

**Aerogeneratore FX-SERIES**
**Modello: FX21**
**Specifiche tecniche**

2014\_february

GENERALE	
Tipo	Asse orizzontale
Potenza nominale	kW 59,00
Modello	FX21
Standard Normativo	CEI EN IEC 61400-1
Classi di vento	IEC IIIA
Velocità di Avvio (Cut-in Wind Speed)	m/s 2,5
Velocità nominale (Rated Wind Speed)	m/s 9,5
Velocità di Arresto (Cut-out Wind Speed)	m/s 25
Range di Utilizzo	da -10°C a +40°C
Umidità	fino a 95%
Composizione atmosferica	equivalente a quella continentale non inquinata IEC 60721-2-1
Intensità radiazione solare	1000 W/m <sup>2</sup>
Densità dell'aria	1,225 kg/m <sup>3</sup> a 15°C
Peso complessivo dell'installazione	kg 19.500
Peso della torre	kg 12.000
Peso della navicella completa di rotore	kg 7.500

ROTORE	
Numero pale	nr 3
Diametro del Rotore	m 20,4
Area spazzata dalle pale	m <sup>2</sup> 326,69
Materiale delle pale	Resina rinforzata con fibra di vetro
Velocità di rotazione	rpm 70
Range di rotazione	rpm 20-70
Velocità massima di Rotazione	rpm 85
Direzione di rotazione	Senso antiorario
Profilo palare	NREL S809
Direzionalità del Rotore	Attiva con dispositivo anti torsione dei cavi

CONTROLLO DELLA ROTAZIONE	
Active Pitch Control	Passo palare a controllo variabile e zavorra elettrica
Tipologia controllo	Attuatore oleodinamico lineare a velocità variabile.

GENERATORE	
Tipologia	Direct Drive
Tipo di Generatore	Sincrono a flusso radiale a magneti permanenti
Potenza nominale	kW 59,00
Voltaggio	300-410V AC
Raffreddamento	Aria naturale

NAVICELLA	
Tipologia	Acciaio verniciato accoppiato alla torre tramite ralla
Copertura	Aerodinamica in vetroresina
Colore Hub	Bianco RAL9016

INVERTER	
Tipologia	AC/DC/AC dual feed
Tensione di ingresso	max 480V Trifase 100 Hz
Tensione di uscita	400V Trifase
Certificazione	CEI-021

CONTROLLO E SUPERVISIONE	
Sistema di Controllo apparecchiature	PLC industriale
Sistema di supervisione	Tipo SCADA con controllo remoto
Collegamento	modem GPRS/UMTS/ADSL /Wifi

TORRE	
Tipologia Torre	Tubolare Flangiato
Altezza della torre	m inferiore a 30 / inferiore a 34,5
Colore della torre	Zincato / Bianco RAL9016
Locale tecnico	Integrato alla base della torre

SICUREZZA	
Device Negative Control	messa in bandiera delle pale mediante accumulo di energia potenziale elastica precaricata
Negative Brake	frenata della rotazione del rotore e dell'imbarcata mediante freni a disco ad accumulo di energia elastica precaricata
Rotor Secure Lock	blocco meccanico di stazionamento del rotore per interferenza
Active Yaw Control	gestione della direzionabilità della turbina ortogonalmente a quella del vento. In caso di elevata ventosità permette la messa in sicurezza ponendo la navicella in bandiera
Accesso alla navicella	pieno accesso senza l'utilizzo di piattaforme di lavoro elevabili (PLE), tramite scala certificata esterna
Ballatoio circolare	ballatoio pedonabile circolare, predisposto per verricello, adatto alla verifica ispettiva esterna; viene utilizzato anche per l'accesso nella navicella

RUMOROSITA'	
Livello di rumorosità apparente	db 55

PROTEZIONE SCARICHE ATMOSFERICHE	
Standard	protezione fulmini distinti in esterni ed interni. Interni dotati di captatori e soppressori di sovratensione

\* la presente scheda tecnica potrebbe subire variazioni, anche sostanziali, in qualsiasi momento.

**ESPE S.r.l.**

 Sede Amministrativa  
 Via Cappello, 12a  
 35010 San Pietro in Gu PD  
 tel. +39.049.945.50.33

