

COMUNE DI FERMO

Provincia di Fermo



PROGETTO DI AMPLIAMENTO (240.500 mc) MEDIANTE
SORMONTO DELLA DISCARICA PER RIFIUTI NON PERICOLOSI,
SITA NEL COMUNE DI FERMO, LOCALITA' SAN BIAGIO,
ALL'INTERNO DEL CENTRO INTEGRATO DI GESTIONE RIFIUTI
URBANI (CIGRU)

Procedura di V.I.A ai sensi dell'art.23 del D.Lgs.152/2006 e s.m.s. e art. 12 della L.R. 3/2012
A.I.A. ai sensi dell'art. 29 ter del D.Lgs 152/2006 e s.m.i.

Committente: Fermo A.s.i.t.e. surl



INDAGINE GEOLOGICA - ELABORATI GRAFICI

Sezione A

Allegato 1G.b

GRUPPO DI LAVORO:
geologi Massimo Basili
Fabio Del Moro
Diana Talamonti
ingegnere Diego Santandrea
geometra Stefano Antognozzi

IL TECNICO INCARICATO:

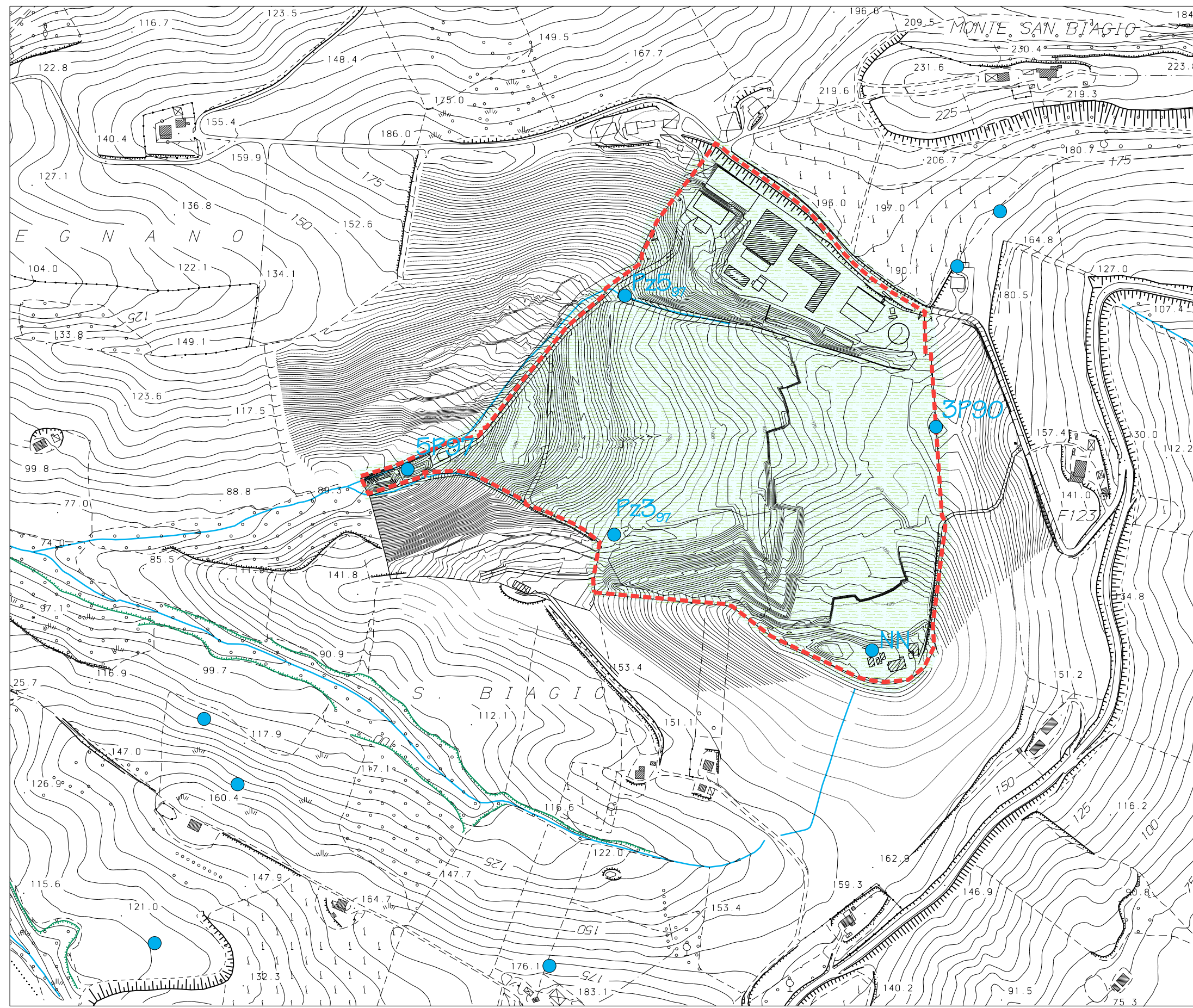
Dr. Massimo Basili
geologo



Porto Sant'Elpidio, Aprile 2018

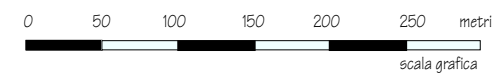
Studio Geologico Ambientale via Fratte, 73 63821 Porto Sant'Elpidio (FM) tel 0734.992797
e-mail: info@studiogeologiabasili.it pec: basili.geologo@epap.sicurezza postale.it

OPERA DELL'INGEGNO. RIPRODUZIONE ANCHE PARZIALE CONSENTITA SOLO PREVIA AUTORIZZAZIONE SCRITTA ART.99 L. 633/41



CARTA IDROGEOLOGICA

scala 1:5000



TAV. 5



LEGENDA







	ingombro area progetto
	area interessata da zone di saturazione presenti all'interno della formazione marina
	ubicazione pozzi

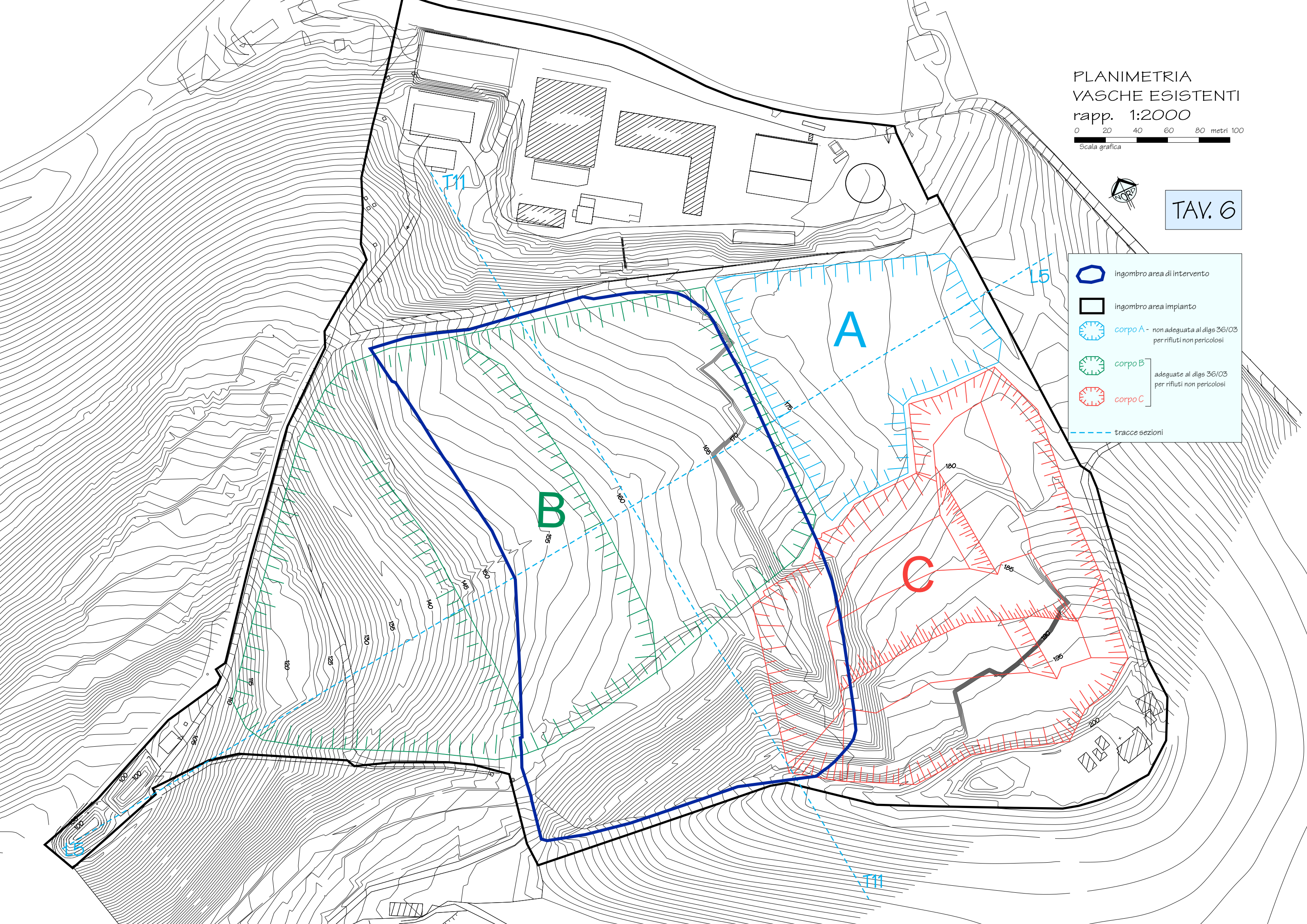
PLANIMETRIA
VASCHE ESISTENTI
rapp. 1:2000

0 20 40 60 80 metri 100
Scala grafica



TAV. 6

-  ingombro area di intervento
 -  ingombro area impianto
 -  corpo A - non adeguata al dlgs 36/03 per rifiuti non pericolosi
 -  corpo B
 -  corpo C
 -  tracce sezioni
- adeguate al dlgs 36/03 per rifiuti non pericolosi












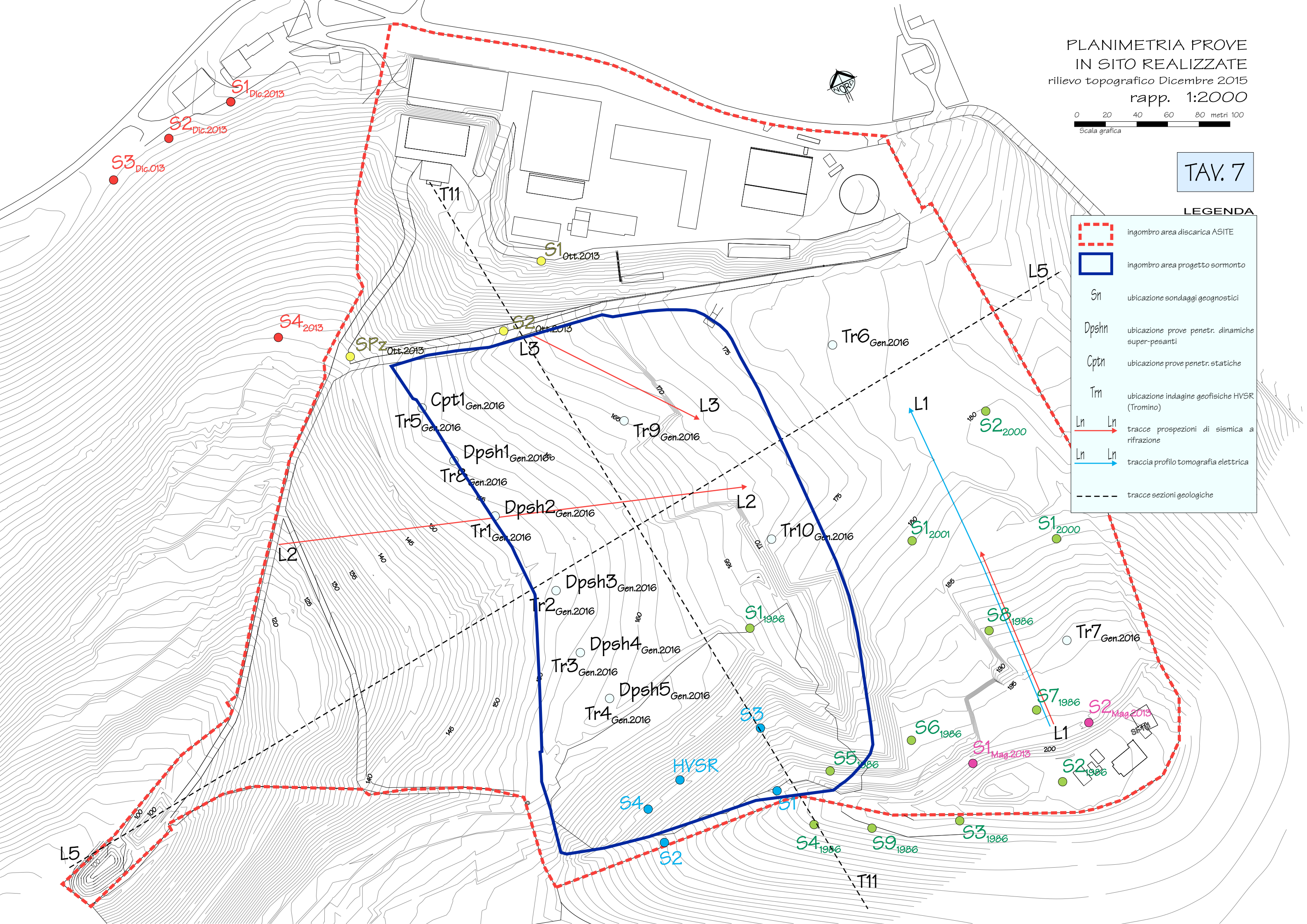
PLANIMETRIA PROVE
IN SITO REALIZZATE
rilievo topografico Dicembre 2015
rapp. 1:2000

0 20 40 60 80 metri 100
Scala grafica

TAV. 7

LEGENDA

	ingombro area discarica ASITE
	ingombro area progetto sormonto
	Sn ubicazione sondaggi geognostici
	Dpshn ubicazione prove penetr. dinamiche super-pesanti
	Cptn ubicazione prove penetr. statiche
	Trn ubicazione indagine geofisiche HVSR (Tromino)
	Ln Ln tracce prospezioni di sismica a rifrazione
	Ln Ln traccia profilo tomografia elettrica
	tracce sezioni geologiche



PROVA PENETROMETRICA DINAMICA SUPER-PESANTE DPSH

CARATTERISTICHE TECNICHE STRUMENTALI

Tipo:	Pagani TG 63-100 EML.C
Peso maglio:	63.5 Kg
Altezza di caduta:	75.0 cm
Peso sistema di battuta:	0.63 Kg
Diametro punta conica:	5.1 cm
Area di base punta	20.43 cmq
Lunghezza aste: 100 cm	
Peso aste:	6.31 Kg/m
Profondità giunzione prima asta:	40 cm
Avanzamento punta:	20 cm
Angolo di apertura punta:	60°

CLASSIFICAZIONE ISSMFE (1988) DELLE SONDE PENETROMETRICHE DINAMICHE

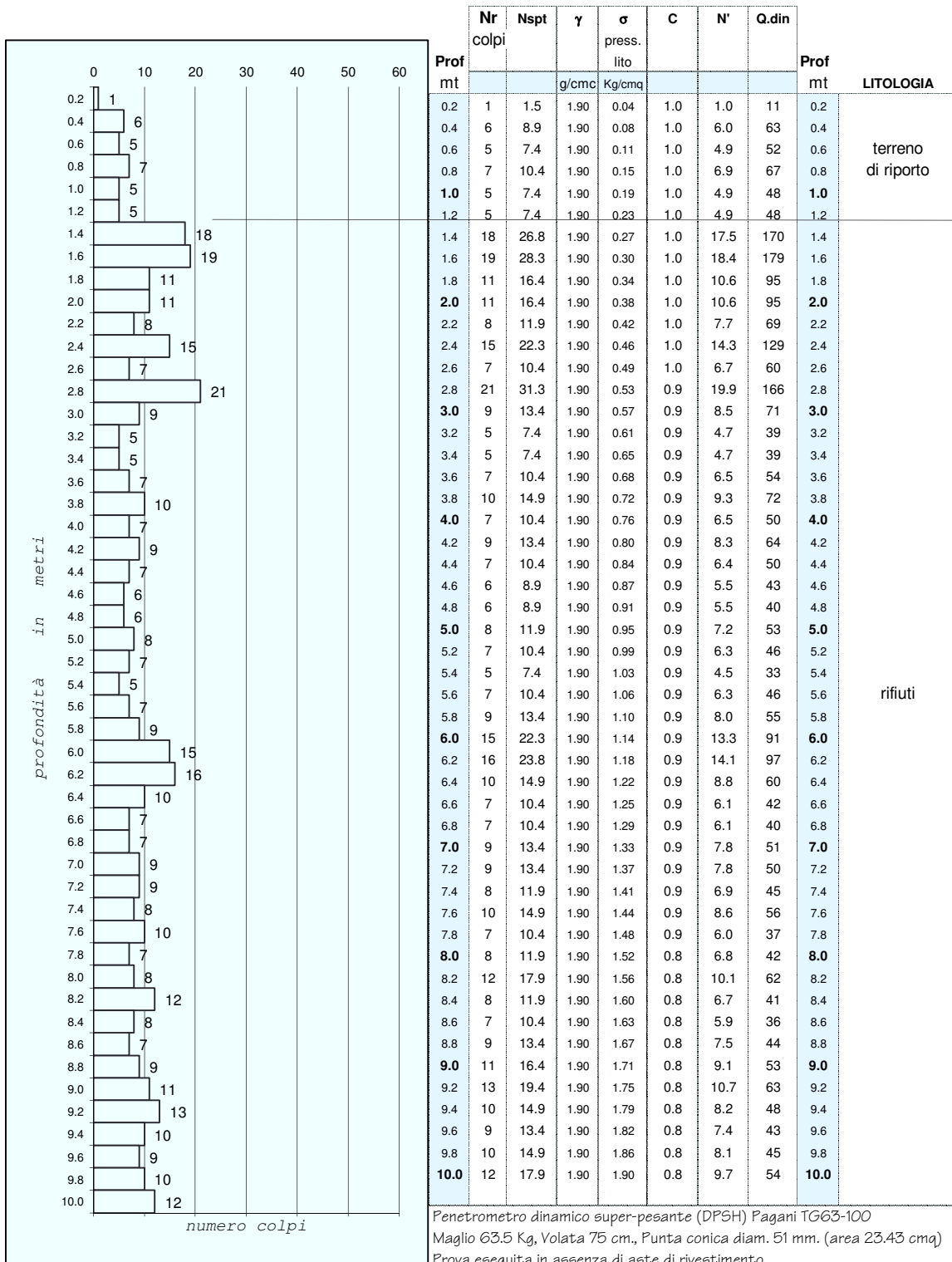
Tipo	Sigla di riferimento	Peso della massa battente in Kg
Leggero	DPL (Light)	M<10
Medio	DPM (Medium)	10<M<40
Pesante	DPH (Heavy)	40<M<60
Super pesante	DPSH (Super Heavy)	M>60

LEGENDA PER LA CARATTERIZZAZIONE GEOMECCANICA

Nr	= <i>numero colpi;</i>
Nspt	= <i>numero colpi SPT (Nr*coefficiente di correlazione pari a 1.489);</i>
γ	= <i>peso di volume del terreno;</i>
σ	= <i>pressione verticale efficace;</i>
C	= <i>coefficiente di efficienza strumentale e riduzione litostatica;</i>
N'	= <i>numero colpi corretto (NrxC);</i>
Q.din	= <i>resistenza dinamica alla punta Rpd</i> <i>(funzione del numero di colpi N) FORMULA OLANDESE</i> $Rdp = M^2 H / (A e (M+P)) = M^2 H N / (A \delta (M+P));$
Cu	= <i>coesione non drenata;</i>
Ed	= <i>modulo edometrico;</i>
Dr	= <i>densità relativa (Meyerhof,1957);</i>
ϕ	= <i>angolo di attrito;</i>
Es	= <i>modulo di elasticità;</i>
Ris. liq.	= <i>a>0.2g , I>VIII Mercalli (Shi-Ming, 1982)</i>

PROVA DPSH 1

Committente: Asite
 Località: San Biagio -Discarica
 Comune: FERMO (FM)
 data:11 Gennaio 2015
 Falda non rilevata
 note:



PROVA DPSH 1

Committente: Asite

Località: San Biagio -Discarica

data:11 Gennaio 2015

Falda non rilevata

Falda non rilevata						NATURA COESIVA			NATURA				GRANULARE		Prof
LITOLOGIA	Prof mt	Nr colpi	Q.din	γ	σ press. lito	Cu	Ed		Dr %	ϕ angolo attrito	Es		rischio liquefazione		
						coesione non drenat	modulo edometrico				modulo elasticità				
								medie				medie			
				g/cm ³	Kg/cm ^q	Kg/cm ^q	kg/cm ^q				gradi	kg/cm ^q		mt	
terreno di riporto	0.2	1	11	1.90	0.04	0.47	25		<30	16.7	25		0.2		
	0.4	6	63	1.90	0.08	1.89	152		71	29.9	152		0.4		
	0.6	5	52	1.90	0.11	1.57	126		63	29.2	126		0.6		
	0.8	7	67	1.90	0.15	2.01	161		73	30.1	161		0.8		
	1.0	5	48	1.90	0.19	1.43	114		60	29.0	114		1.0		
	1.2	5	48	1.90	0.23	1.43	114		59	29.0	114		1.2		
rifiuti	1.4	18	170	1.90	0.27	5.11	409	276	>80	35.1	409		1.4		
	1.6	19	179	1.90	0.30	5.37	430		>80	35.4	430		1.6		
	1.8	11	95	1.90	0.34	2.86	229		>80	31.8	229		1.8		
	2.0	11	95	1.90	0.38	2.85	228		80	31.8	228		2.0		
	2.2	8	69	1.90	0.42	2.06	165		67	30.2	165		2.2		
	2.4	15	129	1.90	0.46	3.86	309		>80	33.6	309		2.4		
	2.6	7	60	1.90	0.49	1.79	143	122	60	29.7	143		2.6		
	2.8	21	166	1.90	0.53	4.97	398		>80	34.9	398		2.8		
	3.0	9	71	1.90	0.57	2.12	170		66	30.4	170		3.0		
	3.2	5	39	1.90	0.61	1.18	94		48	28.7	94		3.2		
	3.4	5	39	1.90	0.65	1.17	94		48	28.7	94		3.4		
	3.6	7	54	1.90	0.68	1.63	131		55	29.4	131		3.6		
	3.8	10	72	1.90	0.72	2.17	173		65	30.4	173		3.8		
	4.0	7	50	1.90	0.76	1.51	121		54	29.1	121		4.0		
	4.2	9	64	1.90	0.80	1.93	155		60	30.0	155		4.2		
	4.4	7	50	1.90	0.84	1.50	120		52	29.1	120		4.4		
	4.6	6	43	1.90	0.87	1.28	102		48	28.7	102		4.6		
	4.8	6	40	1.90	0.91	1.19	96		47	28.7	96		4.8		
	5.0	8	53	1.90	0.95	1.59	127		53	29.3	127		5.0		
	5.2	7	46	1.90	0.99	1.38	111		49	28.9	111		5.2		
	5.4	5	33	1.90	1.03	0.98	79		41	28.0	79		5.4		
	5.6	7	46	1.90	1.06	1.37	110		48	28.8	110		5.6		
	5.8	9	55	1.90	1.10	1.65	132		54	29.4	132		5.8		
	6.0	15	91	1.90	1.14	2.74	219		68	31.6	219		6.0		
	6.2	16	97	1.90	1.18	2.91	233	70	31.9	233		6.2			
	6.4	10	60	1.90	1.22	1.81	145	55	29.7	145		6.4			
	6.6	7	42	1.90	1.25	1.26	101	45	28.6	101		6.6			
	6.8	7	40	1.90	1.29	1.19	95	45	28.7	95		6.8			
	7.0	9	51	1.90	1.33	1.52	122	50	29.1	122		7.0			
	7.2	9	50	1.90	1.37	1.51	121	49	29.1	121		7.2			
	7.4	8	45	1.90	1.41	1.34	107	46	28.8	107		7.4			
	7.6	10	56	1.90	1.44	1.67	133	51	29.4	133		7.6			
	7.8	7	37	1.90	1.48	1.10	88	42	28.5	88		7.8			
	8.0	8	42	1.90	1.52	1.25	100	45	28.6	100		8.0			
	8.2	12	62	1.90	1.56	1.87	150	54	29.8	150		8.2			
	8.4	8	41	1.90	1.60	1.24	99	44	28.6	99		8.4			
	8.6	7	36	1.90	1.63	1.08	86	40	28.5	86		8.6			
	8.8	9	44	1.90	1.67	1.31	105	45	28.7	105		8.8			
	9.0	11	53	1.90	1.71	1.60	128	50	29.3	128		9.0			
	9.2	13	63	1.90	1.75	1.88	151	53	29.9	151		9.2			
	9.4	10	48	1.90	1.79	1.44	115	46	29.0	115		9.4			
	9.6	9	43	1.90	1.82	1.29	103	43	28.7	103		9.6			
	9.8	10	45	1.90	1.86	1.36	109	45	28.8	109		9.8			
	10.0	12	54	1.90	1.90	1.62	130	49	29.3	130		10.0			

