

Configura il rabbocco automatico (ATO)

Tempo di lettura: ~15 minuti · Tempo di esecuzione: ~20 minuti · Pubblico: chi ha completato la [guida 05](#) e ha almeno una presa smart e un sensore di livello già configurati

● **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) ← SEI QUI**
7. Temperatura
8. Cambio acqua
9. Automazioni avanzate

1. Cosa stai per fare

L'**ATO** (Automatic Top-Off, "rabbocco automatico") è la prima — e probabilmente la più utile — delle automazioni JoyReef. Serve a **rimpiazzare l'acqua dolce che evapora** dalla tua vasca marina mantenendo costante salinità e livello.

In una vasca da reef, l'acqua dolce evapora di continuo (lasciando il sale). Senza ATO devi rabboccare a mano, ogni giorno o quasi: dimenticarsene una settimana significa salinità impazzita, riscaldatori scoperti, schiumatoio fuori taratura.

Con l'ATO configurato, il portale tiene d'occhio il livello dell'acqua tramite un **sensore galleggiante** in sump. Quando il livello scende sotto soglia, accende per pochi secondi una **pompa di rabbocco** (collegata a una smart plug Tasmota) che pompa acqua osmotica da un serbatoio. Quando il livello rientra, la spegne. **Tutto automatico, h24.**

In questa guida configurerai:


- I **sensori di livello** (uno minimo obbligatorio, uno massimo di sicurezza opzionale ma fortemente consigliato)
- La **pompa di rabbocco** (= la smart plug che hai configurato nella [guida 05](#))
- I **limiti di sicurezza** (quanto tempo max la pompa può restare accesa, quanto al giorno, pausa fra un ciclo e l'altro)


- Le **automazioni avanzate** (opzionale): routine pre-confezionate per orchestrare avvio/stop/safety

2. Cosa ti serve

Prima di iniziare devi avere già configurato:

- **Una vasca primaria** sul portale (l'hai impostata nella [guida 04](#))
- **Almeno un sensore di livello** collegato al controller e assegnato a una "funzione di livello" (Livello operativo ATO, Sump - Livello minimo, ecc.). Vedi [guida 04, sezione sensori](#)
- **Una smart plug Tasmota** configurata, online, assegnata alla vasca (vedi [guida 05](#))
- **Una pompa di rabbocco** già collegata alla smart plug (la classica pompa AC a 5-10W che pesca dal serbatoio osmosi)
- **Un serbatoio di acqua osmotica** pieno, con il tubo della pompa pescato dentro e l'uscita posizionata in sump

 **Consigliato (non obbligatorio): doppio sensore.** L'ATO con un solo sensore di livello (il "minimo") funziona, ma non ha una **rete di sicurezza meccanica**: se il sensore minimo si blocca (capelli, biofilm, sale cristallizzato), la pompa parte e **non si ferma più** finché non interviene il limite max del giorno o il timeout di erogazione. Con un secondo sensore "massimo" posizionato **1-2 cm sopra il minimo**, il sistema può fermare la pompa anche quando il sensore principale è guasto.

 **Hai più di un sensore di livello?** Puoi avere ATO + cambio acqua + skimmer pieno + serbatoio osmosi tutti monitorati. In questa guida configuri **solo l'ATO**, le altre automazioni hanno guide dedicate (la 08 per il cambio acqua, le altre arriveranno).

3. Come funziona il rabbocco automatico

Prima di toccare la pagina di configurazione, due minuti per capire la logica: ti eviterà di impostare valori a caso o di farti spaventare dal primo "lockout" che vedi.

Il principio base

Il sistema è un loop semplicissimo che gira sul **controller fisico** (non sul portale: questo è importante, **funziona anche se internet va giù**):

ogni N secondi:

se il sensore minimo dice "acqua bassa" da almeno X secondi:

accendi la pompa

aspetta che il sensore torni a dire "acqua ok"

spegni la pompa

aspetta Y secondi prima di ricontrollare (lockout)

I parametri (X, Y, e diversi altri) si configurano dalla pagina. Vediamoli tutti, perché ognuno ha uno scopo preciso di sicurezza.

