

Controllo della temperatura (riscaldatore + raffreddamento)

Tempo di lettura: ~12 minuti · Tempo di esecuzione: ~15 minuti · Pubblico: chi ha completato la [guida 05](#) e ha almeno una smart plug + una sonda di temperatura configurate

Guida importante — feature che quasi tutti vorranno attivare. Senza, il sistema funziona ma rende molto meno.

Il tuo percorso JoyReef:

1. Shopping list
2. Montaggio del controller
3. Firmware + WiFi
4. Configurazione vasca e sensori
5. Prese smart Tasmota
6. Rabbocco automatico (ATO)
7. **Controllo temperatura ← SEI QUI**
8. Cambio acqua
9. Automazioni avanzate

1. Cosa stai per fare

In questa guida configurerai JoyReef perché **mantenga l'acqua della vasca dentro un intervallo di temperatura stabile**, accendendo automaticamente il **riscaldatore** quando fa troppo freddo e (opzionalmente) la **ventola o il chiller** quando fa troppo caldo.

Senza un controllo automatico, in vasca succede una di queste due cose:

- **D'inverno:** il termostato del riscaldatore commerciale è impreciso (oscilla di $\pm 1^{\circ}\text{C}$, a volte si blocca acceso). Risultato: temperature ballerine, rischio surriscaldamento se il termostato si guasta.
- **D'estate:** nessun controllo, l'acqua sale di $2\text{-}3^{\circ}\text{C}$ nelle giornate calde, i coralli soffrono.

Con il controllo JoyReef:

- **Il riscaldatore è gestito dal portale** (non dal suo termostato interno, che lasci impostato al massimo come "limite di sicurezza"). Le sonde JoyReef sono precise a $0,1^{\circ}\text{C}$.
- **Sopra una soglia configurabile** parte automaticamente una ventola sulla superficie dell'acqua (raffredda per evaporazione) o un chiller se ce l'hai.

- **Hai notifiche email** se la temperatura va fuori range per troppo tempo (= riscaldatore guasto, sonda staccata, ecc.).

In questa guida configurerai entrambe le protezioni: caldo (alta) e freddo (bassa). Sono **due regole indipendenti** sulla stessa pagina, e puoi attivarne anche una sola se non hai il raffreddamento.

2. Cosa ti serve

Per il **controllo del freddo** (riscaldatore), che è il caso obbligatorio:

- **Una sonda di temperatura DS18B20** collegata al controller JoyReef e in acqua (vedi [guida 04](#))
- **Un riscaldatore acquario** (qualunque modello standard, tipicamente 100-300W per vasche fino a 250L)
- **Una smart plug Tasmota** configurata e assegnata alla vasca (vedi [guida 05](#))
- Il riscaldatore **collegato fisicamente** alla smart plug, con il termostato proprio **regolato al massimo** (vedi nota sotto)

Per il **controllo del caldo** (ventola o chiller), opzionale:

- **Una seconda smart plug** (separata da quella del riscaldatore)
- Una **ventola da clip** sopra la sump (5-10W, economica, ~20-30€) **oppure** un **chiller** se hai vasche grandi o vivi in zone calde

Importante: il termostato del riscaldatore al massimo. Quando JoyReef controlla il riscaldatore via smart plug, il riscaldatore deve **scaldare sempre quando alimentato**, e spegnersi quando JoyReef toglie corrente. Se lasci il suo termostato interno a 25°C, capita che lui non scaldi nemmeno quando JoyReef vuole, perché il suo termostato dice "siamo già a temperatura". Quindi: regolatore del riscaldatore a fondo scala (32-34°C), e lascia decidere a JoyReef.

Hai più di una sonda di temperatura? Puoi usarne più di una per regole diverse (es. una in vasca per il riscaldatore, una in sump per il chiller). In questa guida assumiamo una sola sonda principale, che è la configurazione tipica.

3. Come funziona il controllo della temperatura

Due minuti di concetti prima di toccare la pagina, in particolare un concetto chiamato **isteresi** che è l'unico parametro che potrebbe non esserti familiare.

