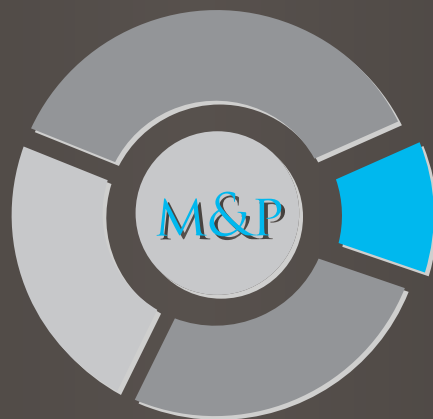


MORE THAN THREE GIGAWATTS OF EXPERIENCE



CHECK UP YOUR PLANT
WIND APPLICATION

MORONI & PARTNERS



CHECK UP YOUR PLANT

WIND APPLICATION

MORONI & PARTNERS

Aumenta la redditività dell'investimento

Per incrementare la produzione dell'impianto e diminuirne i costi operativi è necessario limitare al massimo gli interventi di manutenzione straordinaria. Questo si traduce in:

- Aumentare il più possibile il tempo di servizio
- Diminuire il costo di manutenzione
- Diminuire il rischio di guasto improvviso
- Garantire un elevato livello di disponibilità e performance delle turbine

Il check-up dell'impianto garantisce il monitoraggio dello stato "di salute" attuale dei componenti più critici e la valutazione del livello di performance rispetto agli standard previsti o garantiti.

Analizza preventivamente gli elementi critici dell'impianto

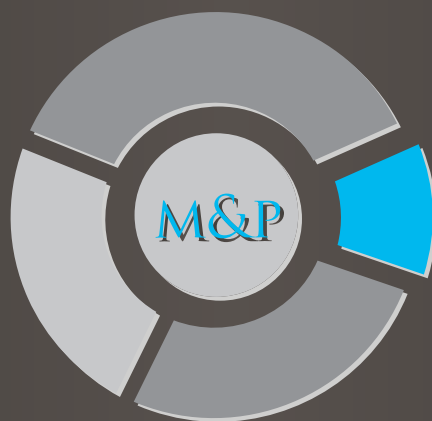
La turbina eolica è una macchina complessa e coinvolge molteplici settori dell'ingegneria: aeronautica, meccanica, idraulica, elettrica, elettronica, informatica, strutturale.

L'ispezione periodica effettuata da un organismo indipendente con competenze multi-disciplinari e conoscenza tecnica della macchina garantisce al massimo l'investimento.

Verifica in modo analitico le performance d'impianto

La comprensione dello stato di funzionamento dell'impianto e dei parametri che influiscono su di esso deve essere effettuato analizzando i dati del sistema di monitoraggio.

La mole di dati proveniente da ogni turbina deve essere filtrata ed analizzata, conoscendo nel dettaglio le dinamiche di funzionamento della macchina, la configurazione del parco e le condizioni anemologiche.



QUALIFICAZIONE TECNOLOGIE

VERIFICA LA QUALITÀ DELL'AEROGENERATORE SCELTO

Il protocollo per la verifica delle prestazioni e dell'affidabilità delle turbine eoliche, funzionale anche alla bancabilità del modello in esame, consiste in analisi di:

- Tecnologia e componentistica utilizzata
- Documentazione di prodotto
- Capacità produttiva del costruttore
- Contratti di fornitura e manutenzione
- Factory Inspection



ANALISI DELLA CURVA DI POTENZA

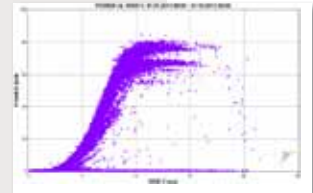
VERIFICA SE IL TUO AEROGENERATORE PRODUCE QUANTO DOVREBBE

M&P effettua la ricostruzione della curva di potenza della turbina, utilizzando i dati del sistema di monitoraggio della macchina.

L'analisi evidenzia condizioni ricorrenti di fermo macchina e consente la ricostruzione dell'energia prodotta

La ricostruzione della curva di potenza permette inoltre di:

- Analizzare comportamenti di marcata underperformance della turbina
- Analisi delle condizioni di fermo macchina e quantificazione della mancata produzione
- Analisi di guasti ricorrenti ed anomalie



ANALISI OLI LUBRIFICANTI

TIENI SOTTO CONTROLLO LA LUBRIFICAZIONE DELLA TUA MACCHINA

L'impianto di lubrificazione deve garantire la regolarità degli accoppiamenti, il raffreddamento, la pulizia e la protezione dalla corrosione delle parti meccaniche in movimento. L'analisi dell'olio permette la diagnosi precoce di danni alle superfici di ingranaggi e cuscinetti. M&P verifica lo stato del circuito di lubrificazione e la qualità dell'olio lubrificante al fine di preservare l'efficienza e la vita utile degli accoppiamenti meccanici. In particolare sono previsti i seguenti servizi:

- Analisi di laboratorio della qualità del lubrificante (Gearbox e sistemi azionamento)
- Verifica impianto di lubrificazione e valutazione interventi migliorativi
- Condition monitoring con apparecchiature dedicate



MONITORAGGIO DELLE VIBRAZIONI

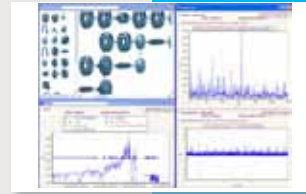
VERIFICA IL CORRETTO FUNZIONAMENTO DELLE PARTI MECCANICHE IN MOVIMENTO

M&P elabora i segnali ottenuti dalla misura delle vibrazioni misurate, per evidenziare i segni premonitori di eventuali difetti dovuti a:

- Usura
- Fatica
- Sovraccarico
- Disallineamenti
- Accoppiamenti difettosi

In questo modo è possibile:

- Sostituire componenti minori proteggendo i main components dal guasto
- Valutare l'installazione di un sistema di Condition monitoring
- Pianificare il momento e le modalità dell'intervento manutentivo, con risparmio di tempo e costi



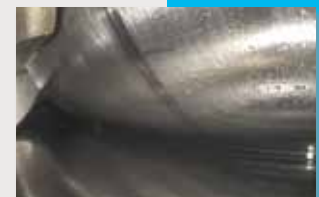
ANALISI VIDEOENDOSCOPICA

PREVEDI IN MODO TEMPESTIVO GUASTI E ANOMALIE MECCANICHE

M&P con il servizio di analisi video-endoscopica è in grado di individuare visivamente i fenomeni di danneggiamento sui principali componenti meccanici, valutarne la severità, e diagnosticarne la progressione della rottura.

I principali difetti che si possono rilevare sulle ruote dentate e sui cuscinetti, in modo non invasivo, sono quelli derivanti da:

- Usura
- Fatica
- Sovraccarico
- Adesione
- Cricca
- Scarica elettrica



ANALISI VISIVA E TERMOGRAFICA DELLE PALE

VERIFICA LO STATO DELLE PALE CON UN APPROCCIO INNOVATIVO ED EFFICIENTE

La pala di una turbina eolica è l'elemento meccanico fondamentale nella producibilità della macchina ed è tuttavia spesso il componente meno monitorato.

M&P attraverso l'ausilio di drone multirottore a pilotaggio remoto (APR) è in grado di individuare micro inclusioni e delaminazioni interne ed esterne, microcricche o danni dovuti a fulminazione, presenza all'interno di acqua o ghiaccio, sulla superficie ed all'interno delle pale, presenza di detriti sulla superficie.

L'ausilio dell'APR (drone):

- Permette di ottenere immagini e termogrammi ad alta risoluzione da breve distanza
- Elimina i costi di noleggio piattaforme aeree o sistemi di sospensione dell'operatore ed i rischi ad essi connessi



VERIFICHE IMPIANTO DI PROTEZIONE FULMINAZIONE E MESSA A TERRA

VERIFICA LA CONFORMITÀ TECNICA E NORMATIVA DEI SISTEMI DI PROTEZIONE

La turbina è generalmente la struttura più alta all'interno del territorio in cui è installata, come tale è soggetta a sovratensioni di origine atmosferica.

Tali correnti mettono a rischio le pale (elemento più esposto) e gli elementi interni alla navicella. Un impianto di protezione e messa a terra efficiente assicura la corretta ripartizione della corrente di fulmine e la sua dispersione a terra al fine di preservare l'integrità della macchina.

M&P attraverso analisi documentali e prove in campo, verifica la corretta progettazione, realizzazione e manutenzione degli impianti di terra e dei dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche (secondo IEC 61400-24).



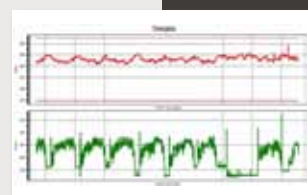
VERIFICA QUALITÀ ENERGIA ELETTRICA

VERIFICA LA QUALITÀ DELL'ENERGIA E DEI PARAMETRI DI RETE

M&P verifica che la potenza elettrica fornita soddisfi gli standard richiesti per la fornitura agli utenti finali, monitorando tutti i parametri di rete al fine di rilevare eventuali disturbi immessi nella rete elettrica, quali:

- Picchi di potenza attiva e reattiva
- Sovratensioni transitorie (alla partenza ed in manovra)
- Flickering
- Armoniche
- Buchi di rete

Tali fenomeni sono potenziale causa di malfunzionamenti ed interruzioni di funzionamento o, nei casi più gravi, danneggiamenti alle apparecchiature elettriche presenti nell'impianto eolico.



ASSET MANAGEMENT

AFFIDA LA GESTIONE DEL TUO INVESTIMENTO AI PROFESSIONISTI DEL SETTORE

M&P fornisce report sullo stato dell'impianto analizzando l'andamento dei parametri tecnici d'impianto:

- Consuntivo dati di produzione
- Disponibilità media mensile della turbina
- Calcolo delle perdite di produzione ed analisi delle cause
- Ispezioni strumentali condotte nel mese di riferimento
- Verifica delle attività di O&M contrattualizzate e relativi Report

M&P inoltre fornisce ai produttori servizi di assistenza nella gestione tecnica e amministrativa dell'impianto, al fine di ottimizzarne il rendimento e rispettare le normative vigenti e future





A CHI CI RIVOLGIAMO:

LA FORTE SPECIALIZZAZIONE DI CARATTERE TECNICO, SCIENTIFICO E NORMATIVO CI CONSENTE DI OFFRIRE SERVIZI RIVOLTI ALLE SEGUENTI TIPOLOGIE DI CLIENTI:

- **INVESTITORI PRIVATI**
- **FONDI DI INVESTIMENTO**
- **ISTITUTI DI CREDITO**

MORONI & PARTNERS

Via del Commercio, 14 A 60021 Camerano (AN) ITALY
 tel. (+39) 071 89 50 23 fax (+39) 071 73 21 57
www.moroniepartners.it | info@moroniepartners.it