



PROGETTO: Progetto Definitivo per il parco eolico da 48,0 MW "Energia Is Coris" costituito da n.9 aerogeneratori

Elaborato:

Valutazione preliminare della risorsa eolica

Codice Elaborato

WIND01-REL006

Scala

Formato elaborato

PROPONENTE



Fred. Olsen Renewables

Timbro e firma

Timbro e firma

REDATTORI

Windfor S.r.l.

COORDINAMENTO

BIA s.r.l.

Piazza dell'Annunziata 7
Cagliari (CA) - 09123
P.IVA 03983480926
energhiabia@pec.it



Rev.	Data	Descrizione	Elaborato	Verificato	Approvato
02					
01					
00	06/2022	Emissione per validazione			

Vector
Renew
ables



VALUTAZIONE PRELIMINARE
DELLA RISORSA EOLICA
SAR007

Aprile 2022

Dettagli

A.1.1 Preparato per:

Ciente: Fred Olsen Renewables Italy S.r.l.

A.1.2 Preparato da:

Vector Renewables Italia S.r.l.

Via Alberto Falck, 4/16, Sesto San Giovanni, Milano • +39 02 87 36 68 56

Contatti

Nome	Ruolo	Email
Andrea Cervetto	Head of Technical Advisory - Italy	acervetto@vectorenrenewables.com
Chiara Pavani	Senior Wind Energy Engineer	cpavani@vectorenrenewables.com

Revisioni

Versione	Descrizione	Data	Elaborata	Controllata	Approvata
V00	Versione iniziale	08/04/2022	CP	AC	AC



Disclaimer

The contents of this document have been prepared by Vector Renewables Italia S.r.l. (hereinafter, "Vector Renewables") based on its knowledge, the present project information, as well as the current legislation and the photovoltaic market according to its experience in the renewable energy sector and, particularly, in the auditing and consultancy of photovoltaic facilities. Therefore, the results, analysis and comments included in this document shall be solely interpreted under such considerations.

Estimates, conclusions, and recommendations included in this document are based on information which has been considered correct, provided by reliable and verified databases as well as the best practice standards and estimates by Vector Renewables. Notwithstanding the above, it is not possible to guarantee the integrity and accuracy of such information, especially in relation to forecasts or future projections as long as the whole information needed or required for its production has not been received or its accuracy not verified. In this sense, Vector Renewables, its partners, affiliates, directors, or employees are not responsible for the accuracy, completeness or veracity of the information contained herein or conclusions or decisions made, based on false, incomplete or inaccurate information.

The content of this document is strictly limited to the matters that are addressed herein. In this sense, in no case should be understood that the content can be applied by analogy to other issues that it does not make explicit reference. The content of this document does not necessarily cover every matter of the topics dealt herein.

Vector Renewables, its partners, affiliates, directors or employees accept no responsibility for the results that any interested third party may produce, either for direct damages or for any damages which, directly or indirectly, could be derived from decisions or considerations based on this document, or any use that the recipient may make of this document.

With regards to the liability Vector Renewables may be made responsible for as an independent Technical Advisor, this will not exceed, under any circumstance, the fees agreed to carry out the services for which Vector Renewables has been hired, and in any case, will exclude indirect or consequential damages, lost profits, damages or opportunity costs. Vector Renewables will respond solely and exclusively to the recipient or the petitioner of the service excluding any liability towards any third party involved directly or indirectly in the project.

This document has an informative and confidential nature and does not represent a report for qualified expert opinion purposes to be used in a court or at a trial, nor is it a legal or a fiscal report. It is therefore, intended solely and exclusively for such purposes to the recipient or borrower, with its exhibition, distribution, or reproduction without the prior written consent of Vector Renewables being prohibited. The use of this document for others than those uses agreed will need prior written consent by Vector Renewables.

In case of using this document for other purposes not agreed or without prior written consent by Vector Renewables will lead to Vector Renewables to be entitled to claim an additional 20% to the fees received for the elaboration of this document, all without prejudice to legal action under the applicable law that may correspond for any damages that were caused.

The reception of this document by its recipient implies the full acceptance of this "Disclaimer".

