

GEOALPINA

Geoalpina S.r.l. 33100 Udine, via Aquileia, 23 tel 0432 511785 - fax 0432 26374
info@gealpina.it posta@pec.gealpina.it www.gealpina.it

REGIONE AUTONOMA FRIULI VENEZIA GIULIA
PROTEZIONE CIVILE DELLA REGIONE
via Natisone 43, Palmanova (UD) - tel. 800500300



INDAGINE GEOGNOSTICA IN LOCALITA' CIMACORSO COMUNE DI AMPEZZO

RELAZIONE TECNICA

Giugno 2016

INDICE

1 - Introduzione

2 – Inquadramento geografico del sito

3 - Descrizione delle attrezzature di perforazione

4 - Stratigrafie dei sondaggi

5 - Foto delle cassette catalogatrici

6- Note finali

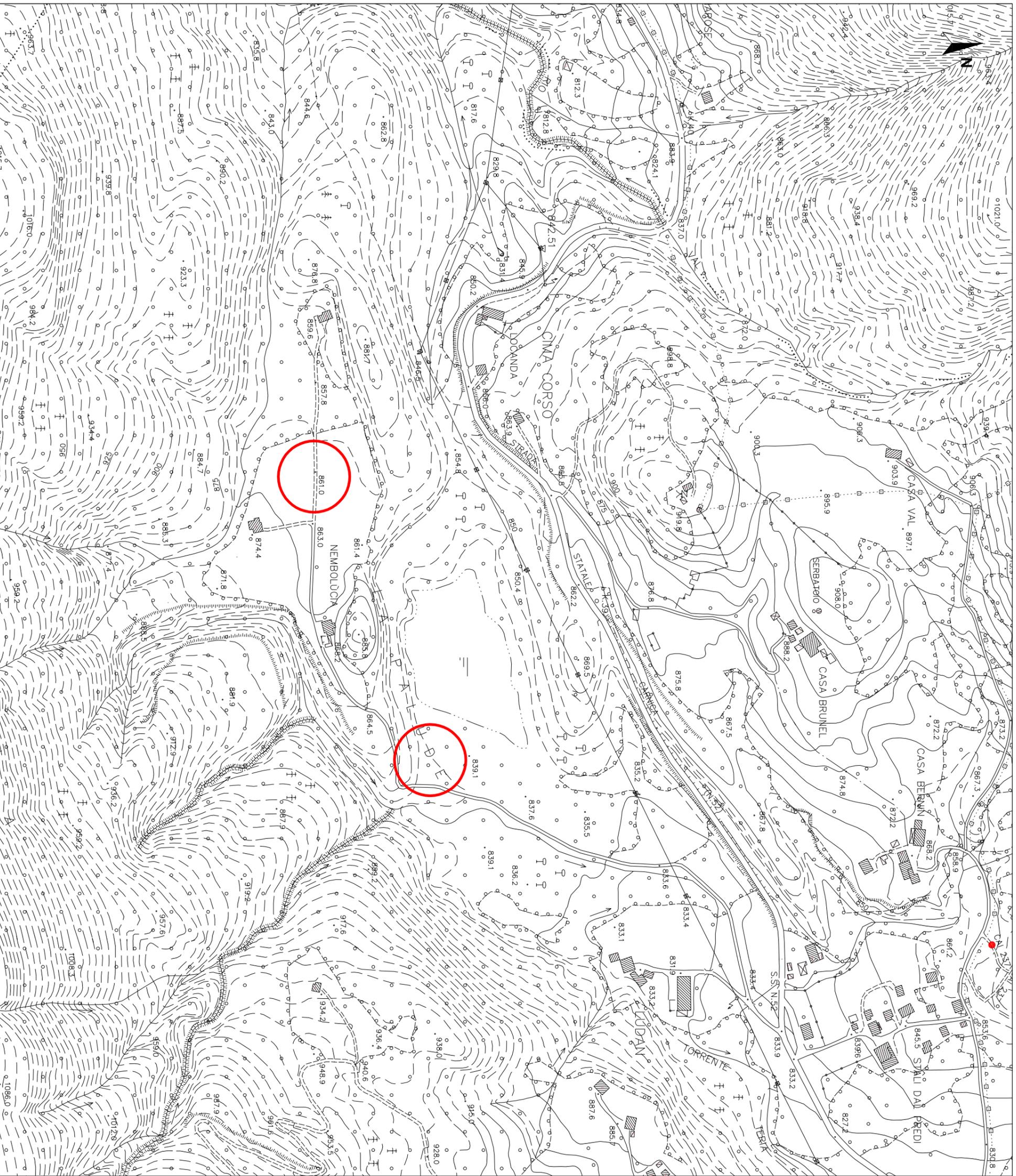
1 INTRODUZIONE

La Protezione Civile in collaborazione con il C.N.R. di Padova e l'Università degli Studi di Udine è impegnata nello studio e monitoraggio della frana del Passo della Morte in comune di Forni di Sotto e che coinvolge la S.S. 52 in corrispondenza dell'omonima galleria. All'interno di tali studi è risultato importante mettere in relazione la frana attualmente attiva con le precedenti che hanno deviato il corso del Fiume Tagliamento.

Si è già proceduto alla datazione della frana di Sacrovint, ed ora è necessario datare i sedimenti presenti nella piana di Cimacorso derivanti dalla frana tardo glaciale che si stacco dalle pendici del monte Tinisa ostruendo il corso del Tagliamento che da allora deviò a sud nell'attuale alveo. Per poter procedere con la datazione dei sedimenti si è deciso di eseguire due sondaggi geognostici di cui uno a margine della strada in località Nemboruzza (S1) ed uno in prossimità della torbiera ancora attiva, (S2) palude di Cimacorso, classificato come biotopo naturale: sono stati prelevati campioni di terreno che sono stati inviati in laboratori specializzati. Per evitare ogni contaminazione del suolo o falde sono stati stesi sotto i mezzi dei teli impermeabili e di eseguire il foro a carotaggio continuo a secco senza additivi.



