Cal Power
Via Acquanera, 29 22100 COMO
tel. 031.526.566 (r.a.) fax 031.507.984
info@calpower.it www.calpower.it

FLUKE®

Ti300 PRO, Ti400 PRO, Ti401 PRO, Ti450 PRO, Ti480 PRO

Professional Series Thermal Imagers

Ti450 SF6

Gas Leak Detector

Manual d'Uso

November 2017 Rev. 2, 4/19 (Italian)
© 2017-2019 Fluke Corporation. All rights reserved. Specifications are subject to change without notice.
All product names are trademarks of their respective companies.

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 2 anni 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 transito. 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 COMMERCIABILITÀ 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 The Netherlands	ООО «Флюк СИАЙЭС» 125167, г. Москва, Ленинградский проспект дом 37, корпус 9, подъезд 4, 1 этаж

11/99

Indice

Titolo	Pagina
Introduzione	1
Contatti	1
Informazioni sulla sicurezza	2
Descrizione generale del prodotto	4
Caratteristiche	4
Comandi	6
Touchscreen	8
Pannello di controllo	9
Trigger principale e secondario	9
Operazioni basilari	10
Accensione e spegnimento della termocamera	10
Messa a fuoco	10
Acquisizione di un'immagine	10
Salvataggio di un'immagine	11
Menu	11
Menu Misurazione	12
Livello/intervallo	14
Regolazione dell'emissività	15
Trasmissione	16
Aree spot	16
Marcatori di punti	17
Delta T	17
Menu Immagine	18
Miglioramento immagini	20
Distanza	22
Menu Termocamera	23
Sistema di messa a fuoco automatica LaserSharp	25
Video	25
Connettività wireless	26
Sistema wireless Fluke Connect	28
App Fluke Connect	28
Strumenti Fluke Connect	29
Menu Memoria	30
Esame immagine	30
Modifica immagine	30
Elimina immagine	32
Menu Impostazioni	33
Formato file	34
Data	35

Ora 35
Menu Modalità rilevamento gas SF6 36
Condizioni di rilevamento gas 36
Software SmartView 38
Download del software SmartView 38
Download del firmware 38
Abilitazione della radio 39
Streaming video (Display remoto) 39
Streaming in tempo reale su un PC 40
Streaming in tempo reale con il software Fluke Connect 40
Streaming in tempo reale su un dispositivo HDMI 40
Controllo remoto della termocamera 41
Accessori 41
Obiettivi opzionali 42
Manutenzione 43
Pulire la custodia 43
Cura dell'obiettivo 43
Manutenzione della batteria 43
Caricamento delle batterie 44
Base di carica a due alloggiamenti 44
Presa di alimentazione c.a. sulla termocamera 44
Caricabatteria opzionale a 12 V per veicoli 45
Dati in radiofrequenza 45
Specifiche generali 45
Specifiche dettagliate 47

Introduzione

I modelli Fluke Ti300 PRO, Ti400 PRO, Ti401 PRO, Ti450 PRO, Ti450 SF6 e Ti480 PRO (di seguito indicati come "Prodotto" o "Termocamera") sono termocamere portatili professionali ad infrarossi da utilizzare per diverse applicazioni. Fra queste ultime figurano la ricerca guasti nelle apparecchiature, la manutenzione predittiva e preventiva, la diagnostica degli edifici, le attività di ricerca e sviluppo e il rilevamento di perdite di gas.

La termocamera visualizza le immagini termiche su un display LCD touchscreen ad alta visibilità di qualità industriale. La termocamera è in grado di salvare le immagini nella memoria interna, su una scheda di memoria rimovibile o su un dispositivo di archiviazione USB. Le immagini e i dati salvati nella memoria interna o su una scheda di memoria possono essere trasferiti su un PC tramite una connessione USB diretta oppure in modalità wireless su un PC o su un dispositivo mobile.

La termocamera è dotata del software SmartView™. Si tratta di un software professionale ad alte prestazioni per l'esecuzione di analisi della qualità e la generazione di report. La termocamera funziona con l'app Fluke Connect™ disponibile sui dispositivi mobili.

La termocamera è alimentata mediante una solida batteria intelligente agli ioni di litio ricaricabile. L'adattatore di alimentazione c.a. incluso consente di accedere direttamente all'alimentazione c.a.

Contatti

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

- Stati Uniti: 1-800-760-4523
- Canada: 1-800-36-FLUKE (1-800-363-5853)
- Europa: +31 402-675-200
- Giappone: +81-3-6714-3114
- Singapore: +65-6799-5566
- Brasile: +55-11-3530-8901
- In tutti gli altri paesi: +1-425-446-5500

Oppure visitare il sito Web Fluke all'indirizzo www.fluke.com.

Per registrare il prodotto, visitare il sito Web http://register.fluke.com.

Per visualizzare, stampare o scaricare l'ultimo aggiornamento del manuale, visitare http://us.fluke.com/usen/support/manuals.

Per richiedere un manuale stampato, visitare il sito Web www.fluke.com/productinfo.

Informazioni sulla sicurezza

Il termine **Avvertenza** identifica le condizioni e le procedure pericolose per l'utente. Il termine **Attenzione** identifica le condizioni e le procedure che possono provocare danni al Prodotto o all'apparecchiatura da verificare.

⚠⚠ Avvertenza

Per evitare possibili scosse elettriche, incendi o lesioni personali e per garantire un funzionamento sicuro del Prodotto:

- **Prima di utilizzare il Prodotto, leggere tutte le informazioni sulla sicurezza.**
- **Leggere attentamente tutte le istruzioni.**
- **Non alterare il Prodotto e utilizzarlo 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 se funziona in modo anomalo.**
- **Non utilizzare il Prodotto se alterato o danneggiato.**
- **Disattivare il Prodotto se danneggiato.**
- **Per le temperature effettive, consultare le informazioni sull'emissività. Gli oggetti riflettenti producono misure inferiori rispetto alla temperatura effettiva e quindi possono comportare rischi di ustioni.**
- **Non lasciare le celle o le batterie vicino al fuoco o fonti di calore. Non lasciarle esposte alla luce diretta del sole.**
- **Non smontare o distruggere le celle o le batterie.**
- **Se il prodotto non dovrà essere utilizzato per un lungo periodo di tempo, rimuovere le batterie per evitare perdite e danni.**
- **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.**
- **Le batterie contengono sostanze chimiche pericolose che possono causare ustioni o esplosioni. In caso di esposizione a sostanze chimiche, lavare con acqua e rivolgersi a un medico.**
- **Non smontare la batteria.**
- **In caso di fuoriuscite dalle batterie, riparare il Prodotto prima di utilizzarlo.**
- **Utilizzare solo l'alimentatore esterno in dotazione con il Prodotto.**
- **Non inserire oggetti di metallo nei connettori.**
- **Utilizzare solo le parti di ricambio indicate.**
- **Il Prodotto deve essere riparato da un tecnico autorizzato.**
- **Rimuovere le batterie se il Prodotto non viene utilizzato per un lungo periodo di tempo o se conservato a temperature superiori a 50 °C. Se non si rimuovono le batterie, eventuali perdite possono danneggiare il Prodotto.**

- **Scollegare il caricabatteria e spostare il Prodotto o la batteria in un luogo fresco e non infiammabile se la batteria ricaricabile si surriscalda (>50 °C) durante il periodo di carica.**
- **Sostituire la batteria ricaricabile dopo 5 anni di uso moderato o 2 anni di uso intensivo. Per uso moderato si intende una carica due volte a settimana. Per uso intensivo si intende che la batteria si scarica fino allo spegnimento e caricata quotidianamente.**
- **Non mandare in corto insieme i terminali della batteria.**
- **Non tenere celle o batterie in un contenitore dove i terminali potrebbero andare in corto.**
- **Non utilizzare il Prodotto a scopi medici. Il Prodotto è previsto solo per la valutazione di strumentazione e non va mai utilizzato in diagnostica, trattamenti o in qualsiasi altro ambiente in cui il Prodotto possa entrare in contatto con un paziente.**

⚠ Attenzione

La conservazione e/o l'utilizzo continuo della termocamera in condizioni di temperatura estreme possono provocare interruzioni temporanee del funzionamento. In questo caso, lasciare che la termocamera si stabilizzi (che si raffreddi o riscaldi a seconda dei casi) prima di riprendere l'utilizzo.

La tabella 1 riporta un elenco dei simboli che possono essere utilizzati sulla termocamera o in questo manuale.

Tabella 1. Simboli

Simbolo	Descrizione
	Consultare la documentazione per l’utente.
	AVVERTENZA. PERICOLO.
	AVVERTENZA. RADIAZIONE LASER. Rischio di danni agli occhi.
15V DC	Porta di alimentazione centro positivo.
	Collegato all'alimentazione c.a. Batteria rimossa.
	Batteria.
	Stato della batteria. Se il simbolo è animato, significa che la carica della batteria è in corso.
	Accensione/spegnimento
	Connessione USB (Universal Serial Bus).
MEMORY	Slot per scheda di memoria.
HDMI	Connessione HDMI (High-Definition Multimedia Interface).
	Conforme alle direttive dell'Unione Europea.
	Certificato da CSA Group in base alle norme di sicurezza vigenti nell’America settentrionale.
	Conforme agli standard di sicurezza ed EMC dell'Australia.
	Conforme agli standard EMC della Corea del Sud.

Tabella 1. Simboli (segue)

Simbolo	Descrizione
	Conforme alle normative Appliance Efficiency Regulation (California Code of Regulations, Titolo 20, Sezioni da 1601 a 1608) relative ai sistemi di carica delle batterie di piccole dimensioni.
	Certificazione di qualità Japan Quality Association (JQA)
Li-ion	Il Prodotto contiene una batteria agli ioni di litio. Non gettarla insieme ai 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 risponde ai requisiti di etichettatura della direttiva RAEE. Il simbolo apposto indica che non si deve gettare questo prodotto elettrico o elettronico in un contenitore per rifiuti domestici. Categoria del prodotto: con riferimento ai tipi di apparecchiatura contenuti nell'allegato I della direttiva RAEE, questo prodotto rientra nella categoria 9 "Strumentazione di monitoraggio e controllo". Non smaltire questo prodotto assieme ad altri rifiuti solidi non differenziati.
LASER 2	Indica un laser di classe 2. NON FISSARE LO SGUARDO SUL RAGGIO Il seguente testo potrebbe essere visualizzato con il simbolo sull'etichetta del prodotto: "IEC/EN 60825-1:2014. È conforme agli standard 21 CFR 1040.10 e 1040.11, fatta eccezione per le deroghe previste dal Laser Notice (Avviso sui dispositivi laser) n.50 del 24 giugno 2007." Inoltre, la seguente tipologia di testo sull'etichetta indicherà la lunghezza d'onda e la potenza ottica: λ = xxxnm, x.xxmW.

Descrizione generale del prodotto

Il manuale illustra le caratteristiche relative a vari modelli. Poiché i modelli hanno caratteristiche diverse, non tutte le informazioni riportate nel manuale possono essere applicate alla propria termocamera. Utilizzare la tabella 2 per individuare le caratteristiche della propria termocamera.

Caratteristiche

La tabella 2 elenca le caratteristiche della termocamera.

Tabella 2. Caratteristiche

Caratteristica	Ti300 PRO	Ti400 PRO	Ti401 PRO	Ti450 PRO	Ti450 SF6	Ti480 PRO
Messa a fuoco/miglioramento immagini						
Messa a fuoco manuale avanzata	●	●	●	●	●	●
Sistema di messa a fuoco automatica LaserSharp™	●	●	●	●	●	●
Modalità Filtro				●	●	●
MultiSharp™ Focus				●	●	●
SuperResolution™				●	●	●
Zoom digitale						
2X				●	●	●
4X				●	●	●

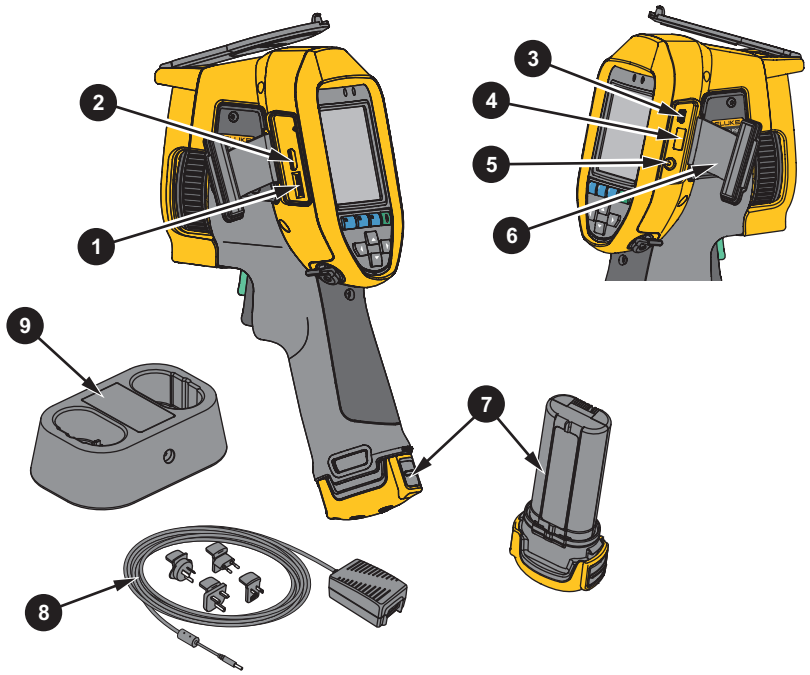
Tabella 2. Caratteristiche (segue)

Caratteristica	Ti300 PRO	Ti400 PRO	Ti401 PRO	Ti450 PRO	Ti450 SF6	Ti480 PRO
Tecnologia IR-Fusion™						
Visibile	●	●	●	●	●	●
Picture-in-Picture (PIP)	●	●	●	●	●	●
IR Autoblend™ a schermo intero (selezione percentuale preimpostata)	●	●	●	●	●	●
Annotazioni delle immagini						
IR-PhotoNotes™	●	●	●	●	●	●
Audio (voce)	●	●	●	●	●	●
Testo	●	●	●	●	●	●
Modalità video	●	●		●	●	●
Modalità di acquisizione automatica	●	●		●	●	●
Marcatori di punti	●	●		●	●	●
Connettività wireless						
WiFi™	●	●	●	●	●	●
Bluetooth®	●	●	●	●	●	●
Fluke Connect	●	●	●	●	●	●
Connettività HDMI™	●	●	●	●	●	●
Software SmartView						
Streaming video (display remoto)	●	●	●	●	●	●
Funzionamento in remoto della termocamera		●		●	●	●
Rilevamento di perdite di gas					●	
Regolazione di temperatura e umidità relativa	●	●	●	●	●	●

Comandi

La tabella 3 mostra i collegamenti della termocamera.

