

**Ti100, Ti105, Ti110, Ti125,
TiR105, TiR110, TiR125**
Thermal Imagers

Manuale d'uso

GARANZIA LIMITATA & LIMITAZIONE DI RESPONSABILITÀ

Ogni prodotto Fluke è garantito come esente da difetti nei materiali e nella manodopera per normali situazioni di uso. Il periodo di garanzia è di un anno a partire dalla data di spedizione. La garanzia per le parti sostituite, le riparazioni e l'assistenza è di 90 giorni. La garanzia è emessa solo a beneficio dell'acquirente originale o del consumatore finale che abbia acquistato il prodotto da un rivenditore Fluke autorizzato. Non copre fusibili, pile di ricambio e qualsiasi apparecchio che, a giudizio della Fluke, sia stato adoperato in modo improprio, modificato, trascurato o danneggiato sia accidentalmente che a causa di condizioni anomale d'uso e manipolazione. La Fluke garantisce per 90 giorni che il software funzionerà sostanzialmente secondo le proprie specifiche operative e che sia stato registrato su supporti non difettosi. Non garantisce che il software sarà esente da errori o che funzionerà senza interruzioni.

I rivenditori autorizzati Fluke sono tenuti ad estendere la presente garanzia per prodotti nuovi e non ancora usati a beneficio esclusivo degli utenti finali, ma non sono autorizzati a emettere una garanzia diversa o più ampia a nome della Fluke. La garanzia è valida solo se il prodotto è stato acquistato attraverso la rete commerciale Fluke o se l'acquirente ha pagato il prezzo non scontato. La Fluke si riserva il diritto di fatturare all'acquirente i costi di importazione dei ricambi per la riparazione/sostituzione eseguita, nel caso in cui il prodotto acquistato in un Paese sia sottoposto a riparazione in un altro.

L'obbligo di garanzia è limitato, a discrezione della Fluke, al rimborso del prezzo d'acquisto, alla riparazione gratuita o alla sostituzione di un prodotto difettoso che sia inviato ad un centro assistenza autorizzato Fluke entro il periodo di garanzia.

Per usufruire dell'assistenza in garanzia, rivolgersi al più vicino centro assistenza autorizzato Fluke per ottenere informazioni sull'autorizzazione al reso. Quindi spedire il prodotto al centro di assistenza. Il prodotto deve essere accompagnato da una descrizione dei problemi riscontrati, e deve essere spedito in porto franco e con assicurazione pre-pagata. La Fluke declina ogni responsabilità per danni in transit. A seguito delle riparazioni in garanzia, il prodotto sarà restituito all'acquirente in porto franco. Se la Fluke accerta che il guasto sia stato causato da negligenza, uso improprio, contaminazione, alterazione, incidente o condizioni anomale di uso e manipolazione (comprese le sovratensioni causate dall'uso dello strumento oltre la propria portata nominale e l'usura dei componenti meccanici dovuta all'uso normale dello strumento), la Fluke presenterà una stima dei costi di riparazione e attenderà l'autorizzazione dell'utente a procedere alla riparazione. In seguito alla riparazione, il prodotto sarà restituito all'acquirente con addebito delle spese di riparazione e di spedizione.

LA PRESENTE GARANZIA È L'UNICO ED ESCLUSIVO RICORSO DISPONIBILE ALL'ACQUIRENTE ED È EMESSA IN SOSTITUZIONE DI OGNI ALTRA GARANZIA, ESPRESSA OD IMPLICITA, COMPRESA, MA NON LIMITATA AD ESSA, QUALSIASI GARANZIA IMPLICITA DI COMMERCIALIZZABILITÀ O DI IDONEITÀ PER USI PARTICOLARI. LA FLUKE DECLINA OGNI RESPONSABILITÀ PER DANNI O PERDITE PARTICOLARI, INDIRETTI, INCIDENTALI O CONSEGUENTI, COMPRESA LA PERDITA DI DATI DOVUTI A QUALSIASI CAUSA O TEORIA.

Poiché alcuni Paesi non consentono di limitare i termini di una garanzia implicita né l'esclusione o la limitazione di danni accidentali o sequenziali, le limitazioni e le esclusioni della presente garanzia possono non valere per tutti gli acquirenti. Se una clausola qualsiasi della presente garanzia non è ritenuta valida o attuabile dal tribunale o altro foro competente, tale giudizio non avrà effetto sulla validità delle altre clausole.

Fluke Corporation
P.O. Box 9090
Everett, WA 98206-9090
U.S.A.

Fluke Europe B.V.
P.O. Box 1186
5602 BD Eindhoven
Olanda

11/99

Per registrare il prodotto in linea, visitare il sito register.fluke.com.

Indice

Titolo	Pagina
Introduzione.....	1
Per contattare Fluke	2
Informazioni sulla sicurezza	2
Dati radiofrequenza	4
Accessori	6
Operazioni preliminari	7
Carica della batteria.....	8
Base di carica a due alloggiamenti	8
Presa di alimentazione CA integrata sulla termocamera	8
Caricabatterie per veicoli a 12 V opzionale.....	9
Accensione e spegnimento	9
Caratteristiche e comandi.....	10
Messa a fuoco	11
Trigger principale e secondario	13
Utilizzo dei pulsanti di controllo.....	13
Utilizzo dei menu.....	14
Acquisizione di un'immagine.....	14
IR-PhotoNotes™	15
Registrazioni vocali.....	15
Riproduzione di una registrazione vocale	16
Modifica dei file di dati.....	16
Salvataggio dei file di dati.....	16
Scheda di memoria SD	17
Misurazione della temperatura.....	18
Software SmartView®	18
Menu.....	19
Menu Misurazione	19
Intervallo.....	19
Intervallo automatico/manuale rapido	20
Ridimensionamento automatico rapido	20
Livello per l'utilizzo in modalità manuale	20

Portata termica per l'utilizzo in modalità manuale.....	21
Regolazione dell'emissività.....	22
Impostazione dell'emissività come valore numerico	22
Selezione del valore dell'emissività da una tabella	23
Compensazione della temperatura di sfondo riflessa	23
Regolazione della trasmissione.....	24
Indicatori di temperatura spot	25
Contrassegni spot.....	26
Casella centrale.....	27
Menu Immagine.....	28
Tavolozza.....	28
IR-Fusion®	30
Allarme a colori	31
Impostazione dell'allarme a colori per temperatura alta	31
Impostazione dell'allarme a colori per temperatura bassa	32
Allarme per temperature esterne o interne alle isoterme	32
Presentazione grafica del display	33
Menu Termocamera.....	33
Bussola.....	33
Video.....	34
Registrazione di video	35
Riproduzione di video.....	35
Puntatore laser.....	36
Lampada.....	37
Retroilluminazione.....	37
Sistema wireless CNX™.....	38
Menu Memoria	39
Revisione dei file di dati	39
Eliminazione dei file di dati	39
Menu Impostazioni	40
Unità.....	40
Formato file.....	40
Spegnimento automatico.....	41
Data.....	42
Ora	43
Lingua	43
Informazioni relative alla termocamera	44
Manutenzione.....	45
Pulizia dell'involucro	45
Manutenzione della batteria.....	45
Dati tecnici generali	46
Dati tecnici dettagliati	48

Elenco delle tabelle

Tabella	Titolo	Pagina
1.	Symboli.....	5
2.	Accessori	6
3.	Elenco dei componenti presenti nella confezione.....	7
4.	Caratteristiche e comandi.....	10
5.	Panoramica dei controlli.....	13
6.	Tavolozze.....	29
7.	Modalità infrarossi e IR-Fusion per modello.....	30

Elenco delle figure

Figura	Titolo	Pagina
1.	Avvertenza sul laser nel coperchio dell'obiettivo	3
2.	Messa a fuoco IR-OptiFlex.....	12
3.	Rimozione e inserimento della scheda di memoria SD	17
4.	Impostazioni Livello e Portata.....	21

Introduzione

I modelli Fluke Ti100, Ti105, Ti110, Ti125, TiR105, TiR110 e TiR125 (di seguito indicati come "prodotto" o "termocamera") sono termocamere portatili ad infrarossi da utilizzare per diverse applicazioni. Tali applicazioni includono la risoluzione dei problemi relativi alle apparecchiature, la manutenzione preventiva e predittiva e la diagnostica di edifici. La Ti100 è una termocamera multiuso, mentre la Ti105, la Ti110 e la Ti125 sono progettate per la manutenzione di apparecchiature industriali e commerciali. La Ti105, la TiR110 e la TiR125 sono ottimizzate per l'ispezione e la diagnostica di edifici.

Le immagini termiche vengono visualizzate sul display LCD ad alta visibilità di cui sono dotate tutte le termocamere e possono essere salvate in una scheda di memoria SD. Le immagini e i dati salvati possono essere trasferiti in un PC tramite la scheda di memoria SD oppure mediante una connessione USB diretta.

La termocamera è dotata di SmartView[®], una suite software ad alte prestazioni che permette di analizzare le immagini salvate e generare report. A seconda del modello, sono disponibili anche le funzionalità IR-PhotoNotes[™] e di annotazione vocale.

Le immagini a infrarossi vengono visualizzate nelle diverse tavolozze dei colori di ciascuna termocamera. Di seguito sono riportati gli intervalli di misurazione delle temperature:

- Ti100, Ti105, Ti110 Da -20 °C a +250 °C
- Ti125 Da -20 °C a +350 °C
- TiR105, TiR110, TiR125 Da -20 °C a +150 °C

La termocamera è alimentata da una robusta batteria intelligente agli ioni di litio ricaricabile. L'adattatore di alimentazione CA incluso consente di accedere direttamente all'alimentazione CA.

I Fluke Ti110, Ti125, TiR110 e TiR125 utilizzano il sistema di messa a fuoco IR-OptiFlex[™], che mantiene la perfetta messa a fuoco dello strumento a distanze di oltre 122 cm. Consente inoltre la messa a fuoco manuale mediante una ghiera a scatto per regolare con precisione l'immagine nelle distanze ravvicinate. I modelli Fluke Ti100, Ti105 e TiR105 utilizzano un sistema senza messa a fuoco con una grande profondità di campo che mantiene nitida l'immagine a distanze superiori ai 122 cm.

Per contattare Fluke

Per contattare Fluke, chiamare uno dei seguenti numeri di telefono:

- Negli USA: 1-800-760-4523
- In Canada: 1-800-36-FLUKE (1-800-363-5853)
- In Europa: +31 402-675-200
- In Giappone: +81-3-6714-3114
- Singapore: +65-6799-5566
- In tutti gli altri Paesi: +1 425 446 5500

In alternativa, visitare il sito Web Fluke all'indirizzo www.fluke.com.

Per registrare il prodotto, visitare il sito Web all'indirizzo
<http://register.fluke.com>.

Per visualizzare, stampare o scaricare gli ultimi aggiornamenti del manuale, visitare il sito Web all'indirizzo
<http://www.fluke.com/fluke/itit/support/manuals/default.htm>.

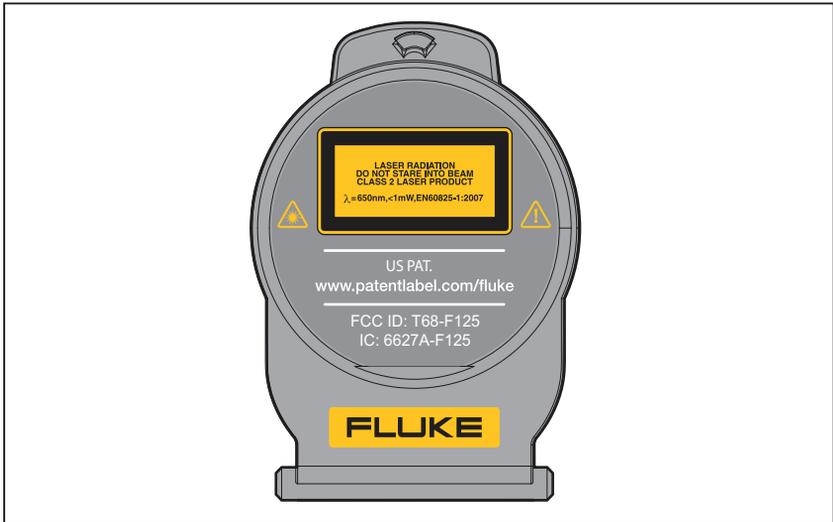
Informazioni sulla sicurezza

Un messaggio di **Avvertenza** identifica condizioni e azioni pericolose che potrebbero causare lesioni personali, anche mortali. Un messaggio di **Attenzione** identifica condizioni e azioni che potrebbero danneggiare la termocamera o causare la perdita permanente di dati.

