



Indirizzo Sede legale PESCARA (PE)  
VIA CARAVAGGIO 125 CAP 65125  
Domicilio digitale/PEC windenergymafalda@legpec.it  
Numero REA PE – 424846 - P.iva 02372300687

COMUNI DI MAFALDA E MONTENERO DI BISACCIA (CB)

## PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI **IMPIANTO EOLICO** **“MAFALDA”**

REDAZIONE / PROGETTISTA:



**CUBE SRL**  
SOCIETA' DI INGEGNERIA

Via Turati,2  
63074 - San Benedetto del Tronto (AP) - Italy  
(+39) 0735 431388  
MAIL: [Cubesbt@gmail.com](mailto:Cubesbt@gmail.com)

TIMBRO E FIRMA PROGETTISTA:

TITOLO ELABORATO:

**Relazione anemometrica**

CODICE ELABORATO:

**PD002**

FORMATO

**A4**

Nr. EL.:

**2.2**

FASE:

**PROGETTO  
DEFINITIVO**

REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
00	Prima emissione	24/07/2023	S.C.	S.C.	M.S.
01					
02					
03					
04					

<b>Wind Energy Mafalda srl Impianto Eolico “Mafalda”</b>	<b>Progetto Definitivo</b>	Codice Elaborato: PD002
		Data: 30/08/2023
	<b>RELAZIONE ANEMOMETRICA</b>	Revisione: 00
		Pagina: 2 di 13

## Sommario

<b>1</b>	<b>PREMESSA</b> .....	3
<b>2</b>	<b>SCOPO</b> .....	4
<b>3</b>	<b>PROPONENTE</b> .....	4
<b>4</b>	<b>INQUADRAMENTO ED UBICAZIONE</b> .....	4
<b>5</b>	<b>Anemometria e misurazione della fonte primaria</b> .....	6
<b>6</b>	<b>Modello di calcolo</b> .....	7
6.1	Dati vento (Vortex).....	7
6.2	Modello del terreno digitale.....	8
6.3	Aerogeneratore .....	9
<b>7</b>	<b>Calcolo della resa energetica</b> .....	10
7.1	Analisi del layout di impianto.....	10
7.2	Producibilità lorda .....	11
7.3	Producibilità netta.....	11
<b>8</b>	<b>Conclusioni</b> .....	13

## Elenco delle Figure

<b>Figura 1</b>	: <i>Inquadramento su base satellitare ESRI con layout di intervento</i> .....	5
<b>Figura 2</b>	: <i>Mappa della velocità media del vento</i> .....	6
<b>Figura 3</b>	: <i>Distribuzione per settori della frequenza del vento a 100m di altezza</i> .....	8
<b>Figura 4</b>	: <i>Rosa dei venti e frequenza energetica</i> .....	8
<b>Figura 5</b>	: <i>Modello digitale del terreno con individuate la velocità media del vento</i> .....	9
<b>Figura 6</b>	: <i>Curva Cp e Ct alla densità dell'aria di 1,094 kg/m<sup>3</sup></i> .....	10

<b>Wind Energy Mafalda srl</b> <b>Impianto Eolico “Mafalda”</b>	<b>Progetto Definitivo</b>	Codice Elaborato: PD002
		Data: 30/08/2023
	<b>RELAZIONE ANEMOMETRICA</b>	Revisione: 00
		Pagina: 3 di 13

## 1 PREMESSA

La società **WIND ENERGY MAFALDA SRL**, d'ora in avanti il proponente, intende realizzare un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica nella provincia di Campobasso, nei comuni di Mafalda e Montenero di Bisaccia.

L'impianto, denominato “Mafalda”, sarà costituito da 7 aerogeneratori di potenza unitaria nominale fino a 6,0 MW, per una potenza complessiva di 42,0 MW integrato da un sistema di accumulo.

Data la potenza dell'impianto, superiore ai 10.000 kW, il servizio di connessione sarà erogato in alta tensione (AT), ai sensi della Deliberazione dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas 23 luglio 2008 n.99 e s.m.i.

Gli aerogeneratori forniscono energia elettrica in bassa tensione (690V) e sono pertanto dotati di un trasformatore MT/BT ciascuno, alloggiato all'interno dell'aerogeneratore stesso e in grado di elevare la tensione a quella della rete del parco. La rete del parco è costituita da un cavidotto interrato in media tensione (30kV), tramite il quale l'energia elettrica viene convogliata dagli aerogeneratori alla sottostazione elettrica (SSE) di trasformazione AT/MT di proprietà del proponente che sarà collegata in antenna ad una nuova stazione elettrica (SE) di smistamento a 150 kV della RTN, da inserirsi in modalità entra-esce sulla linea a 150 kV “Montecilfone”, previa realizzazione degli interventi previsti nell'area di cui al Piano di Sviluppo Terna (421-P).

Le opere progettuali sono quindi sintetizzate nel seguente elenco:

- parco eolico composto da 7 aerogeneratori, da 6,0 MW ciascuno, con torre di altezza fino a 105 m e diametro del rotore fino a 150 m e dalle relative opere civili connesse quali strade di accesso, piazzole e fondazioni;
- impianto di rete, consistente in una nuova SE di smistamento a 150 kV della RTN da inserirsi in modalità entra-esce sulla futura linea a 150 kV “Montecilfone”;
- impianto di utenza per la connessione alla RTN, consistente nella rete di terra, nella rete di comunicazione in fibra ottica, nel cavidotto in media tensione (30kV) interamente interrato e sviluppato principalmente sotto strade esistenti, nella SSE di trasformazione 150/30 kV di proprietà del Proponente e nell'elettrodotto di collegamento tra la SSE e la nuova SE.

