ADVANCED-ENERGY-SYSTEMS

AES Technology UG - Friedhofstr.2 25879 Süderstapel

Contatto:
Heliosystems Srl
Via G. Pallotta, 11
71042 Cerignola (FG)
Tel. 0885.424640
Cell. 346.2261921
Email: amministrazione@heliosystems.it
Web: www.heliosystems.it

La AES (Advanced Energy Solutions) è un'azienda per la ricerca di base e la produzione nei campi della tecnologia motoristica, ingegneria elettrica, ingegneria dei fluidi, aerodinamica, criogenia, idrodinamica e altro.

La AES sviluppa tecnologie e soluzioni tecniche nella generazione di energia e si sviluppa sia nel campo del pubblico che del privato.L'azienda è stata fondata all'inizio del 2013. I soci e i collaboratori provengono da decenni di esperienza in aziende come la BOSCH, la SDT e la ABM, con molti anni di esperienza nella ricerca, nel project management e nella gestione della produzione. Professionalità esterne nel campo aerospaziale,dell'ingegneria elettrotecnica e dell'ingegneria dei materiali rafforzano l'ambiente di lavoro della compagine tecnica.

AES technology UG(haftungsbeschränkt)

L'azienda è ora concentrata sulla progettazione, lo sviluppo e la produzione di turbine ad alta efficienza con potenze che variano dai 5 ai 7,5 Kw per le turbine ad asse verticale (Savonius) e da 10 a 60 Kw per te turbine ad asse orizzontale (Flettner).

Lo sviluppo di queste macchine è arrivato al completamento in tutti i dettagli. Tutte le macchine sono stata progettate in accordo con gli standards IEC.

AES technology UG(haftungsbeschränkt)

Situazione attuale del mercato e prospettive di produzione

La situazione del mercato: il mercato delle turbine Micro and minieolico è attualmente in una fase di forte crescita e seguendo le previsioni del mercato mondiale la crescità aumenterà ulteriormente nei prossimi cinque anni. La ragione è che molti pesei non europei si stanno dotando di una eccellente supporto governativo al settore energia per investitori individuali o comunque privati incentivando la decentralizzazione della produzione di energia elettrica.

AES Technology UG: Al momento del lancio di una turbina di nuova concezione, è fondamentale dimostrare una credibilità commerciale e tecnica. Mediante tutto il nostro contratto base, l'applicazione della legge di responsabilità e conformità del prodotto, secondo 2006/42/CE, la sofisticazione tecnica delle nostre turbine eoliche e per il fatto che i nostri impianti sono certificati nella loro produttività secondo le direttive IEC 64100-2, la AES Technology UG si trova nella condizione di essere in grado di presentare una gran numero di prenotazioni internazionali e nazionali nel settore della micro e mini turbine eoliche. La società di AES Technology UG ha costituito un Performance Bond, oltre agli obblighi di legge esistenti, per garantire in termini di produttività le turbine eoliche, al fine di soddisfare i severi requisiti della istituzioni finanziarie nazionali e internazionali per quanto riguarda la bancabilità dei progetti eolici

Produzione: La produzione dei singoli componenti viene trasferito su aziende internazionalmente riconosciute e certificate da parte della società AES Technology UG nel rispettare i massimi requisiti e standard di qualità

TERMOMECCANICA S.R.L.

La Termomeccanica s.r.l. società per la lavorazione dei metalli e dell'acciaio è coinvolta con la costruzione della torre,

