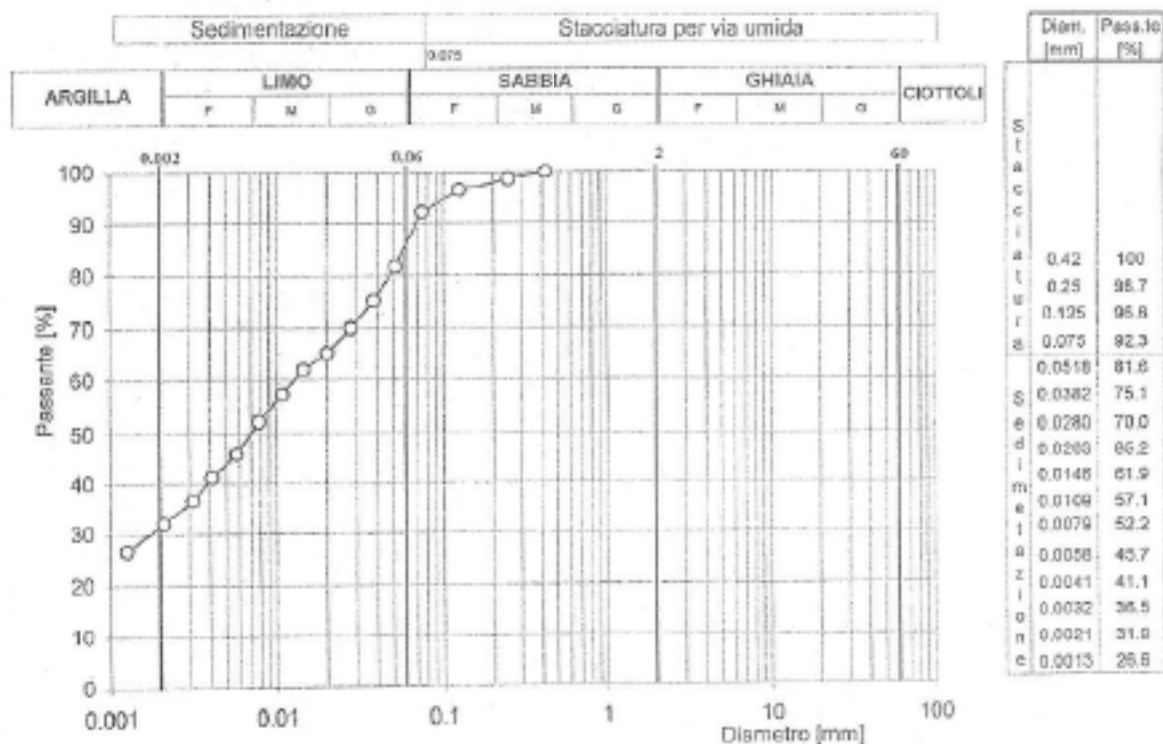
LAVORI:
 Consolidamento area del cimitero di Fagnano (CS)-

Sondaggio N. 3; Campione N. 1; Profondità da m 10.30 a m 10.80

ANALISI GRANULOMETRICA

CLASSIFICAZIONE A.G.I. LIMO CON ARGILLA SABBIOSO

GRANULOMETRIA [%]	Ghiaia	0.0	Sabbia	14.1	Limo	54.6	Argilla	31.3
Norme di riferimento:	BS	5930; 1981	ASTM	D 422; D 1140; D 2487				
	AGI	1963; 1990; 1994 - Cap.1	CNR	BU VI N. 27; UNI 10006				



Rapporto di prova N. 678 Foglio 1/1

VERBALE ACCETTAZIONE
 55-10 del 20/07/2010

Il Direttore del Laboratorio
 (Ing. geotecnico Luigi Tripodi)

Pagina
 44 di 50

**COMMITTENTE:**
GEOLUE SONDAGGI S.N.C.
via Roma 42/44
87050 Casole Bruzio (CS)**LAVORI:**
Consolidamento area del cimitero di Fagnano (CS).

