



Termocamera portatile

Serie HIKMICRO G

Manuale dell'utente



Contatti

Informazioni legali

©2023 Hangzhou Microimage Software Co. Tutti i diritti riservati.

Informazioni sul presente Manuale

Il presente Manuale contiene le istruzioni per l'uso e la gestione del prodotto. Le illustrazioni, i grafici e tutte le altre informazioni che seguono hanno solo scopi illustrativi ed esplicativi. Le informazioni contenute nel Manuale sono soggette a modifiche senza preavviso in seguito ad aggiornamenti del firmware o per altri motivi. Scaricare la versione più recente del presente Manuale dal sito web di HIKMICRO (<http://www.hikmicrotech.com>).

Utilizzare il presente Manuale con la supervisione e l'assistenza di personale qualificato nel supporto del prodotto.

Marchi commerciali



HIKMICRO e gli altri marchi registrati e loghi di HIKMICRO sono di proprietà di HIKMICRO in varie giurisdizioni.



HDMI™ : I termini HDMI e HDMI High-Definition Multimedia Interface e il logo HDMI sono marchi o marchi registrati di HDMI Licensing Administrator, Inc. negli Stati Uniti e in altri Paesi.

Gli altri marchi registrati e loghi menzionati appartengono ai rispettivi proprietari.

Esclusione di responsabilità

NELLA MISURA MASSIMA CONSENTITA DALLA LEGGE VIGENTE, QUESTO MANUALE E IL PRODOTTO DESCRITTO, CON IL RELATIVO HARDWARE, SOFTWARE E FIRMWARE, SONO FORNITI "COSÌ COME SONO" E "CON TUTTI I DIFETTI E GLI ERRORI". HIKMICRO NON RILASCI ALCUNA GARANZIA, NÉ ESPRESSA NÉ IMPLICITA COME, SOLO A TITOLO DI ESEMPIO, GARANZIE DI COMMERCIALIZZABILITÀ, QUALITÀ SODDISFACENTE O IDONEITÀ PER UN USO SPECIFICO. L'UTENTE UTILIZZA IL PRODOTTO A PROPRIO RISCHIO. HIKMICRO DECLINA QUALSIASI RESPONSABILITÀ VERSO L'UTENTE IN RELAZIONE A DANNI SPECIALI, CONSEGUENZIALI E INCIDENTALI, COMPRESI, TRA GLI ALTRI, I DANNI DERIVANTI DA MANCATO PROFITTO, INTERRUZIONE DELL'ATTIVITÀ O PERDITA DI DATI, DANNEGGIAMENTO DI SISTEMI O PERDITA DI DOCUMENTAZIONE, DERIVANTI DA INADEMPIENZA CONTRATTUALE, ILLECITO (COMPRESA LA NEGLIGENZA), RESPONSABILITÀ PER DANNI AI PRODOTTI O ALTRIMENTI IN RELAZIONE ALL'USO DEL PRODOTTO, ANCHE QUALORA HIKMICRO SIA STATA INFORMATA DELLA POSSIBILITÀ DI TALI DANNI O PERDITE.

L'UTENTE RICONOSCE CHE LA NATURA DI INTERNET PREVEDE RISCHI DI SICUREZZA INTRINSECI E CHE HIKMICRO DECLINA QUALSIASI RESPONSABILITÀ IN RELAZIONE A FUNZIONAMENTI ANOMALI, VIOLAZIONE DELLA RISERVATEZZA O ALTRI DANNI RISULTANTI DA ATTACCHI INFORMATICI, INFEZIONE DA VIRUS O ALTRI RISCHI LEGATI ALLA SICUREZZA SU INTERNET; TUTTAVIA, HIKMICRO FORNIRÀ TEMPESTIVO SUPPORTO TECNICO, SE NECESSARIO.

L'UTENTE ACCETTA DI UTILIZZARE IL PRODOTTO IN CONFORMITÀ A TUTTE LE LEGGI VIGENTI E DI ESSERE IL SOLO RESPONSABILE DI TALE UTILIZZO CONFORME. IN PARTICOLARE, L'UTENTE È RESPONSABILE DEL FATTO CHE L'UTILIZZO DEL PRODOTTO NON VIOLI DIRITTI DI TERZI COME, SOLO A TITOLO DI ESEMPIO, DIRITTI DI PUBBLICITÀ, DIRITTI DI PROPRIETÀ INTELLETTUALE O DIRITTI RELATIVI ALLA PROTEZIONE DEI DATI E ALTRI DIRITTI RIGUARDANTI LA PRIVACY. NON È CONSENTITO UTILIZZARE QUESTO PRODOTTO PER SCOPI PROIBITI, COME, TRA GLI ALTRI, LA PRODUZIONE DI ARMI DI DISTRUZIONE DI MASSA, LO SVILUPPO O LA PRODUZIONE DI ARMI CHIMICHE O BIOLOGICHE, QUALSIASI ATTIVITÀ SVOLTA IN CONTESTI CORRELATI A ESPLOSIVI NUCLEARI O COMBUSTIBILI NUCLEARI NON SICURI O ATTIVITÀ CHE CAUSINO VIOLAZIONI DEI DIRITTI UMANI.

IN CASO DI CONFLITTO TRA IL PRESENTE MANUALE E LA LEGGE VIGENTE, PREVARRÀ QUEST'ULTIMA.

Informazioni sulle norme

Nota

Queste clausole si applicano solo ai prodotti recanti il marchio o le informazioni corrispondenti.

Dichiarazione di conformità UE



Questo prodotto e gli eventuali accessori in dotazione sono contrassegnati con il marchio "CE", quindi sono conformi alle norme europee armonizzate vigenti di cui alla direttiva EMC 2014/30/UE, alla direttiva RED 2014/53/UE e alla direttiva RoHS 2011/65/UE.

Bande di frequenza e potenza (per CE)

I limiti nominali delle bande di frequenza e della potenza di trasmissione (irradiata e/o condotta) applicabili alla seguente apparecchiatura radio sono:

| Modello apparecchiatura | Bande di frequenza e potenza |
|----------------------------|---|
| G31, G41, G41H, G61, G61H* | Wi-Fi 2,4 GHz (da 2,4 a 2,4835 GHz): 20 dBm; Bluetooth 2,4 GHz (da 2,4 a 2,4835 GHz): 20 dBm Wi-Fi 5 GHz (da 5,15 a 5,25 GHz): 23 dBm; Wi-Fi 5 GHz (da 5,25 a 5,35 GHz): 23 dBm; Wi-Fi 5 GHz (da 5,47 a 5,725 GHz): 23 dBm; Wi-Fi 5 GHz (da 5,725 a 5,85 GHz): 14 dBm |
| G40, G60 | Wi-Fi 2,4 GHz (da 2,4 a 2,4835 GHz): 20 dBm; Bluetooth 2,4 GHz (da 2,4 a 2,4835 GHz): 20 dBm |

* Per i modelli G31, G41, G41H, G61 e G61H, prestare attenzione a quanto segue quando si utilizza il dispositivo con la banda a 5 GHz:

Ai sensi dell'articolo 10, paragrafo 10, della Direttiva 2014/53/UE, quando il dispositivo funziona nella gamma di frequenze da 5.150 a 5.350 MHz, nei seguenti Paesi deve essere utilizzato solo in ambienti interni: Austria (AT), Belgio (BE), Bulgaria (BG), Croazia (HR), Cipro (CY), Repubblica ceca (CZ), Danimarca (DK), Estonia (EE), Finlandia (FI), Francia (FR), Germania (DE), Grecia (EL), Ungheria (HU), Islanda (IS), Irlanda (IE), Italia (IT), Lettonia (LV), Liechtenstein (LI), Lituania (LT), Lussemburgo (LU), Malta (MT), Paesi Bassi (NL), Irlanda

Manuale d'uso della termocamera portatile

del Nord (UK(NI)), Norvegia (NO), Polonia (PL), Portogallo (PT), Romania (RO), Slovacchia (SK), Slovenia (SI), Spagna (ES), Svezia (SE), Svizzera (CH) e Turchia (TR).

Utilizzare un alimentatore fornito da un produttore qualificato. Fare riferimento alle specifiche del prodotto per i requisiti di alimentazione dettagliati.

Utilizzare una batteria fornita da un produttore qualificato. Fare riferimento alle specifiche del prodotto per i requisiti di batteria dettagliati.






2012/19/UE (Direttiva RAEE): i prodotti contrassegnati con il presente simbolo non possono essere smaltiti come rifiuti domestici indifferenziati nell'Unione europea. Per lo smaltimento corretto, restituire il prodotto al rivenditore in occasione dell'acquisto di un nuovo dispositivo o smaltirlo nei punti di raccolta autorizzati. Ulteriori informazioni sono disponibili sul sito: www.recyclethis.info



2006/66/CE (direttiva batterie): questo prodotto contiene una batteria e non è possibile smaltirlo con i rifiuti domestici indifferenziati nell'Unione europea. Consultare la documentazione del prodotto per le informazioni specifiche sulla batteria. La batteria è contrassegnata con il presente simbolo, che potrebbe includere le sigle di cadmio (Cd), piombo (Pb) o mercurio (Hg). Per lo smaltimento corretto, restituire la batteria al rivenditore locale o smaltirla nei punti di raccolta autorizzati. Ulteriori informazioni sono disponibili sul sito: www.recyclethis.info

Significato dei simboli

I simboli contenuti nel presente documento sono definiti come indicato di seguito.

| Simbolo | Descrizione |
|---|--|
|  Pericolo | Indica situazioni potenzialmente pericolose che, se non evitate, causano o potrebbero causare lesioni gravi o mortali. |
|  Attenzione | Indica una potenziale situazione di pericolo che, se non evitata, potrebbe provocare danni all'apparecchiatura, perdite di dati, riduzione delle prestazioni o risultati imprevisti. |
|  Nota | Fornisce informazioni aggiuntive per evidenziare o integrare punti importanti del testo principale. |

Istruzioni per la sicurezza

Le presenti istruzioni hanno lo scopo di garantire che il prodotto venga utilizzato in modo corretto, evitando situazioni di pericolo o danni materiali.

Leggi e regolamenti

- Il prodotto deve essere utilizzato rispettando rigorosamente le norme locali in materia di sicurezza elettrica.

Trasporto

- Per trasportare il dispositivo, riporlo nella confezione originale o in una analoga.
- Dopo aver disimballato il prodotto, conservare tutto il materiale di imballaggio per riutilizzarlo in futuro. In caso di guasti, sarà necessario inviare il dispositivo al produttore nell'imballaggio originale. Il trasporto senza l'imballaggio originale può causare danni al dispositivo; in tal caso il produttore declina ogni responsabilità.
- NON lasciar cadere il prodotto e non sottoporlo a impatti. Tenere il dispositivo lontano dalle interferenze magnetiche.

Alimentazione

- La tensione di ingresso deve essere conforme alle norme dello standard IEC61010-1 sulle fonti di alimentazione limitate (5 V CC; 940 mA). Per informazioni dettagliate, consultare le specifiche tecniche.
- Verificare che la spina sia correttamente inserita nella presa di corrente.
- NON collegare più dispositivi allo stesso alimentatore per evitare rischi di surriscaldamento o di incendio da sovraccarico.

Batteria

- Utilizzando o sostituendo la batteria in modo errato si possono causare esplosioni. Sostituire la batteria solo con una dello stesso tipo o di tipo equivalente. Smaltire le batterie esaurite secondo le istruzioni del produttore.
- La batteria integrata non può essere smontata. Per eventuali riparazioni, rivolgersi al produttore.
- Se la batteria rimane inutilizzata per lunghi periodi, caricarla completamente ogni sei mesi per garantire una lunga durata. In caso contrario potrebbe subire danni.
- Non usare il caricabatterie in dotazione per caricare altri tipi di batterie. Verificare che durante la ricarica non ci siano materiali infiammabili nel raggio di 2 metri dal caricabatterie.
- NON collocare la batteria vicino a fonti di calore o fuoco. Evitare la luce diretta del sole.
- NON ingoiare la batteria per evitare ustioni chimiche.
- Tenere la batteria fuori dalla portata dei bambini.

- Quando il dispositivo è spento e la batteria RTC completamente carica, le impostazioni di orario possono essere conservate per 15 giorni.
- Al primo utilizzo, accendere il dispositivo e caricare la batteria RTC con la batteria al litio per almeno 10 ore.
- La tensione della batteria al litio è di 3,6 V, mentre la sua capacità è di 6700 mAh.
- La batteria è certificata da UL2054.
- **ATTENZIONE:** esiste il rischio di esplosione se la batteria viene sostituita con una di tipo non corretto.

Manutenzione

- Se il prodotto non funziona correttamente, rivolgersi al rivenditore o al centro di assistenza più vicino. Decliniamo qualsiasi responsabilità in relazione a problemi causati da interventi di riparazione o manutenzione non autorizzati.
- Alcuni componenti (ad esempio, il condensatore elettrolitico) devono essere sostituiti periodicamente. La durata media di questi elementi è variabile, quindi devono essere controllati regolarmente. Contattare il rivenditore per i dettagli.
- Se necessario, pulire delicatamente il dispositivo con un panno pulito imbevuto di una piccola quantità di alcool etilico.
- Se il dispositivo viene utilizzato in un modo non approvato dal produttore la garanzia potrebbe essere annullata.
- Si consiglia di inviare il dispositivo per la calibrazione una volta all'anno, dopo aver richiesto al proprio rivenditore locale le informazioni sui centri di manutenzione.
- **Nota:** il limite di corrente della porta USB 3.0 PowerShare può variare in base alla marca del PC e questo potrebbe causare problemi di incompatibilità. Pertanto, se il dispositivo USB non viene riconosciuto dal PC tramite la porta USB 3.0 PowerShare, si consiglia di utilizzare le normali porte USB 3.0 o USB 2.0.

Ambiente di utilizzo

- **NON** esporre il dispositivo ad ambienti estremamente caldi, freddi, polverosi, corrosivi, salino-alcasini o umidi. Verificare che l'ambiente di utilizzo sia conforme ai requisiti del dispositivo. La temperatura di esercizio deve essere compresa tra -20 °C e 50 °C (tra -4 °F e 122 °F); l'umidità non deve superare il 90%.
- Collocare il dispositivo in un ambiente asciutto e ben ventilato.
- **NON** esporre il dispositivo a radiazioni elettromagnetiche intense o ad ambienti polverosi.
- **NON** orientare l'obiettivo verso il sole o altre luci intense.
- Quando si utilizzano apparecchiature laser, non esporre l'obiettivo del dispositivo al raggio laser, che potrebbe bruciarlo.
- Il dispositivo è progettato per essere utilizzato in ambienti al chiuso e all'aperto, ma non deve essere esposto a umidità.

- Il livello di protezione è IP 54.
- Il grado di inquinamento è 2.

Assistenza tecnica

Il portale <https://www.hikmicrotech.com/en/contact-us/> aiuta i clienti HIKMICRO a ottenere il massimo dai loro prodotti. Il portale permette di accedere al nostro team di assistenza, offre documentazione e strumenti software, contatti per i servizi e molto altro.

Emergenza

- Se il dispositivo emette fumo, odori o rumori, spegnerlo immediatamente e scollegare il cavo di alimentazione, quindi rivolgersi a un centro di assistenza.

Avvertenza sulla luce laser supplementare



Avvertenza: La radiazione laser emessa dal dispositivo può causare lesioni agli occhi, ustioni alla pelle o combustione di sostanze infiammabili. Evitare l'esposizione diretta degli occhi al laser. Prima di attivare la luce supplementare verificare che non ci siano persone o sostanze infiammabili davanti all'obiettivo laser. La lunghezza d'onda è di 650 nm e la potenza è inferiore a 1 mW. Il laser rispetta le norme dello standard IEC60825-1:2014.

Manutenzione del laser: Il laser non necessita di manutenzione periodica. Se il laser non funziona, il sistema laser deve essere sostituito in fabbrica quando il dispositivo è coperto da garanzia. Tenere il dispositivo spento durante la sostituzione del sistema laser.

Attenzione: il ricorso a controlli, regolazioni o procedure diversi da quelli descritti nel presente manuale possono causare pericolose esposizioni alle radiazioni.

Indirizzo del produttore

Stanza 313, unità B, edificio 2, via Danfeng 399, subdistretto Xixing, distretto Binjiang, Hangzhou, Zhejiang, 310052, Cina
Hangzhou Microimage Software Co., Ltd.

AVVISO SULLA CONFORMITÀ: i prodotti termografici potrebbero essere soggetti a controlli sulle esportazioni in vari Paesi o regioni, tra cui Stati Uniti, Unione europea, Regno Unito e/o altri Paesi membri dell'accordo di Wassenaar. Consultare un legale o un esperto di conformità o le autorità governative locali per eventuali requisiti di licenza di esportazione necessari se si intende trasferire, esportare, riesportare i prodotti termografici tra diversi Paesi.

Indice

| | |
|---|-----------|
| Capitolo 1 Panoramica | 1 |
| 1.1 Descrizione del dispositivo | 1 |
| 1.2 Funzione principale | 1 |
| 1.3 Aspetto | 3 |
| Capitolo 2 Preparazione | 6 |
| 2.1 Ricarica del dispositivo | 6 |
| 2.1.1 Caricamento del dispositivo tramite interfaccia cavo | 6 |
| 2.1.2 Caricamento del dispositivo tramite base di ricarica | 6 |
| 2.2 Montaggio della cinghia da polso | 7 |
| 2.3 Montaggio del copriobiettivo | 9 |
| 2.4 Montaggio di obiettivi intercambiabili (opzionale) | 9 |
| 2.4.1 Calibrazione obiettivo intercambiabile | 11 |
| 2.5 Accensione/spegnimento | 13 |
| 2.5.1 Impostazione dello spegnimento automatico | 13 |
| 2.6 Sospensione e riattivazione | 14 |
| 2.7 Metodo di funzionamento | 14 |
| 2.8 Descrizione del menu | 15 |
| Capitolo 3 Impostazioni display | 20 |
| 3.1 Messa a fuoco | 20 |
| 3.1.1 Messa a fuoco obiettivo | 20 |
| 3.1.2 Messa a fuoco assistita da laser | 21 |
| 3.1.3 Messa a fuoco automatica | 22 |
| 3.1.4 Messa a fuoco automatica continua | 23 |
| 3.2 Impostazione luminosità schermo | 23 |
| 3.3 Impostazione modalità display | 24 |
| 3.4 Impostazione tavolozze | 25 |
| 3.4.1 Impostazione delle tavolozze della modalità allarme | 28 |

| | | |
|-------------------|--|-----------|
| 3.4.2 | Impostazione delle tavolozze della modalità di messa a fuoco | 29 |
| 3.5 | Regolazione dell'intervallo di temperatura visualizzato..... | 30 |
| 3.5.1 | Regolazione del solo livello in modalità manuale | 31 |
| 3.5.2 | Regolazione del livello e dell'intervallo in modalità manuale | 32 |
| 3.6 | Regolazione dello zoom digitale..... | 32 |
| 3.7 | Visualizzazione info OSD | 33 |
| Capitolo 4 | Misurazione della temperatura | 34 |
| 4.1 | Impostazione dei parametri di misurazione | 34 |
| 4.1.1 | Impostazione unità di misura | 35 |
| 4.1.2 | Impostare la distribuzione dei colori | 35 |
| 4.2 | Impostazione misurazione immagini | 36 |
| 4.3 | Impostare lo strumento di misurazione | 37 |
| 4.3.1 | Misurazione tramite punto personalizzato | 38 |
| 4.3.2 | Misurazione tramite linea | 39 |
| 4.3.3 | Misurazione tramite rettangolo | 41 |
| 4.3.4 | Misurazione tramite cerchio | 42 |
| 4.4 | Misurazione del ΔT e dell'allarme ΔT | 43 |
| 4.5 | Allarme di temperatura | 45 |
| 4.5.1 | Impostazione degli allarmi per le temperature anomale | 45 |
| 4.6 | Cancellazione di tutte le misurazioni | 46 |
| Capitolo 5 | Allarme condensa..... | 47 |
| Capitolo 6 | Percorsi di ispezione | 48 |
| 6.1 | Creazione di un percorso di ispezione e invio dell'attività al dispositivo | 48 |
| 6.2 | Esecuzione di un percorso di ispezione..... | 49 |
| 6.3 | Invio dei risultati dell'ispezione e visualizzazione del rapporto | 52 |
| Capitolo 7 | Immagini e video | 55 |
| 7.1 | Acquisizione immagini..... | 55 |
| 7.2 | Registrazione di video..... | 58 |
| 7.3 | Visualizzazione e gestione dei file locali..... | 60 |

| | |
|--|-----------|
| 7.3.1 Gestione di album | 60 |
| 7.3.2 Gestione dei file | 61 |
| 7.3.3 Modifica delle immagini | 62 |
| 7.4 Esportazione dei file..... | 64 |
| Capitolo 8 Calcolo delle dimensioni di un'area | 65 |
| Capitolo 9 Rilevamento di distanza | 66 |
| Capitolo 10 Visualizzazione della localizzazione geografica | 67 |
| Capitolo 11 Visualizzazione della direzione..... | 68 |
| 11.1 Calibrazione della bussola..... | 68 |
| 11.2 Correzione della declinazione magnetica | 69 |
| Capitolo 12 Connessione al client per dispositivi mobili | 70 |
| 12.1 Connessione tramite Wi-Fi | 70 |
| 12.2 Connessione tramite hotspot | 70 |
| Capitolo 13 Connetti dispositivo al Wi-Fi | 71 |
| Capitolo 14 Impostare l'hotspot dispositivo | 72 |
| Capitolo 15 Associazione dei dispositivi Bluetooth..... | 74 |
| Capitolo 16 Impostazione luci LED | 75 |
| Capitolo 17 Trasmissione dello schermo del dispositivo a un PC | 76 |
| Capitolo 18 Uscita video locale | 77 |
| Capitolo 19 Manutenzione..... | 78 |
| 19.1 Visualizzazione delle informazioni del dispositivo | 78 |
| 19.2 Imposta Data e Ora | 78 |
| 19.3 Aggiornamento del dispositivo | 78 |
| 19.4 Ripristino del dispositivo | 79 |
| 19.5 Inizializzazione della scheda di memoria | 79 |
| 19.6 Informazioni sulla calibrazione | 79 |
| Capitolo 20 Appendice | 80 |
| 20.1 Valori di riferimento per l'emissività di alcuni materiali comuni | 80 |
| 20.2 FAQ (domande frequenti) | 80 |

Capitolo 1 Panoramica

1.1 Descrizione del dispositivo

Questa termocamera portatile consente di acquisire immagini ottiche e termiche. È in grado di misurare le temperature e le distanze, registrare video, scattare istantanee e attivare allarmi. Inoltre, può essere connessa a una rete Wi-Fi, a un hotspot e ai dispositivi Bluetooth. Il rilevatore IR ad alta sensibilità integrato e il sensore ad alte prestazioni rilevano le variazioni di temperatura e misurano la temperatura in tempo reale. Il modulo laser integrato consente di individuare la distanza dei bersagli.