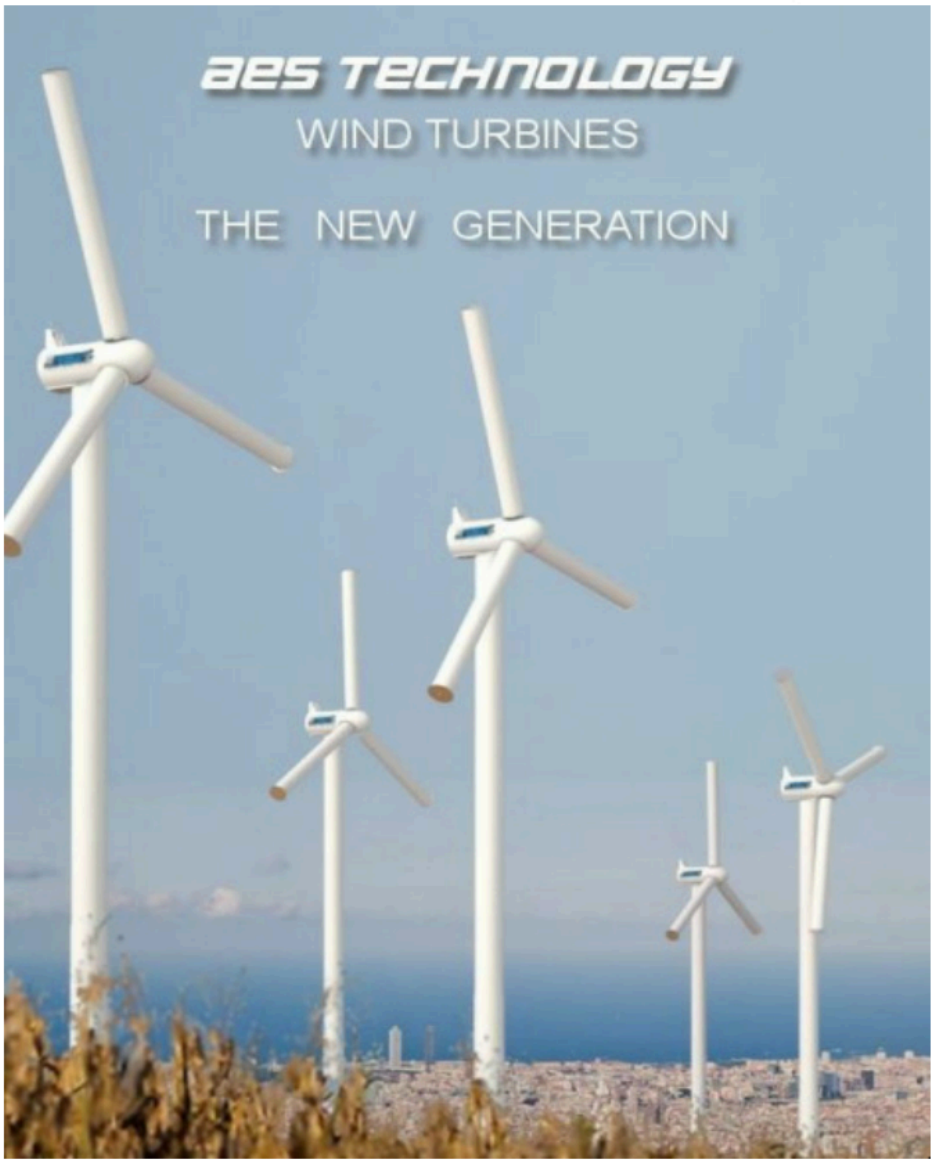
AES technology UG(haftungsbeschränkt)

La società CGB è responsabile della produzione dei AES 60/5000F elementi flettner così come altri elementi del VAWT nonché i sistemi HAWT.

L'azienda SDT GmbH è coinvolta nella revisione finale e nelle prove sia di gruppi elettrogeni di tutte le turbine eoliche, nonché nel montaggio e collaudo finale di accettazione dei sistemi di AES 60/5000F on-site.

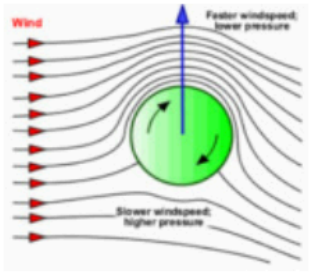
L'azienda LACK GmbH è incaricata della fabbricazione di parti di generatori AES nel gamma che va dai 500 W, 3.8 kW fino a 60 kW.