2 INQUADRAMENTO GEOGRAFICO DEI SITI



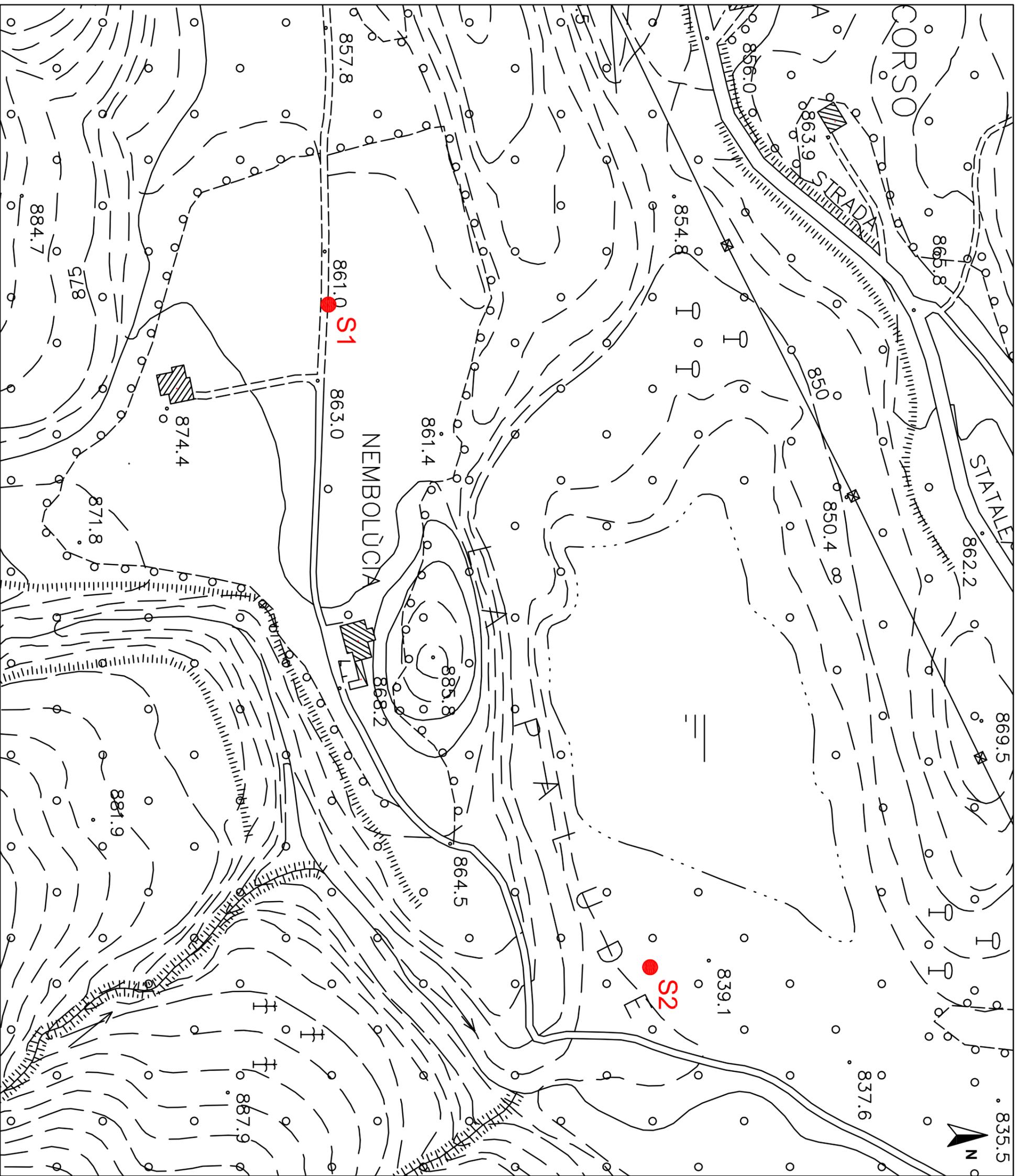
GEOALPINA

COROGRAFIA

SCALA 1:5000



ESTRATTO C. T. R.



GEOALPINA

**POSIZIONAMENTO
DEI SONDAGGI**

ESTRATTO C.T.R.
SCALA 1:2000



LEGENDA

 posizione sondaggi

3 DESCRIZIONE DELLE ATTREZZATURE DI PERFORAZIONE

SONDA AUTOCARRATA ATLAS COPCO MUSTANG 9-T1 SU AUTOCARRO IVECO 190 E A 4 RUOTE MOTRICI CON POMPA TRIPLEX NENZI DA 200 LITRI A 80 BAR –

Motore Diesel Deutz F6L914, 6 cilindri raffreddato ad aria

Potenza motore	84	Kw	
Coppia max.		.200	kg./m

Testa di rotazione RH 130 a 8 rapporti

Spinta max		96,7	kN.
Trazione max	96,7	kN	
Coppia massima		1490	kg/m
Velocità avanzamento testa a rotazione	14	cm/sec.	
Velocità estrazione testa di rotazione	22	cm/sec.	
Velocità di rotazione	0-655	giri /min.	
Corsa testa di rotazione	3700	mm.	
Peso macchina standard		15.700	kg

Argano

Tiro argano		20,0	kN
Capacità fune	80	ml	
Velocità massima		60	m/min.

Martello idraulico in testa Krupp HB 5A

Pressione di esercizio	150	bar	
Portata dell'olio	55	l/min	
Frequenza di percussione		3000	min ⁻¹
Energia per battuta		140	Nm

ASTE DI PERFORAZIONE

lunghezza	1500/3000	mm.	
diametro est.		76	mm.
diametro int.		32	mm.
manicotto conico		NWY	
peso		21	kg.

TUBI DI RIVESTIMENTO

diametro est.	152,4	mm.	
spessore		10	mm.
peso		35	kg./m.
diametro est.		127	mm.
spessore		8	mm.
peso		23,5	kg./m.

DOPPIO CAROTIERE NT6

foro	101/131	mm.
carota	79	mm.
lunghezza	1500/3000	mm.
Peso	46/80	kg.