I 3 livelli di sicurezza

L'ATO è il sistema più "rischioso" di tutta l'automazione: se va male, ti svuoti il serbatoio osmosi in vasca (= shock salinità → muoiono i coralli). Per questo ci sono **tre filtri di sicurezza** sovrapposti:

- 1. Limite per singola erogazione (`max_dose`)** Tempo massimo che la pompa può restare accesa in un singolo ciclo. Se la supera, il sistema va in "**fault**" e si blocca finché non lo sblocchi a mano. *Tipico:* 60-180 secondi. *Serve a:* bloccare la pompa se il sensore minimo è incollato "basso" e non torna mai a "ok".
- 2. Limite giornaliero (`max_daily`)** Tempo totale che la pompa può lavorare in 24 ore. Se lo supera, fault. *Tipico:* 600-1800 secondi (10-30 minuti totali). *Serve a:* bloccare il sistema se c'è una **piccola perdita continua** (es. rubinetto sump che gocciola): la pompa rabboccerebbe per ore senza accorgersene.
- 3. Lockout fra cicli (`lockout`)** Pausa minima fra uno stop e il prossimo avvio. Anche se il sensore dice subito "ho ancora acqua bassa", il sistema aspetta. *Tipico:* 30-120 secondi. *Serve a:* dare tempo all'acqua appena pompata di **stabilizzarsi** in sump (le onde della pompa di risalita fanno oscillare il galleggiante).

Cosa succede in caso di fault


Se uno dei limiti si attiva, vedrai sul portale (e sul controller) lo stato "**BLOCCATO PER SICUREZZA**" con il motivo del fault:

- `LIVELLO MAX raggiunto` → il sensore di sicurezza superiore è scattato (= il sensore minimo non ha fermato la pompa, e l'acqua è salita troppo)
- `TIMEOUT EROGAZIONE` → superato `max_dose`
- `LIMITE GIORNALIERO` → superato `max_daily`
- `SENSORE ASSENTE` → il sensore minimo non sta inviando dati al controller

In tutti questi casi la pompa **resta spenta** e devi cliccare "**Sblocca ora**" dopo aver capito perché. **Non sbloccare a vuoto**: se sblocchi senza risolvere la causa, il fault ritorna entro pochi secondi e nel frattempo magari hai pompato altri litri in vasca.

