

**MANUALE  
D'ISTRUZIONE**

**TERMOCAMERA TABLET  
PK80  
COD. 15.189**



## SICUREZZA

### 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.**

I bambini non devono giocare con il dispositivo. La pulizia e la manutenzione da parte dell'utente non devono essere eseguite da bambini senza supervisione.

- 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.
- Proteggere il dispositivo dall'irraggiamento costante e diretto del sole.
- Non rimuovere alcuna indicazione sulla sicurezza, adesivo o eticheta dal dispositivo. Mantenere le indicazioni sulla sicurezza, gli adesivi o le etichette in buone condizioni, affinché si possano leggere bene.
- Non aprire il dispositivo

### USO CONFORME ALLA DESTINAZIONE

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

### USO NON CONFORME ALLA DESTINAZIONE

Non utilizzare il dispositivo in aree con pericolo di esplosione.

Non utilizzare il dispositivo sulle persone o sugli animali. Ferrari 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.

### QUALIFICHE 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

- Non immergere il dispositivo e gli accessori in acqua. Fare attenzione che nell'involucro non penetri acqua o un altro liquido.
- I lavori presso le parti elettriche devono essere eseguiti esclusivamente da imprese specializzate autorizzate.
- Prima di qualsiasi lavoro sul dispositivo, rimuovere la spina elettrica dalla presa di corrente e la batteria dal dispositivo.

## Avvertimento relativo a sostanze esplosive

Non esporre la batteria a delle temperature superiori ai 45°C. Non far entrare la batteria 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.
- 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. Per caricare la batteria, utilizzare solamente caricatori in dotazione.
- Mantenere una distanza adeguata dalle fonti di calore.

## Avviso

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

## INFORMAZIONI RELATIVE AL DISPOSITIVO

### Descrizione del dispositivo

La termocamera PK80 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.

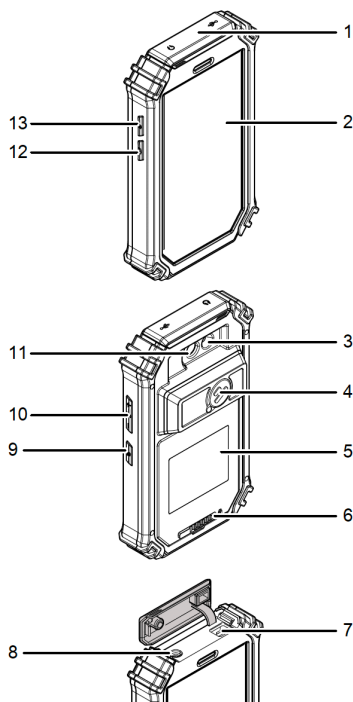
Per una visualizzazione precisa, è possibile registrare la termoisola sullo schermo e salvarla sul dispositivo.

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

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

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

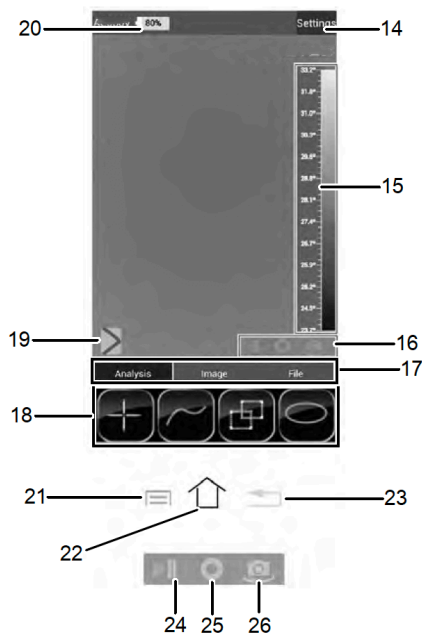
## DATI TECNICI

Misurazione	Intervallo temperatura	-20 °C fino a +160 °C
	Precisione	± 2 °C, ± 2 % del valore di misurazione
Prestazioni radiometriche	Tipo rivelatore	Focal Plane Array (FPA), microbolometro non raffreddato
	Risoluzione rivelatore	80 x 80 pixel
	Campo spettrale	8 fino a 14 µm
	Campo visivo (FOV)	21° x 21°
	Risoluzione geometrica	4,1 mrad
	Sensibilità termica	≤ 0,1 °C con 30 °C
	Frequenza acquisizione immagini	50 Hz
	Messa a fuoco / Distanza focale minima	fisso / 0,5 m
Prestazione immagini nel visivo	Fotocamera digitale	HD 8 megapixel, fotolucente integrata (LED)

