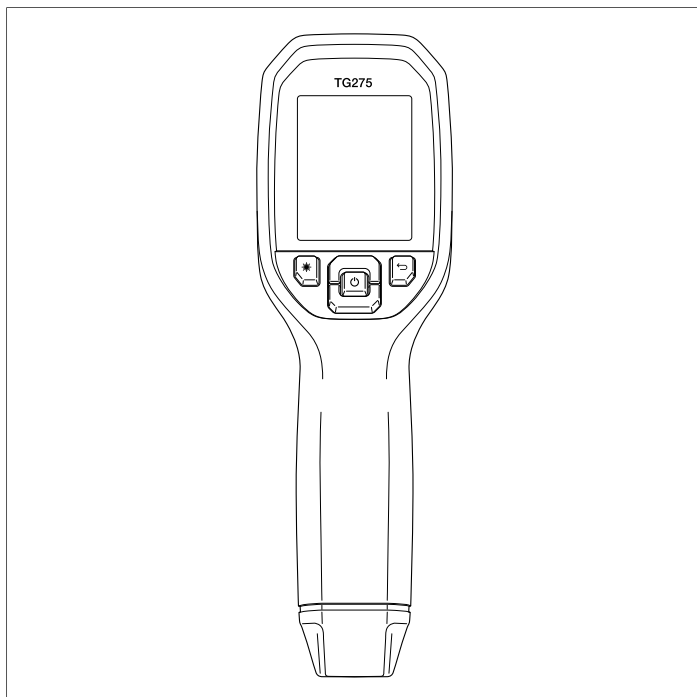


# MANUALE DELL'UTENTE

## Termocamera per diagnostica per auto

Modello TG275

---





---

# **MANUALE DELL'UTENTE**

## **Termocamera per diagnostica per auto**



# Sommario

---

<b>1</b>	<b>Note</b> .....	<b>1</b>
1.1	Diritti d'autore .....	1
1.2	Garanzia di Qualità .....	1
1.3	Documentazione .....	1
1.4	Smaltimento dei Rifiuti Elettronici .....	1
<b>2</b>	<b>Introduzione</b> .....	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>Sicurezza</b> .....	<b>3</b>
3.1	Avvertenze e precauzioni di sicurezza .....	3
<b>4</b>	<b>Descrizione</b> .....	<b>4</b>
4.1	Descrizione del prodotto .....	4
4.2	Descrizioni dei pulsanti di controllo .....	5
4.3	Descrizione del display .....	5
<b>5</b>	<b>Funzionamento</b> .....	<b>7</b>
5.1	Accensione del dispositivo TG275.....	7
5.2	Termocamera e termometro a infrarossi.....	7
5.3	Interruttore per alte temperature.....	9
5.4	Fotocamera operante nello spettro del visibile.....	9
5.5	Acquisire, visualizzare, trasferire, inviare ed eliminare le immagini della termocamera .....	10
<b>6</b>	<b>Programmazione del sistema di menu</b> .....	<b>11</b>
6.1	Elementi di base del sistema di menu.....	11
6.2	Menu principale .....	11
6.3	Sottomenu SETTINGS (IMPOSTAZIONI).....	15
<b>7</b>	<b>Comunicazione Bluetooth® e FLIR Tools™</b> .....	<b>20</b>
7.1	Panoramica sulla comunicazione Bluetooth® .....	20
7.2	Download dell'app per dispositivi mobili FLIR Tools™.....	20
7.3	Impostazione dell'app FLIR Tools™ Mobile .....	20
7.4	Trasmettere immagini tramite Bluetooth® .....	20
7.5	Conformità FCC .....	22
<b>8</b>	<b>Aggiornamenti firmware sul campo</b> .....	<b>24</b>
8.1	Aggiornamento del firmware del sistema.....	24
<b>9</b>	<b>Manutenzione</b> .....	<b>25</b>
9.1	Pulizia .....	25
9.2	Considerazioni sulla batteria e sulla sua riparazione .....	25

## Sommario

---

9.3	Smaltimento di materiale elettronico .....	25
9.4	Ripristinare il dispositivo TG275 .....	25
<b>10</b>	<b>Specifiche .....</b>	<b>27</b>
10.1	Specifiche di imaging e ottica .....	27
10.2	Specifiche del rilevatore .....	27
10.3	Specifiche di presentazione dell'immagine .....	27
10.4	Specifiche di misurazione .....	28
10.5	Specifiche dell'analisi della misurazione .....	28
10.6	Specifiche di configurazione .....	28
10.7	Specifiche di memorizzazione delle immagini .....	29
10.8	Videocamera digitale .....	29
10.9	Specifiche della torcia .....	29
10.10	Specifiche del puntatore laser .....	29
10.11	Specifiche di interfaccia e comunicazione dati .....	29
10.12	Specifiche della batteria ricaricabile .....	30
10.13	Specifiche ambientali .....	30
10.14	Specifiche fisiche .....	31
10.15	Accessori inclusi .....	31
<b>11</b>	<b>Garanzia estesa 2-10 .....</b>	<b>32</b>
<b>12</b>	<b>Assistenza clienti .....</b>	<b>33</b>
12.1	Sedi principali .....	33

# 1 Note

---

## 1.1 Diritti d'autore

© 2021 FLIR Systems, Inc. Tutti i diritti riservati in tutto il mondo.

Nessuna parte del software, compresi il codice sorgente può essere riprodotta, trasmessa, trascritta o tradotta in una lingua o in un linguaggio di programmazione, in qualsiasi forma o tramite qualsiasi mezzo, elettronico, ottico, magnetico, manuale o altrimenti, senza il preventivo consenso scritto di FLIR Systems.

La documentazione non deve, in tutto o in parte, essere copiata, fotocopiata, riprodotta, tradotta o trasmessa ad alcun supporto elettronico o in nessun formato leggibile da una macchina senza il precedente consenso, per iscritto, di FLIR Systems. Nomi e marchi riportati sui prodotti in appresso sono marchi di fabbrica registrati o marchi di fabbrica di FLIR Systems e/o delle sue controllate. Tutti gli altri marchi, denominazioni commerciali o denominazioni delle società citate in appresso sono utilizzate solo per una identificazione e sono di proprietà dei rispettivi titolari.

## 1.2 Garanzia di Qualità

Il Sistema di Gestione della Qualità sotto cui questi prodotti sono sviluppati e fabbricati è stato certificato in conformità con lo standard ISO 9001. FLIR Systems è impegnata in una politica di continuo sviluppo; pertanto ci riserviamo il diritto di apportare modifiche e miglioramenti su qualsiasi prodotto, senza obbligo di preavviso.

## 1.3 Documentazione

Per accedere ai più recenti manuali e notifiche, andare alla scheda Download al seguente indirizzo : <https://support.flir.com>. Bastano pochi minuti per la registrazione online. Nell'area di download si potranno trovare le ultime versioni dei manuali per gli altri nostri prodotti, nonché i manuali per i nostri prodotti storici o obsoleti.

