

## Manuale di istruzioni

Trasmittitore / datalogger  
di bassa pressione

### HD50CR-AS



Members of GHM GROUP:

**GREISINGER**

**HONSBERG**

**Martens**

**Delta OHM**

**VAL.CO**

[www.deltaohm.com](http://www.deltaohm.com)

Conservare per utilizzo futuro.

# INDICE

<b>1</b>	<b>INTRODUZIONE .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>DESCRIZIONE .....</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>INSTALLAZIONE .....</b>	<b>5</b>
	3.1 CONFIGURAZIONE.....	6
<b>4</b>	<b>ALLARMI.....</b>	<b>8</b>
<b>5</b>	<b>FUNZIONI STATISTICHE.....</b>	<b>10</b>
<b>6</b>	<b>CALIBRAZIONE .....</b>	<b>11</b>
<b>7</b>	<b>MENU.....</b>	<b>12</b>
<b>8</b>	<b>MODBUS .....</b>	<b>17</b>
<b>9</b>	<b>CARATTERISTICHE TECNICHE.....</b>	<b>23</b>
<b>10</b>	<b>MAGAZZINAGGIO DELLO STRUMENTO .....</b>	<b>26</b>
<b>11</b>	<b>ISTRUZIONI PER LA SICUREZZA.....</b>	<b>26</b>
<b>12</b>	<b>CODICI DI ORDINAZIONE SONDE E ACCESSORI.....</b>	<b>27</b>

## 1 INTRODUZIONE

**HD50CR-AS** è un trasmettitore e datalogger di bassa pressione relativa o differenziale predisposto per il montaggio a parete ad incasso. Campo di misura  $\pm 100$  Pa.

Utilizza un sensore piezoresistivo al silicio di elevata accuratezza e compensato in temperatura, che presenta un'eccellente linearità, ripetibilità e stabilità nel tempo. La funzione di auto-zero garantisce misure stabili nel tempo senza la necessità di ricalibrazione.

È disponibile un ingresso per una sonda combinata di umidità relativa e temperatura opzionale. Possono essere calcolate l'umidità assoluta, la temperatura del punto di rugiada e la temperatura di bulbo umido.

Sono disponibili tre uscite analogiche 0...5/10 V e 0/4...20 mA e un'uscita digitale RS485 con protocollo **Modbus-RTU "Slave"** per la connessione dello strumento a una rete di sensori.

Il display elettroluminescente ha una protezione in rosso inattinico. La tastiera frontale permette scorrere le misure rilevate in tempo reale e di configurare lo strumento.

Dispone di una porta USB con connettore mini-USB per il collegamento al PC.

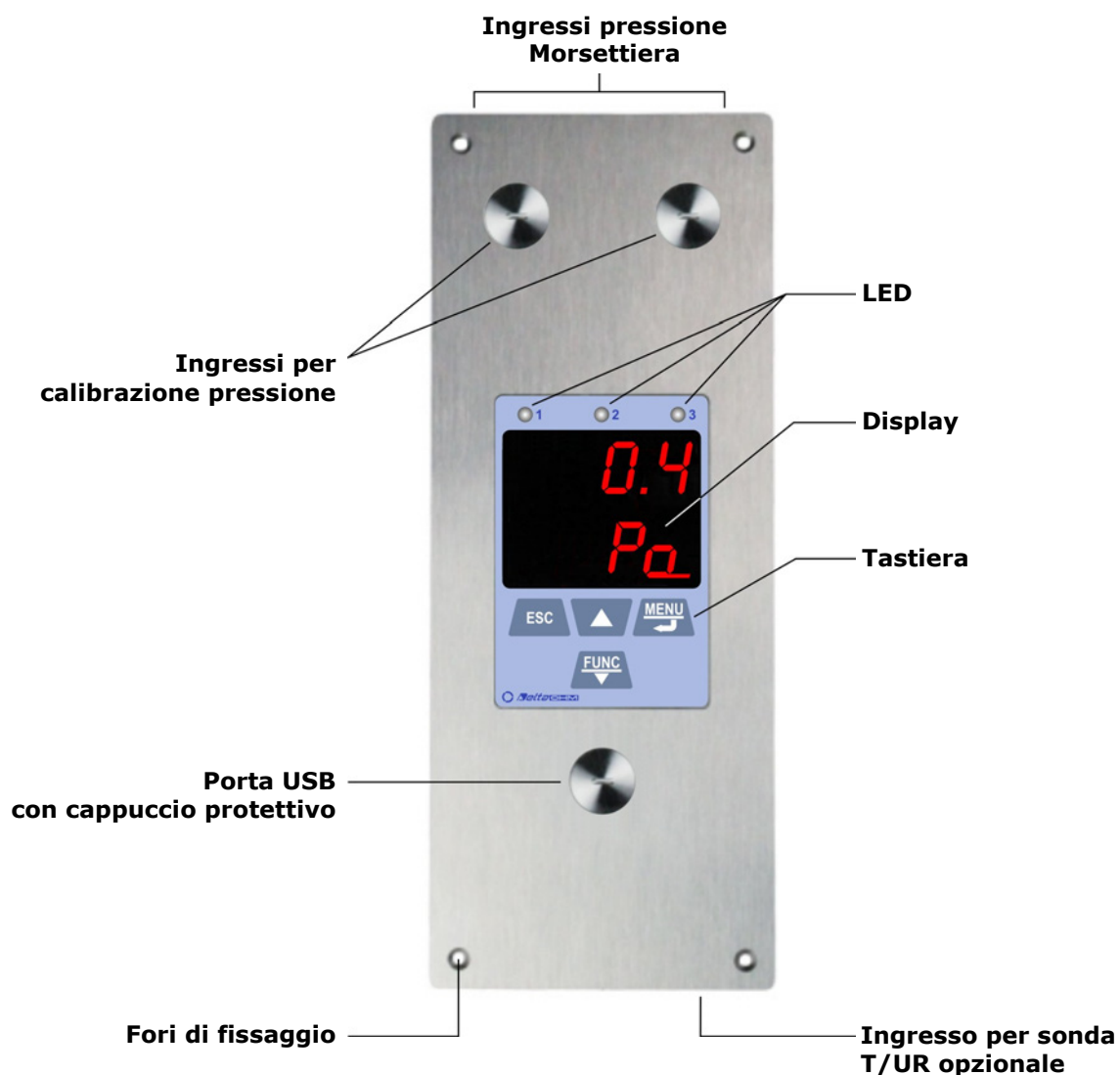
Per ogni grandezza rilevata sono impostabili dall'utente due soglie di allarme. Il superamento delle soglie è segnalato acusticamente, tramite il buzzer interno, e visivamente, accendendo i LED di allarme sul pannello frontale (solo per le tre grandezze associate alle uscite analogiche). Si può configurare un'isteresi di allarme e un ritardo nella generazione dell'allarme per ogni grandezza rilevata.

Il software per PC **HD35AP-S** permette la configurazione dello strumento, la visualizzazione delle misure in tempo reale, lo scarico e la visualizzazione dei dati in un "database". L'opzione software **HD35AP-CFR21** permette la protezione dei dati registrati e della configurazione in ottemperanza alle raccomandazioni **FDA 21 CFR parte 11**.

Pannello frontale in acciaio inossidabile satinato.

Lo strumento è fornito tarato di fabbrica.

## 2 DESCRIZIONE



### Pulsanti:



Scorre le misure in tempo reale a display.  
In menu, incrementa il valore visualizzato o passa al parametro successivo.



Visualizza le funzioni statistiche (MIN, MAX, AVG).  
In menu, decrementa il valore visualizzato o passa al parametro precedente.



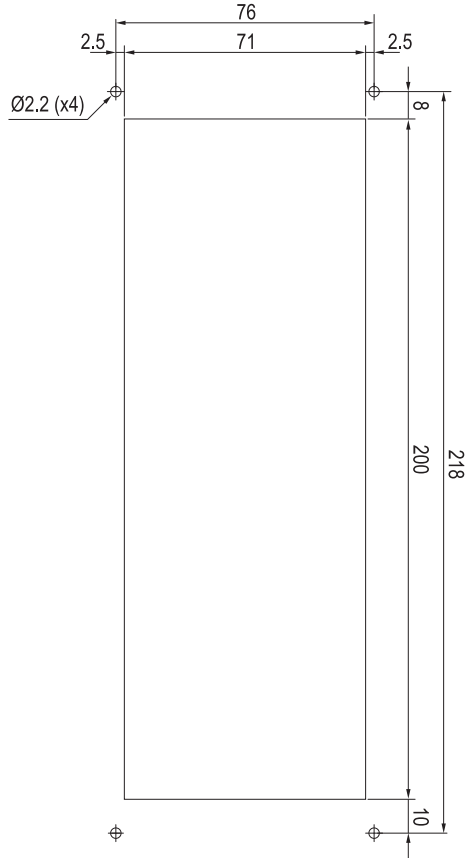
Entra nel menu.  
In menu, conferma il valore visualizzato.



