

Installazione e posizionamento Telecamere termiche per misurazione temperatura corporea

Introduzione

I dispositivi di misurazione della temperatura corporea, consentono la rilevazione istantanea del dato sulla base della radiazione infrarossa che ogni corpo emette. Il sensore termico, analizza questa radiazione e determina il valore di temperatura, mappando su scala di grigi oppure colore, la matrice di pixel che poi l'occhio umano è in grado di osservare.

Molteplici sono i campi applicativi dove si può utilizzare la tecnologia termica, ma prende sempre più piede l'applicazione per la misurazione della temperatura per determinare situazioni di potenziale rischio in ambito industriale ma in questo caso anche in ambito sociale e sanitario.

Le cronache ci informano quotidianamente riguardo alla situazione di epidemie dovute a malattie virali che possono diffondersi facilmente e rapidamente e i dispositivi termici sono un valido supporto per le equipe mediche nelle fasi di monitoraggio di importanti flussi di individui. Aeroporti, stazioni ferroviarie e metropolitane, ospedali, cliniche, carceri, siti portuali, complessi industriali sono gli scenari più adatti all'utilizzo di tali strumenti. Tutte quelle realtà che prevedono un flusso costante e ingente di individui, rappresentano l'ambito applicativo più adatto e ad alto rischio proprio per l'impossibilità di introdurre qualsiasi altro sistema di controllo, con la medesima efficacia ed efficienza.

La telecamera termometrica non deve essere considerata uno strumento di misura del valore assoluto della temperatura corporea. Rappresenta però uno strumento altamente efficace, quando devono essere monitorate decine e decine di persone che transitano, ad esempio, negli sbarchi internazionali degli aeroporti più importanti, oppure nella gestione dei passeggeri di una nave da crociera, oppure in una stazione ferroviaria. In questi luoghi risulta impossibile monitorare singolarmente con strumenti tradizionali tutti i soggetti, mentre con la telecamera termica si può fare e in caso ci fosse un individuo che presenta valori elevati, può essere accompagnato dall'equipe medica per gli accertamenti del caso come da protocollo sanitario applicato.

Le tecnologie introdotte da Hikvision prevedono la presenza del doppio sensore, ottico e termico per la gestione simultanea di due algoritmi:

1. Al Face Detection, la telecamera visibile supporta un algoritmo intelligente che realizza il face detection con capacità di catturare massimo 30 volti simultanei nella scena. L'algoritmo di tipo deep learning si basa su un hardware dedicato con GPU integrata, che permette la gestione di big data e una elevata capacità di calcolo computazionale.
2. BTC Body Temperature Compensation, è l'algoritmo che la telecamera applica al sensore termico per la misurazione della temperatura corporea basato solo sul volto rilevato, con la possibilità di compensare automaticamente i valori percepiti, migliorando l'accuratezza della determinazione del dato.

L'unione dei due algoritmi determina un innalzamento delle performance in quanto riduce sensibilmente i falsi allarmi dovuti a sorgenti esterne e realizza la misurazione della temperatura solo se effettivamente è presente un individuo.

Hikvision Italy

Sede operativa: via Abruzzo 12, Z.I. San Giacomo - 31029 Vittorio Veneto TV
T +39 0438 6902 - info.it@hikvision.com - PEC hikvision@legalmail.it

Srl con socio unico - Società sottoposta a direzione e coordinamento di Hikvision Digital Technology Co., Ltd.

Sede legale: via Fulvio Testi 113 - 20092 Cinisello Balsamo MI

Capitale sociale € 100.000 i.v. - Codice fiscale e P.IVA 07757250969

Numero Registro Imprese di Milano 07757250969 - Numero REA MI-1979859

I prodotti che compongono la famiglia di soluzioni per la misurazione della temperatura corporea, sono:

- **DS-2TD1217B-3/6PA(B)**

Termico: 160 × 120

Ottica: 3mm / 6mm

Visibile: 2688 × 1520

Ottica visibile: 4mm / 8mm

Modalità Video: Bi-spectrum image fusion

Accuratezza: ±0.5°C (± 0.3°C con black body)

