

ITALIANO

Manuale d'uso



Indice:

1. PRECAUZIONI E MISURE DI SICUREZZA	3
1.1. Istruzioni preliminari	3
1.2. Durante l'uso	4
1.3. Dopo l'uso	4
2. DESCRIZIONE GENERALE	4
3. PREPARAZIONE ALL'UTILIZZO	5
3.1. Controlli iniziali	5
3.2. Alimentazione	5
3.3. Taratura	5
3.4. Conservazione	5
4. NOMENCLATURA	6
4.1. Descrizione strumento	6
4.2. Descrizione dei tasti funzione	6
4.3. Descrizione dei simboli a display	7
5. IMPOSTAZIONE PARAMETRI DI SISTEMA	8
5.1. Impostazione Data/Ora	9
5.2. Impostazione Unità di misura	9
5.3. Impostazione Lingua	9
5.4. Impostazione Chiusura automatica	9
5.5. Impostazione Chiusura schermo	9
5.6. Impostazione Cicalino	9
5.7. Impostazione Stato Memoria	10
5.8. Impostazioni di Default	10
6. IMPOSTAZIONE FUNZIONI DI MISURA	11
6.1. Impostazione Emissività	11
6.2. Impostazione soglia massima di Allarme su temperatura	11
6.3. Impostazione soglia minima di Allarme su temperatura	11
6.4. Puntatore Laser	12
6.5. Misura Continua	12
6.6. Visualizzazione MAX/MIN	12
6.7. Visualizzazione Media/Differenza	12
6.8. Visualizzazione Temperatura aria / RH%	12
6.9. Visualizzazione Temperatura Punto rugiada / Bulbo umido	12
6.10. Visualizzazione Temperatura con sonda tipo K	12
6.11. Impostazione colore carattere	12
7. ISTRUZIONI OPERATIVE	13
7.1. Accensione / Spegnimento dello strumento	13
7.2. Reset dello strumento	13
7.3. Modo Video IR	14
7.4. Misura Temperatura a infrarossi	16
7.5. Misura Temperatura punto di rugiada	17
7.6. Funzione Datalogger	18
7.7. Misura della Temperatura con sonda tipo K	18
8. OPERAZIONI CON MEMORIA	19
9. COLLEGAMENTO DELLO STRUMENTO A PC	19
10. MANUTENZIONE	20
10.1. Generalità	20
10.2. Ricarica della batteria interna	20
10.3. Pulizia dello strumento	20
10.4. Fine vita	20
11. SPECIFICHE TECNICHE	21
11.1. Caratteristiche generali	21
11.2. Ambiente	22
11.2.1. Condizioni ambientali	22
11.3. Accessori in dotazione	22

11.4. Accessori opzionali	22
12. ASSISTENZA	23
12.1. Condizioni di garanzia.....	23
12.2. Assistenza.....	23

1. PRECAUZIONI E MISURE DI SICUREZZA

Lo strumento è stato progettato in conformità alle direttive relative agli strumenti di misura elettronici. Per la Sua sicurezza e per evitare di danneggiare lo strumento, La preghiamo di seguire le procedure descritte nel presente manuale e di leggere con particolare attenzione tutte le note precedute dal simbolo .

Nel presente manuale è utilizzato il seguente simbolo:



ATTENZIONE

Quando questo simbolo è presente a display lo strumento è in grado di emettere un puntatore laser. **Non puntare la radiazione verso gli occhi al fine di prevenire danni fisici alle persone.** Apparecchio Laser di Classe II secondo EN 60825-1

1.1. ISTRUZIONI PRELIMINARI



ATTENZIONE

- Utilizzare lo strumento solo secondo le modalità descritte nel manuale d'uso. Un uso improprio potrebbe danneggiare lo strumento
- Non lasciare lo strumento esposto a raggi solari, strane sorgenti di luce, a contatto con oggetti o superfici calde, ad alte temperature, umidità elevate, in con condizioni ambientali particolarmente critiche
- Dopo un lungo periodo di stoccaggio ad condizioni ambientali estreme, **lasciare lo strumento in condizioni ambientali standard prima di utilizzarlo**
- Spostando lo strumento da un ambiente freddo a uno caldo si può formare della condensa sulla lente dalla quale vengono emessi i raggi infrarossi. Aspettare che la condensa venga assorbita prima di eseguire delle misure
- Non toccare la lente focale dalla quale sono emessi i raggi infrarossi
- Eseguire sempre misure su oggetti di dimensioni maggiori dello spot. Tanto più è piccolo l'oggetto su cui si intende effettuare la misura tante minore deve essere la distanza dall'oggetto stesso. Se la precisione della misura è particolarmente importante fare in modo che l'area dello spot sia meno della meta della dimensione dell'oggetto
- Solo gli accessori forniti a corredo dello strumento garantiscono gli standard di sicurezza. Essi devono essere in buone condizioni e sostituiti, se necessario, con modelli identici
- Non eseguire misure in condizioni che non rispettino i limiti specificati nel § 11
- Controllare che la batteria sia inserita correttamente
- Non eseguire le misure se si osservano condizioni anomale per lo strumento quali rotture, fuori uscita di acido, display spento, ecc...
- Si sconsiglia di utilizzare lo strumento per misure su superfici brillanti o superfici lucidate (acciaio, alluminio, ecc..)
- Lo strumento non può misurare la temperatura attraverso materiali trasparenti come il vetro. Il risultato della misura sarà la temperatura del vetro stesso
- Vapore, polvere, fumo possono impedire l'esecuzione di misure accurate

1.2. DURANTE L'USO

La preghiamo di leggere attentamente le raccomandazioni e le istruzioni seguenti:



ATTENZIONE

- Non premere mai il tasto **T** quando il laser è attivo e lo strumento è orientato verso gli occhi. Lo strumento emette un puntatore laser
- Se l'oggetto di cui si intende misurare la temperatura ha una superficie riflettente prestare la massima attenzione che la radiazione non venga riflessa verso gli occhi
- Non utilizzare mai il puntatore laser in presenza di gas infiammabili
- Se durante l'utilizzo compare il simbolo "" sospendere le prove e ricaricare la batteria secondo la procedura descritta al § 10.2
- Prestare estrema attenzione quando è acceso il puntatore laser

1.3. DOPO L'USO

- Quando le misure sono terminate, spegnere lo strumento
- Se si prevede di non utilizzare lo strumento per un lungo periodo rimuovere la batteria

