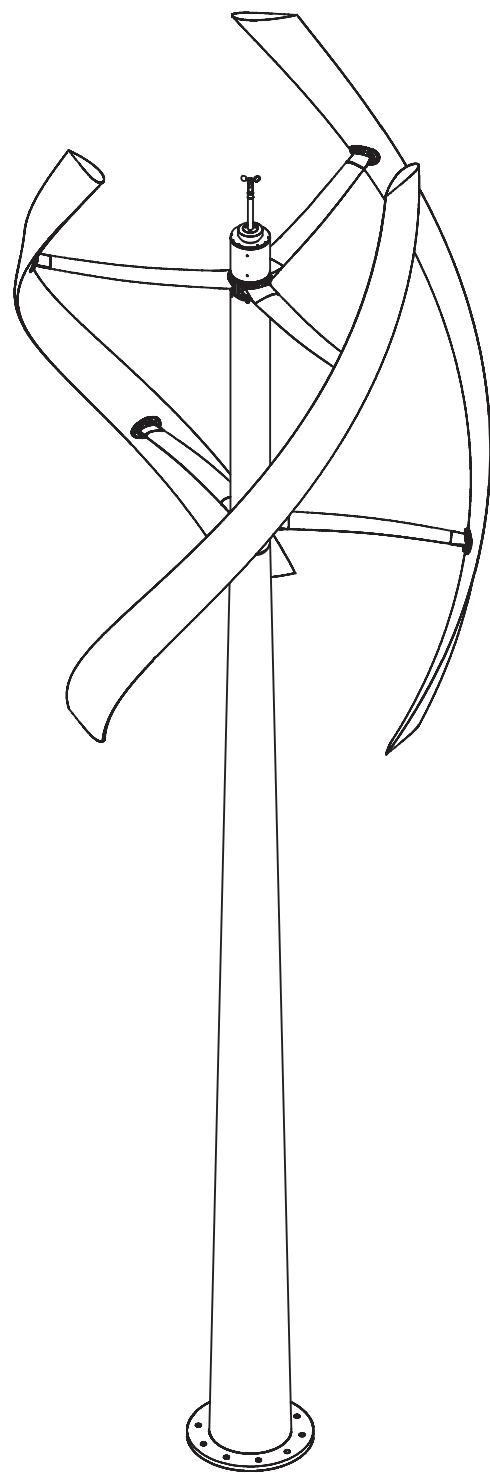


[m]



**ENESSERE Hercules Wind Turbine**

Vertical-axis wind turbine that turns the power of the wind into clean electricity.  
Aerogeneratore eolico ad asse verticale che trasforma la forza del vento in elettricità pulita.

<b>Dimensions</b> <i>Dimensioni</i>	
Axis <i>Asse</i>	Vertical <i>Verticale</i>
Total Height <i>Altezza Totale</i>	8,85 m
Tower Height <i>Altezza Torre</i>	6,00 m
Wings Height <i>Altezza Vele</i>	3,76 m
Rotor Width <i>Larghezza Rotore</i>	2,68 m
Total Weight <i>Peso Totale</i>	690 kg
<b>Materials &amp; Components</b> <i>Materiali e Componenti</i>	
Wing Materials <i>Materiali Vele</i>	Carbon Fibre   Paulownia Tomentosa Wood <i>Fibra di Carbonio   Legno di Paulonia Tomentosa</i>
Tower Materials <i>Materiale Torre</i>	Stainless Steel 316 <i>Acciaio INOX 316</i>
Connecting Strut Materials <i>Materiale Razze</i>	Carbon Fiber <i>Fibra di Carbonio</i>
<b>Electricity Generation</b> <i>Generazione Elettrica</i>	
Type of Generator <i>Tipo di Generatore</i>	Magnetic Three-Phase Permanent, Exterior Rotor <i>Trifase a Magneti Permanenti, Rotore Esterno</i>
Temperature <i>Temperatura</i>	-15°C a +40°C (-5°F a 104°F)

