

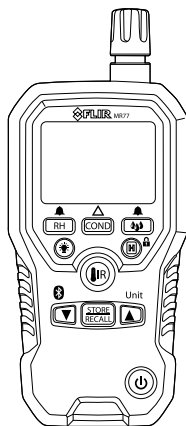
Manuale dell'utente **FLIR MR77**

Psicrometro non perforante con termometro a infrarossi e Bluetooth METERLINK[®]

SCV SA

Energiekosten sparen
Réduire vos dépenses énergétiques

Rue de l'Hôpital 49, 3280 Meyriez/Murten (Morat)
Tel. 026 672 90 50, Fax 026 672 90 55
info@scv-sa.ch, www.scv-sa.ch



Manuale dell'utente

FLIR MR77



Sommario

1	Esclusioni di responsabilità	1
1.1	Copyright.....	1
1.2	Certificazione di qualità.....	1
1.3	Aggiornamenti della documentazione	1
1.4	Smaltimento di materiale elettronico.....	1
2	Informazioni sulla sicurezza	2
2.1	Conformità FCC	2
2.2	Conformità Industry Canada	3
3	Introduzione	5
3.1	Caratteristiche principali.....	5
4	Descrizione	6
4.1	Descrizione dello strumento.....	6
4.2	Pulsanti delle funzioni	8
4.3	Descrizione del display	9
4.4	Icone di stato e spie	10
5	Funzionamento	12
5.1	Installazione del sensore di umidità/temperatura.....	12
5.2	Alimentazione dello strumento	12
5.3	Misurazioni dell'umidità.....	13
5.4	Misurazioni igrometriche	15
5.5	Misurazioni della temperatura IR.....	16
5.6	Misurazioni della condensa	17
5.7	Misurazioni della pressione del vapore	18
5.8	Selezione delle unità di misura.....	19
5.9	Memorizzazione e richiamo delle misure	19
5.10	Impostazioni allarmi	21
5.11	Modalità bloccata.....	22
5.12	Trasmissione in streaming dei dati di misurazione con Bluetooth	22
6	Manutenzione	24
6.1	Pulizia e stoccaggio	24
6.2	Sostituzione delle batterie.....	24

7	Gruppi di materiali	25
8	Specifiche tecniche	43
8.1	Dati tecnici generali.....	43
8.2	Specifiche del misuratore di umidità relativa.....	44
8.3	Specifiche dell'umidità.....	45
8.4	Specifiche del campo di misura termico.....	45
8.5	Specifiche della pressione del vapore.....	45
8.6	Specifiche della temperatura del punto di rugiada.....	45
8.7	Specifiche del rapporto di mescolanza.....	46
9	Supporto tecnico	47
10	Garanzie	48
10.1	Garanzia limitata FLIR Global.....	48
10.2	FLIR - Garanzia limitata di 2 anni per test e misurazioni.....	49

1 Esclusioni di responsabilità

1.1 Copyright

© 2013, FLIR Systems, Inc.. Tutti i diritti riservati. Nessuna parte del software, compreso il codice sorgente, può essere riprodotta, trasmessa, trascritta o tradotta in qualsiasi lingua o linguaggio informatico, in qualunque forma o mediante qualsivoglia supporto elettronico, magnetico, ottico, manuale o di altro tipo, senza previa autorizzazione scritta di FLIR Systems.

La presente documentazione non può essere, né in toto né in parte, copiata, fotocopiata, riprodotta, tradotta o trasmessa in forma leggibile su qualsiasi supporto o dispositivo elettronico senza previo consenso scritto da parte di FLIR Systems.

I nomi e i marchi visibili sui prodotti qui menzionati sono marchi registrati o marchi di proprietà di FLIR Systems e/o relative filiali. Tutti gli altri marchi, nomi commerciali o di società citati nel presente documento sono usati unicamente a scopo di identificazione ed appartengono ai rispettivi proprietari.

1.2 Certificazione di qualità

Il Sistema per la gestione della qualità in base al quale vengono sviluppati e realizzati questi prodotti ha ottenuto la certificazione ISO 9001.

FLIR Systems è impegnata a perseguire una politica di continuo sviluppo, pertanto l'azienda si riserva il diritto di apportare modifiche e migliorie a tutti i prodotti, senza previa notifica.

1.3 Aggiornamenti della documentazione

I manuali FLIR vengono aggiornati più volte all'anno. Inoltre pubblichiamo regolarmente notifiche relative alle modifiche di prodotto.

Per accedere ai manuali ed alle notifiche più recenti, passare alla scheda Download all'indirizzo:

<http://support.flir.com>

La registrazione online richiede solo pochi minuti. Nell'area Download sono inoltre disponibili le versioni più recenti dei manuali di tutti i prodotti FLIR attuali, storici ed obsoleti.

1.4 Smaltimento di materiale elettronico



Come per la maggior parte dei prodotti elettronici, è necessario predisporre lo smaltimento di questa apparecchiatura in conformità alle norme esistenti in materia di tutela ambientale e gestione dei rifiuti elettronici.

Per ulteriori informazioni, contattare il rappresentante FLIR Systems.

2 Informazioni sulla sicurezza

NOTA

Prima di utilizzare il dispositivo, è importante leggere, comprendere e attenersi a tutte le istruzioni, avvisi di pericolo, avvertenze, precauzioni e note.

NOTA

FLIR Systems si riserva il diritto di interrompere la produzione di alcuni modelli, parti o accessori e di altri elementi o di cambiarne le specifiche in qualunque momento senza alcun preavviso.



AVVERTENZA

Non fissare il raggio laser. Può irritare gli occhi.



AVVERTENZA

Non utilizzare il puntatore laser in prossimità di gas esplosivi o di altre aree potenzialmente esplosive, ne potrebbero derivare lesioni personali.



Questo simbolo, accanto a un altro simbolo o terminale, rimanda l'operatore alla consultazione del manuale per ulteriori informazioni.



Questo simbolo, accanto a un terminale, indica che in condizioni d'uso normali potrebbero essere presenti tensioni pericolose.



Doppio isolamento.

2.1 Conformità FCC

Questo dispositivo è conforme alla Parte 15 delle Normative FCC. Il funzionamento è soggetto alle seguenti due condizioni:

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

2 Informazioni sulla sicurezza

Questa apparecchiatura è stata testata ed è risultata conforme ai limiti stabiliti per i dispositivi digitali di Classe B ai sensi della Parte 15 delle Normative FCC. Tali limiti intendono fornire una protezione ragionevole da interferenze dannose in un'installazione residenziale. Questa apparecchiatura genera, utilizza e può irradiare energia in radiofrequenza e, se non viene installata ed utilizzata in conformità al manuale di istruzioni, può causare interferenze dannose alle comunicazioni radio. Tuttavia non esiste alcuna garanzia che tali interferenze non possano verificarsi in una particolare installazione. Se l'apparecchiatura dovesse causare interferenze dannose per la ricezione radio o televisiva, determinabili spegnendo e riaccendendo il dispositivo, l'utente è invitato a correggere il problema adottando una o più delle seguenti misure:

- Riorientare o riposizionare l'antenna ricevente.
- Aumentare la distanza tra l'apparecchiatura ed il ricevitore.
- Collegare l'apparecchiatura ad una presa su un circuito diverso da quello al quale è collegato il ricevitore.
- Richiedere assistenza al rivenditore o ad un tecnico specializzato in apparecchiature radiotelevisive.



ATTENZIONE

Esposizione alle radiofrequenze

Per un uso conforme ai requisiti di esposizione FCC/IC RF, è necessario mantenere una distanza minima di 20 cm tra l'antenna del dispositivo e le persone. Tale dispositivo non deve essere collocato o funzionare insieme ad un'altra antenna o trasmettitore.



AVVERTENZA

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

2.2 Conformità Industry Canada

Il dispositivo è conforme agli standard RSS esenti da licenza di Industry Canada. Il funzionamento è soggetto alle due seguenti condizioni: (1) il dispositivo non deve provocare interferenze e (2) deve accettare eventuali interferenze, comprese quelle che possono provocare un funzionamento indesiderato.



ATTENZIONE

Esposizione alle radiofrequenze

Per un uso conforme ai requisiti di esposizione RSS 102 RF, per le configurazioni mobili è necessario mantenere una distanza minima di 20 cm tra l'antenna del dispositivo e le persone. Tale dispositivo non deve essere collocato o funzionare insieme ad un'altra antenna o trasmettitore.

3 Introduzione

Congratulazioni per l'acquisto del dispositivo FLIR MR77 con funzioni METER-LiNK® Bluetooth da utilizzare con termocamere a infrarossi FLIR.

Questo psicrometro non perforante incorpora un termometro a infrarossi brevettato e una memoria a 20 punti e consente di monitorare l'umidità nel legno e in altri materiali da costruzione senza danneggiare la superficie in quanto il sensore è senza puntali (sonda di umidità a puntale inclusa). Inoltre, consente di misurare l'umidità relativa e la temperatura dell'aria con la sonda incorporata e la temperatura IR senza contatto grazie al design IR brevettato. Le funzioni avanzate consentono di calcolare il contenuto di umidità, il punto di rugiada e la pressione del vapore.

Questo strumento viene fornito collaudato e tarato in tutte le sue parti e, se usato correttamente, assicura molti anni di servizio affidabile.

