

IT

TRADUZIONE DELLE
ISTRUZIONI ORIGINALI
TERMOCAMERA



Sommario

Avvertimenti presenti sulle istruzioni per l'uso 2

Sicurezza 2

Informazioni relative al dispositivo 4

Trasporto e stoccaggio..... 6

Utilizzo 6

App AC060V 9

Emissività..... 18

Errori e disturbi..... 20

Manutenzione e riparazione..... 21

Smaltimento..... 21

Dichiarazione di conformità..... 22

Avvertimenti presenti sulle istruzioni per l'uso

Simboli



Avvertimento relativo a tensione elettrica

Questo simbolo indica che sussistono pericoli di vita e per la salute delle persone, a causa della tensione elettrica.



Avvertimento

Questa parola chiave definisce un pericolo con un livello di rischio medio, che se non viene evitato potrebbe avere come conseguenza la morte o una lesione grave.



Attenzione

Questa parola chiave definisce un pericolo con un livello di rischio basso, che se non viene evitato potrebbe avere come conseguenza una lesione minima o leggera.

Avviso

Questa parola chiave indica la presenza di informazioni importanti (per es. relative a danni a cose), ma non indica pericoli.



Informazioni

Gli avvertimenti con questo simbolo aiutano a eseguire in modo veloce e sicuro le proprie attività.



Osservare le istruzioni

Gli avvertimenti contrassegnati con questo simbolo indicano che devono essere osservate le istruzioni per l'uso.

La versione aggiornata di queste istruzioni per l'uso e la dichiarazione di conformità UE possono essere scaricate dal seguente link:



AC060V



<https://hub.trotec.com/?id=42959>

Sicurezza

Leggere le presenti istruzioni con attenzione prima della messa in funzione/dell'utilizzo del dispositivo e conservare le istruzioni sempre nelle immediate vicinanze del luogo di installazione o presso il dispositivo stesso.



Avvertimento

Leggere tutte le indicazioni di sicurezza e le istruzioni.

L'inosservanza delle indicazioni di sicurezza e delle istruzioni può causare scosse elettriche, incendi e/o lesioni gravi.

Conservare tutte le indicazioni di sicurezza e le istruzioni per il futuro.

- Non utilizzare il dispositivo in ambienti o aree a rischio di esplosione e non posizionarlo in tali locali.
- Non utilizzare il dispositivo in atmosfere aggressive.
- Non immergere il dispositivo sott'acqua. Non lasciar penetrare liquidi all'interno del dispositivo.
- Il dispositivo deve essere utilizzato esclusivamente in un ambiente asciutto e in nessun caso con pioggia o con umidità relativa dell'aria al di sopra delle condizioni di funzionamento.
- Non puntare il dispositivo verso fonti di energia intensa, come per esempio il sole o le radiazioni laser, per evitare di danneggiare il dispositivo.
- Proteggere il dispositivo dall'irraggiamento costante e diretto del sole.
- Non rimuovere alcuna indicazione sulla sicurezza, adesivo o etichetta dal dispositivo. Mantenere le indicazioni sulla sicurezza, gli adesivi o le etichette in buone condizioni, affinché si possano leggere bene.
- Non aprire il dispositivo.
- Osservare le condizioni di stoccaggio e di funzionamento (vedi Dati tecnici).

Uso conforme alla destinazione

Utilizzare il dispositivo esclusivamente per la rappresentazione ottica o termografica degli oggetti, nel rispetto dei dati tecnici.

Per utilizzare il dispositivo in modo conforme alla sua destinazione, utilizzare esclusivamente accessori garantiti Trotec e pezzi di ricambio garantiti Trotec.

Uso improprio prevedibile

Non utilizzare il dispositivo in aree con pericolo di esplosione. Non utilizzare il dispositivo sulle persone o sugli animali. Trotec declina qualsiasi responsabilità in relazione a danni causati da un uso non conforme alla destinazione. In questo caso il diritto alla garanzia si estingue. È vietato apporre modifiche e fare installazioni o trasformazioni del dispositivo.

Qualifica del personale

Il personale addetto all'utilizzo di questo dispositivo deve:

- aver letto e capito le istruzioni per l'uso, in particolare il capitolo sulla sicurezza.

Pericoli residui



Avvertimento relativo a tensione elettrica

Sussiste pericolo di cortocircuito a causa dei liquidi che penetrano nell'involucro!

Non immergere il dispositivo e gli accessori in acqua.

Fare attenzione che nell'involucro non penetri acqua o un altro liquido.



Avvertimento relativo a tensione elettrica

I lavori sulle parti elettriche devono essere eseguiti esclusivamente da imprese specializzate autorizzate!



Avvertimento relativo a tensione elettrica

Prima di qualsiasi lavoro sul dispositivo, rimuovere la spina elettrica dalla presa di corrente e la batteria dal dispositivo!

Estrarre il cavo elettrico dalla presa di corrente, afferrandolo dalla spina elettrica.



Avvertimento relativo a sostanze esplosive

Non esporre le batterie a delle temperature superiori ai 60 °C! Non far entrare le batterie in contatto con l'acqua o il fuoco! Evitare l'esposizione diretta ai raggi solari e l'umidità. Sussiste pericolo di esplosione!



Avvertimento

Pericolo di soffocamento!

Non lasciare incustodito il materiale di imballaggio.

Potrebbe diventare un gioco pericoloso per bambini.



Avvertimento

Questo dispositivo non è un giocattolo e non deve essere maneggiato da bambini.



Avvertimento

Da questo dispositivo posso scaturire pericoli, se viene utilizzato in modo non corretto o non conforme alla sua destinazione da persone senza formazione! Tenere conto delle qualifiche del personale!



Attenzione

Le batterie agli ioni di litio possono incendiarsi in caso di surriscaldamento o in caso di danneggiamento. Fare attenzione a mantenere una distanza sufficiente da fonti di calore, non esporre le batterie agli ioni di litio a irraggiamento solare diretto e assicurarsi che l'involucro non venga danneggiato. Non sovraccaricare le batterie agli ioni di litio. Se la batteria non è installata fissa sul dispositivo, nel caricare la batteria utilizzare solamente caricatori intelligenti che spengono la corrente autonomamente appena la batteria è carica completamente. Caricare le batterie agli ioni di litio per tempo, prima che sia completamente scarica.



Attenzione

Mantenere una distanza adeguata dalle fonti di calore.

Avviso

Per evitare danneggiamenti al dispositivo, non esporlo a temperature estreme, a una umidità estrema dell'aria o al bagnato.

Avviso

Per pulire il dispositivo non utilizzare detergenti corrosivi, abrasivi o solventi.

Informazioni relative al dispositivo

Descrizione del dispositivo

La termocamera AC060V trasforma l'irraggiamento a infrarossi invisibili per l'occhio umano in un'immagine visibile. La termoisola e la temperatura vengono visualizzate sullo schermo in tempo reale. Per migliorare la visualizzazione, è possibile selezionare diverse palette di colori per rappresentare la termoisola.

Inoltre, è possibile trovare nell'immagine misurata il punto di misurazione più caldo e quello più freddo e visualizzarlo.

Per un risultato di misurazione il più esatto possibile, è possibile inserire la temperatura ambientale, l'umidità dell'aria, la distanza e il grado di emissione.

Una lista dei gradi di emissione per le diverse superfici si trova nel capitolo Grado di emissione.

Per una valutazione precisa, è possibile registrare la termoisola sullo schermo e salvarla sul dispositivo.

L'utilizzo del dispositivo si basa sul sistema operativo Android per tablet.

Le immagini possono essere osservate direttamente sullo schermo oppure trasferite sul PC tramite il cavo USB fornito.

Per lavorare le immagini è possibile scaricare il software IR-Report 2.X STD su www.trotec.com, nell'area Download (oppure: area assistenza).

