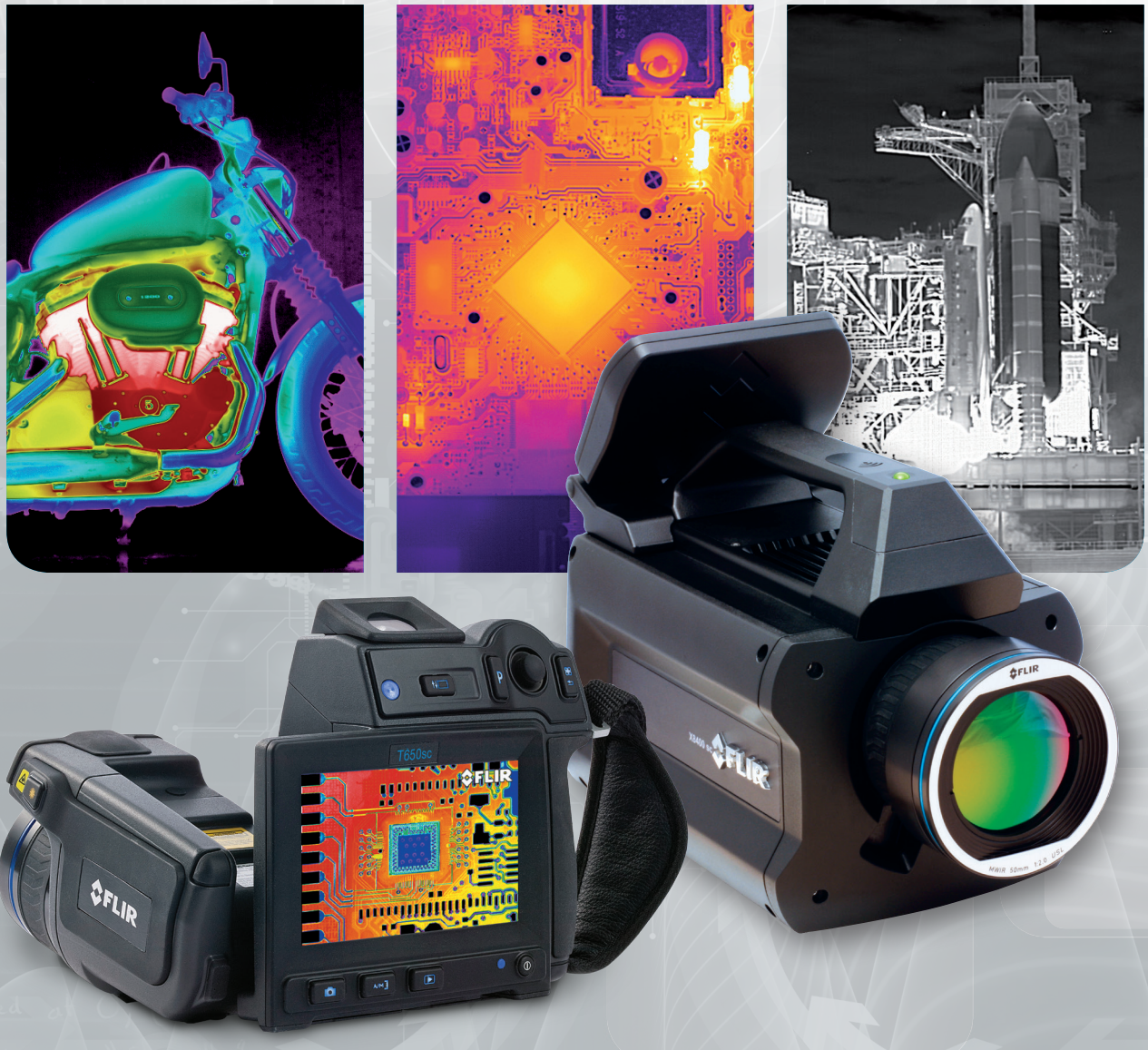
TERMOGRAFIA PER APPLICAZIONI SCIENTIFICHE E DI RICERCA E SVILUPPO



www.flir.com

FLIR® The World's Sixth Sense™

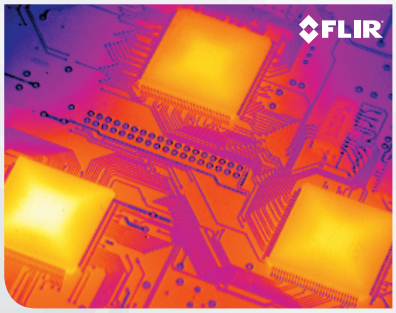
FLIR: IL LEADER MONDIALE DELLE TERMOCAMERE

FLIR è il leader mondiale nella progettazione e produzione di soluzioni termografiche per un' ampia gamma di applicazioni civili, industriali, commerciali e governative.

