

# ITALIANO

## Manuale d'uso






## INDICE

1. PRECAUZIONI E MISURE DI SICUREZZA .....	2
1.1. Durante l'utilizzo .....	2
1.2. Dopo l'utilizzo .....	2
2. DESCRIZIONE GENERALE .....	3
3. PREPARAZIONE ALL'UTILIZZO .....	4
3.1. Controlli iniziali .....	4
3.2. Alimentazione dello strumento .....	4
3.3. Conservazione .....	4
4. NOMENCLATURA .....	5
4.1. Descrizione dello strumento .....	5
4.2. Descrizione dei tasti funzione .....	6
4.2.1. Tasto ESC/⏻ .....	6
4.2.2. Tasto OK/⏻ .....	6
4.2.3. Tasti ▲ e ▼ .....	6
4.2.4. Tasto T (Trigger) .....	6
5. ISTRUZIONI OPERATIVE .....	7
5.1. Descrizione simboli a display .....	7
5.2. Descrizione menu generale .....	8
5.3. Uso della termocamera .....	14
5.3.1. Uso del modo Screening per misura temperatura del corpo umano .....	16
5.3.2. Collegamento Bluetooth e uso APP HTMercury .....	17
5.3.3. Modi di misura Manuale/Automatico .....	18
6. MANUTENZIONE .....	19
6.1. Ricarica batteria interna .....	19
6.2. Pulizia dello strumento .....	19
6.3. Fine vita .....	19
7. SPECIFICHE TECNICHE .....	20
7.1. Condizioni ambientali di utilizzo .....	21
7.2. Accessori .....	21
7.2.1. Accessori in dotazione .....	21
8. ASSISTENZA .....	22
8.1. Condizioni di garanzia .....	22
8.2. Assistenza .....	22

## 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 . Prima e durante l'esecuzione delle misure attenersi alle seguenti indicazioni:



### ATTENZIONE

- Non effettuare misure in presenza di gas o materiali esplosivi, combustibili o in ambienti umidi o polverosi
- Non effettuare alcuna misura qualora si riscontrino anomalie nello strumento come, deformazioni, rotture, fuoriuscite di sostanze, assenza di visualizzazione sul display, ecc
- Mantenere lo strumento stabile durante ogni operazione di misura
- Non effettuare misure che superino i limiti di temperatura di lavoro e di conservazione specificati nel § 7.1
- Solo gli accessori forniti a corredo dello strumento garantiscono gli standard di sicurezza. Essi devono essere utilizzati solo se in buone condizioni e sostituiti, se necessario, con modelli identici
- Controllare che la batteria sia inserita correttamente
- Controllare che il display LCD dia indicazioni coerenti con la funzione selezionata
- Non puntare lo strumento verso sorgenti ad elevata intensità di radiazione (ex: sole) al fine di evitare il danneggiamento del sensore IR
- Evitare urti o forti vibrazioni sullo strumento al fine di evitarne il danneggiamento
- **Nel passaggio dello strumento da una condizione ambientale fredda ad una molto calda lasciarlo acceso per un tempo sufficiente all'evaporazione degli effetti di condensazione**

Nel presente manuale e sullo strumento sono utilizzati i seguenti simboli:



Attenzione: attenersi alle istruzioni riportate nel manuale; un uso improprio potrebbe causare danni allo strumento o ai suoi componenti



Conforme alle normative europee

### 1.1. DURANTE L'UTILIZZO

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



### ATTENZIONE

- La mancata osservazione delle Avvertenze e/o Istruzioni può danneggiare lo strumento e/o i suoi componenti o essere fonte di pericolo per l'operatore
- Utilizzare lo strumento solo nei campi di temperatura riportati nel § 7.1

### 1.2. DOPO L'UTILIZZO

Quando le misure sono terminate, spegnere lo strumento.

## 2. DESCRIZIONE GENERALE

Lo strumento è una termocamera digitale in grado di effettuare misure di temperatura di oggetti all'infrarosso e fornire in uscita immagini termografiche con grande semplicità d'uso e ridotta manutenzione:

Caratteristiche principali dello strumento sono:

- Misura di temperatura all'infrarosso con campo da  $-20^{\circ}\text{C}$  a  $380^{\circ}\text{C}$
- 3 cursori di misura (centrale fisso + punto caldo + punto freddo)
- Emissività dei materiali selezionabile tra 0.01 e 1.00
- Frequenza immagine: 50Hz
- 5 tavolozze colori selezionabili
- Rilevazione automatica punti caldo/freddo dell'immagine
- Funzione "Screening" per misura temperatura corpo umano
- Memoria interna per salvataggio immagini
- Risoluzione sensore IR: 80x80pxl
- Connessione Bluetooth BLE 4.0 per collegamento a dispositivi mobili tramite APP **HTMercury**
- Condizione di allarme visibile e acustico
- Uscita USB per ricarica batteria
- Batteria ricaricabile Li-ION

Alcune applicazioni della termocamera digitale sono:


- Manutenzione predittiva e preventiva delle apparecchiature elettriche e meccaniche
- Monitoraggio temperatura dei processi di lavorazione
- Manutenzione e risoluzione dei problemi su condotti di ventilazione forzata
- Uso domestico/industriale nella risoluzione di problemi di coibentazione degli ambienti
- Problemi di sicurezza

### 3. PREPARAZIONE ALL'UTILIZZO

#### 3.1. CONTROLLI INIZIALI

Lo strumento, prima di essere spedito, è stato controllato dal punto di vista elettrico e meccanico. Sono state prese tutte le precauzioni possibili affinché lo strumento potesse essere consegnato senza danni. Tuttavia si consiglia, comunque, di controllare sommariamente lo strumento per accertare eventuali danni subiti durante il trasporto. Se si dovessero riscontrare anomalie contattare immediatamente lo spedizioniere. Si consiglia inoltre di controllare che l'imballaggio contenga tutte le parti indicate al § 7.2.1. In caso di discrepanze contattare il rivenditore. Qualora fosse necessario restituire lo strumento, si prega di seguire le istruzioni riportate al § 8

#### 3.2. ALIMENTAZIONE DELLO STRUMENTO

Lo strumento è alimentato con 1x3.7V batteria ricaricabile Li-ION integrata nello strumento e **non sostituibile da parte dell'utente**. Quando la batteria è scarica il simbolo "" è mostrato a display. Per la ricarica della batteria vedere il § 6.1.