I progetti del tipo in esame rispondono a finalità di interesse pubblico (riduzione dei gas ad effetto serra, risparmio di fonti fossili scarse ed importate) ed in quanto tali sono indifferibili ed urgenti, come stabilito dalla legge 1° giugno 2002, n. 120, concernente “Ratifica ed esecuzione del Protocollo di Kyoto alla Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici, fatto a Kyoto l'11 dicembre 1997” e dal D.Lgs. 29 dicembre 2003, n.387 “Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità” e s.m.i..

L'utilizzo di fonti rinnovabili comporta infatti beneficio a livello ambientale, in termini di tonnellate equivalenti di petrolio (TEP) risparmiate e mancate emissioni di gas serra, polveri e inquinanti. Per il progetto in esame si stima una producibilità del parco eolico superiore a 84 GWh/anno, che consente di risparmiare almeno 15.710 TEP/anno (fonte ARERA: 0,187 TEP/MWh) e di evitare almeno 41.480 ton/anno di emissioni di CO<sub>2</sub> (fonte ISPRA,2020: 493,80 g [CO<sub>2</sub>] /kWh).

<b>Wind Energy Mafalda srl</b> <b>Impianto Eolico “Mafalda”</b>	<b>Progetto Definitivo</b>	Codice Elaborato:	PD002
		Data:	30/08/2023
	<b>RELAZIONE ANEMOMETRICA</b>	Revisione:	00
		Pagina:	4 di 13

## 2 SCOPO

Scopo della presente relazione è la descrizione degli aspetti tecnici relativi alla progettazione del parco eolico in oggetto per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile di tipo eolica, e la conseguente immissione dell'energia prodotta, attraverso la dedicata rete di connessione, sino alla Rete di Trasmissione Nazionale.

L'impianto, denominato “Mafalda”, sarà costituito da 7 aerogeneratori di potenza unitaria nominale fino a 6,0 MW, per una potenza complessiva di 42 MW, e integrato da un sistema di accumulo.

## 3 PROPONENTE

I dati del proponente sono i seguenti:

### **WIND ENERGY MAFALDA Srl**

Indirizzo Sede legale PESCARA (PE)

VIA CARAVAGGIO 125 CAP 65125

Domicilio digitale/PEC: windenergymafalda@legpec.it

Numero REA PE – 424846 - P.iva 02372300687

## 4 INQUADRAMENTO ED UBICAZIONE

Come detto, il progetto prevede l'installazione di 7 aerogeneratori di potenza pari a 6,0 MW per una capacità complessiva di 42,0 MW.

Gli aerogeneratori ricadono:

- Nel comune di Mafalda, nello specifico le torri WTG1, WTG2, WTG4, WTG5, WTG6, WTG7
- Nel comune di Montenero di Bisaccia la torre WTG3

Le aree d'impianto sono servite dalla viabilità esistente costituita da strade statali, provinciali, comunali e da strade interpoderali e sterrate da adeguare.

Il tracciato del cavidotto esterno attraversa il territorio dell'agro di Mafalda e di Montenero di Bisaccia in provincia di Campobasso.

La sottostazione elettrica Utente (SSEU) e la stazione elettrica Terna (SE) ricadono sul territorio di Montecilfone (CB).

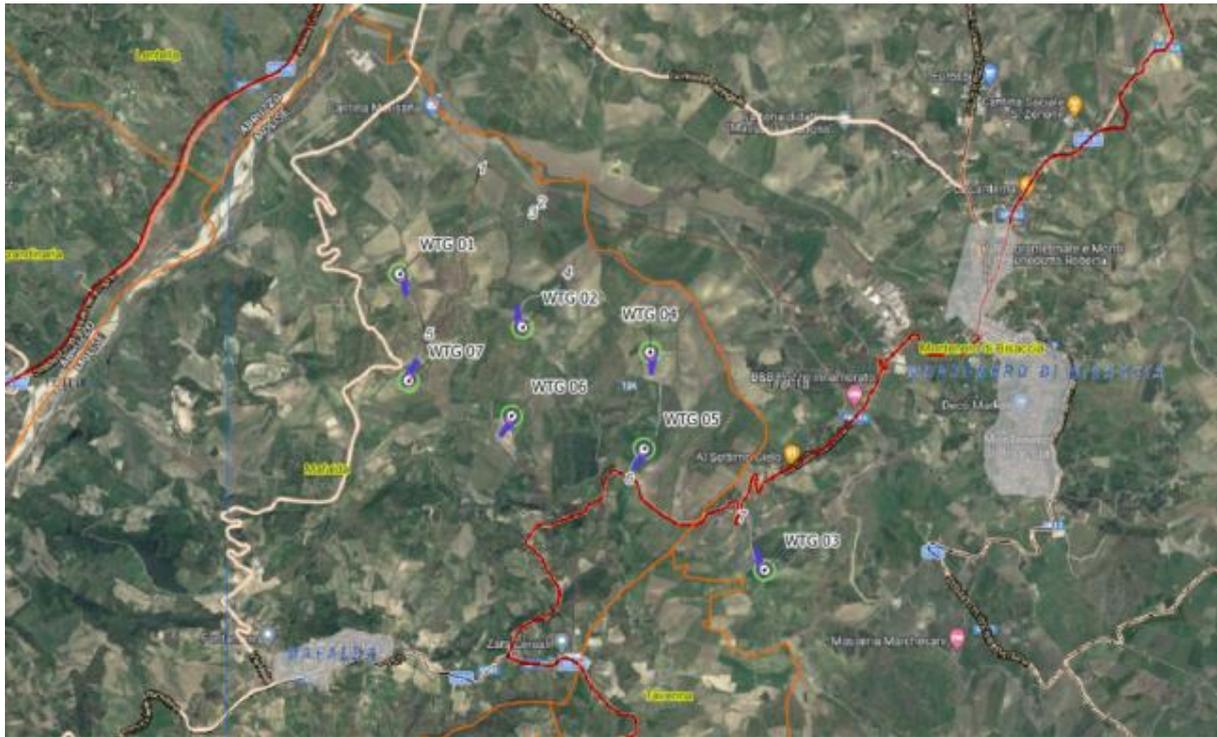
Gli aerogeneratori ricadono su un'area posta a nord-est del centro urbano di Mafalda ad una distanza di circa 2,1 km (WTG06).