## 1.4 Smaltimento dei Rifiuti Elettronici



Come per la maggior parte dei prodotti elettronici, detti apparecchi devono essere smaltiti con metodi rispettosi dell'ambiente e in conformità con le normative esistenti per i rifiuti elettronici. Si prega di contattare il rappresentante di FLIR Systems per maggiori dettagli.

# 2 Introduzione

---








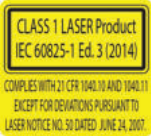
La termocamera per diagnostica per auto FLIR TG275 combina la misurazione della temperatura senza contatto e la termografia in un unico strumento per la risoluzione dei problemi per contribuire a trovare rapidamente la fonte di problemi correlati al calore e individuare potenziali guasti durante la manutenzione e la riparazione nel settore automobilistico. Registrare il dispositivo TG275 entro 60 giorni per attivare l'estensione di garanzia 2–10 anni al seguente collegamento: <https://support.flir.com/prodreg>.

## Caratteristiche

- Termocamera da 160 x 120 pixel reali (microbolometro Lepton® con otturatore integrato)
- Videocamera digitale a spettro visibile con modalità ad alta risoluzione (2 M pixel)
- MSX® (Multi-Spectral Dynamic Imaging) regolabile che aggiunge i dettagli chiave dallo spettro visibile all'immagine IR per una diagnostica migliore
- Display LCD TFT a colori da 320 x 240 2,4", di facile lettura
- Ampio intervallo di temperatura: -25 ~ 550°C (-13 ~ 1022°F)
- Interruttore per alte temperature per misurazioni a >400°C (752°F)
- Sistema di menu a programmazione intuitiva in oltre 21 lingue
- 3 preimpostazioni e 1 impostazione di emissività personalizzata
- Torcia a LED
- Puntatore laser e display mirino per facilità di puntamento
- 4 GB di memoria interna per l'acquisizione delle immagini
- Connettività USB-C per il trasferimento e la ricarica delle immagini
- Monitoraggio remoto della temperatura Bluetooth® e trasmissione delle immagini a dispositivi mobili
- Involucro IP54 per protezione da sporco, polvere e olio
- Batteria ricaricabile con timer regolabile di spegnimento automatico (APO)
- Supporto per treppiedi e altri accessori

# 3 Sicurezza

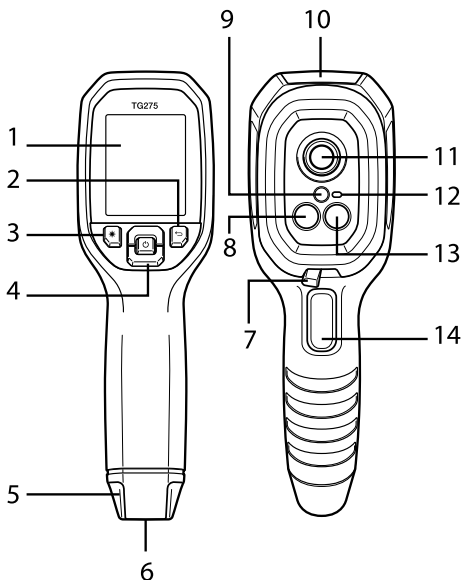
## 3.1 Avvertenze e precauzioni di sicurezza

	<b>AVVERTENZA</b>
⚠ Questo simbolo, accanto a un altro, rimanda l'operatore alla consultazione del manuale per ulteriori informazioni.	
	<b>AVVERTENZA</b>
Il grado di protezione IP54 dello strumento vale solo quando lo sportellino superiore (che copre la presa USB-C) è perfettamente chiuso. Non azionare lo strumento con lo sportellino aperto, ad eccezione di operazioni di ricarica e interfaccia con il PC.	
	<b>ATTENZIONE</b>
L'utilizzo di controlli, regolazioni o procedure effettuato in modo diverso da quanto specificato può causare l'esposizione a radiazioni pericolose.	
	<b>ATTENZIONE</b>
Quando il puntatore laser è attivo, fare estrema attenzione.	
	<b>ATTENZIONE</b>
Non puntare il raggio laser verso gli occhi delle persone o verso superfici riflettenti in grado di indirizzare il raggio verso gli occhi delle persone.	
	<b>ATTENZIONE</b>
Non utilizzare il laser in prossimità di gas esplosivi o di altre aree potenzialmente esplosive.	
	<b>ATTENZIONE</b>
Fare riferimento all'etichetta informativa ATTENZIONE (mostrata di seguito) per informazioni critiche sulla sicurezza.	
	

# 4 Descrizione

---

## 4.1 Descrizione del prodotto








**Figura 4.1** Descrizione del termometro di imaging a infrarossi

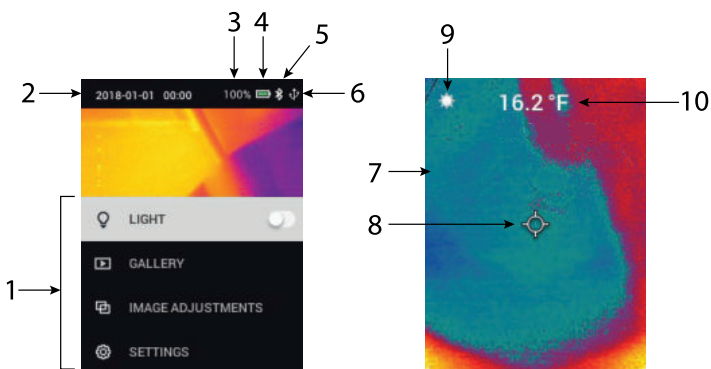
1. Area del display
2. Pulsante Indietro (per tornare indietro nel sistema di menu)
3. Pulsante puntatore laser
4. Pulsanti di navigazione Su/Giù e accensione (pressione prolungata)/Menu (pressione breve)
5. Perno per cordino
6. Supporto per accessori
7. Interruttore a leva per alte temperature
8. Termocamera ad infrarossi Lepton® da 160 x 120 pixel
9. Puntatore laser con ausilio circolare per il punto target
10. Vano presa USB-C
11. Sensore termico a spot
12. Torcia (LED)
13. Videocamera digitale a spettro visibile 2 M pixel

14. Trigger per l'acquisizione di immagini (utilizzato anche per uscire dal sistema di menu)

#### 4.2 Descrizioni dei pulsanti di controllo

	Pressione prolungata per accendere o spegnere Pressione breve per accedere al sistema di menu
	Pulsante Indietro. Consente di tornare alla schermata precedente dei menu
	Premere per scorrere verso l'alto nei menu
	Premere per scorrere verso il basso nei menu
	Premere per attivare il puntatore laser.
<b>GRILLETTO</b>	Premere il grilletto per acquisire l'immagine della fotocamera Premere il grilletto per uscire dal sistema di menu.

