

# TEKNECO



**EDILIZIA BIO**

**Edifici in rosso e l'importanza della termografia**

P. 16

**ENERGIA ALTERNATIVA**

**La riforma degli incentivi non spingerà l'eolico italiano**

P. 32

**ECOLOGIA**

**Le nuove professioni verdi per l'ecologia**

P. 50

**PROGETTI**

**Med in Italy  
Renit Group  
Galassi, Mingozzi e Ass.**

P. 26 - 46 - 65

**PRIMO PIANO**

**SMART NON È SOLO  
UNO SLOGAN: UN PIANO  
SOSTENIBILE PER LE CITTÀ**



# L'importanza della termografia nella diagnosi energetica degli edifici

**Come funziona questa tecnologia così importante oggi per conoscere e classificare i nostri immobili? Fino a qualche anno fa ci si arrangiava con termometri a infrarosso, ma l'attuale uso delle telecamere consente una mappatura più estesa e completa con un grado molto maggiore di accuratezza**

di **Gianfranco Marino**  
*Consulente energetico CasaClima*

La termografia ad infrarossi (IR) è una tecnica di indagine non distruttiva in grado di determinare le temperature di una superficie attraverso la misura della radiazione infrarossa emessa.

La mappa delle temperature viene visualizzata direttamente sullo schermo di una termocamera. Alla radianza (luminosità) di ogni pixel è associato il valore di temperatura corrispondente al punto del corpo esaminato.

Il termogramma, quindi, è una rappresentazione verosimile dell'oggetto indagato, dove si riconoscono proporzioni e forma.

Perché utilizzare una termocamera? Fino a qualche tempo fa si è utilizzato prevalentemente termometri ad infrarosso questa metodologia è affidabile ed utile per misurare singoli punti di temperatura ma, quando si devono rilevare aree o componenti di grandi dimensioni, i tempi aumentano ed è possibile lasciarsi sfuggire alcune aree.

Con la termocamera è come se utilizzassimo contemporaneamente decine di migliaia di termometri ad infrarossi grazie alla risoluzione del sensore.

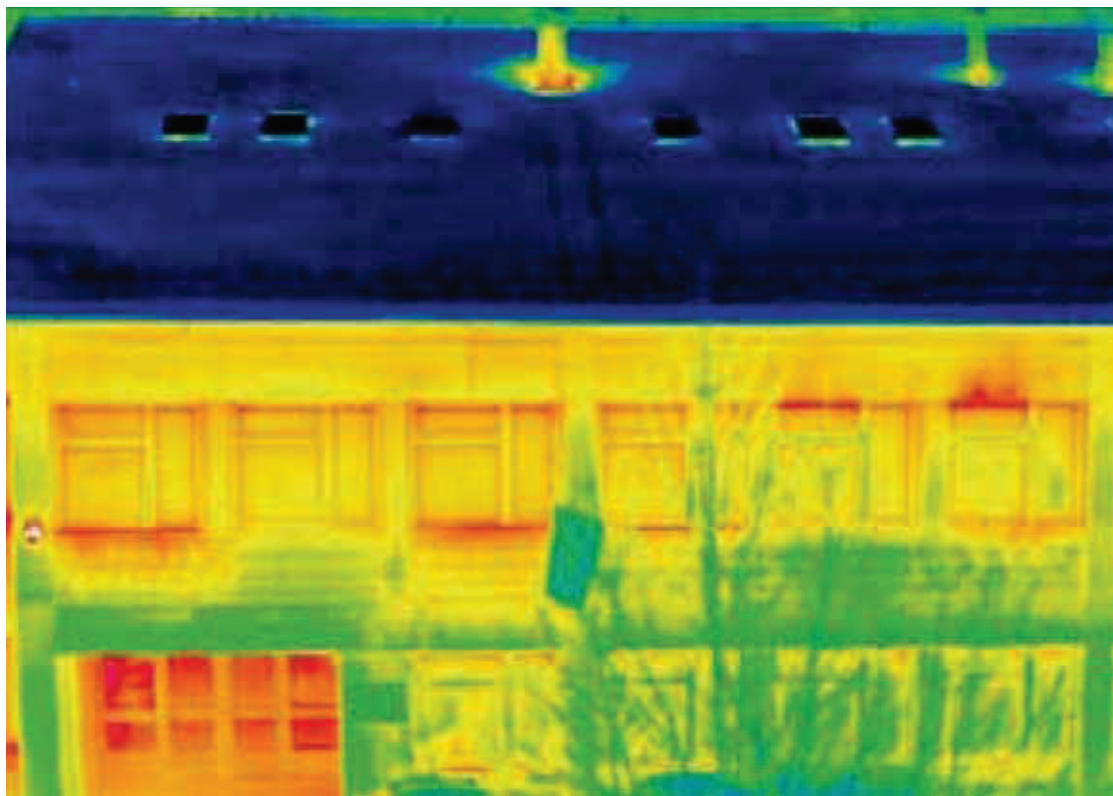
Per tali motivi la termografia ha quali principali vantaggi l'assoluta non invasività della prova con la possibilità di ripetere le

misure nel tempo e verificare i mutamenti al cambiare delle condizioni. Ciò consente di limitare drasticamente il numero di saggi distruttivi e di individuare a campione con l'IRT (immagine infrarosso termico) i punti significativi per il saggio.

