



## testo 860i – Termocamera per smartphone

0560 0860 / 0563 0860

Manuale di istruzioni



# Indice

<b>1</b>	<b>Su questo documento</b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Sicurezza e smaltimento</b> .....	<b>3</b>
2.1	Sicurezza .....	3
2.2	Smaltimento .....	4
<b>3</b>	<b>Avvertenze specifiche per il prodotto</b> .....	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>Utilizzo conforme alla destinazione d'uso</b> .....	<b>5</b>
<b>5</b>	<b>Descrizione del prodotto</b> .....	<b>6</b>
5.1	Panoramica dello strumento.....	6
<b>6</b>	<b>Prima di utilizzare lo strumento</b> .....	<b>7</b>
6.1	Ricarica della batteria .....	7
6.2	LED di stato.....	8
6.3	Connessione all'App testo Smart .....	8
6.4	Menu principale.....	9
6.5	Area di applicazione Termografia .....	10
6.6	Panoramica dei programmi di termografia .....	11
6.7	Panoramica vista di misura Termografia .....	13
6.8	Panoramica vista della misura DeltaHeat.....	15
6.9	Panoramica vista della misura DeltaCool.....	16
6.10	Panoramica vista della misura Umidità .....	17
6.11	Configurazione del campo di misura e della distanza finale .....	19
6.12	Opzioni dell'app.....	21
6.12.1	Impostare la lingua .....	21
6.12.2	Accedere al tutorial.....	21
6.12.3	Visualizzare App Info.....	21
<b>7</b>	<b>Manutenzione del prodotto</b> .....	<b>22</b>
7.1	Smontaggio/sostituzione della batteria ricaricabile fissa .....	22
7.2	Pulizia dello strumento .....	22
<b>8</b>	<b>Dati tecnici testo 860i</b> .....	<b>23</b>
<b>9</b>	<b>Consigli e risoluzione dei problemi</b> .....	<b>24</b>
9.1	Domande frequenti.....	24
<b>10</b>	<b>Supporto</b> .....	<b>24</b>

# 1 Su questo documento

- Il manuale di istruzioni è parte integrante dello strumento.
- Conservare il presente manuale per consultarlo in caso di necessità.
- Utilizzare sempre la versione originale e integrale di questo manuale di istruzioni.
- Leggere attentamente il presente manuale per acquisire familiarità con lo strumento prima di metterlo in funzione.
- Consegnare il presente manuale ai successivi utenti del prodotto.
- Per evitare lesioni e danni al prodotto, leggere in particolare le istruzioni e le avvertenze di sicurezza.

## 2 Sicurezza e smaltimento

### 2.1 Sicurezza

#### Avvertenze generali di sicurezza

- Utilizzare il prodotto solo in maniera regolamentare e nell'ambito dei parametri indicati nelle specifiche tecniche.
- Non esercitare forza sul prodotto.
- Non mettere in funzione lo strumento se il corpo o i cavi collegati sono danneggiati.
- Eventuali pericoli possono scaturire anche dagli oggetti da misurare e/o dall'ambiente in cui si effettua la misura. Durante la misura, osservare le norme di sicurezza vigenti sul posto.
- Non conservare il prodotto insieme a solventi.
- Non usare prodotti essiccanti.
- Su questo strumento possono essere svolti esclusivamente gli interventi di manutenzione e cura descritti nel presente documento. Attenersi alle procedure prescritte.
- Utilizzare solo ricambi originali Testo.

#### Batterie fisse



#### **Pericolo di morte!**

#### **Se diventa troppo calda, la batteria fissa può esplodere.**

- Non esporre lo strumento a una temperatura ambiente più alta di 70 °C.

### 3 Avvertenze specifiche per il prodotto

---

- Non riscaldare le batterie al di sopra della temperatura ammessa né bruciarle. Se una batteria viene riscaldata, il liquido della batteria può fuoriuscire e/o la batteria può esplodere. Le batterie al litio possono reagire molto violentemente ad es. in combinazione con il fuoco. In questo caso i componenti della batteria possono essere proiettati con molta energia.
- Non ingerire le batterie: pericolo di ustioni causato da sostanze pericolose. Tenere le batterie nuove e usate lontano dalla portata dei bambini.
- Il trasporto e la spedizione di batterie al litio devono avvenire in conformità alle norme locali e nazionali.

#### Avvertenze di pericolo

Osservare sempre le informazioni contrassegnate dai seguenti simboli di pericolo. Prendere le misure di sicurezza specificate!

 **PERICOLO**

Pericolo di morte!

---

 **AVVERTENZA**

Richiama l'attenzione su possibili lesioni gravi.

---

 **ATTENZIONE**

Richiama l'attenzione su possibili lesioni lievi.

---

**ATTENZIONE**

Richiama l'attenzione su possibili danni materiali.