Penetrometro dinamico super-pesante (DPSH) Pagani TG63-100

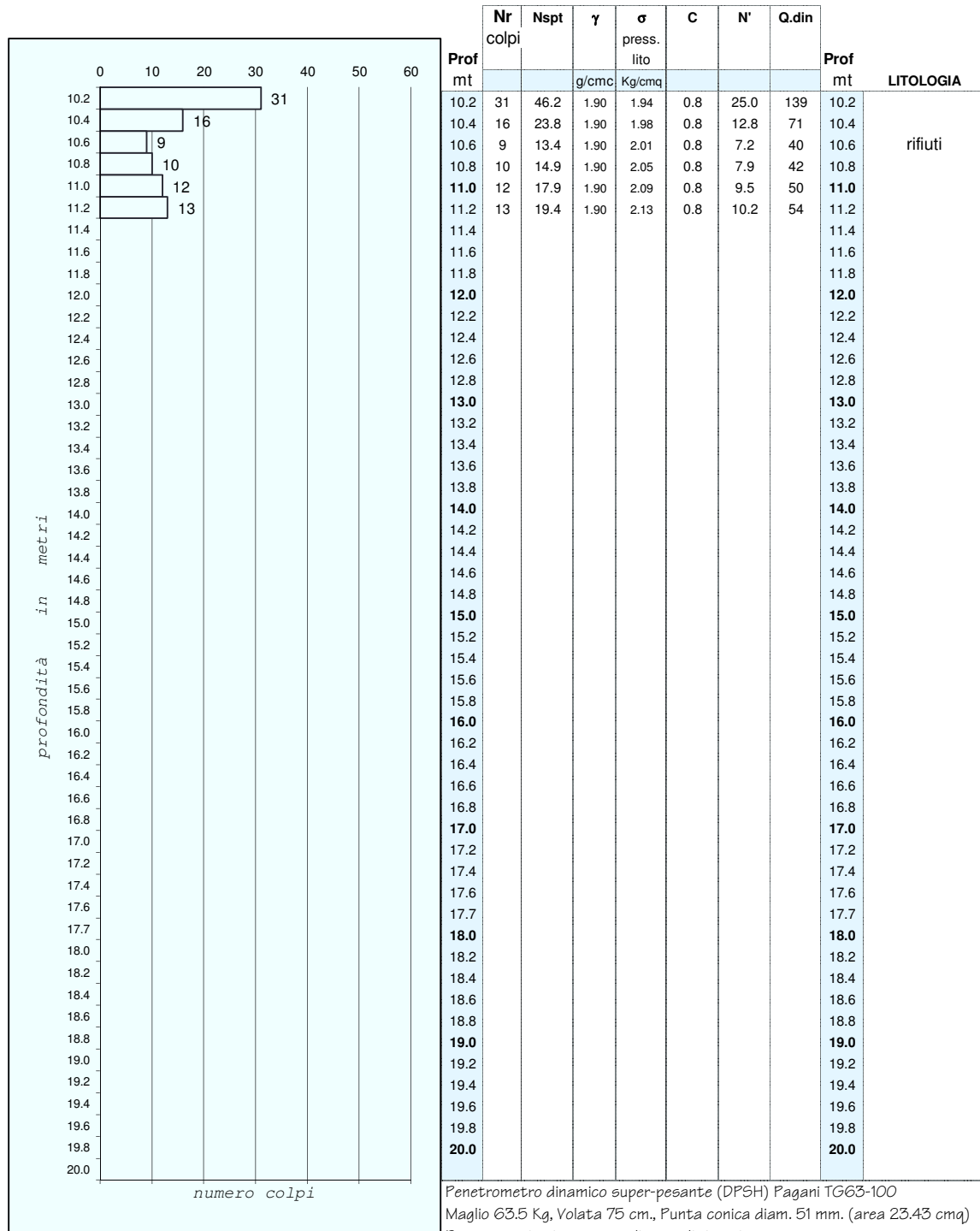
Maglio 63.5 Kg, Volata 75 cm., Punta conica diam. 51 mm. (area 23.43 cm², apertura 60°)

Prova eseguita in assenza di aste di rivestimento

SEGUE >

PROVA DPSH 1

Committente: Asite
 Località: San Biagio -Discarica
 Comune: FERMO (FM)
 data:11 Gennaio 2015
 Falda non rilevata
 note:



PROVA DPSH 1

Committente: Asite

Località: San Biagio - Discarica

data: 11 Gennaio 2015

Falda non rilevata

LITOLOGIA	Prof mt	Nr colpi	Q.din	γ	σ press. lito	NATURA COESIVA		NATURA GRANULARE				Prof mt
						Cu	Ed	Dr	ϕ	Es	rischio liquefazione	
						coesione non drenat	modulo edometrico	%	angolo attrito	modulo elasticità		
							medie			medie		
				g/cm ³	kg/cm ³	Kg/cm ²	kg/cm ²		gradi	kg/cm ²		
rifiuti	10.2	31	139	1.90	1.94	4.18	334	78	33.9	334	.	10.2
	10.4	16	71	1.90	1.98	2.14	172	56	30.4	172	.	10.4
	10.6	9	40	1.90	2.01	1.20	96	41	28.5	96	.	10.6
	10.8	10	42	1.90	2.05	1.27	101	43	28.6	101	.	10.8
	11.0	12	50	1.90	2.09	1.51	121	47	29.1	121	.	11.0
	11.2	13	54	1.90	2.13	1.63	131	48	29.4	131	.	11.2
	11.4											11.4
	11.6											11.6
	11.8											11.8
	12.0											12.0
	12.2											12.2
	12.4											12.4
	12.6											12.6
	12.8											12.8
	13.0											13.0
	13.2											13.2
	13.4											13.4
	13.6											13.6
	13.8											13.8
	14.0											14.0
	14.2											14.2
	14.4											14.4
	14.6											14.6
	14.8											14.8
	15.0											15.0
	15.2											15.2
	15.4											15.4
	15.6											15.6
	15.8											15.8
	16.0											16.0
	16.2											16.2
	16.4											16.4
	16.6											16.6
	16.8											16.8
	17.0											17.0
	17.2											17.2
	17.4											17.4
	17.6											17.6
	17.7											17.7
	18.0											18.0
	18.2											18.2
	18.4											18.4
	18.6											18.6
	18.8											18.8
	19.0											19.0
	19.2											19.2
	19.4											19.4
	19.6											19.6
	19.8											19.8
	20.0											20.0

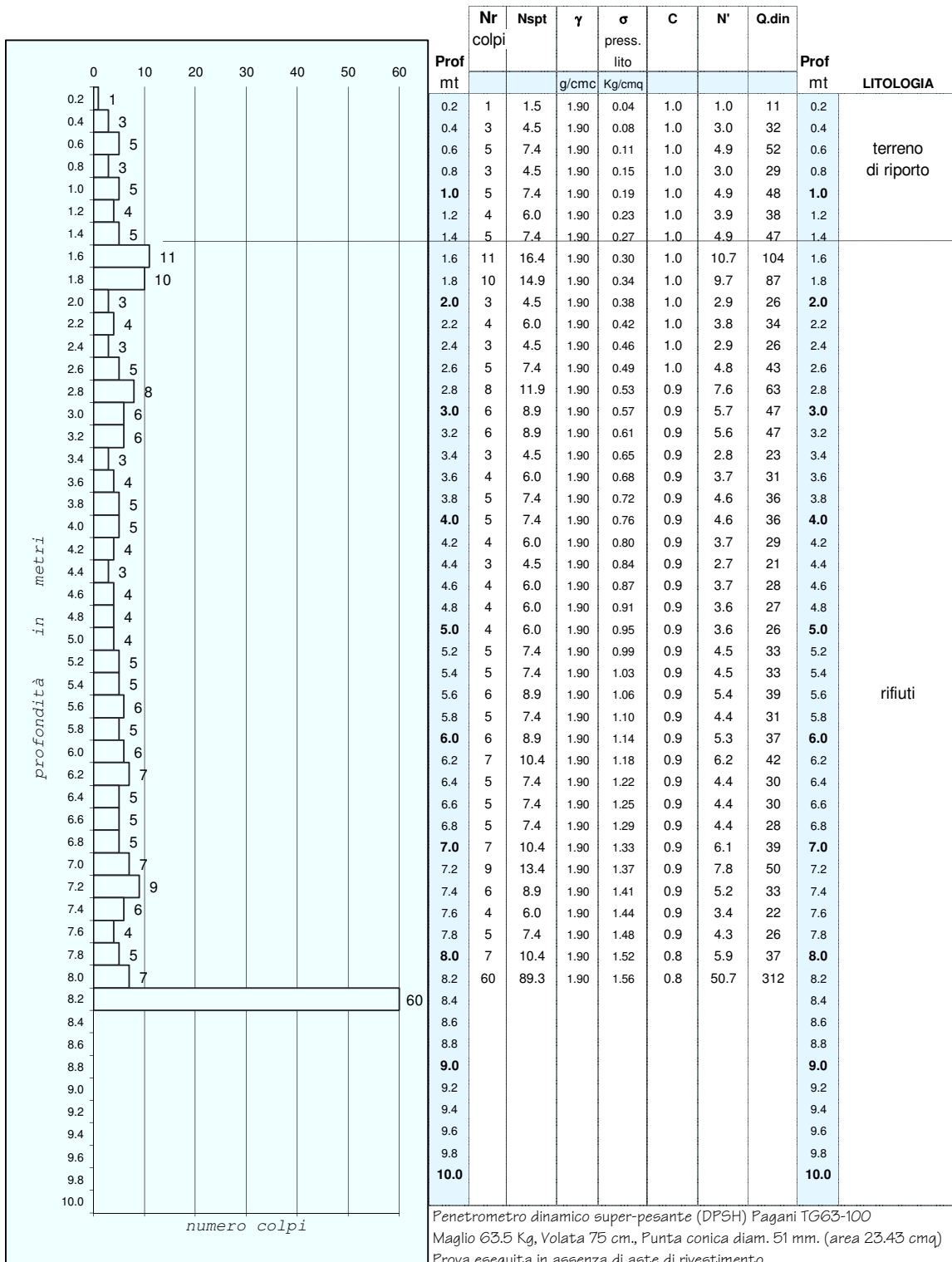
Penetrometro dinamico super-pesante (DPSH) Pagani TG63-100

Maglio 63.5 Kg, Volata 75 cm., Punta conica diam. 51 mm. (area 23.43 cm², apertura 60°)

Prova eseguita in assenza di aste di rivestimento

PROVA DPSH 2

Committente: Asite
 Località: San Biagio -Discarica
 Comune: FERMO (FM)
 data:11 Gennaio 2015
 Falda non rilevata
 note:



PROVA DPSH 2

Committente: Asite

Località: San Biagio -Discarica

data:11 Gennaio 2015

Falda non rilevata

Falda non rilevata						NATURA COESIVA			NATURA				GRANULARE		Prof mt
LITOLOGIA	Prof mt	Nr colpi	Q.din	γ g/cm ³	σ press. lito Kg/cm ²	Cu coesione non drenat Kg/cm ²	Ed modulo edometrico Kg/cm ²		Dr %	ϕ angolo attrito gradi	Es modulo elasticità Kg/cm ²		rischio liquefazione		
							medie	medie			medie				
terreno di riporto	0.2 0.4 0.6 0.8 1.0 1.2 1.4	1 3 5 3 5 4 5	11 32 52 29 48 38 47	1.90 1.90 1.90 1.90 1.90 1.90 1.90	0.04 0.08 0.11 0.15 0.19 0.23 0.27	0.47 0.95 1.57 0.88 1.43 1.14 1.42	25 76 126 69 114 91 114	88	<30 50 63 48 60 52 57	16.7 27.7 29.2 27.0 29.0 28.6 28.9	25 76 126 69 114 91 114				
rifiuti	1.6 1.8 2.0 2.2 2.4 2.6 2.8 3.0 3.2 3.4 3.6 3.8 4.0 4.2 4.4 4.6 4.8 5.0 5.2 5.4 5.6 5.8 6.0 6.2 6.4 6.6 6.8 7.0 7.2 7.4 7.6 7.8 8.0 8.2 8.4 8.6 8.8 9.0 9.2 9.4 9.6 9.8 10.0	11 10 3 4 3 5 8 6 6 3 4 5 5 3 4 4 4 26 5 5 6 5 6 7 5 5 5 7 9 6 4 5 7 60	104 87 26 34 26 43 63 47 47 23 31 36 36 29 21 28 27 26 33 33 39 31 37 42 30 30 28 39 50 33 22 26 37 312	1.90 1											

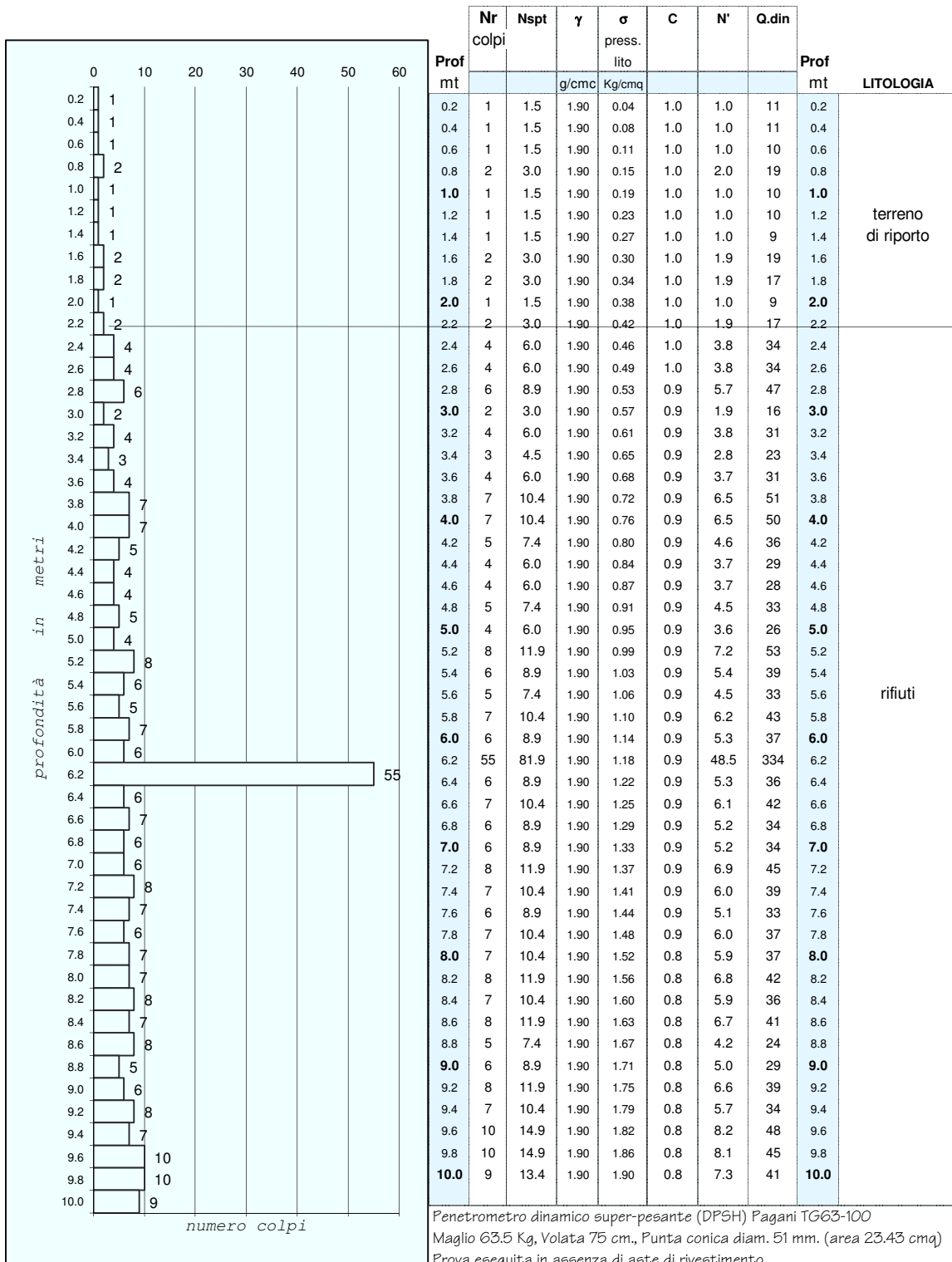
Penetrometro dinamico super-pesante (DPSH) Pagani TG63-100

 Maglio 63.5 Kg, Volata 75 cm., Punta conica diam. 51 mm. (area 23.43 cm², apertura 60°)

Prova eseguita in assenza di aste di rivestimento

PROVA DPSH 3

Committente: Asite
 Località: San Biagio -Discarica
 Comune: FERMO (FM)
 data:11 Gennaio 2015
 Falda non rilevata
 note:



PROVA DPSH 3

Committente: Asite

Località: San Biagio -Discarica

data:11 Gennaio 2015

Falda non rilevata

Falda non rilevata						NATURA COESIVA			NATURA				GRANULARE		Prof
						Cu	Ed		Dr	φ	Es		rischio liquefazione		
LITOLOGIA	Prof	Nr colpi	Q.din	γ	σ press. lito	coesione	modulo		%	angolo attrito	modulo				
						non drenat	edometrico				elasticità				
	mt			g/cm ³	Kg/cm ³	Kg/cm ³	kg/cm ³		gradi		kg/cm ³		mt		
terreno di riporto	0.2	1	11	1.90	0.04	0.47	25	31	<30	16.7	25		0.2		
	0.4	1	11	1.90	0.08	0.47	25		<30	16.6	25		0.4		
	0.6	1	10	1.90	0.11	0.47	25		<30	16.6	25		0.6		
	0.8	2	19	1.90	0.15	0.70	46		39	23.0	46		0.8		
	1.0	1	10	1.90	0.19	0.43	23		<30	15.6	23		1.0		
	1.2	1	10	1.90	0.23	0.43	23		<30	15.6	23		1.2		
	1.4	1	9	1.90	0.27	0.43	23		<30	15.6	23		1.4		
	1.6	2	19	1.90	0.30	0.69	45		35	22.9	45		1.6		
	1.8	2	17	1.90	0.34	0.66	42		35	21.9	42		1.8		
	2.0	1	9	1.90	0.38	0.39	21		<30	14.7	21		2.0		
2.2	2	17	1.90	0.42	0.66	41	33	21.9	41	2.2					
rifiuti	2.4	4	34	1.90	0.46	1.03	82	104	46	28.2	82		2.4		
	2.6	4	34	1.90	0.49	1.02	82		45	28.2	82		2.6		
	2.8	6	47	1.90	0.53	1.42	114		55	28.9	114		2.8		
	3.0	2	16	1.90	0.57	0.62	38		31	20.9	38		3.0		
	3.2	4	31	1.90	0.61	0.94	75		43	27.7	75		3.2		
	3.4	3	23	1.90	0.65	0.79	56		37	25.1	56		3.4		
	3.6	4	31	1.90	0.68	0.93	75		42	27.6	75		3.6		
	3.8	7	51	1.90	0.72	1.52	121		54	29.1	121		3.8		
	4.0	7	50	1.90	0.76	1.51	121		54	29.1	121		4.0		
	4.2	5	36	1.90	0.80	1.07	86		45	28.4	86		4.2		
	4.4	4	29	1.90	0.84	0.88	69		39	27.0	69		4.4		
	4.6	4	28	1.90	0.87	0.88	68		39	26.9	68		4.6		
	4.8	5	33	1.90	0.91	1.00	80		43	28.0	80		4.8		
	5.0	4	26	1.90	0.95	0.84	63		38	26.3	63		5.0		
	5.2	8	53	1.90	0.99	1.58	126		53	29.3	126		5.2		
	5.4	6	39	1.90	1.03	1.18	94		45	28.7	94		5.4		
	5.6	5	33	1.90	1.06	0.98	78		41	27.9	78		5.6		
	5.8	7	43	1.90	1.10	1.28	103		47	28.7	103		5.8		
	6.0	6	37	1.90	1.14	1.10	88		43	28.5	88		6.0		
	6.2	55	334	1.90	1.18	10.01	800		>80	38.2	800		6.2		
	6.4	6	36	1.90	1.22	1.09	87		42	28.5	87		6.4		
	6.6	7	42	1.90	1.25	1.26	101		45	28.6	101		6.6		
	6.8	6	34	1.90	1.29	1.02	81		41	28.2	81		6.8		
	7.0	6	34	1.90	1.33	1.01	81		41	28.1	81		7.0		
	7.2	8	45	1.90	1.37	1.35	108		47	28.8	108		7.2		
	7.4	7	39	1.90	1.41	1.17	94		43	28.7	94		7.4		
	7.6	6	33	1.90	1.44	1.00	80		39	28.1	80		7.6		
	7.8	7	37	1.90	1.48	1.10	88		42	28.5	88		7.8		
	8.0	7	37	1.90	1.52	1.10	88		42	28.5	88		8.0		
	8.2	8	42	1.90	1.56	1.25	100		44	28.6	100		8.2		
	8.4	7	36	1.90	1.60	1.09	87		41	28.5	87		8.4		
	8.6	8	41	1.90	1.63	1.24	99		43	28.6	99		8.6		
	8.8	5	24	1.90	1.67	0.81	58		34	25.5	58		8.8		
	9.0	6	29	1.90	1.71	0.89	70		37	27.1	70		9.0		
9.2	8	39	1.90	1.75	1.16	93	42	28.7	93	9.2					
9.4	7	34	1.90	1.79	1.01	81	39	28.1	81	9.4					
9.6	10	48	1.90	1.82	1.43	115	46	29.0	115	9.6					
9.8	10	45	1.90	1.86	1.36	109	45	28.8	109	9.8					
10.0	9	41	1.90	1.90	1.22	97	43	28.5	97	10.0					

