

# MONITORAGGIO CONTINUO DELL'INDICE WBGT

## Sistemi di Monitoraggio dello Stress da Calore

PRESTAZIONI AFFIDABILI NEL  
MONITORAGGIO DELLO STRESS DA CALORE



## Cos'è il WBGT?

L'indice WBGT (Wet Bulb Globe Temperature) è una misura fondamentale dello stress da calore in ambienti diversi. Tiene conto di temperatura, umidità, velocità del vento, inclinazione solare e copertura nuvolosa, offrendo una valutazione molto più accurata rispetto ai tradizionali termometri. A differenza delle letture standard della temperatura, il WBGT consente di stimare in modo più preciso i rischi legati al calore, aiutando a prevenire colpi di calore e spossatezza. È ampiamente utilizzato in contesti lavorativi, sportivi e in tutti i settori che operano all'aperto. Il monitoraggio dell'indice WBGT garantisce condizioni sicure per lavoratori, atleti e cittadini. Rimani al sicuro gestendo lo stress da calore con le nostre soluzioni per la misurazione dell'indice WBGT!

## Un po' di storia

L'indice WBGT (Wet Bulb Globe Temperature) è stato sviluppato negli anni '50 dall'esercito degli Stati Uniti per valutare lo stress da calore tra i soldati durante l'addestramento in condizioni estreme. Il primo a implementare l'indice fu il Corpo dei Marines statunitensi presso Parris Island, in South Carolina, in seguito a un elevato numero di casi di patologie legate al calore tra le reclute.

Questi studi portarono alla definizione dell'**indice WBGT**, che divenne rapidamente lo standard per la valutazione dello stress termico grazie alla sua semplicità d'uso. Dal 1989, il WBGT è riconosciuto come standard internazionale secondo la **norma ISO 7243**.

Oggi è ampiamente utilizzato per identificare condizioni potenzialmente pericolose per la salute umana, in particolare in ambienti con elevate temperature e umidità.

## Come si misura

Un metodo diffuso per il calcolo del WBGT consiste nel determinare la temperatura di bulbo bagnato a partire dai valori di temperatura e umidità relativa.

Sebbene questa procedura sia semplice e ampiamente utilizzata da molti fornitori, non è conforme alla normativa ISO 7243.

In Senseca offriamo due soluzioni:

- Una **configurazione pienamente conforme alla norma ISO 7243**
- Una configurazione basata sul calcolo della temperatura di bulbo umido.

Entrambe le soluzioni sono disponibili in versione per ambienti interni ed esterni.

## Le vostre esigenze

Per individuare il sistema WBGT più adatto alle vostre applicazioni, è fondamentale rispondere a queste domande:

- La vostra applicazione richiede **la piena conformità alla normativa ISO 7243**?
- Si tratta di un **ambiente esterno o interno**?
- È necessario un **monitoraggio continuo**?
- Avete bisogno di **registrare e archiviare i dati di misura**?
- I dati **devono essere accessibili** da PC, smartphone o tablet, per più utenti?
- Serve ricevere **notifiche** (SMS o email) in caso di variazione dello stato WBGT (normale, allerta, pericolo)?

## Le nostre soluzioni

Garantite la sicurezza con un sistema di misurazione continua del WBGT, completamente conforme alla normativa ISO 7243.

I dati sono caricati in tempo reale sul Cloud o archiviati in modo sicuro su un database locale, per un accesso facile e immediato.

Progettato per offrire semplicità, efficienza e integrazione immediata, questo sistema è l'ideale per ambienti in cui l'attività fisica intensa può comportare rischi legati al calore: dai contesti industriali agli eventi sportivi come le maratone.

Grazie a un'installazione rapida e al monitoraggio in tempo reale tramite laptop, tablet o PC, è possibile visualizzare i dati dal vivo anche in loco, mantenendo tutti costantemente informati e protetti.

# WBGT - Misurazione secondo ISO 7243

## Globotermometro

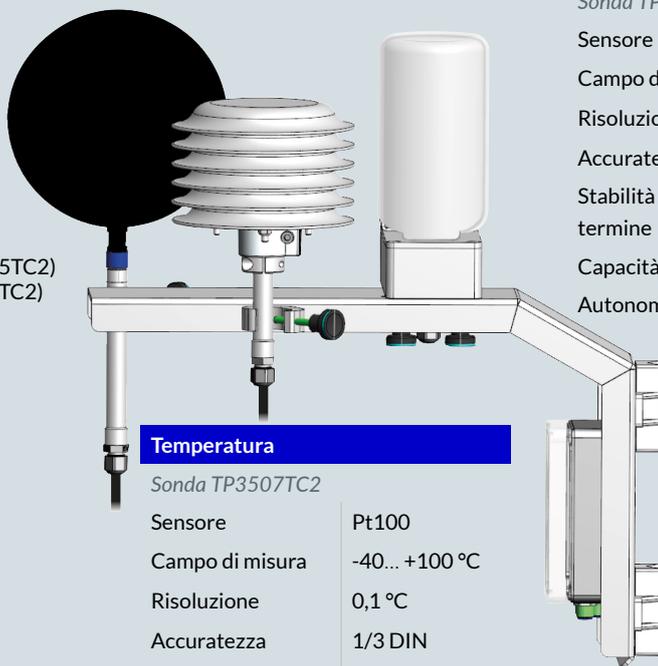
Sonde TP3575TC2 o TP3576TC2

Sensore	Pt100
Campo di misura	-30...+120 °C
Risoluzione	0,1 °C
Accuratezza	1/3 DIN
Stabilità a lungo termine	0,1 °C / anno
Diametro del globo	150 mm (TP3575TC2) 50 mm (TP3576TC2)