Sondaggio N. 3; Campione N. 1; Profondità da m 10.30 a m 10.80

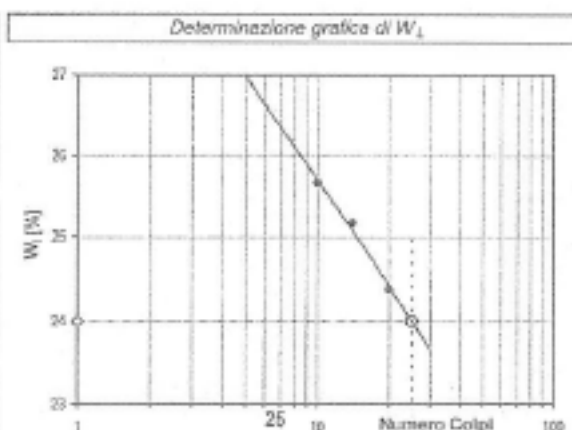
LIMITI DI ATTERBERG

Determinazione del Limite di Liquidità W_L				
N. determ.	Peso Umido [g]	Peso Secco [g]	N. Colpi	W_L
1	18.254	14.527	10	0.257
2	19.320	15.437	14	0.252
3	21.654	17.419	20	0.244

Determinazione del Limite di Plasticità W_P			
N. determ.	Peso Umido [g]	Peso Secco [g]	W_P
1	1.005	1.378	0.165
2	1.295	1.106	0.171

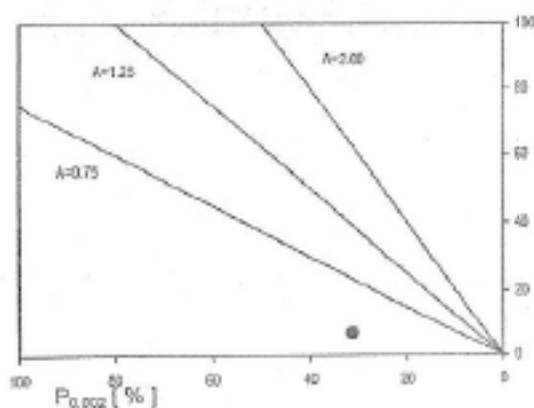
Limite di Liquidità	W_L [%]	24.0
Limite di Plasticità	W_P [%]	16.8

Indice di Plasticità	I_p [%]	7.2
Attività	A	0.23

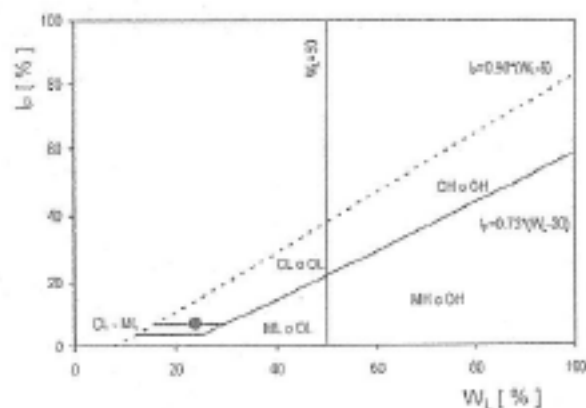


Norma di riferimento: CNR UNI 10014
ASTM D427-83; D 4318-94; D 4943-90

Carta di attività



Carta di plasticità di Casagrande



STATO DI ATTIVITA'	Non attive
---------------------------	------------

CLASSIFICAZIONE	Descrizione: Argille inorganiche - Limi e argille organiche di bassa plasticità	Gruppo: CL o OL
------------------------	---	-----------------



Rapporto di prova N. 679 Foglio 1/2

VERBALE ACCETTAZIONE
55-10 del 20/07/2010Il Direttore del Laboratorio
(Ing. geotecnico Luigi Tripodi)Pagina
45 di 50



COMMITTENTE:
GEOLUE SONDAGGI S.N.C.
 via Roma 12/44
 87050 Casole Bruzio (CS)

