

Device EC / Salinit : misura automatica, setup e calibrazione

Tempo di lettura: ~10 minuti · Tempo di esecuzione: ~30 minuti (hardware escluso) + 5 minuti di calibrazione · Pubblico: chi vuole la salinit  della vasca misurata in continuo sul portale, senza rifrattometro alla mano

● **Guida avanzata** — non fa parte del percorso onboarding 01-08. Affrontala solo se hai gi  configurato vasca e sensori ([guida 04](#)).

1. Cosa stai per fare

La salinit  in JoyReef si misura con un **device dedicato**: una piccola scheda a s  stante (tipo `ec`, nome `ec-xxxxxxx`) con il suo board ESP, il suo modulo ADS1115 e una **sonda di conducibilit  (EC)** pensata per l'acqua marina.   il gemello del [device pH \(guida 18\)](#): lo flashi, lo colleghi al WiFi, appare sul portale come "**Sonda EC / Salinit **", lo assegni a una vasca — e da quel momento la salinit    una metrica live della vasca, con grafico storico e widget in dashboard.

Come funziona: la sonda misura la **conducibilit  elettrica** dell'acqua (EC, in mS/cm), che in acqua marina   legata direttamente alla salinit . Il firmware compensa la temperatura e converte il valore in **ppt** (parti per mille): il classico **35 ppt** dell'acqua oceanica. Tutto a bordo: il portale riceve il dato gi  pronto.

In questa guida:

- Assemblerai il **device EC** (board + ADS1115 + scheda sonda)
- Lo flasherai e collegherai al **WiFi**
- Completerai il **wizard di configurazione** (anagrafica + calibrazione)
- Userai la **pagina Salinit ** e il widget in dashboard

⚠ **Device EC e device pH non vanno mai alimentati insieme.** La sonda EC inietta un piccolo segnale elettrico in vasca: se device EC e device pH condividono alimentazione o massa (stesso hub USB alimentato, stesso alimentatore multi-porta), la lettura del pH viene disturbata. **Usa due alimentatori USB separati**, ognuno nella sua presa.   il motivo per cui EC e pH sono due device distinti e non una scheda sola.

2. Cosa ti serve (hardware)

- ✔ Un **board ESP8266**: una **Wemos D1 mini** (~3-5 €) va benissimo. (Al momento è supportato solo l'ESP8266.)
- ✔ Un **modulo ADS1115** — l'ADC che legge il segnale analogico della sonda. Si collega in 2 fili (I2C).
- ✔ Una **scheda EC DFRobot Gravity DFR0300-H con sonda K=10** — è la versione per acqua di mare (range 10-100 mS/cm). **Non** la versione K=1 per acqua dolce: in vasca marina andrebbe fuori scala.
- ✔ Una **soluzione standard di conducibilità 12,88 mS/cm** per la calibrazione (spesso inclusa con la sonda)
- ✔ Acqua RO/osmotica per sciacquare la sonda
- ✔ Un **alimentatore USB dedicato** (vedi avvertenza sopra)

💡 **Costruzione "in bella"**: se vuoi montare il tutto in un box stampato in 3D con basetta preforata (come i device JoyReef originali), gli schemi di basetta e collegamenti sono nel repo del progetto. Per iniziare, però, bastano i moduli e qualche cavetto dupont.

3. Assemblaggio

La catena è: **sonda EC** → **scheda DFR0300-H** → **ADS1115** → **board ESP**. La scheda DFR0300-H ha il suo cavo a 3 fili (connettore Gravity): segnale, alimentazione e massa.

Scheda EC → ADS1115 / board

Filo Gravity (DFR0300-H)	Va a	Note
Blu (segnale)	A0 dell'ADS1115	segnale analogico 0-3,2 V
Rosso (VCC)	3V3 del board	tutto a 3,3 V
Nero (GND)	GND del board	