Le termocamere FLIR si avvalgono di una tecnologia all'avanguardia, in grado di rilevare la radiazione nello spettro dell'infrarosso - ovvero, il calore. Basandosi sulle differenze di temperatura rilevate, le termocamere producono un'immagine visibile del profilo termico di un soggetto. L'analisi mediante complessi algoritmi consente di rilevare dall'immagine i valori corretti di temperatura. Progettiamo e produciamo autonomamente tutte le tecnologie chiave alla base dei nostri prodotti, compresi i sensori, l'elettronica e gli obiettivi.

Offriamo alla comunità scientifica e di ricerca e sviluppo soluzioni flessibili e il supporto di esperti

FLIR Systems è dedita a soddisfare le specifiche esigenze della comunità scientifica e di ricerca e sviluppo. Un gruppo dedicato alle applicazioni R&D e scientifiche progetta e sviluppa le più avanzate termocamere oggi disponibili sul mercato. Questi sistemi termografici sono progettati e sviluppati nelle nostre avanzatissime strutture a Taby, in Svezia e a Niceville, FL negli Stati Uniti.

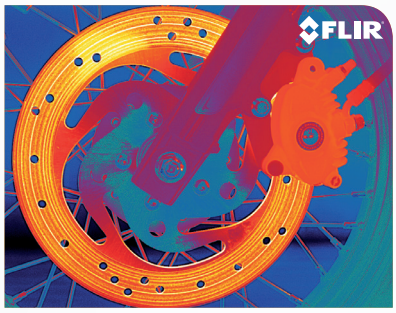


Circuito stampato

FLIR impiega uno staff interno di specialisti di applicazioni R&D e scientifiche. Questi specialisti sono dislocati in tutto il mondo con il solo obiettivo di fornire ai nostri clienti del settore scientifico e della ricerca e sviluppo un supporto qualificato.

Termografia per applicazioni di ricerca e sviluppo e scientifiche

Le termocamere FLIR Systems sono ideali per un'ampia gamma di applicazioni scientifiche e di ricerca e sviluppo che richiedono flessibilità e prestazioni senza compromessi. Nelle applicazioni di Ricerca e Sviluppo, l'accuratezza, l'affidabilità, la sensibilità e le elevate prestazioni sono di importanza vitale. È per questo che le termocamere FLIR hanno trovato largo impiego in tutto il mondo in applicazioni di: ricerca e sviluppo industriale, didattica, ricerca, prove non distruttive, analisi di materiali, difesa e settore aerospaziale.



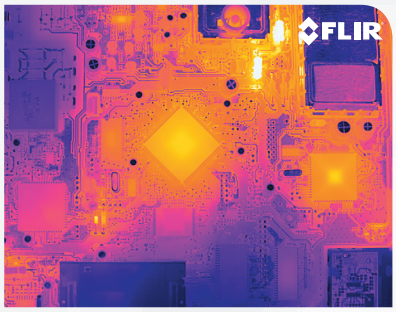
Freno di motociclo

Sviluppo del prodotto

FLIR Systems Svezia

Ricerca e sviluppo industriale

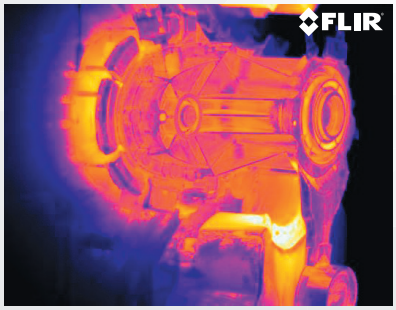
Le termocamere aiutano i progettisti a studiare, vedere e quantificare la dissipazione di calore e le caratteristiche termiche dei propri progetti in fase di sviluppo. Questo permette di mantenere costantemente sotto controllo l'efficienza termica dei progetti, accorciando il ciclo di design e prevenendo costosi ritiri dei prodotti dal mercato.



Circuito stampato

Ispezione di dispositivi elettronici

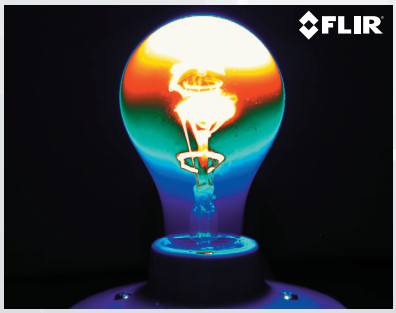
Lo sviluppo di circuiti stampati si scontra con l'esigenza di gestire la dissipazione del calore, senza impattare prestazioni e costi. Data la continua riduzione delle dimensioni dei componenti elettronici, l'analisi termica è piuttosto delicata. Tuttavia, grazie alla termografia, gli ingegneri possono facilmente osservare e quantificare la distribuzione del calore nei dispositivi che sviluppano. La termografia può essere utilizzata con circuiti stampati complessi ancora in fase di progettazione, per evitare guasti futuri e costosi ritiri dei prodotti dal mercato.



