



SAVE MONEY. SAVE ENERGY.

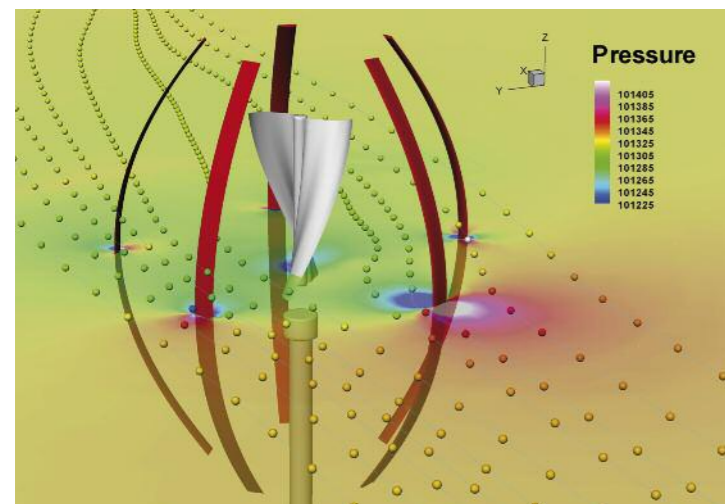


 **WindUp**  
Your partner in energy technologies

## SILENT V

La turbina eolica brevettata dalla **WindUp s.r.l.** rappresenta una moderna interpretazione dell'antica arte di estrarre energia dal vento.

Particolare cura è stata posta per l'estetica e, grazie all'assenza di rumorosità e alla ridottissima manutenzione, è adatta per l'integrazione in contesti urbani ove il connubio tra tecnologia, eleganza architettonica ed ecosostenibilità è diventato prerogativa inderogabile.



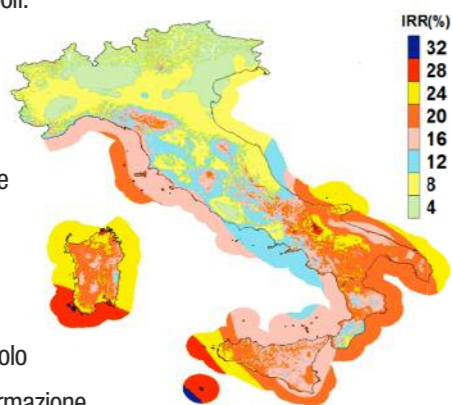
### Perché l'asse verticale?

In prossimità di un centro urbano, ove si sviluppano flussi turbolenti a causa della presenza di alti edifici, l'installazione di turbine ad asse orizzontale risulta inadatta e inefficiente.

Le turbine ad asse verticale invece, sfruttano in pari misura le correnti ascensionali o caotiche per una continua produzione di energia elettrica. Inoltre, il collegamento diretto sul generatore semplifica la struttura, minimizzando il numero dei componenti e il peso, favorendo così una sensibilità anche ai venti più deboli.

### I vantaggi

- > Silenziosità
- > Minimo impatto ambientale
- > Assenza di manutenzione
- > Dislocazione territoriale della produzione
- > Occupazione minima al suolo
- > Elevata efficienza di trasformazione
- > Ridotti tempi di ritorno dell'investimento
- > Produzione continua 24 ore su 24



### Il design

Lo studio aerodinamico, cuore del progetto, è stato condotto con l'ausilio dei più sofisticati strumenti computerizzati e ha richiesto ripetuti cicli di ottimizzazione sulle aerolinee dei profili.

In una galleria del vento virtuale è stato simulato il comportamento reale dell'intera parte rotante. Il rotore così ottenuto ha dimostrato prestazioni al vertice della classifica mondiale degli aerogeneratori più efficienti.

# Turbina eolica ad asse verticale da 5kW

# SILENT V



## I materiali

Ad esclusione dell'albero del generatore in acciaio, la struttura e la totalità della parte aerodinamica è realizzata in leghe di alluminio trattate superficialmente con protezioni anti-corrosive e anti-erosive specifiche per l'installazione in ambienti marini o desertici al fine di garantire una vita utile di 20 anni.

## Il ritorno economico

La revisione del decreto sulle energie rinnovabili prevede che per impianti di piccola taglia, cioè con potenze sino a 20kW, su un orizzonte temporale di 20 anni vengano corrisposti, col meccanismo dell'incentivazione diretta, 0,291 Euro per ogni kWh di energia elettrica prodotta da fonte eolica e immessa nella rete (0,268 Euro oltre i 20kW e sino ai 200kW).

Questo sistema omnicomprensivo o lo "scambio sul posto", combinato con la detrazione fiscale pari al 50% per gli investimenti in fonti rinnovabili, garantiscono interessanti e rapidi ritorni economici con ampi margini di profitto, per chi sceglie di investire in questo settore specifico delle "clean energy". Con il software di simulazione della redditività dell'investimento, è possibile valutare la resa economica di un impianto in base alle caratteristiche di ventosità media del sito di destinazione.

