



## CONTRIBUTO DAL MONITORAGGIO TERMOGRAFICO NELLE EMERGENZE DI SALVAGUARDIA DEL PATRIMONIO CULTURALE A SEGUITO DI EVENTI SISMICI.

**Tra le vittime del sisma che ha colpito l'Abruzzo il 6 aprile 2009 ci sono anche molte opere d'arte. Strutture di pregio, che hanno conservato la nostra storia fino ad oggi hanno subito gravissimi danni, all'Aquila come in molti altri centri limitrofi. Purtroppo, spesso l'emergenza umanitaria si somma al rischio di perdere l'inestimabile valore del patrimonio costituito da pregevoli superfici affrescate. In queste condizioni, di grande disagio è necessario fronteggiare l'emergenza di salvaguardare i nostri tesori nel modo più rapido, sicuro ed economico possibile.**

La termografia IR si dimostra insostituibile in questi frangenti, date le sue caratteristiche di tecnica ottica, non invasiva e speditiva. Fortunatamente, molti ricercatori ed in particolare il CNR-ITC ha costruito nel tempo una solida base teorica e pratica nel controllo non distruttivo con il metodo termografico, che consente di ottenere ottimi risultati.

Portiamo ad esempio il monitoraggio eseguito il 26 Aprile 2009 sull'abbazia di S. Lucia a Rocca di Cambio (Aquila), dove un pregevole ciclo affrescato trecentesco si trova in gravissimo pericolo, data la grave condizione statica della chiesa. Il pronto intervento a salvaguardia del luogo di culto è stato accompagnato da un primo piano di monitoraggio, che ha portato a definire con chiarezza le lesioni strutturali esistenti e lo stato di adesione del dipinto. L'immagine qui riprodotta rappresenta in modo molto evidente queste condizioni, che sono al vaglio della Soprintendenza e del commissariato straordinario per i beni culturali.

Il metodo di misura si basa su di una laborazione del processo termico transitorio che è stato pilotato sull'affresco. L'intero controllo della chiesa, di cui questa immagine rappresenta una parte è stata prodotta nel giro di tre ore grazie ad una nuova tecnica di scansione messa a punto dal CNR-ITC. Naturalmente, il rilievo termografico è stato compiuto in modo remoto, dato che frammenti al suolo di una parte crollata dell'affresco impedivano assolutamente l'avvicinamento. L'intervento condotto rapidamente dai ricercatori del CNR ha richiesto

l'elaborazione di centinaia di immagini termiche prodotte grazie ad apparecchiature di avanguardia, messe prontamente a disposizione dalla da FLIR. Un'altra peculiarità degli algoritmi implementati con elevata automazione dal gruppo di ricerca è la rappresentazione dei risultati con mappe tematiche di facile interpretazione. La chiave del successo è il lavoro congiunto svolto tra ingegneri strutturalisti ed esperti di termografia. Algoritmi specifici e tecniche ormai divenute di comune impiego sono state sperimentate e recentemente pubblicate, per valutare il rischio sismico attraverso questo approccio integrato (Thermosense XXXI, SPIE, Defense Security and Sensing, Orlando (USA), 9-13 Aprile 2009). Il lavoro si colloca in un più ampio filone emergente orientato alla valutazione statica degli edifici, con il prezioso contributo della termografia IR, principe tra le tecniche non distruttive. A partire dai termogrammi, acquisiti con differenti procedure sperimentali sulle superfici interne ed esterne dell'edificio, si valutano alcuni parametri oggettivi, da introdurre poi in modelli di valutazione delle condizioni statiche. A questo proposito, sono già stati ottenuti risultati positivi nel progetto europeo RECES Modiquus, nell'area del Parco dei monti della Laga e della Maiella. È infatti impressionante osservare le corrispondenze che mostrano le figure riportate tra alcuni elementi di rischio, come mancati ammorsamenti, tamponature, lesioni strutturali rilevate ed i crolli subiti dalla chiesa di S. Stefano di Sessanio (AQ).

Inoltre, nello scorso mese di marzo una nuova indagine sperimentale è stata svolta su alcune scuole situate all'interno di edifici storici nel centro dell'Aquila. Le immagini mostrano ad esempio l'abbazia di Collemaggio, sede del conservatorio musicale. Il complesso è stato esaminato dettagliatamente sia all'interno che all'esterno in una sola giornata. Tutti questi risultati, oltre a documentare un nuovo campo di applicazione della termografia, offrono un contributo innovativo ed estremamente utile in occasione di calamità come quella in oggetto. È importante sottolineare, che analogo intervento potrebbe essere facilmente esteso a molti altri monumenti in pericolo.



*Immagine della chiesa di S. Stefano di Sessanio (AQ), prima e dopo il terremoto.*

**Per maggiori informazioni visita  
il sito: [www.flir.com/thg](http://www.flir.com/thg)**

**FLIR, Italia**

Via Luciano Manara 2  
I-20051 Limbiate (MI)  
Tel.: +39 02 99451001  
Fax: +39 02 99692408  
e-mail: [info@flir.it](mailto:info@flir.it)