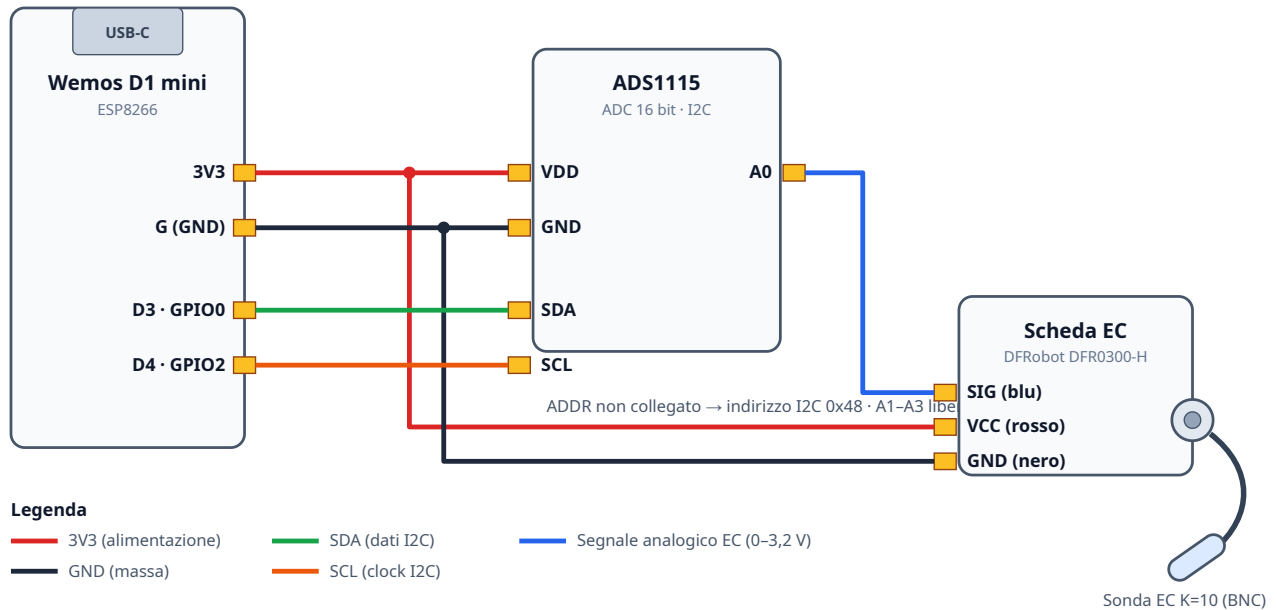
ADS1115 → board ESP (I2C, 2 fili)

ADS1115	Board ESP	Note
VDD	3V3	alimentazione
GND	GND	massa
SDA	pin SDA del board	dato I2C
SCL	pin SCL del board	clock I2C

I pin I2C sono gli **stessi del device pH**: SDA = GPIO0 (D3), SCL = GPIO2 (D4).

Device EC / salinità — cablaggio

ESP8266 (Wemos D1 mini) + ADS1115 + scheda EC DFRobot DFR0300-H (sonda K=10)



💡 **La sonda EC è robusta** (è un cilindro con due elettrodi, niente membrane delicate come il pH), ma il **connettore della scheda** no: fissa bene la scheda DFR0300-H nel box e lascia gioco al cavo della sonda.

4. Flash firmware + WiFi

Il device EC si flasha e si collega al WiFi **esattamente come gli altri device JoyReef**:

1. **Flash del firmware**: segui la [guida 16](#) scegliendo il firmware **Sonda EC**. (Per gli aggiornamenti successivi: OTA dal portale, [guida 17](#).)
2. **Connessione WiFi**: al primo avvio il device crea la rete di configurazione `joyreef-XXXXXX` (captive portal). Stessa procedura del controller, descritta nella [guida 03b](#).


Dopo qualche secondo il device appare sul portale in **Config** → **Dispositivi** con il tipo "**Sonda EC / Salinità**" e il nome `ec-XXXXXX`.

5. Wizard di configurazione (anagrafica + calibrazione)

Apri il device appena comparso in **Config** → **Dispositivi** e clicca "**Avvia configurazione**": parte un wizard in **2 passi**.

Passo 1 — Anagrafica

Dai un **nome** parlante al device (es. "Salinità vasca") e assegnalo alla **vasca**. Assegnalo alla **stessa vasca** del controller che misura la temperatura: serve per la compensazione automatica.


 **Compensazione automatica in temperatura (ATC)**. La conducibilità dipende molto dalla temperatura (~1,85 % per °C). Il device EC **riceve la temperatura della vasca automaticamente dal portale** e riporta la lettura a 25 °C — non devi cablare nessuna sonda di temperatura. Se la temperatura non arriva da più di ~10 minuti, il device usa un fallback di 25 °C finché il dato non torna.

