



Lo stabilimento FLIR Systems a Stoccolma, centro d'eccellenza a livello internazionale per ciò che concerne la termografia

IL POLO DELL'INFRAROSSO

Con la divisione Thermography, il gruppo FLIR Systems si è posto da tempo al servizio del mondo della ricerca scientifica e di quello industriale, per ciò che concerne la manutenzione, l'automazione e il controllo di processo

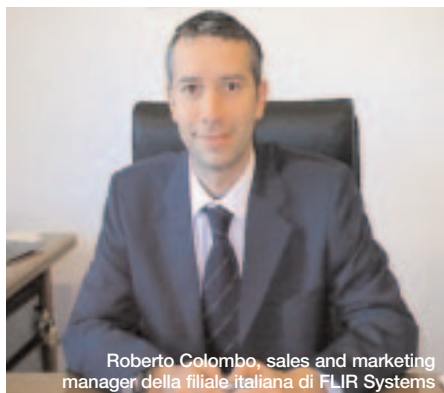
Visitando il laboratorio operativo presso la sede italiana di FLIR Systems, balza immediatamente all'occhio la notevole differenza esistente tra le termocamere a infrarossi di ieri e quelle attualmente disponibili. I primi strumenti, di dimensioni "paurose", venivano montati su camioncino e pesavano 30-40 kg per cui è facile immaginare quanto dovesse essere fisicamente faticoso fare manutenzione in stabilimento con attrezzature siffatte. Per fortuna dei manutentori, ma non solo, tale segmento ha registrato una continua evoluzione, grazie al fatto che le prime applicazioni di queste apparecchiature sono state in ambito militare e in quello medicale, negli anni '60-'70. A

scrivere la storia di questa nicchia a tecnologia elevata ha contribuito, *in primis*, FLIR Systems, società con oltre 1.500 dipendenti, fondata nel 1958 e che oggi detiene circa il 60% del market share, a livello internazionale. Il Gruppo - con quartier generale a Portland, negli USA - nasce dalla fusione di quattro società: la svedese Agema (acquisita nel '97), le statunitensi Intrametrics e Indigo (entrate "in famiglia" rispettivamente nel 1999 e 2004), nonché la capogruppo FSI FLIR Systems, costituita nel '78 e attiva prevalentemente in campo militare. Questo colosso dell'infrarosso, presente in una sessantina di nazioni, direttamente o con una rete di agenti distributori in esclusiva, comprende due divisioni, che forniscono

un contributo pariteticamente del 50% al turnover complessivo: Thermography (cui appartiene la filiale italiana, al pari delle consorelle europee in Francia, Germania, Inghilterra e Belgio, e che è l'infrarosso destinato all'industria e all'ambito civile) e Imaging, una struttura molto forte e potente negli USA, con linee di business e strumenti del tutto differenti, dove questi ultimi vengono montati su veicoli militari.

L'impegno in R&D

Il fatturato è andato crescendo parecchio negli ultimi anni, passando dai 190 milioni di dollari nel 2000 ai quasi 500 nel 2004, un exploit - afferma Roberto Colombo, sales and marketing manager



Roberto Colombo, sales and marketing manager della filiale italiana di FLIR Systems

della filiale italiana di FLIR Systems - "dovuto principalmente agli investimenti in R&D, che si aggirano intorno almeno all'8-10% del giro d'affari e che vede coinvolto, per esempio in Svezia dove è attivo il sito produttivo europeo della divisione Thermography (gli altri due

de dal fatto che siamo specialisti in questo settore, non producendo altro, se non termocamere a raggi infrarossi. Siamo più cari dei nostri competitor, ma ciò che vogliamo offrire non è semplicemente lo strumento, bensì seguire il committente in qualunque circostanza; basiamo tutto sull'immagine, sul brand, tanto che in ogni filiale esiste un laboratorio per la riparazione e la calibrazione degli strumenti, cosicché le termocamere, nel momento in cui hanno bisogno di un servizio tecnico, non devono andare in Svezia o negli USA, ma trovano tutto l'occorrente in loco, ovviamente Italia compresa, dove la nostra società era nata 25 anni fa come succursale di Agema. Nel nostro paese, a fronte di un

poiché oggi con la tecnologia agli infrarossi si può fare veramente molto, ma l'utenza spesso non sa ancora come sfruttarla al meglio. Al punto che abbiamo istituito all'interno della società un'apposita divisione, l'ITC (Infrared Training Center), per i corsi di formazione, che durano da due a cinque giorni e che sono tenuti da un istruttore certificato, in grado perciò di preparare i tecnici dei nostri committenti, i quali dovranno poi utilizzare quel tal strumento sul campo.