Range: 30-45°C

Allarme Audio



- **DS-2TD2617B-3/6PA(B)**

Termico: 160 × 120

Ottica: 3mm / 6mm

Visibile : 2688 × 1520

Ottica Visibile: 4mm / 8mm

Modalità Video: Bi-spectrum image fusion

Accuratezza: ±0.5°C (± 0.3°C con black body)

Range: 30-45°C

Allarme Audio



- **DS-2TD2636B-15/10P**

Termico: 384 × 288

Ottica: 10/15mm

Visibile: 2688 × 1520

Ottica visibile: 6mm

Accuratezza: ±0.5°C (± 0.3°C)

Range: 30-45°C



Hikvision Italy

Sede operativa: via Abruzzo 12, Z.I. San Giacomo - 31029 Vittorio Veneto TV
T +39 0438 6902 - info.it@hikvision.com - PEC hikvision@legalmail.it

Srl con socio unico - Società sottoposta a direzione e coordinamento di Hikvision Digital Technology Co., Ltd.
Sede legale: via Fulvio Testi 113 - 20092 Cinisello Balsamo MI
Capitale sociale € 100.000 i.v. - Codice fiscale e P.IVA 07757250969
Numero Registro Imprese di Milano 07757250969 - Numero REA MI-1979859

Linee guida di posizionamento e installazione dispositivi di misurazione temperatura corporea

Il fattore di forma può essere vincolante in alcuni ambiti ed è funzione:

- Dell'estetica che in alcuni ambiti si è tenuti a rispettare
- Dagli spazi installativi che occorre considerare e dalle prospettive che l'analisi richiede
- Di quello che il cliente pensa per il suo sito, rispetto a quanto può impattare vedere una bullet piuttosto che una turret.

La scelta dell'obiettivo invece è sicuramente più importante e merita un'attenzione maggiore. Occorre valutare adeguatamente la geometria, che meglio si addice alle condizioni generali del sito in cui andiamo ad inserire tale tecnologia. L'intento principale deve essere sicuramente quello di mantenere inalterate le performance dell'analisi, che rappresenta l'oggetto delle realizzazioni di tali impianti, ma indubbiamente buona cosa è la dovuta attenzione alla possibilità di mantenere inalterati gli spazi e la loro normale fruibilità, nei limiti del possibile, senza stravolgere completamente la consueta gestione degli stessi.

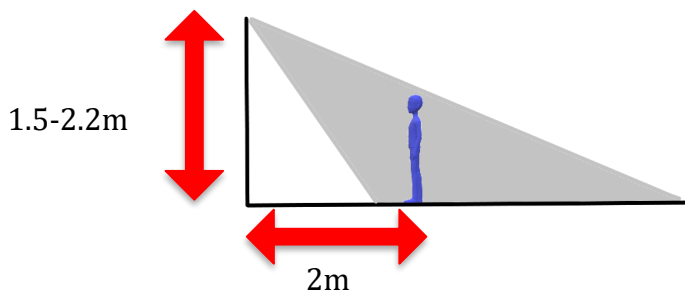
Dobbiamo considerare che il dispositivo deve eseguire prima l'algoritmo di face detection sulla telecamera visibile e poi sulla base di questo, si attiva l'algoritmo di misura della temperatura sul riquadro del volto rilevato. Pertanto:

- Telecamera troppo distante dal target potrebbe non rilevare il volto
- Telecamera troppo alta, con distanza troppo corta dal target, potrebbe schiacciare troppo la prospettiva e non eseguire correttamente il face detection
- Situazioni di controluce sono da evitare
- L'utente finale deve collaborare almeno nell'organizzazione di corridoi e nella preparazione dei soggetti ad un atteggiamento collaborativo per mantenere alte le prestazioni dei dispositivi.