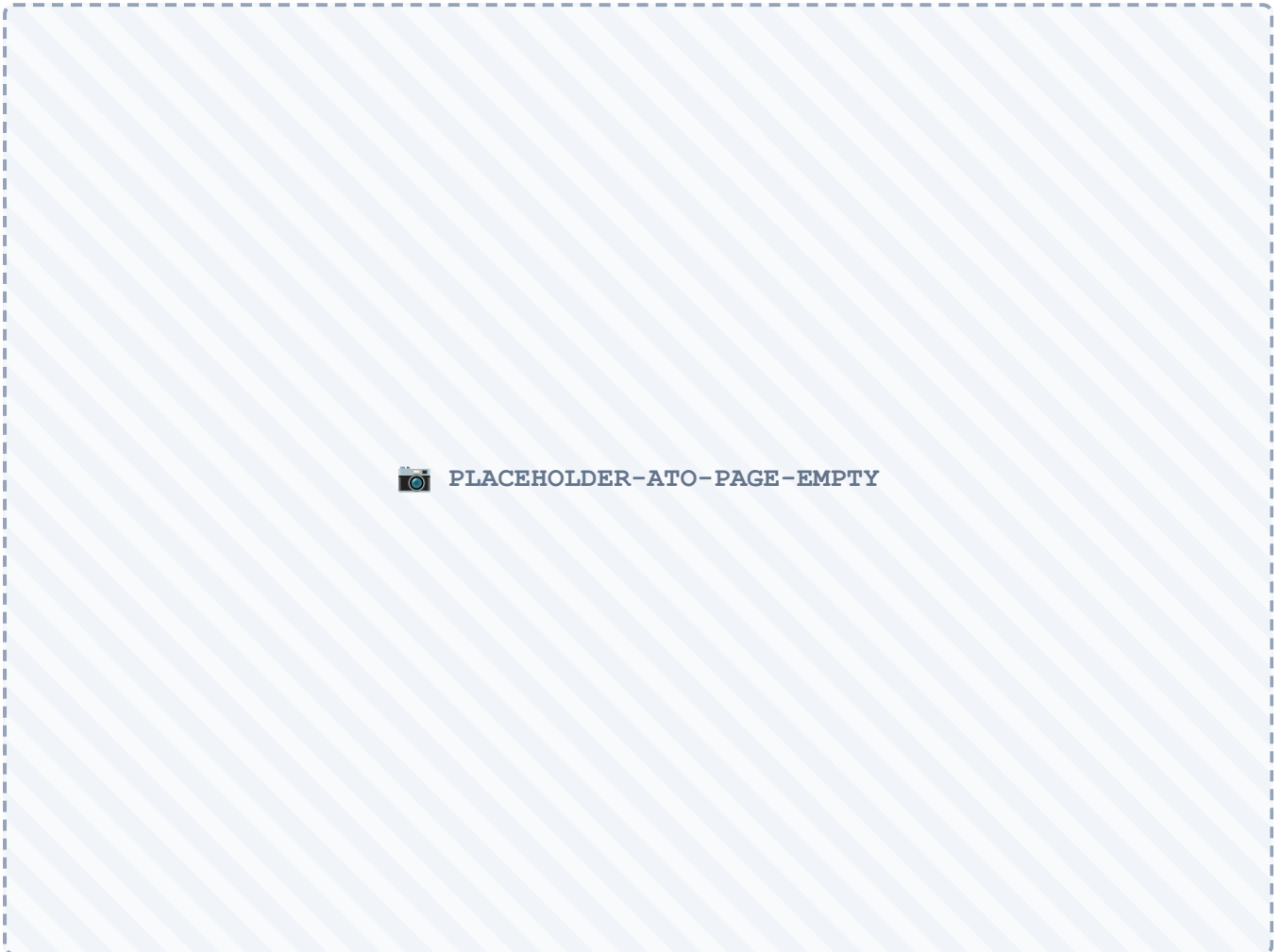
4. Step 1 — Apri la pagina ATO


Dal portale JoyReef:

1. Apri portal.joy-reef.com e accedi
2. Nel menu di sinistra clicca sulla voce "**ATO**" (icona pompa d'acqua )
3. Oppure vai direttamente a `portal.joy-reef.com/ato`

Si apre la pagina "**ATO**" con vari riquadri. Se compare un **banner arancione** in alto che dice "Vasca non selezionata" → torna alla [guida 04](#) e imposta una vasca come primaria, poi torna qui.

Se invece compare un **banner arancione** che dice "Nessun sensore di livello assegnato" → torna alla guida 04 sezione sensori e assegna almeno un sensore al ruolo `Livello operativo ATO` (o equivalente). L'ATO non può funzionare senza.



 **Immagine da inserire qui (Pagina ATO vuota):** screenshot della pagina ATO al primo accesso, con il toggle "ATO attivo" spento e i campi vuoti.

5. Step 2 — Configura i sensori di livello

Nella prima card "**Livelli**" trovi 4 campi:

Sensore livello minimo (obbligatorio)

Il sensore galleggiante che **rileva quando l'acqua è scesa abbastanza** da far partire il rabbocco. Tipicamente posizionato in sump, dove il livello scende per primo (perché l'evaporazione "scarica" il pelo della sump).

Nel menu "**Sensore livello minimo**" seleziona il sensore di livello che hai assegnato come `Livello operativo ATO` (o `Sump - Livello minimo` se hai scelto quel ruolo). Lo riconosci dal nome del


controller a fianco (es. "Livello operativo ATO · Controller principale").

Condizione minimo

I galleggianti possono comportarsi in due modi a seconda del modello:

- **"Basso"** = il sensore segnala "BASSO" quando l'acqua **scende** sotto il galleggiante (normalmente aperto, si chiude quando emerge dall'acqua)
- **"Alto"** = il sensore segnala "ALTO" quando l'acqua **scende** (normalmente chiuso, si apre quando emerge)

Nella pratica: prova a sollevare e abbassare manualmente il galleggiante a vasca piena, guarda cosa cambia nella sezione "Sensori" del portale, e scegli la condizione che corrisponde a "acqua bassa".

 **In dubbio?** Lascia "Basso" e prova: se la pompa parte quando non dovrebbe (acqua piena), torna qui e cambia in "Alto".

Sensore livello massimo (opzionale, ma fortemente consigliato)

È la **rete di sicurezza**: un secondo galleggiante posizionato **1-2 cm sopra** il minimo. La sua unica funzione è dire "STOP" se l'acqua arriva fino a lui — significa che il minimo non ha funzionato e siamo già oltre il livello operativo.