3.1 Caratteristiche principali

- Indica rapidamente il contenuto di umidità nei materiali senza perforazione, quindi senza danneggiare la superficie.
- Ampio display doppio, di facile lettura con retroilluminazione.
- Visualizza contemporaneamente il contenuto di umidità in percentuale nel legno o nel materiale, la temperatura dell'aria, la temperatura IR o l'umidità relativa.
- Utilizza un design IR brevettato per misurare la temperatura della superficie senza contatto con un rapporto di 8:1 tra distanza e diametro di misura e un'emissività fissa di 0,95.
- La sonda di umidità relativa/temperatura incorporata misura l'umidità relativa e la temperatura dell'aria, nonché il rapporto di mescolanza e il punto di rugiada.
- Misura la pressione ambiente e del vapore della superficie.
- Calcola automaticamente la temperatura differenziale.
- Modalità di blocco dati e minimo/massimo.
- Memoria interna a 20 punti.
- Spegnimento automatico e spia di segnalazione bassa carica della batteria.

4 Descrizione

4.1 Descrizione dello strumento

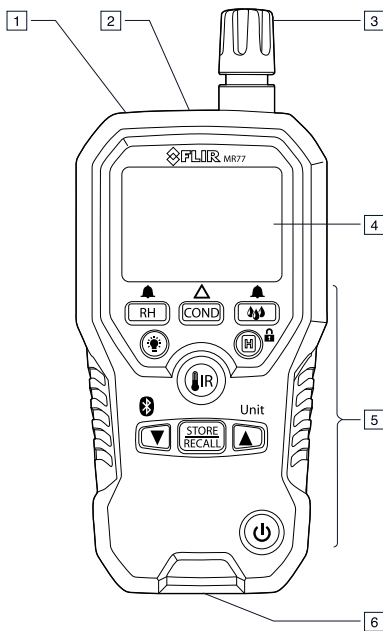


Figura 4.1 Vista frontale

1. Sensore IR.
2. Diodo del puntatore laser.

4 Descrizione

3. Sensore di umidità relativa e termometro.

NOTA

Il sensore di umidità viene fornito scollegato dallo strumento, in una custodia protettiva sigillata adatta al trasporto e alla conservazione. Quando il sensore viene collegato allo strumento, è necessario fissare il cappuccio protettivo quando questo non viene utilizzato.

4. Display LCD.
5. Pulsanti delle funzioni, vedere la sezione 4.2 *Pulsanti delle funzioni*, pagina 8.
6. Jack di collegamento per sonda a puntale esterna (RJ45).

4 Descrizione

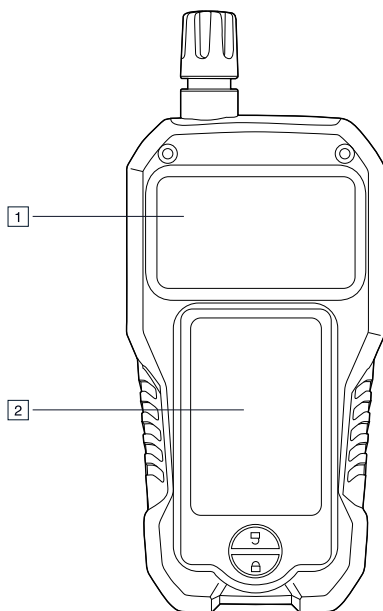







Figura 4.2 Vista posteriore






1. Sensore di umidità interno.
2. Vano batterie.

4 Descrizione

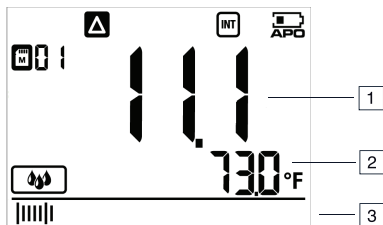
4.2 Pulsanti delle funzioni

	<ul style="list-style-type: none">• Premere il pulsante per accedere alla Modalità igrometro, vedere la sezione 5.4 <i>Misurazioni igrometriche</i>, pagina 15.• Premere il pulsante più volte per scorrere i valori di umidità relativa, temperatura del punto di rugiada e rapporto di mescolanza.• Tenere premuto il pulsante per 2 secondi per accedere alla Modalità di impostazione allarme umidità relativa, vedere la sezione 5.10 <i>Impostazioni allarmi</i>, pagina 21.
	<ul style="list-style-type: none">• Premere il pulsante per accedere alla Modalità condensa, vedere la sezione 5.6 <i>Misurazioni della condensa</i>, pagina 17.• Premere il pulsante più volte per passare alla Modalità condensa o alla Modalità pressione del vapore, vedere la sezione 5.7 <i>Misurazioni della pressione del vapore</i>, pagina 18.• Nella Modalità umidità, tenere premuto il pulsante per 2 secondi per passare alla lettura di umidità relativa o alla lettura di umidità assoluta; vedere la sezione 5.3 <i>Misurazioni dell'umidità</i>, pagina 13.
	<ul style="list-style-type: none">• Premere il pulsante per accedere alla Modalità umidità, vedere la sezione 5.3 <i>Misurazioni dell'umidità</i>, pagina 13.• Premere il pulsante più volte per passare alla misura del sensore interno o alla misura della sonda a puntale esterna.• Tenere premuto il pulsante per 2 secondi per accedere alla Modalità di impostazione allarme umidità, vedere la sezione 5.10 <i>Impostazioni allarmi</i>, pagina 21.
	<p>Premere il pulsante per attivare/disattivare la retroilluminazione del display.</p>
	<ul style="list-style-type: none">• Premere il pulsante per passare alla modalità normale o alla modalità blocco; nella modalità blocco, il display si blocca sull'ultima lettura e continua a visualizzare questo stesso valore.• Tenere premuto il pulsante per 5 secondi per passare alla modalità normale o alla modalità bloccata, vedere la sezione 5.11 <i>Modalità bloccata</i>, pagina 22.

4 Descrizione

	Tenere premuto il pulsante per attivare le misurazioni della temperatura IR, vedere la sezione 5.5 <i>Misurazioni della temperatura IR</i> , pagina 16.
	<ul style="list-style-type: none">• Tenere premuto il pulsante per 2 secondi per cambiare l'impostazione dell'unità di misura; per ulteriori informazioni, vedere la sezione 5.8 <i>Selezione delle unità di misura</i>, pagina 19.• Nella Modalità di visualizzazione dati, premere il pulsante per scorrere le posizioni di memoria del registratore dati.
	Nella Modalità di visualizzazione dati, premere il pulsante per scorrere le posizioni di memoria del registratore dati.
	Premere il pulsante per catturare e memorizzare le letture della corrente; per ulteriori informazioni, vedere la sezione 5.9 <i>Memorizzazione e richiamo delle misure</i> , pagina 19.
	Premere il pulsante per accendere o spegnere lo strumento.


















4.3 Descrizione del display





1. Display principale.
2. Display secondario.
3. Grafico a barre (rispecchia la lettura riportata sul display principale).

4 Descrizione

4.4 Icone di stato e spie

	Indica che la comunicazione METERLiNK® (Bluetooth) è attiva, vedere la sezione 5.12 <i>Trasmissione in streaming dei dati di misurazione con Bluetooth</i> , pagina 22.
	Indica che il sensore IR e il diodo del puntatore laser sono attivi.
	Indica che lo strumento sta riportando le misure di umidità relativa (accesa fissa) o le misure di umidità assoluta (lampeggiante).
	Indica che lo strumento è in modalità blocco.
	Indica che la lettura è inferiore alla soglia di allarme bassa.
	Indica che la lettura è superiore alla soglia di allarme alta.
	Indica che lo strumento è in modalità bloccata.
	Indica che il sensore di umidità interno è attivo.
	Indica che la sonda a puntale esterna è attiva.
	Indica lo stato della tensione della batteria.
	Indica che la funzione di spegnimento automatico è attiva.
	Indica la posizione di memoria del registratore dati attiva (1-20).
	Indica che lo strumento è nella Modalità igrometro.
	Indica che lo strumento riporta le letture della temperatura del punto di rugiada sul display principale.
	Indica che lo strumento è nella Modalità condensa.
	Indica che lo strumento è nella Modalità umidità.
	Indica il numero che rappresenta il gruppo di materiali da testare, vedere la sezione 7 <i>Gruppi di materiali</i> , pagina 25.

4 Descrizione




mBar kPa	Indica che sullo strumento viene riportata la pressione del vapore in millibar (mBar) o in kilopascal (kPa).
GPP g/kg	Indica che lo strumento riporta il rapporto di mescolanza in GPP (grani per libbra) o in g/kg (grammi per chilogrammi).
%	Indica che lo strumento riporta l'umidità relativa in percentuale (%).
°C	Indica che lo strumento riporta la temperatura in gradi Celsius (°C).
°F	Indica che lo strumento riporta la temperatura in gradi Fahrenheit (°F).
 	Punto di calibrazione alto/basso.

5 Funzionamento

5.1 Installazione del sensore di umidità/temperatura

1. Quando viene spedito, l'assemblaggio del sensore di umidità/temperatura viene conservato separatamente nella sua custodia protettiva sigillata ermeticamente, che può essere aperta e richiusa facilmente per consentirne usi successivi.
2. La prima volta che il sensore viene rimosso dalla sua custodia, prima dell'utilizzo è necessario attendere 24 ore affinché si adatti alle condizioni ambientali.
3. Il sensore è dotato di un cappuccio protettivo che deve rimanere sul sensore quando questo non viene utilizzato.
4. La presa situata nella parte inferiore del sensore è dotata di chiave e viene collegata al jack nella parte superiore dello strumento.

5.2 Alimentazione dello strumento



1. Rimuovere il cappuccio protettivo dal complessivo sensore di umidità/termometro.
2. Premere il pulsante  per accendere lo strumento.
3. Se la spia della batteria  mostra che la tensione della batteria è bassa o che lo strumento non è acceso, sostituire la batteria; vedere la sezione 6.2 *Sostituzione delle batterie*, pagina 24.
4. Premere il pulsante  per spegnere lo strumento.

