

leonardo disummo geologo

75012 BERNALDA (MT) - Corso Umberto I n°83
Tel./Fax 0835.542740 - Mobile +39.3382355810
E-mail: geoldisummo@gmail.com

Geologia Tecnica e Ambientale - Geofisica Applicata - Idrogeologia - Indagini Geognostiche

Località:

Piano Ancarola

COMUNE DI ANZI

Provincia di Potenza

Progetto:

**IMPIANTO FOTOVOLTAICO DA
19,996 [MWP] "ANZI B012" - [ANZI-1]**

Committenza:

AUDAX SOLAR SPV ITALIA 6 S.R.L.

Consulenza Geologica:

Dott. Geol. Leonardo DISUMMO



Tavola:

A.12.a.7.d

Titolo Tavola:

ANALISI DI LABORATORIO GEOTECNICO

Scala:

Data:

30 Novembre 2021

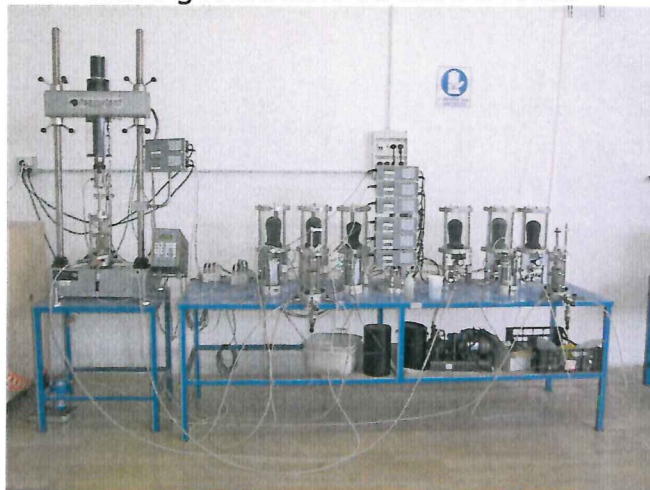
Archivio:

Aggiornamenti:

Disegnatore:

Isd

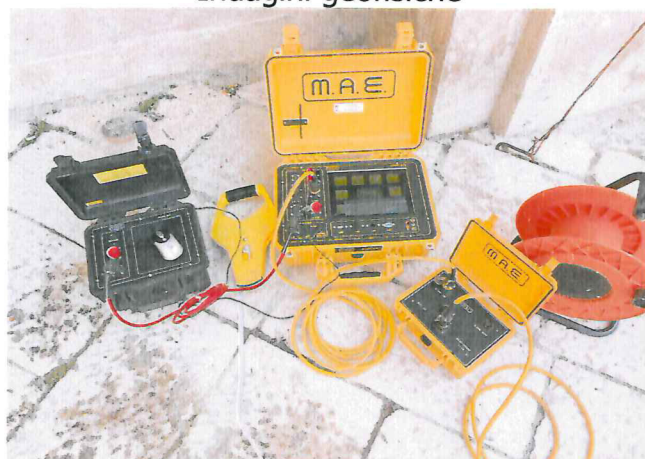
Prove geotecniche su terre e rocce



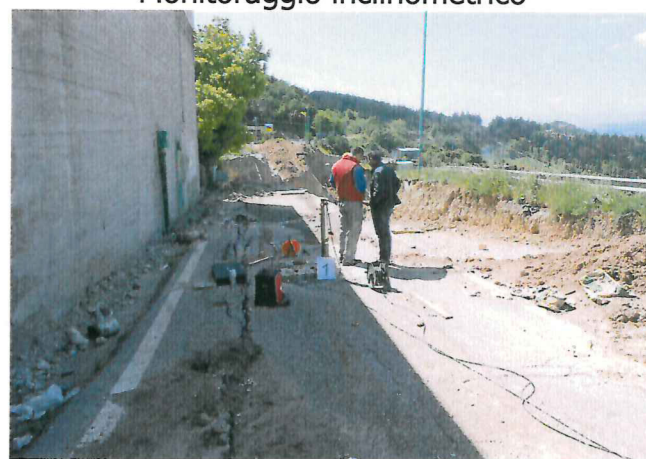
Prove per marcatura CE



Indagini geofisiche



Monitoraggio inclinometrico



Laborgeo s.r.l.
Via Dei Mestieri n° 16 – 75100 MATERA - Tel. 0835.387641

LABORGEO

UNI EN ISO 9001:2015

Art. 59 DPR 380/2001 – Circ. 7618/STC – C.S.L.P.

