



## Ikaros Solar utilizza le termocamere per monitorare le installazioni di pannelli solari

*Sono sempre più numerosi i professionisti nel settore dei moduli solari che scoprono le potenzialità delle immagini termiche come strumento per l'ispezione di pannelli solari. Una delle aziende che si è rivolta all'uso di una termocamera per questo utilizzo è la Ikaros Solar di Schoten, in Belgio.*

*"Le termocamere sono un ottimo strumento per scoprire eventuali difetti in un pannello solare ed identificare la natura del problema", spiega Danny Kerremans, ingegnere tecnologo presso Ikaros Solar. "Abbiamo invitato diversi fornitori di termocamere ad un confronto e FLIR ne è uscita vincitrice."*

Ikaros Solar offre ai propri clienti un servizio completo sia per la selezione ed installazione dei pannelli solari, sia per la manutenzione ed il monitoraggio successivi. "Sebbene offriamo i nostri servizi anche ai privati, ci focalizziamo prevalentemente sulle grandi installazioni, principalmente di tipo industriale", spiega Kerremans.

### Come funziona?

Le celle solari trasformano la luce solare in energia, ma questo processo genera anche calore. Le celle poco efficienti producono molto più calore, pertanto appaiono chiaramente come un punto caldo nell'immagine termica.

Le cause di una scarsa efficienza in un pannello solare sono diverse: da impurità nel materiale semiconduttore dovute ad un difetto di fabbricazione, a celle rotte, vetro rotto, infiltrazione di acqua, punti di saldatura

interrotti, file di celle consumate, diodi di bypass difettosi, delaminazione del materiale semiconduttore o connettori difettosi, tanto per nominare alcune possibili cause.

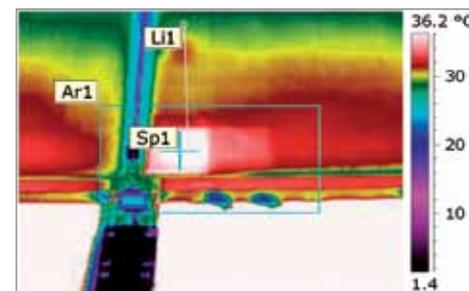
Qualunque sia la causa, una termocamera aiuterà l'operatore a trovarne la posizione e svolgerà un ruolo importante per individuare la natura del problema del pannello solare.

### Confronto tra fornitori

L'utilizzo di una termocamera per l'ispezione dei pannelli solari è una novità per Ikaros Solar. "Qualche tempo fa ho letto un articolo in una rivista a proposito di immagini termiche, e l'ispezione dei pannelli solari era citata come una delle possibili applicazioni. Ho fatto alcune ricerche sull'argomento e ho invitato i cinque principali fornitori di termocamere a fornirne una dimostrazione. FLIR ne è uscita vincente."



*Il design ergonomico e il dettaglio delle immagini termiche ad elevato contrasto rendono FLIR T335 lo strumento ideale per le ispezioni dei pannelli solari.*



*Le celle solari difettose generano un eccesso di calore, rendendole facili da individuare con la tecnologia ad infrarossi.*



La termocamera migliore è risultata la FLIR T335. Possiede un detector microbolometrico non raffreddato che genera nitide immagini termiche, con una risoluzione di 320 x 240 pixel. E' in grado di misurare accuratamente temperature tra -20°C e +650°C, con una sensibilità termica inferiore a 50 mK. Come tutte le termocamere FLIR Serie T, il modello FLIR T335 è molto pratico. Le termocamere portatili FLIR Serie T portano ergonomia, peso e facilità d'uso ad un nuovo livello. La parola chiave è praticità: attraverso una serie di caratteristiche complete ed innovative, gli ingegneri di FLIR Systems sono riusciti a soddisfare le esigenze richieste dai loro clienti in termini di praticità e chiarezza.

### Vantaggi della termocamera FLIR T335

"Utilizzando la FLIR T335 è stato molto più facile individuare i piccoli dettagli", spiega Kerremans. "Inoltre la FLIR T335 è risultata la migliore in termini di design ed ergonomia. "In particolare, l'unità lenti inclinabile è di grande aiuto. Consente di osservare il pannello solare praticamente da qualsiasi angolazione. Si rivela particolarmente utile se si cerca di osservare un pannello solare dalla parte posteriore. Con le altre termocamere era necessario sdraiarsi per poter vedere sul display l'oggetto inquadrato. Il modello FLIR T335 non presenta questo problema, in quanto permette di osservare senza alcuno sforzo tutto ciò che è inquadrato dalla termocamera".