Indice

1. Premessa	4
2. Materiale fornito	5
2.1. Layout	6
2.2. Modello aerogeneratore	8
3. Valutazione della risorsa eolica	11
4. Valutazione preliminare produzione lorda attesa	15
5. Conclusioni	18



1. PREMESSA

Fred Olsen Renewables Italy S.r.l. (il "Cliente") ha incaricato la Società Vector Renewables Italia S.r.l. (il "Consulente Tecnico" o "TA") di svolgere un'analisi preliminare allo scopo di determinare la potenzialità di un progetto eolico identificato come SAR007 (il "Progetto") in Italia, nel comune di Narcao, provincia di Sud Sardegna, nella regione Sardegna. L'area per lo sviluppo del parco eolico SAR007, che si estende per circa 6 km per 3 km, è mostrata in verde nella Figura 1.

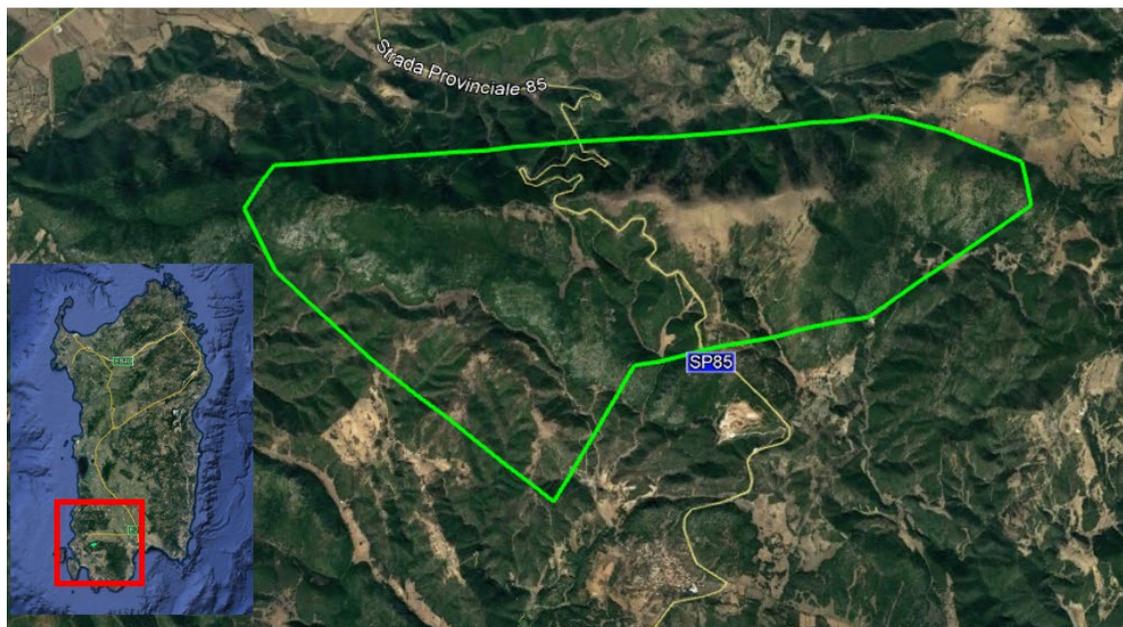


Fig. 1 – Area di interesse

L'attività è consistita nella valutazione in via preliminare della produzione attesa dell'impianto, sulla base di studi effettuati dal Consulente Tecnico circa il regime di ventosità in quota, calcolato sull'area con modelli matematici.

La stima preliminare della statistica del vento prevista nel sito è stata estrapolata da un Anemometro Virtuale scalato ad una posizione ritenuta rappresentativa dell'area di interesse, secondo l'analisi del Consulente Tecnico sul regime del vento a lungo termine rappresentativo della zona all'altezza desiderata di 125 m dal suolo.

Le statistiche dell'Anemometro Virtuale sono ottenute utilizzando le fonti disponibili in un intorno considerato rappresentativo dell'area di interesse, come i dati di vento misurati e i dati di mesoscala. Occorre comunque evidenziare che l'Anemometro Virtuale non sostituisce una torre di misura tradizionale al sito e quindi qualsiasi valutazione sulla risorsa eolica implica necessariamente un elevato grado di incertezza. Per questo, i risultati devono intendersi come una sola **stima preliminare**.

