



## Monitoring

Sonde Radio THP 868



Manuale d'uso e istruzioni

D23575 11-07-2022

---

## Sommar

<b>Avvertenze .....</b>	<b>2</b>
<b>1. Caratteristiche generali .....</b>	<b>3</b>
<b>2. Specifiche tecniche .....</b>	<b>3</b>
2.1 Hardware.....	3
2.2 Meccaniche .....	3
2.3 Elettriche .....	3
<b>3. Posizionamento in campo delle sonde radio.....</b>	<b>4</b>
<b>4. Esempio di collegamento.....</b>	<b>6</b>
<b>5. Affiliazione delle sonde radio al concentratore .....</b>	<b>7</b>
<b>6. Acquisizione e trasmissione dati.....</b>	<b>7</b>
<b>7. Data logging.....</b>	<b>8</b>
7.1 Scaricamento del data logger .....	8
<b>8. Aggiornamento periodico dati di configurazione .....</b>	<b>9</b>
<b>9. Funzionamento del Led di segnalazione.....</b>	<b>10</b>
<b>10. Raccomandazioni .....</b>	<b>10</b>
<b>11. Norme di conformità.....</b>	<b>10</b>

## Avvertenze

Le seguenti istruzioni devono essere lette e comprese prima della installazione, messa in servizio e manutenzione della sonda.

### ATTENZIONE!

**LA TUA SICUREZZA È COINVOLTA. UNA MANCANZA NEL SEGUIRE QUESTE ISTRUZIONI PUÒ ORIGINARE PERICOLO.**



### ATTENZIONE!

**RISCHIO ESPLOSIONE SE LA BATTERIA È SOSTITUITA CON UN TIPO ERRATO.**

La sonda deve essere installata a muro, ad un'altezza inferiore o uguale a 2mt rispetto al suolo, da personale qualificato e in accordo con i regolamenti nazionali e/o i relativi requisiti locali

Se la sonda non è installata, messa in servizio e mantenuta correttamente secondo le istruzioni contenute in questo manuale, allora può non funzionare correttamente.

La configurazione dei componenti del sistema radio deve essere effettuata da personale specializzato autorizzato da COSTER GROUP s.r.l, utilizzando lo specifico Software.

Le seguenti istruzioni devono essere lette e comprese prima dello smaltimento del dispositivo:



Il simbolo del cassonetto barrato riportato sull'apparecchiatura o sulla sua confezione indica che il prodotto - alla fine della propria vita utile - deve essere raccolto separatamente dagli altri rifiuti per permetterne un adeguato trattamento e riciclo.

L'utente dovrà, pertanto, conferire gratuitamente l'apparecchiatura giunta a fine vita agli idonei centri comunali di raccolta differenziata dei rifiuti elettrici ed elettronici, oppure riconsegnarla al rivenditore.

L'adeguata raccolta differenziata per l'avvio successivo dell'apparecchiatura dismessa al riciclaggio, al trattamento e allo smaltimento ambientalmente compatibile contribuisce ad evitare possibili effetti negativi sull'ambiente e sulla salute e favorisce il reimpiego e/o riciclo dei materiali di cui è composta l'apparecchiatura. Lo smaltimento abusivo del prodotto da parte dell'utente comporta l'applicazione delle sanzioni di cui alla corrente normativa di legge.

Informativa ai sensi dell'art. 26 del Decreto Legislativo 14 marzo 2014, n. 49 " Attuazione della Direttiva 2012/19/UE sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE)".

## 1. Caratteristiche generali

Le sonde THP 868 sono in grado di acquisire e trasmettere al concentratore CSW 868 i valori di temperatura e umidità relativa acquisiti dall'ambiente in cui sono installate.