Fusioni in campo automobilistico

Industria automobilistica

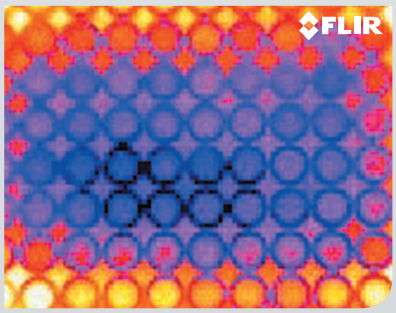
L'industria automobilistica investe più nella ricerca e sviluppo rispetto a qualsiasi altro settore, con l'obiettivo di produrre automobili più efficienti, sicure e con prestazioni più elevate. Uno dei fattori chiave di successo nell'industria automobilistica è la capacità di presentare rapidamente sul mercato nuovi modelli affidabili. La termografia consente agli ingegneri automobilistici di migliorare i progetti dei sistemi air bag, validare l'efficienza dei sistemi di riscaldamento e raffreddamento, quantificare l'impatto della temperatura sull'usura degli pneumatici, effettuare controlli di qualità su chiusure e saldature e molto altro ancora...



Dimmer per lampada a sfera

Banco di prova di laboratorio industriale

Portare più velocemente nuovi prodotti sul mercato. Questo è uno dei "fattori chiave del successo" in molti settori. È più conveniente sfruttare la termografia a infrarossi già dalle fasi iniziali di progettazione per validare il modello termico, analizzare i guasti o anche solo per posizionare correttamente le termocoppie. Grazie alla termografia, le aziende possono accorciare la fase di sviluppo e migliorare la qualità di prodotto, migliorando la redditività.



Piastra per microtitolazione

Industria farmaceutica

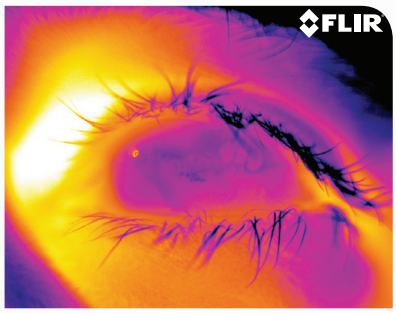
La termografia contribuisce allo sviluppo di nuovi farmaci. Gli scienziati osservano i cambiamenti termici nelle reazioni chimiche e studiano le dinamiche nelle piastre per microtitolazione.

SETTORE SCIENTIFICO E RICERCA

La tecnologia termografica è divenuta sempre più diffusa in ambito universitario per applicazioni in aula e in laboratorio. Nell'ambiente didattico, i docenti utilizzano la termografia per illustrare visivamente le teorie dello scambio termico di calore e della termodinamica, offrendo così agli studenti una migliore comprensione dei concetti chiave.

Scienze naturali

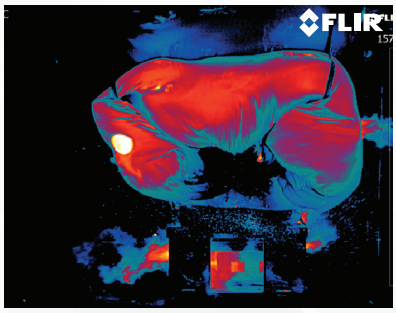
La termografia è una tecnica di diagnosi senza contatto quantificabile e accurata, impiegata per visualizzare e quantificare le variazioni di temperatura delle superfici. Le applicazioni comprendono la valutazione vascolare, l'identificazione delle condizioni dei tessuti, la valutazione degli sforzi muscolari, e il rilevamento del punto di sanguinamento.



Analisi dell'occhio

Eventi in rapido movimento

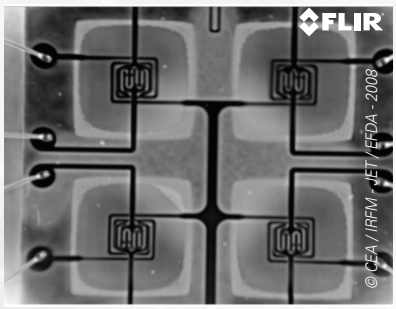
La termografia ad alta velocità permette tempi di esposizione di microsecondi che catturano l'evoluzione di scene dinamiche e consentono l'analisi a frame rate superiori a 10.000 fotogrammi al secondo. Tali applicazioni includono la balistica, i proiettili supersonici, gli esplosivi, i processi di combustione, i laser e altro ancora.