2. MATERIALE FORNITO

Il materiale fornito ai fini della presente valutazione preliminare della risorsa eolica si compone dei seguenti elementi:

- 1) layout di impianto del Progetto
- 2) n. 3 modelli di aerogeneratori

Come richiesto dal Cliente, le tre configurazioni seguenti sono state considerate:

Configurazione	Modello aerogeneratore	Altezza mozzo [m]	Potenza totale [MW]
1	9 x Vestas V162-6.2 MW	125.0	55.8
2	9 x Vestas V162-6.8 MW	125.0	61.2
3	9 x Vestas V162-5.4 MW*	125.0	48.0

Nota:

* Potenza massima limitata manualmente a 5.33 MW come richiesto dal Cliente

Tab. 1 – Configurazioni di Progetto

Non sono state fornite informazioni circa impianti terzi in esercizio o in sviluppo in prossimità del Progetto. Tuttavia, dalle ortofoto e dai dati pubblicamente disponibili online si rileva che nella zona sono presenti aerogeneratori esterni in funzione ma a distanza superiore ai 15 km e quindi il loro impatto è stato ritenuto trascurabile.

Si osserva che in questa fase non è stato effettuato alcun sopralluogo al fine di verificare le condizioni in sito, quali l'orografia, le asperità o la presenza di eventuali ostacoli che possano interferire con il Progetto.



La tabella successiva mostra le distanze che separano gli aerogeneratori in metri (sul lato destro della tabella) e in diametri di 162 m di rotore (sul lato sinistro della tabella). Le turbine sono separate da almeno tre diametri di rotore, tuttavia, per ulteriori fasi di sviluppo del Progetto si raccomanda di ottenere uno studio dettagliato di analisi dei carichi, o "Mechanical Load assessment and site suitability Analysis (MLA)", direttamente dal produttore dell'aerogeneratore selezionato in modo da verificare che i carichi a fatica, dovuti alle condizioni del sito e agenti sui componenti principali della macchina, rientrino nell'inviluppo dei carichi di progetto.

RD=162m\Metri	W002	W002	W003	W004	W005	W006	W007	W008	W009
W001		512	1148	1673	2860	4385	3529	1233	518
W002	3.2		1647	2160	3351	4867	4014	795	1017
W003	7.1	10.2		538	1714	3245	2386	2374	632
W004	10.3	13.3	3.3		1191	2713	1856	2904	1155
W005	17.7	20.7	10.6	7.4		1536	677	4088	2342
W006	27.1	30.0	20.0	16.7	9.5		859	5617	3868
W007	21.8	24.8	14.7	11.5	4.2	5.3		4760	3011
W008	7.6	4.9	14.7	17.9	25.2	34.7	29.4		1749
W009	3.2	6.3	3.9	7.1	14.5	23.9	18.6	10.8	

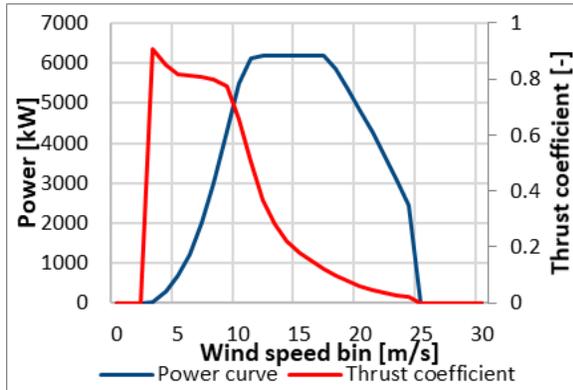
Tab. 3: Inter-distanze tra aerogeneratori del Progetto



2.2. Modello aerogeneratore

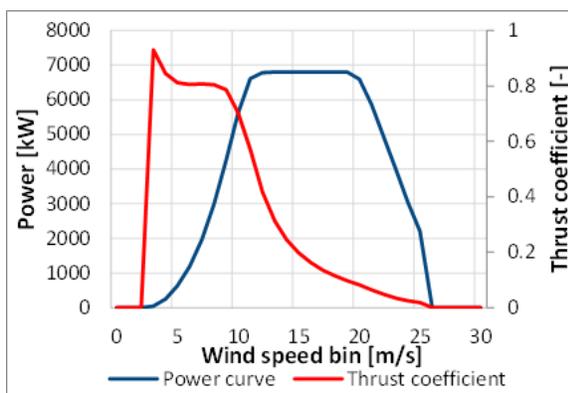
La produzione attesa del Progetto è stata stimata considerando il modello di aerogeneratore Vestas V162, come indicato dal Cliente alle differenti potenze. Le curve di potenza sono state recuperate dal database del Consulente Tecnico alla densità dell'aria standard di 1.225 kg/m³ e adattate alla densità dell'aria del sito (1.14 kg/m³) in corrispondenza di ciascuna turbina secondo la correzione del metodo IEC 61400-12.

