



Da ormai 65 anni il team di progettazione Fluke è presente nei luoghi di lavoro e sul campo a fianco dei clienti, con apparecchiature che vanno dai multimetri digitali alle pluripremiate termocamere, per fornire soluzioni di supporto per il loro lavoro e le loro applicazioni. Fluke si distingue dalla concorrenza per la capacità di comprendere le difficoltà dei clienti e di sviluppare soluzioni esclusive per risolverle.



Fluke si concentra su quattro aree che assicurano il successo della termografia.

Qualità dell'immagine

Un'immagine ben a fuoco è essenziale per distinguere i dettagli, e influisce anche sulla precisione delle misure della temperatura, entrambi fattori essenziali per l'identificazione dei problemi.

Gestione dei dati

La capacità di acquisire contemporaneamente più misurazioni, di accedere istantaneamente ai dati storici e di analizzare e gestire facilmente le immagini aiuta a lavorare in modo più rapido, sicuro e agevole.

Ambiente di lavoro

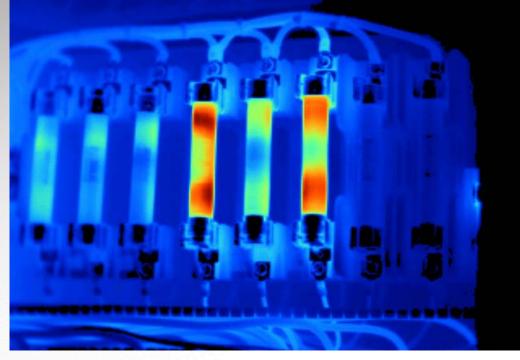
Fluke rende agevoli e più sicure le ispezioni difficili grazie a caratteristiche esclusive quali l'obiettivo girevole a 240 gradi, lo schermo delle dimensioni di un tablet e la finestra all'infrarosso in cristallo trasparente, l'unica ad aver superato il test di esplosione da arco elettrico a 63 kÅ.

ROI e termografia

L'eliminazione dei tempi di inattività e il miglioramento dell'efficienza, della produttività e della soddisfazione dei clienti non possono che migliorare i risultati economici complessivi.

- Occorrono più di 5 secondi per la messa a fuoco delle immagini?
- Sono presenti ostacoli fisici, come una recinzione in rete metallica, che bloccano le apparecchiature?
- Risulta difficile ispezionare più puti complessi o a distanze variabili?





Le aziende che eseguono ispezioni agli infrarossi desiderano immagini di alta qualità, che consentano migliori livelli di analisi, presentazione e professionalità. Le immagini con una messa a fuoco inadeguata impediscono di osservare i dettagli, influendo inoltre negativamente sulla precisione di misura della temperatura.

Le immagini con una messa a fuoco nitida assicurano un contrasto netto fra le aree con energie termiche diverse presenti sulle superfici ispezionate. Ciò consente ai singoli punti di rilevamento (noti anche come pixel) di indicare chiaramente l'intensità dell'energia focalizzata su di loro.

Quando la messa a fuoco è inadeguata, l'energia in ingresso non è altrettanto concentrata sui singoli rilevatori, la cui risposta è pertanto falsata. Ciò può causare notevoli errori di misura della temperatura, e, di conseguenza, costosi tempi di inattività e potenziali pericoli per la sicurezza. Fluke è ben consapevole dell'importanza essenziale della qualità delle immagini e dei vari fattori ambientali che rendono difficile l'acquisizione di immagini di qualità. Proprio per tale motivo essa progetta soluzioni che rendono più rapida, sicura e agevole la ricerca quasti.



Fluke utilizza esclusivamente lenti in germanio al 100%, tornite al diamante e dotate di un rivestimento speciale, che forniscono immagini di qualità eccellente.







I sistemi con messa a fuoco passiva sono in grado di rilevare solo soggetti vicini



La messa a fuoco Laser Sharp $^{\scriptscriptstyle \parallel}$ Auto Focus di Fluke acquisisce i dettagli necessari. Ogni. Singola. Volta.



