

# Introduzione alla serie ibrida di turbine eoliche ad asse verticale <sup>1</sup>



Generatori eolici ibridi e soluzioni di Energy Mix & Save



## Turbine da 3kW in mini parchi eolici



2

Etneo presenta le turbine micro eoliche ad asse verticale prodotte a Taiwan, soprannominato il paese dei tifoni. Generatori eolici realizzati in accordo alle normative attuali e testati presso i laboratori quali TUV NEL (UK), NREL (USA), WINDTEST KAISER (Germany), MIRDC (TAIWAN, istituto per test su micro turbine eoliche).

Le installazioni attive da quasi 10 anni garantiscono un'ottima capacità produttiva, risolvendo tutti i problemi delle turbine orizzontali, dalla rumorosità alle vibrazioni alle perdite di potenza per la necessità di orientarsi ai cambiamenti di direzione del vento.

Le nostre turbine lavorano su due principi:

**Savonius** o parte centrale della turbina con bocchette orientate sui 4 punti cardinali per captare sempre il vento, indispensabile per l'avvio della rotazione della turbina con venti deboli.

**Darrieus** o lame esterne che consentono alla turbina di aumentare la propria efficienza produttiva in situazioni di turbolenza o venti molto forti.



Eco  
Lighting  
In Fashion



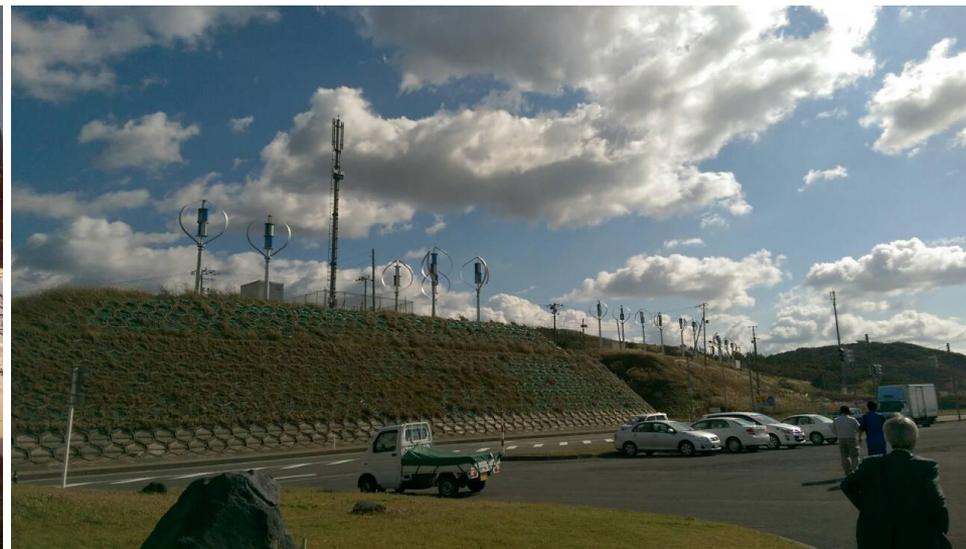
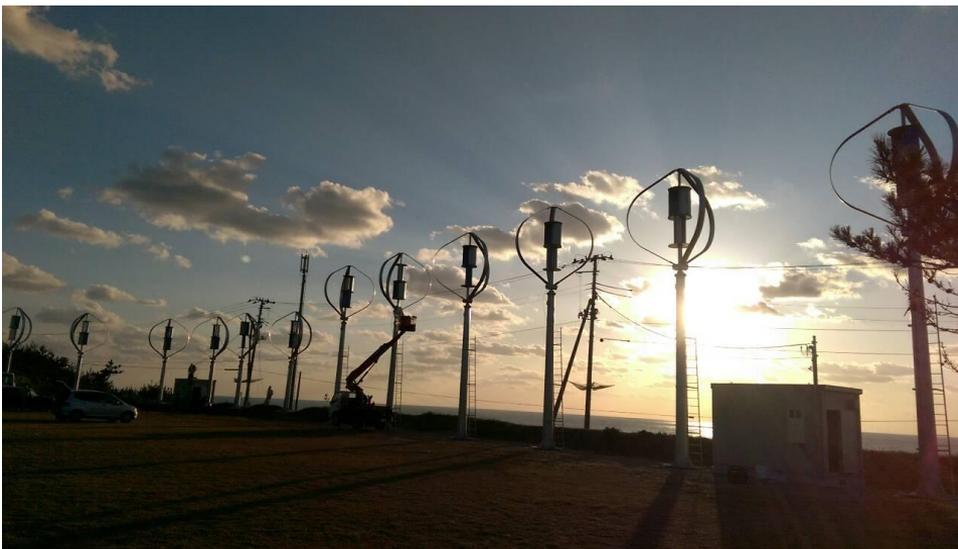


# Turbine da 3kW in mini parchi eolici



3

**Analisi di produzione di 3 mini parchi eolici realizzati ad Akita in Giappone**







# Turbine da 3kW in mini parchi eolici



5

## Mini parco eolico n°1



Generatori eolici DS3000 potenza in uscita 3kW a 12mt/s, dotato di sistema di protezione attivo a 17mt/s.  
Dimensioni: diametro rotore 4mt altezza rotore 4,2mt.  
Peso: 680Kg