Nel menu "**Sensore livello massimo**" seleziona il sensore che hai assegnato come `Sump - Livello massimo` (o `Livello operativo ATO` se hai un solo galleggiante doppio con due contatti).

Se non hai un secondo galleggiante, lascia **"Nessuno"**: l'ATO funzionerà comunque, ma sarai protetto solo dai limiti tempo/quantità (vedi sez. 7).

Condizione massimo

Stessa logica del minimo: scegli la condizione che corrisponde ad "acqua troppo alta". *Tipicamente "Alto"*: il sensore segnala "ALTO" quando l'acqua lo solleva.

 PLACEHOLDER-ATO-LEVELS

 **Immagine da inserire qui (Card Livelli compilata):** screenshot della card "Livelli" con sensore minimo selezionato (es. "Livello operativo ATO · Controller principale"), condizione "Basso", sensore massimo selezionato e condizione "Alto".

6. Step 3 — Scegli la pompa di rabbocco

Nella seconda card "**Attuatore**":

Pompa ATO

Nel menu "**Pompa ATO**" seleziona la **smart plug** a cui hai collegato la pompa di rabbocco. Il menu mostra tutte le smart plug assegnate alla tua vasca (= quelle che hai configurato nella [guida 05](#)).

Se il menu è vuoto o non vedi la presa giusta:

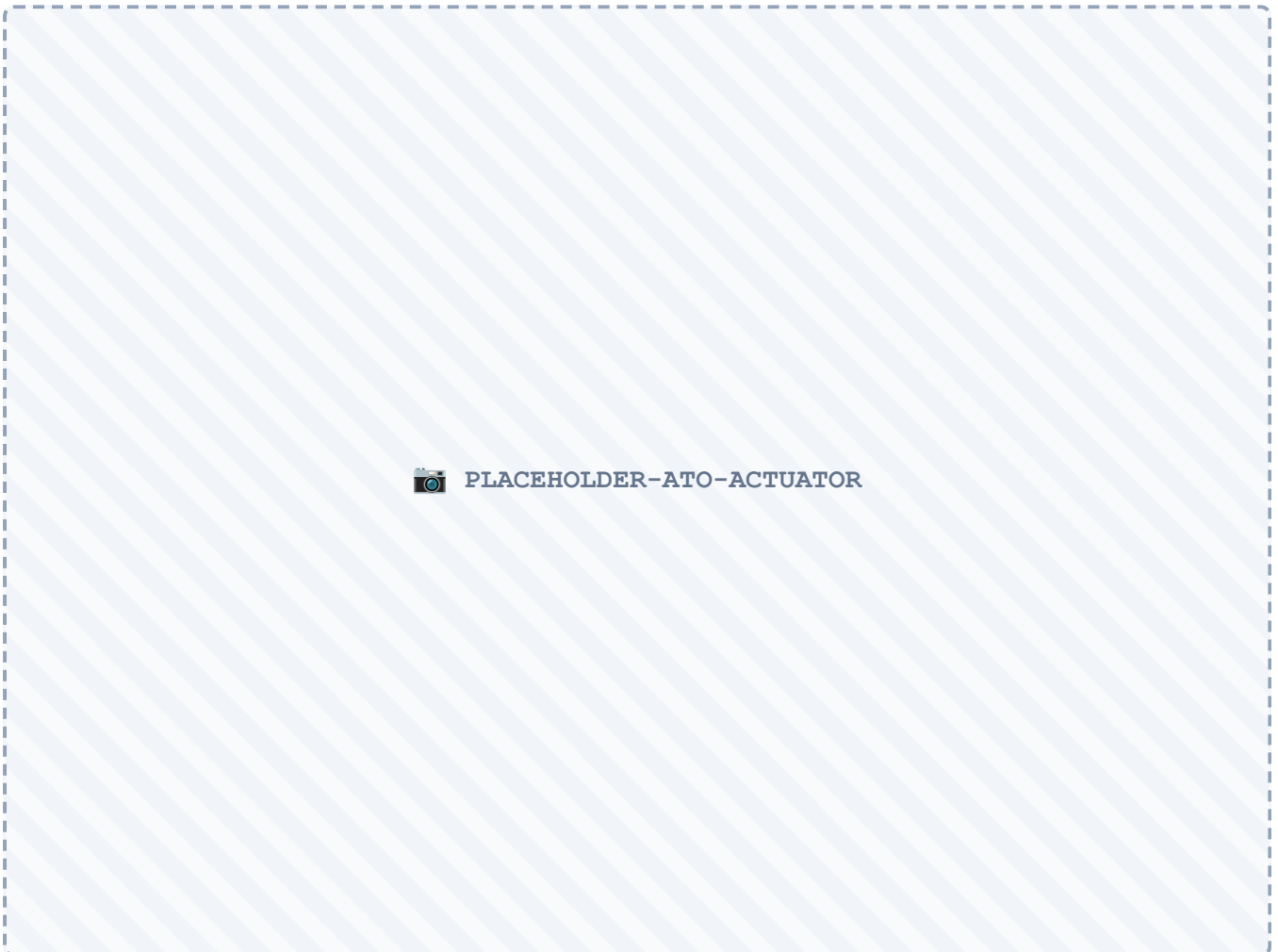
- La presa non è assegnata alla **vasca corrente** → vai in *Config* → *Dispositivi*, apri la presa, controlla il campo "Vasca"
- La presa è offline o non ha mai mandato dati → controlla la spia nella pagina dispositivi


