



## Manuale d'uso Misuratore di stress termico PCE-WB 20SD



## Sommario

1	Caratteristiche.....	3
2	Specifiche .....	3
	2.1 Specifiche generali .....	3
	2.2 Specifiche tecniche.....	5
3	Descrizione .....	6
4	Misurazione .....	6
	4.1 Selezionare una funzione .....	6
	4.2 Funzione Data Hold .....	8
	4.3 Funzione max./min. ....	8
	4.4 Retroilluminazione .....	8
5	Memorizzazione dei dati .....	8
	5.1 Preparazione .....	8
	5.2 Registrazione automatica dei dati .....	9
	5.3 Registrazione manuale dei dati.....	9
	5.4 Informazione temporale .....	10
	5.5 Informazione sui dati.....	10
	5.6 Scheda di memoria SD .....	10
6	Trasferimento dei dati a un PC .....	10
7	Impostazioni ulteriori .....	10
	7.1 Impostazione dell'ora .....	11
	7.2 Impostazione dell'allarme WBGT.....	11
	7.3 Separatore decimale.....	11
	7.4 Funzione di spegnimento automatico.....	11
	7.5 Attivare o disattivare il segnale di avviso.....	11
	7.6 Impostazione dell'unità (°C o °F).....	12
	7.7 Selezionare l'intervallo di registrazione .....	12
	7.8 Formattare la scheda SD .....	12
8	Alimentatore esterno .....	12
9	Sostituzione delle pile .....	12
10	Reset del sistema.....	12
11	Connessione RS-232 .....	13
12	Appendice .....	13
13	Brevetti.....	14
14	Smaltimento dei residui.....	14

## 1 Caratteristiche

L'indice standard WBGT (Wet Bulb Globe Temperature) è stato sviluppato dall'esercito degli Stati Uniti per controllare i suoi campi di addestramento. Poi è stato subito utilizzato anche nel settore industriale e negli impianti sportivi. L'indice WBGT è conforme alla norma internazionale ISO 7243, alle direttive OSHA (Agenzia per la Salute e la Sicurezza sul Lavoro), della Società giapponese di salute sul lavoro e di SMA (Associazione Australiana di Medicina Sportiva). Serve per monitorare le elevate temperature in ambito lavorativo e sportivo.

- Misura il valore WBGT, l'umidità relativa e la temperatura.
- Calcola il punto di rugiada e la temperatura del bulbo umido.
- Permette di configurare un allarme. Quando si supera il valore di allarme, viene emesso un segnale acustico e il display comincia a lampeggiare.
- Si usa per monitorare l'attività fisica in un ambiente con carico termico e ridurre il rischio di infortuni condizionati dal calore.
- Breve tempo di risposta.
- Misurazione diretta dell'effetto di radiazione mediante un globo termometro in ottone (75 mm di diametro).
- Meccanismo di protezione del sensore.
- Permette di salvare i dati in tempo reale in una scheda di memoria SD (1- 16 GB).
- Permette di impostare l'intervallo di registrazione da 1 a 3600 secondi (1 ora).
- Permette di salvare i dati in modo manuale.
- Le schede SD si possono leggere in un PC utilizzando Excel.
- I dati includono temperatura e umidità, oltre all'anno, mese, giorno, ora, minuto e secondo.
- Display grande (LCD) retroilluminato.
- Funziona con 6 pile tipo AA o con alimentatore esterno.
- Connessione RS-232 e USB

## 2 Specifiche

### 2.1 specifiche generali

Circuito	Circuito LSI con processore di un chip	
Display	Display LCD di 52x38 mm, retroilluminato	
Misure	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Temperatura del globo con bulbo umido (WBGT)</li> <li>• Temperatura del globo nero (TG)</li> <li>• Temperatura dell'aria (TA)</li> <li>• Temperatura del bulbo umido (WB)</li> <li>• Umidità</li> <li>• Temperatura del punto di rugiada</li> </ul>	
Formule per ottenere la temperatura WBGT: Interno/esterno (senza incidenza solare)	$WBGT = (0,7 \times WB) + (0,3 \times TG)$	
Formula per ottenere la temperatura WBGT: Esterno (con incidenza solare)	$WBGT = (0,7 \times WB) + (0,2 \times TG) + (0,1 \times TA)$	
Intervallo di registrazione	Automatico	Regolabile da 1 a 3600 secondi (il tempo di registrazione si può impostare a 1 secondo, anche se questo può comportare perdita di dati)
	Manuale	La misura si effettua premendo il pulsante di registrazione (imposti il tempo di registrazione a 0 secondi). In modalità manuale può anche selezionare le posizioni da 1 a 99)
Tasso di perdita dei dati	0,1 %	
Scheda di memoria	Scheda SD (1....16 GB)	
Configurazione dell'allarme WBGT	Quando il valore WBGT supera il limite di allarme, si emette un segnale di avviso e il display comincia a lampeggiare.	
Altre impostazioni	Impostazione dell'ora	

