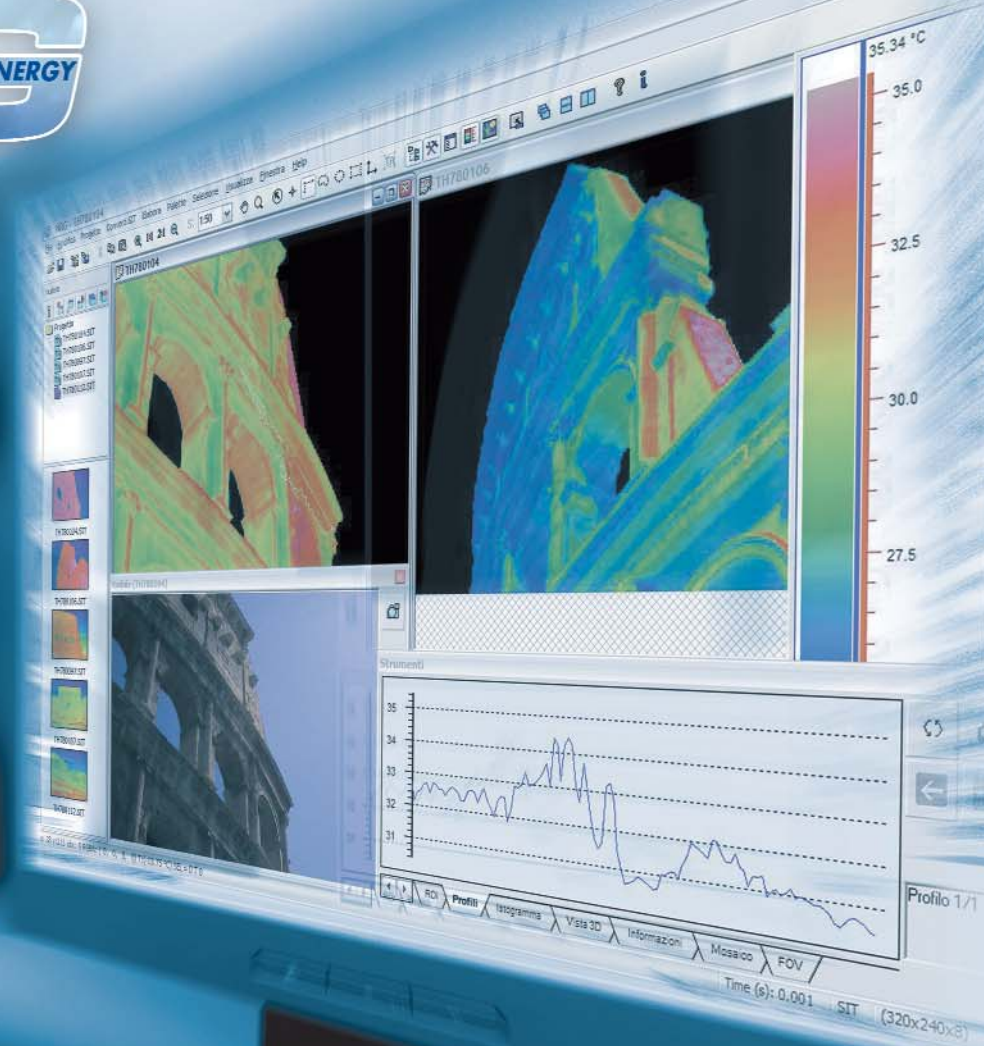


SOFTWARE TERMOGRAFICO

NRC ENERGY

L'UNICA SOLUZIONE
SOFTWARE COMPLETA

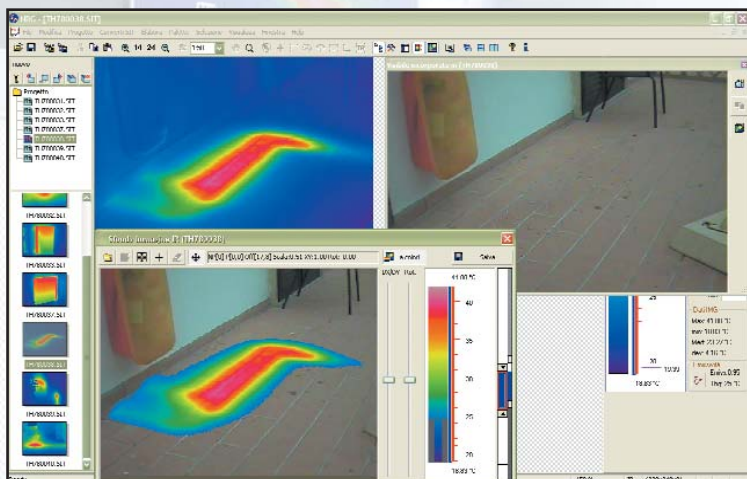


SOFTWARE TERMOGRAFICO **NRG** ENERGY

Microgeo srl sviluppa e distribuisce il miglior software di elaborazione immagini termografiche presente sul mercato.

La scelta di realizzare un programma a così alte prestazioni è dovuta dalla nostra volontà di fornire al professionista termografico, un prodotto software all'avanguardia e flessibile alle sue esigenze che possa essere di supporto all'analisi delle immagini termiche ad alta qualità, provenienti dalle termocamere professionali commercializzate da **Microgeo srl**.

Il continuo aggiornamento delle funzionalità software e la costante ricerca nel fornire innovazioni in fase di trattamento delle