Decreto 0000073 del 09.04.2020 Settore "A" e "B"

Prove di laboratorio su Terre, Rocce e Aggregati

**REALIZZAZIONE IMPIANTO FOTOVOLTAICO IN LOC. PIANO
ANCAROLA NEL COMUNE DI ANZI (PZ)**

Committente:
DR. GEOL. LEONARDO DISUMMO

Verbale di accettazione n° 363T/2021 del 15.11.2021

Certificati emessi dal n° 6670T/2021 al n° 6679T/2021

QUADRO RIASSUNTIVO E INTERPRETATIVO DELLE ANALISI GEOTECNICHE
REALIZZAZIONE IMPIANTO FOTVOLTAICO IN LOC. PIANO ANCAROLA NEL COMUNE DI ANZI (PZ)

Sond.	Camp.	Profondità m	W %	Y_v KN/m ³	Y_d KN/m ³	Y_{sat} KN/m ³	Y_s KN/m ³	e	n	Sr %	Ghiaia %	Sabbia %	Limo %	Argilla %	LL %	LP %	IP %	TG CD c KN/m ² - ϕ°	CLASSIFICAZIONE CNR-UNI 10006
T1	1	1.30 - 1.40	6.70	16.90	15.80	19.60	25.90	0.639	39.00	27.90	38.90	36.80	22.10	2.20	N.D.	N.D.	N.D.	0.00 - 30.3°	A1-b
T2	1	1.70 - 1.75	10.50	16.70	15.10	19.20	25.90	0.716	41.70	38.70	47.00	31.30	20.10	1.60	N.D.	N.D.	N.D.	0.00 - 31.5°	A1-b

Legenda:

W= Umidità naturale - y_v = Peso di volume naturale - y_d = Peso di volume secco - y_s = Peso specifico - e= Indice dei vuoti - n= Porosità - Sr=Grado di saturazione - y_{sat} =peso di volume saturo - L.L.= Limite liquido
L.P.= Limite plastico - IP= Indice plastico - c=Coesione - c_u =Coesione non drenata - ϕ° = Angolo di attrito interno

COMMITTENTE: Dr. Geol. Leonardo DISUMMO		
RIFERIMENTO: Realizzazione impainto fotovoltaico in loc. Piano Ancarola nel Comune di Anzi (PZ)		
SONDAGGIO: T1	CAMPIONE: C1	PROFONDITA': m 1.30 - 1.40

CARATTERISTICHE FISICHE

Umidità naturale	6,7	%
Peso di volume	16,9	kN/m ³
Peso di volume secco	15,8	kN/m ³
Peso di volume saturo	19,6	kN/m ³
Peso specifico	25,9	kN/m ³
Indice dei vuoti	0,639	
Porosità	39,0	%
Grado di saturazione	27,9	%
Limite di liquidità		%
Limite di plasticità		%
Indice di plasticità		%
Indice di consistenza		%
Passante al set. n° 20		
Limite di ritiro		%
CNR-UNI 10006/00	A1-b	I.G. = 0

ANALISI GRANULOMETRICA

Ghiaia	38,9	%
Sabbia	36,8	%
Limo	22,1	%
Argilla	2,2	%
D 10	0,015095	mm
D 50	2,146201	mm
D 60	4,392241	mm
D 90	27,360540	mm
Passante set. 10	49,0	%
Passante set. 42	35,1	%
Passante set. 200	24,3	%

COMPRESSIONE

σ	kPa
C_u	kPa
σ_{Rim}	kPa
$C_{u Rim}$	kPa

TAGLIO DIRETTO

Prova consolidata-lenta		
C'	0,5	kPa
ϕ'	30,3	°
C'_{Res}		kPa
ϕ'_{Res}		°

PERMEABILITA'

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

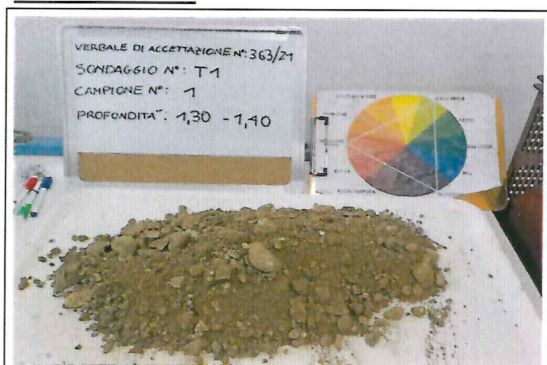
COMPRESSIONE TRIASSIALE

C.D.	C_d	kPa	ϕ_d	°
C.U.	C'_{cu}	kPa	ϕ'_{cu}	°
	C_{cu}	kPa	ϕ_{cu}	°
U.U.	C_u	kPa	ϕ_u	°

PROVA EDOMETRICA

σ kPa	E kPa	C_v cm ² /sec	k cm/sec

FOTOGRAFIA



OSSERVAZIONI

Ghiaia in matrice sabbioso - limosa di colore marrone
Tipo di campione: Cilindrico Qualità del campione: Q 5

Posizione delle prove CF GR TD	cm	Rp kPa	VT kPa	cm	DESCRIZIONE DEL CAMPIONE
	0				Ghiaia in matrice sabbioso . limosa di colore marrone
	5				
	10			10	

COMMITTENTE: Dr. Geol. Leonardo DISUMMO		
RIFERIMENTO: Realizzazione impainto fotovoltaico in loc. Piano Ancarola nel Comune di Anzi (PZ)		
SONDAGGIO: T1	CAMPIONE: C1	PROFONDITA': m 1.30 - 1.40