Modello	V162-6.2 MW	Diametro [m]	162.0
Potenza nominale [MW]	6.2	Altezza mozzo [m]	125.0
Velocità nominale [m/s]	12.5	Classe IEC	S
Velocità di Cut-in/Cut-out [m/s]	3.0/24.0	Densità dell'aria [kg/m ³]	1.225
Bin velocità [m/s]	Potenza [kW]	Coefficiente spinta [-]	
0	0	0	
1	0	0	
2	0	0	
3	34	0.908	
4	292	0.853	
5	676	0.819	
6	1229	0.812	
7	2000	0.807	
8	3017	0.799	
9	4284	0.775	
10	5483	0.657	
11	6114	0.504	
12	6197	0.370	
13	6200	0.283	
14	6200	0.223	
15	6200	0.180	
16	6200	0.148	
17	6186	0.124	
18	5853	0.100	
19	5348	0.078	
20	4825	0.062	
21	4251	0.048	
22	3664	0.037	
23	3064	0.029	
24	2451	0.022	



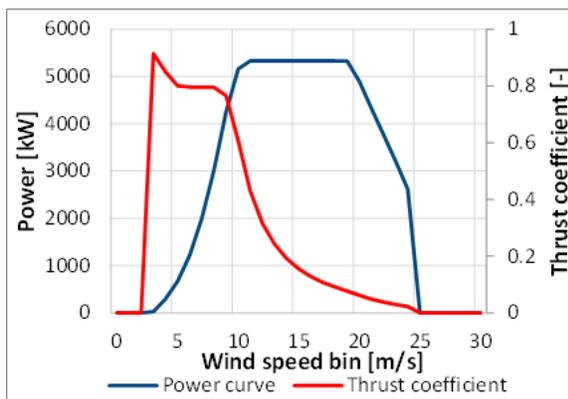
Tab. 4 - Vestas V162-6.2 MW

Modello		V162-6.8 MW	Diametro [m]	162.0
Potenza nominale [MW]		6.8	Altezza mozzo [m]	125.0
Velocità nominale [m/s]		13.0	Classe IEC	S
Velocità di Cut-in/Cut-out [m/s]		3.0/25.0	Densità dell'aria [kg/m ³]	1.225
Bin velocità [m/s]	Potenza [kW]	Coefficiente spinta [-]		
0	0	0		
1	0	0		
2	0	0		
3	42	0.93		
4	254	0.845		
5	633	0.812		
6	1189	0.806		
7	1969	0.808		
8	2993	0.804		
9	4272	0.786		
10	5613	0.703		
11	6613	0.571		
12	6789	0.417		
13	6800	0.314		
14	6800	0.246		
15	6800	0.198		
16	6800	0.162		
17	6800	0.135		
18	6800	0.115		
19	6800	0.097		
20	6595	0.082		
21	5864	0.064		
22	4928	0.048		
23	3983	0.035		
24	3049	0.025		
25	2202	0.018		



Tab. 5 - Vestas V162-6.8 MW

Modello		V162-5.4 MW	Diametro [m]	162.0
Potenza nominale [MW]		5.33*	Altezza mozzo [m]	125.0
Velocità nominale [m/s]		11.0	Classe IEC	S
Velocità di Cut-in/Cut-out [m/s]		3.0/24.0	Densità dell'aria [kg/m ³]	1.225
Bin velocità [m/s]	Potenza [kW]	Coefficiente spinta [-]		
0	0	0		
1	0	0		
2	0	0		
3	27	0.914		
4	289	0.851		
5	669	0.801		
6	1220	0.797		
7	1990	0.795		
8	3010	0.796		
9	4256	0.766		
10	5164	0.606		
11	5330	0.43		
12	5330	0.315		
13	5330	0.242		
14	5330	0.192		
15	5330	0.155		
16	5330	0.128		
17	5330	0.107		
18	5330	0.091		
19	5327	0.077		
20	4894	0.062		
21	4329	0.048		
22	3764	0.038		
23	3203	0.029		
25	2616	0.022		



