All. 5
ELABORAZIONE DATI DELLE
PROVE PENETROMETRICHE DINAMICHE.
Tabelle e grafici.

Committente: Fontenergia srl
Cantiere: Passo della Cappelletta
Località: Varese Ligure (SP)

Caratteristiche Tecniche-Strumentali Sonda: DPSH TG 63-200 PAGANI

Rif. Norme	**DIN 4094**
Peso Massa battente	**63,5 Kg**
Altezza di caduta libera	**0,75 m**
Peso sistema di battuta	**0,63 Kg**
Diametro punta conica	**51,00 mm**
Area di base punta	**20,43 cm²**
Lunghezza delle aste	**1 m**
Peso aste a metro	**6,31 Kg/m**
Profondità giunzione prima asta	**0,40 m**
Avanzamento punta	**0,20 m**
Numero colpi per punta	**N(20)**
Rivestimento/fanghi	**No**
Angolo di apertura punta	**90 °**

Classificazione ISSMFE dei penetrometri dinamici:

Tipo	Sigla di riferimento	peso della massa M (kg)	prof.max indagine battente (m)
Leggero	DPL (Light)	M≤10	8
Medio	DPM (Medium)	10<M<40	20-25
Pesante	DPH (Heavy)	40≤M<60	25
Super pesante (Super Heavy)	DPSH	M≥60	25

PROVA ...DPSH1

Strumento utilizzato... DPSH TG 63-200 PAGANI
Prova eseguita in data 03/12/2015
Profondità prova 4,00 mt
Falda rilevata
Tipo elaborazione Nr. Colpi: Medio

Profondità (m)	Nr. Colpi	Calcolo coeff. riduzione sonda Chi	Res. dinamica ridotta (Kg/cm²)	Res. dinamica (Kg/cm²)	Pres. ammissibile con riduzione Herminier - Olandesi (Kg/cm²)	Pres. ammissibile Herminier - Olandesi (Kg/cm²)
0,20	4	0,855	35,92	42,03	1,80	2,10
0,40	7	0,851	62,58	73,55	3,13	3,68
0,60	8	0,847	65,34	77,15	3,27	3,86
0,80	11	0,843	89,46	106,08	4,47	5,30
1,00	8	0,840	64,78	77,15	3,24	3,86
1,20	7	0,836	56,45	67,50	2,82	3,38
1,40	11	0,833	88,35	106,08	4,42	5,30
1,60	7	0,830	51,74	62,38	2,59	3,12
1,80	4	0,826	29,45	35,64	1,47	1,78
2,00	5	0,823	36,68	44,55	1,83	2,23
2,20	9	0,820	65,77	80,20	3,29	4,01
2,40	11	0,817	80,10	98,02	4,00	4,90
2,60	11	0,814	74,18	91,10	3,71	4,55
2,80	10	0,811	67,20	82,82	3,36	4,14
3,00	14	0,759	87,96	115,94	4,40	5,80
3,20	19	0,756	118,96	157,35	5,95	7,87
3,40	14	0,753	87,35	115,94	4,37	5,80
3,60	18	0,751	104,55	139,24	5,23	6,96
3,80	26	0,698	140,47	201,12	7,02	10,06
4,00	50	0,596	230,53	386,78	11,53	19,34

STIMA PARAMETRI GEOTECNICI PROVA DPSH1
TERRENI INCOERENTI
Densità relativa

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Densità relativa (%)
Strato (1) Substrato roccioso molto alterato/ fratturato	11,88	0.00-2,80	11,88	Gibbs & Holtz 1957	42,12
Strato (2) Substrato roccioso da molto alterato/fratturato ad alterato/fratturato	35,01	2,80-4,00	25,005	Gibbs & Holtz 1957	63,93

Angolo di resistenza al taglio

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Angolo d'attrito (°)
Strato (1) Substrato roccioso molto alterato/ fratturato	11,88	0.00-2,80	11,88	Shioi-Fukuni (1982)	28,35
Strato (2) Substrato roccioso da molto alterato/fratturato ad alterato/fratturato	35,01	2,80-4,00	25,005	Japanese National Railway	34,5

Modulo di Young

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Modulo di Young (Kg/cm²)
Strato (1) Substrato roccioso molto alterato/ fratturato	11,88	0.00-2,80	11,88	Schultze-Menzenbach Sabbia limosa	108,06
Strato (2) Substrato roccioso da molto alterato/fratturato ad alterato/fratturato	35,01	2,80-4,00	25,005	Schultze-Menzenbach Ghiaia e Sabbia	393,75