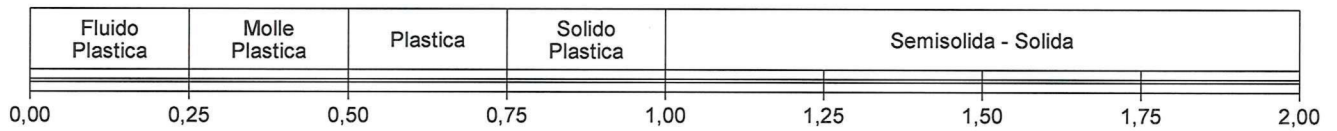
CLASSIFICA BASATA SULLA GRANULOMETRIA

Classifica A.G.I.	Ghiaia con sabbia limosa
-------------------	--------------------------

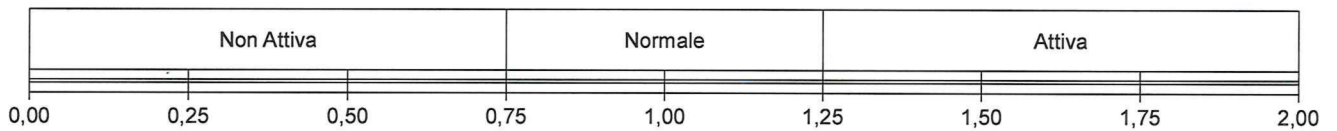
CLASSIFICHE BASATE SUI LIMITI DI CONSISTENZA

Abaco di plasticità di Casagrande	
-----------------------------------	--

I.C. = Indice di consistenza = $(LL - W_n) / IP = 0,00$



A = Attività (Skempton) = IP / CF (clay fraction) = 0,00



CLASSIFICA BASATA SULLA COESIONE NON DRENATA

Coesione non drenata = 0 kPa	
	<p>1 - Molto molle 2 - Molle 3 - Mediamente compatto</p>

CLASSIFICA BASATA SULLA PRECONSOLIDAZIONE

Pressione del campione in sito = 0,0kPa	
Pressione di preconsolidazione [da Prova Edometrica] = 0,0kPa	
O.C.R. (Over Consolidation Ratio) = 0,00	

Ghiaia in matrice sabbioso - limosa di colore marrone

CERTIFICATO DI PROVA N°: 06670	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 02/12/21	Inizio analisi: 15/11/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: VA363-21	del 15.11.21	Apertura campione: 15.11.21	Fine analisi: 16/11/21

COMMITTENTE: Dr. Geol. Leonardo DISUMMO			
RIFERIMENTO: Realizzazione impainto fotovoltaico in loc. Piano Ancarola nel Comune di Anzi (PZ)			
SONDAGGIO: T1	CAMPIONE: C1	PROFONDITA': m 1.30 - 1.40	

CONTENUTO D'ACQUA ALLO STATO NATURALE

Modalità di prova: Norma ASTM D 2216

Wn = contenuto d'acqua allo stato naturale = 6,7 %

Struttura del materiale:

Omogeneo
 Stratificato
 Caotico

Temperatura di essiccazione: 110 °C

Ghiaia in matrice sabbioso - limosa di colore marrone



CERTIFICATO DI PROVA N°: 06671	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 02/12/21	Inizio analisi: 15/11/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: VA363-21	del 15.11.21	Apertura campione: 15.11.21	Fine analisi: 15/11/21

COMMITTENTE: Dr. Geol. Leonardo DISUMMO		
RIFERIMENTO: Realizzazione impainto fotovoltaico in loc. Piano Ancarola nel Comune di Anzi (PZ)		
SONDAGGIO: T1	CAMPIONE: C1	PROFONDITA': m 1.30 - 1.40

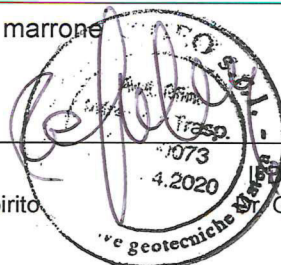
PESO DI VOLUME ALLO STATO NATURALE

Modalità di prova: Norma BS 1377 T 15/E

Determinazione eseguita mediante fustella tarata

Peso di volume allo stato naturale = 16,9 kN/m³

Ghiaia in matrice sabbioso - limosa di colore marrone



CERTIFICATO DI PROVA N°: 06672	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 02/12/21	Inizio analisi: 24/11/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: VA363-21	del 15.11.21	Apertura campione: 15.11.21	Fine analisi: 25/11/21

COMMITTENTE: Dr. Geol. Leonardo DISUMMO		
RIFERIMENTO: Realizzazione impainto fotovoltaico in loc. Piano Ancarola nel Comune di Anzi (PZ)		
SONDAGGIO: T1	CAMPIONE: C1	PROFONDITA': m 1.30 - 1.40