Penetrometro dinamico super-pesante (DPSH) Pagani TG63-100

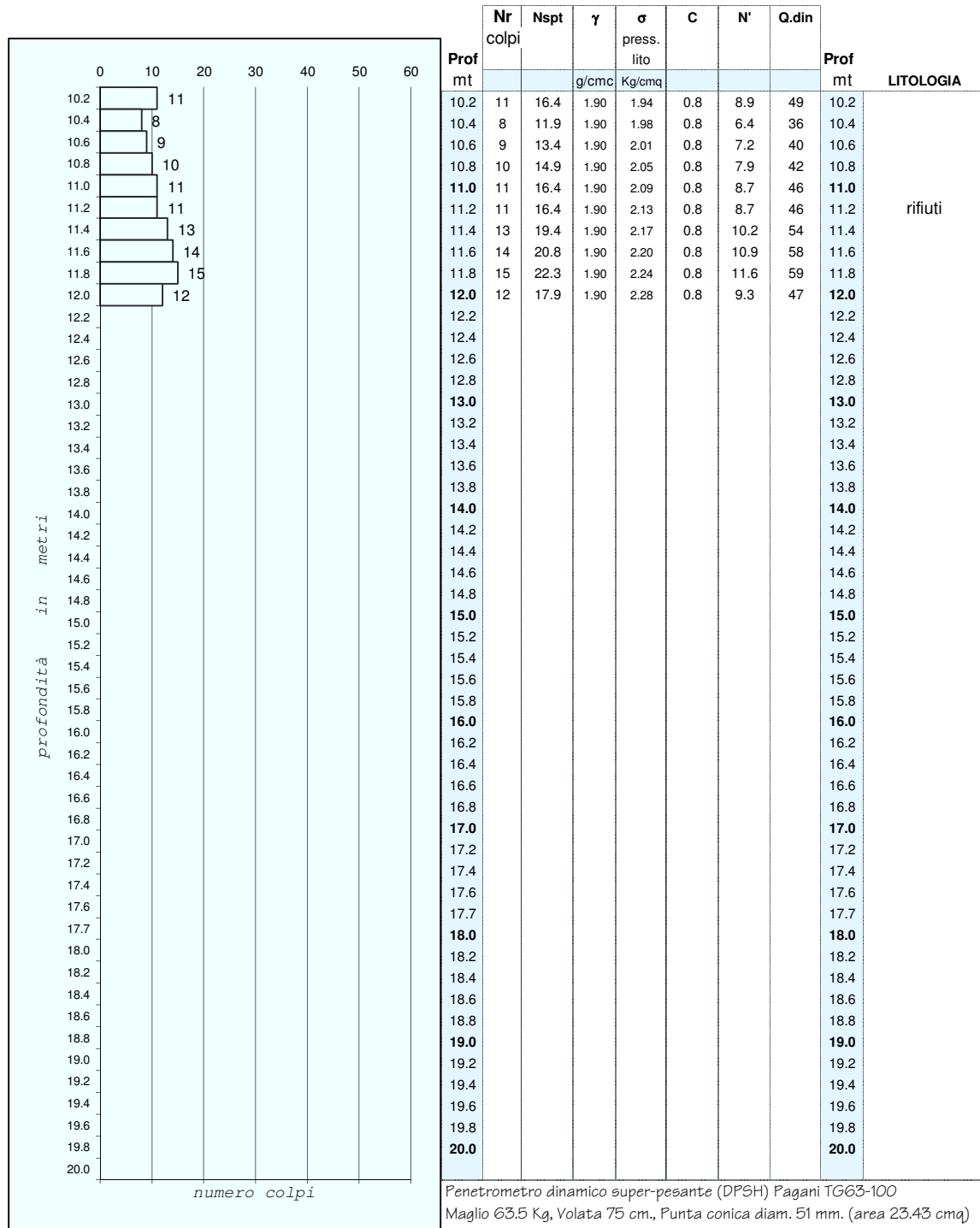
 Maglio 63.5 Kg, Volata 75 cm., Punta conica diam. 51 mm. (area 23.43 cm², apertura 60°)

Prova eseguita in assenza di aste di rivestimento

SEGUE >

PROVA DPSH 3

Committente: Asite
Località: San Biagio -Discarica
Comune: FERMO (FM)
data:11 Gennaio 2015
Falda non rilevata
note:



PROVA DPSH 3

Committente: Asite

Località: San Biagio - Discarica

data: 11 Gennaio 2015

Falda non rilevata

LITOLOGIA	Prof mt	Nr colpi	Q.din	γ	σ press. lito	NATURA COESIVA		NATURA GRANULARE				Prof mt
						Cu	Ed	Dr	ϕ	Es	rischio liquefazione	
						coesione non drenat	modulo edometrico	%	angolo attrito	modulo elasticità		
							medie			medie		
				g/cm ³	kg/cm ³	Kg/cm ²	kg/cm ²		gradi	kg/cm ²		
rifiuti	10.2	11	49	1.90	1.94	1.48	119	47	29.1	119		10.2
	10.4	8	36	1.90	1.98	1.07	86	39	28.4	86		10.4
	10.6	9	40	1.90	2.01	1.20	96	41	28.5	96		10.6
	10.8	10	42	1.90	2.05	1.27	101	43	28.6	101		10.8
	11.0	11	46	1.90	2.09	1.39	111	45	28.9	111		11.0
	11.2	11	46	1.90	2.13	1.38	110	45	28.9	110		11.2
	11.4	13	54	1.90	2.17	1.62	130	48	29.4	130		11.4
	11.6	14	58	1.90	2.20	1.74	139	49	29.6	139		11.6
	11.8	15	59	1.90	2.24	1.78	142	51	29.7	142		11.8
	12.0	12	47	1.90	2.28	1.41	113	45	28.9	113		12.0
	12.2											12.2
	12.4											12.4
	12.6											12.6
	12.8											12.8
	13.0											13.0
	13.2											13.2
	13.4											13.4
	13.6											13.6
	13.8											13.8
	14.0											14.0
	14.2											14.2
	14.4											14.4
	14.6											14.6
	14.8											14.8
	15.0											15.0
	15.2											15.2
	15.4											15.4
	15.6											15.6
	15.8											15.8
	16.0											16.0
	16.2											16.2
	16.4											16.4
	16.6											16.6
	16.8											16.8
	17.0											17.0
	17.2											17.2
	17.4											17.4
	17.6											17.6
	17.7											17.7
	18.0											18.0
	18.2											18.2
	18.4											18.4
	18.6											18.6
	18.8											18.8
	19.0											19.0
	19.2											19.2
	19.4											19.4
	19.6											19.6
	19.8											19.8
	20.0											20.0

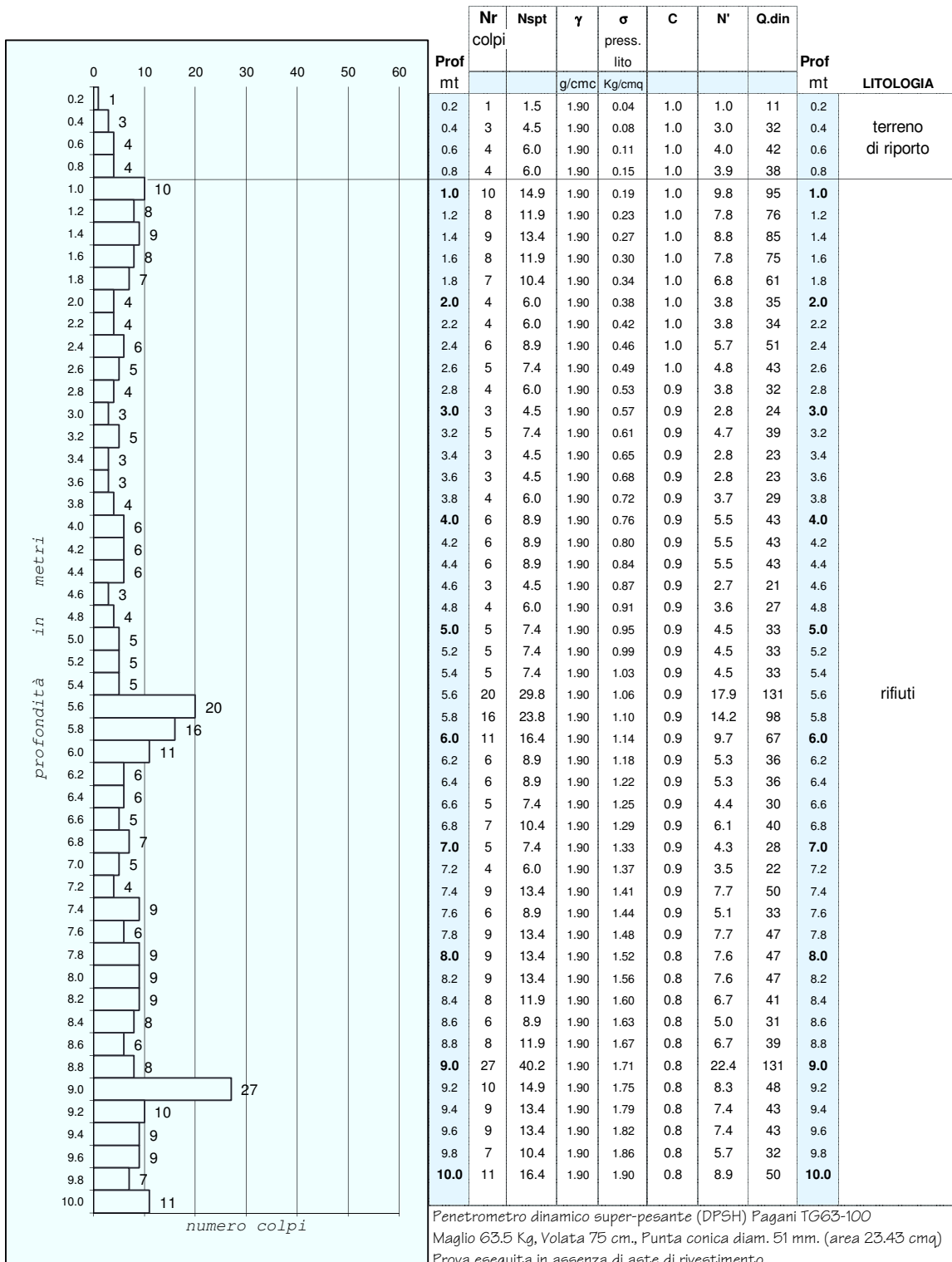
Penetrometro dinamico super-pesante (DPSH) Pagani TG63-100

Maglio 63.5 Kg, Volata 75 cm., Punta conica diam. 51 mm. (area 23.43 cm², apertura 60°)

Prova eseguita in assenza di aste di rivestimento

PROVA DPSH 4

Committente: Asite
 Località: San Biagio -Discarica
 Comune: FERMO (FM)
 data:11 Gennaio 2015
 Falda non rilevata
 note:



PROVA DPSH 4

Committente: Asite

Località: San Biagio -Discarica

data:11 Gennaio 2015

Falda non rilevata

Falda non rilevata						NATURA COESIVA			NATURA				GRANULARE		Prof
						Cu		Ed	Dr	φ	Es		rischio liquefazione		
						coesione non drenat	modulo edometrico	modulo elasticità							
											medie				
LITOLOGIA	Prof	Nr colpi	Q.din	γ	σ press. lito	Kg/cmq	Kg/cmq	kg/cmq	gradi	kg/cmq	medie	mt			
	mt												g/cmcc	Kg/cmq	
terreno di riporto	0.2	1	11	1.90	0.04	0.47	25	73	<30	16.7	25		0.2		
	0.4	3	32	1.90	0.08	0.95	76		50	27.7	76		0.4		
	0.6	4	42	1.90	0.11	1.26	101		56	28.6	101		0.6		
	0.8	4	38	1.90	0.15	1.15	92		55	28.6	92		0.8		
rifiuti	1.0	10	95	1.90	0.19	2.86	229	115	>80	31.8	229		1.0		
	1.2	8	76	1.90	0.23	2.28	182		74	30.7	182		1.2		
	1.4	9	85	1.90	0.27	2.56	204		77	31.2	204		1.4		
	1.6	8	75	1.90	0.30	2.26	181		71	30.6	181		1.6		
	1.8	7	61	1.90	0.34	1.82	146		65	29.7	146		1.8		
	2.0	4	35	1.90	0.38	1.04	83		48	28.3	83		2.0		
	2.2	4	34	1.90	0.42	1.03	83		47	28.2	83		2.2		
	2.4	6	51	1.90	0.46	1.54	123		57	29.2	123		2.4		
	2.6	5	43	1.90	0.49	1.28	102		51	28.7	102		2.6		
	2.8	4	32	1.90	0.53	0.95	76		45	27.7	76		2.8		
	3.0	3	24	1.90	0.57	0.79	57		38	25.2	57		3.0		
	3.2	5	39	1.90	0.61	1.18	94		48	28.7	94		3.2		
	3.4	3	23	1.90	0.65	0.79	56		37	25.1	56		3.4		
	3.6	3	23	1.90	0.68	0.79	56		36	25.1	56		3.6		
	3.8	4	29	1.90	0.72	0.88	69		41	27.1	69		3.8		
	4.0	6	43	1.90	0.76	1.30	104		50	28.7	104		4.0		
	4.2	6	43	1.90	0.80	1.29	103		49	28.7	103		4.2		
	4.4	6	43	1.90	0.84	1.28	103		48	28.7	103		4.4		
	4.6	3	21	1.90	0.87	0.75	51		34	24.2	51		4.6		
	4.8	4	27	1.90	0.91	0.84	64		38	26.3	64		4.8		
	5.0	5	33	1.90	0.95	0.99	79		42	28.0	79		5.0		
	5.2	5	33	1.90	0.99	0.99	79		42	28.0	79		5.2		
	5.4	5	33	1.90	1.03	0.98	79		41	28.0	79		5.4		
	5.6	20	131	1.90	1.06	3.92	313		>80	33.6	313		5.6		
	5.8	16	98	1.90	1.10	2.94	235		72	32.0	235		5.8		
	6.0	11	67	1.90	1.14	2.01	161		59	30.1	161		6.0		
	6.2	6	36	1.90	1.18	1.09	87		43	28.5	87		6.2		
	6.4	6	36	1.90	1.22	1.09	87		42	28.5	87		6.4		
	6.6	5	30	1.90	1.25	0.90	72		38	27.4	72		6.6		
	6.8	7	40	1.90	1.29	1.19	95		45	28.7	95		6.8		
	7.0	5	28	1.90	1.33	0.87	68		37	26.8	68		7.0		
	7.2	4	22	1.90	1.37	0.77	54		33	24.7	54		7.2		
	7.4	9	50	1.90	1.41	1.51	121		49	29.1	121		7.4		
	7.6	6	33	1.90	1.44	1.00	80		39	28.1	80		7.6		
	7.8	9	47	1.90	1.48	1.42	113		48	28.9	113		7.8		
	8.0	9	47	1.90	1.52	1.41	113		47	28.9	113		8.0		
	8.2	9	47	1.90	1.56	1.40	112		47	28.9	112		8.2		
	8.4	8	41	1.90	1.60	1.24	99		44	28.6	99		8.4		
	8.6	6	31	1.90	1.63	0.93	74		37	27.6	74		8.6		
	8.8	8	39	1.90	1.67	1.17	93		43	28.7	93		8.8		
	9.0	27	131	1.90	1.71	3.93	314		78	33.6	314		9.0		
	9.2	10	48	1.90	1.75	1.45	116		47	29.0	116		9.2		
	9.4	9	43	1.90	1.79	1.30	104		44	28.7	104		9.4		
	9.6	9	43	1.90	1.82	1.29	103		43	28.7	103		9.6		
	9.8	7	32	1.90	1.86	0.95	76		38	27.8	76		9.8		
	10.0	11	50	1.90	1.90	1.49	119		47	29.1	119		10.0		

Penetrometro dinamico super-pesante (DPSH) Pagani TG63-100

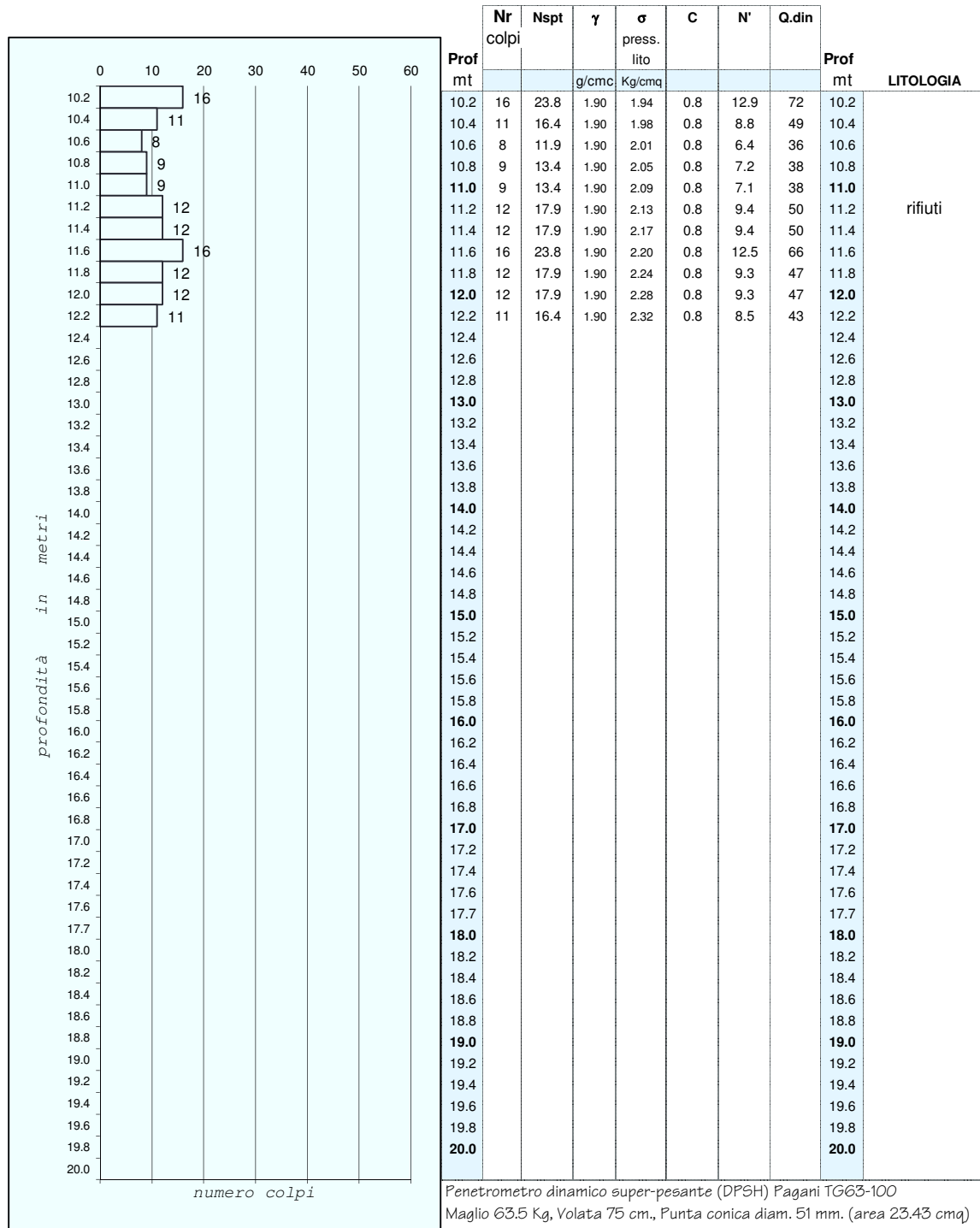
SEGUE >

Maglio 63.5 Kg, Volata 75 cm., Punta conica diam. 51 mm. (area 23.43 cm², apertura 60°)

Prova eseguita in assenza di aste di rivestimento

PROVA DPSH 4

Committente: Asite
 Località: San Biagio -Discarica
 Comune: FERMO (FM)
 data:11 Gennaio 2015
 Falda non rilevata
 note:



PROVA DPSH 4

Committente: Asite

Località: San Biagio - Discarica

data: 11 Gennaio 2015

Falda non rilevata

LITOLOGIA	Prof mt	Nr colpi	Q.din	γ	σ press. lito	NATURA COESIVA		NATURA GRANULARE				Prof mt
						Cu	Ed	Dr	ϕ	Es	rischio liquefazione	
						coesione non drenat	modulo edometrico	%	angolo attrito	modulo elasticità		
							medie			medie		
				g/cm ³	kg/cm ³	Kg/cm ^q	kg/cm ^q		gradi	kg/cm ^q		
rifiuti	10.2	16	72	1.90	1.94	2.15	172	56	30.4	172		10.2
	10.4	11	49	1.90	1.98	1.47	118	46	29.1	118		10.4
	10.6	8	36	1.90	2.01	1.07	85	39	28.4	85		10.6
	10.8	9	38	1.90	2.05	1.14	91	41	28.6	91		10.8
	11.0	9	38	1.90	2.09	1.14	91	41	28.6	91		11.0
	11.2	12	50	1.90	2.13	1.51	121	47	29.1	121		11.2
	11.4	12	50	1.90	2.17	1.50	120	46	29.1	120		11.4
	11.6	16	66	1.90	2.20	1.99	159	53	30.1	159		11.6
	11.8	12	47	1.90	2.24	1.42	114	45	28.9	114		11.8
	12.0	12	47	1.90	2.28	1.41	113	45	28.9	113		12.0
	12.2	11	43	1.90	2.32	1.29	103	43	28.7	103		12.2
	12.4											12.4
	12.6											12.6
	12.8											12.8
	13.0											13.0
	13.2											13.2
	13.4											13.4
	13.6											13.6
	13.8											13.8
	14.0											14.0
	14.2											14.2
	14.4											14.4
	14.6											14.6
	14.8											14.8
	15.0											15.0
	15.2											15.2
	15.4											15.4
	15.6											15.6
	15.8											15.8
	16.0											16.0
	16.2											16.2
	16.4											16.4
	16.6											16.6
	16.8											16.8
	17.0											17.0
	17.2											17.2
	17.4											17.4
	17.6											17.6
	17.7											17.7
	18.0											18.0
	18.2											18.2
	18.4											18.4
	18.6											18.6
	18.8											18.8
	19.0											19.0
	19.2											19.2
	19.4											19.4
	19.6											19.6
	19.8											19.8
	20.0											20.0

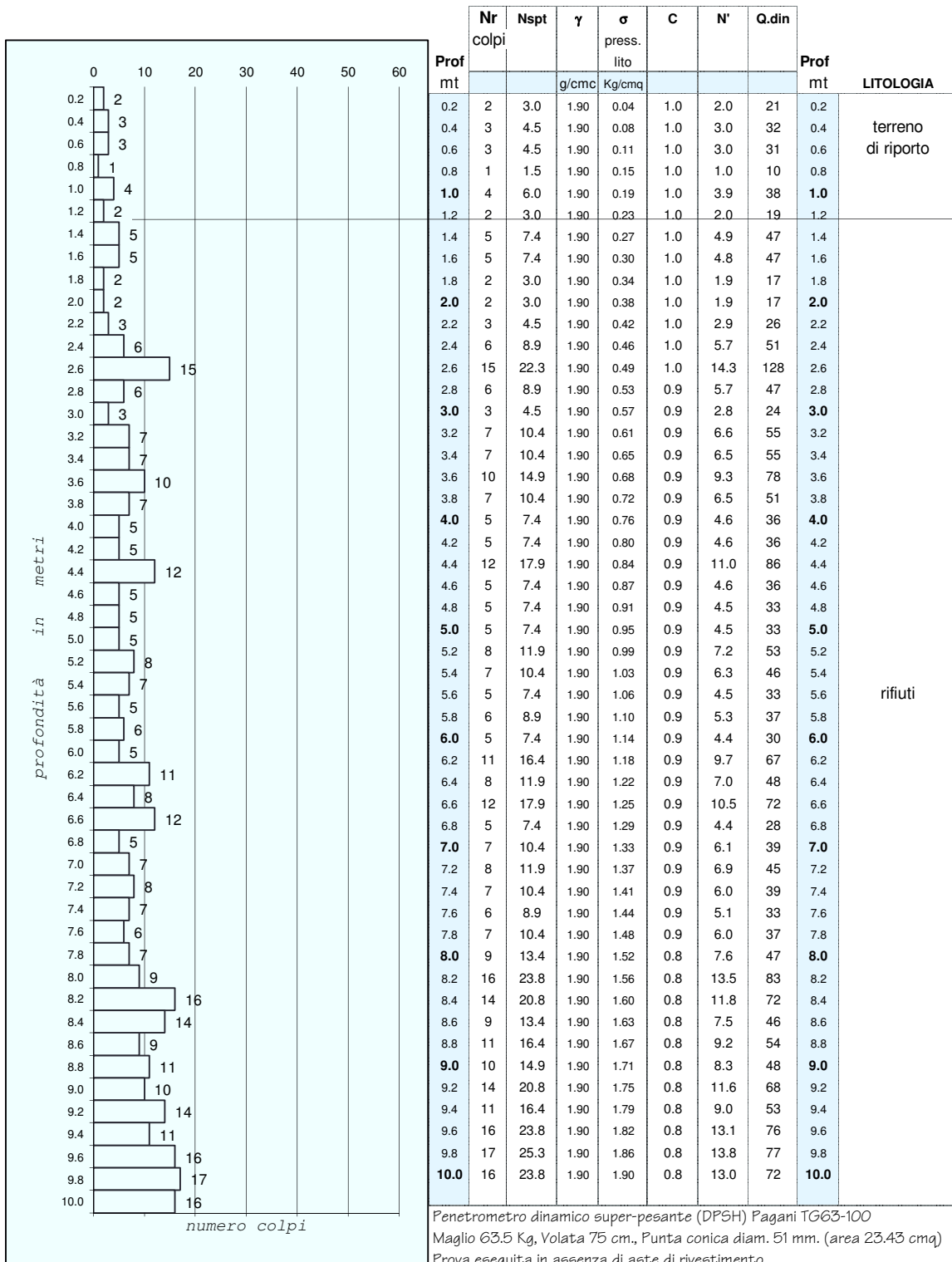
Penetrometro dinamico super-pesante (DPSH) Pagani TG63-100