#### 4.3 Descrizione del display



**Figura 4.2** Display del dispositivo TG275

1. Area del menu
2. Data e ora
3. Percentuale di carica della batteria

4. Indicatore dello stato della batteria
5. Bluetooth® attivo
6. Connessione USB attiva
7. Area immagine termocamera
8. Mirino di puntamento centrale
9. Puntatore laser attivo
10. Misurazione della temperatura del punto centrale

# 5 Funzionamento

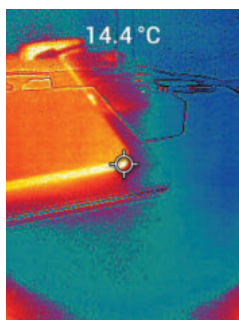
---

## 5.1 Accensione del dispositivo TG275

Il dispositivo TG275 è alimentato da una batteria ricaricabile al litio. Tenere premuto il pulsante di accensione (al centro) per accendere o spegnere il dispositivo TG275. Se il dispositivo TG275 non si accende, caricare la batteria collegando un caricabatteria CA. da parete con tensione nominale di 5 V/1 A (non in dotazione) utilizzando il cavo USB-C in dotazione. La presa USB-C si trova nel vano nella parte superiore del dispositivo TG275. Non utilizzare il dispositivo TG275 mentre è in carica. Con lo sportellino superiore chiuso, il dispositivo TG275 è conforme alla classificazione IP54 per l'incapsulamento. Per ulteriori informazioni vedere la Sezione 9.2, *Considerazioni sulla batteria e sulla sua riparazione*.

Il dispositivo TG275 è dotato di un'utilità di spegnimento automatico (APO) che lo disattiva automaticamente se non viene premuto alcun pulsante per l'intervallo di tempo APO selezionato. Utilizzare il sistema di menu (in *Impostazioni dispositivo*) per impostare il timer APO. Per ulteriori informazioni vedere la Sezione 6, *Programmazione del sistema di menu*.

## 5.2 Termocamera e termometro a infrarossi



**Figura 5.1** Immagine termica e visibile combinata (MSX®)

1. Tenere premuto il pulsante di accensione per accendere il dispositivo TG275.

- 
2. Se non è già selezionata, scegliere la modalità immagine termica e immagine visibile nel sistema di menu (in *Image Adjustments/Image Mode* (Regolazioni immagini/Modalità immagine)). È possibile regolare® l'allineamento MSX (Multi-Spectral Dynamic Imaging) nel menu *Image Mode* (Modalità immagine) (premere MENU nell'opzione dell'immagine MSX® e utilizzare le frecce per effettuare le regolazioni; premere MENU per confermare). Tenere presente che è anche possibile regolare l'allineamento direttamente nella normale modalità di funzionamento utilizzando i pulsanti freccia durante la visualizzazione di immagine termica e immagine visibile.
  3. Puntare la termocamera verso l'area di test ed effettuare la scansione come desiderato. Visualizzare l'immagine della termocamera sul display del dispositivo TG275.
  4. Utilizzare il puntatore laser per mirare con precisione a un punto. Premere il pulsante del puntatore laser per attivare il puntatore laser. Il puntatore laser del dispositivo TG275 include un punto circolare che indica l'area monitorata per la temperatura, utilizzando la tecnologia DOE (Diffractive Optical Elements). Vedere l'esempio di immagine del puntatore laser riportato nella **Figura 5.2** che segue. Se il fascio laser non viene visualizzato quando si preme il pulsante, controllare il sistema di menu (in *Device Settings* (Impostazioni dispositivo)) per assicurarsi che il laser sia attivato.
  5. Utilizzare l'icona a mirino solo come riferimento quando si mira ai punti di misurazione, poiché gli errori di parallasse influiscono sulla precisione del puntamento. Se il mirino non viene visualizzato, controllare il sistema di menu (in *Measurement* (Misurazione)) per verificare che la funzione del mirino Centre Spot (Punto centrale) sia attivata.
  6. La lettura della temperatura sul display rappresenta la misurazione del punto di destinazione. Vedere la **Figura 5.1**.
  7. Il rapporto distanza-punto è di 30:1 e la distanza dall'oggetto minima è di 26 cm (10,2").
  8. Per misurare un valore superiore a 400°C (752°F), utilizzare l'interruttore per l'alta temperatura; vedere la Sezione 5.3 di seguito.
  9. Se una misurazione non rientra nell'intervallo consentito, sul display viene visualizzato "OL".
  10. Per regolare l'emissività, utilizzare il sistema di menu (in *Measurement* (Misurazione)).
  11. Per modificare la tavolozza dei colori di visualizzazione, utilizzare il sistema di menu (in *Image Adjustments/Colours* (Regolazioni immagine/Colori)).



**Figura 5.2** Puntatore laser con bordo circolare che indica il punto di misurazione della temperatura

## NOTA

L'impostazione della temperatura riflessa della termocamera è fissata a 25°C (77°F) e può differire dalla temperatura riflessa effettiva della specifica applicazione.

### 5.3 Interruttore per alte temperature

1. Per accedere alla modalità alta temperatura, far scorrere la leva verso destra (per esporre il codice colore rosso).
2. La leva si trova direttamente sotto l'area dell'obiettivo e sopra il grilletto di acquisizione delle immagini.
3. Quando è attivato, è disponibile la fascia alta dell'intervallo di temperatura (>400 °C [752 °F]).

### 5.4 Fotocamera operante nello spettro del visibile



**Figura 5.3** Immagine della fotocamera digitale nello spettro del visibile

1. Tenere premuto il pulsante di accensione per accendere il dispositivo TG275.
2. Selezionare una modalità Visible Image (Immagine visibile) nel sistema di menu (in *Image Adjustments/Image Mode* (Regolazioni immagini/Modalità immagine)). Si noti che la modalità Visible Image ad alta risoluzione non supporta la misurazione della temperatura degli oggetti. Se si desidera misurare la temperatura di superficie degli oggetti, utilizzare la modalità Visible Image standard.
3. Puntare la termocamera verso l'area di test ed effettuare la scansione come desiderato.

4. Visualizzare l'immagine sul display, vedere la **Figura 5.3**.

### **5.5 Acquisire, visualizzare, trasferire, inviare ed eliminare le immagini della termocamera**

1. Per acquisire un'immagine della termocamera nella memoria interna del dispositivo TG275, tirare e rilasciare il grilletto. Si noti che non è possibile salvare un'immagine se al dispositivo TG275 è collegato un cavo USB.
2. Dopo aver acquisito correttamente l'immagine, viene visualizzata brevemente una conferma che mostra il nome del file dell'immagine.
3. Per visualizzare le immagini sul display del dispositivo TG275, accedere alla modalità *Gallery* (Raccolta) nel menu principale. In *Gallery* (Raccolta), scorrere con le frecce le immagini memorizzate e aprire un'immagine con il pulsante MENU.
4. Per eliminare le immagini, selezionare il comando DELETE (ELIMINA) per l'immagine selezionata o DELETE ALL FILES (ELIMINA TUTTI I FILE) per tutte le immagini memorizzate.
5. Per trasferire le immagini su PC, collegare il dispositivo TG275 a un PC utilizzando il cavo USB-C in dotazione. La presa USB si trova nella parte superiore del dispositivo TG275, sotto lo sportellino. Dopo il collegamento al PC, si potrà utilizzare il dispositivo TG275 come qualsiasi unità di archiviazione esterna. Nota: *Il dispositivo non è compatibile al 100% con Mac OS; non formattare la memoria interna del dispositivo TG275 tramite Mac OS.*
6. Per trasmettere le immagini tramite Bluetooth® vedere la Sezione 7, *Comunicazione Bluetooth® e FLIR Tools™*.