*Limitata manualmente a 5.33 MW come richiesto dal Cliente - da verificare direttamente con Vestas

Tab. 6 - Vestas V162-5.4 MW

3. VALUTAZIONE DELLA RISORSA EOLICA

Considerando che una campagna di misura registrata in sito non è ancora disponibile, la stima preliminare della risorsa eolica al sito è stata estrapolata da un Anemometro Virtuale scalato in una posizione centrale e rappresentativa del sito di interesse. Le statistiche dell'Anemometro Virtuale sono ottenute utilizzando le fonti disponibili in un intorno considerato rappresentativo dell'area di interesse, come i dati di vento misurati e i dati di mesoscala.

Occorre comunque evidenziare che l'Anemometro Virtuale non sostituisce una torre di misura tradizionale e quindi qualsiasi valutazione sulla risorsa eolica disponibile in sito implica necessariamente un elevato grado di incertezza. Per questo i risultati devono essere intesi solo come **stima preliminare**. Si consiglia di installare in sito almeno una torre anemometrica, in posizione rappresentativa del progetto eolico e caratterizzata da una buona esposizione, la cui struttura dovrebbe avere un'altezza di almeno 2/3 di quella dei mozzi proposti, al fine di ridurre le incertezze dell'estrapolazione verticale e aggiornare l'analisi di conseguenza.

Il regime del vento a lungo termine previsto in loco è stato valutato utilizzando un nodo di rianalisi di 20 anni (set di dati della griglia rettangolare ERA5) e mediante correlazioni mensili la velocità media del vento a lungo termine è stata valutata ed estrapolata a una località rappresentativa (Virtual Met Mast) del Progetto.

Nelle figure seguenti, relative all'altezza di 125 m dal suolo e ad una posizione del sito che per ventosità ed altitudine può essere considerata rappresentativa dell'intera area, si riportano le seguenti condizioni di vento:

- Distribuzione di Weibull per classi di velocità
- Rosa energetica, per classi di velocità, suddivisa per i 12 settori di provenienza
- Rosa dei venti, per classi di velocità, suddivisa per i 12 settori di provenienza

Si osserva che i venti prevalenti provengono da Nord-Ovest. A causa della complessa orografia del sito e dell'estensione dell'area proposta, il Cliente ha richiesto di eseguire la modellazione del vento sul sito con il software WindSim 10.0, sviluppato da WindSim AS e basato sull'analisi CFD del flusso del vento, risolvendo le equazioni RANS (Reynolds Average Navier Stokes) per ogni settore eolico attraverso un processo iterativo. Nella Figura 4 è riportata la mappa preliminare della risorsa eolica a 125 m che copre l'intera area proposta.

Non sono state fornite le curve di livello e le mappe di rugosità da includere nel modello di flusso del vento e pertanto sono state scaricate da fonti online. In particolare, la mappa altimetrica è stata recuperata dal dataset TINITALY Digital Elevation Model con contorni di altezza con una spaziatura verticale di 10 m mentre la rugosità è stata scaricata dal database Corine Land Cover 2018 e modificata in base alle immagini del sito. L'elevazione del terreno varia da 600 m a 450 m, l'orografia del sito può essere classificata come di medio complessa e la copertura del suolo caratterizzata da cespugli e vegetazione bassa, trattata solo come elemento di rugosità.