Il dispositivo è di semplice utilizzo grazie al suo design ergonomico. Esso trova largo impiego in cabine elettriche e del gas, per il rilevamento di elettricità nelle aziende ed esplorazioni di ricognizione nel settore edile.

1.2 Funzione principale

Misurazione della temperatura

Il dispositivo è in grado di rilevare la temperatura in tempo reale e di mostrarla sullo schermo.

Misurazione di distanza

Il dispositivo è in grado di rilevare la distanza di un bersaglio tramite la luce laser.

Fusione

Il dispositivo consente la visualizzazione simultanea di immagini termiche e ottiche.

Percorsi di ispezione

Il dispositivo è in grado di verificare la temperatura di più punti all'interno di un percorso di ispezione preimpostato e di inviare i risultati al client centralizzato per consentirne l'analisi.

Visualizzazione della posizione geografica e della direzione

Alcuni modelli, dotati di moduli di posizionamento satellitare e di una bussola, consentono la visualizzazione della posizione geografica e della direzione.

Nota

La funzione è supportata solo da alcuni modelli della serie.

Uscita HDMI

Su alcuni modelli dotati di uscita HDMI, è possibile collegare il dispositivo a un display esterno per visualizzare l'immagine live.

Nota

La funzione è supportata solo da alcuni modelli della serie.

Tavolozze

Il dispositivo supporta tavolozze di colori diverse per la visualizzazione delle temperature. Nelle modalità di allarme e messa a fuoco, è anche possibile impostare le tavolozze per un intervallo di temperatura specifico per metterlo in risalto.

Allarme condensa

Il dispositivo è in grado di rilevare l'umidità dei bersagli, colorando di verde le aree con un valore superiore a quello impostato.

Collegamento con il software client

- Telefoni cellulari: utilizzare HIKMICRO Viewer per visualizzare immagini live, acquisire istantanee e registrare video dal telefono cellulare. È anche possibile analizzare le immagini offline e generare e condividere un report tramite l'app. Scansionare i codici QR per scaricare l'app.



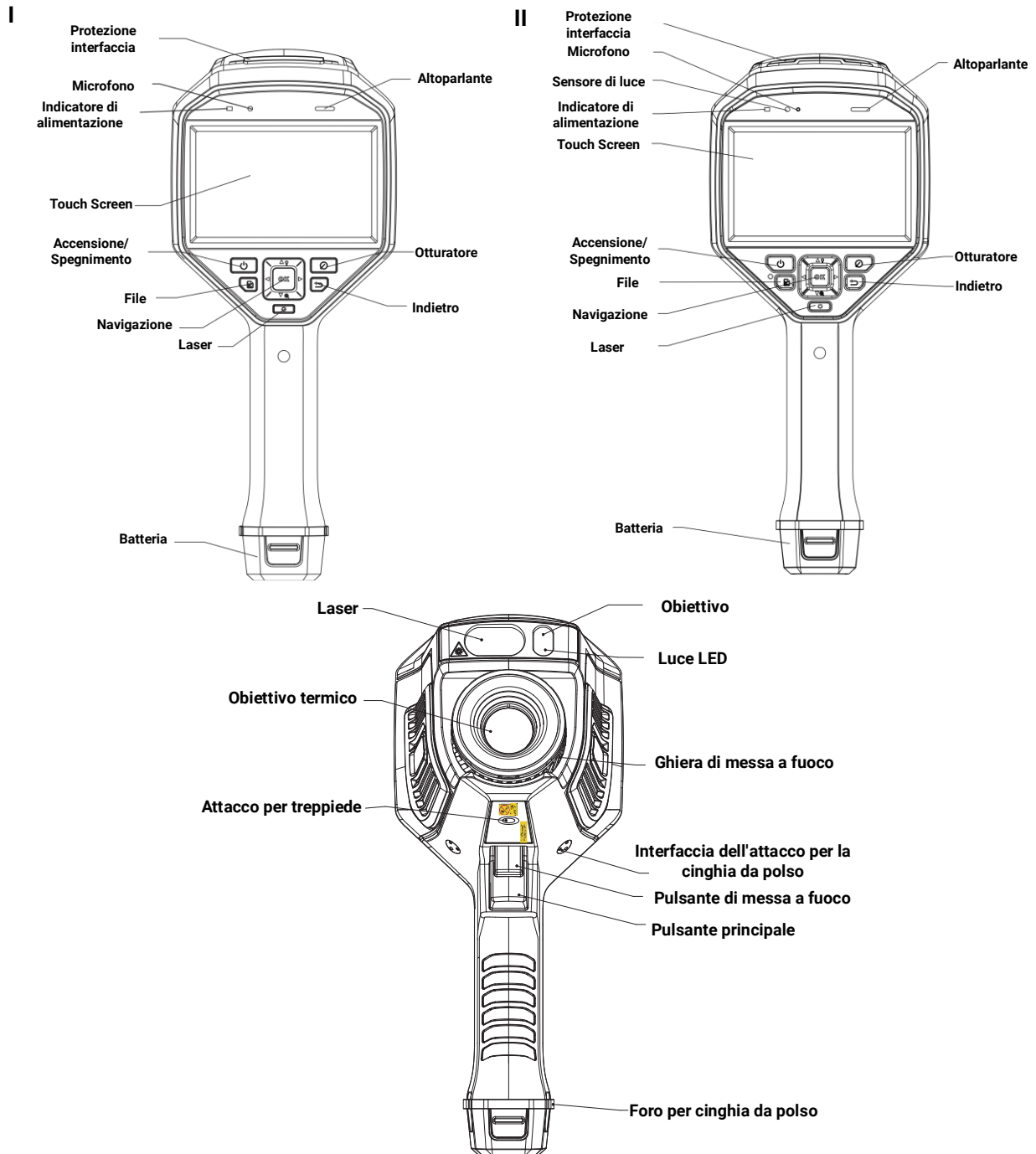
HIKMICRO Viewer per Android HIKMICRO Viewer per iOS

- PC: utilizzare HIKMICRO Analyzer per analizzare le immagini offline in modo professionale e generare un report in formato personalizzato sul computer. Scaricare il software client da <https://www.hikmicrotech.com/en/industrial-products/hikmicro-analyzer-software.html>. Utilizzare HIKMICRO Inspector per creare percorsi di ispezione, inviare le relative attività ai dispositivi, raccogliere i risultati e generare report di analisi.

Bluetooth

Il dispositivo può essere connesso tramite Bluetooth a cuffie e permette l'ascolto dell'audio durante la registrazione e l'acquisizione di immagini.

1.3 Aspetto



Manuale d'uso della termocamera portatile

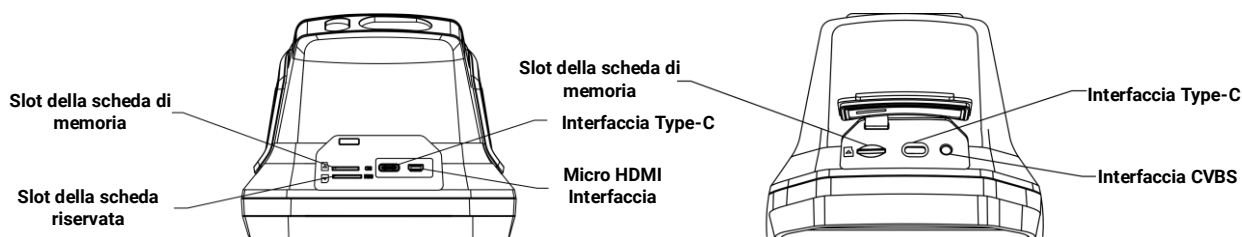


Figura 1-1 Aspetto

Nota

- L'interfaccia del dispositivo può variare in base al modello. Fare riferimento al prodotto in uso.
- Il simbolo di cautela si trova sotto il laser e sulla sinistra del dispositivo.

Tabella 1-1 Descrizione dei componenti

| Componente | Funzione |
|---------------------------|--|
| Pulsante Laser | Tenere premuto il pulsante per accendere il laser, rilasciare il pulsante per spegnere il laser. |
| Tasto di navigazione | Modalità menu: <ul style="list-style-type: none"> • Premere Δ, ∇, \triangleright e \triangleleft per selezionare i parametri. • Premere \triangleright per accedere al sottomenu. • Premere \triangleleft per tornare al menu precedente. • Premere OK per confermare. |
| | Modalità senza menu: <ul style="list-style-type: none"> • Premere Δ per accendere o spegnere la luce LED. • Premere ∇ per avviare lo zoom digitale. |
| Pulsante dell'otturatore | Premere il pulsante per effettuare la correzione dell'immagine con un clic dell'otturatore nella telecamera. |
| Pulsante indietro | Uscita dal menu o ritorno al menu precedente. |
| Ghiera di messa a fuoco | Regola la posizione dell'obiettivo sull'asse ottico dell'obiettivo termico. Fare riferimento a <i>Messa a fuoco obiettivo</i> . |
| Pulsante principale | Premere il pulsante per acquisire o scansionare il codice QR. Tenere premuto il pulsante per registrare video. |
| Pulsante di messa a fuoco | Premere il pulsante per attivare la messa a fuoco assistita da laser/automatica. |

Attenzione

La radiazione laser emessa dal dispositivo può causare lesioni agli occhi, ustioni alla pelle o combustione di sostanze infiammabili. Prima di attivare la luce supplementare verificare che non ci siano persone o sostanze infiammabili davanti all'obiettivo laser.

Capitolo 2 Preparazione

2.1 Ricarica del dispositivo

Attenzione

La batteria a celle integrata che alimenta l'orologio in tempo reale (RTC) del dispositivo può scaricarsi durante trasporti o periodi di stoccaggio per mancato utilizzo di lunga durata. Si consiglia di ricaricare la batteria RTC per garantire il corretto funzionamento dell'orologio del dispositivo.

Per garantire la ricarica completa della batteria RTC, occorre rispettare i seguenti requisiti:

- Le batterie al litio ricaricabili devono essere installate sul dispositivo.
 - Il dispositivo deve essere tenuto in funzione almeno 10 ore prima di spegnerlo.
-

2.1.1 Caricamento del dispositivo tramite interfaccia cavo

Prima di iniziare

Assicurarsi che la batteria sia installata prima della ricarica.

Procedura

1. Aprire il coperchio superiore del dispositivo.
2. Connettere l'interfaccia e l'alimentatore tramite cavo USB o di Tipo C.

2.1.2 Caricamento del dispositivo tramite base di ricarica

Procedura

Nota

Caricare il dispositivo con il cavo e l'alimentatore forniti dal produttore (o comunque rispettando la tensione di ingresso indicata nelle specifiche).

1. Tenendo il dispositivo in mano, premere entrambi i fermi di blocco della batteria del dispositivo.

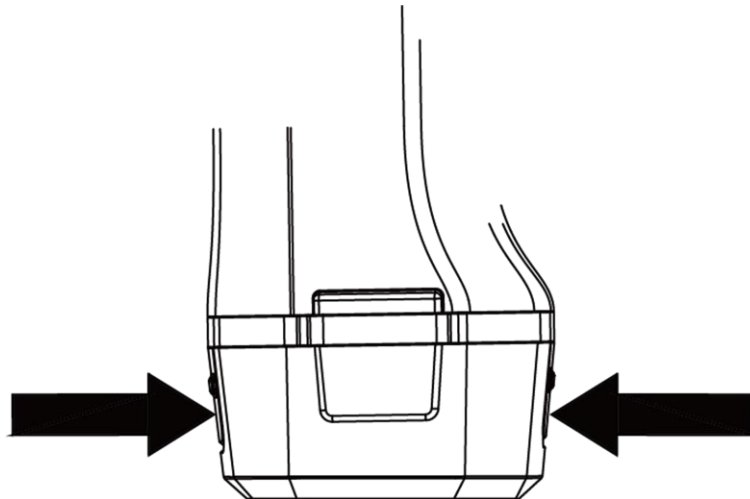


Figura 2-1 Rimozione della base della batteria

2. Tenere i fermi di blocco e tirare la base della batteria per estrarre quest'ultima.
3. Inserire la batteria nella base di ricarica. La lampada spia sulla base di ricarica consente di controllare lo stato della carica.

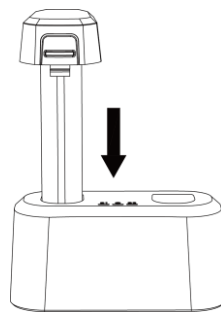


Figura 2-2 Ricarica della batteria

4. Quando la batteria è completamente carica, estrarla dalla base di ricarica.
5. Inserire la batteria nel dispositivo.

2.2 Montaggio della cinghia da polso

La parte superiore della cinghia da polso è applicata alla telecamera tramite un apposito attacco. Ci sono due attacchi uno su ciascun lato della telecamera. La parte inferiore della cinghia da polso è avvitata al foro alla base della telecamera.

Procedura

1. Inserire la parte superiore della cinghia da polso nell'attacco.

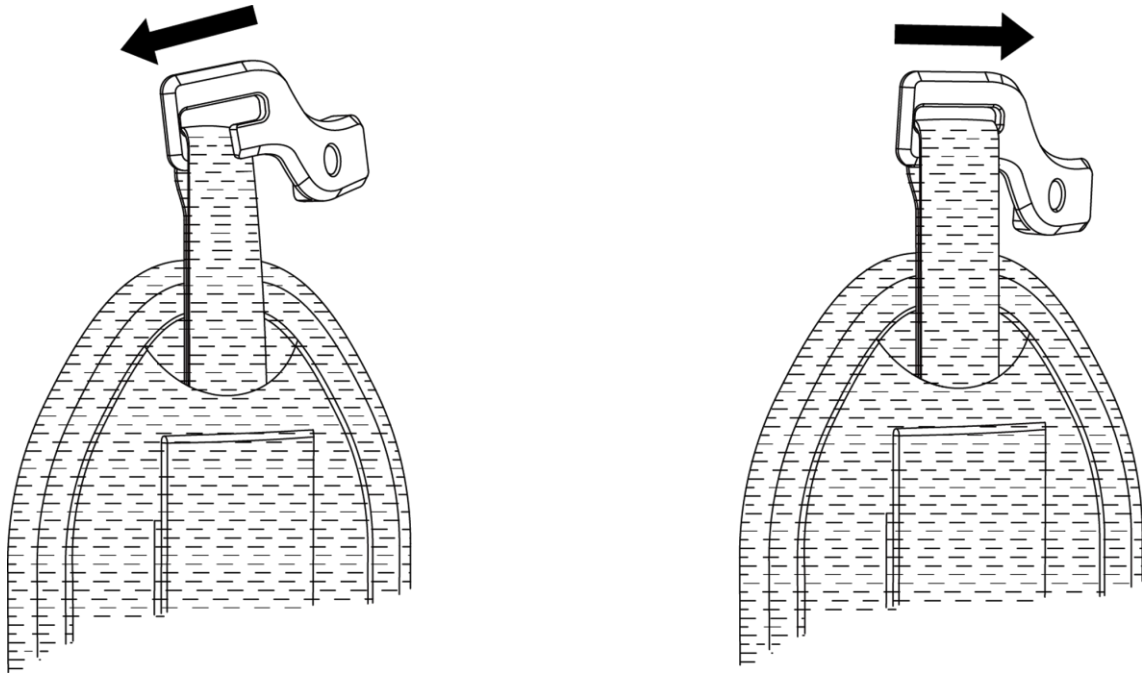


Figura 2-3 Inserimento della parte superiore della cinghia da polso

2. Applicare l'attacco al dispositivo e stringere la vite con la chiave in dotazione.
3. Avvitare la parte inferiore della cinghia da polso al foro alla base del dispositivo. Fissare la cinghia da polso con il velcro di aggancio.

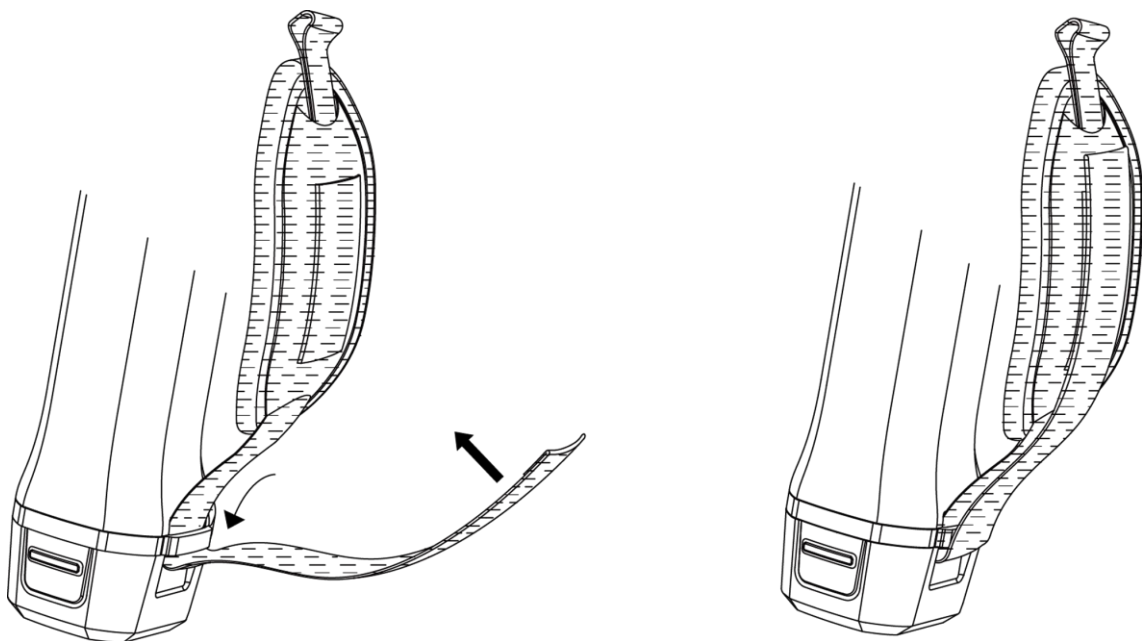


Figura 2-4 Fissaggio della parte inferiore della cinghia da polso

2.3 Montaggio del copriobiettivo

Applicare il copriobiettivo quando il dispositivo non viene utilizzato.