Avvertenza

Per evitare danni agli occhi e lesioni personali, non guardare nel laser. Non dirigere il raggio laser su persone o animali né direttamente né indirettamente puntando il raggio su superfici riflettenti.

Ulteriori messaggi di avvertenza relativi all'utilizzo del laser sono presenti all'interno del coperchio dell'obiettivo, vedere figura 1.



giu05.eps

Figura 1. Avvertenza sul laser nel coperchio dell'obiettivo

⚠ Avvertenza

Per evitare lesioni personali:

- **Prima di utilizzare il prodotto, leggere tutte le informazioni sulla sicurezza.**
- **Leggere attentamente tutte le istruzioni.**
- **Utilizzare il prodotto solo come indicato. In caso contrario, potrebbe venir meno la protezione fornita dal prodotto.**
- **Per evitare misure inesatte, sostituire le batterie quando compare l'indicatore di carica insufficiente.**
- **Non utilizzare il prodotto in presenza di gas esplosivi.**
- **Se il prodotto funziona in modo anomalo, non utilizzarlo.**
- **Se il prodotto è danneggiato, non utilizzarlo e disabilitarlo.**

Dati radiofrequenza

Nota

Variazioni o modifiche apportate alla radio wireless a 2,4 GHz non espressamente approvate da Fluke Corporation non consentiranno più all'utente di utilizzare il prodotto.

Questo prodotto è conforme alla Parte 15 delle normative FCC. La procedura è soggetta alle due seguenti condizioni:

1. Questo prodotto non causa interferenze.
2. Questo prodotto deve accettare qualsiasi interferenza, inclusa l'interferenza che provoca un funzionamento indesiderato del dispositivo.

Dispositivo digitale di classe B: un dispositivo digitale disponibile in commercio per il funzionamento in un ambiente residenziale nonostante l'utilizzo in ambienti industriali, aziendali e commerciali. Esempi di tali dispositivi comprendono, ma non sono limitati a: PC, calcolatrici e dispositivi elettronici equivalenti che sono presenti in commercio per essere utilizzati da utenti non specializzati.

Il prodotto è stato testato ed è risultato conforme ai limiti dei dispositivi digitali di Classe B, in conformità alla Parte 15 della Normativa FCC. Questi limiti sono progettati per fornire una protezione ragionevole contro interferenze dannose in un'installazione residenziale. Questa apparecchiatura genera, utilizza e può irradiare energia a radiofrequenza e, se non installata e utilizzata in conformità alle istruzioni, può causare interferenze dannose alle comunicazioni radio. Tuttavia, non c'è alcuna garanzia che non si verificheranno interferenze in una specifica installazione. Se questa apparecchiatura causa interferenze dannose alla ricezione televisiva o radiofonica, che possono essere determinate accendendo e spegnendo l'apparecchiatura, l'utente è incoraggiato a provare a correggere l'interferenza utilizzando una o più delle misure seguenti:

- Riorientare o riposizionare l'antenna di ricezione.
- Aumentare la distanza tra l'apparecchiatura e il ricevitore.
- Consultare il fornitore o un tecnico di radio/TV esperto per assistenza.

Il termine "IC:" prima del numero di certificazione radio, indica che il dispositivo è conforme alle specifiche tecniche dell'Industry of Canada.

Nella Tabella 1 è riportato un elenco dei simboli utilizzati sulla termocamera e nel presente manuale.

Tabella 1. Simboli

Simbolo	Descrizione	Simbolo	Descrizione
	Stato di carica della batteria. Se il simbolo è animato, significa che la carica della batteria è in corso.		Termocamera collegato all'alimentazione CA. Batteria rimossa.
	Indicatore audio.		Registrazione audio allegata all'immagine visualizzata.
	Indicatore di sospensione della registrazione.		Indicatore IR-PhotoNotes™.
	Registrazione video in corso.		Indicatore file video.
	On/Off.		Modalità di sospensione.
	Informazioni importanti. Vedere il manuale.		Avvertenza. Laser.
	Conforme agli standard australiani pertinenti.		Conforme agli standard canadesi e statunitensi pertinenti.
	Conforme agli standard EMC della Corea del Sud.		Certificazione di qualità Japan Quality Association (JQA)
	Conforme alle direttive dell'Unione Europea e all'Associazione europea di libero scambio.		
	Il prodotto contiene una batteria agli ioni di litio. Non gettarla in un contenitore per rifiuti solidi. Le batterie che hanno cessato di funzionare devono essere eliminate da una ditta di riciclaggio qualificata o da personale esperto nella movimentazione di materiali pericolosi in base alle normative locali. Per informazioni sul riciclaggio rivolgersi al più vicino centro di assistenza Fluke.		
	Questo prodotto è conforme ai requisiti della direttiva RAEE (2002/96/CE). L'etichetta apposta indica che questo prodotto elettrico/elettronico non deve essere smaltito insieme ai rifiuti domestici. Classe del prodotto: in riferimento ai tipi di apparecchiatura contenuti nella Direttiva WEEE Allegato I, il prodotto è classificato sotto la categoria 9 "Strumentazione di monitoraggio e controllo". Non smaltire questo prodotto insieme ad altri rifiuti solidi indifferenziati. Per informazioni sul riciclaggio, visitare il sito Web di Fluke.		

Accessori

Nella Tabella 2 è riportato l'elenco degli accessori disponibili per la termocamera.

Tabella 2. Accessori

Modello	Descrizione	N. Fluke
FLK-TI-SBP3	Gruppo batteria intelligente	3440365
FLK-TI-SBC3	Base di carica/Alimentatore con adattatori	3440352
TI-CAR CHARGER	Adattatore caricabatterie per veicoli a 12 V	3039779
FLK-TI-VISOR2	Visiera parasole	3996500
FLK-TI-TRIPOD2	Accessorio per montaggio su treppiedi	3996517
BOOK-ITP	Introduzione ai principi della termografia	3413459

Operazioni preliminari

Estrarre delicatamente dalla confezione i componenti indicati nella Tabella 3.

Tabella 3. Elenco dei componenti presenti nella confezione

Componente	TI100	TI105	TI110	TI125	TIR105	TIR110	TIR125
Thermal Imager	●	●	●	●	●	●	●
Adattatore di alimentazione CA	●	●	●	●	●	●	●
Base di carica a due alloggiamenti				●			●
Batteria intelligente agli ioni di litio	1	1	1	2	1	1	2
Custodia rigida	●	●	●	●	●	●	●
Cavo USB	●	●	●	●	●	●	●
Scheda di memoria SD ^[1]	●	●	●	●	●	●	●
Letto di schede di memoria USB multiformato				●			●
Custodia morbida	●	●	●	●	●	●	●
Cinghia regolabile per una presa ideale (per utenti mancini e destrorsi)	●	●	●	●	●	●	●
Manuale dell'utente in formato cartaceo (in inglese, spagnolo, francese, tedesco e cinese) ^[2]	●	●	●	●	●	●	●
Manuali d'uso su CD ^[2]	●	●	●	●	●	●	●
Software SmartView [®]	●	●	●	●	●	●	●
Scheda di registrazione della garanzia	●	●	●	●	●	●	●
<p>[1] Fluke consiglia la scheda di memoria SD fornita con la termocamera. Inoltre, non fornisce alcuna garanzia in merito all'utilizzo e all'affidabilità di schede di memoria SD aftermarket di marchio o caratteristiche diverse.</p>							
<p>[2] Per richiedere un manuale cartaceo in una lingua diversa da quelle disponibili per il prodotto, inviare un messaggio e-mail a Fluke all'indirizzo TPubs@fluke.com. Specificare come oggetto dell'e-mail il nome del prodotto e la lingua desiderata.</p>							

Carica della batteria

Prima di usare la termocamera per la prima volta, caricare la batteria per almeno due ore e mezza. Lo stato di carica della batteria viene visualizzato dall'apposito indicatore a cinque barre.

Nota

Le nuove batterie non sono completamente cariche. Prima che la batteria raggiunga la capacità massima, potrebbero essere necessari da due a dieci cicli di caricamento/scaricamento.

Per caricare la batteria, utilizzare una delle opzioni descritte di seguito.

Base di carica a due alloggiamenti

1. Inserire l'alimentatore CA in una presa a muro CA e collegare la presa CC alla base di carica.
2. Inserire una o due batterie intelligenti negli alloggiamenti della base di carica.
3. Caricare le batterie fino a quando gli indicatori non segnalano il raggiungimento del livello massimo.
4. Quando le batterie intelligenti sono completamente cariche, rimuoverle e scollegare l'alimentatore.

Presenza di alimentazione CA integrata sulla termocamera

1. Inserire l'adattatore di alimentazione CA in una presa a muro CA e collegare la presa CC alla presa di alimentazione CA della termocamera.  lampeggia nell'angolo superiore sinistro del display mentre è in corso la carica della batteria con l'adattatore di alimentazione CA.
2. Caricare fino a quando l'indicatore sul display cessa di lampeggiare.
3. Quando la batteria è completamente carica, scollegare l'adattatore di alimentazione CA.

Nota

Prima di collegarlo al caricabatterie, verificare che la termocamera sia a temperatura ambiente. Vedere le specifiche relative alla temperatura di caricamento. Non ricaricare la termocamera in luoghi troppo caldi o troppo freddi. Se si effettua la carica a temperature estreme, si riduce la capacità di mantenimento della carica del gruppo batteria.

 compare nell'angolo superiore sinistro del display quando la termocamera è collegata all'alimentazione CA e la batteria è stata rimossa. Quando la termocamera è spenta e l'adattatore di alimentazione CA è collegato,  lampeggia al centro del display per indicare che è in corso la carica della batteria.

Evitare di scollegare la termocamera dal caricabatterie fino a quando l'icona di stato della batteria non indica la ricarica completa. Se si scollega la termocamera dal caricabatterie prima del termine della carica, la batteria non viene caricata completamente e l'autonomia risulta ridotta.

Nota

Quando la batteria è collegata all'alimentazione CA, o l'unità è in modalità video, la funzionalità che attiva la modalità di sospensione o lo spegnimento automatico viene disabilitata.

Caricabatterie per veicoli a 12 V opzionale

1. Collegare l'adattatore a 12 V alla presa a 12 V del veicolo
2. e collegare la spina alla presa di alimentazione CA della termocamera.
3. Caricare la batteria fino a quando gli indicatori sul display non indicano il raggiungimento del livello massimo.
4. Scollegare la termocamera e l'adattatore a 12 V quando la batteria intelligente è completamente carica.

Attenzione

Per evitare di danneggiare la termocamera, rimuoverlo dal caricabatterie CC della vettura prima di avviare il motore.

Accensione e spegnimento

Per accendere o spegnere la termocamera, tenere premuto il pulsante di accensione di colore verde  sul display LCD per due secondi (vedere la Tabella 4). Quando la funzionalità di spegnimento automatico è attiva, dopo cinque minuti di inattività la termocamera entra in modalità di sospensione e sul display viene visualizzata l'icona . Per riavviare la termocamera, premere un tasto. Dopo 20 minuti di inattività, la termocamera si spegne. Per informazioni su come impostare questa funzionalità, vedere la sezione corrispondente a pagina 41.

