

Mangiatoia WP8621: modifica, installazione e orari dei pasti

Tempo di lettura: ~15 minuti · Tempo di esecuzione: ~1 ora (saldatura e flash) + 15 minuti di configurazione · Pubblico: chi vuole una mangiatoia automatica collegata a JoyReef ed è disposto ad aprirla e saldare tre fili

● **Guida avanzata (tecnica)** — non fa parte del percorso onboarding 01-08. È la guida più impegnativa della raccolta: prevede di **aprire un apparecchio, saldare e sostituirne il firmware**. Se non hai mai saldato, questa non è la guida da cui cominciare.

1. Cosa stai per fare

La **VSON WP8621** è una mangiatoia automatica da acquario che si compra già fatta, per una trentina di euro. Di fabbrica parla con il cloud del produttore attraverso la sua app: funziona, ma è un mondo chiuso, non sa niente della tua vasca e non compare da nessuna parte in JoyReef.

Dentro c'è un chip **BK7231N**, lo stesso di moltissimi dispositivi WiFi economici. Sostituendo il firmware originale con **OpenBeken** — un firmware libero, molto diffuso, pensato proprio per questi chip — la mangiatoia smette di parlare col cloud del produttore e comincia a parlare con il **tuo** portale.

Alla fine di questa guida avrai una mangiatoia che:

- compare in JoyReef come qualunque altro dispositivo, con la sua pagina e il suo stato;
- eroga **porzioni contate**, non secondi di motore (vedi sotto: è la differenza che conta);
- tiene gli **orari dei pasti a bordo**, quindi continua a dar da mangiare anche se il portale o la tua connessione sono irraggiungibili;
- dice quando il tamburo si **inceppa** e quando il cibo sta **finendo**.

⚠ **Cosa stai accettando.** Aprire l'apparecchio e sostituirne il firmware **fa decadere la garanzia**, e l'app del produttore non funzionerà mai più: il dispositivo diventa tuo per intero, cloud compreso. Il flash può anche andare male e lasciare la mangiatoia temporaneamente muta — si recupera (vedi [sez. 10](#)), ma mettilo in conto. Non è un'operazione da fare di fretta la sera prima di partire.

💡 **Perché "porzioni" e non "secondi".** Dentro il tamburo c'è uno sportello che a ogni giro si apre e si richiude. Una porzione non è "N secondi di motore", ma "ruota finché lo sportello ha compiuto un giro completo": così la dose è sempre la stessa anche se il motore rallenta o il cibo fa resistenza. Ed è anche una questione pratica — fermarsi con lo sportello **aperto** lascerebbe continuare a cadere il cibo in vasca. Questa logica vive a bordo, non nel portale.

2. Cosa ti serve

Hardware

- ☒ Una **mangiatoia VSON WP8621** (scheda `WP8621_V12`). È venduta anche con altri marchi: quello che conta è che dentro ci sia il modulo `WiFi001_V20` , che vedrai appena aperta.
- ☒ Un **adattatore USB-seriale CP2102 a 3,3 V** — lo stesso della [guida 16b](#), ~5 €. Se ce l'hai già per la dosometrica, va benissimo.
- ☒ Un **saldatore a punta fine** e un po' di stagno.
- ☒ **Tre cavetti** sottili (dupont femmina tagliati a metà vanno bene).
- ☒ Un **PC** con Python. Le istruzioni qui sono per Linux; su Windows e macOS i comandi sono gli stessi, cambia il nome della porta seriale.