Procedura

1. Allineare il foro filettato del dispositivo al foro di montaggio del copriobiettivo.
2. Inserire la vite e ruotarla in senso orario per fissare il copriobiettivo.

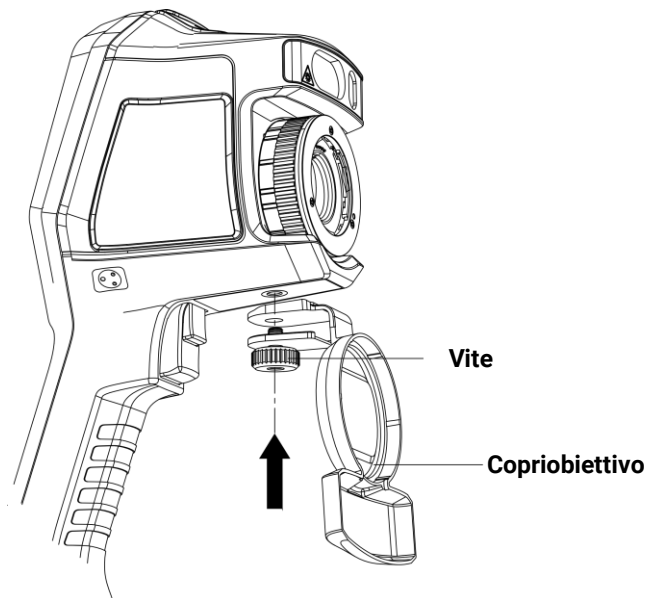


Figura 2-5 Fissaggio del copriobiettivo

2.4 Montaggio di obiettivi intercambiabili (opzionale)

Un obiettivo intercambiabile è un obiettivo termico aggiuntivo che può essere applicato al dispositivo per modificare l'originale lunghezza focale e ottenere diversi campi visivi e ambiti per lo scenario di ripresa.

Prima di iniziare

- Acquistare obiettivi intercambiabili adatti al dispositivo come quelli consigliati dal produttore.
- Quando rileva l'installazione di un obiettivo, il dispositivo mostra una finestra con le informazioni dell'obiettivo o la procedura di calibrazione.

Procedura

1. Rimuovere l'anello decorativo ruotandolo in senso antiorario.

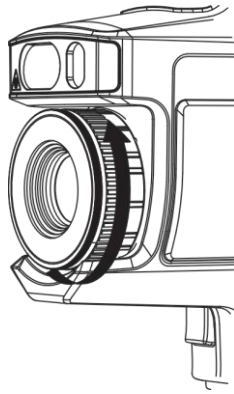


Figura 2-6 Rotazione dell'anello decorativo

2. Allineare il puntino sull'obiettivo intercambiabile a quello sul dispositivo.

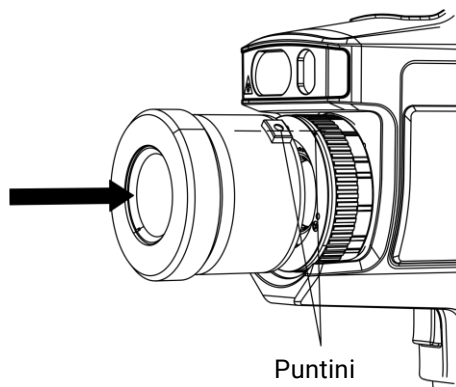


Figura 2-7 Allineamento dei puntini

3. Ruotare l'obiettivo intercambiabile in senso orario per fissarlo.

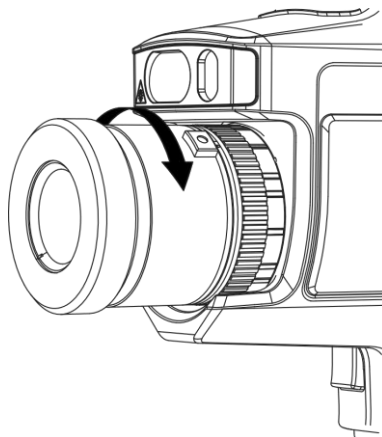


Figura 2-8 Installazione dell'obiettivo

4. Opzionale: Ruotare l'obiettivo intercambiabile in senso antiorario per rimuoverlo.

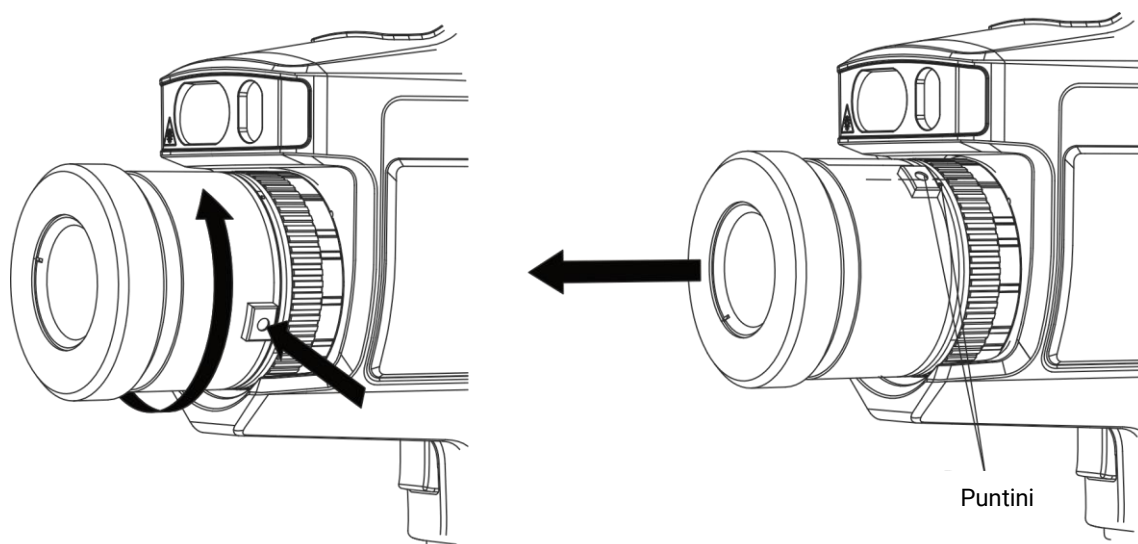


Figura 2-9 Rimozione dell'obiettivo

Nota

Quando viene installato un nuovo obiettivo intercambiabile sul dispositivo, occorrono circa due minuti per ottenere una misurazione della temperatura accurata. Prima che sia trascorso questo intervallo di tempo, viene visualizzato il segno ~ davanti al valore della temperatura. Il segno ~ scompare quando il dispositivo è in grado di misurare la temperatura in modo accurato.

Come continuare

Calibrare l'obiettivo prima di usarlo regolarmente. Vedere **Calibrazione obiettivo intercambiabile** per le istruzioni.

2.4.1 Calibrazione obiettivo intercambiabile

Questa sezione descrive la calibrazione di un nuovo obiettivo intercambiabile dopo il montaggio.

Prima di iniziare

- Evitare la luce intensa (come la luce solare e le fonti di luce bianca) quando si calibra l'obiettivo. È consigliabile calibrare l'obiettivo in ambienti interni dove non siano presenti luci intense.
- Posizionare la piastra target su una superficie piana, con la scritta "TARGET" rivolta verso l'obiettivo.
- Accendere la piastra target per riscaldarla (12 VCC).
- Avviare la calibrazione quando la piastra raggiunge la temperatura operativa (circa un minuto dopo l'accensione della piastra).

Procedura

1. Accendere la telecamera portatile.
 2. Seguire le istruzioni nella finestra interattiva per avviare la calibrazione.
-

Nota

La finestra di istruzioni compare subito dopo il montaggio dell'obiettivo. Se si esce involontariamente dal programma di calibrazione, è possibile accedervi nuovamente da **Impostazioni > Impostazioni di acquisizione > Calibrazione obiettivo intercambiabile**.

3. Tenere la termocamera e puntare l'obiettivo verso la piastra target. Regolare la distanza dal bersaglio seguendo le indicazioni mostrate sul dispositivo.

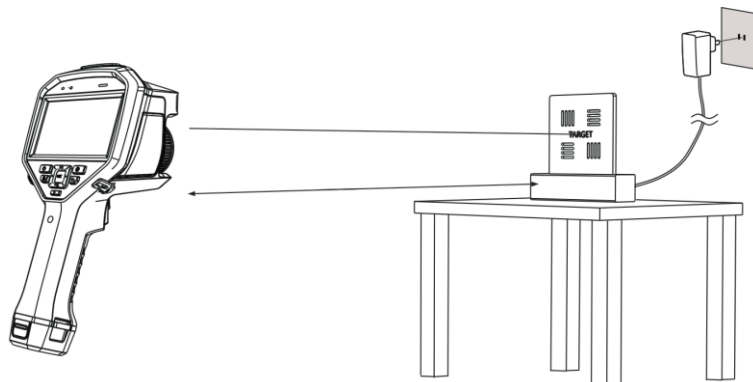


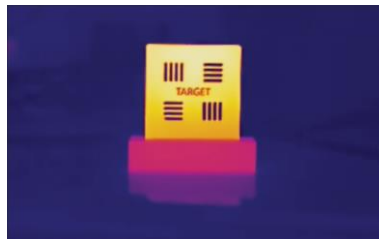
Figura 2-10 Puntamento della piastra target


4. Premere **OK**. La termocamera emette un raggio laser rosso.
 5. Regolare leggermente la posizione della termocamera in modo che il punto laser rosso si trovi sul testo "TARGET" della piastra e tenerla ferma per misurare la distanza.
-

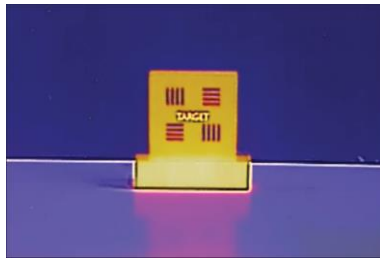
Nota

- Se la misurazione ha esito positivo, la distanza viene visualizzata sullo schermo. Altrimenti, regolare la distanza e riprovare.
 - È consigliabile utilizzare un treppiede affinché la telecamera rimanga ferma.
-

6. Con i pulsanti sinistra/destra o con la ghiera di messa a fuoco, regolare la messa a fuoco e premere **OK** quando la scritta "TARGET" risulta nitida (come mostrato nell'immagine che segue).



7. Regolare l'immagine ottica del bersaglio con i pulsanti di navigazione fino a sovrapporla all'immagine termica, quindi premere . Di seguito viene mostrato un esempio di immagine ben sovrapposta.




Come continuare

Una volta calibrato l'obiettivo, è possibile verificarne le informazioni nel menu **Informazioni > Impostazioni dispositivo > Informazioni dispositivo** e controllarne il tipo (0,5x, 2x ecc.) sull'interfaccia di osservazione.

2.5 Accensione/spegnimento

Accensione

Per accendere il dispositivo, rimuovere il copriobiettivo e tenere premuto per almeno tre secondi . Quando l'interfaccia del dispositivo diventa stabile, sarà possibile osservare il bersaglio.

Nota

Dopo l'accensione, occorrono almeno 30 secondi prima che il dispositivo sia pronto all'uso.

Spegnimento

Quando il dispositivo è acceso, tenere premuto  per 3 secondi per spegnerlo.


2.5.1 Impostazione dello spegnimento automatico

Accedere a **Impostazioni > Impostazioni dispositivo > Spegnimento automatico** per configurare il tempo di attivazione della funzione di spegnimento automatico del dispositivo.


2.6 Sospensione e riattivazione

Le funzioni di sospensione e riattivazione consentono di risparmiare energia e aumentare la durata della batteria.

Sospensione e riattivazione manuali


Premere  per attivare la modalità di sospensione; premerlo nuovamente per riattivare il dispositivo.

Impostazione della sospensione automatica

Nell'interfaccia di visualizzazione live, premere  per aprire il menu principale. Accedere al menu **Impostazioni > Impostazioni dispositivo > Sospensione automatica** per impostare il tempo di attivazione della funzione. Se non vengono premuti pulsanti o effettuate operazioni toccando lo schermo per un intervallo di tempo superiore a quello impostato, il dispositivo attiva automaticamente la modalità di sospensione.

Premere  per riattivare il dispositivo.

Sospensione del dispositivo, acquisizione programmata e registrazione di video

Quando il dispositivo sta registrando un filmato o si trova in modalità di acquisizione programmata, la sospensione automatica non si attiva. Tuttavia, premendo  è possibile interrompere la registrazione del video o l'acquisizione programmata e forzare l'attivazione della modalità di sospensione.

2.7 Metodo di funzionamento

Il dispositivo supporta sia controlli tramite touchscreen che tramite pulsanti.

Controlli del touchscreen

Toccare lo schermo per impostare parametri e configurazioni.

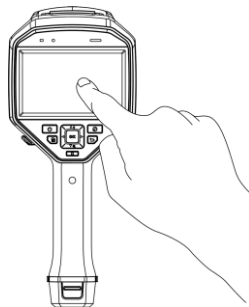


Figura 2-11 Controllo tramite touch screen

Controlli tramite pulsanti

Premere i pulsanti di navigazione per impostare parametri e configurazioni.

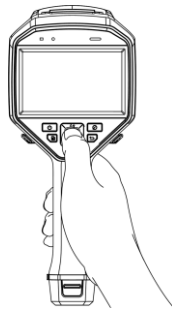


Figura 2-12 Controlli tramite pulsanti

- Premere \triangle , ∇ , \triangleleft e \triangleright per selezionare i parametri.
- Premere \triangleright per accedere al sottomenu.
- Premere \triangleleft per tornare al menu precedente.
- Premere OK per confermare.

2.8 Descrizione del menu

Interfaccia di visualizzazione live

Dopo l'avvio, lo schermo del dispositivo mostra la visualizzazione live della termocamera.

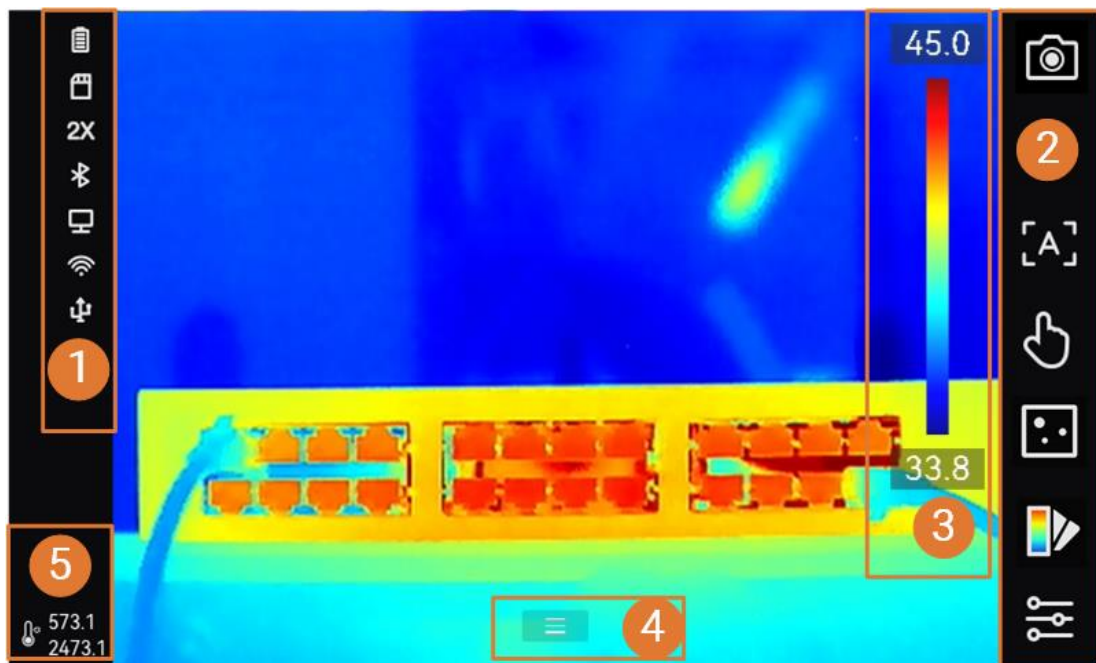


Figura 2-13 Visualizzazione live

Tabella 2-1 Descrizione dell'interfaccia di visualizzazione live











| N. | Descrizioni |
|----|---|
| 1 | Barra di stato che mostra i parametri dello stato di funzionamento del dispositivo, come il livello della batteria e le connessioni attive. |
| 2 | Barra delle scorciatoie. Le modalità livello e intervallo, messa a fuoco e visualizzazione, le tavolozze, l'acquisizione, la registrazione e le impostazioni di misurazione possono essere configurate come operazioni rapide. |
| 3 | <p>Barra delle tavolozze e visualizzazione dell'intervallo di temperatura. I valori sulla parte superiore e inferiore della barra delle tavolozze indicano la temperatura massima e minima dell'intervallo visualizzato.</p> <hr/> <p> Nota</p> <p>Se prima di un valore di temperatura compare il segno "~", significa che il dispositivo non è pronto per una misurazione accurata della temperatura. Rilevare le temperature quando il segno scompare.</p> <hr/> |
| 4 | Icona del menu principale. Premere  o toccare  per aprire il menu principale. |
| 5 | Visualizzazione dell'intervallo di temperatura in tempo reale. |

Tabella 2-2 Descrizione delle icone di stato

| Icona di stato | Descrizione |
|---|---|
|  | Stato della batteria |
|  | Il dispositivo è collegato a un PC con un cavo USB-C. |
|  | Wi-Fi è connesso. |
|  | Una scheda di memoria è inserita nel dispositivo. |
|  | Il Bluetooth è attivo. |
|  | Sul dispositivo è installato un obiettivo intercambiabile, il cui tipo è mostrato nell'angolo in basso a destra dell'icona. |
|  | È in corso la trasmissione dei dati di ispezione al dispositivo. |

Manuale d'uso della termocamera portatile










| Icona di stato | Descrizione |
|---|---|
|  | La funzione Trasmetti schermo è attiva. |
|  | La bussola è attiva. Il numero indica il livello di calibrazione. Se il numero è inferiore a tre, significa che la bussola non è calibrata in modo corretto e che la direzione mostrata potrebbe essere errata. |

Tabella 2-3 Descrizione delle funzioni scorciatoia

| Icona | Descrizione |
|---|--|
|  | Toccare per acquisire un'istantanea; tenere premuto per avviare una registrazione. Toccare  per interrompere una registrazione. |
|  | Toccare per cambiare la modalità di messa a fuoco. |
|  | Toccare per impostare livelli e intervalli manuali o automatici. |
|  | Toccare per cambiare la modalità di visualizzazione. |
|  | Toccare per cambiare le tavolozze. |
|  | Toccare per impostare i parametri di misurazione della temperatura, come umidità, emissività, distanza e temperatura. |

Menu principale

Le operazioni supportate nel menu principale sono, da sinistra verso destra: impostazioni, ricerca e gestione dei file locali, configurazione della modalità di visualizzazione, misurazione della temperatura, scelta delle tavolozze e impostazione di livello e intervallo.



Figura 2-14 Menu principale

Menu a tendina

Nell'interfaccia di visualizzazione live, scorrere dall'alto verso il basso sullo schermo per aprire il menu a tendina. Da questo menu è possibile attivare o disattivare le funzioni del dispositivo e modificare il tema e la luminosità dello schermo. Tenere premuta l'icona del **Wi-Fi**, dell'**hotspot** o del **Bluetooth** per aprire la relativa interfaccia di configurazione.