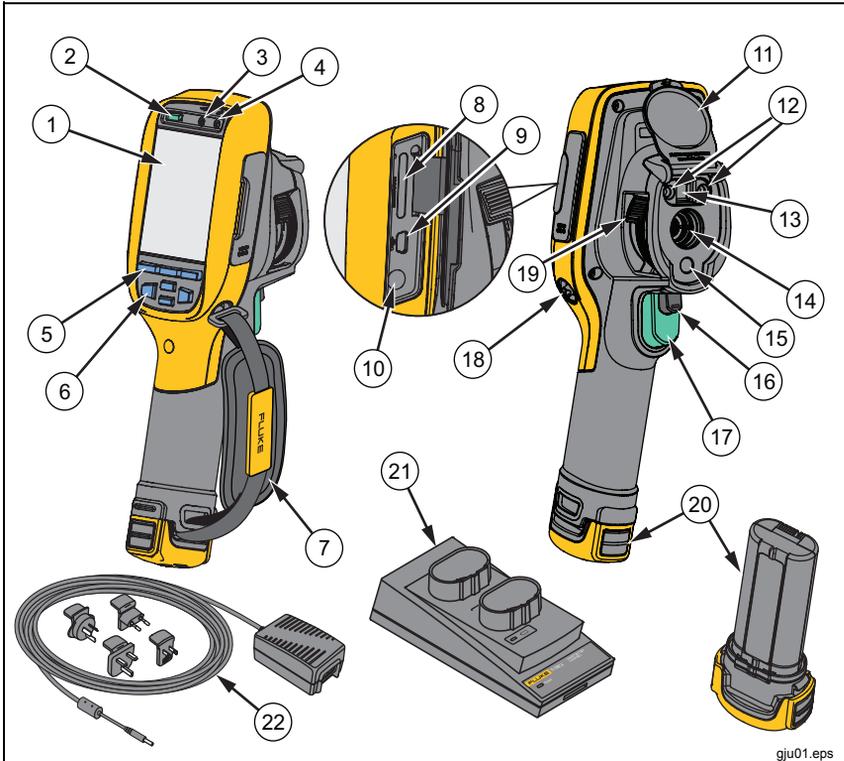
Nota

Per assicurare misurazioni della temperatura di alta precisione e una qualità delle immagini ottimale, tutte le termocamere necessitano di un tempo di riscaldamento sufficiente. Tale periodo può variare in base al modello e alle condizioni ambientali. Anche se per la maggior parte delle termocamere è sufficiente un tempo di riscaldamento di 3-5 minuti, quando è importante ottenere una misurazione della temperatura della massima accuratezza è meglio attendere un minimo di 10 minuti. Quando si sposta una termocamera tra ambienti con notevoli differenze di temperatura, può essere necessario un ulteriore periodo di adattamento.

Caratteristiche e comandi

Le caratteristiche e i comandi della termocamera sono illustrati e descritti nella Tabella 4.

Tabella 4. Caratteristiche e comandi



Componente	Descrizione
①	Display a cristalli liquidi
②	ⓘ Pulsante di accensione/spegnimento
③	Altoparlante
④	Microfono
⑤	Pulsanti funzione (F1, F2 e F3)
⑥	Pulsanti freccia
⑦	Fascia da mano
⑧	Alloggiamento per scheda di memoria SD
⑨	Connettore cavo USB

Tabella 4. Caratteristiche e comandi (segue)

Componente	Descrizione
⑩	Terminale di ingresso caricabatterie/adattatore CA
⑪	Coperchio obiettivo retrattile
⑫	Lampada/Luce flash (non applicabile per il Ti100)
⑬	Fotocamera visiva (non applicabile per il Ti100) e obiettivo
⑭	Obiettivo a infrarossi
⑮	Puntatore laser
⑯	Trigger secondario
⑰	Trigger principale
⑱	Punto di aggancio fascia da mano (destra e sinistra)
⑲	Ghiera per la messa a fuoco IR-OptiFlex™ (non applicabile ai modelli Ti100, Ti105 e TiR105)
⑳	Batteria intelligente agli ioni di litio
㉑	Base di carica a due alloggiamenti per batterie
㉒	Adattatore di alimentazione CA con adattatori di rete

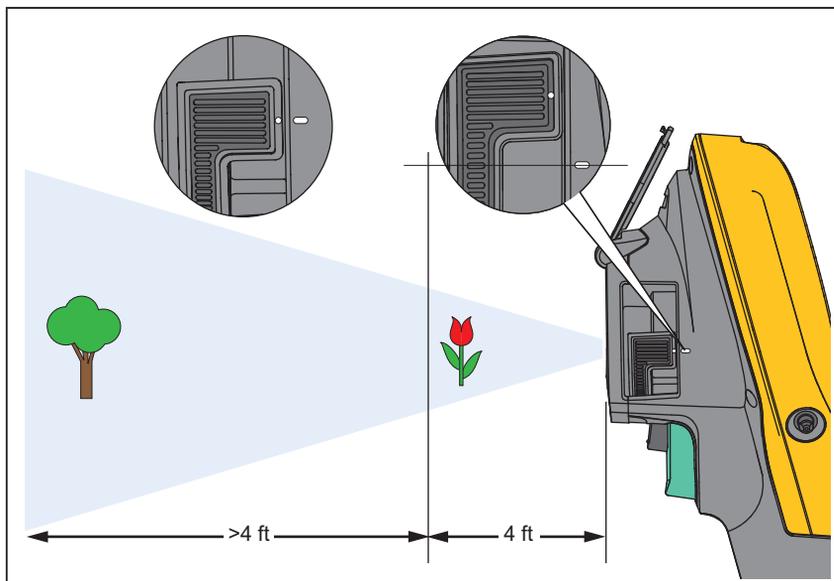
Messa a fuoco

I modelli Ti110, Ti125, TiR110 e TiR125 utilizzano il sistema di messa a fuoco IR-OptiFlex. La Ti100, la Ti105 e la TiR105 utilizzano un sistema senza messa a fuoco con grande profondità di campo. I modelli con messa a fuoco IR-OptiFlex possono funzionare in modalità senza messa a fuoco, ma presentano anche la possibilità di regolare la messa a fuoco a distanze ravvicinate (meno di 122 cm) mediante un'apposita ghiera a scatto.

Il sistema senza messa a fuoco può funzionare a una distanza minima di 122 cm o ancora minore senza alcun intervento di regolazione.

Una corretta messa a fuoco è fondamentale in tutte le applicazioni per l'acquisizione di immagini. Nel caso specifico, consente di assicurarsi che l'energia a infrarossi venga convertita correttamente nei pixel del rilevatore. Una messa a fuoco inadeguata può determinare la generazione di immagini termiche sfocate e dati radiometrici errati. Le immagini a infrarossi sfocate sono spesso inutilizzabili o poco significative.

Per attivare la modalità senza messa a fuoco nei modelli dotati di tecnologia IR-OptiFlex, allineare il punto bianco sulla ghiera con quello riportato sul corpo della termocamera. In questa posizione si avvertirà anche uno scatto di arresto. Vedere la Figura 2. In questa modalità, oltre alle immagini a infrarossi con adeguata messa a fuoco, è necessario verificare il corretto allineamento di IR-Fusion.



gju04.eps

Figura 2. Messa a fuoco IR-OptiFlex

Per utilizzare la modalità di messa a fuoco manuale IR-OptiFlex o per regolare la messa a fuoco, ruotare la ghiera a scatto in senso orario o antiorario. Mentre si ruota la ghiera per la messa a fuoco, è possibile osservare la variazione dell'immagine termica in tempo reale sul display. Quando è correttamente a fuoco, l'immagine risulta più nitida. Quando invece è fuori fuoco, i dettagli appaiono indistinti.

Trigger principale e secondario

Il trigger a due pulsanti è collocato nella posizione standard per i dispositivi con impugnatura a pistola. Il trigger più grande di colore verde è quello principale, mentre il trigger più piccolo di colore nero è quello secondario.

In modalità di funzionamento normale (modalità video disattivata), il trigger principale ha la funzione di acquisire un'immagine termica che l'utente può archiviare in memoria. Quando la modalità video è disattivata, il trigger principale ha la funzione di avviare o interrompere la registrazione video.

Il trigger secondario controlla invece il laser e la lampada. Per informazioni sulla modalità di attivazione del laser e della lampada, vedere le sezioni corrispondenti a pagina 36 e 37.

Utilizzo dei pulsanti di controllo

I tre pulsanti funzione (**F1** , **F2**  e **F3** ) e i quattro pulsanti freccia (, ,  e ) sono i controlli principali, che consentono di spostare il cursore attraverso la struttura dei menu per impostare le funzionalità.

Nella Tabella 5 sono illustrati i pulsanti e le relative operazioni. Quando è attiva la modalità manuale, i pulsanti freccia sono sempre disponibili per la regolazione del livello e della portata.

Tabella 5. Panoramica dei controlli

Pulsante	Etichetta/Operazione
F3  , Trigger	Annulla
F1  , Trigger	Fine (chiude la struttura dei menu)
F1  , 	Selezione o OK
F2  , 	Indietro
 , 	Sposta il cursore per evidenziare un'opzione
 , 	Avanzamento/Riavvolgimento rapido (solo modalità video)

Utilizzo dei menu

I menu, insieme ai tre pulsanti funzione (F1, F2 e F3) e ai pulsanti freccia, consentono di visualizzare le immagini termiche, accedere alle funzionalità dello strumento, rivedere i dati memorizzati, definire le impostazioni relative a data, ora, lingua, unità e formato file e accedere alle informazioni riguardanti la termocamera.

Per aprire il menu principale, premere F2 o . Nel menu principale sono visualizzati cinque menu secondari: Misurazione, Immagine, Termocamera, Memoria e Impostazioni. Il testo riportato al di sopra di ogni pulsante funzione (F1, F2 e F3) è applicabile a tale pulsante in tutte le schermate dei menu.

Premere F2 per aprire il menu principale e / per passare da un menu secondario all'altro. In ogni menu secondario è visualizzato un menu di opzioni. Premere / per passare da un'opzione all'altra.

Il menu principale, i menu secondari e i menu di opzioni vengono chiusi 10 secondi dopo l'ultima pressione di un pulsante funzione. Il menu di selezione di un'opzione rimane aperto finché l'utente non effettua una selezione, passa a un livello di menu superiore o annulla l'operazione.

Acquisizione di un'immagine

Puntare la termocamera sull'oggetto o sull'area da riprendere. Assicurarsi che l'immagine sia a fuoco. Premere e rilasciare il trigger principale. L'immagine viene acquisita e viene attivato il fermo immagine. Per annullare l'immagine acquisita, premere di nuovo il trigger principale oppure premere F3 per tornare alla visualizzazione in tempo reale.

A seconda del formato file selezionato, la termocamera visualizza l'immagine acquisita e una barra di menu, che consente di salvare l'immagine, modificare alcune impostazioni e aggiungere annotazioni vocali o IR-PhotoNotes. Per cambiare il formato file, vedere *Formato file* a pagina 40.

IR-PhotoNotes™

Le annotazioni IR-PhotoNotes™ sono annotazioni fotografiche che consentono all'utente di acquisire e aggiungere più immagini a luce visibile di vari oggetti, testo o altre informazioni correlate all'analisi e alla generazione di report relativi a un'immagine a infrarossi. Le annotazioni fotografiche possono includere, ad esempio, una targa automobilistica, un cartello informativo o di segnalazione di pericolo, una vista più ampia dell'ambiente o della stanza e l'apparecchiatura correlata. È possibile acquisire al massimo tre immagini insieme all'immagine a luce visibile memorizzata con l'immagine a infrarossi come parte della tecnologia IR-Fusion. Queste immagini a luce visibile sono disponibili solo in formato .is2 e vengono memorizzate nel file, evitando così all'utente di dover unire più file in un secondo momento.

Per aggiungere IR-PhotoNotes, procedere come segue:

1. Con un'immagine nel buffer, premere **F2** per aprire il menu **MODIF. IMM.**
2. Premere  /  per evidenziare **IR-PhotoNotes**.
3. Premere  per attivare la modalità foto.
4. Mettere a fuoco l'oggetto e premere il trigger principale.
5. Premere **F2** per continuare.
6. Premere **F1** per salvare la foto con l'immagine.

Registrazioni vocali

Per aggiungere una registrazione vocale (audio), procedere come segue:

1. Con un'immagine nel buffer, premere **F2** per aprire il menu **MODIF. IMM.**
2. Premere  /  per evidenziare **Aggiungi audio**.
3. Premere **F1** per effettuare una registrazione audio di una durata massima di 60 secondi. Il display viene aggiornato in base al tempo della registrazione.
4. Premere **F1** per mettere in pausa il registratore.
5. Al termine premere **F2**.
6. Premere **F1** per riprodurre il file audio oppure **F2** per salvare l'audio con l'immagine.

Riproduzione di una registrazione vocale

Le registrazioni vocali (audio) vengono riprodotte tramite l'altoparlante.