## 2. Specifiche tecniche

Nelle seguenti tabelle vengono riportate tutte le specifiche relative alle sonde

### 2.1 Hardware

N°	DESCRIZIONE
1	Contenitore 80 X 80 x 25 (mm)
1	Pulsante di acquisizione
1	RTC interno
1	Led di segnalazione
1	Porta micro-usb per download data logger
1	Antenna integrata
1	Piastra per montaggio a muro

### 2.2 Meccaniche

Limiti temperatura di funzionamento	1 - 50 (°C)
Limiti temperatura di stoccaggio	-25 ... +50 (°C)
Umidità ambiente	20%-80% non condensante
Classe contenitore modulo	IP 20
Materiale contenitore	ABS autoestinguento UL 94 V0
Dimensioni	80 x 80 x 25 (mm)
Peso	100 (g)

### 2.3 Elettriche

Alimentazione	2 batterie Lithium/iron disulfide (Li/FeS <sub>2</sub> ) , tipo ANSI 15-LF, IEC-FR14505 (FR 6), dimensione: AA
Durata batterie (*)	Circa 7 anni (con trasmissioni ogni 15 minuti)
Bande di potenza operative	868.0 – 868.6 MHz (Subclass 28) 868.7 869.2 MHz (Subclass 29)
Potenza di trasmissione	Da 1,5 mW a 25 mW
Distanza outdoor	5 (km)
Precisione misura umidità	± 3% RH
Range misura umidità	0% - 100% RH
Precisione misura temperatura	± 0,2 °C
Range temperatura	- 5 °C ... +50 °C
Intervallo di invio dati	Selezionabile da 2 minuti a 60 minuti
Grado di protezione anteriore	IP 20
Grado di protezione posteriore	IP 20
Classe dispositivo	Classe 1

(\*) dipendente dalla difficoltà del collegamento radio

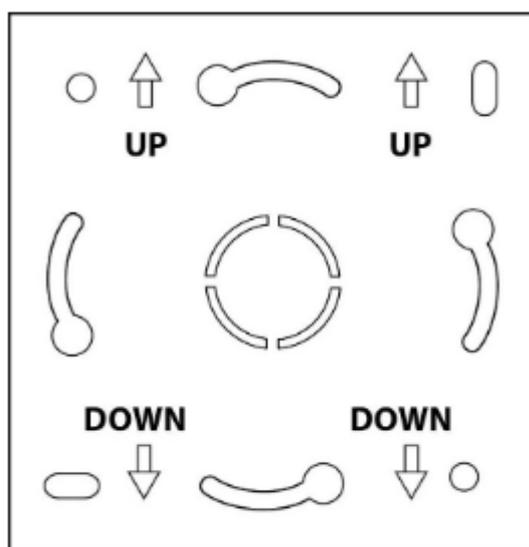
### 3. Posizionamento in campo delle sonde radio

Durante il posizionamento delle sonde radio è buona norma verificare se la sonda comunica correttamente con il concentratore come segue.

1. posizionare il concentratore CSW 868 nella sua collocazione finale e stendere l'antenna in modo da avvicinarla il più possibile all'ambiente esterno;
2. alimentare il concentratore radio CSW 868;
3. avvicinare la sonda radio nel punto desiderato;
4. con l'ausilio di un cacciavite, premere il pulsante di affiliazione posto sul lato della sonda:



5. se entro 10 secondi il led (posto a fianco del pulsante) emette 1 lampo allora la sonda ha comunicato correttamente con il concentratore, diversamente il led rimane spento. A volte basta spostarsi di poco per comunicare correttamente con il concentratore.
6. fissare la sonda (la sonda deve essere installata a muro, ad un'altezza inferiore o uguale a 2mt rispetto al suolo):