#### 3.3. CONSERVAZIONE

Per garantire misure precise, dopo un lungo periodo di conservazione, attendere che lo strumento ritorni alle condizioni normali (vedere il § 7.1).

## 4. NOMENCLATURA

### 4.1. DESCRIZIONE DELLO STRUMENTO

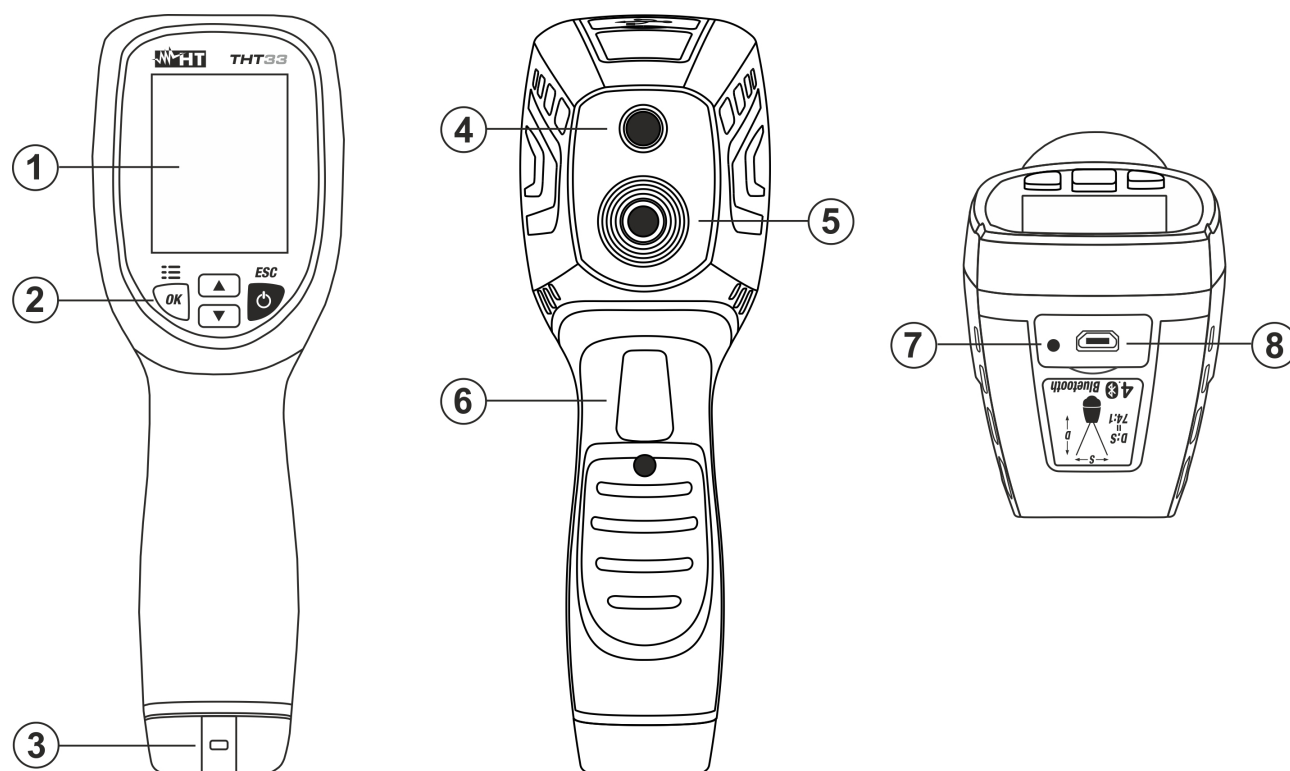


Fig. 1: Descrizione dello strumento

#### LEGENDA:

1	Display LCD
2	Tasti funzione <b>OK</b> , <b>☰</b> , <b>▲</b> , <b>▼</b> , <b>ESC</b> , <b>⏻</b>
3	Fori per cinturino antiscivolo
4	Illuminatore integrato ( <b>funzione non disponibile</b> )
5	Sensore IR
6	Tasto Trigger ( <b>T</b> )
7	LED indicatore carica batteria
8	Interfaccia micro USB per ricarica batteria

## 4.2. DESCRIZIONE DEI TASTI FUNZIONE

Lo strumento dispone di 4 tasti funzione indicati come **OK/≡**, **▲**, **▼**, **ESC/⏏** e di un tasto trigger “**T**” aventi molteplici funzioni.

### 4.2.1. Tasto ESC/⏏

La pressione del tasto **ESC/⏏** permette le seguenti operazioni:

- Mantenere premuto (>2s) il tasto per accendere/spegnere lo strumento. La videata iniziale (vedere Fig. 2) è mostrata a display per circa 5s e successivamente si presenta la normale videata di misura.
- Con strumento acceso consente l’attivazione/disattivazione del modo di funzionamento Automatico/Manuale (vedere § 5.3.3)
- Con strumento all’interno del menu generale (vedere § 5.2) consente di uscire e tornare alla videata precedente o alla normale videata di misura



Fig. 2: Videata iniziale dello strumento



### ATTENZIONE

- Lo strumento non necessita di alcuna focalizzazione manuale dell’immagine dell’oggetto inquadrato che è automaticamente regolata
- Lo strumento emette periodicamente un breve suono durante il normale funzionamento in cui l’immagine si può bloccare per alcuni istanti al fine di eliminare gli errori di offset (autocalibrazione interna). L’effetto udibile di commutazioni delle parti interne non costituisce un problema
- **Dopo l’accensione attendere almeno 15 minuti prima di usare lo strumento per un corretto riscaldamento interno**

### 4.2.2. Tasto OK/≡

La pressione del tasto **OK/≡** permette le seguenti operazioni:

- Entrare nel menu generale dello strumento (vedere § 5.2) e confermare i valori dei parametri di programmazione
- Salvare un’immagine nella memoria interna (vedere § 5.2)

### 4.2.3. Tasti ▲ e ▼

I tasti freccia **▲** e **▼** sono usati nella selezione dei parametri all’interno del menu generale e per la loro programmazione.

