

# ‘RISCHIO ZERO’ CON LA MANUTENZIONE PREVENTIVA

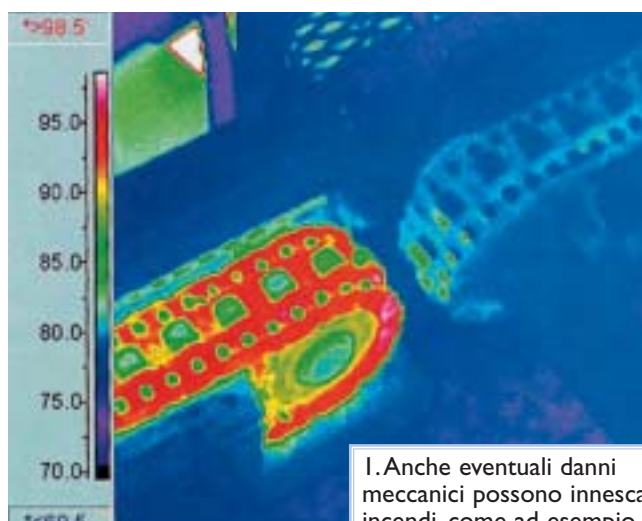
**La termografia è in grado di riconoscere le minime variazioni di temperatura consentendo l'individuazione di anomalie spesso non percepibili dall'occhio umano. È così possibile diagnosticare tempestivamente i problemi, incrementando l'efficienza e la qualità produttiva**

**L**a termografia a infrarossi consente di determinare la temperatura superficiale di un oggetto e di fornirne una rappresentazione in falsi colori sotto forma di immagini statiche o in movimento. I sistemi FLIR sono in grado di rilevare anche minime variazioni di temperatura dell'ordine di centesimi di grado C. Grazie alla scansione degli oggetti è possibile convertire la radiazione termica in immagini, attraverso le quali condurre un'analisi quantitativa della temperatura.

## I VANTAGGI DELLA TERMOGRAFIA

La termografia è una tecnica non invasiva che lavora a distanza. Un termografo è in grado quindi di effettuare la scansione di un oggetto a distanza di sicurezza e di analizzarne i dati relativi senza alcun rischio. Individuando eventuali anomalie - spesso non assolutamente riconoscibili a occhio nudo - è possibile apportare correzioni prima che queste possano causare danni con costosi tempi di fermo degli impianti.

Un sistema elettrico può lavorare quindi a pieno regime anche se monitorato da una termocamera. L'aumento della temperatura di soli 10° C rappresenta normalmente il segnale di un'anomalia e di una riduzione anche del 50% della vita media di un componente elettrico o meccanico. La termocamera è in grado di "vedere" il problema molto prima che questo determini un vero e proprio arresto del sistema. Grazie all'esatta misurazione della temperatura, è possibile quindi determinare l'urgenza con la quale è necessario apportare le necessarie manutenzioni o riparazioni. Per poter determinare le temperature in modo riproducibile e nelle più diverse condizioni ambientali partendo dal-



I. Anche eventuali danni meccanici possono innescare incendi, come ad esempio un cuscinetto surriscaldato.

le immagini all'infrarosso, è necessaria una progettazione e una realizzazione molto accurate sia della termocamera, sia del detector, del sistema ottico e del software.

Frequentemente, infatti, occorre determinare in modo rigoroso il valore assoluto della temperatura, per poter prendere la decisione più giusta.

Facciamo l'esempio di un motore. A una determinata temperatura d'esercizio corrisponde il suo funzionamento a pieno regime.

Però un suo componente - un cuscinetto o qualsiasi altra parte meccanica - può surriscaldarsi, in seguito a un montaggio difettoso, a una mancata manutenzione

La FLIR ThermoCAM P60 è una termocamera di fascia alta di recentissimo annuncio. Ecco in sintesi le sue caratteristiche principali:

- peso complessivo (inclusa batteria, telecomando e display LCD) inferiore a 2 kg;
- resistenza agli urti (25 g) e alle vibrazioni (2 g);
- protezione contro polvere e acqua IP 54;
- visualizzazione di oggetti a colori TFT o con display LCD;
- telecomando multifunzione estraibile per il raggiungimento di punti di difficile accesso e per la facilitazione delle operazioni;

## FLIR THERMACAM P60

- microbolometro non raffreddato in grado di rilevare variazioni di temperatura dell'ordine di 0,08° C;



- visualizzazione costante delle più importanti funzioni della termocamera (stato di carica della batteria, memoria disponibile, condizione operativa, ecc.);
- puntatore laser attivabile con un tasto acceso veloce a connessioni Composite e S-Video;
- connessione diretta per la ricarica della batteria nella termocamera;
- memorizzazione delle immagini e delle misurazioni, con eventuali commenti,

su Flash-PC-Card o su memoria interna;

- collegamento al PC tramite interfaccia a infrarossi;
- veloce trasmissione dei file immagine attraverso connessioni USB e RS-232;
- possibilità di collegare cuffie audio per commenti vocali;
- batteria agli ioni litio in grado di garantire un'autonomia di oltre 2 ore;
- funzione controllo batteria e risparmio energetico.

o semplicemente a causa dell'usura. Ciò può comportare a breve il blocco dell'intero impianto.