5.2.1 Spegnimento automatico

Lo strumento entra in modalità standby dopo 30 minuti di inattività ed emette tre bip 20 secondi prima di spegnersi. Premere un pulsante delle funzioni per impedire che lo strumento si spenga. Il tempo di spegnimento automatico viene quindi azzerato.

5.2.1.1 Disattivazione dello spegnimento automatico

1. Per disattivare la funzione di spegnimento automatico, lo strumento deve essere spento.

2. Tenere premuti contemporaneamente i pulsanti  e  finché non viene visualizzata la spia **APD**, che segnala l'avvenuta disattivazione della funzione.

5.3 Misurazioni dell'umidità


Nella Modalità umidità, è possibile misurare l'umidità con il sensore di umidità interno o collegando una sonda a puntale esterna.




Il sensore di umidità interno può rilevare l'umidità a una profondità di 19 mm. La lettura di umidità interna può essere relativa o assoluta.

Il display principale a tre cifre visualizza la lettura dell'umidità, il display secondario a quattro cifre visualizza la temperatura dell'aria ambiente. Il grafico a barre riscalda la lettura del display principale.

Nella Modalità umidità, è possibile effettuare anche misurazioni IR; vedere la sezione 5.5 *Misurazioni della temperatura IR*, pagina 16.

5.3.1 Sensore di umidità interno



1. Premere il pulsante  per accedere alla Modalità umidità.

Vengono visualizzate le spie  e . Inoltre, viene visualizzata la spia  per segnalare che lo strumento sta visualizzando misure relative. La temperatura ambiente viene visualizzata sul display secondario.





2. Posizionare il sensore di umidità interno (situato sul lato posteriore dello strumento) sulla superficie del materiale da misurare.

Sul display principale viene visualizzata la lettura di umidità relativa; l'unità di misura non è indicata.

5 Funzionamento

- Misure assolute o in modalità zero. In questa modalità le misurazioni vengono visualizzate come differenza tra la lettura effettiva e la lettura di riferimento memorizzata. Attenersi alla procedura seguente.
 - Per risultati ottimali, quando l'unità è accesa mantenere le mani e altre superfici e oggetti a debita distanza dall'area del sensore di umidità interno.
 - Posizionare il sensore di umidità interno sulla superficie che verrà utilizzata come riferimento. Tenere premuto il pulsante  per 2 secondi finché l'indicatore non inizia a lampeggiare. In questo modo, lo strumento verrà tarato al valore di riferimento.
 - Posizionare il sensore di umidità interno sulla superficie del materiale da testare. La misurazione verrà letta come valore di distorsione del riferimento memorizzato.
 - Tenere premuto il pulsante  per 2 secondi per tornare alla normale modalità di misurazione dell'umidità interna.

5.3.2 Sonda a puntale esterna

- Collegare la sonda a puntale esterna al jack EXT, situato sulla parte inferiore dello strumento.
- Premere il pulsante  per accedere alla Modalità umidità; viene visualizzata la spia .
- Premere di nuovo il pulsante  per attivare le misure esterne della sonda a puntale; viene visualizzata la spia .




5 Funzionamento

4. La spia  indica il numero del gruppo di materiali correntemente selezionato; fare riferimento alla sezione *7 Gruppi di materiali*, pagina 25.

Per cambiare il numero del gruppo di materiali, effettuare quanto segue:

1. Tenere premuti i pulsanti  e  per 2 secondi per accedere alla modalità di selezione del gruppo di materiali.

La spia  lampeggia.

2. Utilizzare i pulsanti  e  per scorrere i nove numeri di gruppi di materiali.
3. Premere il pulsante  per impostare il gruppo e uscire dalla modalità di selezione del gruppo di materiali.

5. Inserire gli elettrodi della sonda nel materiale.

Il valore dell'umidità viene visualizzato sul display principale in percentuale (%).



5.4 Misurazioni igrometriche

Nella Modalità igrometro, lo strumento misura e visualizza l'umidità relativa, la temperatura del punto di rugiada, il rapporto di mescolanza e la temperatura dell'aria ambiente.

Estrarre dalla confezione il sensore di umidità/temperatura ed inserirlo nello strumento, secondo la modalità descritta nella sezione 5.1 *Installazione del sensore di umidità/temperatura*, pagina 13.

Il display principale a tre cifre visualizza l'umidità relativa, la temperatura del punto di rugiada o il rapporto di mescolanza, il display secondario a quattro cifre visualizza la temperatura dell'aria ambiente. Il grafico a barre rispecchia la lettura del display principale.

Nella Modalità igrometro, è possibile effettuare anche misurazioni IR; vedere la sezione 5.5 *Misurazioni della temperatura IR*, pagina 16.

1. Premere il pulsante  per accedere alla Modalità igrometro; viene visualizzata la spia .
2. L'umidità relativa viene visualizzata sul display principale, la temperatura dell'aria ambiente sul display secondario.

5 Funzionamento

3. Premere il pulsante **RH** più volte per scorrere i valori di umidità relativa, temperatura del punto di rugiada e rapporto di mescolanza.
- Umidità relativa: vengono visualizzate la spia **RH** e la lettura in percentuale (%).
 - Temperatura del punto di rugiada: vengono visualizzate la spia **DEW** e la lettura in °C o °F, a seconda dell'unità di misura scelta.
 - Rapporto di mescolanza: la lettura viene visualizzata in GPP (grani per libbra) o in g/kg (grammi per chilogrammi), a seconda dell'unità di misura scelta.

5.5 Misurazioni della temperatura IR

Le misurazioni della temperatura IR possono essere eseguite in tutte le modalità operative.

Lo strumento è dotato di un diodo laser utilizzato come puntatore per le misurazioni della temperatura IR. L'oggetto da misurare deve essere più grande del diametro del fascio luminoso. Man mano che la distanza da un oggetto aumenta, aumentano anche le dimensioni di tale diametro sull'area misurata. Il rapporto del campo visivo dello strumento è 8:1, ossia se lo strumento si trova a 20 cm dall'oggetto da misurare, il diametro (puntatore) di tale oggetto deve essere di almeno 2,54 cm. Fare riferimento alla figura 5.1.

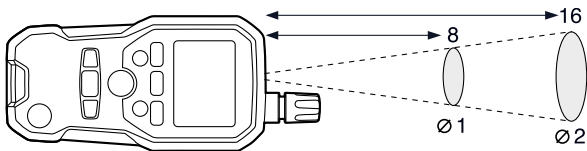


Figura 5.1 Rapporto distanza/diametro di misura IR

Note sulle misurazioni IR:

- L'oggetto da misurare deve essere più grande del diametro del fascio laser.
- Se la superficie dell'oggetto da testare è coperta da gelo, olio, sporcizia ecc., pulirla prima di effettuare la misurazione.
- Se la superficie dell'oggetto è altamente riflettente, applicare del nastro co-prente o verniciarla in nero prima di effettuare la misurazione.

5 Funzionamento

- Lo strumento potrebbe non rilevare misure precise attraverso superfici trasparenti, come il vetro.
- Vapore, polveri, fumi ecc. possono compromettere la misurazione.
- Per individuare un punto caldo, puntare lo strumento all'esterno dell'area di interesse, quindi eseguire una scansione spostando lo strumento verso l'alto e verso il basso fino a individuare il punto di interesse.






AVVERTENZA

Non fissare il raggio laser. Può irritare gli occhi.



AVVERTENZA

Non utilizzare il puntatore laser in prossimità di gas esplosivi o di altre aree potenzialmente esplosive, ne potrebbero derivare lesioni personali.

1. Tenere premuto il pulsante  per attivare il sensore IR e il diodo del puntatore laser; viene visualizzata la spia .
2. Orientare il puntatore laser verso la superficie da misurare; la lettura della temperatura IR viene visualizzata sul display secondario a quattro cifre.
3. Rilasciare il pulsante  per disattivare il sensore IR e il diodo del puntatore laser.



L'ultima lettura della temperatura IR rimane sul display per 8 secondi; quindi lo strumento torna a visualizzare la temperatura dell'aria ambiente e la spia







scompare.

5.6 Misurazioni della condensa

Nella Modalità condensa, lo strumento consente di stabilire se sussiste un rischio di condensa, in base alle misurazioni della temperatura del punto di rugiada (umidità relativa e temperatura dell'aria ambiente) e della temperatura IR della superficie.





1. Premere il pulsante  per accedere alla Modalità condensa; viene visualizzata la spia .

- Orientare lo strumento verso la superficie; tenere premuto il pulsante  , viene visualizzata la spia .
- La temperatura del punto di rugiada viene visualizzata sul display principale, la temperatura IR della superficie sul display secondario. Il grafico a barre indica il livello di rischio di condensa:
 - Se la temperatura IR è superiore alla temperatura del punto di rugiada di oltre 14°C, il grafico a barre è vuoto.
 - Se la temperatura IR è superiore alla temperatura del punto di rugiada di oltre 3-14°C, il grafico a barre indica una percentuale di fondo scala.
 - Se la temperatura IR è inferiore alla temperatura del punto di rugiada di oltre 3°C, il grafico a barre è completo.
- Rilasciare il pulsante  per disattivare il sensore IR e il diodo del puntatore laser.


L'ultima lettura della temperatura IR rimane sul display per 8 secondi; quindi lo strumento torna a visualizzare la temperatura dell'aria ambiente e la spia  scompare.

5.7 Misurazioni della pressione del vapore


La misurazione della pressione del vapore è una variante speciale della misurazione della condensa. Lo strumento calcola la pressione del vapore in base alle misurazioni dell'umidità relativa e della temperatura IR della superficie.