---

## 2.2 Smaltimento

- Smaltire le batterie difettose e quelle scariche in conformità con le disposizioni di legge vigenti.
- Terminato il ciclo di vita dello strumento, smaltirlo nella raccolta differenziata per dispositivi elettrici / elettronici (secondo le norme vigenti) oppure restituirlo a Testo per lo smaltimento.



 Reg. RAEE n. DE 75334352

## 3 Avvertenze specifiche per il prodotto

- Non usare in aree con componenti sotto tensione!

- Non usare in aree in cui la telecamera può venire a contatto con componenti mobili.
- Non usare lo strumento in ambienti con umidità relativa superiore all'95%UR (senza condensa).
- Non usare lo strumento all'aperto se piove o in situazioni simili. Si consiglia di usare lo strumento negli interni.
- Osservare la temperatura di stoccaggio e di trasporto consentita, nonché la temperatura di lavoro consentita (ad es. proteggere lo strumento di misura dalla radiazione solare diretta)!
- In caso di uso inappropriato o di forza, decadono i diritti della garanzia!

## 4 Utilizzo conforme alla destinazione d'uso

testo 860i è una termocamera molto robusta e maneggevole. In combinazione con l'App testo Smart, consente il rilevamento senza contatto e la visualizzazione della distribuzione della temperatura delle superfici.

### Campi d'impiego

- Manutenzione preventiva: ispezione elettrica e meccanica di macchine e impianti
- Ispezione di edifici: analisi energetica di edifici (impianti di riscaldamento, ventilazione e di climatizzazione, manutenzione di impianti domestici, studi di ingegneria, perizie)

### ATTENZIONE

#### Limitazioni del campo d'impiego

- **Non utilizzare lo strumento in zone potenzialmente esplosive!**
  - **Non utilizzare lo strumento su componenti sotto tensione o nelle loro vicinanze!**
  - **Lo strumento non è un dispositivo medico e non può essere usato su persone o animali.**
-

## 5 Descrizione del prodotto

### 5.1 Panoramica dello strumento



1	Telecamera a infrarossi	2	Fotocamera digitale integrata
3	Tasto on/off	4	LED di stato
5	Graffa regolabile per il fissaggio allo smartphone	6	Porta USB-C
7	Graffa fissa per il fissaggio allo smartphone	8	Filettatura per il fissaggio al cavalletto (sul lato inferiore)

## 6 Prima di utilizzare lo strumento

### 6.1 Ricarica della batteria

#### PERICOLO

- Non caricare la batteria in zone a rischio di esplosione!
- Lo strumento può essere caricato soltanto al di fuori di un'atmosfera a rischio di esplosione in un campo di temperatura ambiente di +3 °C ... +47 °C (tolleranza di  $\pm 3$  °C) con un relativo caricabatteria.

#### AVVERTENZA

**Pericolo di lesioni! Pericolo di danneggiare lo strumento!**

**Deformazioni nella zona della batteria ricaricabile!**

Controllare periodicamente se lo strumento presenta delle deformazioni nella zona della batteria ricaricabile. Nel caso fosse presente una deformazione, lo strumento non può più essere utilizzato. Spegnerlo per evitare danni fisici o danni allo strumento. Smaltire lo strumento nel pieno rispetto dell'ambiente (rispettare la normativa locale in materia) o restituirlo a Testo per lo smaltimento.



Ricaricare la batteria esclusivamente con il cavo USB di Testo fornito in dotazione.

Corrente di carica: 5 V DC, 2 A

1

Con l'aiuto dell'alimentatore, collegare lo strumento a una presa elettrica. A tal fine collegare il connettore dell'alimentatore alla presa situata nella parte destra dello strumento.



Durante la ricarica, lo strumento può diventare molto caldo e pertanto non dovrebbe essere tenuto in mano.



Lo stato della batteria può essere controllato con l'App testo Smart.

## 6.2 LED di stato

### Indicatore LED durante la ricarica della batteria ricaricabile

LED di stato	Significato
Rosso lampeggiante	Ricarica in corso.
Rosso con lampeggio rapido	Errore durante la ricarica della batteria ricaricabile
Verde lampeggiante	La batteria è carica.

### Indicatore LED durante l'utilizzo dello strumento

LED di stato	Significato
Rosso con lampeggio rapido	Errore dello strumento
Giallo lampeggiante	testo 860i è acceso, cerca la connessione all'App testo Smart, ma non è connesso.
Verde	testo 860i è acceso e connesso all'App testo Smart.
Verde-rosso lampeggiante	Aggiornamento in corso

## 6.3 Connessione all'App testo Smart



Per poter stabilire una connessione è necessario un tablet o uno smartphone sul quale sia già stata installata l'App testo Smart. Bluetooth® e WLAN devono essere attivati.

L'app può essere scaricata dal Play Store (per dispositivi Android) o dall'AppStore (per dispositivi iOS).