Tendenzialmente dalle esperienze fatte, possiamo valutare quanto segue:

Ottica 3mm:

In tutte le applicazioni dove l'altezza di installazione risulta inferiore ai 2.2m, e la distanza di rilevazione risulta inferiore ai 2m, per geometria limitata del sito stesso, risulta idoneo optare per l'ottica più piccola



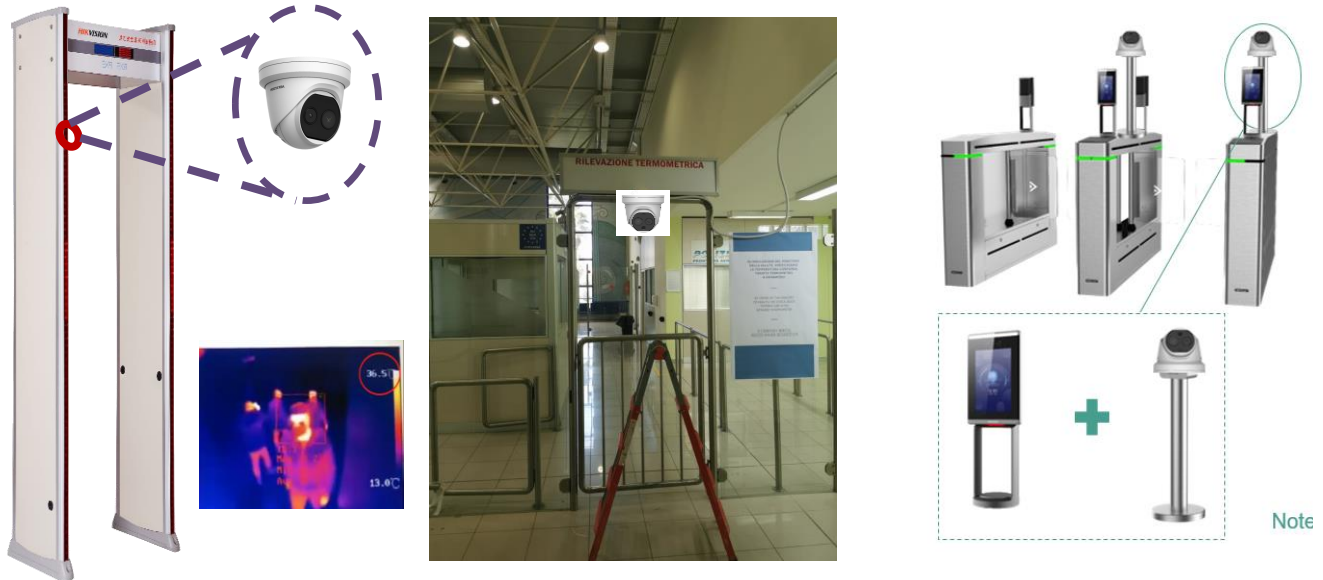
Il soggetto deve essere abbastanza vicino per garantire una corretta procedura nelle fasi di elaborazione degli algoritmi. Distanze troppo elevate, oppure inclinazioni troppo impegnative, risultano errate e complicano la capacità elaborativa dell'analisi.

Hikvision Italy

Sede operativa: via Abruzzo 12, Z.I. San Giacomo - 31029 Vittorio Veneto TV
T +39 0438 6902 - info.it@hikvision.com - PEC hikvision@legalmail.it

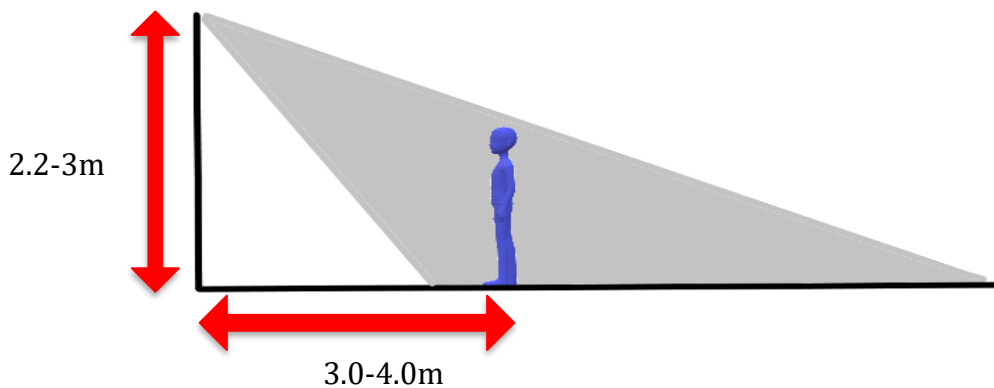
Srl con socio unico - Società sottoposta a direzione e coordinamento di Hikvision Digital Technology Co., Ltd.
Sede legale: via Fulvio Testi 113 - 20092 Cinisello Balsamo MI
Capitale sociale € 100.000 i.v. - Codice fiscale e P.IVA 07757250969
Numero Registro Imprese di Milano 07757250969 - Numero REA MI-1979859