Per riprodurre un file .is2 sulla scheda di memoria SD, procedere come segue:

1. Seguire la procedura riportata nella sezione *Revisione dei file* di dati della pagina 39 per visualizzare l'immagine sul display.
2. Premere .
3. Premere  o  per impostare **Audio**.
4. Premere  per ascoltare l'audio.
5. Premere di nuovo  per mettere in pausa l'audio.

Modifica dei file di dati

Prima di salvare un file è possibile modificare l'immagine.

Per la modifica, attenersi alla seguente procedura:

1. Con un'immagine nel buffer, premere  per aprire il menu **MODIF. IMM.**
2. Premere / per evidenziare **Modif. imm.**
3. Premere  per aprire il menu **MODIF. IMM.**
4. Premere / per evidenziare un'opzione.
5. Premere  per salvare le modifiche con il file.

Salvataggio dei file di dati

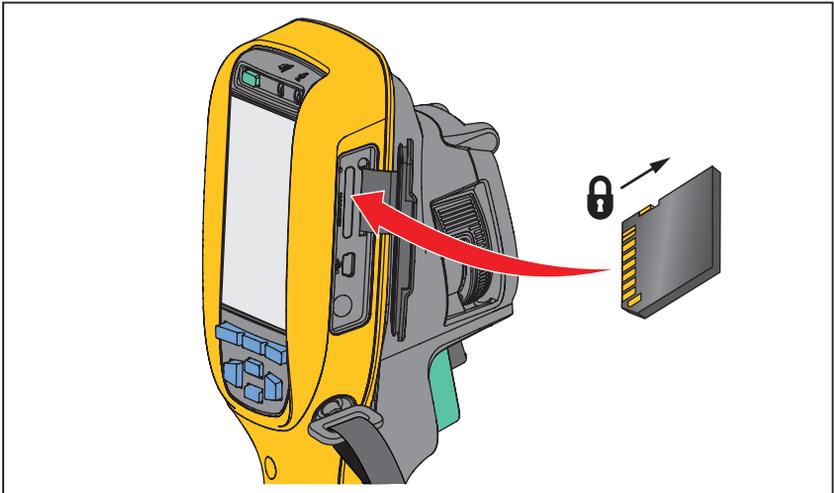
Per salvare un'immagine come file di dati, procedere come segue:

1. Mettere a fuoco l'oggetto o l'area di ispezione.
2. Premere il trigger per acquisire l'immagine. L'immagine viene inclusa nel buffer ed è possibile salvarla o modificarla.
3. Premere  per salvare l'immagine come file e tornare alla visualizzazione in tempo reale.

Scheda di memoria SD

Per estrarre una scheda di memoria SD dal relativo alloggiamento, esercitare una pressione sul lato visibile della scheda e rilasciare. La scheda dovrebbe uscire parzialmente dall'alloggiamento. Estrarre con cautela la scheda dall'alloggiamento.

Per utilizzare la scheda di memoria SD, accertarsi che la linguetta di protezione da scrittura non sia in posizione di blocco. Vedere la Figura 3. Inserire con cautela la scheda nell'alloggiamento con l'etichetta rivolta nella direzione opposta al display LCD. Spingere la scheda fino a quando non si sblocca.



gju03.eps

Figura 3. Rimozione e inserimento della scheda di memoria SD

Per informazioni sul salvataggio dei dati, vedere la sezione corrispondente a pagina 16. Per informazioni sulla visualizzazione o sulla cancellazione di un'immagine archiviata, vedere la sezione corrispondente a pagina 39.

Misurazione della temperatura

Tutti gli oggetti irradiano energia a raggi infrarossi. La quantità di energia irradiata dipende principalmente dalla temperatura e dall'emissività della superficie dell'oggetto. La termocamera rileva l'energia a infrarossi irradiata dalla superficie dell'oggetto e utilizza questi dati per effettuare una stima del valore della temperatura. Molti oggetti e materiali comuni, quali il metallo verniciato, il legno, l'acqua, la pelle e gli indumenti, irradiano l'energia con elevata efficienza ed è quindi facile ottenere misurazioni relativamente precise. Per le superfici che irradiano energia con elevata efficienza, il fattore di emissività è pari al $\geq 90\%$ (ovvero 0,90). Questa semplificazione non è valida per le superfici lucide o i metalli non verniciati poiché presentano un fattore di emissività pari a $< 0,60$. I materiali di questo tipo non irradiano energia in modo efficiente e sono classificati come materiali a bassa emissività. Per ottenere una misura più precisa della temperatura per i materiali a bassa emissività, è spesso necessario apportare una correzione all'emissività. La regolazione dell'impostazione relativa al valore di emissività consente in genere alla termocamera di effettuare una stima più precisa della temperatura effettiva.

Avvertenza

Per evitare lesioni personali, vedere le informazioni sull'emissività per determinare le temperature effettive. Gli oggetti riflettenti producono misure inferiori rispetto alla temperatura effettiva e quindi comportano rischi di ustione.

Nota

Le superfici con emissività $< 0,60$ ostacolano la determinazione affidabile e coerente delle temperature effettive. Più bassa è l'emissività, maggiore è il rischio di errore nei calcoli della misurazione della temperatura con la termocamera, anche quando l'emissività e la temperatura di sfondo riflessa vengono corrette e regolate in modo appropriato.

Sono disponibili ulteriori informazioni sull'emissività. Si consiglia di approfondire questo argomento per ottenere la massima precisione possibile nelle misurazioni della temperatura.

Software SmartView[®]

Il software SmartView[®] viene fornito con le termocamere Fluke e include funzionalità per analizzare le immagini, organizzare dati e informazioni e creare report professionali. SmartView[®] consente di effettuare la revisione di annotazioni audio e IR-PhotoNotes su un PC. SmartView[®] è inoltre utilizzato per esportare immagini a infrarossi e a luce visibile in formato .jpeg, .jpg, .jpe, .jfif, .bmp, .gif, .dip, .png, .tif o .tiff.

Menu

I menu, insieme ai tre pulsanti funzione (**F1**, **F2** e **F3**) e ai pulsanti freccia, consentono di visualizzare le immagini termiche, accedere alle funzionalità dello strumento, impostare la memoria, definire le impostazioni relative a data, ora, lingua, unità e formato file e accedere alle informazioni riguardanti la termocamera.

Menu Misurazione

Nel menu Misurazione sono disponibili impostazioni per il calcolo e la visualizzazione dei dati radiometrici di misura della temperatura correlati alle immagini termiche. Queste impostazioni includono: Intervallo (regolazione automatica e manuale del livello e della portata), Emissività, Sfondo, Trasmissione, Temp. spot, Contrassegni e Casella centrale.

Intervallo

Intervallo (livello e portata) è impostato per la regolazione automatica o per la regolazione manuale. Per scegliere la regolazione automatica o manuale del livello e della portata, effettuare le seguenti operazioni:

1. Premere **F2**.
2. Premere  /  per evidenziare **Misurazione**.
3. Premere **F1** o  per visualizzare il menu.
4. Premere  /  per evidenziare **Intervallo**.
5. Premere **F1** o  per visualizzare il menu.
6. Premere  /  per passare dalla regolazione automatica dell'intervallo a quella manuale e viceversa.
7. Premere **F1** per confermare l'impostazione.
8. Premere:
 - **F1** per confermare la modifica e tornare alla visualizzazione in tempo reale.
 - **F2** o  per confermare la modifica e tornare al menu precedente.
 - **F3** per annullare la modifica e tornare alla visualizzazione in tempo reale.

Intervallo automatico/manuale rapido

Se NON è impostata la modalità menu, premere **F1** per mezzo secondo per passare da Intervallo automatico a Intervallo manuale e viceversa.

Ridimensionamento automatico rapido

In Intervallo manuale e NON in modalità menu, premere **F3** per mezzo secondo per ridimensionare automaticamente l'intervallo relativo al livello e alla portata per gli oggetti compresi nel campo visivo della termocamera. Se non è necessario eseguire manualmente un ridimensionamento accurato del livello e della portata mediante i pulsanti freccia, con questa funzionalità la termocamera opera in modalità semiautomatica. Il ridimensionamento può essere eseguito a intervalli più o meno ravvicinati, a seconda delle necessità.

Nota

La termocamera si accende sempre nella stessa modalità di intervallo, Automatico o Manuale, selezionata al momento dello spegnimento.

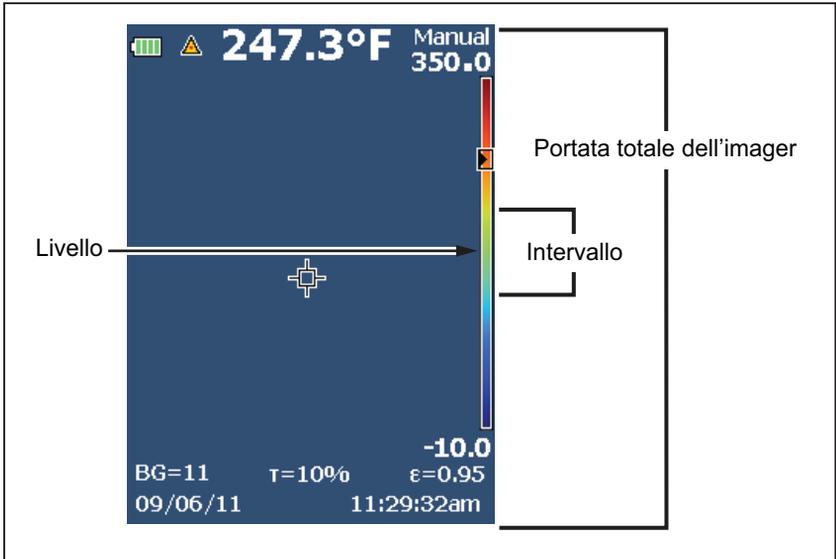
Livello per l'utilizzo in modalità manuale

Quando è impostata la regolazione manuale dell'intervallo, l'impostazione relativa al livello sposta la portata termica verso l'alto o verso il basso all'interno dell'intervallo di temperatura complessivo. Vedere la Figura 4. Quando è attiva la modalità manuale, i pulsanti freccia sono sempre disponibili per la regolazione del livello e della portata.

Per impostare il livello procedere come segue:

1. Premere **▲** per spostare l'intervallo a un livello di temperatura più alto.
2. Premere **▼** per spostare l'intervallo a un livello di temperatura più basso.

Quando si regola il livello in modo manuale, la scala lungo il lato destro del display mostra lo spostamento della portata termica verso livelli diversi all'interno dell'intervallo totale.



gkb02.eps

Figura 4. Impostazioni Livello e Portata

Portata termica per l'utilizzo in modalità manuale

Quando è attiva la modalità manuale, la portata si contrae o espande in una tavolozza di colori selezionata all'interno dell'intervallo totale. Vedere la Figura 4. Quando è attiva la modalità manuale, i pulsanti freccia sono sempre disponibili per la regolazione del livello e della portata.

Per regolare la portata della temperatura, procedere come segue:

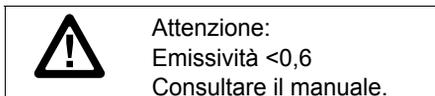
1. Premere  per aumentare o ampliare la portata della temperatura.
2. Premere  per diminuire o restringere la portata della temperatura.

Quando si regola la portata in modo manuale, la scala lungo il lato destro del display mostra visivamente l'aumento o la diminuzione della portata termica.

Regolazione dell'emissività

Per ottenere misurazioni della temperatura della massima precisione, è necessario che i valori relativi all'emissività siano corretti. L'emissività di una superficie può avere un effetto importante sulle temperature apparenti osservate dalla termocamera. La conoscenza dell'emissività della superficie studiata consente, anche se non in tutti i casi, di ottenere misurazioni della temperatura più accurate.

Se si imposta un valore $<0,60$, sulla termocamera viene visualizzata l'icona  con il seguente messaggio:



Nota

Le superfici con emissività $<0,60$ ostacolano la determinazione affidabile e coerente delle temperature effettive. Più bassa è l'emissività, maggiore è il rischio di errore nei calcoli della misurazione della temperatura con la termocamera. Questa affermazione è vera anche quando l'emissività e la temperatura di sfondo riflessa vengono corrette e regolate in modo appropriato.

È possibile impostare l'emissività immettendo direttamente un valore oppure utilizzando una tabella contenente i valori relativi ai materiali più comuni.