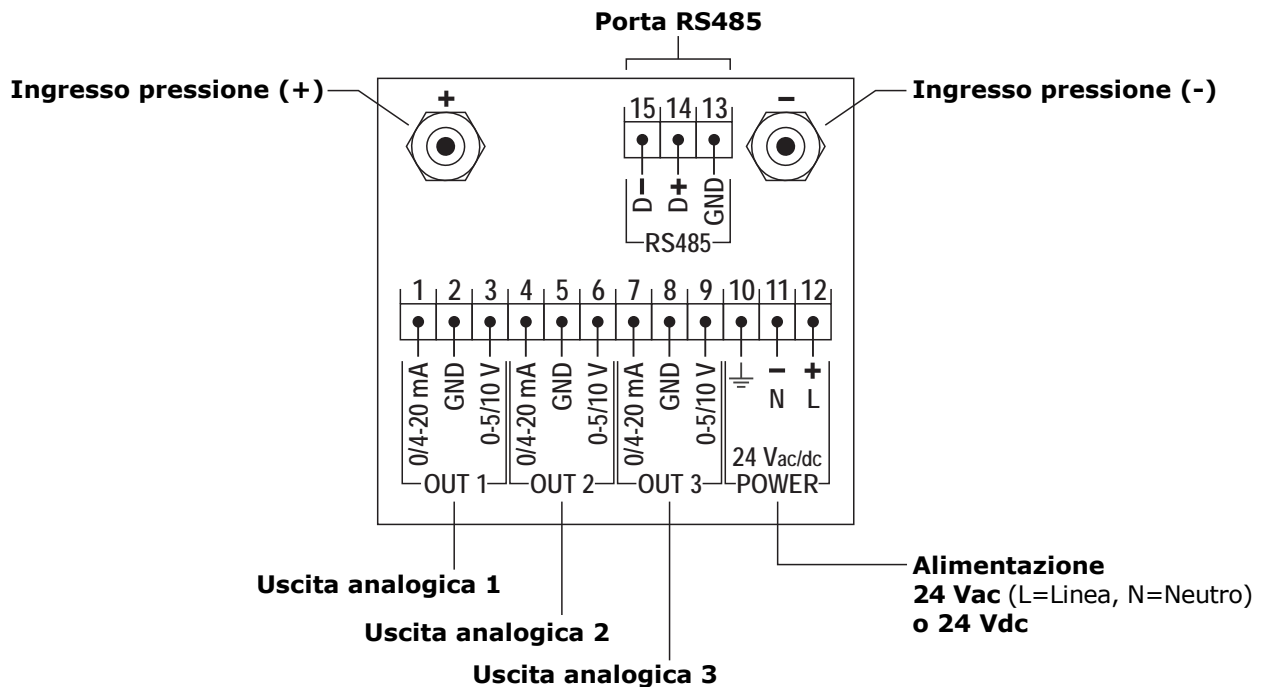
Annulla l'operazione o torna al livello precedente.

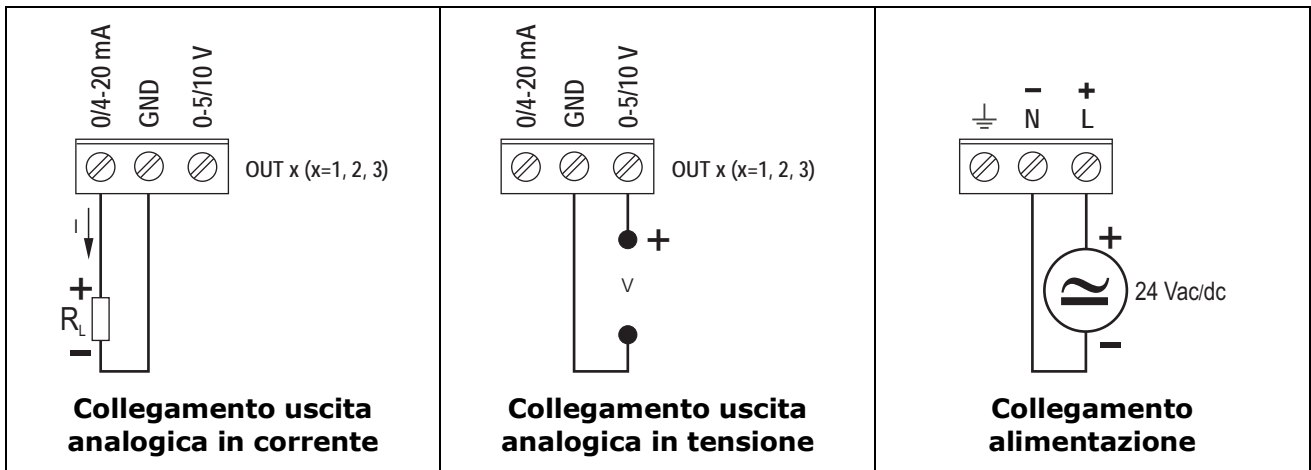
### 3 INSTALLAZIONE

Praticare nella parete un taglio di 196 x 70 mm, profondo almeno 46 mm, e 4 fori secondo lo schema di foratura indicato di seguito, quindi fissare lo strumento alla parete tramite i 4 fori presenti sul pannello frontale.



Di seguito sono riportate le connessioni sulla parte superiore del contenitore:

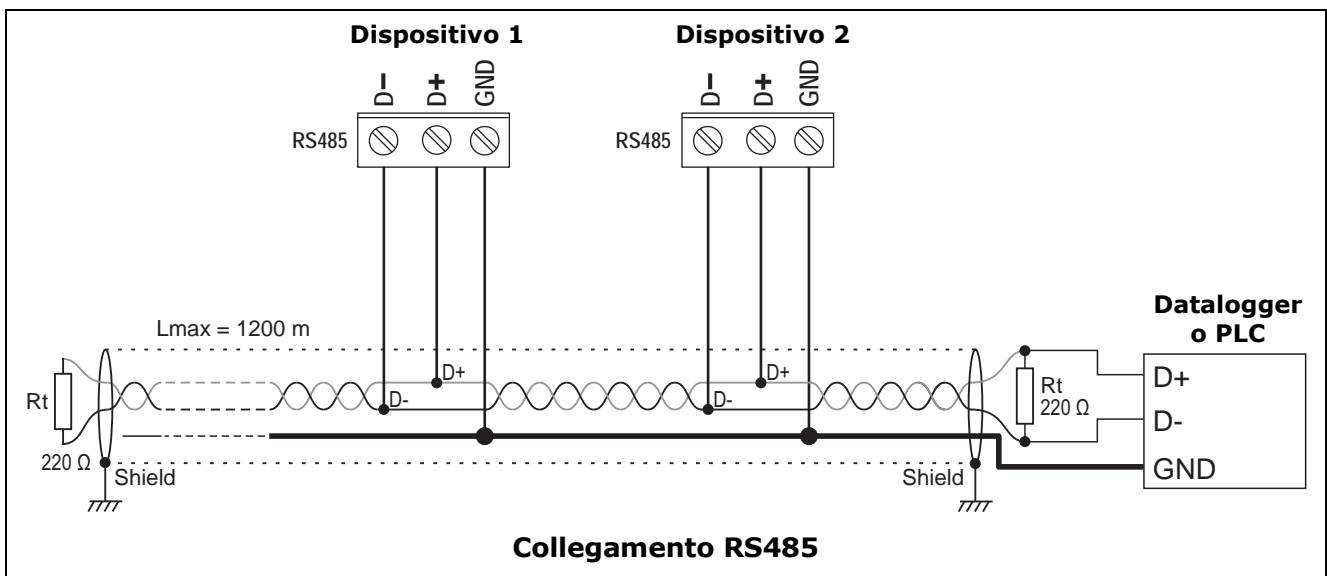




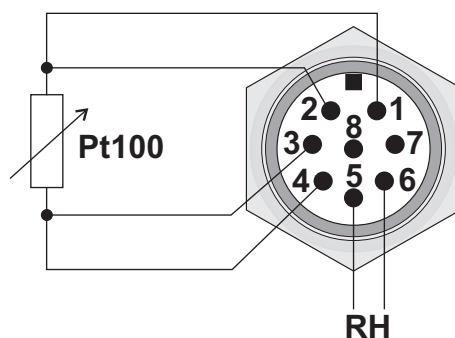
Le tre uscite analogiche sono associate alle grandezze di indice CH1, CH2 e CH3 impostate nel menu F200 tramite la tastiera frontale dello strumento (si veda il capitolo 7) o mediante il software HD35AP-S.

L'uscita analogica in corrente e l'uscita analogica in tensione di uno stesso canale (1, 2 o 3) sono associate alla stessa grandezza.

Il collegamento RS485 è indicato di seguito.



Collegare l'eventuale sonda combinata di temperatura e umidità relativa al connettore M12 a 8 poli presente nella parte inferiore del contenitore.



**Piedinatura del lato esterno del connettore M12 maschio del trasmettitore**

### **3.1 CONFIGURAZIONE**

---

I parametri di funzionamento dello strumento sono configurabili in vari modi:

- Tramite la tastiera frontale (si veda il capitolo 7).
- Tramite il software applicativo HD35AP-S, collegando lo strumento al PC via USB.
- Tramite il protocollo Modbus-RTU e la connessione RS485 (si veda il capitolo 8).

Il software applicativo HD35AP-S è scaricabile dal sito web Delta OHM Per l'utilizzo del software applicativo si vedano le istruzioni relative.

## 4 ALLARMI

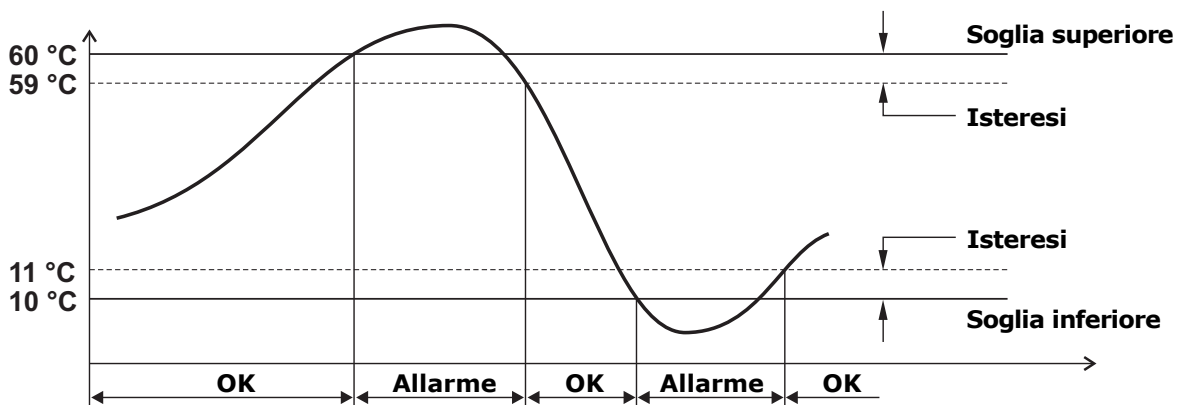
Per ogni grandezza rilevata sono impostabili dall'utente due soglie di allarme. L'allarme è generato se il valore misurato scende al di sotto della soglia inferiore o sale al di sopra della soglia superiore.