Siti difficilmente ispezionabili

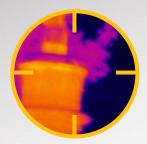
Scelta dei punti da ispezionare

L'esclusiva funzione brevettata LaserSharp[®] Auto Focus di Fluke assicura una messa a fuoco rapida e precisa utilizzando un misuratore di distanza laser integrato. Il laser rileva i punti da ispezionare mentre la termocamera acquisisce immagini di alta qualità perfettamente a fuoco.

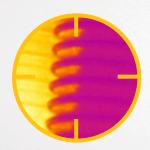
FLUKE®

- Il progetto, studiato per una messa a fuoco istantanea nella maggior parte delle condizioni, consente ai tecnici che utilizzano gli infrarossi a qualunque livello di lavorare in modo efficiente e con la sicurezza di acquisire immagini di alta qualità
- Le ispezioni di apparecchiature situate dietro recinzioni in rete metallica e altri ostacoli non rappresentano più un problema, in quanto il laser individua con precisione il punto da ispezionare desiderato
- Quando si osservano contemporaneamente componenti di un pannello situati a distanze diverse, oppure
 più motori elettrici, è indispensabile poter mettere a fuoco le aree importanti, senza lasciare la scelta del
 punto di messa a fuoco a un sistema fisso o automatico
- La ripetibilità è agevole: il misuratore di distanza laser integrato calcola e visualizza la distanza dal punto da ispezionare

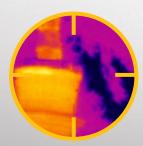




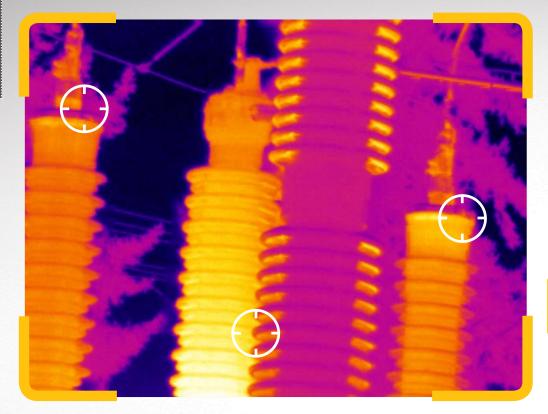
Piano intermedio a fuoco

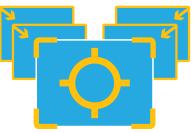


Primo piano a fuoco



Sfondo a fuoco





Scelta di più punti da ispezionare a distanze diverse

Fluke presenta la messa a fuoco MultiSharp™, che combina in un'unica immagine nitida più immagini provenienti da distanze focali diverse. È possibile passare da una condizione completamente sfocata a una con una messa a fuoco chiara e precisa in tutto il campo visivo, quindi semplicemente puntare e scattare.

- Si riduce pertanto la necessità di acquisire singole immagini ogni punto da ispezionare situato nel campo visivo della termocamera. Effettuando la messa a fuoco di un solo punto da ispezionare, risultano a fuoco anche tutti gli oggetti presenti nel campo visivo della termocamera
- Maggiore produttività, in quanto occorre acquisire un minor numero di immagini
- Non occorre preoccuparsi della messa a fuoco neppure in piena luce diurna: è infatti possibile acquisire immagini di qualità e perfettamente a fuoco anche sotto la luce solare diretta



Polo di alimentazione ad alta tensione, rilevato con una termocamera TiX560 e un obiettivo standard.

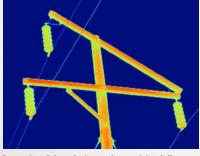


Immagine del medesimo polo acquisita dalla stessa distanza, ma con un teleobiettivo Fluke 2x.

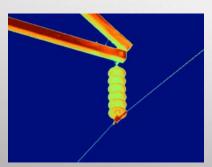


Immagine del medesimo polo acquisita dalla stessa distanza, ma con un teleobiettivo Fluke 4x.