## Bulbo umido a ventilazione naturale

Sonda TP3204

Sensore	Pt100
Campo di misura	+4...+80 °C
Risoluzione	0,1 °C
Accuratezza	Class A
Stabilità a lungo termine	0,1 °C / anno
Capacità serbatoio	500 cc acqua distillata
Autonomia	15 giorni @ 40 °C



## Temperatura

Sonda TP3507TC2

Sensore	Pt100
Campo di misura	-40... +100 °C
Risoluzione	0,1 °C
Accuratezza	1/3 DIN
Stabilità a lungo termine	0,1 °C / anno

La sonda di temperatura, se installata all'esterno, deve essere protetta dalla radiazione solare diretta.

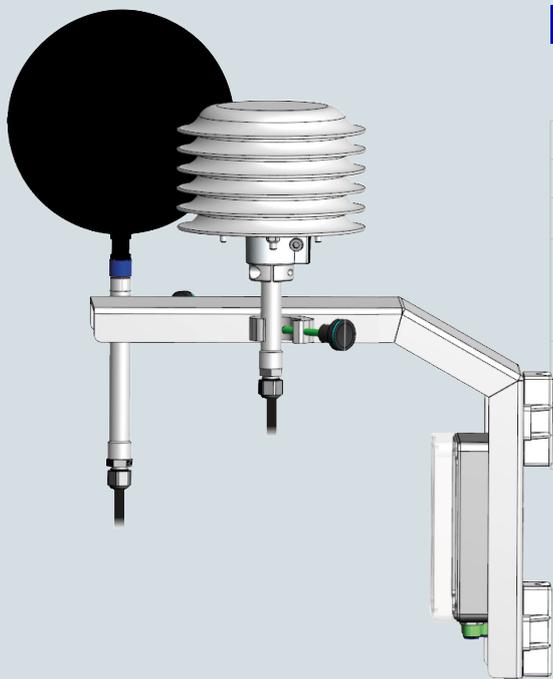
- Datalogger Wireless
- Ambienti interni ed esterni
- Contenitore impermeabile
- Monitoraggio continuo
- Allarme attivo in caso di condizioni non sicure
- Dati caricati sul Cloud oppure archiviati su server FTP locale
- WBGT misurato direttamente con sonda a bulbo umido oppure calcolato tramite sonda combinata temperatura/umidità
- Installazione rapida e visualizzazione diretta su laptop o tablet

# WBGT - Sistema semplificato

## Sonda combinata T / UR

Sonda TP3517ETC2...

	Temperatura	Umidità
Sensore	Pt100	Capacitivo
Campo di misura	-40...+150 °C	0...100 %UR
Risoluzione	0,1 °C	0,1 %UR
Accuratezza	1/3 DIN	± 1,8 %UR @ (UR=0...85%, T=15...35 °C) ± 2,5 %UR @ (UR=85...100%, T=15...35 °C) ± (2 + 1,5% della misura)% @ T=restante campo
Stabilità a lungo termine	0,1 °C / anno	1%/anno
Temperatura operativa sensore	-	-40...+150 °C



La soluzione perfetta per misurazioni rapide e flessibili, direttamente sul campo.

Questo strumento portatile consente misurazioni pienamente conformi alla norma ISO 7243 ed è dotato di datalogger integrato.

Lunga autonomia della batteria, risultati WBGT calcolati visibili in tempo reale.

Progettato per l'uso in ambienti interni, ma adatto anche a condizioni esterne in assenza di pioggia.

## WBGT - Misurazione portatile

### Sonda a bulbo umido a ventilazione naturale

Sonda HP3201.2

Sensore	Pt100
Campo di misura	+4...+80 °C
Accuratezza	Classe A
Capacità serbatoio	15 cc
Autonomia serbatoio	96 ore con UR = 50 %, t = 23 °C
Tempo di risposta T <sub>95</sub>	15 min

### Globotermometro

Sonda TP3276.2

Sensore	Pt100
Campo di misura	-30...+120 °C
Resoluzione	0,1
Accuratezza	1/3 DIN
Tempo di risposta T <sub>95</sub>	15 min



### Termometro

Sonda TP3207.2

Sensore	Pt100
Campo di misura	-40...+100 °C
Accuratezza	1/3 DIN
Tempo di risposta T <sub>95</sub>	15 min

### Formula di Calcolo WBGT:

- In ambienti interni o esterni in assenza di irraggiamento solare: WBGT ambienti chiusi =  $0,7 t_{nw} + 0,3 t_g$
  - In ambienti esterni in presenza di irraggiamento solare: WBGT ambienti esterni =  $0,7 t_{nw} + 0,2 t_g + 0,1 t_a$
- dove:

$t_{nw}$  = temperatura di bulbo umido a ventilazione naturale  
 $t_g$  = temperatura di globotermometro;  
 $t_a$  = temperatura ambiente



Senseca Italy Srl  
Via G. Marconi, 5  
35030 Selvazzano Dentro (PD)  
ITALY

[www.environmental.senseca.com](http://www.environmental.senseca.com)