Compatibilità:

Richiede iOS 17.0 o superiore/Android 14 o superiore, nonché un terminale mobile con Bluetooth® 4.0 per una connessione veloce.

Interfaccia dati Bluetooth: Peer to Peer Advertising per una connessione veloce



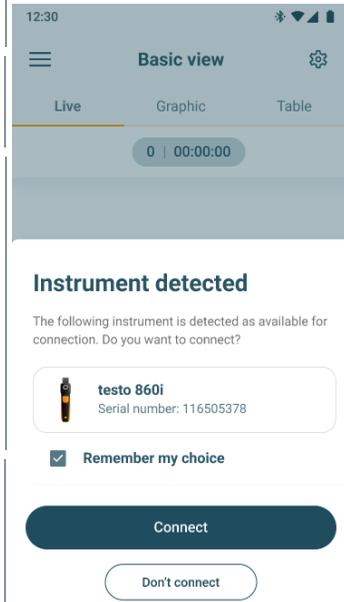
Dopo l'installazione dell'App testo Smart, è necessario abilitare i dati sulla posizione per consentire la connessione a testo 860i.

- 1 Aprire l'App testo Smart.
  - ▶ L'app ricerca automaticamente eventuali dispositivi Bluetooth® presenti nelle vicinanze e li elenca.
- 2 Se vengono rilevati più strumenti, selezionare testo 860i e **Collega**.

La connessione viene stabilita tramite WLAN.

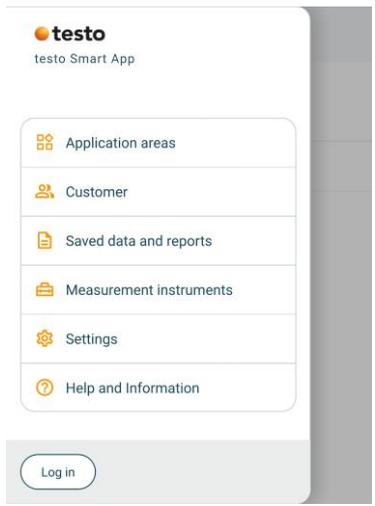
Eventualmente confermare la richiesta di connessione del sistema operativo (Android/iOS).

- ▶ Se la connessione viene stabilita con successo, il LED giallo smette di lampeggiare, lo strumento è visibile nell'app alla voce di menu **Elenco strumenti** e il LED diventa verde.



## 6.4 Menu principale

Il **Menu principale** è accessibile tramite l'icona  in alto a sinistra.

	<b>Aree di applicazione</b> [Application areas]	
	<b>Cliente</b> [Customers]	
	<b>Dati e rapporti memorizzati</b> [Saved data and reports]	
	<b>Strumenti di misura</b> [Measurement instruments]	
	<b>Configurazione</b> [Settings]	
	<b>Assistenza e informazioni</b> [Help and Information]	
	<b>Accedi</b> [Log in]	

## 6.5 Area di applicazione Termografia

Nell'area di applicazione **Termografia** è presente un riepilogo di tutte le funzioni necessarie per la generazione di immagini termiche.

1 Fare clic su ☰ nell'App testo Smart.

2  Selezionare **Aree di applicazione**.

3 Selezionare **Termografia**.

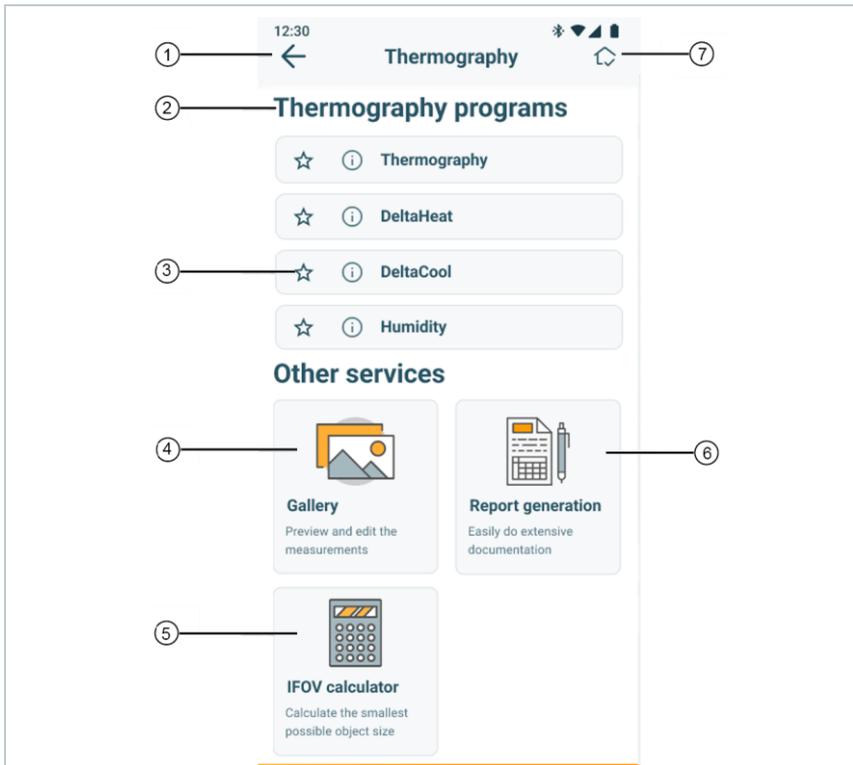


Il menu **Termografia** può essere definito come pagina iniziale dell'app facendo clic su .

