

BAROFIX

Sensore barometrico esterno

Guida di montaggio · USB e Bluetooth · firmware v2.1

Questo sensore permette di usare BAROFIX su tablet e telefoni senza barometro, o di lasciare un sensore fisso in cabina. Si collega via **USB** (con cavo) o **Bluetooth** (alimentato da qualsiasi caricatore USB e condiviso da più telefoni). Si monta in un pomeriggio con due schede economiche, quattro fili e una scatola stampata in 3D.

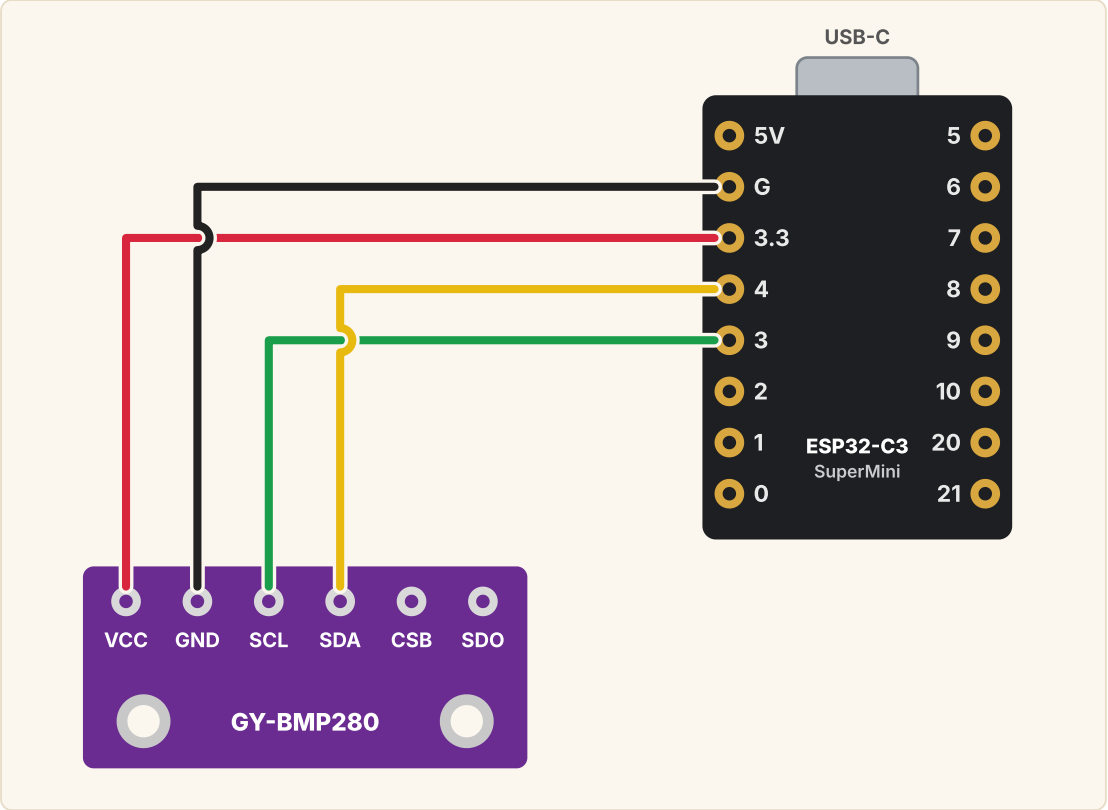
1. Materiali

Pezzo	Q.tà	Note	Prezzo ca.
Scheda ESP32-C3 SuperMini	1	Con connettore USB-C e Bluetooth integrato.	3–5 €
Modulo GY-BMP280 a 3,3 V	1	6 pin: VCC, GND, SCL, SDA, CSB, SDO. Deve essere un **BMP280** (vedi avviso).	1–3 €
Filo sottile	4 pezzi	Silicone 26–30 AWG, circa 4 cm ciascuno. Meglio di quattro colori.	—
Scatola stampata in 3D	1	Base e coperchio (file .stl). Circa 4 g di PLA o PETG.	—
Cavo USB-C dati	1	Per caricare il firmware e per la modalità USB. I cavi di sola ricarica non vanno bene.	—
Adattatore OTG	1	Solo per la modalità USB, se non hai un cavo USB-C a USB-C.	—

Attrezzi: saldatore a punta fine e stagno, spelafili, un computer con Arduino IDE e una stampante 3D (o un servizio di stampa).