### 4.2.4. Tasto T (Trigger)

La pressione del tasto **T** permette le seguenti operazioni:

- Attivare/disattivare il fissaggio a display dell’immagine (snapshot). Il messaggio “**Hold**” è presente a display
- Cancellare l’immagine richiamata a display (vedere § 5.3)



## 5. ISTRUZIONI OPERATIVE

### 5.1. DESCRIZIONE SIMBOLI A DISPLAY

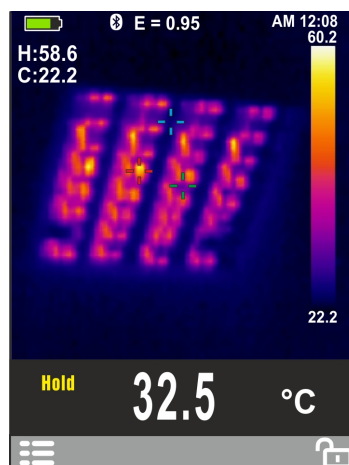


Fig. 3: Simboli presenti a display












Simbolo	Descrizione
<b>E=0.95</b>	Valore impostato dell'emissività dell'oggetto
<b>°C, °F, K</b>	Indicazione unità di misura temperatura
	Indicazione cursore fisso centrale
	Indicazione cursore punto più caldo dell'immagine (Hot)
	Indicazione cursore punto più freddo dell'immagine (Cold)
<b>32.5</b>	Indicazione temperatura associata al cursore fisso centrale
<b>H</b>	Indicazione temperatura del punto più caldo (Hot) dell'immagine
<b>C</b>	Indicazione temperatura del punto più freddo (Cold) dell'immagine
<b>22.2, 60.2</b>	Indicazione livelli di temperatura dell'immagine IR
<b>12:08</b>	Indicazione ora di sistema
<b>AM</b>	Indicazione ora di sistema nel formato 12 ore
	Indicazione tavolozza colori attiva
	Indicazione connessione Bluetooth attiva
<b>Hold</b>	Simbolo funzione HOLD attiva
	Icona accesso menu generale
	Icona modo Automatico attivo
	Icona modo Manuale attivo
	Icona batteria carica
	Icona batteria scarica
	Icona batteria in ricarica

Tabella 1: Descrizione simboli presenti a display

## 5.2. DESCRIZIONE MENU GENERALE

1. Premere il tasto **OK/≡** per accedere al menu generale dello strumento

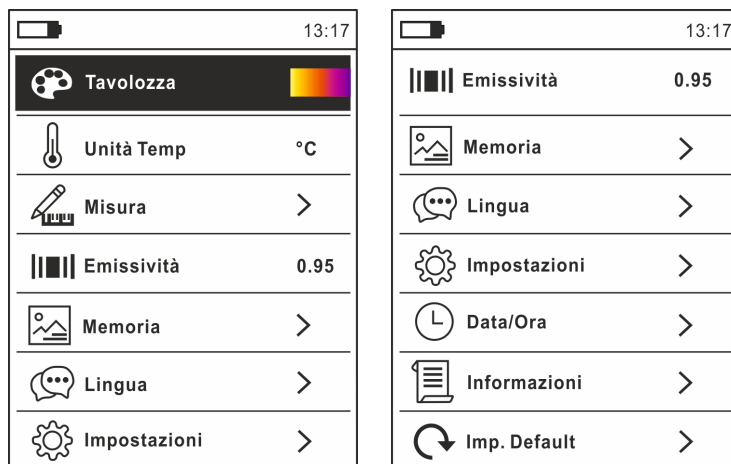


Fig. 4: Menu generale dello strumento

2. Usare i tasti freccia **▲** o **▼** per la selezione delle voci di menu e i tasti **OK** e **ESC** per la selezione dei parametri e per entrare/uscire dalle sottosezioni interne

### Comando Tavolozza

3. Selezionare la voce "Tavolozza" e premere il tasto **OK** per la scelta della tavolozza di colori da usare tra le opzioni: **Ferro, Arcobaleno, Grigio, Grigio Inverso, Piuma**
4. Premere il tasto **ESC** per confermare e uscire dal menu generale

### Comando Unità Temp

5. Selezionare la voce "Unità Temp" e premere il tasto **OK** per abilitare la scelta dell'unità di misura della temperatura da usare nella funzionalità Termocamera e Temperatura con sonda K (il parametro è evidenziato in grigio)
6. Usare i tasti freccia **▲** o **▼** per la selezione delle opzioni: **°C** (Celsius), **°F** (Fahrenheit) o **K** (Kelvin)
7. Premere il tasto **ESC** per confermare e uscire dal menu generale

### Comando Misura

8. Selezionare la voce "Misura" e premere il tasto **OK**. Le seguenti opzioni sono disponibili:
  - **Modo Screening** → attivazione/disattivazione del modo "Screening" che permette di eseguire la misura della temperatura del corpo umano
  - **Temp. Allarme** → permette l'impostazione di una soglia massima di temperatura oltre la quale lo strumento visualizza una condizione di allarme (vedere § 5.3.1)
  - **Comp. Temp** → permette di impostare una eventuale compensazione di temperatura, sommata o sottratta, al valore misurato dallo strumento nel modo Screening
  - **Spot centrale** → consente l'attivazione/disattivazione del cursore fisso in posizione centrale dell'immagine termografica mostrata a display
  - **Temp Max** → consente l'attivazione/disattivazione del cursore associato al punto più "caldo" nell'immagine termografica
  - **Temp Min** → consente l'attivazione/disattivazione del cursore associato al punto più "freddo" nell'immagine termografica

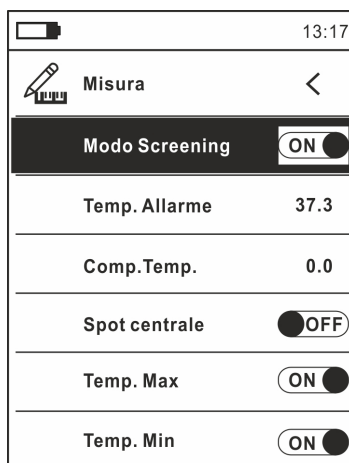


Fig. 5: Menu Misura

9. Premere il tasto **ESC** per confermare e uscire dal menu generale

#### Comando Emissività

10. Selezionare la voce "Emissività" e premere il tasto **OK** per impostare il valore del parametro Emissività
11. Usare i tasti freccia ▲ o ▼ per la selezione del valore all'interno del campo: **0.01 ÷ 1.00**
12. Premere il tasto **ESC** per confermare e uscire dal menu generale