▶ Quando il menu **Termografia** viene richiamato per la prima volta, si apre in automatico un tutorial con un'introduzione alle funzioni.



## 6.6 Panoramica dei programmi di termografia



1	Tornare alle <b>Are di applicazione</b>	2	Elenco dei programmi di termografia
3	Definire i programmi di misura preferiti	4	Visualizzare le misure archiviate
5	Calcolo IFOV	6	Creare un report
7	Definire la pagina attuale come pagina iniziale		Informazioni sull'applicazione

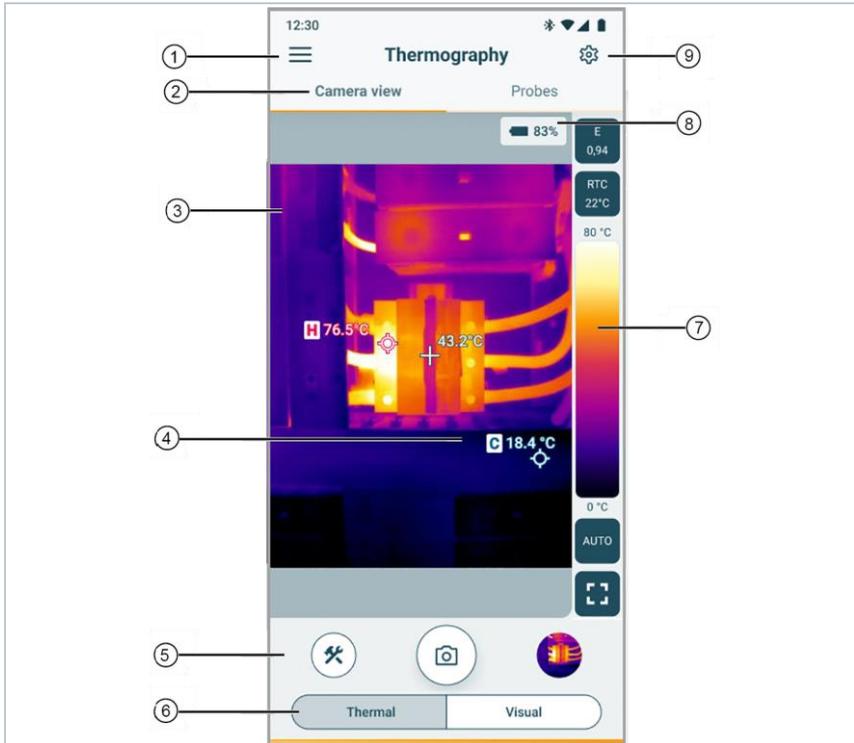
L'App testo Smart offre i seguenti programmi di termografia:

Programma di misura	Uso
Termografia	Programma di misura universale per ogni applicazione termica
DeltaHeat	Rapido rilevamento dello scostamento tra temperatura di mandata e di ritorno sui termosifoni.
DeltaCool	Rapida determinazione della temperatura differenziale sugli impianti di refrigerazione e condizionamento.
Umidità	Modalità Umidità: aiuta a valutare il pericolo di formazione di muffa negli interni

Inoltre, sono a disposizione i seguenti **Altri servizi**:

Servizio	Uso
Cartella	Accesso rapido e modifica delle misure precedentemente registrate
Generazione di report	Documentazione come file PDF e invio rapido delle misure registrate in un protocollo
Calcolatore IFOV	Facile controllo dell'oggetto più piccolo possibile che può essere misurato con la termocamera.