	(anno/mese/giorno/ora/minuto/secondo) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Impostazione dell'allarme WBG</li> <li>• Funzione separazione decimale della scheda SD</li> <li>• Impostazione della funzione di spegnimento automatico</li> <li>• Attivazione e disattivazione del segnale di avviso</li> <li>• Impostazione dell'unità di temperatura (°C o °F)</li> <li>• Impostazione della frequenza di campionamento</li> <li>• Formattazione delle schede SD</li> </ul>
Funzione Data Hold	Congela i valori nel display
Funzione Max./ Min.	Memorizza i valori max e min.
Frequenza di campionamento	Ca. 1 secondo
Trasmissione dei dati	RS 232 / cavo USB (opzionale)
Temperatura di esercizio	0 ... 50°C
Umidità consentita	85% H.r. max
Peso	489 g
Dimensioni	Strumento: 177 x 68 x 45 mm Globo sensore: 75 mm di diametro
Accessori	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manuale d'uso</li> <li>• Globo sensore</li> <li>• Borsa</li> </ul>
Accessori opzionali	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alimentatore da 9V</li> <li>• Cavo USB</li> <li>• Cavo RS232</li> <li>• Software</li> <li>• Valigetta rigida (370 x 310 x 115 mm)</li> </ul>
Alimentazione	6 pile tipo AA da 1,5 V Alimentatore da 9 V (opzionale)

## 2.2 Specifiche tecniche

<b>Temperatura del globo con bulbo umido (WBGT)</b>			
Campo di misura	°C	Interno	0 °C ... 59 °C
		Esterno	0 °C ... 56 °C
	°F	Interno	32 °F ... 138 °F
		Esterno	32 °F ... 132 °F
Precisione	°C	Interno	± 1 °C (15 ... 59 °C)
			± 1,5 °C (resto del range)
		Esterno	± 1,5 °C (15 ... 56 °C)
	°F	Interno	± 1,8 °F (59 ... 138 °F)
			± 2,7 °F (resto del range)
		Esterno	± 2,7 °F (59 ... 132 °F)
			± 3,6 °F (resto del range)

<b>Temperatura dell'aria (Ta)</b>		
Campo di misura	°C	0 °C ... 50 °C
	°F	32 °F ... 122 °F
Risoluzione	°C	0,1 °C
	°F	0,1 °F
Precisione (15 °C ... 40 °C)	°C	± 0,8 °C
	°F	± 1,5 °C

<b>Temperatura del globo negro (TG)</b>		
Campo di misura	°C	0 °C ... 80 °C
	°F	32 °F ... 176 °F
Risoluzione	°C	0,1 °C
	°F	0,1 °F
Precisione (15 °C ... 40 °C)	°C	± 0,6 °C
	°F	± 1,1 °F

<b>Umidità</b>		
Campo di misura	5 % h.r.... 95 % h.r	
Risoluzione	0,1 % h.r.	
Precisione	≥70 % h.r.	± (3 % valore misurato + 1 % h.r.)
	<70 % h.r.	± 3 % h.r.

<b>Temperatura del punto di rugiada</b>		
Campo di misura	°C	-25,3 °C ... 48,9 °C
	°F	-13,5 °F ... 120,1 °F
Risoluzione	°C	0,1 °C
	°F	0,1 °F
Osservazioni:	<ul style="list-style-type: none"> <li>La temperatura del punto di rugiada si calcola automaticamente a partire dalle misure dell'umidità e la temperatura dell'aria.</li> <li>La precisione del valore della temperatura del punto di rugiada è la somma della precisione della misura dell'umidità e della temperatura dell'aria.</li> </ul>	

<b>Temperatura del bulbo umido</b>		
Campo di misura	°C	-21 °C ... 50 °C
	°F	-6,9 °F ... 122 °F
Risoluzione	°C	0,1 °C
	°F	0,1 °F
Osservazioni:	<ul style="list-style-type: none"> <li>Il valore della temperatura del bulbo umido si calcola a partire dalle misure dell'umidità e la temperatura dell'aria.</li> <li>La precisione del valore della temperatura del bulbo umido è la somma della precisione della misura dell'umidità e della temperatura dell'aria.</li> </ul>	