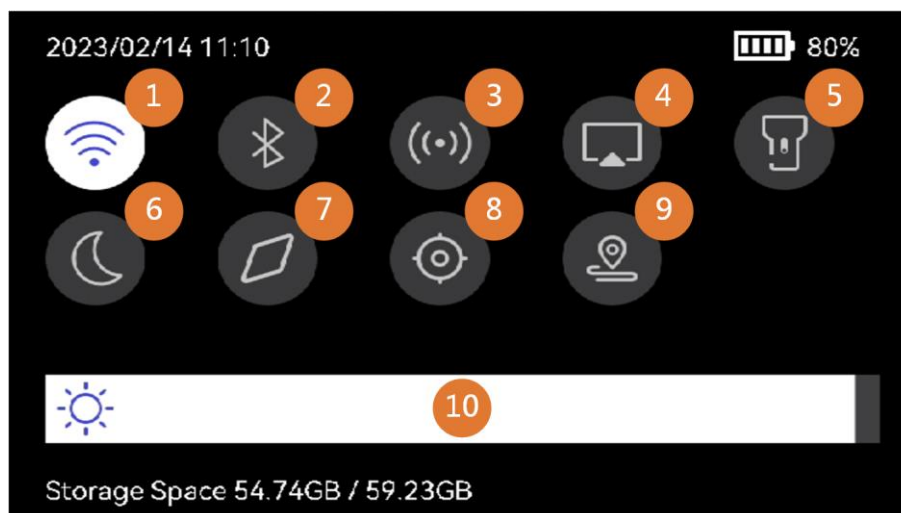




Figura 2-15 Menu a tendina

Tabella 2-4 Descrizione del menu a tendina

| N. | Descrizioni |
|----|--|
| 1 | Attivazione/disattivazione del Wi-Fi. Per le istruzioni di configurazione del Wi-Fi, consultare <i>Connetti dispositivo al Wi-Fi</i> . |
| 2 | Attivazione/disattivazione della funzione Bluetooth. Per le istruzioni di configurazione del Bluetooth, consultare <i>Associazione dei dispositivi Bluetooth</i> . |
| 3 | Attivazione/disattivazione hotspot. Per le istruzioni di configurazione dell'hotspot, consultare <i>Impostare l'hotspot dispositivo</i> . |
| 4 | Attivazione/disattivazione della funzione Trasmetti schermo via USB. Vedere <i>Trasmissione dello schermo del dispositivo a un PC</i> per le istruzioni. |
| 5 | Accensione/spegnimento della luce LED. |
| 6 | Impostazione del tema diurno o notturno. |
| 7 | <p>Attivazione/disattivazione della bussola. Per le istruzioni di configurazione e calibrazione della bussola, consultare <i>Visualizzazione della direzione</i>.</p> <hr/> <p> Nota</p> <p>Funzione supportata solo da alcuni modelli.</p> <hr/> |
| 8 | Attivazione/disattivazione della visualizzazione del posizionamento geografico. Vedere <i>Visualizzazione della localizzazione geografica</i> per |

Manuale d'uso della termocamera portatile

| N. | Descrizioni |
|----|--|
| | le istruzioni. <hr/>  Nota Funzione supportata solo da alcuni modelli. <hr/> |
| 9 | Attivazione/disattivazione della modalità percorso di ispezione. Per ulteriori informazioni sull'utilizzo dei percorsi di ispezione, consultare <i>Percorsi di ispezione.</i> |
| 10 | Regolazione della luminosità dello schermo. |

Capitolo 3 Impostazioni display

Nota

Il dispositivo esegue periodicamente una calibrazione automatica per ottimizzare la qualità dell'immagine e l'accuratezza delle misurazioni. Durante la procedura, l'immagine si blocca per pochi istanti e viene emesso un "clic" mentre l'otturatore si sposta davanti al rilevatore. La calibrazione automatica sarà più frequente durante l'avvio o in ambienti molto freddi o caldi. Si tratta di una procedura normale del funzionamento, per garantire prestazioni ottimali del dispositivo.

3.1 Messa a fuoco

Per evitare problemi di visualizzazione dell'immagine o di accuratezza nella rilevazione della temperatura, regolare la messa a fuoco in modo da visualizzare i bersagli in modo nitido prima di modificare le altre impostazioni.

3.1.1 Messa a fuoco obiettivo

Procedura

1. Accendere il dispositivo.
2. Puntare l'obiettivo del dispositivo sulla scena richiesta.
3. Ruotare la manopola di messa a fuoco in senso orario o antiorario, come mostrato nella figura seguente.

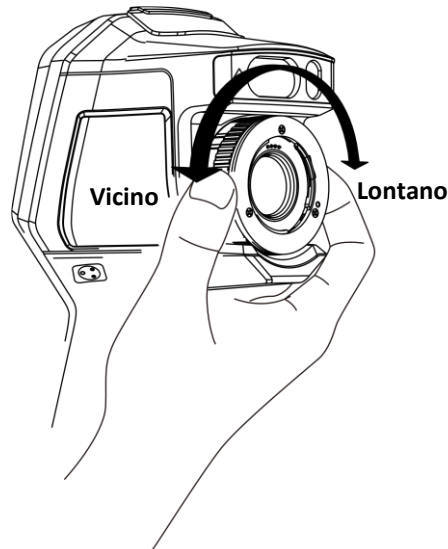


Figura 3-1 Messa a fuoco obiettivo

i Nota

NON toccare l'obiettivo per non compromettere la corretta visualizzazione.



3.1.2 Messa a fuoco assistita da laser

Puntare il laser verso il bersaglio, che il dispositivo metterà a fuoco automaticamente.

Prima di iniziare

- Si consiglia l'uso di questa funzione in ambienti poco luminosi, ad esempio al chiuso.
- Il bersaglio deve essere un oggetto che riflette bene la luce, come un foglio di carta bianca o un cavo.

Procedura

1. Abilitare la funzione **Messa a fuoco assistita da laser** usando uno dei metodi che seguono:
 - Selezionare  e accedere al menu **Impostazioni dispositivo > Messa a fuoco > Modalità di messa a fuoco** per attivare l'opzione **Messa a fuoco assistita da laser**.
 - Nell'interfaccia di visualizzazione live, toccare l'icona di messa a fuoco nella barra delle scorciatoie e selezionare **Messa a fuoco assistita da laser** .
2. Nell'interfaccia di visualizzazione live, puntare il centro dell'immagine verso il bersaglio e tenere premuto il **pulsante di messa a fuoco**.
3. Quando compaiono un puntino rosso al centro dell'immagine e un puntino laser sul bersaglio, rilasciare il pulsante per avviare la procedura di messa a fuoco automatica.

Avvertenza


La radiazione laser emessa dal dispositivo può causare lesioni agli occhi, ustioni alla pelle o combustione di sostanze infiammabili. Evitare l'esposizione diretta degli occhi al laser. Prima di metterlo in funzione, verificare che non ci siano persone o sostanze infiammabili davanti all'obiettivo laser.

4. Opzionale: se il risultato della procedura non è soddisfacente, regolare leggermente l'anello di messa fuoco per migliorare la nitidezza dell'immagine.

3.1.3 Messa a fuoco automatica

Il dispositivo mette a fuoco automaticamente le inquadrature confrontando parametri come la luminosità e il contrasto. In questa modalità, è possibile premere il pulsante o toccare lo schermo per procedere con la messa a fuoco.

È possibile abilitare la **Messa a fuoco automatica** in uno dei seguenti modi:

- Accedere al menu **Impostazioni > Impostazioni dispositivo > Messa a fuoco > Modalità di messa a fuoco** per attivare l'opzione **Messa a fuoco automatica**.
- Nell'interfaccia di visualizzazione live, toccare l'icona di messa a fuoco nella barra delle scorciatoie e selezionare **Messa a fuoco automatica** .

Nell'interfaccia di visualizzazione live, puntare il centro dell'immagine verso il bersaglio e premere una volta il pulsante di messa a fuoco. Il dispositivo regolerà la messa a fuoco sui bersagli al centro dell'immagine.

Per mettere a fuoco altri oggetti, toccare l'area dello schermo desiderata.

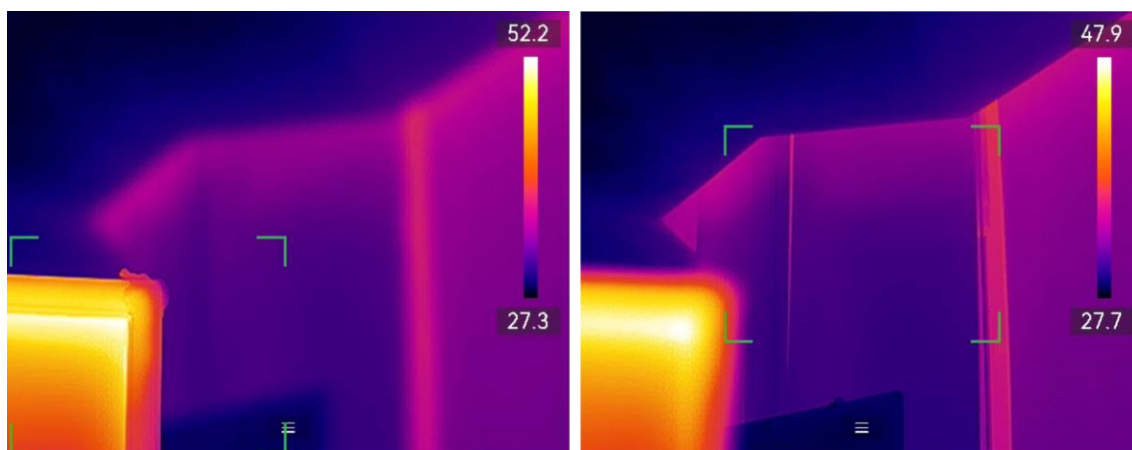


Figura 3-2 Cambiamento della messa a fuoco

Nota

- NON regolare l'anello di messa a fuoco mentre il dispositivo sta effettuando la procedura di messa a fuoco automatica, o quest'ultima verrà interrotta.

- Se il bersaglio non viene messo a fuoco correttamente utilizzando questa modalità, regolare l'anello di messa a fuoco per sistemare l'immagine.
-


3.1.4 Messa a fuoco automatica continua

Nella modalità **Messa a fuoco automatica continua**, il dispositivo mette a fuoco il bersaglio automaticamente per rendere l'inquadratura nitida. Usare questa modalità quando il bersaglio è fermo.

Attenzione

Per evitare problemi di funzionamento, disattivare l'opzione **Messa a fuoco automatica continua** quando il dispositivo è in movimento.

È possibile abilitare l'opzione **Messa a fuoco automatica continua** in uno dei seguenti modi:

- Accedere al menu **Impostazioni > Impostazioni dispositivo > Messa a fuoco > Modalità di messa a fuoco** per attivare l'opzione **Messa a fuoco automatica continua**.
- Nell'interfaccia di visualizzazione live, toccare l'icona di messa a fuoco nella barra delle scorciatoie e selezionare **Messa a fuoco automatica continua** .

Puntare il dispositivo verso il bersaglio e l'oggetto al centro dell'immagine verrà automaticamente messo a fuoco.


Nota

In questa modalità, la regolazione tramite la ghiera di messa a fuoco non ha effetto.

3.2 Impostazione luminosità schermo

Il dispositivo supporta la regolazione automatica o manuale della luminosità.

Tabella 3-1 Regolazione della luminosità dello schermo

| Metodo | Funzionamento |
|---------|--|
| Manuale | Per regolare la luminosità dello schermo, accedere al menu Impostazioni > Impostazioni dispositivo > Luminosità schermo . Oppure toccare l'icona  e trascinarla per regolare il livello di luminosità. |
| Auto | Accedere al menu Impostazioni > Impostazioni dispositivo > Luminosità schermo e abilitare l'opzione Automatica . A questo punto, il dispositivo regolerà automaticamente la |

| Metodo | Funzionamento |
|--------|--|
| | luminosità dello schermo al variare della luminosità ambientale. |

Nota

La funzione di regolazione automatica della luminosità dello schermo è supportata solo dai dispositivi dotati di sensori di luce. Fare riferimento al dispositivo effettivo.


3.3 Impostazione modalità display

Il dispositivo consente di impostare la visione delle immagini normali e di quelle termiche. Sono disponibili le seguenti opzioni: **Termica**, **Fusione**, **PIP**, **Visiva** e **Sfumatura**.

Procedura

1. Selezionare  nel menu principale.
-

Nota

Nell'interfaccia di visualizzazione live, toccare l'icona  nella barra delle scorciatoie per modificare la modalità di visualizzazione in modo rapido.

2. Toccare una delle icone per selezionare la relativa modalità di visualizzazione.



In modalità **Termica**, il dispositivo mostra la visione termica.



In modalità **Fusione**, il dispositivo mostra un'immagine che unisce il canale termico e quello visivo.



In modalità **PIP** (Picture in Picture), il dispositivo mostra l'immagine termica all'interno di quella visiva.

Nota

Selezionare PIP per accedere all'interfaccia di impostazione PIP.

- Per regolare la posizione: toccare la finestra PIP e trascinarla nella posizione desiderata sullo schermo.
 - Per regolare le dimensioni: toccare uno degli angoli della finestra PIP e trascinarlo.
-



In modalità **Visiva**, il dispositivo mostra la visione ottica.




In modalità **Fusione**, il dispositivo mostra un'immagine che unisce il canale termico e quello visivo. Premere ◀ e ▶ per selezionare il **Livello**. Minore è il livello, più denso è l'effetto visivo.

3. Premere ➤ per uscire.

3.4 Impostazione tavolozze

Le tavolozze permettono di selezionare i colori preferiti.

Procedura

1. Selezionare  nel menu principale.
2. Toccare le icone corrispondenti per selezionare un tipo di tavolozza.

Caldo bianco

La parte calda è visualizzata in un colore chiaro.

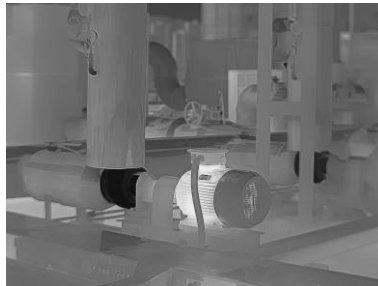


Figura 3-2 Esempio della tavolozza caldo bianco

Caldo nero

La parte calda è visualizzata in un colore scuro.



Figura 3-3 Esempio della tavolozza caldo nero

Scala di colori

Il bersaglio è visualizzato in più colori, modalità adatta per scenari senza differenze di temperatura evidenti.

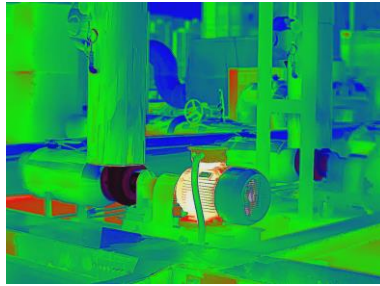


Figura 3-4 Esempio della tavolozza scala di colori

Scala di grigio

Il bersaglio è colorato come ferro riscaldato (toni di grigio).

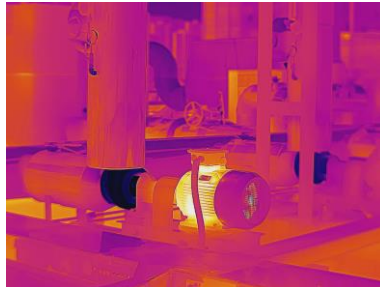


Figura 3-5 Esempio della tavolozza scala di grigio

Caldo rosso

La parte calda è visualizzata in rosso.

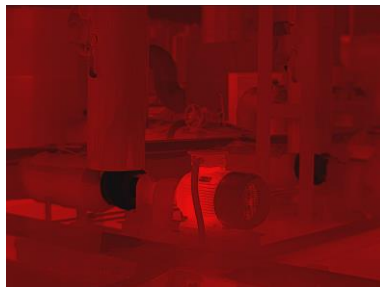


Figura 3-6 Esempio della tavolozza caldo rosso

Fusione

La parte calda è colorata in giallo e quella fredda in viola.

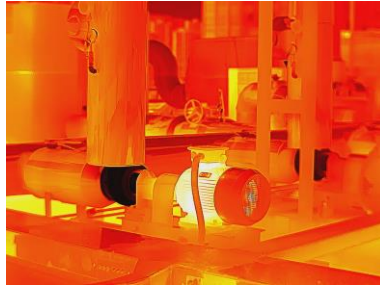


Figura 3-7 Esempio della tavolozza fusione

Pioggia

La parte calda dell'immagine è colorata, il resto è blu.

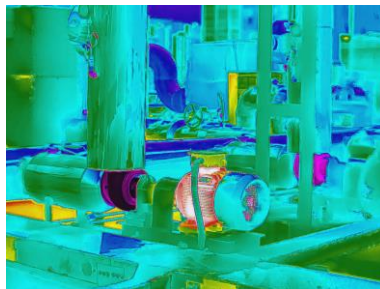


Figura 3-8 Esempio della tavolozza pioggia

Blu e rosso

La parte calda dell'immagine è colorata di rosso, il resto di blu.

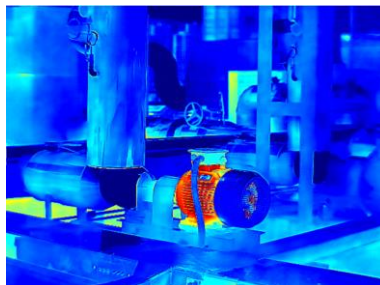




Figura 3-9 Esempio della tavolozza blu e rosso

3. Premere  per uscire dall'interfaccia di configurazione.

Nota

Per modificare le tavolozze, è anche possibile toccare l'icona  sulla barra delle scorciatoie nell'interfaccia di visualizzazione live.


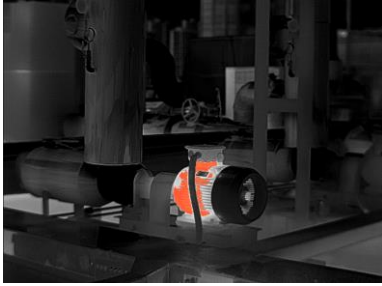

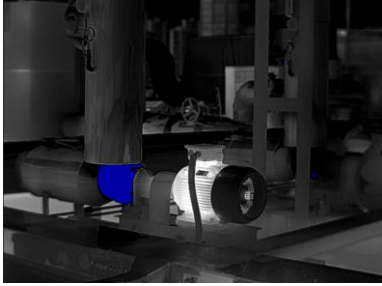

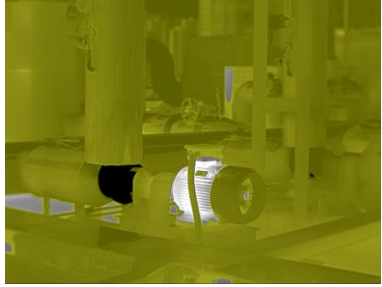


3.4.1 Impostazione delle tavolozze della modalità allarme


Le tavolozze della modalità allarme consentono di mettere in evidenza i bersagli con una temperatura all'interno di un intervallo specifico utilizzando un colore diverso.

Procedura

1. Selezionare **Tavolozze** nel menu principale.
2. Toccare le icone per selezionare un tipo di regola di allarme.

Tabella 3-2 Descrizione delle icone

| Icona | Modalità allarme | Descrizione | Esempio |
|---|-----------------------|---|---|
|  | Allarme al di sopra | Dopo aver impostato una temperatura di allarme, i bersagli con una temperatura maggiore del valore impostato sono mostrati in rosso. |  |
|  | Allarme al di sotto | Dopo aver impostato una temperatura di allarme, i bersagli con una temperatura minore del valore impostato sono mostrati in blu. |  |
|  | Allarme di intervallo | Dopo aver impostato un intervallo di temperatura di allarme (ad es. da 90 °C a 150 °C), i bersagli con una temperatura compresa nell'intervallo impostato sono mostrati in giallo. |  |
|  | Allarme di esclusione | Dopo aver impostato un intervallo di temperatura di allarme (ad es. da 90 °C a 120 °C), i bersagli con una temperatura al di fuori dell'intervallo impostato (ad esempio a 70 °C o 125 °C) sono mostrati in viola o in blu. |  |

3. Impostare un intervallo di temperatura.
 - Premere \triangle e ∇ per selezionare il limite superiore e quello inferiore. Premere \triangleleft e \triangleright per regolare la temperatura.
 - Toccare l'area di interesse sullo schermo. Il dispositivo regola automaticamente il limite di temperatura superiore e inferiore dell'inquadratura selezionata. Premere \triangleleft e \triangleright per ritoccare la temperatura.
4. Premere  per uscire.





3.4.2 Impostazione delle tavolozze della modalità di messa a fuoco


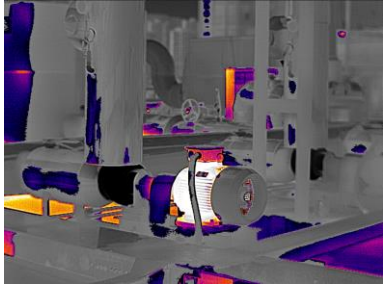
Le tavolozze della modalità di messa a fuoco consentono di colorare con tavolozze fusione i bersagli la cui temperatura rientra all'interno di un intervallo specifico e con tavolozze bianco caldo gli altri bersagli.