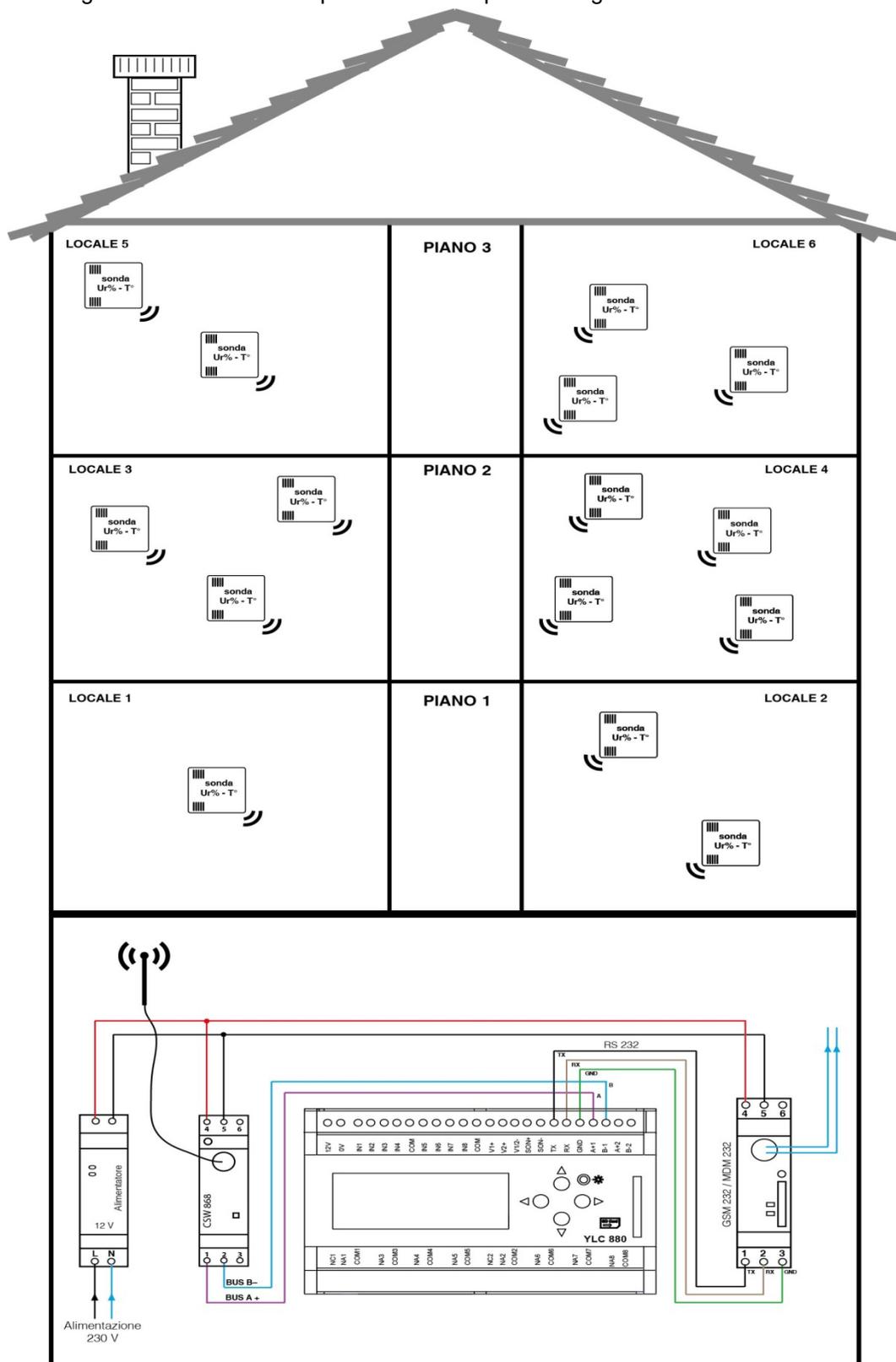


La durata delle batterie dipende fortemente dall'intervallo selezionato: 1 trasmissione/ora (periodo di 60') genera un consumo del 97% inferiore a 30 trasmissioni/ora (periodo di 2'). Tipicamente si utilizza un periodo di 15'.