### 3 Descrizione

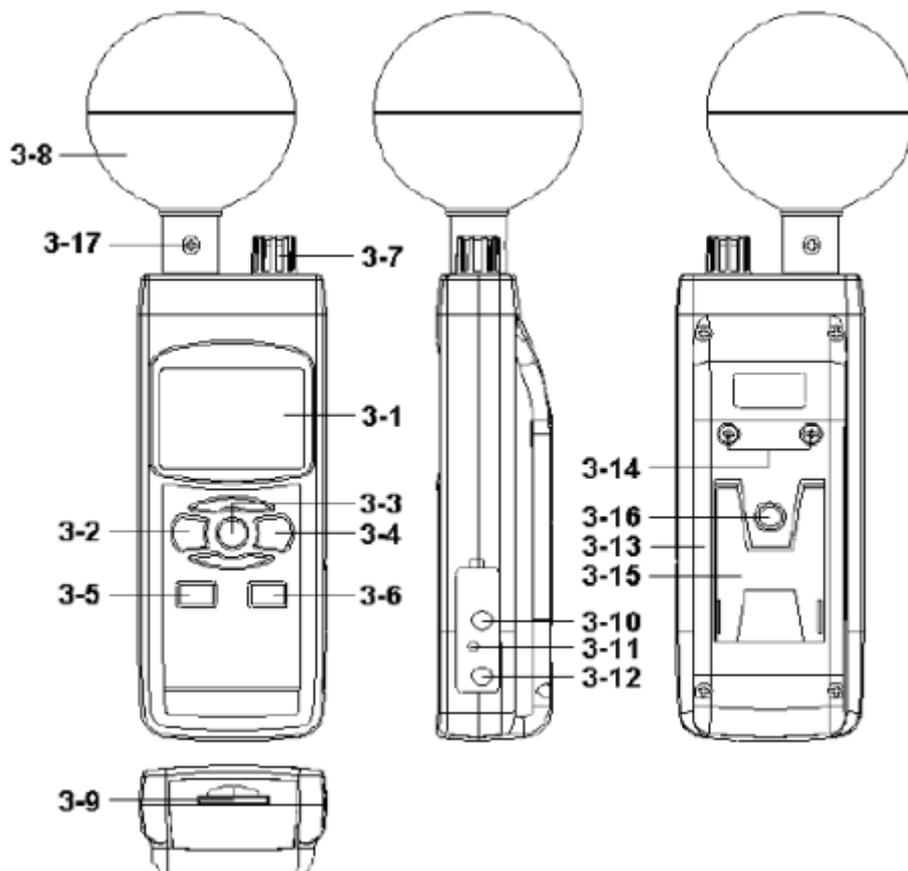


Fig. 1

- 3-1 Display
- 3-2 Pulsante *Power [On-Off]* (ESC, retroilluminato)
- 3-3 Pulsante *Hold [congela i dati, pulsante di funzione, continuare]*
- 3-4 Pulsante *REC [salvare]* (pulsante conferma)
- 3-5 Pulsante *SET [impostare]*(pulsante ▼, verificare ora)
- 3-6 Pulsante *Logger [registratore]* (pulsante ▲, verifica intervallo di registrazione)
- 3-7 Sensore di umidità e temperatura (Sensore TA)
- 3-8 Globo termometro (sensore di temperatura del globo nero)
- 3-9 Slot per schede di memoria SD
- 3-10 Uscita RS-232
- 3-11 Pulsante *Reset*
- 3-12 Connessione da 9 V (per l'alimentatore esterno)
- 3-13 Sportellino del vano delle pile
- 3-14 Viti dello sportellino del vano delle pile
- 3-15 Supporto
- 3-16 Filettatura per il montaggio del treppiede
- 3-17 Vite di fissaggio del globo sensore

## 4 Misura

### 4.1 Selezionare una funzione

#### 1. Accensione

Accenda il dispositivo premendo il pulsante *Power* (3-2). Se tiene premuto il pulsante *Power* per più di 2 secondi il dispositivo si spegne.

#### 2. Funzioni

Lo strumento dispone di 6 funzioni.

- Temperatura del globo con bulbo umido (WBGT)
- Temperatura del bulbo umido (WB)
- Temperatura del punto di rugiada
- Umidità e temperatura dell'aria (TA)
- Temperatura del globo nero (TG)

Se tiene premuto il pulsante *Hold* (3-3) senza rilasciarlo, nel display appaiono le seguenti abbreviature:

<b>_bgt</b>	Temperatura del globo con bulbo umido (WBGT)
<b>b</b>	Temperatura del bulbo umido (WB)
<b>dP</b>	Temperatura del punto di rugiada
<b>tg</b>	Temperatura del globo nero (TG)
<b>rH</b>	Umidità
<b>tA</b>	Temperatura dell'aria (TA)

Quando sul display appare l'abbreviatura desiderata, rilasci il pulsante *Hold* (3-3) per impostare il tipo di misurazione corrispondente come funzione di default.

