



Corso di Auditor Termografico degli Edifici



Prossime date

14-18 Settembre 2009

9-13 Novembre 2009

Sede

Sede FLIR di Limbiate (MI)

Durata

40 ore

L'indagine termografica in edilizia rappresenta uno strumento efficace per evidenziare patologie di varia natura, sia relative all'edificio inteso come involucro opaco o trasparente, sia relative agli impianti.

Nel campo della diagnosi energetica, la termografia è utile per determinare la presenza di criticità termiche e igrometriche presenti su un manufatto edilizio. La termocamera a infrarossi identifica i modelli di dispersione termica che appaiono invisibili a occhio nudo, localizzando i problemi energetici in modo preciso. Permette, infatti, di identificare le aree soggette a sprechi energetici, a dispersioni termiche, a difetti di isolamento, a problemi legati ai sistemi impiantistici inefficienti, a infiltrazioni d'aria e di acqua nella struttura edilizia.

In particolare, è utile per determinare la sussistenza dei seguenti problemi:

- Presenza di ponti termici di forma e di struttura;
- Assenza di isolamento termico dell'involucro opaco verticale, del basamento e della copertura;
- Verifica dello stato della struttura, della trama muraria, del potere coibentante;
- Problemi nella posa in opera del materiale isolante e del cappotto termico;
- Presenza di vetri e telai dotati di scarse prestazioni termiche;
- Presenza di tubazioni non isolate termicamente;
- Presenza di infiltrazioni di aria sull'involucro edilizio o nelle giunzioni strutturali dell'edificio;
- Presenza di infiltrazioni o di perdite di acqua nelle pareti, nei tetti, nei solai di copertura;
- Individuazione di aree cariche di umidità all'interno dell'isolamento delle coperture;
- Localizzazione di perdite igrometriche su impianti idrici, fognari e di riscaldamento;
- Formazione di muffe per la presenza di condensa e funghi;
- Verificare lo stato degli intonaci e la loro adesione alla struttura portante;
- Individuazione di distacchi o fessurazioni degli intonaci interni ed esterni;
- Localizzazione di cellule non funzionanti su impianti fotovoltaici o solari termici.

La potenzialità dello strumento, tuttavia, richiede competenze relative al suo corretto uso e alle soluzioni che possono, e devono, essere proposte dal tecnico esperto una volta evidenziate tali patologie. Per questa ragione, dalla collaborazione tra Sacert® e Flir® è nato un progetto formativo finalizzato alla certificazione volontaria delle competenze dei professionisti che operano nell'ambito della diagnosi energetica degli edifici attraverso l'uso di strumentazioni tecniche sofisticate, come macchina termografica, termoflussimetro e apparecchi di monitoraggio ambientale.

Il corso avrà una durata di 40 ore complessive, con lezioni rivolte alla diagnosi energetica, all'uso della macchina termografica e all'interpretazione dei problemi energetici dell'involucro e dell'impianto. Il corso si caratterizza per l'aspetto pratico della formazione: durante le lezioni saranno a disposizione degli studenti una serie di termocamere atte ad imparare l'uso dello strumento, la lettura dei termogrammi e dei parametri termici e la realizzazione di report di indagine.

Salvo diverse indicazioni ministeriali e/o regionali ufficiali, l'ammissione ai corsi qualificati da **SACERT** in questo settore e, soprattutto, l'idoneità a sostenere l'esame e l'eventuale iscrizione volontaria all'elenco degli Auditor Termografici, è possibile solo per i candidati che possiedono i seguenti titoli di studio (già ottenuti al momento dell'iscrizione al corso):

- LAUREATI TRIENNALI O QUINQUENNALI in discipline tecnico-scientifiche;
- DIPLOMATI:
 - Geometri;
 - Periti industriali.

Le competenze acquisite saranno certificate da **SACERT** che istituirà un elenco volontario di "Auditor Termografici" per i quali si certificheranno le competenze. Una volta superato l'esame i candidati ottengono una certificazione come Auditor Termografici per operare secondo le relative procedure predisposte da

SACERT e si potranno iscrivere in ogni momento all'elenco degli Auditor Termografici istituito da SACERT che si impegnerà a garantire il mantenimento e l'aggiornamento costante e continuo delle competenze in materia.

Prossime date del corso

- 1° sessione 14-18 Settembre 2009 c/o la sede FLIR di Limbiate (MI)
- 2° sessione 9-13 Novembre 2009 c/o la sede FLIR di Limbiate (MI)

Facilitazioni previste

E' previsto uno sconto di 500 euro per i Tecnici Certificatori iscritti a SACERT (in regola con la quota annuale)

Le seguenti categorie di professionisti potranno godere delle agevolazioni specificate:

- La comprovata frequenza di un corso EN 473 o ASNT darà diritto al riconoscimento di 16 ore pregresse inerenti la teoria IR e il funzionamento dello strumento già frequentate;
- La comprovata frequenza di un modulo ITC di 2 giorni dedicato alle costruzioni darà diritto al riconoscimento di 8 ore pregresse inerenti il funzionamento dello strumento già frequentate e a uno sconto.