L'azienda ABB fornisce alla AES Technology UG sistemi di inverter in una gamma che va dai 10 kW fino ai 60 kW.


aes TECHNOLOGY
WIND TURBINES
THE NEW GENERATION

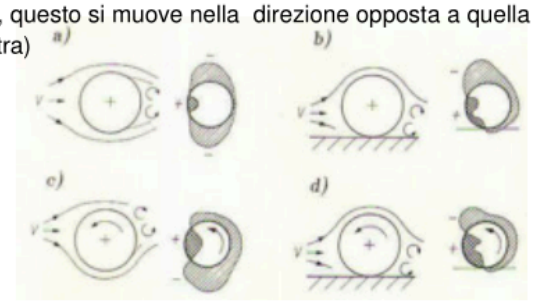
Applicated technology

L'effetto Magnus, scoperto da Heinrich Gustav Magnus (1802-1870), è responsabile della variazione della traiettoria di un corpo in rotazione all'interno di un fluido in movimento.



Un corpo rotante in un fluido trascina lo strato di fluido immediatamente a contatto con essoe successivamente lo stato immediatamente adiacente e così via. Si formano in questo modo una serie di strati di fluido rotante concentrici.

Se il corpo ha un moto rettilineo traslazionale, come se fosse colpito da una corrente del fluido, questo si muove nella direzione opposta a quella del corpo (nel nostro caso a destra)



Se il movimento del corpo è semplicemente di traslazione lineare le linee di corrente del fluido si dividono equamente intorno al corpo.

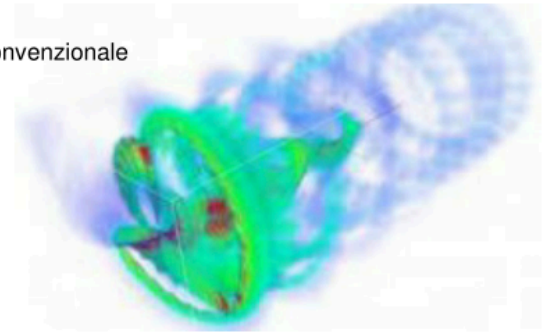
Quando il corpo ha un movimento sia rotazionale che transazionale la velocità del fluido la velocità del fluido cresce sopra o sotto il corpo in funzione della direzione di rotazione del corpo.

flusso dell'aria

Area flow behind a cylinder with Magnus effect (Controlled Turbulence)

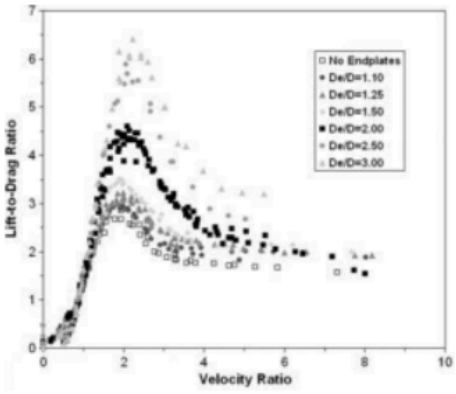
Il processo per cui una scia turbolenta sviluppa a valle di un corpo un flusso d'aria è complesso ma ben studiato in aerodinamica. Si trova che il sottile strato limite si stacca ("separazione del flusso") dal corpo ad un certo punto ed è qui che la scia comincia a svilupparsi. Lo strato limite stesso può essere o meno turbolento, questo ha un effetto significativo sulla formazione della scia. Piccole variazioni nelle condizioni della superficie del corpo possono influenzare l'insorgere della formazione della scia e quindi avere un effetto marcato sul modello di flusso a valle. L'influenza della rotazione del corpo è di questo tipo.