#### Comando Memoria (richiamo, cancellazione e condivisione immagini)

13. Selezionare la voce "Memoria" e premere il tasto ≡ o ► per accedere all'area di memoria interna in cui è possibile richiamare e cancellare le immagini salvate. La seguente videata è mostrata a display:



Fig. 6: menu Memoria

14. Usare i tasti ▲ o ▼ e il tasto **OK** per la selezione dell'opzione "Richiama foto". La videata di Fig.7 – parte sinistra (corrispondenti all'ultima immagine salvata) è mostrata a display:

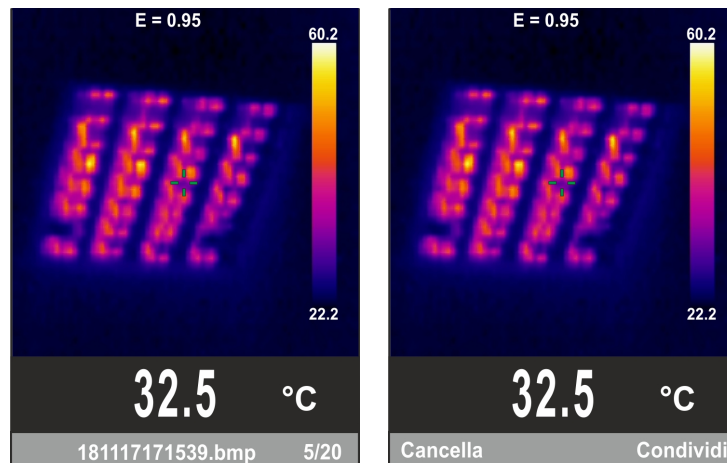


Fig. 7: Richiamo, cancellazione e condivisione dell'immagine a display

15. Usare i tasti freccia ▲ o ▼ per richiamare a display l'immagine desiderata tra quelle salvate nella memoria interna (max 20 immagini). L'immagine salvata è sempre nel formato "AAMMGHHMMSS.bmp" da cui si può risalire al momento esatto di salvataggio
16. Per cancellare l'immagine premere il tasto trigger **T** sull'immagine richiamata. La videata di Fig.7 – parte destra è mostrata a display. Premere nuovamente il tasto **T** per uscire dalla funzione
17. Premere il tasto **OK** per cancellare l'immagine o il tasto **ESC** per selezionare l'opzione "Condividi" in modo da condividere l'immagine su dispositivo mobile tramite APP HTMercury e collegamento Bluetooth (vedere § 5.3.1)
18. Usare i tasti ▲ o ▼ e il tasto **OK** per la selezione dell'opzione "Cancella foto" (vedere Fig. 6). La seguente videata è mostrata a display:



Fig. 8: Cancellazione di tutte le immagini salvate

19. Usare i tasti ▲ o ▼ per confermare (Si) o negare (No) l'operazione di cancellazione di tutte le immagini salvate
20. Premere il tasto **OK** per confermare e il tasto **ESC** per uscire dal menu generale

### Comando Lingua

21. Selezionare la voce "Lingua" e premere il tasto **OK** per abilitare la scelta della lingua
22. Usare i tasti freccia ▲ o ▼ per la selezione della lingua tra le opzioni disponibili



Fig. 9: Menu Lingua

23. Premere il tasto **OK** per confermare e il tasto **ESC** e uscire dal menu generale

#### Comando Impostazioni

24. Selezionare la voce "Impostazioni" e premere il tasto **OK** per la visualizzazione delle impostazioni di sistema. La videata seguente è mostrata a display:



Fig. 10: Menu Impostazioni

25. Usare i tasti freccia **▲** o **▼** e il tasto **OK** per la selezione delle seguenti opzioni:

- **Bluetooth** → attivazione/disattivazione collegamento Bluetooth (vedere § 5.3.1)
- **Luminosità** → impostazione livello di contrasto del display
- **Autospegnimento** → disattivazione (**OFF**) e attivazione (**15min, 30min, 60min**) dell'autospegnimento dello strumento

26. Premere il tasto **OK** per confermare e il tasto **ESC** e uscire dal menu generale

#### Comando Data/Ora

27. Selezionare la voce "Data/Ora" e premere il tasto **OK** per l'impostazione della data/ora di sistema. La videata seguente è mostrata a display



Fig. 11: Menu Data/Ora

28. Usare i tasti ▲ o ▼ e il tasto **OK** per la selezione/impostazione della data/ora nei formati:

➤ **Europeo** → opzione **24h** (ON)

➤ **Americano (visualizzazione AM/PM)** → opzione **24h** (OFF)

29. Premere il tasto **OK** per confermare e il tasto **ESC** e uscire dal menu generale

#### Comando Informazioni

30. Selezionare la voce “Informazioni” e premere il tasto **OK** per la visualizzazione delle informazioni sullo strumento (versione Hardware e Firmware)



Fig. 12: Menu Informazioni

31. Premere il tasto **ESC** per uscire dal menu generale

#### Comando Imp:Default

32. Selezionare la voce “Imp.Default” e premere i tasti ≡ o ► per ripristinare le condizioni di default (fabbrica) dello strumento

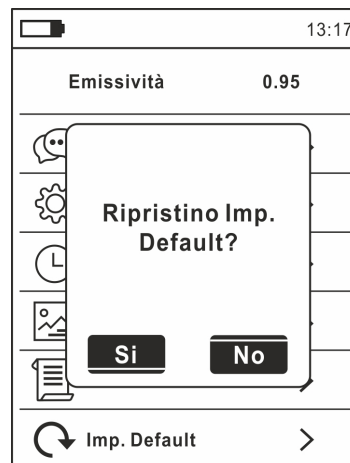



Fig. 13: Videata ripristino condizioni di default

33. Usare i tasti freccia ▲ o ▼ e il tasto **OK** per confermare (Si) o negare (No) l'operazione di reset
34. Premere il tasto **ESC** per uscire dal menu generale
35. **L'operazione non cancella le immagini salvate nella memoria interna**