Maglio 63.5 Kg, Volata 75 cm., Punta conica diam. 51 mm. (area 23.43 cm^q, apertura 60°)

Prova eseguita in assenza di aste di rivestimento

PROVA DPSH 5

Committente: Asite
 Località: San Biagio -Discarica
 Comune: FERMO (FM)
 data:13 Gennaio 2015
 Falda non rilevata
 note:



PROVA DPSH 5

Committente: Asite

Località: San Biagio -Discarica

data:13 Gennaio 2015

Falda non rilevata

Falda non rilevata						NATURA COESIVA			NATURA				GRANULARE		Prof
						Cu	Ed		Dr	φ	Es		rischio liquefazione		
							coesione non drenat	modulo edometrico			%	angolo attrito		modulo elasticità	
LITOLOGIA	mt	Prof	Nr colpi	Q.din	γ press. lito	σ	Kg/cmq	kg/cmq		gradi	kg/cmq		mt		
terreno di riporto	0.2		2	21	1.90	0.04	0.74	51		42	24.1	51	0.2		
	0.4		3	32	1.90	0.08	0.95	76		50	27.7	76	0.4		
	0.6		3	31	1.90	0.11	0.94	75		49	27.7	75	0.6		
	0.8		1	10	1.90	0.15	0.43	23		<30	15.7	23	0.8		
	1.0		4	38	1.90	0.19	1.14	92		54	28.6	92	1.0		
	1.2		2	19	1.90	0.23	0.70	46		37	22.9	46	1.2		
rifiuti	1.4		5	47	1.90	0.27	1.42	114		57	28.9	114	1.4		
	1.6		5	47	1.90	0.30	1.41	113		56	28.9	113	1.6		
	1.8		2	17	1.90	0.34	0.66	42		35	21.9	42	1.8		
	2.0		2	17	1.90	0.38	0.66	41		34	21.9	41	2.0		
	2.2		3	26	1.90	0.42	0.83	62		41	26.1	62	2.2		
	2.4		6	51	1.90	0.46	1.54	123		57	29.2	123	2.4		
	2.6		15	128	1.90	0.49	3.84	307		>80	33.5	307	2.6		
	2.8		6	47	1.90	0.53	1.42	114		55	28.9	114	2.8		
	3.0		3	24	1.90	0.57	0.79	57		38	25.2	57	3.0		
	3.2		7	55	1.90	0.61	1.65	132		57	29.4	132	3.2		
	3.4		7	55	1.90	0.65	1.64	131		56	29.4	131	3.4		
	3.6		10	78	1.90	0.68	2.33	186		66	30.8	186	3.6		
	3.8		7	51	1.90	0.72	1.52	121		54	29.1	121	3.8		
	4.0		5	36	1.90	0.76	1.08	86		45	28.4	86	4.0		
	4.2		5	36	1.90	0.80	1.07	86		45	28.4	86	4.2		
	4.4		12	86	1.90	0.84	2.57	206		68	31.2	206	4.4		
	4.6		5	36	1.90	0.87	1.07	85		43	28.4	85	4.6		
	4.8		5	33	1.90	0.91	1.00	80		43	28.0	80	4.8		
	5.0		5	33	1.90	0.95	0.99	79		42	28.0	79	5.0		
	5.2		8	53	1.90	0.99	1.58	126		53	29.3	126	5.2		
	5.4		7	46	1.90	1.03	1.38	110		49	28.9	110	5.4		
	5.6		5	33	1.90	1.06	0.98	78	116	41	27.9	78	5.6		
	5.8		6	37	1.90	1.10	1.10	88		44	28.5	88	5.8		
	6.0		5	30	1.90	1.14	0.91	73		40	27.5	73	6.0		
	6.2		11	67	1.90	1.18	2.00	160		58	30.1	160	6.2		
	6.4		8	48	1.90	1.22	1.45	116		49	29.0	116	6.4		
	6.6		12	72	1.90	1.25	2.16	173		59	30.4	173	6.6		
	6.8		5	28	1.90	1.29	0.87	68		38	26.9	68	6.8		
	7.0		7	39	1.90	1.33	1.18	95		44	28.7	95	7.0		
	7.2		8	45	1.90	1.37	1.35	108		47	28.8	108	7.2		
	7.4		7	39	1.90	1.41	1.17	94		43	28.7	94	7.4		
	7.6		6	33	1.90	1.44	1.00	80		39	28.1	80	7.6		
	7.8		7	37	1.90	1.48	1.10	88		42	28.5	88	7.8		
	8.0		9	47	1.90	1.52	1.41	113		47	28.9	113	8.0		
	8.2		16	83	1.90	1.56	2.49	199		62	31.1	199	8.2		
	8.4		14	72	1.90	1.60	2.17	174		58	30.4	174	8.4		
	8.6		9	46	1.90	1.63	1.39	111		46	28.9	111	8.6		
	8.8		11	54	1.90	1.67	1.61	129		50	29.3	129	8.8		
	9.0		10	48	1.90	1.71	1.45	116		47	29.0	116	9.0		
	9.2		14	68	1.90	1.75	2.03	162		55	30.2	162	9.2		
	9.4		11	53	1.90	1.79	1.58	127		49	29.3	127	9.4		
	9.6		16	76	1.90	1.82	2.29	184		58	30.7	184	9.6		
	9.8		17	77	1.90	1.86	2.31	185		59	30.7	185	9.8		
	10.0		16	72	1.90	1.90	2.17	173		57	30.4	173	10.0		

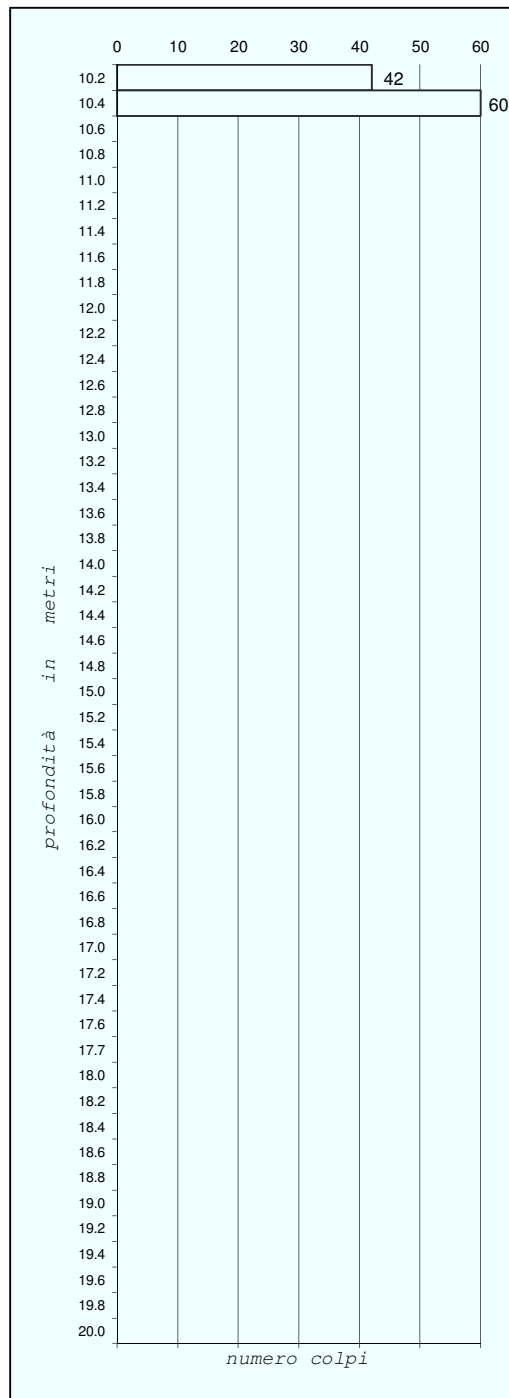
Penetrometro dinamico super-pesante (DPSH) Pagani TG63-100

 Maglio 63.5 Kg, Volata 75 cm., Punta conica diam. 51 mm. (area 23.43 cm², apertura 60°)

Prova eseguita in assenza di aste di rivestimento

SEGUE >

Committente: Asite
 Località: San Biagio -Discarica
 Comune: FERMO (FM)
 data:13 Gennaio 2015
 Falda non rilevata
 note:



	Nr colpi	Nspt	γ	σ press. lito	C	N'	Q.din	Prof mt	LITOLOGIA
Prof mt			g/cm ³	Kg/cm ³					
10.2	42	62.5	1.90	1.94	0.8	33.9	189	10.2	rifiuti
10.4	60	89.3	1.90	1.98	0.8	48.1	268	10.4	
10.6								10.6	
10.8								10.8	
11.0								11.0	
11.2								11.2	
11.4								11.4	
11.6								11.6	
11.8								11.8	
12.0								12.0	
12.2								12.2	
12.4								12.4	
12.6								12.6	
12.8								12.8	
13.0								13.0	
13.2								13.2	
13.4								13.4	
13.6								13.6	
13.8								13.8	
14.0								14.0	
14.2								14.2	
14.4								14.4	
14.6								14.6	
14.8								14.8	
15.0								15.0	
15.2								15.2	
15.4								15.4	
15.6								15.6	
15.8								15.8	
16.0								16.0	
16.2								16.2	
16.4								16.4	
16.6								16.6	
16.8								16.8	
17.0								17.0	
17.2								17.2	
17.4								17.4	
17.6								17.6	
17.7								17.7	
18.0								18.0	
18.2								18.2	
18.4								18.4	
18.6								18.6	
18.8								18.8	
19.0								19.0	
19.2								19.2	
19.4								19.4	
19.6								19.6	
19.8								19.8	
20.0								20.0	

Penetrometro dinamico super-pesante (DPSH) Pagani TG63-100
Maglio 63.5 Kg, Volata 75 cm., Punta conica diam. 51 mm. (area 23.43 cmq)
Prova eseguita in assenza di aste di rivestimento

PROVA DPSH 5

Committente: Asite

Località: San Biagio - Discarica

data: 13 Gennaio 2015

Falda non rilevata

LITOLOGIA	Prof mt	Nr colpi	Q.din	γ	σ press. lito	NATURA COESIVA		NATURA GRANULARE				Prof mt
						Cu	Ed	Dr	ϕ	Es	rischio liquefazione	
						coesione non drenat	modulo edometrico	%	angolo attrito	modulo elasticità		
							medie			medie		
				g/cm ³	kg/cm ³	Kg/cm ²	kg/cm ²		gradi	kg/cm ²		
rifiuti	10.2	42	189	1.90	1.94	5.66	453	>80	35.7	453		10.2
	10.4	60	268	1.90	1.98	8.04	643	>80	37.2	643		10.4
	10.6											10.6
	10.8											10.8
	11.0											11.0
	11.2											11.2
	11.4											11.4
	11.6											11.6
	11.8											11.8
	12.0											12.0
	12.2											12.2
	12.4											12.4
	12.6											12.6
	12.8											12.8
	13.0											13.0
	13.2											13.2
	13.4											13.4
	13.6											13.6
	13.8											13.8
	14.0											14.0
	14.2											14.2
	14.4											14.4
	14.6											14.6
	14.8											14.8
	15.0											15.0
	15.2											15.2
	15.4											15.4
	15.6											15.6
	15.8											15.8
	16.0											16.0
	16.2											16.2
	16.4											16.4
	16.6											16.6
	16.8											16.8
	17.0											17.0
	17.2											17.2
	17.4											17.4
	17.6											17.6
	17.7											17.7
	18.0											18.0
	18.2											18.2
	18.4											18.4
	18.6											18.6
	18.8											18.8
	19.0											19.0
	19.2											19.2
	19.4											19.4
	19.6											19.6
	19.8											19.8
	20.0											20.0

Penetrometro dinamico super-pesante (DPSH) Pagani TG63-100

Maglio 63.5 Kg, Volata 75 cm., Punta conica diam. 51 mm. (area 23.43 cm², apertura 60°)

Prova eseguita in assenza di aste di rivestimento

PROVA PENETROMETRICA STATICA CPT

CARATTERISTICHE TECNICHE STRUMENTALI

Tipo:	Pagani TG 63-100 EML.C
Diametro punta conica:	35.7 mm
Angolo di apertura punta:	60°
Manicotto laterale di attrito tipo:	Begemann ($\phi=35.7$ mm, $h=13.3$ mm, Sup.lat.=150 cmq)
Velocità di avanzamento costante:	$V=2$ cm/s ± 0.5 cm/s
Spinta massima nominale dello strumento:	10 000 Kg
Costante di trasformazione dello strumento	10

FASI OPERATIVE

Fase 1:	resistenza alla punta	R_p (Kg/cmq)= lettura alla punta * Ct/10
Fase 2:	resistenza laterale locale	R_l (Kg/cmq)= (lett. laterale-lett. punta) * Ct/150
Fase 3:	resistenza totale	R_t (Kg) = lettura totale * Ct

N.B.: causa la distanza intercorrente (20 cm circa) fra il manicotto laterale e la punta conica del penetrometro, la resistenza laterale locale R_l viene computata 20 cm sopra la punta.

VALUTAZIONI LITOLOGICHE

Valutazioni in base al rapporto $F=R_p/R_l$ valide per terreni immersi in falda (Begemann 1965, Raccomandazioni A.G.I. 1977)

$F=R_p/R_l$	Natura Litologica	Proprietà
$F<15$	Torbe ed Argille organiche	Coesive
$15<F<30$	Limi ed Argille	Coesive
$30<F<60$	Limi Sabbiosi e Sabbie Limose	Granulari/Coesive
$F>60$	Sabbie e Sabbie con Ghiaie	Granulari

N.B.: le valutazioni debbono ritenersi valide ai fini orientativi.

PARAMETRI GEOTECNICI

γ (t/mc)	= peso di volume del terreno;
σ	= (pressione litostatica) tensione verticale geostatica efficace del terreno;
N_{cp}	= fattore di capacità portante dipendente dalla litologia del terreno e dall'angolo di apertura del cono (Raccomandazioni A.G.I. 1977, R. Tornaghi 1981, Ricceri et al. 1974);
C_u (kg/cmq)	= coesione non drenata, dipendente dalla pressione verticale agente ad una certa profondità;
OCR	= grado di sovraconsolidazione riferito a terreni coesivi (Ladd e Foott 1972-1974-1977, Schmertmann 1978);
M_o (kg/cmq)	= modulo di deformazione edometrico riferito a terreni coesivi (Sanglerat 1972, Mitchell e Gardner 1975 et al.)
D_r (%)	= densità relativa riferita a terreni granulari normal consolidati (Schmertmann 1976);
ϕ (gradi)	= angolo di attrito riferito a terreni granulari (Baldi et al. 1983, relazione di Herminier modificata);
E (kg/cmq)	= modulo di compressibilità riferito a terreni granulari (Trofimencov 1974 modificato, Mitchell e Gardner 1975).

LETTURE DI CAMPAGNA - VALORI DI RESISTENZA

CPT 1

Committente: Asite

data: 13/01/2016

Località: San Biagio FERMO

note:

falda (mt. pc.) non ril.

Letture di campagna			Rp		Rl		Rapporti	
mt.	punta	laterale	mt.	Kg/cmq	mt.	Kg/cmq	mt.	Rp/Rl
0			0		0		0	
0,2			0,2		0,2		0,2	
0,4	56	75	0,4	56	0,4	1,27	0,4	44
0,6	37	70	0,6	37	0,6	2,20	0,6	17
0,8	53	81	0,8	53	0,8	1,87	0,8	29
1	95	120	1	95	1	1,67	1	57
1,2	60	87	1,2	60	1,2	1,80	1,2	33
1,4	34	60	1,4	34	1,4	1,73	1,4	20
1,6	30	44	1,6	30	1,6	0,93	1,6	32
1,8	30	58	1,8	30	1,8	1,87	1,8	16
2	34	60	2	34	2	1,73	2	20
2,2	20	52	2,2	20	2,2	2,13	2,2	10
2,4	75	90	2,4	75	2,4	1,00	2,4	75
2,6	49	74	2,6	49	2,6	1,67	2,6	30
2,8	95	110	2,8	96	2,8	1,00	2,8	96
3	100	115	3	101	3	1,00	3	101
3,2	35	60	3,2	36	3,2	1,67	3,2	21
3,4	33	55	3,4	34	3,4	1,47	3,4	23
3,6	32	56	3,6	33	3,6	1,60	3,6	20
3,8	51	75	3,8	52	3,8	1,60	3,8	32
4	42	60	4	43	4	1,20	4	36
4,2	52	79	4,2	53	4,2	1,80	4,2	29
4,4	44	73	4,4	45	4,4	1,93	4,4	23
4,6	55	99	4,6	56	4,6	2,93	4,6	19
4,8	48	88	4,8	49	4,8	2,67	4,8	18
5	50	75	5	51	5	1,67	5	30
5,2	66	95	5,2	67	5,2	1,93	5,2	35
5,4	70	100	5,4	71	5,4	2,00	5,4	35
5,6	30	55	5,6	31	5,6	1,67	5,6	18
5,8	42	70	5,8	43	5,8	1,87	5,8	23
6	32	55	6	33	6	1,53	6	21
6,2	25	52	6,2	26	6,2	1,80	6,2	14
6,4	85	110	6,4	86	6,4	1,67	6,4	52
6,6	75	100	6,6	76	6,6	1,67	6,6	46
6,8	17	30	6,8	18	6,8	0,87	6,8	21
7	33	51	7	34	7	1,20	7	28
7,2	129	160	7,2	130	7,2	2,07	7,2	63
7,4	76	95	7,4	77	7,4	1,27	7,4	61
7,6	44	72	7,6	45	7,6	1,87	7,6	24
7,8	50	75	7,8	51	7,8	1,67	7,8	31
8	48	70	8	49	8	1,47	8	34
8,2	30	50	8,2	31	8,2	1,33	8,2	23
8,4	65	88	8,4	66	8,4	1,53	8,4	43
8,6	38	68	8,6	39	8,6	2,00	8,6	20
8,8	36	65	8,8	37	8,8	1,93	8,8	19
9	55	85	9	56	9	2,00	9	28
9,2	28	55	9,2	29	9,2	1,80	9,2	16
9,4	65	85	9,4	66	9,4	1,33	9,4	50
9,6	55	80	9,6	56	9,6	1,67	9,6	34
9,8	60	86	9,8	62	9,8	1,73	9,8	35
10	58	86	10	60	10	1,87	10	32
10,2	21	46	10,2	23	10,2	1,67	10,2	14
10,4	30	60	10,4	32	10,4	2,00	10,4	16
10,6	26	52	10,6	28	10,6	1,73	10,6	16
10,8	32	66	10,8	34	10,8	2,27	10,8	15
11	28	60	11	30	11	2,13	11	14
11,2	88	110	11,2	90	11,2	1,47	11,2	61
11,4	65	88	11,4	67	11,4	1,53	11,4	43
11,6			11,6		11,6		11,6	
11,8			11,8		11,8		11,8	
12			12		12		12	
12,2			12,2		12,2		12,2	
12,4			12,4		12,4		12,4	
12,6			12,6		12,6		12,6	
12,8			12,8		12,8		12,8	
13			13		13		13	

Penetrometro statico tipo PAGANI TG63-100 da 100 Kn (con anello allargatore)

Costante di trasformazione $C_t=10$ Velocità di avanzamento punta 2 cm/sec

Punta meccanica tipo Begemann (area punta 10 cmq - apertura 60°)

Manicotto laterale superficie 150 cmq

Penetrometro statico tipo PAGANI TG63-100 da 100 Kn (con anello allargatore)
Costante di trasformazione $C_t=10$ Velocità di avanzamento punta 2 cm/sec
Punta meccanica tipo Begemann (area punta 10 cmq apertura 60°)
Manicotto laterale superficie 150 cmq

VALUTAZIONI LITOLOGICHE

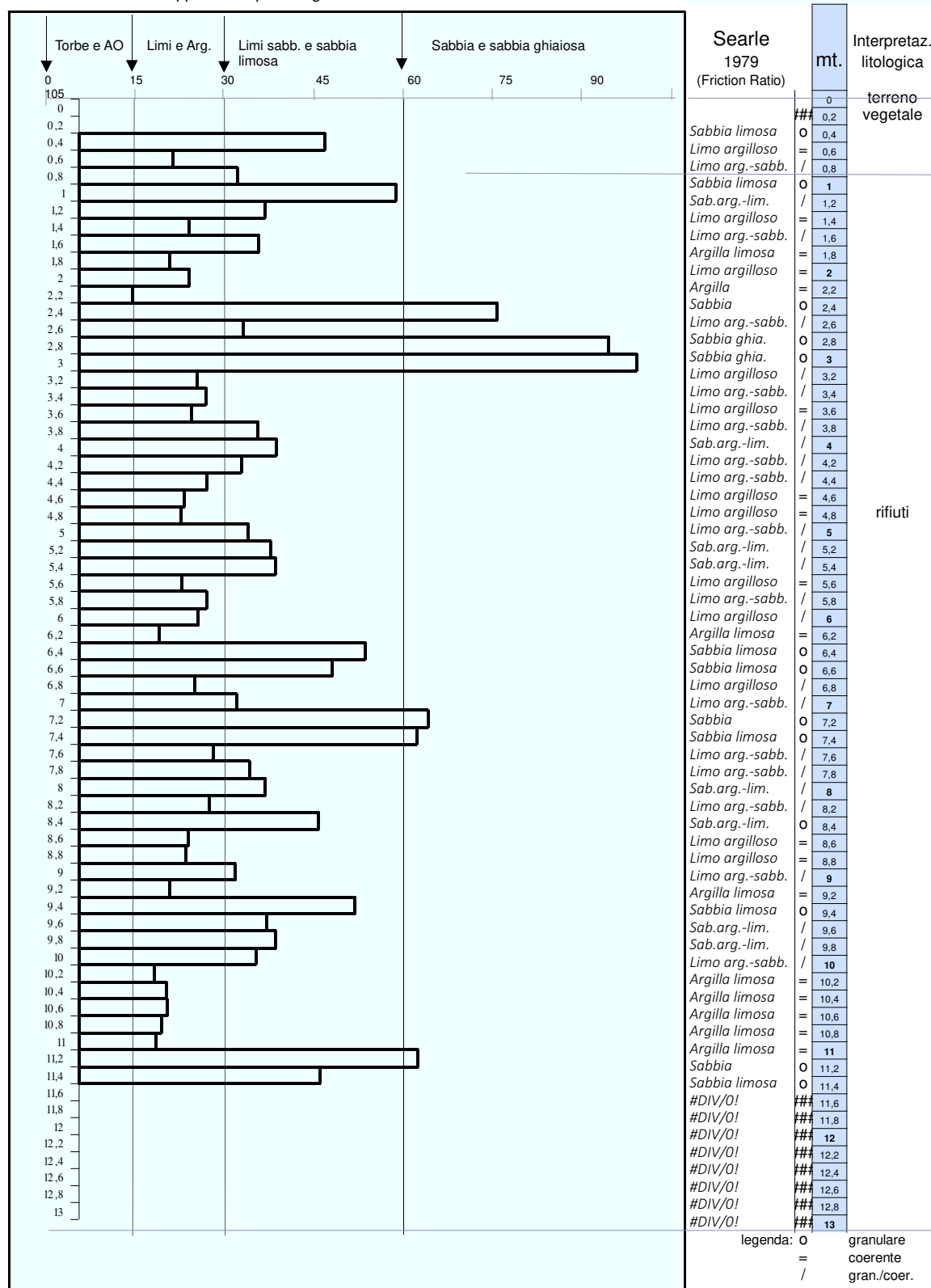
CPT 1

Committente: Asite

data: 13/01/2016

Località: San Biagio FERMO

falda (mt. pc.): non ril.