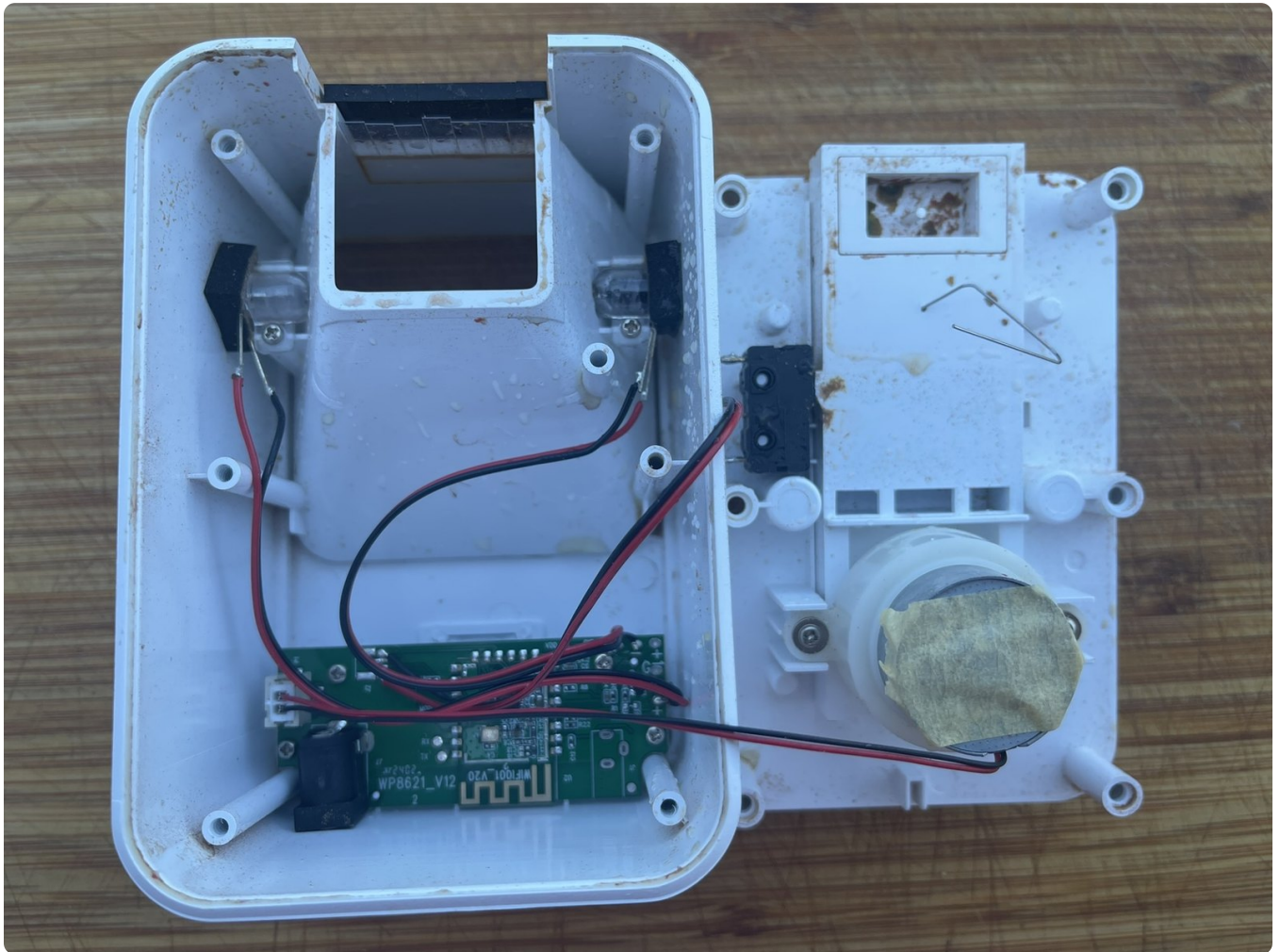
Software

```
pipx install ltchiptool bk7231tools
pipx inject bk7231tools pycryptodome
```

 **Il +5V dell'adattatore non si usa mai.** Molti CP2102 hanno due pin di alimentazione, `3V3` e `+5V` . Qui serve **solo il 3V3** : i 5 V danneggiano il modulo. Se il tuo adattatore ha un jumper per la tensione, controlla che sia su 3.3 V **prima** di collegare qualsiasi cosa.

