

INFORMATIVA - GLI SCANNER TERMICI

L'emergenza sanitaria in corso dovuta alla pandemia COVID-19 ci impone delle misure di contenimento del contagio, queste misure sono date dagli enti governativi, ma anche dalla necessità delle aziende di mantenere la continuità operativa.

In ambito lavorativo una importante misura di contenimento è lo screening della temperatura corporea dei lavoratori che entrano in azienda, questo permette di ridurre il rischio di infezione e permette alle aziende di riprendere o continuare a lavorare in sicurezza.

Per questo scopo si utilizzano degli specifici dispositivi che identifichiamo con il termine "scanner termici". Questo tipo di strumentazione all'avanguardia permette di individuare soggetti che mostrano delle possibili sintomatologie di febbre, in maniera sicura e rapida.

La termocamera può rilevare con elevata precisione un valore anomalo della temperatura corporea per effettuare uno screening preliminare, senza contatto, a partire da ca 2 a 5 metri di distanza.

Grazie al software di controllo e supervisione gli operatori possono verificare la temperatura corporea a distanza di sicurezza mentre un sistema di allertamento automatico li avverte in caso di valori anomali oltre la soglia prestabilita. Ciò riduce il rischio derivante dal contatto fisico per gli addetti preposti al controllo, che possono così intervenire e gestire la situazione in sicurezza.



COS'E' UNA TERMOCAMERA

La termocamera è una particolare videocamera che rileva, senza contatto, l'energia termica irradiata da un oggetto o da un essere umano e riesce a rendere visibile la distribuzione delle temperature delle aree inquadrata generando una foto, chiamata termogramma.

Proprio come gli occhi degli esseri umani la termocamera è sensibile alle onde elettromagnetiche, la differenza è che la telecamera termica vede il calore che noi non riusciamo a vedere (ma solo a percepire con altri sensi).

Infatti i nostri occhi vedono la lunghezza d'onda del visibile, comprese tra 0,4 e 0,7 μm , mentre una termocamera è sensibile alla radiazione dell'infrarosso, compresa tra 0,75 a 14 μm

La termocamera **non è in alcun modo dannosa per le persone**. Questo strumento non invia alcuna radiazione ma riceve soltanto la radiazione termica che il nostro corpo irradia.

Le camere termografiche **non sono dei termometri** ma dei convertitori di radiazione termica che possiamo suddividere in due tipologie: radiometrica e non radiometrica.

Una Termocamera non radiometrica **permette di rilevare l'energia termica** restituendo una foto che rappresenta la distribuzione del calore dell'oggetto inquadrato, come ad esempio le telecamere IR impiegate nella videosorveglianza.

Invece la Termocamera radiometrica, oltre a rilevare l'energia termica e creare una "foto" termica **consente di effettuare un'accurata misura** della temperatura corporea.

Praticamente il sensore radiometrico non solo farà vedere se qualcuno presenta una temperatura corporea anomala **ma permette di misurarla ed impostare degli allarmi**, sonori e/o visivi, che allenteranno il personale preposto ai controlli.

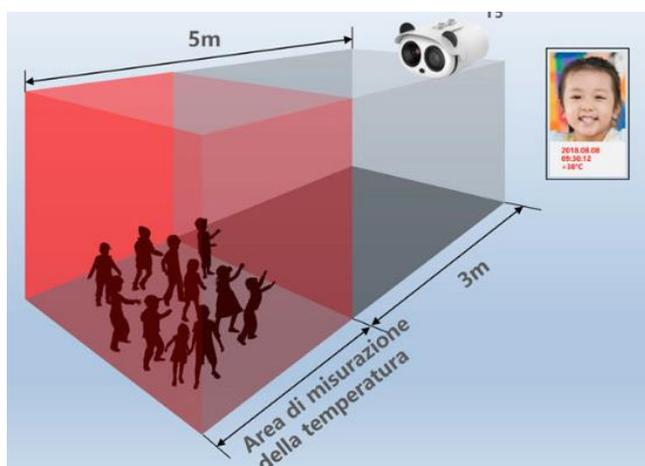


TIPOLOGIE DI TERMOCAMERE

Esistono essenzialmente due tipologie di termocamera:

- 1) termocamere fisse
- 2) termocamere mobili

La **prima tipologia** sono quindi termocamere fisse, tipicamente installate a soffitto o anche a parete o in alcuni casi direttamente sui tornelli di accesso. Questi strumenti possono essere connessi ad un monitor esterno per la visualizzazione delle immagini. Possono essere anche completamente automatici nel gestire il flusso delle persone in ingresso.



Si dovranno naturalmente configurare, settare e gestire su un PC (ma non in tutte le soluzioni) mediante un apposito software. La gestione sarà personalizzata in relazione alle esigenze dell'azienda.

Queste termocamere rappresentano la soluzione consigliata per impianti stabili.

Per migliorare l'effetto visivo alcune termocamere fisse dispongono anche di un'ottica aggiuntiva per ottenere immagini in chiaro: l'immagine in chiaro si sovrappone a quella infrarossa ottenendo così un'unica immagine, completa di tutti i dettagli necessari per la migliore valutazione



La **seconda tipologia** sono invece termocamere manuali (o portatili) a forma di pistola e/o con ottica inclinabile.



Da un lato sono più versatili rispetto alle fisse ma tipicamente sono suggerite per impieghi con posizionamento variabile. Sono dotate di display a bordo con e per una gestione semplice ed immediata.

Possono essere posizionate anche su un treppiede. Si consideri anche che possono funzionare con una batteria a bordo, con una autonomia di ca. 4-5 ore, quindi per un uso totalmente autonomo e mobile.

Possono essere collegate ad un monitor esterno ma avendo un display **non necessitano** obbligatoriamente di un dispositivo di visione esterno e possono essere usate autonomamente.

CARATTERISTICHE FUNZIONALI GENERALI

Alcuni modelli di termocamere permettono di misurare la temperatura anche a *più persone simultaneamente*, misura la temperatura nella zona occhi/frontera ed effettua una comparazione con la temperatura di riferimento e la variazione impostata come critica.

La temperatura di riferimento può essere impostata manualmente, attraverso una procedura di autovalutazione di persone sane o attraverso una autovalutazione del sistema sulla media delle persone sane (funzione che può essere attivata solo dopo aver impostato un primo valore di riferimento).

Un elemento importante è rappresentato dal "BLACKBODY" uno strumento di precisione che inserito nel campo visivo della termocamera consente un'auto taratura del sistema in relazione alla variabilità della temperatura nell'ambiente controllato.

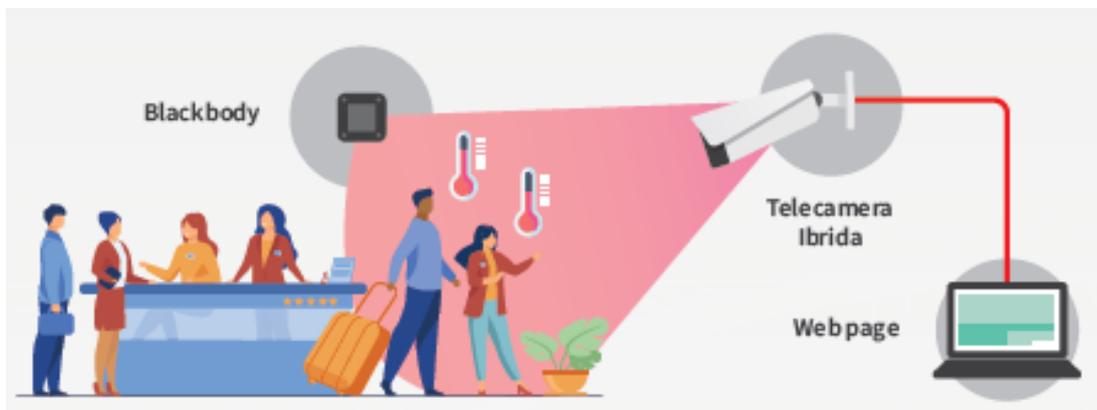
In caso di casi "positivi" il sistema, oltre a dare un avviso a monitor, salva la fotografia e l'immagine termografica (non il radiometrico) in un archivio indicando data ora e camera di identificazione.