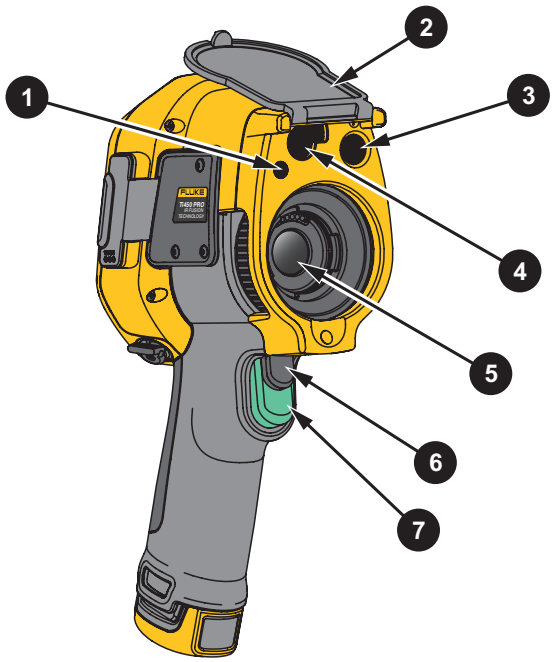
Tabella 3. Collegamenti



Articolo	Descrizione	Articolo	Descrizione
1	Slot per schede di memoria micro SD	6	Coperchio connettore
2	Collegamento HDMI	7	Batteria intelligente agli ioni di litio
3	Collegamento del cavo USB	8	Alimentazione c.a. con adattatori universali
4	Collegamento dispositivo di archiviazione USB	9	Base di carica a 2 alloggiamenti per batterie
5	Terminale di ingresso caricabatterie/adattatore AC		

La tabella 4 mostra il lato anteriore del prodotto.

Tabella 4. Parte anteriore



Articolo	Descrizione	Articolo	Descrizione
1	Luce/torcia LED	5	Obiettivo della termocamera a infrarossi
2	Copriobiettivo retrattile	6	Trigger secondario
3	Obiettivo termocamera a luce visibile	7	Trigger principale
4	Puntatore laser/telemetro		

La tabella 5 mostra il lato posteriore del prodotto.

Tabella 5. Lato posteriore

Articolo	Descrizione	Articolo	Descrizione
1	Microfono	4	Pannello di controllo
2	Altoparlante	5	Cinghia di trasporto
3	Touchscreen (display a cristalli liquidi)	6	Messa a fuoco manuale

Touchscreen

Il touchscreen è una via di accesso rapido alle impostazioni più utilizzate. Per modificare i parametri o selezionare le funzioni e le opzioni, toccare un target sul display.

Il touchscreen è dotato di retroilluminazione per lavorare in ambienti scarsamente illuminati. Quando non si è in un menu, toccare due volte il display per acquisire un'immagine.

Pannello di controllo

Il pannello di controllo serve per modificare i parametri o selezionare le funzioni e le opzioni. La tabella 6 elenca le funzioni dei pulsanti del pannello di controllo.

Tabella 6. Pannello di controllo

Pulsante	Descrizione
⏻	Premere questo pulsante per accendere/spegnere.
F1	All'interno di un sottomenu, premere questo pulsante per salvare la modifica e tornare alla visualizzazione in tempo reale.
F2	Premere questo pulsante per aprire il menu principale. All'interno di un sottomenu: Premere questo pulsante per confermare la modifica e tornare al menu precedente. O Premere questo pulsante per eseguire la funzione elencata sul tasto del sottomenu.
F3	All'interno di un sottomenu: Premere questo pulsante per annullare la modifica e tornare alla visualizzazione in tempo reale. O Premere questo pulsante per eseguire la funzione elencata sul tasto del sottomenu.
▲ ▼ ◀ ▶	Premere questi pulsanti per spostare il cursore e selezionare un'opzione. Nella modalità manuale, premere questi pulsanti per regolare livello e intervallo.

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.

Durante il funzionamento normale (video disattivato), utilizzare il trigger principale per acquisire un'immagine da salvare o modificare. Quando un video è attivato, utilizzare il trigger principale per avviare/interrompere la registrazione di un video.

Il trigger secondario aziona il sistema di messa a fuoco automatica (vedere *Sistema di messa a fuoco automatica LaserSharp*) e il **puntatore laser/telemetro** (vedere *Distanza*).

Operazioni basilari

Accensione e spegnimento della termocamera

Prima di usare la termocamera per la prima volta, caricare la batteria per almeno due ore e mezza. Vedere la voce *Caricamento delle batterie*.

Per accendere o spegnere la termocamera, tenere premuto ⏻ per 2 secondi.

Per ottimizzare la durata della batteria, utilizzare le funzioni di risparmio energetico e spegnimento automatico. Per ulteriori informazioni sulle modalità di impostazione di tali funzioni, vedere la tabella 13.

Nota

Per assicurare misure della temperatura di alta precisione e una immagini della massima qualità, tutte le termocamere necessitano di un periodo di riscaldamento sufficiente. Tale periodo può variare in base al modello e alle condizioni ambientali. Sebbene per la maggior parte delle termocamere sia sufficiente un periodo di riscaldamento da 3 minuti a 5 minuti, se per una applicazione è importante la massima precisione di misura della temperatura attendere almeno 10 minuti. Quando si sposta una termocamera tra ambienti con notevoli differenze di temperatura, può essere necessario un ulteriore periodo di adattamento.

Messa a fuoco

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 la messa a fuoco con il sistema avanzato di messa a fuoco manuale, ruotare il relativo comando fino a quando l'oggetto da ispezionare non è a fuoco correttamente. Utilizzare il sistema avanzato di messa a fuoco manuale per aggirare il sistema di messa a fuoco automatica LaserSharp. Vedere la voce *Sistema di messa a fuoco automatica LaserSharp*.

Acquisizione di un'immagine

Per acquisire un'immagine:

1. Mettere a fuoco un target.
2. Tirare e rilasciare il **trigger principale** o toccare due volte il display per acquisire e congelare l'immagine.

   L'immagine si trova ora nel buffer di memoria ed è possibile salvarla o modificarla. Per modificare un'immagine, vedere la voce *Modifica immagine*.

   A seconda delle impostazioni relative al formato file, la termocamera visualizza l'immagine acquisita e una barra del menu. La barra del menu mostra le opzioni disponibili.

   Nota

   MultiSharp Focus acquisisce e blocca le immagini in modo diverso. Vedere la voce MultiSharp Focus.

Salvataggio di un'immagine

Per salvare un'immagine come un file di dati:

1. Acquisire un'immagine.

   L'immagine si trova ora nel buffer di memoria ed è possibile salvarla o modificarla.

2. Premere F1 per salvare l'immagine come un file e tornare alla visualizzazione in tempo reale.

Menu

Utilizzare i menu per modificare e visualizzare le impostazioni.

Per modificare le impostazioni:

1. Premere ▼/▲ per selezionare un'opzione
2. Premere F1 per impostare l'opzione.

Il menu primario, secondario e quello delle opzioni si chiudono dopo 10 secondi dall'ultima pressione di un tasto 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.

Quando la termocamera si trova in modalità Rilevamento gas, alcune funzioni vengono disattivate. Non sono selezionabili.

La tabella 7 elenca i menu secondari disponibili nel menu principale.

Tabella 7. Menu principale

Menu secondario	Descrizione
Misurazione	Questa voce permette di impostare il calcolo e la visualizzazione dei dati radiometrici di misura della temperatura correlati alle immagini termiche.
Immagine	Questa voce permette di impostare le funzioni utilizzate per visualizzare le immagini a infrarossi sul display e in alcuni file di immagini e video salvati.
Termocamera	Questa voce permette di impostare le opzioni relative alle caratteristiche secondarie della termocamera.
Memoria	Questa voce permette di selezionare le modalità di esame ed eliminazione delle immagini e dei video acquisiti.
Fluke Connect	Questa voce permette di selezionare l'abbinamento fra termocamera e app Fluke Connect su un dispositivo mobile o su altri strumenti Fluke Connect. *Nota* *Il sistema Fluke Connect non è disponibile in tutti i Paesi.*
Impostazioni	Questa voce permette di impostare le preferenze dell'utente e di visualizzare le informazioni relative alla termocamera.
Modalità rilevamento gas SF6	Questa voce permette di impostare le opzioni per le funzioni di rilevamento gas.

Menu Misurazione

La tabella 8 elenca le opzioni del menu Misurazione.

Tabella 8. Menu Misurazione

Menu di opzioni	Opzione	Descrizione
Intervallo	<opzioni>	Questa voce permette di selezionare la gamma di temperatura fra le gamme di misura preimpostate o di adottare una gamma totalmente automatica.
Imposta livello/ intervallo	**Auto**	Questa voce imposta la regolazione automatica o manuale del livello/intervallo.
	Manuale	
	Imposta livello/ intervallo	Quando il livello/intervallo è impostato su **Manuale**, questa voce permette di modificare il livello/intervallo. Vedere la voce *Livello/intervallo*.
Temp linea	<opzioni>	Attivazione/disattivazione della temp. linea.
Emissività	**Regolazione numerica**	Questa voce permette di impostare un valore personalizzato di emissività quando i valori della tabella delle emissività standard non sono appropriati per la misurazione. Vedere la voce *Regolazione dell'emissività*.
	Seleziona tabella	Questa voce permette di selezionare un valore di emissività da un elenco di materiali di uso comune. Vedere la voce *Regolazione dell'emissività*.
Sfondo	<opzioni>	Questa voce permette di modificare la temperatura dello sfondo per compensare le riflessioni provenienti dal medesimo. Gli oggetti molto caldi o molto freddi possono influire sulla temperatura apparente e sulla precisione di misurazione del target, specie se l'emissività della superficie è bassa. Regolare la temperatura riflessa dello sfondo per migliorare la precisione della misurazione. *Nota* *Se il display è impostato su* **Visualizza tutto***, per la temperatura dello sfondo viene visualizzata sul display l'indicazione* **BG: xx,x***.*
Trasmissione	<opzioni>	Questa voce permette di modificare i valori utilizzati per calcolare la temperatura in base alla percentuale di trasmissione della finestra a infrarossi (finestra all'infrarosso), all'umidità relativa e alla distanza della termocamera dal target. Vedere la voce *Trasmissione*. *Nota* *Se il display è impostato su* **Visualizza tutto***, per la correzione della trasmissione viene visualizzata sul display l'indicazione* **T: xxx%***.*

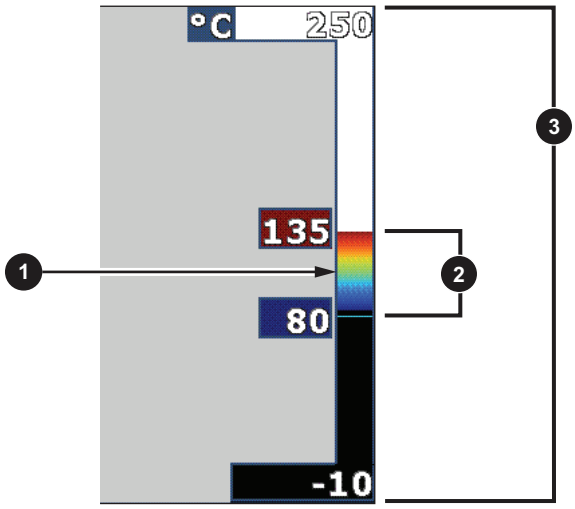
Tabella 8. Menu Misurazione (segue)

Menu di opzioni	Opzione	Descrizione
Temp spot	**On**	Questa voce permette di selezionare e attivare/disattivare l'indicatore dei punti caldi o freddi sul display. Le temperature spot sono indicatori variabili di temperatura ALTA e BASSA che si spostano sul display al variare delle misure della temperatura dell'immagine.
	Off	
Aree spot	**Tutto OFF**	Questa voce permette di disattivare le zone (aree) di misura della temperatura centrate su un target.
	<opzioni>	Questa voce permette di selezionare le aree di misura della temperatura per la messa a fuoco di un target. Alcuni modelli dispongono solo di un'area spot. Vedere la voce *Aree spot*.
Marcatori	**Tutto OFF**	Questa voce disattiva i marcatori dei punti di temperatura fissa.
	<opzioni>	Questa voce permette, prima di acquisire un'immagine, di selezionare il numero di marcatori dei punti di temperatura fissa da utilizzare per evidenziare una regione. Vedere la voce *Marcatori di punti*.
	Delta T	Questa voce permette di impostare il punto centrale o un marcatore di punti da utilizzare come segno di riferimento della temperatura. Vedere la voce *Delta T*.

