

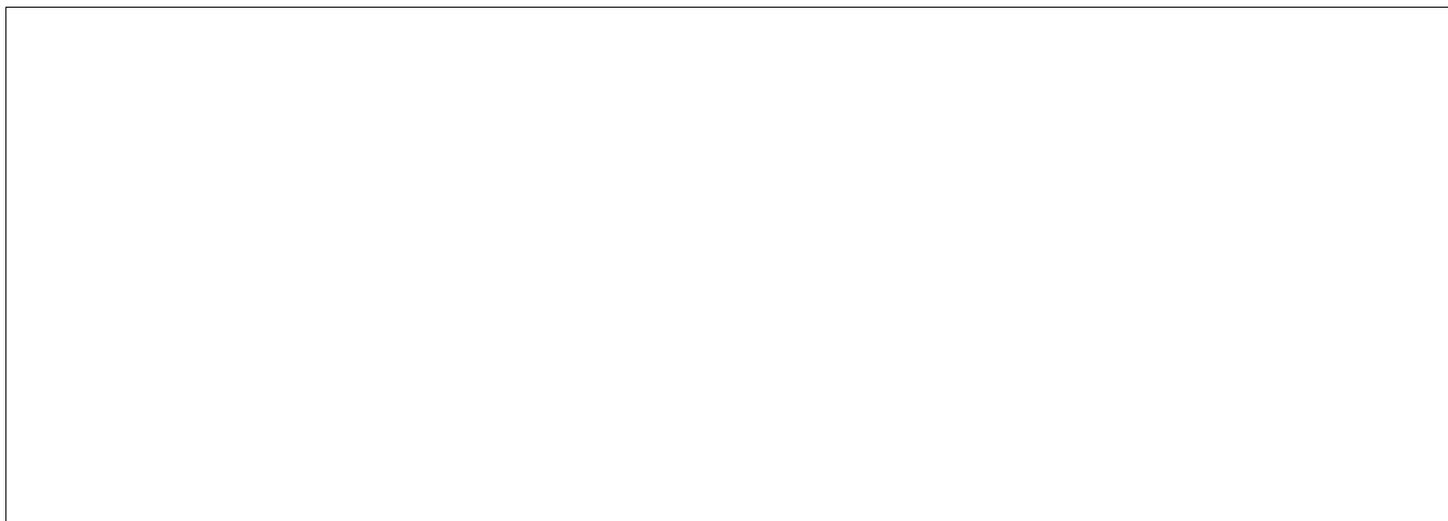
Comune
di Corleto Perticara



Regione Basilicata



Provincia di Potenza



Committente:

RWE

RENEWABLES ITALIA S.R.L.
Via Andrea Doria, 41/G - 00192 Roma
P.IVA/C.F. 06400370968
pec: rwerenewablesitaliasrl@legalmail.it

Titolo del Progetto:

**Progetto per la realizzazione di una centrale eolica da 44,80 MW nel
comune di Corleto Perticara (PZ)**

Documento:

PROGETTO DEFINITIVO

Richiesta Autorizzazione Unica ai sensi del D. Lgs. 387 del 29/09/2003

N° Documento:

PECP_8.c

ID PROGETTO:	PECP	DISCIPLINA:	P	TIPOLOGIA:	R	FORMATO:	A4
--------------	-------------	-------------	----------	------------	----------	----------	-----------

Elaborato:

Prova penetrometrica

FOGLIO:		SCALA:		Nome file:	PECP_8.c_Prova_penetrometrica.pdf
---------	--	--------	--	------------	--

Progettazione:

R.T.P. D'Occhio - De Blasis
Via S. Angelo, 10 - 82020 Campolattaro (BN)

Progettisti:

dott. geol. Antonio Corradino

Rev:	Data Revisione	Descrizione Revisione	Redatto	Controllato	Approvato
00	25/06/2021	INTEGRAZIONE	Antonio Corradino	R.T.P.	RWE

Aut. Min. n. 154 del 19/04/11 esecuzione e certificazione di indagini geognostiche, prel. di campioni e prove in sito di cui all'art. 59 DPR. 380/01

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA PESANTE (D.P.S.H.)