Modulo Edometrico

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Modulo Edometrico (Kg/cm²)
Strato (1) Substrato roccioso molto alterato/ fratturato	11,88	0.00-2,80	11,88	Farrent (1963)	84,35
Strato (2) Substrato roccioso da molto alterato/fratturato ad alterato/fratturato	35,01	2,80-4,00	25,005	Begemann 1974 (Ghiaia con sabbia)	78,83

Classificazione AGI

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Classificazione AGI
Strato (1) Substrato roccioso molto alterato/ fratturato	11,88	0.00-2,80	11,88	Classificazione A.G.I	MODERATAMENTE ADDENSATO
Strato (2) Substrato roccioso da molto alterato/fratturato ad alterato/fratturato	35,01	2,80-4,00	25,005	Classificazione A.G.I	ADDENSATO

Peso unità di volume

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Peso Unità di Volume (t/m³)
Strato (1) Substrato roccioso molto alterato/ fratturato	11,88	0.00-2,80	11,88	Meyerhof ed altri	1,79
Strato (2) Substrato roccioso da molto alterato/fratturato ad alterato/fratturato	35,01	2,80-4,00	25,005	Meyerhof ed altri	2,08

Peso unità di volume saturo

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Peso Unità Volume Saturo (t/m³)
Strato (1) Substrato roccioso molto alterato/ fratturato	11,88	0.00-2,80	11,88	Terzaghi-Peck 1948-1967	1,93
Strato (2) Substrato roccioso da molto alterato/fratturato ad alterato/fratturato	35,01	2,80-4,00	25,005	Terzaghi-Peck 1948-1967	2,49

Modulo di Poisson

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Poisson
Strato (1)	11,88	0.00-2,80	11,88	(A.G.I.)	0,33

Substrato roccioso molto alterato/ fratturato					
Strato (2) Substrato roccioso da molto alterato/fratturato ad alterato/fratturato	35,01	2,80-4,00	25,005	(A.G.I.)	0,3

Modulo di deformazione a taglio dinamico

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	G (Kg/cm²)
Strato (1) Substrato roccioso molto alterato/ fratturato	11,88	0.00-2,80	11,88	Ohsaki (Sabbie pulite)	665,64
Strato (2) Substrato roccioso da molto alterato/fratturato ad alterato/fratturato	35,01	2,80-4,00	25,005	Ohsaki (Sabbie pulite)	1339,86

PROVA ...DPSH2

Strumento utilizzato... DPSH TG 63-200 PAGANI
Prova eseguita in data 03/12/2015
Profondità prova 5,60 mt
Falda rilevata
Tipo elaborazione Nr. Colpi: Medio

Profondità (m)	Nr. Colpi	Calcolo coeff. riduzione sonda Chi	Res. dinamica ridotta (Kg/cm²)	Res. dinamica (Kg/cm²)	Pres. ammissibile con riduzione Herminier - Olandesi (Kg/cm²)	Pres. ammissibile Herminier - Olandesi (Kg/cm²)
0,20	2	0,855	17,96	21,01	0,90	1,05
0,40	9	0,851	80,45	94,57	4,02	4,73
0,60	7	0,847	57,18	67,50	2,86	3,38
0,80	7	0,843	56,93	67,50	2,85	3,38
1,00	8	0,840	64,78	77,15	3,24	3,86
1,20	12	0,836	96,77	115,72	4,84	5,79
1,40	18	0,783	135,89	173,58	6,79	8,68
1,60	10	0,830	73,92	89,11	3,70	4,46
1,80	8	0,826	58,91	71,29	2,95	3,56
2,00	8	0,823	58,68	71,29	2,93	3,56
2,20	6	0,820	43,85	53,47	2,19	2,67
2,40	4	0,817	29,13	35,64	1,46	1,78
2,60	8	0,814	53,95	66,25	2,70	3,31
2,80	12	0,811	80,64	99,38	4,03	4,97
3,00	10	0,809	66,97	82,82	3,35	4,14
3,20	11	0,806	73,43	91,10	3,67	4,55
3,40	8	0,803	53,23	66,25	2,66	3,31
3,60	8	0,801	49,56	61,88	2,48	3,09
3,80	6	0,798	37,06	46,41	1,85	2,32
4,00	8	0,796	49,26	61,88	2,46	3,09
4,20	7	0,794	42,98	54,15	2,15	2,71
4,40	19	0,741	108,97	146,97	5,45	7,35
4,60	11	0,789	63,00	79,83	3,15	3,99
4,80	13	0,737	69,54	94,34	3,48	4,72
5,00	20	0,735	106,68	145,14	5,33	7,26
5,20	22	0,683	109,04	159,65	5,45	7,98
5,40	33	0,631	151,12	239,48	7,56	11,97
5,60	50	0,579	197,89	341,71	9,89	17,09