- Premere il pulsante  per accedere alla Modalità condensa; viene visualizzata la spia  . Il valore viene visualizzato sul display principale in °C o in °F, a seconda dell'unità di misura scelta.
- Premere di nuovo il pulsante  per accedere alla Modalità pressione del vapore. Il valore visualizzato sul display principale passa a kPa o a mBar, a seconda dell'unità di misura scelta.
- Orientare lo strumento verso la superficie; tenere premuto il pulsante .
- La pressione del vapore viene visualizzata sul display principale, la temperatura IR della superficie sul display secondario.


5 Funzionamento

5. Rilasciare il pulsante  per disattivare il sensore IR e il diodo del puntatore laser.

L'ultima lettura della temperatura IR rimane sul display per 8 secondi; quindi lo strumento torna a visualizzare la temperatura dell'aria ambiente e la spia

 scompare.

5.8 Selezione delle unità di misura

Sono disponibili due sistemi di misura: imperiale e metrico. L'unità di misura può essere modificata in qualsiasi momento e in qualsiasi modalità tenendo premuto il pulsante  per 2 secondi.

L'unità di misura scelta viene applicata a tutte le modalità; *non* è possibile, ad esempio, visualizzare l'umidità in g/kg mentre la temperatura è visualizzata in °F.

Impostazioni del sistema di misura imperiale:

- La temperatura viene visualizzata in gradi Fahrenheit (°F).
- Il rapporto di mescolanza viene visualizzato in GPP (grani per libbra).
- La pressione del vapore viene visualizzata in millibar (mBar).

Impostazioni del sistema di misura metrico:


- La temperatura viene visualizzata in gradi Celsius (°C).
- Il rapporto di mescolanza viene visualizzato in g/kg (grammi per chilogrammi).
- La pressione del vapore viene visualizzata in kilopascal (kPa).


5.9 Memorizzazione e richiamo delle misure

5.9.1 Posizioni di memoria del registratore dati

Lo strumento ha 20 posizioni di memoria del registratore dati per la memorizzazione dei dati di misura. Ciascuna posizione di memoria memorizza le letture correnti per ciascuna modalità operativa, nell'unità di misura impostata. Ciascuna posizione contiene quindi i dati di umidità, umidità relativa, temperatura ambiente e temperatura IR.


5.9.2 Memorizzazione di una misura

1. Premere il pulsante  per catturare e memorizzare le letture correntemente visualizzate.

I dati vengono salvati nella posizione di memoria indicata dalla spia . La spia della posizione di memoria passa quindi alla posizione successiva. Quando le 20 posizioni di memoria sono tutte piene, lo strumento sovrascrive le letture salvate, partendo dalla posizione di memoria 1.

5.9.3 Visualizzazione dei dati

1. Tenere premuto il pulsante  per 2 secondi per accedere alla Modalità di visualizzazione dati.




La spia  lampeggia e i dati memorizzati in quella posizione vengono visualizzati.

2. Premere il pulsante  o  per scorrere le posizioni di memoria.
3. Premere il pulsante ,  o  per visualizzare i dati memorizzati nelle diverse modalità.
4. Tenere premuto il pulsante  per 2 secondi finché non viene emesso un singolo bip per uscire dalla Modalità di visualizzazione dati.



5.9.4 Cancellazione dei dati dalla memoria

NOTA



Per evitare di eliminare dati importanti durante la loro visualizzazione, prima di uscire da questa modalità spostare la memoria in una posizione vuota.

1. Tenere premuto il pulsante  per 2 secondi per accedere alla Modalità di visualizzazione dati.
2. In Modalità di visualizzazione dati, tenere premuti simultaneamente i pulsanti  e  per 3 secondi per cancellare tutti i dati.








5.10 Impostazioni allarmi

È possibile impostare delle soglie di allarme alta e bassa per le misurazioni di umidità e umidità relativa. Se una delle due soglie viene superata durante la misurazione, lo strumento emette un bip e la spia di allarme corrispondente viene visualizzata: spia per soglia di allarme alta  o spia per soglia di allarme bassa .





L'impostazione predefinita degli allarmi per umidità e umidità relativa è OFF (spento).

1. Per accedere alla modalità di impostazione allarme, effettuare una delle seguenti operazioni:
 - Per accedere alla modalità Modalità di impostazione allarme umidità, tenere premuto il pulsante  per 2 secondi.
 - Per accedere alla modalità Modalità di impostazione allarme umidità relativa, tenere premuto il pulsante  per 2 secondi.




Il valore corrente di soglia alta o l'indicazione *OFF* (se l'allarme è disattivato) lampeggia sul display principale.

2. Per passare da *OFF* alla visualizzazione del valore numerico, premere contemporaneamente i pulsanti  e .
3. Utilizzare i pulsanti  e  per regolare la soglia di allarme alta.
4. Per disattivare l'allarme alto, premere contemporaneamente i pulsanti  e .
5. Quando viene visualizzata la soglia di allarme alta desiderata (o *OFF*), premere il pulsante  per salvare il valore.



Il valore corrente di soglia bassa o l'indicazione *OFF* (se l'allarme è disattivato) lampeggia ora sul display principale.




6. Per passare da *OFF* alla visualizzazione del valore numerico, premere contemporaneamente i pulsanti  e .
7. Utilizzare i pulsanti  e  per regolare la soglia di allarme bassa. Il valore di allarme basso non può essere maggiore del valore di allarme alto.

5 Funzionamento

- Per disattivare l'allarme basso, premere contemporaneamente i pulsanti  e .
- Quando viene visualizzata la soglia di allarme bassa desiderata (o *OFF*), premere il pulsante  per salvare il valore e uscire dalla modalità di impostazione allarme.

5.11 Modalità bloccata

Nella modalità bloccata, lo strumento ignora l'uso di qualsiasi pulsante, ad eccezione di  e . La funzione di spegnimento automatico viene disattivata nella modalità bloccata; vedere la sezione 5.2.1 *Spegnimento automatico*, pagina 13.

- Per accedere alla modalità bloccata, tenere premuto il pulsante  per 5 secondi.
Viene visualizzata la spia .
- Per uscire dalla modalità bloccata, tenere premuto il pulsante  per altri 5 secondi.

5.12 Trasmissione in streaming dei dati di misurazione con Bluetooth


5.12.1 Info generali

Alcune fotocamere a infrarossi di FLIR Systems supportano la comunicazione Bluetooth e quindi la trasmissione in streaming dei dati di misurazione dallo strumento. I dati vengono quindi riuniti in una tabella dei risultati nell'immagine termica.

La trasmissione in streaming dei dati di misurazione è un'utile funzione che consente di aggiungere informazioni importanti a un'immagine termica. Ad esempio, quando si individua una perdita di acqua in una parete, può essere utile conoscere anche l'umidità relativa della parete.

La portata massima del Bluetooth è di 10 m.

5.12.2 Procedura

1. Accoppiare la termocamera ad infrarossi allo strumento; per le procedure di accoppiamento di dispositivi Bluetooth, fare riferimento al manuale della termocamera.
2. Accendere la termocamera.
3. Accendere lo strumento.
4. Tenere premuto il pulsante  sullo strumento per attivare la comunicazione Bluetooth.
5. Effettuare una misurazione. I valori rilevati dallo strumento verranno visualizzati automaticamente nella tabella dei risultati nell'angolo in alto a sinistra della schermata della termocamera a infrarossi.

6 Manutenzione

6.1 Pulizia e stoccaggio

Pulire lo strumento con un panno umido e un detergente delicato; non utilizzare abrasivi o solventi.

Se lo strumento non verrà utilizzato per periodi prolungati, rimuovere la batteria e conservarla separatamente.

6.2 Sostituzione delle batterie

1. Spegnerlo lo strumento prima di procedere alla sostituzione della batteria.
2. Girare la vite a 180° in modo che il simbolo di sblocco sia rivolto verso l'alto, quindi sollevare il vano batteria per aprirlo.
3. Sostituire la batteria standard da 9 V.
4. Riposizionare il coperchio del vano batterie, avvitando le viti.

6.2.1 Smaltimento di materiale elettronico



Come per la maggior parte dei prodotti elettronici, è necessario predisporre lo smaltimento di questa apparecchiatura in conformità alle norme esistenti in materia di tutela ambientale e gestione dei rifiuti elettronici.

Per ulteriori informazioni, contattare il rappresentante FLIR Systems.

7 Gruppi di materiali

Nelle tabelle sottostanti vengono elencati i tipi di legname insieme al numero del gruppo di materiali da selezionare per ciascun tipo.