## 6.7 Panoramica vista di misura Termografia

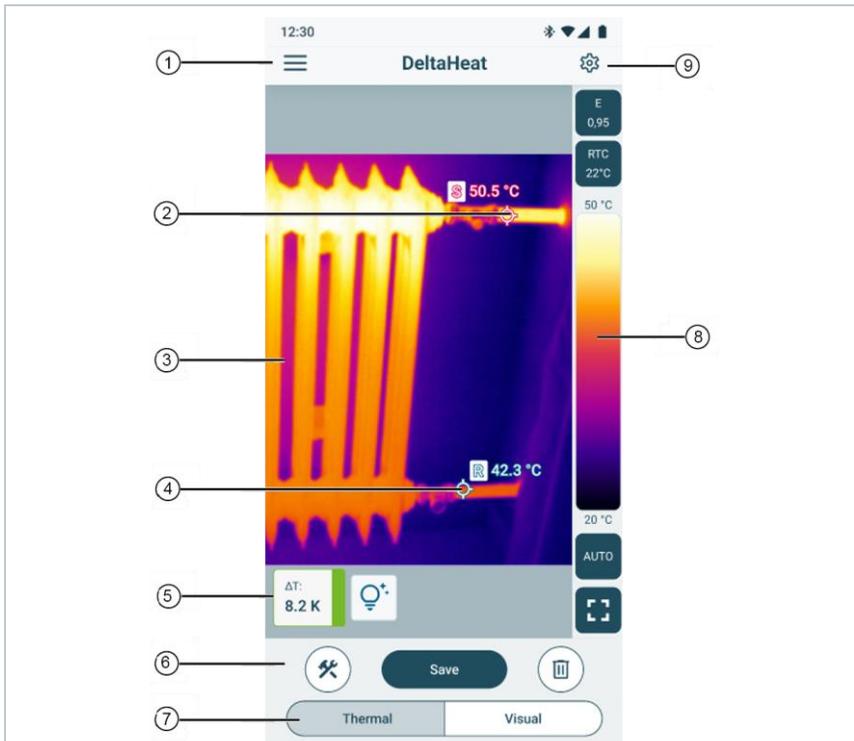


1	Menu principale	2	Commutazione tra la schermata della telecamera [Camera view] e la visualizzazione delle sonde connesse [Probes]
3	Schermata della telecamera	4	Visualizzazione del punto di misura attivato
5	Pulsanti con altre funzioni	6	Commutazione tra le schermate: - Infrarossi [Thermal] = immagine della termocamera - Visuale [Visual] = immagine della fotocamera digitale
7	Scala della distribuzione della temperatura e tasti funzione	8	Stato della batteria ricaricabile di testo 860i
9	Configurazione della misura		

**Icone supplementari:**

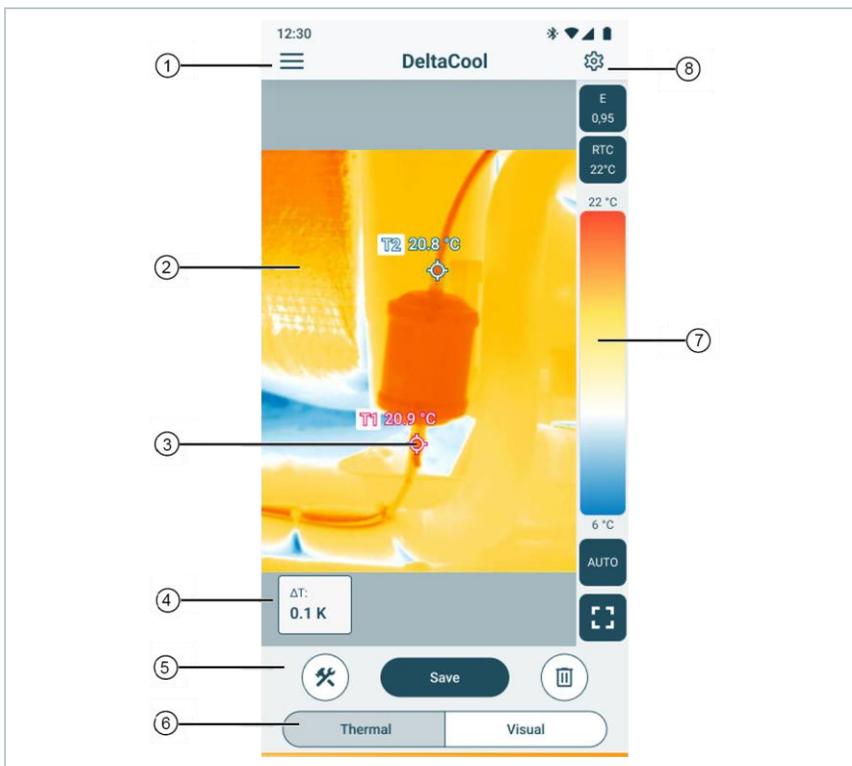
	Emissività		Valore RTC (compensazione della temperatura riflessa)
	Modalità di scalatura (automatica/manuale/SA – ScaleAssist)		Strumenti (aggiungere funzioni di misura, modifica della tavola colori, assegnazione del pulsante di azione)
	Snapshot		Vista di riepilogo
	Pulsante di azione configurabile: ad es. commutazione tra vista a tutto schermo e finestra		