# 6 Programmazione del sistema di menu

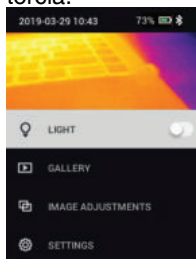
---

## 6.1 Elementi di base del sistema di menu

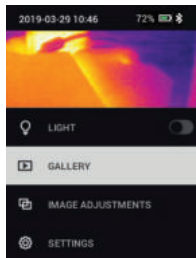
Premere brevemente il pulsante MENU per accedere al sistema di menu. Utilizzare il pulsante MENU per attivare o disattivare le impostazioni, utilizzare il pulsante Indietro per tornare alla schermata precedente e utilizzare le frecce per scorrere. Inoltre, in alcuni casi, il pulsante MENU viene utilizzato per confermare le impostazioni. Premere il grilletto per uscire dal sistema di menu.

## 6.2 Menu principale

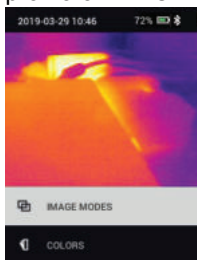
- **LIGHT (LUCE)**: Premere brevemente MENU per accendere o spegnere la torcia.



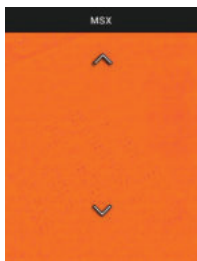
- **GALLERY (RACCOLTA)**: Premere MENU per accedere alle immagini memorizzate. Utilizzare i pulsanti freccia per scorrere le immagini memorizzate e utilizzare il pulsante MENU per aprire un'immagine. Premere MENU su un'immagine aperta per visualizzare il menu SEND/CANCEL/DELETE/DELETE ALL FILES (INVIA/ANNULLA/ELIMINA/ELIMINA TUTTI I FILE). Selezionare SEND (INVIA) per trasmettere l'immagine selezionata a un dispositivo mobile accoppiato (per ulteriori informazioni vedere la Sezione 7, *Comunicazione Bluetooth® e FLIR Tools™*).



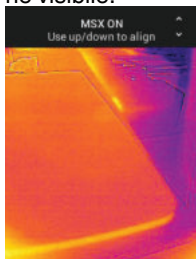
- **IMAGE ADJUSTMENTS** (REGOLAZIONI IMMAGINI): Premere MENU per accedere a IMAGE MODES (MODALITÀ IMMAGINE) (include l'allineamento MSX®) e a COLORS (COLORI); descritti di seguito:
1. Image Modes (Modalità immagine): Per aprire il menu Modalità immagine, premere MENU in MODALITÀ IMMAGINE.



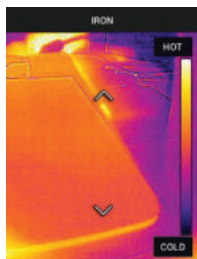
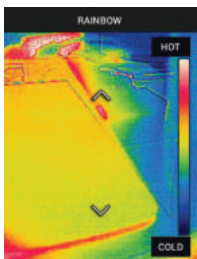
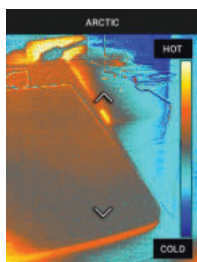
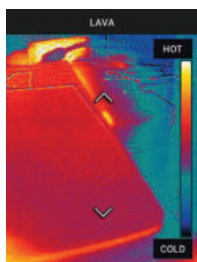
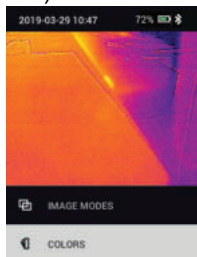
Per selezionare la modalità immagine, utilizzare i pulsanti freccia. THERMAL PLUS VISIBLE (IMMAGINE TERMICA E VISIBILE) (MSX®), VISIBLE (VISIBILE) (QVGA 320 x 120 pixel), o HIGH RESOLUTION VISIBLE (VISIBILE AD ALTA RISOLUZIONE) (2M; 1600 x 1200 pixel). Si noti che la modalità Visible Image ad alta risoluzione non supporta la misurazione della temperatura degli oggetti. In questa modalità non è inoltre possibile accendere o spegnere il punto centrale.



2. MSX® Alignment (Allineamento MSX): regolare l'allineamento (in modo che l'immagine termica e l'immagine visibile siano allineate correttamente) come segue: Durante la visualizzazione della schermata THERMAL PLUS VISIBLE IMAGE (IMMAGINE TERMICA E IMMAGINE VISIBILE) nel menu, premere MENU per accedere alla schermata di regolazione MSX®, quindi utilizzare i pulsanti freccia per regolare l'allineamento. Premere MENU per confermare. Tenere presente che è anche possibile regolare l'allineamento direttamente nella normale modalità di funzionamento utilizzando i pulsanti freccia durante la visualizzazione di immagine termica e immagine visibile.



3. Colors (Colori): premere MENU nel menu Colors (Colori) e utilizzare i pulsanti freccia per selezionare una tavolozza di colori: Iron (Ferro), Rainbow (Arcobaleno), White hot (Bianco caldo), Black hot (Nero caldo), Arctic (Arctico) o Lava. Premere MENU per confermare la selezione.

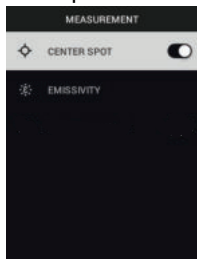


- **SETTINGS (IMPOSTAZIONI):** Premere MENU per accedere al sottomenu Settings (Impostazioni) (vedere di seguito):

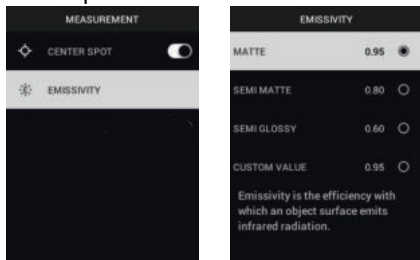
### 6.3 Sottomenu SETTINGS (IMPOSTAZIONI)

#### • MEASUREMENT (MISURAZIONE)

1. Center Spot (Punto centrale): premere MENU per attivare/disattivare il mirino del display. Il mirino deve essere utilizzato solo come riferimento per identificare il punto misurato per la temperatura. Utilizzare il puntatore laser per un puntamento più preciso. Si noti che la modalità immagine con spettro visibile ad alta risoluzione non supporta la misurazione della temperatura degli oggetti. Di conseguenza, quando si utilizza questa modalità non è possibile accendere o spegnere il punto centrale.