Legenda

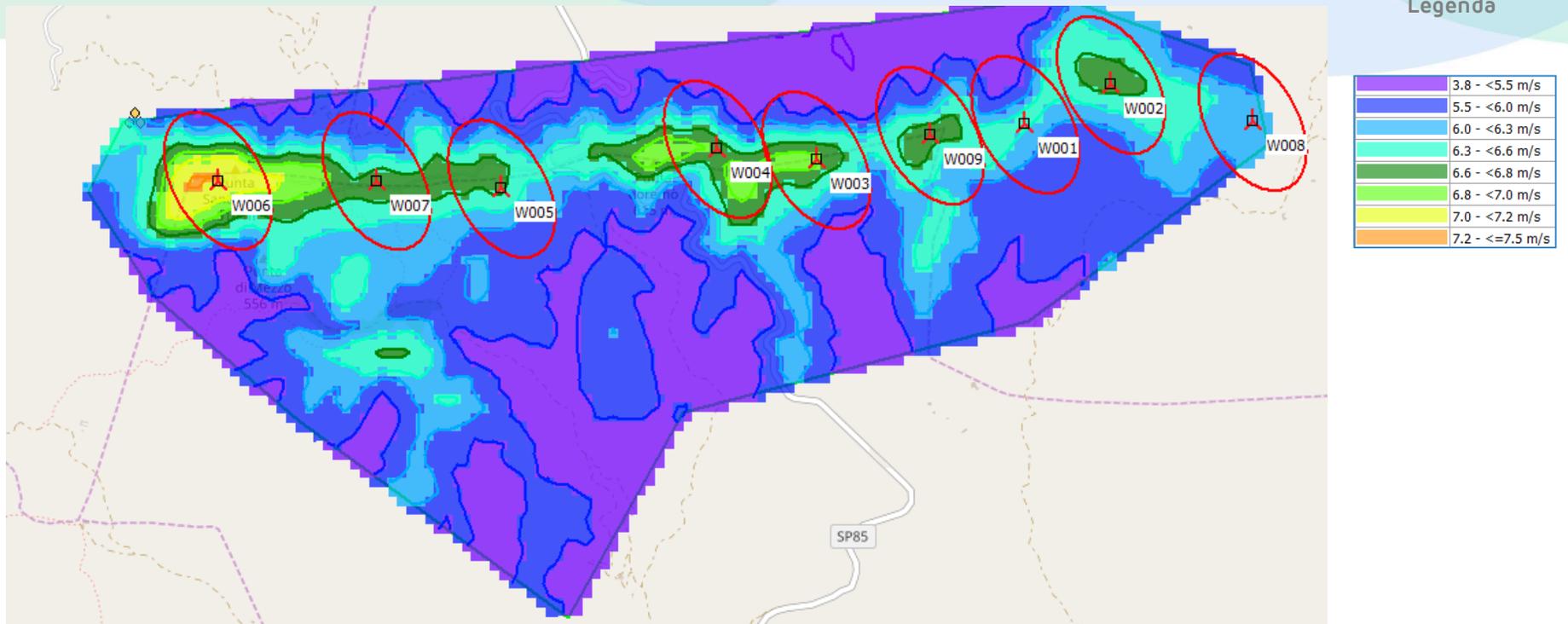


Fig. 3 - Mappa della risorsa eolica nell'area di interesse a 125 m

4. VALUTAZIONE PRELIMINARE PRODUZIONE LORDA ATTESA

La produzione di energia prevista del Progetto è stata stimata con le configurazioni richieste, utilizzando le statistiche del vento a lungo termine del Virtual Met Mast all'altezza mozzo proposta. La metodologia "time-varying calculation concept" in WindPRO 3.5 è stata selezionata al fine di evitare l'influenza del Weibull fit. Il modello di scia implementato nell'analisi è il N.O. Jensen (RISO/EMD) basato sul decadimento della scia standard onshore di 0.075, costante per tutti i settori. La produzione di energia tiene conto delle perdite dovute agli effetti di scia e alla densità dell'aria del sito.

Le tabelle seguenti contengono le seguenti informazioni per ogni aerogeneratore:

ID: numero identificativo dell'aerogeneratore nelle tavole

X [m]: longitudine in UTM WGS84 Zona 32

Y [m]: latitudine in UTM WGS84 Zona 32

Elev. [m]: altitudine sul livello del mare (ASL)

HH [m]: altezza mozzo

V [m/s]: velocità media del vento stimata dal modello all'altezza del mozzo

Gross [GWh]: produzione lorda attesa

Net [GWh]: produzione lorda attesa al netto delle perdite per effetto scia

Loss [%]: perdita percentuale di produzione per effetto scia

Net Hours [h]: produzione specifica attesa al netto delle perdite per scia (ore/anno)