### 5.3. USO DELLA TERMOCAMERA

1. Accendere lo strumento premendo il tasto  per circa 2s
2. Premere il tasto **OK** entrando nel menu generale al fine di impostare i valori di emissività dell'oggetto in prova e attivare eventualmente i punti di misura H (punto caldo) e C (punto freddo)
3. Selezionare il modo di misura automatico o manuale (vedere § 5.3.3)
4. Inquadrare l'oggetto in prova la cui immagine termografica sarà mostrata a display (vedere § 5.1) con focalizzazione automatica
5. Nell'immagine termografica i punti di misura H e C sono rispettivamente indicati con puntatori a croce di colore rosso e azzurro
6. Per misure accurate di temperatura assicurarsi che la superficie dell'oggetto in prova sia sempre maggiore della superficie effettivamente misurabile dallo strumento espressa dal suo campo visivo (FOV = Field Of View). Lo strumento ha un campo visivo pari a  $21^\circ \times 21^\circ$  e un vettore di rilevazione di  $80 \times 80$  (6400) pxl come mostrato in Fig. 14

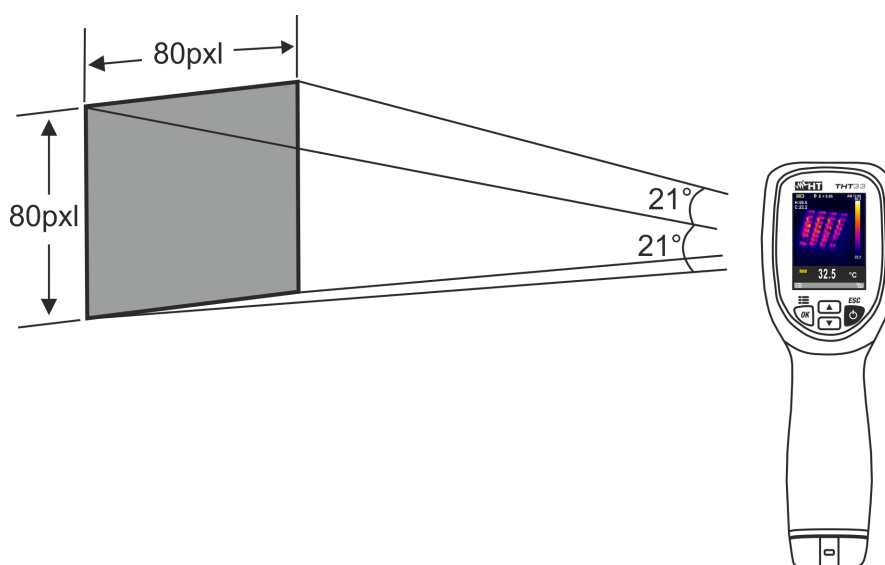


Fig. 14: Rappresentazione del campo visivo (FOV) dello strumento

7. Di seguito è riportato la rappresentazione del rapporto  $D$ (distanza dall'oggetto)/ $S$  (superficie dell'oggetto) per lo strumento con lente da 7.5mm installata

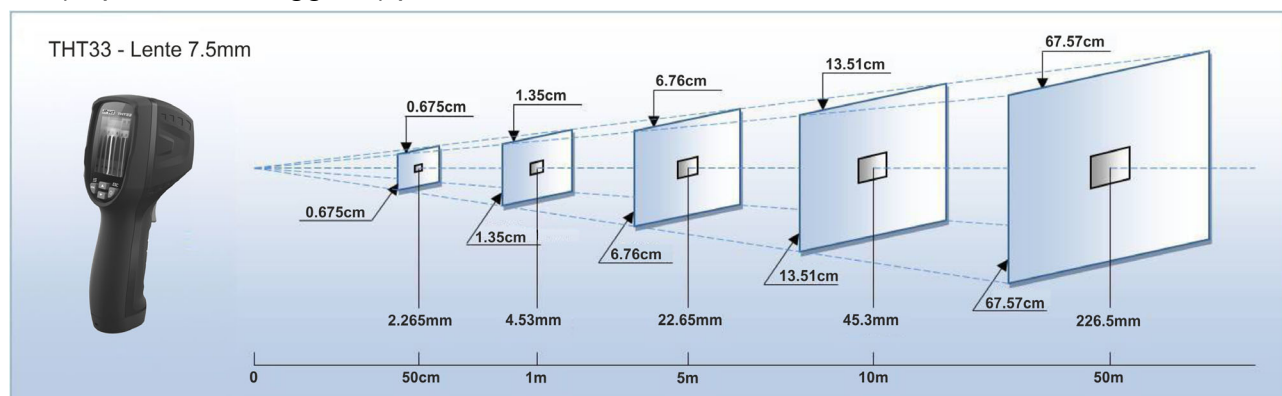


Fig. 15: Rappresentazione del rapporto  $D/S$  dello strumento

In cui si può notare come il parametro IFOV (Campo visivo istantaneo = risoluzione geometrica dello strumento = dimensione del singolo pxl del sensore IR) sia pari ad 4.53mm alla distanza di 1m dello strumento dall'oggetto in misura. Questo significa che lo strumento è in grado di eseguire corrette misure di temperatura alla distanza di 1m su oggetti aventi dimensioni non inferiori a 4.53mm



8. Premere il tasto trigger **T** per fissare la videata a display. Il messaggio “HOLD” appare a display oltre ai tasti **Salva** e **Condividi** (vedere Fig. 16 – parte destra)

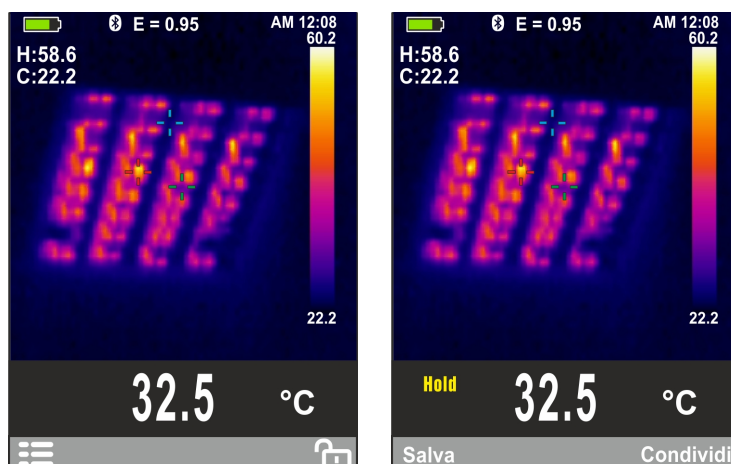


Fig. 16: Salvataggio immagine IR

9. Premere il tasto **Salva** per salvare il dato nella memoria interna dello strumento (vedere § 5.2) come immagine BMP oppure nuovamente il tasto **T** per uscire dalla funzione
10. Entrare nel Menu generale per rivedere il risultato salvato (vedere Fig. 17 – parte sinistra)