Scatto a distanza

Le ispezioni agli infrarossi possono svolgersi in molti tipi di ambienti e interessare molte tipologie di apparecchiature. La disponibilità di obiettivi intercambiabili che non richiedono alcuna calibrazione assicura la versatilità e la qualità di immagine necessarie per effettuare ispezioni quasi in qualunque ambiente.

FLUKE ®

- Minore necessità di accedere alle zone di pericolo grazie a un teleobiettivo 2x
- Possibilità di identificare da terra potenziali problemi piccoli e distanti, come il guasto di una giunzione su una linea elettrica situata in alto, grazie a un teleobiettivo 4x
- Risparmi di tempo nelle ispezioni di tetti ed edifici industriali visualizzando in un'unica immagine un'area di grandi dimensioni grazie a un obiettivo grandangolare

L'acquisizione di immagini perfettamente a fuoco è essenziale in tutte le situazioni di scansione: i termogrammi con una messa a fuoco inadeguata rendono difficile la visualizzazione dei dettagli di piccole dimensioni, e possono impedire l'identificazione di eventuali anomalie critiche. Proprio per tale motivo Fluke progetta numerose soluzioni che rendono più rapida, sicura e agevole la ricerca guasti.

Progettate per l'ambiente di lavoro de<u>i clienti</u>

- Occorre ispezionare punti difficili da raggiungere o di difficile accesso?
- Occorre ispezionare punti che costringono a rimanere a lungo in posizioni scomode?
- Vi è il rischio di scariche elettriche? Occorre la conformità NFPA 70E?

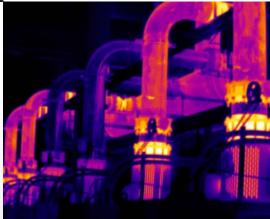




I termografi operano in molte condizioni differenti, alcune ideali, altre meno. Il lavoro può consistere nell'ispezione di cabine di distribuzione all'aperto o di nastri trasportatori sul piano di produzione, oppure nella verifica energetica di un edificio commerciale. Indipendentemente da dove ci si trova, occorre identificare rapidamente i potenziali problemi, evitare i tempi di inattività imprevisti ed eliminare i potenziali pericoli per la sicurezza.



Ambienti sporchi, bagnati e polverosi? Per ogni circostanza, Fluke dispone di una soluzione robusta che rende più rapida, sicura e agevole la ricerca guasti.



Progettate per l'ambiente di lavoro dei clienti





Lo schermo più grande offre immagini più nitide, consentendo di visionare i punti da ispezionare e riesaminare le immagini sul grande schermo da 5,7 pollici simile a quello di un tablet, con una risoluzione pari a 640 x 480.

ad apparecchiature difficili da raggiungere, o con angolazioni complicate, grazie all'unico obiettivo in grado di ruotare di ben 240 gradi.

Crampi alle braccia e collo irrigidito sono ormai un ricordo del passato. Il design ergonomico dell'obiettivo girevole a 240 gradi assicura la flessibilità necessaria per mantenere la termocamera in una posizione confortevole per l'utente, facendo allo stesso tempo ruotare l'obiettivo per acquisire immagini sopra, sotto e intorno ai punti difficili da raggiungere.

Progettate per l'ambiente di lavoro dei clienti





Gerarchia dei controlli

L'ente per la salute e la sicurezza sul lavoro (OSHA, Occupational Safety and Health Administration) e l'associazione nazionale per la protezione contro gli incendi (NFPA, National Fire Protection Association) consigliano l'adozione del sistema con gerarchia dei controlli per ridurre o eliminare l'esposizione ai rischi professionali.

Più efficace

Le scariche elettriche sono una preoccupazione?