Nota

*Se è impostata l'opzione **Visualizza tutto**, le informazioni relative all'emissività corrente vengono visualizzate nella forma $\epsilon = x,xx$.*

Impostazione dell'emissività come valore numerico

Per impostare il valore dell'emissività, procedere come segue:

1. Premere .
2. Premere / per evidenziare **Misurazione**.
3. Premere o per visualizzare il menu.
4. Premere / per evidenziare **Emissività**.
5. Premere o per visualizzare il menu.
6. Premere / per evidenziare **Regola numero**.
7. Premere o per visualizzare il menu.

8. Premere  /  per modificare il valore.
9. Premere:
 -  per confermare la modifica e tornare alla visualizzazione in tempo reale.
 -  o  per confermare la modifica e tornare al menu precedente.
 -  per annullare la modifica e tornare alla visualizzazione in tempo reale.

Selezione del valore dell'emissività da una tabella

Per impostare l'emissività selezionando un valore da una tabella relativa ai materiali più comuni, procedere come segue:

1. Premere .
2. Premere  /  per evidenziare **Misurazione**.
3. Premere  o  per visualizzare il menu.
4. Premere  /  per evidenziare **Emissività**.
5. Premere  o  per visualizzare il menu.
6. Premere  /  per evidenziare **Seleziona tabella**.
7. Premere  o  per visualizzare la tabella relativa all'emissività.
8. Premere  /  per modificare il valore.
9. Premere:
 -  per confermare la modifica e tornare alla visualizzazione in tempo reale.
 -  o  per confermare la modifica e tornare al menu precedente.
 -  per annullare la modifica e tornare alla visualizzazione in tempo reale.

Compensazione della temperatura di sfondo riflessa

La compensazione per la temperatura di sfondo riflessa viene impostata nella scheda Sfondo. Gli oggetti molto caldi o molto freddi possono influire sulla temperatura apparente e sull'accuratezza della misurazione dell'obiettivo o dell'oggetto studiato, specialmente se l'emissività della superficie è bassa. La regolazione dell'impostazione della temperatura di sfondo riflessa può aumentare l'accuratezza della misurazione della temperatura in diverse situazioni. Per maggiori informazioni, vedere *Regolazione dell'emissività*.

Per regolare la temperatura di sfondo riflessa, procedere come segue:

1. Premere .
2. Premere  /  per evidenziare **Misurazione**.

3. Premere **F1** o  per visualizzare il menu.
4. Premere  /  per evidenziare **Sfondo**.
5. Premere **F1** o  per visualizzare il menu.
6. Premere  /  per modificare il valore.
7. Premere:
 - **F1** per confermare la modifica e tornare alla visualizzazione in tempo reale.
 - **F2** o  per confermare la modifica e tornare al menu precedente.
 - **F3** per annullare la modifica e tornare alla visualizzazione in tempo reale.

Nota

*Se è impostata l'opzione **Visualizza tutto**, le informazioni relative alla temperatura di sfondo riflessa corrente vengono visualizzate nella forma **BG = xx,x**.*

Regolazione della trasmissione

Quando si eseguono ispezioni a infrarossi tramite finestre trasparenti a infrarossi (finestre IR), non tutta l'energia a infrarossi emessa dagli oggetti da riprendere viene trasmessa efficientemente attraverso il materiale ottico di cui è costituita la finestra. Se si conosce la percentuale di trasmissione della finestra, è possibile regolare questo valore sulla termocamera o nel software SmartView. La regolazione della correzione della trasmissione può migliorare l'accuratezza della misurazione della temperatura in diverse situazioni.

Per regolare la percentuale di trasmissione, procedere come segue:

1. Premere **F2**.
2. Premere  /  per evidenziare **Misurazione**.
3. Premere **F1** o  per visualizzare il menu.
4. Premere  /  per evidenziare **Trasmissione**.
5. Premere **F1** o  per visualizzare il menu.
6. Premere  /  per regolare la percentuale.

7. Premere:

- **F1** per confermare la modifica e tornare alla visualizzazione in tempo reale.
- **F2** o  per confermare la modifica e tornare al menu precedente.
- **F3** per annullare la modifica e tornare alla visualizzazione in tempo reale.

Nota

*Se è impostata l'opzione **Visualizza tutto**, le informazioni relative alla correzione della trasmissione corrente vengono visualizzate nella forma $\tau = xx$.*

Indicatori di temperatura spot

Gli indicatori di temperatura spot sono indicatori variabili del livello di temperatura (ALTO e BASSO) che si spostano sul display in base alla fluttuazione delle misure della temperatura dell'immagine.

Per attivare o disattivare gli indicatori di temperatura spot, procedere come segue:

1. Premere **F2**.
2. Premere  /  per evidenziare **Misurazione**.
3. Premere **F1** o  per visualizzare il menu.
4. Premere  /  per evidenziare **Temp. spot**.
5. Premere **F1** o  per visualizzare il menu.
6. Premere  /  per impostare questa funzione su **ON** o **OFF**.
7. Premere:
 - **F1** per confermare la modifica e tornare alla visualizzazione in tempo reale.
 - **F2** o  per confermare la modifica e tornare al menu precedente.
 - **F3** per annullare la modifica e tornare alla visualizzazione in tempo reale.

Nota

*Se è impostata l'opzione **Visualizza tutto**, le informazioni relative alla correzione della trasmissione corrente vengono visualizzate nella forma $\tau = xxx\%$.*

Contrassegni spot

Sul display sono disponibili fino a tre contrassegni spot di temperatura fissa regolabili. È possibile utilizzare questi contrassegni per evidenziare un'area prima di salvare l'immagine. La selezione dei contrassegni può essere impostata su Tutto OFF, Un contrassegno, Due contrassegni o Tre contrassegni.

Per impostare un contrassegno, procedere come segue:

1. Premere **F2**.
2. Premere  /  per evidenziare **Misurazione**.
3. Premere **F1** o  per visualizzare il menu.
4. Premere  /  per evidenziare **Contrassegni**.
5. Premere **F1** o  per visualizzare il menu.
6. Premere  /  per evidenziare l'impostazione **Tutto OFF**, **Un contrassegno**, **Due contrassegni** o **Tre contrassegni**.
7. Premere **F1** o  per confermare l'impostazione desiderata e passare alla vista Sposta contrassegno. Viene visualizzata l'icona Sposta contrassegno e sui pulsanti funzione vengono visualizzate le etichette **Fine**, **Succ.** e **Annulla**.

Per modificare la posizione dei contrassegni sul display, procedere come segue:

1. Premere     per spostare la posizione del contrassegno sull'immagine.
2. Premere **F2** per evidenziare il contrassegno successivo. Ripetere il passaggio 1.
3. Eseguire il passaggio 2 per un terzo contrassegno.
4. Al termine premere **F1**.

Casella centrale

La funzionalità Casella centrale è una zona (casella) regolabile di misurazione della temperatura che è possibile centrare sull'immagine a infrarossi. Questa zona (casella) si espande e si contrae a livelli diversi nell'immagine a infrarossi. La zona consente all'utente di visualizzare una misurazione della temperatura massima approssimativa (MAX), una media (AVG) e una minima (MIN) nell'area selezionata.

Nota

Quando la funzionalità Casella centrale è attiva, gli indicatori di temperatura spot ALTO/BASSO non funzionano. I contrassegni spot di temperatura fissa regolabili funzionano soltanto nell'area della Casella centrale selezionata. Anche il livello e la portata della termocamera vengono regolati in base alla situazione termica all'interno della Casella centrale.

Per abilitare o disabilitare la funzionalità Casella centrale, procedere come segue:

1. Premere **F2**.
2. Premere  /  per evidenziare **Misurazione**.
3. Premere **F1** o  per visualizzare il menu.
4. Premere  /  per evidenziare **Casella centrale**.
5. Premere **F1** o  per visualizzare il menu.
6. Premere  /  per impostare questa funzione su **ON** o **OFF**.

Per definire le dimensioni della **Casella centrale** se abilitata:

1. Premere  /  per evidenziare **Dimensioni**.
2. Premere **F1** o  per visualizzare il display.
3. Premere  per aumentare le dimensioni della **Casella centrale**.
4. Premere  per diminuire le dimensioni della **Casella centrale**.
5. Una volta definite le dimensioni della **Casella centrale**, premere:
 - **F2** o  per confermare la modifica e tornare al menu precedente.
 - **F3** per annullare la modifica e tornare alla visualizzazione in tempo reale.

Menu Immagine

Nel menu Immagine sono disponibili controlli relativi a diverse funzionalità utilizzate nella presentazione dell'immagine a infrarossi sul display LCD della termocamera e in alcuni file di video e immagini salvati.

Nota

I dati salvati nei formati .is2 o .is3 possono essere facilmente modificati con il software SmartView. I fermo immagine salvati in formato .bmp o .jpg e i video salvati in formato .avi mantengono le impostazioni attive al momento dell'acquisizione e del salvataggio.

Tavolozza

Il menu Tavolozza consente di modificare la presentazione a falsi colori dell'immagine a infrarossi corrente o acquisita. A seconda del modello, sono disponibili diverse tavolozze. Alcune tavolozze sono più adatte a specifiche applicazioni e possono essere impostate nel modo necessario. Nella maggior parte dei modelli sono disponibili due diverse modalità di presentazione della tavolozza (non applicabile ai modelli Ti100, Ti105 e TiR105). Le tavolozze standard offrono una presentazione uniforme e lineare dei colori che assicura la migliore presentazione dei dettagli. Le tavolozze Ultra Contrast offrono una presentazione dei colori pesata. Queste tavolozze offrono ottimi risultati nelle situazioni con elevato contrasto termico, consentendo di ottenere un forte contrasto di colore tra le temperature alte e basse. Per ciascun modello sono disponibili diverse tavolozze, come indicato nella Tabella 6.

Tabella 6. Tavolozze

	Ti100	Ti105	Ti110	Ti125	TiR105	TiR110	TiR125
Tavolozze standard							
Scala di grigi	•	•	•	•	•	•	•
Scala di grigi invertita			•	•		•	•
Blu-Rosso	•	•	•	•	•	•	•
Contrasto elevato			•	•		•	•
Metallo rovente			•	•		•	•
Ferro	•	•	•	•	•	•	•
Ambra	•	•	•	•	•	•	•
Ambra invertito			•	•		•	•
Tavolozze Ultra Contrast™							
Scala di grigi			•	•		•	•
Scala di grigi invertita				•			•
Blu-Rosso			•	•		•	•
Contrasto elevato				•			•
Metallo rovente				•			•
Ferro			•	•		•	•
Ambra				•			•
Ambra invertito				•			•

Per impostare una tavolozza, procedere come segue:

1. Premere **F2**.
2. Premere  /  per evidenziare **Misurazione**.
3. Premere **F1** o  per visualizzare il menu.
4. Premere  /  per evidenziare **Immagine**.
5. Premere **F1** o  per visualizzare il menu.
6. Premere  /  per evidenziare **Tavolozza**.
7. Premere **F1** o  per visualizzare il menu.
8. Premere  /  per evidenziare **Standard** o **Ultra Contrast**.
9. Premere  /  per selezionare una tavolozza.

10. Premere:

- **F1** per confermare la modifica e tornare alla visualizzazione in tempo reale.
- **F2** o  per confermare la modifica e tornare al menu precedente.
- **F3** per annullare la modifica e tornare alla visualizzazione in tempo reale.

IR-Fusion[®]

IR-Fusion[®] facilita la comprensione delle immagini a infrarossi grazie alla possibilità di allineare un'immagine a luce visibile con un'immagine a infrarossi. La termocamera acquisisce automaticamente un'immagine a luce visibile con ogni immagine a infrarossi, permettendo una migliore comprensione degli oggetti in esame e consentendo di comunicare efficacemente i risultati a terze persone.

IR-Fusion dispone di tre differenti modalità che variano in base al modello, come mostrato nella Tabella 7. È disponibile anche la modalità Tutto a luce visibile. (Il Fluke Ti100 non dispone di IR-Fusion e può visualizzare soltanto un'immagine a infrarossi).