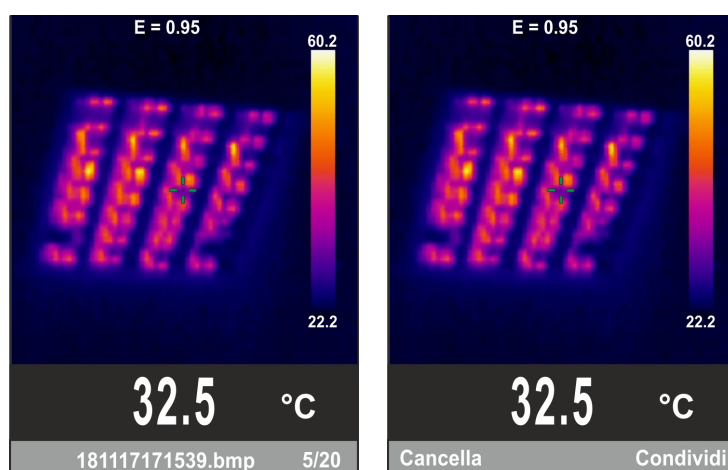


Fig. 17: Richiamo e cancellazione immagine IR

11. Premere il tasto **T** per entrare nella sezione di cancellazione dell'immagine (vedere Fig. 17 – parte destra) e selezionare l'opzione “Cancella” per cancellare l'immagine senza alcun messaggio di conferma o premere il tasto **ESC** per tornare alla videata di misura
12. Selezionare l'opzione “Condividi” in modo da trasferire l'immagine su dispositivo mobile tramite APP **HTMercury** e collegamento Bluetooth (vedere § 5.3.1)

### 5.3.1. Uso del modo Screening per misura temperatura del corpo umano



#### ATTENZIONE

Al fine di evitare errori di lettura per effetto dell'influenza della temperatura esterna **è raccomandato** eseguire la misura con modo Screening in **ambiente interno**

1. Accendere lo strumento e attendere almeno 15 minuti il riscaldamento dello strumento a temperatura ambiente
2. Premere il tasto **OK** entrando nel menu generale
3. Impostare il parametro emissività ad un valore compreso tra **0.95** e **0.98** (tipicamente 0.95)
4. Selezionare il modo "Screening", impostare la soglia di temperatura di allarme e attivare la visualizzazione del cursore "S" (spot centrale fisso) a display all'interno del menu "Misura" (vedere § 5.2 – Fig.5)
5. Selezionare la tavolozza di colori desiderata (consigliata Ferro o Grigio – vedere § 5.2)
6. Selezionare il modo di misura automatico (vedere § 5.3.3)
7. Inquadrare il soggetto in prova ad **una distanza massima di 20cm**. Con temperatura del soggetto superiore al valore di soglia di allarme impostata il valore della temperatura associata al cursore fisso "S" sarà mostrato in colore rosso nella parte bassa del display (vedere Fig. 18 – parte sinistra) e un segnale acustico continuo è emesso dallo strumento

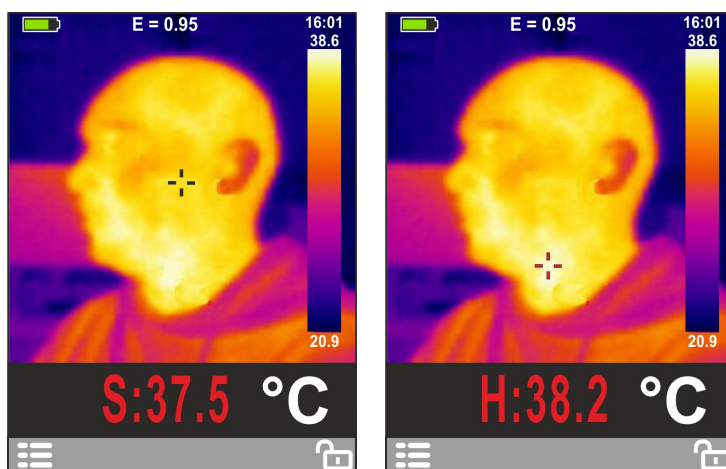


Fig. 18: Visualizzazione condizione di allarme funzione Screening


8. Con attivazione del cursore "H" (punto più caldo) lo strumento mostra sempre come priorità il punto con temperatura massima dell'immagine inquadrata. Se questo valore è superiore alla soglia di allarme impostata esso sarà mostrato in colore rosso nella parte bassa del display (vedere Fig. 18 – parte destra) e un segnale acustico continuo è emesso dallo strumento
9. Per il salvataggio dell'immagine vedere il § 5.3



#### ATTENZIONE

- La funzione Screening consente di eseguire la misura di temperatura del corpo umano, ma lo strumento **NON è classificabile in alcun modo come dispositivo medico**
- La misura di temperatura con la funzione Screening **non sostituisce in nessun caso la valutazione medica**

### 5.3.2. Collegamento Bluetooth e uso APP HTMercury

1. Premere il tasto , selezionare il menu "Impostazioni" e attivare il collegamento Bluetooth sullo strumento (vedere § 5.2) come mostrato nella Fig. 19

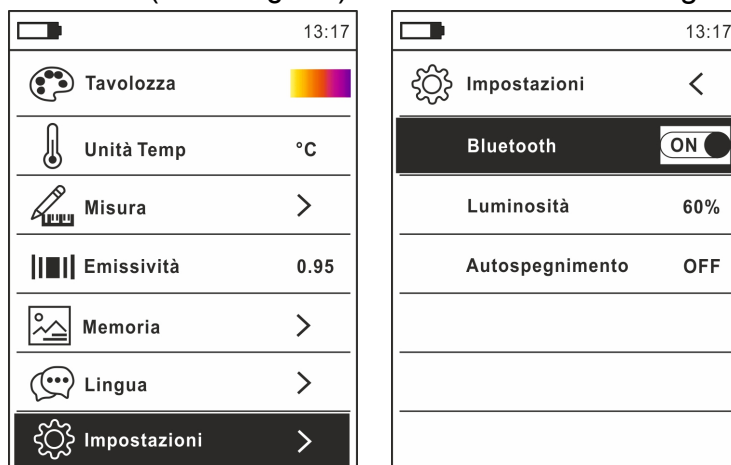


Fig. 19: Attivazione collegamento Bluetooth

2. Scaricare liberamente la APP **HTMercury** dagli stores di Android e iOS e installarla sul dispositivo mobile (tablet/smartphone)
3. Attivare il collegamento Bluetooth sul dispositivo mobile e lanciare la APP HTMercury
4. Eseguire la ricerca dello strumento sulla APP (vedere Fig. 20 – parte sinistra)