Negli Stati Uniti gli incidenti dovuti a scariche elettriche sono all'ordine del giorno, e causano lesioni gravi o mortali al personale. Le finestre all'infrarosso offrono un 'punto di accesso' permanente ai quadri elettrici, interponendo una robusta barriera fra i termografi e i conduttori sotto tensione. Le finestre all'infrarosso consentono non solo di ridurre le possibilità di innesco di archi, ma forniscono anche ai termografi un ambiente di lavoro più sicuro. Tre buone ragioni per prendere in esame le finestre all'infrarosso:

- **Sicurezza** È possibile effettuare le ispezioni agli infrarossi senza aprire gli sportelli, eliminando virtualmente ogni rischio di scarica elettricha
- Maggiore produttività L'eliminazione delle operazioni di rimozione dei pannelli consente di eseguire le ispezioni agli infrarossi più rapidamente
- **Risparmi di denaro** La riduzione delle esigenze di impiego di DPI completi e la maggiore frequenza delle ispezioni assicurano la continuità operativa.

Controlli tecnici

sostituzione

Controlli per procedure di lavoro sicure

Controlli amministrativi

Dispositivi di protezione individuale

Minima efficacia

Gestione dei dati

FLUKE ®

Preferiresti:

- Acquisire più misurazioni (meccaniche, elettriche e termiche) organizzate per apparecchiatura?
- Accedere ai dati storici dal cellulare?
- Evitare l'uso di carta e penna per prendere appunti dopo avere acquisito un'immagine?
- Evitare di dover acquisire un'immagine nel visibile per ogni immagine ad infrarossi?



L'acquisizione di più informazioni in meno tempo è un grande vantaggio tanto per la ricerca guasti quanto per le ispezioni di manutenzione.

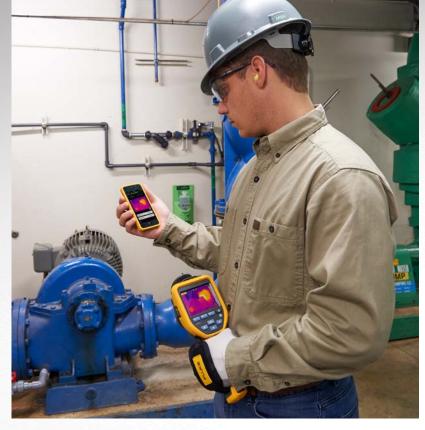
Ovunque si svolgano le ispezioni agli infrarossi, gli strumenti giusti per la ricerca guasti aiutano a lavorare in modo più rapido, sicuro e agevole.

Fluke Connect® non è disponibile in tutti i paesi.

Gestione dei dati







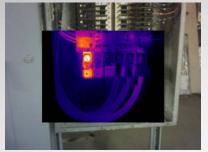


In cerca di una soluzione che contribuisca a prevenire i guasti delle apparecchiature?

Il sistema Fluke Connect® è una piattaforma software per la manutenzione preventiva che collega in modalità wireless gli strumenti di test Fluke a smartphone e cloud, che consentono di visualizzare, creare grafici, condividere e archiviare le misurazioni per valutarne gli andamenti e per ulteriori analisi.

- Localizzazione più rapida dei problemi mediante l'integrazione di altri tipi di misurazioni, ad esempio elettriche e delle vibrazioni, nelle immagini termiche
- Accesso a dati storici e report direttamente sul campo. I dati vengono caricati automaticamente sul cloud tramite l'app Fluke Connect®
- Invio di misurazioni o immagini tramite SMS o e-mail per ottenere approvazioni o risposte

Gestione dei dati



Modalità PiP: Ironbow



Modalità PiP: AutoBlend



Modalità PiP. Allarme a colori



In cerca di un'alternativa alla necessità di acquisire un'immagine nel visibile ogni qualvolta si acquisisce un'immagine ad infrarossi?

La tecnologia brevettata IR-Fusion® di Fluke combina un'immagine nel visibile e una agli infrarossi in un'unica immagine, assicurando maggiore chiarezza.