ESEMPLIFICAZIONE DELLE FASI DI SCREENING TERMOGRAFICO

Semplificando lo screening potrebbe essere svolto seguendo il seguente schema:

- 1) l'azienda predisporrà dei punti di controllo dove le persone saranno osservate a distanza o in loco dal sensore della termocamera che potrà anche essere collegato ad un monitor esterno.
- 2) In caso di temperature anomale il sistema allerta automaticamente l'operatore con dei "bip" e/o attraverso degli allarmi visivi con colori ad elevato contrasto
- 3) Le persone con una temperatura corporea elevata (OLTRESOGLIA) saranno attenzionate secondo un protocollo prestabilito



VANTAGGI DELLE TERMOCAMERE:

- Consentono di analizzare un numero elevato di persone in qualsiasi luogo e in qualsiasi momento
- Mostrano e rilevano in tempo reale aumenti di temperatura critici
- Attivano allarmi colore e sonori
- Sono semplici da configurare e da utilizzare
- Possono essere facilmente integrate nei controlli del flusso di traffico pedonale all'ingresso delle aziende
- Sono in grado di memorizzare i dati raccolti
- Proteggono la salute pubblica

RIFERIMENTI NORMATIVI SPECIFICI (estratti)

DPCM 22 marzo 2020 – Art.1 comma 3

3. Le imprese le cui attività non sono sospese rispettano i contenuti del protocollo condiviso di regolamentazione delle misure per il contrasto e il contenimento della diffusione del virus COVID-19 negli ambienti di lavoro sottoscritto il 14 marzo 2020 fra il Governo e le parti sociali.

Protocollo condiviso di regolamentazione delle misure per il contrasto e il contenimento della diffusione del virus Covid-19 negli ambienti di lavoro. 14/03/2020

2-MODALITA' DI INGRESSO IN AZIENDA

• Il personale, prima dell'accesso al luogo di lavoro potrà essere sottoposto al controllo della temperatura corporea . Se tale temperatura risulterà superiore ai 37,5°, non sarà consentito l'accesso ai luoghi di lavoro. Le persone in tale condizione - nel rispetto delle indicazioni riportate in nota - saranno momentaneamente isolate e fornite di mascherine non dovranno recarsi al Pronto Soccorso e/o nelle infermerie di sede, ma dovranno contattare nel più breve tempo possibile il proprio medico curante e seguire le sue indicazioni.

ORDINANZA DEL PRESIDENTE DELLA GIUNTA REGIONALE N. 40 DEL 13 APRILE 2020

Misure urgenti in materia di contenimento e gestione dell'emergenza epidemiologica da virus COVID-19. Ulteriori disposizioni.

1. Sono confermate e comunque adottate le seguenti misure:

p. in tutte le attività economiche e sociali è raccomandato il controllo da parte dei responsabili dell'attività della temperatura corporea dei presenti, con obbligo di allontanamento di coloro che presentano una temperatura superiore a 37,5 gradi;

DISPOSITIVI MANUALI



TLTB1000 – TLTB1010

- Sensore FPA (Focal Plane Array) non raffreddato (Silicio Amorfo)
- Distanza di misurazione Ottimale 1m • minima 15cm
- Visualizzazione Temperatura Misurazione della temperatura centrale e rilevamento della temperatura elevata
- Durata Batteria ≥ 6 ore
- Registrazione Immagini Micro SD Card
- Schermo LCD 2.8" • 320 x 240 pixels
- Dimensioni in mm 236 x 75.5 x 86
- A corredo Cavo USB Type-C • Micro SD Card 16GB
- Risoluzione del sensore 160x120 pixels



