

**GUIDA  
RAPIDA**

**TERMOCAMERA TCF 215  
COD. 15.215**





**NOTE**

Si prega di osservare rigorosamente le seguenti regole:

1. Mantenere il dispositivo il più stabile possibile durante l'uso ed evitare vibrazioni violente.
2. Non utilizzare o conservare il dispositivo in un ambiente con temperatura superiore a quella consentita.
3. Non esporre il dispositivo direttamente a fonti di radiazione termica ad alta intensità, come sole, laser e saldatrice a punti.
4. Non esporre il dispositivo a polvere o umidità. Se utilizzato in un ambiente con acqua, evitare di spruzzare acqua sul dispositivo. L'obiettivo deve essere coperto quando il dispositivo non è in uso.
5. Non usare il dispositivo per un uso diverso da quello per cui è stato progettato in modo da evitare danni.
6. Non smontare il dispositivo, poiché ciò potrebbe causare danni ed invalidare la garanzia.
7. Evitare di utilizzare la scheda TF per altri scopi.
8. Non utilizzare il dispositivo in un ambiente che superi la temperatura di funzionamento del dispositivo, poiché ciò potrebbe causarne il danno. (Vedi tabella pag.7)
9. Non versare liquidi solubili o simili sul dispositivo e sui cavi, poiché ciò potrebbero causare danni irreversibili.
10. Utilizzare un panno speciale per lenti per pulire l'ottica.

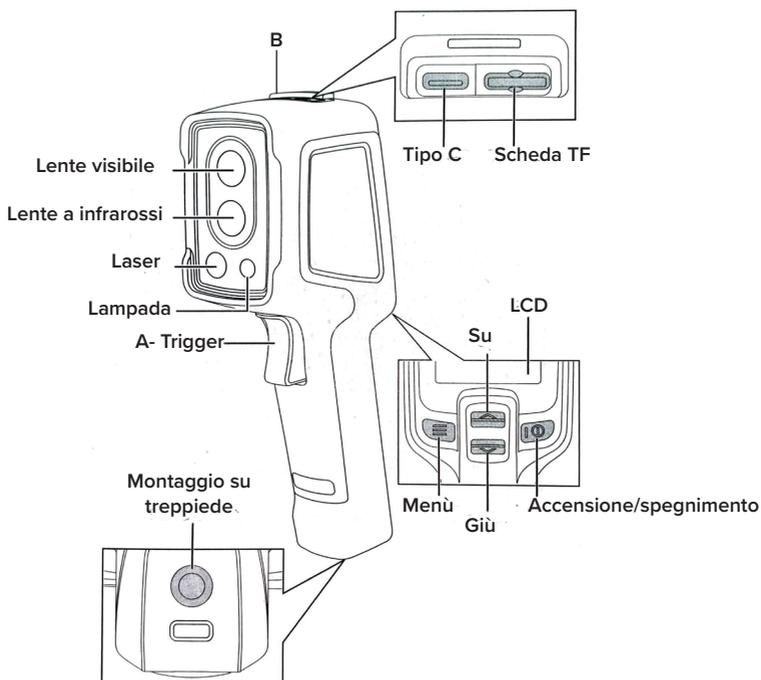
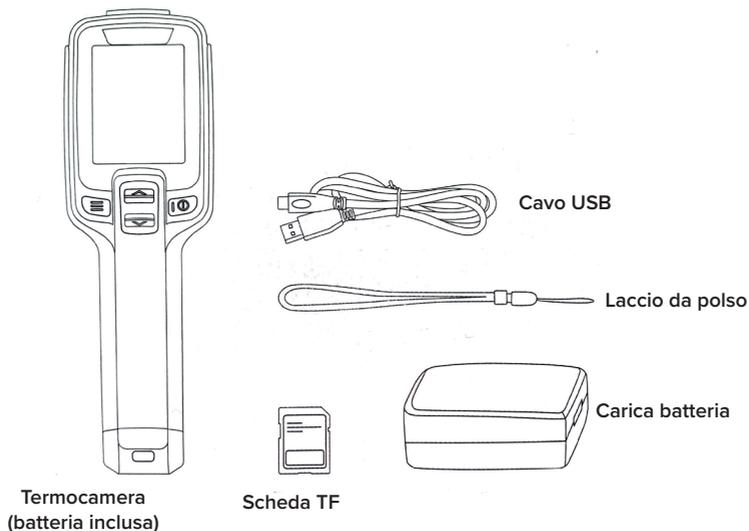
**STOCCAGGIO BATTERIA AL LITIO ED ISTRUZIONI PER L'USO****Istruzioni per lo stoccaggio della batteria al litio**