## 6.8 Panoramica vista della misura DeltaHeat



1	Menu principale	2	Punto di misura di mandata
3	Schermata della telecamera	4	Punto di misura di ritorno
5	Visualizzazione della temperatura differenziale rilevata con visualizzazione stato e testo informativo con avvertenze e proposte di soluzione	6	Pulsanti con altre funzioni, ad es. per salvare l'immagine della fotocamera
7	Commutazione tra le schermate: - Infrarossi [Thermal] = immagine della termocamera - Visuale [Visual] = immagine della fotocamera digitale	8	Scala della distribuzione della temperatura e tasti funzione
9	Configurazione della misura		

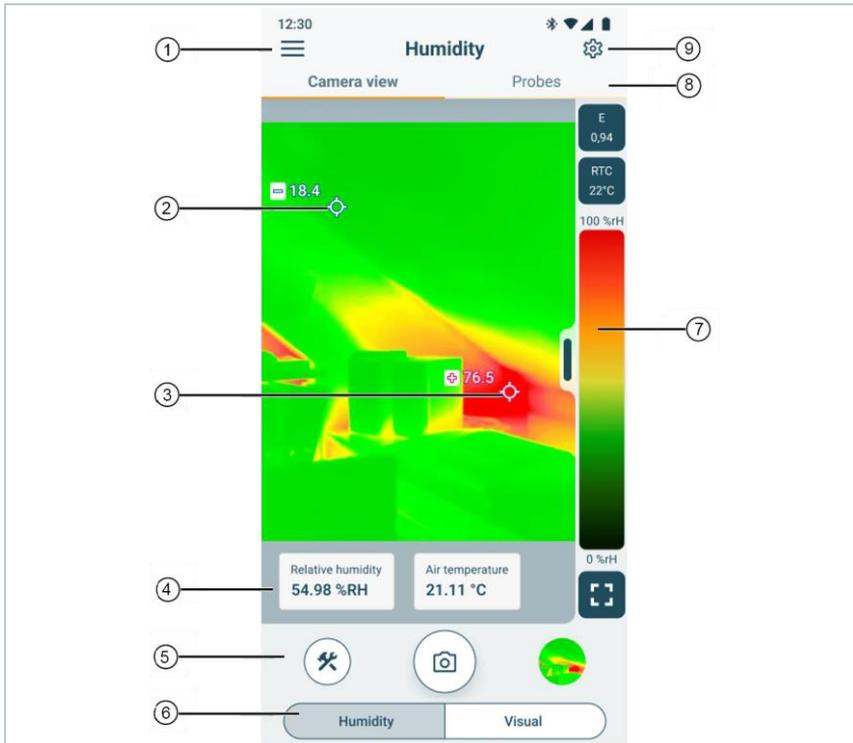
## 6.9 Panoramica vista della misura DeltaCool



1	Menu principale	2	Schermata della telecamera
3	Visualizzazione dei punti di misura T1 / T2	4	Visualizzazione della temperatura differenziale rilevata
5	Pulsanti con altre funzioni, ad es. per salvare l'immagine della fotocamera	6	Commutazione tra le schermate: - Infrarossi [Thermal] = immagine della termocamera - Visuale [Visual] = immagine della fotocamera digitale
7	Scala della distribuzione della temperatura e tasti funzione	8	Configurazione della misura