Stato avvio / Stato stop

Questi due menu dicono al sistema **qual è lo "stato acceso"** della tua pompa rispetto alla smart plug. Nel 99% dei casi:

- **Stato avvio:** ON
- **Stato stop:** OFF

Cioè: per accendere la pompa, mandiamo ON alla presa; per spegnerla, OFF. Lascia i default a meno che tu non abbia una configurazione strana (es. pompa pilotata da un relè invertito).



 **Immagine da inserire qui (Card Attuatore compilata):** screenshot della card "Attuatore" con la smart plug "Pompa rabbocco" selezionata e stati ON/OFF di default.

7. Step 4 — Imposta i limiti di sicurezza

Nella terza card "**Limiti**" trovi 5 campi numerici. **Tutti in secondi.**

Valori consigliati per una sump tipica (~50 litri di sump per una vasca da 200L netti) con pompa di rabbocco AC standard (5-10 W, ~80 L/h):

Campo	Valore consigliato	A cosa serve
Max durata dose	120 (= 2 min)	La pompa pesca ~2,5L in 2 minuti, abbastanza per rabboccare un'evaporazione di 1-2 cm in sump. Se in 2 minuti il livello non rientra, c'è un problema
Max durata giorno	1200 (= 20 min)	Totale 20 min/giorno = ~25L di acqua osmotica al giorno, molto sopra l'evaporazione tipica. Se lo superi, c'è una perdita
Lockout	60 (= 1 min)	Dopo ogni stop, aspetta 1 min prima di poter ripartire: l'acqua appena pompata si stabilizza in sump
Ritardo attivazione	5	Il sensore minimo deve dire "basso" per almeno 5 sec consecutivi prima di far partire la pompa. Filtra falsi positivi da oscillazioni delle onde
Ritardo stop	2	Il sensore massimo deve dire "alto" per 2 sec consecutivi prima di fermare la pompa (anti-oscillazione)


Come tarare per la tua vasca specifica

Se la tua vasca è molto più piccola/grande, o la pompa molto più potente/debole, ricalibra:

- **max_dose** = "quanti secondi di pompa servono per recuperare 1 cm di livello in sump"? Misura una volta a mano, poi raddoppia. Per pompe potenti (> 200 L/h) può bastare 30-60 secondi.
- **max_daily** = "quanta acqua evapora in 24h al MASSIMO"? Misura per 2-3 giorni segnando il livello in sump prima e dopo. Imposta il triplo dell'evaporazione misurata.
- **lockout** = "quanto tempo serve all'acqua per stabilizzarsi"? Se la pompa di risalita è grossa e fa onde forti, sali a 120-180.

⚠ NON impostare max_dose = 0 o max_daily = 0: zero significa "nessun limite", e ti toglie le protezioni. Anche se sei sicuro della tua configurazione, **lascia sempre dei valori sensati**: il giorno che il sensore si guasta ti salvano l'acquario.

 PLACEHOLDER-ATO-LIMITS

 **Immagine da inserire qui (Card Limiti compilata):** screenshot della card "Limiti" con i valori consigliati (120, 1200, 60, 5, 2).