Rappresentazione immagini	Display	5,5 " HD, capacitivo, 1.080 x 720 pixel touch screen
	Visualizzazione immagine	Pseudocolori, 6 palette di colori (immagine a infrarossi); 16,7 milioni di colori (immagine digitale)
	Opzioni per visualizzazione immagine	Immagine a infrarossi, video a infrarossi, immagine digitale
Misurazione e analisi	Punti di misurazione	Tre punti di misura mobili della temperatura, configurabili in modo variabile (Min., Max., Alarm)
	Funzioni di misurazione	Funzione isotermica, analisi delle aree (cerchio, rettangolo), funzione di allarme, analisi delle linee
	Grado di emissione	Regolabile in modo variabile in base alle esigenze dell'utente, da 0,1 a 1,0
	Correzione della misurazione	Correzione della temperatura riflessa dell'oggetto; correzioni automatiche sulla base di indicazioni sulla distanza date individualmente dall'utente, umidità relativa e temperatura ambientale
Dotazione sistema	Sistema operativo e funzioni	Sistema operativo basato sul Android 4.2, con software di analisi della termoisola integrato, funzione report, videoplayer a infrarossi, internet-browser e molto altro ancora
	Interfacce	Sistema operativo basato sul Android 4.2, con software di analisi della termoisola integrato, funzione report, videoplayer a infrarossi, internet-browser e molto altro ancora
Memorizzazione dati	Memoria dati	Memoria interna 16 GB
	Formato file	Immagine radiometrica: 14-Bit-JPEG; Immagine digitale: JPEG; video termografico non radiometrico: MPEG-4
Alimentazione	Tipo batteria	Standard Li-Ion; ricaricabile
	Durata	≈ 2 ore
Condizioni ambientali e caratteristiche fisiche	Temperatura di esercizio	0 °C fino a +50 °C (in funzione)
	Classe di protezione	IP54
	Shock / vibrazione	25G / 2G
	Misure	170 x 102 x 37 mm
	Peso	415 g
Fornitura	Dotazione standard	Termocamera Tablet, cavo USB, pacchetto software standard, 2 batterie, alimentatore

## UTILIZZO

### Elementi di comando



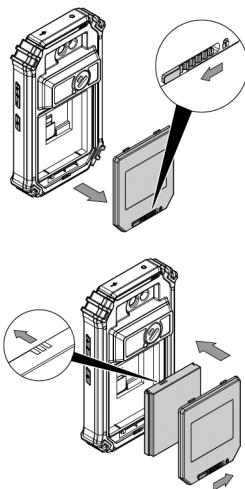
N.	ELEMENTO DI COMANDO
14	Interfaccia menù impostazioni
15	Scala temperatura
16	Pannello di controllo fotocamera
17	Modalità barra menù
18	Barra menù funzioni (qui esempio Analysis)
19	Interfaccia Parametri
20	Visualizzazione livello di carica
21	Tasto menù
22	Tasto home
23	Tasto indietro
24	Interfaccia immagine fissa
25	Interfaccia calibrazione/ compensazione automatica
26	Interfaccia per passare da fotocamera a infrarossi a fotocamera digitale

## INSERIMENTO / SOSTITUZIONE DELLA BATTERIA

### Avviso

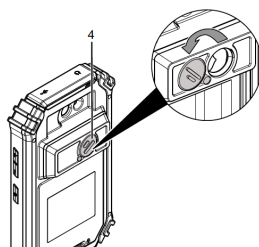
Assicurarsi che la superficie del dispositivo sia asciutta e che il dispositivo sia spento.

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 DIPOSITIVO

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.

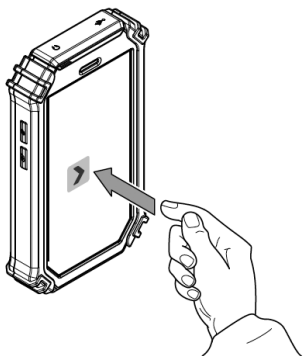
1. Richiamare le impostazioni sistema. L'App per le impostazioni sistema ha seguente icona:



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 PK80

Per poter utilizzare la fotocamera a infrarossi, è necessario prima di tutto avviare l'app PK80 tramite l'interfaccia utente Android.