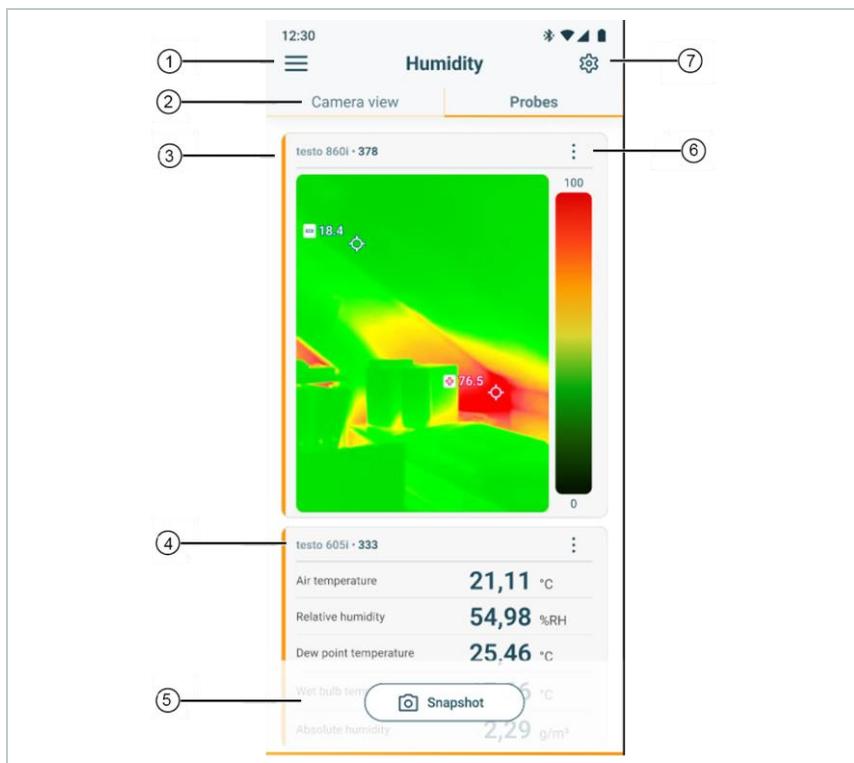
# Panoramica vista della misura Umidità

## Schermata della telecamera



1	Menu principale	2	Visualizzazione del punto con l'umidità dell'aria ambiente più bassa
3	Visualizzazione del punto con l'umidità dell'aria ambiente più alta	4	Visualizzazione dell'umidità relativa e della temperatura dell'aria
5	Pulsanti con altre funzioni	6	Commutazione tra le schermate: - Umidità [Humidity] = immagine della termocamera - Visuale [Visual] = immagine della fotocamera digitale
7	Scala della distribuzione dell'umidità e tasti funzione	8	Commutazione tra la schermata della telecamera [Camera view] e la visualizzazione delle sonde connesse [Probes]
9	Configurazione della misura		

### Vista Smart Probe

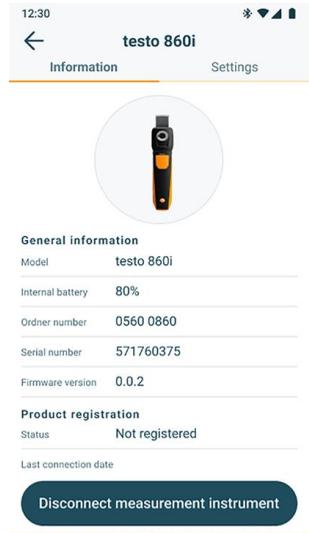
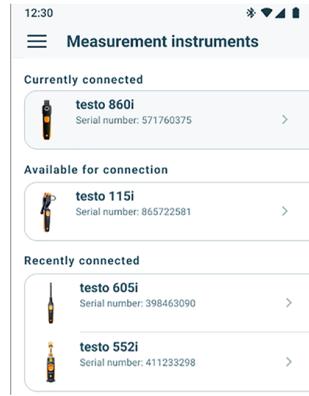


1	Menu principale	2	Commutazione tra la schermata della telecamera [Camera view] e la visualizzazione delle sonde connesse [Probes]
3	Visualizzazione della schermata della telecamera di testo 860i	4	Visualizzazione dei valori misurati di altre sonde connesse
5	Possibilità di una registrazione	6	Configurazione delle sonde
7	Configurazione della misura		

## 6.11 Configurazione del campo di misura e della distanza finale

Per ottenere risultati della misura affidabili, è necessario verificare la configurazione del campo di misura e della distanza finale, eventualmente adattandole.

- 1 Fare clic su ☰ nell'App testo Smart.
- 2  Selezionare **Strumenti di misura**.
- 3 Selezionare **testo 860i**.
- 4 Nella vista dettagliata di testo 860i, selezionare la scheda **Settings**.



- 5 Controllare la configurazione del **Campo di misura [Measurement range]** e della **Distanza finale [Target Distance]** e, se necessario, adattarle.



Nella maggior parte dei casi, la scelta più opportuna è l'opzione **Automatico**.

12:30 testo 860i

Information Settings

Default connectivity action  
Connect automatically

Auto-off  
On

Measurement range ⓘ  
Choose range  
0°C to 350°C  
Automatic  
0°C to 350°C  
-20°C to 150°C

Target distance ⓘ  
Distance to object 1.5 Unit m

Reflected temperature ⓘ  
Reflected temperature 25.0 Unit °C

Set emissivity ⓘ  
Emissivity Soot (0.95)

## 6.12 Opzioni dell'app

### 6.12.1 Impostare la lingua

- 1 Sfiore  -> **Configurazione** -> **Lingua e posizione**.
  - ▶ Viene visualizzato un elenco di selezione per la **Lingua app**.
- 2 Sfiore la lingua desiderata.
- 3 Fare clic su **Salva modifiche**.
  - ▶ La lingua è stata modificata.

### 6.12.2 Accedere al tutorial



Il **Tutorial** mostra i primi passi necessari per utilizzare l'App testo Smart.

---

- 1 Sfiore  -> **Assistenza e informazioni** -> **Tutorial**.
  - ▶ Viene visualizzato il tutorial.  
Trascinando il dito sul display, è possibile passare alla pagina successiva all'interno del tutorial.
- 2 Sfiore il simbolo **X** per chiudere il tutorial.

### 6.12.3 Visualizzare App Info



Nella pagina App Info viene visualizzata la versione dell'app installata.

---

- 1 Sfiore  -> **Assistenza e informazioni** -> **Informazioni strumento**.
  - ▶ Vengono visualizzate diverse informazioni sullo strumento, ad es. la versione dell'app.

