



# MINIEOLICO CHIAVI IN MANO

K-WIND20  
K-WIND30

ENERGY  
SOLUTIONS



## UNA FONTE DI ENERGIA RINNOVABILE ACCESSIBILE

I sistemi eolici di piccola taglia o minieolici, sfruttano la risorsa "vento" per produrre energia elettrica. Denominati "mini" per differenziarli dai grossi impianti, grazie alle ridotte dimensioni e alla semplicità di installazione si adattano molto bene presso insediamenti esistenti di privati e aziende.

## VANTAGGI

- Non necessita di velocità del vento elevate
- Non è necessario individuare la direzione del vento dominante
- Basso impatto paesaggistico
- Bassi costi di manutenzione
- Investimento accessibile e remunerativo
- Installazioni poco invasive, non compromettono la funzionalità del terreno e la sua destinazione d'uso
- Possibilità di accedere a finanziamenti a fondo perduto regionali

## SITI DI INSTALLAZIONE

Agriturismi, aziende agricole, cittadini privati con disponibilità di appezzamenti di terreno anche isolati (purché vicine a linee elettriche), località costiere e montane per la presenza di migliori condizioni di ventosità, piccole medie imprese.

L'intensità del vento viene misurata attraverso la sua velocità (in metri al secondo o chilometri all'ora). Le zone idonee all'installazione del minieolico, dove l'investimento è da considerarsi sostenibile, sono quelle a partire da 4 a 5 m/s o superiori.

## PERCHE' MINIEOLICO?

Kopron propone la possibilità di realizzare un ottimo investimento economico contribuendo a migliorare l'ambiente in cui viviamo. Attraverso l'installazione di impianti di potenza fino a 60kW, si può accedere a una tariffa fissa omnicomprensiva senza l'iscrizione al registro (che comprende sia la componente incentivante che la vendita dell'energia elettrica) per ogni kWh prodotto e immesso in rete. Tale incentivo ha una durata di 20 anni: per ogni kWh prodotto e immesso in rete è previsto un compenso di € 0,268 per gli impianti da fonte eolica superiori a 20 kW. Possono accedere alla tariffa omnicomprensiva solamente gli impianti che cedono totalmente l'energia prodotta al GSE (impianti non connessi ad utenze).

## UN OTTIMO INVESTIMENTO

L'energia prodotta mediamente da una turbina K-WIND30 a 6,5 m/s è circa 70.200 kWh /  $70.200 \text{ kWh} * € 0,268/\text{kWh} \approx € 18.800$ . Esempio di remunerazione:

STIMA VALUTAZIONE PRODUTTIVITA' ANNUALE K-WIND 30		
Velocità media (m/s) (k=1,5)	Energia prodotta annua kWh	Guadagno con tariffa omnicomprensiva (€ 0,268/kWh)
5,00	45.000	€ 12.100
5,50	51.000	€ 13.700
6,00	61.000	€ 16.400
6,50	70.200	€ 18.800
7,00	79.000	€ 21.200

## LA PROPOSTA KOPRON CHIAVI IN MANO

L'offerta Kopron è chiavi in mano: analisi di fattibilità, installazione e assistenza post-vendita. Uno o due impianti minieolici da 20kW o 30kW l'uno, massimo 60kW totali; in questo modo si evitano procedure burocratiche più complesse e si ottiene l'ottimale profittabilità in termini di investimento/ritorno economico.

### PACCHETTO CHIAVI IN MANO K-WIND20



Potenza nominale: 20 kW  
 Diametro rotore: 9,2 metri  
 Numero e materiale pale: 3 in fibra di vetro rinforzata  
 Altezza mozzo: 20 metri  
 Velocità vento nominale: 12 m/s  
 Velocità vento avvio: 3 m/s  
 Velocità vento massima: 60 m/s  
 Voltaggio operativo: V DC450/ V AC380  
 Generatore: Direct Drive a magneti permanenti  
 Regolazione velocità: Pitch control/ Active yawing  
 Sistema freno: Pitch control/ Active yawing/ Freno idraulico manuale  
 Sistema imbardata: Active yawing servo-assistito  
 Perso turbina: 985Kg

### PACCHETTO CHIAVI IN MANO K-WIND30



Potenza nominale: 30 kW  
 Diametro rotore: 11 metri  
 Numero e materiale pale: 3 in fibra di vetro rinforzata  
 Altezza mozzo: 20 metri  
 Velocità vento nominale: 12 m/s  
 Velocità vento avvio: 3 m/s  
 Velocità vento massima: 60 m/s  
 Voltaggio operativo: V DC500  
 Generatore: Direct Drive a magneti permanenti  
 Regolazione velocità: Pitch control/ Active yawing  
 Sistema freno: Pitch control/ Active yawing/ Freno idraulico manuale  
 Sistema imbardata: Active yawing servo-assistito  
 Perso turbina: 1300Kg

## I VANTAGGI D' INSTALLAZIONE DI 2 TURBINE CHIAVI IN MANO K-WIND30

- Si installa in piccoli appezzamenti di terreno
- Rispetta i terreni agricoli
- Incrementa il reddito delle aziende agricole con la produzione di energia elettrica
- Rispettano la gran parte dei vincoli regionali
- Altezze torri rispettose dei vincoli paesaggistici
- Minor incidenza dei costi di installazione, di progettazione e di manutenzione rispetto alla singola turbina di potenza uguale
- Presentazione della sola PAS
- Installazione in bassa tensione (perché inferiore a 100kW)

### PALO DI SOSTEGNO INCLINABILE



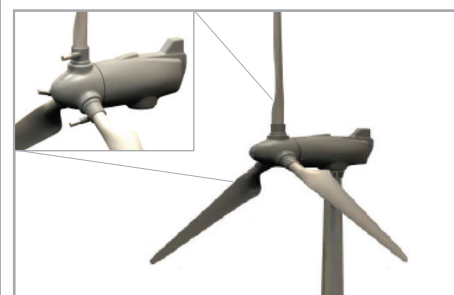
Torre inclinabile: facilità nella manutenzione abbattendone i costi  
 Altezza 20 metri (diviso in 4 tronchi)  
 Base a terra di circa 1 metro di diametro  
 Realizzato in acciaio zincato  
 Sezione esagonale/poligonale  
 Prodotto in Italia da Kopron  
 Completo di relazione di calcolo per il deposito al Genio Civile

### CARATTERISTICHE FONDAZIONI



La composizione del plinto viene definita da un nostro tecnico in base alle caratteristiche del sito di installazione  
 Il plinto è normalmente realizzato con calcestruzzo Rck 25N/mm<sup>2</sup> e acciaio in barre ad aderenza migliorata  
 Le misure tipiche per una turbina con pale da 6 metri sono 3,8x3,8x1,6 metri

### IL SISTEMA DI CONTROLLO



All'interno del quadro elettrico ci sono i componenti necessari per convertire l'energia prodotta dal generatore eolico al fine di poterla immettere nella rete elettrica nazionale, per il sistema di controllo e sicurezza turbina e per il sistema di telecontrollo GSM. Il quadro elettrico è costruito secondo le norme vigenti ed utilizzando componenti delle maggiori case costruttrici. L'inverter eolico risponde alla direttiva CEI-0.21 per la connessione alla rete elettrica nazionale.