Tabella 7.1 Nomi comuni di legnami (BS888 e 589:1973) con i numeri dei gruppi di materiali di FLIR MR77 selezionabili. Nota: il gruppo di materiali N. 9 deve essere impiegato per i materiali da costruzione (truciolato, cartongesso e compensato)

Abura	4
Afara	1
Aformosa	6
Afelia	4
Agba	8
Amboyna	6
Ash, American	2
Ash, European	1
Ash, Japanese	1
Ayan	3
Baguacu, Brazilian	5
Balsa	1
Banga Wanga	1
Basswood	6
Beech, European	3
Berlina	2
Binvang	4
Birch, European	8
Birch, Yellow	1
Bisselon	4

7 Gruppi di materiali

Tabella 7.1 Nomi comuni di legnami (BS888 e 589:1973) con i numeri dei gruppi di materiali di FLIR MR77 selezionabili. Nota: il gruppo di materiali N. 9 deve essere impiegato per i materiali da costruzione (truciolato, cartongesso e compensato) (segue)

Bitterwood	5
Blackbutt	3
Bosquiea	1
Boxwood, Maracaibo	1
Camphorwood, E African	3
Canarium, African	2
Cedar, Japanese	2
Cedar, West Indian	8
Cedar, Western Red	3
Cherry, European	8
Chestnut	3
Coachwood	6
Cordia, American Light	5
Cypress, E African	1
Cypress, Japanese (18–28%mc)	3
Cypress, Japanese (8–18%mc)	8
Dahoma	1
Danta	3
Douglas Fir	2
Elm, English	4
Elm, Japanese Grey Bark	2
Elm, Rock	4

7 Gruppi di materiali

Tabella 7.1 Nomi comuni di legnami (BS888 e 589:1973) con i numeri dei gruppi di materiali di FLIR MR77 selezionabili. Nota: il gruppo di materiali N. 9 deve essere impiegato per i materiali da costruzione (truciolato, cartongesso e compensato) (segue)

Elm, White	4
Empress Tree	8
Erimado	5
Fir, Douglas	2
Fir, Grand	1
Fir, Noble	8
Gegu, Nohor	7
Greenheart	3
Guarea, Black	8
Guarea, White	7
Gum, American Red	1
Gum, Saligna	2
Gum, Southern	2
Gum, Spotted	1
Gurjun	1
Hemlock, Western	3
Hiba	8
Hickory	5
Hyedunani	2
Iroko	5
Ironbank	2
Jarrah	3

7 Gruppi di materiali

Tabella 7.1 Nomi comuni di legnami (BS888 e 589:1973) con i numeri dei gruppi di materiali di FLIR MR77 selezionabili. Nota: il gruppo di materiali N. 9 deve essere impiegato per i materiali da costruzione (truciolato, cartongesso e compensato) (segue)

Jelutong	3
Kapur	1
Karri	1
Kauri, New Zealand	4
Kauri, Queensland	8
Keruing	5
Kuroka	1
Larch, European	3
Larch, Japanese	3
Larch, Western	5
Lime	4
Loliondo	3
Mahogany, African	8
Mahogany, West Indian	2
Makore	2
Mansonia	2
Maple, Pacific	1
Maple, Queensland	2
Maple, Rock	1
Maple, Sugar	1
Matai	4
Meranti, Red (dark/light)	2

7 Gruppi di materiali

Tabella 7.1 Nomi comuni di legnami (BS888 e 589:1973) con i numeri dei gruppi di materiali di FLIR MR77 selezionabili. Nota: il gruppo di materiali N. 9 deve essere impiegato per i materiali da costruzione (truciolato, cartongesso e compensato) (segue)

Meranti, White	2
Merbau	2
Missanda	3
Muhuhi	8
Muninga	6
Musine	8
Musizi	8
Myrtle, Tasmanian	1
Naingon	3
Oak, American Red	1
Oak, American White	1
Oak, European	1
Oak, Japanese	1
Oak, Tasmanian	3
Oak, Turkey	4
Obeche	6
Odoko	4
Okwen	2
Olive, E African	2
Olivillo	6
Opepe	7
Padang	1

7 Gruppi di materiali

Tabella 7.1 Nomi comuni di legnami (BS888 e 589:1973) con i numeri dei gruppi di materiali di FLIR MR77 selezionabili. Nota: il gruppo di materiali N. 9 deve essere impiegato per i materiali da costruzione (truciolato, cartongesso e compensato) (segue)

Padauk, African	5
Panga Panga	1
Persimmon	6
Pillarwood	5
Pine, American Long Leaf	3
Pine, American Pitch	3
Pine, Bunya	2
Pine, Caribbean Pitch	3
Pine, Corsican	3
Pine, Hoop	3
Pine, Huon	2
Pine, Japanese Black	2
Pine, Kauri	4
Pine, Lodgepole	1
Pine, Maritime	2
Pine, New Zealand White	2
Pine, Nicaraguan Pitch	3
Pine, Parana	2
Pine, Ponderosa	3
Pine, Radiata	3
Pine, Red	2
Pine, Scots	1

7 Gruppi di materiali

Tabella 7.1 Nomi comuni di legnami (BS888 e 589:1973) con i numeri dei gruppi di materiali di FLIR MR77 selezionabili. Nota: il gruppo di materiali N. 9 deve essere impiegato per i materiali da costruzione (truciolato, cartongesso e compensato) (segue)

Pine, Sugar	3
Pine, Yellow	1
Poplar, Black	1
Pterygota, African	1
Pyinkado	4
Queensland Kauri	8
Queensland Walnut	3
Ramin	6
Redwood, Baltic (European)	1
Redwood, Californian	2
Rosewood, Indian	1
Rubberwood	7
Santa Maria	7
Sapele	3
Sen	1
Seraya, Red	3
Silky Oak, African	3
Silky Oak, Australian	3
Spruce, Japanese (18–28%mc)	3
Spruce, Japanese (8–18%mc)	8
Spruce, Norway (European)	3
Spruce, Sitka	3

7 Gruppi di materiali

Tabella 7.1 Nomi comuni di legnami (BS888 e 589:1973) con i numeri dei gruppi di materiali di FLIR MR77 selezionabili. Nota: il gruppo di materiali N. 9 deve essere impiegato per i materiali da costruzione (truciolato, cartongesso e compensato) (segue)

Sterculia, Brown	1
Stringybark, Messmate	3
Stringybark, Yellow	3
Sycamore	5
Tallowwood	1
Teak	5
Totara	4
Turpentine	3
Utile	8
Walnut, African	8
Walnut, American	1
Walnut, European	3
Walnut, New Guinea	2
Walnut, Queensland	3
Wandoo	8
Wawa	6
Whitewood	3
Yew	3

7 Gruppi di materiali

Tabella 7.2 Nomi botanici di legnami con i numeri dei gruppi di materiali di FLIR MR77 selezionabili.

<i>Abies alba</i>	1
<i>Abies grandis</i>	1
<i>Abies procera</i>	8
<i>Acanthopanax ricinifolius</i>	1
<i>Acer macrophyllum</i>	1
<i>Acer pseudoplatanus</i>	5
<i>Acer saccharum</i>	1
<i>Aetoxicon punctatum</i>	6
<i>Aformosia elata</i>	6
<i>Afzelia</i> spp	4
<i>Agathis australis</i>	4
<i>Agathis palmerstoni</i>	8
<i>Agathis robusta</i>	8
<i>Amblygonocarpus andogensis</i>	1
<i>Amblygonocarpus obtusungulis</i>	1
<i>Araucaria angustifolia</i>	2
<i>Araucaria bidwilli</i>	2
<i>Araucaria cunninghamii</i>	3
<i>Berlinia grandiflora</i>	2
<i>Berlinia</i> spp	2
<i>Betula alba</i>	8
<i>Betula alleghaniensis</i>	8
<i>Betula pendula</i>	8

7 Gruppi di materiali

Tabella 7.2 Nomi botanici di legnami con i numeri dei gruppi di materiali di FLIR MR77 selezionabili. (segue)

Betula spp	8
Bosquiera phoberos	1
Brachylaena hutchinsii	8
Brachystegia spp	2
Calophyllum brasiliense	7
Canarium schweinfurthii	2
Cardwellia sublimis	3
Carya glabra	5
Cassipourea elliotii	5
Cassipourea melanosana	5
Castanea sutiva	3
Cedrela odorata	8
Ceratopetalum apetala	6
Chamaecyparis spp (18–28%mc)	3
Chamaecyparis spp (8–18%mc)	8
Chlorophora excelsa	5
Cordia alliodora	5
Croton megalocarpus	8
Cryptomelia japonica	2
Cupressus spp	1
Dacryium franklinii	2
Dalbergia latifolia	1
Diospyros virginiana	6

7 Gruppi di materiali

Tabella 7.2 Nomi botanici di legnami con i numeri dei gruppi di materiali di FLIR MR77 selezionabili. (segue)

Dipterocarpus (Keruing)	5
Dipterocarpus zeylanicus	1
Distemonanthus benthamianus	3
Dracontomelium mangiferum	2
Dryobalanops spp	1
Dyera costulata	3
Endiandra palmerstoni	3
Entandrophragma angolense	7
Entandrophragma cylindricum	3
Entandrophragma utile	8
Erythrophleum spp	3
Eucalyptus acmenicides	3
Eucalyptus crebra	2
Eucalyptus diversicolor	1
Eucalyptus globulus	2
Eucalyptus maculate	1
Eucalyptus marginata	3
Eucalyptus microcorys	1
Eucalyptus obliqua	3
Eucalyptus pilularis	3
Eucalyptus saligna	2
Eucalyptus wandoo	8

7 Gruppi di materiali

Tabella 7.2 Nomi botanici di legnami con i numeri dei gruppi di materiali di FLIR MR77 selezionabili. (segue)

<i>Fagus sylvatica</i>	3
<i>Flindersia brayleyana</i>	2
<i>Fraxinus Americana</i>	2
<i>Fraxinus excelsior</i>	1
<i>Fraxinus japonicus</i>	1
<i>Fraxinus mardshurica</i>	1
<i>Gonystylus macrophyllum</i>	6
<i>Gossweilodendron balsamiferum</i>	8
<i>Gossypiospermum proerox</i>	1
<i>Grevillea robusta</i>	3
<i>Guarea cedrata</i>	7
<i>Guarea thomsonii</i>	8
<i>Guibortia ehie</i>	2
<i>Hevea brasiliensis</i>	7
<i>Intsia bijuga</i>	2
<i>Juglans nigra</i>	1
<i>Juglans regia</i>	3
<i>Khaya ivorensis</i>	8
<i>Khaya senegalensis</i>	4
<i>Larix decidua</i>	3
<i>Larix kaempferi</i>	3
<i>Larix leptolepis</i>	3
<i>Larix occidentalis</i>	5

7 Gruppi di materiali

Tabella 7.2 Nomi botanici di legnami con i numeri dei gruppi di materiali di FLIR MR77 selezionabili. (segue)