#### 3. Temperatura del globo con bulbo umido (WBGT)

- Accenda lo strumento premendo il pulsante *Power* (3-2).
- Selezioni la funzione WBGT utilizzando il pulsante *Hold* (3-3) (se ancora non lo ha fatto). Nel display appare il testo „\_bgt in" o „\_bgt out". Con il pulsante *in/out* (3-4) può configurare lo strumento per operare in interno o in esterno.
- A quel punto può leggere nel display la temperatura WBGT, espressa in °C o in °F.

Nota: Può cambiare l'unità di temperatura da °C a °F. Per maggiori informazioni consulti il capitolo 7.6.

#### 4. Temperatura del bulbo umido (WB)

- Accenda lo strumento premendo il pulsante *Power* (3-2).
- Selezioni la funzione di misura della temperatura del bulbo umido utilizzando il pulsante *Hold* (3-3).
- A quel punto può leggere nel display la temperatura del bulbo umido. Nella linea inferiore del display si visualizzerà „\_b".

#### 5. Misura del punto di rugiada

- Accenda lo strumento premendo il pulsante *Power* (3-2).
- Selezioni la funzione di misura del punto di rugiada utilizzando il pulsante *Hold* (3-3).
- A quel punto può leggere nel display la misura del punto di rugiada. Nella linea inferiore del display appare „dP".

## 6. Misura dell'umidità e della temperatura dell'aria

- a. Accenda lo strumento premendo il pulsante *Power* (3-2).
- b. Selezioni la funzione di misura dell'umidità e la temperatura dell'aria utilizzando il pulsante *Hold* (3-3).
- c. A quel punto può leggere nella parte superiore del display il valore dell'umidità. Nella linea inferiore del display appare il valore della temperatura dell'aria.

## 7. Misura della temperatura del globo nero

- a. Accenda lo strumento premendo il pulsante *Power* (3-2).
- b. Selezioni la funzione di misura della temperatura del globo nero utilizzando il pulsante *Hold* (3-3).
- c. A quel punto può leggere nel display la misura della temperatura del globo nero. Nella linea inferiore del display appare „tg“.

## 4.2 Funzione Data Hold

Se preme il pulsante *Hold* (3-3) durante il processo di misura i valori si congelano nel display. Nel display apparirà il simbolo „HOLD“. Se preme di nuovo il pulsante *Hold* (3-3) disattiva la funzione Data Hold.

## 4.3 Funzione max./min.

- a. Questa funzione permette di memorizzare i valori max e min. di una serie di misure. Per attivare questa funzione deve premere il pulsante *REC* (3-4). Nel display apparirà il simbolo „REC“.
- b. Quando nel display appare il simbolo „REC“, prema *REC* (3-4) per leggere il valore massimo. Nel display apparirà „REC:MAX“. Se lo vuole, può cancellare il valore mostrato premendo il pulsante *Hold* (3-3). Nel display apparirà di nuovo il simbolo „REC“.
- c. Se preme ancora il pulsante *REC* (3-4), potrà leggere il valore minimo. Nel display apparirà „REC:MIN“. Se lo vuole, può cancellare il valore mostrato premendo il pulsante *Hold* (3-3). E nel display apparirà di nuovo il simbolo „REC“.
- d. Per disattivare questa funzione tenga premuto il pulsante *REC* (3-4) per più di 2 secondi.

## 4.4 Retroilluminazione

Quando accende lo strumento premendo *Power* (3-2), il display si illumina automaticamente. Durante il processo di misurazione può accendere e spegnere la retroilluminazione del display premendo il pulsante *Power* (3-2)

## 5 Memorizzazione dei dati

### 5.1 Preparazione

- a) Come si colloca la scheda di memoria SD: Inserisca la scheda di memoria SD nello slot per schede (3-9). Faccia attenzione a introdurre la scheda delicatamente e nella direzione corretta. La scheda di memoria dovrebbe entrare senza esercitare eccessiva forza.
- b) Formattazione della scheda di memoria SD:  
Quando utilizza una scheda di memoria per la prima volta, la scheda va formattata. Per maggiori informazioni consulti il capitolo 7.8.
- c) impostare l'ora:  
Quando accende lo strumento per la prima volta deve impostare l'ora. Per maggiori informazioni consulti il capitolo 7.1.
- d) Impostare la separazione decimale:  
Come impostazione predefinita, lo strumento utilizza il punto come simbolo di separazione decimale (p.e., „20.6“ o „1000.53“). Invece in Germania si utilizza una virgola come simbolo di separazione decimale (p.e. „20,6“ o „1000,53“). Pertanto si raccomanda di cambiare il formato di separazione decimale. Per maggiori informazioni consulti il capitolo 7.3.