La durata delle batterie dipende anche dalla potenza utilizzata per trasmettere (una sonda vicina al concentratore senza ostacoli nel mezzo richiede meno potenza di una sonda lontana dal concentratore con molti ostacoli nel mezzo). Infatti, le sonde sono in grado di modulare la potenza necessaria, mantenendola più bassa possibile, compatibilmente con le condizioni di ricevibilità radio.

## 4. Esempio di collegamento

Nell'immagine successiva viene riportato un esempio di collegamento.



Esempio 1: rete con sonde wireless

## 5. Affiliazione delle sonde radio al concentratore

Le sonde radio THP 868 sono utilizzate sia in applicazioni di regolazione sia in quelle di monitoraggio. Nelle applicazioni di regolazione (BUILDING CONTROL), le sonde dialogano con il regolatore YLC tramite il concentratore CSW 868 collegato al bus RS485 di espansione.

Nelle applicazioni di monitoraggio (MONITORING) il concentratore CSW 868 può essere interfacciato a dispositivi di terze parti tramite la porta Modbus RTU 485.

In entrambi i casi il concentratore CSW868 dovrà essere affiliato alle sonde. L'affiliazione dovrà essere effettuata da personale specializzato ed autorizzato da COSTER GROUP s.r.l e richiede l'utilizzo di un apposito Software. Si rimanda al manuale del Software di configurazione radio per tutti i dettagli su come procedere.

## 6. Acquisizione e trasmissione dati

La sonda radio THP 868, una volta accoppiata con successo, trasmette - con la periodicità stabilita in fase di affiliazione - al concentratore CSW i seguenti dati:

- Tensione della batteria
- RSSI effettivo (potenza del segnale visto dalla ricevente)
- Dbm potenza (potenza del segnale emesso dalla trasmittente)
- temperatura e umidità rilevate

Durante il funzionamento normale, le sonde THP inviano i loro frames sulle seguenti frequenze:

- 868.125 MHz
- 868.250 MHz
- 868.375 MHz
- 868.500 MHz
- 868.875 MHz
- 869.000 MHz
- 869.125 MHz

### Algoritmo anticollisione

Le sonde radio dispongono di un algoritmo anticollisione che consente di distribuire uniformemente nel tempo le trasmissioni, allo scopo di limitare più possibile i conflitti sul canale radio.

Per ottenere questo risultato, le sonde modificano in modo dinamico il periodo di invio dei pacchetti, garantendo comunque un ritardo massimo di 2 minuti rispetto al periodo nominale impostato dall'utente. E' inoltre possibile che il periodo venga dimezzato sporadicamente per ottimizzare l'occupazione del canale radio.

**NOTA:** è importante notare che il periodo tra due trasmissioni consecutive può subire variazioni temporali fino al 100% del tempo atteso.

## 7. Data logging

In concomitanza con la trasmissione periodica dei dati e maniera indipendente dall'esito della trasmissione, le sonde THP868 memorizzano una copia dei dati spediti nella loro memoria interna. Ogni singola registrazione è composta dai seguenti dati:

- Data e ora della sonda
- Temperatura (in decimi di grado)
- Umidità (percentuale)

Sono possibili fino ad un massimo di 65535 registrazioni (conservate anche in assenza di alimentazione).

**NOTA:** il datalogging eseguito dalle sonde rappresenta lo storico delle trasmissioni effettuate; i dati loggati potrebbero, per via del meccanismo di anticollisione descritto al capitolo precedente, avere intervalli temporali non perfettamente uniformi.

**ATTENZIONE:** ogni volta che la sonda viene riavviata, il datalogger viene azzerato. Si suggerisce pertanto, prima di procedere ad una nuova affiliazione, di scaricare i dati del datalogger dalla sonda.

### 7.1 Scaricamento del data logger

Per scaricare il Data Logger su PC è necessario:

1. Collegare il PC alla sonda tramite cavo microUSB

**ATTENZIONE:** è necessario utilizzare un cavo microUSB di tipo OTG (On-The-Go). L'OTG dà la possibilità ad una periferica di svolgere sia il ruolo di host sia quello di client. La scelta se essere host o client è gestita tramite software. Con i normali cavetti USB, è possibile solo connettere client, ma la sonda radio THP 868 si comporta come "host", in quanto "ospita" le funzioni di trasferimento e memorizzazione dati. È possibile acquistare il cavo OTG nei negozi di accessori di telefonia e negli store online.