Valutazioni in base al rapporto $F=Rp/Rl$ Begemann 1965 - Raccomandazioni A.G.I. 1977

Penetrometro statico tipo PAGANI TG63-100 da 100 Kn (con anello allargatore)

Costante di trasformazione $C_t=10$ Velocità di avanzamento punta 2 cm/sec

Punta meccanica tipo Begemann (area punta 10 cmq apertura 60°)

Manicotto laterale superficie 150 cmq

PARAMETRI GEOTECNICI

CPT 1

Committente: Asite

Località: San Biagio FERMO

note:

data: 13/01/2016

falda: non ril. mt.pc.

mt.	Rp	Natura litologica	γ	press litost.	NATURA COESIVA					NATURA GRANULARE				mt.
					Ncp	Cu	OCR	Mo	medie	Dr	ϕ	E	medie	
	Kg/cmq		t/mc	Kg/cmq	(-)	Kg/cmq	(-)	Kg/cmq	Kg/cmq	%	(°)	Kg/cmq	Kg/cmq	
0,0														0
0,2	0	terreno	1,00	0,02										0,2
0,4	56	vegetale	1,00	0,04	18	3,1	236	168		41	41,0	196		0,4
0,6	37		1,00	0,06	18	2,1	104	111		32	40,1	130		0,6
0,8	53		1,00	0,08	18	3,0	112	160		40	40,4	186		0,8
1	95		1,00	0,10	18	5,3	160	286		56	41,0	333		1
1,2	60		1,00	0,12	18	3,3	84	181		43	39,3	211		1,2
1,4	34		1,00	0,14	18	1,9	41	103		29	34,7	120		1,4
1,6	30		1,00	0,16	18	1,7	32	91		25	34,2	106		1,6
1,8	30		1,00	0,18	18	1,7	28	91		25	34,0	106		1,8
2	34		1,00	0,20	18	1,9	29	103		29	34,0	120		2
2,2	20		1,00	0,22	20	1,0	14	61		15	30,2	71		2,2
2,4	75		1,00	0,24	18	4,2	53	226		48	36,7	264		2,4
2,6	49		1,00	0,26	18	2,7	32	148		39	34,2	173		2,6
2,8	96		1,00	0,28	18	5,3	57	287		56	37,1	334		2,8
3	101		1,00	0,30	18	5,6	56	302		58	37,0	352		3
3,2	36		1,00	0,32	18	2,0	19	107		31	31,3	124		3,2
3,4	34		1,00	0,34	18	1,8	16	101		29	30,6	117		3,4
3,6	33		1,00	0,36	18	1,8	15	98		28	30,1	114		3,6
3,8	52		1,00	0,38	18	2,9	23	155		39	32,5	181		3,8
4	43		1,00	0,40	18	2,3	18	128		36	31,1	149		4
4,2	53		1,00	0,42	18	2,9	21	158		40	32,0	184		4,2
4,4	45		1,00	0,44	18	2,5	17	134		37	30,8	156		4,4
4,6	56	rifiuti	1,00	0,46	18	3,1	20	167		41	31,8	195		4,6
4,8	49		1,00	0,48	18	2,7	17	146	152	38	30,8	171		4,8
5	51		1,00	0,50	18	2,8	17	152		39	30,8	178		5
5,2	67		1,00	0,52	18	3,7	21	200		45	32,1	234		5,2
5,4	71		1,00	0,54	18	3,9	22	212		47	32,2	248		5,4
5,6	31		1,00	0,56	18	1,7	9	92		26	27,4	108		5,6
5,8	43		1,00	0,58	18	2,4	12	129		36	29,0	150		5,8
6	33		1,00	0,60	18	1,8	9	99		28	27,3	115		6
6,2	26		1,00	0,62	19	1,3	7	78		21	27,9	91		6,2
6,4	86		1,00	0,64	18	4,7	22	258		52	32,4	301		6,4
6,6	76		1,00	0,66	18	4,2	19	228		48	31,5	266		6,6
6,8	18		1,00	0,68	20	0,9	4	59		<15	22,9	63		6,8
7	34		1,00	0,70	18	1,9	8	102		29	26,7	119		7
7,2	130		1,00	0,72	18	7,2	30	390		68	34,1	455		7,2
7,4	77		1,00	0,74	18	4,2	17	231		49	30,9	270		7,4
7,6	45		1,00	0,76	18	2,5	10	135		37	27,8	158		7,6
7,8	51		1,00	0,78	18	2,8	11	154		39	28,5	179		7,8
8	49		1,00	0,80	18	2,7	10	148		38	28,0	172		8
8,2	31		1,00	0,82	18	1,7	6	94		26	26,7	109		8,2
8,4	66		1,00	0,84	18	3,6	13	199		45	29,3	232		8,4
8,6	39		1,00	0,86	18	2,1	8	118		34	26,4	137		8,6
8,8	37		1,00	0,88	18	2,0	7	112		32	26,0	131		8,8
9	56		1,00	0,90	18	3,1	10	169		41	28,1	197		9
9,2	29		1,00	0,92	18	1,6	5	88		24	24,6	103		9,2
9,4	66		1,00	0,94	18	3,6	12	199		45	28,8	232		9,4
9,6	56		1,00	0,96	18	3,1	10	169		41	27,7	197		9,6
9,8	62		1,00	0,98	18	3,4	10	185		43	28,2	215		9,8
10	60		1,00	1,00	18	3,3	10	179		42	27,8	208		10
10,2	23		1,00	1,02	19	1,1	3	68		18	21,8	79		10,2
10,4	32		1,00	1,04	18	1,7	5	95		27	24,5	110		10,4
10,6	28		1,00	1,06	18	1,4	4	83		23	23,1	96		10,6
10,8	34		1,00	1,08	18	1,8	5	101		29	25,2	118		10,8
11	30		1,00	1,10	18	1,6	4	89		25	23,9	104		11
11,2	90		1,00	1,12	18	4,9	13	269		54	30,0	314		11,2
11,4	67		1,00	1,14	18	3,6	10	200		45	28,5	233		11,4
11,6														11,6
11,8														11,8
12														12
12,2														12,2
12,4														12,4
12,6														12,6
12,8														12,8
13														13

Penetrometro statico tipo PAGANI TG63-100 da 100 Kn (con anello allargatore)

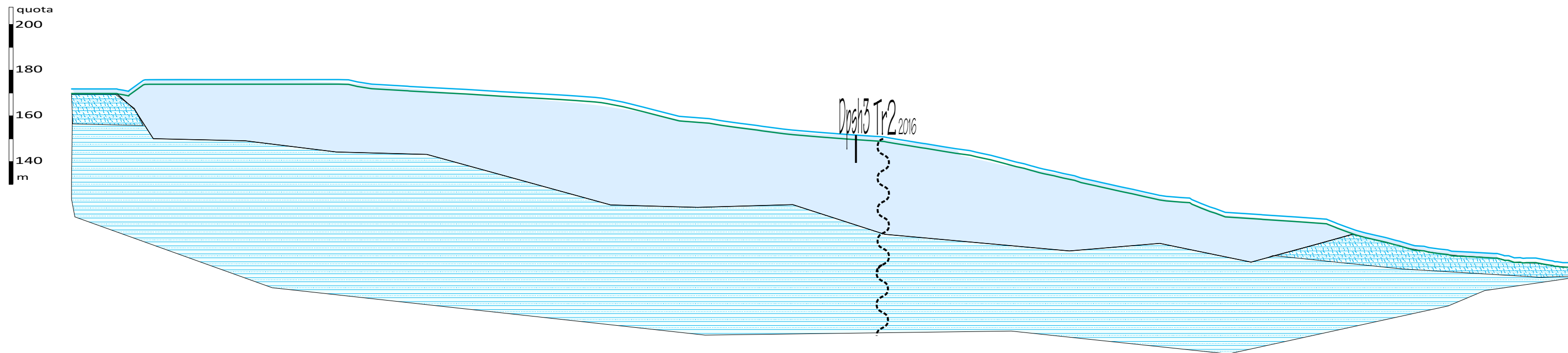
Costante di trasformazione $C_t=10$ Velocità di avanzamento punta 2 cm/sec

Punta meccanica tipo Begemann (area punta 10 cmq apertura 60°)

Manicotto laterale superficie 150 cmq

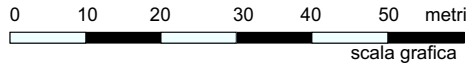
0 17 34 51 68 85 metri
scala grafica

Est Ovest



QUOTA FINALE NETTO AUTORIZZATO

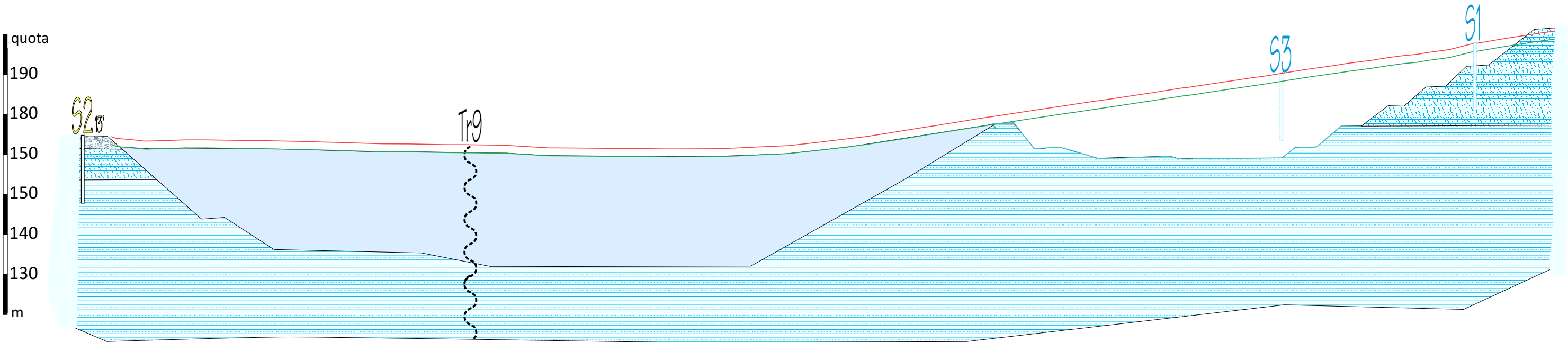
SEZIONE GEOLOGICA T11
rapp. 1:1000



TAV. 9

Nord

Sud



Legenda

- Riporto
- Argille marnose stratificate a sabbie alterate (formazione alterata)
- Argille marnose stratificate a sabbie integre (formazione integra)
- Corpo di rifiuti esistente autorizzato

- QUOTA FINALE LORDO AUTORIZZATO
- QUOTA FINALE NETTO AUTORIZZATO

VERIFICA DI STABILITA' GRAVITATIVA DISCARICA ASITE

Sezione longitudinale L5

Verifica lungo termine in condizioni statiche

**Stato approvato con percolato attuale
Profilo ante-operam**

Verifiche condotte in accordo alla normativa : Norme tecniche per le costruzioni D.M. 14/01/2008
Verifiche nei confronti dello SLU

SOMMARIO

CARATTERISTICHE GEOTECNICHE DEI TERRENI	2
PROFILI STRATIGRAFICI	3
PROFILI FALDE FREATICHE.....	3
VERIFICHE.....	4
Verifica di stabilità globale : verifica lungo termine statiche -ipotesi_progetto_2016.....	4

CARATTERISTICHE GEOTECNICHE DEI TERRENI

Terreno : FORMAZI Descrizione : formazione
Classe coesione.....: Coeff. Parziale - Coesione efficace
Coesione.....[t/m²].....: 3.00
Classe d'attrito.....: Coeff. Parziale - tangente dell'angolo di resistenza a taglio
Angolo d'attrito.....[°].....: 26.00
Rapporto di pressione interstiziale (Ru).....: 0.00
Classe di peso.....: Coeff. Parziale - Peso dell'unità di volume - favorevole
Peso specifico sopra falda.....[t/m³].....: 1.90
Peso specifico in falda.....[t/m³].....: 2.20

Modulo elastico.....[t/m²].....: 0.00
Coefficiente di Poisson.....: 0.30

Terreno : RIF_ANTICO_SUP_8MT Descrizione : rifiuto_antico
Classe coesione.....: Coeff. Parziale - Coesione efficace
Coesione.....[t/m²].....: 2.20
Classe d'attrito.....: Coeff. Parziale - tangente dell'angolo di resistenza a taglio
Angolo d'attrito.....[°].....: 30.00
Rapporto di pressione interstiziale (Ru).....: 0.00
Classe di peso.....: Coeff. Parziale - Peso dell'unità di volume - favorevole
Peso specifico sopra falda.....[t/m³].....: 1.00
Peso specifico in falda.....[t/m³].....: 1.10

Modulo elastico.....[t/m²].....: 0.00
Coefficiente di Poisson.....: 0.30

Terreno : RIF_RECENTE_INF_8MT Descrizione : SABBIE strat. ad argille
Classe coesione.....: Coeff. Parziale - Coesione efficace
Coesione.....[t/m²].....: 1.40
Classe d'attrito.....: Coeff. Parziale - tangente dell'angolo di resistenza a taglio
Angolo d'attrito.....[°].....: 23.00
Rapporto di pressione interstiziale (Ru).....: 0.00
Classe di peso.....: Coeff. Parziale - Peso dell'unità di volume - favorevole
Peso specifico sopra falda.....[t/m³].....: 0.80
Peso specifico in falda.....[t/m³].....: 0.90

Modulo elastico.....[t/m²].....: 0.00
Coefficiente di Poisson.....: 0.30

Terreno : RIFIUTO_PROGETTO Descrizione : rifiuto_progetto
Classe coesione.....: Coeff. Parziale - Coesione efficace
Coesione.....[t/m²].....: 1.40
Classe d'attrito.....: Coeff. Parziale - tangente dell'angolo di resistenza a taglio
Angolo d'attrito.....[°].....: 23.00
Rapporto di pressione interstiziale (Ru).....: 0.00
Classe di peso.....: Coeff. Parziale - Peso dell'unità di volume - favorevole
Peso specifico sopra falda.....[t/m³].....: 0.80
Peso specifico in falda.....[t/m³].....: 0.90

Modulo elastico.....[t/m²].....: 0.00
Coefficiente di Poisson.....: 0.30

PROFILI STRATIGRAFICI

Strato: FORMAZIONE

Descrizione:

Terreno : FORMAZI

X	Y	X	Y	X	Y	X	Y
[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]
0.00	99.00	3.20	99.10	7.60	99.80	15.00	101.00
20.50	100.90	22.00	101.20	24.50	101.00	27.00	102.00
29.00	102.10	34.10	103.30	51.90	104.00	53.60	104.60
62.00	105.60	64.00	106.20	68.10	106.40	76.40	108.70
80.90	110.00	89.40	112.00	93.60	113.00	139.80	98.90
179.80	107.20	220.50	104.00	259.70	108.10	300.20	110.90
340.20	124.30	380.20	123.20	420.30	124.30	500.80	146.30
540.30	147.20	580.50	141.90	620.20	152.90	632.60	167.80
638.80	177.40	654.70	177.00				

Strato: RIF

Descrizione: fpmazione_marina

Terreno : RIF_RECENTE_INF_8MT

X	Y	X	Y	X	Y	X	Y
[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]
93.60	113.00	106.50	117.90	151.10	120.90	165.60	126.60
166.60	127.30	170.10	127.40	176.90	128.00	179.90	128.40
214.40	136.10	217.20	137.00	230.60	139.90	253.80	146.00
262.70	148.00	300.60	153.80	317.80	155.10	340.80	156.90
377.70	161.90	390.30	162.90	414.40	169.10	424.40	170.90
464.90	173.50	524.80	177.00	535.00	178.90	624.40	179.00
626.40	177.80	628.80	177.40	654.70	177.00		

Strato: RIF_ANTICO

Descrizione: rifiuto_antico_maggiore_8mt

Terreno : RIF_ANTICO_SUP_8MT

X	Y	X	Y	X	Y	X	Y
[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]
107.60	108.80	151.70	115.00	185.70	120.90	253.50	134.90
290.70	142.50	299.60	144.50	311.40	145.60	397.20	154.00
479.00	163.70	533.20	166.90	564.40	168.30	631.40	168.50

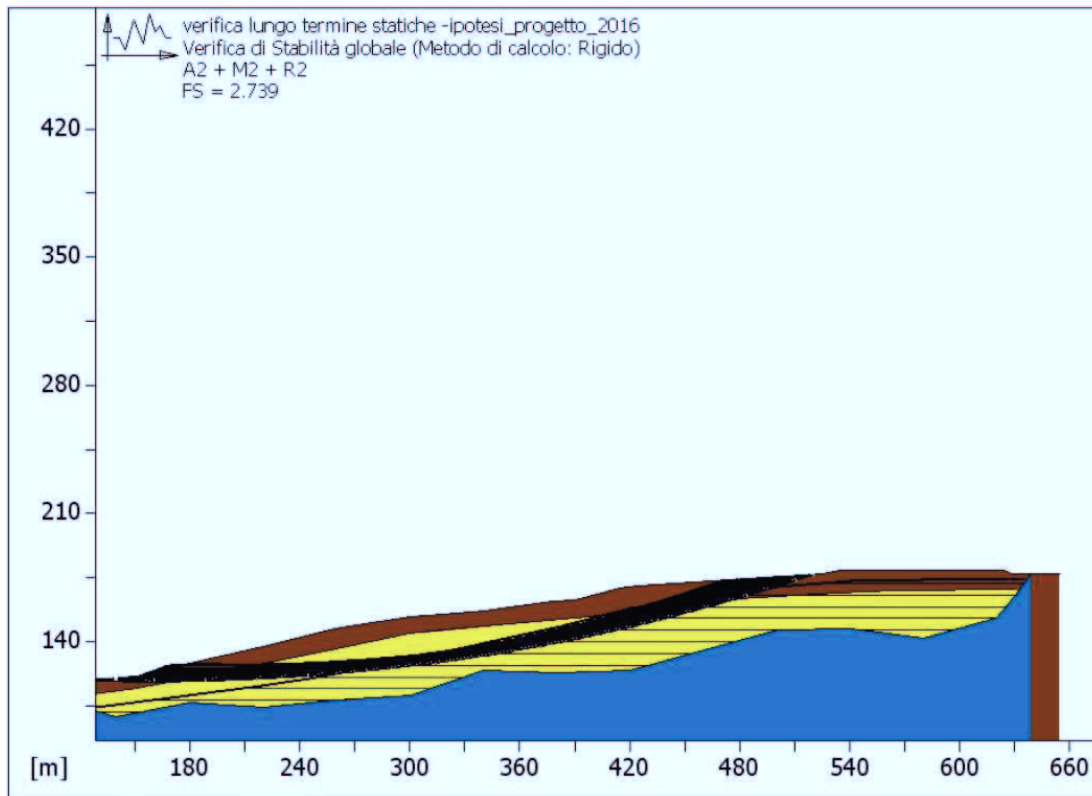
PROFILI FALDE FREATICHE

Falda: PERCOLATO

Descrizione:

X	Y	Y	P	X	Y	Y	P
[m]	[m]	[m]	[t/m ²]	[m]	[m]	[m]	[t/m ²]
123.40	103.80	103.80		139.80	105.90	99.10	
179.40	111.10	107.30		219.30	116.20	103.80	
245.00	119.70	106.10		299.80	130.00	111.20	
340.60	139.20	124.20		382.50	148.60	122.80	
420.10	158.10	123.70		458.00	164.40	135.00	
500.00	170.30	146.00		540.80	173.20	147.30	
579.90	173.60	142.10		620.40	173.60	153.00	
634.90	173.60	169.00					

VERIFICHE



Verifica di stabilità globale : verifica lungo termine statiche -ipotesi_progetto

Combinazione di carico : A2 + M2 + R2

Calcolo delle forze nei rinforzi col metodo rigido

Ricerca delle superfici critiche col metodo di Bishop

Coefficiente di sicurezza minimo calcolato.....: 2.739

Intervallo di ricerca delle superfici

Segmento di partenza, ascisse [m]		Segmento di arrivo, ascisse [m]	
Primo punto	Secondo punto	Primo punto	Secondo punto
120.00	180.00	470.00	520.00
Numero punti avvio superfici sul segmento di partenza.....:		41	
Numero totale superfici di prova.....:		410	
Lunghezza segmenti delle superfici..... [m].....:		2.00	
Angolo limite orario.....[°].....:		5.00	
Angolo limite antiorario.....[°].....:		-2.00	

Fattore	Classe
0.00	Sisma
1.25	Coeff. Parziale - tangente dell'angolo di resistenza a taglio
1.25	Coeff. Parziale - Coesione efficace
1.00	Coeff. Parziale - Peso dell'unità di volume - favorevole
1.00	Fs Rottura Rinforzi
1.00	Fs Sfilamento Rinforzi
1.10	Coeff. Parziale R - Stabilità

VERIFICA DI STABILITA' GRAVITATIVA DISCARICA ASITE

Sezione longitudinale L5

Verifica lungo termine in condizioni dinamiche

Stato di progetto con percolato attuale

Profilo post-operam

VERIFICA LOCALE senza opera di sostegno

Verifiche condotte in accordo alla normativa : Norme tecniche per le costruzioni D.M. 14/01/2008
Verifiche nei confronti dello SLU

SOMMARIO

CARATTERISTICHE GEOTECNICHE DEI TERRENI	2
PROFILI STRATIGRAFICI	3
PROFILI FALDE FREATICHE.....	4
CARICHI.....	Errore. Il segnalibro non è definito.
PROPRIETA' DEI RINFORZI UTILIZZATI	Errore. Il segnalibro non è definito.
VERIFICHE.....	5
Verifica di stabilità globale : verifica lungo termine condizioni sismiche -ipotesi_progetto.....	Errore. Il segnalibro non è definito.