immagini, permettono all'utente di ottenere risultati altamente professionali nella stesura di una reportistica termografica in qualunque settore applicativo.

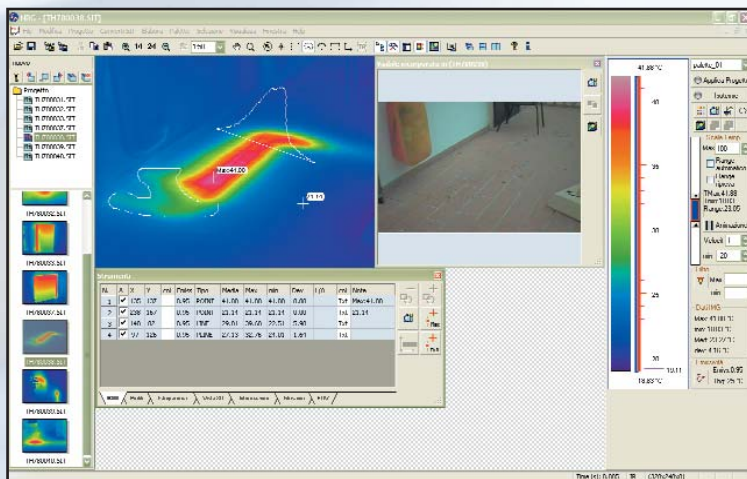


ELABORAZIONE DATI:

Il software **NRG** permette un elevato numero di possibili elaborazioni su termogrammi.

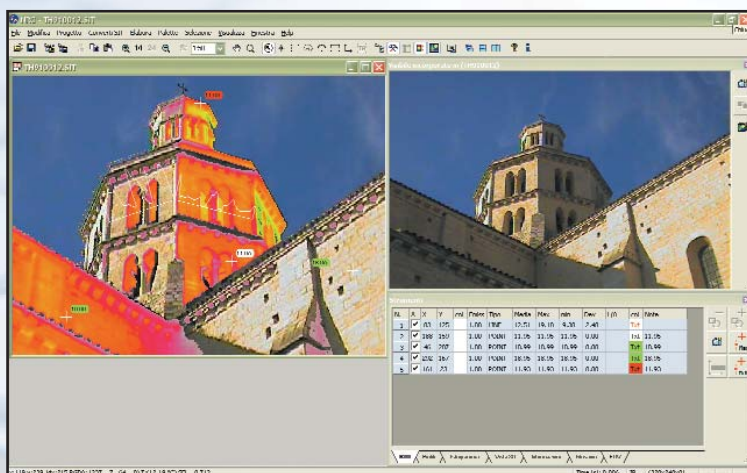
Grazie all'organizzazione delle immagini termografiche tramite **PROGETTI**, ovvero raccoglitori dei file che sono legati ad un determinato lavoro di interesse dell'utente, è possibile gestire un numero elevato di immagini in maniera semplice e veloce. La sezione **PALETTE** offre svariate funzioni di modifica cromatica delle termografie, intervenendo su i parametri di sensibilità e livello della scala di visualizzazione termica, consentendo la massima personalizzazione.