A fine corso rilasciamo una certificazione in termografia di livello 1, 2 o 3, a seconda del grado di approfondimento. Del resto, questa disciplina è una delle poche tecniche che rientrano nella

I prodotti industriali messi a disposizione dal costruttore comprendono modelli sia portatili, che funzionano a batteria, sia da postazione fissa, alimentati da rete

stabilimenti del Gruppo sono a Boston e a Santa Barbara, in California), il 30-35% delle risorse umane (intese come dipendenti diretti), esclusi consulenti e società partner che lavorano per progetti ad hoc." Ciò permette, naturalmente - prosegue il dirigente - "di uscire ogni anno sul mercato con prodotti innovativi, come per esempio quelli della serie E, una linea di termocamere a forma di torcia, lanciata nel 2002, concepita per la manutenzione predittiva e che, grazie a un costo tra 10 e 20.000 euro contro i 25-30.000 degli strumenti precedenti, ha reso più abbordabile, anche a imprese medio-piccole, l'investimento in tecnologia all'infrarosso.

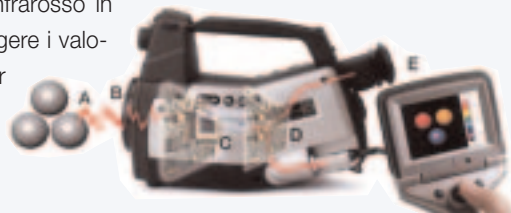
Questo forte impegno in R&D e la volontà di rimanere i primi della classe dipen-

fatturato di circa 5-6 milioni di euro (contro i 2 del 2000), opera una dozzina di dipendenti che si occupano della commercializzazione dei prodotti sul territorio nazionale, dell'assistenza tecnica e, soprattutto, del supporto applicativo

cosiddetta analisi non distruttiva (insieme all'analisi vibrazionale, all'analisi degli oli e ai raggi X) e che sono alla base della manutenzione predittiva da un lato e dei controlli non distruttivi su materiali dall'altro (NDT)".

INVISIBILE ALL'OCCHIO UMANO

L'energia all'infrarosso (A) emessa da un oggetto viene fatta convergere dai componenti ottici (B) verso un detector all'infrarosso (C), che invia le informazioni al sensore elettronico (D) per l'elaborazione dell'immagine. L'elettronica traduce i dati provenienti dal detector in un'immagine (E) visibile direttamente nel mirino oppure sullo schermo di un video standard o su un monitor LCD. La termografia all'infrarosso può essere definita come l'arte di trasformare un'immagine all'infrarosso in una radiometrica che consente di leggere i valori della temperatura dall'immagine. Per raggiungere tale scopo, il funzionamento della termocamera si basa su vari e complessi algoritmi.



I mercati di competenza

Fatto 100 il giro d'affari di FLIR Systems, il 50% proviene dalla vendita di una serie di prodotti dedicata alle applicazioni di manutenzione predittiva;



La termocamera a infrarossi ThermoCAM P65, il top della gamma per gli operatori termografici professionisti

affianca a una termocamera per controllo di processo operante sulla linea produttiva, un'altra che invece fa un'ispezione anti-intrusione.

Il vantaggio di questi strumenti è che hanno un'interfaccia per cui possono essere messi in rete anche attraverso connessioni in fibra ottica e controllati da una singola unità centrale (un pc), posta in qualche ufficio remoto. In buona sostanza, una termocamera può semplicemente monitorare un processo e un'altra, identica, può fare un controllo accessi in un deposito o magari un controllo di prevenzione incendio; se vi sono materiali che si stanno surriscaldando, la termocamera a raggi infrarossi è l'unico oggetto che può segnalarlo in anticipo".

Colombo - "le apparecchiature portatili si dividono in due serie: la P, di fascia alta, composta da modelli da 20 a 50 mila euro, nonché la E, linea di strumenti innovativi a forma di torcia elettrica, dal peso di 7 etti e dalle buone performance: sono quelli che consideriamo gli *entry level*, con un costo che va da 10 a 20.000 euro. Le due famiglie hanno performance diverse e molto spesso le aziende produttive di medio-grosso livello acquisiscono una termocamera della serie P perché è la più completa e la affidano a un operatore che ha fatto un nostro training e quindi effettua le ispezioni più approfondite; successivamente il committente si dota di strumenti della serie E, normalmente gestiti dagli operatori di manutenzione che sono alla ricerca quotidiana di punti critici e che,

I primi strumenti, di dimensioni "paurose", venivano montati su camioncino e pesavano molto. Per fare manutenzione in stabilimento con attrezzature siffatte. Per fortuna di questi ad-

per il 30% è attribuibile alle termocamere a infrarossi concepite per i più sofisticati impieghi scientifici e di R&D; in ragione del 20% è imputabile a una linea di termocamere a infrarossi specifiche per il controllo di processo e automazione. Negli ultimi tempi, però - precisa Roberto Colombo - "si sono aperti numerosi mercati, come per esempio quello della sicurezza e sorveglianza, anche perché una termocamera a infrarossi è dotata di un sensore che permette di vedere nel buio assoluto, come pure attraverso la nebbia e il fumo. Basti pensare a un'azienda chimica che vuole monitorare un sito particolarmente critico o che comunque