2. DESCRIZIONE GENERALE

Lo strumento HT3320 è un innovativo termometro digitale in grado di effettuare principalmente misure di temperatura di oggetti all'infrarosso (IR) con visualizzazione visiva dell'oggetto per effetto della fotocamera integrata, realizzare video IR, eseguire registrazioni dei valori di temperatura (logger) e misura di temperatura tramite sonda tipo K

Caratteristiche dello strumento sono:

- Misura di temperatura IR con/senza fotocamera visiva integrata
- Rapporto Distanza / Spot di misura 50:1
- Salvataggio immagini in formato JPG (640x480pxl)
- Salvataggio di video in formato 3GP
- Misura di temperatura/umidità dell'aria con sensore integrato
- Misura di temperatura del punto di rugiada e del bulbo umido
- Misura di temperatura tramite sonda esterna tipo K
- Funzione datalogger per registrazioni di misure di temperatura
- Memoria interna e SD Card esterna per salvataggio misura
- Design moderno ed ergonomico
- Doppio puntatore Laser integrato
- Blocco lettura (HOLD) automatico
- Misure continue (Auto Mode)
- Emissività regolabile da 0.10 a 1.00
- Selezione unità di misura °C /°F
- Rilevazioni dei valori MAX, MIN, DIF, AVG
- Impostazioni soglie di allarme superiore ed inferiore sulla misure di temperatura
- Display LCD retroilluminato
- Autospegnimento
- Collegamento a PC tramite cavo USB per download immagini/video/registrazioni

3. PREPARAZIONE ALL'UTILIZZO

3.1. CONTROLLI INIZIALI

Lo strumento, prima di essere spedito, è stato controllato dal punto di vista elettrico e meccanico.

Si consiglia in ogni caso di controllarlo sommariamente per accertare eventuali danni subiti durante il trasporto.

Se si dovessero riscontrare anomalie contattare immediatamente il Vs. rivenditore.

Si consiglia di controllare che l'imballaggio contenga tutte le parti indicate al § 11.3. Qualora fosse necessario restituire lo strumento, si prega di seguire le istruzioni riportate al § 12.1

3.2. ALIMENTAZIONE

Lo strumento è alimentato con una batteria ricaricabile Li-ION 3.7V 1400mAh con alimentatore da rete AC che provvede alla ricarica entrambi forniti in dotazione. La ricarica della batteria è possibile anche con collegamento diretto a PC tramite USB (vedere il § 10.2)

3.3. TARATURA

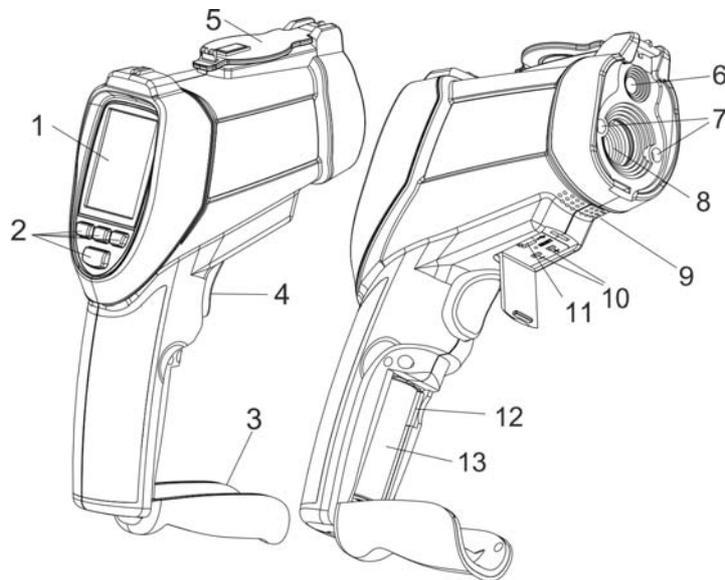
Lo strumento rispecchia le caratteristiche tecniche riportate nel presente manuale. Le sue prestazioni sono garantite per un anno dalla data di acquisto

3.4. CONSERVAZIONE

Per garantire misure precise, dopo un lungo periodo di permanenza in magazzino in condizioni ambientali estreme, attendere che lo strumento ritorni alle condizioni normali (vedere § 11.2.1).

4. NOMENCLATURA

4.1. DESCRIZIONE STRUMENTO

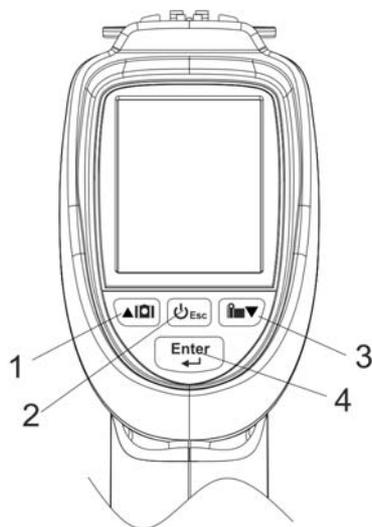


LEGENDA:

1. Display LCD
2. Tasti funzione (vedere § 4.2)
3. Coperchio vano batteria
4. Tasto **T** (Trigger)
5. Coperchio protezione lente
6. Fotocamera integrata
7. Doppio puntatore laser
8. Sensore IR
9. Sensore integrato per misura temperatura/umidità
10. Connettore per inserimento termocoppia tipo K
11. Interfaccia USB
12. Slot per inserimento SD Card
13. Batteria

Fig. 1: Descrizione dello strumento

4.2. DESCRIZIONE DEI TASTI FUNZIONE



LEGENDA:

1. Tasto ▲📷 (Freccia/Fotocamera)
2. Tasto ⏻_{Esc} (**ON/OFF** e **ESC**)
3. Tasto ▼📹 (Freccia/Video)
4. Tasto **Enter** (ENTER)

Fig. 2: Descrizione tasti funzione

4.3. DESCRIZIONE DEI SIMBOLI A DISPLAY

Simbolo	Descrizione	Simbolo	Descrizione
	Attivazione fotocamera		Fissaggio del dato a display (HOLD – rilascio tasto T)
	Attivazione misura temperatura IR senza fotocamera		Allarme superamento soglia alta di temperatura attivo
	Attivazione misura della temperatura del punto di rugiada		Allarme superamento soglia alta di temperatura in corso
	Puntatore laser attivo		Allarme superamento soglia bassa di temperatura attivo
	Esecuzione misura (Scan - pressione tasto T)		Allarme superamento soglia bassa di temperatura in corso
AT	Temperatura dell'aria (Air Temperature)	DIF	Indica la differenza tra due valori di temperatura IR misurati
RH%	Umidità relativa dell'aria	AVG	Indica il valore medio tra valori di temperatura IR misurati
DP	Temperatura del punto di rugiada (Dew Point)	MIN	Indica il valore minimo tra valori di temperatura IR misurati
WB	Temperatura del bulbo umido (Wet Bulb)	MAX	Indica il valore massimo tra valori di temperatura IR misurati
TK	Indica il valore della temperatura misurata con sonda K		Indica la modalità in corso della misura continua (vedere § 6.5)