Il principio base

Per ciascuna delle due regole (alta/bassa), JoyReef esegue sul **controller fisico** un loop semplicissimo:

ogni N secondi:

leggi la temperatura dalla sonda

se è sotto la soglia bassa: accendi il riscaldatore

se è sopra la soglia alta: accendi la ventola

se è dentro l'intervallo: spegni tutto

Il controller è il "cervello": legge le sonde, decide, e manda i comandi alle smart plug via MQTT. **Funziona anche se internet va giù** (le regole sono salvate localmente sul controller).

L'isteresi (importante!)

Immagina questo scenario: imposti il riscaldatore per partire sotto i 25,0°C. La sonda legge 24,9°C → il riscaldatore parte. In 10 secondi la sonda legge 25,0°C → si spegne. 30 secondi dopo torna a 24,9°C → si riaccende. E così via: **migliaia di cicli on/off al giorno**, con tre problemi:

1. Lo schiumatoio della smart plug si usura (relè meccanico → vita finita)
2. Il riscaldatore consuma più corrente nei cicli ON che a regime
3. Il termostato del riscaldatore può non gradire i cicli rapidi

La soluzione è l'**isteresi**: una "banda di tolleranza" fra la soglia di attivazione e quella di disattivazione. Esempio:

- **Soglia bassa = 25,0°C, Isteresi = 0,3°C**
- Il riscaldatore parte quando $T < 25,0^{\circ}\text{C}$ (acqua "fredda")
- Il riscaldatore si spegne quando $T \geq 25,0 + 0,3 = 25,3^{\circ}\text{C}$ (acqua "ok")
- Poi resta spento finché T non scende di nuovo sotto 25,0°C

Risultato: la temperatura oscilla nella banda **25,0-25,3°C**, e i cicli sono molto più diradati (1-2 all'ora invece che 100).

Lo stesso vale per la soglia alta (es. ventola parte a 26,5°C, si spegne quando scende sotto $26,5 - 0,3 = 26,2^{\circ}\text{C}$).

Doppia protezione (caldo + freddo) sulla stessa pagina

La pagina ha **due card simmetriche e indipendenti**:

- **Temperatura bassa** → controlla il **riscaldatore** (parte quando troppo freddo)
- **Temperatura alta** → controlla la **ventola/chiller** (parte quando troppo caldo)

Puoi attivare **solo la bassa** (caso classico in inverno, raffreddamento non necessario), **solo l'alta** (zone tropicali), o **entrambe** (configurazione consigliata h24).

Importante: **devono usare 2 smart plug DIVERSE**. Non puoi mettere riscaldatore e ventola sulla stessa presa, perché il sistema deve poterli accendere/spegnere indipendentemente.

4. Step 1 — Apri la pagina Temperature

Dal portale JoyReef:

1. Apri portal.joy-reef.com e accedi
2. Nel menu di sinistra clicca sulla voce "**Controllo temperature**" (icona termometro)
3. Oppure vai direttamente a portal.joy-reef.com/temperature-rules

Si apre la pagina "**Protezione temperatura**". Vedi due card grandi affiancate (o impilate su mobile):

- **Temperatura bassa** (a sinistra) — riscaldatore
- **Temperatura alta** (a destra) — ventola/chiller

Entrambe partono **disattivate** (toggle grigio "OFF"). Le configurerai una alla volta.

Se compare un **banner arancione** "Vasca non selezionata" → torna alla [guida 04](#) e imposta una vasca primaria.

PLACEHOLDER - TEMP - PAGE - EMPTY

Immagine da inserire qui (Pagina temperatura vuota): screenshot della pagina con entrambe le card spente, header "Protezione temperatura" visibile.

5. Step 2 — Configura il riscaldatore (Temperatura bassa)

Lavoriamo sulla card "**Temperatura bassa**" a sinistra.

Passo 1: attiva la regola

Clicca il toggle "**Attiva**" in alto a destra della card. Diventa verde e gli altri campi si "accendono".

Passo 2: scegli il sensore (Trigger)

Nel menu "**Sensore**" scegli la sonda di temperatura che vuoi usare come riferimento per il riscaldatore. Tipicamente:

- "**Usa temperatura locale**" = sonda DS18B20 collegata direttamente al controller (la più diretta, nessun hop intermedio)
- "**Temperatura acqua vasca · Controller principale**" = stessa sonda ma con un nome esplicito (se l'hai assegnata a un ruolo nella guida 04)

Per il riscaldatore della vasca scegli la sonda in acqua principale (in vasca o in sump, la temperatura è praticamente identica se le pompe girano). Se hai una sola sonda, hai una sola scelta possibile.