All'interno dell'elaborazione dati sono disponibili le seguenti funzioni: **ISOTERME**, **FILTRI**, **ANIMAZIONI**, **MODIFICA EMISSIVITA'** e **TEMPERATURA DI BACKGROUND**. **FUSIONE VISIBILE/INFRAROSSO**. Molteplici possibilità di esportazione dati: conversione delle immagini termiche in formato **.JPEG**, **.BMP**; esportazione dei report in **.DOC** e **.XLS**;



ANALISI:

La parte di analisi nel software **NRG** è racchiusa nella sezione strumenti. La sezione strumenti è suddivisa in vari moduli **ROI** (Region Of Interest) che permettono di analizzare secondo delle geometrie prestabilite le temperature su qualunque pixel dell'immagine. Ricerca automatica del punto di temperatura massima (**MAX**) e minima (**MIN**) tra i pixel dell'intera immagine e all'interno di aree di misura generate dall'operatore. **PROFILI** generazione di profili termici lungo linee rette e spezzate; **ISTOGRAMMA** per l'individuazione delle temperature dominanti nell'immagine; **ELABORAZIONE 3D**; **INFORMAZIONI** visualizzazioni di tutti i parametri di acquisizione e reportistica delle analisi effettuate nei formati **WORD**, **EXCEL** e **MATLAB**; **MOSAICO**; **FOV** (Campo di vista) calcolo del massimo campo di vista e della minima risoluzione spaziale del pixel in funzione delle caratteristiche della lente, del sensore e della distanza di ripresa. **RAD** (Fotoraddrizzamento delle immagini termografiche)

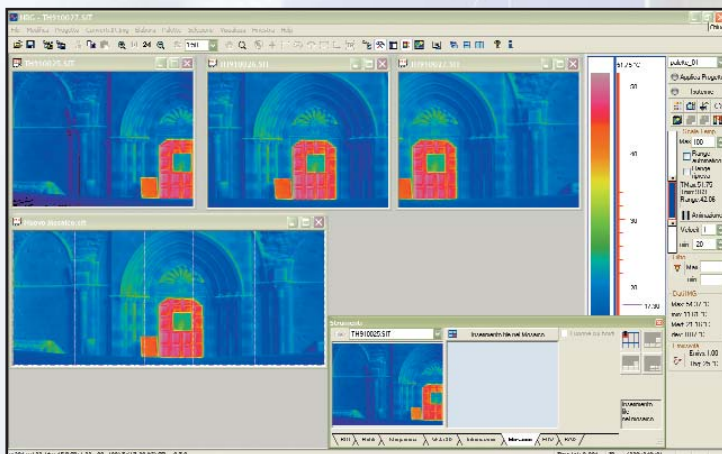


FUSIONE VISIBILE/INFRAROSSO:

Sfruttando l'immagine visibile associata alla termografia, sia essa acquisita dalla termocamera, sia importata da una fotocamera esterna, è possibile fondere l'immagine fotografica con quella ad infrarosso. L'utente è in grado di visualizzare sulla fotografia tutte le aree termografiche appartenenti ad un range di temperatura personalizzato. Questo permette l'immediata correlazione di una anomalia termica nella sua posizione reale.