2. Avviare i CosterTools.
3. Avviare il programma "*Config. dispositivi radio*" e scegliere la porta seriale.

**ATTENZIONE:** la sonda THP 868 quando non è nativamente riconosciuta dai PC è necessario scaricare i driver opportuni dal sito del produttore del componente elettronico, a questo indirizzo: <https://www.st.com/en/development-tools/stsw-stm32102.html> oppure <https://www.silabs.com/developers/usb-to-uart-bridge-vcp-drivers> (sonde con indicazione MODEL\*).

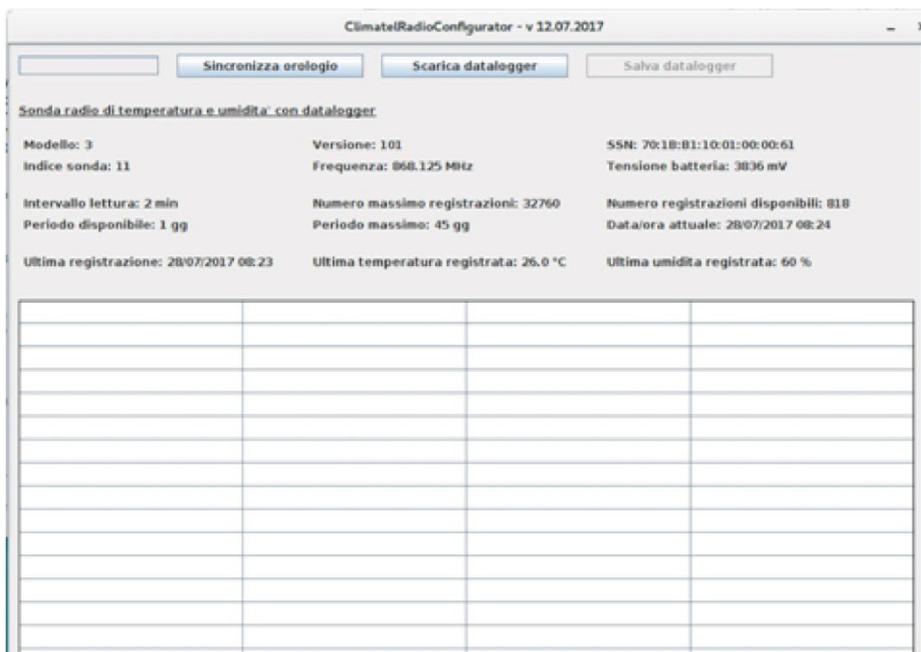
Dopo aver installato il driver, o aver atteso che il sistema operativo automaticamente abbia riconosciuto la periferica, verificare nella "Gestione dispositivi" a quale numero di porta (es.: COM12) sia stata associata la periferica.

**ATTENZIONE:** Se la periferica è stata associata ad un numero di porta pari o superiore a COM16, è necessario:

- a. provvedere a rinumerare la porta manualmente, attribuendole un numero pari o inferiore a COM15, tramite la Gestione Dispositivi, selezionando la porta "STM32 virtual comport", tasto destro "Proprietà", selezionare "Avanzate", e modificare la porta.
- b. Chiudere la Gestione Dispositivi,
- c. Disconnettere la sonda THP 868, attendere 5 secondi, e riconnettere la sonda.

- d. Chiudere il software di configurazione radio, attendere 5 secondi, e riavviare i CosterTool.

Quando si presenta la finestra che indica un'attesa, premere il pulsante della sonda: si presenterà la seguente schermata:



4. Per scaricare il datalogger premere "Scarica datalogger". Si avvierà la procedura di download del file (in formato CSV). La durata di questa operazione dipende dal numero di campioni presenti in memoria.
5. Una volta terminata l'operazione, è sufficiente chiudere il programma e scollegare la sonda.