CAROTIERE SEMPLICE.

diametro	101	mm.
diametro	127	mm
diametro	131	mm
diametro	152	mm

SCALPELLO FRANGIROCCIA

diametro	112	mm.
diametro	98	mm.

ATTREZZATURE VARIE DI SUPPORTO

Autocarro 35 q. IVECO Daily
 moto pompa per acqua
 elettropompe sommerse Grundfoss
 vascone mix bentonite in nylon
 vascone metallico
 maglio per S.P.T.
 teste di rotazione aste
 teste di rotazione rivestimenti
 minuterie e ricambi
 cassette catalogatrici in legno capacità 5 metri

4 STRATIGRAFIE DEI SONDAGGI

COMMITTENTE: DIREZIONE REGIONALE DELLA PROTEZIONE CIVILE
 CANTIERE: BIOTOPPO DI CIMA CORSO - AMPEZZO (UD)

PERFORAZIONE N. S1 RESPONSABILE: dott. De Giusto A.
 COORDINATE: Nord OPERATORE: Li Pira R.
 COORDINATE: Est ATTREZZATURA: Mustang 9-T1
 Da m.: 0,00 A m.: 20,00 Profondità Finale m.: 30,00

INIZIO SONDAGGIO: 21/06/16
 FINE SONDAGGIO: 22/06/16
 QUOTA Piano Camp.:
 S.P.T.

DESCRIZIONE STRATIGRAFICA	PROFONDITA' m da p.c.	SIMBOLOGIA STRATIGRAFICA	CAMPIONI		POCKET PENETROMETER Kg/cm ²	TORVANE Kg/cm ²	S.P.T.	
			TIPO	NUMERO			PROFONDITA' m da p.c.	N
Terreno vegetale: limo sabbioso marrone.	0,30							
Sabbia fine limoso sabbiosa marrone.	0,80							
Ghiaia calcarea grigiastra medio-fina angolare con sabbia fina nocciola.	4,00							
Ghiaia prevalentemente calcarea medio-fina angolare limoso sabbiosa nocciola (satura).	7,80							
Sabbia fina limoso ghiaiosa nocciola.	8,00							
Limo sabbioso nocciola con rari clasti di ghiaia.	8,50							
Limo sabbioso nocciola con livelli centimetrici anche argillosi.	14,20							
Argilla limosa nocciola.	17,30							
Limo sabbioso ghiaioso nocciola alternato a sabbia fina limoso ghiaioso.	20,00							

RILIEVO H ₂ O DURANTE LA PERFORAZIONE				DOC. 1
PROF. FORO	PROF. ACQUA	SERA	MATTINA	PAG. 1
6,00	3,90			DI 2
NOTE				

- CAMPIONE RIMANEGGIATO
- CAMPIONE RIMANEGGIATO DA S.P.T.
- CAMPIONE RIMANEGGIATO DA VANE TEST
- SPEZZONE DI CAROTA
- CAMPIONE INDISTURBATO PARETI SOTTILI
- CAMPIONE INDISTURBATO A PISTONE
- CAMPIONE INDISTURBATO ROTATIVO

MANOVRA DI CAROTAGGIO	T.C.R. %	S.C.R. %	R.Q.D. %	DIMENSIONI SPEZZONI			PROVE		STRUMENTAZIONE	METODO DI PERFORAZIONE	ATTREZZO DI PERFORAZIONE	RIVESTIMENTO	DATA
				< 5 cm	5-10 cm	> 10 cm	TIPO	NUMERO					
CAROTAGGIO CONTINUO A SECCO													
CAROTIERE SEMPLICE ø 101 MM													
ø 127 MM													
21/06/16													
										20,00	20,00	20,00	20,00

N.B.:
 -materiale raccolto in
 n° 6 cassette cataloga-
 trici

COMMITTENTE: DIREZIONE REGIONALE DELLA PROTEZIONE CIVILE
 CANTIERE: BIOTOPPO DI CIMA CORSO - AMPEZZO (UD)

