

# Ispezioni ad infrarossi per la manutenzione di edifici e impianti

## Nota applicativa

La temperatura della superficie fornisce diverse indicazioni sugli elementi strutturali di un edificio, sul suo impianto idraulico e sui sistemi elettrici e HVAC. I problemi che sarebbero invisibili ad occhio nudo diventano subito evidenti con una osservazione tramite un obiettivo ad infrarossi. Perdite d'aria, accumulo di umidità, ostruzioni nelle tubazioni, caratteristiche strutturali dietro i muri e circuiti elettrici che si surriscaldano possono essere rilevati e documentati utilizzando termometri portatili ad infrarossi e termocamere. Analizzando le superfici con questi strumenti è possibile individuare rapidamente le variazioni di temperatura che spesso indicano dei problemi e documentare il tutto con immagini dettagliate.

Individuando precisamente le fonti potenziali dei problemi è possibile risparmiare tempo prezioso e riparare solo ciò che è necessario, anziché eseguire riparazioni che non tengano conto delle necessità effettive. Misure di temperatura ripetute sugli stessi oggetti permettono di determinare se le riparazioni sono state eseguite correttamente e facilitano la previsione delle riparazioni future.



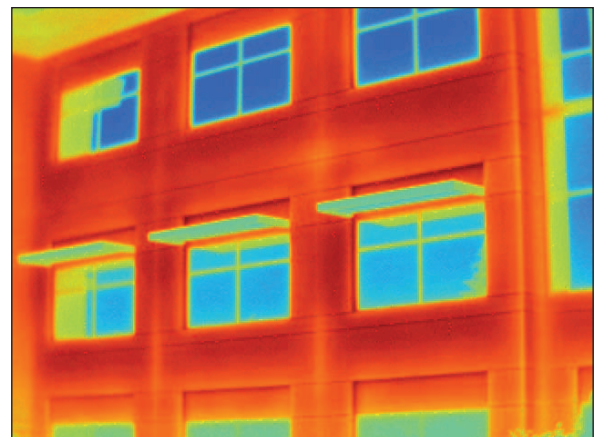
Immagini di alta qualità in pochi secondi con la messa a fuoco automatica LaserSharp™.

### È sufficiente puntare, scattare e leggere

I termometri ad infrarossi misurano l'energia ad infrarossi emessa dalle superfici e convertono questi dati in letture di temperatura. Il loro utilizzo è estremamente semplice: basta puntare lo strumento sull'obiettivo, premere il grilletto e leggere il valore della temperatura. Poiché si sta eseguendo una misura a distanza, anziché toccare l'oggetto con una sonda, è possibile verificare temperature sulle apparecchiature in funzione e in spazi difficilmente accessibili, in modo sicuro e senza predisposizioni particolari. Il puntamento laser permette di inquadrare facilmente soggetti piccoli da una distanza ottimale, anche in condizioni di scarsa luminosità e in spazi ristretti.

### Oltre le semplici letture di temperatura

L'ultima generazione di termometri ad infrarossi permette di eseguire i confronti di temperature e le funzioni di documentazione supportano al meglio le operazioni di ispezione. Queste funzionalità comprendono la registrazione dei dati, oppure la possibilità di memorizzare le letture di temperatura per diverse posizioni durante una ispezione. Inoltre, sono disponibili avvisi acustici impostati dall'utente per indicare quando le temperature sono inferiori o superiori ai valori accettabili.



Le termocamere sono in grado di identificare le anomalie termiche all'interno di edifici nuovi o già esistenti.

## Guardare i retroscena

Le termocamere sono un altro tipo di strumento di misura portatile ad infrarossi per il controllo delle temperature. Questi apparecchi mostrano immediatamente i punti caldi e freddi sotto forma di immagini termiche. Finora, i prezzi di queste apparecchiature sono stati proibitivi, spingendo così molti gestori di impianti a commissionare le ispezioni termografiche solo una volta l'anno. Oggi però, le nuove termocamere ad alte prestazioni e prezzi competitivi consentono di gestire autonomamente le operazioni di termografia. La termocamera Fluke ora comprende la tecnologia IR-Fusion<sup>®\*</sup>, che sovrappone un'immagine visiva, o in luce visibile, a un'immagine a infrarossi per garantire l'identificazione, analisi e gestione più efficienti delle immagini. Le due immagini sono ben allineate a qualsiasi distanza, mettendo in risalto i dettagli in modo che sia più facile vedere dov'è necessario eseguire ulteriori verifiche. Le indagini termografiche possono identificare e delimitare la gravità delle anomalie termiche all'interno di edifici nuovi o esistenti, ad esempio:

### Ispezione di sistemi elettrici:

È possibile individuare in sicurezza i componenti che si surriscaldano in un impianto elettrico, che vengono rappresentati come punti caldi di una immagine termografica. Le ispezioni periodiche degli impianti elettrici dovrebbero essere eseguite a pieno carico, per individuare problemi potenziali quali connessioni lasche, squilibrio di carichi e sovraccarichi che, se non corretti, potrebbero causare arresti o danni alle apparecchiature e rischi alla sicurezza, compreso il rischio di incendi.