1. Le batterie agli ioni di litio devono essere conservate in un ambiente fresco, asciutto e ventilato, lontano dall'acqua, dal fuoco e al riparo da temperature elevate. La temperatura di conservazione della batteria deve essere compresa tra  $-10^{\circ}\text{C} \sim 45^{\circ}\text{C}$  e l'umidità deve essere  $65 \pm 20\%$  UR.
2. Per lo stoccaggio a lungo termine (più di 3 mesi), la batteria deve essere collocata in un ambiente con una temperatura di  $23 \pm 5^{\circ}\text{C}$  e umidità di  $65 \pm 20\%$  UR.
3. La batteria deve essere conservata in base ai requisiti di stoccaggio e deve essere completamente caricata e scaricata una volta ogni tre mesi.
4. Non trasportare la batteria quando la temperatura ambiente è superiore a  $65^{\circ}\text{C}$ .

**Avvertenze**

1. Non caricare la batteria vicino a fonti di accensione o in condizioni di caldo estremo. Non utilizzare o conservare le batterie vicino a fonti di calore, come fuochi o riscaldatori. Se la batteria emette un odore strano, deve essere allontanata immediatamente dal luogo in cui sono presenti fiamme libere.
2. Se la batteria ha problemi di rigonfiamento e perdite di liquido, sospenderne immediatamente l'utilizzo.
3. Non mettere la batteria nell'acqua e non bagnarla.
4. Non mettere la batteria nel fuoco e non riscaldarla.
5. Non collegare la batteria direttamente alla presa a muro o alla presa accendisigari del veicolo.
6. Non cortocircuitare i terminali positivi e negativi della cella con fili o altri oggetti metallici, e non trasportare o conservare la batteria vicino a collane, forcine o altri oggetti metallici.
7. Non forare la custodia della batteria con chiodi o altri oggetti appuntiti e non colpire o calpestare la batteria!
8. Non battere, lanciare o vibrare meccanicamente la batteria.
9. Non smontare la batteria in alcun modo.
10. Non posizionare la batteria nel forno a microonde o in un recipiente a pressione.
11. Non mescolare la cella con batterie primarie (come batterie a secco) o batterie di diverse capacità, modelli e tipologie.
12. Non utilizzare batterie che emettono odori anomali, calde, deformate, scolorite e con qualsiasi altro fenomeno anomalo.
13. Se la batteria è in uso o in carica, deve essere rimossa immediatamente dall'apparecchio elettrico o dal caricabatterie e l'uso deve essere sospeso.
14. Caricare la batteria secondo le modalità descritte in questo manuale e attenersi alle fasi e alle avvertenze di ricarica. Una carica non corretta può causare il surriscaldamento della batteria, danni e persino lesioni personali.