Turbolenza convenzionale

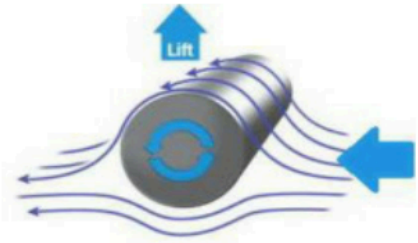


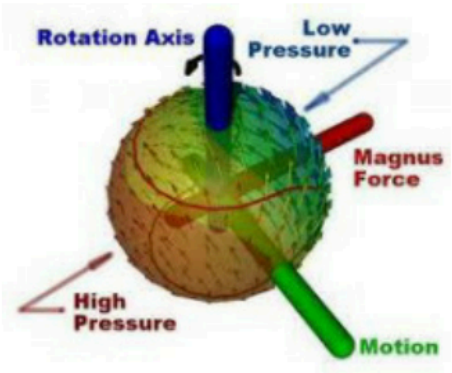
MAGNUS

La velocità dello strato fluido in rotazione amplifica il movimento della corrente dovuta alla traslazione nella stessa direzione di quest'ultimo e diminuisce la velocità nella area in cui I versi sono opposti.



7 x wing effect with rotating cylinder 2x De/D





Quando il corpo ha un movimento tanto rotazionale e traslazionale, la velocità del corpo fluido per trascinamento fluido intorno al corpo stesso. sale al di sopra o al di sotto del corpo a seconda della direzione di rotazione del corpo

Diagramma di flusso Tridimensionale delle forze Magnus

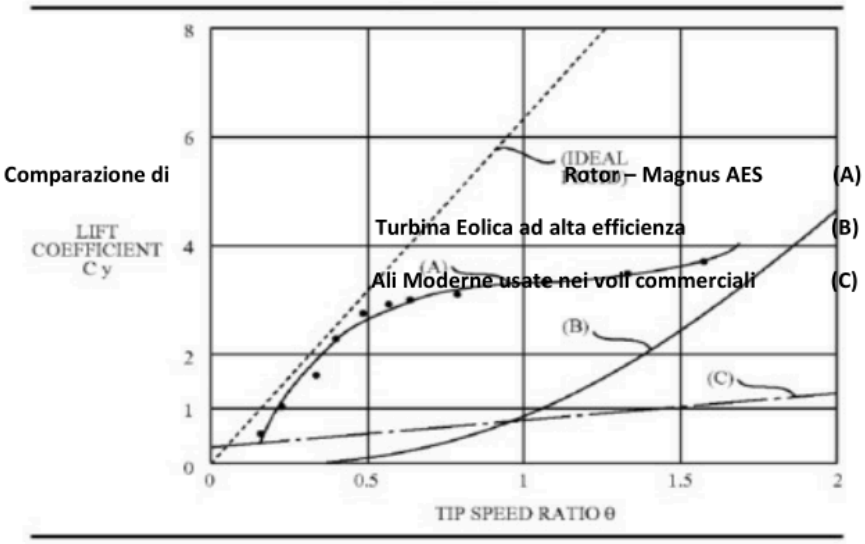
AES technology UG(haftungsbeschränkt)