Il parco eolico è circoscritto dalle seguenti strade statali:

- SS 157 a sud

L'accesso alle torri è garantito in particolare dalla Strada Statale 157 passando per il centro abitato di Montenero di Bisaccia. La viabilità da realizzare non prevede opere di impermeabilizzazione. Sono inoltre previste piazzole in prossimità degli aerogeneratori sempre in materiale arido drenante.

<b>Wind Energy Mafalda srl</b> <b>Impianto Eolico</b> <b>“Mafalda”</b>	<b>Progetto Definitivo</b>	Codice Elaborato:	PD002
		Data:	30/08/2023
	<b>RELAZIONE ANEMOMETRICA</b>	Revisione:	00
		Pagina:	5 di 13



**Figura 1** : Inquadramento su base satellitare ESRI con layout di intervento

Gli aerogeneratori sono localizzabili alle coordinate riportate in Tab. 1:

WTG	Comune	x	y	Altitudine
1	Mafalda	478794	4645061	224,8243943
2	Mafalda	478844	4645867	129,5295735
3	Montenero di Bisaccia	477786	4646073	151,5218382
4	Mafalda	477696	4645334	178,8958804
5	Mafalda	476841	4645629	194,7432027
6	Mafalda	476770	4646520	181,5101565
7	Mafalda	479790	4644050	227,506209

**Tab. 1** – Coordinate degli aerogeneratori

Le turbine sono identificate agli estremi catastali riportati in Tab. 2:

WTG	FOGLIO	PARTICELLA	Comune
1	4	73	Mafalda
2	5	44	Mafalda
3	62	54	Montenero di Bisaccia
4	11	10	Mafalda
5	12	3	Mafalda
6	10	54	Mafalda
7	9	171	Mafalda

**Tab. 2** – Estremi catastali degli aerogeneratori

<b>Wind Energy Mafalda srl</b> <b>Impianto Eolico “Mafalda”</b>	<b>Progetto Definitivo</b>	Codice Elaborato:	PD002
		Data:	30/08/2023
	<b>RELAZIONE ANEMOMETRICA</b>	Revisione:	00
		Pagina:	6 di 13

## 5 Anemometria e misurazione della fonte primaria

La quantificazione della risorsa energetica mediamente disponibile su di un sito assume una valenza fondamentale per determinare i parametri tecnico-economici di un progetto eolico. La valutazione si effettua attraverso l'anemometria e l'anemologia dell'area di interesse.

Al fine di definire le principali caratteristiche anemologiche del sito di progetto, la scrivente si è avvalsa di dati meteorologici satellitari Vortex.

“Vortex” è un modello matematico ad alta risoluzione, rappresentativo delle condizioni climatiche, dimostratosi, a seguito di numerosi studi, uno strumento estremamente efficace per la previsione al lungo termine della ventosità ed utilizzato ampiamente nell'ambito dell'industria eolica per la creazione di stime di producibilità. La tecnologia dei modelli a mesoscala è utilizzata in Vortex per ottenere, a livello globale, valori della ventosità su diverse griglie di risoluzione. È possibile prevedere, fornendo dati in ingresso al modello, una elevata quantità di informazioni a supporto di un progetto eolico in qualsiasi fase del suo sviluppo, dall'individuazione del sito, all'ottimizzazione del layout, in quanto i dati forniti sono rappresentativi delle condizioni reali.