Il superamento delle soglie è segnalato:

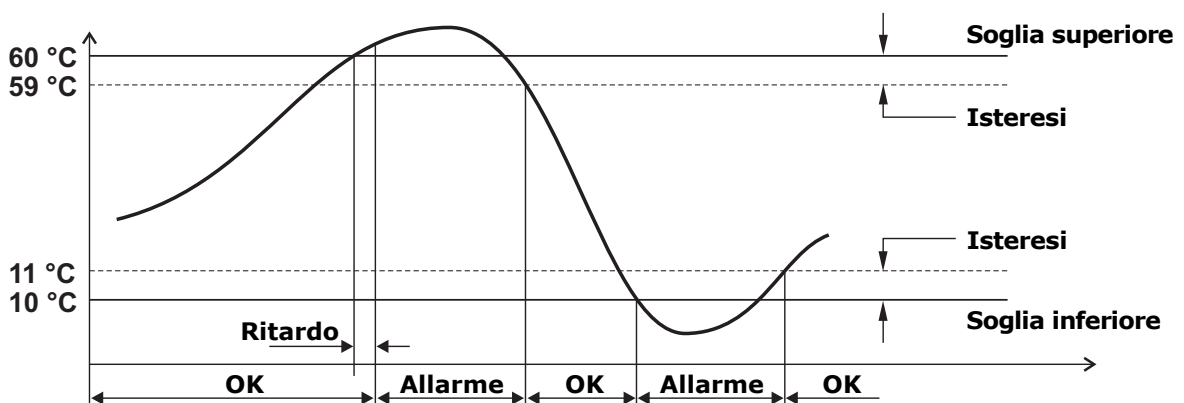
- acusticamente, tramite il buzzer interno (se abilitato);
- visivamente, accendendo i LED di allarme sul pannello frontale (solo per le tre grandezze associate alle uscite analogiche);

Si può configurare un'isteresi di allarme e un ritardo nella generazione dell'allarme per ogni grandezza rilevata.

L'ampiezza dell'isteresi è in percentuale (0...100%) della differenza tra le due soglie di allarme. Per esempio, se l'isteresi è 2% (valore di default), la soglia inferiore è 10 °C e la soglia superiore è 60 °C, l'isteresi in °C è pari a  $(60-10) \times 2/100 = 1$  °C.



L'allarme è generato dopo il tempo di ritardo impostato o immediatamente se si seleziona l'opzione "no delay" (default). Se la condizione di allarme cessa prima che sia trascorso il tempo di ritardo, l'allarme non è generato.

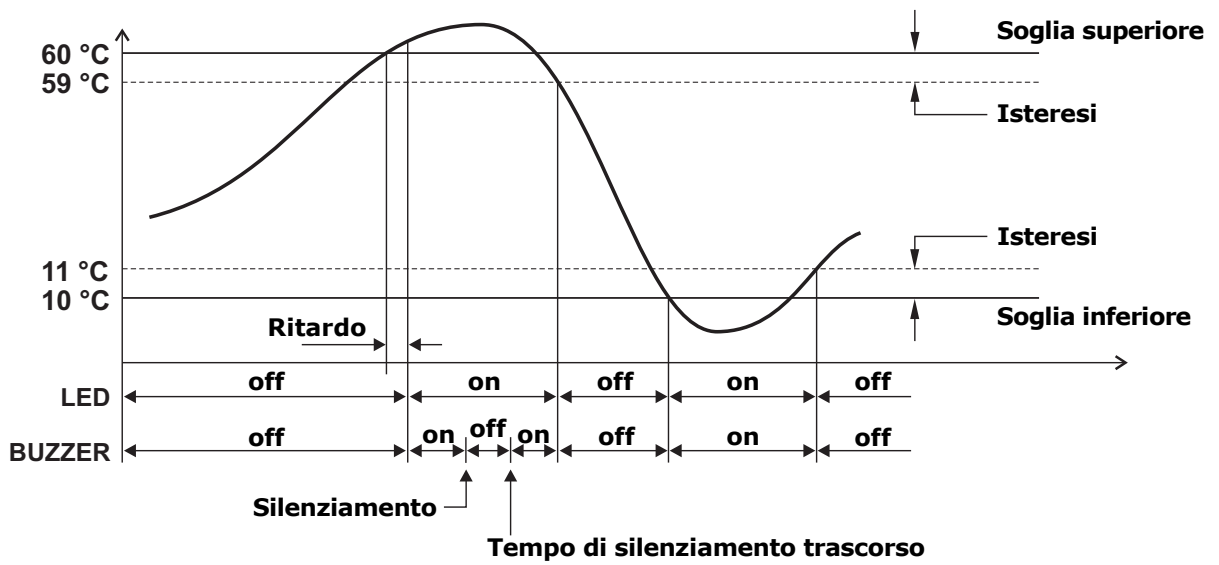


Attivando l'opzione *Latch* del buzzer, il buzzer continua a suonare anche dopo che la condizione di allarme è cessata.

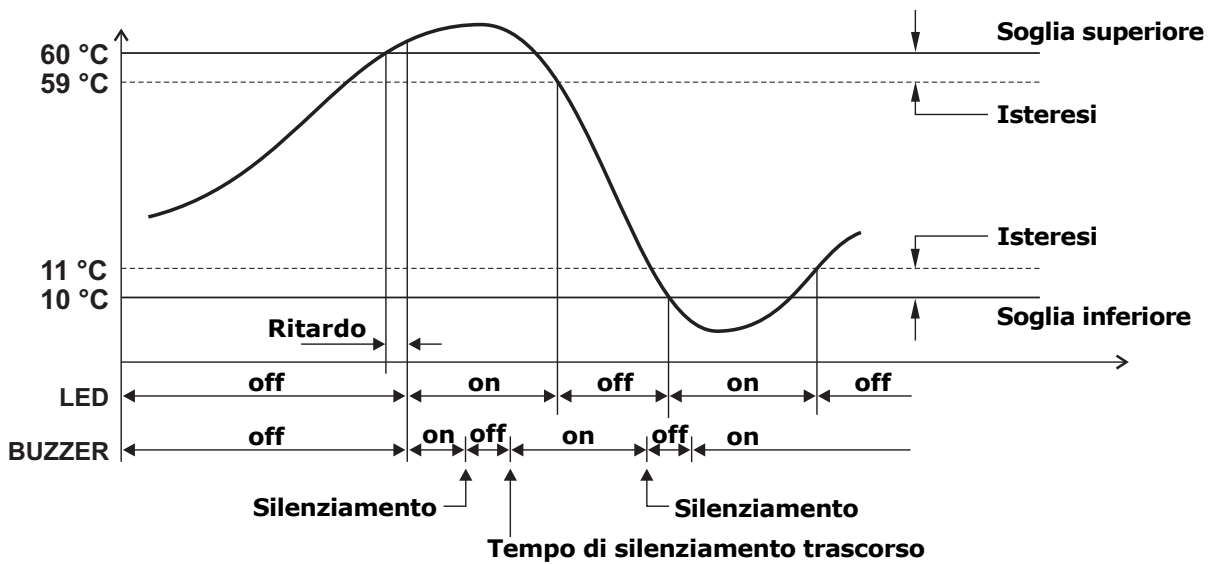
Nel caso di allarme in corso con buzzer attivo, il buzzer può essere silenziato per un tempo impostabile. Trascorso il tempo impostato, il buzzer riprenderà a suonare oppure no a seconda che la condizione di allarme sia ancora presente oppure no.



L'esempio seguente illustra il silenziamento del buzzer con opzione *Latch* disattiva.



L'esempio seguente illustra il silenziamento del buzzer con opzione *Latch* attiva.



## 5 FUNZIONI STATISTICHE

Lo strumento calcola e visualizza il valore massimo (MAX), minimo (MIN) e medio (AVG) delle misure acquisite.

Per visualizzare le informazioni statistiche, premere il tasto **FUNC/▼**: lo strumento mostra il valore massimo della grandezza visualizzata. Per scorrere i valori massimi delle varie grandezze utilizzare il tasto **▲**.

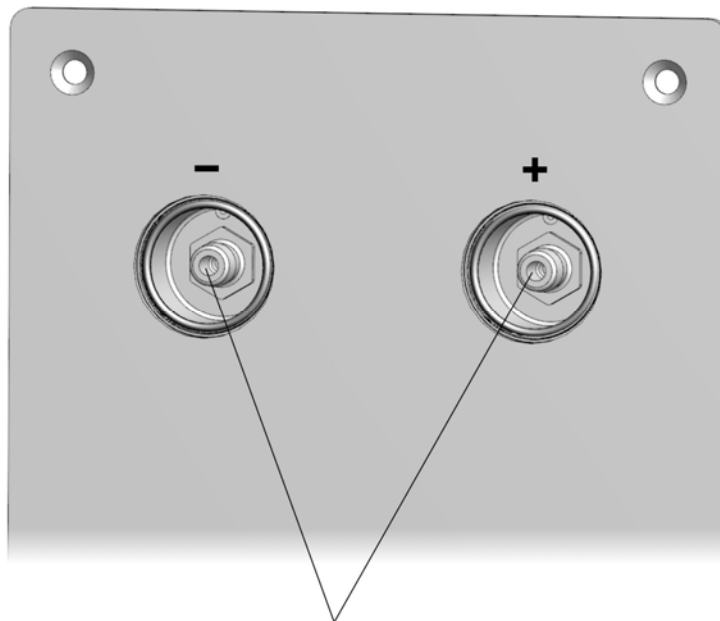
Premendo nuovamente il tasto **FUNC/▼**, lo strumento mostra il valore minimo della grandezza visualizzata. Premendo un'altra volta il tasto **FUNC/▼**, lo strumento mostra il valore medio della grandezza visualizzata.