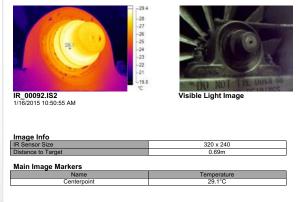
- Acquisizione dei dettagli della posizione esatta nella modalità immagine nell'immagine (PiP, Picture-in-Picture), che mostra al centro l'immagine agli infrarossi e nella parte restante quella nel visibile
- Visibilità di ulteriori dettagli quando si regola il livello di miscelazione della luce infrarossa e visibile nella modalità AutoBlend
- Isolamento delle aree problematiche con gamme di temperatura definite dall'utente nella modalità Color Alarm IR



Problemi di identificazione della posizione delle immagini ad infrarossi?

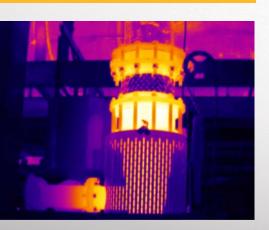
Le annotazioni di testo o vocali di IR PhotoNotes™ consentono di documentare facilmente le informazioni critiche su ciascuna apparecchiatura e ubicazione. Ogni "nota" è associata all'immagine, quindi non è più necessario cercare o abbinare manualmente le note alle immagini.

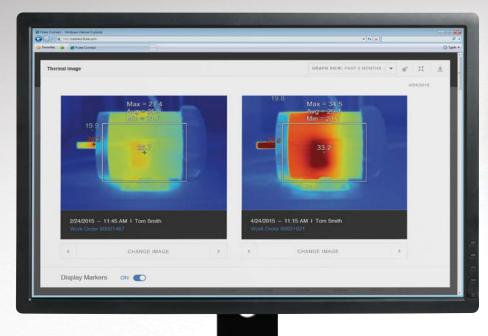
- Possibilità di documentare le informazioni critiche insieme alle immagini a infrarossi
- Possibilità di cogliere informazioni di contorno dettagliate, come le condizioni di vento e l'ora del giorno
- Identificazione dell'ubicazione delle risorse



ROI e termografia

Viene spesso posta la domanda relativa a "quale redditività dell'investimento sia possibile attendersi dall'aggiunta di una termocamera alla borsa per attrezzi di ispezione". Benché vi siano vari modi di esaminare la questione, l'effetto è totalmente positivo!







Ispezioni in loco

L'esame di immagini termiche affiancate consente di confrontare

agevolmente la misura effettuata con l'immagine di riferimento o con altre immagini storiche.

Riduzione dei tempi di inattività.

È possibile effettuare le ispezioni mentre le apparecchiature sono in funzione, senza alcuna perdita di tempo di produzione.

Protezione della vita facendo allo stesso tempo di più.

Le ispezioni agli infrarossi sono per natura senza contatto, consentendo ai tecnici di esaminare rapidamente ampie aree da una distanza di sicurezza. Ciò significa che i tecnici possono analizzare un maggior numero di apparecchiature in meno tempo.

Migliore efficienza di produzione.

I problemi elusivi vengono individuati e risolti prima che generino impatti negativi di rilievo sulla produzione.

Documentazione prima e dopo.

È possibile convalidare il lavoro in modo soddisfacente per tutti, nonché acquisire i risultati per eventuali riesami futuri.

Riduzione delle spese in conto capitale.

L'individuazione e la risoluzione dei problemi in una fase precoce consente di migliorare l'aspettativa di vita delle apparecchiature, prolungando di conseguenza gli intervalli fra le sostituzioni.

Aumento della produttività.

È possibile analizzare rapidamente un'area per individuare perdite d'aria, lacune dell'isolamento, umidità e componenti elettrici surriscaldati per svolgere più lavoro in meno tempo.

Identificazione del lavoro in termini facili da capire.

La possibilità di osservare con esattezza l'eventuale problema sulla termocamera elimina i fattori soggettivi e consente a tutti di vedere quali riparazioni occorre effettuare.

ROI e termografia





Qualche cifra: la parola ai clienti

La termocamera Fluke ci ha consentito di ridurre enormemente i tempi di inattività e di risparmiare oltre 100.000 dollari individuando i problemi di cuscinetti, scambiatori di calore e in una serie di altri punti troppo lunga da elencare. Grazie Fluke."