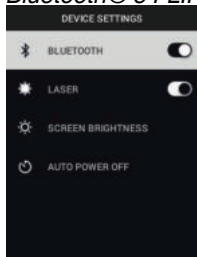


2. Emissivity (Emissività): Premere MENU per aprire l'utilità di regolazione dell'emissività. Utilizzare le frecce per scorrere le preimpostazioni (0.95, 0.80 e 0.60) e utilizzare il pulsante MENU per selezionare una preimpostazione. Scegliere l'utilità Custom Value (Valore personalizzato) (ultima selezione nell'elenco) per selezionare un valore di emissività specifico. Nell'impostazione Custom Value (Valore personalizzato), premere MENU, quindi utilizzare le frecce per selezionare il valore dell'emissività; premere MENU per confermare.

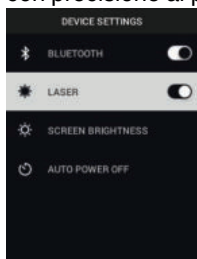


- **DEVICE SETTINGS (IMPOSTAZIONI DISPOSITIVO)**

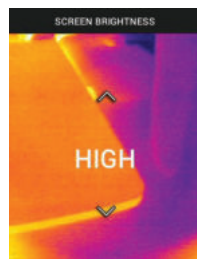
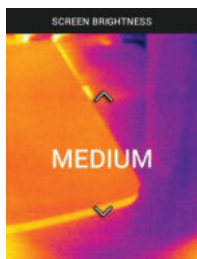
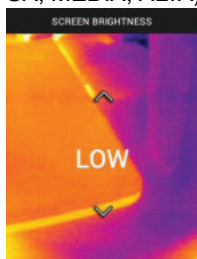
1. Bluetooth®: premere MENU per attivare o disattivare la funzione Bluetooth®. Per ulteriori informazioni vedere la Sezione 7, *Comunicazione Bluetooth® e FLIR Tools™*.



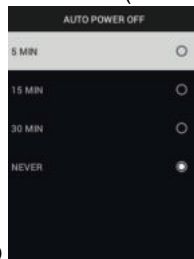
2. Laser: premere MENU per attivare/disattivare il puntatore laser. Quando questa opzione è attivata, è possibile utilizzare il pulsante del puntatore laser per accendere il puntatore laser. Utilizzare il puntatore laser mirare con precisione ai punti di misurazione.



3. Screen Brightness (Luminosità schermo): utilizzare le frecce per selezionare l'intensità di visualizzazione desiderata (LOW, MEDIUM, HIGH (BASSA, MEDIA, ALTA)).



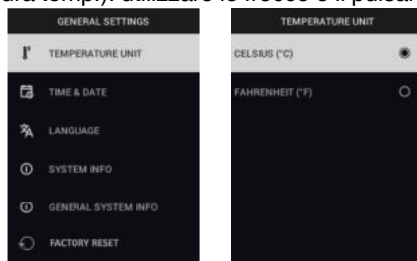
4. Auto Power OFF (APO) (Spegnimento automatico): utilizzare le frecce per scorrere e MENU per selezionare il tempo APO desiderato (5/15/30 minuti)



ti). Scegliere "Never" (Mai) per disattivare l'APO.

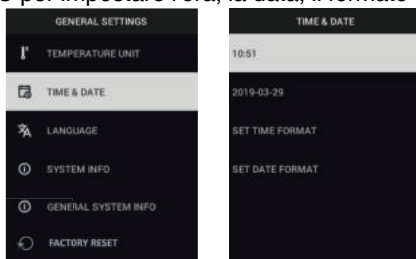
- **GENERAL SETTINGS (IMPOSTAZIONI GENERALI)**

1. Temperature Unit (Unità di misura temp.): utilizzare le frecce e il pulsante

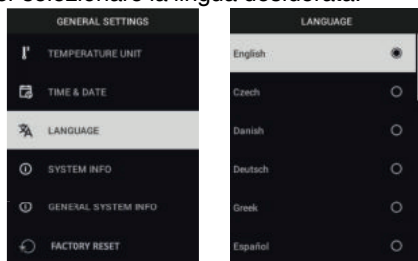


MENU per scegliere °C o °F.

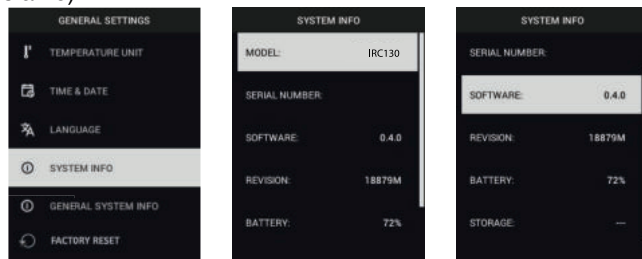
2. Time & Date (Data e ora): utilizzare le frecce per scorrere e il pulsante MENU per impostare l'ora, la data, il formato dell'ora e quello della data.



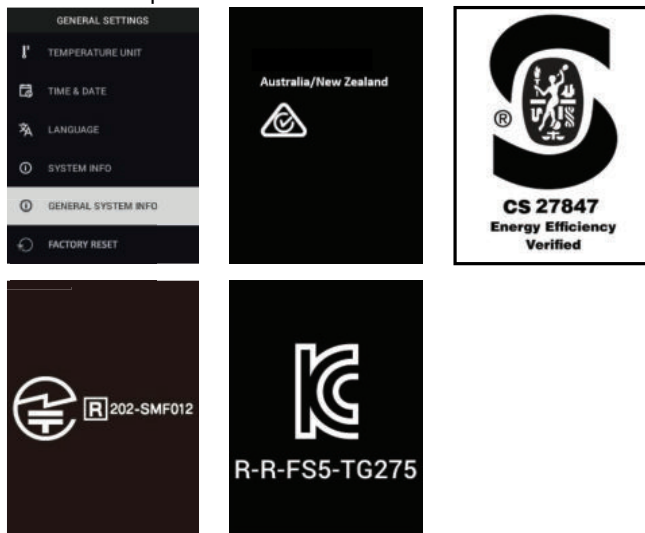
3. Language (Lingua): Utilizzare le frecce per scorrere e il pulsante MENU per selezionare la lingua desiderata.