PERFORAZIONE N: S1 RESPONSABILE: dott. De Giusto A.
 COORDINATE: Nord OPERATORE: Li Pira R.
 COORDINATE: Est ATTREZZATURA: Mustang 9-T1
 Da m.: 20.00 A m.: 30.00 Profondità Finale m.: 30.00

INIZIO SONDAGGIO: 21/06/16
 FINE SONDAGGIO: 22/06/16
 QUOTA Piano Camp.:
 POCKET PENETROMETER Kg/cm²
 TORVANE Kg/cm²
 S.P.T. N H

DESCRIZIONE STRATIGRAFICA	PROFONDITA' m da p.c.	SIMBOLOGIA STRATIGRAFICA	CAMPIONI		POCKET PENETROMETER Kg/cm ²	TORVANE Kg/cm ²	S.P.T.	
			TIPO	NUMERO			PROFONDITA' m da p.c.	N
Lirno sabbioso ghiaioso nocciola alternato a sabbia limoso ghiaiosa.	20.40							
Sabbia fina limosa con rari clasti di ghiaietto.	20.80							
Ghiaia dolomitica medio-fina angolare con sabbia fina limosa nocciola (probabile substrato roccioso costituito da dolomia carataa fratturata).								
Fine sondaggio a 30.00 m.	30.00							

- CAMPIONE RIMANEGGIATO
- CAMPIONE RIMANEGGIATO DA S.P.T.
- CAMPIONE RIMANEGGIATO DA VANE TEST
- SPEZZONE DI CAROTA
- CAMPIONE INDISTURBATO PARETI SOTTILI
- CAMPIONE INDISTURBATO A PISTONE
- CAMPIONE INDISTURBATO ROTATIVO

RILIEVO H ₂ O DURANTE LA PERFORAZIONE			
PROF. FORO	PROF. ACQUA	SERA	MATTINA
		GG	GG
		H	H

PROVE IN FORO

MANOVRA DI CAROTAGGIO	T.C.R. %	S.C.R. %	R.Q.D. %	DIMENSIONI SPEZZIONI			PROVE		STRUMENTAZIONE	METODO DI PERFORAZIONE	ATTREZZO DI PERFORAZIONE	RIVESTIMENTO	DATA
				> 5 cm	5-10 cm	> 10 cm	TIPO	NUMERO					
										CAROTAGGIO CONTINUO A SECCO	CAROTIERE SEMPLICE ø 101 MM	ø 127 MM	21/06/16
										30.00	30.00	27.00	22/06/16
										30.00			30.00

N.B.:
 -materiale raccolto in
 n° 6 cassette cataloga-
 tici

COMMITTENTE: DIREZIONE REGIONALE DELLA PROTEZIONE CIVILE
 CANTIERE: BIOTOPPO DI CIMA CORSO - AMPEZZO (UD)

PERFORAZIONE N. S2 RESPONSABILE: dott. De Giusto A.
 COORDINATE: Nord OPERATORE: Li Pira R.
 COORDINATE: Est ATTEZZATURA: Mustang 9-T1
 Da m.: 0,00 A m.: 20,00 Profondità Finale m.: 30,00