Espansione iniziale di un air bag

Microscopia a infrarossi

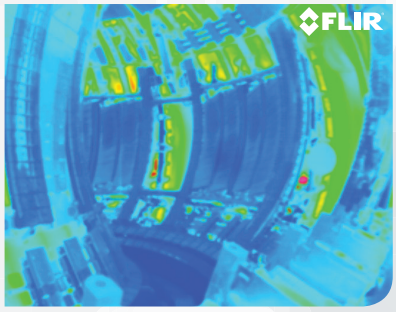
Una termocamera abbinata ad un microscopio diventa un microscopio termografico, in grado di misurare accuratamente temperature di dettagli di appena 3 micron. I ricercatori impiegano microscopi termografici per caratterizzare senza contatto le prestazioni termiche dei componenti e dei substrati dei semiconduttori.



Valutazione di circuiti integrati

Fenomeni con ampio intervallo di temperature

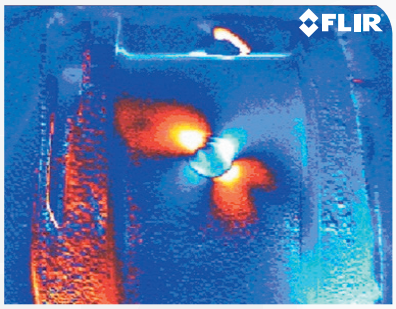
La misurazione delle temperature di un reattore a fusione JET richiede una termocamera con gestione contestuale di più tempi d'integrazione, superframing e una dinamica di temperature estesa in tempo reale.



Reattore a fusione JET

TEST NON DISTRUTTIVI (NDT) / TEST DI MATERIALI

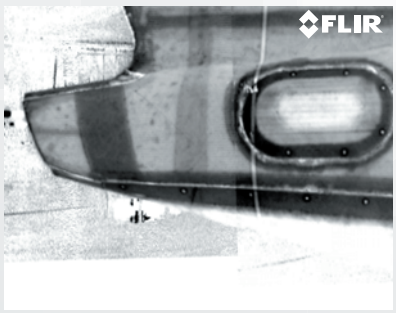
La metodologia NDT viene spesso utilizzata per valutare le proprietà di un materiale, componente o sistema senza provocare danni al soggetto analizzato. Le termocamere FLIR con funzionalità Lock-In consentono di effettuare ispezioni avanzate come NDT e per mappare le sollecitazioni e possono essere utilizzate per evidenziare differenze di temperatura di appena 1 mK.



Mappatura dello stress di un componente automobilistico

Analisi delle sollecitazioni

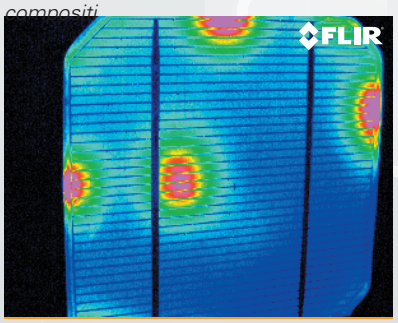
L'analisi di stress e fatica dei materiali è un metodo di analisi comune nell'ingegneria meccanica e nelle scienze dei materiali, ma offre informazioni limitate sulle strutture complesse. La mappatura delle sollecitazioni termiche fornisce contemporaneamente migliaia di misurazioni, anche su componenti geometricamente complessi. Rispetto gli estensimetri, questa tecnica fornisce ai ricercatori informazioni più complete, più rapidamente.



Rilevazione di difetti in materiali compositi

Materiali compositi

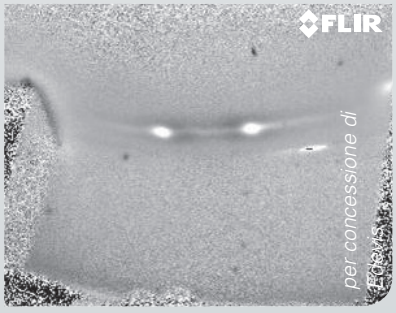
Le analisi termiche non distruttive sono in grado di rilevare difetti interni mediante l'eccitazione del materiale e l'osservazione delle differenze termiche risultanti su una superficie sottoposta ad analisi.
Si rivela uno strumento prezioso per rilevare vuoti, delaminazioni, e inclusioni di acqua in materiali compositi.