Quali potrebbero essere gli scenari:

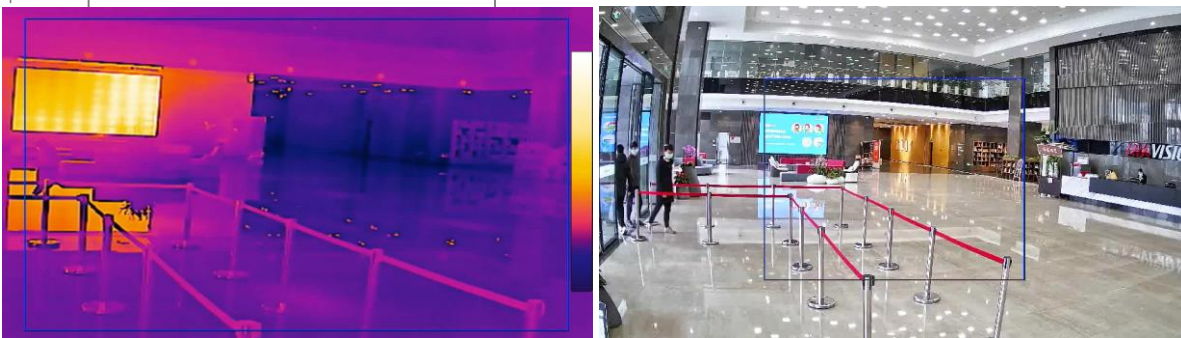


Ottica 6mm:

In tutte le applicazioni dove invece si pensa l'installazione a soffitto, quindi con altezze superiori a 2.20m, ad esempio 2,70m oppure al massimo 3m e con una distanza massima tra target e telecamera di 3/4m, allora si può pensare l'utilizzo dell'ottica 6mm.



Quale potrebbe essere lo scenario tipo?



Servizi, terziario, industriale.

Hikvision Italy

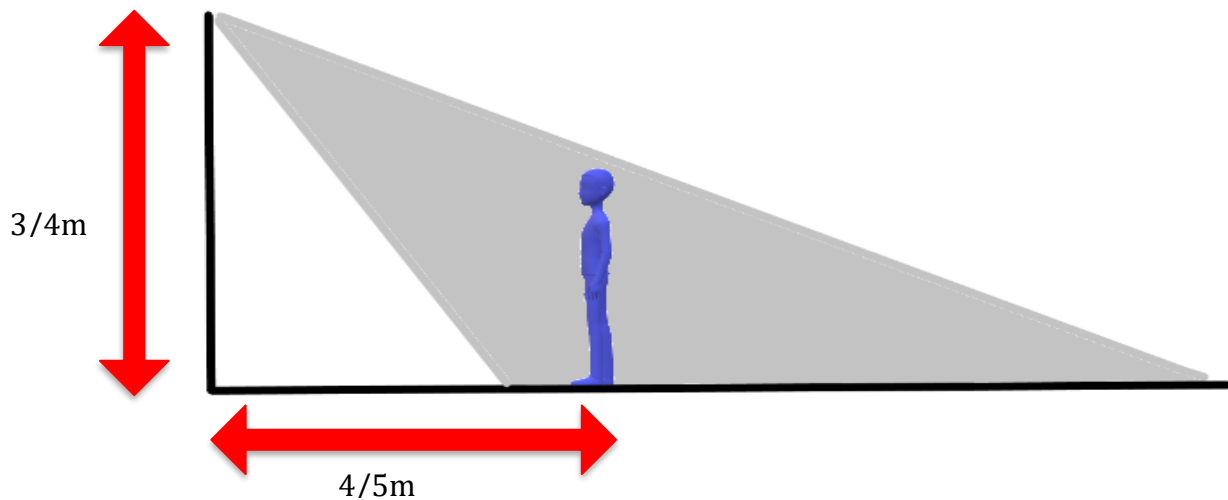
Sede operativa: via Abruzzo 12, Z.I. San Giacomo - 31029 Vittorio Veneto TV
T +39 0438 6902 - info.it@hikvision.com - PEC hikvision@legalmail.it