3. Aprire la mangiatoia

Scollega l'alimentazione, toglì il serbatoio del cibo e apri il guscio: le due metà si separano e restano unite dai fili del motore. La scheda che ci interessa è quella verde e stretta, con il jack di alimentazione a un'estremità e il modulo WiFi — la parte con l'antenna serigrafata a zigzag — all'altra.

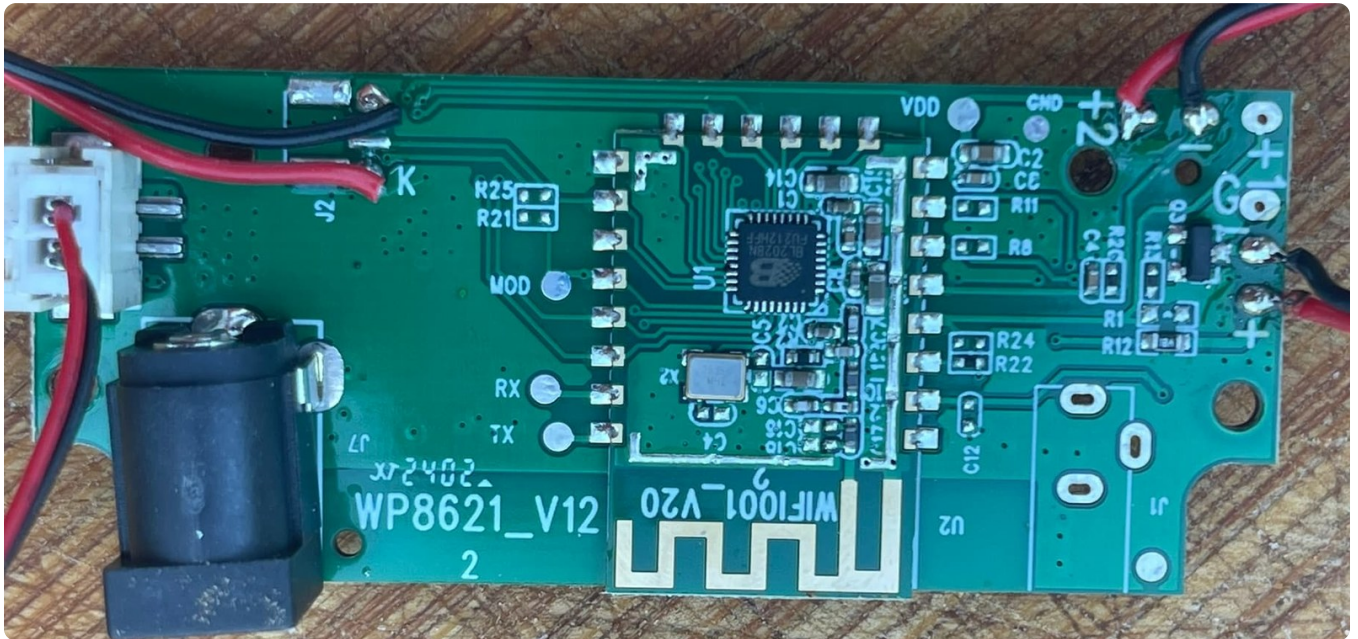


I **pad di test** sono serigrafati sulla scheda verde, **accanto** al modulo — non sul modulo stesso. Ne useremo tre:

Pad	Dove sta	Cos'è
TX	colonna a sinistra del modulo	trasmissione seriale (è il pin P11 del chip)
RX	subito sopra TX	ricezione seriale (P10)
GND	in alto , accanto a VDD	massa

💡 **GND non è insieme agli altri due.** **MOD** , **RX** e **TX** stanno incolonnati a sinistra del modulo, mentre **VDD** e **GND** sono in alto, dall'altra parte della fila di piazzole. Cercarlo sotto **TX** è tempo perso.

