

Contenuto archiviato il 2024-05-27



Condition monitoring for off-shore wind farms

Risultati in breve

Calcolo delle variazioni del vento per prestazioni superiori

Delle condizioni del vento estremamente variabili complicano molto il funzionamento efficace delle turbine eoliche. I cambiamenti della velocità o della direzione del vento richiedono delle risposte adatte della velocità, del passo o dell'oscillazione delle pale delle turbine. Nell'ambito del progetto CONMOW, finanziato dall'UE, sono stati sviluppati nuovi algoritmi per analizzare e contribuire a rispondere a questi cambiamenti.



ENERGIA



© Shutterstock

I cambiamenti della velocità e della direzione del vento possono essere devastanti per le turbine eoliche se non vengono controllati. Non possono solo avere effetti negativi sulla performance ottimale, ma possono influenzare anche la durata. Se il vento è troppo forte, ad esempio, le turbine si devono spegnere. Le turbine sono strumenti bilanciati con cura e richiedono un monitoraggio costante per

garantire delle condizioni ottimali: questi algoritmi forniscono i mezzi adatti con i quali raggiungerle.

Gli algoritmi sono in grado di funzionare su base predittiva o con una risposta immediata. Lo fanno con due modalità principali: frequenza media e bassa.

La frequenza media opera nell'intervallo di 30-32Hz e analizza il segnale di potenza tramite wavelet e trasformate rapide di Fourier (FFT). Usando questi algoritmi, è possibile rilevare il disallineamento dell'albero del generatore controllando semplicemente la frequenza di scorrimento del generatore. Nello specifico, dei dettagli precisi del segnale di potenza elettrico offrono delle informazioni utili sui cambiamenti del campo del flusso del generatore durante periodi con vibrazioni maggiori.

L'analisi a bassa frequenza usa i dati dai sistemi di controllo di supervisione e acquisizione dati (SCADA) per valutare i segnali di temperatura nel tempo e per migliorare la qualità del rilevamento guasti. Ciò determina eventuali guasti che si possono verificare nei supporti, nel passo, nell'oscillazione, nell'anemometro e nei comandi.

La ricerca aveva lo scopo di offrire vantaggi ai partner di progetto per migliorare la loro capacità di monitorare le centrali eoliche offshore in remoto ed è direttamente collegata alla ricerca che si occupa dei sistemi di sorveglianza automatici oltre l'ambito del progetto CONMOW. D'altro canto, gli algoritmi sviluppati sono prontamente applicabili ai generatori eolici e possono migliorarne la capacità di funzionare in diverse condizioni del vento contribuendo alla manutenzione proattiva e predittiva.

Scopri altri articoli nello stesso settore di applicazione



Quando le correnti alternate e dirette si uniscono



Promuovere l'idrogeno per la fornitura di elettricità rinnovabile





Mare calmo all'orizzonte per una nuova piattaforma eolica galleggiante



Comprendere i fattori psicologici, socio-economici e finanziari che influenzano l'efficienza energetica



Informazioni relative al progetto

CONMOW

ID dell'accordo di sovvenzione: ENK5-CT-2002-00659

Progetto chiuso

Data di avvio
1 Novembre 2002

Data di completamento
30 Aprile 2007

Finanziato da

Programme for research, technological development and demonstration on "Energy, environment and sustainable development, 1998-2002"

Costo totale

€ 1 974 339,00

Contributo UE

€ 1 067 878,00

Coordinato da

GARRAD HASSAN AND
PARTNERS LTD

 United Kingdom

Questo progetto è apparso in...

RIVISTA RESEARCH*EU



**Results Supplement No.
010**

RIVISTA RESEARCH*EU



**Results Supplement No.
012**

RIVISTA RESEARCH*EU



**Results Supplement No.
011**

RIVISTA RESEARCH*EU



**Results Supplement No.
017**

Ultimo aggiornamento: 3 Novembre 2008

Permalink: <https://cordis.europa.eu/article/id/84538-calculating-wind-variances-for-better-performance/it>

European Union, 2025