Tabella 7. Modalità infrarossi e IR-Fusion per modello

	Ti100	Ti105	Ti110	Ti125	TiR105	TiR110	TiR125
Tutto a infrarossi	•	•	•	•	•	•	•
PIP infrarossi		• ^[1]	•	•	• ^[1]	•	•
Tutto AutoBlend (min, medio, max)				•			•
Tutto a luce visibile		•	•	•	•	•	•
Picture-in-picture (PIP) AutoBlend (min, medio, max)				•			•
[1] Modalità PIP per i modelli Ti105 e TiR105 da 1,2 m a 4,6 m.							

Per impostare la modalità IR-Fusion, procedere come segue:

1. Premere **F2**.
2. Premere  /  per evidenziare **Misurazione**.
3. Premere **F1** o  per visualizzare il menu.
4. Premere  /  per evidenziare **Immagine**.
5. Premere **F1** o  per visualizzare il menu.
6. Premere  /  per evidenziare **IRFusion**.
7. Premere **F1** o  per visualizzare il menu.

8. Premere  /  per evidenziare un'opzione.
9. Premere:
 -  per confermare la modifica e tornare alla visualizzazione in tempo reale.
 -  o  per confermare la modifica e tornare al menu precedente.
 -  per annullare la modifica e tornare alla visualizzazione in tempo reale.

Allarme a colori

Nella termocamera sono disponibili diversi allarmi a colori per le temperature (non applicabile ai modelli Ti100, Ti105 e TiR105). L'allarme a colori per temperatura alta visualizza un'immagine intera a luce visibile e mostra solo informazioni a infrarossi sugli oggetti o sulle aree sopra il livello di allarme impostato per la temperatura apparente. L'allarme a colori per temperatura bassa/punto di rugiada visualizza un'immagine intera a luce visibile e mostra solo informazioni a infrarossi sugli oggetti o sulle aree al di sotto del livello di allarme impostato per la temperatura apparente/punto di rugiada. L'utente deve individuare e impostare manualmente questi parametri. La termocamera visualizza anche isotermie a colori, o informazioni a infrarossi, all'interno o all'esterno di un insieme di limiti di alta e bassa temperatura.

Nota

La termocamera non rileva automaticamente il livello del punto di rugiada dell'ambiente o della superficie. Per utilizzare in modo ottimale la funzione di allarme a colori per bassa temperatura come allarme a colori per il punto di rugiada, è necessario determinare e inserire manualmente la temperatura del punto di rugiada della superficie. A seconda della situazione, i colori presentati mostreranno o non mostreranno in modo efficace le aree con possibile condensa dovuta al punto di rugiada.

Per visualizzare il menu Allarme a colori, procedere come segue:

1. Premere .
2. Premere  /  per evidenziare **Immagine**.
3. Premere  o  per visualizzare il menu.
4. Premere  /  per evidenziare **Allarme a colori**.
5. Premere  o  per visualizzare il menu.

Impostazione dell'allarme a colori per temperatura alta

Per impostare un allarme a colori per temperatura alta, procedere come segue:

1. Dal menu **Allarme a colori** premere  /  per evidenziare l'opzione **Allarme alto**.

2. Premere  per aprire il menu Allarme a colori.
3. Premere  /  per regolare l'impostazione della temperatura.
4. Premere:
 -  per confermare la modifica e tornare alla visualizzazione in tempo reale.
 -  o  per confermare la modifica e tornare al menu precedente.
 -  per annullare la modifica e tornare alla visualizzazione in tempo reale.

Impostazione dell'allarme a colori per temperatura bassa

Per impostare un allarme a colori per temperatura bassa/punto di rugiada, procedere come segue:

1. Dal menu **Allarme a colori** premere  /  per evidenziare **Allarme basso**.
2. Premere  per aprire il menu Allarme a colori.
3. Premere  /  per regolare l'impostazione della temperatura.
4. Premere:
 -  per confermare la modifica e tornare alla visualizzazione in tempo reale.
 -  o  per confermare la modifica e tornare al menu precedente.
 -  per annullare la modifica e tornare alla visualizzazione in tempo reale.

Allarme per temperature esterne o interne alle isoterme

Se si impostano i valori relativi a un allarme a colori per alta temperatura e a un allarme a colori per bassa temperatura, nella termocamera saranno disponibili opzioni relative ad allarmi a colori per temperature esterne o interne alle isoterme.

Per impostare un allarme a colori per temperature esterne o interne alle isoterme, procedere come segue:

1. Dal menu **Allarme a colori** premere  /  per evidenziare **Compreso** o **Non compreso**.
2. Premere:
 -  per confermare la modifica e tornare alla visualizzazione in tempo reale.
 -  o  per confermare la modifica e tornare al menu precedente.
 -  per annullare la modifica e tornare alla visualizzazione in tempo reale.

Presentazione grafica del display

Nel menu Visualizza sono disponibili le opzioni per la visualizzazione grafica del display. Le opzioni disponibili sono: Visualizza tutto, Dettagli/Scala, Solo scala e Solo immagine.

Per impostare la visualizzazione, procedere come segue:

1. Premere **F2**.
2. Premere  /  per evidenziare **Misurazione**.
3. Premere **F1** o  per visualizzare il menu.
4. Premere  /  per evidenziare **Immagine**.
5. Premere **F1** o  per visualizzare il menu.
6. Premere  /  per evidenziare **Visualizza**.
7. Premere **F1** o  per visualizzare il menu.
8. Premere  /  per evidenziare un'opzione.
9. Premere:
 - **F1** per confermare la modifica e tornare alla visualizzazione in tempo reale.
 - **F2** o  per confermare la modifica e tornare al menu precedente.
 - **F3** per annullare la modifica e tornare alla visualizzazione in tempo reale.

Menu Termocamera

Nel menu Termocamera sono disponibili controlli e opzioni riguardanti funzionalità secondarie quali Bussola, Video, Puntatore laser, lampada e Retroilluminazione.

Bussola

Sul display della termocamera è presente una bussola a otto punti cardinali (non applicabile ai modelli Ti100, Ti105 e TiR105). La bussola può essere attivata e disattivata. Questa bussola consente di registrare accuratamente le posizioni obiettivo a scopo di analisi e creazione di report.

Per impostare la bussola, procedere come segue:

1. Premere **F2**.
2. Premere  /  per evidenziare **Termocamera**.
3. Premere **F1** o  per visualizzare il menu.
4. Premere  /  per evidenziare **Bussola**.
5. Premere **F1** o  per visualizzare il menu.
6. Premere  /  per evidenziare **ON** o **OFF**.

7. Premere **F1** per impostare l'opzione.
8. Premere:
 - **F1** per tornare alla visualizzazione in tempo reale.
 - **F2** o  per tornare al menu precedente.
 - **F3** per annullare la modifica e tornare alla visualizzazione in tempo reale.

Nota

 *compare sul display quando la bussola non è in grado di eseguire una lettura.*

Video

I modelli Ti110, Ti125, TiR110 e TiR125 sono dotati di una funzionalità per l'acquisizione di video .avi (con codifica mpeg) che consente registrazioni di una durata massima di cinque minuti. Sono disponibili controlli per l'interruzione, il riavvolgimento, l'avanzamento rapido, la pausa o la riproduzione. Per i modelli Ti125 e TiR125, la scena termica e la complessità dei dati registrati influisce sulla quantità di tempo (da 2,5 a 5 minuti) disponibile per la registrazione di video radiometrici (.is3). È inoltre disponibile l'output di video in streaming (solo per il Ti125 e il TiR125) tramite la connessione USB a un PC con software SmartView.

Il menu di selezione Video include le opzioni Video OFF, Video/Audio e Solo video. Il formato di acquisizione dei video viene definito nel menu Impostazioni. Per ulteriori informazioni, vedere la sezione corrispondente a pagina 40.

Per eseguire l'impostazione, procedere come segue:

1. Premere **F2**.
2. Premere  /  per evidenziare **Termocamera**.
3. Premere **F1** o  per visualizzare il menu.
4. Premere  /  per evidenziare **Video**.
5. Premere **F1** o  per visualizzare il menu.
6. Premere  /  per evidenziare un'opzione.
7. Premere **F1** per impostare l'opzione.
8. Premere:
 - **F1** per confermare la modifica e tornare alla visualizzazione in tempo reale.
 - **F2** o  per confermare la modifica e tornare al menu precedente.
 - **F3** per annullare la modifica e tornare alla visualizzazione in tempo reale.

Registrazione di video

Per eseguire la registrazione di video, procedere come segue:

1. Premere il trigger principale per avviare la registrazione. Nell'angolo superiore sinistro del display viene visualizzata l'icona , mentre un'indicazione grafica del tempo di registrazione presente nella parte inferiore del display mostra il tempo rimanente.
2. Premere il trigger principale per mettere in pausa la registrazione. Nell'angolo superiore sinistro del display viene visualizzata l'icona .
3. Premere  per terminare la sessione di registrazione.
4. Premere  per salvare il video. La termocamera visualizza il menu **VIDEO** per consentire all'utente di scegliere se disabilitare o mantenere attiva la modalità video.

Riproduzione di video

Per riprodurre video, procedere come segue:

1. Premere .
2. Premere  /  per evidenziare **Memoria**.
3. Premere  per visualizzare le miniature dei file salvati.
4. Premere     per evidenziare un file da riprodurre. Nell'angolo superiore destro delle miniature dei file .avi salvati viene visualizzata l'icona .
5. Premere  per impostare un file per la riproduzione.
6. Premere  per avviare la riproduzione. Se al file video è collegato un file audio, nell'angolo superiore sinistro del display viene visualizzata l'icona .
7. Durante la riproduzione, premere  o  per l'avanzamento rapido e il riavvolgimento. Premere  per continuare la normale riproduzione.
8. Premere  per uscire dalla modalità di riproduzione.

Puntatore laser

Il puntatore laser è un supporto alla visualizzazione non è perfettamente allineato con la termocamera a infrarossi. Di conseguenza, è possibile che non indichi sempre il centro esatto dell'immagine a infrarossi o a luce visibile.

Il punto laser non viene visualizzato sulle immagini solo a infrarossi, mentre viene visualizzato sulle immagini solo a luce visibile o AutoBlend. Se nascosto dall'indicatore del punto centrale, il punto laser non può essere visto nel canale visibile delle immagini IR-Fusion.

Le opzioni disponibili per il puntatore laser sono: Trigger laser, Trigger lampada e Laser/Lampada. Dopo averlo impostato, premere o rilasciare il trigger secondario per attivare o disattivare il puntatore laser.

Avvertenza

Per evitare danni agli occhi e lesioni personali, non guardare nel laser. Non dirigere il raggio laser su persone o animali né direttamente né indirettamente puntando il raggio su superfici riflettenti.

Per eseguire l'impostazione, procedere come segue:

1. Premere .
2. Premere  /  per evidenziare **Termocamera**.
3. Premere  o  per visualizzare il menu.
4. Premere  /  per evidenziare **Laser/Lampada**.
5. Premere  o  per visualizzare il menu.
6. Premere  /  per evidenziare un'opzione.
7. Premere  per impostare l'opzione.
8. Premere:
 -  per confermare la modifica e tornare alla visualizzazione in tempo reale.
 -  o  per confermare la modifica e tornare al menu precedente.
 -  per annullare la modifica e tornare alla visualizzazione in tempo reale.

Quando il laser è attivo ed è stato premuto il trigger secondario, nella parte superiore del display viene visualizzato un simbolo di avvertenza (.

Lampada

La lampada consente di illuminare le aree di lavoro più buie. Dopo averla impostata, premere il trigger secondario per attivarla.

Nota

Quando è accesa e si acquisisce, la lampada risulta momentaneamente più brillante, poiché funziona come il flash di una termocamera a luce visibile.

Per eseguire l'impostazione, procedere come segue:

1. Premere **F2**.
2. Premere  /  per evidenziare **Termocamera**.
3. Premere **F1** o  per visualizzare il menu.
4. Premere  /  per evidenziare **Laser/Lampada**.
5. Premere **F1** o  per visualizzare il menu.
6. Premere  /  per evidenziare un'opzione.
7. Premere **F1** per impostare l'opzione.
8. Premere:
 - **F1** per confermare la modifica e tornare alla visualizzazione in tempo reale.
 - **F2** o  per confermare la modifica e tornare al menu precedente.
 - **F3** per annullare la modifica e tornare alla visualizzazione in tempo reale.

