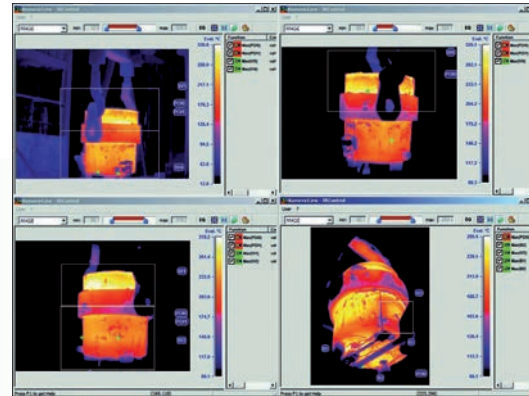


LE PAROLE CHIAVE DELL'AUTOMAZIONE

# Termografia

Ai suoi albori la termografia veniva usata prevalentemente in campo industriale per la manutenzione predittiva dei macchinari e l'ispezione dei componenti elettrici. Oggi è una realtà anche per piccole aziende e per le più diverse applicazioni, come ad esempio la mappatura delle temperature superficiali e la certificazione energetica degli edifici.



Armando Martin

La termografia è una tecnologia di **indagine qualitativa** disponibile da molti anni. Solo recentemente però si sono riconosciuti i vantaggi derivanti dall'analisi termica di un oggetto in tempo reale. Il metodo termografico si basa sul principio fisico secondo cui tutti i corpi con una temperatura al di sopra dello zero assoluto ( $-273,15\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) emettono **calore attraverso raggi infrarossi**.

In campo industriale la termografia ha contribuito a cambiare in modo sostanziale l'approccio alla manutenzione di impianto.

Alla fine degli anni '80 la diffusione della strumentazione termografica era limitata dal costo elevato. Negli anni '90 furono immesse sul mercato le termocamere con microbolometro, un sensore a matrice privo di sistemi di raffreddamento che trasforma l'energia infrarossa, che colpisce ogni singolo elemento che lo compone, in una grandezza fisica misurabile. Il tipo di sensore influenza profondamente le caratteristiche della termocamera. Oltre ai sensori microbolometrici, per beneficiare di maggiori prestazioni si impiegano sensori a matrice singola o a matrice di punti. I sensori possono essere raffreddati o no a seconda della sensibilità termica richiesta. Si parla di sensori basati su tecnologia radiometrica quando viene misurato il valore di temperatura assoluta di ogni punto dell'immagine. Negli ultimi anni le evoluzioni tecnologiche hanno consentito l'introduzione di apparecchi termografici a prezzi impensabili fino a qualche anno fa. In ogni caso è indubbio che con l'introduzione di avanzate tecnologie di misura e la conseguente **riduzione degli ingombri**, i controlli termografici sono diventati routine in **numerosi applicazioni**.

tazione termografica, con i quali è tenuta sotto osservazione l'evoluzione termica degli impianti. I pacchetti software a corredo delle termocamere più innovative consentono di editare, analizzare e correggere le immagini. Permettono inoltre di generare rapporti personalizzabili in modo semplice e rapido. I modelli di fascia alta consentono anche il controllo integrato delle immagini, ad esempio attraverso funzioni di sovrapposizione delle immagini che rendono più accurata l'identificazione delle anomalie in tempo reale.

Naturalmente, i risultati delle analisi termografiche vanno inseriti all'interno di protocolli di test che consentono di interpretarle correttamente e di valutarne le ricadute sull'esercizio dell'impianto. In termini di utilizzi generali, grazie a prestazioni sempre crescenti in termini di sensibilità, risoluzione e funzionalità software, si aprono per la termografia nuovi settori.

L'impiego di strumenti portatili a infrarossi è una realtà nella **manutenzione preventiva e predittiva**, nel monitoraggio degli edifici e dei processi di produzione, oltre che nella diagnostica tecnica e nelle indagini di qualità in settori avanzati (es. medica, militare, microelettronica). L'ispezione termografica è ideale per rilevare anomalie, facilitare la ricerca di rotture incipienti, rilevare la necessità di azioni correttive, individuare zone a rischio. Il tutto senza interferire con il funzionamento degli apparecchi e degli impianti e senza danneggiare materiali e componenti. In molti casi l'utilizzo della termografia consente di migliorare la qualità e la sicurezza dei processi, oltre che ottimizzare i risultati (riduzione degli scarti, delle dispersioni termiche e dei fermi-impianto). Le ultime innovazioni del settore, in particolare la tecnologia dei sensori, l'introduzione di immagini visive integrate e le più avanzate funzionalità software (reportistica e documentazione di analisi), permettono di offrire soluzioni sempre più efficienti ed economiche.



La definizione che riportiamo in questa pagina è tratta e parzialmente rielaborata dall'autore a partire dal "Dizionario di Automazione e Informatica Industriale", a cura di Armando Martin, pagg. 288, Editoriale Delfino ([www.editorialedelfino.it](http://www.editorialedelfino.it)). Ringraziamo autore ed editore per la collaborazione.

Il "Dizionario di Automazione e Informatica Industriale" è anche su facebook...

<https://www.facebook.com/groups/dizionario.automazione/>

... e su automazione plus

<http://automazione-plus.it/focus/dizionario-di-automazione-e-informatica-industriale/>



## Utilizzi

Oggi è piuttosto comune disporre di database manutentivi, ricavati da strumen-