Liquidamper styraciflua	1
Lovoa klaineana	8
Lovoa trichiloides	8
Maesopsis eminii	8
Mansonia altissima	2
Millettia stuhimannii	1
Mimusops heckelii	2
Mitragyna ciliata	4
Nauclea diderrichii	7
Nesogordonia papaverifera	3
Nothofagus cunninghamii	1
Ochroma lagopus	1
Ochroma pyramidalis	1
Ocotea rodiaei	3
Ocotea usambarensis	3
Octomeles sumatrana	4
Olea hochstetteri	2
Olea welwitschii	3
Palaquium spp	1
Paulownia tomentosa	8
Pericopsis elata	6
Picaenia excelsa	3
Picea abies	3
Picea jezoensis (18–28%mc)	3

7 Gruppi di materiali

Tabella 7.2 Nomi botanici di legnami con i numeri dei gruppi di materiali di FLIR MR77 selezionabili. (segue)

<i>Picea jezoensis</i> (8–18%mc)	8
<i>Picea sitchensis</i>	3
<i>Pinus caribaea</i>	3
<i>Pinus contorta</i>	1
<i>Pinus lampertiana</i>	3
<i>Pinus nigra</i>	3
<i>Pinus palustris</i>	3
<i>Pinus pinaster</i>	2
<i>Pinus ponderosa</i>	3
<i>Pinus radiata</i>	3
<i>Pinus spp</i>	2
<i>Pinus strobus</i>	1
<i>Pinus sylvestris</i>	1
<i>Pinus thunbergii</i>	2
<i>Pipadeniastrum africanum</i>	1
<i>Piptadenia africana</i>	1
<i>Podocarpus dactyloides</i>	2
<i>Podocarpus spicatus</i>	3
<i>Podocarpus totara</i>	4
<i>Populus spp</i>	1
<i>Prunus avium</i>	8
<i>Pseudotsuga menziesii</i>	2
<i>Pterocarpus angolensis</i>	6

7 Gruppi di materiali

Tabella 7.2 Nomi botanici di legnami con i numeri dei gruppi di materiali di FLIR MR77 selezionabili. (segue)

<i>Pterocarpus indicus</i>	6
<i>Pterocarpus soyauxii</i>	5
<i>Pterygota bequaertii</i>	1
<i>Quercus cerris</i>	4
<i>Quercus delegatensis</i>	3
<i>Quercus gigantea</i>	3
<i>Quercus robur</i>	1
<i>Quercus spp</i>	1
<i>Ricinodendron heudelotti</i>	5
<i>Sarcocephalus diderrichii</i>	7
<i>Scottellia coriacea</i>	4
<i>Sequoia sempervirens</i>	2
<i>Shorea smithiana</i>	3
<i>Shorea spp</i>	2
<i>Sterculia rhinopetala</i>	1
<i>Swietenia candollei</i>	1
<i>Swietenia mahogani</i>	2
<i>Syncarpia glomulifera</i>	3
<i>Syncarpia laurifolia</i>	3
<i>Tarrietia utilis</i>	3
<i>Taxus baccata</i>	3
<i>Tectona grandis</i>	5
<i>Terminalia superba</i>	1

7 Gruppi di materiali

Tabella 7.2 Nomi botanici di legnami con i numeri dei gruppi di materiali di FLIR MR77 selezionabili. (segue)

Thuja plicata	3
Thujopsis dolabrat	8
Tieghamella heckelii	2
Tilia americana	6
Tilia vulgaris	4
Triploehiton scleroxylon	6
Tsuga heterophylla	3
Ulmus americana	4
Ulmus procera	4
Ulmus thomasii	4
Xylia dolabriformis	4
Zelkova serrata	2

Tabella 7.3 Nella tabella sottostante vengono indicati i numeri dei gruppi di materiali e l'intervallo di umidità (scala) per ciascun gruppo espresso in %WME. (segue)

20	20	22,6	17,8	16,9	16,1	18,4	21,3	17,2
21	20,8	23,5	18,5	17,6	16,8	19,1	22,3	18,3
22	21,5	24,5	29,3	18,3	17,4	19,7	23,2	19,1
23	22,9	26,4	20,2	19,8	18,6	21,2	25,3	19,9
24	23,5	27,4	20,8	20,4	19	22	25,8	20,5
25	24,2	27,8	21,2	21	19,4	22,7	26,3	≈23
26	25,3	29	22,4	22,3	20,1	23,9	27,3	-
27	26,5	-	23,3	23,4	20,8	24,7	28,1	-
28	28	-	24,4	24,8	21,7	25,9	-	-
29	29,6	-	25,6	26,3	22,9	27,1	-	-

8 Specifiche tecniche

Le specifiche di precisione per tutti gli intervalli di misurazione sono applicabili nelle seguenti condizioni ambientali: da 18 °C a 28 °C; <80%UR.

8.1 Dati tecnici generali

Display	<ul style="list-style-type: none">• Display principale a 3 cifre da 15 mm• Display secondario a 4 cifre da 6 mm• Grafico a barre da 10 segmenti• Contatore memoria
Controlli	<ul style="list-style-type: none">• 7 pulsanti di funzione dedicata: umidità, umidità relativa, condensa, blocco, su (↑), giù (↓), memoria/riciama• 4 pulsanti ausiliari: IR, Bluetooth, retroilluminazione/luce di lavoro, alimentazione
Altre indicazioni	<ul style="list-style-type: none">• 24 posizioni a icona + indicatore di memoria a 2 cifre• Cicalino piezoelettrico (85 dBA)
Frequenza di campionamento	2 al secondo
Retroilluminazione	LED bianco
Memoria interna	Venti (20) posizioni di memoria per la registrazione dei dati
Alimentazione	1 batteria da 9 V (MN1604 o equivalente)
Durata batterie	100 ore con batterie alcaline, senza uso della retroilluminazione/luce di lavoro

8 Specifiche tecniche

Spegnimento automatico (APO)	Dopo 30 minuti (nominali) di inattività, emissione di un segnale acustico di pre-allarme; reset alla pressione del pulsante di alimentazione; funzione di disattivazione supportata
Corrente quiescente APO	50 μ A massimo
Temperatura di esercizio	Da 0 a 50°C (da 32 a 122°F)
Temperatura di stoccaggio	Da -10 a 60°C
Umidità di esercizio	<ul style="list-style-type: none">• 90%, da 0 a 30°C• 75%, da 30 a 40°C• 45%, da 40 a 50°C
Umidità di stoccaggio	90% massimo
Dimensioni (sensore escluso)	139 mm x 72 mm x 42 mm
Peso	0,29 kg, batteria inclusa
Gamma Bluetooth	Massimo 10 m
Omologazioni	FCC Classe B

8.2 Specifiche del misuratore di umidità relativa

Funzione	Gamma	Accuratezza (della lettura)
Misura dell'umidità relativa Da 20 a 30°C	0-10%	$\pm 3\%$
	10-90%	$\pm 2,5\%$
	90-99%	$\pm 3\%$

8 Specifiche tecniche

8.3 Specifiche dell'umidità

Funzione	Gamma	Accuratezza (della lettura)
Umidità con puntali	0-99% WME	±5%
Intervallo di umidità senza puntali	0-99,9	Misura relativa

8.4 Specifiche del campo di misura termico

Funzione	Campo di misura IR	Accuratezza (della lettura)
Temperatura IR (rapporto 8:1)	Da -20 a 0°C	±5°C
	Da 1 a 200°C	Maggiore di ±3,5% o ±5°C
Emissività IR	0,95 (fissa)	
Temperatura del sensore	Da -28 a 77°C	±2 °C

8.5 Specifiche della pressione del vapore

Funzione	Gamma	Accuratezza (della lettura)
Misurazione della pressione del vapore Da -1 a 60°C	0,0-20,0 kPa	Maggiore di ±2,0% o 0,2 kPa

8.6 Specifiche della temperatura del punto di rugiada

Funzione	Gamma	Accuratezza (della lettura)
Intervallo della temperatura del punto di rugiada	Da -30 a 100 °C	Calcolate dalle misurazioni di %RH e della temperatura dell'aria

8 Specifiche tecniche

8.7 Specifiche del rapporto di mescolanza

Funzione	Gamma	Accuratezza (della lettura)
Intervallo del rapporto di mescolanza	Da 0 a 160 g/kg	Calcolate dalle misurazioni di %RH e della temperatura dell'aria

9 Supporto tecnico

Sito Web	http://www.flir.com/test
Supporto tecnico	T&MSupport@flir.com
Riparazioni	Repair@flir.com
Numero di telefono	+1 855-499-3662 (numero verde)

10.1 Garanzia limitata FLIR Global

Un prodotto conforme per misurazione e test FLIR (il "Prodotto") acquistato direttamente da FLIR Commercial Systems Inc e sue affiliate (FLIR) o da un distributore o rivenditore FLIR autorizzato che sia stato registrato online dall'Acquirente sul sito FLIR ha diritto alla copertura della garanzia limitata FLIR, secondo i termini e le condizioni illustrate nel presente documento. Questa garanzia si applica esclusivamente agli acquisti di prodotti conformi (vedere più avanti), acquistati e prodotti dopo il primo aprile 2013.

LEGGERE ATTENTAMENTE IL PRESENTE DOCUMENTO; CONTIENE INFORMAZIONI IMPORTANTI SUI PRODOTTI IDONEI PER LA COPERTURA DELLA GARANZIA LIMITATA, OBBLIGHI DELL'ACQUIRENTE, MODALITÀ DI ATTIVAZIONE DELLA GARANZIA, COPERTURA DELLA GARANZIA E ALTRI IMPORTANTI TERMINI, CONDIZIONI, RINUNCE ED ESCLUSIONI DI RESPONSABILITÀ.