È possibile effettuare un rilievo termografico senza la necessità di utilizzare ponteggi o sistemi di elevazione con estrema rapidità di esecuzione delle prove. Ancora, l'analisi di vaste aree in poco tempo consente nessuna interruzione delle normali attività svolte all'interno dell'edificio (ad es. il ciclo produttivo di una fabbrica o di un impianto).

È importante poter individuare problematiche connesse all'edificio in modo semplice, rapido e accurato, utilizzando un termometro a contatto è facile non accorgersi di un problema critico in un edificio. L'utilizzo di una termocamera offre invece un quadro completo della situazione e la possibilità di realizzarne un rapporto diagnostico dettagliato.

Ciò consente al professionista di operare mediante ispezioni più facili da effettuare con la possibilità di individuare problemi non rilevabili normalmente tramite l'ispezione visiva, mediante l'identificazione di carenze senza distruggere la struttura e



La mappa viene visualizzata direttamente sullo schermo di una termocamera. Alla radianza di ogni pixel viene associato il valore di temperatura corrispondente al punto del corpo esaminato. (Foto: [www.microgeo.it](http://www.microgeo.it))

documentandone le criticità rilevate tramite la elaborazione di report specifici (metodo non distruttivo).

Le caratteristiche principali di una termocamera sono dovute alla qualità del sensore del dispositivo che trasforma la radiazione infrarossa in impulso elettrico, ciò determina la risoluzione della termocamera, ovvero la dimensione reale di un pixel ad una certa distanza.

La sensibilità del dispositivo rappresenta invece una differenza minima di temperatura rilevabile dalla termocamera. Una soglia di sensibilità molto bassa permette di rilevare anche minime differenze di temperatura, garantendo l'individuazione di stati di degrado anche non in fase

avanzata o di differenti materiali presenti nella struttura (ad es. infiltrazione d'acqua, umidità di risalita, tessitura muraria).

L'intervallo di misura descrive il valore massimo e minimo di temperatura misurabili. Un valore elevato di temperatura massima (500/1000/1500°C) permette di operare non solo in ambito edile, ma anche nel settore industriale.

Alcune termocamere permettono di selezionare l'intervallo di temperature più opportuno a seconda dell'applicazione desiderata.

Le applicazioni relative al settore edilizio consentono di individuare una serie di problematiche, tipo la presenza di: umidità, ponti termici, infiltrazione d'aria (serramenti), problemi connessi all'isolamento termico, infiltrazioni d'acqua sui tetti, tubazioni non isolate, ventilazione e riscaldamento, riscaldamenti a pavimento, uscite di ventilazione. Inoltre: evidenziare lacune nei quadri elettrici e nei componenti idraulici, piuttosto che analizzare le dispersioni termiche, individuare una tessitura muraria, lo stato degli intonaci o verificare lo stato

di aderenza dei rivestimenti ceramici.

Un'altra interessante applicazione della termografia è quella volta al settore del restauro dei beni culturali. La visualizzazione della tessitura muraria sotto l'intonaco consente di intervenire in punti specifici evitando il danneggiamento di strutture nascoste.

Per quanto concerne, invece, la possibilità di effettuare CTU (Consulenze Tecniche

d'Ufficio) per conto dell'Amministrazione Giudiziaria è necessario effettuare un corso che consenta l'abilitazione di Operatore Termografico di 2° livello in conformità alle norme UNI EN 473 e ISO 9712.

L'obiettivo principale di un Corso di Termografia di 2° livello è quello di preparare professionisti operanti nel settore edile, industriale e dei beni culturali ad ottenere corrette misure per procedere poi ad una giusta interpretazione e valutazione del dato termografico.

Questi corsi insegnano la metodologia necessaria per immagazzinare dati ed immagini di qualità, ottenendo misure precise di temperatura che tengano in considerazione i parametri che possono influenzare il risultato (ad esempio la distanza e l'emissività). ♦

**L'utilizzo di una termocamera offre un quadro completo della situazione e la possibilità di realizzare un rapporto diagnostico dettagliato.**

**LEGGI** questo articolo anche sul sito di Tekneco: [www.tekneco.it/905](http://www.tekneco.it/905)