Diagnosi lock-in di cella solare

Celle solari

Le celle solari possono presentare shunt elettrici. Alimentando la cella, uno shunt può essere rilevato facilmente mediante termografia Lock-In. Le analisi della fotoluminescenza con metodo Lock-In possono essere effettuare con termocamere a infrarosso vicino.



Rilevazione induttiva di crepe

Rilevazione di crepe

L'ispezione termografica Lock-In è utilizzata per la rilevazione di cricche in componenti critici sincronizzando l'immagine acquisita dalla termocamera con la frequenza di vibrazione o dell'energia ultrasonica applicata ad un componente. L'attrito in corrispondenza della superficie della crepa genera calore, evidenziando pertanto cricche e fratture senza richiedere l'applicazione di liquidi penetranti. Questa forma di NDT consente l'ispezione di componenti grandi o complessi senza impiegare radiazioni ultraviolette.

SETTORE AEROSPAZIALE E DIFESA

È comune associare la termografia nel settore della difesa alla "visione del nemico". Tuttavia, le termocamere sono oggi utilizzate nella ricerca e sviluppo di armi da fuoco, munizioni, missili guidati e velivoli. Le informazioni contenute nelle immagini termiche consentono ai ricercatori di caratterizzare gli oggetti nello spettro termico per identificare gli obiettivi, attivare contromisure e per la ricerca multispettrale sulla mimetica.

Tracking

I sistemi di termocamere affiancano e completano i sistemi di monitoraggio video, aumentando la visibilità in condizioni di scarsa luce o di foschia, permettendo al sistema di tracciamento di mantenere il contatto col bersaglio agggiornando costantemente direzione, distanza ed elevazione.

Aereo a reazione

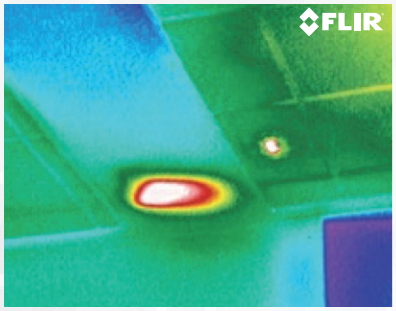
Firme spettrale infrarossi

Le firme spettrali infrarossi sono una rilevazione della luminosità apparente ad infrarossi di un bersaglio in funzione della lunghezza d'onda e caratterizzano l'obiettivo come viene percepito dai sensori nelle diverse condizioni di distanza di sicurezza e di atmosfera. Le segnature ad infrarossi sono strumenti preziosi nella progettazione di veicoli, sensori e di mimetica.

Segnatura termica di elicottero

Sorveglianza tecnica e contromisure

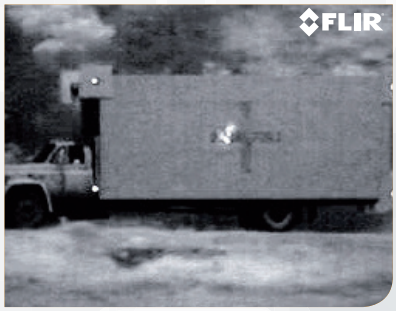
La termografia viene utilizzata per identificare il calore proveniente da dispositivi di sorveglianza nascosti. Persino i dispositivi nascosti all'interno di oggetti possono essere rivelati in virtù della limitatissima energia emessa sotto forma di energia a infrarossi.



Dispositivo di sorveglianza nascosto nel soffitto

Illuminatori laser

Gli illuminatori laser emettono un fascio di energia laser che viene impiegato per identificare uno specifico luogo o oggetto, di solito per le munizioni di precisione guidate. Le termocamere a infrarosso vicino (NIR) sono in grado di rilevare questi fasci altrimenti invisibili e vengono utilizzati nello sviluppo degli illuminatori e per la validazione del puntamento.



Camion illuminato da laser SWIR

UNA GAMMA COMPLETA DI PRODOTTI PER LE PIÙ ESIGENTI APPLICAZIONI DI RICERCA E SVILUPPO

FLIR Systems è presente in tutti i mercati in cui le potenzialità delle termocamere vengono sfruttate per le più svariate applicazioni. Che si tratti di applicazioni di misurazione della temperatura senza contatto, manutenzione predittiva, l'automazione di sistemi antincendio o applicazioni di visione notturna per il settore marittimo e la sicurezza, FLIR Systems commercializza una gamma completa di termocamere in grado di rispondere alle necessità degli utenti.

Lo stesso vale per il settore ricerca e sviluppo / scienza. Alcuni dei nostri clienti R&D hanno appena iniziato a scoprire le potenzialità della termografia. Per questi clienti realizziamo pacchetti entry level a prezzi estremamente accessibili, a supporto delle loro attività quotidiane di ricerca e sviluppo. Altri clienti utilizzano da tempo la termografia e, per le loro applicazioni, necessitano di termocamere avanzate ad elevate prestazioni.