STIMA PARAMETRI GEOTECNICI PROVA DPSH2
TERRENI INCOERENTI

Densità relativa

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Densità relativa (%)
Strato (1) Substrato roccioso molto alterato/ fratturato	12,49	0.00-4,20	12,49	Gibbs & Holtz 1957	41,76
Strato (2) Substrato roccioso da molto alterato/fratturato ad alterato/fratturato	35,95	4,20-5,60	25,475	Gibbs & Holtz 1957	61,41

Angolo di resistenza al taglio

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Angolo d'attrito (°)
Strato (1) Substrato roccioso molto alterato/ fratturato	12,49	0.00-4,20	12,49	Shioi-Fukuni (1982)	28,69
Strato (2) Substrato roccioso da molto alterato/fratturato ad alterato/fratturato	35,95	4,20-5,60	25,475	Japanese National Railway	34,64

Modulo di Young

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Modulo di Young (Kg/cm²)
Strato (1) Substrato roccioso molto alterato/ fratturato	12,49	0.00-4,20	12,49	Schultze-Menzenbach Sabbia limosa	111,30
Strato (2) Substrato roccioso da molto alterato/fratturato ad alterato/fratturato	35,95	4,20-5,60	25,475	Schultze-Menzenbach Ghiaia e Sabbia	398,69

Modulo Edometrico

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Modulo Edometrico (Kg/cm²)
Strato (1) Substrato roccioso molto alterato/ fratturato	12,49	0.00-4,20	12,49	Farrent (1963)	88,68
Strato (2) Substrato roccioso da molto alterato/fratturato ad alterato/fratturato	35,95	4,20-5,60	25,475	Begemann (1974)	324,82

Classificazione AGI

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Classificazione AGI
Strato (1) Substrato roccioso molto alterato e fratturato	12,49	0.00-4,20	12,49	Classificazione A.G.I	MODERATAMENTE ADDENSATO
Strato (2) Substrato roccioso da molto alterato/fratturato ad alterato/fratturato	35,95	4,20-5,60	25,475	Classificazione A.G.I	ADDENSATO

Peso unità di volume

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Peso Unità di Volume (t/m³)
Strato (1) Substrato roccioso molto alterato/ fratturato	12,49	0.00-4,20	12,49	Meyerhof ed altri	1,81
Strato (2) Substrato roccioso da molto alterato/fratturato ad alterato/fratturato	35,95	4,20-5,60	25,475	Meyerhof ed altri	2,08

Peso unità di volume saturo

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Peso Unità Volume Saturo (t/m³)
Strato (1) Substrato roccioso molto alterato/ fratturato	12,49	0.00-4,20	12,49	Terzaghi-Peck 1948-1967	1,93
Strato (2) Substrato roccioso da molto alterato/fratturato ad alterato/fratturato	35,95	4,20-5,60	25,475	Terzaghi-Peck 1948-1967	2,01

Modulo di Poisson

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	Poisson
Strato (1) Substrato roccioso molto alterato/ fratturato	12,49	0.00-4,20	12,49	(A.G.I.)	0,33
Strato (2) Substrato roccioso da molto alterato/fratturato ad alterato/fratturato	35,95	4,20-5,60	25,475	(A.G.I.)	0,3

Modulo di deformazione a taglio dinamico

Descrizione	Nspt	Prof. Strato (m)	Nspt corretto per presenza falda	Correlazione	G (Kg/cm²)
Strato (1)	12,49	0.00-4,20	12,49	Ohsaki (Sabbie	697,72

Substrato roccioso molto alterato/ fratturato				pulite)	
Strato (2) Substrato roccioso da molto alterato/fratturato ad alterato/fratturato	35,95	4,20-5,60	25,475	Ohsaki (Sabbie pulite)	1363,52