Standard utilizzato: Emilia (30) [peso maglio Kg 63.5, volata cm 75, area punta cmq 20, angolo di apertura della punta 60°]

Committente: RWE Renewables Italia srl

Id Int. 126 / 20

Cantiere: Installazione torre anemometrica - Corleto Perticara (PZ)

Coordinate lat. e long.: N40.421420 / E16.056350 Data esecuz. prova: 09/06/2020

Prova (n): **DPSH 01** Certificato n° **0160/20** del 17/06/2020

VALORI MISURATI IN SITU CON PENETROMETRO DINAMICO PESANTE

Prof. (m)	Colpi (N)								
0.30	2	9.30	15						
0.60	10	9.60	18						
0.90	13	9.90	31						
1.20	12	10.20	14						
1.50	7	10.50	16						
1.80	7	10.80	14						
2.10	16	11.10	16						
2.40	6	11.40	26						
2.70	8	11.70	27						
3.00	14	12.00	43						
3.30	9	12.30	37						
3.60	9	12.60	54						
3.90	10	12.90	57						
4.20	8	13.20	36						
4.50	6	13.50	44						
4.80	9	13.80	44						
5.10	6	14.10	84						
5.40	9								
5.70	8								
6.00	11								
6.30	16								
6.60	11								
6.90	12								
7.20	13								
7.50	14								
7.80	16								
8.10	11								
8.40	13								
8.70	9								
9.00	13								

IL RESPONSABILE DI SITO

IL RESPONSABILE DI SITO
Dott. Geol. Carmencita Ventrone

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO

Dott. Geol. Giuseppe Riello

Aut. Min. n. 154 del 19/04/11 esecuzione e certificazione di indagini geognostiche, prel. di campioni e prove in sito di cui all'art. 59 DPR. 380/01

PROVA PENETROMETRICA DINAMICA PESANTE (D.P.S.H.)

Standard utilizzato: Emilia (30) [peso maglio Kg 63.5, volata cm 75, area punta cmq 20, angolo di apertura della punta 60°]