PROGRAMMA DEL CORSO

Modulo 1 – TEORIA DELL'INFRAROSSO	
<ul style="list-style-type: none"> • Inquadramento legislativo e normativo • Teoria dell'infrarosso, natura radiazione termica, radiazione dei corpi neri, legge di Stefan-Boltzmann, emittanza e assorbimento, riflettanza, misura dell'emittanza: tecnica di riferimento, misure di temperatura semplificata • Interpretazione dell'immagine termografica • Simulazione di differenti applicazioni e situazioni di misura • Impostazioni base per l'ispezione e redazione di una relazione tecnica • Uso del software 	<p>8 ore – 6 luglio 2009 1 ore Inquadramento legislativo 7 ore Teoria IR Roberto Rinaldi</p>
Modulo 2 – USO DELLO STRUMENTO	
<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzo specifico della macchina ai fini dell'applicazione sull'edilizia esistente • Interpretazione dei risultati • Modalità e accorgimenti per una corretta indagine termografica: condizioni climatiche più idonee per le misurazioni, impostazioni di input sullo strumento; supporto di ulteriore strumentazione a verifica della diagnosi (termoigrometro, termometro, blower door test) • Esempi applicativi e case history 	<p>8 ore – 7 luglio 2009 4 ore Teoria 3 ore Diagnosi 1 ora Procedura di diagnosi SACERT Roberto Rinaldi</p>
Modulo 3 – DIAGNOSI ENERGETICA	
<ul style="list-style-type: none"> • Inquadramento legislativo e normativo relativo alla diagnosi energetica degli edifici • Il livelli di diagnosi energetica • Il processo della diagnosi energetica: le fasi operative e gli strumenti di analisi (rilevo geometrici, ispezioni, tabelle normative, termoflussimetria e analisi termografica) • Bilancio termico dei componenti opachi e trasparenti • Bilancio energetico dell'edificio secondo le Norme UNI TS 11300 	<p>8 ore – 8 luglio 2009 1 ora Inquadramento legislativo 3 ore Teoria diagnosi 2 Ora strumenti di diagnosi 2 ora Bilancio termico dell'edificio Elena Lucchi</p>
Modulo 4 – SOLUZIONI TECNICO-APPLICATIVE	
<p>PROCEDURA DI ANALISI TERMOGRAFICA La procedura dell'analisi termografica ai fini della diagnosi energetica degli edifici secondo lo schema SACERT</p> <p>INVOLUCRO EDILIZIO Analisi termografica dell'involucro opaco e trasparente dell'edificio Analisi delle principali patologie connesse alle strutture opache e trasparente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dispersioni termiche: valutazione e individuazione dei ponti termici; mancanza di isolamento; scorretta posa in opera dell'isolamento • Umidità, muffa: insalubrità dell'ambiente per la presenza di ponti termici; il fenomeno della condensa superficiale e interstiziale; • Infiltrazioni in facciata: come rilevare preventivamente rigonfiamenti e distacco dell'intonaco o del rivestimento, scorretta posa in opera di scossaline; infiltrazioni in copertura: la progettazione del tetto piano e inclinato; • Permeabilità e tenuta all'aria: verifica per serramenti, porte, botole, strutture di tamponamento rilevabile attraverso una differenza di pressione nell' ambiente. <p>Tecniche di retrofit dell'involucro edilizio</p> <p>IMPIANTI Analisi delle principali problematiche connesse all'impianto di riscaldamento, acqua calda sanitaria: valutazione ponti termici nella rete di distribuzione dell' impianto di riscaldamento; mancanza di isolamento; rotture e perdite dell' impianto idraulico</p>	<p>8 ore - 9 luglio 2009 8 ore Patologie dell'involucro edilizio: le dispersioni termiche, lettura dei termogrammi Elena Lucchi</p> <p>8 ore - 10 luglio 2009 1 ora Patologie dell'involucro edilizio: permeabilità e tenuta all'aria 1 ora Patologie dell'involucro edilizio: umidità, muffa 1 ora Patologie dell'involucro edilizio: infiltrazioni in facciata 1 ora Tecniche di intervento di retrofit dell'involucro edilizio Roberto Rinaldi</p> <p>4 ore Analisi termografica degli impianti termici Luca Sarto</p>
TOTALE ORE	40

Immagini del corso