1. REGISTRAZIONE DEL PRODOTTO. Per avere diritto alla Garanzia limitata FLIR, l'Acquirente deve registrare correttamente il Prodotto online direttamente sul sito FLIR all'indirizzo <http://www.flir.com> entro sessanta (60) GIORNI dalla data di acquisto del primo cliente ("Data di acquisto"). I PRODOTTI conformi CHE NON VENGONO REGISTRATI ONLINE ENTRO SESSANTA (60) GIORNI DALLA DATA DI ACQUISTO, POTRANNO USUFRUIRE SOLO DI UNA GARANZIA DI UN ANNO DALLA DATA DI ACQUISTO.

2. PRODOTTI CONFORMI. Alla registrazione, i prodotti per test e misurazioni considerati idonei per la copertura della Garanzia limitata FLIR sono MR7x, CM7x, CM8x, DMxx, VP5x, esclusi gli accessori che potrebbero avere una loro garanzia.

3. DURATA DELLA GARANZIA. Ai fini del calcolo della durata della Garanzia limitata, il ciclo di vita del prodotto è stabilito a sette (7) anni dall'ultima data di fabbricazione o dieci (10) anni dalla data di acquisto, a seconda del periodo più lungo. La presente garanzia è applicabile solo al proprietario originale dei prodotti.

Qualsiasi prodotto riparato o sostituito in garanzia è coperto dalla presente Garanzia limitata per centottanta (180) giorni dalla data di restituzione da parte di FLIR o per la durata rimanente del Periodo di garanzia applicabile, a seconda del periodo più lungo.

4. GARANZIA LIMITATA. In conformità ai termini e alle condizioni della presente Garanzia limitata, e ad eccezione di quanto escluso o smentito nel presente documento, FLIR garantisce, dalla data di acquisto, che tutti i prodotti correttamente registrati saranno conformi alle specifiche di prodotto pubblicate da FLIR e privi di difetti nei materiali e nella lavorazione durante il Periodo di garanzia applicabile. L'UNICO ED ESCLUSIVO RIMEDIO A DISPOSIZIONE DELL'ACQUIRENTE AI SENSI DELLA PRESENTE

GARANZIA, A ESCLUSIVA DISCREZIONE DI FLIR, È LA RIPARAZIONE O SOSTITUZIONE DI PRODOTTI DIFETTOSI SECONDO LE MODALITÀ, E DA PARTE DI UN CENTRO DI ASSISTENZA, AUTORIZZATE DA FLIR. SE TALE RIMEDIO VIENE RITENUTO INSUFFICIENTE, FLIR RIMBORSERÀ IL PREZZO DI ACQUISTO PAGATO DALL'ACQUIRENTE E NON AVRÀ ULTERIORI OBBLIGHI O RESPONSABILITÀ DI ALCUN TIPO VERSO L'ACQUIRENTE.

5. RINUNCE ED ESCLUSIONI DI RESPONSABILITÀ. FLIR NON OFFRE ALTRI TIPI DI GARANZIA RELATIVAMENTE AI PRODOTTI. TUTTE LE ALTRE GARANZIE, ESPRESSE O IMPLICITE, INCLUSE, A TITOLO ESEMPLIFICATIVO, LE GARANZIE IMPLICITE DI COMMERCIALIZZABILITÀ, IDONEITÀ PER USI PARTICOLARI (ANCHE SE L'ACQUIRENTE HA NOTIFICATO A FLIR L'USO A CUI SONO DESTINATI I PRODOTTI) E NON VIOLAZIONE, SONO ESPRESSAMENTE ESCLUSE DAL PRESENTE CONTRATTO.

LA PRESENTE GARANZIA ESCLUDE ESPRESSAMENTE LA MANUTENZIONE ORDINARIA DEI PRODOTTI, GLI AGGIORNAMENTI SOFTWARE E LA SOSTITUZIONE DEI MANUALI, DEI FUSIBILI O DELLE BATTERIE MONOUSO. FLIR ESCLUDE INOLTRE ESPRESSAMENTE QUALSIASI COPERTURA DI GARANZIA NEI CASI IN CUI LA PRESUNTA NON CONFORMITÀ SIA DOVUTA A NORMALE USURA O ROTTURA, ALTERAZIONE, MODIFICA, RIPARAZIONE, TENTATIVO DI RIPARAZIONE, USO IMPROPRIO, MANUTENZIONE IMPROPRIA, NEGLIGENZA, ABUSO, CONSERVAZIONE IMPROPRIA, MANCATA OSSERVANZA DI QUALSIVOGLIA ISTRUZIONE RELATIVA AI PRODOTTI, DANNI (CAUSATI DA INCIDENTI O ALTRO) O QUALSIASI ALTRA CURA IMPROPRIA O TRATTAMENTO INADEGUATO DEI PRODOTTI CAUSATI DA SOGGETTI DIVERSI DA FLIR O DA INCARICATI ESPRESSAMENTE AUTORIZZATI DA FLIR.

IL PRESENTE DOCUMENTO CONTIENE L'INTERO CONTRATTO DI GARANZIA TRA L'ACQUIRENTE E FLIR E SOSTITUISCE TUTTE LE TRATTATIVE DI GARANZIA, GLI ACCORDI, LE PROMESSE E GLI ACCORDI PRECEDENTI TRA L'ACQUIRENTE E FLIR. LA PRESENTE GARANZIA NON POTRÀ ESSERE ALTERATA SENZA L'ESPRESSO CONSENSO SCRITTO DI FLIR.

6. RESO, RIPARAZIONE E SOSTITUZIONE IN GARANZIA. Per avere diritto alla riparazione o sostituzione in garanzia, l'Acquirente deve notificare a FLIR entro trenta (30) giorni la scoperta di eventuali difetti apparenti nei materiali o nella lavorazione. Prima di poter restituire un Prodotto per interventi di riparazione o assistenza in garanzia, l'Acquirente deve innanzitutto ottenere un numero di autorizzazione al reso (RMA) da FLIR. Per ottenere il numero RMA, il Proprietario deve fornire una prova d'acquisto originale. Per ulteriori informazioni, per notificare a FLIR un difetto apparente nei materiali o nella lavorazione oppure per richiedere un numero RMA, visitare il

sito Web <http://www.flir.com>. L'Acquirente è il solo responsabile della conformità a tutte le istruzioni RMA fornite da FLIR, incluso, a titolo esemplificativo, l'imballaggio adeguato del Prodotto per la spedizione a FLIR, nonché di tutti i costi di spedizione e imballaggio. FLIR pagherà per la restituzione all'Acquirente qualsiasi Prodotto riparato o sostituito in garanzia da FLIR.

FLIR si riserva il diritto di stabilire, a sua esclusiva discrezione, se il Prodotto restituito è coperto da garanzia. Se FLIR stabilisce che l'eventuale Prodotto restituito non è coperto da garanzia o è altrimenti escluso dalla copertura di garanzia, FLIR potrà addebitare all'Acquirente un costo di gestione ragionevole e restituire il Prodotto all'Acquirente, a spese dell'Acquirente, oppure offrire all'Acquirente la possibilità di gestire il Prodotto come reso non in garanzia.

7. RESO NON IN GARANZIA. L'Acquirente potrà richiedere la valutazione, l'assistenza o la riparazione da parte di FLIR di un Prodotto non coperto da garanzia e FLIR potrà accettare a sua esclusiva discrezione. Prima di poter restituire un Prodotto per una riparazione o valutazione non in garanzia, l'Acquirente deve contattare FLIR accedendo al sito Web <http://www.flir.com> per richiedere la valutazione e ottenere un numero RMA. L'Acquirente è il solo responsabile della conformità a tutte le istruzioni RMA fornite da FLIR, incluso, a titolo esemplificativo, l'imballaggio adeguato del Prodotto per la spedizione a FLIR, nonché di tutti i costi di spedizione e imballaggio. Alla ricezione di un reso non in garanzia autorizzato, FLIR valuterà il Prodotto e contatterà l'Acquirente in merito alla fattibilità, ai costi e alle spese associate alla richiesta dell'Acquirente. L'Acquirente sarà responsabile del costo ragionevole associato alla valutazione di FLIR, del costo di eventuali riparazioni o servizi autorizzati dall'Acquirente e del costo di reimballaggio e restituzione del Prodotto all'Acquirente.

L'eventuale riparazione non in garanzia di un Prodotto è garantita per centottanta (180) giorni dalla data di restituzione da parte di FLIR per l'esclusione di difetti solo nei materiali e nella lavorazione, in base a tutte le limitazioni, rinunce ed esclusioni di responsabilità del presente documento.

10.2 FLIR - Garanzia limitata di 2 anni per test e misurazioni

Un prodotto conforme per misurazione e test FLIR (il "Prodotto") acquistato direttamente da FLIR Commercial Systems Inc e sue affiliate (FLIR) o da un distributore o rivenditore FLIR autorizzato che sia stato registrato online dall'Acquirente sul sito FLIR ha diritto alla copertura della garanzia limitata FLIR, secondo i termini e le condizioni illustrate nel presente documento. Questa garanzia si applica esclusivamente agli acquisti di prodotti conformi (vedere più avanti), acquistati e prodotti dopo il primo aprile 2013.

LEGGERE ATTENTAMENTE IL PRESENTE DOCUMENTO; CONTIENE INFORMAZIONI IMPORTANTI SUI PRODOTTI IDONEI PER LA COPERTURA DELLA GARANZIA

LIMITATA, OBBLIGHI DELL'ACQUIRENTE, MODALITÀ DI ATTIVAZIONE DELLA GARANZIA, COPERTURA DELLA GARANZIA E ALTRI IMPORTANTI TERMINI, CONDIZIONI, RINUNCE ED ESCLUSIONI DI RESPONSABILITÀ.