Alla FLIR ci rendiamo conto che ogni utente ha esigenze diverse. Per questo abbiamo sviluppato una gamma completa di prodotti per ricerca e sviluppo e applicazioni scientifiche.

Valutate la vostra applicazione a fronte della nostra gamma di prodotti e scoprite la termocamera FLIR in grado di offrirvi la migliore soluzione. Gli specialisti di prodotto FLIR e la nostra rete di qualificati partner di distribuzione sono sempre pronti a guidarvi nella giusta direzione.

Le specifiche tecniche dei nostri prodotti possono essere consultate sul nostro sito web, oppure richiedendo una brochure.

I Bench Top Test Kit con termocamera FLIR comprendono una termocamera pronta all'uso, obiettivo e kit software per test e analisi termografica da banco di base.

Termocamera fissa FLIR A655sc.

FLIR T650sc: Termocamera portatile

FLIR A6700sc MWIR: elevate prestazioni a un prezzo accessibile

Termocamera FLIR GF335 portatile MWIR

Serie FLIR X8400sc: Termocamera megapixel MWIR a elevata velocità per usi scientifici

SOLUZIONI SOFTWARE

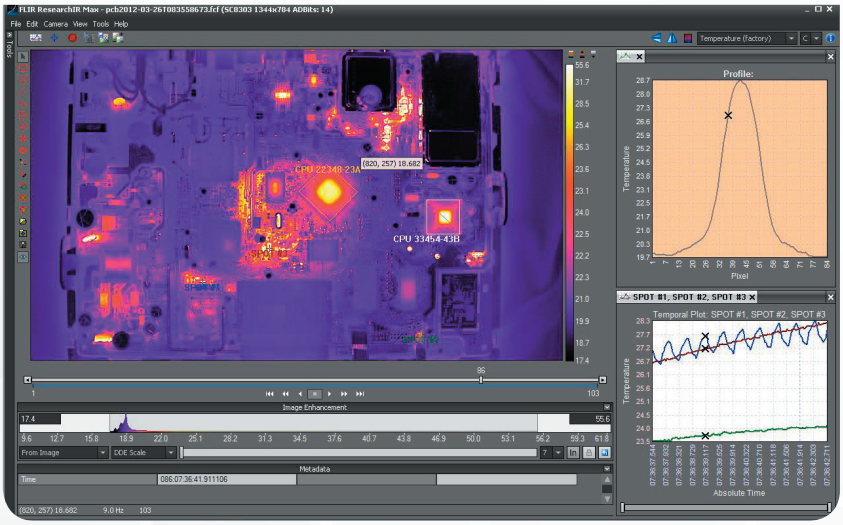
FLIR è consapevole che il suo compito deve andare al di là della produzione delle migliori termocamere disponibili. Siamo impegnati a consentire a tutti gli utenti dei nostri sistemi di termocamera di lavorare in modo più efficiente e produttivo, fornendo loro la più professionale combinazione di termocamera e software.

FLIR ResearchIR

ResearchIR è il pacchetto software potente e facile da usare per l'analisi termica con le termocamere FLIR per applicazioni scientifiche e di ricerca e sviluppo. Offre controllo della termocamera, registrazione dati ad alta velocità, analisi immagine e condivisione dati.

Caratteristiche:

- Analisi di filmati e immagini termiche
- Numerosi strumenti di analisi di misura
- Diagrammi e grafici
- Workspace personalizzati
- Filtri di elaborazione immagine
- Grafici in funzione del tempo
- Condivisione di dati e analisi senza licenza



Analisi dettagliata con FLIR ResearchIR.

Kit per sviluppatori software (SDK)

Un kit SDK flessibile e completamente funzionale è disponibile per tutte le termocamere FLIR R&D. Il kit SDK consente agli utenti di creare interfacce personalizzate per il controllo della termocamera e l'acquisizione dati.

MathWorks®

Compatibile con software di terze parti

Le termocamere FLIR funzionano alla perfezione con software R&D standard come MATLAB che ha software di processamento dati ed immagini in un ambiente di programmazione e sviluppo algoritmi, analisi immagine e visualizzazione.

Le funzioni specifiche comprendono:

- Controllo diretto della telecamera e acquisizione da MATLAB
- Funzioni di analisi e miglioramento delle immagini termiche: filtri, segmentazione, morfologia, statistiche, fusione sensori e calibrazione geometrica della termocamera
- Rilevazione e tracking oggetti
- Soluzioni per installazioni connesse a PC e embedded

ACCESSORISTICA

Date le rapide trasformazioni del mondo odierno, i requisiti delle apparecchiature che acquistate possono cambiare da un anno all'altro o da un progetto all'altro. Funzioni che oggi sono vitali, domani potrebbero essere superflue. Ecco perché è importante investire in strumenti che siano abbastanza flessibili da soddisfare le richieste di applicazioni che mutano continuamente nel tempo.