Passo 3: imposta la soglia

Nel campo "**Soglia**" scrivi la temperatura minima sotto la quale il riscaldatore deve partire.

Valori tipici per vasca da reef tropicale:

Tipo di vasca	Soglia bassa consigliata
Reef tropicale (24,5-26°C target)	25,0
Reef freddo (Mediterraneo, 21-23°C)	21,0
Acqua dolce tropicale	24,5

Imposta la soglia 0,5°C sotto la tua temperatura "ideale". Se vuoi 25,5°C in vasca, soglia bassa = 25,0°C, soglia alta = 26,0°C: l'acqua oscilla in mezzo.

Passo 4: imposta l'isteresi

Nel campo "**Isteresi**" scrivi quanto deve salire la temperatura sopra la soglia prima di spegnere il riscaldatore.

Valori tipici:

Sonda	Isteresi
DS18B20 standard (rumore basso)	0,3
Sonda in posizione disturbata (vicino al getto)	0,5

Più piccola = controllo più preciso ma più cicli. Più grande = meno cicli ma oscillazioni più ampie. **0,3 è un buon compromesso** per la maggior parte dei casi.

Passo 5: scegli la smart plug (Attuatore)

Nel menu "**Plug controllo**" seleziona la smart plug a cui hai collegato **il riscaldatore**. Riconoscila dal nome (es. "Riscaldatore", se l'hai nominata bene nella guida 05).

I due menu sotto, "**Stato ON**" e "**Stato OFF**", lascia i default:

- Stato ON: ON
- Stato OFF: OFF

Cioè: per accendere il riscaldatore, mandiamo **ON** alla presa; per spegnerlo, **OFF**. Standard.

PLACEHOLDER - TEMP - LOW - CONFIG

Immagine da inserire qui (Card temperatura bassa compilata): screenshot della card "Temperatura bassa" con toggle attivo, sensore = "Temperatura acqua vasca · Controller principale", soglia = 25,0, isteresi = 0,3, plug = "Riscaldatore", stati ON/OFF.

6. Step 3 (opzionale) — Configura ventola o chiller (Temperatura alta)

Solo se hai una smart plug dedicata al raffreddamento. Altrimenti **salta direttamente alla sez. 7** e attiva solo la regola del riscaldatore.

Lavoriamo sulla card **"Temperatura alta"** a destra. La logica è **identica** alla bassa, solo invertita:

Passo 1: attiva la regola

Clicca il toggle **"Attiva"** della card "Temperatura alta".

Passo 2: scegli il sensore

Stesso ragionamento di prima. **Usa la stessa sonda della regola bassa** se ne hai una sola, oppure una sonda dedicata in sump se ne hai due.

Passo 3: imposta la soglia

Nel campo **"Soglia"** scrivi la temperatura **sopra** la quale la ventola/chiller deve partire.

Valori tipici per vasca da reef tropicale (target ~25,5°C):

Configurazione	Soglia alta consigliata
Ventola da clip (raffredda per evaporazione, blando)	26,5
Chiller potente (raffredda davvero, rapido)	26,0

Lascia almeno 0,5-1°C di "buffer" sopra la temperatura ideale. Se ti aspetti la vasca a 25,5°C, soglia alta a 26,5°C va più che bene. Soglie troppo aggressive (es. 26,0°C) fanno girare la ventola tutto il giorno aumentando l'evaporazione (e quindi il rabbocco) inutilmente.

Passo 4: imposta l'isteresi

Stesso valore della bassa, **0,3**. La ventola si spegne quando la temperatura scende di 0,3°C sotto la soglia.

Passo 5: scegli la smart plug

Nel menu **"Plug controllo"** seleziona la smart plug a cui hai collegato **la ventola** (o il chiller). Deve essere **diversa da quella del riscaldatore**.

Stati ON/OFF: default (ON / OFF).