L'offerta tecnologica

I prodotti industriali FLIR comprendono modelli sia portatili che da postazione fissa. I primi, funzionanti a batteria, vanno in mano a un operatore che gira per uno stabilimento a raccogliere immagini all'infrarosso di impianti produttivi (quadri elettrici, motori, impianti idraulici ecc) e che poi, rientrato in ufficio, stila una relazione tecnica sull'ispezione appena effettuata. Gli strumenti da postazione fissa, invece, sono alimentati da rete, vengono posizionati in vari punti dei macchinari per ispezionare il processo e lavorano normalmente in maniera *stand alone* facendo quindi riferimento a un pc remoto per memorizzare i dati. A livello industria - aggiunge



ThermoCAM E65, l'entry level a forma di torcia elettrica, leggera e semplice da usare

una volta intravisti questi ultimi, richiedono l'intervento del collega maggiormente qualificato. Per ciò che concerne la Ricerca & Sviluppo, i prodotti che offriamo consistono in vari modelli della serie S o

SC (Scientific), di fascia alta (da 50 a 150.000 euro) e con caratteristiche sensibilmente diverse dai precedenti. Tali strumenti sono destinati al laboratorio e, attraverso un software speciale fornito da noi,



La ThermoCAM Phoenix trova impiego ottimale nelle attività di R&D, grazie a performance pressoché senza confronti

I fiori all'occhiello

In ambito manutentivo, i prodotti di punta sono le termocamere a raggi infrarossi ThermoCAM P65 e E65 (i modelli di fascia alta delle rispettive famiglie). Tra i plus della prima - puntualizza Roberto Colombo - "vi è una mini videocamera incorporata tradizionale, nel visibile; pertanto, quando l'operatore si trova davanti a un impianto e intravede una criticità, premendo il tasto Save, oltre all'immagine a infrarossi, memorizza anche la fotografia classica (nel visibile), che verrà riportata sul rapportino di lavoro. Ciò gli permette, in aggiunta alla possibilità di vedere la criticità a livello infrarosso, anche di avere tutti i riferimenti di quell'impianto. Pensiamo, per esempio, a uno stabilimento chimico di notevoli dimensioni che abbia un quadro elettrico

sono di fronte all'impianto 4 e sto ispezionando il quadro n. 5, dove il terzo fusibile a partire da sinistra è difettoso". Tutto ciò viene memorizzato e servirà, successivamente, per andare a fare le riparazioni, il che consente di lavorare in sicurezza, senza block notes, né cavi nelle cuffiette e con una mano libera poiché per utilizzare le termocamere FLIR è sufficiente una sola mano. Particolarmente degna di nota è la ThermoCAM™ Phoenix, tra l'altro adottata dall'esercito americano per applicazioni in ambito militare e che, in Europa e in Italia, vendiamo per il settore industriale: si tratta di uno strumento dalle elevate performance, ideale per le attività di R&D e che consente di arrivare a frequenze di acquisizione di 38 kHz e di vedere differenze di temperatura di centesimi di grado.

no 30-40 kg per cui è facile immaginare quanto dovesse essere fisicamente faticoso detti, ma non solo, tale segmento ha registrato una continua evoluzione migliorativa

consentono la memorizzazione di eventi termici anche notevolmente veloci; arrivano, infatti, a memorizzare fino a 38 kHz (38.000 immagini/s): basti pensare all'analisi della combustione di un mix di gas, dove serve un'elevata frequenza di acquisizione immagini per seguire un processo dinamico, parecchio rapido, come questo. Anche dal punto di vista della risoluzione termica si tratta di strumenti che nulla hanno a che vedere con quelli industriali; una termocamera scientifica può discriminare differenze termiche dell'ordine di 1 o 2 centesimi di grado (quindi 0,01- 0,02), mentre per le apparecchiature impiegate in manutenzione è sufficiente il decimo di grado".

molto grande, con centinaia di fusibili o teleruttori. Dalle immagini a infrarossi è difficile identificare la locazione esatta del punto critico; se però a queste viene abbinata la fotografia normale, si ottiene la situazione completa per far intervenire poi il tecnico che dovrà effettuare la riparazione. Non solo, ma la P65, insieme alle due foto, può memorizzare 30 secondi di registrazione vocale per ogni immagine; quindi, se l'operatore è davanti all'impianto con questo strumentino e vuole raccontare qualcosa, attraverso una cuffietta moderna, senza fili (tecnologia Bluetooth), 'parla' alla termocamera e questa registra il suo messaggio, che può essere tipicamente: "mi trovo nell'area 2 dello stabilimento,



La ThermoCAM™ P65 al lavoro in uno stabilimento chimico