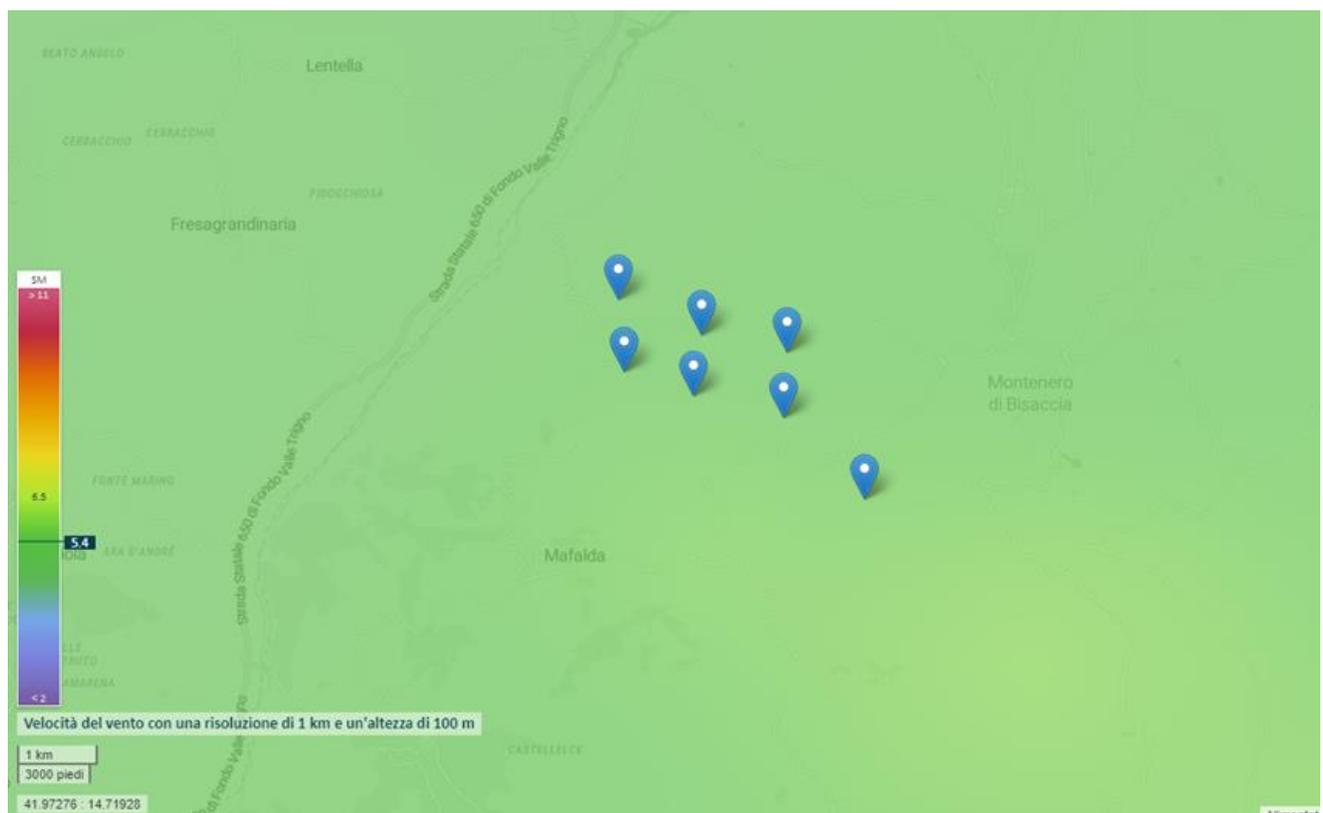


Figura 2 : Mappa della velocità media del vento

<b>Wind Energy Mafalda srl</b> <b>Impianto Eolico</b> <b>“Mafalda”</b>	<b>Progetto Definitivo</b>	Codice Elaborato: PD002
		Data: 30/08/2023
	<b>RELAZIONE ANEMOMETRICA</b>	Revisione: 00
		Pagina: 7 di 13

## 6 Modello di calcolo

Il campo di velocità del vento su un sito eolico, che consente di stabilire il potenziale energetico disponibile sulla sua superficie, può essere dedotto con diverse metodologie. Quella più evoluta e diffusa è realizzata per mezzo di un modello virtuale dell'ambiente dove, all'interno della modellazione statica del territorio, agiscono delle grandezze fisiche dinamiche (il vento) nel tempo osservate.

Con l'ausilio di specifici modelli matematici di calcolo è possibile proiettare con buona approssimazione su intere aree geografiche la ventosità scaturita da rilevazioni effettuate anche in punti differenti.

A partire dalla posizione spaziale di origine, i dati forniti al modello vengono utilizzati per costruire su tutta l'area di interesse il vento indisturbato in quota, detto anche vento geostrofico o Atlas, che si ritiene costante per diversi km dal suo punto di origine e che consente di rilevare in punti arbitrari dello spazio tutti i parametri utili alla stima della ventosità. Il campo di velocità del vento fornito dal modello è tridimensionale e ciò consente di disporre in modo naturale anche del profilo della velocità media a varie altezze dal suolo.

Il software WasP si basa fundamentalmente su 3 grandi dati di input:

- Dati vento validati in precedenza;
- Modello orografico digitale;
- Il tipo di aerogeneratore.

### 6.1 Dati vento (Vortex)

I dati vento utilizzati per effettuare il calcolo della producibilità di impianto sono di tipo Vortex, sono rappresentativi di un monitoraggio di lungo periodo e non necessitano di processi correttivi di tipo “MCP” (Misura-Correzione-Previsione).