Livello/intervallo

Il livello e l'intervallo sono valori all'interno del campo complessivo di temperature impostato alla voce **Gamma**. Il livello è il valore di temperatura da visualizzare entro la gamma complessiva di temperature. L'intervallo rappresenta l'intervallo di temperature da visualizzare entro la gamma complessiva di temperature. Vedere la tabella 9.

Tabella 9. Impostazioni di livello e intervallo



Articolo	Descrizione
1	Livello
2	Intervallo
3	Gamma complessiva della termocamera

Nella modalità livello/intervallo automatico, la termocamera imposta di valori di **Livello/intervallo** in base alle temperature impostate alla voce **Gamma**.

Quando per la **Gamma** della termocamera viene impostata una delle gamme di misura predefinite e si imposta **Livello/intervallo** su **Manuale**, l'impostazione del livello sposta l'intervallo termico verso l'alto o verso il basso all'interno della gamma di temperatura complessiva.

Per modificare il livello/intervallo:

1. Selezionare **Misurazione** > **Livello/intervallo** > **Manuale**.
2. Selezionare **Imposta livello/intervallo**.

3. Premere:
   - per ridurre l'intervallo di temperatura.
   - per aumentare l’intervallo di temperatura.
   - per spostare l'intervallo a un livello di temperatura più alto.
   - per spostare l'intervallo a un livello di temperatura più basso.

La scala visualizzata lungo il lato destro del display mostra l’aumento o la riduzione delle dimensioni dell’intervallo termico e il suo spostamento a livelli diversi all'interno della gamma complessiva. Vedere la tabella 9.

Per ulteriori informazioni sull'intervallo minimo, vedere la voce *Specifiche dettagliate*.

Nota

La termocamera si accende sempre nella modalità di livello/intervallo, automatica o manuale, selezionata al momento dello spegnimento.

Regolazione dell’emissività

Tutti gli oggetti irradiano energia a raggi infrarossi. La temperatura superficiale e l'emissività effettiva del target influiscono sulla quantità di energia irradiata. La termocamera rileva l'energia a raggi infrarossi proveniente dalla superficie del target e utilizza tale dato per stimare il valore della temperatura. Molti materiali di uso comune, come il legno, l’acqua, la pelle, i tessuti e le superfici verniciate, incluse quelle metalliche, irradiano bene l’energia e hanno un fattore di emissività elevato, ≥90 % (o 0,90). La termocamera fornisce misure di temperatura precise nel caso dei target con emissività elevata.

Le superfici lucide o i metalli non verniciati non irradiano bene l’energia e hanno un fattore di emissività basso, <0,60. Per consentire alla termocamera di stimare con maggiore precisione la temperatura effettiva dei target con bassa emissività, regolare l'impostazione di quest’ultima.

⚠ 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.

Impostare l'emissività immettendo direttamente un valore oppure utilizzando un elenco di valori di emissività di materiali di uso comune. Se il valore di emissività è <0,60, sul display viene visualizzato un messaggio di attenzione.

Nota

Le superfici con emissività <0,60 rendono difficile una determinazione affidabile e costante delle temperature effettive. Al diminuire dell'emissività aumenta il potenziale di errore della termocamera nel calcolo della misura della temperatura, poiché una frazione maggiore dell’energia incidente sulla fotocamera è interpretata come temperatura dello sfondo. Questa affermazione è vera anche quando l'emissività e la riflessione dello sfondo vengono regolate correttamente.

Trasmissione

% finestra

Quando si eseguono ispezioni a infrarossi tramite finestre all'infrarosso, non tutta l'energia a raggi infrarossi emessa dai target attraversa il materiale ottico della finestra. Se si conosce la percentuale di trasmissione della finestra, immetterla nella termocamera o nel software SmartView per migliorare la precisione della misurazione.

Quando non si eseguono ispezioni tramite una finestra all'infrarosso, impostare % finestra al 100 % per disattivare la percentuale di correzione.

% UR e Distanza (m)

La distanza della termocamera dal target e l'umidità relativa possono incidere sulla misura della temperatura. Più lontana è la termocamera dal target, maggiore è l'incidenza dell'umidità sulla misura della temperatura. Impostare un valore diverso da zero per **% UR** e **Distanza**.

Nota

Se il valore % UR o Distanza viene impostato su zero, la correzione applicata a entrambi i valori viene disattivata.

Aree spot

Utilizzare la funzione Aree spot per selezionare il numero di zone (aree) di misura della temperatura da centrare sul target e per regolare le dimensioni o la posizione delle aree. Le aree si espandono o si contraggono a livelli diversi all'interno dell'immagine a infrarossi. Ogni area mostra valori approssimativi della misura della temperatura massima (MAX), media (AVG) e minima (MIN) nella zona selezionata.

Nota

Quando si utilizzano le Aree spot, il livello e l'intervallo della termocamera vengono regolati in base alla scena termica all'interno delle aree spot.

Per impostare le dimensioni e la posizione di un'area spot:

1. Selezionare **Misurazione** > **Aree spot**.
2. Selezionare il numero di aree spot.

   F2 nel nuovo menu consente di spostarsi tra Dimensioni e Posizione.
3. Se necessario, premere F2 per selezionare le Dimensioni.
4. Premere:
   - ▲ per ridurre la dimensione verticale dell'area spot.
   - ▼ per aumentare la dimensione verticale dell'area spot.
   - ◀ per ridurre la dimensione orizzontale dell'area spot.
   - ▶ per aumentare la dimensione orizzontale dell'area spot.

5. Premere **F2** per selezionare la Posizione.
6. Premere ▲ / ▼ / ◀ / ▶ per spostare la posizione dell'area spot sull'immagine.
7. Una volta raggiunte le dimensioni e la posizione desiderate dell'area spot, premere **F2** per impostare la modifica e selezionare l'area spot successiva.
8. Ripetere questa procedura per ogni area spot.
9. Una volta raggiunte le dimensioni e la posizione desiderate di ogni area spot, premere **F1** per impostare la modifica e uscire dal menu.

Marcatori di punti

Questa voce permette di utilizzare i marcatori dei punti di temperatura fissa per evidenziare una regione del display prima di salvare un'immagine.

Per impostare un marcatore:

1. Selezionare **Misurazione** > **Marcatori**.
2. Selezionare il numero di marcatori.
3. Premere **F1** per impostare il numero di marcatori e passare al display Sposta marcatore.

   Sul display viene visualizzato il simbolo ⊞ e le diciture presenti sui pulsanti funzione diventano **Fine**, **Avanti** e **Annulla**.

Per modificare la posizione dei marcatori sul display:

1. Premere ▲ / ▼ / ◀ / ▶ per spostare il marcatore sull'immagine.
2. Una volta raggiunta la posizione desiderata del marcatore, premere **F2** per impostare la modifica e selezionare il marcatore successivo.

   Quando la posizione del marcatore è impostata, il simbolo del marcatore cambia da ⊞ a ⊹.
3. Ripetere la procedura per ogni marcatore.
4. Una volta raggiunta la posizione desiderata di ogni marcatore, premere **F1** per impostare la modifica e uscire dal menu.

Delta T

Utilizzare questa voce per impostare il punto centrale o un marcatore di punti da utilizzare come segno di riferimento della temperatura.

Per impostare un segno di riferimento della temperatura:

1. Selezionare **Misurazione** > **Marcatori** > **Delta T**.
2. Selezionare il punto centrale o un marcatore di punti da impostare come segno di riferimento.

   ◉ e la temperatura vengono visualizzati sul display accanto al segno di riferimento.

   Un simbolo delta (△) e la differenza di temperatura rispetto alla temperatura del segno di riferimento vengono visualizzati accanto agli altri marcatori di punti.

   Nota

   Il punto centrale può essere un segno di riferimento della temperatura, ma non può avere un simbolo delta. É il segno di riferimento principale o non è affatto un riferimento delta.

Menu Immagine

La tabella 10 elenca le opzioni del menu Immagine.

Tabella 10. Menu Immagine

Menu di opzioni	Opzione	Descrizione
Colori	**Standard**	Questa voce permette di selezionare i colori da utilizzare. I colori Standard offrono una presentazione uniforme e lineare che assicura la migliore presentazione dei dettagli. I colori Ultra Contrast offrono una presentazione pesata. Essi forniscono ottimi risultati nelle situazioni con elevato contrasto termico, consentendo di ottenere un contrasto cromatico aggiuntivo tra le temperature alte e basse. Vedere la voce *Specifiche dettagliate*.
	Ultra Contrast™	
	Imposta colori	Questa voce permette di cambiare la tavolozza dei colori.
	Colori di saturazione	Attiva/disattiva i colori di saturazione. Se la voce Colori di saturazione è attiva, è possibile impostare i colori di saturazione da utilizzare.
IR-Fusion	<opzioni>	Selezionare questa voce per impostare la modalità IR-Fusion. Vedere la voce *Specifiche dettagliate* per le modalità disponibili a seconda del modello della termocamera. Insieme a ogni immagine agli infrarossi, la termocamera acquisisce automaticamente una immagine nel visibile, per indicare la possibile ubicazione di un eventuale problema. *Nota* *Quando si utilizzano i formati di file .is2 o .is3, è possibile personalizzare o separare l'immagine nel visibile e quella agli infrarossi con i software SmartView e Fluke Connect. Vedere la voce Formato file.*

Tabella 10. Menu Immagine (segue)

Menu di opzioni	Opzione	Descrizione
Allarme colori	**Allarme alta temperatura**	Questa voce permette di attivare/disattivare l'allarme a colori per temperatura elevata. L'allarme a colori per temperatura elevata mostra un'immagine completa nel visibile, mentre nell'infrarosso visualizza soltanto le informazioni sugli oggetti o le aree con una temperatura apparente superiore al livello impostato.
	Imposta alta temperatura di allarme	Questa voce permette di impostare il livello alto della temperatura apparente. A tale scopo occorre che la voce Allarme alto sia impostata su On.
	Allarme bassa temperatura	Questa voce permette di attivare/disattivare l'allarme a colori per bassa temperatura (o punto di rugiada). L'allarme a colori per bassa temperatura mostra un'immagine completa nel visibile, mentre nell'infrarosso visualizza soltanto le informazioni sugli oggetti o le aree con una temperatura apparente inferiore al livello impostato.
	Imposta bassa temperatura di allarme	Questa voce permette di impostare il livello basso della temperatura apparente. A tale scopo occorre che la voce Allarme basso sia impostata su On. *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, determinare e immettere la temperatura del punto di rugiada della superficie. I colori presentati possono aiutare a identificare le aree di interesse con possibile condensa del punto di rugiada.*
	Esterno	Vengono mostrate isoterme a colori, o informazioni a infrarossi, al di fuori di un insieme di limiti sia alti, sia bassi. A tale scopo occorre che siano attive le voci Allarme alto e Allarme basso, e che siano impostati i livelli di temperatura per entrambi gli allarmi.
	Interno	Vengono mostrate isoterme a colori, o informazioni a infrarossi, entro un insieme di limiti sia alti, sia bassi. A tale scopo occorre che siano attive le voci Allarme alto e Allarme basso, e che siano impostati i livelli di temperatura per entrambi gli allarmi.

Tabella 10. Menu Immagine (segue)

Menu di opzioni	Opzione	Descrizione
Display	<opzioni>	Questa voce permette di impostare quali elementi grafici visualizzare sul display. *Nota* *Le funzioni che dispongono di comandi On/Off devono essere attivate e disattivate tramite tali comandi.*
Miglioramento dell'immagine	<opzioni>	Questa voce permette di impostare le funzioni avanzate di ottimizzazione delle immagini della termocamera. Vedere la voce *Miglioramento immagini*.
Logo	**On**	Questa voce permette di attivare/disattivare il logo Fluke sul display.
	Off	
	Personalizzato	Con il software SmartView, tramite la connessione USB del PC è possibile caricare un logo personalizzato sulla termocamera.
Distanza	**On**	Questa voce permette di attivare/disattivare le unità di distanza sul display. Vedere la voce *Distanza*.
	Off	
	<opzioni>	Questa voce permette di impostare le unità su piedi o metri. Vedere la voce *Distanza*.
Zoom	<opzioni>	Imposta il livello di zoom digitale.