PLACEHOLDER - TEMP - HIGH - CONFIG

Immagine da inserire qui (Card temperatura alta compilata): screenshot della card "Temperatura alta" con toggle attivo, soglia = 26,5, isteresi = 0,3, plug = "Ventola sump".

7. Step 4 — Salva le impostazioni

Hai compilato la card bassa (e opzionalmente la card alta). Ora:

In cima alla pagina, accanto al titolo "Protezione temperatura", c'è il bottone "**Salva impostazioni**". Cliccalo.

Compare un banner verde "**Impostazioni temperature salvate e inviate ai controller**".

In **pochi secondi** il controller riceve le nuove regole e inizia ad applicarle. Da questo momento il riscaldatore (e la ventola) sono **gestiti automaticamente h24**.

Verifica che il controller abbia ricevuto

Sopra le card vedi due pillole di stato:

- **Alta:** ATTIVA o OFF
- **Bassa:** ATTIVA o OFF

Devono riflettere quello che hai configurato. Se vedi "OFF" anche dopo aver attivato i toggle, ricarica la pagina (F5) e ricontrolla.

PLACEHOLDER - TEMP - SAVED

Immagine da inserire qui (Pagina temperatura salvata): screenshot della pagina dopo il salvataggio, con entrambe le pillole "Alta: ATTIVA" e "Bassa: ATTIVA" verdi in alto, banner verde di conferma.

8. Step 5 — Verifica che funzioni davvero

Le regole sono salvate. Il test reale è guardare se accadono **davvero** le accensioni/spegnimenti quando dovrebbero.

Test passivo (aspetta e guarda)

Va sulla **dashboard del portale** e tieni d'occhio per 15-30 minuti:

- Il **valore della temperatura** in tempo reale
- Lo **stato della smart plug del riscaldatore** (deve essere **ON** quando $T < \text{soglia}$, **OFF** quando $T \geq \text{soglia} + \text{isteresi}$)

In una vasca normale, in inverno, dovresti vedere il riscaldatore accendersi 1-3 volte all'ora per 5-10 minuti ciascuna. In estate (o con poco riscaldamento naturale), molto meno frequente.

Test attivo (forza un'accensione)

Se vuoi verificare subito senza aspettare:

1. **Alza la soglia bassa** sopra la temperatura attuale (es. se la vasca è a 25,5°C e la soglia era 25,0, mettila a 26,0)
2. Salva
3. Entro qualche secondo il **riscaldatore deve partire** (lo senti scaldare, e la presa nella pagina dispositivi mostra **ON**)
4. Aspetta 30 secondi
5. **Riporta la soglia al valore normale** (25,0) e salva
6. Il riscaldatore si **spegne** entro 10-15 secondi

Se entrambe le transizioni avvengono, il sistema funziona end-to-end.

Non lasciare soglie sballate dopo il test. È facile dimenticarsi: rimetti sempre i valori corretti e ricontrolla.

Test ventola (se attiva)

Stesso meccanismo invertito:

1. **Abbassa la soglia alta** sotto la temperatura attuale (es. da 26,5 a 25,0)
2. Salva → la ventola parte
3. Senti il rumore, vedi la presa in **ON**
4. Riporta a 26,5 e salva → la ventola si spegne

9. Step 6 (opzionale) — Crea automazioni avanzate

Sotto le due card trovi la sezione **"Automazioni avanzate"** con un bottone **"Crea automazioni"**.

Cosa fa: genera nella pagina *Automazioni* una serie di routine pronte che si occupano di:

- **Notifiche email** se la temperatura va fuori range per più di N minuti (= sospetto guasto riscaldatore o sonda)
- **Eventi nella timeline** per ogni accensione/spegnimento (utile per analisi a posteriori)
- **Regole di sicurezza incrociate** (es. se la temperatura supera 28°C ferma tutto e notifica subito)

Devi farlo? Le regole base (sez. 5 e 6) funzionano già senza. Le automazioni avanzate sono utili se:

- Vuoi essere **avvisato** quando qualcosa va male (sonda staccata, riscaldatore rotto)
- Vuoi una **traccia storica** delle accensioni
- Hai più di una sonda e vuoi regole di consistenza ("se le due sonde si discostano di più di 1°C, allarme")

Per ora puoi **saltare questo step** e crearle dopo, quando avrai più dimestichezza. Le ritroverai sempre qui.