Procedura

1. Selezionare **Tavolozze** nel menu principale.
2. Toccare le icone per selezionare un tipo di regola di allarme.

Tabella 3-3 Descrizione delle icone

| Icona | Modalità tavolozze | Descrizione | Esempio |
|---|--------------------|--|---|
|  | Sopra la soglia | Una volta impostato un valore soglia, i bersagli con una temperatura superiore a tale valore vengono visualizzati usando le tavolozze fusione. |  |
|  | Sotto la soglia | Una volta impostato un valore soglia, i bersagli con una temperatura inferiore a tale valore vengono visualizzati usando le tavolozze fusione. |  |

| Icona | Modalità tavolozze | Descrizione | Esempio |
|---|-----------------------------|---|---|
|  | Intervallo di messa a fuoco | Una volta impostato un intervallo di valori (ad es. 90-150 °C), i bersagli con una temperatura che rientra in tale intervallo vengono visualizzati usando le tavolozze fusione. |  |

3. Impostare un intervallo di temperatura.

- Premere Δ e ∇ per selezionare il limite superiore e quello inferiore. Premere \triangleleft e \triangleright per regolare la temperatura.
- Toccare l'area di interesse sullo schermo. Il dispositivo regola automaticamente il limite di temperatura superiore e inferiore dell'inquadratura selezionata. Premere \triangleleft e \triangleright per ritoccare la temperatura.





4. Premere  per uscire.

3.5 Regolazione dell'intervallo di temperatura visualizzato

Una volta impostato un intervallo di temperatura per la visualizzazione su schermo, le tavolozze di colori funzioneranno solo per i bersagli con una temperatura che rientra in tale intervallo. L'intervallo di temperatura può essere regolato dall'utente.


Procedura

1. Selezionare una modalità di regolazione.

- 1) Nell'interfaccia di visualizzazione live, premere  per aprire il menu principale.
- 2) Toccare .
- 3) Selezionare **Automatica**  o **Manuale** .

2. Regolare l'intervallo di temperatura visualizzato.



Regolazione automatica

Selezionare . Il dispositivo regola l'intervallo di temperatura visualizzato automaticamente in base alla temperatura dei bersagli.

Regolazione manuale

Esistono due modalità di regolazione manuale dell'intervallo di temperatura visualizzato. Accedere al menu **Impostazioni > Impostazioni di misurazione > Modalità livello e intervallo manuali** per scegliere la modalità desiderata. Consultare ***Regolazione del livello e dell'intervallo in modalità manuale*** per

ulteriori istruzioni.

3. Opzionale: è possibile cambiare le modalità di visualizzazione o le tavolozze toccando  o  nella barra delle scorciatoie.

Nota

Nell'interfaccia di impostazione della modalità livello e intervallo, non è possibile cambiare la modalità di visualizzazione utilizzando l'icona scorciatoia, e le dimensioni e la posizione della finestra PIP non sono configurabili.

3.5.1 Regolazione del solo livello in modalità manuale

Regolare manualmente la temperatura massima e quella minima per incrementare o ridurre l'intervallo di valori.

Prima di iniziare

Accedere al menu **Impostazioni > Impostazioni di misurazione > Modalità livello e intervallo manuali** e abilitare l'opzione **Solo livello**.

Procedura








1. Nell'interfaccia di visualizzazione live, premere  per aprire il menu principale.
2. Toccare .
3. Toccare un'area di interesse sullo schermo.
Intorno all'area viene visualizzato un cerchio e l'intervallo di temperatura viene regolato per mostrare il maggior numero di dettagli possibile in base all'area selezionata.
4. Ritoccare l'intervallo di temperatura da visualizzare.
 - 1) Premere  o , oppure toccare un valore sullo schermo per bloccarlo o sbloccarlo.
 - 2) Premere  o , oppure scorrere la rotella di regolazione sullo schermo per ritoccare la temperatura massima e quella minima.



Figura 3-10 Regolazione del solo livello

5. Premere  per confermare.

3.5.2 Regolazione del livello e dell'intervallo in modalità manuale

È possibile incrementare o ridurre i valori della temperatura massima e minima conservando lo stesso intervallo di temperatura. Inoltre, è possibile ampliare o ridurre l'intervallo di temperatura in modo uniforme.

Prima di iniziare

Accedere al menu **Impostazioni > Impostazioni di misurazione > Modalità livello e intervallo manuali** e abilitare l'opzione **Livello e intervallo**.

Procedura

1. Nell'interfaccia di visualizzazione live, premere **OK** per aprire il menu principale.
2. Toccare **🌡️**.
3. Toccare un'area di interesse sullo schermo.
Intorno all'area viene visualizzato un cerchio e l'intervallo di temperatura viene regolato per mostrare il maggior numero di dettagli possibile in base all'area selezionata.
4. Ritoccare l'intervallo di temperatura da visualizzare.
 - 1) Premere **△** o **▽** per incrementare o ridurre i valori della temperatura massima e minima conservando lo stesso intervallo di temperatura.
 - 2) Premere **◀** o **▶** per ampliare o ridurre l'intervallo di temperatura in modo uniforme.



Figura 3-11 Regolazione di livello e intervallo

5. Premere **OK** per confermare.

3.6 Regolazione dello zoom digitale

Nell'interfaccia di visualizzazione live, premere **▽** per accedere all'interfaccia di impostazione dello zoom.

- Tenere premuto **◀** o **▶** per aumentare o ridurre lo zoom in modo continuo.

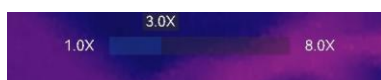


Figura 3-12 Regolazione del livello di zoom in modo continuo

- Premere **◀** o **▶** per ritoccare il livello dello zoom.



Figura 3-13 Ritocco del livello di zoom

- Toccare il cursore del livello dello zoom e trascinarlo da sinistra verso destra per aumentare il valore.

3.7 Visualizzazione info OSD

Accedere al menu **Impostazioni > Impostazioni display** per abilitare la visualizzazione delle informazioni su schermo.

Icona di stato

Icone di stato del dispositivo, che indicano ad esempio, lo stato della batteria, la scheda di memoria, gli hotspot ecc.

Data e ora

Ora e data del dispositivo.

Parametri

Parametri di misurazione della temperatura, come l'emissività del bersaglio e l'unità di misura della temperatura.

Distanza

Risultati della misurazione laser.

Logo del brand

Il logo del marchio è un logo del produttore che appare nell'angolo superiore destro dello schermo. Può essere disattivato se non richiesto.

Immagine d'ispezione

Visualizzazione dell'immagine di ispezione.

Capitolo 4 Misurazione della temperatura

La funzione di misurazione della temperatura fornisce la temperatura in tempo reale della scena e la mostra sulla sinistra dello schermo. Tale funzione è attiva per impostazione predefinita.

Nota

Il dispositivo esegue periodicamente una calibrazione automatica per ottimizzare la qualità dell'immagine e l'accuratezza delle misurazioni. Durante la procedura, l'immagine si blocca per pochi istanti e viene emesso un "clic" mentre l'otturatore si sposta davanti al rilevatore. La calibrazione automatica sarà più frequente durante l'avvio o in ambienti molto freddi o caldi. Si tratta di una procedura normale del funzionamento, per garantire prestazioni ottimali del dispositivo.

4.1 Impostazione dei parametri di misurazione

Impostando questi parametri, è possibile migliorare l'accuratezza della misurazione della temperatura.

Procedura

1. Accedere al menu **Impostazioni > Impostazioni di misurazione**.
2. Impostare i vari parametri, come **Intervallo di temperatura** ed **Emissività**.

Intervallo di temperatura

Consente di selezionare l'intervallo di misurazione della temperatura. In modalità di **Commutazione automatica**, il dispositivo può rilevare le temperature e commutare automaticamente gli intervalli di temperatura.

Nota

Sui modelli dotati di diaframma di apertura, accertarsi di installare quest'ultimo prima di passare all'intervallo di temperatura compreso tra 300 e 2000 °C (supportato solo da alcuni modelli). Consultare ***Montaggio di obiettivi intercambiabili (opzionale)*** per le istruzioni di installazione del diaframma di apertura.

Emissività

Consultare ***Valori di riferimento per l'emissività di alcuni materiali comuni*** per impostare l'emissività del bersaglio.

Temperatura riflessa

Se all'interno dell'inquadratura è presente un qualsiasi oggetto (diverso dal bersaglio) con temperatura elevata e l'emissività del bersaglio è bassa, impostare la temperatura riflessa su un valore elevato per correggere l'effetto della temperatura.

Distanza

La distanza tra il target e il dispositivo. La distanza del bersaglio può essere personalizzata oppure può essere impostata scegliendo una delle opzioni **Vicino**, **Media distanza** o **Lontano**.

Umidità

Impostare l'umidità relativa attuale dell'ambiente.

Trasmittanza ottica esterna

Per migliorare l'accuratezza della misurazione della temperatura, è possibile impostare la trasmittanza dei materiali ottici esterni (ad esempio, una finestra di germanio).

Temperatura ottica esterna

È possibile impostare la temperatura dei materiali ottici esterni (ad es., una finestra di germanio).

3. Tornare al menu precedente per salvare le impostazioni.

Nota

Per inizializzare i parametri di misurazione della temperatura, accedere all'opzione **Impostazioni > Impostazioni dispositivo > Inizializzazione dispositivo > Rimuovi tutti gli strumenti di misurazione**.

4.1.1 Impostazione unità di misura

Per impostare le unità di misura della temperatura e della distanza, accedere al menu **Impostazioni > Impostazioni dispositivo > Unità di misura**.

4.1.2 Impostare la distribuzione dei colori

La funzione di distribuzione del colore fornisce effetti di visualizzazione delle immagini diversi in modalità livello e intervallo automatici. È possibile selezionare le modalità di distribuzione del colore lineare e a istogramma in base ai differenti scenari applicativi.

Prima di iniziare

Selezionare l'opzione **Automatici** per la modalità livello e intervallo.

Procedura

1. Accedere al menu **Impostazioni > Impostazioni di misurazione > Distribuzione del colore**.
 2. Selezionare una modalità di distribuzione dei colori.
 - **Lineare**: la modalità lineare viene utilizzata per rilevare bersagli di piccole dimensioni con temperature elevate su sfondi a bassa temperatura. La distribuzione lineare dei colori migliora e consente di visualizzare più dettagli dei bersagli con temperatura elevata, che consentono a loro volta di verificare aree con anomalie e temperatura elevata come i connettori dei cavi.
 - **Istogramma**: La modalità Istogramma è usata per rilevare la distribuzione della temperatura in aree di grandi dimensioni. La distribuzione dei colori nella modalità Istogramma migliora i bersagli con temperatura elevata e lascia alcuni dettagli degli oggetti con una temperatura bassa nell'area, per individuare bersagli di piccole dimensioni con bassa temperatura come crepe.
 3. Tornare al menu precedente per salvare le impostazioni.
-

Nota

Questa funzione è supportata solo in modalità livello e intervallo automatici.

Esempio

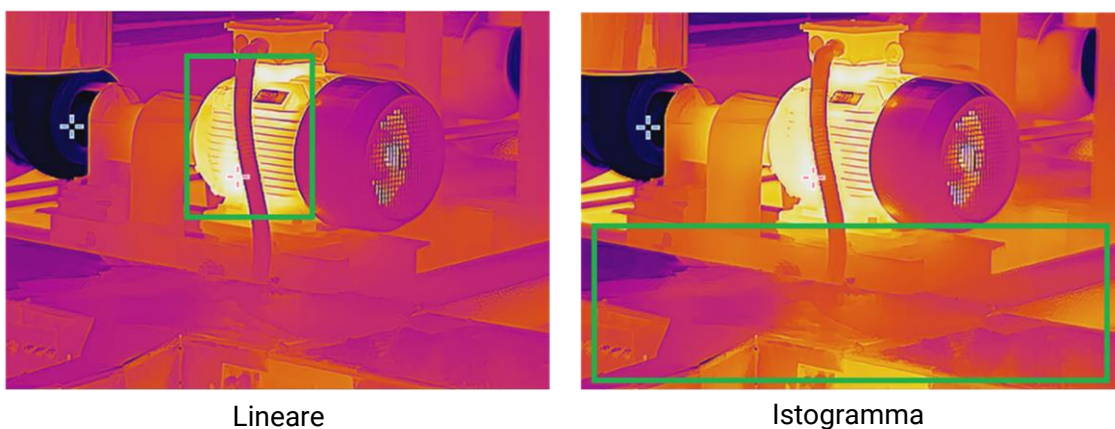


Figura 4-1 Distribuzione dei colori

4.2 Impostazione misurazione immagini




Il dispositivo misura la temperatura di tutta la scena e può essere programmato per visualizzare i punti più caldo, più freddo o quello di temperatura media della scena. Premere  per aprire il menu principale e selezionare  > . Selezionare i punti desiderati per visualizzarne le temperature.

Tabella 4-1 Descrizione delle icone




| Icona | Descrizione |
|---|---|
|  | Punto centrale dell'inquadratura (centro dello schermo). La temperatura viene visualizzata come Cen XX . |
|  | Punto più caldo dell'inquadratura, che cambia al variare della temperatura o dell'inquadratura. La temperatura viene visualizzata come Max XX . |
|  | Punto freddo dell'inquadratura, che cambia al variare della temperatura o dell'inquadratura. La temperatura viene visualizzata come Min XX . |



Figura 4-2 Misure dell'immagine




4.3 Impostare lo strumento di misurazione

I parametri per la misurazione della temperatura possono essere impostati per migliorare l'accuratezza della misurazione.

Prima di iniziare

Impostare i vari parametri, come **Umidità**, **Trasmittanza ottica esterna** e **Temperatura riflessa**. Per una spiegazione dettagliata, consultare ***Impostazione dei parametri di misurazione***.

Procedura

1. Premere  per aprire il menu principale.
2. Selezionare  e premere .
3. Selezionare un tipo di strumento di misurazione della temperatura

| | |
|------------------------------|---|
| Punto personalizzato | Per gli strumenti di configurazione dei punti personalizzati, consultare <u>Misurazione tramite punto personalizzato.</u> |
| Linea | Per gli strumenti di configurazione delle linee, consultare <u>Misurazione tramite linea.</u> |
| Rettangolo | Per gli strumenti di configurazione dei rettangoli, consultare <u>Misurazione tramite rettangolo.</u> |
| Cerchio | Per gli strumenti di configurazione dei cerchi, consultare <u>Misurazione tramite cerchio.</u> |
| ΔT | Per gli strumenti di configurazione dei ΔT , consultare <u>Misurazione del ΔT e dell'allarme ΔT.</u> |



Figura 4-3 Strumenti di misurazione della temperatura




Come continuare

Impostare l'allarme di temperatura per attivare azioni come gli avvisi sonori e luminosi quando la temperatura rilevata supera il valore impostato. Consultare **Allarme di temperatura.**

4.3.1 Misurazione tramite punto personalizzato

Il dispositivo è in grado di rilevare la temperatura di un punto personalizzato.

Procedura

1. Selezionare .
2. Premere  per aggiungere un punto personalizzato.
3. Spostare il punto con i tasti di navigazione o toccare il touch screen per selezionare un punto e spostarlo.
4. Toccare  per modificare i parametri di misurazione della temperatura.

Emissività

Consultare ***Valori di riferimento per l'emissività di alcuni materiali comuni*** per impostare l'emissività del bersaglio.

Distanza

Permette di impostare la distanza tra il bersaglio e il dispositivo.

Temp.

Toccare per mostrare o nascondere il risultato della misurazione della temperatura.

5. Premere .





Nota

Se l'emissività specifica dello strumento e la distanza sono stati impostati, la misurazione viene condotta sulla base di tali parametri. Altrimenti, per la misurazione vengono impiegati i parametri configurati nel menu **Impostazioni > Impostazioni di misurazione**.

La temperatura di un punto personalizzato (ad es. P1) viene mostrata come P1: XX.

6. Ripetere i passaggi elencati sopra per impostare altri punti personalizzati.

Nota

- È possibile aggiungere un massimo di dieci punti personalizzati.
 - Trascinare l'elenco degli strumenti punto sul lato sinistro dello schermo, oppure premere , ,  e  per visualizzare l'elenco degli strumenti completo.
-

7. Opzionale: modificare gli strumenti per i punti personalizzati, nascondere o mostrare i risultati di misurazione e impostare altri parametri.



Toccare per accedere all'interfaccia di modifica e cambiare i parametri per la misurazione della temperatura, come l'emissività e la distanza.



Toccare per nascondere o mostrare uno strumento e i risultati di misurazione.



Toccare per eliminare uno strumento.

8. Premere  per salvare e uscire.

4.3.2 Misurazione tramite linea

Procedura





1. Selezionare .

2. Premere  per generare una linea predefinita.




Nota

È supportata una sola linea.

3. Spostare la linea nella posizione desiderata.

- Toccare la linea e premere , ,  e  per spostarla verso l'alto, verso il basso, verso destra o verso sinistra.
- Toccare la linea sul touch screen e trascinarla nella posizione desiderata.

4. Regolare la lunghezza della linea.

- Toccare un'estremità della linea e premere , ,  per allungare o accorciare la linea.
- Toccare e trascinare un'estremità della linea per allungarla o accorciarla.

5. Toccare  per modificare i parametri di misurazione della temperatura.

Emissività

Consultare ***Valori di riferimento per l'emissività di alcuni materiali comuni*** per impostare l'emissività del bersaglio.

Distanza

Permette di impostare la distanza tra il bersaglio e il dispositivo.

Temperatura massima, minima e media

Toccare per abilitare i tipi di temperatura da visualizzare. È possibile visualizzare la temperatura massima, minima e media della linea sul lato sinistro dello schermo.

6. Premere .

Nota

Se l'emissività specifica dello strumento e la distanza sono stati impostati, la misurazione viene condotta sulla base di tali parametri. Altrimenti, per la misurazione vengono impiegati i parametri configurati nel menu **Impostazioni > Impostazioni di misurazione**.

7. Modificare gli strumenti linea, nascondere o mostrare i risultati di misurazione e impostare altri parametri.



Toccare per accedere all'interfaccia di modifica e cambiare i parametri per la misurazione della temperatura, come l'emissività e la distanza.



Toccare per nascondere o mostrare uno strumento e i risultati di misurazione.







Toccare per eliminare uno strumento.

8. Premere  per salvare e uscire.

4.3.3 Misurazione tramite rettangolo

Procedura

1. Selezionare .
2. Premere  o toccare  per creare un rettangolo predefinito.
3. Spostare il rettangolo nella posizione desiderata.
 - Toccare il rettangolo e premere Δ , ∇ , \triangleleft e \triangleright per spostarlo verso l'alto, verso il basso, verso destra o verso sinistra.
 - Toccare il rettangolo sul touch screen e trascinarlo nella posizione desiderata.
4. Regolare le dimensioni del rettangolo.
 - Toccare un angolo del rettangolo e premere Δ , ∇ e \triangleleft per ingrandire o ridurre il rettangolo.
 - In alternativa, è possibile modificare le dimensioni del rettangolo toccandone un angolo e trascinandolo sul touch screen.
5. Toccare  per modificare i parametri di misurazione della temperatura.

Emissività

Consultare *Valori di riferimento per l'emissività di alcuni materiali comuni* per impostare l'emissività del bersaglio.

Distanza

Permette di impostare la distanza tra il bersaglio e il dispositivo.

Temperatura massima, minima e media

Toccare per abilitare i tipi di temperatura da visualizzare. È possibile visualizzare la temperatura massima, minima e media dell'area delimitata dal rettangolo sul lato sinistro dello schermo.

6. Premere  per salvare le impostazioni.

Nota

Se l'emissività specifica dello strumento e la distanza sono stati impostati, la misurazione viene condotta sulla base di tali parametri. Altrimenti, per la misurazione vengono impiegati i parametri configurati nel menu **Impostazioni > Impostazioni di misurazione**.

7. Ripetere i passaggi elencati sopra per impostare gli altri strumenti rettangolo.

Nota

Sono supportati un massimo di cinque strumenti rettangolo.

8. Opzionale: modificare gli strumenti rettangolo, nascondere o mostrare i risultati di misurazione e gli strumenti, impostare altri parametri.



Toccare per accedere all'interfaccia di modifica e cambiare i parametri per la misurazione della temperatura, come l'emissività e la distanza.



Toccare per nascondere o mostrare uno strumento e i risultati di misurazione.







Toccare per eliminare uno strumento.

9. Premere  per salvare e uscire.

4.3.4 Misurazione tramite cerchio

Procedura

1. Selezionare .
2. Premere  o toccare  per creare un cerchio predefinito.
3. Spostare il cerchio nella posizione desiderata.
 - Toccare il cerchio e premere Δ , ∇ , \triangleleft e \triangleright per spostarlo verso l'alto, verso il basso, verso destra o verso sinistra.
 - Toccare il cerchio sul touch screen e trascinarlo nella posizione desiderata.
4. Regolare le dimensioni del cerchio.
 - Toccare un punto del cerchio e premere Δ , ∇ e \triangleleft per ingrandire o ridurre il cerchio.
 - In alternativa, è possibile modificare le dimensioni del cerchio toccandone un punto e trascinandolo sul touch screen.
5. Toccare  per modificare i parametri di misurazione della temperatura.