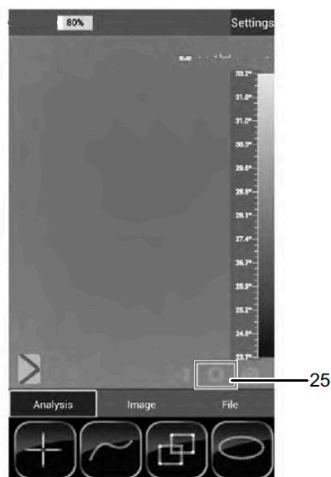
1. Toccare l'icona sull'interfaccia utente.
  - L'App si avvia.
  - La fotocamera a infrarossi viene attivata.
  - La termoisola viene visualizzata in tempo reale.
2. Ulteriori informazioni sull'utilizzo dell'app si trovano nel capitolo App PK80.

## 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 PK80. Per fare ciò, procedere nel seguente modo:

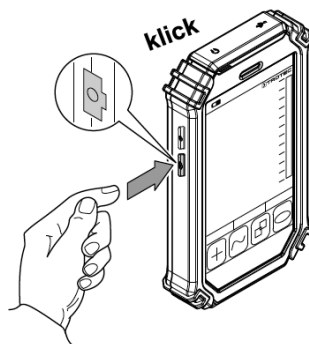
1. Avviare l'app PK80.
2. Toccare l'interfaccia Calibrazione (25).
  - La chiusura interna della fotocamera a infrarossi si innesca e viene eseguita una compensazione automatica (calibrazione) sulla base delle temperature presenti sull'inquadratura.





## RIPRESA DELL'IMMAGINE/DEL VIDEO A INFRAROSSI

1. Avviare l'app PK80.
2. Passare alla modalità Image o Analysis.
3. Puntare la fotocamera sull'oggetto di cui si vuole riprendere la termoisimmagine.
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

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 calcolatore, 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 PK80

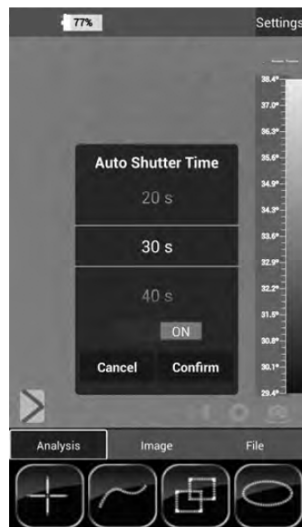
### REGOLAZIONE DELLE IMPOSTAZIONI DI BASE

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.

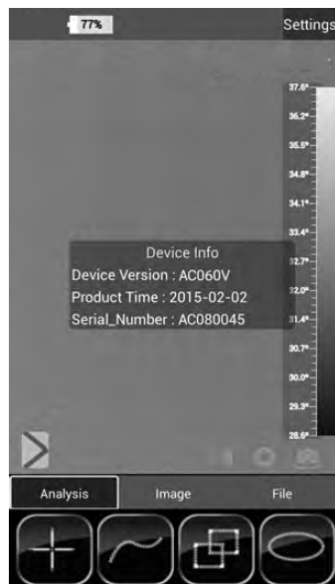


### INFORMAZIONI

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 AMPIATE

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

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 COLORI

In questo sottomenù è possibile selezionare la paletta dei colori per la rappresentazione della temperatura della termoimmagine.

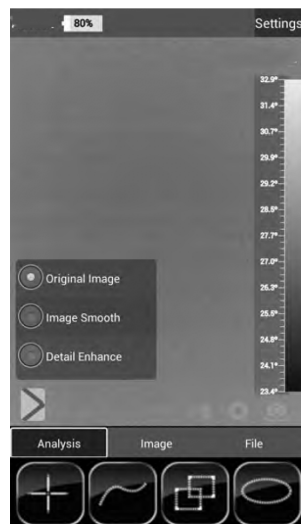
1. Toccare l'interfaccia con l'impostazione desiderata. La paletta dei colori viene registrata direttamente ed è visibile sullo sfondo.
2. Toccare il tasto Indietro (23) per uscire dal sottomenù o toccare brevemente un'area libera del display touch.
  - Le impostazioni vengono salvate.



## SOTTOMENÙ IMPOSTAZIONI FOTO

In questo sottomenù è possibile adattare la rappresentazione della termoimmagine.