10. Se qualcosa non va

Il riscaldatore non parte mai

Possibili cause, in ordine di probabilità:

1. **La regola "Bassa" è disattivata** → ricontrolla il toggle "Attiva" della card bassa
2. **La soglia è troppo bassa** → se la soglia è 24,0 ma la vasca sta a 25,5, non parte mai perché non serve. Alza la soglia oppure aspetta che si raffreddi.
3. **Plug sbagliata o offline** → vai in *Dispositivi*, controlla che la presa "Riscaldatore" sia online. Prova a comandarla manualmente: se non risponde, il problema è la presa.
4. **Termostato del riscaldatore tarato troppo basso** → vai sul riscaldatore fisico, alza il regolatore a fondo scala. Il termostato interno blocca il riscaldamento prima che JoyReef possa contare qualcosa.

Il riscaldatore non si spegne mai (sta sempre acceso)

- **La sonda non sta misurando bene** → vai in *Sensori*, vedi se il valore della sonda si aggiorna in tempo reale e ha valori sensati (24-27°C). Se è fissa a un valore strano, la sonda è guasta o scollegata.
- **Isteresi troppo alta** → con isteresi 2,0 la temperatura deve salire di 2°C prima di spegnere il riscaldatore: per vasche grandi questo richiede ORE. Abbassa a 0,3-0,5.
- **Riscaldatore sottodimensionato** → se il riscaldatore non riesce a portare l'acqua sopra la soglia + isteresi (es. d'inverno con stanza fredda), resta sempre acceso. Servirà uno più potente.

Cicli on/off troppo frequenti

- **Isteresi troppo bassa** (es. 0,1) → alza a 0,3-0,5
- **Sonda in posizione disturbata** (vicino al getto della pompa, dove l'acqua cambia velocemente) → riposiziona in un punto più stabile della sump

La ventola/chiller non parte quando fa caldo

- **Regola "Alta" disattivata** → controlla il toggle della card alta
- **Soglia troppo alta** → se la soglia è 28°C ma la vasca non passa mai i 26°C, non parte mai. Abbassa.
- **Plug sbagliata** → controlla che sia la presa giusta (deve essere diversa da quella del riscaldatore)

La temperatura oscilla troppo

Possibili cause:

- **Isteresi alta + riscaldatore potente** → la combinazione crea swing ampi. Riduci isteresi o usa un riscaldatore più piccolo.
- **Sonda esposta a getti d'aria** (vicino alla ventola della sump, per esempio) → riposiziona in zona protetta
- **Sonda fuori dall'acqua occasionalmente** (livello sump che scende sotto la sonda) → riposiziona più in basso o aumenta il livello di sump

Il riscaldatore fa "tac tac tac" ogni pochi secondi

Stai usando un riscaldatore con **termostato meccanico** che fa click. La smart plug aggiunge ulteriori click. Soluzione:

- Disabilita il termostato del riscaldatore (regolatore al massimo, lo "blocca")
- Oppure passa a un riscaldatore senza termostato (cartuccia "stick" pura)

11. Prossimo passo

Hai la temperatura sotto controllo: riscaldatore intelligente, eventuale raffreddamento, isteresi tarata. La tua vasca è ora **termicamente stabile** anche se non ci pensi più.

Il prossimo automatismo, se ti interessa, è il **cambio acqua automatico**: due pompe (scarico + riempimento) e qualche sensore di livello → cambi parziali settimanali senza bidoni a mano:

Guida 08 — Cambio acqua automatico

Oppure, se vuoi capire come funzionano le **automazioni in generale** (creare regole personalizzate oltre quelle pre-confezionate di ATO/Temperatura/Cambio acqua):

Guida 09 — Automazioni avanzate

Suggerimento: tieni d'occhio la timeline per qualche giorno. Nella pagina *Eventi* dovresti vedere gli on/off del riscaldatore con regolarità. Se vedi accensioni continue (ogni minuto) o assenza di accensioni in giornate fredde, torna in *Controllo temperatura* e ritira prima di passare ad altro.