

L'evoluzione della Manutenzione

Una manutenzione puntuale e ben organizzata, non affannosa e dispersiva, è sempre stato un chiaro segno che le cose funzionano bene e che il management è competente e ben in controllo della situazione.

Oggi il Mercato richiede da un lato il massimo sfruttamento di impianti molto costosi e dall'altro alti livelli di qualità del prodotto, preciso rispetto dei termini di consegna e grande flessibilità di produzione.

Con l'applicazione crescente dei sistemi Jit (just in time) l'attenzione dell'industria per i problemi legati alla disponibilità degli impianti comincia ad essere sempre maggiore.

L'idea del just in time si basa sul produrre al momento giusto, quando serve e non perché servirà, e questo al minor costo, eliminando gli sprechi e tutto ciò che non porta valore aggiunto.

L'intervento a guasto avvenuto tipico della ***Manutenzione Correttiva (CM)*** rappresenta il modo di intervenire più antico, spontaneo e semplice, che vedeva nella riparazione del guasto l'occasione per la piena affermazione della professionalità dei manutentori.

Oggi, in un mercato altamente competitivo, il pensiero manutentivo si è evoluto e rinnovato profondamente e l'elaborazione ha portato ad approcciare il problema manutentivo in termini sempre più complessi e sofisticati.

La manutenzione si è trasformata da attività prevalentemente operativa di riparazione a complesso sistema gestionale orientato prevalentemente alla prevenzione del guasto.

La ***Manutenzione Preventiva (PM)*** si basa sulla convinzione che sia determinabile la vita media di un componente e quindi definisce il momento della sua sostituzione.

Si è però constatato che la pratica generalizzata di questa tecnica fa salire i costi in termini di impiego sia delle risorse umane, sia dei materiali tecnici, senza incidere sostanzialmente sulla disponibilità degli impianti.

Quindi, per rispondere alla crescente esigenza di elevata affidabilità, disponibilità e correttezza di funzionamento delle macchine, senza far però lievitare enormemente i costi delle attività di manutenzione, diventa necessario analizzare quale effetto abbia ogni possibile avaria o degradamento tecnico sulle prestazioni richieste all'impianto.

Si afferma così la ***Manutenzione Centrata sull'Affidabilità (RCM)*** nella quale vengono eliminate le operazioni inefficaci mantenendo invece quelle indispensabili a garantire le piene condizioni di efficienza operativa del sistema.

La definizione di questa metodologia parte dalla conoscenza di informazioni come:

- frequenza di guasti nell'unità di tempo;
- costo totale dell'intervento (ispezione e correzione) nell'unità di tempo.

Queste informazioni possono essere ricavate adottando un approccio operativo, il metodo ***MAGEC*** (Modi e Analisi dei Guasti e delle Criticità, ***FMECA*** - Failure Mode Effects and Criticality Analysis).

Una macchina, anche complessa, ha un numero contenuto di modalità di guasto e di questi solo un numero ridotto riguarda componenti critici. E' importante individuarli.

E' allora necessario scomporre la macchina nelle sue componenti funzionali ed analizzare i modi, gli effetti e le cause dei loro guasti.

Per lo stesso componente si possono verificare più modalità di guasto che vanno esaminate separatamente in modo da individuare le diverse cause e gli eventuali segnali (aumento della temperatura) che indicano il progredire del guasto.

I guasti vanno quindi classificati attribuendogli un indice di criticità.

Questo indice è il risultato di due valutazioni:

la prima riguarda il guasto misurato in termini di indisponibilità della macchina, la seconda riguarda le ripercussioni sulla funzionalità del sistema (impianto) e quindi tiene conto degli effetti provocati sulla sicurezza dei lavoratori, sulla capacità produttiva e sulla qualità del prodotto.

Quindi, l'individuazione dei componenti critici di un impianto e del relativo indice di criticità permette di impostare un piano di manutenzione preventiva efficiente e di definire la quantità e la tipologia di risorse umane e attrezzature necessarie allo sviluppo del piano evitando così costi inutili.

Se poi consideriamo che il guasto di un sistema complesso costituisce il punto terminale di un percorso di vita segnato da un degrado progressivo, spesso quantificabile attraverso la misura di segnali deboli emessi (aumento della temperatura), introducendo anche la **Manutenzione secondo Condizione (PdM)** possiamo rendere ancora più efficiente la gestione del piano di manutenzione.

Con il monitoraggio delle condizioni di funzionamento di apparecchiature critiche componenti l'impianto è possibile valutare quali interventi è più appropriato eseguire.

Infatti, con l'approfondita conoscenza dello stato di salute dell'impianto, è possibile attuare il migliore intervento sia dal punto di vista tecnico che dal punto di vista cronologico, assegnando delle priorità in base alla effettiva gravità del mal funzionamento incipiente. Questa metodologia andrà ad incidere positivamente sui costi della manutenzione preventiva e sull'affidabilità dell'impianto.

Per far questo, la funzione manutenzione deve acquisire le conoscenze tecniche per l'individuazione dei segnali deboli emessi dalle apparecchiature e deve utilizzare opportuni strumenti diagnostici per monitorarli.

Non è da trascurare la necessità di sviluppare strumenti organizzativi e di programmazione per l'acquisizione e la gestione dei dati.

Oggi, sul mercato sono disponibili strumenti diagnostici progettati per gestire le attività di monitoraggio in modo efficiente (maggior numero di ispezioni su un maggior numero di apparecchiature) ed efficace (maggior numero di problemi rilevati).

La Termografia è una delle tecniche che, unitamente all'analisi delle vibrazioni e agli ultrasuoni, consente una approfondita diagnosi dello stato di salute di molte apparecchiature (meccaniche, elettriche, elettroniche, ...).

E' importante utilizzare diverse tecniche diagnostiche al fine di una più completa comprensione della gravità di un determinato malfunzionamento. Ma, per controllare il progredire del guasto e valutarne le conseguenze sulla funzionalità del sistema, il segnale debole che si rileva e si controlla più comunemente è l'aumento della temperatura di esercizio delle apparecchiature.

Giovanni Scaglia

FLIR Systems, Area Manager per il Centro-Sud

giovanni.scaglia@flir.it