LAVORI:
 Consolidamento area del cimitero di Fagnano (CS).-

Sondaggio N. 3; Campione N. 1; Profondità da m 10.30 a m 10.80

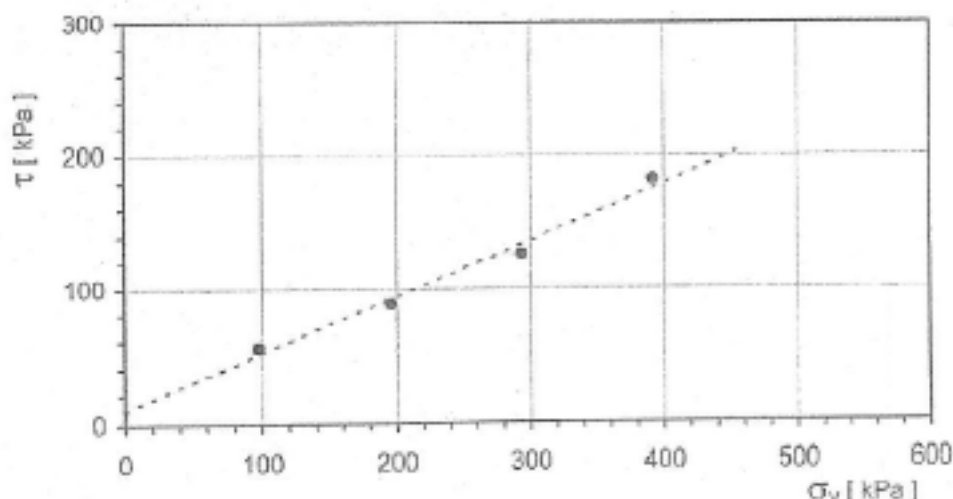
PROVA DI TAGLIO DIRETTO (CD)

TIPO DI PROVA: Consolidata drenata (CD)
 VELOCITÀ DI PROVA: 0.0032 mm/min

DIMENSIONI DEI PROVINI:
 Base: 6.0x6.0 = 36.0 cm² Altezza: 2.0 cm Volume: 72.0 cm³

	PROVINO N.	1	2	3	4
CONDIZIONI PRIMA DELLA PROVA:					
Peso dell'unità di volume γ [kN/m ³]		21.70	21.59	22.01	22.07
Contenuto naturale d'acqua W		0.167	0.168	0.152	0.150
Porosità n		0.319	0.323	0.300	0.298
Grado di saturazione S		0.992	0.978	0.986	0.987
CONDIZIONI INIZIALI DI PROVA:					
Pressione verticale σ_v [kPa]		98.07	196.14	294.21	392.28
CONDIZIONI A ROTTURA:					
Tensione tangenziale τ [kPa]		55.20	87.97	126.42	181.95
Spostamento orizzontale δ_0 [mm]		1.52	1.68	1.46	2.61
Contenuto d'acqua W_r		0.174	0.164	0.151	0.154

Retta Interpolante: $\tau = 8.2 + \sigma \cdot 0.427$ $R^2 = 0.985$



Norme di riferimento



Rapporto d' prova N. 680 Foglio 1/3

VERBALE ACCETTAZIONE
 55-10 del 20/07/2010

Il Direttore del Laboratorio
 (Ing. geotecnico Luigi Tripodi)