TKH SET-ST4W

- Algoritmo ad alta precisione per misura della temperatura corporea
- Rilevazione temperatura senza contatto diretto 2~5 m di distanza
- Uscita video per collegamento a monitor esterno
- Alimentazione esterna per uso 24x7
- Buzzer per segnalazione acustica dell'allarme
- Slot per memoria SD per salvare immagini su allarme
- Sensore CMOS 1.3MP visibile integrato
- Risoluzione del sensore 160x120 pixels



FLIR E53

SUPERIOR SPOT-SIZE PERFORMANCE

The E53's spot-size ratio allows you to take the most accurate temperature readings on smaller targets, at farther distances.

FEATURES TO HELP YOU TROUBLESHOOT

The E53 measures up to 650°C (1200°F), offers 3 spotmeters and displays the max/min temperature within an area live, on-screen.

STREAMLINED REPORTING

Customizable work folders, a built-in mic for voice annotation, and report generation features all help the E53 streamline your workday.

- Risoluzione del sensore 240x180 pixels



THK SET-ST8W

- Algoritmo ad alta precisione per misura della temperatura corporea
- Rilevazione temperatura senza contatto diretto 2~8 m di distanza
- Uscita video per collegamento a monitor esterno
- Alimentazione esterna per uso 24x7
- Buzzer per segnalazione acustica dell'allarme
- Slot per memoria SD per salvare immagini su allarme
- Sensore CMOS 3MP visibile integrato
- Risoluzione del sensore 384x288 pixels



INFINOVA VP111-A1

- Sistema portatile stand alone
- Specificamente progettato per misurare la temperatura corporea a distanza
- Monitor incorporato
- Registrazione locale su scheda SD dei rilevamenti di allarme
- Funzionamento a batteria
- Blackbody di riferimento in dotazione
- Con la presenza del blackbody si raggiunge un'accuratezza di 0,3°C
- Misura della temperatura puntuale sulla fronte
- Possibilità di collegare un monitor esterno
- Risoluzione del sensore 384x288 pixels



FLIR T530

MAKE CRITICAL DECISIONS QUICKLY

Laser-assisted autofocus guarantees you'll get tack-sharp focus for accurate temperature readings that lead to quick but solid decisions.

FLEXIBLE AND ERGONOMIC

The T530's optical block rotates 180°, so you can image targets at any angle—comfortably—all day long.

INTUITIVE USER INTERFACE

The capacitive touchscreen with intuitive menu is easy to navigate, plus you can customize with two programmable buttons.

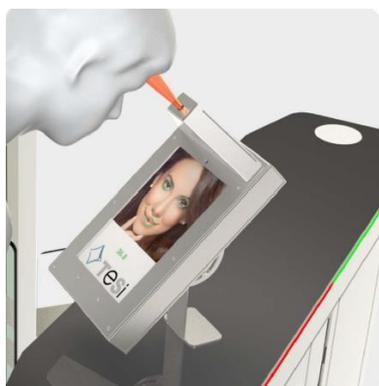
- Risoluzione del sensore 320x240 pixels

DISPOSITIVI FISSI



HYCON BSF14 – BSF32

- funziona senza Blackbody
- accuratezza di lettura di +/- 0,3°C
- Connessione simultanea di più termocamere
- Misurazione di più persone in contemporanea
- Allarme automatico
- Settaggio area da rilevare
- Impostazione della soglia di temperatura d'allarme
- Generazione di statistiche
- Risoluzione sensore termico 160x120 – 384x288



TESI – Mercurio

- Misurazione della temperatura corporea automaticamente con
- precisione +0.2° senza contatto.
- Dialoga con sistemi preesistenti quali
- tornelli, porte automatiche, sistemi
- di controllo flussi.
- Rispetto della privacy, le immagini non vengono memorizzate ma solo
- elaborate localmente e poi distrutte.
- Comando vocale informa l'utente sulla procedura.
- La misurazione viene effettuata in meno di 1 secondo.