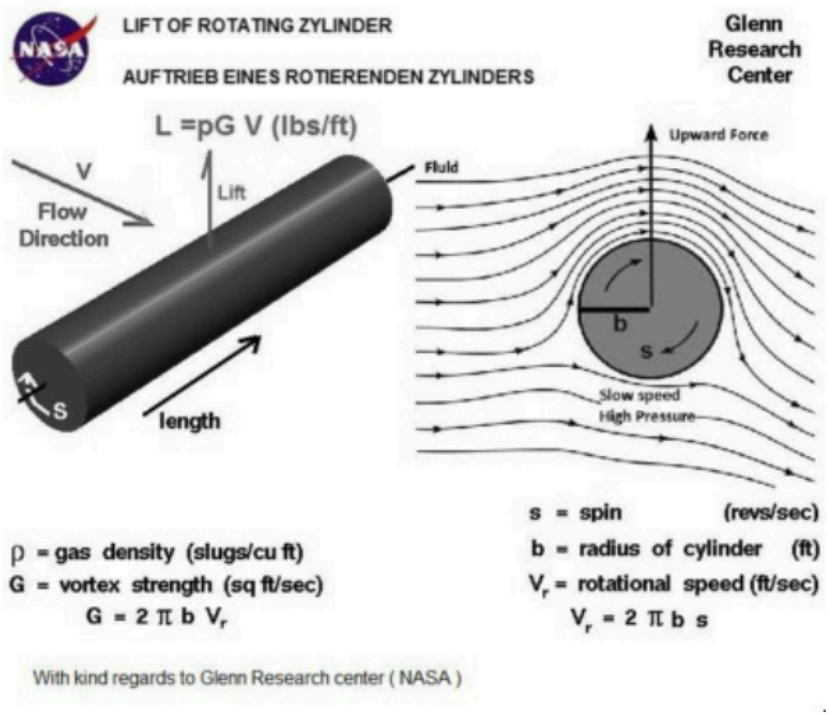
Questa immagine mostra il flusso ideale dell'aria (flusso potenziale), vettori velocità e contorni dei coefficiente di pressione trasparenti su un palla rotante in movimento,. La simulazione del flusso d'aria è eseguita in SymLab utilizzando un simulatore di flusso professionale

(A) Magnus Rotor

(B) High Efficiency Windturbine Plate

(C) Air Plane Wing - commercial





Come risultato finale il motivo per l'applicazione del rotore Magnus in impianti eolici è che i nostri sistemi che si basano su questo fenomeno fisico, con la stessa lunghezza di "lama", sono almeno due o tre volte più efficace rispetto ai tradizionali impianti eolici con notevoli progressi per la loro dimensione ridotta, possono essere sistemati vicino alle zone abitate, producendo molto meno rumore, non tagliando il vento, ma realizzando una variazione di pressione.

AES technology UG(haftungsbeschränkt)

Esempi di effetto Magnus usati in soluzioni tecniche attuali:

Attuali applicazioni tecniche come propulsori per Sistemi di Trasporto navale

Type	BF4 (kW)		BF6 (kW)		BF8 (kW)	
	Standard rotor	Improved rotor	Standard rotor	Improved rotor	Standard rotor	Improved rotor
T380	190	285	490	735	1170	1755
T420	215	323	550	825	1280	1920
T520	365	540	960	1440	2150	3225
T620	650	975	1520	2280	3850	5775
T720	970	1455	2550	3025	5750	8625
T820	1270	1905	3730	5595	7580	11370

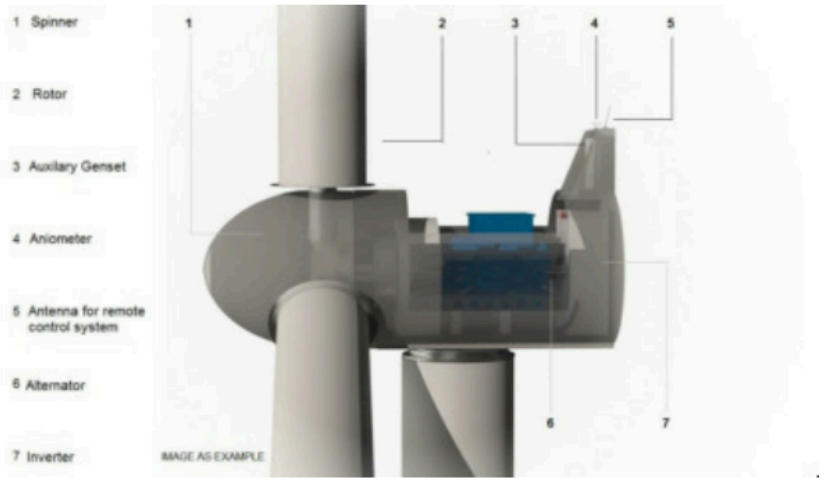
AES technology UG(haftungsbeschränkt)