**ELENCO COMPONENTI TERMOCAMERA (in dotazione)**



## Come acquisire immagini

1. Accendere la termocamera premendo il pulsante  per tre secondi.
2. Puntare la termocamera sulla superficie interessata.
3. Premere brevemente il pulsante “Trigger A” (vedi allegato pag.4) l’immagine verrà automaticamente salvata nella galleria.
4. Premere il tasto “OK” per accedere al menù.
5. Selezionare con i tasti Up e Down il sottomenu “Galleria” e premere OK per accedere alle immagini, seleziona “Visualizza” e premi OK

## Esportazione file

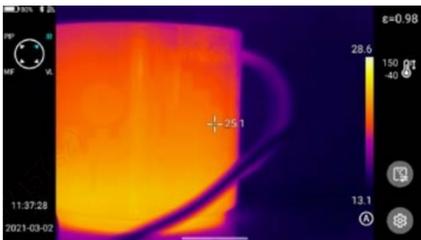
1. Aprire la cover per accedere all’USB di tipo C (Vedi pag.4 “B”).
2. Collegare la termocamera al computer con un cavo USB ( in dotazione )
3. Entrare nella cartella DCIM nel computer, selezionare l’immagine da esportare.

## Modalità acquisizione immagine

Sul display con i tasti up e down selezionare la modalità immagine:

IR – MIF – VL – PIP

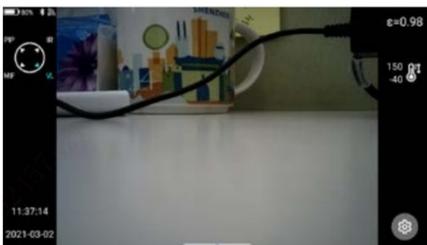
### IR: Immagine infrarosso.



### MIF: modalità fusione, l’immagine reale coincide con lo spettro ad infrarossi



### VL: Immagine reale.



### PIP: modalità immagine picture in picture.



## Parametri di misurazione della temperatura

Premere il tasto OK per accedere al menu e con i tasti up e down, selezionare i vari parametri della termocamera con relativa configurazione della risoluzione dell'immagine:

I parametri di misurazione della temperatura influenzeranno l'accuratezza dei risultati della misurazione della temperatura. Devono essere impostati in anticipo prima di procedere alla misurazione della temperatura.

1. **Intervallo di misurazione della temperatura:** selezionare l'intervallo di misurazione appropriato in base alla temperatura del target misurato.
2. **Emissività:** Regolare in base all'emissività del materiale misurato. Ci sono emissività fisiche già memorizzate in questo dispositivo, che possono essere personalizzate.
3. **Temperatura di riflessione:** È l'effetto della temperatura ambiente corrente sulla temperatura del materiale.
4. **Distanza target:** regolare i parametri di distanza del dispositivo in base alla distanza del materiale misurato per rendere più accurata la misurazione della temperatura.

## Allarme alta e bassa temperatura

1. Premere "Allarmi "
2. Confermare con il tasto Ok
3. Modificare gli allarmi di minima e massima.

## Formattare la scheda SD

1. Premere Formatta SD
2. Con il tasto Down selezionare conferma "icona verde" premere OK per resettare, sul display comparirà la scritta formattazione.

## Reset dati di fabbrica del dispositivo

1. Questa funzione ripristinerà il dispositivo alle impostazioni di fabbrica. Si raccomanda di fare attenzione.
2. Premere RESET Con il tasto Down selezionare conferma "icona verde" premere OK per resettare.



## CARATTERISTICHE:

### PRESTAZIONI DELL'IMMAGINE IR

Risoluzione IR del sensore	256 x 192 vpixel @ 12 µm
Tipo di rilevatore e intervallo spettrale	VOx/7.5 - 14 µm
Frequenza di aggiornamento dell'immagine a display	25 Hz / 9 Hz

**Differenza di temperatura equivalente di rumore NETD** **45 mk**

Lunghezza focale della lente	3.2mm
Campo visivo FOV	56° x 48°
Campo visivo istantaneo IFOV (risoluzione spaziale)	3.75 mrad
Messa a fuoco	Fuoco libero
Minima distanza di fuoco	0.3 metri

### IMMAGINE NEL CAMPO VISIBILE

Risoluzione	200W pixel
Illuminatore	SI

### VISUALIZZAZIONE SUL DISPLAY

Caratteristiche del display	2.4 pollici, display LCD a colori
Risoluzione display	240 x 320 pixel