Nessun altro produttore di termocamere offre una gamma di accessori più ampia di quella proposta da FLIR Systems.

Ottiche – Da obiettivi microscopici con risoluzione fino a 3 µm a teleobiettivi da 1 metro, FLIR offre l'ottica ideale per ogni applicazione.

Supporti – FLIR offre svariate opzioni per il montaggio delle termocamere, inclusi treppiedi e supporti per microscopi.

Filtri – FLIR offre un set standard di filtri spettrali e neutral density. Sono inoltre disponibili su richiesta filtri personalizzati.

Calibrazione – FLIR dispone di un laboratorio di calibrazione all'avanguardia in grado di fornire

calibrazioni tracciabili NIST. Sono disponibili vari servizi di calibrazione per diverse combinazioni di ottiche e filtri.

Cavi e connettori – Convertitori per fibre ottiche, cavi in fibra, cavi a lunghezza estesae schede per PC di collegamento alla termocamera sono solo alcuni degli accessori offerti da FLIR per rispondere a qualsiasi esigenza applicativa.

SOLUZIONI PER SISTEMI DI REGISTRAZIONE DATI

Modulo registratore dati ad alta velocità (HSDR)

FLIR offre un'ampia proposta di soluzioni di memorizzazione dati ottimizzate per la registrazione dati digitali ad alta velocità, l'analisi avanzata e il controllo completo delle termocamere FLIR ad elevate prestazioni per applicazioni scientifiche e di firme spettrali. Progettato per soddisfare un'ampia gamma di esigenze particolari, tutti i sitemi vengono costruiti, configurati e collaudati presso i nostri stabilimenti e coperti di serie da garanzia FLIR di un anno.

Registratore dati portatile ad alta velocità (PHSDR) – Registra lo streaming d'immagini alla massima velocità della termocamera consentendo contemporaneamente la visualizzazione e l'analisi in tempo reale delle immagini, oltre al controllo della termocamera. Possono essere registrati fino a 3 ore di dati su memoria non volatile removibile, senza perdita di frame.

Registratore dati portatile (PDR) – Ideale per applicazioni che richiedono portabilità e utilizzo in remoto. Il PDR dispone di connessione Gigabit Ethernet a elevata velocità, funziona su un laptop personalizzato, ed è ottimizzato per il trasferimento dati veloce.

SERVIZI POST VENDITA

Per FLIR, costruire il rapporto col cliente va ben oltre la semplice vendita della termocamera. Dopo la consegna della termocamera, FLIR è presente per soddisfare le vostre esigenze.

Poiché FLIR progetta e costruisce le termocamere a partire dal sensore, è in grado di supportare rapidamente ed efficacemente i clienti per ogni possibile esigenza sui prodotti. FLIR Systems offre diversi tipi di contratti di assistenza. Un contratto di assistenza elimina il rischio di spese impreviste nel caso in cui accada qualcosa alla termocamera una volta scaduto il periodo di garanzia. Alcuni contratti di assistenza garantiscono anche la disponibilità di una termocamera di cortesia qualora fosse necessario.

FORMAZIONE SUGLI INFRAROSSI

itc INFRARED TRAINING CENTER

La nostra mission consiste nell'assicurare il successo dei nostri clienti e partner, aumentando le loro conoscenze sulla tecnologia IR, sulle termocamere e sulle loro applicazioni. FLIR offre diverse tipologie di seminari formativi, corsi e servizi che, attraverso una giusta combinazione di esercizi pratici e teoria dell'infrarosso, aiuta i ricercatori, gli ingegneri, i tecnici e gli scienziati ad applicare rapidamente la tecnologia ad infrarossi a situazioni reali.

FLIR offre programmi di formazione e educazione presso le proprie strutture produttive, localmente o presso il cliente. FLIR assiste sia principianti che utenti esperti nelle seguenti aree:

- Corsi di formazione online
- Termografia per la ricerca e sviluppo
- Radiometria avanzata
- Webinar di applicazione della termografia alla ricerca e sviluppo
- Seminari sulla tecnologia degli infrarossi e le sue applicazioni
- Servizi di consulenza on-site

Maggiori informazioni disponibili all'indirizzo **www.infraredtraining.com**

PORTLAND
Sede centrale
FLIR Systems, Inc.
27700 SW Parkway Ave.
Wilsonville, OR 97070
USA
Tel. : +1 866.477.3687