Miglioramento immagini

Utilizzare il menu Miglioramento immagini per attivare le funzioni avanzate della termocamera. Attivare individualmente MultiSharp Focus o SuperResolution. Utilizzare la modalità Filtro con MultiSharp Focus o SuperResolution. La tabella 11 elenca le opzioni presenti nel menu Miglioramento immagini.

Tabella 11. Menu Miglioramento immagini

Opzione	Descrizione
Modalità Filtro	Questa voce permette di combinare i valori provenienti da fotogrammi successivi entro una piccola gamma di temperature per ridurre i disturbi dei pixel o la sensibilità termica (NETD) fino a un minimo di soli 30 mK.
Off	Questa voce permette di disattivare le modalità MultiSharp Focus o SuperResolution senza influire sulla modalità Filtro.

Tabella 11. Menu Miglioramento immagini (segue)

Opzione	Descrizione
MultiSharp Focus	MultiSharp Focus acquisisce immagini di più target posizionati a distanze diverse dalla termocamera e crea un'unica immagine con tutti i target a fuoco contemporaneamente. In tale modalità, è possibile elaborare le immagini nella termocamera o tramite il software SmartView.
MultiSharp Focus (solo su PC)	Nella modalità MultiSharp Focus (solo su PC), l'immagine non viene elaborata nella termocamera, e non è pertanto possibile visualizzarla su quest'ultima. Utilizzare il software SmartView per visualizzare l'immagine sul PC. Impostare il formato file su .is2 per poter lavorare con MultiSharp Focus (solo su PC).
SuperResolution	La modalità SuperResolution utilizza un sensore per cogliere i micro-movimenti e creare un'immagine con risoluzione doppia. Vedere alla voce *Specifiche dettagliate* i valori di risoluzione disponibili a seconda del modello della termocamera. Nella modalità SuperResolution, la termocamera acquisisce i dati ed elabora l'immagine.
SuperResolution (solo su PC)	Nella modalità SuperResolution (solo su PC), l'immagine non viene elaborata sulla termocamera, e non è pertanto possibile visualizzarla sulla stessa. Utilizzare il software SmartView per visualizzare l'immagine sul PC.

MultiSharp Focus

MultiSharp Focus acquisisce immagini di più target posizionati a distanze diverse dalla termocamera e crea un'unica immagine con tutti i target a fuoco contemporaneamente.

Nota

La distanza minima di messa a fuoco con MultiSharp Focus e un obiettivo standard è di 15 cm. Per prestazioni ottimali, posizionare la termocamera a una distanza ≥23 cm dal target più vicino. MultiSharp Focus funziona anche con tutti gli obiettivi compatibili.

Utilizzo:

1. Puntare la termocamera verso il target.
2. Acquisire un'immagine. Tenere immobile la termocamera durante l'acquisizione delle immagini.

   Salvataggio in corso... viene visualizzato sul display per ~2 secondi su un modello a 60 Hz, o per 5 secondi su un modello a 9 Hz.

3. Quando l'indicazione **Salvataggio in corso...** non è più visualizzata sul display, è possibile spostare la termocamera. Se necessario, utilizzare un cavalletto per stabilizzare la termocamera durante il salvataggio delle immagini.
   - Nella modalità MultiSharp Focus, la termocamera acquisisce le immagini al proprio interno e le mette a fuoco sul display in ~8 secondi nel caso del modello a 60 Hz o in ~15 secondi nel caso del modello a 9 Hz.

   Confermare se l'immagine sul display è quella richiesta. Se possibile, modificare le immagini direttamente sulla termocamera.
   - Nella modalità MultiSharp Focus (solo su PC), la termocamera acquisisce le immagini in un unico file e le visualizza sul display come appaiono prima dell'acquisizione (~2 secondi con il modello a 60 Hz o ~5 secondi con il modello a 9 Hz).

   Nella modalità MultiSharp Focus (solo su PC), non è possibile visualizzare sulla termocamera l'immagine messa a fuoco. Se possibile, scaricare, modificare e visualizzare le immagini sul computer mentre ci si trova sul campo. Per visualizzare l'immagine messa a fuoco, aprirla con il software SmartView.

   Nota

   Alcuni target hanno caratteristiche termiche anomale che possono impedire il corretto funzionamento dell'algoritmo MultiSharp Focus. Se la modalità MultiSharp Focus non acquisisce un'immagine nitida, utilizzare la messa a fuoco automatica LaserSharp o la messa a fuoco manuale avanzata.

SuperResolution

La modalità SuperResolution utilizza un sensore per cogliere i micro-movimenti e creare un'immagine con risoluzione doppia. Vedere la voce *Specifiche dettagliate* per la risoluzione disponibile a seconda del modello della termocamera.

Utilizzo:

1. Acquisire un'immagine.
2. Tenere ferma la termocamera ancora per ~1 secondo.
   - Nella modalità SuperResolution, la termocamera acquisisce i dati ed elabora l'immagine. L'immagine viene visualizzata sul display della termocamera in ~18 secondi.
   - Nella modalità SuperResolution (solo su PC), l'immagine non viene elaborata sulla termocamera, e non è pertanto possibile visualizzarla sulla stessa. Utilizzare il software SmartView per visualizzare l'immagine sul PC.

Distanza

Utilizzare il **puntatore laser/telemetro** per misurare la distanza, fino a 30 metri, fra la termocamera e il target. È possibile scegliere di visualizzare la distanza sul display in metri o in piedi. La distanza viene salvata come parte dell'immagine.

⚠⚠ Avvertenza

Per prevenire danni agli occhi e lesioni:

- **Non guardare il laser. Non puntare il raggio laser direttamente verso persone o animali o indirettamente orientandolo su superfici riflettenti.**
- **Non aprire il Prodotto. Il fascio laser è pericoloso per gli occhi. Far riparare lo strumento solo presso un centro tecnico autorizzato.**

Per utilizzare la funzione di misura della distanza:

1. Attivare la funzione distanza e selezionare le unità di visualizzazione sul display.
2. Puntare la termocamera verso il target.
3. Tenere tirato il **trigger secondario**.

   visualizzato nella parte superiore del display.
4. Posizionare il punto rosso del laser sul target.
5. Rilasciare il **trigger secondario**.

   La misura della distanza viene mostrata nella parte inferiore del display. La misura indica "- - - -" quando la termocamera non è in grado di effettuare una misurazione. In tal caso, utilizzare un cavalletto o stabilizzare la termocamera e ripetere la misurazione. Se è presente un movimento eccessivo del laser, compare sul display un messaggio di errore dovuto a una distanza fuori dall'intervallo.

Menu Termocamera

La tabella 12 elenca le opzioni del menu Termocamera.

Tabella 12. Menu Termocamera

Menu di opzioni	Opzione	Descrizione
Messa a fuoco automatica LaserSharp	**On**	Questa voce attiva la messa a fuoco automatica LaserSharp di un target. Vedere la voce *Sistema di messa a fuoco automatica LaserSharp*.
	Off	Questa voce disattiva la messa a fuoco automatica LaserSharp Avanzate per utilizzare la messa a fuoco manuale avanzata. Vedere la voce *Sistema di messa a fuoco automatica LaserSharp*.
Retroilluminazione	<opzioni>	Questa voce permette di selezionare il livello di luminosità del display.
Lampada	--	Questa voce permette di attivare/disattivare la torcia integrata.
Video	**Video/audio**	Quando è selezionata la voce **Registrazione di video**, questa voce permette di effettuare registrazioni video e audio.
	SOLO video	Quando è selezionata la voce **Registrazione di video**, questa voce permette di effettuare solo registrazioni video.
	Registrazione di video	Selezionare questa voce per avviare la registrazione di un video. Vedere la voce *Video*.

Tabella 12. Menu Termocamera (segue)

Menu di opzioni	Opzione	Descrizione
Acquisizione automatica	**Avvia acquisizione**	Selezionare questa voce per acquisire e salvare un'immagine o una serie di immagini a infrarossi in base alle impostazioni di Acquisizione automatica.
	Intervallo	Questa voce permette di impostare il numero di ore, minuti o secondi tra le acquisizioni delle immagini. *Nota* *L'intervallo di tempo minimo disponibile può essere influenzato dal tipo di file e dalle impostazioni della termocamera a luce visibile. Alcune combinazioni creano file di dimensioni maggiori, la cui acquisizione e il cui salvataggio richiedono tempi più lunghi, dando luogo a un intervallo minimo maggiore rispetto ad altre.*
	Numero di immagini	Questa voce permette di impostare un numero di immagini da acquisire. N alternativa, è possibile selezionare **Memoria massima** per acquisire e salvare le immagini fino a quando la memoria di archiviazione selezionata non è piena o la batteria non si esaurisce.
	Scatto manuale	Quando è selezionata l'opzione **Avvia acquisizione**, questa voce permette di acquisire immediatamente le immagini.
	Scatto temperatura	Quando è selezionata l'opzione **Avvia acquisizione**, questa voce permette di acquisire le immagini quando un valore è superiore o inferiore a un limite di temperatura impostato.
	Temp impostazione scatto	Quando è selezionata l'opzione **Scatto temperatura**, questa voce permette di impostare la temperatura e le condizioni di attivazione dell'acquisizione automatica delle immagini.
Wireless	**Bluetooth**	La tecnologia Bluetooth viene utilizzata per collegare la termocamera a un dispositivo come un auricolare wireless. Vedere la voce *Connettività wireless*.
	Hotspot WiFi	Questa voce permette di utilizzare la termocamera per creare un hotspot wireless quando non è disponibile alcuna rete WiFi. Vedere la voce *Connettività wireless*.
	Rete WiFi	Questa voce collega la termocamera a una rete WiFi, consentendo di accedere al proprio account Fluke Connect sulla termocamera. Vedere la voce *Connettività wireless*.

Sistema di messa a fuoco automatica LaserSharp

Il **puntatore laser/telemetro** della termocamera è sia un ausilio visivo sia un elemento del sistema di messa a fuoco automatica LaserSharp .

⚠⚠ Avvertenza

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

Per utilizzare il sistema di messa a fuoco automatica LaserSharp:

1. Selezionare **Termocamera** > **Messa a fuoco automatica LaserSharp** > **On**.
2. Puntare la termocamera verso il target.
3. Tenere tirato il **trigger secondario**.

   ⚠ visualizzato nella parte superiore del display.
4. Posizionare il punto rosso del laser sul target.
5. Rilasciare il **trigger secondario**.

   Il sistema di messa a fuoco automatica mette automaticamente a fuoco l'oggetto.

Nota

Il puntatore laser è allineato in direzione parallela all'obiettivo a infrarossi. Se si utilizza la modalità Autoblend, lo spot del puntatore laser viene posizionato sul display appena sopra il marcatore del punto centrale. Può tuttavia risultare più agevole usare la vista per individuare il puntatore laser visibile sul target e non sul display.

Video

Fra i comandi video figurano le funzioni di arresto, riavvolgimento, avanzamento rapido e pausa/riproduzione. La scena termica e la complessità dei dati registrati influiscono sul tempo disponibile per la registrazione di un video. Il formato di acquisizione dei video viene definito nel menu delle impostazioni. Per maggiori informazioni, vedere *Formato file*.

Registrazione di video

Per eseguire la registrazione di video, precedere come segue:

1. Selezionare **Termocamera > Video.**
2. Selezionare **Video/Audio** o **SOLO video**.
3. Toccare **Registra video** per configurare la termocamera in modo da registrare un video.

   Sul display viene visualizzato **II**.
4. Tirare e rilasciare il **trigger principale** per avviare la registrazione.

   Sul display viene visualizzato **●REC**. Il tempo trascorso è visualizzato nella parte inferiore del display.
5. Tirare e rilasciare il **trigger principale** per arrestare la registrazione.
6. Premere **F2** per terminare la sessione di registrazione.
7. Premere **F1** per salvare il file video.

Visualizzazione di video

Per riprodurre un video:

1. Aprire il menu **Memoria**.
2. Selezionare un file da riprodurre. Sulla miniatura di tutti i file video viene visualizzato il simbolo .
3. Premere F1 per impostare un file.
4. Premere F1 per avviare il video. Durante la riproduzione del video, premere o per l'avanzamento rapido o il riavvolgimento. Premere F1 per tornare alla velocità normale.
5. Premere F3 per uscire dalla modalità video.

Connettività wireless

La termocamera dispone di varie opzioni di connettività wireless.

Nota

Prima di utilizzare per la prima volta la funzione wireless, attivare la radio. Vedere la voce Abilitazione della radio*.*

Bluetooth

Utilizzare la tecnologia Bluetooth per collegare la termocamera a un dispositivo come un auricolare wireless. Quando è attivo il Bluetooth, sul display viene visualizzato il simbolo .