**Visualizzazione immagini** **IR, picture in picture, MIF**

Tavolozze colori 6: White heat, Iron-red, North Pole, Rainbow 2, Hot-iron, Rainbow 1

### FUNZIONI DI MISURA

Campo di temperatura	-20°C - 150°C, 100°C - 550°C (Cambio scala automatico)
Precisione	Il maggiore tra $\pm 2^\circ\text{C}$ o $\pm 2\%rdg$ (in ambiente $5^\circ\text{C} \sim 30^\circ\text{C}$ e oggetto in test $\geq 0^\circ\text{C}$ )
Puntatore	Centrato sul display
Area di misura	3 selezioni (Piccola, grande, media temperature)
Correzione di emissività	Configurabile da 0.01 a 1.00
Identificazione automatica	Punto a T <sub>max</sub> e a T <sub>min</sub> all'interno dell'area di misura
Segnalazione di allarme	Punto a T <sub>max</sub> e a T <sub>min</sub> all'interno dell'area di misura

### MEMORIZZAZIONE

Supporto	SD card (32GB max)
Formato delle immagini	Formato JPG con dati di temperatura (256 x 192) Modalità a luce visibile: formato jpg senza dati sulla temperatura (240x320)
Streaming video	NO

### INTERFACCE DI CONNESSIONE

USB	Tipo C per trasferimento immagini a PC + Slot TF card
WI-FI	NO

### ALIMENTAZIONE

Batteria	Ricaricabile Li-ion
Autonomia	> 16 ore
Tempo di carica	Ricarica rapida, ≤ 2.5 ore

### CARATTERISTICHE TECNICHE

Temperatura	Utilizzo: da -15°C a +50°C; stoccaggio da -40°C a +70°C
Grado di Protezione	IP54, a prova di caduta da due metri d'altezza
Dimensioni e Peso	194 x 61.5 x 76 mm / 375 g
Normative costruttive	CEI EN 61326-1

## EMISSIVITÀ DI OGGETTI COMUNI

Materiale	Emissività
Legno	0.85
Acqua	0.96
Mattone	0.75
Acciaio Inossidabile	0.14
Nastro adesivo	0.96
Piatto in alluminio	0.09
Piastra di rame	0.06
Alluminio scuro	0.95
Pelle	0.98
Asfalto	0.96
Materiale in PVC	0.93

Materiale	Emissività
Carta nera	0.86
Policarbonato	0.80
Calcestruzzo	0.97
Ossido di rame	0.78
Ghisa	0.81
Ruggine	0.8
Gesso	0.75
Dipingere	0.90
Gomma	0.95
Suolo	0.93

## ANALISI DEI PROBLEMI COMUNI

Problema	Causa	Remedio
Problema all'avvio	Batteria scarica	Ricaricare batteria/ Sostituire con una nuova batteria
	La spina di alimentazione esterna non è inserita correttamente	Inserire la spina correttamente
L'immagine IR non è chiara	L'obiettivo è appannato o sporco	Pulire l'obiettivo con speciali panni
Display poco visibile	L'ambiente circostante è troppo buio	Aumentare l'illuminazione
	Display sporco	Pulire con panno.
La misurazione della temperatura non è accurata	Impostare i parametri pertinenti per evitare una misurazione errata della temperatura	Modificare l'impostazione dei parametri o ripristinare i parametri predefiniti
	La misurazione della temperatura inizia immediatamente dopo l'avvio	Per garantire la precisione della misurazione della temperatura, si consiglia di avviare la misurazione della temperatura 5-10 minuti dopo l'avvio

### 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

### Filiale Italia centro-sud & Isole:

via S. Pieretto, 50  
55060 Capannori (LU)  
Tel: 0583 - 941.41 r.a.  
Fax: 0583 - 946.82  
E-mail: ferrarilucca@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