INIZIO SONDAGGIO: 22/06/16
 FINE SONDAGGIO: 23/06/16
 QUOTA Piano Camp.:
 S.P.T. H

DESCRIZIONE STRATIGRAFICA	PROFONDITA' m da p.c.	SIMBOLOGIA STRATIGRAFICA	CAMPIONI		POCKET PENETROMETER Kg/cm ²	TORVANE Kg/cm ²	S.P.T.	
			TIPO	NUMERO			PROFONDITA' m da p.c.	N
Terrano vegetale: sabbia limosa marrone scuro. Limo sabbioso nocciola.	0,20 0,50							
Sabbia fina limosa ghiaiosa nocciola con livelli centimetrici di limo sabbioso.	2,80							
Limo sabbioso grigiastro con livelli centimetrici di torba e livelletti di anche ghiaiosi.	6,80							
Torba.	7,40							
Limo sabbioso grigio.	7,70							
Ghiaia calcareo-dolomitica medio-fina angolare limoso sabbiosa grigia.	9,10							
Limo sabbioso marrone con torba e con rari clasti di ghiaia.	10,00							
Ghiaia calcareo-dolomitica medio-fina angolare limoso sabbiosa grigia.	10,90							
Limo sabbioso marrone con torba e resti lignei.	12,20							
Ghiaia calcareo-dolomitica medio-fina angolare limoso sabbiosa grigia.	13,00							
Limo sabbioso grigio-nocciola con torba a 14,80 m.	14,80							
Sabbia fina con limo grigia e rari clasti di ghiaia.	16,00							
Sabbia fina limosa grigiastrea con ghiaia calcareo-dolomitica medio-fina subangolare.	18,00							
Ghiaia poligenica prevalentemente calcareo-dolomitica da fina a grossa subangolare-subarrotolata limoso sabbiosa grigio-nocciola con livelli centimetrici di limo sabbioso ghiaioso.	20,00							

- CAMPIONE RIMANEGGIATO
- CAMPIONE RIMANEGGIATO DA S.P.T.
- CAMPIONE RIMANEGGIATO DA VANE TEST
- SPEZZONE DI CAROTA
- CAMPIONE INDISTURBATO PARETI SOTTILI
- CAMPIONE INDISTURBATO A PISTONE
- CAMPIONE INDISTURBATO ROTATIVO

RILIEVO H ₂ O DURANTE LA PERFORAZIONE			
PROF. FORO	PROF. ACQUA	SERA	MATTINA
3,30	1,70	GG	H

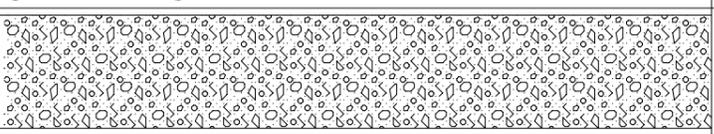
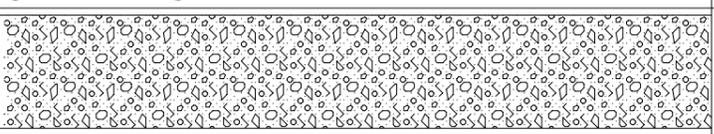
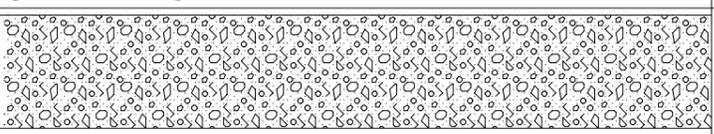
PROVE IN FORO

MANOVRA DI CAROTAGGIO	T.C.R. %	S.C.R. %	R.Q.D. %	DIMENSIONI SPEZZONI			PROVE		STRUMENTAZIONE	METODO DI PERFORAZIONE	ATTREZZO DI PERFORAZIONE	RIVESTIMENTO	DATA
				< 5 cm	5-10 cm	> 10 cm	TIPO	NUMERO					
CAROTAGGIO CONTINUO A SECCO													20,00
CAROTIERE SEMPLICE ø 101 MM													20,00
ø 127 MM													20,00
21/06/16													20,00

N.B.:
 -materiale raccolto in
 n° 6 cassette cataloga-
 tici

COMMITTENTE: DIREZIONE REGIONALE DELLA PROTEZIONE CIVILE
 CANTIERE: BIOTOPPO DI CIMA CORSO - AMPEZZO (UD)

PERFORAZIONE N:	S2	RESPONSABILE:	dott. De Giusto A.	INIZIO SONDAGGIO:	22/06/16
COORDINATE: Nord		OPERATORE:	Li Pira R.	FINE SONDAGGIO:	23/06/16
COORDINATE: Est		ATTREZZATURA:	Mustang 9-T1	QUOTA Piano Camp.:	