Per utilizzare la funzione Bluetooth:

1. Selezionare **Termocamera** > **Wireless** > **Bluetooth** > **On**.
2. Premere**Seleziona** per eseguire la scansione dei dispositivi Bluetooth disponibili nel raggio di azione della termocamera.
3. Selezionare un dispositivo.
4. Premere F1 per collegarsi al dispositivo o scollegarsi da esso.
5. Se viene richiesto, immettere una password.

Hotspot WiFi

La termocamera può essere utilizzata per creare un hotspot wireless quando non è disponibile alcuna rete WiFi. È possibile utilizzare tale hotspot per scaricare le immagini salvate o effettuarne lo streaming in tempo reale dalla termocamera a un PC con il software SmartView, o su un dispositivo mobile con l'app Fluke Connect. Per ulteriori informazioni, vedere le voci *Streaming in tempo reale su un PC* e *Sistema wireless Fluke Connect*. Quando l'hotspot WiFi è attivo, sul display viene visualizzato il simbolo WiFi.

Nota

Il WiFi è per solo uso interno in Kuwait, Cile ed Emirati Arabi Uniti.

Per creare un hotspot, selezionare **Termocamera** > **Wireless** > **WiFi Hotspot** > **On**.

Per modificare le impostazioni:

1. Selezionare **Termocamera** > **Wireless** > **WiFi Hotspot** > **Off**.
2. Selezionare **Impostazioni**.

3. Selezionare un'opzione:
   - **Nome (SSID)** per cambiare l'SSID
   - **Password** per attivare/disattivare o modificare la password
   - **Canale** per cambiare il canale
4. Premere il pulsante F1 per visualizzare una tastiera sul display.
5. Utilizzare la tastiera per immettere le informazioni per l'opzione.
6. Premere F2 per tornare indietro.
7. Premere F3 per utilizzare la termocamera.

Rete WiFi

Utilizzare l'impostazione Rete WiFi per collegare la termocamera a una rete WiFi e accedere al proprio account Fluke Connect sulla termocamera. Quando la rete WiFi è attiva, sul display viene visualizzato il simbolo WiFi.

Per attivare la funzione Rete WiFi:

1. Selezionare **Termocamera** > **Wireless** > **Rete WiFi** > **On**.
2. Premere **Seleziona** per eseguire la scansione delle reti disponibili nel raggio di azione della termocamera.
3. Selezionare una rete.
4. Premere F1 per collegarsi a una rete o scollegarsene.
5. Se viene richiesto, immettere una password.

Accesso

Quando la termocamera è connessa a una rete WiFi, è possibile accedere al proprio account Fluke Connect dalla termocamera e utilizzare la funzione di caricamento istantaneo Fluke Connect. Quando si utilizza la funzione di caricamento istantaneo di Fluke Connect, le immagini acquisite con la termocamera Fluke si caricano automaticamente sull'account Fluke Connect in Fluke Cloud. È possibile visualizzare le immagini salvate in Fluke Cloud sull'app o sul sito Web Fluke Connect senza che il dispositivo mobile e la termocamera siano collegati tra loro.

Nota

La funzione di caricamento istantaneo potrebbe non essere attiva su tutte le reti o con tutti i dispositivi a causa dei profili di sicurezza delle diverse reti.

Per accedere al proprio account Fluke Connect:

1. Selezionare **Termocamera** > **Wireless** > **Accedi** per aprire una tastiera sul display.
2. Utilizzare la tastiera per immettere il proprio nome utente.
3. Premere F1.
4. Utilizzare la tastiera per immettere la propria password.

5. Premere F1.

   Sul display viene visualizzato il simbolo ☑.

Per chiudere la sessione:

1. Selezionare **Termocamera** > **Wireless** > **Chiudi sessione**.
2. Premere F1.

Sistema wireless Fluke Connect

La termocamera supporta il sistema wireless Fluke Connect. Tale sistema collega in modalità wireless gli strumenti di misura Fluke con un'app su dispositivo mobile. Tale collegamento permette di visualizzare sul proprio dispositivo mobile le immagini provenienti dalla termocamera.

Nota

Il sistema Fluke Connect non è disponibile in tutti i Paesi.

App Fluke Connect

L'app Fluke Connect funziona con i prodotti Apple e Android. L'app può essere scaricata da Apple App Store e Google Play.

Per utilizzare l'app Fluke Connect con la termocamera:

1. Sulla termocamera, selezionare **Fluke Connect** > **Abbina all'app Fluke Connect per smartphone** > **On**.
2. Sul dispositivo mobile:
   a. Andare in **Impostazioni** > **Wi-Fi**.
   b. Selezionare la rete WiFi che inizia con **Fluke..**.
3. Nell'app Fluke Connect, selezionare **Termocamera** nell'elenco.

   A questo punto è possibile acquisire immagini con la termocamera, che produce uno streaming in tempo reale verso il dispositivo mobile. Lo streaming in tempo reale potrebbe non essere disponibile su tutti i dispositivi. Le foto scattate con la termocamera vengono salvate sul dispositivo mobile e sulla termocamera.

   Nota

   Per salvare le immagini sull'app Fluke Connect, impostare il formato file .is2 (vedere la voce Formato file) e l'archiviazione delle immagini sulla memoria interna (vedere la tabella 13). Le immagini memorizzate sulla scheda SD o sul dispositivo di archiviazione USB potrebbe non trasferirsi sull'app Fluke Connect.

4. Acquisire un'immagine con la termocamera.

   A questo punto l'immagine si trova nel buffer.

5. Premere F1 per salvare l'immagine e visualizzarla sull'app dello smartphone.

   Visitare il sito Web www.flukeconnect.com per ulteriori informazioni su come utilizzare l'applicazione.

Strumenti Fluke Connect

Utilizzare la termocamera per collegarsi in modalità wireless agli strumenti supportati da Fluke-Connect al fine di:

- Visualizzare le misure in tempo reale di ciascuno strumento.
- Acquisire le misurazioni di ciascuno strumento come immagini .is2 e .is3.

Per scoprire uno strumento abilitato a Fluke Connect:

1. 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. Selezionare **Menu** > **Fluke Connect** > **Abbina a strumenti Fluke Connect**.
4. Premere **F1** per impostare la selezione.

   Il pulsante Fluke Connect presente sullo strumento wireless inizia a lampeggiare. La termocamera avvia la scansione e presenta un elenco con l'ID e il nome degli strumenti disponibili rilevati entro 20 m in assenza di ostacoli (all'aperto) oppure entro 6,5 m in presenza di ostacoli (parete di cartongesso). Per completare la scansione occorre attendere qualche istante.
5. Selezionare il nome dello strumento.
6. Premere **F1** o toccare **Seleziona** per selezionare lo strumento.
7. Ripetere l'operazione per selezionare ciascuno strumento.
8. Selezionare **Completato**.

   Le etichette cambiano per includere una funzione di modifica. Per impostazione predefinita, la termocamera mostra e salva i dati per gli strumenti selezionati.

Per modificare la selezione:

1. Selezionare il nome dello strumento sulla termocamera.
2. Premere **F1** o toccare la voce **Modifica** target. Il menu Modifica permette di visualizzare i dati e di salvarli insieme all'immagine nella posizione di archiviazione selezionata nel menu Impostazioni.

   Il display della termocamera si aggiorna per mostrare l'icona wireless e le misurazioni in tempo reale di ciascuno strumento wireless selezionato.

Menu Memoria

Utilizzare il menu Memoria per esaminare o eliminare le immagini e i video acquisiti. Quando insieme a un file sono state salvare ulteriori informazioni, con il file di anteprima compare un'icona. Le icone sono:

- Foto IR-PhotoNotes
- Audio
- Video
- Testo

Esame immagine

Per esaminare un'immagine:

1. Aprire il menu **Memoria**.
2. Selezionare l'immagine di anteprima del file da esaminare.
3. Premere F2 per esaminare il file.

Modifica immagine

Prima di salvare un file, è possibile utilizzare la termocamera per editare o modificare un'immagine. Una volta salvato il file, non è possibile modificare l'immagine.

Sistema IR-PhotoNotes

Il sistema IR-PhotoNotes per l'annotazione delle foto consente di acquisire immagini nel visibile di vari oggetti, testi o altre informazioni relative all'analisi e al reporting delle immagini a infrarossi. Le immagini nel visibile sono foto digitali nitide che non utilizzano la tecnologia a infrarossi. Le annotazioni possono ad esempio includere targhette con il nome di un motore, cartelli con informazioni o avvertenze, viste più ampie di ambienti o locali e di apparecchiature od oggetti correlati. Le immagini IR-PhotoNotes sono disponibili soltanto come file in formato .is2, e vengono memorizzate nel file in modo da non dover unire più file in un momento successivo.

Per aggiungere le foto utilizzando il sistema di annotazione IR-PhotoNotes:

1. Con un'immagine a infrarossi nel buffer, premere F2 per aprire il menu Modifica immagine.
2. Selezionare **IR-PhotoNotes**.
3. Premere F1 per attivare la modalità Foto.
4. Acquisire un'immagine.
5. Acquisire le immagini aggiuntive necessarie. Vedere la voce *Specifiche dettagliate* per il numero massimo di immagini che è possibile memorizzare con IR-PhotoNotes.
6. Premere F1 per salvare le foto con l'immagine.

Per visualizzare un'annotazione IR-PhotoNotes in memoria:

1. Aprire il menu **Memoria**.
2. Selezionare il file da visualizzare. Con i file di anteprima di tutti i file con annotazioni IR-PhotoNotes viene visualizzata l'icona .
3. Premere F1 per visualizzare le annotazioni della foto.

Audio

Le annotazioni audio (vocali) sono disponibili soltanto come file in formato .is2. L'audio viene memorizzato con l'immagine in modo da non dover unire più file in un momento successivo.

Per aggiungere, riprodurre o modificare un file audio:

1. Con un'immagine nel buffer, premere F2 per aprire il menu Modifica immagine.
2. Selezionare **Aggiungi audio**.
3. Attenersi alla procedura illustrata di seguito corrispondente all'azione desiderata.

Azione	Procedura
Aggiunta di file audio	1. Premere F1 per effettuare una registrazione audio della durata massima di 60 secondi. 2. Il display si aggiorna mostrando la durata della registrazione. 3. Premere F1 per mettere in pausa il registratore. 4. Premere F2 per arrestare il registratore. 5. Premere F1 per riprodurre il file audio oppure il pulsante F2 per salvare l'audio con l'immagine. La riproduzione dei file audio avviene tramite l'altoparlante.
Riproduzione di file audio	1. Aprire il menu **Memoria**. 2. Selezionare il file da visualizzare. Con i file di anteprima di tutti i file con annotazioni audio viene visualizzata l'icona . 3. Premere F1 per ascoltare il file 4. Premere nuovamente il pulsante F1 per mettere in pausa il file. 5. Premere due volte il pulsante F2 per uscire.
Modifica di file audio	1. Prima di salvare il file, premere F1 per rivedere il file audio. 2. Premere nuovamente F1 per mettere in pausa il file. 3. Premere F1 per aggiungere l'audio alla fine del file, oppure F3 per sostituire il file audio. 4. Per aggiungere un file audio, attenersi alla procedura riportata di seguito.

Note di testo

Le annotazioni di testo sono disponibili soltanto come file in formato .is2. Le note di testo vengono memorizzate con l'immagine in modo da non dover unire più file in un momento successivo.

Per aggiungere un'annotazione di testo:

1. Con un'immagine nel buffer, premere F2 per aprire il menu Modifica immagine.
2. Selezionare **Aggiungi testo.**
3. Premere il pulsante F1 per visualizzare una tastiera sul display.
4. Utilizzare la tastiera per inserire un messaggio.
5. Premere F1 per salvare il messaggio.
6. Al termine, premere F2.
7. Premere F1 per salvare il messaggio con l'immagine.

Per visualizzare un'annotazione di testo presente in memoria:

1. Aprire il menu **Memoria**.
2. Selezionare il file da visualizzare. Con i file di anteprima di tutti i file con annotazioni di testo viene visualizzata l'icona .
3. Premere F1 per aprire il menu Note.
4. Premere F1 per visualizzare l'annotazione di testo.

Elimina immagine

Per eliminare le immagini, attenersi alla procedura indicata di seguito per l'azione desiderata.

Azione	Procedura
Eliminazione di un file	1. Aprire il menu **Memoria**. 2. Selezionare un'immagine di anteprima. 3. Premere F2 per aprire il menu Elimina. 4. Selezionare **Immagine selezionata** e premere F1. La termocamera chiede se continuare o annullare l'operazione. 5. Premere nuovamente F1 per eliminare il file.
Eliminazione di tutti i file	1. Aprire il menu **Memoria**. 2. Premere F2 per aprire il menu Elimina. 3. Selezionare **Tutte le immagini** e premere F1. La termocamera chiede se continuare o annullare l'operazione. 4. Premere F1 per eliminare tutti i file dalla memoria.

Menu Impostazioni

La tabella 13 elenca le opzioni del menu Impostazioni.

