

# Monitoraggio in tempo reale dei motori elettrici



IL DISPOSITIVO RECENTEMENTE PRESENTATO AL MERCATO DA WEG CONSENTE AI MOTORI ELETTRICI DI GIOCARE UN RUOLO DI PRIMO PIANO NELL'AMBITO DI INDUSTRIA 4.0. UNA NUOVA SOLUZIONE CHE PERMETTE DI RIDURRE AL MINIMO, SE NON ELIMINARE, I FERMI MACCHINA E INCREMENTARE IN MODO SIGNIFICATIVO L'EFFICIENZA DEI PROCESSI PRODUTTIVI.

motori sono sempre soggetti a forti sollecitazioni e lunghe ore di funzionamento ed è inevitabile che presentino un certo livello di usura. Tuttavia, raramente si rompono senza preavviso. Di solito i segnali di un guasto imminente sono anticipati da un aumento delle vibrazioni e dalla temperatura elevata. Parametri che se non controllati e presidiati con cura, possono portare a interruzioni imprevedibili, tempi di fermo impianti e quindi a perdite finanziarie indesiderate. Ne consegue che il costante monitoraggio delle vibrazioni, della temperatura e del tempo di funzionamento diviene decisivo, nonché necessario ai fini di una più elevata competitività. La tempestiva segnalazione di potenziali problemi permette in-

fatti di eseguire i dovuti interventi di manutenzione e riparazione, evitando così arresti non pianificati. In definitiva, un monitoraggio costante può incrementare la produttività, migliorare la qualità e aumentare i profitti. Ed è proprio in questo contesto che WEG, tra i principali produttori mondiali di motori e azionamenti tecnologicamente avanzati, ha presentato in anteprima in Italia, alla scorsa edizione della SpS Ipc Drives Italia di Parma, Motor Scan.

«Stiamo parlando di un tanto semplice quanto efficace dispositivo – spiega Fabrizio Arosio, responsabile automation business di WEG Italia – che permette il monitoraggio da remoto dei motori WEG, al fine di massimizzarne il tempo di utilizzo e con-



**FABRIZIO AROSIO,  
RESPONSABILE  
AUTOMATION BUSINESS  
DI WEG ITALIA.**

sentire sia attività di manutenzione preventiva, sia predittiva». Questa nuova tecnologia consente infatti ai tecnici della manutenzione di prendere decisioni informate sullo «stato di salute» dei motori installati e di reagire di conseguenza in base ai dati acquisiti.

## Dal motore all'IoT, dai Big Data al maggior vantaggio competitivo

Disponibile per taglie del telaio da 100 a 450, il nuovo dispositivo di WEG assicura un'immediata usabilità. Esso sfrutta la tecnologia digitale Industria 4.0, che comprende Industrial Internet of Things (IIoT) e Big Data Analytics per offrire ai clienti propri un vantaggio competitivo in questo settore di attività dinamico e complesso. Per come pensato e sviluppato, il dispositivo si propone di porre fine alla noiosa raccolta e al monitoraggio manuale dei dati, di rimuovere le congettture sulla manutenzione preventiva ed eliminare l'inefficienza della manutenzione reattiva. «Motor Scan – aggiunge Arosio – è in grado di predire e segnalare un problema prima che si verifichi. È come avere in un certo senso una sorta di sfera di cristallo che consente di sapere cosa accadrà in futuro. Riteniamo che prevenire un problema prima che si verifichi sia, in termini di costo e di manutenzione, il raggiungimento della miglior efficienza. Il dispositivo sfrutta l'IoT e l'analisi per collegare sensori e altri dispositivi finalizzati ad acquisire e analizzare i dati in tempo reale nonché offre trasparenza nell'adozione di azioni preventive immediate. La nostra nuova soluzione aiuta inoltre i clienti ad au-

mentare la sicurezza dei propri impianti, rimanendo comunque competitivi in questo settore impegnativo e in continua evoluzione».

Il sensore facilmente installabile (anche in un successivo momento all'installazione del motore) tramite un morsetto, ad oggi è in grado di rilevare le vibrazioni, la temperatura di superficie, le ore di funzionamento, la velocità e l'avvio/arresto attraverso una connessione Bluetooth. Per praticità, i dati acquisiti vengono archiviati nel cloud e l'utente può utilizzare un'app disponibile sia per iOS che per Android, sul proprio smartphone o tablet per accedervi.