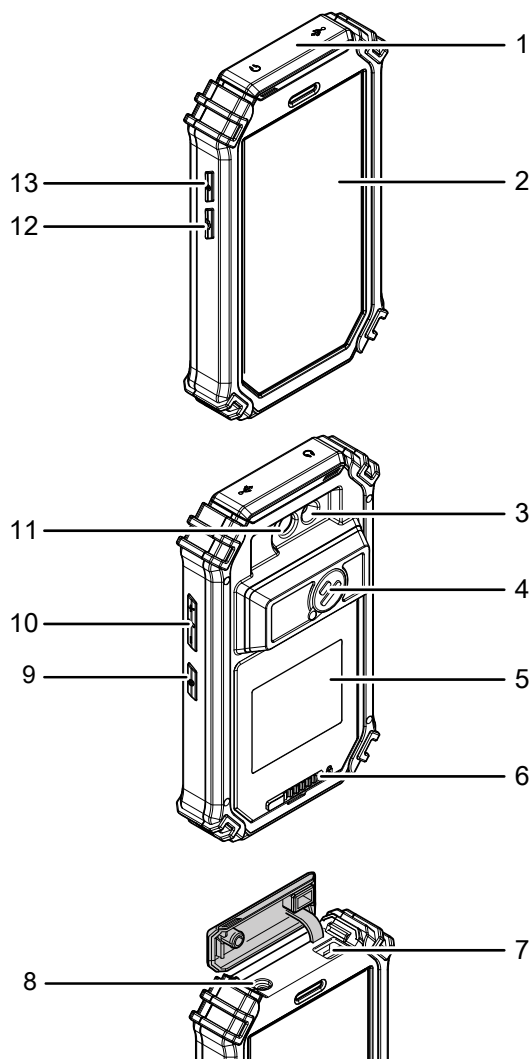


Informazioni

Nelle presenti istruzioni viene descritto esclusivamente l'utilizzo dell'app IR per AC060V. Le ulteriori funzioni del tablet o del sistema operativo Android non fanno parte di queste istruzioni.

In aggiunta, è possibile utilizzare il wizard app IR, messo a disposizione gratuitamente, per creare dei brevi report relativi alle immagini. Questo software è un'aggiunta gratuita esterna alla dotazione standard e viene offerto per l'utilizzo senza supporto o garanzia. L'interfaccia del programma, disponibile esclusivamente nelle lingue selezionate, è generalmente di facile comprensione ed è utilizzabile in modo intuitivo. Nell'applicazione sono contenute ulteriori indicazioni per l'utilizzo.

Rappresentazione del dispositivo



N.	Elemento di comando
1	Coperchio di protezione per la porta microUSB e la porta per gli auricolari
2	Display touch
3	Illuminazione LED
4	Copertura di protezione/lente telecamera
5	Vano batterie con coperchio
6	Chiusura per vano batterie
7	Porta USB
8	Collegamento auricolari 3,5 mm
9	Tasto On/Off
10	Regolatore volume
11	Fotocamera (digitale)
12	Tasto foto (ripresa infrarossi)
13	Tasto shutter

Dati tecnici

Parametri		Valore
Modello		AC060V
Codice prodotto		3.110.003.030
Misurazione	Intervallo temperatura	da -20 °C a +160 °C
	Precisione	±2 °C, ±2 % del valore di misurazione
Prestazione immagine radiometrica	Tipo sensore	UFPA
	Risoluzione sensore	80 x 80 pixel
	Campo spettrale	da 8 a 14 µm
	Campo visivo (FOV)	21° x 21°
	Risoluzione geometrica	4,1 mrad
	Sensibilità termica	≤ 0,1 °C con 30 °C
	Frequenza acquisizioni immagini	25 Hz
	Messa a fuoco / Distanza focale minima	fisso / 0,5 m
Prestazione immagine visiva	Fotocamera digitale	8 megapixel, fotolucente integrata (LED)
	Uscita video	PAL / NTSC
Rappresentazione immagini	Display	LCD touch 5,5 pollici, capacitivo
	Visualizzazione immagine	Pseudocolori, 6 palette di colori (immagine a infrarossi); 16,7 milioni di colori (immagine reale)
	Opzioni per visualizzazione immagine	Immagine a infrarossi, video a infrarossi, immagine reale
Misurazione e analisi	Punti di misurazione	3 punti di misurazione mobili della temperatura, configurabili in modo variabile (MIN, MAX, ALARM)
	Funzioni di misurazione	monitoraggio della temperatura min. e max. (Hot-/Cold-Spot), funzione isotermica, analisi delle aree (linea, cerchio, rettangolo), funzione di allarme
	Grado di emissione	regolabile in modo variabile in base alle esigenze dell'utente, da 0,01 a 1,0
	Correzione della misurazione	Correzione della temperatura riflessa dell'oggetto; correzioni automatiche sulla base di indicazioni, fornite individualmente dall'utente, di distanza, umidità relativa e temperatura ambiente
Dotazione sistema	Sistema operativo e funzioni	sistema operativo basato su Android 4.2, con software di analisi della termoisolante integrato, funzione report, videoplayer a infrarossi, browser internet
	Interfacce	USB, WiFi, GPS, Bluetooth, uscita per cuffie da 3,5 mm
Memorizzazione dati	Memoria dati	Scheda SD da 16 GB installata internamente e non sostituibile
	Formato file	immagine radiometrica: 14-Bit-JPEG; immagine digitale: JPEG; video termografico non radiometrico: MPEG-4
Alimentazione	Tipo batteria	Standard Li-Ion; ricaricabile
	Durata funzionamento	≈ 2 h
Condizioni ambientali e caratteristiche fisiche	Temperatura	da 0 °C a +50 °C (in funzione), da -25 °C a +55 °C (magazzino)
	Classe di protezione	IP54
	Shock / vibrazione	25 G / 2 G
	Misure	174 x 102 x 35 mm
	Peso	405 g
Wi-Fi	Frequenza	2.402 - 2.480 MHz
	Potenza di trasmissione max.	5,73 dBm
Bluetooth	Standard	2,1 + EDR 3,0 + HS 4,0 LE
	Frequenza	2.412 - 2.462 MHz
	Potenza di trasmissione max.	14,02 dBm

Dotazione

- 1 x termocamera AC060V
- 1 x batteria, Li-Ion
- 1 x caricatore
- 1 x supporto caricatore
- 1 x adattatore per diversi tipi di presa
- 1 x cavo USB
- 1 x valigetta da trasporto
- 1 x istruzioni

Trasporto e stoccaggio

Avviso

Se il dispositivo viene immagazzinato o trasportato in modo non conforme, il dispositivo può essere danneggiato.

Fare attenzione alle informazioni relative al trasporto e allo stoccaggio del dispositivo.

Trasporto

Per trasportare il dispositivo, utilizzare la valigetta da trasporto inclusa nella dotazione, per proteggere il dispositivo da influenze esterne.

Le batterie Li-Ion soddisfano i requisiti delle norme sul trasporto di merci pericolose.

Osservare seguenti indicazioni per il trasporto o la spedizione delle batterie Li-Ion:

- Le batterie possono essere trasportate in strada dall'utente, senza ulteriori obblighi.
- Quando la spedizione avviene tramite terzi (per es. trasporto aereo o spedizioniere) è necessario osservare i requisiti particolari per l'imballaggio e il contrassegno. Durante la preparazione del pezzo da spedire, è necessario chiedere il consiglio di un esperto di sostanze pericolose.
 - Inviare le batterie solo se l'involucro è intatto.
 - Coprire con dell'adesivo i contatti aperti e imballare la batteria in modo che non si muova nell'imballaggio.
 - Osservare anche le eventuali disposizioni nazionali.

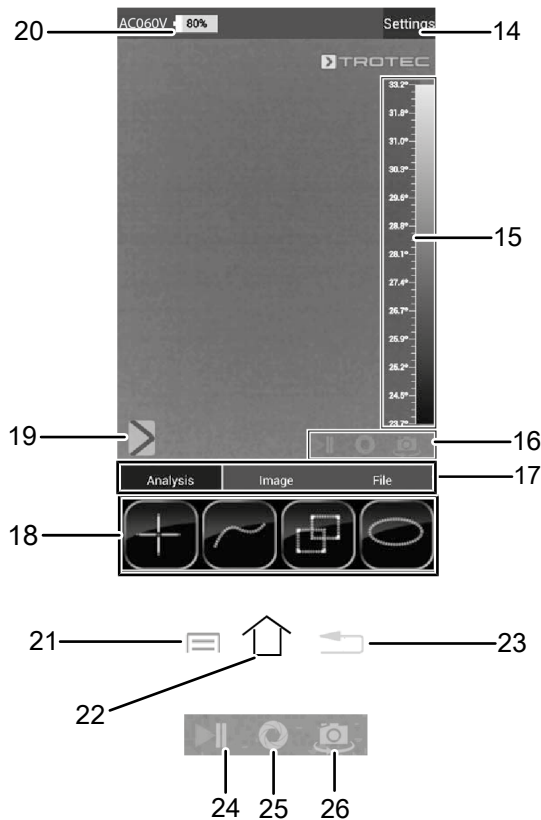
Stoccaggio

In caso di non utilizzo del dispositivo, osservare le seguenti condizioni di stoccaggio:

- Asciutto e protetto contro gelo e calore
- in un posto protetto dalla polvere e dall'irraggiamento diretto del sole
- Per immagazzinare il dispositivo, utilizzare la valigetta da trasporto inclusa nella dotazione, per proteggere il dispositivo da influenze esterne.
- la temperatura di stoccaggio corrisponde ai Dati tecnici
- In caso di stoccaggio prolungato, rimuovere la batteria/le batterie.