 Sede Operativa  
 Via dell'Artigianato, 6  
 35010 Grantorto PD

fax. +39.049.945.50.22 e-mail: espe@espe.it

**ESPE TOP ENERGY S.r.l.**

 Via dei Parietai  
 70056 Molfetta BA  
 tel. +39.080.3382393

**Aerogeneratore FX-SERIES**

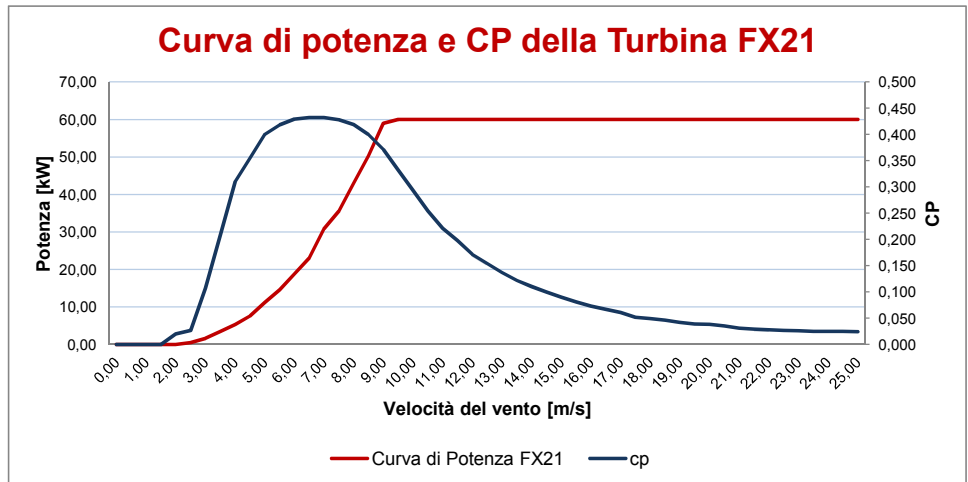
Modello: FX21

Curva di potenza - Produzione Annuale media Stimata (AEP)

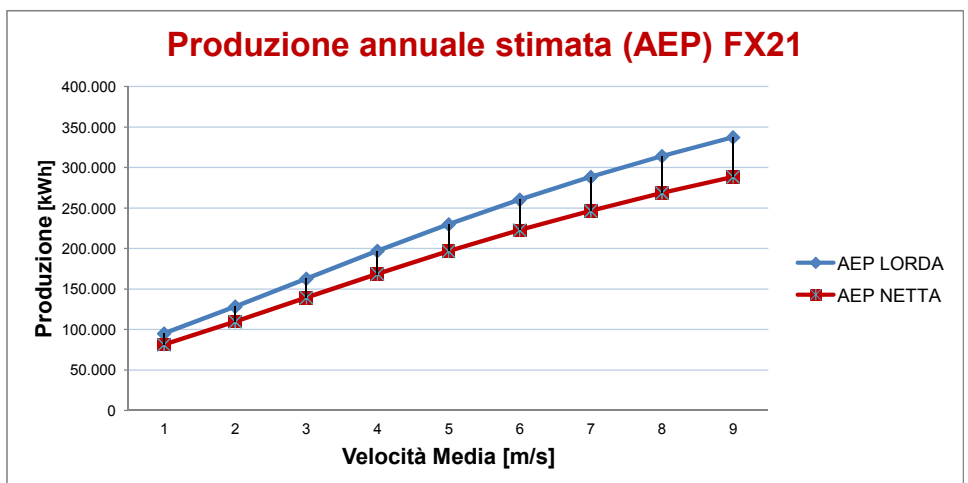
2014\_february

VELOCITA' [m/s]	POTENZA** [kW]	CP**
0,00	0,00	0,000
0,50	0,00	0,000
1,00	0,00	0,000
1,50	0,00	0,000
2,00	0,00	0,020
2,50	0,50	0,027
3,00	1,60	0,107
3,50	3,40	0,207
4,00	5,30	0,310
4,50	7,60	0,355
5,00	11,20	0,400
5,50	14,60	0,418
6,00	18,80	0,429
6,50	23,00	0,432
7,00	30,80	0,432
7,50	35,60	0,428
8,00	43,00	0,419
8,50	50,30	0,400
9,00	59,00	0,371
9,50	60,00	0,332
10,00	60,00	0,294
10,50	60,00	0,254
11,00	60,00	0,221
11,50	60,00	0,198
12,00	60,00	0,171
12,50	60,00	0,154
13,00	60,00	0,137
13,50	60,00	0,122
14,00	60,00	0,110
14,50	60,00	0,100
15,00	60,00	0,090
15,50	60,00	0,081
16,00	60,00	0,073
16,50	60,00	0,067
17,00	60,00	0,061
17,50	60,00	0,052
18,00	60,00	0,049
18,50	60,00	0,046
19,00	60,00	0,042
19,50	60,00	0,039
20,00	60,00	0,038
20,50	60,00	0,035
21,00	60,00	0,031
21,50	60,00	0,029
22,00	60,00	0,028
22,50	60,00	0,027
23,00	60,00	0,026
23,50	60,00	0,025
24,00	60,00	0,025
24,50	60,00	0,025
25,00	60,00	0,024

\*\* i dati relativi alla curva di potenza e al coefficiente CP sono realmente desunti dalla validazione in corso da parte dell'Università di Napoli.



Velocità media [m/s]	Produzione annuale stimata LORDA [kWh]*	Produzione annuale stimata NETTA [kWh]*
4	95.081	81.333
4,5	128.361	109.800
5	162.931	139.371
5,5	197.155	168.646
6	229.902	196.658
6,5	260.506	222.837
7	288.406	246.703
7,5	314.215	268.779
8	337.426	288.634



**\* PRODUZIONE STIMATA CON DISPONIBILITA' DEL 100%**

La presente tabella non rappresenta in alcun modo una garanzia di producibilità, in quanto la producibilità stessa è funzione dei fattori ambientali e delle caratteristiche specifiche di vento dell'esatto sito di installazione.

**ESPE S.r.l.**

Sede Amministrativa  
Via Cappello, 12a  
35010 San Pietro in Gu PD  
tel. +39.049.945.50.33

Sede Operativa  
Via dell'Artigianato, 6  
35010 Grantorto PD  
fax. +39.049.945.50.22 e-mail: espe@espe.it

**ESPE TOP ENERGY S.r.l.**

Via dei Parietai  
70056 Molfetta BA  
tel. +39.080.3382393