1. REGISTRAZIONE DEL PRODOTTO. Per avere diritto alla Garanzia limitata FLIR, l'Acquirente deve registrare correttamente il Prodotto online direttamente sul sito FLIR all'indirizzo <http://www.flir.com> entro sessanta (60) GIORNI dalla data di acquisto del primo cliente ("Data di acquisto"). I PRODOTTI conformi CHE NON VENGONO REGISTRATI ONLINE ENTRO SESSANTA (60) GIORNI DALLA DATA DI ACQUISTO, POTRANNO USUFRUIRE SOLO DI UNA GARANZIA DI UN ANNO DALLA DATA DI ACQUISTO.

2. PRODOTTI CONFORMI. Al momento della registrazione, i prodotti per test e misurazioni considerati idonei per la copertura della Garanzia Limitata FLIR sono: Videoscopio VS70, Telecamera articolata VSAxx, Telecamera VSCxx, Bobina per sonda VSSxx, Telecomando VST, Prolunga per sonda con pin MR02 e TAxX, esclusi gli accessori che potrebbero avere una loro garanzia.

3. PERIODO DI GARANZIA. Il periodo di garanzia limitata applicabile calcolato dalla data di acquisto è riportato di seguito:

Prodotti	Periodo di garanzia limitata
VS70, VSAxx, VSCxx, VSSxx, VST, MR02 e TAxX	DUE (2) anni

Qualsiasi Prodotto riparato o sostituito in garanzia è coperto dalla presente Garanzia limitata per centottanta (180) giorni dalla data di restituzione da parte di FLIR o per la durata rimanente del Periodo di garanzia applicabile, a seconda del periodo più lungo.

4. GARANZIA LIMITATA. In conformità ai termini e alle condizioni della presente Garanzia limitata, e ad eccezione di quanto escluso o smentito nel presente documento, FLIR garantisce, dalla data di acquisto, che tutti i prodotti correttamente registrati saranno conformi alle specifiche di prodotto pubblicate da FLIR e privi di difetti nei materiali e nella lavorazione durante il Periodo di garanzia applicabile. L'UNICO ED ESCLUSIVO RIMEDIO A DISPOSIZIONE DELL'ACQUIRENTE AI SENSI DELLA PRESENTE GARANZIA, A ESCLUSIVA DISCREZIONE DI FLIR, È LA RIPARAZIONE O SOSTITUZIONE DI PRODOTTI DIFETTOSI SECONDO LE MODALITÀ, E DA PARTE DI UN CENTRO DI ASSISTENZA, AUTORIZZATE DA FLIR. SE TALE RIMEDIO VIENE RITENUTO INSUFFICIENTE, FLIR RIMBORSERÀ IL PREZZO DI ACQUISTO PAGATO DALL'ACQUIRENTE E NON AVRÀ ULTERIORI OBBLIGHI O RESPONSABILITÀ DI ALCUN TIPO VERSO L'ACQUIRENTE.

5. RINUNCE ED ESCLUSIONI DI RESPONSABILITÀ. FLIR NON OFFRE ALTRI TIPI DI GARANZIA RELATIVAMENTE AI PRODOTTI. TUTTE LE ALTRE GARANZIE, ESPRESSE O IMPLICITE, INCLUSE, A TITOLO ESEMPLIFICATIVO, LE GARANZIE IMPLICITE DI COMMERCIALITÀ, IDONEITÀ PER USI PARTICOLARI (ANCHE SE L'ACQUIRENTE HA NOTIFICATO A FLIR L'USO A CUI SONO DESTINATI I PRODOTTI) E NON VIOLAZIONE, SONO ESPRESSAMENTE ESCLUSE DAL PRESENTE CONTRATTO.

LA PRESENTE GARANZIA ESCLUDE ESPRESSAMENTE LA MANUTENZIONE ORDINARIA DEI PRODOTTI, GLI AGGIORNAMENTI SOFTWARE E LA SOSTITUZIONE DI FUSIBILI O BATTERIE MONOUSO. FLIR ESCLUDE INOLTRE ESPRESSAMENTE QUALSIASI COPERTURA DI GARANZIA NEI CASI IN CUI LA PRESUNTA NON CONFORMITÀ SIA DOVUTA A NORMALE USURA O ROTTURA, ALTERAZIONE, MODIFICA, RIPARAZIONE, TENTATIVO DI RIPARAZIONE, USO IMPROPRIO, MANUTENZIONE IMPROPRIA, NEGLIGENZA, ABUSO, CONSERVAZIONE IMPROPRIA, MANCATA OSSERVAZIONE DI QUALSIVOGLIA ISTRUZIONE RELATIVA AI PRODOTTI, DANNI (CAUSATI DA INCIDENTI O ALTRO) O QUALSIASI ALTRA CURA IMPROPRIA O TRATTAMENTO INADEGUATO DEI PRODOTTI CAUSATI DA SOGGETTI DIVERSI DA FLIR O DA INCARICATI ESPRESSAMENTE AUTORIZZATI DA FLIR.

IL PRESENTE DOCUMENTO CONTIENE L'INTERO CONTRATTO DI GARANZIA TRA L'ACQUIRENTE E FLIR E SOSTITUISCE TUTTE LE TRATTATIVE DI GARANZIA, GLI ACCORDI, LE PROMESSE E GLI ACCORDI PRECEDENTI TRA L'ACQUIRENTE E FLIR. LA PRESENTE GARANZIA NON POTRÀ ESSERE ALTERATA SENZA L'ESPRESSO CONSENSO SCRITTO DI FLIR.

6. RESO, RIPARAZIONE E SOSTITUZIONE IN GARANZIA. Per avere diritto alla riparazione o sostituzione in garanzia, l'Acquirente deve notificare a FLIR entro trenta (30) giorni la scoperta di eventuali difetti apparenti nei materiali o nella lavorazione. Prima di poter restituire un Prodotto per interventi di riparazione o assistenza in garanzia, l'Acquirente deve innanzitutto ottenere un numero di autorizzazione al reso (RMA) da FLIR. Per ottenere il numero RMA, il Proprietario deve fornire una prova

d'acquisto originale. Per ulteriori informazioni, per notificare a FLIR un difetto apparente nei materiali o nella lavorazione oppure per richiedere un numero RMA, visitare il sito Web <http://www.flir.com>. L'Acquirente è il solo responsabile della conformità a tutte le istruzioni RMA fornite da FLIR, incluso, a titolo esemplificativo, l'imballaggio adeguato del Prodotto per la spedizione a FLIR, nonché di tutti i costi di spedizione e imballaggio. FLIR pagherà per la restituzione all'Acquirente qualsiasi Prodotto riparato o sostituito in garanzia da FLIR.

FLIR si riserva il diritto di stabilire, a sua esclusiva discrezione, se il Prodotto restituito è coperto da garanzia. Se FLIR stabilisce che l'eventuale Prodotto restituito non è coperto da garanzia o è altrimenti escluso dalla copertura di garanzia, FLIR potrà addebitare all'Acquirente un costo di gestione ragionevole e restituire il Prodotto all'Acquirente, a spese dell'Acquirente, oppure offrire all'Acquirente la possibilità di gestire il Prodotto come reso non in garanzia.

7. RESO NON IN GARANZIA. L'Acquirente potrà richiedere la valutazione, l'assistenza o la riparazione da parte di FLIR di un Prodotto non coperto da garanzia e FLIR potrà accettare a sua esclusiva discrezione. Prima di poter restituire un Prodotto per una riparazione o valutazione non in garanzia, l'Acquirente deve contattare FLIR accedendo al sito Web <http://www.flir.com> per richiedere la valutazione e ottenere un numero RMA. L'Acquirente è il solo responsabile della conformità a tutte le istruzioni RMA fornite da FLIR, incluso, a titolo esemplificativo, l'imballaggio adeguato del Prodotto per la spedizione a FLIR, nonché di tutti i costi di spedizione e imballaggio. Alla ricezione di un reso non in garanzia autorizzato, FLIR valuterà il Prodotto e contatterà l'Acquirente in merito alla fattibilità, ai costi e alle spese associati alla richiesta dell'Acquirente. L'Acquirente sarà responsabile del costo ragionevole associato alla valutazione di FLIR, del costo di eventuali riparazioni o servizi autorizzati dall'Acquirente e del costo di reimballaggio e restituzione del Prodotto all'Acquirente.

L'eventuale riparazione non in garanzia di un Prodotto è garantita per centottanta (180) giorni dalla data di restituzione da parte di FLIR per l'esclusione di difetti solo nei materiali e nella lavorazione, in base a tutte le limitazioni, rinunce ed esclusioni di responsabilità del presente documento.

A note on the technical production of this publication

This publication was produced using XML — the eXtensible Markup Language. For more information about XML, please visit <http://www.w3.org/XML/>

A note on the typeface used in this publication

This publication was typeset using Linotype Helvetica™ World. Helvetica™ was designed by Max Miedinger (1910–1980)

LOEF (List Of Effective Files)

T501022.xml; it-IT; AF; 10383; 2013-12-17



Corporate Headquarters

FLIR Systems, Inc.
27700 SW Parkway Ave.
Wilsonville, OR 97070
USA
Telephone: +1-503-498-3547

Website

<http://www.flir.com>

Customer support

<http://support.flir.com>

www.scv-sa.ch

Publ. No.: T559822
Release: AF
Commit: 10383
Head: 10383
Language: it-IT
Modified: 2013-12-17
Formatted: 2013-12-19



T559822

SCV SA

Energiekosten sparen
Réduire vos dépenses énergétiques

Rue de l'Hôpital 49, 3280 Meyriez/Murten (Morat)
Tel. 026 672 90 50, Fax 026 672 90 55
info@scv-sa.ch, www.scv-sa.ch