ID	X [m]	Y [m]	Elev. [m]	HH [m]	V [m/s]	Gross [GWh]	Net [GWh]	Loss [%]	Net Hours [h]
W001	469359	4342578	557	125.0	6.34	18.14	17.27	4.82	2785
W002	469824	4342792	580	125.0	6.71	19.88	19.10	3.94	3081
W003	468226	4342392	593	125.0	6.83	20.27	19.10	5.75	3081
W004	467691	4342452	600	125.0	6.76	20.14	19.53	3.01	3151
W005	466518	4342245	570	125.0	6.64	19.71	18.97	3.73	3060
W006	464983	4342293	603	125.0	7.19	21.93	21.67	1.18	3496
W007	465842	4342287	570	125.0	6.75	20.11	19.58	2.61	3158
W008	470592	4342588	560	125.0	6.29	18.00	17.26	4.09	2784
W009	468844	4342522	596	125.0	6.70	19.88	18.94	4.75	3055
Media					6.69	19.78	19.05	3.76	3072
Totale						178.06	171.43		

Tab. 7 – Produzione attesa – Vestas V162-6.2 MW

ID	X [m]	Y [m]	Elev. [m]	HH [m]	V [m/s]	Gross [GWh]	Net [GWh]	Loss [%]	Net Hours [h]
W001	469359	4342578	557	125.0	6.34	18.97	18.02	4.99	2650
W002	469824	4342792	580	125.0	6.71	20.90	20.06	4.03	2950
W003	468226	4342392	593	125.0	6.83	21.33	20.02	6.13	2944
W004	467691	4342452	600	125.0	6.76	21.14	20.46	3.21	3009
W005	466518	4342245	570	125.0	6.64	20.69	19.86	3.99	2921
W006	464983	4342293	603	125.0	7.19	23.24	22.95	1.28	3375
W007	465842	4342287	570	125.0	6.75	21.14	20.54	2.82	3021
W008	470592	4342588	560	125.0	6.29	18.73	17.93	4.32	2636
W009	468844	4342522	596	125.0	6.70	20.89	19.83	5.06	2916
Media					6.69	20.78	19.96	3.98	2936
Totale						187.02	179.66		

Tab. 8 – Produzione attesa – Vestas V162-6.8 MW

ID	X [m]	Y [m]	Elev. [m]	HH [m]	V [m/s]	Gross [GWh]	Net [GWh]	Loss [%]	Net Hours [h]
W001	469359	4342578	557	125.0	6.34	17.07	16.28	4.60	3055
W002	469824	4342792	580	125.0	6.71	18.63	17.92	3.81	3363
W003	468226	4342392	593	125.0	6.83	19.00	17.98	5.37	3373
W004	467691	4342452	600	125.0	6.76	18.91	18.38	2.81	3448
W005	466518	4342245	570	125.0	6.64	18.49	17.85	3.46	3349
W006	464983	4342293	603	125.0	7.19	20.46	20.24	1.08	3796
W007	465842	4342287	570	125.0	6.75	18.85	18.40	2.41	3452
W008	470592	4342588	560	125.0	6.29	16.99	16.33	3.88	3064
W009	468844	4342522	596	125.0	6.70	18.65	17.83	4.44	3344
Media					6.69	18.56	17.91	3.54	3360
Totale						167.05	161.20		

Tab. 9 – Produzione attesa – Vestas V162-5.4 MW limitata a 5.33 MW

Si noti che la produzione di energia sopra riportata è la produzione lorda al netto delle scie e tiene conto solo delle perdite dovute agli effetti scia tra gli aerogeneratori dell'impianto stesso e quelli operativi in sito, ove presenti, nonché delle perdite dovute alla densità dell'aria del sito. Ai fini della determinazione dell'energia effettivamente cedibile alla rete, in questa fase preliminare un'assunzione ragionevole di perdita aggiuntiva dell'impianto è pari al **10%**, includendo le perdite relative alla disponibilità dell'impianto (aerogeneratori, B.O.P. e rete), alla performance degli aerogeneratori, perdite elettriche e ambientali ed escludendo potenziali limitazioni. Una valutazione più dettagliata potrà essere effettuata in una fase progettuale più avanzata e una volta sottoscritti, o in fase di discussione, tutti i contratti di fornitura ed O&M per il progetto.

La seguente tabella riassume i risultati ottenuti in termini di produzione netta.