2. Collegamenti

I quattro collegamenti stanno sullo stesso lato dell'ESP32-C3. I pin CSB e SDO del BMP280 restano liberi.



BMP280	ESP32-C3	Funzione
● VCC	3.3	Alimentazione 3,3 V
● GND	G	Massa
● SDA	4	Dati I²C
● SCL	3	Clock I²C

Attenzione

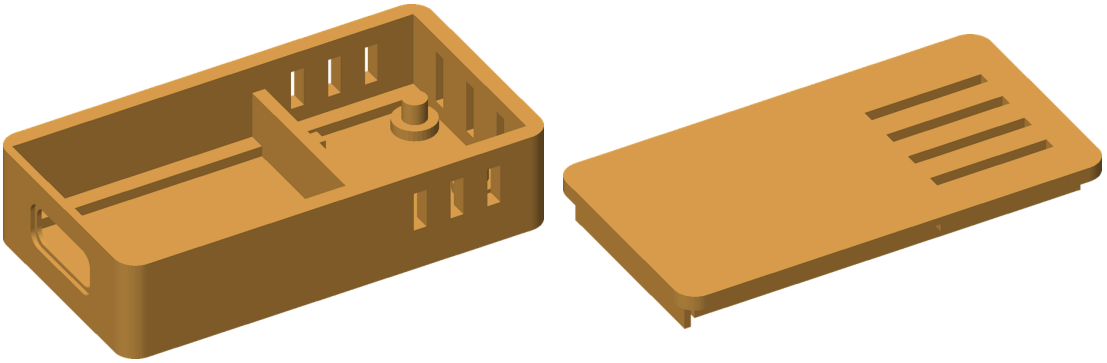
- Collega VCC al pin **3.3**, mai a 5V.
- Molti moduli sono venduti come «BME/BMP280». Il firmware usa la libreria **BMP280**: se il tuo modulo monta un BME280, non verrà rilevato (vedrai `ERR=NOSENSOR`).
- Salda i fili direttamente nei fori, senza strisce di pin; altrimenti le schede non entrano nella scatola.

3. Caricare il firmware

1. Installa **Arduino IDE 2** (arduino.cc).
2. In **Strumenti → Scheda → Gestore schede**, installa **esp32** di Espressif Systems.
3. In **Strumenti → Gestisci librerie**, installa **Adafruit BMP280 Library** (accetta anche le dipendenze).
4. Apri `barofix_sensor.ino` e scegli in **Strumenti** la scheda **ESP32C3 Dev Module** e **USB CDC On Boot: Enabled**.
5. Collega la scheda con il cavo USB-C, scegli la porta e premi **Carica**.
6. Apri il **Monitor seriale** a 115200 baud. Ogni 2 secondi deve comparire una riga come `P=1013.25 T=21.4`.

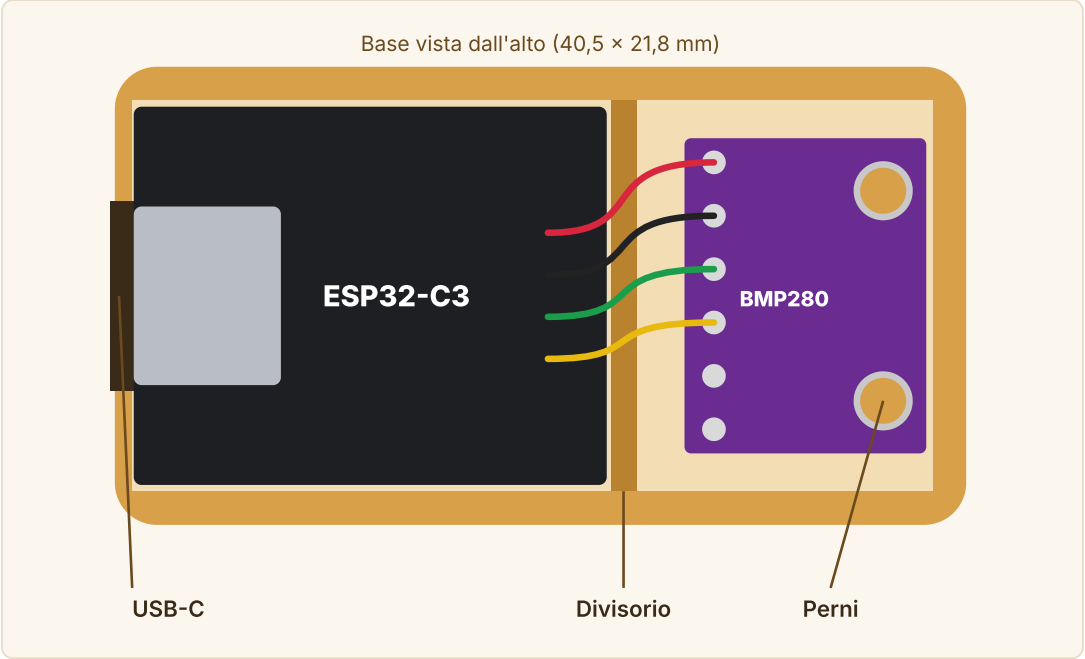
Se il caricamento fallisce o la scheda non compare: tieni premuto il pulsante **BOOT**, collega il cavo (o premi RESET) e rilascia BOOT. Poi premi di nuovo Carica.