Committente: RWE Renewables Italia srl

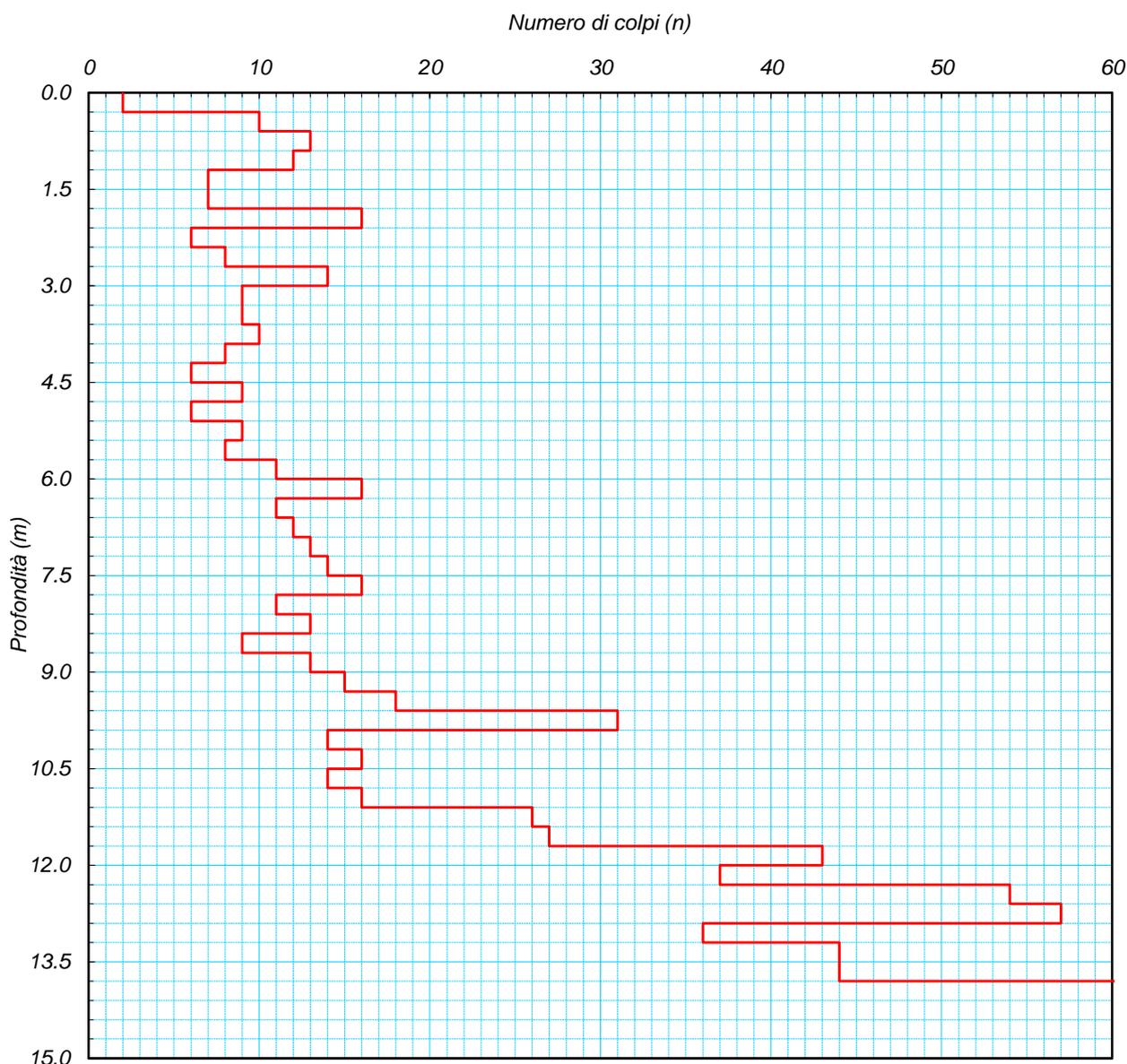
Id Int. 126 / 20

Cantiere: Installazione torre anemometrica - Corleto Perticara (PZ)

Coordinate lat. e long.: N40.421420 / E16.056350 Data esecuz. prova: 09/06/2020

Prova (n): **DPSH 01** Certificato n° **0160/20** del 17/06/2020

GRAFICO NUMERO DI COLPI



IL RESPONSABILE DI SITO

IL RESPONSABILE DI SITO
Dott. Geol. Carmencita Ventrone

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO

Dott. Geol. Giuseppe Rieffo

Aut. Min. n. 154 del 19/04/11 esecuzione e certificazione di indagini geognostiche, prel. di campioni e prove in sito di cui all'art. 59 DPR. 380/01

PRELIEVO CAMPIONE INDISTURBATO

Standard utilizzato: AGI (1977) [Fustella a pareti sottili in acciaio inox L=60 cm; D=85 mm]

Committente: RWE Renewables Italia srl

Id Int. 126 / 20

Cantiere: Installazione torre anemometrica - Corleto Perticara (PZ)

Coordinate lat. e long.: 40.42142(-16.056350) Data esecuz. prova: 09/06/2020

Sigla Campione **DP1 - C1** Profondità di prelievo (m): **1.00 - 1.50**

Prova (n): DPSH 01 Certificato n° **0160/20** del 17/06/2020

CAMPIONE PRELEVATO CON CAMPIONATORE INFISSO DAL PENETROMETRO STATICO



Campionatore nella posizione di infissione a pressione



Particolare punta Campionatore nella posizione di infissione a pressione



Particolare fustella Campionatore nella posizione di prelievo a pressione

IL RESPONSABILE DI SITO


IL RESPONSABILE DI SITO
Dott. Geol. Carmencita Ventrone

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO

Dott. Geol. Giuseppe Rieffo



PROVA PENETROMETRICA DINAMICA PESANTE (D.P.S.H.)

Standard utilizzato: Emilia (30) [peso maglio Kg 63.5, volata cm 75, area punta cmq 20, angolo di apertura della punta 60°]

Committente: RWE Renewables Italia srl

Cantiere: Installazione torre anemometrica - Corleto Perticara (PZ)

Coordinate lat. e long.: N40.421420 / E16.056350 Data esecuz. prova: 09/06/2020

Prova (n): DPSH 01

STRATIGRAFIA INTERPRETATIVA

DATI GENERALI

Strato (n)	1	2	3	4	5
Profondità iniziale (m)	0.00	0.30	5.70	9.00	11.70
Profondità finale (m)	0.30	5.70	9.00	11.70	14.10
Potenza dello strato (m)	0.30	5.40	3.30	2.70	2.40
Peso di volume attribuito (g/cm ³)	1.80	2.00	1.90	2.00	2.10
Pressione vert efficace (Kg/cm ²)	0.05	1.14	1.61	1.97	2.35
Media numero colpi (N)	2	9	13	20	50
Media resist. alla Punta (Kg/cm ²)	4.00	33.00	37.00	51.00	117.00

PARAMETRI GEOTECNICI TERRENI DI NATURA GRANULARE

Angolo di attrito (°)	28	32	33	35	>38
Densità relativa (%)	25	53	63	78	100
Mod. di deformazione (Kg/cm ²)	12	99	111	153	351
Mod. taglio dinamico (Kg/cm ²)	12	286	417	541	700
Stato di addensamento	M S	S	M	M	M D

PARAMETRI GEOTECNICI TERRENI DI NATURA COESIVA

Coesione non dren. (Kg/cm ²)	0.20	1.59	1.77	2.45	5.73
Modulo edometrico (Kg/cm ²)	8.00	72.00	81.00	112.00	257.00
Grado di sovracons. OCR (-)	18.27	0.20	0.09	0.07	0.12
Mod. di taglio dinam. (t/m ²)	2'404	7'770	10'352	14'485	29'602
Stato di consistenza	T	C	C	M C	D