Utilizzo

Elementi di comando (solo app AC060V)

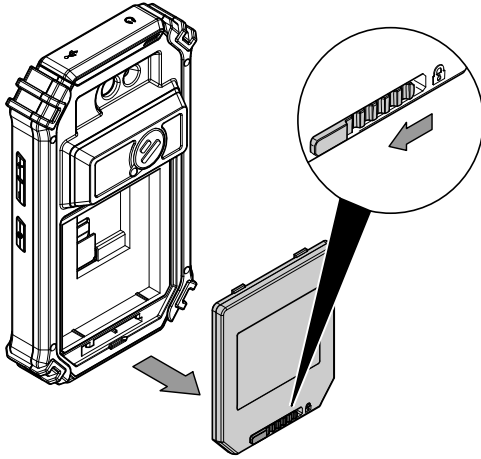


N.	Elementi di comando
14	Interfaccia Menù impostazioni
15	Scala temperatura
16	Pannello di controllo fotocamera
17	Modalità Barra menù
18	Barra menù Funzioni (qui esempio Analysis)
19	Interfaccia <i>Parametri</i>
20	Visualizzazione livello di carica
21	Tasto Menù
22	Tasto Home
23	Tasto Indietro
24	Interfaccia Immagine fissa
25	Interfaccia Calibrazione/compensazione automatica
26	Interfaccia per passare da fotocamera a infrarossi a fotocamera digitale

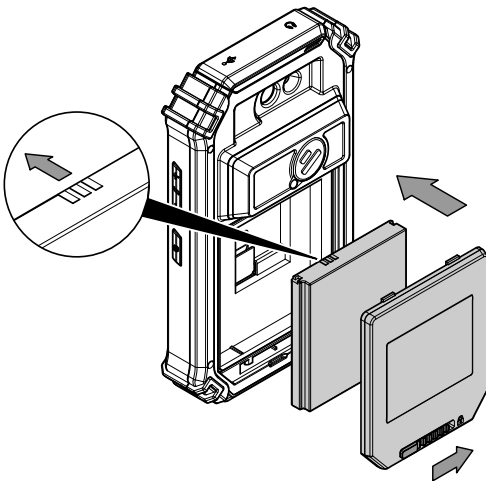
Inserimento / sostituzione della batteria

Avviso

Assicurarsi che la superficie del dispositivo sia asciutta e che il dispositivo sia spento.



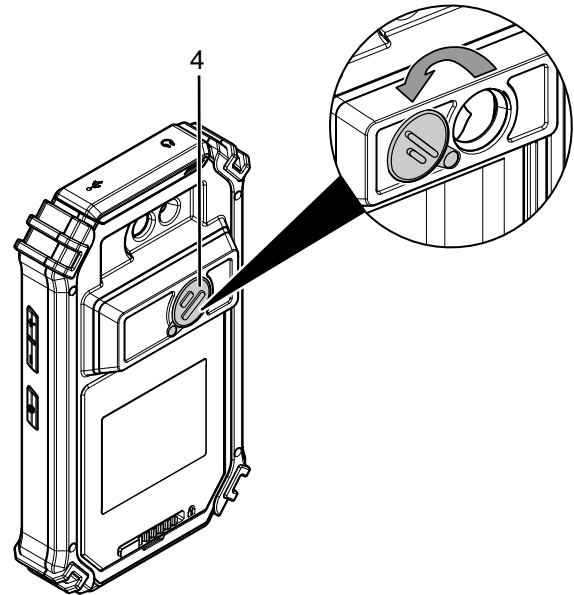
1. Spostare la chiusura del vano batterie verso sinistra.
⇒ La chiusura del vano batterie è sbloccata.



2. Rimuovere il coperchio (5) dal vano batterie.
3. Inserire la batteria nel vano batterie, come mostrato nella figura sopra.
4. Riposizionare il coperchio (5) sul vano batterie.
5. Spostare la chiusura verso destra.
⇒ Il vano batterie è chiuso e bloccato.

Messa in funzione

1. Ruotare il coperchio di protezione (4) verso il lato per liberare la lente della fotocamera e poter utilizzare la fotocamera a infrarossi.



Accensione del dispositivo

1. Premere il tasto On/Off (9) per circa 3 secondi.
⇒ Il display si accende.
⇒ Il sistema operativo si avvia.
⇒ Il dispositivo è pronto all'uso.

Impostazione della lingua

La lingua dell'app viene impostata tramite le impostazioni di sistema del sistema operativo Android.

1. Richiamare le impostazioni sistema. L'App per le impostazioni sistema ha seguente icona:



2. Cercare la voce menù *Language & input*.
3. Impostare la lingua desiderata.
4. Toccare il tasto Indietro (23) per uscire dalle impostazioni sistema.

Impostazione dell'ora e della data

L'ora e la data dell'app vengono regolate tramite le impostazioni di sistema del sistema operativo Android.

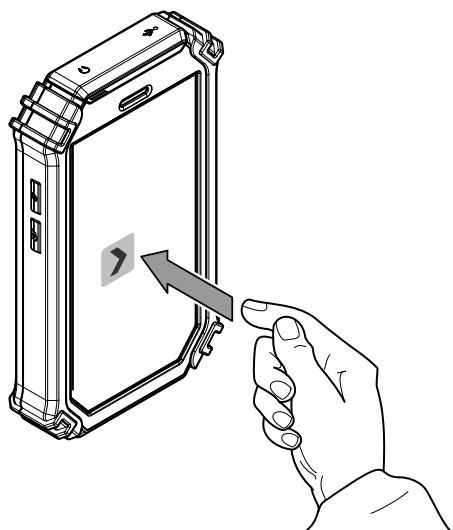
1. Richiamare le impostazioni sistema. L'App per le impostazioni sistema ha seguente icona:



2. Cercare la voce menù *Date & time*.
3. Impostare l'ora e la data desiderate.
4. Toccare il tasto Indietro (23) per uscire dalle impostazioni sistema.

Avvio dell'app AC060V

Per poter utilizzare la fotocamera a infrarossi, è necessario prima di tutto avviare l'app AC060V tramite l'interfaccia utente Android.



1. Toccare l'icona sull'interfaccia utente.
 - ⇒ L'App si avvia.
 - ⇒ La fotocamera a infrarossi viene attivata.
 - ⇒ La termoisola viene visualizzata in tempo reale.

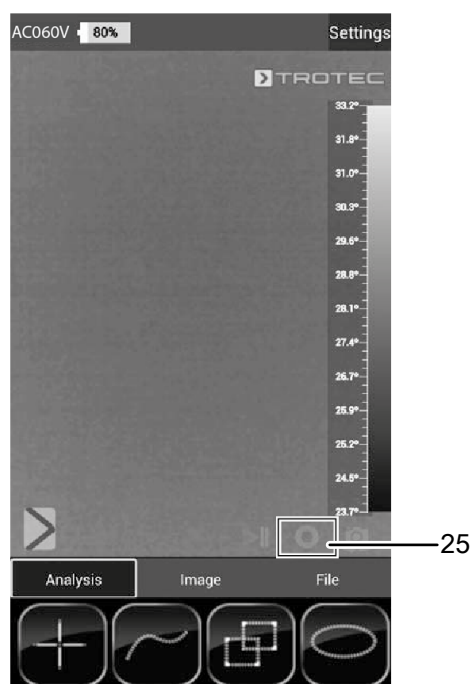
Ulteriori informazioni sull'utilizzo dell'app si trovano nel capitolo App AC060V.

Calibrazione della fotocamera a infrarossi

1. Premere il tasto Shutter (13).
 - ⇒ La chiusura interna della fotocamera a infrarossi si innesca e viene eseguita una compensazione automatica (calibrazione) sulla base delle temperature presenti sull'inquadratura.

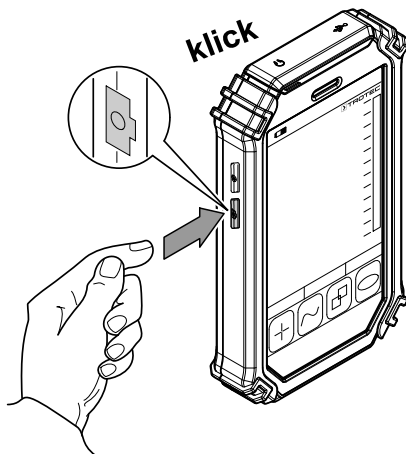
La fotocamera a infrarossi può essere calibrata anche tramite l'app AC060V. Per fare ciò, procedere nel seguente modo:

1. Avviare l'app AC060V.
2. Toccare l'interfaccia Calibrazione (25).
 - ⇒ La chiusura interna della fotocamera a infrarossi si innesca e viene eseguita una compensazione automatica (calibrazione) sulla base delle temperature presenti sull'inquadratura.