Tabella 1: Descrizione dei simboli a display

5. IMPOSTAZIONE PARAMETRI DI SISTEMA

Lo strumento ad ogni accensione presenta il seguente menu generale

	VIDEO IR
	MISURA IR
	P.TO RUGIADA
	DATALOGGER
	GALLERY
	IMPOSTAZIONI

Fig. 3: Menu generale dello strumento

Selezionare la voce "IMPOSTAZIONI" usando i tasti freccia ▲ o ▼ e confermando con il tasto **ENTER**. La seguente videata è mostrata a display:

IMP. SISTEMA	
Impostazione Data	Impostazione Ora
Unità misura (°C/°F)	Suono Tasti
Lingua	Stato Memoria
Autospegnimento	Impostazioni Default
Spegnimento display	Informazioni strumento

Fig. 4: Menu Impostazioni di sistema

Usare i tasti freccia ▲ o ▼ per la selezione delle voci e confermare con il tasto **ENTER** per entrare nelle corrispondenti sezioni di programmazione

5.1. IMPOSTAZIONE DATA/ORA

In questa sezione è possibile impostare la Data/Ora di sistema.

Impostazione Data

1. Usare i tasti freccia ▲ o ▼ per impostare il formato della Data scegliendo tra le opzioni “GG-MM-AAAA”, “MM-GG-AAAA” o “AAAA-MM-GG”
2. Premere il tasto **ENTER** per entrare passare da un campo all'altro della Data
3. Usare i tasti freccia ▲ o ▼ per impostare i valori della Data
4. Premere il tasto **ESC** per salvare e uscire dalla funzione

Impostazione Ora

1. Usare i tasti freccia ▲ o ▼ per impostare il formato dell'Ora scegliendo tra le opzioni “24 ore HH-MM” oppure “12 ore AM/PM”
2. Premere il tasto **ENTER** per passare da un tipo di formato all'altro dell'Ora
3. Usare i tasti freccia ▲ o ▼ per impostare i valori dell'Ora
4. Premere il tasto **ESC** per salvare e uscire dalla funzione

5.2. IMPOSTAZIONE UNITÀ DI MISURA

In questa sezione è possibile impostare l'unità di misura della temperatura.

1. Usare i tasti freccia ▲ o ▼ per selezionare l'opzione °C o °F
2. Premere il tasto **ESC** per salvare e uscire dalla funzione

5.3. IMPOSTAZIONE LINGUA

In questa sezione è possibile impostare la lingua di sistema scegliendo tra le opzioni disponibili

1. Usare i tasti freccia ▲ o ▼ per selezionare la lingua desiderata
2. Premere il tasto **ESC** per salvare e uscire dalla funzione

5.4. IMPOSTAZIONE CHIUSURA AUTOMATICA

In questa sezione è possibile disabilitare la funzione di autospegnimento dello strumento oppure impostare un valore tra quelli disponibili

1. Usare i tasti freccia ▲ o ▼ per selezionare le opzioni: **Chiude, 3 Min, 15 Min o 60 Min**
2. Premere il tasto **ESC** per salvare e uscire dalla funzione

5.5. IMPOSTAZIONE CHIUSURA SCHERMO

In questa sezione è possibile disabilitare il tempo di spegnimento automatico del display (ripristinabile premendo qualsiasi tasto) scegliendo un valore tra quelli disponibili

1. Usare i tasti freccia ▲ o ▼ per selezionare le opzioni: **Chiude, 20s, 1 Min o 3 Min**
2. Premere il tasto **ESC** per salvare e uscire dalla funzione

5.6. IMPOSTAZIONE CICALINO

In questa sezione è possibile disabilitare/abilitare il suono associato alla pressione dei tasti funzione dello strumento

1. Usare i tasti freccia ▲ o ▼ per selezionare le opzioni: **Chiude, Aprire**
2. Premere il tasto **ESC** per salvare e uscire dalla funzione

5.7. IMPOSTAZIONE STATO MEMORIA

In questa sezione è possibile selezionare la tipologia di memoria (interna o SD Card) in cui salvare il dato misurato. Lo strumento fornisce inoltre le indicazioni sullo spazio di memoria usato e quello disponibile

1. Usare i tasti freccia ▲ o ▼ per selezionare le opzioni: **Scheda istituita (Memoria interna), SD scheda**
2. Premere il tasto **ENTER** per attivare la formattazione della memoria interna o della SD Card. Usare il tasto freccia ▼ per confermare l'operazione o il tasto freccia ▲ per annullare l'operazione
3. Premere il tasto **ESC** per salvare e uscire dalla funzione



ATTENZIONE

Usare una micro SD Card con dimensione massima **8GB**

5.8. IMPOSTAZIONI DI DEFAULT

Questa sezione permette di impostare automaticamente sullo strumento le condizioni di default di fabbrica come da Tabella 2

Parametro	Valore Default	Parametro	Valore Default
Emissività	0.95	Unità misura	°C
Allarme Alto	Abilitato	Lingua	Inglese
Allarme Basso	Abilitato	Colore carattere	Arancio
Laser	Abilitato	Cursore	Automatico
Misura continua	Disabilitata	Backlight	100%
MAX/MIN	Abilitato	Autospegnimento	3 min
Media/Differenza	Abilitato	Spegnimento LCD	30s
AT / RH%	Abilitato	Suono tasti	Disabilitato
DP / WB	Abilitato	Stato memoria	Interna
Tipo K	Abilitato	Lingua	Inglese

Tabella 2: Valori di default dei parametri

6. IMPOSTAZIONE FUNZIONI DI MISURA

In ogni modo di misura (vedere § 7) premendo il tasto **ENTER** lo strumento mostra una videata in cui è possibile impostare i seguenti parametri:

IMP. MISURA	
Emissività	P.to Rugiada / Bulbo umido
Allarme Temp. Alta	Tipo K
Allarme Temp. Bassa	Colore carattere
Puntatore Laser	
Misura Continua	
Max/Min	
Media/Differenza	
Temp. Ambiente / %RH	

Fig. 5: Menu Impostazioni di misura

Usare i tasti freccia ▲ o ▼ per la selezione delle voci e confermare con il tasto **ENTER** per entrare nelle corrispondenti sezioni di programmazione

6.1. IMPOSTAZIONE EMISSIVITÀ

Il potere irraggiante o emissività “ ε ” è un valore compreso tra 0 e 1 che indica la capacità di un oggetto di emettere energia nel campo delle frequenze degli infrarossi. Questo parametro dipende sia dal materiale di cui è composto l’oggetto, sia dalla finitura (verniciatura dell’oggetto). Il parametro “ ε ” è impostato di default a 0.95 perché nella pratica si è riscontrato che circa il 90% degli oggetti hanno questo potere irraggiante.