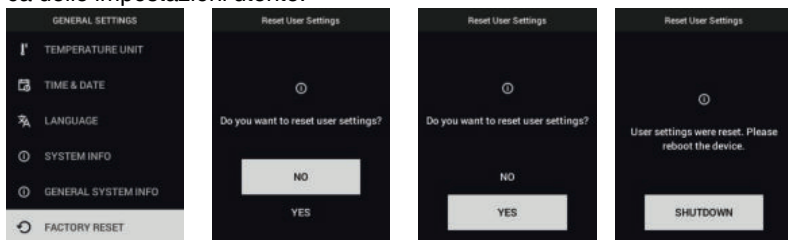
4. System Info (Informazioni sul sistema): Scorrere fino all'elemento desiderato: **Model** (numero di modello), **Serial Number** (Numero di serie), **Software** (Versione software), **Revision** (Numero revisione), **Battery** (Stato della batteria (%)) e **Storage** (Capacità di memorizzazione interna restante).



- **GENERAL SYSTEM INFO (INFORMAZIONI GENERALI SUL SISTEMA):** premere MENU per visualizzare le informazioni di conformità.



- **FACTORY RESET (RIPRISTINO DELLE IMPOSTAZIONI PREDEFINITE):** seguire le istruzioni visualizzate per ripristinare lo stato predefinito di fabbrica delle impostazioni utente.



# 7 Comunicazione Bluetooth® e FLIR Tools™

---

## 7.1 Panoramica sulla comunicazione Bluetooth®

Quando è collegato a un dispositivo mobile con l'app FLIR Tools™ in esecuzione, che utilizza il protocollo METERLiNK®, il dispositivo TG275 trasmette in modo continuato le letture per la visualizzazione dal vivo sul dispositivo mobile. È inoltre possibile inviare le immagini memorizzate sul dispositivo TG275 al dispositivo mobile.

## 7.2 Download dell'app per dispositivi mobili FLIR Tools™

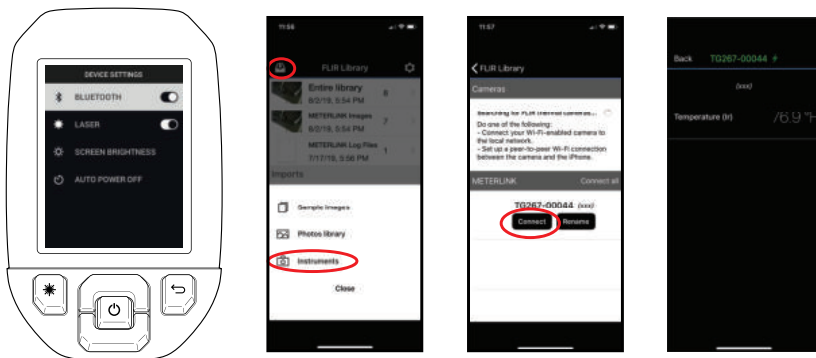
Scaricare l'app mobile da Google Play™, dall'App Store di Apple o dal collegamento: <https://www.flir.com/products/flir-tools-app/>.

## 7.3 Impostazione dell'app FLIR Tools™ Mobile

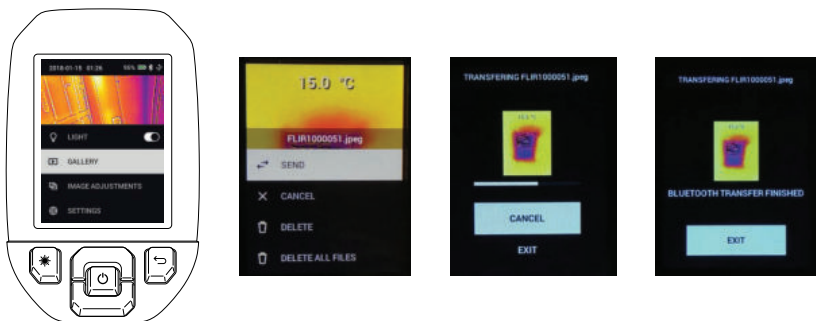
1. Attivare la funzione Bluetooth® del dispositivo TG275 (*Settings/Device Settings*(Impostazioni/Impostazioni dispositivo)). Vedere la Figura 7.1 di seguito per le illustrazioni relative a questa sezione.
2. Accendere il dispositivo mobile e avviare l'app FLIR Tools™ Mobile
3. Selezionare INSTRUMENTS (STRUMENTI) dal menu a discesa dell'app e cercare TG275 (il dispositivo TG275 deve essere acceso).
4. Toccare l'App per associarla al dispositivo TG275.

## 7.4 Trasmettere immagini tramite Bluetooth®

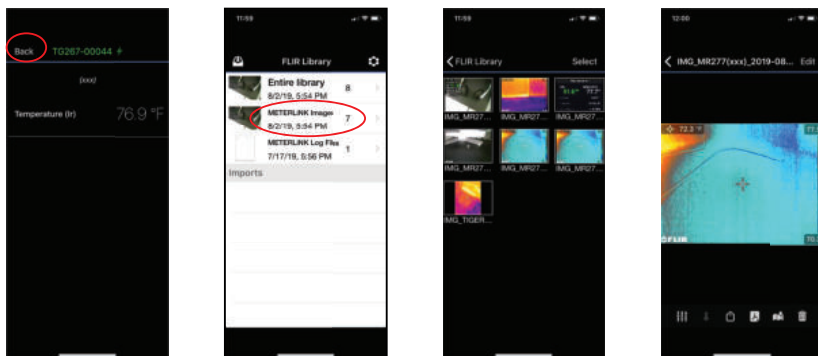
1. Aprire Image Gallery (Raccolta immagini) sul dispositivo TG275 dal menu principale e scorrere fino a un'immagine utilizzando i tasti freccia. Vedere le Figure 7.2 e 7.3 di seguito per le illustrazioni relative a questa sezione.
2. Premere MENU per aprire un'immagine selezionata.
3. Premere di nuovo MENU per visualizzare il menu SEND/CANCEL/DELETE/DELETE ALL FILES (INVIA/ANNULLA/ELIMINA/ELIMINA TUTTI I FILE).
4. Selezionare il comando SEND (INVIA) per trasmettere l'immagine selezionata al dispositivo mobile associato.



**Figura 7.1** Associazione del dispositivo TG275 a un dispositivo mobile



**Figura 7.2** Invio di immagini a un dispositivo mobile



**Figura 7.3** Visualizzazione delle immagini trasferite su un dispositivo mobile

## 7.5 Conformità FCC

Questo dispositivo è conforme alle normative FCC, parte 15. Il funzionamento è soggetto alle seguenti due condizioni:

1. Il dispositivo non deve provocare interferenze dannose.
2. Il dispositivo deve accettare eventuali interferenze, comprese quelle che possono provocare un funzionamento indesiderato.