Configurazione	Potenza [MW]	Produzione lorda al netto delle scie		Produzione netta immessa in rete	
		[GWh/anno]	[h/anno]	[GWh/anno]	[h/anno]
Vestas V162-6.2 MW	55.8	171.43	3072	154.29	2765
Vestas V162-6.8 MW	61.2	179.66	2936	161.70	2642
Vestas V162-5.4 MW – limitata a 5.33 MW	48.0	161.20	3360	145.08	3024

Tab. 10 – Produzione attesa lorda e netta

5. CONCLUSIONI

L'attività della presente valutazione è consistita nella stima preliminare della statistica del vento attesa nel sito, estrapolata da un Anemometro Virtuale scalato ad una posizione ritenuta rappresentativa dell'area del Progetto. Lo studio si è basato sull'analisi del Consulente Tecnico del regime di vento a lungo termine rappresentativo della zona all'altezza desiderata di 125 m dal suolo. A questa altezza è stata anche ottenuta una mappa del vento.

Occorre comunque evidenziare che l'Anemometro Virtuale non sostituisce una torre di misura tradizionale al sito e quindi qualsiasi valutazione sulla risorsa eolica disponibile in sito implica necessariamente un elevato grado di incertezza. Per questo i risultati devono essere intesi solo come **stima preliminare**.

A tal proposito, per una futura bancabilità del progetto, si evince la necessità di verificare i risultati conseguiti con l'ausilio di dati anemometrici registrati opportunamente in sito. Si consiglia quindi una misura della velocità e direzione del vento in sito con una stazione anemometrica ad un'altezza dal suolo di almeno 2/3 del mozzo degli aerogeneratori. La posizione della torre di misura dovrà essere scelta in modo da essere ben esposta rispetto alla direzione del vento prevalente e ben rappresentativa delle posizioni degli aerogeneratori.

Non è stato svolto un sopralluogo in sito per verificare le informazioni relative al territorio (orografia, asperità, ostacoli ecc.) assunte nella valutazione. Si raccomanda, al fine di verificare eventuali scie indotte da future turbine esterne, di ottenere informazioni specifiche sul posizionamento e caratteristiche tecniche degli impianti in sviluppo in prossimità del sito.

Ai fini della determinazione dell'energia effettivamente cedibile alla rete, in questa fase preliminare un'assunzione ragionevole di perdita aggiuntiva dell'impianto è pari al 10%, includendo le perdite relative alla disponibilità dell'impianto (aerogeneratori, B.O.P. e rete), alla performance degli aerogeneratori, perdite elettriche e ambientali ed escludendo potenziali limitazioni. Una valutazione più dettagliata potrà essere effettuata in una fase progettuale più avanzata e una volta sottoscritti, o in fase di discussione, tutti i contratti di fornitura ed O&M per il progetto

In particolare, nessuna perdita è stata applicata per strategia di wind sector management. Si consiglia pertanto di richiedere uno studio dettagliato di analisi dei carichi, o "Mechanical Load assessment and site suitability Analysis (MLA)", direttamente al produttore dell'aerogeneratore selezionato in modo da verificare che i carichi a fatica, dovuti alle condizioni del sito e agenti sui componenti principali della macchina, rientrino nell'inviluppo dei carichi di progetto. Si rammenta inoltre che la scelta del tipo di aerogeneratore richiede un'analisi della Classe del sito,

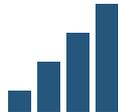
secondo le vigenti Norme CEI EN 61400-1 Ed. 3, con la valutazione della velocità massima di vento avente un periodo di ritorno di 50 anni (V50y) e dei parametri di turbolenza, necessari a verificare la compatibilità delle turbine con le specifiche condizioni di sito.

Infine, si segnala che per il caso di Vestas V162-5.4 MW, la curva di potenza è stata limitata manualmente alla potenza nominale massima di 5.33 MW come richiesto dal Cliente pertanto è necessario intraprendere ulteriori indagini con il produttore per recuperare una curva di potenza specifica.

Vector Renewables



Expertise and insights gained as Asset Manager of more than **3.5 GW**



70 GW of experience including solar PV and wind power services



Experience in more than 40 countries worldwide



Multidisciplinary team composed of over 200 employees



Offices in **10 countries**



15 years in the renewable energy industry