## 5.2 Registrazione automatica dei dati

a) Per attivare il registratore di dati

Prema una volta il pulsante *REC* (3-4). Nel display apparirà il simbolo "REC". Poi prema il pulsante *Logger* (3-6). Il simbolo „REC“ comincerà a lampeggiare e il dispositivo registrerà i dati nella scheda di memoria SD.

Nota: Nei capitoli 7.7 e 7.5 troverà tutta l'informazione su come impostare l'intervallo di registrazione e su come attivare o disattivare il segnale di avviso.

b) Pausa del registratore di dati

Può mettere in pausa il processo di registrazione dei dati premendo il pulsante *Logger* (3-6). In questo caso il simbolo "REC" smetterà di lampeggiare.

Nota: Premendo di nuovo il pulsante *Logger* (3-6) riprende il processo di registrazione.

c) Terminare la registrazione dei dati

Con il pulsante *REC* (3-4) può interrompere il processo di registrazione dei dati. Tenga premuto il pulsante *REC* (3-4) per 2 secondi. Il simbolo „REC“ scomparirà dal display.

## 5.3 Registrazione manuale dei dati

a) Imposti l'intervallo di registrazione a 0 secondi (capitolo 7.7).

Prema una volta il pulsante *REC* (3-4). Nel display apparirà il simbolo "REC". Quindi prema *Logger* (3-6), e il simbolo "REC" comincia a lampeggiare e suonerà il segnale di avviso. Allo stesso tempo si registreranno i dati nella scheda di memoria SD. Nella linea inferiore del display apparirà il numero della posizione di memorizzazione dell'insieme dei dati.

Nota: In modalità di registrazione dei dati, se preme il pulsante ▼ (3-5) e il pulsante ▲ (3-6), può selezionare le varie posizione di memoria, dalla posizione 1 alla 99. Le posizioni si visualizzano nella parte inferiore del display mediante Px (dove x = da 1 a 99). Una volta selezionata la posizione di memoria, può confermare la selezione premendo il pulsante *REC* (3-4) e memorizzare i dati.

b) Finalizzare la registrazione dei dati

Per terminare l'operazione tenga premuto il pulsante *REC* (3-4) per 2 secondi e scomparirà il simbolo „REC“ dal display.

## 5.4 Informazioni temporali

In modalità di funzionamento normale (vale a dire, senza registratore di dati) può consultare le informazioni temporali premendo *SET* (3-5). Nel display appariranno la data e l'ora. Per facilitare la sua identificazione, si è aggiunta l'iscrizione „*Time check*“ sul pulsante corrispondente.

## 5.5 Informazione sui dati

In modalità di funzionamento normale (vale a dire, senza registratore di dati) può consultare l'intervallo della registrazione premendo il pulsante *Logger* (3-6). Nella parte inferiore del display apparirà l'intervallo di registrazione configurato. Per facilitare la sua identificazione, è stata aggiunta l'iscrizione „*Sampling Check*“ sul pulsante corrispondente.

## 5.6 Scheda di memoria SD

a. La prima volta che inserisce la scheda di memoria SD nella scanalatura apposita, lo strumento crea una cartella all'interno della scheda: **WBA01**

b. Quando si attiva la funzione di registrazione dei dati per la prima volta, lo strumento crea un file con il nome **WBA01001.xls** dentro la cartella **WBA01**. I dati si scrivono nel file. Quando il file raggiunge i 30.000 dati, si crea un nuovo file con il nome **WBA01002.xls**.

c. Quando il numero dei file nella cartella **WBA01** arriva a 99, lo strumento crea una nuova cartella con il nome: **WBA02\...**

d. Risulta in questo modo la seguente struttura:

WBA01\  
WBA01001.xls

...

HTA01099.xls  
WBA02\  
HTA02001.xls

...

HTA02099.xls  
WBAXX\  
WBAXX

**Nota:** XX non può essere maggiore di 10.

### 6 Trasferimento dei dati a un PC

- Una volta salvati i dati nella scheda di memoria SD, tolga la scheda dalla scanalatura (3-9).
- Inserisca la scheda di memoria SD nel lettore del suo computer (se dispone di uno). Può inserire la scheda anche nell'adattatore per schede di memoria SD (compreso), che dispone di una connessione USB che può collegare al suo PC.
- Accenda il computer e inizi il programma Excel di Windows. Apra i file della scheda di memoria. Con le funzioni di Excel potrà continuare a elaborare i dati (p.e., può creare grafici).