Retroilluminazione

Un apposito controllo consente di impostare la retroilluminazione su un livello alto, medio o basso. Per impostare la retroilluminazione, procedere come segue:

1. Premere **F2**.
2. Premere  /  per evidenziare **Termocamera**.
3. Premere **F1** o  per visualizzare il menu.
4. Premere  /  per evidenziare **Retroilluminazione**.
5. Premere **F1** o  per visualizzare il menu.
6. Premere  /  per evidenziare un'opzione.
7. Premere:
 - **F1** per confermare la modifica e tornare alla visualizzazione in tempo reale.
 - **F2** o  per confermare la modifica e tornare al menu precedente.
 - **F3** per annullare la modifica e tornare alla visualizzazione in tempo reale.

Sistema wireless CNX™

La termocamera supporta il sistema wireless CNX™ (che può non essere disponibile ovunque). È in grado di rilevare fino a 10 strumenti wireless 3000 Series da un massimo di 20 metri di distanza. Tra questi 10, è possibile selezionare 5 strumenti di cui visualizzare le misurazioni in tempo reale sul display della termocamera.

Per rilevare uno strumento supportato:

1. Se non sono ancora accesi, accendere tutti gli strumenti wireless e assicurarsi che la modalità wireless sia abilitata. Consultare la documentazione di tutti gli strumenti per ulteriori informazioni sul loro utilizzo.
2. Accendere la termocamera.
3. Premere **F2**.
4. Premere  /  per evidenziare **Termocamera**.
5. Premere **F1** o  per visualizzare il menu.
6. Premere  /  per evidenziare **CNX**.
7. Premere **F1** o  per visualizzare il menu.
8. Premere  /  per evidenziare **ON**.
9. Premere **F1** o  iniziare la procedura di rilevamento.

Dopo aver terminato, la termocamera fornisce un elenco degli strumenti disponibili, comprensivo degli ID e dei relativi nomi, rilevati entro 20 m di distanza.

10. Premere  /  per evidenziare il nome di uno strumento.
11. Premere **F1** per selezionare lo strumento.
12. Ripetere i passaggi 10 e 11 per ogni strumento da visualizzare sul display.
13. Al termine premere **F2**.

Le etichette cambiano per includere la funzione Modifica. Per impostazione predefinita, la termocamera mostra e salva i dati per gli strumenti selezionati. Se queste impostazioni sono accettabili, premere **F2** per uscire dal menu di impostazioni CNX.

Per modificare la selezione:

14. Premere  /  per evidenziare il nome dello strumento.
15. Premere **F1** o  per visualizzare il menu Modifica. Il menu Modifica consente di visualizzare la data di misurazione e/o salvarla nella scheda di memoria SD.
16. Premere **F2** per accettare la modifica.
17. Una volta terminato, premere **F2** per uscire dal menu.

Il display si aggiorna per mostrare l'icona wireless e le misurazioni in tempo reale per ogni strumento wireless selezionato.

Menu Memoria

Il menu Memoria consente all'utente di rivedere in un formato miniatura le immagini e i video acquisiti, nonché le annotazioni audio e IR-PhotoNotes.

Revisione dei file di dati

Per visualizzare le immagini memorizzate sulla scheda di SD, procedere come segue:

1. Premere **F2**.
2. Premere  /  per evidenziare **Memoria**.
3. Premere **F1** o  per visualizzare il menu Memoria.
4. Premere     per evidenziare la miniatura del file da rivedere.
5. Premere **F1** per rivedere il file.

Eliminazione dei file di dati

Per eliminare un'immagine dalla scheda di memoria SD, procedere come segue:

1. Premere **F2**.
2. Premere  /  per evidenziare **Memoria**.
3. Premere **F1** o  per visualizzare il menu Memoria.
4. Premere     per evidenziare la miniatura del file da eliminare.
5. Evidenziare **Immagine selez.** e premere . La termocamera visualizza un messaggio per richiedere se si desidera continuare o annullare l'operazione.
6. Premere **F1** per eliminare il file.

Per eliminare tutte le immagini dalla scheda di memoria SD, procedere come segue:

1. Premere **F2**.
2. Premere  /  per evidenziare **Memoria**.
3. Premere **F2**.
4. Evidenziare **Tutte immagini** e premere . La termocamera visualizza un messaggio per richiedere se si desidera continuare o annullare l'operazione.
5. Premere **F1** per eliminare tutti i file dalla scheda di memoria SD.

Menu Impostazioni

Nel menu Impostazioni sono disponibili opzioni relative alle preferenze dell'utente, ad esempio le unità di misura della temperatura, il formato file dei dati memorizzati, la data, l'ora e la lingua. In questo menu è inoltre presente una sezione in cui vengono visualizzate informazioni sulla termocamera, ad esempio il codice del modello, il numero di serie e le versioni del firmware.

Unità

Per cambiare l'unità di misura della temperatura, procedere come segue:

1. Premere **F2**.
2. Premere  /  per evidenziare **Impostazioni**.
3. Premere **F1** o  per visualizzare il menu.
4. Premere  /  per evidenziare **Unità**.
5. Premere **F1** o  per visualizzare il menu.
6. Premere  /  per evidenziare un'opzione.
7. Premere:
 - **F1** per confermare la modifica e tornare alla visualizzazione in tempo reale.
 - **F2** o  per confermare la modifica e tornare al menu precedente.
 - **F3** per annullare la modifica e tornare alla visualizzazione in tempo reale.

Formato file

È possibile salvare i dati nella scheda di memoria SD in diversi formati file. I formati immagine disponibili sono .bmp, .jpg e .is2. I formati video sono .avi e .is3. Quando si accende o si spegne la termocamera, le selezioni effettuate restano impostate.

Per modificare il formato file, procedere come segue:

1. Premere **F2**.
2. Premere  /  per evidenziare **Impostazioni**.
3. Premere **F1** o  per visualizzare il menu.
4. Premere  /  per evidenziare **Formato file**.
5. Premere **F1** o  per visualizzare il menu.
6. Premere  /  per evidenziare un'opzione.

7. Premere **F1** per impostare l'opzione.
8. Premere:
 - **F1** per confermare la modifica e tornare alla visualizzazione in tempo reale.
 - **F2** o  per confermare la modifica e tornare al menu precedente.
 - **F3** per annullare la modifica e tornare alla visualizzazione in tempo reale.

Le immagini in formato .is2 consentono il consolidamento di tutti i dati in un unico file e offrono il vantaggio di una maggiore flessibilità per le operazioni di analisi e modifica nel software SmartView fornito con la termocamera. Questo formato consente di consolidare l'immagine a infrarossi, i dati radiometrici della temperatura, l'immagine a luce visibile, l'annotazione vocale e le annotazioni IR-PhotoNotes in un'unica posizione.

Se è necessario un file di dimensioni ridotte con risoluzione massima e non è richiesta alcuna modifica, scegliere il formato .bmp. Se invece la risoluzione e la qualità dell'immagine non sono importanti, è necessario un file di dimensioni minime e non è richiesta alcuna modifica, scegliere il formato .jpg. I file in formato .bmp e .jpg possono essere inviati tramite e-mail e aperti sulla maggior parte dei sistemi per PC e MAC senza speciali programmi software. Questi formati non consentono operazioni di modifica né supportano funzionalità di analisi complete.

I file in formato .is2 possono essere inviati tramite e-mail e aperti con il software SmartView. Questo formato è estremamente versatile. Visitare il sito Web Fluke o contattare Fluke per informazioni su come scaricare gratuitamente il software SmartView per l'analisi e la generazione di report.

Spegnimento automatico

La funzionalità di spegnimento automatico può essere attivata o disattivata. Quando è attivata, la termocamera viene impostata automaticamente in modalità di sospensione dopo 5 minuti di inattività. Una volta trascorsi 20 minuti di inattività, la termocamera si spegne.

Nota

Quando la batteria è collegata all'alimentatore CA o l'unità è in modalità video, la funzionalità che attiva la modalità di sospensione o lo spegnimento automatico viene disabilitata.

Per impostare o disabilitare la funzionalità di spegnimento automatico, procedere come segue:

1. Premere **F2**.
2. Premere  /  per evidenziare **Impostazioni**.
3. Premere **F1** o  per visualizzare il menu.

4. Premere  /  per evidenziare **Automatico OFF**.
5. Premere  o  per visualizzare il menu.
6. Premere  /  per evidenziare un'opzione.
7. Premere  per impostare l'opzione.
8. Premere:
 -  per tornare alla visualizzazione in tempo reale.
 -  o  per confermare la modifica e tornare al menu precedente.
 -  per annullare la modifica e tornare alla visualizzazione in tempo reale.

Data

La data può essere visualizzata in uno dei due seguenti formati: **MM/GG/AA** o **GG/MM/AA**.

Per impostare la data, procedere come segue:

1. Premere .
2. Premere  /  per evidenziare **Impostazioni**.
3. Premere  o  per visualizzare il menu.
4. Premere  /  per evidenziare **Data**.
5. Premere  /  per evidenziare il formato data.
6. Premere  o  per visualizzare il menu.
7. Premere  per impostare il formato data.
8. Premere  o  per modificare l'impostazione.
9. Premere  per passare all'impostazione successiva.
10. Premere  o  per modificare l'impostazione.
11. Premere  per passare all'impostazione successiva.
12. Premere  o  per modificare l'impostazione.
13. Premere:
 -  per confermare la modifica e tornare alla visualizzazione in tempo reale.
 -  o  per confermare la modifica e tornare al menu precedente.
 -  per annullare la modifica e tornare alla visualizzazione in tempo reale.

Ora

Per impostare l'ora, procedere come segue:

1. Premere **F2**.
2. Premere  /  per evidenziare **Impostazioni**.
3. Premere **F1** o  per visualizzare il menu.
4. Premere  /  per evidenziare **Ora**.
5. Premere **F1** o  per visualizzare il menu.

L'ora può essere visualizzata in due diversi formati: a 24 ore o a 12 ore. Per impostare il formato dell'ora, procedere come segue:

1. Premere  /  per evidenziare il formato dell'ora.
2. Premere **F1** o  per visualizzare il menu.
3. Premere  o  per modificare l'impostazione.
4. Premere  per passare all'impostazione successiva.
5. Premere  o  per modificare l'impostazione.

Il formato 0-12 ha un'opzione che permette di selezionare se l'ora è AM o PM. Per impostare AM o PM, procedere come segue:

6. Premere:
 - **F1** per confermare la modifica e tornare alla visualizzazione in tempo reale.
 - **F2** o  per confermare la modifica e tornare al menu precedente.
 - **F3** per annullare la modifica e tornare alla visualizzazione in tempo reale.

Lingua

Per cambiare la lingua utilizzata sul display, procedere come segue:

1. Premere **F2**.
2. Premere  /  per evidenziare **Impostazioni**.
3. Premere **F1** o  per visualizzare il menu.
4. Premere  /  per evidenziare **Lingua**.
5. Premere **F1** o  per visualizzare il menu.
6. Premere  o  per modificare l'impostazione.
7. Premere **F1** per impostare una nuova lingua.

8. Premere:

- **F1** per confermare la modifica e tornare alla visualizzazione in tempo reale.
- **F2** o  per confermare la modifica e tornare al menu precedente.
- **F3** per annullare la modifica e tornare alla visualizzazione in tempo reale.

Informazioni relative alla termocamera

Dal menu Impostazioni è possibile accedere a informazioni relative alla termocamera. Tali informazioni includono quanto segue:

- Modello
- Numero di serie della termocamera
- Frequenza di aggiornamento
- Numero di serie del motore
- Versione del firmware
- N. FPGA
- Data calibrazione di fabbrica
- Data di produzione

Per visualizzare le informazioni relative alla termocamera, procedere come segue:

1. Premere **F2**.
2. Premere  /  per evidenziare **Impostazioni**.
3. Premere **F1** o  per visualizzare il menu.
4. Premere  /  per evidenziare **Info termocamera**.
5. Premere **F1** o  per visualizzare il menu.
6. Premere  /  per scorrere il menu.
7. Premere:
 - **F1** per confermare la modifica e tornare alla visualizzazione in tempo reale.
 - **F2** o  per confermare la modifica e tornare al menu precedente.
 - **F3** per annullare la modifica e tornare alla visualizzazione in tempo reale.

Manutenzione

La termocamera non richiede manutenzione.