## Dove installare?

Diversificati sono i settori nei quali possono trovare facile integrazione i nostri impianti:

- > Nuovi complessi urbanistici
- > Green & Smart city
- > Agriturismi
- > Aziende agricole
- > Centri commerciali e sportivi
- > Strutture pubbliche o private
- > Porti e centri logistici o industriali
- > Rifugi montani
- > Zone costiere e dighe foranee
- > Lungomari in località turistiche
- > Soluzioni integrate in container per applicazione in isola
- > Cooperative per la produzione e vendita di energia
- > Svincoli, raccordi o circonvallazioni autostradali

## L'azienda

Rendere l'energia rinnovabile eolica alla portata di tutti e renderla concorrenziale al fotovoltaico. È questo l'obiettivo di **WindUp s.r.l.**, società lecchese fondata nel settembre 2012 dopo due anni di progettazione di un nuovo generatore eolico ad asse verticale da 5kW di potenza di picco. In un mercato in continua espansione e in un ambito legislativo sempre più incentivante all'utilizzo di fonti rinnovabili, per la produzione dislocata di energia elettrica, il minieolico può rappresentare una valida alternativa al fotovoltaico.

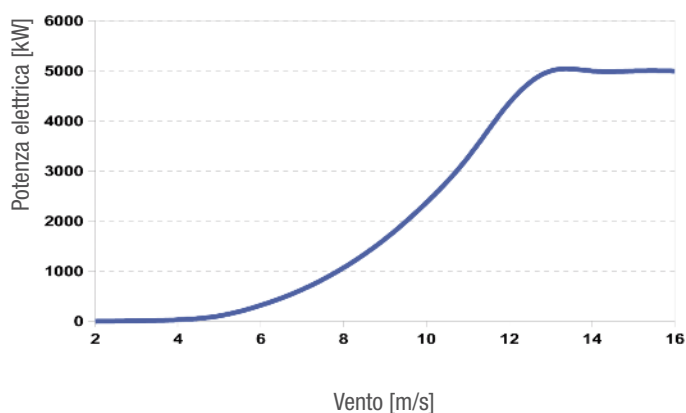
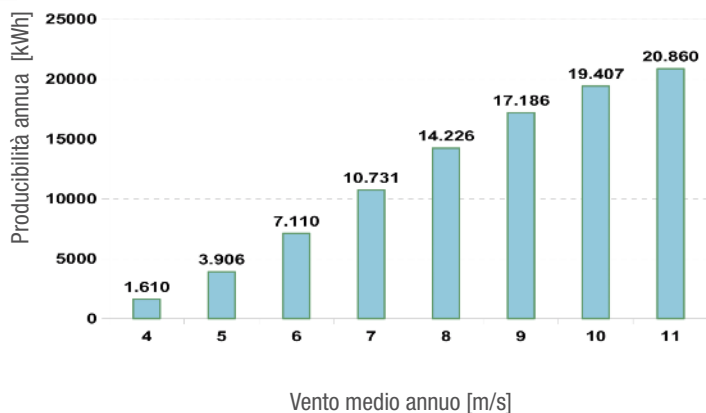
## Chi siamo

Un team di ingegneri e tecnici, con competenze complementari maturate nei settori aerospaziale, elettronico, energetico e delle lavorazioni meccaniche di precisione, ha messo a fattore comune la decennale esperienza specifica, per realizzare una turbina eolica innovativa, ad elevata efficienza di trasformazione del vento in energia elettrica.

# SILENT V

“ Nessun vento è favorevole per chi non sa dove andare, ma per noi che sappiamo, anche la brezza sarà preziosa. ”  
Rainer Maria Rilke

## RENDIMENTO



La produzione di energia tiene conto di una probabilità del vento calcolata tramite una distribuzione di Rayleigh, determinata dal valore del vento medio e il fattore di forma di Weibull pari a 2.

## CARATTERISTICHE

### Rotore

*Diametro esterno:* 4,4 mt  
*Altezza:* 5mt  
*Materiale:* lega di alluminio

### Generatore

*Tipologia:* sincro a magneti permanenti  
*Potenza elettrica:* 5,5 kW @ 120RPM  
*Output:* trifase 400V

### Inverter

*Potenza elettrica:* 5 kW  
*Allacciamento:* monofase 230V  
*Strategia:* MPPT  
*Certificazione:* CEI 0-21

### Freno

*Tipologia:* meccanico negativo con molle  
*Azionamento:* idraulico a sicurezza positiva

### Condizioni ambientali

*Temperatura:* -20 / +50 C  
*Umidità relativa:* 0/90%  
*Resistenza in ambiente salino:* alta  
*Resistenza alla sabbia:* alta

### Prestazioni

*Vento di cut in:* 3 m/s  
*Vento di cut out:* 25 m/s  
*Vento nominale:* 12 m/s  
*Potenza elettrica nominale:* 5 kW  
*Vento massimo:* 45 m/s  
*Classe:* IV IEC 61400-2  
*Emissione acustica:* < 50 dbA

### Quadro elettrico

*Protezione:* IP65



Soluzioni di ingegneria per impianti ad energie rinnovabili

### WindUp srl

23900 **Lecco** Via Carlo Torri Tarelli 31  
☎ 0341.361004 | 📠 0341.285551

[www.windup.eu](http://www.windup.eu)

[windupsrl@legalmail.it](mailto:windupsrl@legalmail.it)

