

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_A.5

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

Elaborato:

Studio Specialistica - Studio Anemologico

FOGLIO: SCALA: Nome file: **PECP_A.5_Studio_anemologico.pdf**

Progettazione:

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

Progettisti:

Ing. Giuseppe Antonio De Blasis



Arch. Carmine D'Occhio

Rev:	Data Revisione	Descrizione Revisione	Redatto	Controllato	Approvato
00	07/12/2020	PRIMA EMISSIONE	R.T.P.D'Occhio - De Blasis	RWE	RWE

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UNA CENTRALE EOLICA DA 44,80 MW NEL COMUNE DI CORLETO PERTICARA (PZ)

Proponente: RWE RENEWABLES ITALIA S.R.L.

STUDIO ANEMOLOGICO

SOMMARIO

1. INTRODUZIONE.....	2
2. DESCRIZIONE DEL SITO	2
3. Rilevazioni anemologiche	3
4. Analisi dei dati	4
4.1 Wind Shear - Profilo verticale	4
4.2 Direzione del vento	4
5. WIND FLOW MODEL.....	6
5.3 Orography and Elevation maps	6
5.4 Energy Calculation	6
5.5 Perdite	6
5.6 Risultati	7

1. INTRODUZIONE

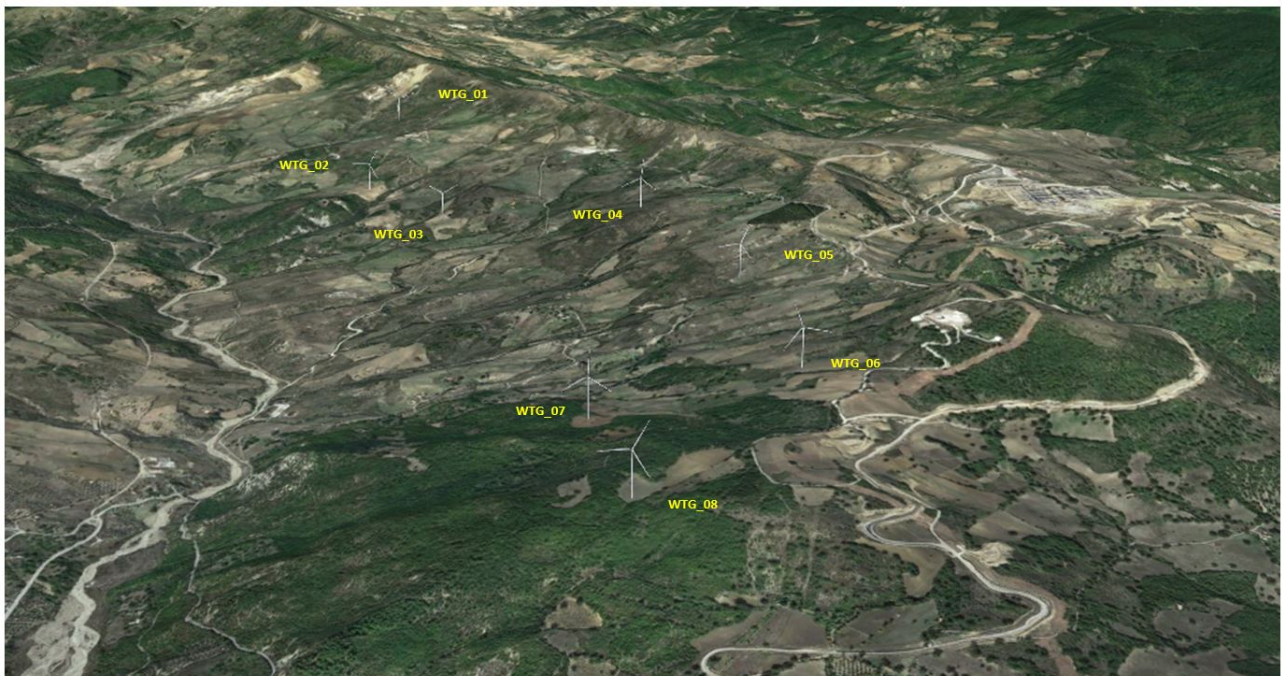
Il presente documento rappresenta la valutazione preliminare di ventosità e di produzione del sito eolico situato nei comuni di Corleto Perticara (Basilicata) .