CARATTERISTICHE GEOTECNICHE DEI TERRENI

Terreno : CAPPING Descrizione : sabbia
Classe coesione.....: Coeff. Parziale - Coesione efficace
Coesione.....[t/m²].....: 0.00
Classe d'attrito.....: Coeff. Parziale - tangente dell'angolo di resistenza a taglio
Angolo d'attrito.....[°].....: 20.00
Rapporto di pressione interstiziale (Ru).....: 0.00
Classe di peso.....: Coeff. Parziale - Peso dell'unità di volume - favorevole
Peso specifico sopra falda.....[t/m³].....: 1.80
Peso specifico in falda.....[t/m³].....: 2.00

Modulo elastico.....[t/m²].....: 0.00
Coefficiente di Poisson.....: 0.30

Terreno : FORMAZI Descrizione : formazione
Classe coesione.....: Coeff. Parziale - Coesione efficace
Coesione.....[t/m²].....: 3.00
Classe d'attrito.....: Coeff. Parziale - tangente dell'angolo di resistenza a taglio
Angolo d'attrito.....[°].....: 26.00
Rapporto di pressione interstiziale (Ru).....: 0.00
Classe di peso.....: Coeff. Parziale - Peso dell'unità di volume - favorevole
Peso specifico sopra falda.....[t/m³].....: 1.90
Peso specifico in falda.....[t/m³].....: 2.20

Modulo elastico.....[t/m²].....: 0.00
Coefficiente di Poisson.....: 0.30

Terreno : RIF_ANTICO_SUP_8MT Descrizione : rifiuto_antico
Classe coesione.....: Coeff. Parziale - Coesione efficace
Coesione.....[t/m²].....: 2.20
Classe d'attrito.....: Coeff. Parziale - tangente dell'angolo di resistenza a taglio
Angolo d'attrito.....[°].....: 30.00
Rapporto di pressione interstiziale (Ru).....: 0.00
Classe di peso.....: Coeff. Parziale - Peso dell'unità di volume - favorevole
Peso specifico sopra falda.....[t/m³].....: 1.00
Peso specifico in falda.....[t/m³].....: 1.10

Modulo elastico.....[t/m²].....: 0.00
Coefficiente di Poisson.....: 0.30

Terreno : RIF_RECENTE_INF_8MT Descrizione : SABBIE strat. ad argille
Classe coesione.....: Coeff. Parziale - Coesione efficace
Coesione.....[t/m²].....: 1.40
Classe d'attrito.....: Coeff. Parziale - tangente dell'angolo di resistenza a taglio
Angolo d'attrito.....[°].....: 23.00
Rapporto di pressione interstiziale (Ru).....: 0.00
Classe di peso.....: Coeff. Parziale - Peso dell'unità di volume - favorevole
Peso specifico sopra falda.....[t/m³].....: 0.80
Peso specifico in falda.....[t/m³].....: 0.90

Modulo elastico.....[t/m²].....: 0.00
Coefficiente di Poisson.....: 0.30

Terreno : RIFIUTO_PROGETTO Descrizione : rifiuto_progetto
Classe coesione.....: Coeff. Parziale - Coesione efficace

Coesione.....[t/m²].....: 1.40
 Classe d'attrito.....: Coeff. Parziale - tangente dell'angolo di resistenza a taglio
 Angolo d'attrito.....[°].....: 23.00
 Rapporto di pressione interstiziale (Ru).....: 0.00
 Classe di peso.....: Coeff. Parziale - Peso dell'unità di volume - favorevole
 Peso specifico sopra falda.....[t/m³].....: 0.80
 Peso specifico in falda.....[t/m³].....: 0.90

 Modulo elastico.....[t/m²].....: 0.00
 Coefficiente di Poisson.....: 0.30

PROFILI STRATIGRAFICI

Strato: CAPPING

Descrizione: SABBIA

Terreno : CAPPING

X	Y	X	Y	X	Y	X	Y
[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]
300.60	153.80	318.70	158.00	329.50	160.40	360.00	167.00
380.00	169.30	409.70	171.50	440.70	172.60	464.90	173.50

Strato: FORMAZIONE

Descrizione: argilla stratificata a sabbia

Terreno : FORMAZI

X	Y	X	Y	X	Y	X	Y
[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]
0.00	99.00	3.20	99.10	7.60	99.80	15.00	101.00
20.50	100.90	22.00	101.20	24.50	101.00	27.00	102.00
29.00	102.10	34.10	103.30	51.90	104.00	53.60	104.60
62.00	105.60	64.00	106.20	68.10	106.40	76.40	108.70
80.90	110.00	89.40	112.00	93.60	113.00	139.80	98.90
179.80	107.20	220.50	104.00	259.70	108.10	300.20	110.90
340.20	124.30	380.20	123.20	420.30	124.30	500.80	146.30
540.30	147.20	580.50	141.90	620.20	152.90	632.60	167.80
638.80	177.40	654.70	177.00				

Strato: RIF_RECENTE

Descrizione: rifiuto_recente minore_8mt

Terreno : RIF_RECENTE_INF_8MT

X	Y	X	Y	X	Y	X	Y
[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]
93.60	113.00	106.50	117.90	151.10	120.90	165.60	126.60
166.60	127.30	170.10	127.40	176.90	128.00	179.90	128.40
214.40	136.10	217.20	137.00	230.60	139.90	253.80	146.00
262.70	148.00	300.60	153.80	317.80	155.10	340.80	156.90
377.70	161.90	390.30	162.90	414.40	169.10	424.40	170.90
464.90	173.50	524.80	177.00	535.00	178.90	624.40	179.00
626.40	177.80	628.80	177.40	654.70	177.00		

Strato: RIF_ANTICO

Descrizione: rifiuto_antico_maggiore_8mt

Terreno : RIF_ANTICO_SUP_8MT

X	Y	X	Y	X	Y	X	Y
[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]
107.60	108.80	151.70	115.00	185.70	120.90	253.50	134.90
290.70	142.50	299.60	144.50	311.40	145.60	397.20	154.00
479.00	163.70	533.20	166.90	564.40	168.30	631.40	168.50

Strato: RIFIUTO_PROGETTO Descrizione: rifiuto_progetto

Terreno : RIFIUTO_PROGETTO

X	Y	X	Y	X	Y	X	Y
[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]
317.80	155.10	318.70	157.00	329.50	160.40	409.70	170.50
440.70	172.60	464.90	173.50				

PROFILI FALDE FREATICHE

Falda: PERCOLATO

Descrizione:

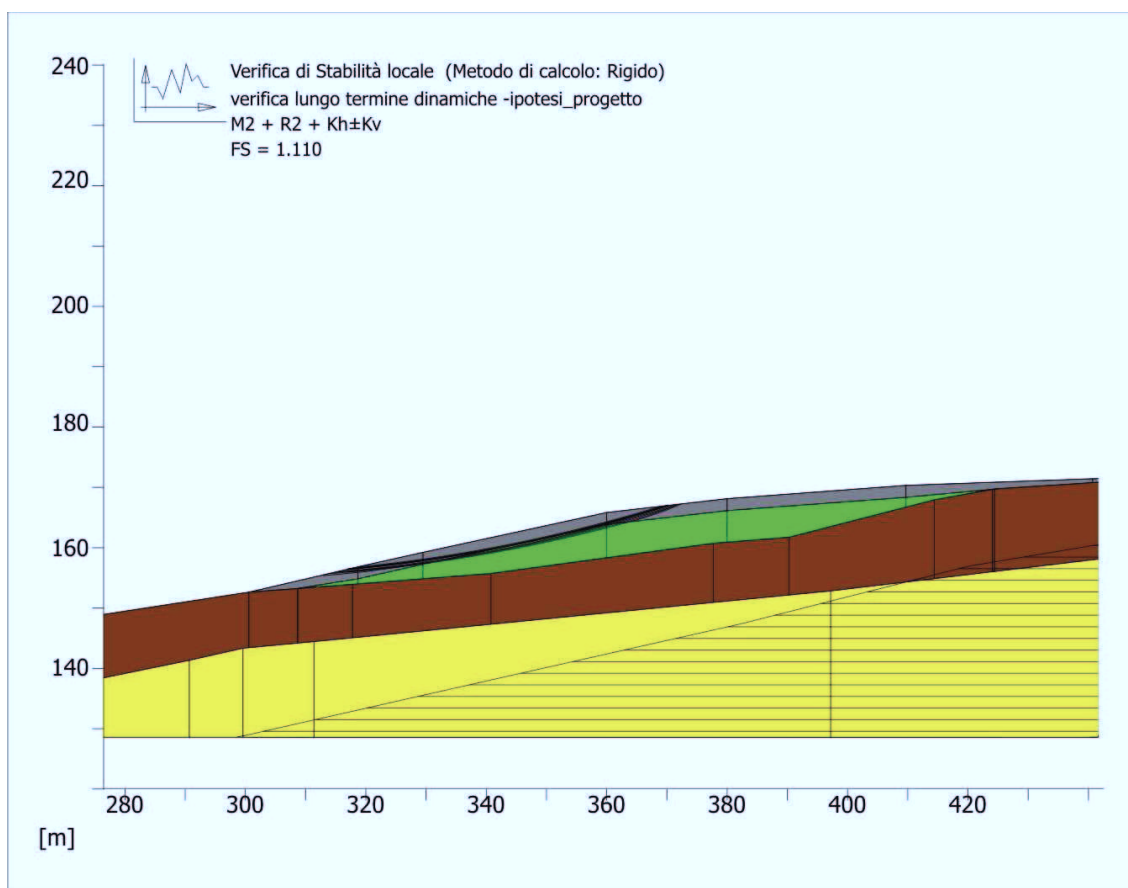
X	Y	Y	P	X	Y	Y	P
[m]	[m]	[m]	[t/m ²]	[m]	[m]	[m]	[t/m ²]
123.40	103.80	103.80		139.80	105.90	99.10	
179.40	111.10	107.30		219.30	116.20	103.80	
245.00	119.70	106.10		299.80	130.00	111.20	
340.60	139.20	124.20		382.50	148.60	122.80	
420.10	158.10	123.70		458.00	164.40	135.00	
500.00	170.30	146.00		540.80	173.20	147.30	
579.90	173.60	142.10		620.40	173.60	153.00	
634.90	173.60	169.00					

Sisma :

Classe : Sisma

Accelerazione.....[m/s²]...: Orizzontale.....= 1.2 Verticale.....= 0.6

VERIFICHE



Verifica di stabilità globale : verifica lungo termine cond. Sismiche -ipotesi_progetto

Verifica locale

Combinazione di carico : $M2 + R2 + Kh \pm Kv$

Calcolo delle forze nei rinforzi col metodo rigido

Ricerca delle superfici critiche col metodo di Bishop

Coefficiente di sicurezza minimo calcolato : **1.110**

Intervallo di ricerca delle superfici

Segmento di partenza, ascisse [m]		Segmento di arrivo, ascisse [m]	
Primo punto	Secondo punto	Primo punto	Secondo punto
300.00	320.00	370.00	390.00
Numero punti avvio superfici sul segmento di partenza.....		41	
Numero totale superfici di prova.....		410	
Lunghezza segmenti delle superfici..... [m]		2.00	
Angolo limite orario..... [°]		6.30	
Angolo limite antiorario..... [°]		0.00	

Fattore	Classe
1.00	Sisma
1.25	Coeff. Parziale - tangente dell'angolo di resistenza a taglio
1.25	Coeff. Parziale - Coesione efficace
1.00	Coeff. Parziale - Peso dell'unità di volume - favorevole
1.00	Coeff. Parziale - Peso dell'unità di volume - sfavorevole
1.00	Fs Rottura Rinforzi
1.00	Fs Sfilamento Rinforzi
1.10	Coeff. Parziale R - Stabilità

VERIFICA DI STABILITA' GRAVITATIVA DISCARICA ASITE

Sezione longitudinale L5

Verifica lungo termine in condizioni statiche

Stato di progetto con percolato attuale

Profilo post-operam

Verifiche condotte in accordo alla normativa : Norme tecniche per le costruzioni D.M. 14/01/2008
Verifiche nei confronti dello SLU

SOMMARIO

CARATTERISTICHE GEOTECNICHE DEI TERRENI	2
PROFILI STRATIGRAFICI	3
PROFILI FALDE FREATICHE.....	3
BLOCCHI RINFORZATI	4
Blocco : PIEDE	4
CARICHI.....	4
PROPRIETA' DEI RINFORZI UTILIZZATI	4
VERIFICHE.....	5
Verifica di stabilità globale : verifica lungo termine statiche -ipotesi_progetto.....	5

CARATTERISTICHE GEOTECNICHE DEI TERRENI

Terreno : FORMAZI Descrizione : formazione
Classe coesione.....: Coeff. Parziale - Coesione efficace
Coesione.....[t/m²].....: 3.00
Classe d'attrito.....: Coeff. Parziale - tangente dell'angolo di resistenza a taglio
Angolo d'attrito.....[°].....: 26.00
Rapporto di pressione interstiziale (Ru).....: 0.00
Classe di peso.....: Coeff. Parziale - Peso dell'unità di volume - favorevole
Peso specifico sopra falda.....[t/m³].....: 1.90
Peso specifico in falda.....[t/m³].....: 2.20

Modulo elastico.....[t/m²].....: 0.00
Coefficiente di Poisson.....: 0.30

Terreno : RIF_ANTICO_SUP_8MT Descrizione : rifiuto_antico
Classe coesione.....: Coeff. Parziale - Coesione efficace
Coesione.....[t/m²].....: 2.20
Classe d'attrito.....: Coeff. Parziale - tangente dell'angolo di resistenza a taglio
Angolo d'attrito.....[°].....: 30.00
Rapporto di pressione interstiziale (Ru).....: 0.00
Classe di peso.....: Coeff. Parziale - Peso dell'unità di volume - favorevole
Peso specifico sopra falda.....[t/m³].....: 1.00
Peso specifico in falda.....[t/m³].....: 1.10

Modulo elastico.....[t/m²].....: 0.00
Coefficiente di Poisson.....: 0.30

Terreno : RIF_RECENTE_INF_8MT Descrizione : SABBIE strat. ad argille
Classe coesione.....: Coeff. Parziale - Coesione efficace
Coesione.....[t/m²].....: 1.40
Classe d'attrito.....: Coeff. Parziale - tangente dell'angolo di resistenza a taglio
Angolo d'attrito.....[°].....: 23.00
Rapporto di pressione interstiziale (Ru).....: 0.00
Classe di peso.....: Coeff. Parziale - Peso dell'unità di volume - favorevole
Peso specifico sopra falda.....[t/m³].....: 0.80
Peso specifico in falda.....[t/m³].....: 0.90

Modulo elastico.....[t/m²].....: 0.00
Coefficiente di Poisson.....: 0.30

Terreno : RIFIUTO_PROGETTO Descrizione : rifiuto_progetto
Classe coesione.....: Coeff. Parziale - Coesione efficace
Coesione.....[t/m²].....: 1.40
Classe d'attrito.....: Coeff. Parziale - tangente dell'angolo di resistenza a taglio
Angolo d'attrito.....[°].....: 23.00
Rapporto di pressione interstiziale (Ru).....: 0.00
Classe di peso.....: Coeff. Parziale - Peso dell'unità di volume - favorevole
Peso specifico sopra falda.....[t/m³].....: 0.80
Peso specifico in falda.....[t/m³].....: 0.90

Modulo elastico.....[t/m²].....: 0.00
Coefficiente di Poisson.....: 0.30

PROFILI STRATIGRAFICI

Strato: FORMAZIONE

Descrizione:

Terreno : FORMAZI

X	Y	X	Y	X	Y	X	Y
[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]
0.00	99.00	3.20	99.10	7.60	99.80	15.00	101.00
20.50	100.90	22.00	101.20	24.50	101.00	27.00	102.00
29.00	102.10	34.10	103.30	51.90	104.00	53.60	104.60
62.00	105.60	64.00	106.20	68.10	106.40	76.40	108.70
80.90	110.00	89.40	112.00	93.60	113.00	139.80	98.90
179.80	107.20	220.50	104.00	259.70	108.10	300.20	110.90
340.20	124.30	380.20	123.20	420.30	124.30	500.80	146.30
540.30	147.20	580.50	141.90	620.20	152.90	632.60	167.80
638.80	177.40	654.70	177.00				

Strato: RIF

Descrizione: fpmazione_marina

Terreno : RIF_RECENTE_INF_8MT

X	Y	X	Y	X	Y	X	Y
[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]
93.60	113.00	106.50	117.90	151.10	120.90	165.60	126.60
166.60	127.30	170.10	127.40	176.90	128.00	179.90	128.40
214.40	136.10	217.20	137.00	230.60	139.90	253.80	146.00
262.70	148.00	300.60	153.80	317.80	155.10	340.80	156.90
377.70	161.90	390.30	162.90	414.40	169.10	424.40	170.90
464.90	173.50	524.80	177.00	535.00	178.90	624.40	179.00
626.40	177.80	628.80	177.40	654.70	177.00		

Strato: RIF_ANTICO

Descrizione: rifiuto_antico_maggiore_8mt

Terreno : RIF_ANTICO_SUP_8MT

X	Y	X	Y	X	Y	X	Y
[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]
107.60	108.80	151.70	115.00	185.70	120.90	253.50	134.90
290.70	142.50	299.60	144.50	311.40	145.60	397.20	154.00
479.00	163.70	533.20	166.90	564.40	168.30	631.40	168.50

Strato: RIFIUTO_PROGETTO

Descrizione: rifiuto_progetto

Terreno : RIFIUTO_PROGETTO

X	Y	X	Y	X	Y	X	Y
[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]
317.80	155.10	318.70	157.00	329.50	160.40	409.70	170.50
440.70	172.60	464.90	173.50				

PROFILI FALDE FREATICHE

Falda: PERCOLATO

Descrizione:

X	Y	Y	P	X	Y	Y	P
[m]	[m]	[m]	[t/m ²]	[m]	[m]	[m]	[t/m ²]
123.40	103.80	103.80		139.80	105.90	99.10	
179.40	111.10	107.30		219.30	116.20	103.80	
245.00	119.70	106.10		299.80	130.00	111.20	
340.60	139.20	124.20		382.50	148.60	122.80	
420.10	158.10	123.70		458.00	164.40	135.00	
500.00	170.30	146.00		540.80	173.20	147.30	
579.90	173.60	142.10		620.40	173.60	153.00	
634.90	173.60	169.00					

BLOCCHI RINFORZATI

Blocco : PIEDE

Dati principali.....[m].....: Larghezza.....= 4.00 Altezza.....= 3.00
Coordinate Origine.....[m].....: Ascissa.....= 315.00 Ordinata.....= 155.00
Inclinazione paramento.....[°].....: 20.00

Terreno riempimento gabbioni: FORMAZI
Rilevato strutturale - materiale tipo.....: Sabbia
Rilevato strutturale.....: FORMAZI
Terreno di riempimento a tergo.....: RIFIUTO_PROGETTO
Terreno di copertura.....: FORMAZI
Terreno di fondazione.....: FORMAZI

Parametri per il calcolo della capacità portante com Brinch Hansen, Vesic o Meyerhof

Affondamento fondazione.....[m] : 0.00
Inclinazione pendio a valle.....[°] : 0.00

Rinforzi :

Maccaferri - Terramesh System - 10/2.7P - 0.50

Lunghezza.....[m].....= 1.00
Gabbione.....[m].....: Altezza.....= 0.50 Larghezza.....= 1.00

CARICHI

Tirante : PALI

Descrizione : pali

Classe : Permanente - favorevole

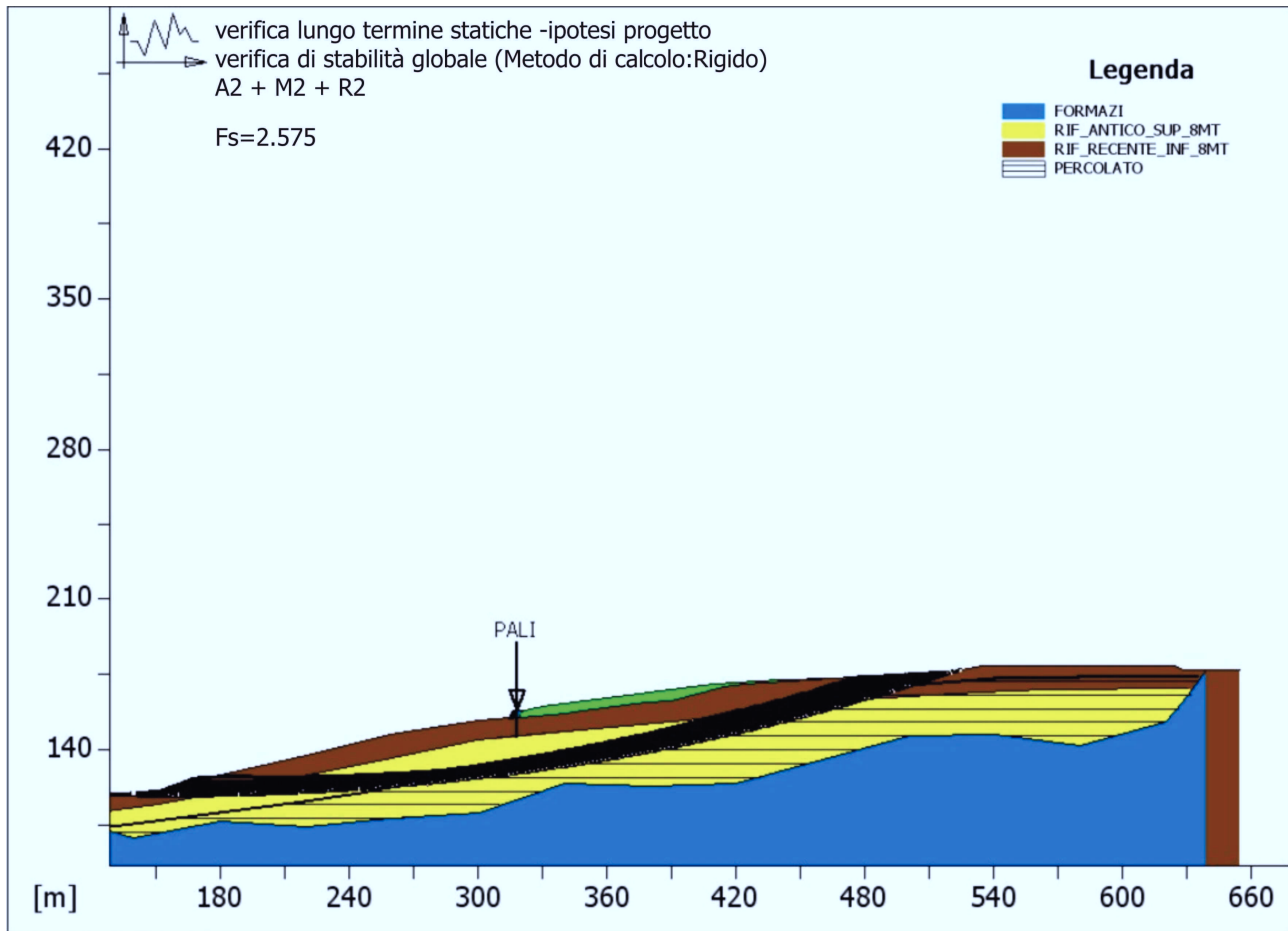
Intensità.....[t].....= 40.00 Inclinazione.....[°].....= 90.00
Passo.....[m].....= 3.00 Lunghezza.....[m].....= 12.00
Posizione.....[m].....: Ascissa.....= 318.00 Ordinata.....= 158.00

PROPRIETA' DEI RINFORZI UTILIZZATI

Maccaferri - Terramesh System - 10/2.7P - 0.50

Carico di rottura Nominale Tr[t/m].....: 4.21
Rapporto di Scorrimento plastico.....: 2.00
Coefficiente di Scorrimento elastico.....[m³/t].....: 1.08e-03
Rigidezza estensionale.....[t/m].....: 42.81
Lunghezza minima di ancoraggio.....[m].....: 0.15
Coefficiente di sicurezza alla rottura (ghiaia).....: 0.00
Coefficiente di sicurezza al Pull-out.....: 0.00
Coefficiente di sicurezza alla rottura (sabbia).....: 1.30
Coefficiente di sicurezza al Pull-out.....: 1.00
Coefficiente di sicurezza alla rottura (limo).....: 0.00
Coefficiente di sicurezza al Pull-out: 0.00
Coefficiente di sicurezza alla rottura (argilla).....: 0.00
Coefficiente di sicurezza al Pull-out.....: 0.00
Coefficiente di interazione rinforzo-rinforzo.....: 0.30
Coefficiente di sfilamento rinforzo-ghiaia.....: 0.00
Coefficiente di sfilamento rinforzo-sabbia.....: 0.65
Coefficiente di sfilamento rinforzo-limo.....: 0.00
Coefficiente di sfilamento rinforzo-argilla.....: 0.00