Premendo un'ulteriore volta il tasto **FUNC/▼**, lo strumento chiede se reinizializzare (FUNC CLR) il calcolo dei valori statistici. Selezionare *YES* (sì) o *no* (no) con i tasti **▼/▲**, quindi confermare con il tasto **MENU/↵**.

## 6 CALIBRAZIONE

Lo strumento calibra automaticamente a intervalli regolari (default 60 minuti, l'intervallo è configurabile) lo zero della pressione differenziale, scollegando temporaneamente gli ingressi di pressione mediante un'elettrovalvola interna.

Tramite il menu Fb00 (si veda il capitolo 7) è possibile eseguire una calibrazione manuale in uno o due punti. Per eseguire la calibrazione manuale è necessario svitare i due tappi frontali che coprono gli ingressi di calibrazione. Per eseguire la calibrazione dello zero (Fb05 nel menu), lasciare entrambi gli ingressi aperti. Per eseguire la calibrazione a valori diversi da zero (calibrazione del guadagno, Fb08 nel menu), collegare agli ingressi frontali a un generatore di bassa pressione differenziale.



**Ingressi di calibrazione**

La calibrazione manuale dello zero della pressione differenziale è possibile anche tramite il registro Modbus di tipo Coil con indirizzo 72 (si veda il capitolo 8).

Al termine della calibrazione o della verifica, riavvitare saldamente i tappi frontali in modo che la chiusura sia a tenuta e gli ingressi non risentano della pressione esterna.

Tramite il menu Fb00 è anche possibile calibrare il sensore di umidità relativa della sonda combinata di temperatura e umidità relativa nei punti 33% UR e 75% UR.

**Attenzione:** la sonda combinata di umidità relativa e temperatura opzionale deve essere calibrata in linea con lo strumento. Se la sonda è ordinata contestualmente allo strumento, la sonda è già calibrata di fabbrica. Se la sonda viene ordinata successivamente, la calibrazione deve essere eseguita dall'utente mediante il menu Fb00.

## 7 MENU

Il menu accessibile tramite la tastiera frontale permette di visualizzare le informazioni dello strumento e di modificarne i parametri di funzionamento. Il menu è strutturato a livelli, con categorie principali e sottomenu.

Per entrare nel menu è necessario inserire la **password utente** (configurabile mediante l'apposita voce di menu) o la **password amministratore** (fornita con lo strumento e non modificabile). Se si inserisce la password utente, alcune impostazioni non saranno modificabili.

Lo strumento esce automaticamente dal menu se non si premono tasti per 3 minuti. Dopo l'uscita dal menu la password rimane attiva per alcuni minuti, durante i quali si potrà rientrare nel menu senza reinserire la password. È possibile uscire dal menu disattivando immediatamente la password eseguendo il reset del livello della password nel menu *Password*.

Per accedere a un parametro del menu procedere come segue:

1. Premere **MENU**, lampeggerà la prima cifra della password.
2. Con i tasti ▼/▲ impostare la prima cifra e confermare (tasto **MENU/↵**), lampeggerà la seconda cifra della password. Impostare nello stesso modo le restanti cifre.
3. Con i tasti ▼/▲ selezionare una categoria principale del menu e confermare (tasto **MENU/↵**).
4. Se la categoria principale selezionata ha un sottomenu, selezionare la voce desiderata con i tasti ▼/▲ e confermare (tasto **MENU/↵**).
5. Con i tasti ▼/▲ selezionare il parametro desiderato: viene visualizzata l'impostazione corrente del parametro.
6. Per modificare il parametro selezionato, se consentito, premere il tasto **MENU/↵**, l'impostazione del parametro lampeggia. Utilizzare i tasti ▼/▲ per modificare l'impostazione, quindi confermare (tasto **MENU/↵**). È possibile avanzare velocemente mantenendo premuto il tasto ▼ o ▲.

Per uscire dal menu principale o da un sottomenu premere il tasto ESC.

Se non è consentito modificare un parametro, appare la scritta N/A (Not Available – Non disponibile) quando si cerca di modificarlo.

### Categorie principali del menu

**F100** (DEV INFO): informazioni generali dello strumento

**F200** (MEAS MENU): selezione delle grandezze da rilevare

**F300** (DISP LOOP VIEW): selezione delle grandezze da visualizzare ciclicamente

**F400** (ALRM MENU): impostazione degli allarmi

**F500** (UNIT MEAS MENU): unità di misura

**F600** (LOG MENU): impostazioni di logging

**F700** (AN OUT MENU): impostazione delle uscite analogiche

**F800** (MODBUS MENU): impostazioni Modbus

**F900** (CLK MENU): impostazioni orologio

**FA00** (PSW MENU): impostazioni password

**Fb00** (CAL MENU): impostazioni calibrazione

### **Sottomenu F100** (DEV INFO)

Informazioni generali dello strumento.

**F101:** modello

**F102:** numero di serie

**F103:** codice utente

**F104:** nome gruppo

**F105:** versione del firmware

**F106:** data del firmware

**F107:** data della calibrazione di fabbrica

**F108:** data della calibrazione utente

**F109:** tipo di calibrazione in uso (fabbrica o utente)

**F110:** numero di serie della sonda esterna

### **Sottomenu F200** (MEAS MENU)

Selezione e ordinamento delle grandezze da rilevare.

**F201:** indice della misura di temperatura {CH1...CH6, default=CH2}

**F202:** indice della misura di umidità relativa {CH1...CH6, default=CH3}

**F203:** indice della misura di temperatura del punto di rugiada {CH1...CH6, default=CH4}

**F204:** indice della misura di umidità assoluta {CH1...CH6, default=CH5}

**F205:** indice della misura di temperatura di bulbo umido {CH1...CH6, default=CH6}

**F206:** indice della misura di pressione differenziale {CH1...CH6, default=CH1}

Impostare una misura su *OFF* per escluderla.

### **Sottomenu F300** (DISP LOOP VIEW)

Selezione delle grandezze da visualizzare ciclicamente a display.

*Nota:* nel sottomenu F300 appaiono solo le grandezze da rilevare, nell'ordine impostato nel sottomenu F200.

**F301:** grandezza di indice 1 {On/OFF, default=On}

**F302:** grandezza di indice 2 {On/OFF, default=On}

**F303:** grandezza di indice 3 {On/OFF, default=On}

**F304:** grandezza di indice 4 {On/OFF, default=OFF}

**F305:** grandezza di indice 5 {On/OFF, default=OFF}

**F306:** grandezza di indice 6 {On/OFF, default=OFF}

### **Sottomenu F400** (ALRM MENU)

Impostazione degli allarmi.

*Nota:* nel sottomenu F400 le grandezze appaiono nell'ordine impostato nel sottomenu F200.

**F408:** periodo, in secondi, del beep emesso dal buzzer {1...3600, default=2}

**F409:** durata, in secondi, del beep emesso dal buzzer {0.1...20, default=1.0}

**F410: allarme della grandezza di indice 1**

**F411:** soglia di allarme inferiore

**F412:** abilitazione soglia di allarme inferiore {On/OFF, default=On}

**F413:** soglia di allarme superiore

**F414:** abilitazione soglia di allarme superiore {On/OFF, default=On}

**F415:** isteresi dell'allarme in % della differenza tra le due soglie di allarme {0...100 %, default=2%}

**F416:** ritardo di segnalazione dell'allarme {max. 960 min, default=0}

**F417:** attivazione buzzer {On/OFF, default=OFF}

**F418:** attivazione della funzione "Latch" del buzzer {On/OFF, default=OFF}

**F419:** tempo, in minuti, di silenziamento del buzzer {0...1080, default=0}

.

.

.

#### **F460: allarme della grandezza di indice 6**

**F461:** soglia di allarme inferiore

**F462:** abilitazione soglia di allarme inferiore {On/OFF, default=On}

**F463:** soglia di allarme superiore

**F464:** abilitazione soglia di allarme superiore {On/OFF, default=On}

**F465:** isteresi dell'allarme in % della differenza tra le due soglie di allarme {0...100 %, default=2%}

**F466:** ritardo di segnalazione dell'allarme {max. 960 min, default=0}

**F467:** attivazione buzzer {On/OFF, default=OFF}

**F468:** attivazione della funzione "Latch" del buzzer {On/OFF, default=OFF}

**F469:** tempo, in minuti, di silenziamento del buzzer {0...1080, default=0}

#### **Sottomenu F500** (UNIT MEAS MENU)

Unità di misura.

**F501:** unità di misura della temperatura {°C/°F, default=°C}

**F502:** unità di misura della pressione differenziale {hPa / kPa / atm / mmHg / mmH<sub>2</sub>O / inHg / inH<sub>2</sub>O / (kgf /cm<sup>2</sup>) / PSI / mbar / bar / Pa, default=Pa}

#### **Sottomenu F600** (LOG MENU)

Impostazioni di logging.

**F601:** attivazione/disattivazione del logging {On/OFF, default=On}

**F602:** scelta tra la gestione ciclica (i nuovi dati sovrascrivono i vecchi quando la memoria è piena) o non ciclica (il logging si ferma quando la memoria è piena) della memoria interna dello strumento {YES=gestione ciclica / nO=gestione non ciclica, default=YES}

**F603:** intervallo di logging (se è superiore all'intervallo di misura, verrà memorizzata la media delle misure acquisite durante l'intervallo) {default=30 s}

**F604:** intervallo di acquisizione delle misure {default=1 s}. Se si imposta un valore superiore all'intervallo di logging, le misure saranno acquisite con intervallo pari all'intervallo di logging.