### Verifica dell'assenza o eventuali danneggiamenti del materiale isolante:

Le ispezioni delle strutture interne ed esterne mostrano la posizione, forma e l'efficacia dell'isolamento. È importante che chi esegue ispezioni negli edifici

possa dimostrare che le verifiche effettuate con la termografia possano confermare che l'isolamento termico è uniforme e continuo su tutto l'involucro edilizio.\*

### Individuazione delle fuoriuscite d'aria:

Anche la riduzione delle fuoriuscite d'aria, cioè lo spostamento incontrollato di aria in entrata e in uscita da un edificio, è importante perché può compromettere l'efficienza del sistema di condizionamento dell'edificio stesso. Anche se i migliori risultati si ottengono con i test di pressurizzazione, le indagini termografiche permettono di individuare rapidamente i punti di fuoriuscita. Le ispezioni all'interno e all'esterno delle strutture, nonché su porte, finestre, prese d'aria e tubi, mostrano immediatamente le zone di infiltrazione e fuga d'aria.

### Individuazione delle aree di accumulo dell'umidità:

L'umidità filtra attraverso giunzioni e crepe su tetti, soffitti e pareti e vi ristagna provocando la formazione di muffa e conseguente danneggiamento strutturale, che possono comportare gravi rischi per la salute. Le ispezioni termografiche periodiche, all'interno e all'esterno degli edifici, sono pertanto fondamentali per individuare rapidamente i punti freddi che spesso indicano infiltrazioni di umidità.

### Verifica degli elementi strutturali:

Le ispezioni termografiche permettono di individuare rapidamente travi di sostegno, tubi, cavi elettrici e canne fumarie all'interno di pareti, pavimenti e soffitti. È sufficiente analizzare le superfici e le immagini termiche mostreranno chiaramente i dettagli sotto la superficie stessa.

### Valutazione dei materiali di costruzione:

È possibile verificare le superfici delle pareti interne ed esterne, delle porte e delle finestre in diverse condizioni ambientali per determinare la capacità di trattenere o respingere freddo e caldo. Una termocamera permette di vedere le perdite di energia.

## Cosa serve per iniziare

Per eseguire ispezioni termografiche sono necessari:

- **Termocamera** con alta velocità di scansione, ottima qualità delle immagini, lunga durata delle batterie e memorizzazione di diverse immagini per permettere l'esecuzione di ispezioni sul campo senza interruzioni.
- **Software** per modificare le immagini, analizzare i risultati e documentare quanto riscontrato.
- **Formazione** su come usare le apparecchiature per ottenere risultati migliori.

In sintesi, ci sono molti buoni motivi per aggiungere le ispezioni termiche all'elenco delle operazioni da effettuare per ispezioni e/o manutenzione di edifici. Soprattutto, le indagini termografiche permettono di risparmiare tempo nell'individuazione di problemi esistenti e potenziali, che possono mettere a rischio non solo le funzionalità dell'edificio ma anche la sua conformità con le norme in materia di sicurezza e salute.



Descrizione: Ottimizzate, visualizzate, analizzate e create report personalizzabili con il software SmartView<sup>®</sup>.

**Fluke.** Keeping your world up and running.<sup>®</sup>

**Fluke Italia S.r.l.**  
Viale Lombardia 218  
20861 Brugherio (MB)  
Tel: (39) 02 3600 2000  
Fax: (39) 02 3600 2001  
E-mail: fluke.it.cs@fluke.com  
Web: www.fluke.it

**Fluke (Switzerland) GmbH**  
Industrial Division  
Hardstrasse 20  
CH-8303 Bassersdorf  
Telefon: 044 580 75 00  
Telefax: 044 580 75 01  
E-Mail: info@ch.fluke.nl  
Web: www.fluke.ch

©2015 Fluke Corporation. Tutti i diritti riservati.  
Dati passibili di modifiche senza preavviso.  
9/2015 Pub\_ID: 13502-ita

Non sono ammesse modifiche al presente documento senza autorizzazione scritta da parte di Fluke Corporation.

\*Non disponibile su tutti i modelli di termocamera. Questa funzione è disponibile per tutti i modelli nel software SmartView<sup>®</sup> in dotazione.