8. Step 5 — Attiva l'ATO e salva

Hai compilato tutte e tre le card. Ora:

Passo 1: attiva il toggle

In alto a destra della sezione "Configurazione" trovi il toggle "**ATO attivo**". Cliccalo per attivarlo (diventa **verde**).

Passo 2: salva


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

Sotto compare un banner verde di conferma "**Impostazioni ATO salvate e inviate ai controller**".

In **pochi secondi** il controller riceve la nuova configurazione e inizia a monitorare il sensore. Da questo momento il sistema è **operativo h24**.



 PLACEHOLDER-ATO-SAVED

 **Immagine da inserire qui (ATO salvato):** screenshot della pagina ATO subito dopo il salvataggio, con il toggle verde "Attivo" in alto, il monitor in tempo reale visibile e il banner verde di conferma.

Passo 3: verifica il monitor in tempo reale

Subito dopo il salvataggio compare una nuova sezione **"Stato in tempo reale"** con 4-5 riquadri:

- **Smart Plug ATO** — stato attuale (SPENTA in standby, ATTIVA durante un'erogazione)
- **Sicurezza Sistema** — OPERATIVO o ANOMALIA RILEVATA
- **Oggi usato** — secondi totali di erogazione dalla mezzanotte
- **Ultimo aggiornamento** — quando il controller ha mandato l'ultimo update

Se vedi un grosso **pallino verde** accanto a "EROGAZIONE IN CORSO" o **azzurro** accanto a "IN ATTESA (Standby)", il sistema sta lavorando. 

Se invece vedi un pallino **rosso** con "GUASTO: ..." al primo avvio, vai alla sez. "Se qualcosa non va" più in basso.

9. Step 6 (opzionale) — Crea automazioni avanzate


Sotto la card "Note operative" trovi una sezione "**Automazioni avanzate**" con un bottone "**Crea automazioni**".

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

- Notificare via email se l'ATO va in fault
- Loggare ogni erogazione come evento (visibile nella timeline)
- Spegnerne lo skimmer per qualche minuto dopo ogni rabbocco (utile se l'acqua nuova fa "esplodere" lo skimmer)

Devi farlo? No, è facoltativo. La pompa ATO funziona perfettamente anche senza. Crea le automazioni solo se vuoi i comportamenti extra sopra.

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

 **Le automazioni create sono modificabili.** Una volta cliccato "Crea automazioni", trovi le routine nella pagina *Automazioni* e puoi adattarle a piacere (cambiare destinatari email, soglie, ecc.). Non sono "scolpite nella pietra".

10. Verifica che funzioni davvero

Le impostazioni sono salvate, il monitor dice "Operativo". Ma funziona **davvero**? Facciamo un test attivo.


Test 1: simulazione manuale del sensore

1. **Stacca temporaneamente il galleggiante minimo** dal supporto in sump (con cautela, senza spegnere niente)
2. **Tienilo in alto** (= sensore secco = stato "basso" = trigger ATO)
3. Aspetta **5-10 secondi** (il "ritardo attivazione" + tempo di ciclo del controller)
4. **Dovresti sentire la pompa partire** e nel monitor del portale vedere "EROGAZIONE IN CORSO" + pallino verde
5. **Riabbassa il galleggiante** nella posizione operativa
6. La pompa **si ferma** dopo 1-2 secondi (il "ritardo stop")
7. Nel monitor vedi "IN ATTESA (Standby)" e i secondi totali nel riquadro "Oggi usato"


Se questo test funziona, **l'ATO è operativo.** 

Test 2 (se hai il sensore massimo): test failsafe

1. **Stacca il galleggiante minimo** e tienilo in alto (la pompa parte)

2. **Subito dopo, stacca anche il massimo** e tienilo in alto (= simula "acqua troppo alta")
3. La pompa **si ferma immediatamente** e il sistema va in "**GUASTO: LIVELLO MAX**"
4. Nel monitor compare il banner arancione "Il rabbocco è bloccato per sicurezza" con il bottone "**Sblocca ora**"
5. **Riabbassa entrambi i galleggianti** nelle posizioni operative
6. Clicca "**Sblocca ora**"
7. Il sistema torna in "IN ATTESA". 