Quest'apparecchiatura è stata testata e giudicata conforme ai limiti previsti per i dispositivi digitali di Classe B, ai sensi delle normative FCC, parte 15. Questi limiti sono stati concepiti per fornire una protezione ragionevole contro interferenze nocive in un'installazione residenziale. Quest'apparecchiatura genera, utilizza e può irradiare energia in radiofrequenza e, se non viene installata e utilizzata in conformità alle istruzioni, può interferire in maniera nociva con le comunicazioni radio. Tuttavia, non vi è alcuna garanzia che le interferenze non si verifichino in una particolare installazione. Se l'apparecchiatura causa interferenze nocive alla ricezione radio o televisiva, che possono essere determinate spegnendo e riaccendendo l'apparecchiatura, l'utente è invitato a cercare di correggere l'interferenza adottando una o più delle seguenti misure:

1. Riorientare o riposizionare l'antenna ricevente.
2. Aumentare la distanza tra l'apparecchiatura ed il ricevitore.
3. Collegare l'apparecchiatura ad una presa su un circuito diverso da quello al quale è collegato il ricevitore.

4. Richiedere assistenza al rivenditore o ad un tecnico specializzato in apparecchiature radiotelevisive.

**AVVERTENZA**

Cambiamenti o modifiche non espressamente approvati dalla parte responsabile della conformità annullano l'autorizzazione concessa all'utente di utilizzare l'apparecchiatura.

# 8 Aggiornamenti firmware sul campo

---

Il dispositivo TG275 include una porta USB nel vano superiore. La porta USB consente di aggiornare il firmware del sistema scaricando prima un file di aggiornamento dal sito Web di FLIR, quindi collegando il dispositivo TG275 a un PC (tramite il cavo USB-C in dotazione) per trasferire il file al TG275. Gli aggiornamenti del firmware sono disponibili all'indirizzo <https://support.flir.com>.

## NOTA

Il dispositivo TG275 non è compatibile al 100% con i cavi da USB-C a USB-C. Utilizzare solo cavi da USB-C a USB-A. Il cavo in dotazione è da USB-C a USB-A.

Per aggiornare il firmware, è necessario disporre di:

- Accesso al sito Web in cui si trova il file di aggiornamento: <https://support.flir.com>
- Dispositivo TG275 da aggiornare
- Il file di aggiornamento. Fare riferimento ai passaggi descritti nella sezione successiva.

### 8.1 Aggiornamento del firmware del sistema

1. Visitare il sito Web <https://support.flir.com> per ottenere il file di aggiornamento del firmware.
2. Selezionare la scheda "Download", quindi selezionare "Instrument Firmware" (Test and Measurement) (Firmware strumento (Test e misurazione)) dal menu a discesa.
3. Selezionare TG275 dal secondo menu a discesa.
4. Selezionare e scaricare il file di aggiornamento del firmware sul PC.
5. Collegare il dispositivo TG275 **ACCESO** al PC tramite un cavo USB-C (la porta USB-C si trova nel vano superiore del TG275).
6. Copiare il file di aggiornamento del firmware nella directory principale di TG275.
7. Espellere l'unità TG275 dal PC.
8. Scollegare il cavo USB dalla porta USB del PC e dalla porta USB del TG275.
9. Seguire le istruzioni visualizzate sul display del dispositivo TG275 per completare l'aggiornamento.

# 9 Manutenzione

---

## 9.1 Pulizia

Pulire l'alloggiamento con un panno umido secondo necessità. Non utilizzare abrasivi o solventi. Pulire le lenti con un apposito detergente di qualità elevata.

## 9.2 Considerazioni sulla batteria e sulla sua riparazione

La batteria ricaricabile al litio non è riparabile dall'utente. Per informazioni sulla riparazione, contattare il supporto FLIR: <https://support.flir.com>.

Per risultati ottimali, caricare la batteria non appena si visualizza l'indicazione di batteria scarica utilizzando il cavo USB-C in dotazione (con un caricabatteria a parete CA, non in dotazione). Il caricabatteria a parete deve avere una potenza nominale di almeno 5 V/1 A. Se la batteria è completamente scarica, attendere 2 ~ 3 ore prima che il display di carica venga visualizzato dopo il collegamento al caricabatteria CA; la ricarica completa (100%) richiede 6 ore, la ricarica al 90% richiede 4 ore. La ricarica tramite una porta USB del PC non è consigliata.

Se il dispositivo TG275 non verrà utilizzato per un periodo prolungato (più di 3 mesi), deve essere caricato almeno al 70%, quindi conservato a temperatura ambiente e ricaricato ogni 6 mesi. La mancata osservanza di questa precauzione può causare la mancata ricarica della batteria, cosa che richiederà l'intervento dell'assistenza.

## 9.3 Smaltimento di materiale elettronico



Come per la maggior parte dei prodotti elettronici, è necessario predisporre lo smaltimento di quest'apparecchiatura in conformità con le norme esistenti in materia di tutela ambientale e gestione dei rifiuti elettronici. Per ulteriori informazioni, contattare il rappresentante FLIR.

## 9.4 Ripristinare il dispositivo TG275

Se il display del dispositivo TG275 si blocca o se il TG275 smette di funzionare normalmente, tenere premuti i pulsanti su e giù per almeno 10 secondi. Rilasciare i pulsanti quando il TG275 si spegne. Dopo avere spento il dispositivo, riaccenderlo per riprendere l'uso. Il ripristino del dispositivo

TG275 non comporta la perdita di dati. Se il problema persiste, contattare FLIR per ulteriore assistenza.

# 10 Specifiche

## 10.1 Specifiche di imaging e ottica

Risoluzione IR	160 × 120 pixel
Ottimizzazione immagini digitali	Inclusa
Sensibilità termica/NETD	< 70 mK
Campo visivo (FOV)	57° x 44°
Distanza minima di messa a fuoco	0,3 m (0,89 ft.)
Rapporto distanza-area	30:1
Funzionamento a doppio intervallo	Intervallo 1: < 400°C (752°F) Intervallo 2: > 400°C (752°F) Per l'intervallo 2, occorre premere la levetta dell'alta temperatura
Messa a fuoco	Fissa
Frequenza immagini	8,7 Hz

## 10.2 Specifiche del rilevatore

FPA (Focal Plane Array)/intervallo di risposta spettrale	Microbolometro non raffreddato /7,5 ~ 14 µm
Pitch del rilevatore	12 µm

## 10.3 Specifiche di presentazione dell'immagine

Risoluzione del display	320 × 240 pixel
Dimensioni dello schermo	2,4 pollici (verticale)
Angolo di visualizzazione	80°
Profondità colore	24 bit
Formato	4:3
Tipo di display	Tecnologia TFT
Regolazione immagine	Automatico
Modalità immagine	<ul style="list-style-type: none"><li>• Modalità Thermal MSX® (Multi-Spectral Dynamic Imaging).</li><li>• Spettro visibile (modalità standard e ad alta risoluzione)</li></ul>

### 10.4 Specifiche di misurazione

Intervallo di temperatura dell'oggetto	-25 ~ 550°C (-13 ~ 1022°F)
Precisione a temperatura ambiente: 15 ~ 35°C (59 ~95°F)	Da -25°C a 0°C (-13°F ~ 32°F): ± 3,0°C (± 7,0°F)
	0°C ~ 50°C (32°F ~ 122°F): ±2,5°C (±5°F)
	50°C ~ 100°C (122°F ~ 212°F): ± 1,5°C (± 3°F)
	100°C ~ 500°C (213°F ~ 932°F): ± 2,5%
	500°C ~ 550°C (932°F ~ 1022°F): ± 3,0%
Risoluzione della temperatura IR	0,1°C (0,2°F)
Ripetibilità della lettura	± 1 % della lettura
Tempo di risposta	150 ms
Misurazione del termometro ad infrarossi	Scansione continua
Distanza minima di misurazione	0,26 m (0,85 ft.)