Passo 2 — Calibrazione


La sonda K=10 esce di fabbrica con un fattore generico: per letture accurate va calibrata con la **soluzione standard 12,88 mS/cm**. Il wizard ti guida:


1. **Sciacqua** la sonda in acqua osmotica e asciugala tamponando
2. **Immergila** nella soluzione standard 12,88 mS/cm e attendi **1-2 minuti** che si stabilizzi
3. Inserisci la **conducibilità della soluzione** (12,88 è già precompilato) e la **temperatura della soluzione** (campo obbligatorio — misura quella del liquido di calibrazione, **non** quella della vasca: se la boccetta è a temperatura ambiente, 4-5 °C di differenza valgono un errore dell'8-9 %)
4. Premi "**Calibra ora**": il fattore viene salvato sul device

 PLACEHOLDER-EC-WIZARD-CALIBRATION

 **Immagine da inserire qui (Wizard calibrazione EC):** screenshot del passo 2 del wizard con i campi "Conducibilità soluzione (mS/cm)" e "Temperatura soluzione (°C)" e il bottone "Calibra ora".

Finito il wizard, il portale ti porta direttamente alla **pagina Salinità**.

 **Puoi saltare la calibrazione** e farla in seguito (la trovi anche nella pagina Salinità): il device misura comunque col fattore di default, ma la precisione assoluta non è garantita. Il bottone "**Ripristina calibrazione di fabbrica**" annulla in ogni momento una calibrazione venuta male.

 **Ricalibra ogni 2-3 mesi**, o quando il valore non torna col rifrattometro: gli elettrodi si sporcano (patine, calcare) e il fattore deriva. Prima di ricalibrare pulisci la sonda con acqua osmotica.


6. La pagina Salinità

La trovi sotto **Monitoraggio** → **Salinità** (URL portal.joy-reef.com/sensors/salinity), o dal link "**Dettagli** →" del widget in dashboard. Mostra:


- La **salinità attuale** in ppt, con badge **Live/Offline** e stato (OK / Attenzione / Allarme)

- La **scala graduata** 28-42 ppt con la **zona target 34-36 ppt** evidenziata e l'ago in tempo reale
- La sezione **Calibrazione EC** (la stessa del wizard, per le ricalibrazioni periodiche)
- Se hai più device EC sulla stessa vasca, la **tabella per-device** con valore e stato di ciascuno

 PLACEHOLDER-SALINITY-PAGE

 **Immagine da inserire qui (Pagina Salinità):** screenshot della pagina Monitoraggio → Salinità con valore attuale in ppt, badge Live, scala 28-42 con zona target 34-36 evidenziata e sezione Calibrazione EC.

In **dashboard** la salinità ha il suo widget: valore attuale, grafico delle ultime 24 ore e media 24h.

 **Anche il diario ne approfitta:** quando crei una voce di **diario**, il campo salinità arriva **precompilato** con la lettura del device EC ("Rilevamento automatico") — niente più trascrizioni a mano dal rifrattometro.

7. Se qualcosa non va

Sintomo	Causa probabile	Cosa fare
Salinità assente / "Nessun device EC assegnato"	Device non assegnato alla vasca	Config → Dispositivi → apri il device → campo Vasca
Device EC offline	WiFi/MQTT giù	Controlla alimentazione e WiFi (ripeti il captive portal della guida 03b se hai cambiato rete)
ADS1115 non rilevato	Pin I2C errati o cablaggio	Verifica SDA / SCL (GPIO0/GPIO2) e VDD/GND
Letture palesemente sbagliate (es. 20 o 50 ppt con vasca a posto)	Calibrazione mancante/sbagliata	Ricalibra (sez. 5) misurando la temperatura della soluzione ; in caso estremo "Ripristina calibrazione di fabbrica" e ricalibra
Letture "ballerine"	Bolle d'aria sugli elettrodi o sonda vicino a pompe	Scuoti delicatamente la sonda per liberare le bolle; spostala in zona con flusso moderato
Il valore non torna col rifrattometro	Deriva della sonda o rifrattometro non calibrato	Calibra il rifrattometro con la sua soluzione, poi ricalibra il device EC
Salinità "ferma" mentre la temperatura cambia	Temperatura non arriva → ATC su fallback 25 °C	Assegna il device EC alla stessa vasca del controller con la sonda di temperatura
Il pH è impazzito da quando c'è il device EC	Alimentazione condivisa EC/pH	Due alimentatori USB separati , mai lo stesso hub alimentato (sez. 1)