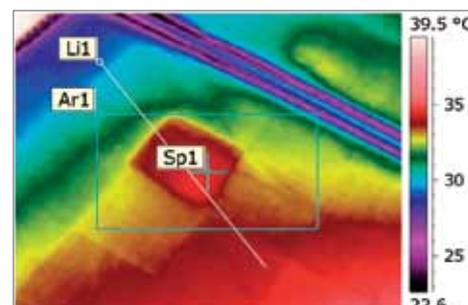
Osservare la parte posteriore di un pannello solare può talvolta essere consigliabile per evitare i riflessi, spiega Kerremans. "Il vetro sulla parte anteriore riflette le radiazioni termiche, per cui se non si presta attenzione, il proprio riflesso nel vetro potrebbe sembrare un punto caldo nell'immagine termica. È possibile evitare questo inconveniente scegliendo attentamente l'angolo di puntamento della termocamera in direzione del pannello, ma se si vogliono eliminare completamente i riflessi, si può osservare il pannello dal lato opposto. Poiché questo lato è solitamente quasi del tutto non riflettente, si può essere piuttosto certi che la temperatura rilevata dalla termocamera è l'effettiva temperatura di quella parte del pannello."

### Rapidità ed efficacia

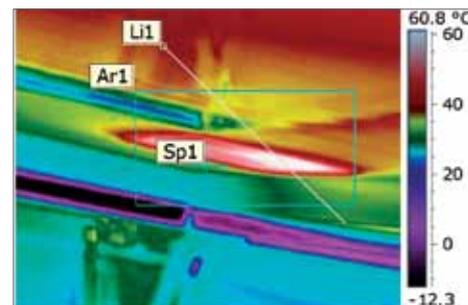
Già nei primi mesi di utilizzo, FLIR T335 è diventato uno strumento indispensabile per Kerremans. "E' veramente uno strumento



Con una termocamera è possibile individuare rapidamente problemi come questa cella danneggiata, e risolvere prontamente il difetto.



L'unità lenti inclinabile della termocamera FLIR T335 consente a Kerremans di ottenere immagini termiche dal lato posteriore dei pannelli, per evitare 'punti caldi' fasulli causati dai riflessi.



rapido ed efficace. È possibile camminare lungo un'intera fila di pannelli, osservando immediatamente se c'è un'anomalia. Se vedo un'anomalia termica mi avvicino al punto per ispezionare in modo approfondito."

Uno dei problemi che Kerremans incontra spesso è l'ombreggiamento. "A causa della differenza di produzione tra celle in ombra e non in ombra, l'intera produzione elettrica di un pannello diminuisce. Questo può persino causare danni al pannello. Ma poiché l'ombra determina un incremento di temperatura in una specifica cella, è possibile individuare molto facilmente il punto del problema con una termocamera".

### Molto più della semplice ispezione dei pannelli solari

La FLIR T335 può essere utilizzata non solo per effettuare un'ispezione ai pannelli solari. "E' anche utile per la manutenzione del resto del circuito. Per fare un esempio: avevamo appena ricevuto la camera e la stavo provando, osservando i connettori in uno dei nostri impianti solari. Ho notato subito due contatti surriscaldati che dovevano essere sostituiti."

Per creare i rapporti di ispezione, Mr. Kerremans utilizza FLIR QuickReport. "E' davvero semplice e molto facile da usare", spiega Kerremans. FLIR QuickReport consente, tramite tre semplici passaggi, di organizzare, analizzare e presentare in un report le immagini radiometriche acquisite con le termocamere.

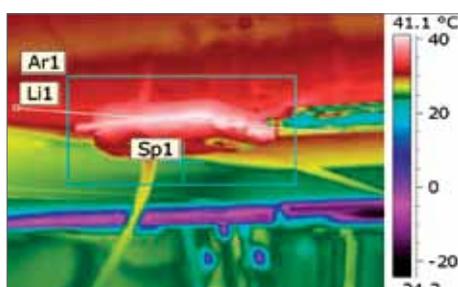
### Funzione FLIR Picture-in-Picture

Per rendere tali report di più facile lettura ed autorevolezza, la termocamera FLIR T335 offre anche la sorprendente funzione FLIR Picture-in-Picture. Questa utile funzione consente all'utente di sovrapporre l'immagine termica direttamente sopra la corrispondente immagine nel visibile, acquisita con la fotocamera integrata da 3.1 megapixel. "Questa funzione sarà molto utile, perché negli impianti industriali di grandi dimensioni è talvolta difficile tener traccia delle posizioni in cui i problemi vengono rilevati. Con la funzione FLIR Picture-in-Picture si possono localizzare i problemi molto più facilmente."

Alcuni dei difetti illustrati in questo articolo sono stati simulati.



La termocamera FLIR T335 può anche essere usata per scansionare gli altri elementi dell'impianto solare, come questo connettore difettoso.



Per ulteriori informazioni sulle termocamere o su questa applicazione, 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