Emissività

Consultare ***Valori di riferimento per l'emissività di alcuni materiali comuni*** per impostare l'emissività del bersaglio.

Distanza

Permette di impostare la distanza tra il bersaglio e il dispositivo.

Temperatura massima, minima e media

Toccare per abilitare i tipi di temperatura da visualizzare. È possibile visualizzare la temperatura massima, minima e media dell'area delimitata dal cerchio sul lato sinistro dello schermo.

6. Premere  per salvare le impostazioni.

Nota

Se l'emissività specifica dello strumento e la distanza sono stati impostati, la misurazione viene condotta sulla base di tali parametri. Altrimenti, per la misurazione vengono impiegati i parametri configurati nel menu **Impostazioni > Impostazioni di misurazione**.

7. Ripetere i passaggi elencati sopra per impostare gli altri strumenti rettangolo.

Nota

Sono supportati un massimo di cinque strumenti cerchio.

8. Opzionale: modificare gli strumenti cerchio, nascondere o mostrare i risultati di misurazione e gli strumenti, impostare altri parametri.



Toccare per accedere all'interfaccia di modifica e cambiare i parametri per la misurazione della temperatura, come l'emissività e la distanza.



Toccare per nascondere o mostrare uno strumento e i risultati di misurazione.



Toccare per eliminare uno strumento.

9. Premere  per salvare e uscire.

4.4 Misurazione del ΔT e dell'allarme ΔT

Confrontando la differenza di temperatura (ΔT) fra strumenti di misurazione o fra uno strumento di misurazione e una temperatura fissa, il dispositivo è in grado di riconoscere temperature anomale con maggiore accuratezza e rapidità. Questa funzione viene impiegata comunemente per misurare bersagli sensibili alla temperatura, come i trasformatori di corrente.


Prima di iniziare

Configurare almeno uno strumento di misurazione della temperatura.

- Per gli strumenti di configurazione dei punti personalizzati, consultare **Misurazione tramite punto personalizzato**.

- Per gli strumenti di configurazione delle linee, consultare ***Misurazione tramite linea***.
- Per gli strumenti di configurazione dei rettangoli, consultare ***Misurazione tramite rettangolo***.
- Per gli strumenti di configurazione dei cerchi, consultare ***Misurazione tramite cerchio***.

Procedura

1. Selezionare .
2. Aggiungere uno strumento ΔT .
 - 1) Assegnare un nome allo strumento ΔT nella sezione **Nome dello strumento**.
 - 2) Selezionare **Oggetto di comparazione**.

Nota

È possibile confrontare varie differenze di temperatura, come quella fra strumenti di misurazione uguali o differenti, oppure fra uno strumento di misurazione e un numero. Quando si seleziona l'opzione **Numero** come oggetto di comparazione, inserire manualmente il valore.

- 3) Impostare l'opzione **ΔT di allarme**.

Se il ΔT rilevato è maggiore del ΔT di allarme, il dispositivo attiva gli allarmi.
- 4) Toccare **OK** per salvare le impostazioni.
3. Opzionale: Ripetere i passaggi elencati sopra per impostare altri strumenti ΔT .
4. Opzionale: modificare gli strumenti ΔT , nascondere o mostrare i risultati di misurazione e gli strumenti, impostare gli altri parametri.




Toccare per accedere all'interfaccia di modifica e cambiare i parametri degli strumenti ΔT , come l'emissività e la distanza.



Toccare per nascondere o mostrare uno strumento ΔT e i risultati di misurazione.



Toccare per eliminare uno strumento ΔT .

5. Premere  per salvare e uscire.
6. Abilitare l'opzione **Allarme ΔT** .
 - 1) Accedere al menu **Impostazioni > Impostazioni di misurazione > Impostazioni allarme**.
 - 2) Toccare per abilitare l'opzione **Allarme ΔT** .

Nota

La mancata abilitazione dell'opzione Allarme ΔT avrà effetto anche sui collegamenti di allarme, ma le informazioni degli allarmi ΔT non saranno inviate al software client.

4.5 Allarme di temperatura

Quando la temperatura dei bersagli attiva un allarme impostato, il dispositivo esegue le azioni configurate, come far lampeggiare il riquadro della regola, emettere un segnale acustico o inviare una notifica al software client.

4.5.1 Impostazione degli allarmi per le temperature anomale

Le azioni d allarme, come gli avvisi sonori e le luci lampeggianti, vengono attivate quando la temperatura rilevata supera il valore impostato.

Procedura

1. Accedere al menu **Impostazioni > Impostazioni di misurazione > Impostazioni allarme**.
2. Toccare per abilitare l'opzione **Allarme temperatura**.
3. Impostare i parametri di allarme.

Soglia di allarme

Quando le temperature rilevate superano i valori di soglia impostati, il dispositivo invia notifiche di allarme al software del client. La notifica è accompagnata da un suono se il segnale acustico è attivo. Se è stato configurato lo strumento rettangolo, il riquadro lampeggia di rosso.


Collegamento di allarme

- **Avviso acustico:** Il dispositivo emette un segnale acustico quando la temperatura del bersaglio supera la soglia di allarme.
- **Allarme lampeggiante:** La luce lampeggia quando la temperatura del bersaglio supera la soglia di allarme.
- **Acquisizione attivata da allarme:** il dispositivo acquisisce immagini radiometriche quando la temperatura supera la soglia di allarme.
- **Intervallo allarme min:** controlla l'intervallo di tempo minimo che deve trascorrere tra l'invio di due informazioni di allarme. Aiuta a ridurre la ricezione frequente e ripetuta di informazioni da parte dell'app e del software client.

Nota

Se sono stati impostati strumenti rettangolo e cerchio per la misurazione della temperatura, le configurazioni della soglia di allarme e del metodo di collegamento funzionano solo nelle aree misurate. Altrimenti, i parametri sono validi per la misurazione della temperatura pixel per pixel (su tutto lo schermo).


4.6 Cancellazione di tutte le misurazioni

Toccare  per cancellare tutti gli strumenti di misurazione della temperatura impostati.

Capitolo 5 Allarme condensa

L'allarme anticondensazione evidenzia le superfici in cui l'umidità relativa supera la soglia impostata.

Procedura

1. Selezionare **Tavolozze** nel menu principale.
2. Toccare .
3. Impostare la temperatura ambientale, l'umidità relativa dell'aria e la soglia di umidità dell'allarme.

Soglia

La soglia dell'umidità della superficie. Tutte le zone dell'inquadratura con un'umidità maggiore di quella impostata vengono colorate di verde.

Umidità relativa

L'umidità relativa dell'ambiente intorno al bersaglio. Questo parametro aiuta il dispositivo a calcolare l'umidità del bersaglio in modo più accurato.

L'umidità relativa varia in base al luogo e alle condizioni meteo. Controllare e ripristinare il parametro ogni volta che si utilizza la funzione.

È possibile prendere come riferimento il valore indicato dalla propria app per le previsioni meteo.

Temp. ambiente

La temperatura dell'ambiente in cui si trova il bersaglio. Questo parametro aiuta il dispositivo a calcolare l'umidità del bersaglio in modo più accurato.

La temperatura ambiente varia in base al luogo e alle condizioni meteo. Controllare e ripristinare il parametro ogni volta che si utilizza la funzione.

È possibile prendere come riferimento il valore indicato dalla propria app per le previsioni meteo.

4. Premere su **OK** per confermare le impostazioni.

Capitolo 6 Percorsi di ispezione

Se è necessario controllare la temperatura di molti punti di ispezione, è possibile utilizzare il software client per creare percorsi che coprano tutti i punti e inviare un'attività di ispezione al dispositivo. Dopo avere esaminato la temperatura dei punti di ispezione, il dispositivo invia i risultati al software client.

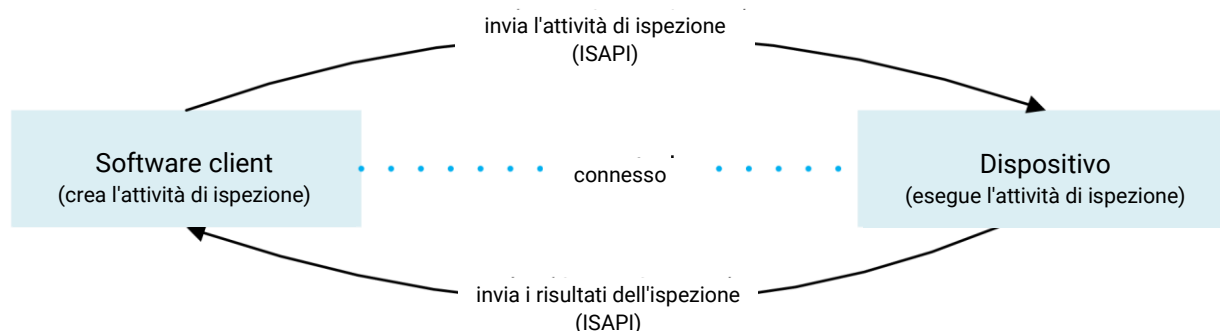


Figura 6-1 Diagramma di funzionamento dei percorsi di ispezione

Il dispositivo riceve le attività di ispezione dal software client del PC e invia i risultati dell'ispezione tramite WLAN o hotspot.

6.1 Creazione di un percorso di ispezione e invio dell'attività al dispositivo

I percorsi di ispezione devono essere creati su HIKMICRO Inspector. Per poter inviare l'attività di ispezione, il client deve essere connesso al dispositivo.

Prima di iniziare

Contattare la nostra assistenza tecnica per ottenere il software client HIKMICRO Inspector. Installare il software sul computer.

Il PC deve supportare la funzione WLAN.

Procedura

1. Aprire HIKMICRO Inspector.
2. Creare punti e percorsi di ispezione. Consultare il manuale d'uso di HIKMICRO Inspector per le istruzioni di utilizzo.
3. Collegare il dispositivo e il PC alla stessa LAN. Per farlo, utilizzare uno dei seguenti metodi:

- Collegare il PC e il dispositivo alla stessa rete Wi-Fi. Per connettere il dispositivo a una rete Wi-Fi, accedere al menu **Impostazioni > Connessioni > WLAN** e selezionare la rete Wi-Fi desiderata. Per ulteriori istruzioni, consultare ***Connetti dispositivo al Wi-Fi***.
 - Collegare il PC all'hotspot del dispositivo. Attivare l'hotspot del dispositivo e configurarlo da **Impostazioni > Connessioni > Hotspot**. Per ulteriori istruzioni, consultare ***Impostare l'hotspot dispositivo***.
4. Fare clic su **Gestione dispositivo** per aggiungere il dispositivo al client. Consultare il manuale d'uso di HIKMICRO Inspector per le istruzioni di utilizzo.
 5. Accedere al menu **Gestione attività > Gestione percorso** per selezionare un percorso, quindi fare clic su **Invia al dispositivo**.

Come continuare

Controllare che il dispositivo abbia ricevuto correttamente l'attività.

6.2 Esecuzione di un percorso di ispezione

Dopo che ha ricevuto delle attività di ispezione dal client PC, il dispositivo può essere utilizzato per verificare i punti che compongono il percorso. Una volta terminata l'ispezione, inviare i risultati.



Prima di iniziare

- Verificare che nel dispositivo sia inserita una scheda di memoria. Vedere ***Aspetto*** per le istruzioni.
- Collegare il dispositivo al client PC e verificare che abbia ricevuto le attività di ispezione. Consultare il manuale d'uso di HIKMICRO Inspector per le istruzioni su come inviare le attività di ispezione al dispositivo.
Per sfruttare tutte le funzionalità del prodotto, utilizzare una versione di HIKMICRO Inspector uguale o successiva alla 1.2.0.100. Altrimenti, le operazioni menzionate sotto potrebbero non essere disponibili. Contattare la nostra assistenza tecnica per ottenere il software.

Procedura

1. Attivare la modalità di ispezione.

Per farlo, è possibile utilizzare uno dei seguenti metodi:

- Toccare  sul menu a tendina per attivare la modalità percorso di ispezione.
- Premere  per aprire il menu, accedere a **Impostazioni > Impostazioni dispositivo > Modalità percorso di ispezione** e abilitare la funzione.

Nota

Quando il dispositivo si trova in modalità percorso di ispezione, i file la suo interno non sono disponibili.

2. Selezionare un'attività di ispezione.




- Nell'interfaccia di visualizzazione live, premere  per aprire il menu principale, quindi selezionare  per accedere all'elenco delle attività di ispezione.
- Nell'interfaccia di visualizzazione live, premere  per accedere all'elenco delle attività di ispezione.



Figura 6-2 Elenco delle attività di ispezione

3. Selezionare un'attività e premere per eseguirla.

Nota

Le attività in esecuzione sono indicate in blu nell'elenco.

4. Esplorare tutti i punti di ispezione e verificarne i requisiti.




- 1) Premere  per accedere all'interfaccia delle attività.
- 2) Premere  e  per selezionare un punto di ispezione e controllarne i dettagli.
 - Prima di verificare il punto, controllare le immagini di riferimento (indicate con il n. 4 nella figura sotto) per confermare i requisiti e il numero di acquisizioni.
 - Controllare i parametri del punto (indicati con il n. 6 nella figura sotto) per verificare se è necessaria la scansione del codice QR. Se il valore del parametro **Scansione necessaria** è **Necessaria**, il codice QR deve essere scansionato prima di acquisire le immagini del punto.
 - Controllare il metodo di diagnosi del punto (indicato con il n. 7 nella figura sotto). Se il metodo è automatico, viene mostrata la diagnostica standard. Se il metodo è manuale, vengono mostrate le opzioni di diagnosi.




Figura 6-3 Dettagli dei punti

Tabella 6-1 Dettagli dei punti di ispezione

| N. | Descrizioni |
|----|---|
| 1 | Nome dell'attività di ispezione. |
| 2 | Elenco dei punti di ispezione. Premere Δ e ∇ per selezionare un punto di ispezione e controllarne i dettagli. |
| 3 | Visualizzazione dei dettagli dei punti di ispezione. |
| 4 | Immagini di riferimento dei punti, che mostrano le parti e gli angoli dei bersagli necessari per effettuare l'ispezione. Acquisire le immagini dell'ispezione come mostrato nelle immagini di riferimento. È possibile che debbano essere ispezionati più angoli o parti. Toccare la freccia destra e sinistra (indicate con il n. 8 nella figura sotto) per sfogliare tutte le immagini di riferimento. |
| 5 | Toccare per sfogliare le immagini dell'ispezione acquisite e salvate. Toccare la freccia destra e sinistra (indicate con il n. 8 nella figura sotto) per cambiare l'immagine visualizzata. |
| 6 | Toccare per controllare i parametri del punto selezionato. |
| 7 | Controllare le informazioni diagnostiche del punto. |
| 8 | Toccare per cambiare l'immagine. |


5. Ispezionare un punto.

- 1) Premere  per tornare all'interfaccia di visualizzazione live.
- 2) Opzionale: avvicinarsi a un punto di ispezione, puntare l'obiettivo verso il codice QR e premere il **pulsante principale** per scansarlo e leggerlo.


- 3) Premere il **pulsante principale** per acquisire le immagini del punto di ispezione una alla volta, basandosi sulle immagini di riferimento, fino ad aver acquisito tutte le parti e gli angoli necessari.
- 4) Una volta acquisita l'ultima immagine, selezionare il risultato della diagnosi.

Nota

Per i punti con metodo di diagnosi automatico, il dispositivo indica il risultato sulla base degli standard diagnostici predefiniti. Per i punti con metodo di diagnosi manuale, scegliere un'opzione dopo avere effettuato l'ultima acquisizione.

6. Una volta completata l'acquisizione di un punto, il dispositivo passa automaticamente al punto successivo. Premere ◀ e ▶ per cambiare punto.
7. Ripetere i passaggi elencati sopra per completare l'ispezione e la diagnosi di tutti i punti. Le attività completate vengono mostrate con il segno  prima del nome.

Come continuare

- È possibile eliminare le attività di ispezione selezionandole e toccando .
- Una volta completato il percorso di ispezione, inviare i risultati al client PC. Consultare il manuale d'uso di HIKMICRO Inspector per le istruzioni di utilizzo.


6.3 Invio dei risultati dell'ispezione e visualizzazione del rapporto

Inviare i risultati dell'ispezione al software client per gestirli in modo centralizzato e generare un rapporto.

Prima di iniziare

Collegare il dispositivo a un PC con il software client installato. Per le istruzioni su come collegare il dispositivo, consultare **Creazione di un percorso di ispezione e invio dell'attività al dispositivo.**

Procedura

1. Aprire HIKMICRO Inspector.
2. Fare clic su  e su **Gestione attività**, quindi controllare le attività desiderate.
3. Fare clic su **Leggi risultati ispezione** per scaricare i risultati dal dispositivo.

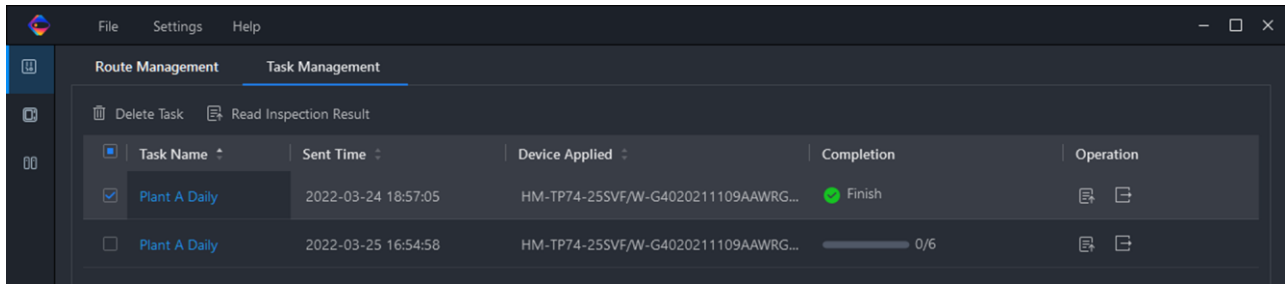


Figura 6-4 Gestione attività

Lo stato dell'attività viene mostrato nella colonna **Completamento**.

4. Fare clic sul nome di un'attività completata per mostrarne il risultato in dettaglio.

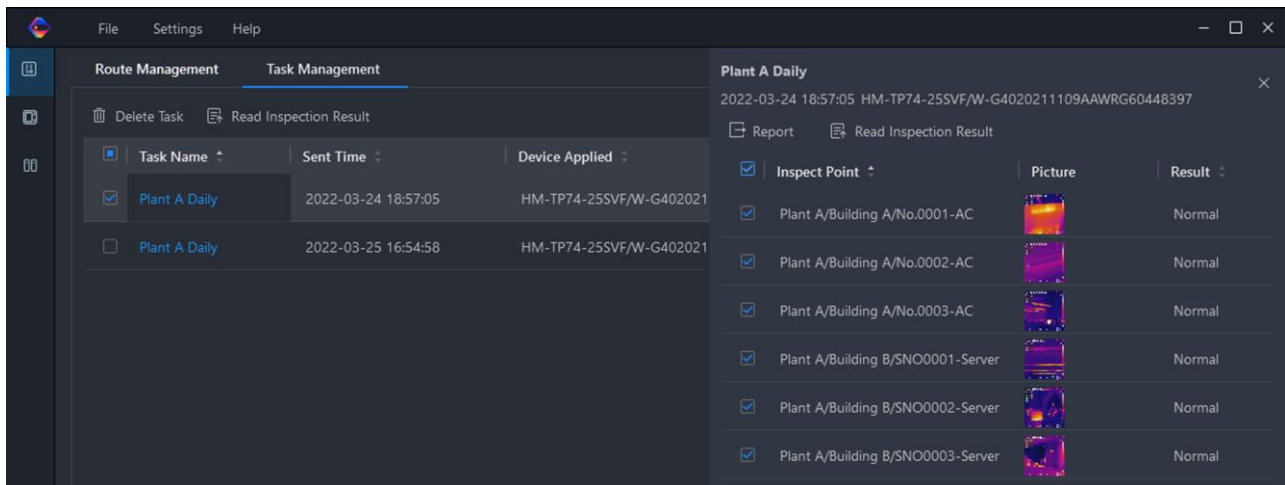


Figura 6-5 Risultati delle ispezioni

5. Opzionale: selezionare un'attività o i punti di ispezione desiderati e fare clic su **Rapporto** per effettuare un'ulteriore analisi e per generare un rapporto su HIKMICRO Analyzer.