DS-2TD1217B-6/PA

- Altezza di Installazione 1.5m [-3], 2.5m [-6]
- Distanza Volto 1m [-3], 3-4m [-6]
- NETD <40mk(0.04°C)
- Accuratezza ±0.5°C
- Accuratezza ±0.3°C (con Black Body)
- Range di Temperatura 30-45°C
- Supporta Bi-Spectrum Image Fusion
- Risoluzione sensore termico 160x120



DAHUA TPC-BF5421-T

- 400 × 300 uncooled VOx thermal sensor technology
- Athermalized lens (thermal), focus-free
- Support body temperature measurement
- Measurement Accuracy: $\pm 0.3^{\circ}\text{C}$, with blackbody
- Active deterrence with white light & siren
- Various lens optional (7.5/13 mm)
- 2/2 alarm in/out
- Micro SD memory, IP67, PoE, ePoE
- Risoluzione sensore termico 400x300



TLTB 2100

- Elevata Accuratezza di $\pm 0,3^{\circ}\text{C}$
- Riconoscimento facciale
- Visione duale con abbinamento fra immagine termica e immagine nello spettro visibile
- Analisi multi-target (fino a 30 persone in (contemporanea)
- Distanza di rilevazione da 3 a 5 metri
- Standard ONVIF
- Supporta tre diversi tipi di allarme
- Risoluzione sensore termico 384x288



HIKVISION DS-2TD2636B-15/P

- Altezza di Installazione 3.5m
- Distanza Volto 3-5m
- NETD <math><35\text{mk}</math>(0.035 $^{\circ}\text{C}$)
- Accuratezza $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$
- Accuratezza $\pm 0.3^{\circ}\text{C}$ (con Black Body)
- Range di Temperatura 30-45 $^{\circ}\text{C}$
- Supporta Bi-Spectrum Image Fusion
- Ottiche 9,7 e 15 mm
- Risoluzione sensore termico 384x288



BOS BS-IPTC4001BT

- Tipologia: Rilevazione della temperatura corporea
- Potenzialità: Massimo 8 temperature rilevate contemporaneamente
- Tipologia di allarmi: Temperatura eccedente una determinata soglia; differenza di temperatura
- Precisione: $\leq \pm 0.3^{\circ}\text{C}$
- Velocità di rilevazione: $\leq 50\text{ms}$
- Temperatura di funzionamento: $0-40^{\circ}\text{C}$
- Risoluzione sensore termico 384x288



FLIR A410

The FLIR A400/A700-Series, when configured for Smart Sensor capabilities, offer advanced thermal imaging paired with edge computing and industrial internet of things (IIoT) for simplified inclusion in new or existing networks. With multiple field-of-view choices, motorized focus control, and unrivaled network connectivity, these automation cameras can tackle the most complex remote monitoring, alarming, and analytics objectives. Automation system solution providers get a running start with a camera that is easy to add, configure, and operate in HMI/SCADA systems. FLIR A400/A700-Series cameras can be used for a wide range of applications, including screening for elevated skin temperature as an adjunct to other body temperature screening tools, monitoring critical infrastructure, assessing product quality, or detecting potential signs of heat build-up



SUNELL SN-T5

- On-board temp-detection algorithm
- One IP address two channels
- Sensitivity $\leq 40\text{mK}$
- Thermal: 8mm Fixed lens, Visible: 3.6 ~11mm motorized lens
- Accuracy $\leq 0.3^{\circ}\text{C}$
- Body detection, up to 45 Targets
- Response Time $\leq 20\text{ms}$
- 17 color control
- Risoluzione sensore termico 400x300