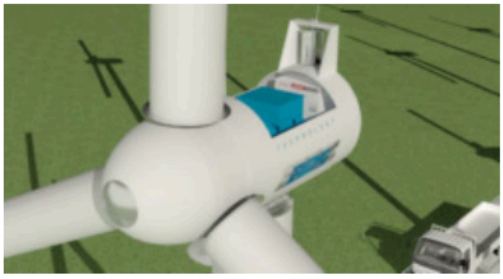
Vessel Ship Application fotos and diagram by Thiiink **with kind regards to Thijink**

AES technology UG(haftungsbeschränkt)

Images as example

AES technology UG(haftungsbeschränkt)

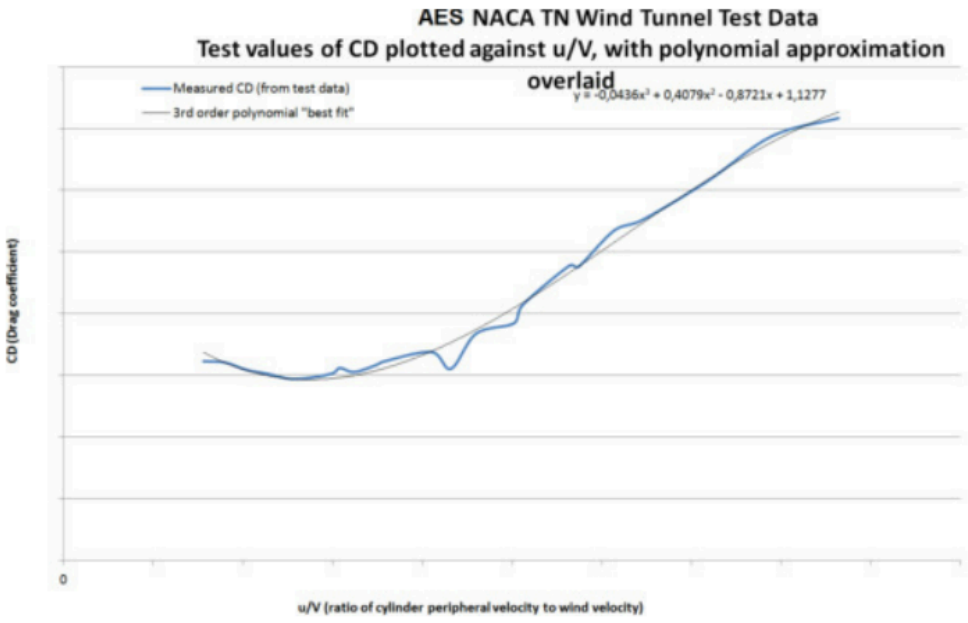


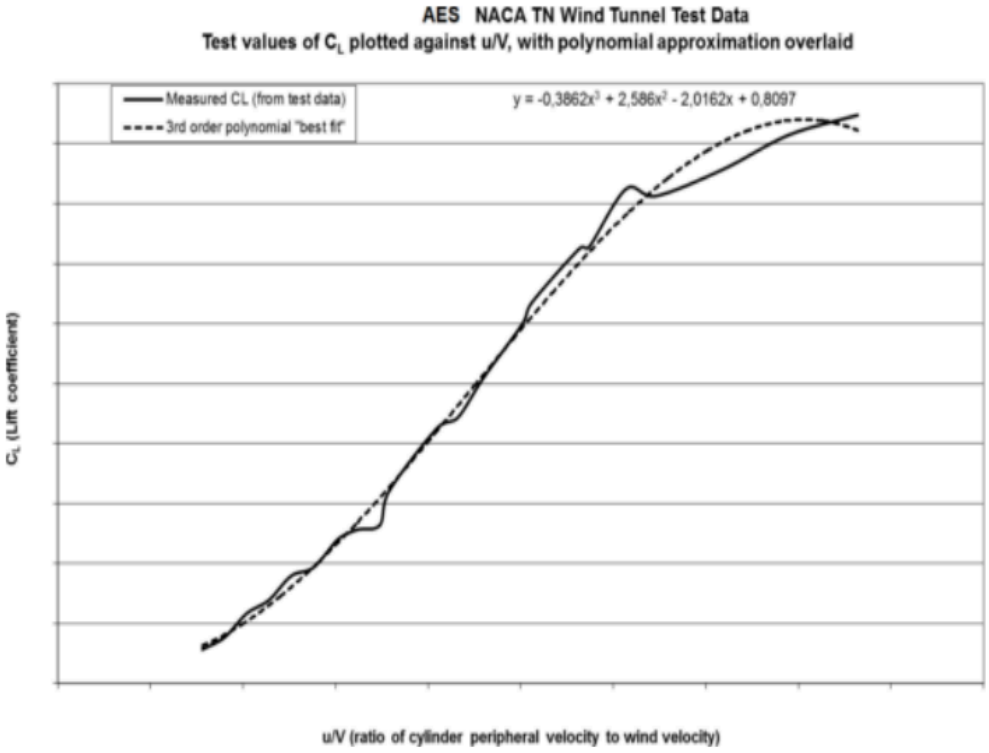


Alta resistenza, affidabilità ed alta efficienza permette al sistema MAGNUS AES-F di raggiungere alte prestazioni in qualsiasi condizione di ventosità. La turbina entra in produzione di energia con velocità del vento bassa (1,5 m / sec) e continua ben oltre i 25 m / sec, consentendo alla nostra pala eolica a fornire energia in qualsiasi condizione di vento. Alle alte velocità del vento AES-F turbina di vento il rotore non aumenta giri al minuto, grazie all'avanzato sistemi di controllo, mantenendo la rotazione ad una velocità standard definita per ogni condizione di velocità del vento

CURVA DI POTENZA

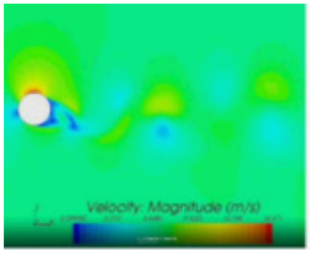
I valori della curva di potenza della turbina eolica AES 60/5000F, deriva dai test eseguiti nel 2011 nella galleria del vento su un cilindro rotante, per valori di u / V applicabili al disegno del rotore AES, all'interno del Langley Memorial Aeronautical