PESO SPECIFICO DEI GRANULI

Modalità di prova: Norma ASTM D 854

γ_s = Peso specifico dei granuli (media delle due misure) (kN/m³) = 25,9 kN/m³

γ_{sc} = Peso specifico dei granuli corretto a 20° (kN/m³) = 25,9 kN/m³

Metodo: A B

Capacità del picnometro: 100 ml

Temperatura di prova: 20,0 °C

Ghiaia in matrice sabbioso - limosa di colore marrone



CERTIFICATO DI PROVA N°: 06674	Pagina 1/4	DATA DI EMISSIONE: 02/12/21	Inizio analisi: 28/11/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: VA363-21 del 15.11.21		Apertura campione: 15.11.21	Fine analisi: 30/11/21

COMMITTENTE: Dr. Geol. Leonardo DISUMMO		
RIFERIMENTO: Realizzazione impainto fotovoltaico in loc. Piano Ancarola nel Comune di Anzi (PZ)		
SONDAGGIO: T1	CAMPIONE: C1	PROFONDITA': m 1.30 - 1.40

PROVA DI TAGLIO DIRETTO

Modalità di prova: Norma ASTM D 3080

Provino n°:	1	2	3
Condizione del provino:	Indisturbato	Indisturbato	Indisturbato
Tempo di consolidazione (ore):	24	24	24
Pressione verticale (kPa):	100,0	200,0	300,0
Umidità iniziale e umidità finale (%):	6,5 6,8	6,9 7,1	6,9 7,2
Peso di volume (kN/m³):	16,8	16,8	16,9
Tipo di prova: Consolidata - lenta		Velocità di deformazione: 0,002 mm / min	

DIAGRAMMA
Tensione
Deformazione orizzontale

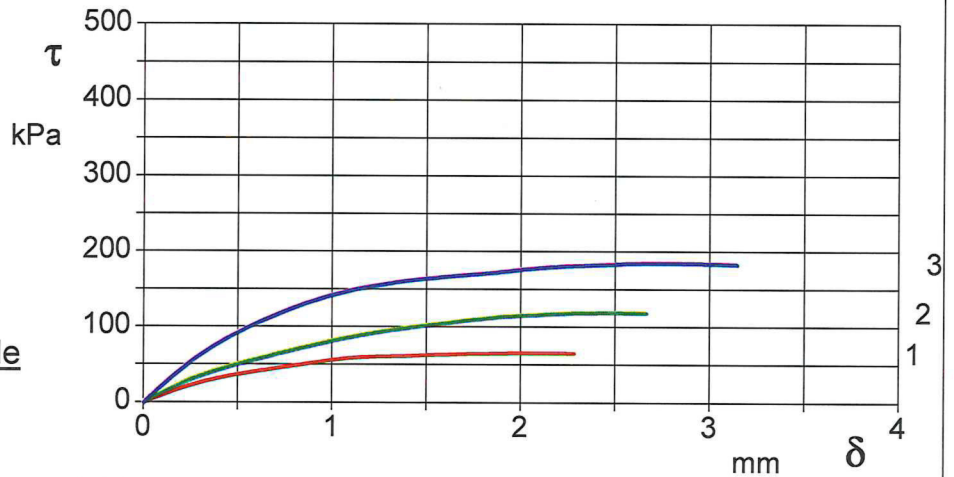
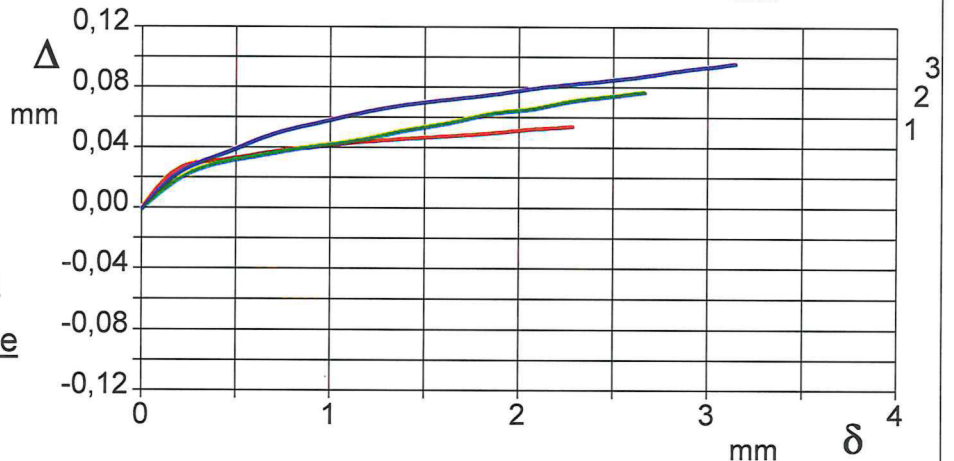