Tabella 13. Menu Impostazioni

Menu di opzioni	Opzione	Descrizione
Formato del file	**Formato immagine**	Imposta il tipo di file in cui salvata le immagini e video e i megapixel da utilizzare per la fotocamera a luce visibile. Vedere la voce *Formato file*.
	Formato video	
Unità	<opzioni>	Questa voce permette di impostare le unità di temperatura Celsius o Fahrenheit.
Spegnimento automatico	**Timeout LCD**	Questa voce permette di impostare il tempo che intercorre prima dello spegnimento automatico del display.
	Spegnimento	Questa voce permette di Impostare il tempo che intercorre prima dello spegnimento automatico della termocamera. *Nota* *Lo spegnimento automatico viene disabilitato automaticamente quando la batteria è collegata all'alimentazione c.a.*
Data	<opzioni>	Questa voce permette di impostare la data e il suo formato. Vedere la voce *Data*.
Ora	<opzioni>	Questa voce permette di impostare l'ora e il suo formato. Vedere la voce *Ora*.
Lingua	<opzioni>	Questa voce permette di impostare la lingua da utilizzare sul display.
Localizzazione	<opzioni>	Questa voce permette di impostare la virgola o il punto come separatore delle cifre decimali.
Memorizzazione delle immagini	<opzioni>	Questa voce permette di impostare la posizione in cui salvare le immagini: memoria interna, scheda di memoria micro SD o dispositivo di archiviazione USB.
Avanzate	**Prefisso del nome file**	Questa voce permette di modificare il nome file predefinito che inizia con IR_ inserendo un altro prefisso di 3 caratteri tramite la tastiera su touchscreen.
	Ripristina nome file	Questa voce permette di reimpostare il numero file a 00001.
	Impostazioni di fabbrica	Questa voce permette di cancellare tutte le preferenze impostate dall'utente, ripristinando le impostazioni predefinite di fabbrica.
	Info termocamera	Questa voce permette di visualizzare informazioni sulla versione, i certificati e le licenze software open source della termocamera
	Regola parallasse	Questa voce permette di effettuare una regolazione fine della parallasse per allineare con precisione l'immagine.

Formato file

Questa voce permette di scegliere fra una serie di formati di file per immagini e video in base alle modalità di utilizzo del file finale. La tabella 14 elenca i formati dei file di immagine. La tabella 15 elenca i formati dei file video.

Tabella 14. Formati dei file di immagine

Formato del file	Descrizione
IS2	Questa voce permette di salvare le immagini come file .is2. Scegliere il formato .is2 quando occorre modificare le immagini e ottenere la massima risoluzione. Il formato .is2 consolida in un unico file l'immagine a infrarossi, i dati radiometrici della temperatura, l'immagine a luce visibile, l'annotazione vocale e le foto generate con il sistema di annotazione IR-PhotoNotes. Per personalizzare o separare le immagini visibili e a infrarossi, utilizzare il software SmartView o l'app Fluke Connect.
JPEG	Questa voce permette di salvare le immagini come file .jpg. Scegliere il formato .jpg per ridurre al minimo le dimensioni del file, quando non è richiesta alcuna modifica e le caratteristiche di qualità e risoluzione delle immagini non rivestono particolare importanza.
BMP	Questa voce permette di salvare le immagini come file .bmp. Scegliere il formato .bmp quando occorre ottenere file di dimensioni ridotte e con la massima risoluzione ma non modificare le immagini.
Risoluzione VLCM	Questa voce permette di impostare i megapixel (MP) della fotocamera a luce visibile. *Nota* *Per utilizzare le funzioni di ottimizzazione delle immagini, impostare la risoluzione VLCM su 0,3 MP.*

Tabella 15. Formati dei file video

Formato del file	Descrizione
IS3	Questa voce permette di salvare i video come file .is3 acquisizione radiometrica dei video. Scegliere il formato video .is3 quando occorrono massima risoluzione e la possibilità di modificare i video. Per modificare i file video .is3, utilizzare il software SmartView o l'app Fluke Connect.
AVI	Questa voce permette di salvare i video come file .avi con codifica .mpeg. Scegliere il formato video .avi quando non occorre modificare i video. I file mantengono le impostazioni video esistenti nel momento in cui i video sono stati acquisiti e salvati.

Data

La data viene visualizzato nei formati: **MM/GG/AA** o **GG/MM/AA**.

Procedere come segue:

1. Selezionare **Impostazioni** > **Data**.
2. Selezionare **MM/GG/AA** o **GG/MM/AA**.
3. Premere F1 per impostare il nuovo formato.
4. Selezionare **Imposta data**.
5. Premere F1 per aprire il menu Imposta data.
6. Premere ◀/▶ per selezionare **Giorno**, **Mese** o **Anno**.
7. Premere ▲/▼ per modificare il giorno, il mese o l'anno.
8. Premere F1 per impostare la data e uscire dal menu.

Ora

L'ora viene visualizzata nei formati: **24 ore** o **12 ore**.

Per impostare il formato dell'ora:

1. Selezionare **Impostazioni** > **Ora**.
2. Selezionare **24 ore** o **12 ore**.
3. Premere F1 per impostare il formato dell'ora.
4. Selezionare **Imposta ora**.
5. Premere F1 per aprire il menu Imposta ora.
6. Premere ◀/▶ per selezionare **Ore** o **Minuti**.
7. Se è stato selezionato il formato 12 ore, selezionare **AM** o **PM**.

Menu Modalità rilevamento gas SF6

Nota

La termocamera può funzionare in modalità radiometrica o in modalità rilevamento gas. La termocamera non può funzionare in entrambe le modalità contemporaneamente. Quando viene attivata la Modalità rilevamento gas SF6, le funzioni radiometriche della termocamera vengono disattivate e non sono selezionabili nel menu.

La tabella 16 elenca le opzioni del menu Modalità rilevamento gas SF6.

Tabella 16. Menu Modalità rilevamento gas SF6

Opzione	Descrizione
Modalità rilevamento gas SF6: ON	Questa voce permette di attivare la modalità rilevamento gas. Vedere la voce *Condizioni di rilevamento gas*.
Modalità rilevamento gas SF6: OFF	Questa voce permette di disattivare la modalità rilevamento gas.
Acquisizione di un'immagine	Questa voce permette di configurare la termocamera in modo da acquisire un'immagine in modalità gas quando la **Modalità rilevamento gas SF6: ON** è attivata.
Acquisizione di video	Questa voce permette di configurare la termocamera in modo da acquisire un video in modalità gas quando la **Modalità rilevamento gas SF6: ON** è attivata.
Alto guadagno (cavalletto)	Questa voce permette di ottimizzare la sensibilità del display quando la termocamera è montata su un cavalletto e la **Modalità rilevamento gas SF6: ON** è attivata. Vedere la voce *Condizioni di rilevamento gas*.
Basso guadagno (palmare)	Questa voce permette di ottimizzare la sensibilità del display quando la termocamera viene tenuta in mano e la **Modalità rilevamento gas SF6: ON** è attivata. Vedere la voce *Condizioni di rilevamento gas*.

Condizioni di rilevamento gas

La termocamera rileva le perdite di gas in base a quanto segue:

- Differenza di temperatura tra il gas e l'ambiente di sfondo
- Velocità del vento
- Presenza di disturbi nello scenario di sfondo (ad esempio, nuvole)
- Stabilità della termocamera
- Vicinanza della termocamera alla perdita

Nota

Quanto minore è il volume della perdita di gas, tanto più impegnativa è l'attività di rilevamento della termocamera.

Per migliorare la velocità di rilevamento del gas, posizionare la termocamera dove:

- La differenza di temperatura tra il gas e l'ambiente di sfondo è maggiore.
- È presente un vento leggero.
- I disturbi nello scenario di sfondo sono limitati. Un cielo azzurro è l'ideale.
- La termocamera è stabile. Se possibile, utilizzare un cavalletto e la modalità **Alto guadagno (cavalletto)**.
- La termocamera si trova in prossimità della perdita. Se il posizionamento a una distanza ravvicinata non è possibile, utilizzare l'obiettivo 2X.

La tabella 17 elenca le linee guida per consentire alla termocamera di rilevare una perdita di gas in base al tasso di perdita di gas annuale.

Tabella 17. Linee guida per il rilevamento

Tasso di perdita di gas annuale	Linee guida
<10 lbs (<4,5 kg)	• La maggiore differenza possibile tra le temperature del gas e dell'ambiente di sfondo • Velocità del vento: <1,12 mps (<2,5 mph) • Scenario di sfondo uniforme (cielo azzurro) • Termocamera su un cavalletto, vicino alla perdita di gas.
Da 10 lbs a 50 lbs (da 4,5 kg a 22,7 kg)	• ≥Differenza di 10 °C tra le temperature del gas e dell'ambiente di sfondo • Velocità del vento: <2,24 mps (<5 mph) • Scenario di sfondo variabile (cielo azzurro, nuvole ad alta quota OK) • Termocamera su un cavalletto.
>50 lbs (>22,7 kg)	• ≥Differenza di 3 °C tra le temperature del gas e dell'ambiente di sfondo • Velocità del vento: <4,47 mps (<10 mph) • Scenario di sfondo variabile (nuvole ad alta quota OK) • Termocamera fissata su un cavalletto o tenuta in mano.

Software SmartView

Il software SmartView per PC può essere utilizzato con la termocamera e include funzioni per analizzare le immagini, organizzare i dati e le informazioni e creare report professionali.

Utilizzare il software SmartView per:

- Esaminare annotazioni IR-PhotoNotes, audio e di testo.
- Esportare immagini ad infrarossi e nel visibile.
- Modificare i file di immagine .is2 e i file video .is3.
- Abilitare le funzioni Bluetooth, WiFi e Fluke Connect.
- Aggiornare il firmware per disporre di nuove funzioni della termocamera

Download del software SmartView

Visitare il sito Web www.fluke.com/smartviewdownload.

1. Sul sito Web, seguire le istruzioni per scaricare il software sul PC.
2. Sul PC, seguire le istruzioni per installare il software SmartView. (Per l'installazione sono necessari i privilegi di amministratore.)
3. Al termine dell'installazione riavviare il PC.

Download del firmware

1. Sul PC, aprire il software SmartView.
2. Collegare l'estremità USB A del cavo al PC e l'estremità USB Micro B alla termocamera.

   Nota

   Alcune termocamere dispongono sia di un connettore A sia di un connettore Micro B. Accertarsi di utilizzare il connettore Micro B sulla termocamera.

   Windows installa automaticamente il driver della periferica da utilizzare con la termocamera. Il software SmartView riconosce il collegamento alla termocamera e viene visualizzato nel menu della barra degli strumenti del software SmartView.
3. Sul PC, selezionare **Sì** alla richiesta di scaricare un file di aggiornamento del firmware sul PC stesso.
4. Una volta scaricato il firmware, selezionare sulla termocamera **Aggiorna firmware** per effettuare l'aggiornamento.

   Per completare l'aggiornamento del firmware, la termocamera si spegne.
5. Per utilizzare il nuovo firmware, accendere la termocamera.

Abilitazione della radio

Nei Paesi in cui le leggi e normative consentono le comunicazioni wireless, sono disponibili protocolli per ampliare le funzionalità della termocamera. Le termocamere vengono spedite dalla fabbrica con le radio disabilitate.

Per abilitare la radio:

1. Sulla termocamera, selezionare **Termocamera > Fluke Connect.**
2. Sul PC, accedere al sito http://fluke.com/register/ti.
3. Sul sito Web:
   a. selezionare una lingua dall'elenco a discesa.
   b. Inserire i propri dati e il numero di serie indicato sul display della termocamera. Il numero di serie è sensibile alla distinzione tra maiuscole e minuscole.
   c. Fare clic su **Invia**.

   Se l'utilizzo della radio è permesso nel Paese di residenza, un codice di autorizzazione viene visualizzato sulla pagina Web.

   Nota

   Se l'utilizzo della radio non è ancora consentito nel Paese di residenza, Fluke contatterà l'utente per informarlo dell'avvenuta autorizzazione.
4. Sulla termocamera,
   a. Premere **F1** o toccare la voce **Inserisci codice**.
   b. Immettere il codice di autorizzazione indicato nel sito Web. (Il codice di autorizzazione non fa distinzione tra maiuscole e minuscole.)
   c. Premere **F1** o **Fine**.

      Un messaggio visualizzato sul display della termocamera indica che la comunicazione wireless è abilitata.

      Se viene visualizzato un messaggio che indica che il codice di autorizzazione non è valido:
      - Accertarsi di aver immesso nel sito Web il numero di serie corretto indicato sulla termocamera.
      - Accertarsi di aver immesso nella termocamera il numero di serie corretto indicato sul sito Web.
   d. Toccare **Ok**.
5. Connettersi a un dispositivo wireless, se lo si desidera. Vedere la voce *Connettività wireless*.

Streaming video (Display remoto)

La termocamera può eseguire lo streaming in tempo reale di video ad infrarossi e con tecnologia IR-Fusion su un PC su cui sia installato il software SmartView, tramite l'app Fluke Connect (ove disponibile) o su un dispositivo compatibile con HDMI.