Laboratory. I dati utilizzati sono quelli misurati per la velocità del vento da 1 m/S a 18 m/S, in quanto questi erano più adatti alla gamma di condizioni operative che possono essere ipotizzati per un rotore ad effetto Magnus di dimensioni reali, usato per piccoli impianti eolici di propulsione. Il fattore chiave che influenza portanza e resistenza è il rapporto tra la velocità periferica del cilindro, "u" (ma denominato V 'nel documento) e la velocità del vento, V. "u" è una funzione della velocità di rotazione e del diametro del cilindro.

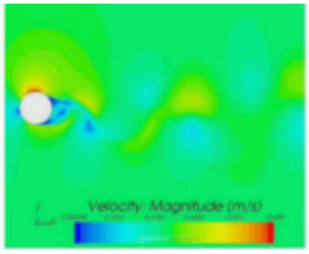


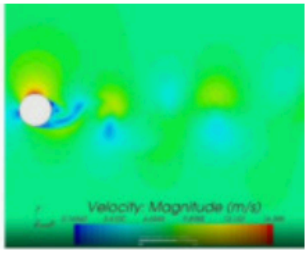

AES NACA TN Wind Tunnel Test Data
Test values of C_L plotted against u/V, with polynomial approximation overlaid
Measured CL (from test data)
3rd order polynomial "best fit"
y = -0,3862x³ + 2,586x² - 2,0162x + 0,8097
C_L (Lift coefficient)
u/V (ratio of cylinder peripheral velocity to wind velocity)

17 **AES technology UG(haftungsbeschränkt)** 18

Prove di laboratorio in scala sono state eseguite, per testare fisicamente sia l'aerodinamica che l'efficienza dei diversi componenti come ingranaggi, trasmissioni, alimentazione elettroinduttiva, sistemi e materiali.