DIAGRAMMA
Deformazione verticale
Deformazione orizzontale



Ghiaia in matrice sabbioso - limosa di colore marrone

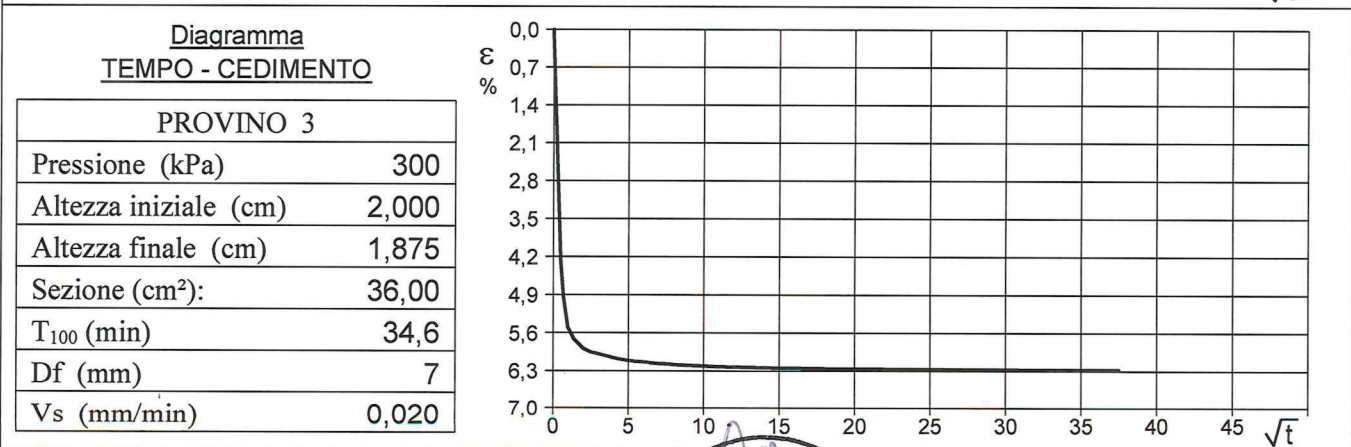
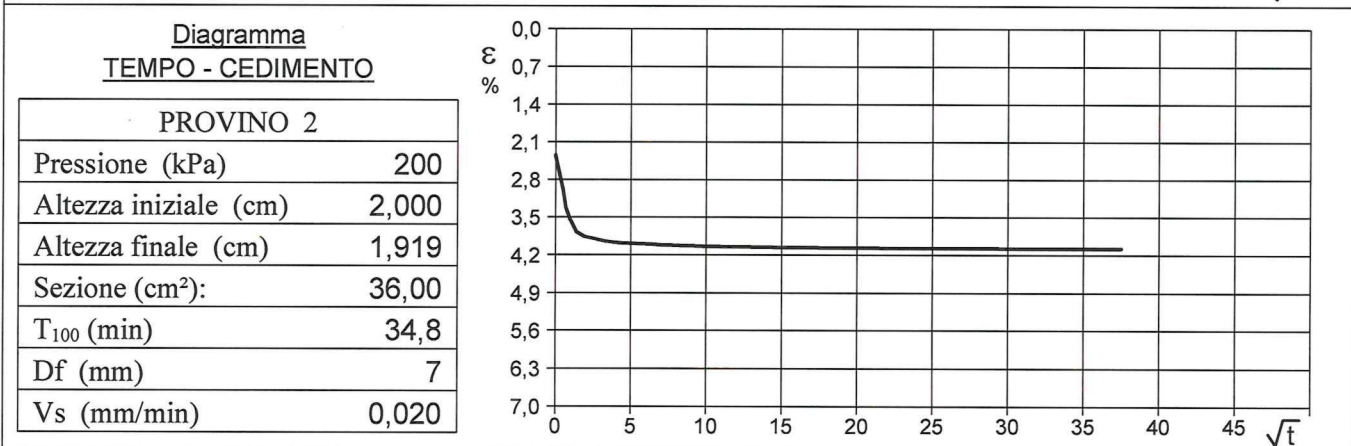
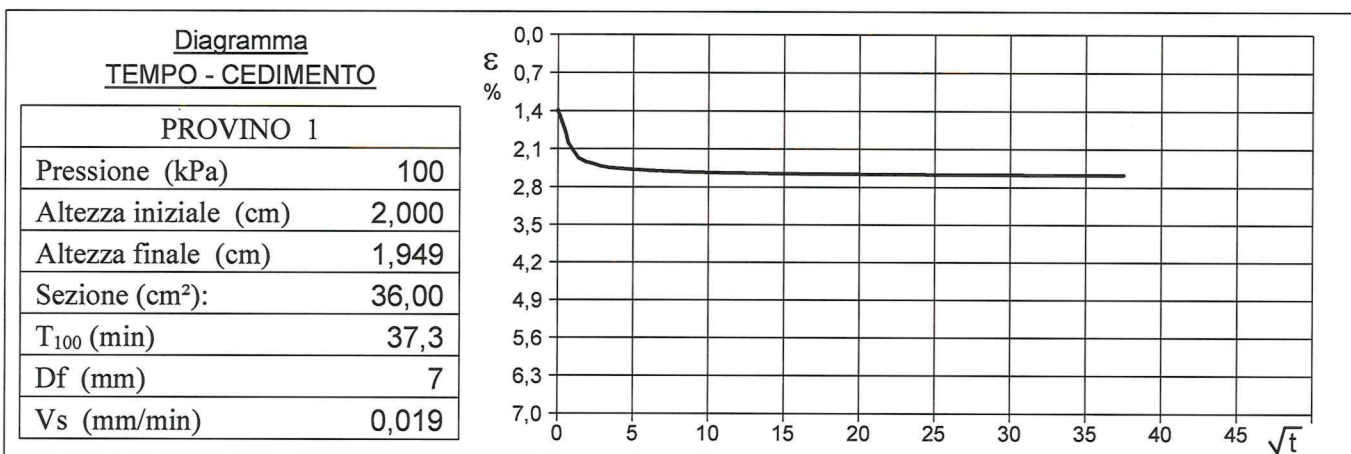