## 7 Manutenzione del prodotto

### 7.1 Smontaggio/sostituzione della batteria ricaricabile fissa

Le istruzioni per lo smontaggio della batteria ricaricabile fissa sono disponibili su richiesta presso Testo o sul sito web di Testo.



Tuttavia, i passaggi qui illustrati vanno eseguiti soltanto se lo strumento è difettoso e deve essere smaltito.

Se è necessario sostituire la batteria fissa, rivolgersi sempre all'assistenza clienti Testo.

---

### 7.2 Pulizia dello strumento



Non utilizzare detergenti né solventi aggressivi! Utilizzare detergenti neutri oppure semplicemente acqua saponata.

---

#### Pulizia della telecamera

- > Se il corpo della telecamera è sporco, pulirlo con un panno umido.

#### Pulizia della lente della telecamera

- > Le particelle di sporco più grandi possono essere rimosse con un pennello ottico pulito (reperibile nei negozi specializzati di fotografia).
  - > Eliminare lo sporco leggero con un panno per la pulizia della lente.
- 



Non utilizzare alcol detergente!

---

## 8 Dati tecnici testo 860i

Proprietà	Valore
Risoluzione a infrarossi	256 x 192 pixel
Sensibilità termica (NETD)	50 mK
Campo visivo	48° x 36° Distanza minima di messa a fuoco 0,3 m
Risoluzione geometrica (IFOV)	3,3 mrad
Frequenza di aggiornamento delle immagini	9 Hz
Messa a fuoco	Fissa
Variazione dello spettro	8 ... 14 $\mu$ m
Campo di misura	-20 ... +350 °C
Precisione	$\pm 3$ °C / $\pm 3\%$ del valore misurato (con temperatura ambiente di -10 ... 40 °C e temperatura scenario di 0 ... 150 °C o 100 ... 350 °C)
Emissività (E)	0,01 ... 1 / manuale (tramite l'App testo Smart)
Temperatura riflessa (RTC)	-73,3 °C ... 1000 °C (tramite l'App testo Smart)
Temperatura di lavoro	-10 ... +50 °C
Umidità di esercizio	5 ... 95%UR senza condensa
Temperatura di stoccaggio	-20 ... +70 °C
Test di resistenza alla caduta	Da un'altezza di 1,5 m
Vibrazioni (IEC 60068-2-6)	2G
Batterie	Batteria ricaricabile agli ioni di litio integrata
Autonomia	2 ore
Corrente di carica	5 V DC, 2 A
Durata della ricarica	90 min per una ricarica completa
Grado IP	IP54
Dimensioni	165 x 45 x 38 mm
Fissaggio al dispositivo mobile	Apertura clip: min. 120 mm, max. 170 mm e profondità del dispositivo fino a max. 12 mm

Proprietà	Valore
Peso	195 g
Direttive	EMC: 2014/30/UE Apparecchiature radio: 2014/53/UE RAEE: 2012/19/UE RoHS: 2011/65/UE + 2015/863 REACH: 1907/2006

## 9 Consigli e risoluzione dei problemi

### 9.1 Domande frequenti

Domanda	Possibile causa	Possibile soluzione
Il LED lampeggia velocemente in rosso durante la ricarica	La ricarica è stata interrotta a causa di un errore.	Accertarsi che lo strumento durante la ricarica non diventi troppo caldo o troppo freddo.
Lo strumento si spegne da solo	L'autonomia residua della batteria ricaricabile è troppo bassa.	Caricare la batteria.
Impossibile trovare l'app nello Store	La chiave di ricerca immessa non era corretta.	Specificare una chiave di ricerca corretta, ad es. "App testo Smart" o usare il link al sito web di Testo.
	Il terminale mobile non soddisfa i requisiti tecnici (iOS 17.0 o superiore, Android 14 o superiore/Bluetooth 4.0)	Controllare i dati tecnici del terminale mobile.
Impossibile stabilire la connessione all'App testo Smart	testo 860i non si trova in modalità di connessione.	Accertarsi che Bluetooth e WLAN siano attivati. Spegnere e riaccendere testo 860i per riavviare il modulo di connessione.

## 10 Supporto

Informazioni attuali su prodotti, download e link agli indirizzi di contatto per richieste di assistenza sono riportati sul sito web di Testo all'indirizzo: [www.testo.com](http://www.testo.com).

In caso di domande, contattare il rivenditore o l'assistenza clienti Testo. I dati per contattarci sono disponibili sul retro di questo documento oppure in internet all'indirizzo [www.testo.com/service-contact](http://www.testo.com/service-contact).





**Testo SE & Co. KGaA**  
Celsiusstr. 1  
79822 Titisee-Neustadt  
Germania  
Tel.: +49 7653 681-0  
E-mail: [info@testo.de](mailto:info@testo.de)  
[www.testo.com](http://www.testo.com)