LEGENDA

Terreni di natura granulare - Stato di addensamento

M S=Molto sciolto, S=Sciolto, M=Medio, D=Denso, M D=Molto Denso

Terreni di natura coesiva - Stato di consistenza

M=Molle, T=Tenero, Med=Medio, C=Compatto, M C=Molto Compatto, D=Duro

Castel Morrone (CE), **18/06/2020**

Accettazione n: TER043/20 **Data ricevimento:** 09/06/20 **Data esecuzione prova:** 11/06/20

Committente: RWE Renewables Italia srl

Cantiere: ISTALLAZIONE Torre anemometrica - Comune Di Corleto P. (PZ)

Sondaggio: DP1 **Campione:** C1 **Profondità di prelievo (m):** 1.00 - 1.50

IDENTIFICAZIONE DEL TERRENO

(ASTM D2488-00)

CARATTERI IDENTIFICATIVI

Contenitore: Fustella pareti sottili in acciaio inox **Diametro (cm):** 8.50 **Lungh. (cm):** 22.30
Massa (Kg) 2.622 **Condizione del campione estruso:** Buone **Classe di qualità (AGI):** Q5

PROVE DI CONSISTENZA SPEDITIVE

Pocket Penetrometer Test (MPa): > 0.600 **Pocket Vane Test (MPa):** > 0.200

CARATTERISTICHE VISIVE

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE

Materiali a granulometria limoso argillosa con presenza di inclusi litici calcarei di dimensioni fino a 1 centimetro.
Materiale consistente.

COLORE (Tavola di Munsell)

5Y oliva 4/3.

Foto campione

LO SPERIMENTATORE
Geom. Alfonso Casapulla



Castel Morrone (CE), **18/06/2020**

Certificato n. **00338/20**

Accettazione n: **TER043/20**

Data ricevimento: **09/06/20** Data esecuzione prova: **15/06/20**

Committente: **RWE Renewables Italia srl**

Cantiere: **Istallazione Torre anemometrica - Comune Di Corleto P. (PZ)**

Sondaggio: **DP1**

Campione: **C1**

Profondità di prelievo (m): **1.00 - 1.50**

CARATTERISTICHE FISICHE DEL TERRENO

(CNR-UNI 10008-64 BS 1377/75 ASTM D854-83)

CONDIZIONI NATURALI

Peso specifico del terreno γ_s (KN/m³)	26.78
Peso dell'unità di volume (fustellamento) γ (KN/m³)	19.92
Peso dell'unità di volume (pesata idrostatica) γ (KN/m³)	
Contenuto d'acqua W (%)	18.00
Peso secco dell'unità di volume γ_d (KN/m³)	16.89
Indice di porosità e (-)	0.59
Porosità n (-)	0.37
Grado di saturazione S (-)	0.84

CONDIZIONI DI SATURAZIONE

Peso dell'unità di volume immerso in acqua γ' (KN/m³)	10.70
Peso dell'unità di volume saturo d'acqua γ_{sat} (KN/m³)	20.51
Contenuto d'acqua W_{sat} (%)	21.48

LO SPERIMENTATORE
Geom. Alfonso Casapulla



IL DIRETTORE DEL LABORATORIO
Dott. Geol. Antonio Petriccione



Castel Morrone (CE), **18/06/2020**

Certificato n. **00339/20**

Accettazione n: **TER043/20**

Data ricevimento: **09/06/20**

Data esecuzione prova: **12/06/20**

Committente: **RWE Renewables Italia srl**

Cantiere: **Istallazione Torre anemometrica - Comune Di Corleto P. (PZ)**

Sondaggio: **DP1**

Campione: **C1**

Profondità di prelievo (m): **1.00 - 1.50**

ANALISI GRANULOMETRICA

(ASTM D421-D422-D2217)

VALORI DETERMINATI MEDIANTE SETACCIATURA

Vaglio ASTM (No)	5	10	20	40	70	140	200
Diametro granuli (mm)	4.000	2.000	0.850	0.425	0.212	0.106	0.075
Peso passante compl. (%)	86.05	82.80	80.93	80.18	79.02	75.82	72.87

