



**GUIDA  
RAPIDA**

**TERMOCAMERA TCF 220**  
**COD. 15.220**







## 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

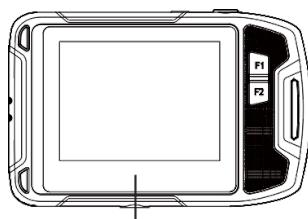
1. Le batterie agli ioni di litio devono essere conservate in un ambiente fresco, asciutto e ventilato, lontano dall'acqua, dal fuoco e al riparo da temperature elevate. La temperatura di conservazione della batteria deve essere compresa tra - 10°C ~ 45°C e l'umidità deve essere 65 ± 20% UR.
2. Per lo stoccaggio a lungo termine (più di 3 mesi), la batteria deve essere collocata in un ambiente con una temperatura di 23 ± 5°C e umidità di 65 ± 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°C.

## AVVERTENZE

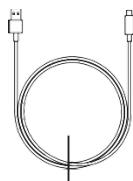
1. Non caricare la batteria vicino a fonti di accensione o in condizioni di caldo estremo. Non utilizzare o conservare le batterie vicino a fonti di calore, come fuochi o riscaldatori. Se la batteria emette un odore strano, deve essere allontanata immediatamente dal luogo in cui sono presenti fiamme 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 riscalarla.
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)



Termocamera



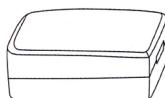
Cavo USB



Laccio da polso

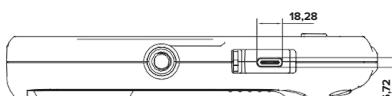
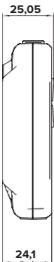
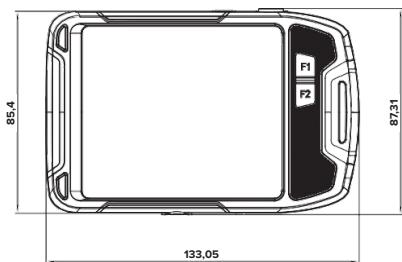


Custodia

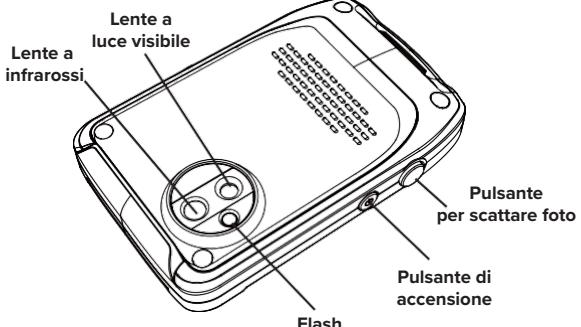
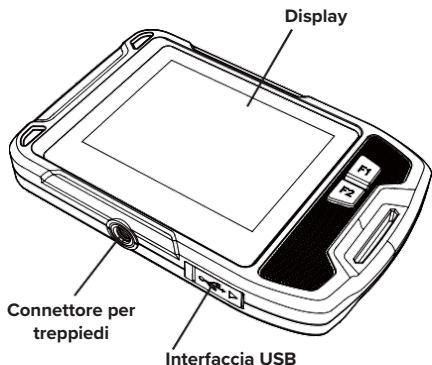


Caricabatterie

### DATI DIMENSIONALI (mm)



### NOMENCLATURA DEVICE





## OPERAZIONI BASE

### Acquisizione immagini



1. Accendere la termocamera premendo "Pulsante di accensione" per tre secondi. (vedi pag.4)
2. Puntare la termocamera sulla superficie interessata.
3. Premere brevemente "Pulsante per scattare foto" (vedi pag.4) l'immagine verrà automaticamente salvata nella galleria.
4. Digitare il display touch per accedere al menù.
5. Selezionare le varie icone per accedere alle applicazioni, in questo caso "Galleria" per visualizzare quella interessata.

### Esportazione file

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

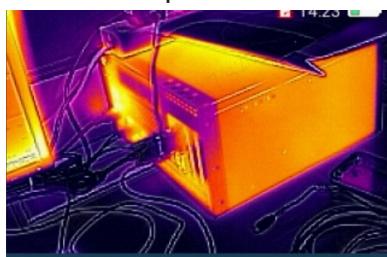
### Modalità acquisizione immagine

Sul display selezionare per accedere alla 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.





## CARATTERISTICHE:

### PRESTAZIONI DELL'IMMAGINE IR

Risoluzione IR del sensore	120 x 90 pixel @ 17 µm (10.800 pixel)
Tipo di rilevatore e intervallo spettrale	VOx/7.5 ~ 14 µm
Frequenza di aggiornamento dell'immagine a display	15 Hz
Differenza di temperatura equivalente di rumore NETD	≤ 60mk
Lunghezza focale della lente	2.28 mm/F1.13
Campo visivo FOV	50° x 38°
Campo visivo istantaneo IFOV (risoluzione spaziale)	7.6 mrad
Messa a fuoco	Fuoco fisso
Minima distanza di fuoco	0.5 metri

### IMMAGINE NEL CAMPO VISIBILE

Risoluzione fotocamera	320 x 240
Illuminatore	a LED: (on/off/flash)

### VISUALIZZAZIONE SUL DISPLAY

Caratteristiche del display	3.5 pollici, display LED a colori touchscreen
Risoluzione display	320 X 240 pixel
Visualizzazione immagini	IR , visibile, PIP (picture-in-picture), MIF (miscelata)
Zoom digitale	fino ad 8X

### FUNZIONI DI MISURA

Campo di temperatura	-20°C ...+150°C e +100°C ...+400°C (Cambio scala automatico)
Precisione	Il maggiore tra ±2°C o ±2%rdg (in ambiente +15°C...+35°C e oggetto in test >0°C)
Puntatore	Centrato sul display, può essere aggiunto un marcatore rimovibile
Area di misura	Può essere aggiunta un'area di misura
Correzione di emissività	Configurabile da 0.01 a 1.00
Identificazione automatica	Punto a Tmax e a Tmin all'interno dell'area di misura
Segnalazione di allarme	Punto a Tmax e a Tmin all'interno dell'area di misura

### MEMORIZZAZIONE

Supporto	Memoria interna 4GB, almeno 500 serie di immagini
Formato delle immagini	JPG visibile + JPG termica

Streaming video	NO
-----------------	----

### INTERFACCE DI CONNESSIONE

USB	Tipo C per trasferimento immagini a PC
WI-FI	SI, WI-FI abilitato per la trasmissione dei dati

### ALIMENTAZIONE

Autonomia	≥ 2 ore (quando il WI-FI è spento)
Tempo di carica	≤ 1,5 ore

### CARATTERISTICHE TECNICHE

Attacco per treppiede	SI
Temperatura	Utilizzo: da -10°C a +50°C; stoccaggio da -40°C a +70°C
Grado di Protezione	IP54, a prova di caduta da un metri d'altezza
Dimensioni e Peso	133 x 87 x24.1mm / 240 g
Normative costruttive	CEI EN 61326-1, EN 300 328, EN 301 489



## 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	Rimedio
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



8

**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