Pagina
 46 di 50



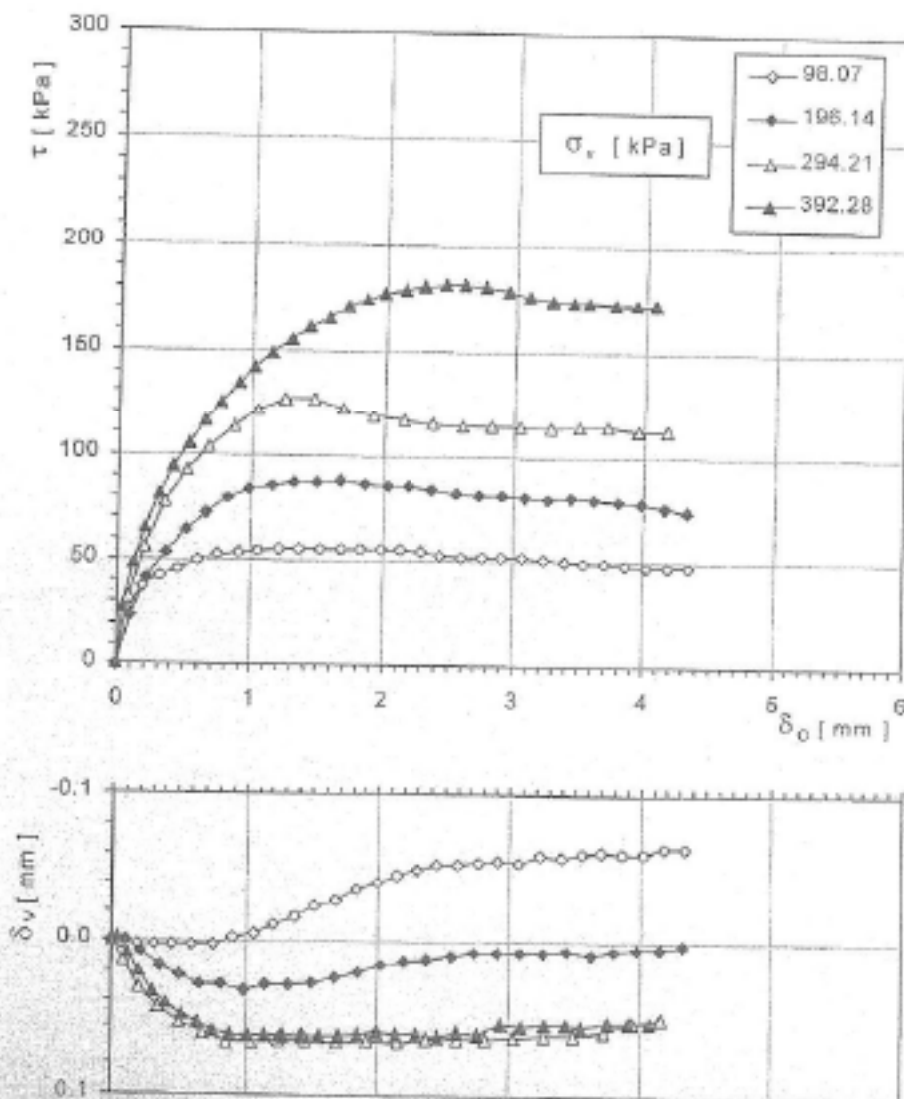
COMMITTENTE:
GEOBLUE SONDAGGI S.N.C.
via Roma 42/44
87050 Casole Bruzio (CS)

LAVORI:
Consolidamento area del cimitero di Fagnano (CS).

Sondaggio N. 3; Campione N. 1; Profondità da m 10.30 a m 10.80

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (CD)

Tensione tangenziale (τ) - Spostamento orizzontale (δ_o)
Cedimento verticale (δ_v) - Spostamento orizzontale (δ_o)



Rapporto di prova N. 680 Foglio 2/3

VERBALE ACCETTAZIONE
55-10 del 20/07/2010

Il Direttore del Laboratorio
(Ing. geotecnico Luigi Tripodi)

Pagina
47 di 50



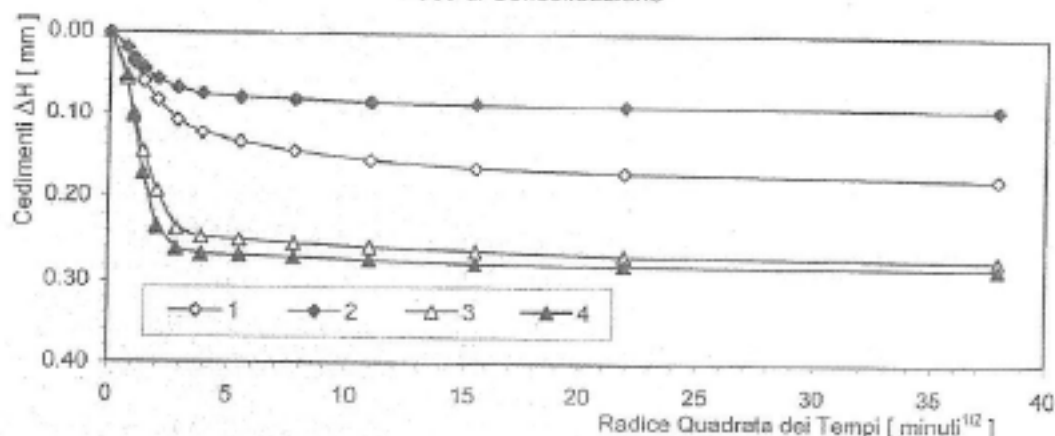
COMMITTENTE:
GEOLUE SONDAGGI S.N.C.
 via Roma 42/44
 87050 Casole Bruzio (CS)