Coordinate del punto di misura: Long 14,758415° Lat 41,964466°

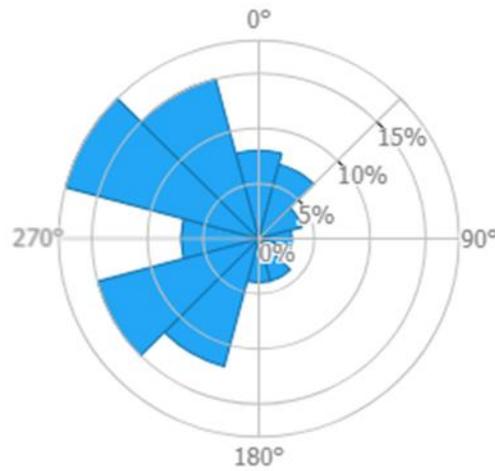
Quota slm del punto di misura: 250 m

Altezza di misura dal terreno: 100 m

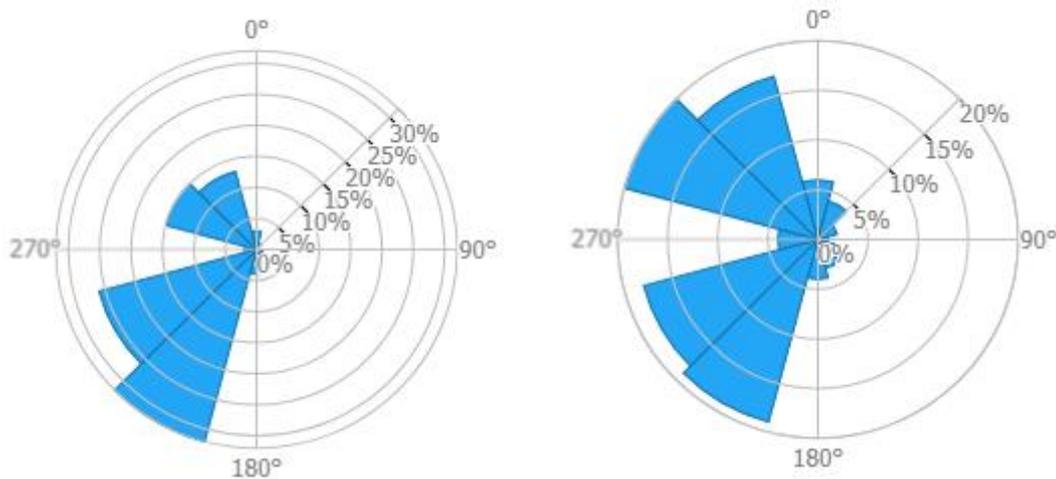
Media vento annuale misurata: 6,1 m/s

<b>Wind Energy Mafalda srl</b> <b>Impianto Eolico</b> <b>“Mafalda”</b>	<b>Progetto Definitivo</b>	Codice Elaborato:	PD002
		Data:	30/08/2023
	<b>RELAZIONE ANEMOMETRICA</b>	Revisione:	00
		Pagina:	8 di 13

La climatologia della risorsa vento è rappresentata da una rosa dei venti, che rappresenta la distribuzione media della velocità divisa in intervalli di velocità (bin) e direzioni del vento (settori).