VDD e **MOD** **non servono** e non vanno collegati.



💡 Sul chip c'è scritto **BL2028N**, e va bene così. È la stessa cosa di un BK7231N: la sigla cambia col fornitore del modulo, il silicio no. Se sul tuo si legge **BL2028N**, sei nel posto giusto — e resta valido quanto detto più avanti sulla build da usare.

4. Saldare i tre fili

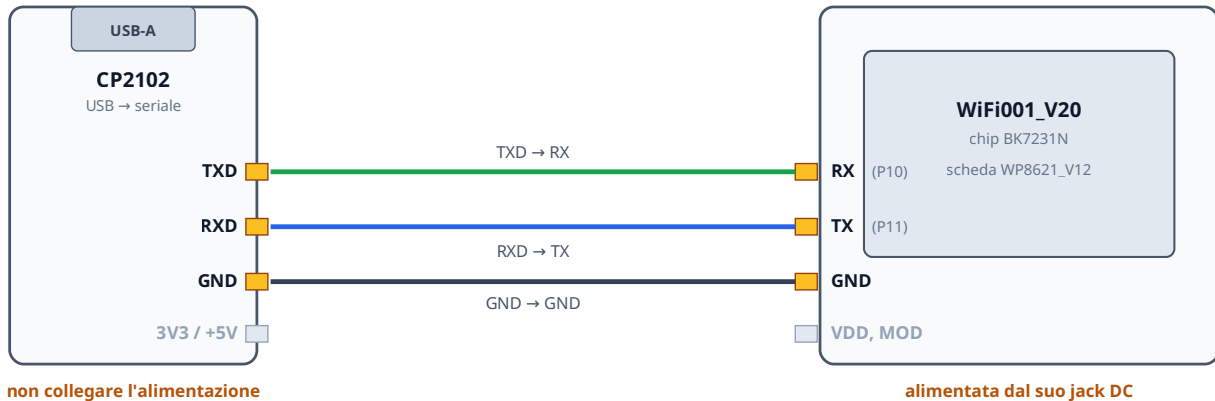
Salda un cavetto su ciascuno dei tre pad. Sono piccoli: punta fine, poco stagno, e verifica con una lente che non ci siano ponticelli fra un pad e l'altro.

Poi collega all'adattatore, **incrociando TX e RX**:

Adattatore CP2102	Modulo WP8621	
TXD	RX	incrociato
RXD	TX	incrociato
GND	GND	dritto

Mangiatoia WP8621 — collegamento per il flash

Adattatore USB-seriale CP2102 (3,3 V) verso i pad di test del modulo WiFi001_V20



Tre fili, nessun altro

Dall'adattatore si prende solo la massa, mai i 3,3 V o i 5 V.

TX e RX vanno incrociati

Chi trasmette parla a chi riceve: TXD dell'adattatore va su RX del modulo, e viceversa. Se non aggancia, la prima cosa da riprovare è invertire questi due fili.

⚠ Mai due alimentazioni insieme. Durante il flash la mangiatoia resta alimentata dal **suo** jack DC, e dall'adattatore prendi **solo GND**. Non collegare il **3V3** dell'adattatore mentre il jack è inserito: sono due sorgenti in conflitto.

Fai uscire i tre cavetti dal guscio senza schiacciarli e tieni la mangiatoia appoggiata in modo stabile: durante il flash non dovrà muoversi.

5. Flash di OpenBeken

5.1 Prima di tutto, il backup

Non saltare questo passo. Il backup è ciò che trasforma un errore in un inconveniente.

```
litchiptool flash read bk7231n stock-originale.bin -d /dev/ttyUSB0 -t 300
```

Il comando **aspetta che il chip entri in modalità download**, e per farcelo entrare bisogna resettarlo mentre lui sta in ascolto (vedi 5.2). Quando finisce, hai un file da 2 MB: conservalo fuori dal PC, insieme alla data.