1. Selezionare la prima voce ($\varepsilon = x.xx$) e premere il tasto **ENTER** per impostare l’emissività. Usare i tasti freccia ▲ o ▼ per impostare il valore nel campo 0.01 ÷ 1.00 e ancora il tasto **ENTER** per confermare
2. Usare i tasti ▲ o ▼ per selezionare uno dei comuni materiali presenti nella lista tra le opzioni: **Calcestruzzo, Vetro, Pelle umana, Ghiaccio/Acqua, Plastica, Legno**
3. Premere il tasto **ESC** per salvare e uscire dalla funzione

6.2. IMPOSTAZIONE SOGLIA MASSIMA DI ALLARME SU TEMPERATURA

Lo strumento è dotato di un allarme sonoro sulle misure di temperatura IR al superamento di una soglia massima impostabile fino a 1000°C

1. Usare i tasti freccia ▲ o ▼ per abilitare/disabilitare l’allarme
2. Con allarme abilitato premere il tasto **ENTER** e successivamente usare i tasti freccia ▲ o ▼ (mantenere premuto i tasti per lo scorrimento rapido dei valori) per impostare il valore di soglia. Premere nuovamente **ENTER** per confermare
3. Premere il tasto **ESC** per salvare e uscire dalla funzione

6.3. IMPOSTAZIONE SOGLIA MINIMA DI ALLARME SU TEMPERATURA

Lo strumento è dotato di un allarme sonoro sulle misure di temperatura IR per valori inferiori ad una soglia minima impostabile da -50°C

1. Usare i tasti freccia ▲ o ▼ per abilitare/disabilitare l’allarme
2. Con allarme abilitato premere il tasto **ENTER** e successivamente usare i tasti freccia ▲ o ▼ (mantenere premuto i tasti per lo scorrimento rapido dei valori) per impostare il valore di soglia. Premere nuovamente **ENTER** per confermare
3. Premere il tasto **ESC** per salvare e uscire dalla funzione

6.4. PUNTATORE LASER

In questa sezione è possibile abilitare/disabilitare il doppio puntatore laser utilizzabile nelle misure di temperatura IR

1. Usare il tasto **ENTER** per abilitare/disabilitare il puntatore laser
2. Premere il tasto **ESC** per salvare e uscire dalla funzione

6.5. MISURA CONTINUA

In questa sezione è possibile abilitare/disabilitare la modalità di misura continua della temperatura IR da parte dello strumento senza necessità di premere il tasto **T**

1. Usare il tasto **ENTER** per abilitare/disabilitare la misura continua
2. Premere il tasto **ESC** per salvare e uscire dalla funzione

6.6. VISUALIZZAZIONE MAX/MIN

In questa sezione è possibile abilitare/disabilitare la visualizzazione a display dei valori Max e Min della temperatura IR

1. Usare il tasto **ENTER** per abilitare/disabilitare la visualizzazione Max/Min
2. Premere il tasto **ESC** per salvare e uscire dalla funzione

6.7. VISUALIZZAZIONE MEDIA/DIFFERENZA

In questa sezione è possibile abilitare/disabilitare la visualizzazione a display dei valori Medi e Differenza della temperatura IR misurata dallo strumento

1. Usare il tasto **ENTER** per abilitare/disabilitare la visualizzazione Media/Differenza
2. Premere il tasto **ESC** per salvare e uscire dalla funzione

6.8. VISUALIZZAZIONE TEMPERATURA ARIA / RH%

In questa sezione è possibile abilitare/disabilitare la visualizzazione a display dei valori della temperatura dell'aria e dell'umidità relativa misurata dal sensore interno dello strumento

1. Usare il tasto **ENTER** per abilitare/disabilitare la visualizzazione Temp.Aria/RH%
2. Premere il tasto **ESC** per salvare e uscire dalla funzione

6.9. VISUALIZZAZIONE TEMPERATURA PUNTO RUGIADA / BULBO UMIDO

In questa sezione è possibile abilitare/disabilitare la visualizzazione a display dei valori della temperatura del punto di rugiada e del bulbo umido misurata dallo strumento

1. Usare il tasto **ENTER** per abilitare/disabilitare la visualizzazione Temp.Rugiada/Bulbo
2. Premere il tasto **ESC** per salvare e uscire dalla funzione

6.10. VISUALIZZAZIONE TEMPERATURA CON SONDA TIPO K

In questa sezione è possibile abilitare/disabilitare la visualizzazione a display dei valori della temperatura misurata con sonda tipo K

1. Usare il tasto **ENTER** per abilitare/disabilitare la visualizzazione Temp. con sonda K
2. Premere il tasto **ESC** per salvare e uscire dalla funzione

6.11. IMPOSTAZIONE COLORE CARATTERE

In questa sezione è possibile impostare il colore dei caratteri dei simboli mostrati a display dallo strumento

1. Usare i tasti freccia **▲** o **▼** per selezionare il colore desiderato scegliendo tra le opzioni: **Bianco, Nero, Rosso, Giallo, Blu e Verde**
2. Premere il tasto **ESC** per salvare e uscire dalla funzione

7. ISTRUZIONI OPERATIVE

Lo strumento all'accensione presenta le seguenti 6 modalità di funzionamento selezionabili tramite i tasti freccia ▲ o ▼ e confermando con **ENTER**

