



## Le termocamere FLIR forniscono prove significative in una disputa legale in Italia

*In tutto il mondo, le problematiche relative agli edifici spesso si concludono in cause giudiziarie. L'ostacolo maggiore per dimostrare la verità è quello di ottenere dati concreti. In molti casi relativi a problematiche edili, le termocamere FLIR possono fornire esattamente informazioni necessarie a giungere a corrette conclusioni.*

*Ne è un esempio un caso giudiziario discusso presso un Tribunale Italiano, che verteva sull'infiltrazione di umidità e formazione di muffa in un condominio. Gli inquilini dichiaravano l'esistenza di un difetto costruttivo, mentre il costruttore affermava che la colpa era da imputare agli inquilini, poiché non riscaldavano e non areavano appropriatamente gli appartamenti. La questione è stata risolta grazie ad ispezioni svolte con termocamere FLIR.*

Il caso è stato portato dinnanzi al Tribunale di Vicenza. Per sopperire alla carenza di informazioni affidabili, il consulente tecnico del Tribunale di Vicenza si è avvalso dei servizi degli esperti di termografia della Multites Srl. Fondata nel 2008, questa agenzia di consulenza termografica è specializzata in indagini termografiche e nella ricerca di infiltrazioni di acqua.

### Ponti termici

"Abbiamo ispezionato gli appartamenti contestati, sia all'esterno che all'interno, e abbiamo rilevato significative dispersioni di calore e ponti termici", spiega Eviana Faccin, consulente termografico presso Multites. "Un ponte termico è un'area caratterizzata da un minore isolamento. Il calore segue sempre il

percorso con minore resistenza. Spesso il flusso di calore si 'instrada' attraverso un elemento che presenta maggiore conduttività rispetto al materiale circostante. Questo comportamento viene indicato come ponte termico. Abbiamo rilevato diversi ponti termici nel corso delle nostre ispezioni."

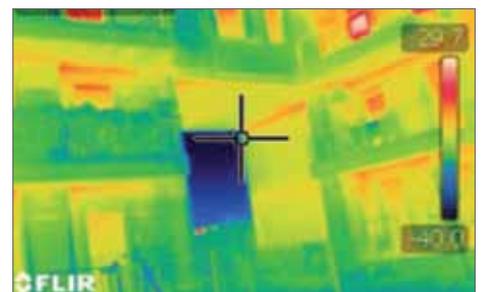
Ulteriori indagini hanno rilevato un legame diretto tra la formazione di muffa ed i ponti termici. "La presenza di muffa coincideva perfettamente con la posizione dei ponti termici. Ogni formazione di muffa si trovava su un'area di parete evidenziata come ponte termico nelle immagini termiche."

### Circostanze non ideali

Le differenze di temperatura tra le zone



Eviana Faccin, consulente termografica presso Multites Srl.



Questa immagine termica mostra chiaramente la dispersione di calore dall'edificio.



più fredde e quelle più calde delle pareti variavano tra 2 e 5 °C. "Ma occorre osservare che la differenza di temperatura tra l'interno e l'esterno era inferiore rispetto ai valori consigliati. Solitamente il metodo migliore è quello di ispezionare gli edifici solo in presenza di una differenza tra la temperatura esterna e la temperatura interna di almeno 10° C. In autunno, tuttavia, difficilmente tali differenze di temperatura si verificano, poiché la temperatura all'interno degli appartamenti dovrebbe essere superiore a 20° C, e fare attendere diversi mesi il Tribunale, fino al cambio di stagione non era, in questo caso, proponibile."

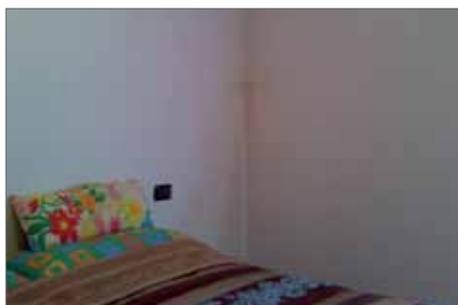
"Nonostante la presenza di una differenza di temperatura non ideale, l'ispezione termografica ha mostrato chiaramente che i danni causati dall'umidità, e la formazione di muffa erano imputabili a difetti costruttivi", prosegue Eviana Faccin. "Persino ammettendo che gli inquilini degli appartamenti avessero peggiorato la situazione, creando appositamente condizioni per la formazione di umidità, l'esistenza stessa dei ponti termici ha chiaramente indicato che i danni negli appartamenti in questione dovevano essere addebitati al costruttore."