Srl con socio unico - Società sottoposta a direzione e coordinamento di Hikvision Digital Technology Co., Ltd.
Sede legale: via Fulvio Testi 113 - 20092 Cinisello Balsamo MI
Capitale sociale € 100.000 i.v. - Codice fiscale e P.IVA 07757250969
Numero Registro Imprese di Milano 07757250969 - Numero REA MI-1979859

**Ottica 10/15mm:**

Questa soluzione deve essere presa in considerazione in quei casi in cui le condizioni installative diventano proibitive per le ottiche minori ed occorre garantire maggiore flessibilità ed elasticità nella gestione dell'analisi.

In questi casi, si può alzare di poco l'altezza di installazione e si può aumentare la distanza di rilevazione, come di seguito mostrato in figura:



Occorre precisare che non bisogna estremizzare troppo la logica alla base dell'analisi. Non si può pensare di stravolgere troppo la prospettiva, quindi si consiglia di non elevare troppo l'altezza di installazione o di allungare troppo il punto di misura voluto. Bisogna rispettare dei range entro i quali è possibile ottenere le prestazioni adeguate ed occorre cercare di ricreare le condizioni più vicine a quelle ottimali possibili.

Hikvision Italy

Sede operativa: via Abruzzo 12, Z.I. San Giacomo - 31029 Vittorio Veneto TV
T +39 0438 6902 - info.it@hikvision.com - PEC hikvision@legalmail.it

Srl con socio unico - Società sottoposta a direzione e coordinamento di Hikvision Digital Technology Co., Ltd.
Sede legale: via Fulvio Testi 113 - 20092 Cinisello Balsamo MI
Capitale sociale € 100.000 i.v. - Codice fiscale e P.IVA 07757250969
Numero Registro Imprese di Milano 07757250969 - Numero REA MI-1979859

Conclusioni:

Occorre sensibilizzare l'utente finale affinché organizzi quanto meno, spazi veicolati e gestiti affinché, mediante cartelli informativi e/o operatori, preparino i soggetti ad assumere atteggiamenti collaborativi (togliere occhiali, cappelli, sostare per almeno 2 secondi in una posizione individuata in fase di taratura e configurazione dispositivo, rivolgere lo sguardo verso la telecamera).



Il sistema si può completare anche di app su tablet o VMS su client, per il monitoraggio continuo e puntuale della misurazione della temperatura. In caso di allarme il soggetto viene sottoposto ad ulteriori verifiche come da protocollo sanitario applicato.

Nota:

Le indicazioni sopra riportate non sono da intendersi univoche e completamente risolutive di tutti i casi. Sono altresì da considerarsi alla stregua di indicazioni di massima che devono essere utili agli operatori per valutare le fasi installative e di predisposizione degli apparati.

Le performance dichiarate sono da intendersi massime in condizioni praticamente ottimali. Si ribadisce comunque la necessità di realizzare la rilevazione della misura della temperatura su individui singoli e collaborativi per mantenere elevate le performance generali.

Hikvision Italy

Sede operativa: via Abruzzo 12, Z.I. San Giacomo - 31029 Vittorio Veneto TV
T +39 0438 6902 - info.it@hikvision.com - PEC hikvision@legalmail.it

Srl con socio unico - Società sottoposta a direzione e coordinamento di Hikvision Digital Technology Co., Ltd.
Sede legale: via Fulvio Testi 113 - 20092 Cinisello Balsamo MI
Capitale sociale € 100.000 i.v. - Codice fiscale e P.IVA 07757250969
Numero Registro Imprese di Milano 07757250969 - Numero REA MI-1979859