- Jeffery Massey, analista specializzato in manutenzione basata sulle condizioni (CBM, Condition Based Maintenance)

Presso Adams Columbia Electric Cooperative, Keith Weyh ha acquistato una termocamera Fluke per proteggere dai quasti 15.000 dollari di regolatori e 19.000 dollari di trasformatori. Egli desiderava inoltre ridurre gli straordinari dovuti alle interruzioni di corrente, che l'anno precedente erano costati all'azienda 900.000 dollari.

Dave Feniak, di Weyerhauser, un'azienda integrata specializzata in prodotti forestali, è stato molto contento della decisione di acquistare una termocamera Fluke; quando l'ha usata per l'impianto, ha infatti scoperto, grazie alla funzione di puntamento laser, che un motore elettrico stava per guastarsi. Ha fatto risparmiare alla sua azienda 30.000 dollari sui tempi di inattività associati a tale riparazione.

Appaltatori o consulenti?

Il ROI dei clienti si traduce in un aumento del fatturato dei fornitori. Ecco in che modo una termografia di qualità può migliorare gli utili. Con una sola immagine, una termocamera consente di mostrare ai clienti gli interventi da effettuare, facendo a meno delle "tecniche di vendita". Quando una semplice ispezione significa che il problema è risolto, le referenze fioccano.

Altre prove? Ecco l'opinione di altri utenti del settore.

Greg Ibbotson, di Ibbotson Heating Company, riferisce che l'adozione di una termocamera Fluke gli assicura un vantaggio concorrenziale e che ha aumentato il fatturato. Il proprietario di un'abitazione aveva un problema con un impianto di riscaldamento a pavimento. Grazie alla sua termocamera, Ibbotson ha identificato i tubi che perdevano e il cliente non ha dovuto spendere migliaia di dollari per sostituire tutto il riscaldamento a pavimento.

Jim Ackles usa una termocamera Fluke per acquisire immagini che aiutano i clienti, che non sono dei tecnici, a capire il motivo per cui occorre eliminare un problema, migliorando la loro disponibilità ad approvare le riparazioni consigliate. Non gli occorre più farsi pubblicità e non è mai senza lavoro.

Mike Bannon, di Efficient Home, LLC, spiega che i suoi clienti lo considerano un esperto perché utilizza apparecchiature high-tech, e spesso consigliano la sua azienda. Con l'aiuto della sua termocamera Fluke, la sua attività sta crescendo del 50%.