### 10.5 Specifiche dell'analisi della misurazione

Misuratore di punti	Punto centrale (mirino); accensione/spegnimento programmabile
Tavolozze colore del display	Iron (Ferro), Rainbow (Arcobaleno), White hot (Bianco - caldo), Black hot (Nero - caldo), Arctic (Artico), Lava

### 10.6 Specifiche di configurazione

Comandi di impostazione	Adattamento geografico di unità, lingua, formati data ed ora
Regolazione dell'emissività	3 preimpostazioni più un'utilità di regolazione personalizzata (0,1 ~ 0,99)
Lingue	Ceco, cinese semplificato, cinese tradizionale, coreano, danese, finlandese, francese, giapponese, greco, inglese, italiano, norvegese, olandese, polacco, portoghese, russo, spagnolo, svedese, tedesco, turco, ungherese
Aggiornamenti firmware	Gestibili dall'utente (istruzioni incluse in questo manuale dell'utente)

### 10.7 Specifiche di memorizzazione delle immagini

Supporto di memorizzazione	eMMC 4G
Capacità di memorizzazione immagini	50.000 immagini
Formato file immagine	JPEG con tag metadati temperatura punto

### 10.8 Videocamera digitale

Risoluzione	Modalità termocamera visibile standard: QVGA 320 × 240 pixel  Modalità termocamera visibile ad alta risoluzione: 2 M (1600 × 1200 pixel)
Messa a fuoco	Fissa
Campo visivo (FOV)	71° x 56° (si adatta all'obiettivo IR)

### 10.9 Specifiche della torcia

Tipo di torcia	LED luminoso
CCT A LED	6500° K
CRI LED	70
Angolo del fascio	± 20°
Potenza nominale	0,5 W
Emissione luminosa	100 Lumen

### 10.10 Specifiche del puntatore laser

Tipo di laser	DOE (elementi ottici diffrattivi)
Funzione laser	Indica la dimensione dell'area di misurazione (target circolare)
Classe laser	Classe I

### 10.11 Specifiche di interfaccia e comunicazione dati

Interfacce	USB 2.0 e Bluetooth®
USB	USB-C per il trasferimento dei dati e la ricarica della batteria  Non compatibile al 100% con cavi da USB-C a USB-C. Utilizzare solo cavi da USB-C a USB-A.

Standard USB	USB 2.0 alta velocità
Bluetooth®	BLE (Bluetooth® Low Energy)

### 10.12 Specifiche della batteria ricaricabile

Tipo di batteria	Ricaricabile agli ioni di litio
Tensione batteria	3,6 V
Autonomia della batteria	di 5 ore di attività (impostazione di luminosità media) 4,5 ore con laser acceso (impostazione di luminosità media)
Durata di ricarica della batteria	Minimo trenta giorni
Sistema di ricarica	La batteria viene ricaricata all'interno del dispositivo TG275
Tempo di ricarica	4 ore al 90%, 6 ore al 100%
Funzione di risparmio energetico	APO regolabile 5/15/30 minuti. Può essere disattivato.

### 10.13 Specifiche ambientali

Altitudine	2000 m (6562 ft.)
Grado di inquinamento	2
Temperatura di esercizio	-10 ~ 45°C (14 ~ 113°F)
Temperatura di stoccaggio	-30 ~ 55°C (-22 ~ 131°F)
Umidità (funzionamento ed immagazzinamento)	0 ~ 90% Umidità relativa (RH) 0 ~ 37°C (32 ~ 98.6°F) 0 ~ 65% RH 37 ~ 45°C (98,6 ~ 113°F) 0 ~ 45% RH 45 ~ 55°C (113 ~ 131°F)
EMC	EN 61000-6-3 EN 61000-6-2 FCC 47 CFR Parte 15 Classe B
Campi magnetici	EN 61000-4-8 Classe 3

Banda radio	ETSI EN 300 328 FCC Parte 15.249 RSS-247 Articolo 2 EN 301 489-1:2011 EN 301 489-17:2009
Isolamento	IP54 (IEC 60529)
Urti	25 g (IEC 60068-2-27)
Vibrazioni	2 g (IEC 60068-2-6)
Caduta	Per altezze di 2 m (6.56 ft.)
Sicurezza	CE/CB/EN61010/UL
Sicurezza ambientale	Regolamento REACH CE 1907/2006 Direttiva RoHS 2 2011/65/EC Direttiva WEEE 2012/19/UE Direttiva laser JIS C 6802:2011 Direttiva IEC 60825-1 laser classe I Direttiva laser FDA
Requisiti di umidità	IEC 60068-2-30 per il funzionamento e l'immagazzinaggio

#### 10.14 Specifiche fisiche

Peso	0,39 kg (13,9 oz)
Dimensioni (LxPxA)	210 x 64 x 81 mm (8,3 x 2,5 x 3,2 pollici)
Supporto per accessori	UNC ¼"-20

#### 10.15 Accessori inclusi

Accessori standard	Dispositivo TG275, cavo USB-C, Guida introduttiva cartacea, cordino, custodia per il trasporto
--------------------	--

# 11 Garanzia estesa 2–10

---

Per attivare la garanzia estesa 2–10, registrare il prodotto entro 60 giorni dall'acquisto. In caso contrario, la garanzia standard di un anno entrerà in vigore a partire dalla data di acquisto. L'estensione della garanzia 2–10 copre le parti e la manodopera per la termocamera (2 anni) e il rilevatore (10 anni). Registrare il prodotto all'indirizzo <https://support.flir.com/prodreg>.

# 12 Assistenza clienti

---

Riparazione, calibrazione e supporto tecnico: <https://support.flir.com>.

## **12.1 Sedi principali**

FLIR Systems, Inc.

27700 SW Parkway Avenue

Wilsonville, OR 97070, Stati Uniti







---

**Website**

<http://www.flir.com>

**Customer support**

<http://support.flir.com>

**Copyright**

© 2021, FLIR Systems, Inc. All rights reserved worldwide.

**Disclaimer**

Specifications subject to change without further notice. Models and accessories subject to regional market considerations. License procedures may apply. Products described herein may be subject to US Export Regulations. Please refer to [exportquestions@flir.com](mailto:exportquestions@flir.com) with any questions.

Publ. No.: NAS100009

Release: AL

Commit: 74671

Head: 74675

Language: it-IT

Modified: 2021-03-12

Formatted: 2021-03-12