**F605:** cancellazione di tutte le misure dalla memoria dello strumento {YES/nO}

## **Sottomenu F700** (AN OUT MENU)

Impostazione delle uscite analogiche.

### **F710: uscita analogica 1**

**F711:** selezione 0-20 mA / 4-20 mA per l'uscita in corrente {default=4-20 mA}

**F712:** selezione 0-5 V / 0-10 V per l'uscita in tensione {default=0-10 V}

**F713:** valore della grandezza associata all'uscita analogica corrispondente a 0/4 mA e 0 V {default=-100 Pa}

**F714:** valore della grandezza associata all'uscita analogica corrispondente a 20 mA e 5/10 V {default=+100 Pa}

**F715:** modalità di test uscita analogica. L'uscita in corrente si porta al valore inserito. Impostare OFF per uscire dalla modalità di test.

**F716:** modalità di test uscita analogica. L'uscita in tensione si porta al valore inserito. Impostare OFF per uscire dalla modalità di test.

### **F720: uscita analogica 2**

**F721:** selezione 0-20 mA / 4-20 mA per l'uscita in corrente {default=4-20 mA}

**F722:** selezione 0-5 V / 0-10 V per l'uscita in tensione {default=0-10 V}

**F723:** valore della grandezza associata all'uscita analogica corrispondente a 0/4 mA e 0 V {default=0.0 °C}

**F724:** valore della grandezza associata all'uscita analogica corrispondente a 20 mA e 5/10 V {default=100.0 °C}

**F725:** modalità di test uscita analogica. L'uscita in corrente si porta al valore inserito. Impostare OFF per uscire dalla modalità di test.

**F726:** modalità di test uscita analogica. L'uscita in tensione si porta al valore inserito. Impostare OFF per uscire dalla modalità di test.

### **F730: uscita analogica 3**

**F731:** selezione 0-20 mA / 4-20 mA per l'uscita in corrente {default=4-20 mA}

**F732:** selezione 0-5 V / 0-10 V per l'uscita in tensione {default=0-10 V}

**F733:** valore della grandezza associata all'uscita analogica corrispondente a 0/4 mA e 0 V {default=0.0 %UR}

**F734:** valore della grandezza associata all'uscita analogica corrispondente a 20 mA e 5/10 V {default=100.0 %UR}

**F735:** modalità di test uscita analogica. L'uscita in corrente si porta al valore inserito. Impostare OFF per uscire dalla modalità di test.

**F736:** modalità di test uscita analogica. L'uscita in tensione si porta al valore inserito. Impostare OFF per uscire dalla modalità di test.

## **Sottomenu F800** (MODBUS MENU)

Impostazioni Modbus.

**F801:** indirizzo Modbus {1...247, default=1}

**F802:** baud rate RS485 in kbps {9.6 / 19.2 / 38.4 / 57.6 / 115.2, default=19.2}

**F803:** modalità di comunicazione RS485 {8N1 / 8N2 / 8E1 / 8E2 / 8O1 / 8O2, default=8E1}

**F804:** attesa di 3,5 caratteri dopo la trasmissione con protocollo Modbus {nO=viola il protocollo e si pone subito in ascolto dopo la trasmissione / YES=rispetta il protocollo e attende 3,5 caratteri dopo la trasmissione, default=nO}

**F805:** abilitazione della password per modificare la configurazione via Modbus {On/OFF,

default=OFF}

### **Sottomenu F900** (CLK MENU)

Impostazioni orologio.

**F901:** anno

**F902:** mese

**F903:** giorno

**F904:** ora

**F905:** minuti

**F906:** attivazione della sincronizzazione automatica dell'orologio interno con un server di riferimento {On/OFF, default=OFF}

**F907:** fuso orario {default=0}

### **Sottomenu FA00** (PSW MENU)

Impostazioni password.

**FA01:** esce dal menu disattivando immediatamente la password {YES/nO}. La password non resterà attiva alcuni minuti come avviene normalmente uscendo dal menu: sarà necessario reinserire la password anche se si rientra subito nel menu.

**FA02:** impostazione della password di livello utente {default=0000}

**FA03:** blocco della tastiera dello strumento {YES/nO, default=nO}. Nel caso di tastiera bloccata, mantenere premuto il tasto **MENU/↓** per 7 secondo per sbloccarla.

### **Sottomenu Fb00** (CAL MENU)

Impostazioni calibrazione.

**Fb03:** calibrazione del sensore di umidità relativa a 75%UR

**Fb04:** calibrazione del sensore di umidità relativa a 33%UR

**Fb05:** calibrazione della pressione differenziale a zero

**Fb06:** abilitazione dell'autocalibrazione dello zero della pressione differenziale {On/OFF, default=On}

**Fb07:** intervallo, in minuti, di autocalibrazione dello zero della pressione differenziale {5...360, default=60}

**Fb08:** calibrazione del secondo punto della pressione differenziale (in Pa)

**Fb09:** reset del secondo punto di calibrazione della pressione differenziale

**Fb10:** tipo di calibrazione utilizzata {FACT=di fabbrica / USEr=utente, default=FACT}



## 8 MODBUS

Tramite il codice funzione **0x2B/0x0E** è possibile leggere le informazioni generali del dispositivo:

- Produttore (Delta OHM)
- Modello
- Versione del firmware

Di seguito è riportato l'elenco completo dei registri Modbus. Se si cerca di leggere un registro non presente, lo strumento restituisce il valore fisso 32767. È possibile scaricare nel PC la lista dei registri disponibili utilizzando la funzione " *Scaricare l'elenco dei registri MODBUS del dispositivo* " presente nella sezione *Impostazioni* del software HD35AP-S (si vedano le istruzioni del software).

Nelle tabelle sono state utilizzate le seguenti convenzioni:

- Tipo: **b** = bit, **B** = 8 bit (Byte), **W** = 16 bit senza segno (Word), **SW** = 16 bit con segno
- **(x10)** = valore decimale espresso come intero (per es., se il contenuto del registro è 184, il valore va inteso come 18,4).
- **(x100)** = valore centesimale espresso come intero (per es., se il contenuto del registro è 500, il valore va inteso come 5,00).

I comandi di richiesta delle unità di misura restituiscono un indice secondo la corrispondenza riportata nella seguente tabella:

### Indici delle unità di misura

Indice	Unità di misura	Indice	Unità di misura	Indice	Unità di misura	Indice	Unità di misura	Indice	Unità di misura
0	°C	13	inchHg	26	J/m <sup>2</sup>	39	inch	52	l/min
1	°F	14	inchH <sub>2</sub> O	27	μJ/cm <sup>2</sup>	40	conteggi	53	gallon/min
2	%UR	15	kgf/cm <sup>2</sup>	28	V	41	mm/h	54	m <sup>3</sup> /min
3	g/m <sup>3</sup>	16	PSI	29	mV	42	inch/h	55	m <sup>3</sup> /h
4	g/kg	17	m/s	30	mA	43	conteggi/h	56	μmol/(m <sup>2</sup> s)
5	mbar	18	km/h	31	ppm	44	mW/m <sup>2</sup>	57	mm/giorno
6	bar	19	ft/s	32	Hz	45	m	58	kV
7	Pa	20	mph	33	%	46	s	59	A
8	hPa	21	knot	34	gradi	47	μW/lumen	60	kA
9	kPa	22	W/m <sup>2</sup>	35	lux	48	dB		
10	atm	23	μW/cm <sup>2</sup>	36	m <sup>2</sup> /s	49	dBa		
11	mmHg	24	Wh/m <sup>2</sup>	37	g (*)	50	kWh		
12	mmH <sub>2</sub> O	25	kWh/m <sup>2</sup>	38	mm	51	l/s	255	Non definita

(\*) Accelerazione di gravità

### Discrete Inputs - Parametri accessibili solo in lettura

Indirizzo	Tipo	Descrizione Discrete Input
7	b	Se 1, almeno una grandezza è in allarme.

## Coils - Parametri accessibili in lettura e scrittura

Indirizzo	Tipo	Descrizione Coil
0	b	Modalità di ricezione dopo la trasmissione con protocollo Modbus: 0=viola il protocollo e si pone subito in ascolto dopo la trasmissione 1=rispetta il protocollo e attende 3,5 caratteri dopo la trasmissione
1	b	Stato del logging: 0=attivo, 1=disattivo
2	b	Modalità di logging: 0=non ciclico, 1=ciclico
3	b	Impostare 1 per cancellare la memoria di logging del dispositivo. L'azzeramento del bit è automatico.
9	b	Protezione della configurazione con password: 0=no, 1=sì La modifica del parametro richiede la password di amministratore (si veda Holding Register 10036).
23	b	Abilitazione della soglia di allarme inferiore per la grandezza #1: 0= disabilitata, 1=abilitata
24	b	Abilitazione della soglia di allarme inferiore per la grandezza #2: 0= disabilitata, 1=abilitata
25	b	Abilitazione della soglia di allarme inferiore per la grandezza #3: 0= disabilitata, 1=abilitata
26	b	Abilitazione della soglia di allarme inferiore per la grandezza #4: 0= disabilitata, 1=abilitata
27	b	Abilitazione della soglia di allarme inferiore per la grandezza #5: 0= disabilitata, 1=abilitata
28	b	Abilitazione della soglia di allarme inferiore per la grandezza #6: 0= disabilitata, 1=abilitata
35	b	Abilitazione della soglia di allarme superiore per la grandezza #1: 0= disabilitata, 1=abilitata
36	b	Abilitazione della soglia di allarme superiore per la grandezza #2: 0= disabilitata, 1=abilitata
37	b	Abilitazione della soglia di allarme superiore per la grandezza #3: 0= disabilitata, 1=abilitata
38	b	Abilitazione della soglia di allarme superiore per la grandezza #4: 0= disabilitata, 1=abilitata
39	b	Abilitazione della soglia di allarme superiore per la grandezza #5: 0= disabilitata, 1=abilitata
40	b	Abilitazione della soglia di allarme superiore per la grandezza #6: 0= disabilitata, 1=abilitata
47	b	Abilitazione del buzzer per la grandezza #1: 0= disabilitato, 1=abilitato
48	b	Abilitazione del buzzer per la grandezza #2: 0= disabilitato, 1=abilitato
49	b	Abilitazione del buzzer per la grandezza #3: 0= disabilitato, 1=abilitato
50	b	Abilitazione del buzzer per la grandezza #4: 0= disabilitato, 1=abilitato
51	b	Abilitazione del buzzer per la grandezza #5: 0= disabilitato, 1=abilitato
52	b	Abilitazione del buzzer per la grandezza #6: 0= disabilitato, 1=abilitato
59	b	Abilitazione della funzione "Latch" del buzzer per la grandezza #1: 0= disabilitata, 1=abilitata
60	b	Abilitazione della funzione "Latch" del buzzer per la grandezza #2: 0= disabilitata, 1=abilitata
61	b	Abilitazione della funzione "Latch" del buzzer per la grandezza #3: 0= disabilitata, 1=abilitata
62	b	Abilitazione della funzione "Latch" del buzzer per la grandezza #4: 0= disabilitata, 1=abilitata
63	b	Abilitazione della funzione "Latch" del buzzer per la grandezza #5: 0= disabilitata, 1=abilitata