	VIDEO IR
	MISURA IR
	P.TO RUGIADA
	DATALOGGER
	GALLERY
	IMPOSTAZIONI

Fig. 6: Menu generale dello strumento

MODO MISURA	DESCRIZIONE
VIDEO IR	Esecuzione misura temperatura IR con fotocamera integrata + esecuzione video IR + misura di temperatura dell'aria/umidità relativa con sensore interno (vedere § 7.3)
MISURA IR	Esecuzione misura temperatura IR senza salvataggio (vedere § 7.4)
P.TO RUGIADA	Esecuzione misura temperatura IR + temperatura del punto di rugiada (vedere § 7.5)
DATALOGGER	Registrazione misura di temperatura con impostazione di scansione temporale e condizioni di allarme (vedere § 7.6)
GALLERY	Permette la visualizzazione e cancellazione delle immagini, video e registrazioni salvate sullo strumento (vedere § 8)
IMPOSTAZIONI	Consente di eseguire l'impostazione dei parametri di sistema dello strumento (vedere § 5)

7.1. ACCENSIONE / SPEGNIMENTO DELLO STRUMENTO

1. Per accendere lo strumento premere e mantenere premuto il tasto  fino all'accensione con visualizzazione del menu generale
2. Premere e mantenere premuto il tasto  fino allo spegnimento del display

7.2. RESET DELLO STRUMENTO

In caso di eventuale blocco di ogni funzione a display, lo strumento consente di effettuare una operazione di Reset Hardware al fine di ripristinare il corretto funzionamento. Operare come segue:

1. Usare la punta di una matita o altro oggetto toccando lievemente la parte interna del foro presente di fianco alla porta USB indicata con "RESET"
2. Lo strumento automaticamente si spegne ed è possibile eseguire una nuova riaccensione. L'operazione di RESET **non cancella** i dati in memoria

7.3. MODO VIDEO IR

Questa modalità consente di eseguire misure di temperatura IR con fotocamera integrata salvando immagini in formato standard JPG, eseguire video IR di misura temperatura IR salvandoli in formato 3GP, temperatura dell'aria/umidità con sensore integrato e temperatura con termocoppia tipo K (se abilitata – vedere § 6.10)

1. Accendere lo strumento ed entrare nella modalità "VIDEO IR"
2. Impostare i valori desiderati dei parametri di misura (vedere § 6)
3. Impugnare lo strumento ed orientarlo verso l'oggetto di cui si vuole misurare la temperatura che sarà visibile a display per effetto della fotocamera integrata.
4. Premere e mantenere premuto il tasto ▲ per eseguire uno zoom dell'immagine oppure premere e mantenere premuto il tasto ▼ per tornare a dimensione normale
5. Premere e mantenere premuto il tasto T per iniziare la misura osservando a display il simbolo  e il valore della temperatura al centro del display variabile in tempo reale (vedere Fig. 26)



Fig. 7: Esecuzione misura di temperatura IR con fotocamera integrata

6. Rilasciare il tasto T per arrestare la misura e bloccare la visualizzazione all'ultimo valore letto. Il simbolo  è mostrato a display. I valori delle temperature associate ai campi AT, RH%, DP e WB se selezionati (vedere § 6.8, 6.9) sono mostrati a display
7. La Fig. 27 indica il rapporto che intercorre fra la distanza da strumento ad oggetto in esame e l'area dello spot di misura. Come si può osservare la dimensione dello spot di misura (S) aumenta con la distanza (D). Il punto focale dello strumento è 914mm (36"). Le dimensioni delle aree di spot visualizzate indicano le zone che racchiudono il 90% dell'energia rilevata

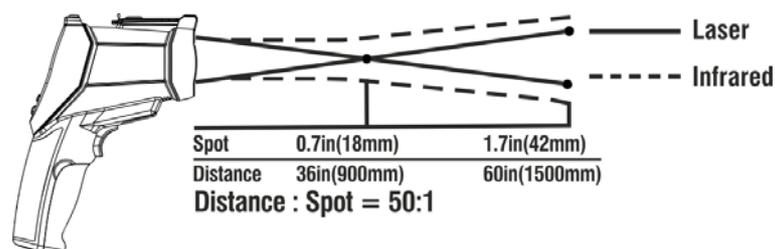


Fig. 8: Diametro della superficie S in funzione della distanza dall'oggetto D (in mm)

8. Assicurarsi che l'oggetto di cui si vuole misurare la temperatura abbia dimensione almeno pari all'area dello spot di misura (vedere Fig. 28). Tanto più è piccolo l'oggetto tanto minore dovrà essere la distanza dall'oggetto stesso. **Se la precisione è importante assicurarsi che la dimensione dell'oggetto sia pari ad almeno due volte l'area dello spot.** Per misurare degli "Hot Spot" orientare il termometro verso l'oggetto in esame e poi muovere lo strumento lungo l'oggetto fino a trovare il punto caldo caldo

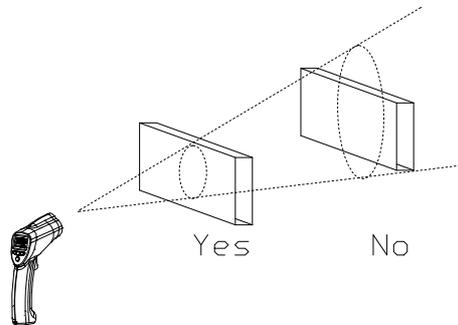


Fig. 9: Area dello spot di misura

9. Lo strumento visualizza i valori dei campi MAX, MIN, MED, e DIF qualora selezionati (vedere § 6.6, 6.7)
10. In caso di attivazione della misura continua (vedere § 6.5) premere il tasto **ENTER** seguito dal tasto freccia ▲ per uscire dalla modalità o premere il tasto freccia ▼ per abilitare/disabilitare il puntatore laser qualora attivato nella corrispondente sezione (vedere § 6.4)
11. Mantenendo fermo lo strumento sull'oggetto su cui era puntato, premere il tasto freccia ▲  per entrare nella sezione di salvataggio dell'immagine IR più altri parametri (se selezionati) e premere nuovamente il tasto ▲ per salvare l'immagine o il tasto ▼ per uscire senza salvare
12. Premere il tasto freccia  ▼ per entrare nella sezione di esecuzione di un video IR e premere il tasto START (▼) per attivare il video e il tasto STOP (▼) per terminare il video. Lo strumento salva automaticamente il video in memoria

7.4. MISURA TEMPERATURA A INFRAROSSI

Questa modalità consente di eseguire rapidamente misure di temperatura IR oltre a misure di temperatura dell'aria/umidità/punto di rugiada/bulbo umido senza salvataggio nella memoria dello strumento e temperatura con termocoppia tipo K (se abilitata – vedere § 6.10) senza uso della fotocamera interna e senza salvataggio in memoria