#### 'Obiettivo grandangolare: molto utile'

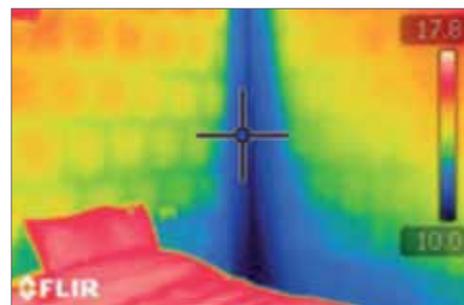
Per questa consulenza, Eviana Faccin ha impiegato una termocamera FLIR B335 con obiettivo da 45°. "Ho usato questa termocamera perché produce immagini termiche davvero di grande qualità, ma soprattutto anche perché è dotata di obiettivi intercambiabili. Nelle ispezioni in campo edile, spesso non esistono le condizioni necessarie per riprendere l'edificio da una distanza sufficiente ad acquisire in una sola immagine termica l'intera porzione da ispezionare. In questi casi l'obiettivo grandangolare da 45° è veramente comodo."

#### Termocamera FLIR B335:

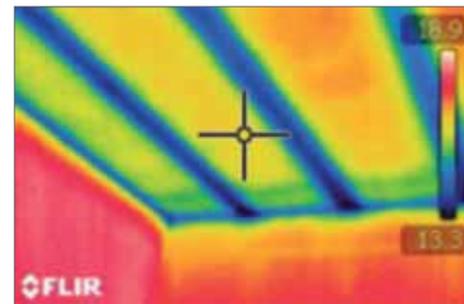
La termocamera FLIR B335 è stata progettata specificamente per il settore delle costruzioni edili. FLIR ha fatto tesoro delle opinioni degli utenti, in merito alla praticità d'uso ed alla chiarezza delle immagini prodotte, per realizzare



La differenza di temperatura tra l'area fredda nell'angolo ed il resto della parete è di oltre 5° C.



Queste immagini mostrano chiaramente che i punti freddi causati dai ponti termici coincidono esattamente con la comparsa di muffa.



una serie di termocamere dotate di un'ampia gamma di funzioni innovative, appositamente progettate per l'ambiente delle costruzioni edili.

Per generare i report di ispezione, Eviana Faccin si avvale del software FLIR Reporter. "Questo programma è molto facile da usare e consente di produrre il report di ispezione edile in maniera rapida ed efficiente. Poiché il software è pienamente compatibile con Microsoft Office possiamo generare report in modo facile e veloce con l'elaboratore di testi più diffuso Word. Chiunque può iniziare subito ad usarlo, in quanto tutti conoscono Word."

#### L'importanza della formazione

"La tecnologia delle immagini termiche è un'aggiunta significativa agli strumenti di cui già disponiamo per la diagnostica nel campo delle costruzioni e, in casi legali

come questo, possono apportare informazioni determinanti.", continua Eviana Faccin. "Ma è molto importante sapere bene quel che si sta facendo. Se non sai come usare la termocamera, non puoi aspettarti di ottenere i risultati desiderati."

È proprio per questo motivo che FLIR ha realizzato una struttura di formazione in cooperazione con l'Infrared Training Center (ITC), leader mondiale per la formazione e l'istruzione dei professionisti della termografia. ITC offre formazione termografica interattiva di elevata qualità, impiegando i più qualificati istruttori termografici a livello internazionale. I corsi sono disponibili in quasi 50 paesi e in oltre 20 lingue. Il loro programma di certificazione, riconosciuto a livello internazionale, classifica il livello di formazione, indicando la qualifica di operatore termografico di livello 1, 2 o 3.

Secondo Eviana Faccin, la formazione è essenziale. "Qui alla Multites ci avvaliamo esclusivamente di operatori termografici con qualifica almeno di livello 2. Lo riteniamo necessario, per poter sfruttare appieno la straordinaria tecnologia termografica."



#### FLIR B335 presenta le seguenti caratteristiche e funzionalità:



Risoluzione 320x240 pixel



Allarme umidità ed isolamento



Intervallo di misurazione della temperatura da -20°C a +120°C



LCD touch screen da 3,5"



Sensibilità <50 mK



Fotocamera digitale integrata da 3.1 Mpixel



Picture-in-picture



Connettività Bluetooth con FLIR Meterlink™

Per ulteriori informazioni sulle termocamere o su questa applicazione, si prega di contattare:

FLIR Commercial Systems B.V.  
Charles Petitweg 21  
4847 NW Breda - Paesi Bassi  
Telefono : +31 (0) 765 79 41 94  
Fax : +31 (0) 765 79 41 99  
e-mail : flir@flir.com  
www.flir.com