Streaming in tempo reale su un PC

Per eseguire lo streaming in tempo reale su un PC tramite connessione USB:

1. Installare la versione più recente del firmware della termocamera. Vedere la voce *Download del firmware*.
2. Sul PC, aprire il software SmartView.
3. Collegare l'estremità USB A del cavo al PC e l'estremità USB Micro B alla termocamera.

   Nota

   Alcune termocamere dispongono sia di un connettore A sia di un connettore Micro B. Accertarsi di utilizzare il connettore Micro B sulla termocamera

   viene visualizzato sul menu della barra degli strumenti del software SmartView.
4. Sul PC, scegliere **Display remoto** da .

Per eseguire lo streaming in tempo reale su un PC in modalità wireless:

1. Sulla termocamera, attivare l'hotspot WiFi. Vedere la voce *Hotspot WiFi*.
2. Sul PC:
   a. nella schermata delle reti, selezionare **Termocamera Fluke**.

      Nota

      "Fluke-Camera" è il nome predefinito della termocamera. Se si è cambiato il nome della termocamera, selezionare il nuovo nome dalle reti sul PC.

   b. Aprire il software SmartView.

      viene visualizzato sul menu della barra degli strumenti del software SmartView.

   c. Scegliere **Display remoto** da .

Streaming in tempo reale con il software Fluke Connect

Per eseguire lo streaming in tempo reale con il software Fluke Connect, vedere *Sistema wireless Fluke Connect*.

Streaming in tempo reale su un dispositivo HDMI

L'HDMI (High-Definition Multimedia Interface) è un'interfaccia audio/video compatta che consente di trasferire dati non compressi e dati audio digitali compressi/non compressi dalla termocamera a un dispositivo compatibile con l'HDMI.

Per eseguire lo streaming in tempo reale su un dispositivo HDMI:

1. Collegare il cavo HDMI in dotazione alla porta HDMI della termocamera.
2. Collegare l'altra estremità a un dispositivo video HDMI.

Controllo remoto della termocamera

Utilizzare il software SmartView su un PC o l'app Fluke Connect su un dispositivo mobile per controllare in remoto la termocamera.

Per controllare da remoto la termocamera con un PC:

1. Attivare Display remoto. Vedere la voce *Streaming in tempo reale su un PC*.
2. Nel software SmartView, selezionare **SmartView** (**Termocamera** è l'opzione predefinita).

Una volta nella modalità di controllo remoto, utilizzare il software SmartView per controllare tutti i menu della termocamera. Non è possibile modificare i menu direttamente sulla termocamera.

Per controllare in remoto la termocamera con l'app Fluke Connect:

1. Impostare il sistema Fluke Connect. Vedere la voce *Sistema wireless Fluke Connect*.
2. Sul dispositivo mobile, toccare l'immagine relativa allo streaming.

   Viene visualizzata un'opzione che consente di controllare la termocamera da remoto.
3. Selezionare **Sì**.

Dal dispositivo mobile, è possibile modificare l'impostazione IR-Fusion: selezionare **Messa a fuoco automatica** per attivare la messa a fuoco automatica LaserSharp oppure toccare il pulsante verde Acquisisci per acquisire un'immagine. È possibile modificare le altre voci del menu direttamente sulla termocamera anche se è controllata in remoto dal dispositivo mobile.

Accessori

La tabella 18 riporta un elenco degli accessori disponibili per la termocamera.

Tabella 18. Accessori

Modello	Descrizione	PN
FLK-TI-SBP3	Pacco batteria intelligente	3440365
FLK-TI-SBC3B	Base di carica/alimentatore con adattatori	4354922
TI-CAR CHARGER	Adattatore per caricabatteria per veicoli a 12 V	3039779
FLUKE-TI-VISOR3	Visiera parasole	4335377
FLUKE-TI-TRIPOD3	Accessorio per montaggio su treppiedi	4335389
FLK-Bluetooth	Auricolare Bluetooth	4603258
BOOK-ITP	Introduzione ai principi della termografia	3413459
FLK-LENS/TELE2	Teleobiettivo a infrarossi 2X	4335377
FLK-LENS/WIDE2	Obiettivo grandangolare a infrarossi	4335361
FLK-LENS/4XTELE2	Teleobiettivo a infrarossi 4X	4607058
FLK-LENS/25MAC2	Obiettivo a infrarossi micron macro 25	4607064

Obiettivi opzionali

Utilizzare i teleobiettivi e i grandangolari opzionali per ampliare la gamma di applicazioni delle ispezioni a infrarossi. Per installare un obiettivo, allineare il puntino sulla lente con il puntino sul Prodotto. Vedere la figura 1.

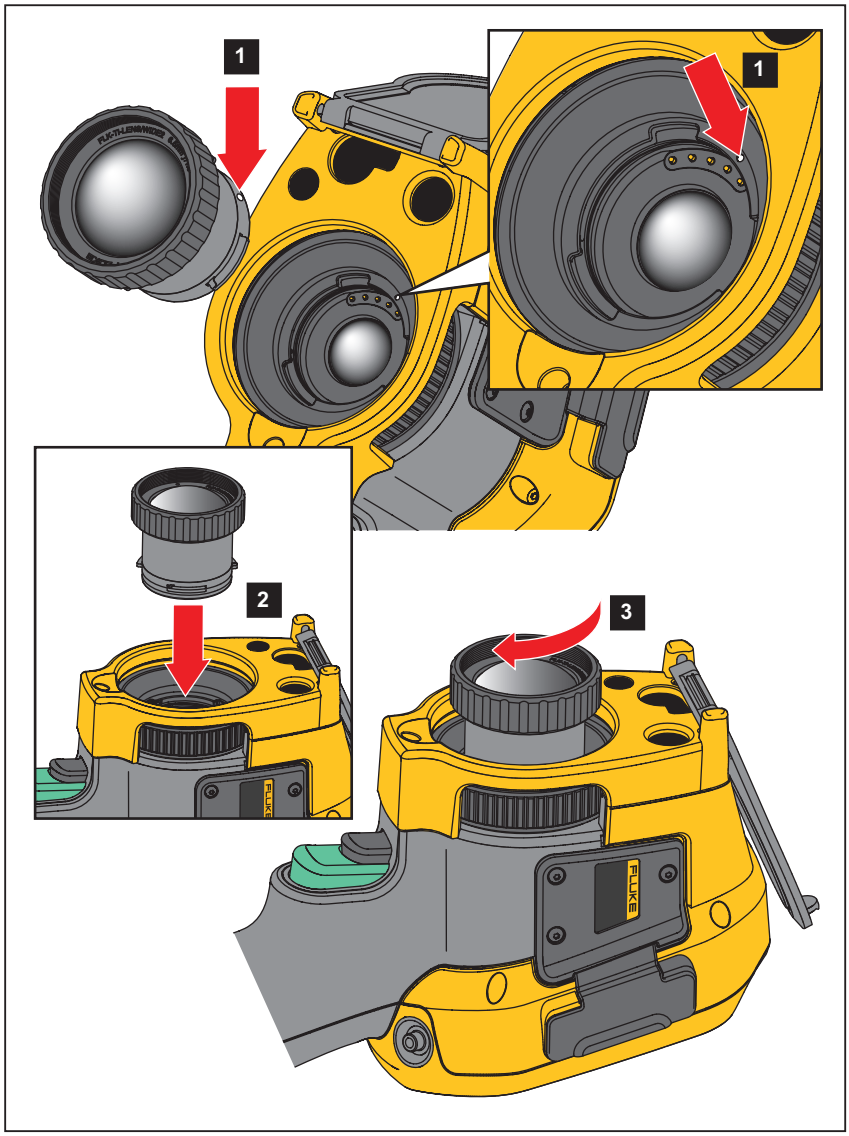


Figura 1. Installazione degli obiettivi opzionali

Manutenzione

La termocamera non richiede manutenzione.

⚠⚠ Avvertenza

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

Pulire la custodia

Pulire la custodia con un panno umido e un detergente neutro. Non utilizzare abrasivi, alcol isopropilico o solventi per pulire la custodia.

Cura dell'obiettivo

⚠ Attenzione

Per evitare di danneggiare l'obiettivo a infrarossi:

- **Pulire accuratamente l'obiettivo a infrarossi. L'obiettivo presenta un delicato rivestimento anti-riflettente.**
- **Non pulire l'obiettivo troppo energicamente per evitare di danneggiare il rivestimento anti-riflettente.**

Per pulire l'obiettivo:

1. Utilizzare una bomboletta d'aria pressurizzata o una pistola ionizzatrice ad azoto secco, se disponibile, per eliminare la polvere dalla superficie dell'obiettivo.
2. Immergere un panno privo di pelucchi in un liquido detergente per obiettivi di tipo commerciale a base di alcol, alcol etilico o alcol isopropilico.
3. Strizzare il panno per rimuovere il liquido in eccesso.
4. Pulire la superficie dell'obiettivo seguendo un movimento circolare, quindi gettare via il panno.
5. Se necessario, ripetere l'operazione con un nuovo panno privo di pelucchi.

Manutenzione della batteria

⚠ Avvertenza

Per evitare lesioni personali e utilizzare il prodotto in modo sicuro:

- **Non lasciare le celle o il pacco batterie vicino al fuoco o fonti di calore. Non esporre alla luce solare diretta.**
- **Non smontare o distruggere le celle o il pacco batterie.**
- **Se il prodotto non dovrà essere utilizzato per un lungo periodo di tempo, rimuovere le batterie per evitare perdite e danni.**
- **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 esporla a fonti di calore o ad ambienti con temperature elevate, come un veicolo incustodito al sole.

Per ottenere le migliori prestazioni della batteria agli ioni di litio:

- Non tenere la termocamera sul caricabatteria 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.

Caricamento delle batterie

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 occorrono da due a dieci cicli di carica/scarica.

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

Base di carica a due alloggiamenti

1. Inserire l'alimentatore c.a. in una presa a muro c.a. e collegare l'uscita c.c. alla base di carica.
2. Inserire una o due batterie intelligenti negli alloggiamenti della base di carica.
3. Caricare le batterie fino a quando i LED di ricarica presenti sulla base di carica sono illuminati con luce verde continua.
4. Quando le batterie intelligenti sono completamente cariche, rimuoverle e scollegare l'alimentazione.

Presa di alimentazione c.a. sulla termocamera

1. Inserire l'adattatore di alimentazione c.a. in una presa a muro c.a. e collegare l'uscita c.c. alla presa di alimentazione c.a. della termocamera. Mentre è in corso la ricarica della batteria con l'adattatore di alimentazione c.a., sul display lampeggia .
2. Caricare fino a quando l'indicatore sul display cessa di lampeggiare.
3. Quando la batteria è completamente carica, scollegare l'adattatore di alimentazione c.a.

Nota

Prima di collegarla 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.

Quando la termocamera è collegata all'alimentazione c.a. e la batteria viene rimossa, sul display compare . Quando la termocamera è spenta e collegata all'adattatore di alimentazione c.a., sul display lampeggia per indicare che è in corso la carica della batteria.

Non 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 completamento della ricarica, è possibile che la batteria abbia un'autonomia di funzionamento ridotta.

Nota

Quando la batteria è collegata all'alimentazione c.a., o l'unità si trova nella modalità video, la funzione Sleep mode/Spegnimento automatico viene automaticamente disabilitata.

Caricabatteria opzionale a 12 V per veicoli

1. Collegare l'adattatore a 12 V alla presa a 12 V del veicolo.
2. Collegare l'uscita alla presa di alimentazione c.a. 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, scollegarla dal caricabatterie c.c. per auto prima di avviare il motore.

- **Utilizzare sempre la termocamera entro l'intervallo di temperature indicato nelle specifiche.**
- **Non conservare le batterie in ambienti estremamente freddi.**
- **Non tentare di caricare le batterie in ambienti estremamente freddi.**

⚠ Attenzione

Non incenerire il Prodotto e/o la batteria.

Dati in radiofrequenza

Per istruzioni sulle modalità di accesso alle copie digitali degli ID dei certificati sulla termocamera, vedere la tabella 13.

Per visualizzare il foglio di istruzioni dei dati della frequenza radio Classe B, visitare il sito Web http://us.fluke.com/usen/support/manuals e cercare 4409209.