Hai appena verificato che la rete di sicurezza funziona davvero. **Vale dieci minuti del tuo tempo.**

 **Dopo il test, ricontrolla che i galleggianti siano nella posizione operativa corretta**, e che il sistema veda l'acqua. Se hai dubbi, segui il sensore in tempo reale dalla pagina *Sensori* per qualche minuto.

11. Se qualcosa non va

La pompa parte subito e non si ferma più (a sensore pieno)

La **condizione minimo è invertita**: il sistema pensa che "alto" sia "basso" o viceversa.

Torna alla pagina ATO sez. "Livelli" e **cambia "Condizione minimo"** (se era "Basso" mettilo "Alto" e viceversa). Salva. Riprova.

Non parte mai, anche staccando il galleggiante

Possibili cause, in ordine di probabilità:

1. **L'ATO non è attivo** → controlla il toggle "ATO attivo" sopra la configurazione (deve essere verde)
2. **Il sensore non sta inviando dati al controller** → vai in *Sensori*, vedi se il valore del galleggiante cambia quando lo muovi a mano. Se non cambia, è un problema di cablaggio (vedi guida 04)
3. **Stai guardando il sensore sbagliato** → controlla nella card "Livelli" quale sensore hai selezionato come minimo
4. **Il controller è offline** → guarda il pallino di stato nella sezione "Stato in tempo reale". Se rosso → controller offline, vai in *Dispositivi*

"GUASTO: TIMEOUT EROGAZIONE" appena attivato

`max_dose` impostato troppo basso, oppure la pompa non riesce a recuperare il livello in quel tempo.

Diagnostica:

- **Apri il rubinetto della pompa?** A volte i tubi sono intasati o piegati
- **Il serbatoio osmosi è vuoto?** La pompa gira a vuoto, non muove acqua

- **max_dose troppo basso?** Per una vasca grande con pompa debole, 60-120 secondi potrebbero non bastare. Sblocca, sali a 180-300 e riprova

"GUASTO: LIVELLO MAX" subito

Il sensore di sicurezza superiore vede "acqua alta" già di partenza. Possibili cause:

- **Posizionamento sbagliato** del sensore massimo: deve stare 1-2 cm SOPRA il minimo, non sotto
- **Condizione massimo invertita**: stesso ragionamento del minimo, prova a cambiarla
- **Sensore guasto/incrostatato**: controlla a mano

"GUASTO: SENSORE ASSENTE"

Il controller non riceve dati dal sensore minimo per più di qualche minuto.

- Controlla il cavo del galleggiante (terminali ben fermi)
- Riavvia il controller (stacca corrente 10 sec, ricollega)
- Verifica nella pagina *Sensori* che il valore arrivi in tempo reale

"GUASTO: LIMITE GIORNALIERO"

In 24 ore la pompa ha lavorato più del consentito. Quasi sempre significa **perdita** o **sensore minimo bloccato in "basso"**.

- **Controlla in sump se c'è acqua nuova in eccesso** rispetto al normale (= sensore minimo che oscilla a vuoto)
- **Cerca perdite** sull'impianto (tubi sump, raccordi, schiumatoio)
- **Non sbloccare alla cieca**: se hai una perdita, sbloccando rabbocchi altra acqua

Il monitor in tempo reale dice "Controller offline"

Vai alla [guida 04, troubleshooting controller](#). L'ATO non può funzionare se il controller non parla con il portale (peggio: continuerà a girare in locale sul controller, ma non vedrai gli stati e non potrai sbloccare i fault).

12. Prossimo passo


Hai l'ATO operativo e l'hai testato? Perfetto. La tua vasca ora **si rabbocca da sola**.

I prossimi automatismi naturali da affrontare sono:

→ **Guida 07 — Controllo temperatura** (riscaldatore + ventola, isteresi, alert)

→ **Guida 08 — Cambio acqua automatico** (pompa drain + pompa fill, schedulazione settimanale)

Entrambe seguono la stessa logica concettuale dell'ATO: **sensore** → **soglia** → **attuatore** → **sicurezze**. Una volta capita l'ATO, le altre sono più veloci.

 **Lascia girare l'ATO per qualche giorno prima di passare ad altro.** Verifica nella timeline eventi (menu *Eventi*) che parta ogni 6-12 ore con erogazioni brevi (30-60 sec). Se vedi erogazioni continue o cicli strani, torna alla configurazione e ritara prima di aggiungere altri automatismi.