**Figura 3 :** *Distribuzione per settori della frequenza del vento a 100m di altezza*

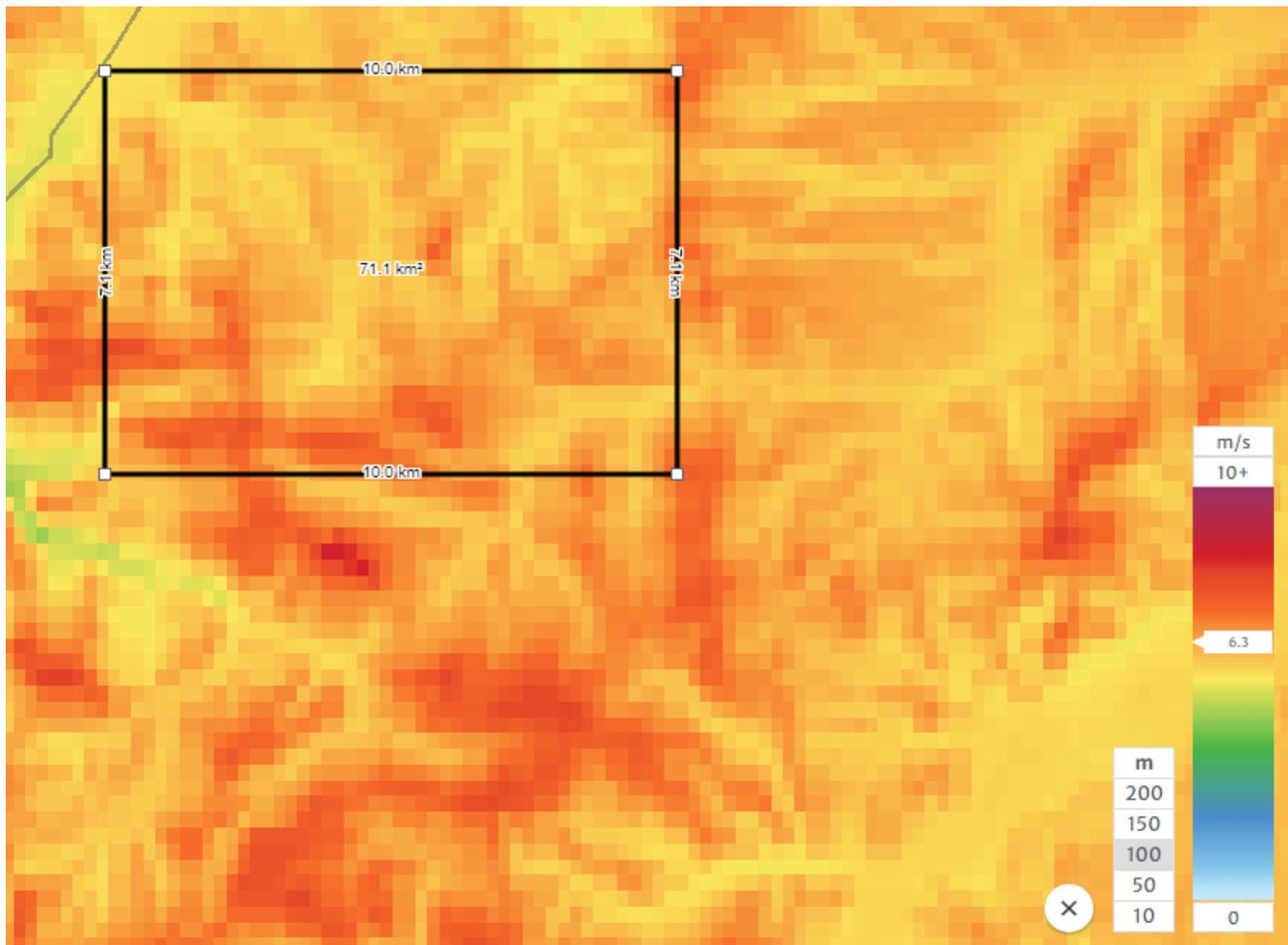


**Figura 4 :** *Rosa dei venti e frequenza energetica*

## 6.2 Modello del terreno digitale

È stato realizzato un modello orografico digitale, che descrive l'andamento altimetrico dell'area geografica interessata dalla simulazione del campo di vento.

<b>Wind Energy Mafalda srl</b> <b>Impianto Eolico “Mafalda”</b>	<b>Progetto Definitivo</b>	Codice Elaborato:	PD002
		Data:	30/08/2023
	<b>RELAZIONE ANEMOMETRICA</b>	Revisione:	00
		Pagina:	9 di 13



**Figura 5** : *Modello digitale del terreno con individuate la velocità media del vento*

### 6.3 Aerogeneratore

Per il progetto di cui trattasi, si è scelto di fare una stima della producibilità ipotizzando l'aerogeneratore che risponde al meglio al potenziale eolico del sito. Nella fattispecie l'aerogeneratore scelto ha un diametro di rotore pari a 150 m, un'altezza al mozzo di 105m e una potenza unitaria di 6,0 MW.

La curva di potenza elettrica della turbina e il coefficiente di spinta aerodinamica ( $C_t$ ), disponibili per valori discreti di altitudine, sono stati interpolati per la quota di 190 m s.l.m., pari all'altitudine media di impianto ad altezza mozzo e corrispondente ad una densità dell'aria di 1,094 kg/ m<sup>3</sup>.

### 7.7 Power Curves, Sound Optimized Mode SO3

Wind speed [m/s]	Air density [kg/m <sup>3</sup> ]														
	1.225	0.950	0.975	1.000	1.025	1.050	1.075	1.100	1.125	1.150	1.175	1.200	1.250	1.275	
3.0	42	13	16	18	20	23	25	28	31	33	36	39	45	48	
3.5	138	87	92	97	101	106	111	115	120	124	129	134	143	147	
4.0	252	177	184	191	197	204	211	218	225	232	239	246	259	266	
4.5	393	286	295	305	315	325	334	344	354	364	373	383	403	412	
5.0	567	421	434	448	461	474	487	501	514	527	540	553	580	593	
5.5	780	586	603	621	639	656	674	692	709	727	745	763	798	816	
6.0	1039	784	807	831	854	877	900	923	946	970	993	1016	1062	1085	
6.5	1346	1021	1051	1080	1110	1140	1169	1199	1228	1258	1287	1316	1375	1404	
7.0	1705	1300	1337	1374	1411	1448	1485	1522	1558	1595	1632	1668	1741	1778	
7.5	2108	1614	1659	1704	1749	1794	1839	1884	1929	1974	2018	2063	2152	2196	
8.0	2542	1953	2007	2060	2114	2168	2221	2275	2328	2382	2435	2489	2596	2648	
8.5	2979	2292	2355	2418	2480	2543	2605	2667	2730	2792	2854	2917	3041	3103	
9.0	3450	2660	2732	2804	2876	2948	3020	3092	3164	3236	3307	3378	3520	3590	
9.5	3901	3019	3100	3181	3262	3344	3424	3505	3585	3666	3744	3822	3975	4048	
10.0	4248	3327	3416	3505	3594	3683	3769	3855	3941	4026	4100	4174	4310	4372	
10.5	4470	3587	3682	3776	3870	3965	4047	4129	4211	4293	4352	4411	4512	4554	
11.0	4604	3816	3910	4003	4096	4190	4261	4332	4403	4474	4518	4561	4629	4653	
11.5	4661	4003	4090	4177	4264	4351	4439	4496	4524	4581	4608	4635	4674	4686	
12.0	4684	4131	4212	4292	4373	4454	4499	4543	4588	4633	4650	4667	4692	4700	
12.5	4695	4218	4292	4366	4440	4514	4550	4586	4621	4657	4670	4682	4701	4707	
13.0	4700	4289	4355	4422	4488	4555	4584	4613	4642	4671	4681	4690	4705	4710	
13.5	4707	4338	4397	4456	4515	4574	4601	4627	4653	4679	4688	4698	4711	4715	
14.0	4710	4388	4441	4494	4547	4600	4622	4644	4665	4687	4695	4702	4713	4716	
14.5	4712	4430	4477	4525	4572	4620	4638	4657	4675	4694	4700	4706	4715	4719	
15.0	4713	4457	4500	4544	4587	4630	4646	4662	4678	4695	4701	4707	4715	4717	
15.5	4714	4469	4510	4551	4592	4633	4649	4665	4681	4696	4702	4708	4716	4718	
16.0	4713	4473	4513	4552	4592	4632	4648	4664	4679	4695	4701	4707	4715	4717	
16.5	4712	4474	4514	4553	4592	4631	4646	4662	4678	4693	4700	4706	4714	4717	
17.0	4711	4476	4514	4553	4591	4629	4645	4660	4676	4692	4698	4705	4714	4716	
17.5	4708	4454	4493	4532	4571	4610	4629	4647	4666	4685	4692	4700	4711	4715	
18.0	4708	4464	4501	4539	4576	4614	4632	4650	4668	4686	4693	4701	4711	4714	
18.5	4708	4478	4514	4550	4585	4621	4638	4655	4672	4688	4695	4702	4712	4715	
19.0	4699	4477	4511	4544	4578	4612	4628	4644	4660	4676	4683	4691	4703	4706	
19.5	4641	4421	4453	4485	4516	4548	4564	4581	4597	4614	4623	4632	4647	4653	
20.0	4603	4282	4312	4343	4373	4403	4420	4437	4455	4472	4482	4493	4512	4520	