Ripresa dell'immagine / del video a infrarossi

1. Avviare l'app AC060V.
2. Passare alla modalità *Image* o *Analysis*.
3. Puntare la fotocamera sull'oggetto di cui si vuole riprendere la termoisola.
4. Calibrare la fotocamera a infrarossi (vedi Calibrazione della fotocamera a infrarossi).
5. Premere il tasto Foto (12) o il simbolo per la macchina fotografica o la videocamera sul display (modalità *Image*).



Trasferimento dei dati tramite USB

1. Collegare al dispositivo il cavo di dati microUSB fornito.
2. Collegare il cavo di dati con un PC o notebook.
3. Se la fotocamera non viene riconosciuta dal computer, al momento della richiesta del dispositivo, passare alla funzione *utilizzare come memoria dati*:
 - ⇒ Per fare ciò, aprire le impostazioni USB Android, scorrendo con il dito dal bordo superiore del display verso il basso.
 - ⇒ Una volta effettuato il riconoscimento, la fotocamera appare nel browser del file del PC/notebook come supporto di dati rimovibile, e da lì possono essere trasferiti i file.

Spegnimento del dispositivo

1. Premere il tasto On/Off (9) per circa 3 secondi.
2. Confermare lo spegnimento, toccando l'interfaccia *Power Off*.
 - ⇒ Il dispositivo si spegne.

App AC060V

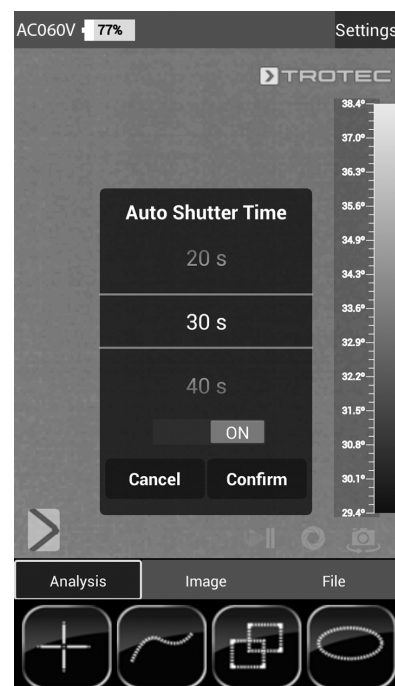
Regolazione delle impostazioni di base

In questo menù è possibile impostare la calibrazione automatica e visualizzare informazioni tramite il dispositivo.

Impostazione della calibrazione automatica

È possibile preimpostare il tempo di attesa prima che la fotocamera esegua di volta in volta una compensazione automatica.

1. Toccare l'interfaccia *Settings* (14).
 - ⇒ Viene visualizzato il menù.
2. Toccare la selezione *Auto Shutter Time*.
 - ⇒ Viene visualizzato il sottomenù per l'impostazione dell'ora per la calibrazione automatica.



3. Selezionare l'ora desiderata o disattivare la calibrazione automatica.
4. Toccare l'interfaccia *Confirm* per confermare la selezione e per salvarla. Se non si desidera salvare la modifica, toccare l'interfaccia *Cancel*.
5. Toccare il tasto Indietro (23) per uscire dal menù.

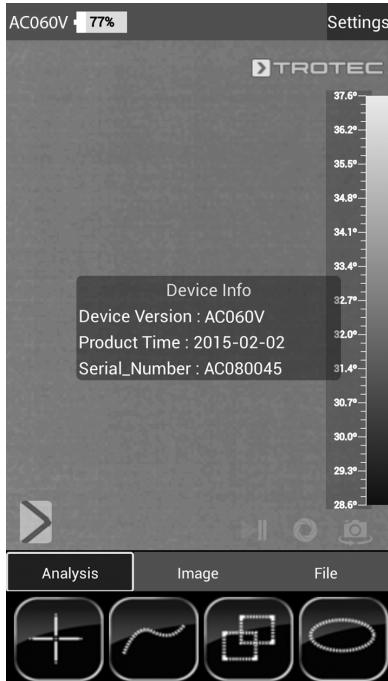


Informazioni

In caso di disattivazione della compensazione automatica, durante l'utilizzo è necessario compensare la fotocamera manualmente, e questo va fatto regolarmente, in particolare prima di chiudere le foto, visto che il rilevatore a infrarossi deriva a causa del suo principio di funzionamento e la fotocamera così potrebbe visualizzare delle temperature errate!

Visualizzazione delle informazioni sul dispositivo

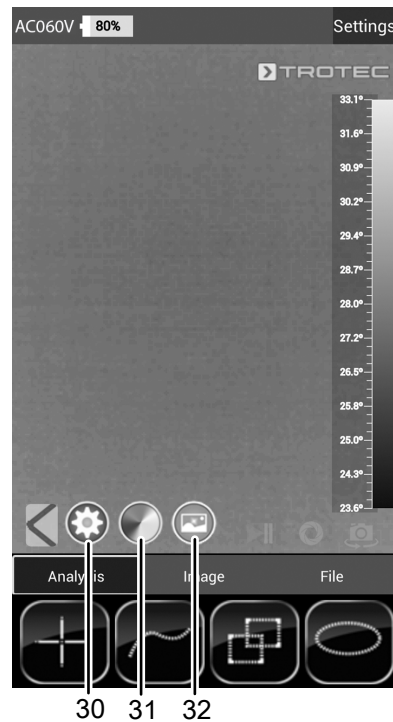
1. Toccare l'interfaccia *Settings* (14).
⇒ Viene visualizzato il menù.
2. Toccare la selezione *Device Info*.
⇒ Vengono visualizzate le informazioni sul dispositivo.



3. Toccare il tasto Indietro (23) per uscire dalla schermata con le informazioni sul dispositivo.

Esecuzione delle impostazioni ampliate

1. Toccare l'interfaccia *Parametri* (19).
⇒ Viene visualizzata la barra menù per i parametri.

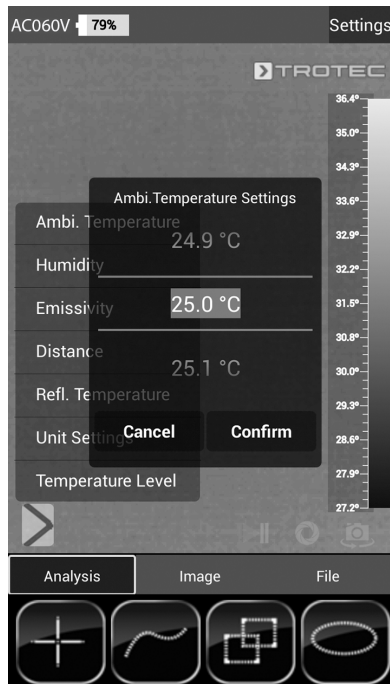


2. Toccare l'interfaccia desiderata per passare al menù corrispondente:
⇒ Il n. (30) richiama il menù *Parametri*.
⇒ Il n. (31) richiama il menù *Impostazioni colori*.
⇒ Il n. (32) richiama il menù *Impostazioni foto*.
3. Toccare il tasto Indietro (23) per chiudere la barra menù.

Menù Parametri

In questo menù è possibile impostare dei parametri generali, come ad es. la temperatura ambientale o il grado di emissione.

1. Toccare il parametro che si desidera modificare.
 - ⇒ Viene visualizzato un sottomenù con le possibili impostazioni per il parametro selezionato. Nell'esempio, viene visualizzato il sottomenù per la temperatura ambientale.



⇒ I seguenti parametri sono disponibili:

- Ambi. Temperature* = impostazione della temperatura ambientale
- Humidity* = impostazione dell'umidità dell'aria
- Emissivity* = impostazione del grado di emissione
- Distance* = impostazione della distanza dall'oggetto da misurare
- Refl. Temperature* = impostazione della media delle temperature riflesse dalle fonti di calore che si trovano sullo sfondo, che influiscono sull'oggetto da termografare.
- Unit Settings* = impostazione delle unità utilizzate (metrica, imperiale)
- Temperature Level* = impostazione dell'intervallo di misurazione

Sottomenù Impostazioni colori

In questo sottomenù è possibile selezionare la palette dei colori per la rappresentazione della temperatura della termoisimmagine.