4. Stampare la scatola



Stampa i due pezzi con l'orientamento fornito, senza supporti: la base appoggiata sul fondo e il coperchio con la faccia esterna sul piatto. Strati da 0,2 mm, 3 perimetri e 20 % di riempimento. Il PLA va bene in cabina; il PETG resiste meglio al caldo. Misure esterne: 40,5 × 21,8 × 10,8 mm.

5. Montaggio



1. Controlla con il Monitor seriale che il sensore funzioni **prima** di chiudere la scatola.
2. Inserisci l'ESP32-C3 con il connettore USB-C verso il foro della parete e abbassala in verticale: il connettore deve restare contro la parete sottile, così il cavo entra fino in fondo.
3. Posa il BMP280 con i componenti verso l'alto, i pin verso il divisorio e i due fori sui perni.
4. Piega i fili sopra il divisorio, che separa il sensore dal calore dell'ESP32.
5. Chiudi il coperchio: la linguetta interna tiene fermo il connettore USB dall'alto. Le feritoie lasciano arrivare l'aria al sensore.

6. Collegare a BAROFIX

Via USB

Collega il sensore al telefono o al tablet (con un adattatore OTG se serve). In BAROFIX apri **Impostazioni → Sensore** e scegli **Sensore USB esterno**. Accetta la richiesta perché BAROFIX possa usare il dispositivo USB (spunta «Sempre»).

Via Bluetooth

Alimenta il sensore con un caricatore USB o un power bank. In BAROFIX apri **Impostazioni → Sensore**, scegli **Sensore Bluetooth** e tocca **Associa sensore**. Scegli il sensore **BAROFIX-XXXX** dall'elenco. Da quel momento BAROFIX si ricollega da solo quando il sensore è a portata. Più telefoni possono usare lo stesso sensore insieme.

7. Calibrare

Per seguire la tendenza non serve calibrare. Per leggere la pressione al livello del mare, cerca il QNH di una fonte ufficiale vicina (capitaneria, stazione meteo o METAR dell'aeroporto), inseriscilo in **Impostazioni → Calibrazione** e tocca **Calibra**.

8. Problemi frequenti

Sintomo	Cosa fare
Il caricamento del firmware fallisce.	Usa un cavo USB dati e il trucco del pulsante BOOT (sezione 3).
`ERR=NOSENSOR`, o l'app non trova il BMP280.	Controlla le quattro saldature, che SDA vada al 4 e SCL al 3, e che il modulo sia un BMP280 e non un BME280.
Il telefono non riconosce il sensore USB.	Prova un altro cavo o adattatore OTG e accetta la richiesta di permesso di BAROFIX.
BAROFIX-XXXX non compare nell'associazione.	Controlla che il sensore sia alimentato e che il Bluetooth del telefono sia attivo, e avvicinati.
La pressione varia con il sole o il calore.	Metti il sensore all'ombra, lontano da motori e apparecchi che scaldano.

9. Licenze e avvertenza

Il firmware è pubblicato con licenza **MIT**. La scatola (file .stl) e questa guida sono pubblicate con licenza **Creative Commons Attribuzione 4.0 (CC BY 4.0)**: puoi usarle, modificarle e condividerle citando RDRP Studio.

Questo è un progetto fai da te fornito così com'è, senza alcuna garanzia. Non è uno strumento meteorologico certificato e non sostituisce i bollettini ufficiali. RDRP Studio non è responsabile di danni derivanti dal suo montaggio o uso.