

Raspberry PI

1. Connessione con i vari moduli

Modulo espansione GPIO



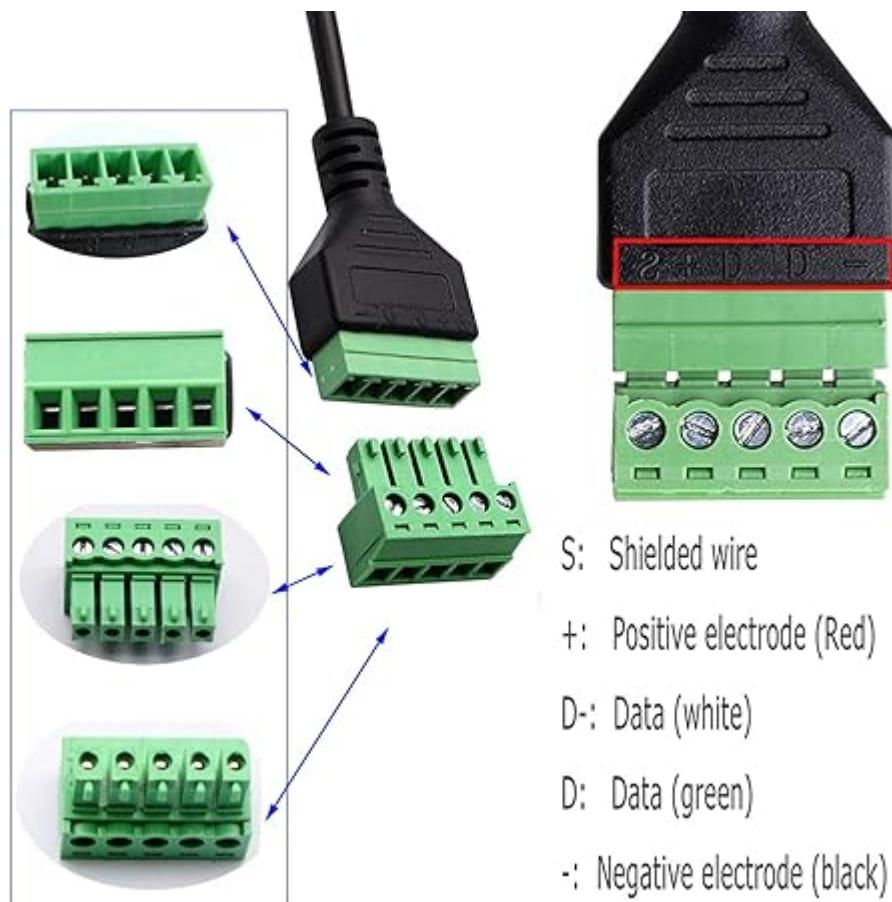
Mini terminal
expansion
board process of use

2



[Link amazzon -> Modulo espansione GPIO](#)

Alimentazione Raspberry Pi



[Link Amazon -> Alimentatore](#)

Pi come già detto per evitare sbalzi di corrente un

[Link Amazon -> Regolatore corrente AntiJumping 5V](#)

Collegamento con il computer segnale radio

Ho pensato di usare due moduli LoRa SX127 a 433 MHz con una gittata del segnale molto ampia.

Per la configurazione PC <-> Raspberry Pi servono:

- 2 moduli LoRa SX1278
- 1 antenne direzionali Yagi 8-14 dBi o 2 antenne collineari 433 MHz
- 2 cavi RF RG-58 o RG316 m igliore qualità
- 1 raspberry pi
- 1 USB <-> TTL che farà da adattatore per collegare il modulo LoRa al PC
- 1 ESP32 (siccome a quanto pare l'antenna non si interfaccia bene con le informazioni)
- Cavi Dupont/fili molto comodi per evitare infinite saldature

Alimentazione 5V 3A per raspberry Pi e 3.3V per il modulo LoRa

Il link sotto è già il suo.

[Link Amazon ESP 32](#)

[Link Amazon LoRa sx1278](#)

[Link Amazon Antenne](#)

[Link Amazon](#) TTL con cui verra alimentato ESP 32 dal computer

[Link Amazon](#) Cavi Jumper 120pcs

[Link Amazon](#) cavo RG316 15 cm

Quindi l'ESP32 viene collegato al PC tramite TTL 5v esso si vanno a inviare i dati al LoRa sx1278 a cui è attaccata la prima antenna poi il raspberry pi li riceve tramite il suo modulo LoRa sx1278 anch'esso collegato ad un antenna poi rielabora i dati al suo interno e d esegue le varie azioni

Flusso dati completo

1. PC lato utente

- Il PC invia dati tramite USB a un ESP32 (alimentato a 5 V TTL).
- L'ESP32 riceve i dati seriali e li prepara per la trasmissione via LoRa.

2. ESP32 → LoRa SX1278

- L'ESP32 invia i dati al modulo LoRa SX1278 via SPI (alimentazione 3.3 V).
- Il modulo LoRa modula il segnale e lo trasmette tramite antenna magnetica 433 MHz montata sull'auto.

3. Trasmissione via radio

- Il segnale viaggia attraverso l'aria fino al lato Raspberry Pi.

4. Raspberry Pi → LoRa SX1278

- Il modulo LoRa sul Raspberry Pi riceve i pacchetti radio tramite la sua antenna.
- I dati vengono inviati al Raspberry Pi tramite SPI.

5. Raspberry Pi

- Riceve, decodifica e rielabora i dati.
- Esegue le azioni o comandi programmati in base ai dati ricevuti (es. controlli, logging, visualizzazione, ecc.).