1. Toccare l'interfaccia con l'impostazione desiderata. La palette dei colori viene registrata direttamente ed è visibile sullo sfondo.



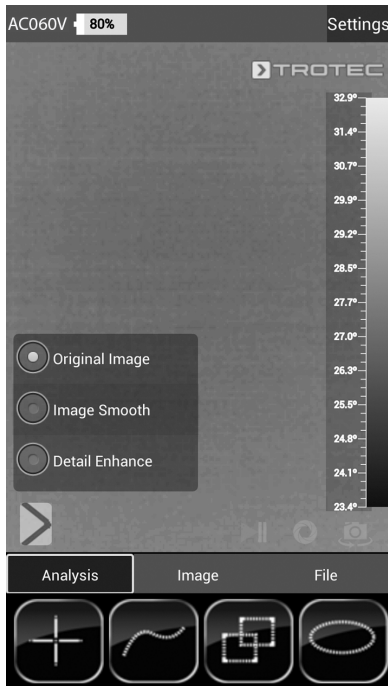
2. Toccare il tasto Indietro (23) per uscire dal sottomenù o toccare brevemente un'area libera del display touch.
 - ⇒ Le impostazioni vengono salvate.

2. Selezionare il valore desiderato per il parametro.
3. Toccare l'interfaccia *Confirm* per confermare la selezione e per salvarla. Se non si desidera salvare la modifica, toccare l'interfaccia *Cancel*.
4. Toccare il tasto Indietro (23) per uscire dal menù o toccare brevemente un'area libera del display touch.

Sottomenù *Impostazioni foto*

In questo sottomenù è possibile adattare la rappresentazione della termoisola.

1. Toccare l'interfaccia con l'impostazione desiderata. Nell'esempio è stata selezionata l'impostazione *Original Image*.



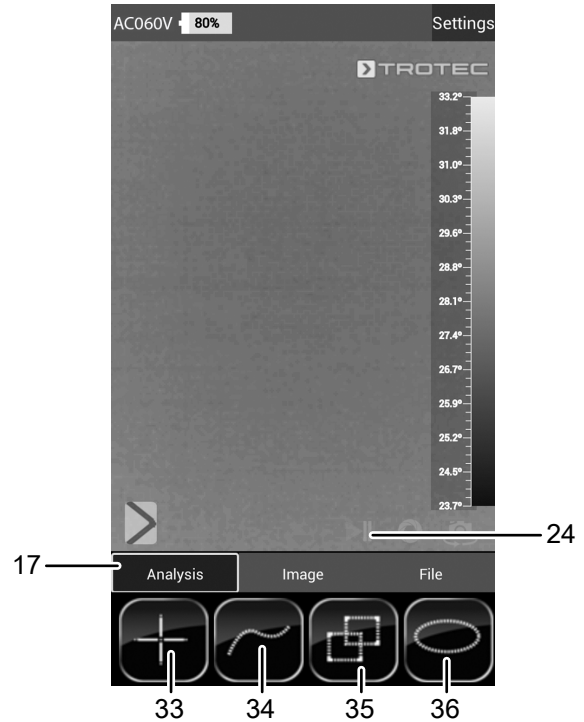
- ⇒ I seguenti parametri sono disponibili:
- Original Image* = L'immagine viene rappresentata normale.
 - Image Smooth* = L'immagine viene visualizzata a fuoco morbido.
 - Detail Enhance* = L'immagine viene rappresentata con una risoluzione più alta.

2. Toccare il tasto Indietro (23) per uscire dal sottomenù o toccare brevemente un'area libera del display touch.
 - ⇒ Le impostazioni vengono salvate.

Modalità *Analisi*

Nella modalità *Analisi* è possibile marcare sul display i punti, le linee o le superfici, che vengono analizzati in tempo reale.

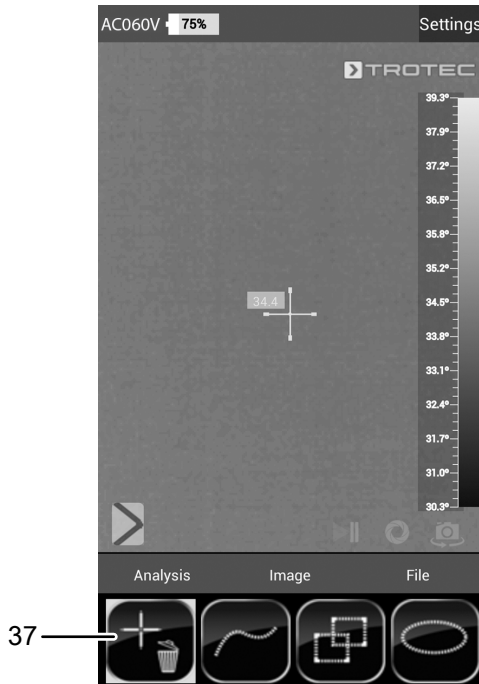
1. Attivare la modalità *Analisi*, toccando l'interfaccia *Analysis* nella barra menù *Modalità* (17).



2. È possibile toccare l'interfaccia *Immagine* fissa (24), per congelare l'immagine per un'analisi.

Analisi dei punti

1. Toccare l'interfaccia Punti (33).
 - ⇒ Sul display appare una croce, accanto alla quale viene rappresentata la temperatura attuale del punto.
2. Toccare il punto sul display che deve essere analizzato.
 - ⇒ L'interfaccia per Punti (33) viene attivata.
 - ⇒ L'interfaccia viene ora visualizzata come croce con un cestino (37).
 - ⇒ Per cancellare il punto, trascinarlo sulla relativa interfaccia con il cestino (37).

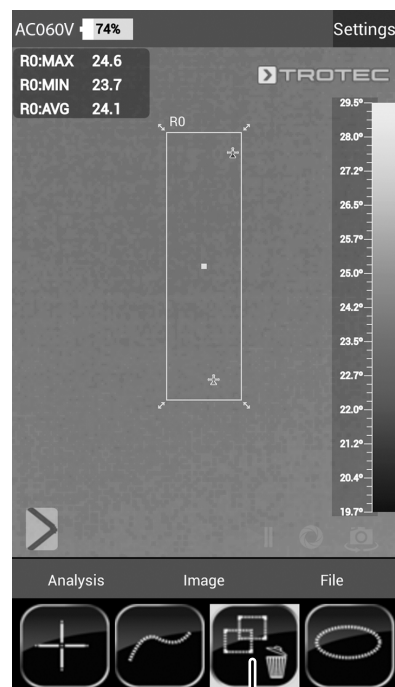


Analisi delle superfici

Nel display è possibile far apparire di volta in volta fino a due superfici di rettangoli e due di cerchi, per eseguire un'analisi separata delle aree all'interno del termogramma.

1. Toccare l'interfaccia per i rettangoli (35) o i cerchi (36).
2. Toccare il punto di partenza sul display e trascinare il rettangolo o il cerchio sul punto che deve essere analizzato.

- ⇒ Sul display appare il rettangolo o il cerchio. Sopra a sinistra viene visualizzata un riquadro, sul quale viene visualizzato il valore di misurazione massimo, minimo e medio, entro la superficie (*R* qui sta per rettangolo e *C* per cerchio).
- ⇒ Per adeguare la dimensione o l'allineamento dell'area corrispondente, toccare uno degli angoli o anche la linea stessa con il dito e trascinarlo nella forma / misura desiderata.
- ⇒ Per spostare un'area come intero nel display, toccarne il centro e spostarlo sulla posizione desiderata.
- ⇒ L'interfaccia per i rettangoli o i cerchi viene attivata.
- ⇒ L'interfaccia viene ora visualizzata con un cestino (esempio: rettangolo (38)).
- ⇒ Per cancellare il punto, trascinarlo sulla relativa interfaccia con il cestino.



38

3. Toccare un punto di misurazione selezionato per circa un secondo, si apre quindi un sottomenù, attraverso cui è possibile configurare individualmente il punto di misurazione selezionato nel seguente modo:
 - ⇒ Allarme: allarme ottico e acustico, in caso di superamento in difetto (Below), superamento in eccesso (Above) o all'esatto raggiungimento (Equal) di una temperatura di allarme impostata
 - ⇒ Max: cerca il punto più caldo sull'inquadratura
 - ⇒ Min: cerca il punto più freddo sull'inquadratura
4. Toccare l'interfaccia *Confirm* per confermare la selezione e per salvarla. Se non si desidera salvare la modifica, toccare l'interfaccia *Cancel*.