⚠ Il backup contiene le credenziali WiFi e la chiave del dispositivo. Non pubblicarlo, non metterlo in un repository, non mandarlo in chat.

Verificalo rileggendolo una seconda volta e confrontando: se i due file hanno lo stesso `sha256sum`, la lettura è buona.

5.2 Il reset deve essere vero

È il punto in cui quasi tutti si bloccano, quindi leggilo prima di provare.

Quando la scheda è alimentata dal jack DC, i **condensatori dell'alimentatore interno tengono su la tensione** per qualche secondo dopo che hai staccato. Uno stacca-riattacca rapido **non resetta il chip**: la finestra di download non si apre, e puoi insistere all'infinito senza capire perché.

Stacca, conta fino a quindici, riattacca. Dieci-quindici secondi veri. Se vuoi accorciare, premi il pulsante della mangiatoia da spenta: scarica i condensatori.

La sequenza giusta è:

1. lanci il comando `ltchiptool` (legge o scrive) e lo lasci in attesa;
2. **solo dopo** stacchi l'alimentazione, aspetti 15 secondi, riattacchi;
3. il comando aggancia e comincia.

5.3 Scrivere OpenBeken

Scarica da github.com/openshwprojects/OpenBK7231T_App la release, e prendi il file

`OpenBK7231M_QIO_*.bin`.

⚠ BK7231M, non BK7231N. Sembra l'opposto di quello che dovresti scegliere, e invece è giusto: nella nomenclatura di OpenBeken la sigla `BK7231M` indica un BK7231N con le **chiavi di cifratura a zero**, che è esattamente il caso della WP8621. Con la build `BK7231N` il dispositivo non si avvia.

```
ltchiptool flash write OpenBK7231M_QIO_1.18.309.bin \  
-f bk7231n -s 0x0 -d /dev/ttyUSB0 -b 115200 -t 400
```

I parametri `-f` e `-s` sono obbligatori: il file QIO non viene riconosciuto da solo. La velocità va forzata a `115200`.

⚠ Mani ferme per almeno un minuto. Questa è la trappola peggiore di tutta la guida. Dopo aver riattaccato l'alimentazione **non vedi** subito se ha agganciato, e la tentazione è di staccare e riprovare — ma se nel frattempo la scrittura è iniziata, **interromperla corrompe la flash a metà** e la mangiatoia non si avvia più. Tieni il terminale in vista e aspetta di leggere le righe `Erasing and writing at 0x...`: da quel momento non toccare più niente finché non finisce.

Al termine (233 settori, un paio di minuti) scollega l'adattatore. Puoi lasciare i tre cavetti saldati — non danno fastidio e ti serviranno se un giorno vorrai tornare al firmware originale.

5.4 Il primo avvio

Riattacca l'alimentazione. La mangiatoia crea una rete WiFi aperta chiamata `OpenBK7231M_XXXXXX`.

Collegati con telefono o PC, apri il browser su `192.168.4.1`, entra in **Config** → **Configure WiFi** e inserisci nome e password della tua rete di casa.

Dopo il riavvio la mangiatoia entra nella tua rete. Trova il suo indirizzo IP dal pannello del router e aprilo nel browser: se vedi la pagina di OpenBeken, il pezzo difficile è fatto.

6. Aggiungere la mangiatoia al portale

Da qui in avanti è tutto dal browser.

Sul portale vai su **Dispositivi** → **Aggiungi mangiatoia** (la trovi anche da **Mangiatoie**, anche quando l'elenco è vuoto).

Passo 1 — Come si chiama. Scegli un nome e, se vuoi, la vasca.

⚠ Scegli un nome corto e non cambiarlo più. Il nome non è un'etichetta: entra nell'indirizzo con cui la mangiatoia si presenta al portale. Un nome lungo fa sforare il comando di configurazione, che il dispositivo **tronca senza dirlo**. "Cucina" va bene, "Mangiatoia della vasca principale del salotto" no.