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

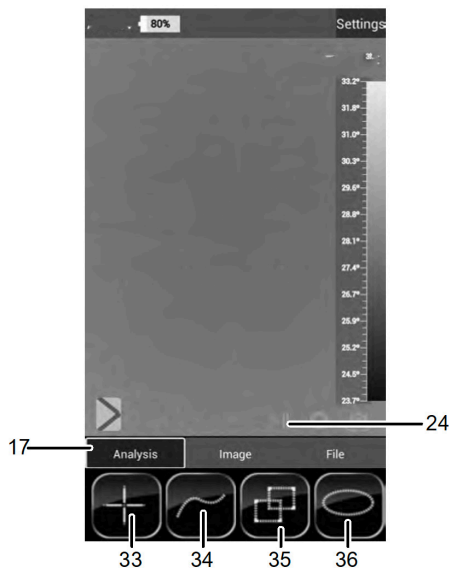




## MODALITÀ ANALISI

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

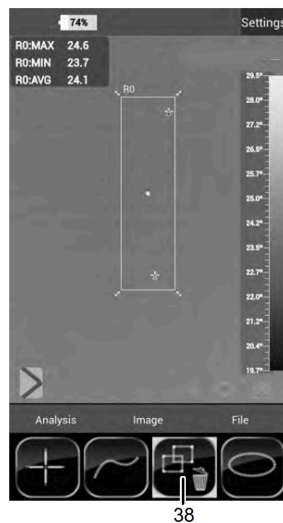
1. Toccare l'interfaccia Punti (33).
  - Sul display appare una croce, accanto alla quale viene rappresentata la temperatura attuale del punto.
2. Toccare il punto sul display che deve essere analizzato.
  - L'interfaccia per Punti (33) viene attivata.
  - L'interfaccia viene ora visualizzata come croce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



## ANALISI DELLE SUPERFICIE

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.



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.

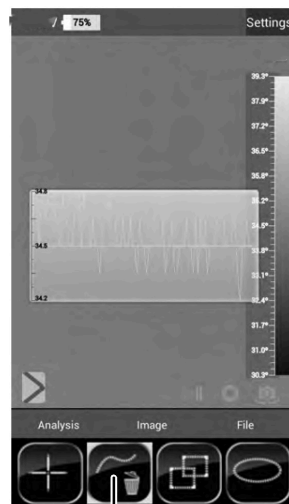
4. Toccare l'interfaccia Confirm per confermare la selezione e per salvarla. Se non si desidera salvare la modifica, toccare l'interfaccia Cancel.



## 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).

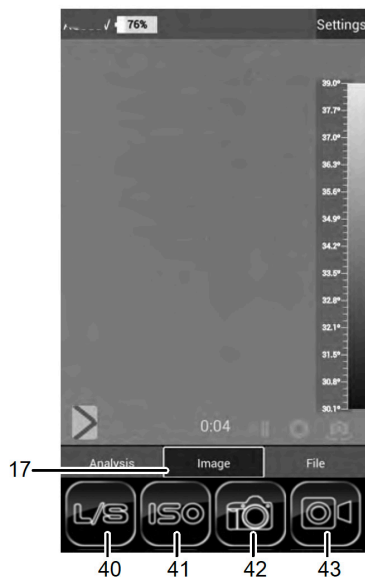
- L'immagine viene ripresa e salvata.

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.

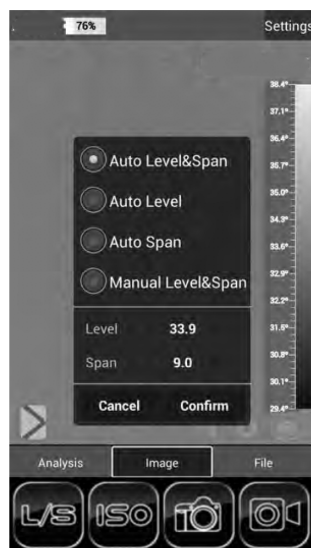
- Contrasto (SPAN):

– 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.