Termocamere a infrarossi Fluke

Prodotti	Termocamere serie Expert	Termocamere ad infrarossi serie Professional	Termocamere ad infrarossi serie Performance
	TiX560, TiX520, TiX500	Ti450, Ti400, Ti300	TiS75, TiS65/60, TiS55/50, TiS45/40, TiS20, TiS10
Descrizione	Immagini di qualità superiore e obiettivo girevole a 240° per aggirare qualunque ostacolo alle riprese	Immagini di qualità per ispezioni avanzate e ricerca guasti rapida	Di semplice utilizzo, con una buona qualità delle immagini nell'uso quotidiano
Applicazioni	Le ispezioni e i soggetti più impegnativi e dettagliati Manutenzione industriale Generazione/trasmissione Manutenzione predittiva per i settori petrolifero e del gas Ricerca e sviluppo (settori elettrico, meccanico, bioscientifico, microelettronico)	 Manutenzione industriale Manutenzione approfondita delle strutture commerciali Manutenzione per il settore petrolifero e del gas Veterinaria Controlli dell'affidabilità Diagnostica approfondita degli edifici Involucro edilizio Difetti di costruzione Reti di distribuzione di elettricità, acqua e gas 	 Ispezioni elettriche Ispezioni HVAC/R Meccanica Ispezione di unità abitative Manutenzione ordinaria di impianti Diagnostica degli edifici – Involucro edilizio – Servizi commerciali/industriali
Ideale per	Tecnici, professionisti di ricerca e sviluppo e termografi avanzati che richiedono la massima qualità dell'immagine e un livello di dettaglio senza confronti in tutte le immagini a infrarossi.	Termografi professionisti interni, a contratto e addetti alla manutenzione che richiedono un'elevata qualità dell'immagine e funzionalità avanzate e specifiche per l'utilizzo in molteplici applicazioni.	Tecnici e operatori a contratto che richiedono qualità nelle immagini ed elevata convenienza per rapide scansioni e/o ispezioni intermittenti.
Innovazioni Fluke	 Risoluzione 640 x 480 in modalità SuperResolution Obiettivo girevole a 240° Ampio schermo tipo tablet da 5,7 pollici Messa a fuoco MultiSharp™ Messa a fuoco automatica LaserSharp® Misuratore di distanza laser integrato Creazione e invio tramite e-mail dei report direttamente dal luogo di intervento grazie all'app* Fluke Connect® IR-Fusion® AutoBlend e Picture-in-Picture Software SmartView® 	 Modalità SuperResolution Messa a fuoco MultiSharp™ Messa a fuoco automatica LaserSharp® Misuratore di distanza laser integrato Creazione e invio tramite e-mail dei report direttamente dal luogo di intervento grazie all'app* Fluke Connect® IR-Fusion® AutoBlend e Picture-in-Picture Software SmartView® 	 Connettività wireless con l'app* Fluke Connect® IR-Fusion® AutoBlend e Picture-in-Picture Software SmartView®
Caratteristiche principali	 Immagini di massima qualità Misurazione della temperatura (fino a 1200 °C) Salvataggio delle misurazioni effettuate sul campo, e condivisione con il team, in qualsiasi momento e da qualsiasi luogo. Acquisizione istantanea di immagini sempre a fuoco toccando semplicemente un pulsante Capacità di memorizzazione illimitata grazie alle schede SD intercambiabili, ciascuna in grado di contenere migliaia di immagini Registrazioni e annotazioni vocali incorporate Streaming video Obiettivi opzionali macro, grandangolare e tele 2x e 4x Telecomando e funzionamento a distanza Batteria facilmente sostituibile sul campo, con indicatore di carica per evitare spegnimenti indesiderati Design ergonomico Completamente radiometrico Menu di consultazione basato su finestre 	 Immagini di massima qualità Misurazione della temperatura (fino a 1200 °C) Salvataggio delle misurazioni effettuate sul campo, e condivisione con il team, in qualsiasi momento e da qualsiasi luogo. Scatto immediato di immagini a fuoco con la semplice pressione di un pulsante Elevata capacità di memorizzazione grazie alle schede SD intercambiabili: ciascuna può contenere migliaia di immagini Ampio touchscreen LCD da 3,5 pollici Registrazioni e annotazioni vocali incorporate Streaming video Obiettivi opzionali grandangolari e tele 2x e 4x Telecomando e funzionamento a distanza Batteria facilmente sostituibile sul campo con indicatore di carica per evitare spegnimenti indesiderati Robusto design ergonomico Completamente radiometrico Menu di consultazione basato su finestre 	 Immagini di ottima qualità Salvataggio delle misurazioni effettuate sul campo, e condivisione con il team, in qualsiasi momento e da qualsiasi luogo. Di semplice utilizzo, basta puntare e scattare, con opzioni di messa a fuoco manuale o automatica Elevata capacità di memorizzazione grazie alle schede SD intercambiabili: ciascuna può contenere migliaia di immagini Ampio schermo LCD da 3,5 pollici Registrazioni e annotazioni vocali incorporate Streaming video Batteria facilmente sostituibile sul campo, con indicatore di carica per evitare spegnimenti indesiderati Robusto design ergonomico Completamente radiometrico Menu di consultazione basato su finestre





Gli strumenti preferiti

Esperienza. Prestazioni. Sicurezza.

Per scoprire la termocamera Fluke giusta per voi, o per le individuare un distributore nella vostra zona, contattateci telefonicamente fra le 8 e le 17 ora centrale al numero:

1.800.760.4523 (USA) o 1.800.363.5853 (Canada)

Fluke. Keeping your world up and running.®