

Introduzione alla Termografia

Home / Applicazioni / Termografia / Introduzione alla Termografia

Le applicazioni della termografia sono innumerevoli poiché la termocamera può essere utilizzata per misurare e monitorare oggetti o processi in cui siano in atto gradienti termici o sensibili differenze di temperature (ΔT).

Prodotti in evidenza:

TI401 PRO - PRO TERMOCAMERA 640X480 PXL

PTI120 - TERMOCAMERA 120X90

TIS20+ - TERMOCAMERA 120X90PXL 150°

TIS60+ - TERMOCAMERA 320X240PXL FINO A 400°



<https://youtu.be/UoHimyn4y7M>

L'utilità della tecnica termografica

Misurare le temperature industriali attraverso la tecnica termografica

La temperatura è una delle grandezze fisiche più importanti nei fenomeni naturali e nei processi industriali, e può essere misurata attraverso la tecnica termografica che è una metodologia di indagine particolarmente vantaggiosa e innovativa, in grado di fornire informazioni termiche immediate tramite un approccio visivo molto intuitivo.

I settori applicativi della termografia spaziano dall'area elettrica, meccanica, elettronica, edilizia, fino alla medicina, dove la temperatura è una variabile fondamentale (es. traspirazione, distillazione, fusione) e la capacità di misurarla e monitorarla nel tempo si traduce in un migliore controllo dei processi stessi, qualità dei sistemi interessati, **maggior sicurezza** per gli operatori, **tutela per l'ambiente e risparmio** (tempo e spese). **Tutti gli oggetti (o soggetti) con una temperatura superiore allo zero assoluto emettono nell'infrarosso termico (Fig.1).** L'energia radiante emessa, che percepiamo come calore, aumenta proporzionalmente secondo la quarta potenza della temperatura assoluta di un oggetto.

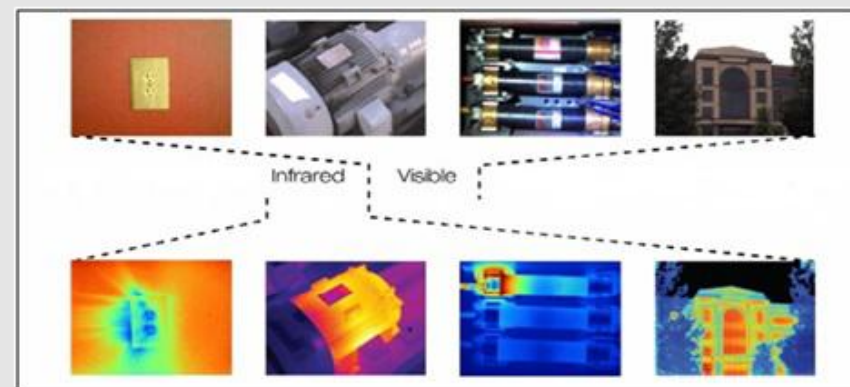


Fig. 1: Oggetti nel visibile e processi in atto identificabili nell'infrarosso termico

Termocamera per rilevamento delle radiazioni nel campo dell'infrarosso termico

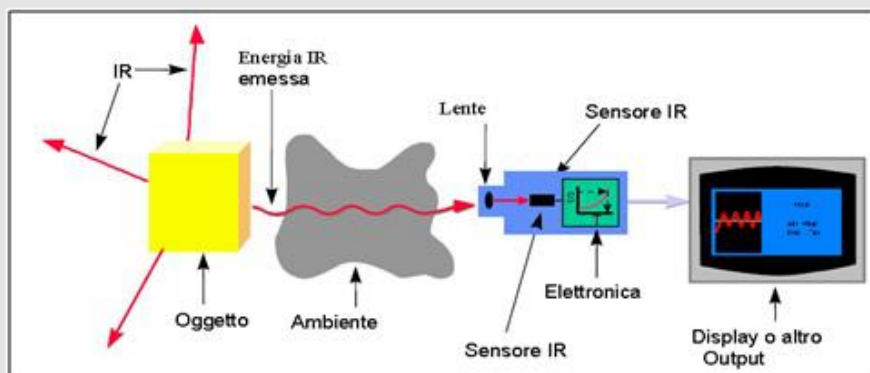


Fig. 2: Semplificazione del funzionamento della termocamera

La termografia (“scrittura con il calore”) è la scienza che permette di acquisire e analizzare le informazioni termiche provenienti da tutti i dispositivi termici di rilevamento senza contatto.

Le radiazioni nel campo dell'infrarosso termico sono rilevate dalla termocamera e tradotte in una immagine termica cromatica, dove i diversi colori indicano le temperature superficiali degli oggetti. La termocamera permette quindi di effettuare **misure di temperatura precise** e correlate con l'emissione di tali radiazioni (Fig.2).

Utilità della tecnica termografica

L'utilità della tecnica termografica può essere riassunta nei seguenti tre punti principali:

- **E' un sistema senza contatto:** allontana l'operatore da potenziali pericoli ed è una tecnica **non invasiva** (le proprietà e caratteristiche dell'oggetto/soggetto non vengono alterate)
- **E' bidimensionale:** permette di ottenere una panoramica dell'oggetto, quindi di confrontare aree dello stesso oggetto e di analizzarne i relativi **schemi termici**
- **E' in tempo reale:** consente di visualizzare oggetti fermi, in movimento e di **acquisire schemi termici** che mutano con rapidità

Applicazioni della Termografia

Le applicazioni della termografia sono innumerevoli poiché la termocamera può essere utilizzata per misurare e monitorare oggetti o processi in cui siano in atto gradienti termici o sensibili differenze di temperatura (ΔT):

Manutenzione basata sulle condizioni (Fig.3 e Fig.4), **Controllo di qualità** (Fig.5), **Monitoraggio di processo** (Fig.6), **Medicina e veterinaria** (Fig.7), **R&D in diversi settori** (Fig.8).

Manutenzione basata sulle condizioni



Fig.3: Collegamenti elettrici allentati

Manutenzione basata sulle condizioni



Fig.4: Ponti termici strutturali

Controllo di qualità



Fig.5: Qualità dei prodotti

Monitoraggio di processo



Fig.6: Distribuzione della temperatura

Medicina e veterinaria

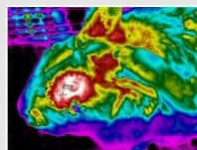


Fig.7: Stati infiammatori

R&D in diversi settori

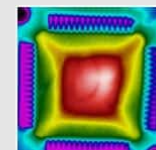


Fig.8: Ricerca in elettronica

Le termocamere

Le termocamere attualmente disponibili possono essere distinte in base ad alcune caratteristiche principali che possono guidare l'utente ad una scelta corretta del modello più idoneo, per ogni specifica applicazione:

- **Tipo di utilizzo** (fissa, portatile)
- **Risoluzione ottica del sensore** (PIXEL)
- **Risoluzione termica** (NETD, minima variazione di temperatura che il sensore è in grado di rilevare)
- **IFOV** (dimensione del singolo pixel del sensore espresso in gradi a distanza di 1 metro)
- **Focus automatico/manuale** (oppure entrambi)
- **Funzioni di misura a bordo della termocamera**
- **Ottiche intercambiabili**
- **Software** per il post-processing

I prezzi delle termocamere professionali variano da 900 euro per i modelli base destinati alla manutenzione fino a diverse migliaia di euro per i modelli professionali destinati alla **ricerca** e ai **professionisti del settore**.