Indirizzo	Tipo	Descrizione Coil
64	b	Abilitazione della funzione "Latch" del buzzer per la grandezza #6: 0= disabilitata, 1=abilitata
71	b	Tipo di calibrazione utilizzata: 0=di fabbrica, 1=utente
72	b	Impostare 1 per effettuare la calibrazione dello zero della pressione differenziale. L'azzeramento del bit è automatico.
73	b	Abilitazione dell'autocalibrazione dello zero della pressione differenziale: 0= disabilitata, 1=abilitata

### Input Registers - Parametri accessibili solo in lettura

Indirizzo	Tipo	Descrizione Input Register
<b>Valori misurati e stato degli allarmi di misura</b>		
2	SW	<b>UMIDITÀ RELATIVA</b> in % (x10).
3	B	Allarme umidità relativa: 0=OFF, 1=allarme soglia inferiore, 2=allarme soglia superiore.
4	SW	<b>PUNTO DI RUGIADA</b> nell'unità di misura impostata (x10).
5	B	Allarme punto di rugiada: 0=OFF, 1=allarme soglia inferiore, 2=allarme soglia superiore.
10	SW	<b>UMIDITÀ ASSOLUTA</b> in g/m <sup>3</sup> (x10).
11	B	Allarme umidità assoluta: 0=OFF, 1=allarme soglia inferiore, 2=allarme soglia superiore.
12	SW	<b>TEMPERATURA DI BULBO UMIDO</b> nell'unità di misura impostata (x10).
13	B	Allarme temperatura di bulbo umido: 0=OFF, 1=allarme soglia inferiore, 2=allarme soglia superiore.
60	SW	<b>PRESSIONE DIFFERENZIALE</b> nell'unità di misura impostata (il moltiplicatore dipende dall'unità impostata).
61	B	Allarme pressione differenziale: 0=OFF, 1=allarme soglia inferiore, 2=allarme soglia superiore.
174	SW	<b>TEMPERATURA</b> con sensore Pt100 a 4 fili della sonda combinata T/UR nell'unità di misura impostata (x100).
175	B	Allarme temperatura con sensore Pt100 a 4 fili della sonda combinata T/UR: 0=OFF, 1=allarme soglia inferiore, 2=allarme soglia superiore.
<b>Unità di misura e risoluzione</b>		
5004	W	Unità di misura <b>PUNTO DI RUGIADA</b> : 0=°C, 1=°F.
5012	W	Unità di misura <b>TEMPERATURA DI BULBO UMIDO</b> : 0=°C, 1=°F.
5084	W	Unità di misura <b>PRESSIONE DIFFERENZIALE</b> : si veda la tabella degli indici
5085	SW	Risoluzione <b>PRESSIONE DIFFERENZIALE</b> : ..., -2=100, -1=10, 0=1, 1=0,1, 2=0,01, ...
5174	W	Unità di misura <b>TEMPERATURA</b> con sensore Pt100 a 4 fili della sonda combinata T/UR: 0=°C, 1=°F.
<b>Informazioni generali</b>		
10000	W	Anno dell'ultima misura.
10001	W	Mese dell'ultima misura.
10002	W	Giorno dell'ultima misura.
10003	W	Ora dell'ultima misura.
10004	W	Minuti dell'ultima misura.
10005	W	Secondi dell'ultima misura.
10013	W	Livello di password per la connessione corrente: 0=nessuna password, 1=livello utente, 2= livello amministratore

## Holding Registers - Parametri accessibili in lettura e scrittura

Indirizzo	Tipo	Descrizione Holding Register
<b>Soglie di allarme di misura</b>		
2	SW	Soglia di allarme inferiore <b>UR</b> in % (x10).
3	SW	Soglia di allarme superiore UR in % (x10).
4	SW	Soglia di allarme inferiore <b>PUNTO DI RUGIADA</b> nell'unità di misura impostata (x10).
5	SW	Soglia di allarme superiore punto di rugiada nell'unità di misura impostata (x10).
10	SW	Soglia di allarme inferiore <b>UMIDITÀ ASSOLUTA</b> in g/m <sup>3</sup> (x10).
11	SW	Soglia di allarme superiore umidità assoluta in g/m <sup>3</sup> (x10).
12	SW	Soglia di allarme inferiore <b>TEMPERATURA DI BULBO UMIDO</b> nell'unità di misura impostata (x10).
13	SW	Soglia di allarme superiore temperatura di bulbo umido nell'unità di misura impostata (x10).
60	SW	Soglia di allarme inferiore <b>PRESSIONE DIFFERENZIALE</b> nell'unità di misura impostata (il moltiplicatore dipende dall'unità impostata).
61	SW	Soglia di allarme superiore pressione differenziale nell'unità di misura impostata (il moltiplicatore dipende dall'unità impostata).
174	SW	Soglia di allarme inferiore <b>TEMPERATURA</b> con sensore Pt100 a 4 fili della sonda combinata T/UR nell'unità di misura impostata (x100).
175	SW	Soglia di allarme superiore temperatura con sensore Pt100 a 4 fili della sonda combinata T/UR nell'unità di misura impostata (x100).
<b>Informazioni generali</b>		
da 10000 a 10019	B	Codice utente con codifica ASCII. I valori accettabili sono nell'insieme {32,...,126}.
10020	W	Anno corrente
10021	W	Mese corrente
10022	W	Giorno corrente
10023	W	Ora corrente
10024	W	Minuto corrente
10025	W	Secondo corrente
10026	W	Intervallo di misura: 0=1s, 1=2s, 2=5s, 3=10s, 4=15s, 5=30s, 6=1min, 7=2min, 8=5min, 9=10min, 10=15min, 11=30min, 12=1h
10027	W	Intervallo di logging: 0=1s, 1=2s, 2=5s, 3=10s, 4=15s, 5=30s, 6=1min, 7=2min, 8=5min, 9=10min, 10=15min, 11=30min, 12=1h
10032	W	Unità di misura della temperatura: 0=°C, 1=°F
10034	W	Baud rate RS485: 0=9600, 1=19200, 3=38400 bit/s
10035	W	Modalità di comunicazione RS485: 0=8N1, 1=8N2, 2=8E1, 3=8E2, 4=8O1, 5=8O2
10036	W	Password da fornire per abilitare i comandi di modifica della configurazione. In lettura fornisce il valore fisso 32768.
da 10037 a 10046	B	Gruppo di appartenenza del dispositivo, con codifica ASCII. I valori accettabili sono nell'insieme {32,...,126}.
10049	W	Unità di misura della pressione differenziale: si veda la tabella degli indici
10052	W	Impostazione delle grandezze da visualizzare ciclicamente sul display. Impostare il bit i-esimo (partendo da LSB) a 1 se si desidera includere la i-esima grandezza nel ciclo di visualizzazione. <i>Esempio:</i> se 1=Temp., 2=UR, 3=Td, 4=Press.Diff., 5=UA, 6=Tw, si imposta il registro a 0000 0000 0001 0010, verranno visualizzate alternativamente solo umidità relativa (UR) e umidità assoluta (UA).