VERIFICHE



Verifica di stabilità globale : verifica lungo termine statiche -ipotesi_progetto

Combinazione di carico : A2 + M2 + R2

Calcolo delle forze nei rinforzi col metodo rigido

Ricerca delle superfici critiche col metodo di Bishop

Coefficiente di sicurezza minimo calcolato : 2.575

Intervallo di ricerca delle superfici

Segmento di partenza, ascisse [m]		Segmento di arrivo, ascisse [m]	
Primo punto	Secondo punto	Primo punto	Secondo punto
120.00	180.00	475.00	525.00
Numero punti avvio superfici sul segmento di partenza.....		41	
Numero totale superfici di prova.....		410	
Lunghezza segmenti delle superfici..... [m].....		2.00	
Angolo limite orario..... [°].....		5.00	
Angolo limite antiorario..... [°].....		-2.00	

Fattore	Classe
1.00	Permanente - favorevole
0.00	Sisma
1.25	Coeff. Parziale - tangente dell'angolo di resistenza a taglio
1.25	Coeff. Parziale - Coesione efficace
1.00	Coeff. Parziale - Peso dell'unità di volume - favorevole
1.00	Fs Rottura Rinforzi
1.00	Fs Sfilamento Rinforzi
1.10	Coeff. Parziale R - Stabilità

VERIFICA DI STABILITA' GRAVITATIVA DISCARICA ASITE

Sezione longitudinale L5

Verifica lungo termine in condizioni dinamiche

**Stato di progetto con percolato attuale
Profilo post-operam**

Verifiche condotte in accordo alla normativa : Norme tecniche per le costruzioni D.M. 14/01/2008
Verifiche nei confronti dello SLU

SOMMARIO

CARATTERISTICHE GEOTECNICHE DEI TERRENI	2
PROFILI STRATIGRAFICI	3
PROFILI FALDE FREATICHE.....	3
BLOCCHI RINFORZATI	4
Blocco : PIEDE	4
CARICHI.....	4
PROPRIETA' DEI RINFORZI UTILIZZATI	4
VERIFICHE.....	5
Verifica di stabilità globale : verifica lungo termine condizioni sismiche -ipotesi_progetto.....	5

CARATTERISTICHE GEOTECNICHE DEI TERRENI

Terreno : FORMAZI Descrizione : formazione
Classe coesione.....: Coeff. Parziale - Coesione efficace
Coesione.....[t/m²].....: 3.00
Classe d'attrito.....: Coeff. Parziale - tangente dell'angolo di resistenza a taglio
Angolo d'attrito.....[°].....: 26.00
Rapporto di pressione interstiziale (Ru).....: 0.00
Classe di peso.....: Coeff. Parziale - Peso dell'unità di volume - favorevole
Peso specifico sopra falda.....[t/m³].....: 1.90
Peso specifico in falda.....[t/m³].....: 2.20

Modulo elastico.....[t/m²].....: 0.00
Coefficiente di Poisson.....: 0.30

Terreno : RIF_ANTICO_SUP_8MT Descrizione : rifiuto_antico
Classe coesione.....: Coeff. Parziale - Coesione efficace
Coesione.....[t/m²].....: 2.20
Classe d'attrito.....: Coeff. Parziale - tangente dell'angolo di resistenza a taglio
Angolo d'attrito.....[°].....: 30.00
Rapporto di pressione interstiziale (Ru).....: 0.00
Classe di peso.....: Coeff. Parziale - Peso dell'unità di volume - favorevole
Peso specifico sopra falda.....[t/m³].....: 1.00
Peso specifico in falda.....[t/m³].....: 1.10

Modulo elastico.....[t/m²].....: 0.00
Coefficiente di Poisson.....: 0.30

Terreno : RIF_RECENTE_INF_8MT Descrizione : SABBIE strat. ad argille
Classe coesione.....: Coeff. Parziale - Coesione efficace
Coesione.....[t/m²].....: 1.40
Classe d'attrito.....: Coeff. Parziale - tangente dell'angolo di resistenza a taglio
Angolo d'attrito.....[°].....: 23.00
Rapporto di pressione interstiziale (Ru).....: 0.00
Classe di peso.....: Coeff. Parziale - Peso dell'unità di volume - favorevole
Peso specifico sopra falda.....[t/m³].....: 0.80
Peso specifico in falda.....[t/m³].....: 0.90

Modulo elastico.....[t/m²].....: 0.00
Coefficiente di Poisson.....: 0.30

Terreno : RIFIUTO_PROGETTO Descrizione : rifiuto_progetto
Classe coesione.....: Coeff. Parziale - Coesione efficace
Coesione.....[t/m²].....: 1.40
Classe d'attrito.....: Coeff. Parziale - tangente dell'angolo di resistenza a taglio
Angolo d'attrito.....[°].....: 23.00
Rapporto di pressione interstiziale (Ru).....: 0.00
Classe di peso.....: Coeff. Parziale - Peso dell'unità di volume - favorevole
Peso specifico sopra falda.....[t/m³].....: 0.80
Peso specifico in falda.....[t/m³].....: 0.90

Modulo elastico.....[t/m²].....: 0.00
Coefficiente di Poisson.....: 0.30

PROFILI STRATIGRAFICI

Strato: FORMAZIONE

Descrizione:

Terreno : FORMAZI

X	Y	X	Y	X	Y	X	Y
[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]
0.00	99.00	3.20	99.10	7.60	99.80	15.00	101.00
20.50	100.90	22.00	101.20	24.50	101.00	27.00	102.00
29.00	102.10	34.10	103.30	51.90	104.00	53.60	104.60
62.00	105.60	64.00	106.20	68.10	106.40	76.40	108.70
80.90	110.00	89.40	112.00	93.60	113.00	139.80	98.90
179.80	107.20	220.50	104.00	259.70	108.10	300.20	110.90
340.20	124.30	380.20	123.20	420.30	124.30	500.80	146.30
540.30	147.20	580.50	141.90	620.20	152.90	632.60	167.80
638.80	177.40	654.70	177.00				

Strato: RIF

Descrizione: fpmazione_marina

Terreno : RIF_RECENTE_INF_8MT

X	Y	X	Y	X	Y	X	Y
[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]
93.60	113.00	106.50	117.90	151.10	120.90	165.60	126.60
166.60	127.30	170.10	127.40	176.90	128.00	179.90	128.40
214.40	136.10	217.20	137.00	230.60	139.90	253.80	146.00
262.70	148.00	300.60	153.80	317.80	155.10	340.80	156.90
377.70	161.90	390.30	162.90	414.40	169.10	424.40	170.90
464.90	173.50	524.80	177.00	535.00	178.90	624.40	179.00
626.40	177.80	628.80	177.40	654.70	177.00		

Strato: RIF_ANTICO

Descrizione: rifiuto_antico_maggiore_8mt

Terreno : RIF_ANTICO_SUP_8MT

X	Y	X	Y	X	Y	X	Y
[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]
107.60	108.80	151.70	115.00	185.70	120.90	253.50	134.90
290.70	142.50	299.60	144.50	311.40	145.60	397.20	154.00
479.00	163.70	533.20	166.90	564.40	168.30	631.40	168.50

Strato: RIFIUTO_PROGETTODescrizione: rifiuto_progetto

Terreno : RIFIUTO_PROGETTO

X	Y	X	Y	X	Y	X	Y
[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]
317.80	155.10	318.70	157.00	329.50	160.40	409.70	170.50
440.70	172.60	464.90	173.50				

PROFILI FALDE FREATICHE

Falda: PERCOLATO

Descrizione:

X	Y	Y	P	X	Y	Y	P
[m]	[m]	[m]	[t/m ²]	[m]	[m]	[m]	[t/m ²]
123.40	103.80	103.80		139.80	105.90	99.10	
179.40	111.10	107.30		219.30	116.20	103.80	
245.00	119.70	106.10		299.80	130.00	111.20	
340.60	139.20	124.20		382.50	148.60	122.80	
420.10	158.10	123.70		458.00	164.40	135.00	
500.00	170.30	146.00		540.80	173.20	147.30	
579.90	173.60	142.10		620.40	173.60	153.00	
634.90	173.60	169.00					

BLOCCHI RINFORZATI

Blocco : PIEDE

Dati principali [m] : Larghezza = 4.00 Altezza = 3.00
Coordinate Origine [m] : Ascissa = 315.00 Ordinata = 155.00
Inclinazione paramento [°] : 20.00

Terreno riempimento gabbioni : FORMAZI
Rilevato strutturale - materiale tipo : Sabbia
Rilevato strutturale : FORMAZI
Terreno di riempimento a tergo : RIFIUTO_PROGETTO
Terreno di copertura : FORMAZI
Terreno di fondazione : FORMAZI

Parametri per il calcolo della capacità portante com Brinch Hansen, Vesic o Meyerhof

Affondamento fondazione [m] : 0.00
Inclinazione pendio a valle [°] : 0.00

Rinforzi :

Maccaferri - Terramesh System - 10/2.7P - 0.50

Lunghezza [m] = 1.00
Gabbione [m] : Altezza = 0.50 Larghezza = 1.00

CARICHI

Tirante : PALI

Descrizione : pali

Classe : Permanente - favorevole

Intensità [t] = 40.00 Inclinazione [°] = 90.00
Passo [m] = 3.00 Lunghezza [m] = 12.00
Posizione [m] : Ascissa = 318.00 Ordinata = 158.00

Sisma :

Classe : Sisma

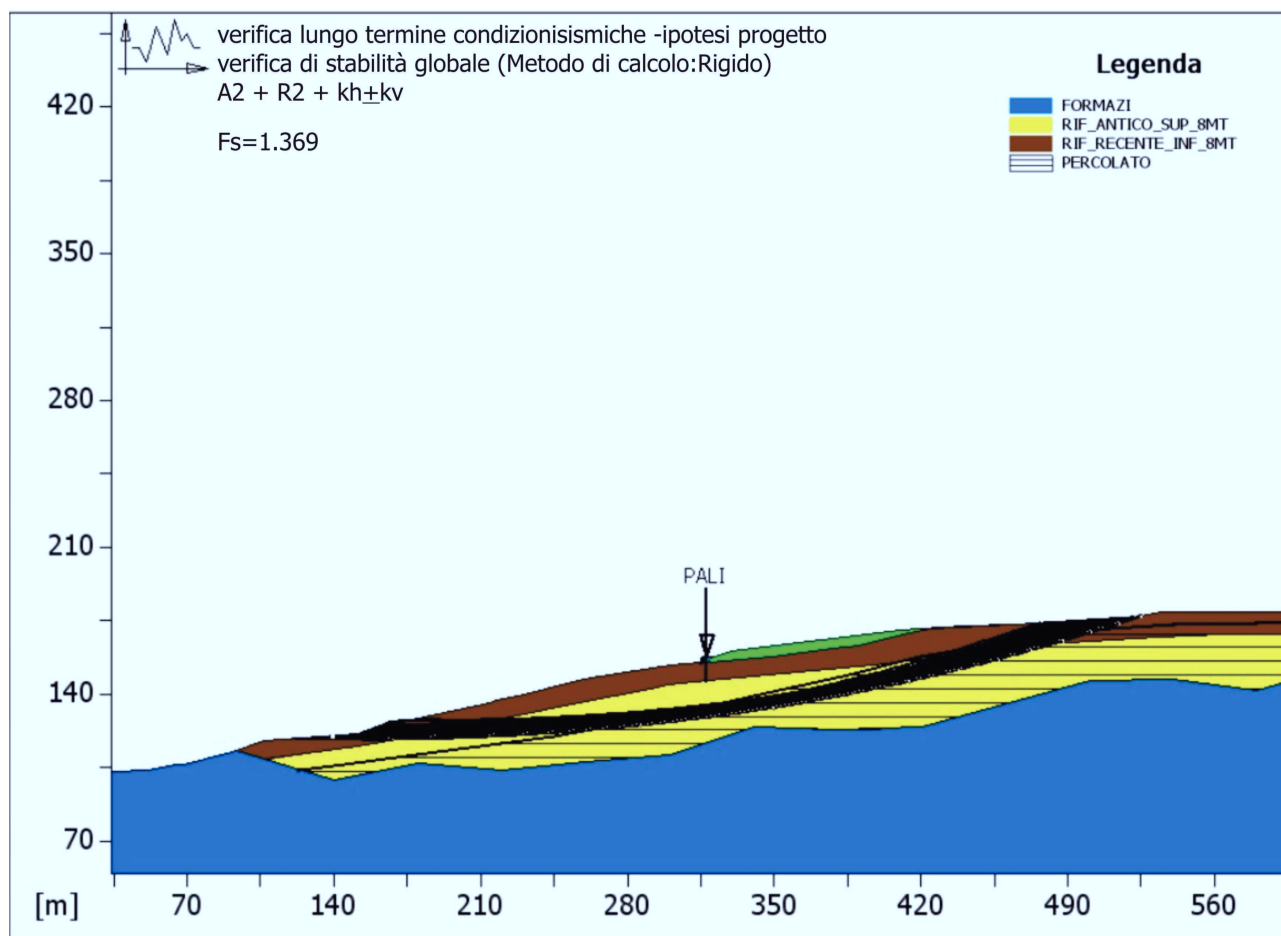
Accelerazione [m/s²] : Orizzontale = 1.2 Verticale = 0.6

PROPRIETA' DEI RINFORZI UTILIZZATI

Maccaferri - Terramesh System - 10/2.7P - 0.50

Carico di rottura Nominale Tr [t/m] : 4.21
Rapporto di Scorrimento plastico : 2.00
Coefficiente di Scorrimento elastico [m³/t] : 1.08e-03
Rigidezza estensionale [t/m] : 42.81
Lunghezza minima di ancoraggio [m] : 0.15
Coefficiente di sicurezza alla rottura (ghiaia) : 0.00
Coefficiente di sicurezza al Pull-out : 0.00
Coefficiente di sicurezza alla rottura (sabbia) : 1.30
Coefficiente di sicurezza al Pull-out : 1.00
Coefficiente di sicurezza alla rottura (limo) : 0.00
Coefficiente di sicurezza al Pull-out : 0.00
Coefficiente di sicurezza alla rottura (argilla) : 0.00
Coefficiente di sicurezza al Pull-out : 0.00
Coefficiente di interazione rinforzo-rinforzo : 0.30
Coefficiente di sfilamento rinforzo-ghiaia : 0.00
Coefficiente di sfilamento rinforzo-sabbia : 0.65
Coefficiente di sfilamento rinforzo-limo : 0.00
Coefficiente di sfilamento rinforzo-argilla : 0.00

VERIFICHE



Verifica di stabilità globale : verifica lungo termine condizioni sismiche -ipotesi_progetto

Combinazione di carico : M2 + R2 + Kh±Kv

Calcolo delle forze nei rinforzi col metodo rigido

Ricerca delle superfici critiche col metodo di Bishop

Coefficiente di sicurezza minimo calcolato : 1.369

Intervallo di ricerca delle superfici

Segmento di partenza, ascisse [m]		Segmento di arrivo, ascisse [m]	
Primo punto	Secondo punto	Primo punto	Secondo punto
120.00	180.00	475.00	525.00
Numero punti avvio superfici sul segmento di partenza.....		41	
Numero totale superfici di prova.....		410	
Lunghezza segmenti delle superfici..... [m]		2.00	
Angolo limite orario..... [°]		5.00	
Angolo limite antiorario..... [°]		-2.00	

Fattore	Classe
1.00	Permanente - favorevole
1.00	Sisma
1.25	Coeff. Parziale - tangente dell'angolo di resistenza a taglio
1.25	Coeff. Parziale - Coesione efficace
1.00	Coeff. Parziale - Peso dell'unità di volume - favorevole
1.00	Fs Rottura Rinforzi
1.00	Fs Sfilamento Rinforzi
1.10	Coeff. Parziale R - Stabilità

VERIFICA DI STABILITA' GRAVITATIVA DISCARICA ASITE

Sezione longitudinale L5

Verifica lungo termine in condizioni dinamiche

Stato di progetto con abbattimento percolato percolato di 3 mt.

Profilo post-operam

Verifiche condotte in accordo alla normativa : Norme tecniche per le costruzioni D.M. 14/01/2008
Verifiche nei confronti dello SLU

SOMMARIO

CARATTERISTICHE GEOTECNICHE DEI TERRENI	2
PROFILI STRATIGRAFICI	3
PROFILI FALDE FREATICHE.....	3
BLOCCHI RINFORZATI	4
Blocco : PIEDE	4
CARICHI.....	4
PROPRIETA' DEI RINFORZI UTILIZZATI	4
VERIFICHE.....	5
Verifica di stabilità globale : verifica lungo termine condizioni sismiche -ipotesi_progetto- abbattimento_percolato.....	5

CARATTERISTICHE GEOTECNICHE DEI TERRENI

Terreno : FORMAZI Descrizione : formazione
Classe coesione.....: Coeff. Parziale - Coesione efficace
Coesione.....[t/m²].....: 3.00
Classe d'attrito.....: Coeff. Parziale - tangente dell'angolo di resistenza a taglio
Angolo d'attrito.....[°].....: 26.00
Rapporto di pressione interstiziale (Ru).....: 0.00
Classe di peso.....: Coeff. Parziale - Peso dell'unità di volume - favorevole
Peso specifico sopra falda.....[t/m³].....: 1.90
Peso specifico in falda.....[t/m³].....: 2.20

Modulo elastico.....[t/m²].....: 0.00
Coefficiente di Poisson.....: 0.30

Terreno : RIF_ANTICO_SUP_8MT Descrizione : rifiuto_antico
Classe coesione.....: Coeff. Parziale - Coesione efficace
Coesione.....[t/m²].....: 2.20
Classe d'attrito.....: Coeff. Parziale - tangente dell'angolo di resistenza a taglio
Angolo d'attrito.....[°].....: 30.00
Rapporto di pressione interstiziale (Ru).....: 0.00
Classe di peso.....: Coeff. Parziale - Peso dell'unità di volume - favorevole
Peso specifico sopra falda.....[t/m³].....: 1.00
Peso specifico in falda.....[t/m³].....: 1.10

Modulo elastico.....[t/m²].....: 0.00
Coefficiente di Poisson.....: 0.30

Terreno : RIF_RECENTE_INF_8MT Descrizione : SABBIE strat. ad argille
Classe coesione.....: Coeff. Parziale - Coesione efficace
Coesione.....[t/m²].....: 1.40
Classe d'attrito.....: Coeff. Parziale - tangente dell'angolo di resistenza a taglio
Angolo d'attrito.....[°].....: 23.00
Rapporto di pressione interstiziale (Ru).....: 0.00
Classe di peso.....: Coeff. Parziale - Peso dell'unità di volume - favorevole
Peso specifico sopra falda.....[t/m³].....: 0.80
Peso specifico in falda.....[t/m³].....: 0.90

Modulo elastico.....[t/m²].....: 0.00
Coefficiente di Poisson.....: 0.30

Terreno : RIFIUTO_PROGETTO Descrizione : rifiuto_progetto
Classe coesione.....: Coeff. Parziale - Coesione efficace
Coesione.....[t/m²].....: 1.40
Classe d'attrito.....: Coeff. Parziale - tangente dell'angolo di resistenza a taglio
Angolo d'attrito.....[°].....: 23.00
Rapporto di pressione interstiziale (Ru).....: 0.00
Classe di peso.....: Coeff. Parziale - Peso dell'unità di volume - favorevole
Peso specifico sopra falda.....[t/m³].....: 0.80
Peso specifico in falda.....[t/m³].....: 0.90

Modulo elastico.....[t/m²].....: 0.00
Coefficiente di Poisson.....: 0.30

PROFILI STRATIGRAFICI

Strato: FORMAZIONE

Descrizione:

Terreno : FORMAZI

X	Y	X	Y	X	Y	X	Y
[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]
0.00	99.00	3.20	99.10	7.60	99.80	15.00	101.00
20.50	100.90	22.00	101.20	24.50	101.00	27.00	102.00
29.00	102.10	34.10	103.30	51.90	104.00	53.60	104.60
62.00	105.60	64.00	106.20	68.10	106.40	76.40	108.70
80.90	110.00	89.40	112.00	93.60	113.00	139.80	98.90
179.80	107.20	220.50	104.00	259.70	108.10	300.20	110.90
340.20	124.30	380.20	123.20	420.30	124.30	500.80	146.30
540.30	147.20	580.50	141.90	620.20	152.90	632.60	167.80
638.80	177.40	654.70	177.00				

Strato: RIF

Descrizione: fpmazione_marina

Terreno : RIF_RECENTE_INF_8MT

X	Y	X	Y	X	Y	X	Y
[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]
93.60	113.00	106.50	117.90	151.10	120.90	165.60	126.60
166.60	127.30	170.10	127.40	176.90	128.00	179.90	128.40
214.40	136.10	217.20	137.00	230.60	139.90	253.80	146.00
262.70	148.00	300.60	153.80	317.80	155.10	340.80	156.90
377.70	161.90	390.30	162.90	414.40	169.10	424.40	170.90
464.90	173.50	524.80	177.00	535.00	178.90	624.40	179.00
626.40	177.80	628.80	177.40	654.70	177.00		

Strato: RIF_ANTICO

Descrizione: rifiuto_antico_maggiore_8mt

Terreno : RIF_ANTICO_SUP_8MT

X	Y	X	Y	X	Y	X	Y
[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]
107.60	108.80	151.70	115.00	185.70	120.90	253.50	134.90
290.70	142.50	299.60	144.50	311.40	145.60	397.20	154.00
479.00	163.70	533.20	166.90	564.40	168.30	631.40	168.50

Strato: RIFIUTO_PROGETTO

Descrizione: rifiuto_progetto

Terreno : RIFIUTO_PROGETTO

X	Y	X	Y	X	Y	X	Y
[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]
317.80	155.10	318.70	157.00	329.50	160.40	409.70	170.50
440.70	172.60	464.90	173.50				

PROFILI FALDE FREATICHE

Falda: PERCOLATO

Descrizione:

X	Y	Y	P	X	Y	Y	P
[m]	[m]	[m]	[t/m ²]	[m]	[m]	[m]	[t/m ²]
123.40	103.80	103.80		139.80	105.90	99.10	
179.40	111.10	107.30		219.30	116.20	103.80	
245.00	119.70	106.10		299.80	130.00	111.20	
340.60	139.20	124.20		382.50	148.60	122.80	
420.10	155.10	123.70		458.00	161.40	135.00	
500.00	167.40	146.00		540.80	170.20	147.30	
579.90	170.60	142.10		620.40	170.60	153.00	
634.90	170.60	169.00					

BLOCCHI RINFORZATI

Blocco : PIEDE

Dati principali [m] : Larghezza = 4.00 Altezza = 3.00
Coordinate Origine [m] : Ascissa = 315.00 Ordinata = 155.00
Inclinazione paramento [°] : 20.00

Terreno riempimento gabbioni : FORMAZI
Rilevato strutturale - materiale tipo : Sabbia
Rilevato strutturale : FORMAZI
Terreno di riempimento a tergo : RIFIUTO_PROGETTO
Terreno di copertura : FORMAZI
Terreno di fondazione : FORMAZI

Parametri per il calcolo della capacità portante com Brinch Hansen, Vesic o Meyerhof

Affondamento fondazione [m] : 0.00
Inclinazione pendio a valle [°] : 0.00

Rinforzi :

Maccaferri - Terramesh System - 10/2.7P - 0.50

Lunghezza [m] = 1.00
Gabbione [m] : Altezza = 0.50 Larghezza = 1.00

CARICHI

Tirante : PALI

Descrizione : pali

Classe : Permanente - favorevole

Intensità [t] = 40.00 Inclinazione [°] = 90.00
Passo [m] = 3.00 Lunghezza [m] = 12.00
Posizione [m] : Ascissa = 318.00 Ordinata = 158.00