CERTIFICATO DI PROVA N°: 06674	Pagina 3/4	DATA DI EMISSIONE: 02/12/21	Inizio analisi: 28/11/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: VA363-21 del 15.11.21		Apertura campione: 15.11.21	Fine analisi: 30/11/21

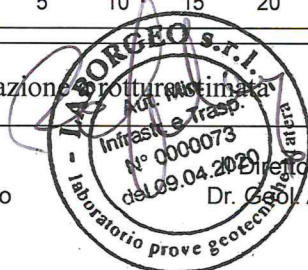
COMMITTENTE: Dr. Geol. Leonardo DISUMMO		
RIFERIMENTO: Realizzazione impainto fotovoltaico in loc. Piano Ancarola nel Comune di Anzi (PZ)		
SONDAGGIO: T1	CAMPIONE: C1	PROFONDITA': m 1.30 - 1.40

PROVA DI TAGLIO DIRETTO - FASE DI CONSOLIDAZIONE

Modalità di prova: Norma ASTM D 3080



Vs = Velocità stimata di prova Df = Deformazione massima $tf = 10 \times T_{100}$ Vs = Df / tf



COMMITTENTE: Dr. Geol. Leonardo DISUMMO		
RIFERIMENTO: Realizzazione impainto fotovoltaico in loc. Piano Ancarola nel Comune di Anzi (PZ)		
SONDAGGIO: T2	CAMPIONE: C1	PROFONDITA': m 1.70 - 1.75

CARATTERISTICHE FISICHE

Umidità naturale	10,5	%
Peso di volume	16,7	kN/m ³
Peso di volume secco	15,1	kN/m ³
Peso di volume saturo	19,2	kN/m ³
Peso specifico	25,9	kN/m ³
Indice dei vuoti	0,716	
Porosità	41,7	%
Grado di saturazione	38,7	%
Limite di liquidità		%
Limite di plasticità		%
Indice di plasticità		%
Indice di consistenza		%
Passante al set. n° 40		
Limite di ritiro		%
CNR-UNI 10006/00	A1-b	I.G. = 0

ANALISI GRANULOMETRICA

Ghiaia	47,0	%
Sabbia	31,3	%
Limo	20,1	%
Argilla	1,6	%
D 10	0,021885	mm
D 50	3,812816	mm
D 60	6,565908	mm
D 90	18,062970	mm
Passante set. 10	41,1	%
Passante set. 42	30,6	%
Passante set. 200	21,7	%

PERMEABILITA'

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

COMPRESSIONE

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

TAGLIO DIRETTO

Prova consolidata-lenta		
c'	0,6	kPa
ϕ'	31,5	°
c'_{Res}		kPa
ϕ'_{Res}		°

COMPRESSIONE TRIASSIALE

C.D.	C_d	kPa	ϕ_d	°
C.U.	C'_{cu}	kPa	ϕ'_{cu}	°
	C_{cu}	kPa	ϕ_{cu}	°
U.U.	C_u	kPa	ϕ_u	°

PROVA EDOMETRICA

σ kPa	E kPa	C_v cm ² /sec	k cm/sec

FOTOGRAFIA



OSSERVAZIONI

Ghiaia in matrice sabbioso - limosa di colore marrone

Tipo di campione: Cilindrico Qualità del campione: Q 5

Posizione delle prove CF GR TD	cm	Rp kPa	VT kPa	cm	DESCRIZIONE DEL CAMPIONE
	0				Ghiaia in matrice sabbioso - limosa di colore marrone
	5			5	

COMMITTENTE: Dr. Geol. Leonardo DISUMMO		
RIFERIMENTO: Realizzazione impainto fotovoltaico in loc. Piano Ancarola nel Comune di Anzi (PZ)		
SONDAGGIO: T2	CAMPIONE: C1	PROFONDITA': m 1.70 - 1.75