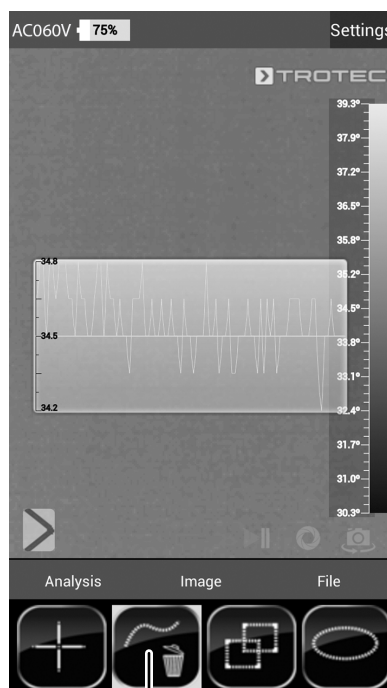
3. Toccare per circa un secondo il centro di una superficie di un rettangolo o cerchio selezionato, così si apre sottomenù, tramite cui è possibile attivare/disattivare il valore massimo, minimo o medio.



4. Toccare l'interfaccia *Confirm* per confermare la selezione e per salvarla. Se non si desidera salvare la modifica, toccare l'interfaccia *Cancel*.

Analisi delle linee

1. Toccare l'interfaccia per Linee (34).
 - ⇒ Sul display appare la linea. Al di sopra e al di sotto della linea viene rappresentato come diagramma il decorso della temperatura nell'area del termogramma che vi si trova sotto.
 - ⇒ Per spostare l'analisi della linea, toccare il campo *Analisi* e spostarlo nell'area del termogramma desiderato.
 - ⇒ L'interfaccia per Linee (34) viene attivata.
 - ⇒ L'interfaccia viene ora visualizzata con un cestino (39).
 - ⇒ Per cancellare la linea, trascinarla sulla relativa interfaccia con il cestino.

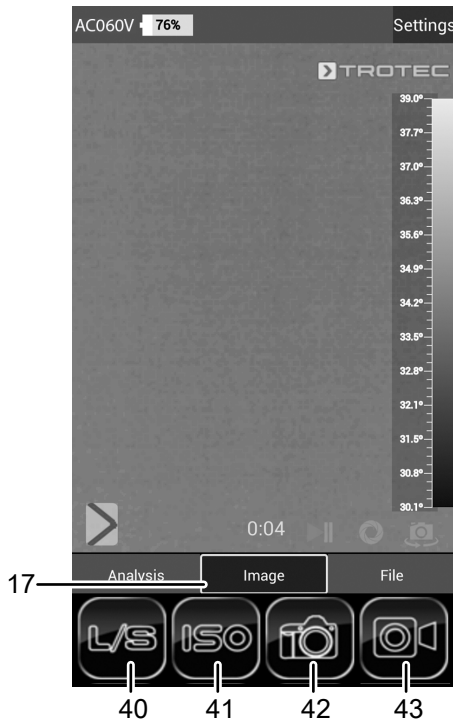


39

Modalità Immagine

Nella modalità Immagine è possibile registrare delle immagini o dei video ed eseguire ulteriori impostazioni per le immagini create dalla fotocamera a infrarossi.

1. Attivare la modalità Immagine toccando l'interfaccia *Image* nella barra menù Modalità (17).



Registrazione dell'immagine

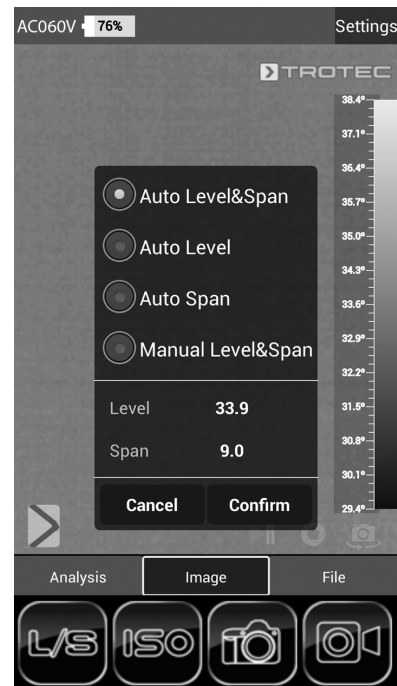
1. Toccare l'interfaccia *Fotocamera* (42).
⇒ L'immagine viene ripresa e salvata.

Ripresa del video

1. Toccare l'interfaccia *Video* (43).
⇒ La ripresa si avvia.
⇒ Al di sopra della barra menù Modalità viene visualizzata la durata della ripresa.
2. Toccare nuovamente l'interfaccia Video (43, ora rappresentata con un simbolo Pausa), per terminare la ripresa.
⇒ Il video viene salvato.

Impostazione della luminosità e del contrasto

1. Toccare l'interfaccia L/S (40).
⇒ Viene visualizzato il menù Luminosità e contrasto (*LEVEL & SPAN*).
Contrasto (*SPAN*):
intervallo delle temperature impostato (ad es. da 5 °C a 30 °C => SPAN = 25 °C)
luminosità (*LEVEL*):
temperatura media, riferita all'intervallo delle temperature impostato (in conformità all'esempio di cui sopra = 17,5 °C)
con l'ausilio della riduzione dell'ampiezza di variazione e il suo spostamento, in pratica è possibile ancora rendere visibili le differenze minime di temperatura, ad es. in caso di localizzazione delle condutture d'acqua calda, di problemi edili-fisici speciali o anche in applicazioni industriali.



- ⇒ I seguenti parametri sono disponibili:
- Auto Level&Span* = La luminosità e il contrasto vengono impostati automaticamente.
 - Auto Level* = La luminosità viene impostata automaticamente. Il contrasto può essere inserito manualmente.
 - Auto Span* = Il contrasto viene impostato automaticamente. La luminosità può essere inserita manualmente.
 - Manual Level&Span* = La luminosità e il contrasto vengono impostati manualmente.

2. Selezionare le impostazioni desiderate per la luminosità e il contrasto e eventualmente inserire i valori manualmente. Accanto a un inserimento manuale dei valori numerici diretti, l'impostazione della luminosità (*LEVEL*) e del contrasto (*SPAN*) può essere eseguita anche costantemente trascinando il dito sul display.
 - ⇒ **Contrasto (*SPAN*):**
 - Trascinando il dito verso il basso si riduce l'ampiezza di variazione e si aumenta il contrasto.
 - Trascinando il dito verso l'alto si aumenta l'ampiezza di variazione e si riduce il contrasto.
 - ⇒ **Luminosità (*LEVEL*):**
 - Trascinando il dito verso destra si sposta la temperatura media verso l'alto. L'immagine diventa più scura.
 - Trascinando il dito verso sinistra si sposta la temperatura media verso il basso. L'immagine diventa più chiara.
3. Toccare l'interfaccia *Confirm* per confermare la selezione e per salvarla. Se non si desidera salvare la modifica, toccare l'interfaccia *Cancel*.

Impostazione della modalità ISO

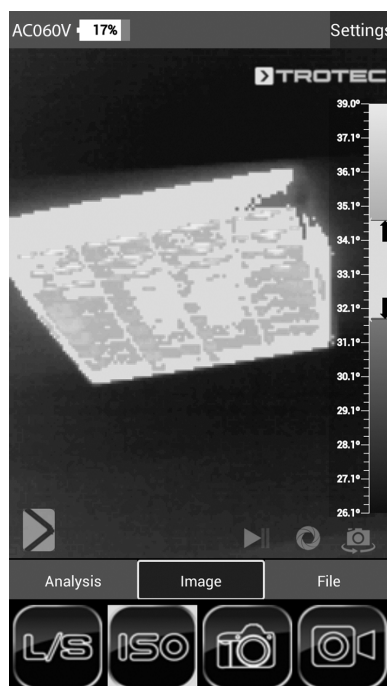
Le isoterme sono dei colori con la stessa temperatura. In questa modalità la termocamera evidenzia tutte le aree che si trovano nel campo delle temperature precedentemente definito (finestra delle isoterme), con l'aiuto di un colore selezionato e particolarmente evidente. Queste possono ad es. essere le eccedenze per difetto del punto di rugiada sulla superficie degli edifici o anche aree critiche dal punto di vista termico nei quadri elettrici, ecc.