	PROJECT   PROGETTO	DATE   DATA	SCALE   SCALA
	<b>Data Sheet Hercules Wind Turbine</b>	15.05.2018	X
	DESIGNER   PROGETTISTA	CODE   CODICE	<b>11-100001</b>
	<b>ENESSERE Srl</b>	REVISION DATE   DATA REVISIONE	11.12.20
	CLIENT   COMMITTENTE		



## ENESSERE Hercules Wind Turbine

Cod. 11-100001

### Informazioni Generali General Information

### Hercules

Asse Axis	Verticale Vertical
Altezza Totale Total Height	8,85 m
Altezza Torre Tower Height	6,00 m
Larghezza Rotore Rotor Width	2,68 m
Altezza Vele Wings Height	3,76 m
Diametro Estremità Superiore Torre Diameter Upper End of the Tower	214 mm
Diametro Estremità Inferiore Torre Diameter Bottom End of the Tower	454 mm
Area Spazzata Swept Area	9,09 m <sup>2</sup>
Materiali Vela Wing Materials	Fibra di Carbonio   Legno di Paulonia Tomentosa Carbon Fiber  Paulownia Tomentosa Wood
Profilo Vela Wing Air Foil	NACA serie 4 cifre asimmetrico NACA 4-digit series cambered
Materiale Torre Tower Materials	Acciaio INOX 316 Stainless Steel 316
Materiali Razze Connecting Strut Materials	Fibra di Carbonio Carbon Fiber
Peso Totale Total Weight	690 kg

### Prestazioni Performance

Potenza Aerodinamica Massima Max Aerodynamic Power	4 kW
Velocità Vento Avviamento Cut-in Wind Speed	8 nodi (~4,0m/s)* 8 knots (~4,0 m/s)
Velocità Vento di Progetto Project Wind Speed	48 nodi (~25 m/s)** 48 knots (~25 m/s)
Giri al Minuto RPM	Max 200 RPM**
Sopravvivenza Velocità Vento Survival Wind Speed	76,0 nodi (~39,0 m/s)** 76,0 knots (~39,0 m/s)
Energia Annuale a 6 m/s Annual Energy to 6 m/s	~5000 kWh***



Velocità Vento Nominale per Max Prestazione Rated Wind Speed for Max Performance	39,0 nodi (~18 m/s) 39,0 knots (~18 m/s)
Rumorosità a 60 m Noise level at 60 m	38 dBA

\* Attivata con controller.

Activated with controller.

\*\* Il controller attiva un freno per arrestare la turbina sopra i 200 rpm.

The controller activates a brake to arrest it above 200 rpm.

\*\*\*Dati derivanti da simulazioni software, producibilità teorica in vento uniforme non turbolento.

Data resulting from numerical simulations: theoretical producibility in a uniform non-turbulent wind.

## Generazione Elettrica Electricity Generation

Tipo di Generatore Type of Generator	Trifase a Magneti Permanenti, Rotore Esterno Magnetic Three-Phase Permanent, Exterior Rotor
Temperatura Operating temperature	-15°C a 40°C (-5°F a 104°F)
Tipologia di Collegamento Connection Type	Collegamento Diretto Direct Connection