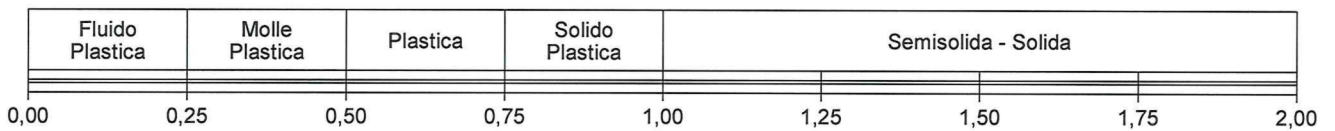
CLASSIFICA BASATA SULLA GRANULOMETRIA

Classifica A.G.I.	Ghiaia con sabbia limosa
-------------------	--------------------------

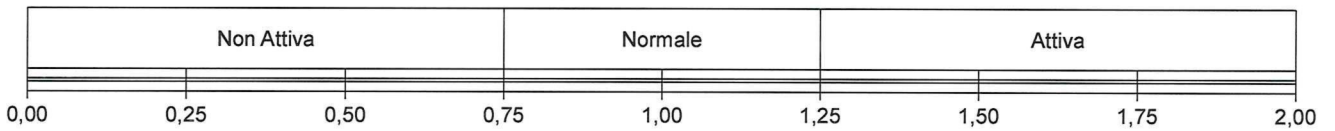
CLASSIFICHE BASATE SUI LIMITI DI CONSISTENZA

Abaco di plasticità di Casagrande	
-----------------------------------	--

I.C. = Indice di consistenza = $(LL - W_n) / IP = 0,00$



A = Attività (Skempton) = IP / CF (clay fraction) = 0,00



CLASSIFICA BASATA SULLA COESIONE NON DRENATA

Coesione non drenata = 0 kPa	
	<p>1 - Molto molle 2 - Molle 3 - Mediamente compatto</p>

CLASSIFICA BASATA SULLA PRECONSOLIDAZIONE

Pressione del campione in sito = 0,0kPa	
Pressione di preconsolidazione [da Prova Edometrica] = 0,0kPa	
O.C.R. (Over Consolidation Ratio) = 0,00	

Ghiaia in matrice sabbioso - limosa di colore marrone

CERTIFICATO DI PROVA N°: 06675	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 02/12/21	Inizio analisi: 15/11/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: VA363-21 del 15.11.21		Apertura campione: 15.11.21	Fine analisi: 16/11/21

COMMITTENTE: Dr. Geol. Leonardo DISUMMO		
RIFERIMENTO: Realizzazione impainto fotovoltaico in loc. Piano Ancarola nel Comune di Anzi (PZ)		
SONDAGGIO: T2	CAMPIONE: C1	PROFONDITA': m 1.70 - 1.75

CONTENUTO D'ACQUA ALLO STATO NATURALE

Modalità di prova: Norma ASTM D 2216

Wn = contenuto d'acqua allo stato naturale = 10,5 %

Struttura del materiale:

Omogeneo
 Stratificato
 Caotico

Temperatura di essiccazione: 110 °C

Ghiaia in matrice sabbioso - limosa di colore marrone



CERTIFICATO DI PROVA N°: 06676	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 02/12/21	Inizio analisi: 15/11/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: VA363-21 del 15.11.21		Apertura campione: 15.11.21	Fine analisi: 15/11/21

COMMITTENTE: Dr. Geol. Leonardo DISUMMO		
RIFERIMENTO: Realizzazione impainto fotovoltaico in loc. Piano Ancarola nel Comune di Anzi (PZ)		
SONDAGGIO: T2	CAMPIONE: C1	PROFONDITA': m 1.70 - 1.75

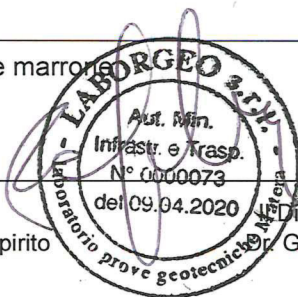
PESO DI VOLUME ALLO STATO NATURALE

Modalità di prova: Norma BS 1377 T 15/E

Determinazione eseguita mediante fustella tarata

Peso di volume allo stato naturale = 16,7 kN/m³

Ghiaia in matrice sabbioso - limosa di colore marrone



CERTIFICATO DI PROVA N°: 06677	Pagina 1/1	DATA DI EMISSIONE: 02/12/21	Inizio analisi: 24/11/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: VA363-21 del 15.11.21		Apertura campione: 15.11.21	Fine analisi: 25/11/21

COMMITTENTE: Dr. Geol. Leonardo DISUMMO		
RIFERIMENTO: Realizzazione impainto fotovoltaico in loc. Piano Ancarola nel Comune di Anzi (PZ)		
SONDAGGIO: T2	CAMPIONE: C1	PROFONDITA': m 1.70 - 1.75