È possibile inoltre accedere ai dati su laptop e desktop tramite un portale web dedicato. Un potente sistema di analisi permette di elaborare i dati e anticipare possibili anomalie o problemi nascosti sulla base dell'analisi dello spettro di frequenza. Sono preimpostati diversi livelli di avvertimento sulla base di valori di riferimento accettabili di temperatura/vibrazione, con la possibilità di tracciare curve di prestazione sulla base dei dati acquisiti.

### Il valore aggiunto di un corretto dimensionamento

«In realtà – continua Arosio – contestualmente all'installazione, con l'inserimento dell'univoco codice identifica-

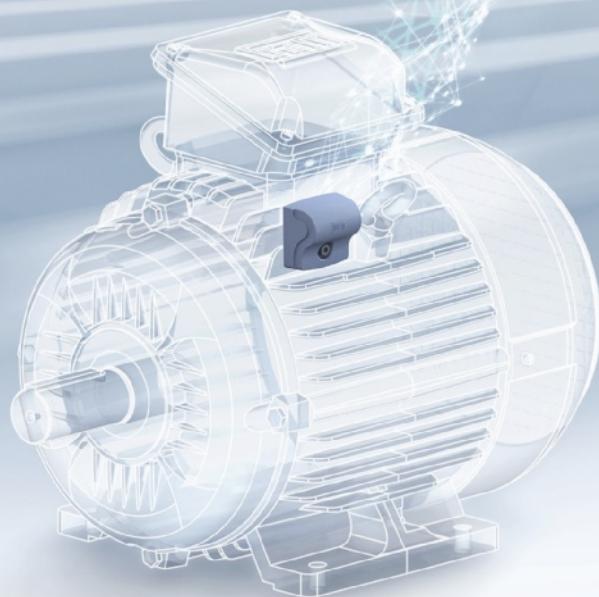
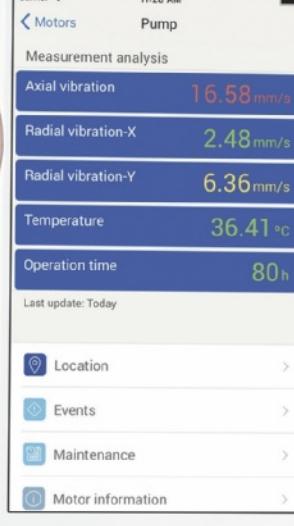
tivo del singolo motore, il dispositivo riconosce in automatico decine e decine di altre ulteriori informazioni di prodotto, dal numero di spire al tipo di avvolgimento delle stesse. Dati che grazie ad appositi algoritmi consentiranno in futuro di disporre, tra le altre cose, anche di controllare la frequenza, l'efficienza, l'assorbimento reale e in tempo reale del motore». Dati questi che consentiranno anche di verificare il corretto dimensionamento del motore secondo la specifica applicazione. Con importanti benefici in termini di risparmio.

«Capita non di rado infatti – rileva Fabrizio Arosio – che dal dimensionamento iniziale del progettista, passando per il soddisfacimento delle tolleranze normative ecc. si arriva ad avere un motore utilizzato non al 100% ma con efficienze sensibilmente inferiori. In altre parole, i motori potrebbero essere sovradimensionati o anche sottodimensionati rispetto al carico a cui sono destinati. Discrepanza che porta inevitabilmente a delle inefficienze». Un motore sovradimensionato consuma più energia elettrica e causa un basso fattore di potenza che aumenta i costi.



Motor Scan permette il monitoraggio da remoto dei motori WEG, al fine di massimizzarne il tempo di utilizzo e consentire sia attività di manutenzione preventiva, sia predittiva.

I dati acquisiti dal WEG Motor Scan vengono archiviati nel cloud e sono consultabili grazie a un'app disponibile sia per iOS sia per Android, oppure da laptop e desktop tramite un portale web dedicato.