# Turbine da 3kW in mini parchi eolici



6

## Mini parco eolico n°1

1. Potenza generata dati reali:

- Fila n°1 di 4 generatori da 400 a 500kWh (n°1-4)
- Fila n°2 di 2 generatori da 200 a 300kWh (n°5-6)
- E' ragionevole la differenza tra le due file dovuta alla turbolenza creata dall'ostacolo delle turbine anteriori rispetto a quelle posteriori

2. Condizioni di installazione:

- La distanza tra le turbine è di circa 5-6mt
- I generatori sono installati sulla sommità della collina
- L'altezza dei pali è di 4mt

No.	1-1	1-2	1-3	1-4	1-5	1-6
(KWH)	469.6	156.5	490.5	506.1	279.2	242.4

2016-02-05





# Turbine da 3kW in mini parchi eolici



7

## Mini parco eolico n°2



Generatori eolici DS3000 potenza in uscita 3kW a 12mt/s, dotato di sistema di protezione attivo a 17mt/s.  
Dimensioni: diametro rotore 4mt altezza rotore 4,2mt.  
Peso: 680Kg





# Turbine da 3kW in mini parchi eolici



8

## Mini parco eolico n°2

1. Potenza generata dati reali:

- 1100 kWh circa
- La capacità produttiva delle singole turbine è quasi identica
- La totale energia generata è quasi doppia rispetto ai generatori del parco eolico n°1

2. Condizioni di installazione:

- L'altezza dei pali è di 7mt
- La distanza tra le turbine è di circa 5-6mt
- Esiste una sola fila di generatori ed è posta fronte mare
- I generatori sono installati sulla sommità della collina

No.	2-1	2-2	2-3	2-4	2-5	2-6
(KWH)	1101	1127	1091	1133	1051	761.1

2016-02-05





# Turbine da 3kW in mini parchi eolici



9

## Mini parco eolico n°3



Generatori eolici DS3000 potenza in uscita 3kW a 12mt/s, dotato di sistema di protezione attivo a 17mt/s.  
Dimensioni: diametro rotore 4mt altezza rotore 4,2mt.  
Peso: 680Kg



# Turbine da 3kW in mini parchi eolici



10

## Mini parco eolico n°3

1. Potenza generata dati reali:

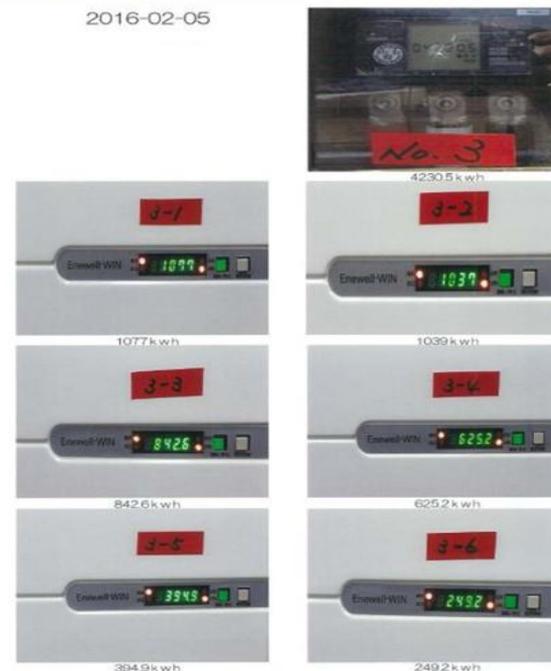
- Produzione di 600-1100kWh per i generatori n°1-4
- Produzione di 250-400kWh per i generatori n°5-6

2. Condizioni di installazione:

- L'altezza dei pali è di 4mt
- La distanza tra le turbine è solamente 5-6mt
- I generatori n°5 e 6 sono posti dietro la 1° fila
- I generatori sono installati sulla sommità della collina

No.	3-1	3-2	3-3	3-4	3-5	3-6
(KWH)	1077	1037	842.6	625.2	394.9	249.2

2016-02-05





## Turbine da 3kW in mini parchi eolici



11



### Conclusioni:

Buona parte delle turbine da 3kW hanno generato circa 1100kWh in 30 giorni, tranne quelle che hanno subito le turbolenze, con una media stimata di vento tra i 4,4 e 4,6mt/s.

Sicuramente i pali da 4mt di altezza sono meno indicati in quanto subiscono gli effetti negativi delle turbolenze, l'altezza di 7mt conferma una produzione ottimizzata. Non è confermato ma probabile che la distanza tra i generatori di soli 5-6mt abbia influenzato negativamente la resa, si consiglia quindi una distanza quasi doppia.

GRAZIE PER L'ATTENZIONE

12



Etneo Italia srl, via Giovanni Bovio n°6, 28100 Novara, tel: +39 0321.697200, fax: +39 0321.688515  
[alexdrippo@etneo.com](mailto:alexdrippo@etneo.com) - [www.etneo.com/webstoreenergy](http://www.etneo.com/webstoreenergy)