LAVORI:
 Consolidamento area del cimitero di Fagnano (CS).-

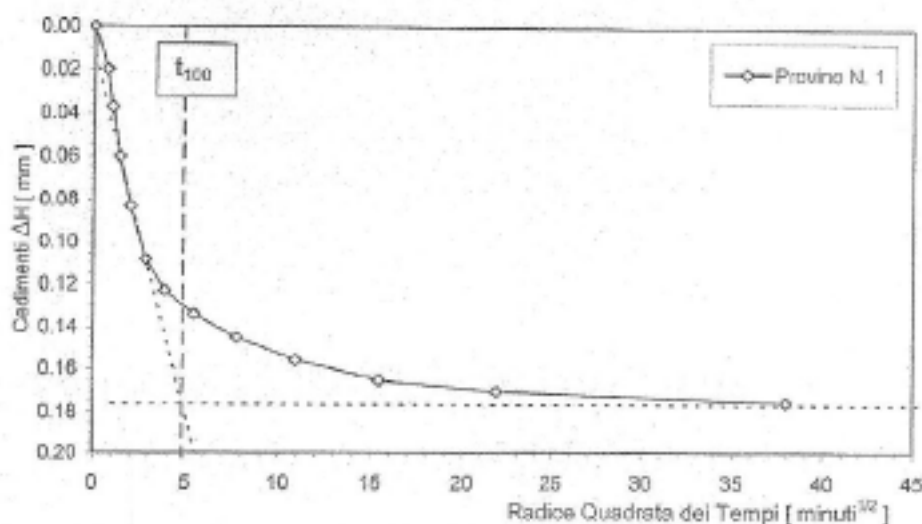
Sondaggio N. 3; Campione N. 1; Profondità da m 10.30 a m 10.80

PROVA DI TAGLIO DIRETTO (CD)

Determinazione Velocità di Prova
 Fase di Consolidazione



Provino N.	1	2	3	4
Velocità determinata V [mm/min]	0.0043	0.0057	0.0090	0.0184



t [min]	ΔH [mm]
0	0.000
0.5	0.020
1	0.037
2	0.060
4	0.083
8	0.108
15	0.123
30	0.134
60	0.145
120	0.156
240	0.165
480	0.170
1440	0.175

Tempo di cons. (Bishop ed Henkel, 1962)	T_{100} [min]	23.3
Tempo di rottura (Ladd, 1971)	T_r [min]	233
Spostamento di rottura ipotizzato	S_r [mm]	1.0
Velocità massima di soglia	[mm/min]	0.0043

Velocità assunta per la prova

[mm/min] 0.0032

Rapporto di Prova N. 680 Foglio 3/3

VERBALE ACCETTAZIONE
 55-10 del 20/07/2010



Il Direttore del Laboratorio
 (Ing. geotecnico Luigi Tripodi)

Pagina
 48 di 50

**COMMITTENTE:**
GEOLUE SONDAGGI S.N.C.
via Roma 42/44
87050 Casole Bruzio (CS)**LAVORI:**
Consolidamento area del cimitero di Fagnano (CS)-

Sondaggio N. 4; Campione N. 1; Profondità da m 5.00 a m 5.50

STATO DEL CAMPIONE: Indisturbato
CONTENITORE: Fustella metallica - L = 600 mm, D = 85 mmData di ricevimento: 20/07/2010
Data di apertura: 23/07/2010**CARATTERISTICHE GENERALI DEL CAMPIONE****DESCRIZIONE:**

Materiale di alterazione costituito da ghiaia con sabbia limosa, moderatamente addensata, di colore bruno rossastro. Clasti di origine metamorfica tipo gneiss, di varia forma, a spigoli da vivi ad arrotondati.-

PARAMETRI FISICI E PROPRIETA' INDICI:		Norme di riferimento:
Peso dell'unità di volume	$\gamma = 19.27$ [kNm ³]	CNR Anno VII n. 40-1973
Contenuto naturale d'acqua	$w = 0.147$	ASTM D 2216-80; D 2974-87 - CNR-UNI 10008
Peso secco unità di volume	$\gamma_d = 16.80$ [kNm ³]	

Prove meccaniche eseguite:

Rapporto di prova N. 681 Foglio 1/1

VERBALE ACCETTAZIONE
55-10 del 20/07/2010Il Direttore del Laboratorio
(Ing. geotecnico Luigi Tripodi)Pagina
49 di 50

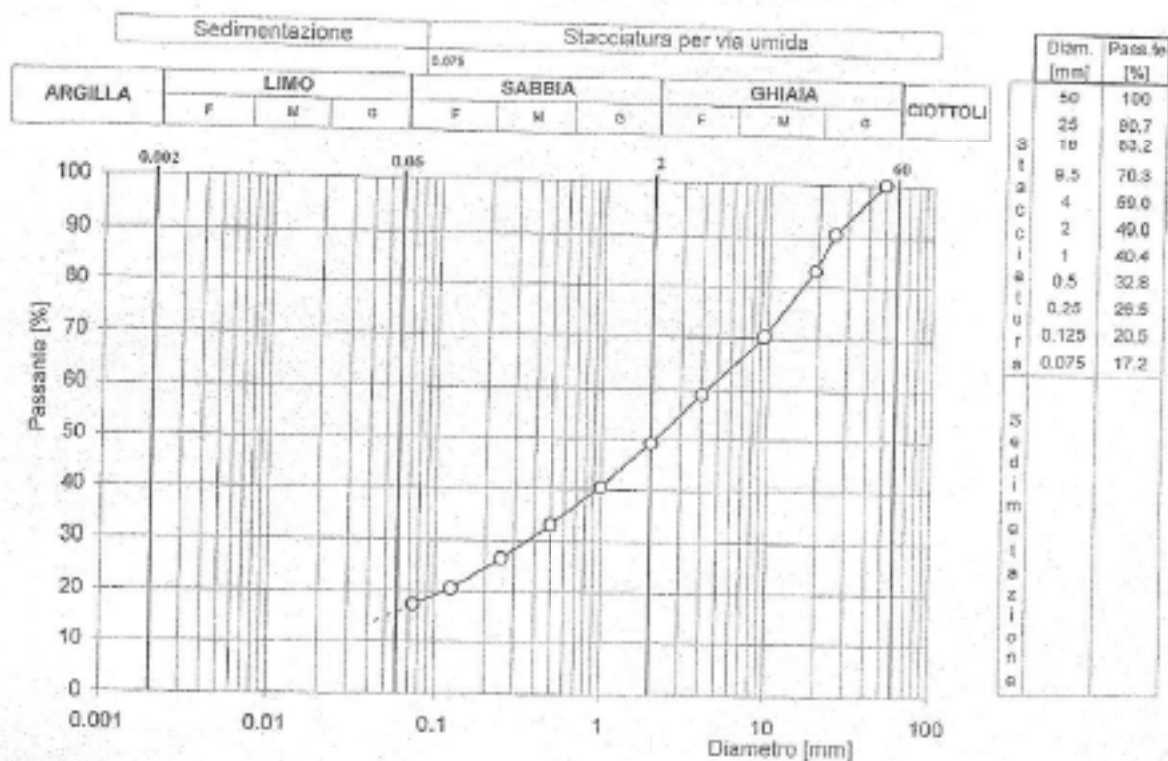
**COMMITTENTE:**
GEOLUE SONDAGGI S.N.C.
via Roma 42/44
87050 Casole Bruzio (CS)**LAVORI:**
Consolidamento area del cimitero di Fagnano (CS).

Sondaggio N. 4; Campione N. 1; Profondità da m 5.00 a m 5.50

ANALISI GRANULOMETRICA

CLASSIFICAZIONE A.G.I.	GHIAIA CON SABBIA LIMOSA
-------------------------------	--------------------------

GRANULOMETRIA [%]	Ghiaia	61.0	Sabbia	33.3	Limo	15.7
Norme di riferimento:	BS	5030; 1981	ASTM	D 422; D 1140; D 2487		
	AGI	1963; 1990; 1994 - Cap.1	CNR	BU VI N. 27; UNI 10006		

VERBALE ACCETTAZIONE
55-10 del 20/07/2010

Rapporto di prova N. 682 Foglio 1/1

Il Direttore del laboratorio
(Ing. geotecnico Luigi Tripodi)Pagina
50 di 50