SMORZA OGNI VIBRAZIONE  
SENZA ALCUNA ESITAZIONE

ANNIVERSARY  
58<sup>th</sup>  
1960 - 2018



## ANTIVIBRANTI PER QUALSIASI ESIGENZA

Il catalogo Teckind offre una vasta gamma di elementi antivibranti ad alta efficienza, standard e speciali, fornendo una sicura risposta a qualsiasi tipo di esigenza.



MECCANICA



EDILIZIA



AGRICOLTURA



AUTOMOTIVE



NAVALE

**Tecnica Industriale Srl**  
S.P. 231 Km 1,110 - 70026  
Modugno (Ba) - Italy

Tel: +39 0805367090  
[vendite@teckind.com](mailto:vendite@teckind.com)  
[www.teckind.com](http://www.teckind.com)



## MOTION CONTROL

D'altra parte, un motore sotto-dimensionato porta al surriscaldamento. Pertanto, è importante monitorare il carico del motore e abbinare il motore ai suoi requisiti effettivi in modo da migliorare le prestazioni del sistema e generare un risparmio sui costi. Per un certo numero di anni, infatti il raggiungimento dell'efficienza energetica è stato l'obiettivo chiave dell'industria. Tuttavia, esiste un problema concreto relativo alla corrispondenza motore-carico. Alcuni risparmi energetici vanno realizzati attraverso il "giusto dimensionamento". Motivo per cui la futura evoluzione del Motor Scan includerà la misurazione del carico.

### Stop a vibrazioni, temperature elevate e possibile degrado dei componenti

Come già menzionato, l'aumento di vibrazione, la temperatura elevata e un protratto tempo di funzionamento del motore possono generare alcuni rischi, con indesiderati effetti sul processo dove lo stesso è impiegato. Più nel dettaglio, le vibrazioni anomale provengono da squilibri elettrici o meccanici all'interno del motore. Le cause elettriche includono la variazione del flusso attorno allo statore che produce una variazione di forze tra lo statore e il rotore, una barra rotore rotta oppure un cortocircuito che coinvolge una parte dell'avvolgimento. Le cause meccaniche includono invece una base del motore inadeguata e cuscinetti difettosi. «Le complicazioni dovute alle vibrazioni – osserva Arosio – possono per esempio accelerare il cedimento del cuscinetto causando rientranze sulle piste in corrispondenza della distanza tra le sfere o i rulli». Rispetto alla temperatura, alcuni componenti, in particolare le parti mobili, tendono a emettere insolite quantità di calore quando si degradano. La presenza di calore eccessivo può indicare un eccesso di attrito, ossia la presenza di disallineamenti o di componenti che si sfregano l'uno contro l'altro (e non dovrebbero). «Si stima, secondo alcuni studi effettuati – sottolinea Arosio – che a ogni aumento di 10 °C della temperatura di funzionamento degli avvolgimenti motore rispetto alla temperatura di settaggio, corrisponda una riduzione del 50% della durata dell'isolamento degli avvolgimenti motore, anche se il surriscaldamento è solo temporaneo». Gli effetti di un tempo di funzionamento protratto, possono infine riflettersi sul rapido degrado di alcuni componenti motore. Ciò avviene in seguito all'accumulo di surriscaldamento e sollecitazioni. «Per prolungare la durata del motore – osserva Arosio – si rivela decisivo, nonché importante, monitorare il tempo di funzionamento e accettare che non si arrivi a un utilizzo eccessivo. Inoltre, il monitoraggio può offrire l'opportunità di un risparmio energetico consentendo di spegnere i motori quando non sono in uso». Riducendo del solo 10% il tempo di funzionamento del motore si ottiene un risparmio energetico superiore a quello ottenibile sostituendone uno a efficienza standard con un'esecuzione a efficienza elevata. In estrema sintesi, l'efficace dispositivo Motor Scan non solo consente di eliminare la monotona acquisizione e il monitoraggio manuale dei dati, ma rende superflue le supposizioni della manutenzione preventiva e annulla di fatto l'inefficienza della manutenzione reattiva. Inoltre, formando i tecnici della manutenzione in base ai requisiti particolari della manutenzione predittiva, offre alle aziende l'opportunità di far crescere il personale ampliandone capacità e competenze.

© RIPRODUZIONE RISERVATA