1. Accendere lo strumento ed entrare nella modalità "MISURA IR"
2. Impostare i valori desiderati dei parametri di misura (vedere § 6)
3. Impugnare lo strumento ed orientarlo verso l'oggetto di cui si vuole misurare la temperatura
4. Premere e mantenere premuto il tasto **T** per iniziare la misura osservando a display il simbolo  e il valore della temperatura al centro del display variabile in tempo reale (vedere Fig. 29)

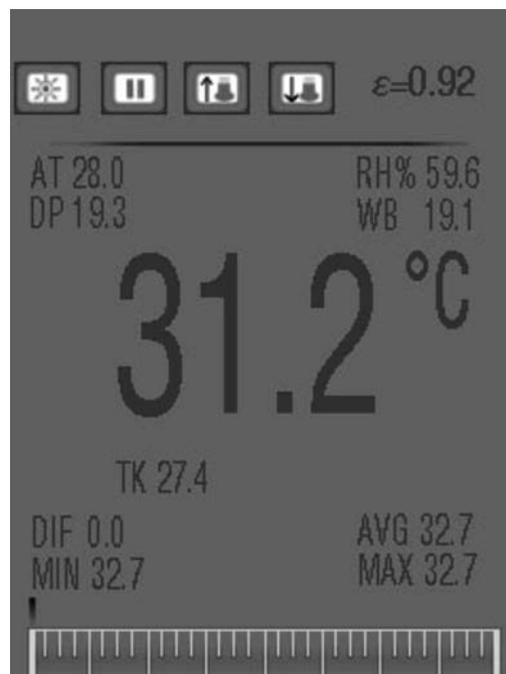


Fig. 10: Esecuzione misura di temperatura IR

5. Rilasciare il tasto **T** per arrestare la misura e bloccare la visualizzazione all'ultimo valore letto. Il simbolo  è mostrato a display. I valori delle temperature associate ai campi AT, RH%, DP e WB se selezionati (vedere § 6.8, 6.9) sono mostrati a display
6. Lo strumento visualizza i valori dei campi MAX, MIN, MED e DIF qualora selezionati (vedere § 6.6, 6.7). Il cursore presente sulla barra grafica nella parte bassa del display indica i valori MIN (parte estrema sinistra) e MAX (parte estrema destra) e si aggiorna dinamicamente in funzione del valore di temperatura misurato
7. In caso di attivazione della misura continua (vedere § 6.5) premere il tasto **ENTER** seguito dal tasto freccia **▲** per uscire dalla modalità o premere il tasto freccia **▼** per abilitare/disabilitare il puntatore laser qualora attivato nella corrispondente sezione (vedere § 6.4)

7.5. MISURA TEMPERATURA PUNTO DI RUGIADA

Questa modalità consente la visualizzazione della temperatura del punto di rugiada/bulbo umido di utilità nelle rilevazioni termografiche in ambito edilizio oltre alla normale misura di temperatura IR, alla misura di temperatura/umidità dell'aria e temperatura con termocoppia tipo K (se abilitata – vedere § 6.10)

1. Accendere lo strumento ed entrare nella modalità "P.TO RUGIADA"
2. Impostare i valori desiderati dei parametri di misura (vedere § 6)
3. Impugnare lo strumento ed orientarlo verso l'oggetto di cui si vuole misurare la temperatura
4. Premere e mantenere premuto il tasto **T** per iniziare la misura osservando a display il simbolo  e il valore della temperatura al centro del display variabile in tempo reale (vedere Fig. 30)



Fig. 11: Esecuzione misura di temperatura punto di rugiada

5. Rilasciare il tasto **T** per arrestare la misura e bloccare la visualizzazione all'ultimo valore letto. Il simbolo  è mostrato a display. I valori delle temperature associate ai campi AT, RH%, DP e WB se selezionati (vedere § 6.8, 6.9) sono mostrati a display.
6. Il valore riportato sulla barra presente nella parte bassa del display indica il livello percentuale della muffa corrispondente al valore misurato (DP) della temperatura del punto di rugiada
7. Lo strumento visualizza i valori dei campi MAX, MIN, MED e DIF qualora selezionati (vedere § 6.6, 6.7)

7.6. FUNZIONE DATALOGGER

In questa modalità lo strumento esegue una registrazione dei valori di temperatura IR, temperatura dell'aria/umidità con scansione temporale e condizioni di allarme sulle misure programmabili.

1. Accendere lo strumento ed entrare nella modalità "DATALOGGER"
2. Impostare i valori desiderati dei parametri di misura (vedere § 6)
3. Premere il tasto **ENTER** e selezionare la voce "**Registrazione Tempo**" per entrare nella sezione di programmazione della scansione temporale tra registrazioni consecutive nell'ambito della campagna di misura
4. Selezionare il valore del tempo di scansione nel campo **1s ÷ 60s** usando i tasti freccia **▲** o **▼** e premere il tasto **ENTER**
5. Premere il tasto **ESC** per uscire dalla funzione e tornare al menu generale
6. Premere e rilasciare il tasto **T** per avviare la registrazione. La videata grafica con l'andamento in tempo reale del valore di temperatura è mostrato a display
7. Premere il tasto **ESC** per terminare la registrazione. I dati sono automaticamente salvati nella memoria dello strumento (vedere § 8)
8. Premere il tasto **ESC** per uscire dalla funzione e tornare al menu generale

7.7. MISURA DELLA TEMPERATURA CON SONDA TIPO K

ATTENZIONE



- Non eseguire il confronto tra misura di temperatura all'infrarosso con misure realizzate con termocoppie di tipo K in quanto (per la natura totalmente diversa dei due metodi) i valori ottenuti possono essere assai diversi tra loro
- La misura con termocoppia di tipo K è utilizzabile nelle situazioni in cui non sia possibile usare la misura IR (ex: misure su superfici lucide/brillanti come vetro e plexiglass)