### IN CAMPO INDUSTRIALE

In alcuni casi le termocamere a infrarossi FLIR si dimostrano strumenti di misura indispensabili. Esse sono infatti in grado ad esempio di garantire l'efficacia degli investimenti nel campo del controllo qualità, o di salvare vite umane individuando preventivamente il manifestarsi di un incendio.

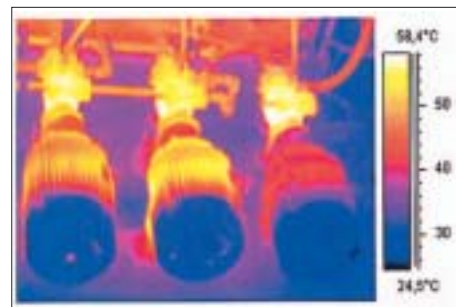
Ma è proprio nella fase di costruzione degli impianti che il controllo della termografia gioca un ruolo

ancora più importante. Già durante la realizzazione di complessi sistemi produttivi, esso può infatti contribuire a localizzare in modo sorprendentemente semplice future cause di problemi, evitando costosi interventi successivi.

Grazie alle moderne termocamere impiegate nella manutenzione, è oggi possibile evitare numerosi danni sia elettrici che meccanici. Con l'impiego della termografia, le regolari operazioni di manutenzione e controllo costituiscono un metodo veloce, semplice e soprattutto definitivo, nel quadro della prevenzione dei danni e della sicurezza antincendio.

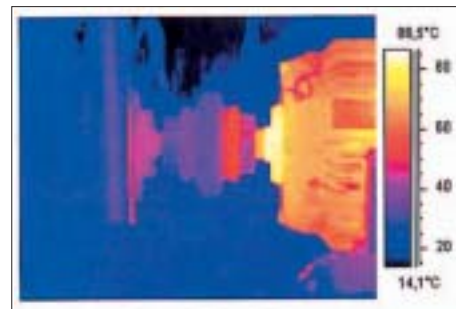
### DAL FATTORE DETERMINANTE AL PERICOLO D'INCENDIO

Durante l'installazione o l'ampliamento di un impianto, gli errori di montaggio sono all'ordine del giorno. Le conseguenze di tutto ciò sono il sovraccarico degli impianti e lo sviluppo di alte temperature. Un incendio provocato da tali situazioni avrebbe notevoli ripercussioni.



2. Motori elettrici. La temperatura del motore di destra è notevolmente più bassa e indica che esso ha prestazioni inferiori.

Oltre ai danni riportati dagli impianti e all'impatto ambientale, vanno considerati gli elevati costi legati allo spegnimento e al contenimento del disastro, e le severe sanzioni inflitte. Nel peggiore dei



3. Giunto e motore elettrico. Lo sviluppo del calore nei punti di giunzione può indicare un problema di allineamento.

casi può addirittura rendersi necessaria la chiusura dello stabilimento. Nel settore della meccanica la situazione non è molto diversa. Facciamo l'esempio di situazioni in cui entrino in gioco grandi forze. Spesso per trasmettere tali forze si utilizzano catene. Ma proprio sotto le enormi pressioni esercitate, i cuscinetti vengono sollecitati a tal punto

da surriscaldarsi notevolmente, con conseguenti danneggiamenti e con il pericolo d'incendio.

Impianti cisterna, turbine, scambiatori di calore, ecc., lavorando a ciclo continuo costituiscono ulteriori punti nevralgici all'interno del processo produttivo. La verifica periodica dello stato di tali impianti, condotta tramite la tecnica della termografia a infrarossi, funge da efficace sistema di preallarme, in grado di ammortizzare i costi già a partire dal secondo anno.

### CONTROLLO DEGLI IMPIANTI DI PRODUZIONE

Anche nell'ambito della produzione la termografia a infrarossi è in grado di fornire utili informazioni. Una grande azienda produttrice di semiconduttori, ad esempio, si avvale delle termocamere FLIR per controllare ininterrottamente nell'arco della giornata la propria produzione. I risultati di tali verifiche vengono inseriti in rapporti di ispezione aziendali, contribuendo

all'ottimizzazione della produzione stessa. In questo modo è possibile individuare subito, in maniera completamente automatica, un eventuale elemento difettoso.

### PREVENIRE GLI INCENDI

Le compagnie di assicurazione puntano molto sulla sicurezza degli impianti e sulle misure antincendio all'interno delle aziende.

L'obiettivo prioritario per loro è la tutela degli impianti e della produzione. Ma anche la tutela dell'integrità fisica del personale addetto è un tema molto importante. La legge stessa impone alle aziende di garantire la tutela sia delle persone che degli impianti, adottando misure preventive e impiegando qualsiasi mezzo atto allo scopo. È infatti prevista la responsabilità civile da parte dell'azienda per eventuali disastri di questo genere.

Nella maggior parte dei casi i rischi possono essere ricondotti alla superficialità con la quale vengono fatti le ispezioni e i controlli sugli



4. Pericolo d'incendio determinato dal surriscaldamento di un componente meccanico. L'asta registra infatti in alcuni punti una temperatura superiore ai 100 °C.

impianti. Relativamente spesso, tuttavia, la causa è da ricercare nella violazione delle norme antincendio.

Ogni compagnia assicurativa registra annualmente presso i propri clienti danni per centinaia di milioni riconducibili a guasti elettrici.

Il periodico monitoraggio effettuato avvalendosi della tecnica della termografia a infrarossi, permetterebbe di evitare la maggior parte di tali guasti.