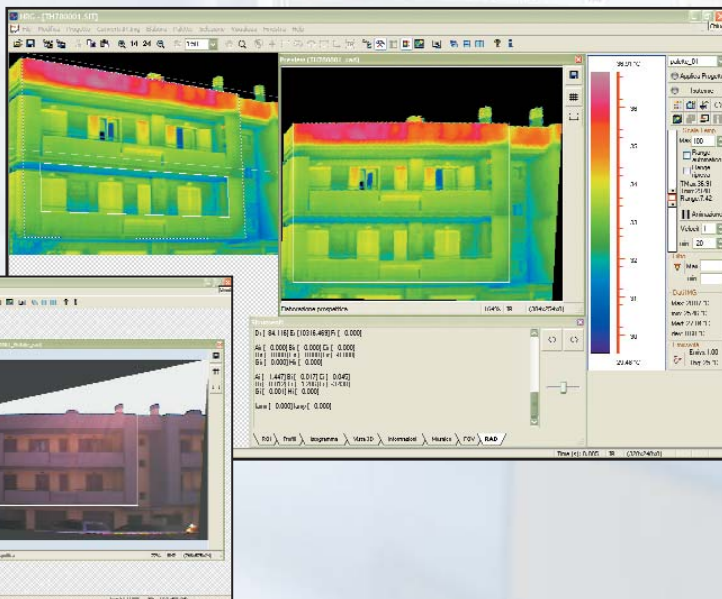
MOSAICATURA:

Il software NRG implementa all'interno delle sue funzionalità un modulo MOSAICATURA di assoluta importanza per ottenere risultati eccellenti. La gestione di un alto numero di immagini permette la realizzazione di mosaici termografici, raggiungendo una risoluzione di immagine globale, infinitamente superiore a qualunque singolo termogramma. Il processo di mosaicatura delle termografie avviene tramite l'individuazione di più punti omologhi presenti nelle aree di sovrapposizione di tutte le immagini a disposizione, per avviare la fusione automatica delle immagini, ottenendo un'unica immagine ad alta risoluzione. Il software NRG dispone di una serie di strumenti per affinare il processo di mosaicatura come la variazione di scala, la rotazione e il movimento delle immagini pixel to pixel.



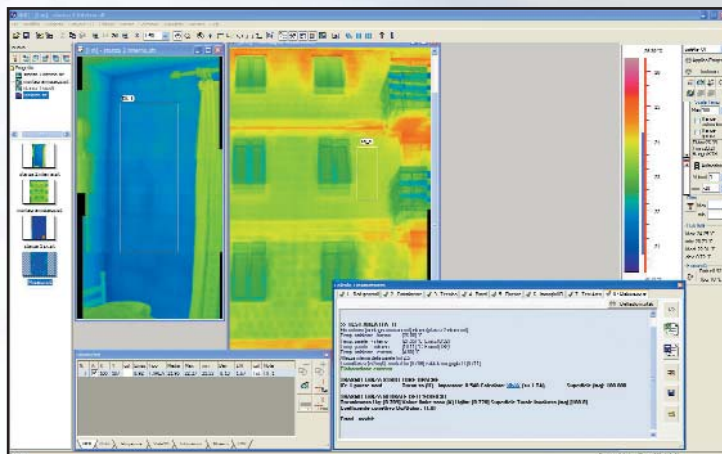
RADDRIZZAMENTO:

NRG è il primo software termografico a dedicare un modulo di raddrizzamento di immagine. La correzione della prospettiva tramite l'individuazione delle linee di fuga verticali ed orizzontali, permette il raddrizzamento automatico dei termogrammi e delle immagini visibili associate. Ottenendo un' ortofoto termografica è possibile determinare un fattore di scala, impostare un sistema di riferimento su un punto noto dell'immagine, rendendola metrica. Ciò consente all'operatore termografico di selezionare polilinee o profili, estrapolando non solo informazioni di temperatura ma anche dati metrici. Grazie al modulo raddrizzamento abbiamo la possibilità di esportare le elaborazioni eseguite sulle immagini come punti, profili ed aree (ROI) in formato .DXF per una piena compatibilità e misura in ambiente AutoCAD.