1. Selezionare una delle modalità di misura "VIDEO IR", "MISURA IR", "P.TO RUGIADA" o "DATALOGGER"
2. Attivare l'opzione di misura della temperatura con sonda tipo K (vedere § 6.10)
3. Collegare la sonda tipo K agli ingressi dedicati (vedere Fig. 1 – Parte 10) rispettando le polarità indicate sullo strumento e sulla sonda stessa
4. Premere il tasto **T** per attivare la misura. Durante la fase di misura il simbolo  è presente a display ed il valore della temperatura sarà riportato come indicazione "TK"
5. Rilasciare il tasto **T** per arrestare la misura e bloccare la visualizzazione all'ultimo valore letto. Il simbolo  è mostrato a display. I valori delle temperature associate ai campi AT, RH%, DP e WB se selezionati (vedere § 6.8, 6.9) sono mostrati a display. Lo strumento visualizza i valori dei campi MAX, MIN, MED, AVG e DIF della misura IR qualora selezionati (vedere § 6.6, 6.7)
6. Per la modalità di misura "VIDEO IR" premere il tasto freccia **▲**  per entrare nella sezione di salvataggio della temperatura con sonda K e dell'immagine IR più altri parametri (se selezionati) e premere nuovamente il tasto **▲** per salvare l'immagine o il tasto **▼** per uscire senza salvare. Per la modalità "DATALOGGER" i dati sono salvati automaticamente

8. OPERAZIONI CON MEMORIA

Lo strumento consente il salvataggio nella memoria interna o nella micro SD Card esterna (vedere § 5.7) di immagini IR in formato JPG in formato (640x480pxl), di video IR in formato 3GP e di registrazioni in formato BIN/TXT. Questi dati possono essere richiamati a display nel modo seguente:

1. Selezionare la sezione “GALLERY” con i tasti freccia ▲ o ▼ e premere il tasto **ENTER**.
Le seguenti opzioni sono mostrate a display:

PARAMETRO	DESCRIZIONE
Immagini	Consente la visualizzazione a display e la cancellazione delle immagini IR salvate nello strumento
Video	Consente di eseguire la riproduzione e la cancellazione dei video IR salvate nello strumento
Registrazioni	Consente la visualizzazione a display e la cancellazione delle registrazioni salvate nello strumento

2. Usare i tasti ▲ o ▼ per la selezione delle voci “Immagini”, “Video” o “Registrazioni” confermando con **ENTER**
3. Premere il tasto **ENTER** per la visualizzazione di immagini/registrazioni o riproduzione di video e nuovamente **ENTER** per la cancellazione (con conferma) delle suddette voci
4. Nella visualizzazione della registrazione usare i tasti freccia ▲ o ▼ per muovere il cursore presente a display

9. COLLEGAMENTO DELLO STRUMENTO A PC

1. Premere il tasto **ESC** fino a visualizzare il menu generale a display
2. Collegare lo strumento a PC tramite il cavo USB fornito in dotazione. Un simbolo di “USB” è presente a display. Lo strumento è visto dal PC come un “Disco rimovibile” da cui è possibile salvare le immagini, i video e le registrazioni (suddivise in cartelle separate) all’interno dell’HD oppure eseguirne la cancellazione da PC

10. MANUTENZIONE

10.1. GENERALITA'

1. Lo strumento da Lei acquistato è uno strumento di precisione. Durante l'utilizzo e l'immagazzinamento rispettare le raccomandazioni elencate in questo manuale per evitare possibili danni o pericoli durante l'utilizzo
2. Non utilizzare lo strumento in ambienti caratterizzati da elevato tasso di umidità o da temperatura elevata. Non esporre direttamente alla luce del sole
3. Spegnerne sempre lo strumento dopo l'utilizzo. Se si prevede di non utilizzarlo per un lungo periodo, rimuovere la batteria per evitare fuoruscite di liquidi da parte di quest'ultima che possano danneggiare i circuiti interni dello strumento

10.2. RICARICA DELLA BATTERIA INTERNA

Quando sul display compare il simbolo "  " è necessario eseguire la ricarica della batteria stessa. Questa operazione è possibile sia usando il caricabatteria collegato alla rete elettrica, sia collegando lo strumento a PC tramite cavo USB



ATTENZIONE

Solo tecnici qualificati possono effettuare questa operazione. Prima di effettuare questa operazione assicurarsi di aver rimosso eventuali termocoppie in ingresso

Ricarica tramite cavo USB

1. Collegare il cavo USB allo strumento (vedere Fig. 1 – Parte 11) e alla porta USB del PC. Lo strumento emette un suono ed una videata con il simbolo "USB" è mostrata a display. Il processo di carica ha inizio, ma nessun tasto funzione è attivo in questa situazione
2. Scollegare momentaneamente il cavo USB per controllare lo stato del processo di carica che termina con simbolo "  " presente a display

Ricarica tramite caricabatteria esterno

1. Collegare il cavo USB allo strumento (vedere Fig. 1 – Parte 11) e alla porta USB presente sul caricabatteria
2. Inserire il caricabatteria nella rete elettrica. Il processo di carica inizia ed è visibile sia con strumento acceso che con strumento spento
3. Scollegare momentaneamente il cavo USB per controllare lo stato del processo di carica che termina con simbolo "  " presente a display

10.3. PULIZIA DELLO STRUMENTO

Per la pulizia dello strumento utilizzare un panno morbido e asciutto. Non usare mai panni umidi, solventi, acqua, ecc.

10.4. FINE VITA



ATTENZIONE: il simbolo riportato indica che l'apparecchiatura, la batteria e i suoi accessori devono essere raccolti separatamente e trattati in modo corretto.

11. SPECIFICHE TECNICHE

L'incertezza è indicata come [%lettura + gradi] a 18 ÷ 28 °C (64 ÷ 82 °F), < 80%RH.

MISURA TEMPERATURA A INFRAROSSI

Funzione	Campo misura	Risoluzione	Incetezza (*)	Tempo risposta
°C	-50°C ÷ 1000°C	0.1°C	±3.5°C (-50 ÷ 20°C) ±(1.0%lettura + 1.0°C) (20 ÷ 500°C) ±1.5%lettura (500 ÷ 1000°C)	150ms
°F	-58°F ÷ 1832°F	0.1°F	±6.3°F (-58 ÷ 68°F) ±(1.0%lettura + 1.8°F) (68 ÷ 932°F) ±1.5%lettura (932 ÷ 1832°F)	

(*) Incertezza dichiarata per temperatura ambiente compresa nel campo: 18°C ÷ 28°C (64°F ÷ 82°F)