Sisma :

Classe : Sisma

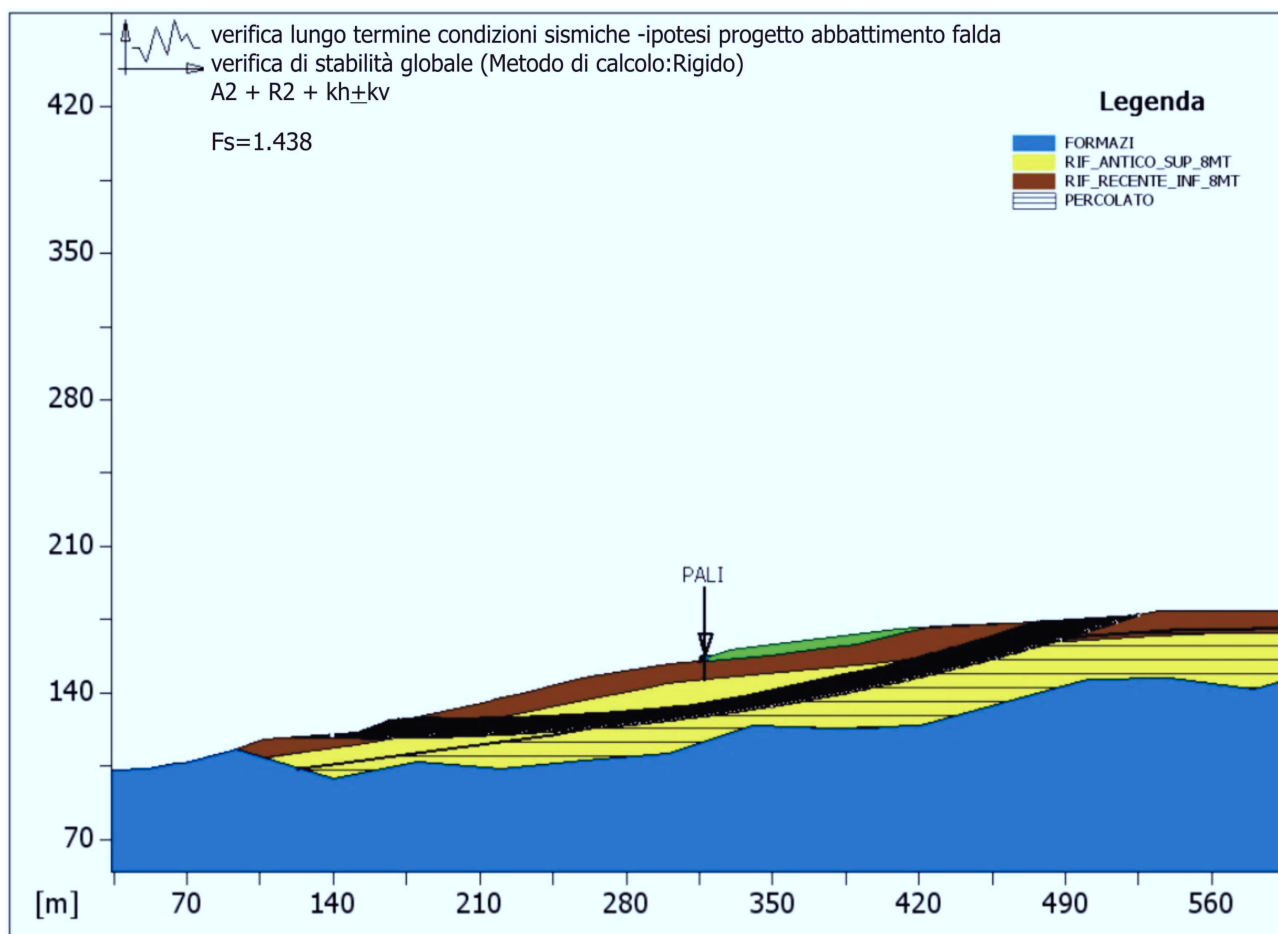
Accelerazione [m/s²] : Orizzontale = 1.2 Verticale = 0.6

PROPRIETA' DEI RINFORZI UTILIZZATI

Maccaferri - Terramesh System - 10/2.7P - 0.50

Carico di rottura Nominale Tr [t/m] : 4.21
Rapporto di Scorrimento plastico : 2.00
Coefficiente di Scorrimento elastico [m³/t] : 1.08e-03
Rigidezza estensionale [t/m] : 42.81
Lunghezza minima di ancoraggio [m] : 0.15
Coefficiente di sicurezza alla rottura (ghiaia) : 0.00
Coefficiente di sicurezza al Pull-out : 0.00
Coefficiente di sicurezza alla rottura (sabbia) : 1.30
Coefficiente di sicurezza al Pull-out : 1.00
Coefficiente di sicurezza alla rottura (limo) : 0.00
Coefficiente di sicurezza al Pull-out : 0.00
Coefficiente di sicurezza alla rottura (argilla) : 0.00
Coefficiente di sicurezza al Pull-out : 0.00
Coefficiente di interazione rinforzo-rinforzo : 0.30
Coefficiente di sfilamento rinforzo-ghiaia : 0.00
Coefficiente di sfilamento rinforzo-sabbia : 0.65
Coefficiente di sfilamento rinforzo-limo : 0.00
Coefficiente di sfilamento rinforzo-argilla : 0.00

VERIFICHE



Verifica di stabilità globale : verifica lungo termine condizioni sismiche -ipotesi_progetto-abbattimento_percolato

Combinazione di carico : M2 + R2 + Kh±Kv

Calcolo delle forze nei rinforzi col metodo rigido

Ricerca delle superfici critiche col metodo di Bishop

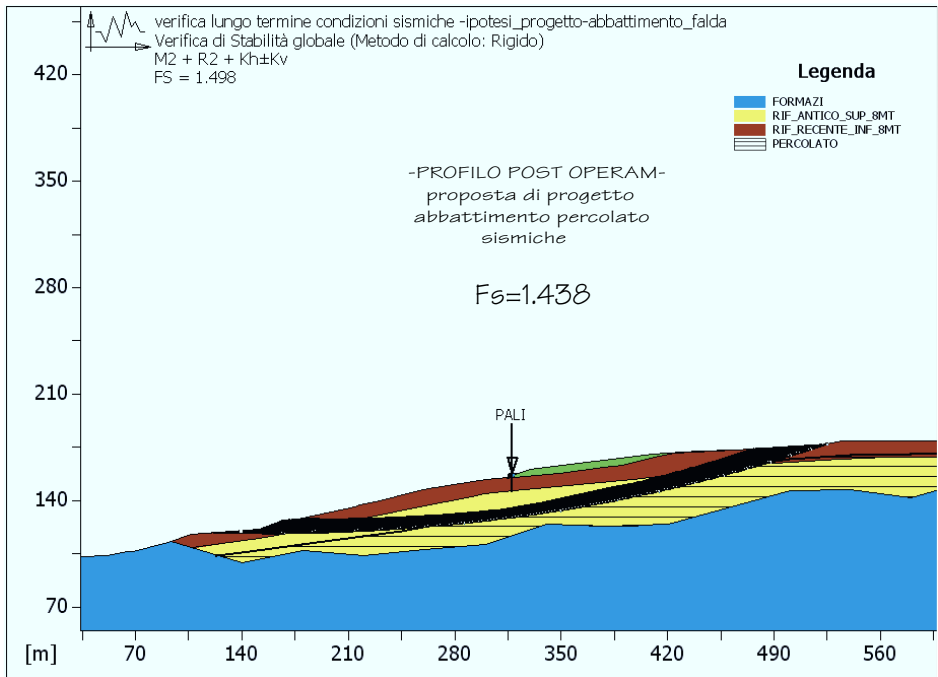
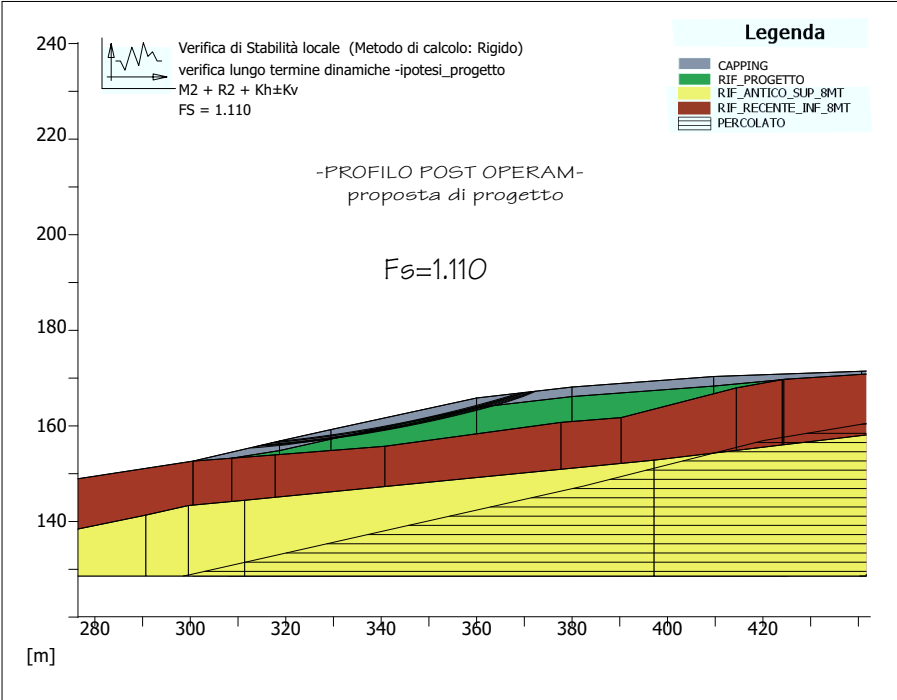
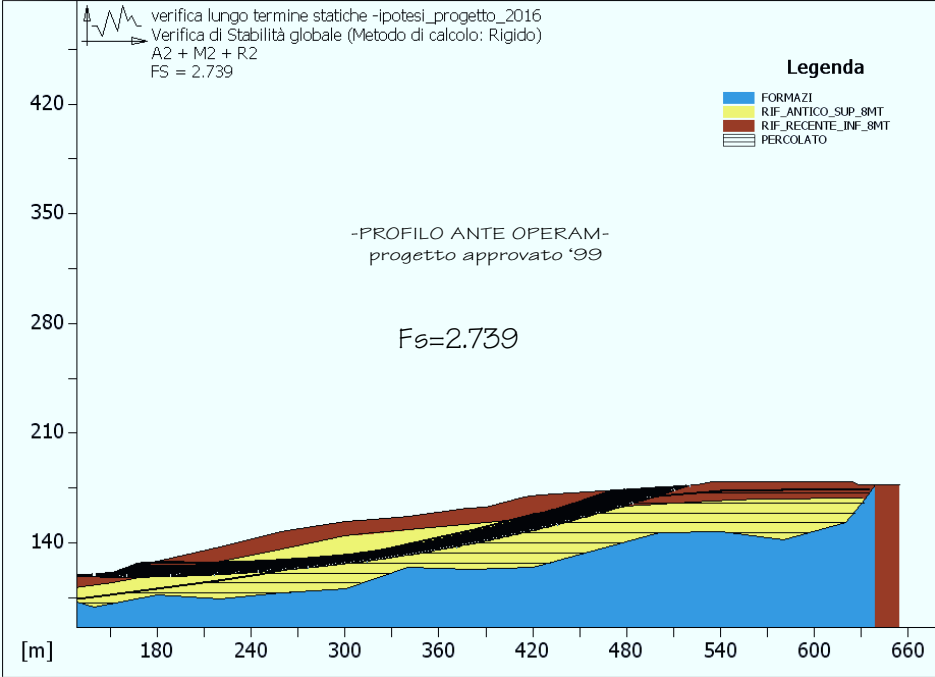
Coefficiente di sicurezza minimo calcolato : 1.438

Intervallo di ricerca delle superfici

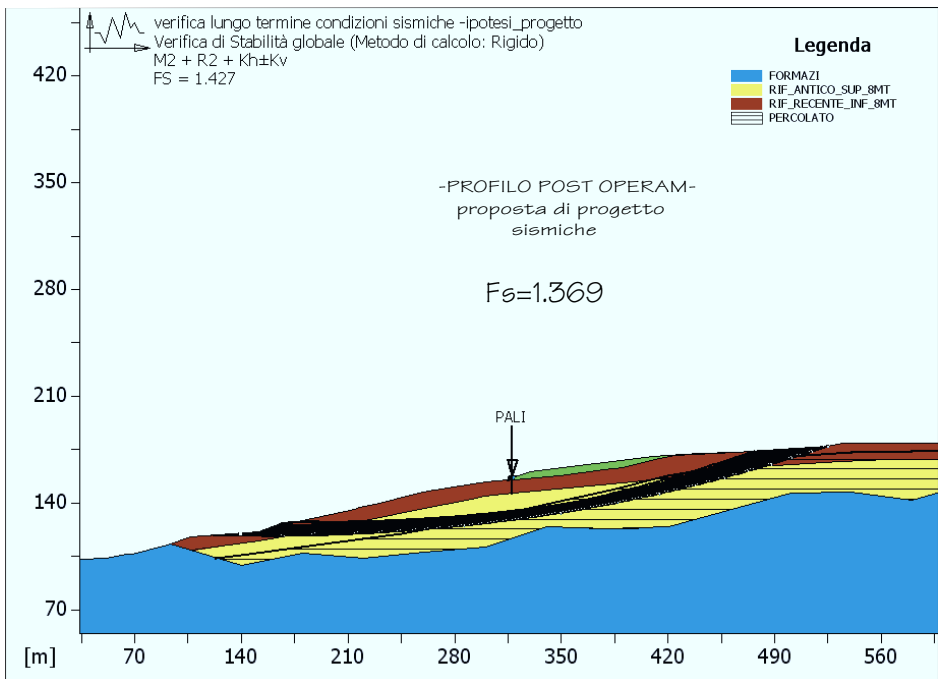
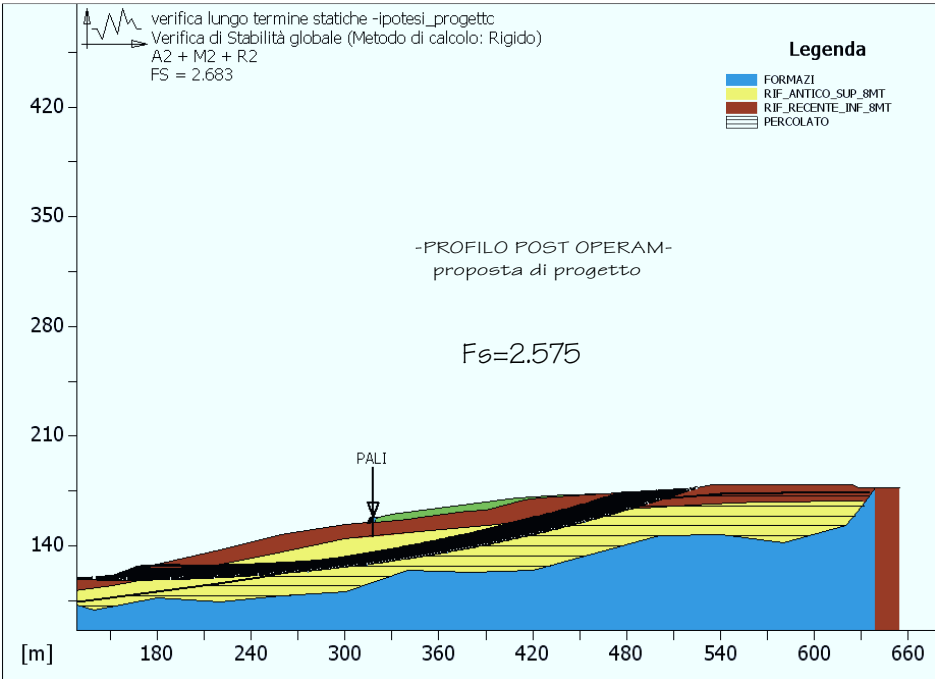
Segmento di partenza, ascisse [m]		Segmento di arrivo, ascisse [m]	
Primo punto	Secondo punto	Primo punto	Secondo punto
120.00	180.00	475.00	525.00
Numero punti avvio superfici sul segmento di partenza.....		41	
Numero totale superfici di prova.....		410	
Lunghezza segmenti delle superfici..... [m].....		2.00	
Angolo limite orario..... [°].....		5.00	
Angolo limite antiorario..... [°].....		-2.00	

Fattore	Classe
1.00	Permanente - favorevole
1.00	Sisma
1.25	Coeff. Parziale - tangente dell'angolo di resistenza a taglio
1.25	Coeff. Parziale - Coesione efficace
1.00	Coeff. Parziale - Peso dell'unità di volume - favorevole
1.00	Fs Rottura Rinforzi
1.00	Fs Sfilamento Rinforzi
1.10	Coeff. Parziale R - Stabilità

VERIFICHE DI STABILITA' GRAVITATIVA -SEZIONE L5



abbattimento
percolato

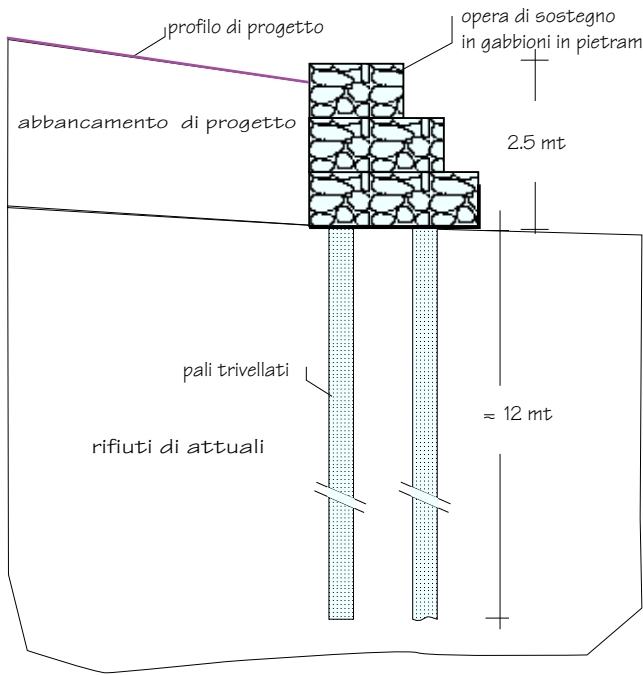


IPOTESI DI PROGETTO

Volume nuovo abbancamento

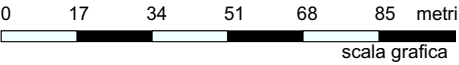
240.500 mc

PARTICOLARE OPERA DI CONTENIMENTO IN PROGETTO



SEZIONE PROGETTO L5

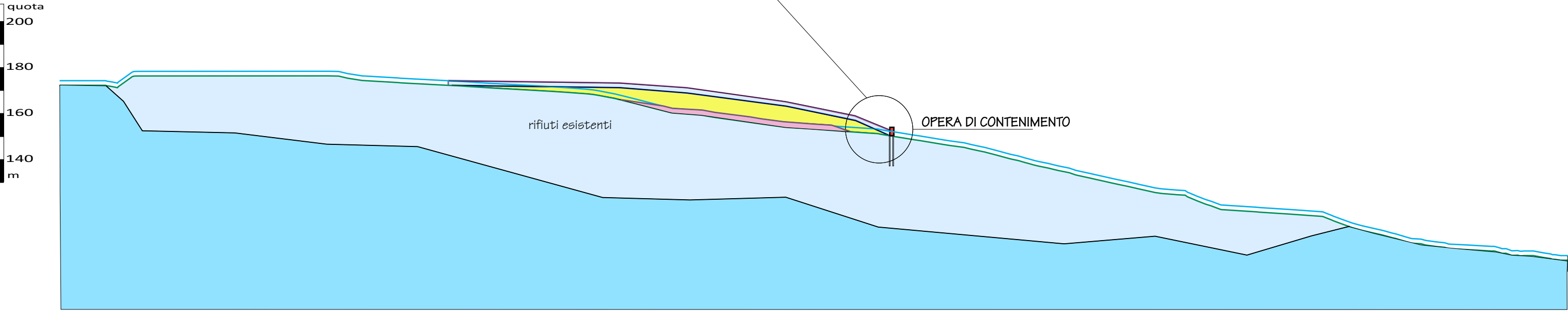
rapp. 1:1700



TAV. 10

Est

Ovest



- Legenda
- QUOTA FINALE LORDO DI PROGETTO
 - QUOTA FINALE NETTO DI PROGETTO
 - QUOTA FINALE LORDO AUTORIZZATO
 - QUOTA FINALE NETTO AUTORIZZATO
 - RIFIUTI DI PROGETTO
V=240.500 mc
 - RIFIUTI PROGETTO IN APPROVAZIONE
V=23.300 mc
 - RIFIUTI ESISTENTI AUTORIZZATI

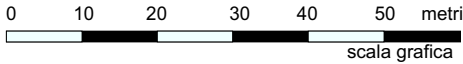
IPOTESI DI PROGETTO

Volume nuovo abbancamento

240.500 mc

SEZIONE PROGETTO T11

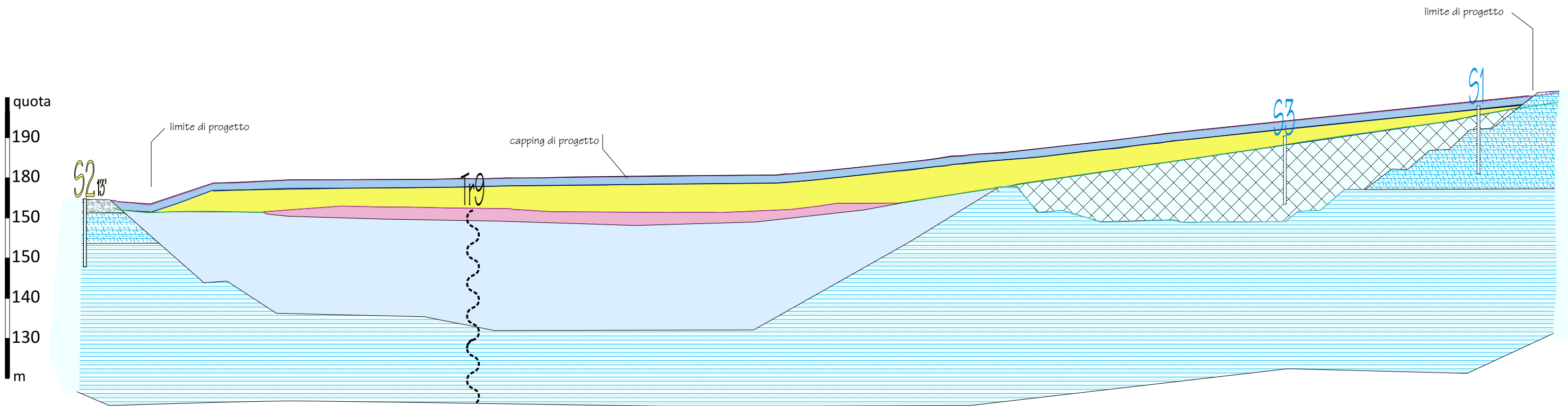
rapp. 1:1000



TAV. 11

Nord

Sud



- Riporto
- Argille marnose stratificate a sabbie alterate (formazione alterata)
- Argille marnose stratificate a sabbie integre (formazione integra)

- Legenda
- QUOTA FINALE NETTO AUTORIZZATO
 - QUOTA FINALE LORDO PROGETTO
 - QUOTA FINALE NETTO PROGETTO
 - RIFIUTI DI PROGETTO V=240.500 mc
 - RIFIUTI DI PROGETTO IN APPROVAZIONE V=23.300 mc
 - RIFIUTI ESISTENTI AUTORIZZATI
 - RIFIUTI APPROVATI DA ABBANCARE