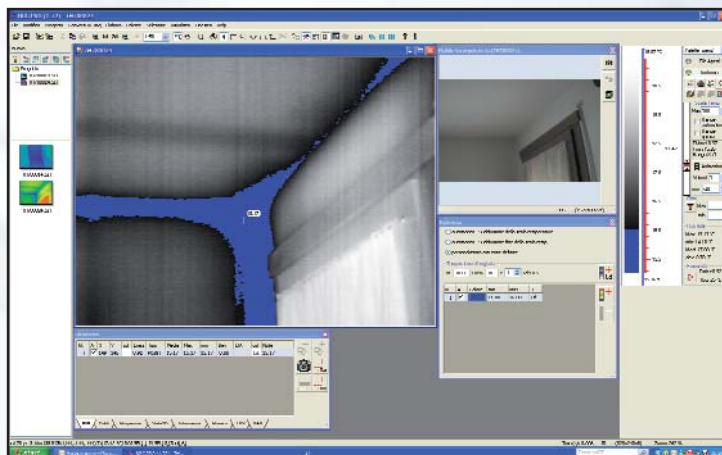
CALCOLO TRASMITTANZA (W/m^2K):

Il software NRG è l'unico a fornire un ausilio per il calcolo della trasmittanza delle strutture verticali opache. Attraverso un algoritmo di calcolo vengono messi in correlazione i parametri fondamentali per la misura della trasmittanza. La temperatura dell'ambiente interno ed esterno all'edificio viene misurata in sede di analisi dall'operatore e attraverso la termocamera vengono scattate le immagini termiche interne ed esterne della stessa parete. L'unione dei suddetti parametri consente il calcolo del valore medio di trasmittanza (W/m^2K) di aree definite dall'utente direttamente su l'immagine. NRG genera automaticamente una reportistica dettagliata dell'analisi effettuata, fornendo un valore medio di trasmittanza globale di tutte le zone analizzate. Durante la stesura del report è possibile inserire numerose informazioni relative all'edificio, al tecnico esecutore ed al committente. Individuazione dei ponti termici reali in facciata.



PUNTO DI RUGIADA:

Nelle applicazioni in ambito edile, la termografia è di grande ausilio per determinare le zone che sono più soggette a degrado dovuto all'UMIDITA'. Per quanto riguarda i fenomeni di umidità di condensa, spesso causa di problemi all'interno di in un edificio, il software NRG, attraverso i dati derivanti dalla termografia e altri parametri forniti dall'utilizzatore è in grado di determinare il PUNTO DI RUGIADA. Il PUNTO DI RUGIADA è la temperatura di una data miscela aria-vapore acqueo a cui inizia la condensazione, dato che a questa temperatura si raggiunge il contenuto massimo d'acqua. Attraverso i dati di temperatura rilevati dalla termocamera e i dati forniti dall'utente di temperatura ambientale e umidità, il software NRG è in grado di calcolare il punto di rugiada ed evidenziare quindi le porzioni di muratura che sono affette da umidità di condensa, fornendo informazioni utili ad intervenire prima che il degrado si estenda.



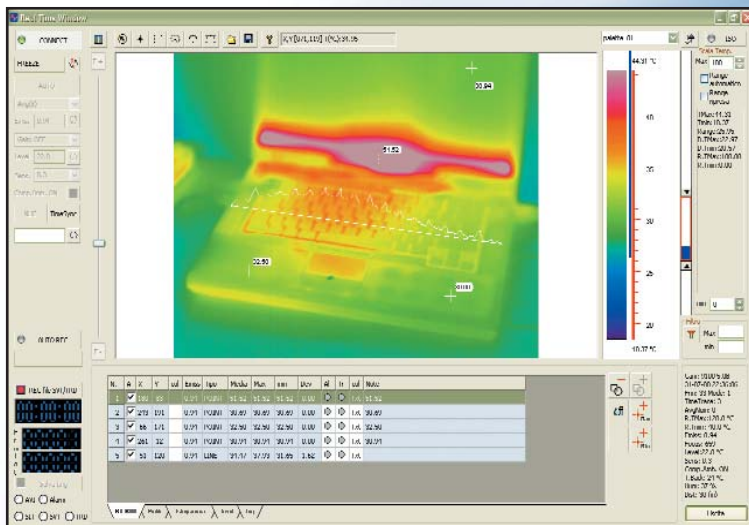
SOFTWARE TERMOGRAFICO **NRG** ENERGY

Graphic: simone@marteucci.fi.it

MODULO REAL-TIME :