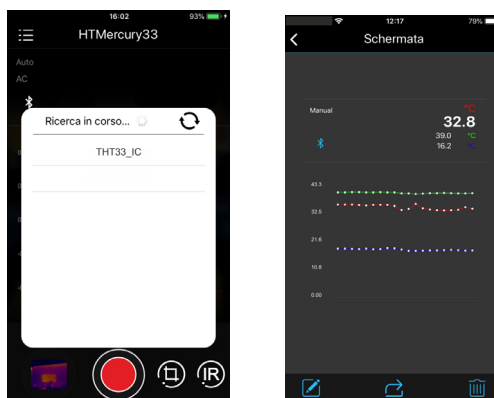


Fig. 20: Comunicazione con APP HTMercury

5. La visualizzazione in tempo reale delle temperature (punto centrale, punto più caldo, punto più freddo) dell'immagine è presente sul dispositivo mobile (vedere Fig. 20 – parte destra) ed è possibile salvare schermate dai menu interni dell'APP. E' inoltre possibile salvare schermate di immagini termografiche (vedere Fig.20) e inserire su esse oggetti per analisi avanzata (vedere Help on line dell'APP per maggiori dettagli)

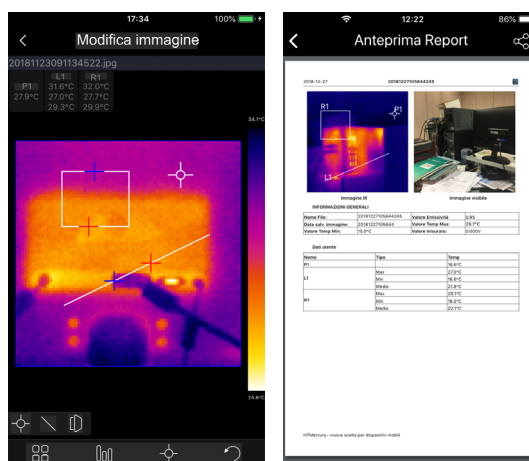







Fig. 21: Applicazioni dell'APP HTMercury

### 5.3.3. Modi di misura Manuale/Automatich

In questa sezione è possibile definire il modo di regolazione della temperatura associata all'immagine inquadrata a display. I seguenti modi sono possibili:

- **Automatico** →  I livelli minimo e massimo di temperatura dell'oggetto inquadrato a display e associati alla tavolozza colori sono stabiliti automaticamente dallo strumento e variano dinamicamente muovendo lo stesso. Questa opzione (default), utilizzabile nella maggior parte dei casi, permette una ottimale visualizzazione dell'immagine IR in condizioni di temperature equamente distribuite all'interno della stessa
- **Manuale** →  i livelli minimo e massimo di temperatura dell'oggetto inquadrato a display sono impostati manualmente dall'utente in modo preciso oppure considerando una videata come riferimento. Se la temperatura del punto associato al cursore centrale è **maggiore** dei valori impostati il colore dell'oggetto diventa **Bianco**. Se la temperatura del punto associato al cursore centrale è **minore** dei valori impostati il colore dell'oggetto diventa **Nero**. Questo modo, particolarmente utile per identificare chiaramente solo alcune zone dell'immagine, è consigliato in caso di operazioni di termografia avanzate

Per l'impostazione del modo Manuale procedere come segue:

1. Premere il tasto **ESC**/ per attivare il modo Manuale. I valori di temperatura restano fissi all'interno di una cornice con sfondo grigio e il simbolo  è mostrato a display (vedere Fig.21 – parte sinistra)
2. Premere il tasto  per impostare il valore di temperatura superiore La seguente videata (vedere Fig.21 – parte centrale) è mostrata a display

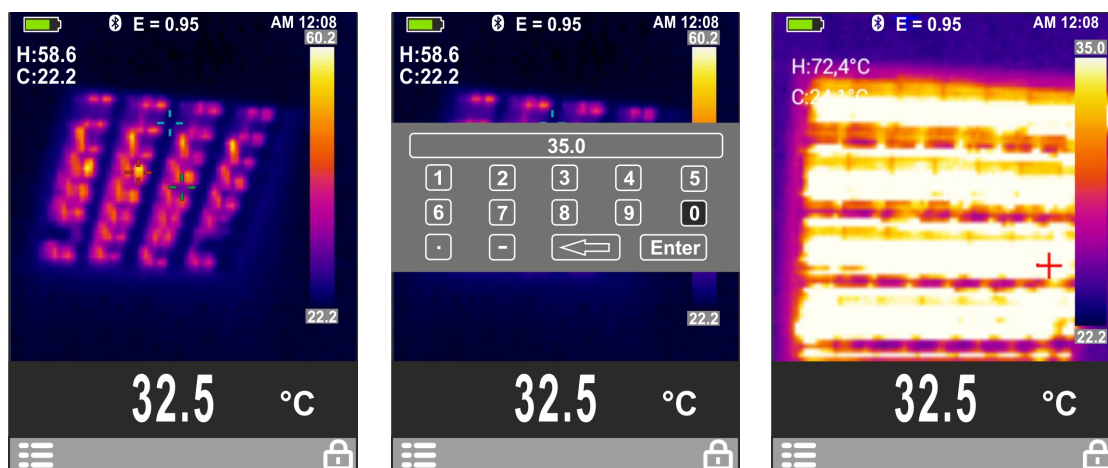







Fig. 22: Visualizzazione immagine in modo Manuale

3. Usare i quattro tasti **OK**, , , **ESC** all'interno della tastiera virtuale per selezionare il valore numerico desiderato
4. Selezionare il tasto virtuale "" per cancellare il valore, premere il tasto **T** per fissare ogni valore e selezionare il tasto virtuale "**Enter**" per confermare il valore (ex: 35.0°C nella Fig. 21 – parte centrale) e uscire dall'impostazione
5. Premere il tasto  per impostare il valore di temperatura inferiore seguendo la stessa procedura dei punti 3 e 4
6. La visualizzazione dell'oggetto in modo Manuale è mostrata nella Fig. 21 – parte destra
7. Premere il tasto **ESC**/ per tornare al modo Automatico