Nota

- HIKMICRO Analyzer deve essere installato sul PC. Accedere a <https://www.hikmicrotech.com/en/industrial-products/hikmicro-analyzer-software/> per scaricare il software e ottenere istruzioni aggiuntive.
- Mantenere HIKMICRO Analyzer aggiornato per ottenere la massima compatibilità e un'esperienza d'uso ottimale.

Manuale d'uso della termocamera portatile

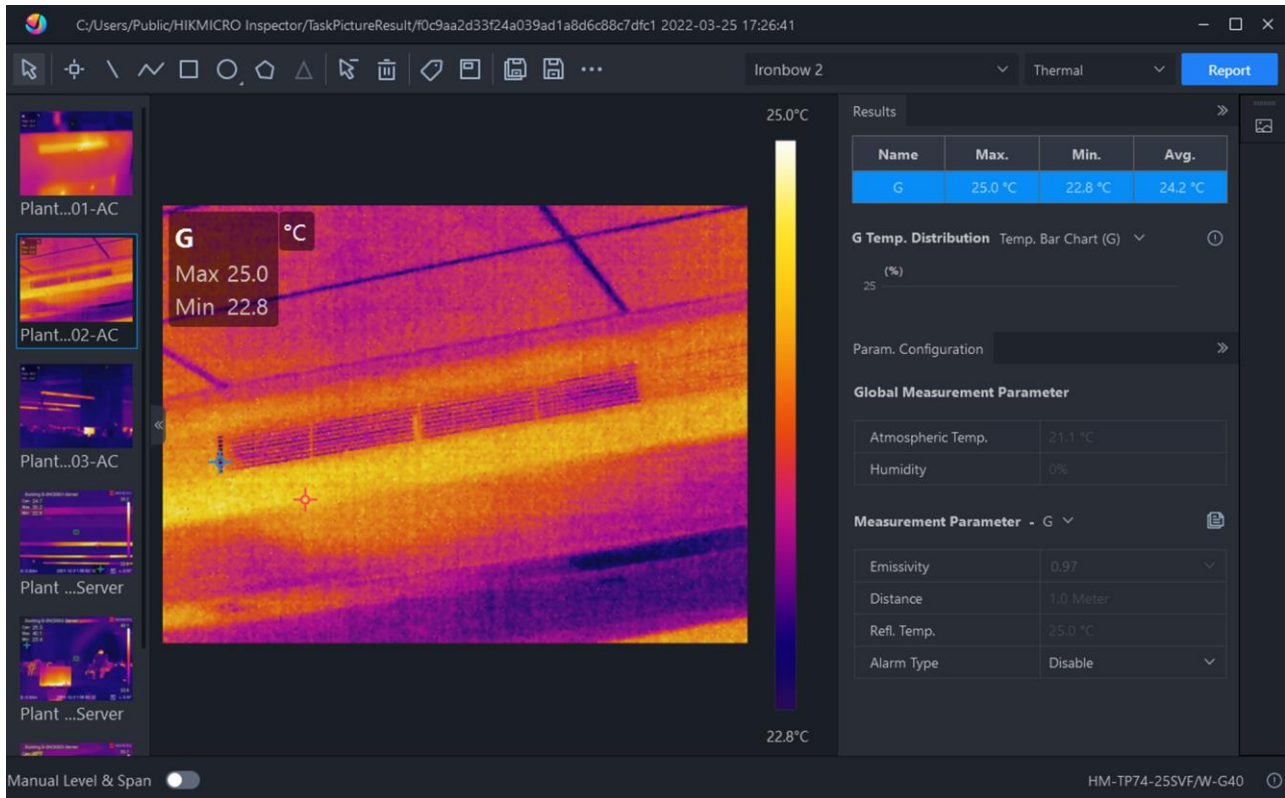


Figura 6-6 Analisi su HIKMICRO Analyzer

Capitolo 7 Immagini e video

Inserendo nel dispositivo una scheda di memoria, è possibile registrare video, acquisire immagini e contrassegnare o salvare dati importanti.

Nota

- Il dispositivo non è in grado di acquisire immagini o registrare video quando il menu è visualizzato.
 - Il dispositivo non è in grado di acquisire immagini o registrare video quando è collegato al PC.
 - Accedere al menu **Impostazioni > Impostazioni di acquisizione > Intestazione nome file** per impostare l'intestazione del nome del file da acquisire o registrare, in modo da distinguere i file salvati.
 - Se necessario, accedere al menu **Impostazioni > Impostazioni dispositivo > Inizializzazione dispositivo** per inizializzare la scheda di memoria.
-


7.1 Acquisizione immagini

È possibile utilizzare il dispositivo per acquisire immagini live e salvarle negli album locali.

Prima di iniziare

Verificare che sia presente una scheda di memoria nel dispositivo. Consultare **Aspetto** per individuare lo slot della scheda di memoria sul dispositivo.

Procedura

1. Impostare una modalità di acquisizione e premere il **pulsante principale** o toccare  nell'interfaccia di visualizzazione live per acquisire le immagini.

Sono disponibili tre modalità. Ognuna delle modalità richiede operazioni diverse.

- 1) Accedere al menu **Impostazioni > Impostazioni di Acquisizione > Modalità di acquisizione**.
- 2) Selezionare una modalità.

Acquisizione di un'immagine

Premere una volta il **pulsante principale** per acquisire un'immagine.


Acquisizione continua

Dopo avere selezionato questa modalità, impostare il numero di immagini da acquisire.

Premere il **pulsante principale** nell'interfaccia di visualizzazione live e il dispositivo acquisirà continuamente il numero di immagini impostato.

Acquisizione programmata

Dopo avere selezionato questa modalità, impostare l'intervallo per l'acquisizione programmata.

Premere il **pulsante principale** nell'interfaccia di visualizzazione live e il dispositivo acquisirà le immagini sulla base dell'intervallo impostato. Premere nuovamente il **pulsante principale** o premere  per interrompere l'acquisizione.

3) Premere  per tornare all'interfaccia di visualizzazione live.






4) Puntare l'obiettivo verso il bersaglio e premere il **pulsante principale** per acquisire le immagini.

- Acquisizione di una sola immagine: se l'opzione **Modifica prima di salvare** NON è attiva (**Impostazioni > Impostazioni di acquisizione**), l'immagine live si blocca e viene salvata nell'album predefinito. Se l'opzione **Modifica prima di salvare** è attiva, il dispositivo apre l'interfaccia di modifica delle immagini.



Figura 7-1 Modifica di un'immagine prima del salvataggio

Tabella 7-1 Opzioni di modifica


| N. | Descrizioni |
|----|---|
| 1 | <p>Nota di testo</p> <p>Selezionare la funzione nota di testo per accedere alla pagina di modifica. Toccare lo schermo per inserire il contenuto della nota e premere  per salvare.</p> |
| 2 | <p>Nota vocale</p> <ul style="list-style-type: none"> • Selezionare la funzione nota vocale per accedere alla pagina di registrazione. • Premere  o toccare  per avviare la registrazione. Premere  o toccare lo schermo per interrompere la registrazione. • Opzionale: È possibile toccare per riprodurre la registrazione. Se la nota vocale è insoddisfacente, toccarla per eliminarla. Ripetere i passaggi elencati sopra per ripetere la registrazione. • Premere  per uscire. |
| 3 | <p>Acquisizione del codice a matrice</p> <ul style="list-style-type: none"> • Selezionare la funzione codice QR e il dispositivo attiva la modalità di |


| N. | Descrizioni |
|----|---|
| | <p>scansione.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sovrapporre il riquadro al codice QR. Il dispositivo legge il codice e ne salva le informazioni. • Opzionale: Se la scansione non riesce, è possibile inserire le informazioni del codice usando la tastiera su schermo, seguendo le indicazioni. |
| 4 | Dopo avere aggiunto tutte le informazioni all'immagine, selezionare Salva per uscire. |

- Acquisizione continua/programmata: sulla parte superiore dello schermo, viene visualizzato un contatore che mostra il numero di acquisizioni completate.


2. Opzionale: è possibile configurare altre impostazioni di acquisizione in base alle proprie esigenze.

Tabella 7-2 Impostazioni di acquisizione opzionali

| Obiettivo | Impostazioni |
|--|---|
| Salvare l'immagine visiva insieme all'immagine termica. | <p>Accedere al menu Impostazioni > Impostazioni di acquisizione. Abilitare l'opzione Salva immagine visiva e configurare la voce Risoluzione immagine visiva.</p> <hr/> <p> Nota</p> <p>Se i bersagli si trovano in condizioni di scarsa illuminazione, abilitare la funzione Torcia. Il dispositivo accende la torcia durante l'acquisizione delle immagini.</p> <hr/> |
| Impostare le regole per la denominazione delle immagini. | <ul style="list-style-type: none"> • Intestazione nome del file: il nome predefinito delle immagini è composto dall'intestazione unita all'ora di salvataggio. L'intestazione del nome del file è configurabile. L'ora di salvataggio è l'ora di sistema al momento in cui viene salvata l'immagine. È possibile impostare l'intestazione del nome del file dal menu Impostazioni > Impostazioni di acquisizione > Intestazione nome file. • Denominazione file: i file possono essere denominati usando le opzioni Marca oraria o Numerazione (intestazione del nome del file + numero sequenziale). È possibile impostare la denominazione dei file dal menu Impostazioni > Impostazioni di acquisizione > |

| Obiettivo | Impostazioni |
|--|---|
| | <p align="center">Denominazione file.</p> <hr/> <p> Nota</p> <p>Quando si utilizza l'opzione Numerazione, l'ultimo file non può essere salvato se il numero sequenziale ha raggiunto 99999. Per salvare nuovi file, rimuovere gli ultimi file dall'album o modificare il metodo di denominazione.</p> <hr/> |
| <p>Visualizzare immagini termiche nitide su uno schermo ad alta risoluzione.</p> | <p>Accedere al menu Impostazioni > Impostazioni di acquisizione. Abilitare l'opzione SuperIR prima dell'acquisizione. La risoluzione delle immagini acquisite con l'opzione SuperIR è quattro volte maggiore di quella originale.</p> |

Come continuare

- Premere  per accedere agli album e visualizzare e gestire i file e gli album. Consultare ***Gestione di album*** e ***Gestione dei file*** per le istruzioni di utilizzo.
- Per le istruzioni sulla modifica delle immagini salvate, consultare ***Modifica delle immagini***.
- È possibile collegare il dispositivo a un PC per esportare i file locali negli album, in modo da poterli utilizzare in futuro. Consultare ***Esportazione dei file***.

7.2 Registrazione di video

Prima di iniziare

Verificare che sia presente una scheda di memoria per l'archiviazione dei video.

Procedura

1. Opzionale: Accedere al menu **Impostazioni > Impostazioni di acquisizione > Formato video** per impostare il formato dei video.

Nota

La configurazione del formato dei video è supportata solo da alcuni modelli della serie. I modelli che non supportano questa funzione utilizzano il formato MP4.

Video radiometrico

I video in questo formato contengono i dati radiometrici e possono essere riprodotti e analizzati solo con HIKMICRO Analyzer.

Nota

Quando lo spazio di archiviazione è inferiore a 500 MB, la registrazione dei video radiometrici non è consentita. Le registrazioni interrotte accidentalmente non vengono salvate.

MP4


I video registrati vengono salvati in formato MP4. Questi video possono essere riprodotti sul dispositivo e con qualsiasi lettore che supporti il formato (HIKMICRO Analyzer non supporta questo formato).


2. Opzionale: impostare la frequenza dei fotogrammi per il formato video selezionato.
 - 1) Accedere al menu **Impostazioni > Impostazioni di acquisizione > Formato video** per abilitare l'opzione **Configurazione frequenza dei fotogrammi**.
 - 2) Selezionare **Frequenza dei fotogrammi** e scorrere per impostare il valore desiderato.
-


Nota

- Quando l'opzione **Configurazione frequenza dei fotogrammi** è abilitata, il canale visivo della termocamera viene disattivato. Pertanto, non è possibile cambiare modalità di visualizzazione o salvare l'immagine visiva corrispondente quando si acquisisce un'istantanea.
 - Una frequenza dei fotogrammi più elevata si traduce in video più fluidi e dettagliati, soprattutto con bersagli in movimento. Ma a una frequenza dei fotogrammi più elevata corrispondono anche video di dimensioni maggiori, che occupano più spazio di archiviazione.
-



3) Premere **OK**.

3. Nell'interfaccia di visualizzazione live, tenere premuto il pulsante principale o l'icona  nella barra delle scorciatoie per avviare la registrazione.

I video radiometrici e quelli in formato MP4 sono indicati in modo diverso. La grafica  indica la registrazione di un video in formato MP4. L'estensione **.rv** o **.hrv** (a seconda della frequenza dei fotogrammi) nella finestra di visualizzazione live indica la registrazione di un video radiometrico.

4. A operazione conclusa, premere nuovamente il pulsante principale o toccare  per interrompere la registrazione. Il video viene salvato automaticamente e il dispositivo esce dalla modalità di registrazione.

Nota

Per interrompere la registrazione è anche possibile premere  o .





Come continuare

Controllare i video salvati toccando l'icona  in modalità menu. Consultare ***Visualizzazione e gestione dei file locali*** per ulteriori informazioni.


7.3 Visualizzazione e gestione dei file locali

Le immagini acquisite e i video registrati dal dispositivo vengono salvati in album locali. È possibile creare, eliminare e rinominare gli album. È anche possibile impostare un album di archiviazione predefinito. Inoltre sono disponibili varie operazioni sui file, come la visualizzazione, lo spostamento e l'eliminazione.




Procedura

1. Accesso agli album.
 - Nell'interfaccia di visualizzazione live, premere  per accedere agli album.
 - Nell'interfaccia di visualizzazione live, premere  per aprire il menu principale, quindi selezionare  per accedere agli album.
2. Per creare, rinominare o eliminare un album, oppure per impostarlo come album di archiviazione predefinito, consultare le istruzioni nella sezione ***Gestione di album***.
3. Per le operazioni come lo spostamento o l'eliminazione dei file, consultare le istruzioni nella sezione ***Gestione dei file***.
4. Per modificare un'immagine, ad esempio cambiando le note di testo o vocali associate, e per modificare i parametri termografici, consultare le istruzioni nella sezione ***Modifica delle immagini***.
5. Premere  per uscire.

7.3.1 Gestione di album


È possibile creare più album per gestire le immagini e i file video acquisiti sul dispositivo. Le immagini e i video acquisiti vengono salvati nell'**album di archiviazione predefinito** .

Procedura


1. Nell'interfaccia di visualizzazione live, premere  per accedere agli album.
2. Creare un album.
 - 1) Toccare  nell'angolo superiore destro per aggiungere un album.
 - 2) Modificare il nome dell'album.
 - 3) Premere  per salvare l'album.

3. Rinominare o eliminare un album, oppure impostarlo come album di archiviazione predefinito.

1) Selezionare un album e premere .

2) Toccare  nell'angolo in alto a destra dello schermo.


3) Selezionare **Imposta come album di archiviazione predefinito**, **Rinomina** o **Elimina** in base alle proprie necessità.

Quando un album viene impostato come album di archiviazione predefinito, la sua icona diventa .

7.3.2 Gestione dei file

Il dispositivo supporta file video in vari formati. Alcuni formati consentono di modificare le note associate e i parametri termografici. Per i file di qualsiasi formato, è possibile verificare le informazioni di base, ed effettuare le operazioni di eliminazione e spostamento.



Procedura

1. Nell'interfaccia di visualizzazione live, premere  per accedere agli album.

Selezionare un album e premere .

2. Visualizzare le immagini e i video.

1) Selezionare un file e premere .

2) Premere  e  per visualizzare il file precedente o quello successivo.





3) Premere  per aprire il menu con le altre operazioni disponibili. Di seguito sono elencati i formati dei file con le operazioni supportate.

Tabella 7-3 Formati dei file e operazioni supportate

| Tipo di file | Formattare | Descrizioni |
|------------------------|-------------------------------|---|
| Immagini radiometriche | Nome file.jpeg | Il dispositivo supporta la modifica delle note di testo e vocali, lo spostamento dei file, la verifica delle informazioni di base, la modifica dei parametri termografici e l'eliminazione dei file. Vedere <i>Modifica delle immagini</i> per le istruzioni. |
| Video MP4 | Nome file.mp4 | Il dispositivo supporta la riproduzione, lo spostamento e l'eliminazione dei file video. |
| Video radiometrico | Nome file.rv, o nome file.hrv | Questi file non possono essere riprodotti sul dispositivo. L'estensione del file dipende dalla frequenza dei fotogrammi del video. Utilizzare HIKMICRO Analyzer per riprodurre e analizzare i file. Aggiornare il software all'ultima versione, altrimenti i file .hrv potrebbero non essere |

| Tipo di file | Formattare | Descrizioni |
|--------------|------------|---|
| | | supportati. <hr/>  Nota Questo tipo di file non è supportato da alcuni modelli della serie. |

3. Spostare o eliminare più file.

- 1) All'interno di un album, toccare nell'angolo superiore destro dello schermo.
- 2) Premere \triangleleft e \triangleright per selezionare un file, quindi premere . Per selezionare tutti i file, toccare nell'angolo superiore destro. Per annullare tutte le selezioni, toccare .

I file selezionati sono contrassegnati dall'icona nell'angolo superiore destro.

3) Toccare **Elimina** o **Sposta**.

- Toccare Elimina e confermare per eliminare i file.
- Toccare Sposta e selezionare un album di destinazione per spostare i file.

7.3.3 Modifica delle immagini

Sulla termocamera è possibile modificare le note di testo o vocali salvate con le immagini e i parametri termografici.

Procedura




1. Premere  per accedere alla sezione **Album**, quindi selezionare un album per aprirlo.
2. Selezionare un file immagine e premere  per aprire il menu di modifica.












Figura 7-2 Modifica delle immagini

3. Selezionare un'opzione e completare le operazioni corrispondenti.

Tabella 7-4 Modifica e gestione delle immagini

| N. | Descrizione |
|----|--|
| 1 | Modifica di una nota di testo. Aggiungere una nuova nota di testo o modificarne una esistente, quindi premere  per salvare le impostazioni. |
| 2 | Modifica di una nota vocale. È possibile aggiungere una nuova nota vocale oppure riprodurre o eliminare una nota esistente. |

| N. | Descrizione |
|----|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Se il file ha già una nota vocale associata, toccare per riprodurla o eliminarla. • Se il file non ha note vocali associate, premere  o toccare . |
| 3 | <p>Spostamento di un file in un altro album.</p> <p>Selezionare un album di destinazione e premere  per confermare l'operazione di spostamento.</p> |
| 4 | <p>Visualizzazione delle informazioni di base di un file, come l'ora di salvataggio o la risoluzione.</p> |
| 5 | <p>Modifica dei parametri termografici dell'immagine.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Premere  o toccare  per aprire il menu principale. 2. Modificare la modalità di visualizzazione dell'immagine, i parametri e gli strumenti di misurazione, le tavolozze e le modalità livello e intervallo. Per istruzioni dettagliate su queste operazioni, consultare <i><u>Impostazione modalità display</u></i>, <i><u>Misurazione della temperatura</u></i>, <i><u>Impostazione tavolozze</u></i> e <i><u>Regolazione dell'intervallo di temperatura visualizzato</u></i> 3. Opzionale: Qualora si desideri un rapporto sul file in formato PDF, toccare  nell'angolo superiore destro dello schermo. Inserire il nome del rapporto e il termografo, quindi toccare  per generare il rapporto. <hr/> <p> Nota</p> <p>I rapporti generati vengono salvati sulla scheda di memoria, nello stesso percorso dei file immagine. I rapporti in PDF non possono essere visualizzati sul dispositivo locale. Esportare e leggere i rapporti su un computer. Vedere <i><u>Esportazione dei file</u></i> per le istruzioni.</p> <hr/> <ol style="list-style-type: none"> 4. Una volta completate tutte le operazioni, toccare  per salvare le modifiche e uscire dall'interfaccia di modifica. |
| 6 | <p>Eliminazione di un file.</p> |

7.4 Esportazione dei file

Connettere il dispositivo al PC con il cavo in dotazione per esportare i video registrati e le istantanee acquisite.

Nota

Prima di esportare i file, disattivare la funzione di trasmissione dello schermo. Accedere al menu **Impostazioni > Connessioni > Trasmetti schermo via USB** o aprire il menu a tendina e disattivare la funzione.