Il software NRG può essere integrato con il modulo aggiuntivo REAL-TIME per le termocamere che hanno la possibilità di acquisire immagini termografiche in modo continuo. Attraverso una connessione (LAN; USB2.0; IEEE) dalla termocamera ad un PC è possibile analizzare i termogrammi che vengono acquisiti ad altissima frequenza (60Hz). Ciò consente di eseguire monitoraggi termici nel tempo e di registrare l'andamento delle temperature secondo geometrie come punti, linee ed aree. E' possibile impostare delle funzionalità di allarme in corrispondenza alle quali avviene l'immediata registrazione di un filmato termografico completo di tutti i dati di misura.

Gestione del dato NMEA proveniente da antenna GPS, per la georeferenziazione delle immagini termografiche (funzione Opzionale).



DESCRIZIONI MODULI:

Software NRG Light Edition (LE) include i seguenti moduli: Elaborazione Dati; Analisi; Esportazione in ambiente Word.

Software NRG Standard (STD) include la versione Light Edition ed aggiunge i seguenti moduli: Vista 3D; Istogramma; Mosaicatura; Esportazione in ambiente Word, Excel e Matlab. (Permette l'integrazione del modulo Raddrizzamento e Real Time)

Software NRG Professional (PRO) include la versione Standard ed aggiunge i seguenti moduli: Calcolo Trasmittanza; Fusione Visibile/Infrarosso; Punto di rugiada; Gestione della Scala di misura delle immagini; Esportazione ROI in formato .DXF. (Permette l'integrazione del modulo Raddrizzamento e Real Time)

CONFIGURAZIONE SOFTWARE TERMOGRAFICO NRG	NRG LE	NRG STD	NRG PRO
MODULO ELABORAZIONE DATI	●	●	●
MODULO ANALISI	●	●	●
ESPORTAZIONE AUTOMATICA REPORT IN AMBIENTE WORD	●	●	●
ESPORTAZIONE AUTOMATICA REPORT IN AMBIENTE EXCEL E MATLAB	X	●	●
VISUALIZZAZIONE 3D IMMAGINE TERMICA	X	●	●
VISUALIZZAZIONE ISTOGRAMMA	X	●	●
MOSAICATURA IMMAGINI	X	●	●
FUSIONE IMMAGINI VISIBILE / INFRAROSSO	X	X	●
CALCOLO PUNTO DI RUGIADA	X	X	●
GESTIONE DELLA SCALA DI MISURA DELLE IMMAGINI*	X	○	●
ESPORTAZIONE ROI IN FORMATO .DXF**	X	○	●
CALCOLO TRASMITTANZA W/m²k	X	X	●
MODULO REAL-TIME PER CONTROLLO REMOTO TERMOCAMERA	X	○	○
GESTIONE DATI GPS PER GEOREFERENZIAZIONE IMMAGINI TERIMCHE***	X	○	○
MODULO RADDRIZZAMENTO D'IMMAGINE	X	○	○

* DISPONIBILE IN ABBINAMENTO ESCLUSIVO AL MODULO RADDRIZZAMENTO

** DISPONIBILE IN ABBINAMENTO ESCLUSIVO AL MODULO RADDRIZZAMENTO

*** DISPONIBILE IN ABBINAMENTO ESCLUSIVO AL MODULO REAL-TIME

LEGENDA: ● PRESENTE ○ OPZIONALE X ASSENTE



MicroGeo