NASHUA
FLIR Systems, Inc.
9 Townsend West
Nashua, NH 06063
USA
Tel. : +1 603.324.7611

SANTA BARBARA
FLIR Systems, Inc.
70 Castilian Drive
Goleta, CA 93117
USA
Tel. : +1 805.690.5097

FLIR Commercial Systems
Luxemburgstraat 2
2321 Meer
Belgio
Tel. : +32 (0) 3665 5100
Fax: +32 (0) 3303 5624
e-mail: flir@flir.com

FLIR Systems AB
Antennvägen 6
187 66 Täby
Svezia
Tel.: +46 (0)8 753 25 00
Fax: +46 (0)8 753 23 64
e-mail: flir@flir.com

FLIR Systems UK
2 Kings Hill Avenue - Kings Hill
West Malling
Kent
ME19 4AQ
Regno Unito
Tel.: +44 (0)1732 220 011
Fax: +44 (0)1732 843 707
e-mail: flir@flir.com

FLIR Systems GmbH
Berner Strasse 81
D-60437 Frankfurt am Main
Germania
Tel.: +49 (0)69 95 00 900
Fax: +49 (0)69 95 00 9040
e-mail: flir@flir.com

FLIR Systems France
20, bd de Beaubourg
77183 Croissy-Beaubourg
Francia
Tel.: +33 (0)1 60 37 01 00
Fax: +33 (0)1 64 11 37 55
email : flir@flir.com

FLIR Systems Italy
Via Luciano Manara, 2
I-20812 Limbiate (MB)
Italia
Tel.: +39 (0)2 99 45 10 01
Fax: +39 (0)2 99 69 24 08
e-mail: flir@flir.com

FLIR Commercial Systems
Avenida de Bruselas, 15- 3º
28108 Alcobendas (Madrid)
Spagna
Tel. : +34 91 573 48 27
Fax.: +34 91 662 97 48
e-mail: flir@flir.com

FLIR Systems, Middle East FZE
Dubai Airport Free Zone
P.O. Box 54262
Office B-22, Street WB-21
Dubai - Emirati Arabi Uniti
Tel.: +971 4 299 6898
Fax: +971 4 299 6895
e-mail: flir@flir.com

FLIR Systems Russia
6 bld.1, 1st Kozjevnichesky lane
115114 Mosca
Russia
Tel.: + 7 495 669 70 72
Fax: + 7 495 669 70 72
e-mail: flir@flir.com

Sedi Asia e Pacifico
HONG KONG
FLIR Systems Co. Ltd.
Room 1613 -16, Tower 2,
Grand Central Plaza,
No. 138 Shatin Rural Committee Road,
Shatin, New Territories, Hong Kong
Tel: +852 2792 8955
Fax: +852 2792 8952
Email : flir@flir.com.hk

FLIR Systems Australia Pty Ltd
10 Business Park Drive
Notting Hill Vic 3168, Australia
Telefono: 1300 729 987 (NZ: 0800 785 492)
Fax: +61 (0)3 9558 9853
E-mail: info@flir.com.au

FLIR Systems Korea Co., Ltd
6th Floor, GuGu Building,
145-18, Samsung-Dong,
Kangnam-Gu, Seoul, Corea 135-090
Tel: + 82-2-565-2714
Fax: +82-2-565-2718
E-Mail: flir@flirkorea.com

FLIR Systems India PVT LTD.
1111, D-Mall, Netaji Subhash Place,
Pitampura,
New Delhi – 110034
Tel: +91-11-45603555
Fax:+91-11-47212006
E MAIL: flirindia@flir.com.hk

FLIR Systems (Shanghai) Co.,Ltd.
K301-302, No 26 Lane 168, Daduhe Road,
Putuo District, Shanghai 200062, Repubblica
Popolare Cinese
Tel: +86-21-5169 7628
Fax: +86-21-5466 0289
E-mail: info@flir.cn

FLIR Systems Japan K.K.
Meguro Tokyu Bldg. 5F,
2-13-17 Kami-Osaki,
Shinagawa-ku,Tokyo, 141-0021, Giappone
Tel: +81-3-6271-6648
Fax: +81-3-6271-7946
E-mail: info@flir.jp

www.flir.com
research@flir.com
NASDAQ: FLIR

Rivenditore FLIR autorizzato:

Le specifiche sono soggette a modifiche senza preavviso
©Copyright 2014, FLIR Systems, Inc. Tutti gli altri marchi e nomi di prodotti sono marchi dei rispettivi proprietari. Le immagini potrebbero non rappresentare la reale risoluzione della termocamera. Le immagini sono solo a scopo illustrativo.
(Creato 08/14)v