Procedura

1. Aprire il coperchio dell'interfaccia via cavo.
 2. Connettere il dispositivo al PC tramite il cavo e aprire il disco individuato dal sistema.
 3. Selezionare e copiare i video e le istantanee sul PC per vedere i file.
 4. Scollegare il dispositivo dal PC.
-

Nota

Alla prima connessione, il sistema installerà automaticamente il driver.

Come continuare

È possibile importare le istantanee acquisite in HIKMICRO Analyzer per ulteriori analisi dei dati.

Capitolo 8 Calcolo delle dimensioni di un'area

Il dispositivo è in grado di calcolare le dimensioni dei rettangoli e di mostrare i risultati sullo schermo.

Procedura

1. Accedere al menu **Impostazioni > Impostazioni di misurazione > Calcolo dimensioni area**.
2. Abilitare l'opzione **Calcolo dimensioni area**.
3. Tracciare uno o più rettangoli sullo schermo.

I rettangoli sono gli stessi che vengono tracciati per la misurazione della temperatura. Vedere ***Misurazione tramite rettangolo*** per le istruzioni.

4. Nell'interfaccia di visualizzazione live, puntare il rettangolo verso il bersaglio e premere il pulsante del laser.

Nota

Quando si misurano le dimensioni di un'area, accertarsi che l'obiettivo sia parallelo al bersaglio.

Risultati

Le dimensioni del bersaglio vengono mostrate sopra il rettangolo.




Capitolo 9 Rilevamento di distanza

Il telemetro laser consiste di un trasmettitore e un ricevitore laser. Il dispositivo è in grado di calcolare la distanza di un bersaglio misurando il tempo impiegato da un impulso laser a raggiungere il bersaglio e tornare al ricevitore laser. Questo tempo è convertito in una distanza che poi è indicata sullo schermo.

Prima di iniziare

- Si consiglia l'uso di questa funzione in ambienti poco luminosi, ad esempio al chiuso.
- Il bersaglio deve essere dotato di una buona riflessione luminosa, ad esempio carta bianca e cavi.

Procedura

1. Premere  nell'interfaccia di visualizzazione live per mostrare il menu principale.
2. Selezionare  e accedere al menu **Impostazioni display**.
3. Abilitare l'opzione **Distanza**.
4. Premere  per salvare e uscire.
5. Nell'interfaccia di visualizzazione live, puntare il cursore sul bersaglio e tenere premuto il pulsante laser. Per completare la misurazione della distanza, rilasciare il pulsante del laser.

La distanza misurata è indicata sullo schermo al termine della misurazione.

Capitolo 10 Visualizzazione della localizzazione geografica

Dotato di moduli di posizionamento satellitare, il dispositivo è in grado di mostrare la propria longitudine e latitudine sull'interfaccia di visualizzazione live e nelle immagini acquisite.

Nota

Questa funzione è supportata solo da certi modelli.

Accedere al menu **Impostazioni > Impostazioni dispositivo > GPS** per abilitare i moduli di posizionamento satellitare: la posizione verrà mostrata nell'angolo inferiore destro dello schermo.

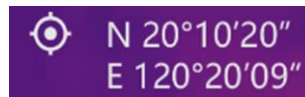


Figura 10-1 Informazioni di localizzazione

Nota

- Il modulo satellitare non è in grado di ricevere segnali quando il dispositivo si trova in ambienti interni. Per una corretta ricezione, posizionare il dispositivo in un ambiente aperto e privo di ostruzioni.
 - Dopo aver collocato il dispositivo in un ambiente aperto, attendere qualche momento per visualizzare i dati di localizzazione.
 - Le informazioni di posizionamento vengono salvate anche nelle immagini radiometriche acquisite. È possibile leggere le informazioni di posizionamento usando HIKMICRO Analyzer.
 - La visualizzazione di tali dati è supportata solo dai modelli con moduli di localizzazione.
-

Capitolo 11 Visualizzazione della direzione

Dotato di bussola, il dispositivo è in grado di mostrare la direzione sull'immagine live, sulle immagini acquisite e sui video registrati.

Nota

Questa funzione è supportata solo da alcuni modelli.

Accedere al menu **Impostazioni > Impostazioni dispositivo > Bussola** per abilitare i moduli bussola, quindi seguire le istruzioni a schermo per calibrare la bussola. Consultare ***Calibrazione della bussola*** per ulteriori informazioni.

Una volta completata la calibrazione, la direzione verrà mostrata nell'angolo inferiore destro dello schermo. È consigliabile leggere la direzione dopo avere collocato il dispositivo in orizzontale.

Per aumentare l'accuratezza della direzione, è possibile impostare la correzione della declinazione magnetica. Vedere ***Correzione della declinazione magnetica*** per le istruzioni.

Nota

Le informazioni sulla direzione vengono salvate anche nelle immagini radiometriche acquisite. È possibile leggere le informazioni sulla direzione usando HIKMICRO Analyzer.

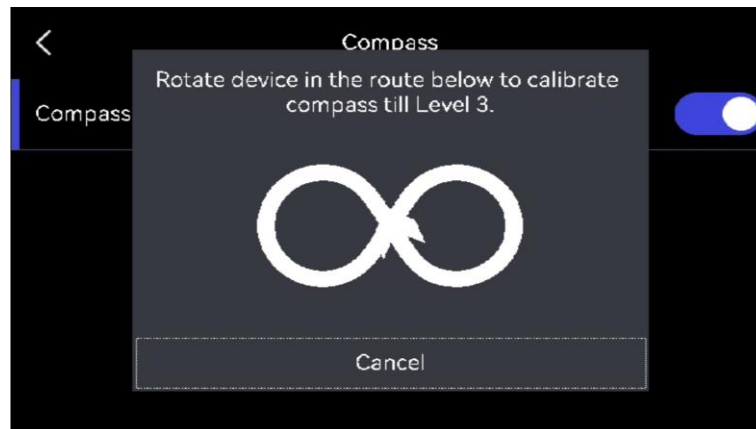
11.1 Calibrazione della bussola

La calibrazione della bussola è indispensabile per visualizzare la direzione corretta.

È necessario calibrare la bussola quando la funzione viene attivata per la prima volta.

Procedura

1. Accedere alla guida di calibrazione usando i seguenti metodi.
 - Quando si attiva la bussola per la prima volta, o in presenza di interferenze magnetiche, la guida di calibrazione compare automaticamente.
 - È possibile disattivare e riattivare la funzione dal menu **Impostazioni > Impostazioni dispositivo > Bussola**.
2. Seguire le istruzioni a schermo per spostare e ruotare il dispositivo.




Nota

Durante la procedura di calibrazione, continuare a muovere e ruotare il dispositivo per accertarsi che questo sia rivolto in ogni direzione.

3. Smettere di spostare il dispositivo quando compare il messaggio che indica la riuscita della procedura di calibrazione.

Risultati

Dopo il completamento della procedura di calibrazione, la barra di stato nell'interfaccia di visualizzazione live mostra l'icona . Se il numero sull'icona è inferiore a tre, significa che la bussola non è calibrata in modo corretto e che la direzione mostrata potrebbe essere errata.

11.2 Correzione della declinazione magnetica

La declinazione magnetica rappresenta la variazione dell'angolo tra il nord magnetico e il nord geografico. L'aggiunta della declinazione magnetica alla bussola migliora l'accuratezza dei valori della direzione.

Accedere al menu **Impostazioni > Impostazioni dispositivo > Bussola > Correzione della declinazione magnetica** per aggiungere la declinazione del luogo in cui si trova il dispositivo.

Capitolo 12 Connessione al client per dispositivi mobili

Il dispositivo supporta connessioni Wi-Fi e hotspot. Connettendo il dispositivo all'app HIKMICRO Viewer, è possibile controllarlo tramite cellulare.

12.1 Connessione tramite Wi-Fi

Prima di iniziare

Scaricare e installare HIKMICRO Viewer sul telefono.

Procedura

1. Connettere il dispositivo a una rete Wi-Fi. Vedere ***Connetti dispositivo al Wi-Fi*** per le istruzioni.
2. Connettere il telefono alla rete Wi-Fi del dispositivo.
3. Avviare l'app e seguire la procedura guidata di avvio per creare e registrare un account.
4. Cercare e aggiungere il dispositivo al client mobile.

Risultati

È possibile eseguire la visualizzazione live, l'acquisizione di istantanee e la registrazione video tramite il client.

12.2 Connessione tramite hotspot

Prima di iniziare

Scaricare e installare HIKMICRO Viewer sul telefono.

Procedura



1. Attivare l'hotspot del dispositivo e completare le impostazioni. Vedere ***Impostare l'hotspot dispositivo*** per le istruzioni.
2. Connettere il telefono all'hotspot del dispositivo.
3. Avviare l'app e seguire la procedura guidata di avvio per creare e registrare un account.
4. Cercare e aggiungere il dispositivo al client mobile.

Risultati

È possibile eseguire la visualizzazione live, l'acquisizione di istantanee e la registrazione video tramite il client.

Capitolo 13 Connetti dispositivo al Wi-Fi

Procedura

1. Accedere all'interfaccia di impostazione del Wi-Fi. Per farlo, utilizzare uno dei seguenti metodi.
 - Tenere premuta l'icona  nel menu a tendina.
 - Accedere al menu **Impostazioni > Connessioni > WLAN**.
2. Toccare  per attivare il Wi-Fi e visualizzare l'elenco delle reti Wi-Fi disponibili.

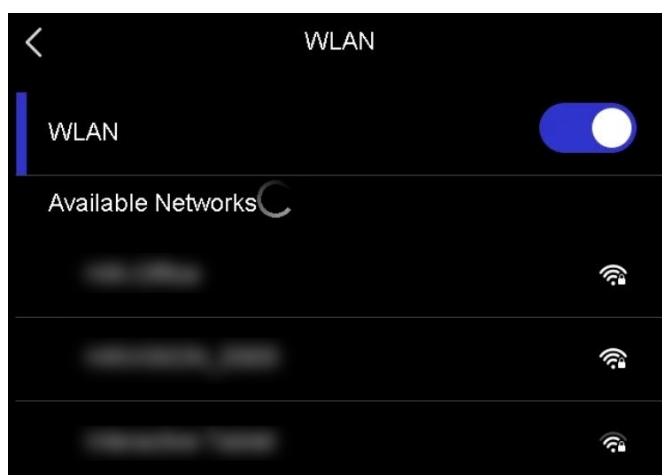



Figura 13-1 Elenco delle reti Wi-Fi

3. Selezionare la rete Wi-Fi a cui connettere il dispositivo. Sullo schermo compare una tastiera virtuale.
4. Inserire la password.
5. Toccare  per nascondere la tastiera ed effettuare la connessione alla rete Wi-Fi.


Nota

- NON toccare il tasto **spazio**, altrimenti la password inserita potrebbe risultare errata.
 - Quando si esce dall'interfaccia di configurazione del Wi-Fi, la connessione non si interrompe.
-

Risultati

Al completamento della connessione, il sistema mostra l'icona del Wi-Fi sull'interfaccia principale.



Come continuare

È possibile attivare e disattivare la connessione Wi-Fi toccando l'icona  nel menu a tendina.

Capitolo 14 Impostare l'hotspot dispositivo

Se il dispositivo viene impostato come hotspot, gli altri apparecchi dotati di funzione Wi-Fi possono collegarvisi per la trasmissione dei dati.

Procedura

1. Accedere all'interfaccia di configurazione della funzione hotspot. Per farlo, utilizzare uno dei seguenti metodi.
 - Tenere premuta l'icona  nel menu a tendina.
 - Accedere al menu **Impostazioni > Connessioni > Hotspot**.
2. Toccare  per abilitare la funzione hotspot.

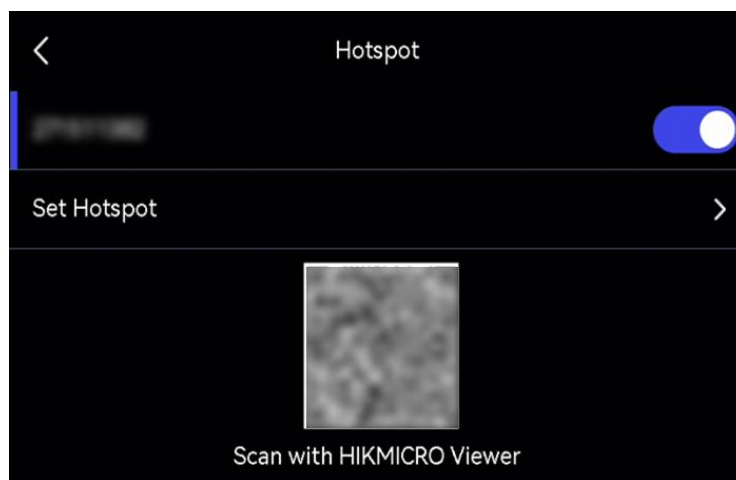



Figura 14-1 Impostazione hotspot

3. Impostare l'hotspot e collegarvisi.

Utilizzo della password dell'hotspot

1. Toccare **Imposta hotspot**. Viene visualizzata una tastiera virtuale.
2. Inserire la password dell'hotspot usando la tastiera virtuale.
3. Toccare  per salvare.
4. Abilitare la funzione Wi-Fi sugli altri apparecchi e cercare l'hotspot del dispositivo per effettuare la connessione.


Utilizzo del codice QR dell'hotspot

1. Viene mostrato un codice QR.
2. Scansiona il codice QR con HIKMICRO Viewer per accedere all'hotspot.

Nota

- Non toccare il tasto **spazio** durante l'inserimento della password, o quest'ultima potrebbe risultare errata.
 - La password deve contenere almeno otto caratteri, scelti tra cifre e lettere.
-




Come continuare

È possibile attivare e disattivare la funzione hotspot del dispositivo toccando l'icona  nel menu a tendina.

Capitolo 15 Associazione dei dispositivi Bluetooth

Associando la termocamera a un dispositivo Bluetooth esterno (altoparlanti o cuffie), è possibile riprodurre l'audio registrato insieme ai video e alle immagini.

Procedura

1. Accedere alla pagina di configurazione della funzione Bluetooth. Per farlo, utilizzare uno dei seguenti metodi.
 - Tenere premuta l'icona  nel menu a tendina.
 - Selezionare  nel menu principale. Accedere al menu **Impostazioni > Connessioni > Bluetooth**.
2. Toccare  per attivare il bluetooth.


Nota

Accertarsi che il dispositivo Bluetooth esterno risulti rilevabile.



La termocamera cerca e visualizza i dispositivi Bluetooth nelle vicinanze.

3. Toccare per selezionare un dispositivo Bluetooth esterno e avviare la procedura automatica di associazione e connessione.

Come continuare

È possibile attivare e disattivare la funzione Bluetooth toccando l'icona  nel menu a tendina.


Capitolo 16 Impostazione luci LED

Premere l'icona  nell'interfaccia di visualizzazione live per accendere o spegnere la luce LED. Oppure toccare l'icona  nel menu a tendina per accendere o spegnere rapidamente la luce LED.

Capitolo 17 Trasmissione dello schermo del dispositivo a un PC

Il dispositivo supporta la trasmissione dello schermo al computer tramite software client o lettore basato sul protocollo UVC. È possibile collegare il dispositivo al PC tramite un cavo Type-C e trasmettere la visualizzazione in tempo reale del dispositivo al PC.

Procedura

1. Accedere al menu **Impostazioni > Connessioni > Trasmetti schermo via USB** per attivare la funzione sul dispositivo. Oppure toccare l'icona  nel menu a tendina per attivare o disattivare la funzione **Trasmetti schermo via USB**.
2. Aprire il software client basato su protocollo UVC sul PC.
3. Collegare il dispositivo al PC usando un cavo USB-C.

Come continuare

Per ulteriori istruzioni sulla trasmissione dello schermo, visitare il nostro sito web al seguente indirizzo: <https://www.hikmicrotech.com/>



Capitolo 18 Uscita video locale

Questa funzione permette di visualizzare l'immagine sul display per esaminare i dettagli.

Prima di iniziare

- Questa funzione è supportata solo dai modelli con uscita CVBS o Micro HDMI.
- Se il dispositivo è dotato di uscita Micro HDMI, collegarlo al display esterno per trasmettere l'immagine. Non sono necessarie altre impostazioni. Se il dispositivo è dotato di uscita CVBS, collegarlo al display esterno usando un cavo CVBS e configurarlo seguendo i passaggi indicati sotto.
- Quando si collega il cavo, verificare che il dispositivo sia spento.

Procedura

1. Accedere al menu **Impostazioni > Impostazioni immagine > Uscita CVBS**.
2. Toccare  per abilitare l'uscita CVBS.
3. Premere  per salvare e uscire.
Il display mostra l'immagine del dispositivo.


Capitolo 19 Manutenzione

19.1 Visualizzazione delle informazioni del dispositivo

Accedere al menu **Impostazioni** > **Impostazioni dispositivo** > **Informazioni dispositivo** per visualizzare le informazioni sul dispositivo.

19.2 Imposta Data e Ora

Procedura

1. Accedere al menu **Impostazioni** > **Impostazioni dispositivo** > **Data e ora**.
2. Configurare data e ora.
3. Premere  per salvare e uscire.

Nota

Accedere al menu **Impostazioni** > **Impostazioni display** per abilitare la visualizzazione della data e dell'ora sullo schermo.

19.3 Aggiornamento del dispositivo

Prima di iniziare

- Per ottenere il file di aggiornamento, scaricarlo dal sito web ufficiale <http://www.hikmicrotech.com> oppure contattare l'assistenza clienti e il supporto tecnico.
- Verificare che la batteria del dispositivo sia completamente carica.
- Verificare che la funzione Trasmetti schermo via USB sia disattiva.
- Verificare che la funzione Spegnimento automatico sia disattiva per evitare l'attivazione accidentale della modalità di sospensione durante l'aggiornamento.
- Verificare che sia stata inserita una scheda di memoria nel dispositivo.

Procedura

1. Collegare il dispositivo al PC usando un cavo da USB-A a USB-C e aprire il disco rilevato dal sistema.
2. Decomprimere il file di aggiornamento, quindi copiarlo e incollarlo nella directory principale del dispositivo.
3. Scollegare il dispositivo dal PC.

4. Riavviando il dispositivo, esso si aggiornerà automaticamente. La procedura di aggiornamento sarà visibile nella schermata principale.

Nota

- È anche possibile aggiornare il dispositivo usando HIKMICRO Viewer. Per ulteriori informazioni, consultare il manuale dell'app.
 - Dopo l'aggiornamento, il dispositivo si riavvia automaticamente. La versione in uso è indicata alla voce **Impostazioni > Impostazioni dispositivo > Informazioni dispositivo**.
-

19.4 Ripristino del dispositivo

Accedere al menu **Impostazioni > Impostazioni dispositivo > Inizializzazione dispositivo** per inizializzare il dispositivo e ripristinarne le impostazioni predefinite.

19.5 Inizializzazione della scheda di memoria

Quando si utilizza per la prima volta una scheda di memoria con la termocamera portatile, è necessario inizializzarla.

Accedere al menu **Impostazioni > Impostazioni dispositivo > Inizializzazione dispositivo** per inizializzare la scheda di memoria.

Attenzione

Effettuare un backup dei file presenti sulla scheda di memoria prima di procedere con l'inizializzazione. Una volta inizializzata la scheda, i dati e i file non potranno essere recuperati.

19.6 Informazioni sulla calibrazione

Si consiglia di inviare il dispositivo per la calibrazione una volta all'anno, dopo aver richiesto al proprio rivenditore locale le informazioni sui centri di manutenzione. Per i servizi di calibrazione più approfonditi, consultare la pagina

<https://www.hikmicrotech.com/en/support/calibration-service/>.

Capitolo 20 Appendice

20.1 Valori di riferimento per l'emissività di alcuni materiali comuni

| Materiale | Emissività |
|----------------------------|------------|
| Pelle umana | 0,98 |
| Scheda a circuiti stampati | 0,91 |
| Cemento | 0,95 |
| Ceramica | 0,92 |
| Gomma | 0,95 |
| Vernice | 0,93 |
| Legno | 0,85 |
| Pece | 0,96 |
| Mattone | 0,95 |
| Sabbia | 0,90 |
| Terreno | 0,92 |
| Indumenti | 0,98 |
| Cartone rigido | 0,90 |
| Carta bianca | 0,90 |
| Acqua | 0,96 |

20.2 FAQ (domande frequenti)

Scansionare il seguente codice QR per accedere alle domande frequenti sul dispositivo.





HIKMICRO

See the World in a New Way