VALORI DETERMINATI MEDIANTE SEDIMENTAZIONE

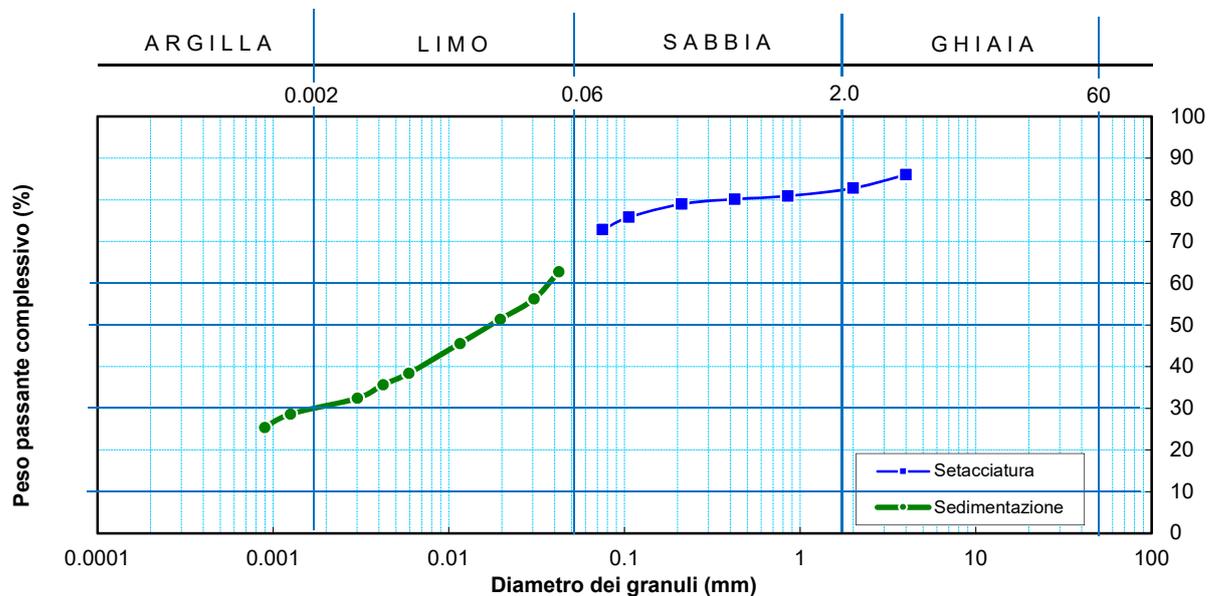
Diametro granuli (mm)	0.042	0.031	0.020	0.012	0.006	0.004	0.003	0.0013	0.0009
Peso passante compl. (%)	62.77	56.23	51.38	45.57	38.39	35.66	32.43	28.61	25.38

FRAZIONI GRANULOMETRICHE E PARAMETRI CORRELATI

Frazione argillosa < 0.002 mm (%)	30.23	Diametro efficace D_{10} (mm)	
Frazione limosa < 0.06 mm (%)	38.02	Diametro medio D_{30} (mm)	0.001895
Frazione < 0.074 mm (%)	72.87	Diametro medio D_{50} (mm)	0.017714
Frazione sabbiosa < 2 mm (%)	17.80	Diametro medio D_{60} (mm)	0.037271
Frazione ghiaiosa > 2 mm (%)	13.95	Coefficiente di uniformità C_u (-)	
		Coefficiente di curvatura C_c (-)	

Class. A.G.I. (1977): **Limo con argilla sabbioso ghiaioso**

DIAGRAMMA DELLA DISTRIBUZIONE GRANULOMETRICA



LO SPERIMENTATORE
Geom. Alfonso Casapulla

(Firma)

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO
Dott. Geol. Antonio Petriccione



Castel Morrone (CE), **18/06/2020**

Certificato n. **00340/20**

Accettazione n: TER043/20 Data ricevimento: 09/06/20 Data esecuzione prova: 11/06/20

Committente: RWE Renewables Italia srl

Cantiere: Istallazione Torre anemometrica - Comune Di Corleto P. (PZ)

Sondaggio: **DP1** Campione: **C1** Profondità di prelievo (m): **1.00 - 1.50**

TAGLIO DIRETTO

(ASTM D 3080-98)

DIMENSIONI DEI PROVINI				VALORI A INIZIO CONSOLIDAZ.		PARAMETRI DELLA CONSOLIDAZIONE			
Prov.	Lungh. lato l (cm)	Altezza iniziale h (cm)	Area di base A _b (cm ²)	Peso di volume γ _i (KN/m ³)	Contenuto d'acqua w _i (%)	Durata consol. δt (ore)	Pressione di consolidazione σ _n (MPa)	Cedim. finale δh (mm)	Tempo T ₁₀₀ (min)
1 ■	6.00	2.50	36.00	19.65	20.23	24.00	0.049	0.408	3.39
2 ◆	6.00	2.50	36.00	19.95	19.52	24.00	0.098	0.712	5.50
3 ●	6.00	2.50	36.00	20.26	18.85	24.00	0.196	0.948	6.75