## Dati Inverter Inverter Data

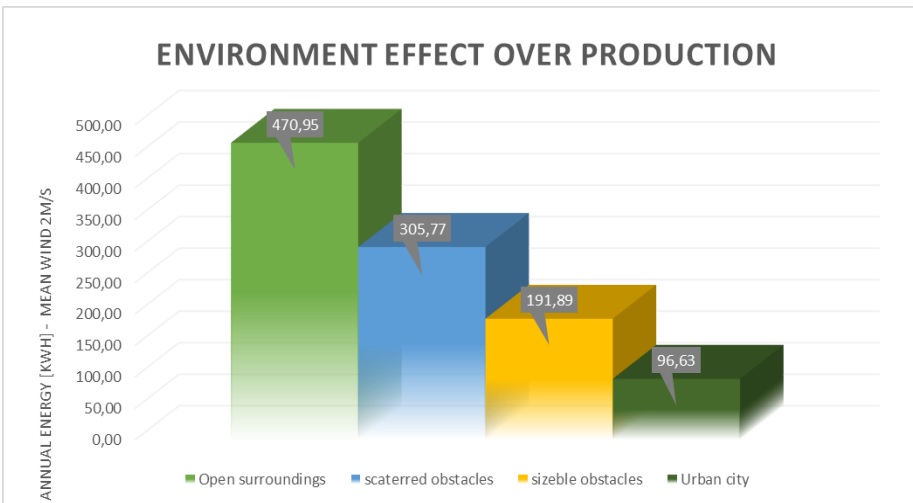
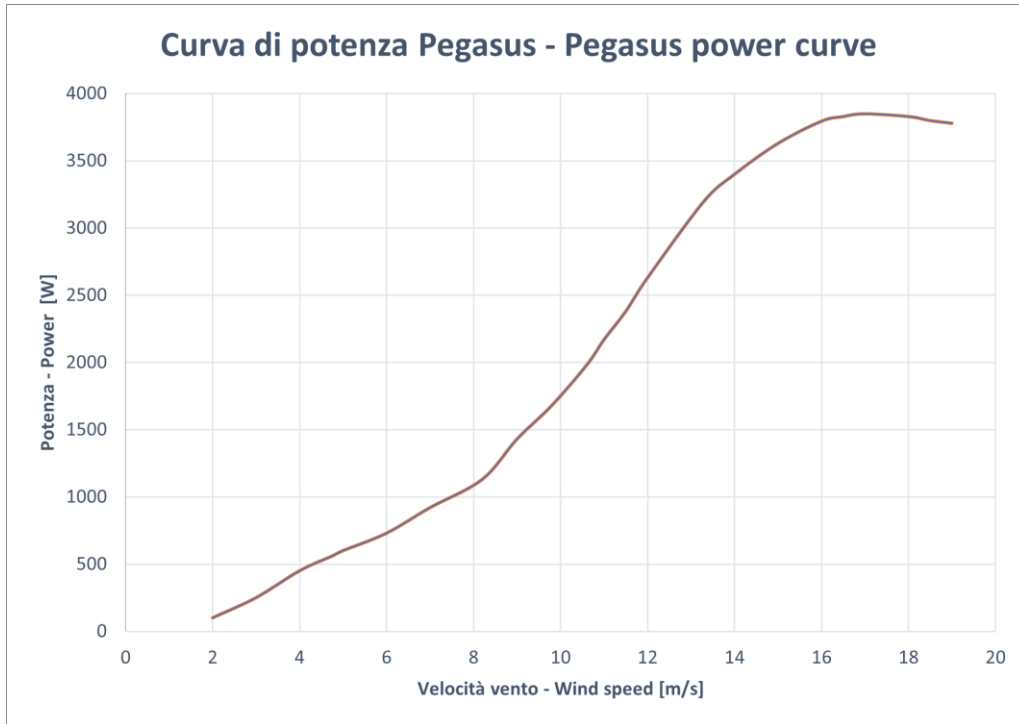
Potenza Nominale di Uscita Rated Output Power	4800 VA
Range Operativo Operating Range	da 380 a 780 Vdc from 380 to 780 Vdc
Tensione di AC Nominale AC Nominal Voltage	400 Vrms (50÷60 Hz)
Fattore di Potenza sulla Linea Power Factor on Line	0,95
Grado di Protezione Ambientale Degree of Environmental Protection	IP20