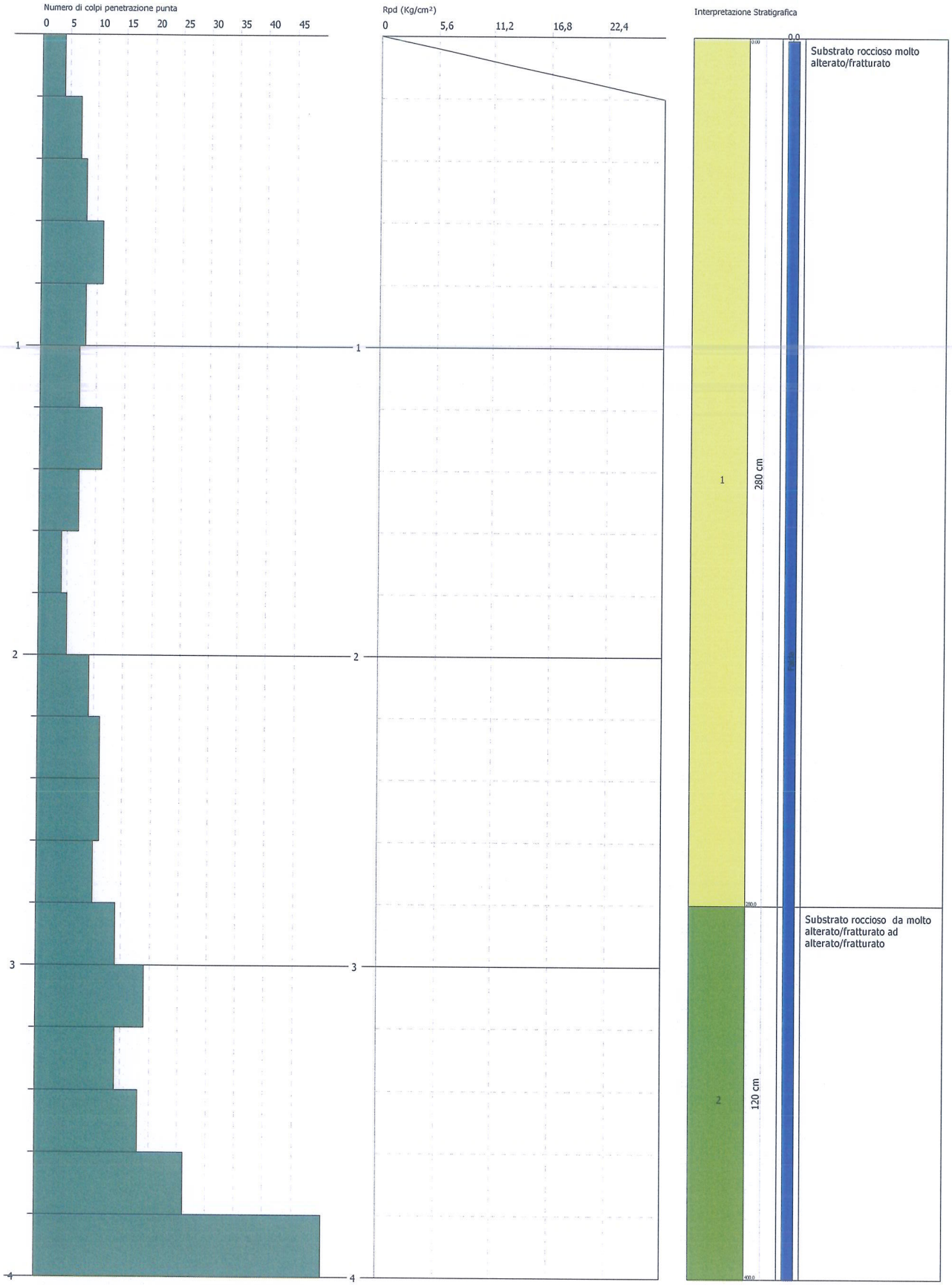
GEOSTRU SOFTWARE SRL rrr
VIA LUNGOMARE
89032 BIANCO RC ITALY
www.geostru.com

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA DPSH1
Strumento utilizzato... DPSH TG 63-200 PAGANI

Committente: Fontenergia srl
Cantiere: Passo della Cappelletta
Località: VArese Ligure (SP)