Risposta spettrale: 8 ÷ 14µm

Rapporto D/S: 50:1

Emissività: Regolabile da 0.10 ÷ 1.00

Sensore: Termopila

Diodo Laser: Uscita <1mW, L. Onda 675nm, apparecchio laser Classe II

MISURA TRAMITE SONDA ESTERNA TIPO K

Funzione	Campo misura	Risoluzione	Incetezza (*)
°C	-50°C ÷ 1370°C	0.1°C	±2.5°C (-50 ÷ 0°C) ±(0.5%lettura + 1.5°C) (0 ÷ 1370°C)
°F	-58°F ÷ 2498°F	0.1°F	±4.5°F (-58 ÷ 32°F) ±(0.5%lettura + 2.7°F) (32 ÷ 2498°F)

(*) Incertezza del solo strumento senza sonda esterna

MISURA TEMPERATURA ARIA/UMIDITA' RELATIVA CON SONDA INTERNA

Funzione	Campo misura	Risoluzione	Incetezza
Temperatura Aria Temp. Punto Rugiada Bulbo umido	0°C ÷ 50°C (32°C ÷ 122°F)	0.1°C (0.1°F)	±0.5°C / ±0.9°F (10 ÷ 40°C) / (50 ÷ 140°F) ±1.0°C / ±1.8°F (altri campi misura)
Umidità relativa	0 ÷ 100%RH	0.1%	±3%RH (40% ÷ 60%) ±3.5%RH (0% ÷ 40%) e (60% ÷ 80%) ±5%RH (80% ÷ 100%)

11.1. CARATTERISTICHE GENERALI

Caratteristiche meccaniche

Dimensioni (L x La x H): 205 x155x62mm

Peso (batteria inclusa): 410g

Alimentazione

Tipo batteria: 1x3.7V batteria Li-ION 1400mAh

Indicazione batteria scarica: simbolo "☐" a display

Durata batteria: circa 4 ore in funzionamento continuo

Ricarica batteria: circa 2 ore via USB/caricabatteria

Cicli di ricarica: max 200 volte

Alimentatore esterno: 100-240VAC 50/60Hz / 5VDC

Display

Caratteristiche: 2.2" (320x240pxl), LCD retroilluminato

Auto Power OFF: programmabile 3, 15, 60min e disabilitabile

Risoluzione fotocamera integrata: 640x480pxl

Memoria

Capacità memoria interna: 317MB (50kB/immagine; video 3.1MB/min)

Memoria esterna: micro SD card (max 8GB)

11.2. AMBIENTE

11.2.1. Condizioni ambientali

Temperatura di utilizzo:	0°C ÷ 50°C
Umidità di utilizzo:	10 ÷ 90%RH
Temperatura di conservazione:	-10°C ÷ 60°C
Umidità di conservazione:	< 90%RH
Protezione meccanica:	IP42 in accordo a IEC529
Test caduta:	1m
Altitudine max di utilizzo:	2000m

Questo strumento è conforme ai requisiti della direttiva EMC 2014/30/EU
Questo strumento è conforme ai requisiti della direttiva europea 2011/65/EU
(RoHS) e della direttiva europea 2012/19/EU (WEEE)

11.3. ACCESSORI IN DOTAZIONE

- Batteria ricaricabile Li-ION
- Sonda a filo tipo K
- Alimentatore caricabatteria
- Cavo USB
- Treppiede
- Manuale d'uso
- Valigia per trasporto

11.4. ACCESSORI OPZIONALI

Sono disponibili le seguenti termocoppie di tipo K:

Modello	Descrizione	Range di temperatura	Precisione (a 100°C)	Lunghezza sonda (mm)	Diametro sonda (mm)
TK107	Temperatura aria e gas	-40 ÷ 800 °C	± 2.2 °C	200	1.5
TK108	Temperatura interna di liquidi e sostanze semi solide	-40 ÷ 800 °C	± 2.2 °C	200	3
TK109	Temperatura interna di liquidi, solidi, frutta, cibi, ecc.	-40 ÷ 800 °C	± 2.2 °C	200	4
TK110	Temperatura superfici	-40 ÷ 400 °C	± 2.2 °C	200	5
TK111	Temperatura superfici, con punta a 90°C fissa	-40 ÷ 400 °C	± 2.2 °C	260	5

12. ASSISTENZA

12.1. CONDIZIONI DI GARANZIA

Questo strumento è garantito contro ogni difetto di materiale e fabbricazione, in conformità con le condizioni generali di vendita. Durante il periodo di garanzia, le parti difettose possono essere sostituite, ma il costruttore si riserva il diritto di riparare ovvero sostituire il prodotto.

Qualora lo strumento debba essere restituito al servizio post - vendita o ad un rivenditore, il trasporto è a carico del Cliente. La spedizione dovrà, in ogni caso, essere preventivamente concordata. Per la spedizione utilizzare solo l'imballo originale; ogni danno causato dall'utilizzo di imballaggi non originali verrà addebitato al Cliente. Il costruttore declina ogni responsabilità per danni causati a persone o oggetti.

La garanzia non è applicata nei seguenti casi:

- Riparazioni che si rendono necessarie a causa di un errato utilizzo dello strumento o del suo utilizzo con apparecchiature non compatibili.
- Riparazioni che si rendono necessarie a causa di un imballaggio non adeguato.
- Riparazioni che si rendono necessarie a causa di interventi eseguiti da personale non autorizzato.
- Modifiche apportate allo strumento senza esplicita autorizzazione del costruttore.
- Utilizzo non contemplato nelle specifiche dello strumento o nel manuale d'uso.

Il contenuto del presente manuale non può essere riprodotto in alcuna forma senza l'autorizzazione del costruttore.

I nostri prodotti sono brevettati e i marchi depositati. Il costruttore si riserva il diritto di apportare modifiche alle specifiche ed ai prezzi se ciò è dovuto a miglioramenti tecnologici.

12.2. ASSISTENZA

Se lo strumento non funziona correttamente, prima di contattare il Servizio di Assistenza, controllare lo stato della batteria e sostituirla se necessario. Se lo strumento continua a manifestare malfunzionamenti controllare se la procedura di utilizzo dello stesso è conforme a quanto indicato nel presente manuale. Qualora lo strumento debba essere restituito al servizio post - vendita o ad un rivenditore, il trasporto è a carico del Cliente. La spedizione dovrà, in ogni caso, essere preventivamente concordata. Allegata alla spedizione deve essere sempre inserita una nota esplicativa circa le motivazioni dell'invio dello strumento. Per la spedizione utilizzare solo l'imballaggio originale; ogni danno causato dall'utilizzo di imballaggi non originali verrà addebitato al Cliente.