Premi **Genera i comandi**: il portale crea le credenziali e ti mostra due comandi da incollare.

7. Incollare i comandi e collegarla

I comandi sono **due e vanno incollati separatamente**: insieme non funzionano. Fra l'uno e l'altro c'è un passaggio che non si può fare da riga di comando.

7.1 Apri nel browser l'**indirizzo IP** della mangiatoia.

7.2 Premi **Config**, poi **Execute Custom Command**.

💡 **Non cercare la voce "Console".** In OpenBeken non esiste: il posto dove si incollano i comandi si chiama **Execute Custom Command**, dentro Config.

7.3 Incolla il **primo comando** (connessione e ingressi) e premi **Submit**.

7.4 Se il portale ti mostra un passo sulla **porta**, fallo ora: **Config** → **Configure MQTT**, scrivi la porta nel campo `Port` e premi **Submit**.

⚠️ **La porta si imposta solo da quel form.** Il comando `MqttPort` non esiste in questo firmware: se lo mandi, il dispositivo risponde senza errori e **prosegue lasciando la porta com'era**. Compila **tutti** i campi del form, non solo la porta: quelli che lasci vuoti vengono azzerati.

7.5 Torna su **Execute Custom Command**, incolla il **secondo comando** (regole di erogazione) e premi **Submit**.

7.6 Torna alla pagina iniziale e premi **Restart**.

⚠️ **Il riavvio non è un consiglio, è un passo obbligatorio.** Il secondo comando **memorizza** le regole, non le esegue: partono al riavvio successivo. Una mangiatoia a cui hai incollato tutto ma che non hai riavviato risulta **collegata sul portale e non eroga**, che è il modo più fastidioso di sbagliare — sembra tutto a posto.

7.7 Sul portale premi **Verifica il collegamento**. Dopo il riavvio la mangiatoia impiega una decina di secondi a ricollegarsi.



8. Provare l'erogazione

Apri la pagina della mangiatoia. Vedi lo stato in tempo reale — **sportello, motore, livello del cibo, inceppamento** — e l'**orologio di bordo**.

Scegli **1 porzione** e premi il pulsante di erogazione. Deve succedere questo, in una quindicina di secondi:

subito	il motore parte
dopo ~2 s	lo sportello risulta aperto
dopo ~13 s	lo sportello torna chiuso e il motore si ferma
	l'indicatore di inceppamento resta spento

 **Massimo 3 porzioni per erogazione.** Il controllo anti-inceppamento a bordo è armato su un tempo che copre tre giri del tamburo: chiedendone quattro scatterebbe un falso allarme che **tronca la dose a metà**. Se servono dosi più abbondanti, metti due orari ravvicinati invece di una porzione in più.

 **Controlla di nuovo dopo un minuto.** Su questo dispositivo un falso allarme di inceppamento, quando c'è, arriva in ritardo. Guardare solo lo stato immediato non basta a dire che è andata bene.

L'orologio di bordo

Nella pagina c'è l'ora che la mangiatoia crede siano. **Guardala.** Gli orari dei pasti li conta lei, non il portale: se il suo orologio è sfasato, i pasti escono all'ora sbagliata e non c'è nessun altro punto in cui te ne accorgeresti.

Se il portale segnala uno scarto, il caso tipico è il **cambio dell'ora legale**, che va rimandato al dispositivo. Il pulsante accanto all'ora la richiede di nuovo: la mangiatoia risponde in una decina di secondi.

Il livello del cibo

L'indicatore di livello è una **barriera ottica**: dice "vedo cibo" oppure "non vedo cibo", non quanto ne resta.

 **Taralo con il tuo mangime.** A quale riempimento la barriera si libera dipende dalla granulometria: fallo scendere una volta sola osservando quando cambia l'indicatore, e saprai quanto tempo hai davanti quando scatta.