CONSOLIDAZIONE DEI PROVINI						VALORI A FINE CONSOLIDAZ.		
Provino n.1 ■		Provino n.2 ◆		Provino n.3 ●		Prov.	Peso di volume γ _f (KN/m ³)	Contenuto d'acqua w _f (%)
Tempo t (min)	Cedim. δh (mm)	Tempo t (min)	Cedim. δh (mm)	Tempo t (min)	Cedim. δh (mm)	(n)		
0.1	0.33	0.1	0.56	0.1	0.73	1 ■	20.93	25.97
0.25	0.35	0.25	0.57	0.25	0.75	2 ◆	21.33	24.13
0.4	0.36	0.4	0.59	0.4	0.77	3 ●	21.68	22.36
0.5	0.36	0.5	0.60	0.5	0.78			
1	0.36	1	0.61	1	0.79			
2	0.36	2	0.62	2	0.81			
4	0.38	4	0.63	4	0.82			
8	0.38	8	0.64	8	0.84			
15	0.39	15	0.65	15	0.85			
30	0.39	30	0.66	30	0.87			
60	0.39	60	0.67	60	0.88			
120	0.40	120	0.68	120	0.89			
240	0.40	240	0.68	240	0.91			
480	0.40	480	0.69	480	0.92			
960	0.40	960	0.70	960	0.94			
1440	0.41	1440	0.71	1440	0.95			

CARATTERISTICHE DELLA PROVA			
Prov. (n)	Condizione del provino	Orientazione del provino (°)	Velocità di def. orizz. V _i (mm/min)
1 ■	Indisturbato	n.d.	0.001
2 ◆	Indisturbato	n.d.	0.001
3 ●	Indisturbato	n.d.	0.001

Note: Prova di taglio eseguita con la scatola di Casagrande.

LO SPERIMENTATORE
Geom. Alfonso Casapulla

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO
Dott. Geol. Antonio Petriccione



Castel Morrone (CE), **18/06/2020**

Certificato n. **00340/20**

Accettazione n: TER043/20 **Data ricevimento:** 09/06/20 **Data esecuzione prova:** 11/06/20

Committente: RWE Renewables Italia srl

Cantiere: Istallazione Torre anemometrica - Comune Di Corleto P. (PZ)

Sondaggio: DP1 **Campione:** C1 **Profondità di prelievo (m):** 1.00 - 1.50

TAGLIO DIRETTO

(ASTM D 3080-98)