Esempio:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	Place	Date	Time	Value	Unit	Value	Unit	Value	Unit	
2	1	2009/4/23	18:48:59	53.8	%RH	29.5	Degree C			
3	2	2009/4/23	18:49:01	53.8	%RH	29.5	Degree C			
4	3	2009/4/23	18:49:03	53.8	%RH	29.5	Degree C			
5	4	2009/4/23	18:49:05	53.8	%RH	29.5	Degree C			
6	5	2009/4/23	18:49:07	53.7	%RH	29.5	Degree C			
7	6	2009/4/23	18:49:09	53.7	%RH	29.5	Degree C			
8	7	2009/4/23	18:49:11	66.1	%RH	29.5	Degree C			
9	8	2009/4/23	18:49:13	76.7	%RH	29.6	Degree C			
10	9	2009/4/23	18:49:15	75.9	%RH	29.6	Degree C			
11	10	2009/4/23	18:49:17	66.8	%RH	29.7	Degree C			
12	11	2009/4/23	18:49:19	63.2	%RH	29.6	Degree C			
13	12	2009/4/23	18:49:21	58.5	%RH	29.6	Degree C			
14	13	2009/4/23	18:49:23	56	%RH	29.6	Degree C			
15	14	2009/4/23	18:49:25	55	%RH	29.6	Degree C			
16	15	2009/4/23	18:49:27	54.8	%RH	29.5	Degree C			
17	16	2009/4/23	18:49:29	54.4	%RH	29.5	Degree C			
18	17	2009/4/23	18:49:31	54.3	%RH	29.5	Degree C			
19										

### 7 Altre impostazioni

Con la funzione di registrazione dei dati DISATTIVATA, tenga premuto il pulsante *SET* (3-5) per più di 2 secondi per accedere al menù di configurazione. Per navigare nel menù usi il pulsante *FUNC.-HOLD-NEXT*:

dAtE...	Impostare data e ora (anno (mese/giorno, ora/minuto/secondo))
AL	Impostare l'allarme WBGT
dEC...	impostare il formato del separatore decimale (punto o virgola)
PoFF..	Attivare o disattivare la funzione di spegnimento automatico
bBEEP..	Impostare il segnale di avviso (ATTIVARE o DISATTIVARE)
t-CF...	Impostare l'unità di temperatura (°C o °F)
SP-t..	Impostare l'intervallo di registrazione (ore/minuti/secondi)
Sd F..	Formattare la scheda SD

**Nota:** Per abbandonare il menù di configurazione, prema il pulsante *Power* (3-2).

### 7.1 Impostare l'ora

1. Quando nel display appare "dAtE", deve confermare la selezione premendo il tasto di conferma (3-4). Con i pulsanti ▼ (3-5) e ▲ (3-6) può impostare il valore corrispondente (cominciando dall'anno). Una volta impostato il valore, preme il tasto di conferma (3-4) e accederà al valore successivo. L'ordine sarà: mese, giorno, ora, minuto e secondo.
2. Una volta impostati e confermati tutti i valori, questi vengono memorizzati. Poi accederà automaticamente al menù "Set WBGT alarm value" (impostare l'allarme WBGT).

**Nota:** La data e l'ora mantengono la loro nuova impostazione anche quando spegne lo strumento. Deve impostare di nuovo i valori solo quando cambia le pile.

### 7.2 Impostare l'allarme WBGT

1. Quando nel display appare „AL“, preme i pulsanti ▼ T (3-5) e ▲ A (3-6) per impostare l'allarme WBGT.
2. Confermi i nuovi valori introdotti premendo il tasto di conferma (3-4).

### 7.3 Separatore decimale

Il formato del separatore decimale può essere un punto o una virgola. Dato che in molte parti del mondo si usa come separatore decimale il punto (p.e. 523.23) e in Europa si usa in genere una virgola (p.e. 523,23), le abbreviature mostrate nel display sono "bASIC" per punto, e "Euro" per virgola.

1. Quando nel display appare "dEC", usi il pulsante ▲ (3-6) e il pulsante ▼ (3-5) per selezionare "Basic" (punto) o "Euro" (virgola).
2. Per confermare e salvare l'impostazione preme il tasto di conferma (3-4).

### 7.4 Funzione di spegnimento automatico

1. Quando nel display appare "PoFF", preme ▼ (3-5) e ▲ (3-6) per selezionare "yES" o "no". „yES“ vuol dire che la funzione di spegnimento automatico è ATTIVATA, "no" che è DISATTIVATA".
2. Per confermare e memorizzare l'impostazione preme il tasto di conferma (3-4).