Specifiche generali

	Ti300 PRO	Ti400 PRO	Ti401 PRO	Ti450 PRO	Ti450 SF6	Ti480 PRO
Temperatura						
Esercizio	Da -10 °C a 50 °C					
Conservazione	Da -20 °C a 50 °C senza batterie					
Umidità relativa	10 % a 95 % senza formazione di condensa					
Altitudine						
Esercizio	2000 m					
Conservazione	12.000 m					
Display	LCD a colori orizzontale touchscreen VGA con diagonale da 8,9 cm con retroilluminazione					

	Ti300 PRO	Ti400 PRO	Ti401 PRO	Ti450 PRO	Ti450 SF6	Ti480 PRO
Alimentazione						
Batterie	2 Smart Battery Pack ricaricabili agli ioni di litio con display a LED a 5 barre del livello di carica.					
Durata della batteria	Da 3 ore a 4 ore di uso continuo per ogni pacco batterie (la durata effettiva dipende dalle impostazioni e dall'utilizzo.)		Da 2 ore a 3 ore di uso continuo per ogni pacco batterie (la durata effettiva dipende dalle impostazioni e dall'utilizzo.)	Da 3 ore a 4 ore di uso continuo per ogni pacco batterie (la durata effettiva dipende dalle impostazioni e dall'utilizzo.)		Da 2 ore a 3 ore di uso continuo per ogni pacco batterie (la durata effettiva dipende dalle impostazioni e dall'utilizzo.)
Tempo di carica della batteria	2,5 ore per una carica completa					
Temperatura di carica della batteria	Da 0 °C a 40 °C					
Caricabatterie c.a.	Caricabatterie a due alloggiamenti Ti SBC3B (da 110 V c.a. a 220 V c.a., 50/60 Hz, in dotazione) o carica interna. Adattatori universali c.a. inclusi. Adattatore opzionale per la ricarica nella presa a 12 V dell'auto.					
Funzionamento c.a.	Funzionamento c.a. con alimentatore in dotazione: Da 110 V c.a. a 220 V c.a., 50/60 Hz, adattatori universali c.a. inclusi					
Risparmio energetico	Modalità sleep e di spegnimento selezionabili dall'utente					
Sicurezza	CEI 61010-1: Grado di inquinamento 2					
Radio wireless						
Frequenza	Da 2412 MHz a 2462 MHz					
Potenza di uscita	<100 mW					
Laser	IEC 60825-1:2014, Classe 2					
Lunghezze d'onda	650 nm					
Potenza di uscita massima	<1 mW					
Compatibilità elettromagnetica (CEM)						
Internazionale	EN 61326-1, CISPR 11: Gruppo 1, Classe A *Gruppo 1: l'attrezzatura genera intenzionalmente e/o utilizza energia in radiofrequenza con accoppiamento conduttivo, necessaria per il funzionamento interno dello strumento stesso.* *Classe A: l'attrezzatura è idonea all'uso in tutti gli ambienti diversi da quello domestico e nelle apparecchiature collegate direttamente a una rete di alimentazione a bassa tensione idonea a edifici per scopi domestici. A causa di disturbi condotti e irradiati, le apparecchiature possono avere potenziali difficoltà nel garantire la compatibilità elettromagnetica in altri ambienti.* *Attenzione: Quest'apparecchiatura non è destinata all'uso in ambienti residenziali e, in tali ambienti, potrebbe non fornire un'adeguata protezione alla ricezione radiofonica.*					
Corea (KCC)	Apparecchiatura di classe A (broadcasting industriale e apparecchiature di comunicazione) *Classe A: quest'apparecchiatura soddisfa i requisiti per apparecchiature industriali a onde elettromagnetiche e il venditore o l'utente deve prenderne nota. Questa apparecchiatura è destinata all'uso in ambienti aziendali e non deve essere usata in abitazioni private.*					
USA (FCC)	47 CFR 15 Sottoparte C Sezioni 15.207, 15.209, 15.249					
Vibrazioni casuali	0,03 g^2/Hz (3,8 g_{RMS}, da 5 Hz a 500 Hz, 3 assi, 30 min/asse), 2,5 g, IEC 60068-2-6					
Vibrazione sinusoidale	Da 10 Hz a 70,5 Hz (ampiezza 0,3 mm), da 70,5 Hz a 150 Hz (3 g_{PICCO})					
Shock semisinusoidale	25 G, IEC 68-2-29					
Caduta	2 m (con obiettivo standard)					
Dimensioni (A x P x L)	27,7 cm x 12,2 cm x 16,7 cm					
Peso (con batteria)	1,04 kg					
Categoria di protezione IP	IEC 60529: IP54					
Ciclo di calibrazione	2 anni (in condizioni normali di funzionamento e invecchiamento)					
Lingue disponibili	Ceco, olandese, inglese, finlandese, francese, tedesco, ungherese, italiano, giapponese, coreano, polacco, portoghese, russo, cinese semplificato, spagnolo, svedese, cinese tradizionale e turco					

Specifiche dettagliate

	Ti300 PRO	Ti400 PRO	Ti401 PRO	Ti450 PRO	Ti450 SF6	Ti480 PRO
Misure della temperatura						
Gamma di temperatura (non calibrata sotto -10 °C)	Da -20 °C a 650 °C	Da -20 °C a 1200 °C	Da -20 °C a 650 °C	Da -10 °C a 1500 °C	Da -10 °C a 1500 °C	Da -20 °C a 1000 °C
Precisione	±2 °C o 2 % (a seconda del valore più alto) a 25 °C ambiente[1]					
Prestazioni relative alle immagini						
Frequenza di acquisizione immagini	Cadenza di aggiornamento pari a 9 Hz o 60 Hz a seconda della versione del modello					
Risoluzione del sensore	240 x 180	320 x 240	640 x 480	320 x 240	320 x 240	640 x 480
Pixel totali	43.200	76.800	307.200	76.800	76.800	307.200
SuperResolution	ND	ND	ND	640 x 480 (307 200 pixel)[1]		1280 x 960
Sensibilità termica (NETD)	≤0,04 °C a 30 °C temp target (40 mK)	≤0,04 °C a 30 °C temp target (40 mK)	≤0,075 °C a 30 °C temp target (75 mK)	≤0,025 °C a 30 °C temp target (25 mK)	≤0,025 °C a 30 °C temp target (25 mK)	≤0,050 °C a 30 °C temp target (50 mK)
Banda dello spettro a infrarossi	Da 7,5 µm a 14 µm (onde lunghe)					
Zoom digitale	ND	ND	ND	2X, 4X	2X, 4X	2X, 4X
Tecnologia IR-Fusion						
Modalità Autoblend	100 %, 75 %, 50 %, 25 % IR più visibilità completa sulla fotocamera nel visibile					
Picture-in-Picture	100 %, 75 %, 50 %, 25 % IR					
Fotocamera visiva (a luce visibile)						
Tipo	Prestazioni industriali, 5,0 megapixel					
Allineamento parallasse con obiettivo IR standard	Da ~60 cm all'infinito					
Obiettivo a infrarossi standard						
Campo visivo (H x V)	24 ° x 17 °	24 ° x 17 °	34 ° x 24 °	24 ° x 17 °	24 ° x 17 °	34 ° x 24 °
Risoluzione spaziale (IFOV)	1,75 mrad	1,31 mrad	0,93 mrad	1,31 mrad	1,31 mrad	0,93 mrad
Distanza minima di messa a fuoco	15 cm					
Autoblend IR-Fusion	Picture-in-Picture e schermo intero					
Teleobiettivo intelligente 2X opzionale						
Campo visivo (H x V)	12 ° x 9 °	12 ° x 9 °	17 ° x 12 °	12 ° x 9 °	12 ° x 9 °	17 ° x 12 °
Risoluzione spaziale (IFOV)	0,87 mrad	0,65 mrad	0,47 mrad	0,65 mrad	0,65 mrad	0,47 mrad
Distanza minima di messa a fuoco	45 cm					
Sovrapposizione IR-Fusion	Picture-in-Picture e schermo intero					
Teleobiettivo intelligente 4X opzionale						
Campo visivo (H x V)	6,0 ° x 4,5 °					
Risoluzione spaziale (IFOV)	0,44 mrad	0,33 mrad	0,23 mrad	0,33 mrad	0,33 mrad	0,23 mrad
Distanza minima di messa a fuoco	1,5 m					
Sovrapposizione IR-Fusion	Picture-in-Picture e schermo intero		ND	Picture-in-Picture e schermo intero		ND
Obiettivo grandangolare intelligente opzionale						
Campo visivo (H x V)	48 ° x 34 °					
Risoluzione spaziale (IFOV)	3,49 mrad	2,62 mrad	1,31 mrad	2,62 mrad	2,62 mrad	1,31 mrad
Distanza minima di messa a fuoco	15 cm					
Sovrapposizione IR-Fusion	Schermo Intero					

	Ti300 PRO	Ti400 PRO	Ti401 PRO	Ti450 PRO	Ti450 SF6	Ti480 PRO
Obiettivo macro intelligente opzionale						
Diametro minimo dello spot	25 µ					
Campo visivo (H x V)	36,1 ° x 27,1 °					
Distanza di lavoro	Da ~8 mm a ~14 mm idealmente a 10 mm					
Presentazione delle immagini						
Tavolozze dei colori						
Standard	Scala di grigi, scala di grigi invertita, arcobaleno, blu-rosso, contrasto elevato, metallo caldo, ironbow, ambra, ambra invertita					
Modalità radiometrica Ultra Contrast						
Modalità gas	ND	ND	ND	ND	Scala di grigi, Scala di grigi invertita, Metallo rovente, Ironbow, Ambra, Ambra invertita	ND
Livello e intervallo di temperatura						
Smooth Auto-Scaling e Manual Scaling della scala del livello e dell'intervallo						
Passaggio automatico rapido tra modalità manuale e automatica						
Impostazione rapida della scala in modalità manuale						
Intervallo minimo (in modalità manuale)	2,0 °C[1]					
Intervallo minimo (in modalità automatica)	3,0 °C[1]					
Acquisizione immagini e memorizzazione dati						
Supporto di memorizzazione						
Memoria Flash interna	4 GB					
Scheda di memoria micro SD	È inclusa una scheda di memoria da ≥4 GB in grado di memorizzare almeno 2000 immagini completamente radiometriche (.is2) a infrarossi e relative immagini IR-PhotoNotes, ciascuna con annotazioni vocali di 60 secondi o 5000 file di base (.bmp e .jpg). *Nota* *Fluke consiglia di utilizzare la scheda di memoria in dotazione con la termocamera o disponibile presso Fluke. Inoltre, non fornisce alcuna garanzia in merito all'utilizzo e all'affidabilità di schede di memoria aftermarket di marchio o caratteristiche diversi.*					
Dispositivo di archiviazione USB	Disponibilità di una porta USB (dispositivo di archiviazione USB non in dotazione) *Nota* *L'aggiunta di elementi IR-PhotoNotes o il salvataggio di altri file può variare il numero totale di immagini che è possibile memorizzare nella memoria interna o sulla scheda SD.*					
Memorizzazione permanente su Fluke Cloud	Sì					
Formati dei file	Non radiometrici (.bmp e .jpg) o completamente radiometrici (.is2). Per i file non radiometrici (.bmp e .jpg) non è necessario alcun software di analisi.					
Formati dei file di esportazione con il software SmartView	.bmp, .gif, .jpg, .png e .tiff					
Esame memoria	Esame miniature e a schermo intero					

	Ti300 PRO	Ti400 PRO	Ti401 PRO	Ti450 PRO	Ti450 SF6	Ti480 PRO
Registrazione di video						
Standard, non radiometrica	Visualizzabile tramite il software SmartView, Windows Media Player, QuickTime e sulla termocamera. La codifica H.264 MPEG AVI consente anche di effettuare registrazioni vocali oltre all'acquisizione dei video.		ND	Visualizzabile tramite il software SmartView, Windows Media Player, QuickTime e sulla termocamera. La codifica H.264 MPEG AVI consente anche di effettuare registrazioni vocali oltre all'acquisizione dei video.		
Velocità di registrazione	24 fps (9 fps per le termocamere con frequenza di aggiornamento di 9 Hz)		ND	24 fps (9 fps per le termocamere con frequenza di aggiornamento di 9 Hz)		
Radiometrico	Visualizzabile sulla termocamera e con il software SmartView nel formato proprietario .is3. Supporta la registrazione vocale oltre all'acquisizione di video.		ND	Visualizzabile sulla termocamera e con il software SmartView nel formato proprietario .is3. Supporta la registrazione vocale oltre all'acquisizione di video.		
Velocità di registrazione	20 fps (9 fps per le termocamere con frequenza di aggiornamento di 9 Hz)		ND	20 fps (9 fps per le termocamere con frequenza di aggiornamento di 9 Hz)		
Annotazioni delle foto IR-PhotoNotes	5 immagini	5 immagini	2 immagini	5 immagini	5 immagini	5 immagini
Annotazione audio (vocale)	Tempo di registrazione fino a 60 secondi per immagine. Riproduzione possibile sulla termocamera. Auricolare Bluetooth disponibile su richiesta, ma non necessario.					
Annotazione di testo	Sì					
Streaming video (Display remoto)						
Software SmartView su PC	USB, hotspot WiFi o rete WiFi					
Dispositivo mobile	App Fluke Connect con hotspot WiFi					
Monitor TV	HDMI					
Funzionamento con comando a distanza	Software SmartView oppure l'app Fluke Connect		ND	Software SmartView oppure l'app Fluke Connect		
Connettività wireless	PC, dispositivo mobile (iOS 4s o successivo oppure Android™ 4.3 o successivo) e WiFi - LAN (ove disponibile)					
Rilevamento di perdite di gas	ND	ND	ND	ND	Sì[2]	ND

[1] Si applica solo alla modalità radiometrica.
[2] Quando viene attivata la modalità Rilevamento gas SF6, le funzioni radiometriche della termocamera vengono disattivate e non sono selezionabili nel menu.

CalPower
Via Acquanera, 29 22100 COMO
tel. 031.526.566 (r.a.) fax 031.507.984
info@calpower.it www.calpower.it