DIAGRAMMA DELLA CONSOLIDAZIONE DEI PROVINI

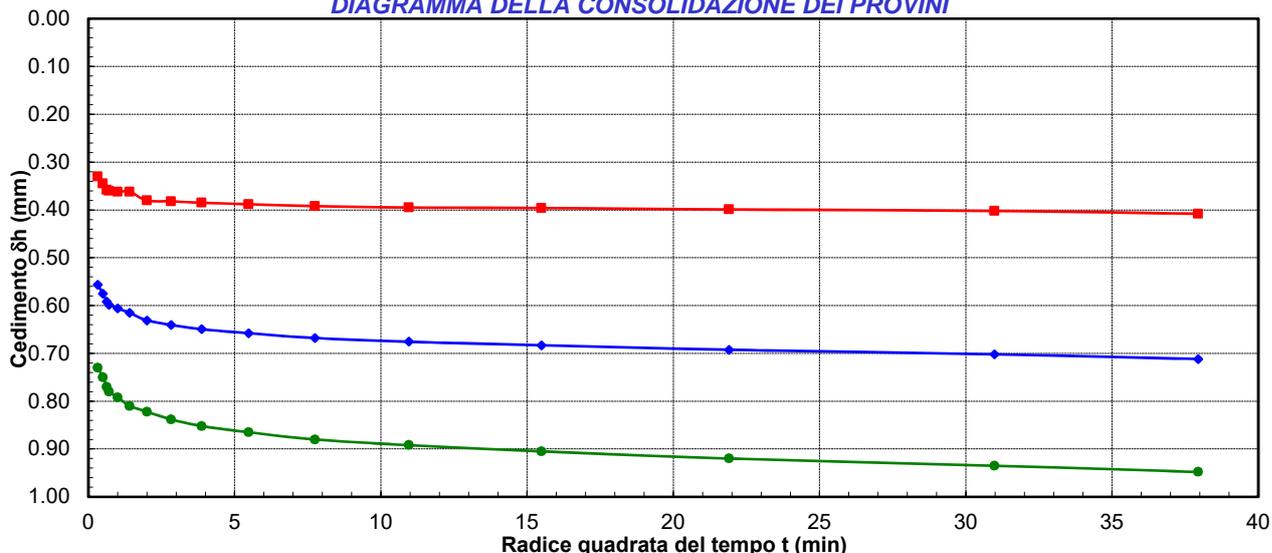


DIAGRAMMA DEFORMAZIONE-TENSIONE

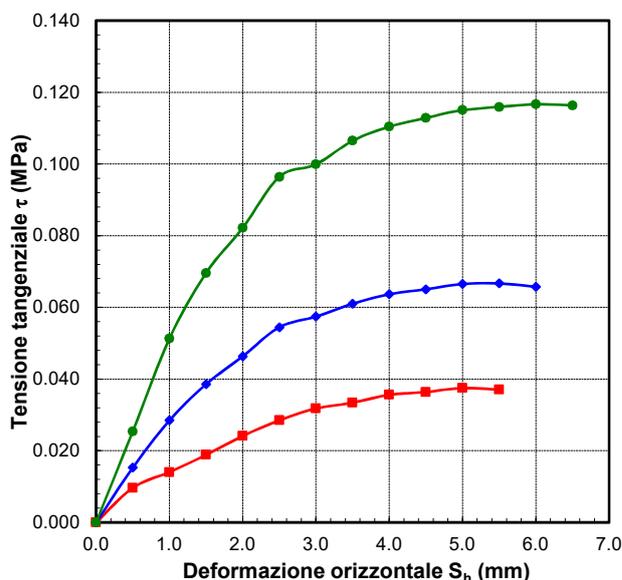
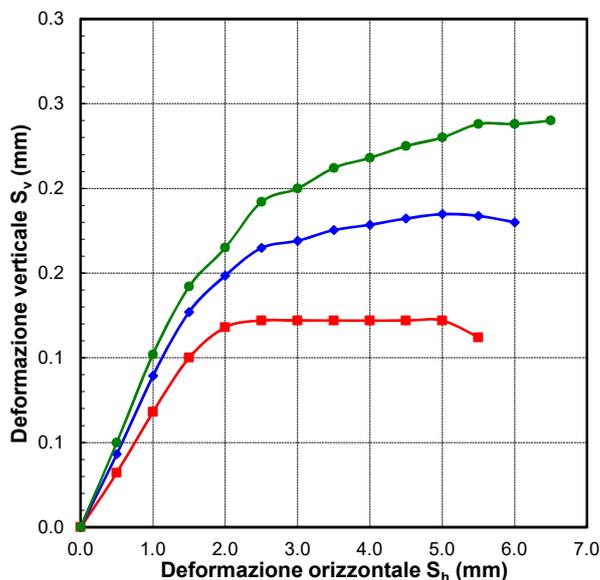


DIAGRAMMA DELLE DEFORMAZIONI



LO SPERIMENTATORE
 Geom. Alfonso Casapulla

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO
 Dott. Geol. Antonio Petriccione



Castel Morrone (CE), **18/06/2020**

Certificato n. **00340/20**

Accettazione n: *TER043/20* Data ricevimento: *09/06/20* Data esecuzione prova: *11/06/20*

Committente: *RWE Renewables Italia srl*

Cantiere: *Istallazione Torre anemometrica - Comune Di Corleto P. (PZ)*

Sondaggio: **DP1** Campione: **C1** Profondità di prelievo (m): **1.00 - 1.50**

TAGLIO DIRETTO

(ASTM D 3080-98)

VALORI RILEVATI AI COMPARATORI DELLA MACCHINA DI TAGLIO - CONDIZIONI DI PICCO

Provino n.1 ■			Provino n.2 ◆			Provino n.3 ●		
Def. orizz. S _h (mm)	Def. vert. S _v (mm)	Tensione tangenziale τ (MPa)	Def. orizz. S _h (mm)	Def. vert. S _v (mm)	Tensione tangenziale τ (MPa)	Def. orizz. S _h (mm)	Def. vert. S _v (mm)	Tensione tangenziale τ (MPa)
0.00	0.00	0.000	0.00	0.00	0.000	0.00	0.00	0.000
0.50	0.03	0.010	0.50	0.04	0.015	0.50	0.05	0.025
1.00	0.07	0.014	1.00	0.09	0.028	1.00	0.10	0.051
1.50	0.10	0.019	1.50	0.13	0.039	1.50	0.14	0.070
2.00	0.12	0.024	2.00	0.15	0.046	2.00	0.17	0.082
2.50	0.12	0.028	2.50	0.16	0.054	2.50	0.19	0.096
3.00	0.12	0.032	3.00	0.17	0.057	3.00	0.20	0.100
3.50	0.12	0.033	3.50	0.18	0.061	3.50	0.21	0.106
4.00	0.12	0.036	4.00	0.18	0.064	4.00	0.22	0.110
4.50	0.12	0.036	4.50	0.18	0.065	4.50	0.23	0.113
5.00	0.12	0.037	5.00	0.18	0.066	5.00	0.23	0.115
5.50	0.11	0.037	5.50	0.18	0.067	5.50	0.24	0.116
			6.00	0.18	0.066	6.00	0.24	0.117
						6.50	0.24	0.116