Indirizzo	Tipo	Descrizione Holding Register
10064	W	Indirizzo Modbus
10065	W	Tempo di silenziamento buzzer, in minuti, per la grandezza #1
10066	W	Tempo di silenziamento buzzer, in minuti, per la grandezza #2
10067	W	Tempo di silenziamento buzzer, in minuti, per la grandezza #3
10068	W	Tempo di silenziamento buzzer, in minuti, per la grandezza #4
10069	W	Tempo di silenziamento buzzer, in minuti, per la grandezza #5
10070	W	Tempo di silenziamento buzzer, in minuti, per la grandezza #6
10077	B	Campo di corrente dell'uscita analogica 1: 0=0...20 mA, 1=4...20 mA
10078	B	Campo di tensione dell'uscita analogica 1: 0=0...10 V, 1=0...5 V
10079	SW	Valore della grandezza associata all'uscita analogica 1 corrispondente a 0/4 mA e 0 V
10080	SW	Valore della grandezza associata all'uscita analogica 1 corrispondente a 20 mA e 5/10 V
10081	W	Registro di test uscita analogica 1: l'uscita in corrente si porta al valore, in decimi di mA, inserito nel registro (per es. inserire 120 per 12.0 mA). Impostare -1 per uscire dalla modalità di test.
10082	W	Registro di test uscita analogica 1: l'uscita in tensione si porta al valore, in decimi di V, inserito nel registro (per es. inserire 50 per 5.0 V). Impostare -1 per uscire dalla modalità di test.
10083	B	Campo di corrente dell'uscita analogica 2: 0=0...20 mA, 1=4...20 mA
10084	B	Campo di tensione dell'uscita analogica 2: 0=0...10 V, 1=0...5 V
10085	SW	Valore della grandezza associata all'uscita analogica 2 corrispondente a 0/4 mA e 0 V
10086	SW	Valore della grandezza associata all'uscita analogica 2 corrispondente a 20 mA e 5/10 V
10087	W	Registro di test uscita analogica 2: l'uscita in corrente si porta al valore, in decimi di mA, inserito nel registro (per es. inserire 120 per 12.0 mA). Impostare -1 per uscire dalla modalità di test.
10088	W	Registro di test uscita analogica 2: l'uscita in tensione si porta al valore, in decimi di V, inserito nel registro (per es. inserire 50 per 5.0 V). Impostare -1 per uscire dalla modalità di test.
10089	B	Campo di corrente dell'uscita analogica 3: 0=0...20 mA, 1=4...20 mA
10090	B	Campo di tensione dell'uscita analogica 3: 0=0...10 V, 1=0...5 V
10091	SW	Valore della grandezza associata all'uscita analogica 3 corrispondente a 0/4 mA e 0 V
10092	SW	Valore della grandezza associata all'uscita analogica 3 corrispondente a 20 mA e 5/10 V
10093	W	Registro di test uscita analogica 3: l'uscita in corrente si porta al valore, in decimi di mA, inserito nel registro (per es. inserire 120 per 12.0 mA). Impostare -1 per uscire dalla modalità di test.
10094	W	Registro di test uscita analogica 3: l'uscita in tensione si porta al valore, in decimi di V, inserito nel registro (per es. inserire 50 per 5.0 V). Impostare -1 per uscire dalla modalità di test.
10095	W	Periodo, in minuti, di autocalibrazione dello zero della pressione differenziale
da 20000 a 20011	B	Codice utente con codifica ASCII della grandezza #1.
da 20012 a 20023	B	Codice utente con codifica ASCII della grandezza #2.
da 20024 a 20035	B	Codice utente con codifica ASCII della grandezza #3.

<b>Indirizzo</b>	<b>Tipo</b>	<b>Descrizione Holding Register</b>
da 20036 a 20047	B	Codice utente con codifica ASCII della grandezza #4.
da 20048 a 20059	B	Codice utente con codifica ASCII della grandezza #5.
da 20060 a 20071	B	Codice utente con codifica ASCII della grandezza #6.
<b>Isteresi e tempo di ritardo dell'allarme di misura</b>		
30002	B	Isteresi di allarme <b>UR</b> in % (x10).
30003	B	Tempo di ritardo allarme UR in secondi.
30004	B	Isteresi di allarme <b>PUNTO DI RUGIADA</b> nell'unità di misura impostata (x10).
30005	B	Tempo di ritardo allarme punto di rugiada in secondi.
30010	B	Isteresi di allarme <b>UMIDITÀ ASSOLUTA</b> in g/m <sup>3</sup> (x10).
30011	B	Tempo di ritardo allarme umidità assoluta in secondi.
30012	B	Isteresi di allarme <b>TEMPERATURA DI BULBO UMIDO</b> nell'unità di misura impostata (x10).
30013	B	Tempo di ritardo allarme temperatura di bulbo umido in secondi.
30060	B	Isteresi di allarme <b>PRESSIONE DIFFERENZIALE</b> nell'unità di misura impostata (il moltiplicatore dipende dall'unità impostata).
30061	B	Tempo di ritardo allarme pressione differenziale in secondi.
30174	B	Isteresi di allarme <b>TEMPERATURA</b> con sensore Pt100 a 4 fili della sonda combinata T/UR nell'unità di misura impostata (x100).
30175	B	Tempo di ritardo allarme temperatura con sensore Pt100 a 4 fili della sonda combinata T/UR in secondi.

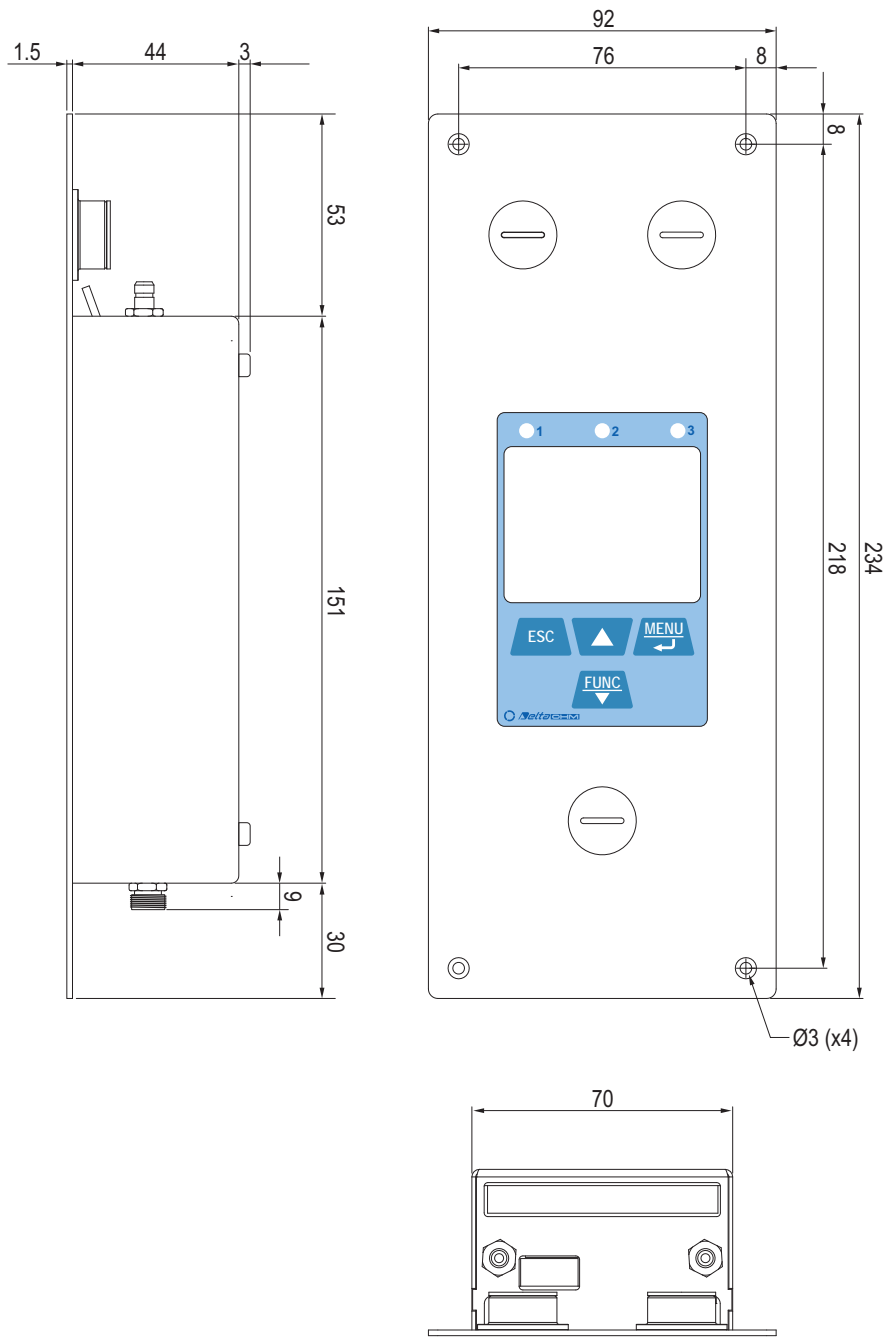
## 9 CARATTERISTICHE TECNICHE

<b>Pressione differenziale</b>	
<b>Sensore</b>	Piezo-resistivo
<b>Campo di misura</b>	± 100 Pa
<b>Risoluzione</b>	0,1 Pa
<b>Accuratezza</b>	± (0,8% della misura + 0.5) Pa @ 0...50 °C
<b>Deriva dello zero</b>	Autocalibrazione
<b>Unità di misura</b>	Pa, mmH <sub>2</sub> O, mbar, inH <sub>2</sub> O, mmHg, hPa
<b>Connessione</b>	Attacchi dentellati Ø 6 mm
<b>Sovrapressione</b>	50 kPa
<b>Tipo di fluido</b>	Aria e gas neutri
<b>Temperatura (opzionale)</b>	
<b>Sensore</b>	Pt100 a 4 fili
<b>Campo di misura</b>	-40...+150 °C
<b>Risoluzione</b>	0,01 °C
<b>Accuratezza</b>	1/3 DIN
<b>Stabilità</b>	0,1 °C/anno
<b>Umidità relativa (opzionale)</b>	
<b>Sensore</b>	Capacitivo
<b>Campo di misura</b>	0...100 %UR
<b>Risoluzione</b>	0,1 %UR
<b>Accuratezza</b>	± 1,8 %UR (0..85 %UR) / ± 2,5 %UR (85..100 %UR) @ T=15...35°C ± (2 + 1,5% della misura)% @ T=restante campo
<b>Temperatura operativa sensore</b>	-20...+80 °C
<b>Tempo di risposta</b>	T <sub>90</sub> < 20 s (velocità aria = 2 m/s, senza filtro)
<b>Deriva in temperatura</b>	±2% in tutto il campo di temperatura operativo
<b>Stabilità</b>	1%/anno