2. DESCRIZIONE DEL SITO

Il sito oggetto dello studio è situato nel Comune di Corleto Perticara (PZ).

L'area di posizionamento degli aerogeneratori è caratterizzata da una complessità orografica media con un' altezza compresa tra 838 e 976 metri sul livello del mare.

Si è considerata una temperatura media annua di 11,5 °C, derivante dalle rilevazioni effettuate presso le stazioni meteo presenti sul sito, perciò la densità media dell'aria nel sito all'altezza del mozzo è: $\rho=1,103 \text{ Kg/m}^3$. Attualmente, l'uso del suolo è in gran parte agricolo. Vi è scarsa copertura vegetazionale arborea e perciò l'area in studio si caratterizza per una rugosità media, caratteristica favorevole per lo sfruttamento eolico. Qui di seguito è indicato il layout proposto del sito.



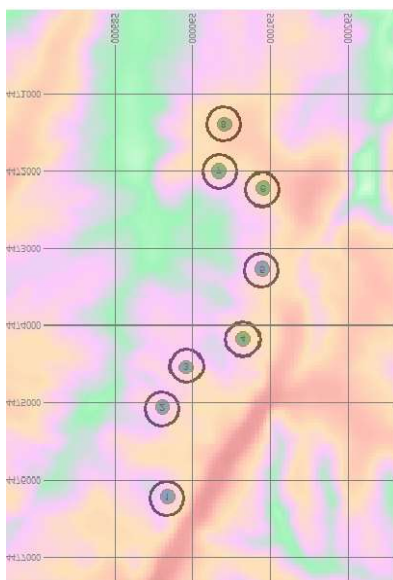


Figura 1. Corleto Perticara overview

3. Rilevazioni anemologiche

3.1 Caratteristiche delle Misura

A causa della mancanza di dati misurati sul sito, sono stati utilizzati i dati dell'albero virtuale (serie Vortex ERA-5) per un periodo di dieci anni. La serie Vortex ERA-5 è un prodotto postelaborato della rianalisi ERA-5 di ECMWF. La serie Vortex è il prodotto della metodologia di downscaling (WRF) con dati ERA-5 come input, al fine di creare una serie di dati di parametri meteorologici.

I appendice sono allegati:

1. Report di installazione

La serie presenta le seguenti caratteristiche:

- Altezza massima: 105 metri
- Coordinate: 590657E, 4474168 N - UTM WGS84 fuso 33
- Altitudine: 925 m s.l.m.
- Periodo di misurazione: 8 November 2008 a 8 November 2018.

4. Analisi dei dati

4.1 Wind Shear - Profilo verticale

Il fattore medio esponenziale della legge di potenza è stato calcolato per ora.

Start of Data	End of Data	Elevation (m)	Sensor height (m)	Shear Exponent
2008-11-08	2018-11-08	925	105	0.205

Tabella 1

4.2 Direzione del vento

La direzione del vento nel sito mostra chiaramente una direzione prevalente del vento del Nord Nord-Ovest, sia in frequenza che in energia:

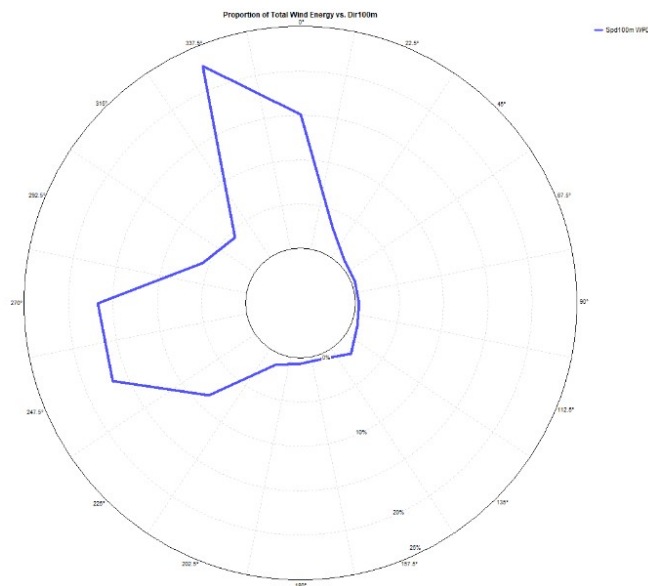


Figura 1. Rosa della frequenza

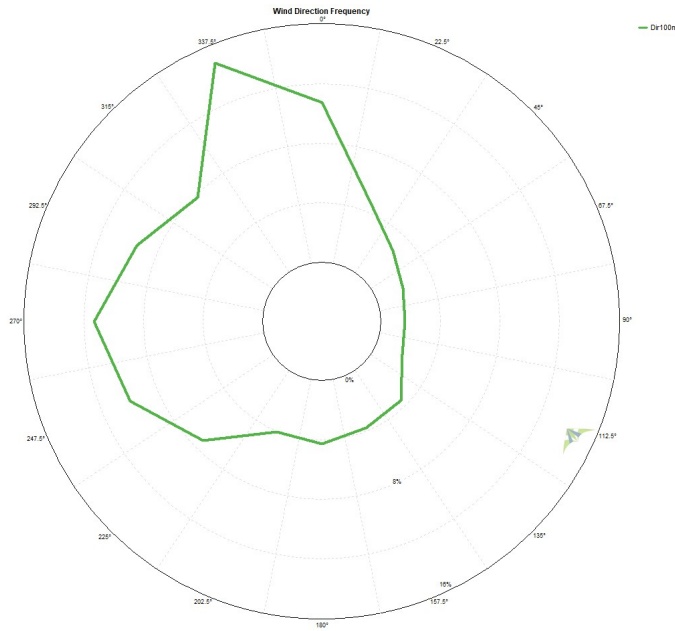


Figura 2 Rosa di Energia

4.3 Distribuzione del vento ad altezza mozzo

m/s	0°	30°	60°	90°	120°	150°	180°	210°	240°	270°	300°	330°
0-0.5	0.033%	0.039%	0.050%	0.046%	0.033%	0.041%	0.054%	0.049%	0.031%	0.048%	0.032%	0.024%
0.5-1.5	0.408%	0.443%	0.430%	0.379%	0.341%	0.374%	0.389%	0.372%	0.296%	0.254%	0.238%	0.306%
1.5-2.5	0.906%	1.107%	0.755%	0.495%	0.371%	0.486%	0.626%	0.855%	0.518%	0.337%	0.343%	0.499%
2.5-3.5	2.297%	1.400%	0.646%	0.450%	0.383%	0.465%	0.913%	1.409%	0.760%	0.296%	0.240%	0.767%
3.5-4.5	3.010%	0.817%	0.380%	0.272%	0.286%	0.396%	0.958%	1.408%	0.640%	0.233%	0.188%	0.962%
4.5-5.5	3.716%	0.534%	0.268%	0.225%	0.217%	0.386%	1.287%	1.553%	0.638%	0.234%	0.201%	1.547%
5.5-6.5	2.869%	0.293%	0.147%	0.144%	0.208%	0.440%	1.407%	1.141%	0.467%	0.214%	0.185%	2.051%
6.5-7.5	2.725%	0.259%	0.105%	0.126%	0.205%	0.510%	1.668%	0.933%	0.550%	0.211%	0.248%	2.926%
7.5-8.5	1.916%	0.319%	0.080%	0.079%	0.144%	0.533%	1.609%	0.796%	0.513%	0.185%	0.266%	3.456%
8.5-9.5	1.080%	0.213%	0.059%	0.056%	0.116%	0.495%	1.444%	0.632%	0.420%	0.110%	0.251%	3.433%
9.5-10.5	0.754%	0.179%	0.044%	0.051%	0.108%	0.419%	1.219%	0.470%	0.267%	0.037%	0.181%	2.818%
10.5-11.5	0.581%	0.159%	0.026%	0.054%	0.084%	0.375%	0.918%	0.324%	0.120%	0.048%	0.096%	1.667%
11.5-12.5	0.421%	0.129%	0.007%	0.024%	0.057%	0.396%	0.740%	0.216%	0.055%	0.016%	0.078%	0.971%
12.5-13.5	0.313%	0.068%	0.001%	0.002%	0.041%	0.316%	0.540%	0.111%	0.025%	0.001%	0.033%	0.494%
13.5-14.5	0.224%	0.038%	0.006%	0.001%	0.026%	0.294%	0.431%	0.071%	0.002%	0.002%	0.023%	0.276%
14.5-15.5	0.161%	0.010%	0.002%	0.000%	0.008%	0.232%	0.269%	0.023%	0.001%	0.001%	0.003%	0.115%
15.5-16.5	0.112%	0.002%	0.000%	0.000%	0.005%	0.157%	0.179%	0.016%	0.000%	0.000%	0.003%	0.090%
16.5-17.5	0.043%	0.001%	0.000%	0.000%	0.007%	0.082%	0.097%	0.006%	0.000%	0.000%	0.001%	0.026%
17.5-18.5	0.024%	0.000%	0.000%	0.000%	0.005%	0.058%	0.047%	0.000%	0.000%	0.000%	0.001%	0.003%
18.5-19.5	0.009%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.044%	0.023%	0.000%	0.000%	0.000%	0.001%	0.002%