LO SPERIMENTATORE
Geom. Alfonso Casapulla

IL DIRETTORE DEL LABORATORIO
Dott. Geol. Antonio Petriccione



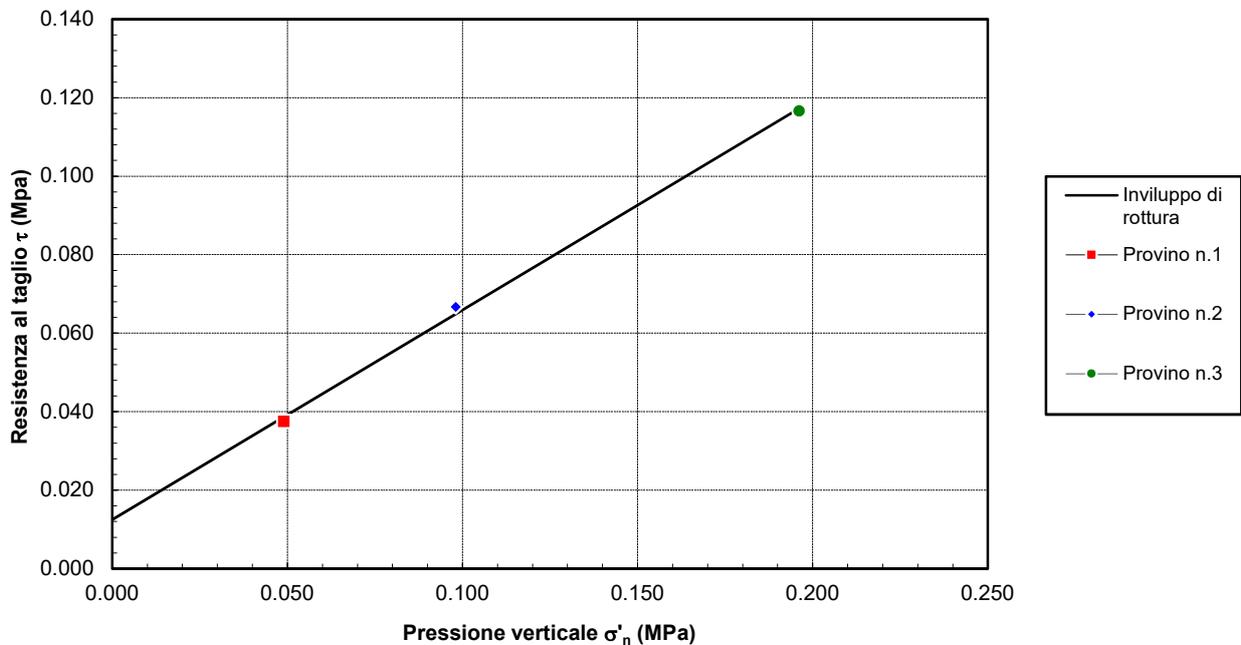
Sondaggio: **DP1**Campione: **C1**Profondità di prelievo (m): **1.00 - 1.50**

TAGLIO DIRETTO

CONDIZIONI DI PICCO

Provino (n)	Pressione verticale σ'_n (MPa)	Deformazione orizzontale S_{hf} (mm)	Deformazione verticale S_{vf} (mm)	Resistenza al taglio τ_f (MPa)
1 ■	0.049	5.00	0.12	0.037
2 ◆	0.098	5.50	0.18	0.067
3 ●	0.196	6.00	0.24	0.117

DIAGRAMMA DELL'INVILUPPO DI ROTTURA - CONDIZIONI DI PICCO



PARAMETRI DELL'INVILUPPO

Coeff. di determinaz.	Errore stand. sulla stima di c
r^2 (-)	s_v (-)
9.98E-01	2.31E-02

Angolo
di attrito

ϕ
(gradi)

28.11

Coesione
intercetta

c
(Mpa)

0.012