## Certificazioni Certifications

CE Certified: Conformità Europea – European Conformity

EN 1090-1

IEC 61400-2

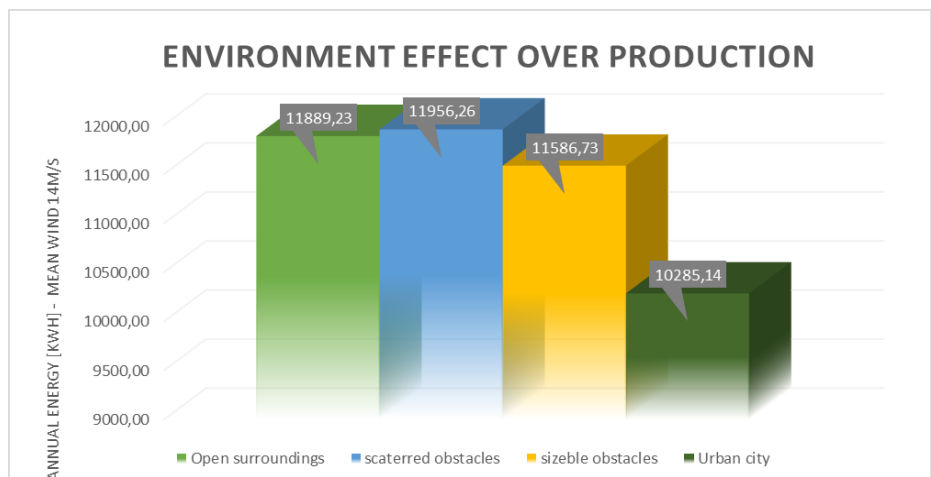


Producibilità energetica in condizioni di vento minimo (2m/s)

Energy producibility in minimum wind conditions (2m/s)

Producibilità energetica in condizioni di vento elevato (14m/s)

Energy producibility in strong wind conditions (14m/s)





## Offerta Economica Financial Bid

<b>STRUTTURA ALARE WING STRUCTURE</b>	<p>VELE in fibra di carbonio Rivestito con 4 000 listelli di legno di Paulownia Protezione di vetroresina RAZZE in fibra di carbonio a vista</p>	<p>SAILS in carbon fiber Covered with 4,000 Paulownia wood slats Fiberglass cap SPOKES in exposed carbon fiber</p>
<b>ROTORE ROTOR</b>	<p>Rotore con alternatore 20 poli su misura Alloggio freno meccanico con sistema Brembo Alloggio di sensori controllo stato turbina</p>	<p>Rotor with custom made 20 pole alternator Mechanical brake housing with Brembo system Housing for turbine status control sensors</p>
<b>TORRE TOWER</b>	<p>Acciaio INOX 316 Elettrolucidatura</p>	<p>Stainless Steel 316 Electropolishing</p>
<b>INVERTER EL POWER CleanVerter 15 TL</b>	<p>Inverter certificato CEI 0-21 Software di gestione della potenza dal macro-eolico Dimensioni 1,7x1,02x0,72 m</p>	<p>CEI 0-21 certified inverter Power management software from macro-wind power Size 1,7x1,02x0,72 m</p>
<b>PANNELLO DI CONTROLLO CONTROL PANEL</b>	<p>Doppio impianto frenante, meccanico ed elettromagnetico Programmable Logic Controller (PLC) e Sensori: Sensore giri Sensore vento Sensore vibrazione Sensori di temperatura generatore, inverter, quadro elettrico Controllo remoto via app</p>	<p>Double braking system, mechanical and electromagnetic Programmable Logic Controller (PLC) and Sensors: Speed sensor Wind sensor Vibration sensor Temperature sensors: generator, inverter, electrical panel Remote Control through web-app</p>
<b>INSTALLATION ISTALLAZIONE</b>	<p>Installazione Completa, Cablaggio Parte Elettronica e messa in funzione, Assistenza da remoto   Escluso: plinto basale, trasporto, pratiche costruttive</p>	<p>Complete Installation, Electronic wiring and commissioning, Remote assistance   Not included: basal plinth, transport, construction practices</p>
<b>Totale Importo SOLUZIONE ON-GRID - Il sistema può alimentare direttamente la rete elettrica nazionale</b>		<b>€ 96 000 + IVA</b>
<b>Total Amount ON-GRID SOLUTION - System can directly supply the national electric grid</b>		<b>€ 96 000 + VAT</b>