19.5-20.5	0.010%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.027%	0.006%	0.001%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%
20.5-21.5	0.001%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.003%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.001%
21.5-22.5	0.001%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.001%	0.001%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%
22.5-23.5	0.001%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.001%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%
23.5-24.5	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%
24.5-25.5	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%	0.000%

Tabella 2

5. WIND FLOW MODEL

L'extrapolazione orizzontale dei dati del vento è stata eseguita sulla base del SiteWind®. La scelta di tale modello è stata fatta sulla base dell'orografia del sito.

5.3 Orography and Elevation maps

Per le analisi è stata usata una elevation map con una risoluzione verticale di 5m e una rugosità del sito e dei dintorni basata sui seguenti valori:

- Forest 0.5000
- Vegetated Land 0.1000
- Cultivated Land 0.1000
- Clear fell areas 0.0300
- Water 0.0001
- Cities 0.5000

5.4 Energy Calculation

Il calcolo dell'energia è stato effettuato usando il software openWind® e il wake model Deep Array Eddy Viscosity.

La produzione lorda è risultata essere di **113.181,6** GWh/anno.

5.5 Perdite

Per il calcolo di energia per il parco eolico di Serra Giannina sono state considerate le seguenti perdite

- Wakes: calculated
- Electrical efficiency: 3%
- Turbine performance: 3.8%
- Performance degradation: 1%
- Availability: 2.5%

5.6 Risultati

WTG	Easting	Northing	Elevation (m)	Hub height (m)	Free Wind Speed (m/s)	Net (MWh/year)	NCF	FLH
1	589676	4476222	976	105	6.54	13742,4	28.0%	2454
2	589612	4475065	860	105	6.50	13787,2	28.1%	2462
3	589929	4474523	838	105	6.53	13238,4	27.0%	2364
4	590657	4474168	951	105	6.49	14212,8	29.0%	2538
5	590894	4473268	904	105	6.56	14716,8	30.0%	2628
6	590996	4472211	918	105	6.51	14688,8	29.9%	2623
7	590348	4471987	864	105	6.52	14414,4	29.4%	2574
8	590410	4471377	891	105	6.49	14380,8	29.3%	2568
Total					6.52	121265	28.7%	2526,375