Data: 03/12/2015

Scala 1:18



SIGNATURE 1

SIGNATURE 2

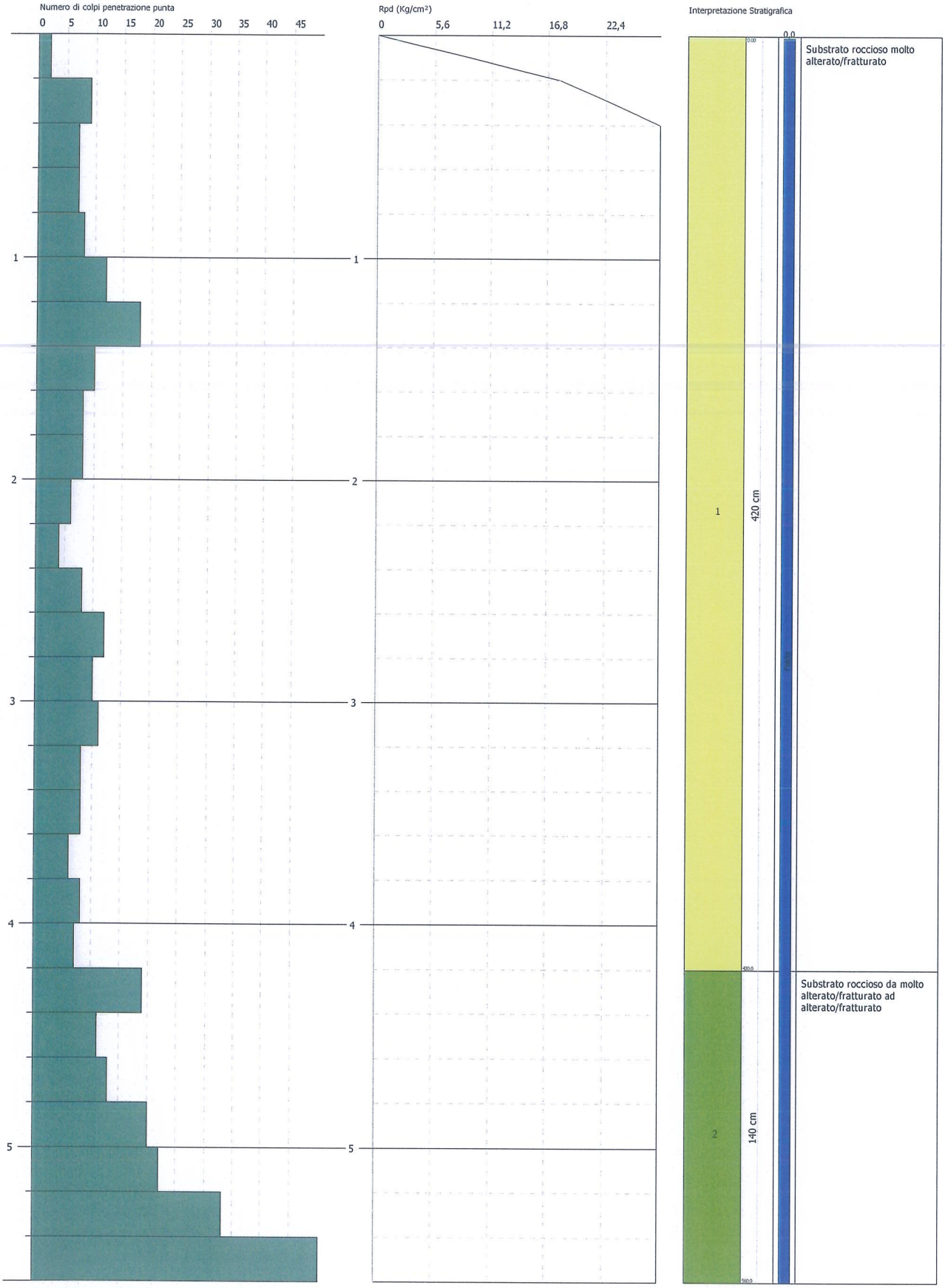
GEOSTRU SOFTWARE SRL rrr
VIA LUNGOMARE
89032 BIANCO RC ITALY
www.geostru.com

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA DPSH2
Strumento utilizzato... DPSH TG 63-200 PAGANI

Committente: Fontenergia srl
Cantiere: Passo della Cappelletta
Località: VArese Ligure (SP)

Data: 03/12/2015

Scala 1:25



SIGNATURE 1

SIGNATURE 2