## 6. MANUTENZIONE

### 6.1. RICARICA BATTERIA INTERNA



#### ATTENZIONE

- Solo tecnici qualificati possono effettuare le operazioni di manutenzione.
- Non utilizzare lo strumento in ambienti caratterizzati da elevato tasso di umidità o temperatura elevata. Non esporre direttamente alla luce del sole
- **La batteria ricaricabile è integrata all'interno dello strumento e NON E' in ogni caso sostituibile da parte dell'utente**
- **Lo strumento è utilizzabile anche durante il processo di ricarica**

Quando sul display appare il simbolo “” oppure la videata seguente:

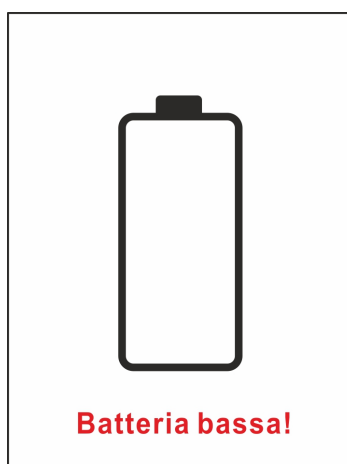




Fig. 23: Visualizzazione livello basso di batteria

occorre ricaricare la batteria interna.

#### Ricarica tramite cavo USB collegato a PC

1. Collegare il cavo USB fornito in dotazione all'ingresso micro USB presente sullo strumento (vedere Fig. 1 – parte 8)
2. Attendere lo spegnimento del LED rosso (vedere Fig. 1 – parte 7) che indica il processo di carica ultimato
3. Accendendo lo strumento in queste condizioni l'icona di ricarica “” è mostrata a display (vedere Tabella 1)

#### Ricarica tramite alimentatore esterno

1. Collegare il cavo USB all'alimentatore esterno (forniti in dotazione) e il connettore micro USB all'ingresso presente sullo strumento (vedere Fig. 1 – parte 8)
2. Inserire l'alimentatore alla rete elettrica
3. Attendere lo spegnimento del LED rosso (vedere Fig. 1 – parte 7) che indica il processo di carica ultimato
4. Accendendo lo strumento in queste condizioni l'icona di ricarica “” è mostrata a display (vedere Tabella 1)

### 6.2. PULIZIA DELLO STRUMENTO

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

### 6.3. FINE VITA



**ATTENZIONE:** il simbolo riportato sullo strumento indica che l'apparecchiatura ed i suoi accessori devono essere raccolti separatamente e trattati in modo corretto

## 7. SPECIFICHE TECNICHE

### Misura Temperatura

Campo	Risoluzione	Incertezza (*)
-20°C ÷ 380.0°C	0.1°C	±2% lettura o ±2°C (valore maggiore)
-4.0°F ÷ 716.0°F	0.1°F	±2% lettura o ±3.6°F (valore maggiore)

(\*) Incertezza riferita a temperatura ambiente 10°C ÷ 35°C, temperatura oggetto >0°C

### Misura Temperatura modo Screening

Campo	Risoluzione	Incertezza
32.0°C ÷ 42.0°C	0.1°C	±0.5°C
89.6°F ÷ 107.6°F	0.1°F	±0.9°F

### Specifiche generali

Tipo sensore IR / Risoluzione:	UFPA / (80x80pxl, 34µm)
Risposta spettrale:	8 ÷ 14µm
Campo visivo (FOV) / Lente:	21° x 21° / 7.5mm
IFOV (@ 1m):	4.53mrad
Sensibilità termica (NETD):	<0.1°C@30°C
Frequenza immagine:	50Hz
Focalizzazione:	automatica
Distanza minima focale:	0.5m
Letture temperatura:	°C, °F, K
Tavolozze di colori disponibili:	5 (Ferro, Arcobaleno, Grigio, Grigio inverso, Piuma)
Condizione di allarme:	visiva e acustica
Correzione emissività:	0.01 ÷ 1.00 in passi da 0.01
Modo regolazione immagine:	Automatico / Manuale
Funzioni di misura:	correzione in base a emissività
Cursori di misura:	3 (Fisso, Max Temp., Min Temp.)
Memoria interna:	max 20 locazioni
Formato immagini:	BMP
Interfaccia Bluetooth:	BLE 4.0

### Alimentazione

Alimentazione interna:	batteria ricaricabile Li-ION, 3.7V 1300mAh
Alimentazione esterna:	alimentatore 100-240VAC (50/60Hz) / 5VDC
Durata batteria:	5 ore (Bluetooth OFF), 4 ore (Bluetooth ON)
Tempo ricarica batteria:	circa 3 ore (alimentatore), circa 5 ore (USB)

### Display

Caratteristiche:	Colori, TFT 2.8", 320x240pxl
------------------	------------------------------

### Caratteristiche meccaniche

Dimensioni (L x La x H):	180x60x75mm
Peso (batteria inclusa):	260g
Protezione meccanica:	IP54

### 7.1. CONDIZIONI AMBIENTALI DI UTILIZZO

Temperatura di utilizzo:	-10°C ÷ 45°C
Umidità di utilizzo:	<80%RH
Temperatura di conservazione:	-20°C ÷ 60°C
Umidità di conservazione:	<80%RH
Test caduta:	2m

**Questo strumento è conforme ai requisiti della direttiva EMC 2014/35/EU  
Questo strumento è conforme ai requisiti della direttiva europea 2011/65/EU (RoHS)  
e della direttiva europea 2012/19/EU (WEEE)**

### 7.2. ACCESSORI

#### 7.2.1. Accessori in dotazione

- Lente focale 7.5 mm integrata
- Batteria ricaricabile Li-ION integrata
- Adattatore AC/DC 100-240V/5V
- Cavo USB
- Cinturino antiscivolo
- Certificato di calibrazione ISO9000
- Borsa morbida per trasporto
- Manuale d'uso



## 8. ASSISTENZA

### 8.1. 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. Allegata alla spedizione deve essere sempre inserita una nota esplicativa circa le motivazioni dell'invio dello strumento. 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:

- Riparazione e/o sostituzione accessori e batteria (non coperti da garanzia).
- 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.**

### 8.2. ASSISTENZA

Se lo strumento non funziona correttamente, prima di contattare il Servizio di Assistenza, controllare lo stato della batteria. 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.