Da m:	20.00	A m:	30.00	Profondità Finale m:	30.00	DESCRIZIONE STRATIGRAFICA	PROFONDITA' m da p.c.	SIMBOLOGIA STRATIGRAFICA	CAMPIONI		POCKET PENETROMETER Kg/cm ²	TORVANE Kg/cm ²	S.P.T.	
									TIPO	NUMERO			PROFONDITA' m da p.c.	N
21						Ghiaccia poligenica prevalentemente calcareo-dolomitica da fina a grossa subangolare-subarrotondata limoso sabbiosa grigio-nocciola con livelli centimetrici di limo sabbioso ghiaioso.	27.70							
22														
23														
24														
25														
26														
27														
28														
29						Substrato roccioso alterato: dolomia cariata destrutturata grigia con livelli centimetrici limosi e sabbiosi marroni.								
30						Fine sondaggio a 30.00 m.	30.00							
31														
32														
33														
34														
35														
36														
37														
38														
39														
40														

- CAMPIONE RIMANEGGIATO
- CAMPIONE RIMANEGGIATO DA S.P.T.
- CAMPIONE RIMANEGGIATO DA VANE TEST
- SPEZZONE DI CAROTA
- CAMPIONE INDISTURBATO PARETI SOTTILI
- CAMPIONE INDISTURBATO A PISTONE
- CAMPIONE INDISTURBATO ROTATIVO

PROVE IN FORO

MANOVRA DI CAROTAGGIO	T.C.R. %	S.C.R. %	R.Q.D. %	DIMENSIONE SPEZZONI			PROVE		STRUMENTAZIONE	METODO DI PERFORAZIONE	ATTREZZO DI PERFORAZIONE	RIVESTIMENTO	DATA
				> 5 cm	5-10 cm	> 10 cm	TIPO	NUMERO					
										CAROTAGGIO CONTINUO A SECCO	CAROTIERE SEMPLICE ø 101 MM	ø 127 MM	22/06/16
													24.00
													27.00
													23/06/16
													30.00
													30.00

NOTE

N.B.:
 -materiale raccolto in
 n° 6 cassette cataloga-
 tici

5 FOTO DELLE CASSETTE CATALOGATRICI



Sondaggio S1: posizionamento delle attrezzature.



Sondaggio S1: cassetta n° 1, da 0.00 m a 5.00 m.



Sondaggio S1: cassetta n° 2, da 5.00 m a 10.00 m.



Sondaggio S1: cassetta n° 3, da 10.00 m a 15.00 m.



Sondaggio S1: cassetta n° 4, da 15.00 m a 20.00 m.



Sondaggio S1: cassetta n° 5, da 20.00 m a 25.00 m.



Sondaggio S1: cassetta n° 6, da 25.00 m a 30.00 m.



Sondaggio S2: posizionamento delle attrezzature.



Sondaggio S2: cassetta n° 1, da 0.00 m a 5.00 m.



Sondaggio S2: cassetta n° 2, da 5.00 m a 10.00 m.



Sondaggio S2: cassetta n° 3, da 10.00 m a 15.00 m.



Sondaggio S2: cassetta n° 4, da 15.00 m a 20.00 m.



Sondaggio S2: cassetta n° 5, da 20.00 m a 25.00 m.



Sondaggio S2: cassetta n° 6, da 25.00 m a 30.00 m.

6 NOTE FINALI

Ambedue i sondaggi, che hanno raggiunto 30 metri, hanno evidenziato una serie di deposizioni da metriche a plurimetriche di materiali ghiaiosi in matrice limoso sabbiosa alternati con livelli fini, coesivi formati da limi e argille con resti organici.

In S1 prevalgono superficialmente le frazioni granulari che si spingono fino a 8 metri, mentre successivamente si sono depositate argille e limi variamente sabbiosi fino a raggiungere, dopo 21 metri la formazione della Dolomia Cariata,

In S2 le alternanze granulari-coesivi sono ritmiche con spessori metrici fino a raggiungere la formazione della Dolomia Cariata a 27,7 metri.

A cura del personale del CNR sono stati prelevati campioni da sottoporre ad analisi, le cassette catalogatrici sono state ricoverate presso il magazzino della Geoalpina in attesa di ulteriori esami.



Udine, giugno 2016

dr. Luigi Plateo