<b>Caratteristiche generali</b>	
<b>Display</b>	Elettroluminescente rosso
<b>Tastiera</b>	Sì (4 tasti)
<b>Configurazione</b>	Mediante tasti frontali, connessione USB e RS485 Modbus
<b>Allarme</b>	Attivazione Buzzer e accensione LED
<b>Uscita analogica</b>	3 x 0/4...20 mA (attive, carico max. 500 Ω) o 3 x 0...5/10 V (carico min. 10 kΩ) isolate galvanicamente
<b>USB</b>	Sì, tipo HID (no driver USB) con connettore frontale Mini-USB tipo B
<b>RS485</b>	Sì, con protocollo Modbus-RTU Slave
<b>Protocolli</b>	Proprietario, Modbus-RTU
<b>Intervallo di misura</b>	1, 2, 5, 10, 15, 30 s / 1, 2, 5, 10, 15, 30, 60 min
<b>Intervallo di logging</b>	1, 2, 5, 10, 15, 30 s / 1, 2, 5, 10, 15, 30, 60 min
<b>Memoria interna</b>	Gestione circolare oppure arresto logging se piena. Numero di campioni memorizzabili da 420.940 a 906.640 a seconda del numero di grandezze selezionate per il logging.
<b>Alimentazione</b>	24 Vac / Vdc ± 10%
<b>Consumo</b>	5 W
<b>Conessioni elettriche</b>	Morsettiera a vite (cavi max. 1,5 mm <sup>2</sup> / AWG16)
<b>Temperatura operativa</b>	-10...+50 °C
<b>Temperatura di magazzinaggio</b>	-10...+70 °C
<b>Materiale contenitore</b>	Acciaio inossidabile (pannello frontale AISI 316)
<b>Peso</b>	640 g circa
<b>Installazione</b>	Ad incasso
<b>Grado di protezione</b>	IP 65 (pannello frontale, con tappo protettivo sul connettore USB)



**Dimensioni (mm):**



## 10 MAGAZZINAGGIO DELLO STRUMENTO

Condizioni di magazzinaggio dello strumento:

- Temperatura: -10...+70 °C.
- Umidità: meno di 90 %UR no condensa.
- Nel magazzinaggio evitare i punti dove:
  - l'umidità è alta;
  - lo strumento è esposto all'irraggiamento diretto del sole;
  - lo strumento è esposto a una sorgente di alta temperatura;
  - sono presenti forti vibrazioni;
  - c'è vapore, sale e/o gas corrosivo.

## 11 ISTRUZIONI PER LA SICUREZZA

### Istruzioni generali per la sicurezza

Lo strumento è stato costruito e testato in conformità alla norma di sicurezza EN61010-1:2010 "Prescrizioni di sicurezza per apparecchi elettrici di misura, controllo e per utilizzo in laboratorio", e ha lasciato la fabbrica in perfette condizioni tecniche di sicurezza.

Il regolare funzionamento e la sicurezza operativa dello strumento possono essere garantiti solo se vengono osservate tutte le normali misure di sicurezza come pure quelle specifiche descritte in questo manuale operativo.

Il regolare funzionamento e la sicurezza operativa dello strumento possono essere garantiti solo alle condizioni climatiche specificate nel manuale.

Non utilizzare lo strumento in luoghi ove siano presenti:

- Rapide variazioni della temperatura ambiente che possano causare formazioni di condensa.
- Gas corrosivi o infiammabili.
- Vibrazioni dirette od urti allo strumento.
- Campi elettromagnetici di intensità elevata, elettricità statica.

Se lo strumento viene trasportato da un ambiente freddo a uno caldo, la formazione di condensa può causare disturbi al suo funzionamento. In questo caso bisogna aspettare che la temperatura dello strumento raggiunga la temperatura ambiente prima di rimetterlo in funzione.

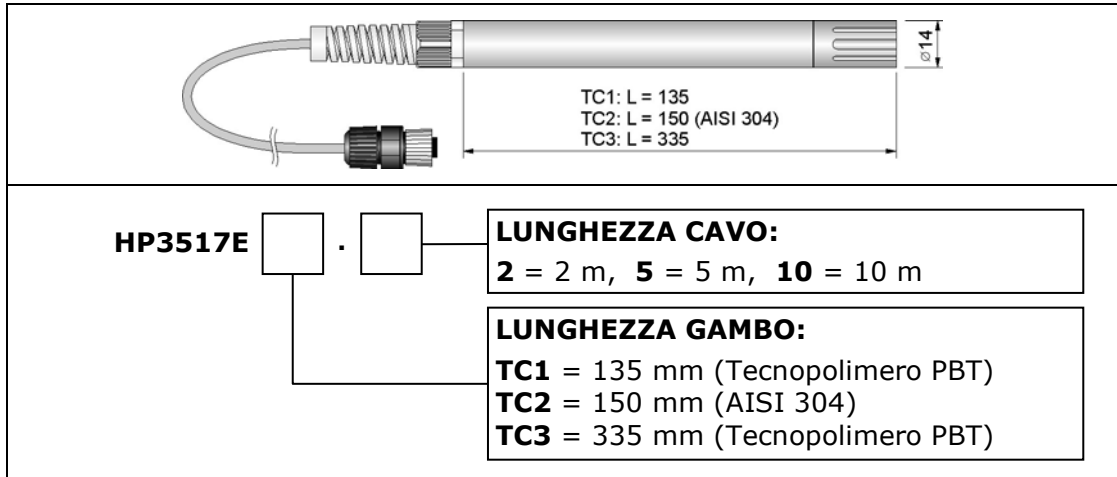
### Obblighi dell'utilizzatore

L'utilizzatore dello strumento deve assicurarsi che siano osservate le seguenti norme e direttive riguardanti il trattamento con materiali pericolosi:

- Direttive CEE per la sicurezza sul lavoro.
- Norme di legge nazionali per la sicurezza sul lavoro.
- Regolamentazioni antinfortunistiche.

## 12 CODICI DI ORDINAZIONE SONDE E ACCESSORI

**HP3517E...** Sonda combinata di temperatura e umidità relativa. Sensore di temperatura Pt100. Campo di misura: 0...100 %UR, -40...+150 °C. Connettore M12 femmina a 8 poli.



**HD35AP-CFR21** Opzione software che aggiunge alle funzionalità del software base HD35AP-S la gestione dei dati in accordo alle **raccomandazioni FDA 21 CFR parte 11**.

**HD75** Soluzione satura per la verifica delle sonde di Umidità Relativa a 75% UR, completa di ghiera di raccordo per sonde diametro 14 mm filetto M12×1.

**HD33** Soluzione satura per la verifica delle sonde di Umidità Relativa a 33% UR, completa di ghiera di raccordo per sonde diametro 14 mm filetto M12×1.

**HD11** Soluzione satura per la verifica delle sonde di Umidità Relativa a 11% UR, completa di ghiera di raccordo per sonde diametro 14 mm filetto M12×1.

**I laboratori metrologici LAT N° 124 di Delta OHM sono accreditati ISO/IEC 17025 da ACCREDIA in Temperatura, Umidità, Pressione, Fotometria/Radiometria, Acustica e Velocità dell'aria. Possono fornire certificati di taratura per le grandezze accreditate.**

**NOTE**

---

**NOTE**

---

**NOTE**

---

## NOTE

---

## **GARANZIA**

Il fabbricante è tenuto a rispondere alla "garanzia di fabbrica" solo nei casi previsti dal Decreto Legislativo 6 settembre 2005, n. 206. Ogni strumento viene venduto dopo rigorosi controlli; se viene riscontrato un qualsiasi difetto di fabbricazione è necessario contattare il distributore presso il quale lo strumento è stato acquistato. Durante il periodo di garanzia (24 mesi dalla data della fattura) tutti i difetti di fabbricazione riscontrati sono riparati gratuitamente. Sono esclusi l'uso improprio, l'usura, l'incuria, la mancata o inefficiente manutenzione, il furto e i danni durante il trasporto. La garanzia non si applica se sul prodotto vengono riscontrate modifiche, manomissioni o riparazioni non autorizzate. Soluzioni, sonde, elettrodi e microfoni non sono garantiti in quanto l'uso improprio, anche solo per pochi minuti, può causare danni irreparabili.

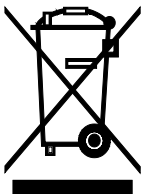
Il fabbricante ripara i prodotti che presentano difetti di costruzione nel rispetto dei termini e delle condizioni di garanzia inclusi nel manuale del prodotto. Per qualsiasi controversia è competente il foro di Padova. Si applicano la legge italiana e la "Convenzione sui contratti per la vendita internazionale di merci".

## **INFORMAZIONI TECNICHE**

Il livello qualitativo dei nostri strumenti è il risultato di una continua evoluzione del prodotto. Questo può comportare delle differenze fra quanto riportato nel manuale e lo strumento che avete acquistato.

Ci riserviamo il diritto di modificare senza preavviso specifiche tecniche e dimensioni per adattare alle esigenze del prodotto.

## **INFORMAZIONI SULLO SMALTIMENTO**



Le apparecchiature elettriche ed elettroniche con apposto specifico simbolo in conformità alla Direttiva 2012/19/UE devono essere smaltite separatamente dai rifiuti domestici. Gli utilizzatori europei hanno la possibilità di consegnarle al Distributore o al Produttore all'atto dell'acquisto di una nuova apparecchiatura elettrica ed elettronica, oppure presso un punto di raccolta RAEE designato dalle autorità locali. Lo smaltimento illecito è punito dalla legge.

Smaltire le apparecchiature elettriche ed elettroniche separandole dai normali rifiuti aiuta a preservare le risorse naturali e consente di riciclare i materiali nel rispetto dell'ambiente senza rischi per la salute delle persone.

**CE RoHS**



Si prega di prendere nota del nostro nuovo nome:

Senseca Italy Srl

Via Marconi 5, 35030 Padua, Italy

I documenti sono in fase di modifica