Tabella 3 - Andamento della potenza in base alla velocità del vento alle varie densità dell'aria

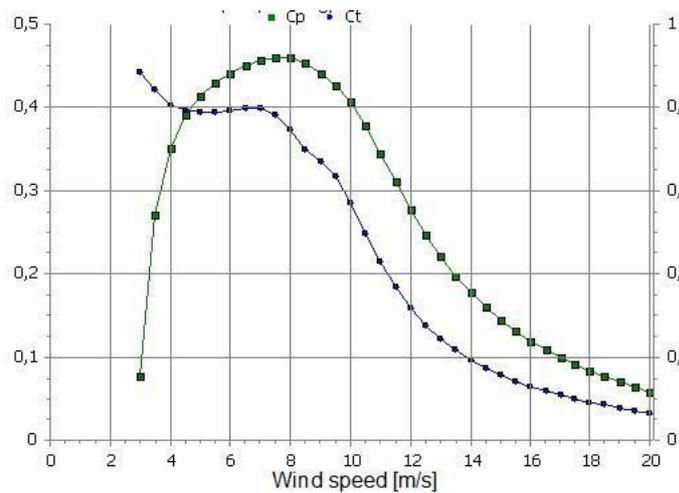


Figura 6 : Curva Cp e Ct alla densità dell'aria di 1,094 kg/m<sup>3</sup>

## 7 Calcolo della resa energetica

### 7.1 Analisi del layout di impianto

Al fine di garantire la massima efficienza del parco eolico nel suo complesso, evitando l'insorgenza di mutue turbolenze fra gli aerogeneratori, si dovrebbe tener conto di una distanza minima fra gli stessi, pari a:

<b>Wind Energy Mafalda srl Impianto Eolico “Mafalda”</b>	<b>Progetto Definitivo</b>	Codice Elaborato: PD002
		Data: 30/08/2023
	<b>RELAZIONE ANEMOMETRICA</b>	Revisione: 00
		Pagina: 11 di 13

- circa 5 volte il diametro del rotore nel caso di turbine posizionate lungo la direzione del vento predominante (direzione stimata e/o misurata come la più frequente);
- circa 3 volte il diametro del rotore nel caso di turbine posizionate lungo la direzione perpendicolare a quella del vento predominante;
- da 3 a 5 volte il diametro del rotore nel caso di tutte le altre direzioni.

WTG	Comune	x	y	Altitudine
1	Mafalda	478794	4645061	224,8243943
2	Mafalda	478844	4645867	129,5295735
3	Montenero di Bisaccia	477786	4646073	151,5218382
4	Mafalda	477696	4645334	178,8958804
5	Mafalda	476841	4645629	194,7432027
6	Mafalda	476770	4646520	181,5101565
7	Mafalda	479790	4644050	227,506209

Tabella 4 – Posizione delle turbine.

## 7.2 Producibilità lorda

La stima della produzione lorda del sito è stata ottenuta incrociando la curva di potenza con le distribuzioni di vento precedentemente descritte. In questo modo è stato possibile determinare l'energia annuale prodotta da ogni singolo aerogeneratore e, quindi, moltiplicando per il numero totale degli aerogeneratori, la produzione lorda annuale del parco.

Questa producibilità può essere espressa in ore equivalenti di funzionamento su base annua (fattore di capacità).

I risultati ottenuti con il modello di calcolo, macchina per macchina e per l'insieme dell'impianto, sono riportati di seguito.

I risultati di producibilità sotto riportati sono espressi al netto delle perdite per scia indotta tra gli aerogeneratori.

## 7.3 Producibilità netta

La producibilità lorda definita nel paragrafo precedente è ottenuta dal processo di calcolo che tiene conto unicamente delle perdite dovute all'effetto scia che si genera tra gli aerogeneratori; pertanto, a tali producibilità lorde devono essere sottratte le perdite dovute all'impianto (Tab. 6):

Perdite considerate      Incidenza %

<b>Wind Energy Mafalda srl</b> <b>Impianto Eolico</b> <b>“Mafalda”</b>	<b>Progetto Definitivo</b>	Codice Elaborato: PD002
		Data: 30/08/2023
	<b>RELAZIONE ANEMOMETRICA</b>	Revisione: 00
		Pagina: 12 di 13