**NOTA:** quando il PC è connesso alla sonda, questa non effettua registrazioni e trasmissioni.

## 8. Aggiornamento periodico dati di configurazione

A partire dalla fase di affiliazione e, successivamente, ad ogni ricezione di dati dalla sonda, il concentratore CSW 868 invia a ciascuna sonda i dati di configurazione, ovvero:

- RSSI desiderato
- frequenza di polling
- Data ed Ora.

### NOTE:

- Il primo invio dei dati di configurazione alla sonda avviene DOPO che la sonda ha spedito il suo primo pacchetto di dati in risposta alla richiesta di affiliazione inviata (punto 7 di capitolo 5). Pertanto, i dati inviati in tale occasione dalla sonda ancora non tengono in considerazione i parametri di configurazione spediti dal concentratore.
- Le sonde THP utilizzano data e ora per sincronizzare il loro RTC interno; tale RTC è mantenuto attivo dalle batterie; ogni volta che vengono estratte le batterie, l'RTC ritorna al 01/01/2000 00:00.
- La sincronizzazione di data e ora è possibile solo se il concentratore è connesso alla YLC o a YHC.

## 9. Funzionamento del Led di segnalazione

La sonda radio è dotata di un led di segnalazione, utilizzato come segue:

- Durante il processo di affiliazione al concentratore, in concomitanza con la pressione del tasto di richiesta-accoppiamento, il LED si accende per 1000 ms, dopodiché se l'accoppiamento viene confermato dal concentratore, effettua un lampeggio di 50ms ON/ 50ms OFF per n. 10 volte.
- Ad ogni trasmissione di dati il Led si accende per 25 ms.

## 10. Raccomandazioni

L'installazione e la manutenzione dell'apparecchio devono essere effettuate da un professionista qualificato, in conformità alle normative e alle regole dell'arte in vigore, in particolare le normative nazionali e locali concernenti gli impianti elettrici a bassa tensione. Per garantire il corretto funzionamento del sistema si raccomanda di installare la sonda THP 868 in ambiente asciutto e protetto.

## 11. Norme di conformità

- ETSI EN 301 489-1 v2.2.0
- ETSI EN 301 489-3 v2.1.1 draft
- EN 61000-6-1:2007
- EN 61000-6-3:2007 + A1:2011 + AC:2012
- ETSI EN 300 220-1 v3.1.1
- ETSI EN 300 220-2 v3.2.1
- EN 62311:2008
- EN 62368-1:2014 + A11:2017 + AC:2017

Il fabbricante COSTER GROUP s.r.l. dichiara che il tipo di apparecchiatura radio sonda radio THP 868 è conforme alla direttiva 2014/53/UE.

Il testo completo della dichiarazione di conformità UE è disponibile al seguente indirizzo Internet: [www.costergroup.eu](http://www.costergroup.eu).

Rev	Data	Autore	Descrizione
00	10.07.19	ED	D23575-Prima pubblicazione
01	08.11.19	ED	Inserite frequenze di configurazione al capitolo 5 e di funzionamento al capitolo 6; rivisto elenco norme.
02	27.01.20	ED	Rivisto elenco di frequenze di funzionamento del concentratore
03	25/09/20	ED	Rimossi dettagli sull'affiliazione delle sonde, in quanto ora descritti nel manuale del SW di configurazione radio.
04	11/07/22	DM	Modifica capitolo 7.1. Aggiunto nuovo driver

Coster Group è proprietaria del documento e si riserva il diritto di modifica senza preavviso.

c o s t e  g r o u p tel. 022722121 www.costergroup.eu  
 Sede Legale: Via San G.B. de la Salle, 4/a - 20132 Milano fax 022593645 info@costergroup.eu



Iscrizione al Registro AEE con numero **IT17030000009747**.