9. Programmare gli orari dei pasti

Nella sezione **Orari dei pasti** aggiungi un orario, scegli i giorni della settimana e il numero di porzioni (da 1 a 3). Puoi impostarne fino a **otto**.

Orari dei pasti

Gli orari vengono scritti nella mangiatoia e continuano a funzionare anche se il portale o la connessione non sono raggiungibili.

08:30

Porzioni

1

Rimuovi

Lun

Mar

Mer

Gio

Ven

Sab

Dom

19:00

Porzioni

2

Rimuovi

Lun

Mar

Mer

Gio

Ven

Sab

Dom

+ Aggiungi orario

Salva orari

Al salvataggio il portale scrive gli orari **dentro la mangiatoia** e li attiva subito, senza aspettare un riavvio.

Gli orari non dipendono dal portale. Una volta salvati vivono nel dispositivo: se il portale è in manutenzione, se salta la linea o se stacchi il router, i pasti continuano a uscire. È il motivo per cui la mangiatoia tiene la schedulazione a bordo invece di riceverla al momento.

Se al salvataggio il portale ti avvisa che gli orari **non sono ancora arrivati**, la mangiatoia era irraggiungibile: restano in attesa e vengono rimandati da soli appena si ricollega. L'avviso si spegne quando ci sono riusciti.

Verificare che ci siano davvero

Se vuoi la controprova, apri nel browser:

```
http://<ip-della-mangiatoia>/api/lfs/autoexec.bat
```

Devi vedere una riga per ogni orario, più una riga iniziale che è il battito con cui la mangiatoia si fa viva ogni due minuti:

```
addRepeatingEventUID 120 -1 92 PublishChannels  
addClockEvent 17:42 0x7f 40 SetChannel 30 1
```

Questa è la verifica che conta. Il file è ciò che la mangiatoia rilegge a ogni avvio: se gli orari sono lì, sopravvivono a un blackout.

10. Se qualcosa non va

litchiptool resta in attesa e non aggancia mai. Il reset non è stato vero: i condensatori tenevano su la tensione. Stacca, aspetta quindici secondi pieni, riattacca (vedi sez. 5.2). Controlla anche che TX e RX siano incrociati.

Dopo il flash la mangiatoia non dà segni di vita. Quasi sempre è la scrittura interrotta a metà. **Non è un guasto definitivo:** il chip ha la modalità di download nella ROM e si riaggancia sempre — anzi, con l'avvio rotto è perfino più facile, perché non prova nemmeno a partire. Ripeti la scrittura, stavolta senza toccare niente. Se hai il backup, puoi anche tornare al firmware originale.

Ho usato la build BK7231N e non parte. È il caso descritto nella sez. 5.3: serve **OpenBK7231M_QIO**. Riscrivi con il file giusto.

Il portale dice che è collegata, ma non eroga. Manca il riavvio del passo 7.6. Le regole erano solo memorizzate.

La verifica del collegamento non riesce. Nove volte su dieci è la **porta**. Riapri **Config** → **Configure MQTT** e controlla che il campo **Port** contenga il valore indicato dal portale: il comando incollato non può impostarla, e se il form non è stato compilato la porta è rimasta quella di prima.

I pasti escono all'ora sbagliata. Guarda l'**orologio di bordo** nella pagina della mangiatoia (sez. 8). È lui a decidere, non il portale.

Il cibo continua a scendere dopo l'erogazione. Il tamburo si è fermato con lo sportello aperto, cioè c'è stato un inceppamento. Svuota e ricarica il serbatoio: spesso è mangime troppo grosso o umido che fa ponte.

Dove andare adesso

- Guida 14 — **Eventi**: ogni erogazione finisce nel diario della vasca.
- Guida 15 — **Notifiche**: farti avvisare quando il cibo sta finendo.
- Guida 16b — **Flash con adattatore seriale CP2102**: la stessa tecnica di saldatura, applicata alla dosometrica.