

Area Eolica “ _____ ”

Studio delle potenzialità anemologiche dell'area



Roma, li _____

1 PREMESSA

La possibilità di utilizzare l'energia eolica per la produzione di energia elettrica è subordinata alla disponibilità di siti con caratteristiche idonee alla realizzazione di impianti. Tali caratteristiche si riassumono nella disponibilità di spazio sufficiente ad ospitare gli aerogeneratori, nell'accessibilità al sito in relazione al trasporto degli stessi, nella presenza di una rete elettrica capace di assorbire la nuova immissione di energia, nell'assenza di valori ambientali tali da compromettere l'accettabilità pubblica dell'impianto e, soprattutto, in un sufficiente livello di ventosità. Tale grandezza viene normalmente verificata con apposita campagna di rilevazione anemometrica in sito, con dati storici disponibili da stazioni di rilievo, coadiuvati dall'uso di modelli matematici che proiettano con buona approssimazione sull'orografia del sito una ventosità presunta, scaturita da rilevazioni effettuate nelle vicinanze o in più punti, anche distanti, verso cui il sito si pone in posizione baricentrica.

Oggetto del presente studio è la valutazione del potenziale eolico dell'area “ _____ ”, ubicata in provincia di _____. Il sito, rispetto alla casistica italiana, offre buone garanzie di producibilità essendo posizionato ad una altitudine di ca. 430/530 metri s.l.m., in un'area notoriamente favorevole alla presenza di vento.

2 IL SITO

I luoghi in esame si presentano come un altipiano, con rara vegetazione e con una destinazione d'uso quasi esclusivamente agricola. L'area in esame rappresenta un modello tipico dei piccoli centri, definito da un nucleo abitato di non elevata estensione e da un'ampia superficie circostante con destinazione tipicamente agricola: tale caratterizzazione del territorio comporta una modesta densità abitativa media e la presenza di vaste porzioni completamente spopolate, quale ad esempio la zona prescelta per l'installazione. Nell'area di interesse non vi sono che poche forme stabili di residenza abitativa.

3 I DATI DI VENTO

I dati di velocità e di direzione del vento sono stati ricavati da studio Firstlook® Wind Assessment della 3TIER Inc. compiuto a livello mozzo di 50mt. Questo tipo di studi si basa su simulazioni digitali che utilizzano un modello di previsione meteorologica numerica in mesoscala. Il sistema di dati contiene valori su base oraria che si riferiscono a un periodo di 10 anni, basati su una griglia di risoluzione di 2 arcminuti (approssimativamente 5 km), che coprono tutte le aree continentali e costiere tra i paralleli 60° S e il 70° N. Lo studio 3TIER è allegato al presente documento.

4 IL MODELLO

La stima di producibilità di un sito eolico può essere condotta con differenti metodologie.

Quella più evoluta e diffusa è praticata per mezzo di un modello virtuale dell'ambiente dove, all'interno di una modellazione statica del territorio, agiscono delle grandezze fisiche dinamiche (il vento) nel tempo osservate.

4.1 Dati forniti al modello

Dovendo indagare il potenziale energetico disponibile sul sito ad una data altezza di mozzo e in relazione a un dato aerogeneratore, occorre inoltre fornire al modello la curva di potenza della macchina associata ad un'altezza di mozzo.

4.2 Aerogeneratori adottati per il calcolo

L'aerogeneratore suggerito ai fini della presente stima di producibilità è ACSA A.27 200kW da 200 kW, commercializzato in Italia da Ciesse Energia con il nome “200ACSA” nel modello disponibile con rotore da 27 m.

Per la simulazione è stata adottata l'altezza di mozzo di 50 m, congrua per il modello di aerogeneratori in esame.

Ciesse Energia S.r.l.

Via Cimone, 93/C - 00141 Roma

Ph. +39 06 96036800 - Fax +39 06 96036811

www.ciessenergia.it - info@ciessenergia.it





4.2.1 Aerogeneratore ACSA A.27 200kW

L'aerogeneratore ACSA A.27 200kW, di costruzione tripala, ha una potenza nominale di 200 kW. Il diametro del rotore della macchina è disponibile da 27 m e da 29 m ; essa si avvia con un vento di circa 4 m/s (velocità di cut-in), raggiunge la potenza nominale a 12 m/s e si arresta a 25m/s (velocità di cutout),

5 RISULTATI

I risultati delle elaborazioni effettuate con il modello utilizzando i dati disponibili sono illustrati nella Tabella 1, dove è calcolata la producibilità annua presente sul sito in relazione all'aerogeneratore ACSA A27 per l'altezza mozzo definita.

Come sopra accennato, l'orientamento del terreno disponibile per l'installazione è favorevolmente esposto ai settori di maggiore provenienza dell'energia, così come è riscontrabile alle pagg. 7 e 11 del relativo studio 3TIER allegato.

6 CONCLUSIONI

I siti più interessanti dal punto di vista dell'installazione di un impianto eolico sono caratterizzati da livelli di ventosità tali da comportare valori di utilizzazione dell'impianto almeno nell'ordine di 1.900 – 2.100 ore annue di funzionamento alla potenza nominale.

Il valore di oltre 2.500 ore annue di funzionamento alla potenza nominale deve essere considerato indicativo, tanto più che non tiene conto delle eventuali perdite dovute alla disponibilità effettiva per tutto l'anno degli aerogeneratori e delle perdite elettriche dell'impianto. Globalmente l'insieme di queste perdite viene valutato intorno al 10 %. Le valutazioni economiche circa il ritorno dell'investimento devono essere perciò commisurate al valore di producibilità netta risultante.

L'area " _____" nel Comune di _____, rientra abbondantemente nei limiti indicati visto l'andamento generale della ventosità nell'area geografica e le proiezioni fatte in base alla presente analisi dalla quale risulta un numero di ore di funzionamento stimato per ogni macchina di oltre 2.500 ore anno ed una producibilità cadauno di ca. 0,5 GWh anno. Tali dati rendono il sito particolarmente interessante dal punto di vista energetico ed economico.



Reanalisi
BASE

Frequenza Relativa 50mt [%]	Frequenza 50 mt [h]	Velocità Vento [m/s]	Potenza ACSA A27 27mt rotore [kW]	Energia [kWh]	Energia Accumulata [kWh]	Relativa [%]
11,94	1046	4	5	5229,72	5229,72	0,97%
12,65	1108	5	17	18838,38	24068,1	4,44%
12,13	1063	6	33	35065,4	59133,5	10,92%
10,18	892	7	55	49047,24	108180,7	19,97%
9,01	789	8	83	65509,91	173690,7	32,06%
7,68	673	9	115	77368,32	251059	46,34%
6	526	10	149	78314,4	329373,4	60,80%
4,52	396	11	181	71667,31	401040,7	74,03%
3	263	12	200	52560	453600,7	83,73%
2,13	187	13	200	37317,6	490918,3	90,62%
1,48	130	14	200	25929,6	516847,9	95,41%
0,77	67	15	200	13490,4	530338,3	97,90%
0,45	39	16	200	7884	538222,3	99,35%
0,2	18	17	200	3504	541726,3	100,00%
0	0	18	200	0	541726,3	100,00%
	7406					

TABELLA 1 - Energia producibile dall'impianto (altezza mozzo 50mt)