1. Toccare l'interfaccia *ISO (41)*.
 - ⇒ Il menù Modalità ISO viene visualizzato.

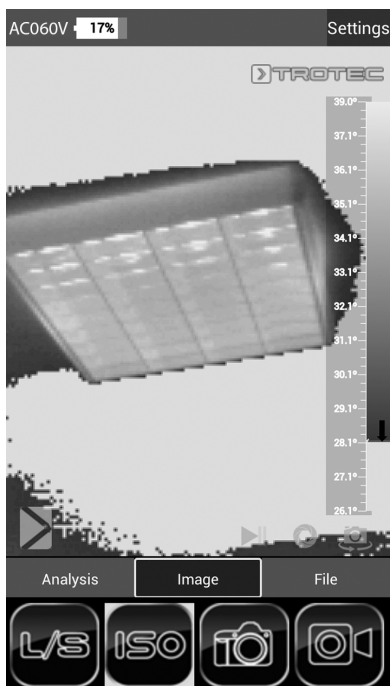


- ⇒ I seguenti parametri sono disponibili:
 - Between* = La finestra delle isoterme si trova tra la temperatura minima e massima sulla scala di temperatura della fotocamera attualmente rappresentata. Toccando e spostando il bordo superiore o inferiore (freccia), è possibile variarla a piacere.
 - Above* = La finestra delle isoterme inizia all'estremità superiore della scala di temperatura e può essere variata a piacere, toccando e spostando il bordo inferiore solo verso il basso.
 - Below* = La finestra delle isoterme inizia all'estremità inferiore della scala di temperatura e può essere variata a piacere, toccando e spostando il bordo superiore solo verso l'alto.
 - ISO Color Picker* = Selezionare un colore delle isoterme dall'anello. Toccare il centro dell'anello per confermare la selezione.
- 2. Selezionare le impostazioni desiderate.
- 3. Toccare l'interfaccia *Confirm* per confermare la selezione e per salvarla. Se non si desidera salvare la modifica, toccare l'interfaccia *Cancel*.

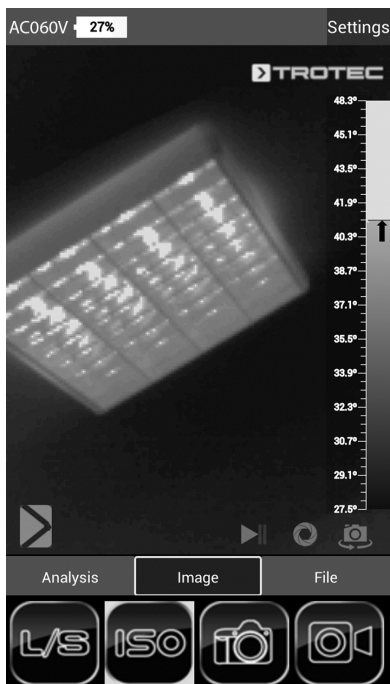
Esempio ISO Mode: Between



Esempio ISO Mode: Below



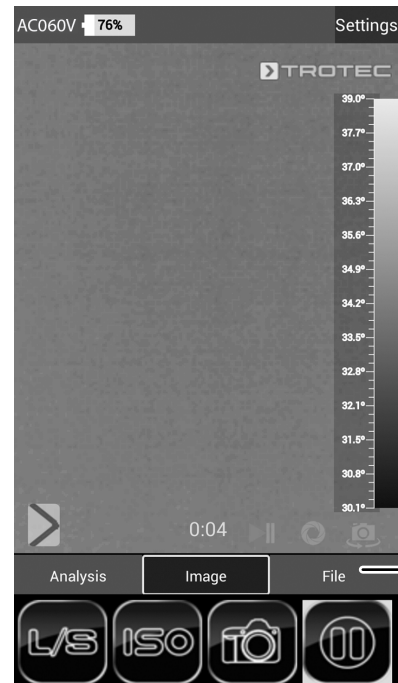
Esempio ISO Mode: Above



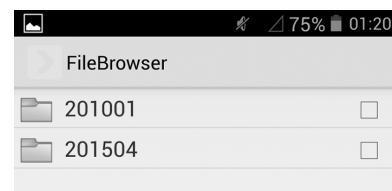
Modalità File

Nella modalità File è possibile visualizzare le immagini o i video registrati.

1. Attivare la modalità File toccando l'interfaccia *File* nella barra menù Modalità (17).



⇒ Viene aperto il browser del file.



2. Selezionare una cartella.
⇒ Le immagini e/o i video nel raccoglitore vengono visualizzate in forma di elenchi.
3. Selezionare un file.
⇒ Il file viene visualizzato sul display.

Emissività

Il grado di emissione descrive il valore caratteristico dell'emissione di energia di un materiale (vedi capitolo Terminologia dalla termografia).

Il grado di emissione di un materiale dipende da diversi fattori:

- composizione,
- qualità della sua superficie,
- temperatura.

Il grado di emissione può essere (teoricamente) compreso tra 0,01 e 1. Si può considerare la seguente regola generale:

- Se un materiale è piuttosto scuro e la struttura della sua superficie è piuttosto opaca, molto probabilmente avrà anche un elevato grado di emissione.
- Più è luminosa e liscia la superficie del materiale, minore è probabilmente il grado di emissione.
- Maggiore è il grado di emissione della superficie da misurare, più è adatto alla misurazione della temperatura senza contatto mediante un pirometro o una termocamera, visto che le riflessioni falsanti della temperatura possono essere trascurate.

L'inserimento di un valore di emissione possibilmente esatto è indispensabile per una misurazione precisa.

La maggior parte dei materiali ha un grado di emissione di 0,95. I materiali metallici o lucidi hanno un valore molto più basso.

Materiale	Temperatura (°C)	Grado di emissione (indicazioni indicative)
Alluminio		
Alluminio lucido	100	0,09
Pellicola in alluminio comune	100	0,09
Ossido di alluminio elettrolitico, cromato	25 - 600	0,55
Ossido di alluminio leggero	25 - 600	0,10 - 0,20
Ossido di alluminio forte	25 - 600	0,30 - 0,40

Materiale	Temperatura (°C)	Grado di emissione (indicazioni indicative)
Ferro		
Ghisa lucida	200	0,21
Ghisa lavorata	20	0,44
Ferro lucidato, allungato	40 - 250	0,28
Barra di acciaio lucidato	770 - 1040	0,52 - 0,56
Acciaio ruvido, saldato	945 - 1100	0,52 - 0,61
Superfici ossido di ferro	20	0,69
Superficie completamente arrugginita	22	0,66
Piastra di ferro laminata	100	0,74
Acciaio ossidato	198 - 600	0,64 - 0,78
Ghisa (ossida a 600 °C)	198 - 600	0,79
Acciaio (ossida a 600 °C)	125 - 520	0,78 - 0,82
Ossido di ferro elettrolitico	500 - 1200	0,85 - 0,95
Piastra di ferro	925 - 1120	0,87 - 0,95
Ghisa, ossido di ferro pesante	25	0,80
Ferro allungato, ossido di ferro	40 - 250	0,95
Superficie fusoria	22	0,94
Ghisa fusa	1300 - 1400	0,29
Acciaio da costruzione fuso	1600 - 1800	0,28
Acciaio liquido	1500 - 1650	0,28
Minerale di puro ferro	1515 - 1680	0,42 - 0,45
Piastra di ferro galvanizzata, lucida	28	0,23
Rame		
Ossido di rame	800 - 1100	0,13 - 0,16
Specchio di rame	100	0,05
Ossido di rame forte	25	0,078
Rame liquido	1080 - 1280	0,13 - 0,16

Materiali	Temperatura (°C)	Grado di emissione (indicazioni indicative)
Ottone		
Specchio di ottone	28	0,03
Ossido di ottone	200 - 600	0,59 - 0,61
Cromo		
Cromo lucidato	40 - 1090	0,08 - 0,36
Oro		
Specchio di oro	230 - 630	0,02
Argento		
Argento lucidato	100	0,05
Nichel		
Nichelcromo (termostabile)	50 - 1000	0,65 - 0,79
Nichelcromo lega	50 - 1040	0,64 - 0,76
Nichelcromo legato (termostabile)	50 - 500	0,95 - 0,98
Argento legato al nichel lega	100	0,14
Lucido, galvanizzato	25	0,05
Galvanizzato	20	0,01
Filo di nichel	185 - 1010	0,09 - 0,19
Piombo		
Piombo puro (non ossidato)	125 - 225	0,06 - 0,08
Acciaio inossidabile		
18 - 8	25	0,16
304 (8Cr, 18Ni)	215 - 490	0,44 - 0,36
310 (25Cr, 208Ni)	215 - 520	0,90 - 0,97
Stagno		
Piastra di stagno finita	100	0,07
Fortemente ossidata	0 - 200	0,60
Zinco		
Ossida a 400 °C	400	0,01
Scoria di ossido di zinco	25	0,28
Magnesio		
Magnesio	275 - 825	0,20 - 0,55
Materiali metallici		
Hg	0 - 100	0,09 - 0,12
Lamiera		0,88 - 0,90