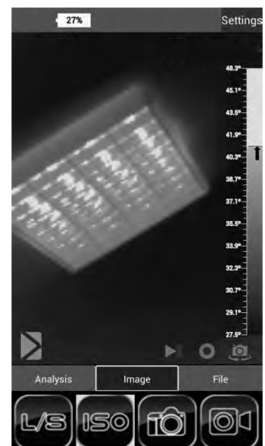
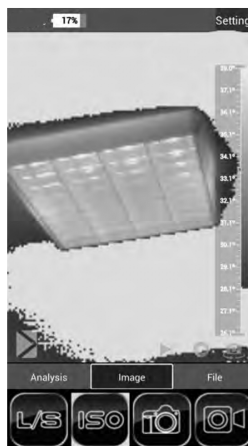
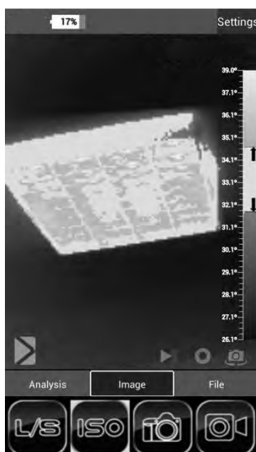
3. Toccare l'interfaccia Confirm per confermare la selezione e per salvarla. Se non si desidera salvare la modifica, toccare l'interfaccia Cancel.



### Esempio ISO Mode: Between

### Esempio ISO Mode: Below

### Esempio ISO Mode: Above

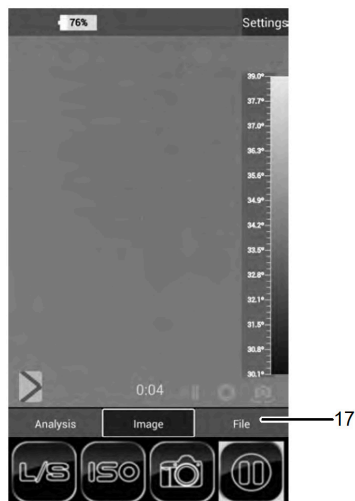


## MODALITÀ FILE

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.

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

- 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)
<b>ALLUMINIO</b>		
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
<b>FERRO</b>		
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
<b>RAME</b>		
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
<b>OTTONE</b>		
Specchio di ottone	28	0,03
Ossido di ottone	200 - 600	0,59 - 0,61
<b>CROMO</b>		
Cromo lucidato	40 - 1090	0,08 - 0,36
<b>ORO</b>		
Specchio di oro	230 - 630	0,02
<b>ARGENTO</b>		
Argento lucidato	100	0,05
<b>NICHEL</b>		
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
<b>PIOMBO</b>		
Piombo puro (non ossidato)	125 - 225	0,06 - 0,08
<b>ACCIAIO INOSSIDABILE</b>		
18 - 8	25	0,16
304 (8Cr, 18Ni)	215 - 490	0,44 - 0,36
310 (25Cr, 208Ni)	215 - 520	0,90 - 0,97
<b>STAGNO</b>		
Piastra di stagno finita	100	0,07
Fortemente ossidata	0 - 200	0,60

<b>ZINCO</b>		
Ossida a 400 °C	400	0,01
Scoria di ossido di zinco	25	0,28
<b>MAGNESIO</b>		
Magnesio	275 - 825	0,20 - 0,55
<b>MATERIALI METALLICI</b>		
Hg	0 - 100	0,09 - 0,12
Lamiera		0,88 - 0,90
<b>MATERIALI NON METALLICI</b>		
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 epossidi- idrossibenzene		0,80
<b>MATERIALI ELETTRICI</b>		
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

ANOMALIA	CAUSA	RIMEDIO
L'App 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	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

Il simbolo del cestino barrato su un vecchio dispositivo elettrico o elettronico significa che questo dispositivo non deve essere smaltito nei rifiuti domestici al termine della sua durata.

### 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.



# FERRARI

Components & tools  Idrisma



[www.ferrariwelcome.it](http://www.ferrariwelcome.it)

**Sede:**

via 1° Maggio, 7  
21012 Cassano Magnago (VA)  
Tel: 0331 - 20.49.11 r.a.  
Fax: 0331 - 20.14.58  
E-mail: [ferrarivarese@ferrariwelcome.it](mailto:ferrarivarese@ferrariwelcome.it)

**Filiale Italia centro-sud & Isole:**

via S. Pieretto, 50  
55060 Capannori (LU)  
Tel: 0583 - 941.41 r.a.  
Fax: 0583 - 946.82  
E-mail: [ferrarulucca@ferrariwelcome.it](mailto:ferrarulucca@ferrariwelcome.it)

**Filiale Italia nord-est:**

viale dell'Artigianato, 276  
35047 Solesino (PD)  
Tel: 0429 - 76.72.27  
Fax: 0429 - 70.18.10  
E-mail: [ferraripadova@ferrariwelcome.it](mailto:ferraripadova@ferrariwelcome.it)