Avvertenza

Per evitare danni agli occhi e lesioni personali, non aprire il prodotto. Il raggio laser è pericoloso per gli occhi. Far riparare lo strumento solo presso un centro tecnico autorizzato.

Pulizia dell'involucro

Pulire l'involucro con un panno umido e un detergente neutro. Non utilizzare abrasivi, alcol isopropilico né solventi per pulire l'involucro, l'obiettivo o il display.

Manutenzione della batteria

Avvertenza

Per evitare lesioni personali e utilizzare il prodotto in modo sicuro, attenersi alle seguenti linee guida.

- **Non lasciare le celle o le batterie vicino al fuoco o fonti di calore. Non lasciarle esposte alla luce diretta del sole.**
- **Non smontare né distruggere le celle e le batterie.**
- **Rimuovere le batterie per evitare perdite e danni allo strumento, se quest'ultimo non deve essere utilizzato per un lungo periodo di tempo.**
- **Collegare il caricabatterie alla presa alimentazione di rete prima del prodotto.**
- **Per caricare la batteria utilizzare solo adattatori di alimentazione approvati da Fluke.**
- **Mantenere pulite e asciutte celle e batterie. Pulire eventuali connettori sporchi con un panno asciutto e pulito.**

Attenzione

Per evitare di danneggiare la termocamera, non lasciarlo esposto a fonti di calore o in ambienti con temperature elevate, come un veicolo incustodito al sole.

Per ottenere prestazioni ottimali dalla batteria agli ioni di litio della termocamera, attenersi alle seguenti linee guida.

- Non tenere la termocamera sul caricabatterie per più di 24 ore poiché la durata della batteria potrebbe esserne compromessa.
- Caricare la termocamera per almeno due ore ogni sei mesi per garantire la durata massima della batteria. Se inutilizzata, la batteria si scaricherà automaticamente in circa sei mesi. Le batterie riposte per lunghi periodi possono richiedere da due a dieci cicli di carica prima di raggiungere la capacità completa.
- Utilizzare sempre la termocamera entro l'intervallo di temperature indicato nelle specifiche.

 **Attenzione**

Non incenerire il prodotto e/o la batteria. Per informazioni sul riciclaggio, visitare il sito Web Fluke.

Dati tecnici generali

Temperatura

In funzione.....	Da -10 °C a 50 °C (da 14 °F a 122 °F)
Immagazzinaggio.....	Da -20 °C a 50 °C (da -4 °F a 122 °F) senza batterie
Carica.....	Da 0 °C a 40 °C (da 32 °F a 104 °F)

Umidità relativa.....Da 10 a 95% senza condensa.

Altitudine

In funzione.....	2.000 m
Conservazione.....	12.000 m

Certificazioni di sicurezza

Direttiva CE.....	IEC/EN 61010-1 2a Edizione, livello di inquinamento 2
-------------------	---

Display.....LCD a colori da 3,5" (orientamento orizzontale) con retroilluminazione (selezionabile dall'utente: alta, media, bassa)

Comandi e regolazioni

- Scala di temperatura selezionabile dall'utente (°C/°F)
- Temperatura del punto centrale
- Selezione della lingua
- Impostazioni data/ora
- Selezione dell'emissività
- Compensazione della temperatura di sfondo riflessa
- Correzione della trasmissione (tutti i modelli tranne il Ti100, il Ti105 e il TiR105)
- IR-Fusion® (tutti i modelli tranne il Ti100)
- Tavolozze dei colori
- Livello e portata
- Grafica del display selezionabile dall'utente

Formato file selezionabile dall'utente (tutti i modelli: .IS2, .JPG, .BMP / variabili a seconda del modello: .IS3, .AVI)	
Bussola a otto punti cardinali (tutti i modelli tranne il Ti100, il Ti105 e il TiR105)	
Puntatore laser (on/off) IEC 60825-1:2007 Classe II, FDA LFR 1040.10 Classe II JQA JIS C 6802	
Lampada a LED (tutti i modelli tranne il Ti100)	
IR-PhotoNotes™ (tutti i modelli tranne il Ti100, il Ti105 e il TiR105)	
Contrassegni personalizzabili dall'utente (SmartView® per i modelli Ti100, Ti105 e TiR105)	
Indicatori di temperatura spot selezionabili dall'utente sull'immagine	
Sospensione/Spegnimento automatico selezionabile dall'utente	
Allarmi a colori	
Alta temperatura	Ti110, Ti125, TiR125
Bassa temperatura (Punto di rugiada).....	Ti125, TiR110, TiR125
Isoterma	Ti125, TiR125
Casella centrale selezionabile dall'utente (min/medio/max)	Ti125, TiR125
Software	È incluso il software SmartView® per l'analisi e la generazione di report
Alimentazione	
Sportello	Gruppo batteria intelligente ricaricabile agli ioni di litio con display LED a 5 barre per la visualizzazione del livello di carica. Il gruppo batteria agli ioni di litio soddisfa i requisiti del manuale dei test e dei criteri delle Nazioni Unite, parte III, sottoparagrafo 38.3.
Durata della batteria	Oltre 4 ore di utilizzo continuo per ogni gruppo batteria (il 50% garantisce la luminosità del display LCD)
Tempo di carica della batteria.....	2,5 ore per la carica completa
Caricamento della batteria	Caricabatterie Ti SBC3 a due alloggiamenti: 10-15 VCC, 2 A oppure possibilità di caricare il gruppo batteria nella termocamera con l'adattatore CA incluso: 100-240 VCA 50/60 Hz, 15 V, 2 A. Adattatore per caricabatterie per veicoli a 12 V opzionale.
Funzionamento in CA	Funzionamento in CA con alimentatore incluso: 110-240 VCA, 50/60 Hz, 15 V, 2 A
Risparmio energetico.....	Attivazione della modalità di sospensione dopo 5 minuti di inattività Spegnimento automatico dopo 20 minuti di inattività
Certificazioni di sicurezza	
CAN/CSA	C22.2 N. 61010-1-04, UL STD 61010-1 (2 nd Edition)
ISA	82.02.01

Compatibilità elettromagnetica

(EMI, RFI, EMC, RF)	Conforme ai requisiti EN61326-1:2006 FCC Parte 15 Sottoparte C Sezioni 15.207, 15.209, 15.249 FCCID: T68-F381
Si applica solo all'utilizzo in Corea	Apparecchiatura di classe A (broadcasting industriale e apparecchiature di comunicazione) ^[1]

[1] Questo prodotto soddisfa i requisiti per apparecchiature industriali (Classe A) a onde elettromagnetiche e il venditore o l'utente deve prenderne nota. Questo apparecchio è destinato all'uso in ambienti aziendali e non deve essere usato in abitazioni private.

Vibrazioni	2 g, IEC 68-2-26
Urti	25 g, IEC 68-2-29
Cadute	2 metri
Dimensioni (A x L x P)	28,4 cm x 8,6 cm x 13,5 cm (11,2" x 3,4" x 5,3")
Peso	0,726 kg (1,6 libbre)
Grado di protezione dell'involucro	IP54
Garanzia	2 anni
Ciclo di calibrazione	2 anni (con funzionamento e durata normali)
Lingue disponibili	Ceco, inglese, olandese, finlandese, francese, tedesco, ungherese, italiano, giapponese, coreano, polacco, portoghese, russo, cinese semplificato, spagnolo, svedese, cinese tradizionale e turco

Dati tecnici dettagliati

Misure di temperatura

Intervallo di misura della temperatura (non calibrato sotto -10 °C)	
Ti100, Ti105, Ti110	Da -20 °C a +250 °C
Ti125	Da -20 °C a +350 °C
TiR105, TiR110	Da -20 °C a +150 °C
TiR125	Da -20 °C a +150 °C
Precisione	±2 °C o 2% (a seconda del valore più alto) a 25 °C ambiente
Modalità di misura	Cambio scala graduale automatico e manuale
Correzione dell'emissività sullo schermo	Tutti i modelli

Acquisizione delle immagini

Campo visivo	31 ° x 22,5 °
Risoluzione spaziale (IFOV)	3,39 mRad
Distanza focale minima	
Ti100, Ti105, TiR105	122 cm (circa 48 pollici)
Ti110, Ti125, TiR110, TiR125	15 cm circa

Messa a fuoco

Ti100, Ti105, TiR105	Senza messa a fuoco
Ti110, Ti125, TiR110, TiR125	Messa a fuoco IR-OptiFlex™

Frequenza di acquisizione o aggiornamento immagini

Ti100, TiR105, TiR110, TiR125	9 Hz
Ti105, Ti110, Ti125	9 o 30 Hz

Tipo di rilevatore Microbolometro senza sistema di raffreddamento, matrice sul piano focale 160 X 120

Sensibilità termica (NETD)

Ti100, Ti105, Ti110, Ti125	≤100 mK (da 0,1 °C a 30 °C temperatura target)
TiR105, TiR110, TiR125	≤80 mK (da 0,08 °C a 30 °C temperatura target)

Presentazione delle immagini

Tavolozze standard

Ti100, Ti105, TiR105	Ferro, Blu-Rosso, Scala di grigi, Ambra
Ti110, Ti125, TiR110, TiR125	Blu-Rosso, Scala di grigi, Scala di grigi invertita, Contrasto elevato, Ambra, Ambra invertita, Metallo rovente, Ferro

Tavolozze Ultra Contrast™

Ti110, TiR110	Ferro, Blu-Rosso, Scala di grigi
Ti125, TiR125	Blu-Rosso, Scala di grigi, Scala di grigi invertita, Contrasto elevato, Ambra, Ambra invertita, Metallo rovente, Ferro

Livello e portata

Cambio scala graduale automatico del livello e della portata

Portata minima (in modalità manuale)

Ti100, Ti105, Ti110, Ti125	2,5 °C
TiR105, TiR110, TiR125	2,0 °C

Portata minima (in modalità automatica)

Ti100, Ti105, Ti110, Ti125	5 °C
TiR105, TiR110, TiR125	2,5 °C

Informazioni IR-Fusion®

Tutto a infrarossi	Ti100, Ti105, Ti110, Ti125, TiR110, TiR125
Picture-in-Picture (PIP) a infrarossi	Ti105, Ti110, Ti125, TiR105, TiR110, TiR125
AutoBlend (min, medio, max)	Ti125, TiR125
Tutto a luce visibile	Ti105, Ti110, Ti125, TiR105, TiR110, TiR125

Annotazioni vocali	Fino a 60 secondi di tempo di registrazione per ogni immagine, riproduzione rivedibile sulla termocamera (tutti i modelli tranne il Ti100, ilTi105 e il TiR105)
Registrazione di video	
Ti110, Ti125, TiR110, TiR125	AVI con codifica mpeg, durata massima 5 minuti, con funzioni di interruzione, riavvolgimento, avanzamento rapido, pausa/riproduzione
Ti125, TiR125.....	Radiometrico (.is3), registrazione da 2,5 a 5 minuti, con funzioni di interruzione, riavvolgimento, avanzamento rapido, pausa/riproduzione
Output video in streaming (solo Ti125, TiR125)	
Da USB a PC con software SmartView	
Memorizzazione delle immagini e dei dati	
Acquisizione di immagini, revisione, meccanismo di salvataggio	Acquisizione di immagini con una mano, revisione e funzione di salvataggio
Supporto di memorizzazione.....	Scheda di memoria SD da 2 GB per la memorizzazione di almeno 1.200 immagini a infrarossi completamente radiometriche (.is2) e a luce visibile collegate, ognuna con 60 secondi di annotazioni vocali o 3.000 immagini basiche (.bmp), trasferibili su PC tramite il lettore di schede USB multifornato fornito o un cavo USB
<i>Nota</i>	
<i>Se si aggiungono annotazioni IR-PhotoNotes, video standard o video radiometrici, il numero totale di immagini che è possibile memorizzare nella scheda SD può variare.</i>	
Formato file	Non radiometrici (.avi, .bmp, .jpg) o completamente radiometrici (.is2, .is3) Per i file non radiometrici (.avi, .bmp, .jpg) non è necessario alcun programma software di analisi
Formati di esportazione dei file con Software SmartView®	
JPEG, JPG, JPE, JFIF, BMP, GIF, DIP, PNG, TIF, TIFF	
Revisione memoria.....	Navigazione della visualizzazione miniature e selezione della revisione