PESO SPECIFICO DEI GRANULI

Modalità di prova: Norma ASTM D 854

γ_s = Peso specifico dei granuli (media delle due misure) (kN/m³) = 25,9 kN/m³

γ_{sc} = Peso specifico dei granuli corretto a 20° (kN/m³) = 25,9 kN/m³

Metodo: A B

Capacità del picnometro: 100 ml

Temperatura di prova: 20,0 °C

Ghiaia in matrice sabbioso - limosa di colore marrone

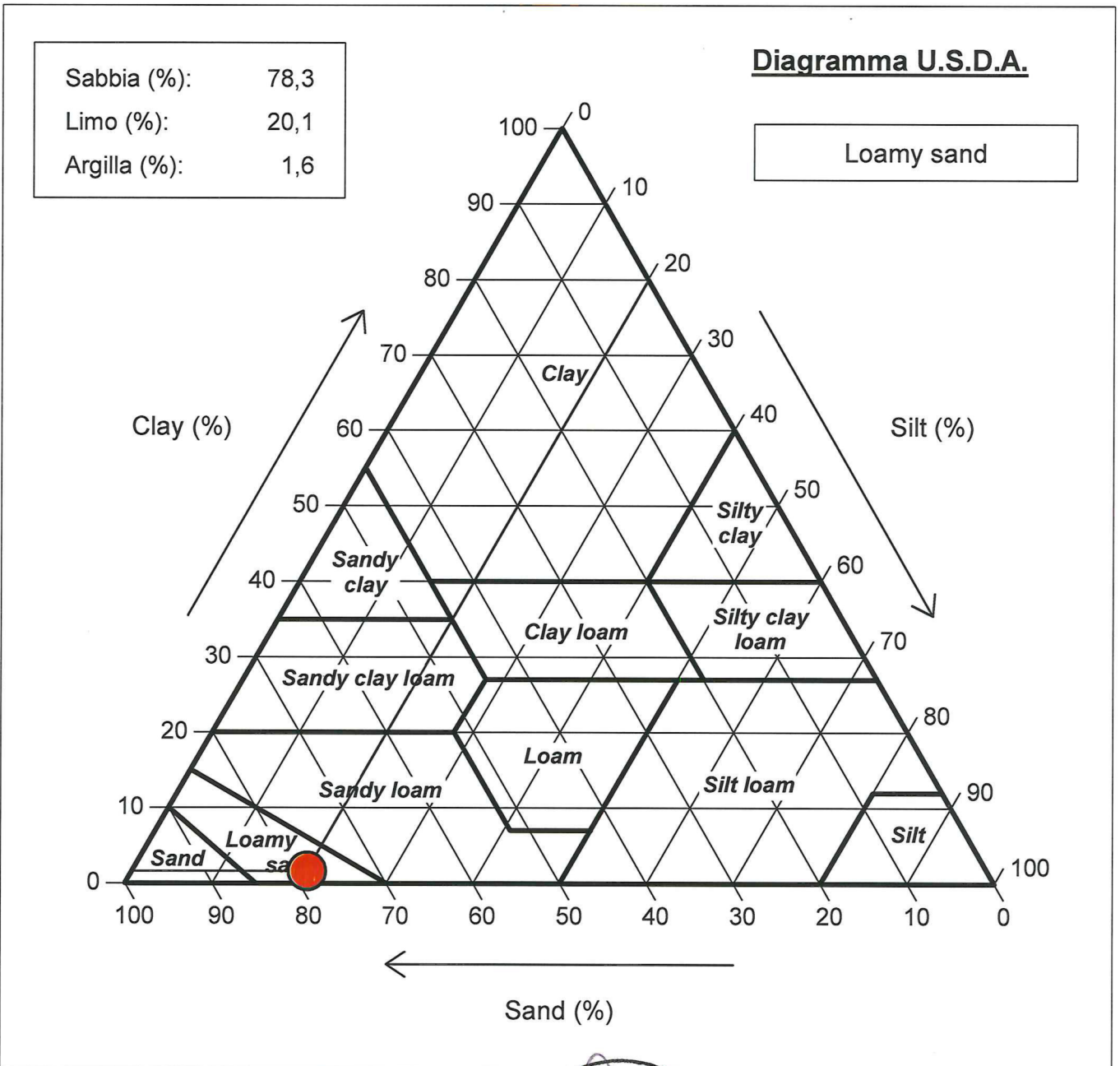


CERTIFICATO DI PROVA N°: 06678	Allegato 1	DATA DI EMISSIONE: 02/12/21	Inizio analisi: 29/11/21
VERBALE DI ACCETTAZIONE N°: VA363-21 del 15.11.21		Apertura campione: 15.11.21	Fine analisi: 30/11/21

COMMITTENTE: Dr. Geol. Leonardo DISUMMO		
RIFERIMENTO: Realizzazione impainto fotovoltaico in loc. Piano Ancarola nel Comune di Anzi (PZ)		
SONDAGGIO: T2	CAMPIONE: C1	PROFONDITA': m 1.70 - 1.75

ANALISI GRANULOMETRICA - GRAFICO TRIANGOLARE

Modalità di prova: Norma ASTM D 422



Ghiaia in matrice sabbioso - limosa di colore marrone