Materiali	Temperatura (°C)	Grado di emissione (indicazioni indicative)
Materiali non metallici		
Mattone	1100	0,75
Mattone cotto	1100	0,75
Grafite (nero)	96 - 225	0,95
Smalto di porcellana (bianco)	18	0,90
Asfalto	0 - 200	0,85
Vetro (superficie)	23	0,94
Pittura alla calce	20	0,90
Quercia	20	0,90
Pezzo di carbone		0,85
Pezzo di isolamento		0,91 - 0,94
Tubo di vetro		0,90
Smalto di porcellana prodotti		0,90
Smalto di porcellana design		0,83 - 0,93
Materiali solidi		0,80 - 0,93
Ceramica (vaso)		0,90
Pellicola		0,90 - 0,93
Vetro termostabile	200 - 540	0,85 - 0,95
Mica		0,94 - 0,95
Vetro		0,91 - 0,92
Strato piano di creta		0,88 - 0,93
Piastra di vetro Epoxy		0,86
Piastra di epossidrossibenzene		0,80
Materiali elettrici		
Semiconduttori		0,80 - 0,90
Transistor (sigillato in plastica)		0,30 - 0,40
Transistor (diodi metallo)		0,89 - 0,90
Lamiera in rame d'orata		0,30
Rame saldato a stagno, rivestito		0,35
Filo di piombo rivestito a zinco		0,28
Filo di ottone		0,87 - 0,88

Errori e disturbi

Il funzionamento perfetto del dispositivo è stato controllato più volte durante la sua produzione. Nel caso in cui dovessero, ciononostante, insorgere dei disturbi nel funzionamento, controllare il dispositivo secondo la seguente lista.

Anomalia	Causa	Rimedio
L'App AC060V si interrompe	Il software si è bloccato.	Riavviare il software.
La fotocamera non riprende alcuna immagine/video.	La memoria interna è piena.	Eliminare i dati che non servono più, per liberare lo spazio di memoria.
La batteria si scarica molto velocemente.	La batteria è troppo vecchia o danneggiata	Utilizzare una batteria nuova.
La batteria non si carica.	Il cavo del caricatore non è stato inserito correttamente	Verificare se le spine sono state inserite correttamente.
	La batteria è troppo vecchia o danneggiata	Utilizzare una batteria nuova.
	I contatti sono sporchi	Pulire i contatti con un panno asciutto e pulito.

Manutenzione e riparazione

Caricamento della batteria

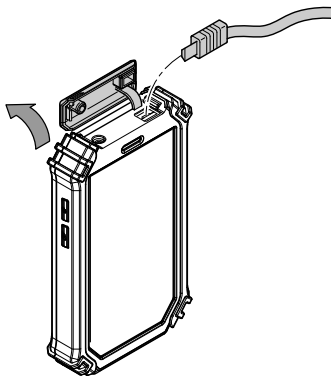


Avvertimento relativo a tensione elettrica

Controllare il caricatore e il cavo elettrico prima di ogni utilizzo e verificare che non presentino danneggiamenti. Se vengono riscontrati dei danneggiamenti, non utilizzare più né il caricatore né il cavo elettrico!

Caricare la batteria se l'indicatore del livello di carica (20) va al di sotto del 10 %, se il dispositivo lo richiede o se il dispositivo non si riaccende più. La batteria viene ricaricata in modo ottimale se viene ricaricata sempre con l'aiuto del caricatore fornito in dotazione. Per fare ciò, utilizzare esclusivamente il caricatore fornito! Se è necessario continuare a lavorare con la fotocamera durante il processo di carica, procedere in seguente modo.

1. Attaccare l'alimentatore del caricatore a una presa di corrente sufficientemente assicurata. Utilizzare esclusivamente l'alimentatore del caricatore originale o uno con delle specifiche identiche, altrimenti si potrebbero danneggiare sia la batteria sia la termocamera!
2. Aprire il coperchio di protezione per la porta microUSB (1) posta sul dispositivo.
3. Collegare il caricatore alla porta microUSB.



4. Rimuovere il cavo del caricatore, appena il livello di carica indica il 100 %.

Sostituzione della batteria

Per sostituire la batteria, procedere come indicato nel capitolo *Inserimento della batteria*. Rimuovere la vecchia batteria prima di inserire la batteria nuova.

Pulizia

Pulire il dispositivo con un panno umido, morbido e senza pelucchi. Fare attenzione che non penetri umidità all'interno dell'involucro. Non utilizzare spray, solventi, detergenti a base di alcool o abrasivi, ma solo acqua pulita per inumidire il panno.

Riparazione

Non apportare modifiche al dispositivo e non montare pezzi di ricambio. Per la riparazione o per il controllo del dispositivo rivolgersi al produttore.

Smaltimento

Smaltire il materiale da imballaggio sempre in modo compatibile con l'ambiente e in conformità con le disposizioni locali vigenti in materia di smaltimento.



Il simbolo del cestino barrato su un vecchio dispositivo elettrico o elettronico proviene dalla direttiva 2012/19/UE. Quest'ultima dice che questo dispositivo non deve essere smaltito nei rifiuti domestici alla fine della sua durata. Nelle vicinanze di ognuno sono a disposizione i punti di raccolta per i vecchi dispositivi elettrici ed elettronici. Gli indirizzi possono essere reperiti dalla propria amministrazione comunale o municipale. Per molti paesi dell'UE è possibile informarsi su ulteriori possibilità di restituzione anche sul sito web <https://hub.trotec.com/?id=45090>. Altrimenti, rivolgersi a un rappresentante di dispositivi usati riconosciuto, approvato per il proprio paese.

Grazie alla raccolta differenziata dei vecchi dispositivi elettrici ed elettronici si intende rendere possibile il riutilizzo, l'utilizzazione del materiale o altre forme di utilizzazione dei vecchi dispositivi, oltre a prevenire l'impatto negativo sull'ambiente e sulla salute umana, attraverso lo smaltimento delle sostanze pericolose eventualmente contenute nei dispositivi.



Li-Ion Le batterie e gli accumulatori non devono essere gettati tra i rifiuti domestici, ma nell'Unione europea devono essere smaltiti a regola d'arte – come da direttiva 2006/66/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 6 settembre 2006 sulle batterie e gli accumulatori. Si prega di smaltire le batterie e gli accumulatori in conformità con le disposizioni di legge in vigore.

Dichiarazione di conformità

Noi, Trotec GmbH, dichiariamo sotto propria responsabilità che il prodotto di seguito denominato è stato sviluppato, costruito e prodotto in conformità ai requisiti della direttiva UE sulle apparecchiature radio nella seguente versione: 2014/53/UE.

Modello/Prodotto: AC060V
Tipo di prodotto: termocamera
Anno di costruzione da: 2020

Direttive UE afferenti:

- 2011/65/UE
- 2012/19/UE
- 2014/30/UE
- 2015/863/UE

Norme armonizzate applicate:

- EN 300 328 V2.2.2
- EN 300 413 V1.1.1
- EN 55032:2015
- EN 55035:2017
- EN 60950-1:2006
- EN 60950-1:2006/A12:2011
- EN 61000-3-2:2014
- EN 61000-3-3:2013
- EN 62368-1:2014

Norme nazionali applicate e specifiche tecniche:

- Regolamento (CE) 1907/2006
- EN 301 489-1 Versione bozza 2.2.1:2017-02
- EN 301 489-19 Versione bozza 2.1.0:2017-03
- EN 301 489-17 Draft Version 3.2.0:2017-03
- EN 60950-1:2006/A1:2010
- EN 60950-1:2006/A11:2009
- EN 60950-1:2006/A2:2013
- EN 62368-1:2014/A11:2017-01
- IEC 62321-1:2013
- IEC 62321-2:2013
- IEC 62321-3-1:2013
- IEC 62321-4:2013
- IEC 62321-4:2013/AMD1:2017
- IEC 62321-5:2013
- IEC 62321-6:2015
- IEC 62321-7-1:2015
- IEC 62321-7-2:2017
- IEC 62321-8:2017
- ISO 17075-1:2017

Produttore e nome del responsabile della documentazione tecnica:

Trotec GmbH
Grebener Straße 7, D-52525 Heinsberg, Germania
Telefono: +49 2452 962-400
E-mail: info@trotec.de

Luogo e data dell'emissione:
Heinsberg, il 28.04.2022



Joachim Ludwig, Amministratore

Trotec GmbH

Grebener Str. 7
D-52525 Heinsberg

☎ +49 2452 962-400

☎ +49 2452 962-200

✉ info@trotec.com

www.trotec.com