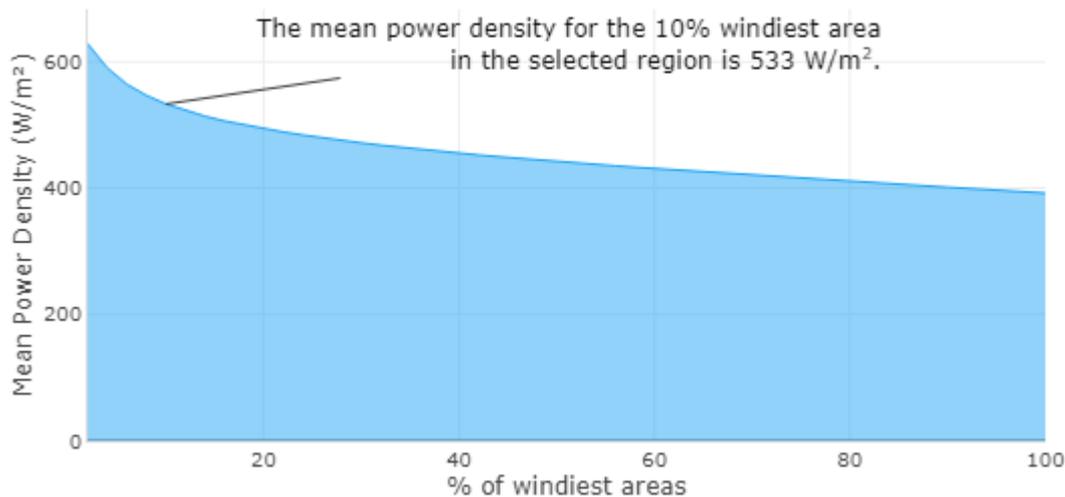
Disponibilità aerogeneratori	-3,00
Disponibilità B.O.P.	-1,00
Disponibilità rete	-0,50
Perdite elettriche	-3,00
Prestazione aerogeneratori	-2,00
Degradazione pale	-0,80

Tabella 5 - Fattori di perdita

Le perdite ipotizzate in Tab. 6 dovranno essere verificate successivamente, una volta sottoscritti tutti i contratti di fornitura delle turbine, costruzione del parco e relativo esercizio.

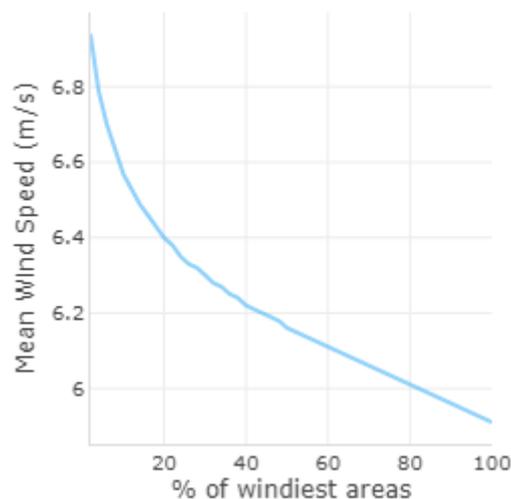
In relazione alle caratteristiche degli aerogeneratori e dei dati anemometrici si prevede una produzione annua totale per il parco eolico, al netto delle perdite elettriche e dell'accuratezza delle stime anemologiche e anemometriche effettuate.

In funzione della velocità media annua stimata e in base alla resa dell'aerogeneratore previsto in progetto, si è desunta la produttività energetica media degli aerogeneratori, pari a 10.610 MWh/anno con una probabilità del 50% di essere superata.



La velocità del vento cresce, quindi, con l'aumentare della quota secondo la legge logaritmica. In base ai rilevamenti effettuati nella zona interessata, desunti i valori di rugosità del terreno e valutata la classe di stabilità atmosferica di Pasquill-Gifford di appartenenza, si è stimato il valore medio annuo della velocità del vento alla quota di 100 m, cioè in corrispondenza del mozzo degli aerogeneratori, pari a 6,26 m/s

<b>Wind Energy Mafalda srl Impianto Eolico “Mafalda”</b>	<b>Progetto Definitivo</b>	Codice Elaborato: PD002
	<b>RELAZIONE ANEMOMETRICA</b>	Data: 30/08/2023
		Revisione: 00
		Pagina: 13 di 13



## 8 Conclusioni

L’impianto analizzato, denominato “Mafalda”, costituito da 7 aerogeneratori di potenza unitaria nominale fino a 6,0 MW, per una potenza complessiva di 42,0 MW, è ubicato all’interno di un’area adatta all’installazione di un parco eolico in quanto la risorsa vento è buona per la produzione di energia elettrica.

I risultati delle attività, dalla validazione alla elaborazione del dato, sono ampiamente descritti nel presente studio ed indicano che il sito è interessato da un buon regime di venti, tipico della zona di appartenenza, soprattutto in relazione all’energia specifica della vena fluida.

La velocità media del vento a 100 m dal piano campagna è pari a 6,25 m/s con una direzione principale proveniente da SW.

Le perdite tecniche indicate nella tabella 6, pari al 9,9%, sono state solamente ipotizzate in base all’esperienza ed al raffronto con parchi eolici simili, ma dovranno essere verificate a valle della sottoscrizione dei contratti di fornitura delle turbine eoliche, della costruzione del parco e del relativo esercizio commerciale.

La producibilità netta attesa, con probabilità del 50% di essere uguagliata o superata, è ben più elevata della media dei parchi eolici esistenti in Italia. La produzione in ore equivalenti (cioè quel valore fittizio per cui moltiplicare la potenza di picco del parco eolico) è infatti superiore alle 2.000 h, valore medio dei parchi eolici attualmente in esercizio in Italia.

Si può, quindi, affermare che i risultati della resa energetica, pur considerando le tipiche incertezze del modello e del calcolo, che sono state opportunamente e cautelativamente stimate, indicano che l’entità della risorsa disponibile rientra tra quelle di più alto interesse per la realizzazione di un impianto eolico per la produzione di energia elettrica “pulita”.