Applicando sofisticati software di ingegneria, studi matematici sono stati intrapresi per esaminare i comportamenti degli strati di fluido sia laminare che turbolento intorno ad un Sistema di Rotore Magnus attivo, al fine di rivelare la frequenza dello strato turbolento che potrebbe essere in grado di sviluppare effetti di risonanza statica sulla struttura della turbina. VISTI i risultati ottenuti con la simulazione del flusso, il nostro team di progettazione è stato in grado di perfezionare la velocità relativa di rotazione dei cilindri Magnus, dei materiali e delle relative proprietà strutturali.

AES technology UG(haftungsbeschränkt)

Windkraft System AES 60/5000F Curva di potenza, Condizioni dell'aria standard

Wind Speed m/s	Power kW
0,5	0,04207
1	0,33657
1,5	1,13592
2	2,69255
2,5	5,25889
3	9,08736
3,5	14,43039
4	21,54040
4,5	30,66983
5	42,07109
5,5	55,99663
5,6	59,10686

Power Curve: rotor with 13.26 meters Standard Air Density

AES technology UG(haftungsbeschränkt)

SCHEDA TECNICA

Modello	**AES 60 / 5000 F**
Classe di progetto	IEC WTGS III/S (densità aria: 1.225 kg/m^3, veloc. media annua vento inferiore a 7.5 m/s, raffiche di vento di picco inf. a 54 m/s)
Vita progetto	20 anni
Altezza navicella	30 m (dipende dalla ambientazione)
Tipologia torre	Palo tubolare in acciaio
Orientamento	Contro Vento
Diametro rotore	13,28 m
Regolazione potenza	Controllo di stallo a velocità variabile
Certificazioni	**Secondo IEC 61400-12.1 CURVA DI POTENZA da un Ente Autorizzata Parte Terza; CE**
Potenza elettrica . nominale	59.9 kW, trifase, 500 VAC, 60/50 Hz (in funzione all'ente gestione linee elettriche.)
Velocità del vento nominale	5.6 m/s
Velocità di rotazione max.	80 giri al minuto
Velocità di cut-in	1,6 m/s
Velocità di cut-out	Non avviene cut out
Velocità di sopravvivenza	56 m/s
PESO	**DESCRIZIONE**
Rotore (11 metri) & Gondola	4500 kg
Torre (20metri)	24000 kg
TRASMISSIONE	**DESCRIZIONE**
Controlli	Attivi, elettromeccanici guidati dai sensori di velocità e direzione del vento; sistema automatico di srotolamento del cavo
SISTEMA DI CONTROLLO/ELETTRICO	**DESCRIZIONE**
Tipologia controller	Hitachi SPS o equivalente
Tipologia convertitore	Convertitore di frequenza
Sistema di monitoraggio	Sistema di monitoraggio remoto, ModBus TCP via Ethernet
Sistemi Monitoraggio	Sensori acustici; Sensori di temperatura; Sensori Tensione
RUMORE	**DESCRIZIONE**
Livello rumore apparente	Inferiore a 45 dB(A) a Limite Immissione
SPECIFICHE AMBIENTALI	**DESCRIZIONE**
Intervallo temperatura: in	da -10 °C a 50 °C
Intervallo temperatura: in deposito	da -20 °C a 55 °C
Classe IP: generatore/gondola	IP55 / IP54
Protezione antifulmini	Nelle pale, asta parafulmine sulla gondola e protezione contro le sovratensioni

Tutte le specifiche sono soggette a cambiamenti senza preavviso