### 7.5 Impostare o disattivare il segnale di avviso

1. Quando nel display appare "bEEP", preme ▼ (3-5) e ▲ (3-6) per selezionare "yES" o "no". In questo caso „yES“ significa che il segnale di avviso è attivato, per cui ogni volta che si memorizza un valore si sente un segnale acustico; "no" vuol dire che il segnale di avviso è disattivato.
2. Per confermare e salvare l'impostazione preme il tasto di conferma (3-4).

### 7.6 Impostare l'unità (°C o °F)

1. Quando nel display appare "t-CF", può selezionare "C" o "F" premendo il pulsante ▼ (3-5) e il pulsante ▲ (3-6). „C“ si riferisce a gradi centigradi e "F" a gradi Fahrenheit.
2. Per confermare e salvare le impostazioni preme il tasto di conferma (3-4).

### 7.7 Selezionare l'intervallo di registrazione

1. Quando nel display appare „Sp-t“, può impostare l'intervallo di registrazione tra 0, 1, 2, 5, 10, 30, 60, 120, 300, 600, 1800 e 3600 secondi utilizzando il pulsante ▼ (3-5) e il pulsante ▲ (3-6). „0“ rappresenta la modalità di registrazione manuale.
2. Per confermare e salvare l'impostazione preme il tasto di conferma (3-4).

### 7.8 Formattare la scheda di memoria SD

1. Quando nel display appare "Sd F", preme il pulsante ▼ (3-5) e il pulsante ▲ (3-6) per selezionare "yES" o "no". In questo caso, se seleziona „yES“ si formatta la scheda di memoria.
2. Per confermare preme il tasto di conferma (3-4). Quando conferma la selezione „yES“ con il pulsante di conferma (3-4), appare di nuovo la opzione "yESEnter" nel display. Se conferma

di nuovo con il tasto di conferma (3-4) si formatterà la scheda di memoria.

**Attenzione:** Quando si fa la formattazione si cancellano in modo irreversibile tutti i dati contenuti nella scheda di memoria.

### 8 Alimentazione

Il dispositivo può funzionare a pile o con alimentatore esterno da 9V DC usando l'ingresso da 9 V (3-12). Quando lo strumento funziona con l'alimentatore esterno, rimane sempre acceso, e in questo caso il pulsante *Power* (3-2) non svolge nessuna funzione.

### 9 Sostituzione delle pile

Quando appare il simbolo della batteria nell'angolo sinistro del display, significa che è il momento di cambiare le pile (vedere il paragrafo 14 "Smaltimento dei residui").

1. Allenti le viti (3-14) dello sportellino del vano batteria (3-13) situato nella parte posteriore dello strumento.
2. Tolga le pile e ne introduca 6 nuove del tipo AA. Si assicuri di collocarle con la polarità corretta.
3. Richiuda lo sportellino del vano batteria (3-13) e lo fissi con le viti (3-14).

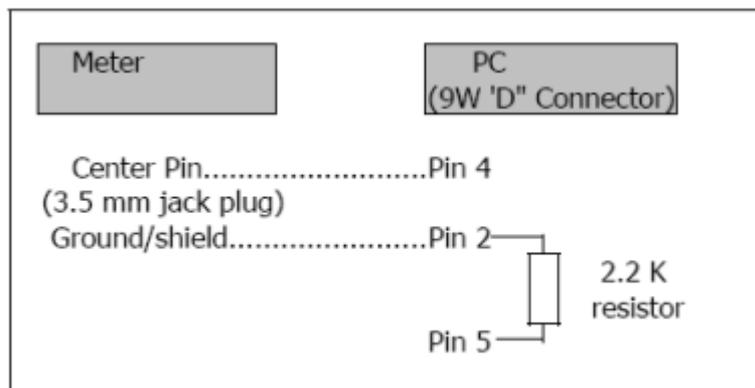
### 10 Reset del sistema

Se ha qualche problema nel controllo dello strumento (quando ad esempio il dispositivo non risponde se si preme un pulsante), può resettarlo per farlo tornare allo stato originale. Questa operazione si realizza nel modo seguente:

Quando lo strumento è acceso, prema leggermente il pulsante RESET (3-11) con un oggetto appuntito. Fatto questo, lo strumento dovrebbe tornare al suo stato originale.

### 11 Connessione RS-232

Lo strumento dispone di connessione RS-232 mediante connettore tipo TRS di 3,5 mm (3-10). I dati si trasmettono mediante una catena di dati di 16 bit, da leggere ed elaborare secondo le necessità dell'utente. Lo schema di connessione dell'interfaccia è il seguente:



I dati si codificano in un flusso di dati di 16 elementi.  
D15 D14 D13 D12 D11 D10 D9 D8 D7 D6 D5 D4 D3 D2 D1 D0

D0	Finale della parola
D1 a D8	Display, D1 = LSD, D8 = MSD. Esempio: Se nel display appare 1234, da D8 a D1 sarebbe: 00001234
D9	Se0 = senza DP, 1 = 1 DP, 2 = 2 DP, 3 = DP separatore decimale (DP), posizione da destra a sinistra
D10	Polarità 0 = positivo, 1 = negativo
D11 y D12	Elemento mostrato nel display °C = 01, °F = 02, % RH = 04
D13	Quando si trasmettono i dati WBGT che appaiono nel display = 1 Quando si trasmettono i dati di umidità che appaiono nel display = 2 Quando si trasmettono i dati TA che appaiono nel display = 3 Quando si trasmettono i dati TG che appaiono nel display = 4 Quando si trasmettono i dati WB che appaiono nel display = 5 Quando si trasmettono i dati del punto di rugiada che appaiono nel display = 6
D14	4
D15	Inizio parola

**Formato RS232, 9600, N 8, 1**

<b>Velocità baud</b>	9600
<b>Parità</b>	No
<b>Bit di start</b>	8
<b>Bit di stop</b>	1

**12. Appendice**

1. Limiti raccomandati di carico termico quando si svolgono attività fisiche

<b>Proporzione lavoro / riposo (per ora)</b>	<b>Leggero</b>	<b>Medio</b>	<b>Duro</b>
Lavoro continuo	30 °C / 86 °F	26,7 °C / 80 °F	25 °C / 77 °F
75% lavoro, 25% riposo	30,6 °C / 87 °F	28 °C / 82 °F	25,9 °C / 78 °F
50% lavoro, 50% riposo	31,4 °C / 89 °F	29,4 °C / 85 °F	27,9 °C / 82 °F
25% lavoro, 75% riposo	32,2 °C / 90 °F	31,1 °C / 88 °F	30 °C / 86 °F
Fonte: ACGIH 1992 (American Conference of Industrial Hygienists)			

## 2. Indice WBGT secondo il tipo di attività fisica

WBGT	Simbolo	Intensità dell'attività
< 26,7 °C / < 80 °F	Bianco	Attività normale
26,7 °C ... 29,4 °C	Verde	Faccia attenzione quando si pianifica un'attività intensa.
29,5 °C ... 31 °C	Giallo	Le persone non abituate dovrebbero svolgere attività intense in modo limitato.
31,1 °C ... 32,2 °C	Rosso	Solo le persone con esperienza dovrebbero svolgere attività intense.
≥ 32,2 °C / ≥ 90 °F	Nero	Interrompere tutte le attività all'aperto.

## 13 Patenti

Rispetto a questo dispositivo sono state concesse o richieste le seguenti patenti:

Germania	Num. 20 2008 016 337.4
Giappone	3151214
Taiwan	M 358970 M 359043
Cina	ZL 2008 2 0189918.5 ZL 2008 2 0189917.0
Stati Uniti	È stato sollecitato

## 14 Smaltimento dei residui

**AVVERTENZA** secondo la Ordinanza sulle Batterie (*BattV*)

È proibito gettare le pile e le batterie nello stesso contenitore dei rifiuti domestici: l'utente finale è legalmente obbligato alla loro restituzione. Le pile e le batterie usate si possono restituire, per esempio, nei punti di raccolta stabiliti o presso i locali di PCE Italia SRL.

Punto di raccolta secondo *BattV*:

PCE Italia SRL

Via Pesciatina, 878 Bint.6

55010 Gragnano-Capannoni (LU)

Qui potrà avere una visione d'insieme dei nostri strumenti di misurazione:

<http://www.pce-italia.it/html/strumenti-di-misura/strumenti-di-misura.htm>

Qui può trovare il catalogo dei nostri misuratori:

<http://www.pce-italia.it/html/strumenti-di-misura/misuratori/misuratori.htm>

Qui può trovare il catalogo dei nostri sistemi di regolazione e controllo:

<http://www.pce-italia.it/html/strumenti-di-misura/sistemi-regolazione.htm>

Qui può trovare il catalogo delle nostre bilance:

<http://www.pce-italia.it/html/strumenti-di-misura/misuratori/visione-generale-delle-bilance.htm>

A questo indirizzo può trovare un elenco degli strumenti di laboratorio:

<http://www.pce-italia.it/html/strumenti-di-misura/strumenti-laboratorio.htm>

**ATTENZIONE:** "Questo strumento non dispone di protezione ATEX, per cui non deve essere usato in ambienti potenzialmente a rischio di esplosione (polvere, gas infiammabili)."

Se ci consegna lo strumento noi ce ne potremo disfare nel modo corretto o potremmo riutilizzarlo, oppure consegnarlo a una impresa di riciclaggio rispettando la normativa vigente.

R.A.E.E. – N° 001932

