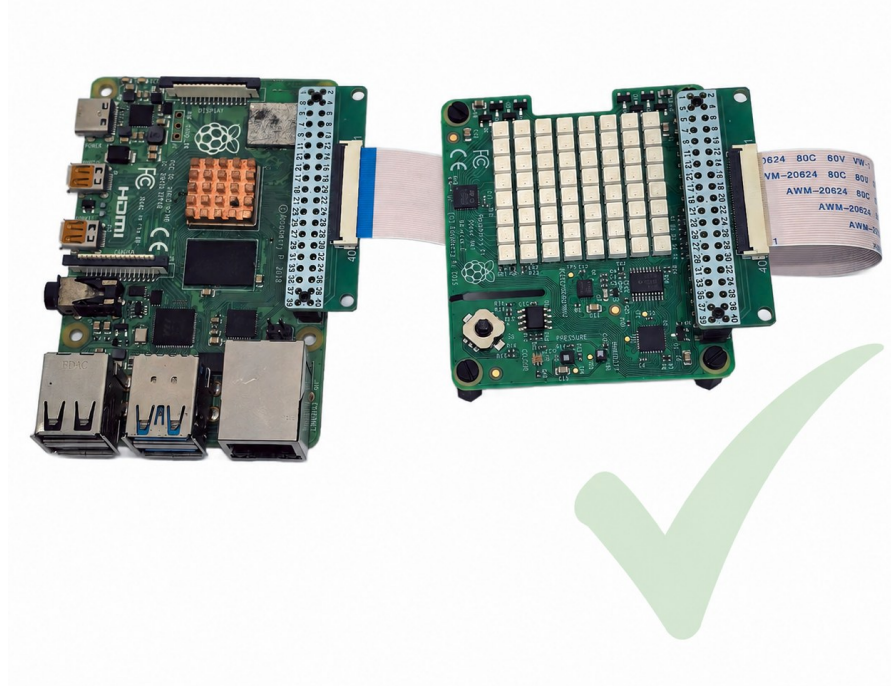


G40-F05PT-K2

Guida di collegamento adattatore FPC a GPIO

Per estensione GPIO Raspberry Pi e montaggio remoto degli HAT

Correct Connection



Esempio di collegamento corretto tra Raspberry Pi e HAT.

Questa guida descrive l'orientamento corretto del cavo FPC, l'allineamento del Pin 1, esempi corretti e non corretti e le principali precauzioni relative ad alimentazione, uso di più HAT e controlli prima dell'accensione.

Il kit viene normalmente fornito con il cavo FPC da 15 cm già collegato nell'orientamento corretto.

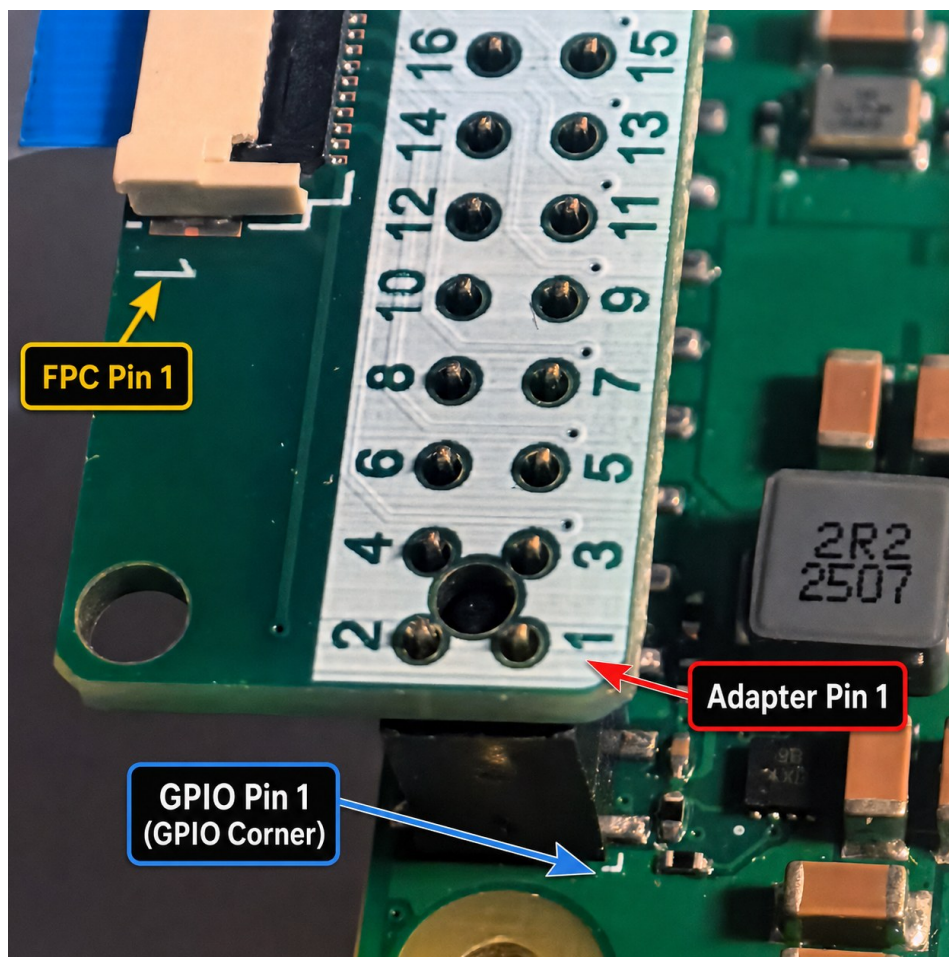
1. Panoramica del prodotto

Questo kit di adattatori estende il connettore GPIO a 40 pin di Raspberry Pi tramite un cavo FPC con passo 0,5 mm. È pensato per il montaggio remoto degli HAT, installazioni salvaspazio e configurazioni di stacking personalizzate.

- Vengono utilizzati due adattatori GPIO-FPC: uno sul lato Raspberry Pi e uno sul lato HAT.
- Il cavo FPC da 15 cm è precollegato in fabbrica nell'orientamento corretto.
- I connettori FPC accettano il cavo da entrambe le facce di contatto; quindi il lato stampato visibile del cavo non è da solo un riferimento affidabile.
- È possibile utilizzare anche il cavo FPC da 25 cm incluso, ma deve essere installato con esattamente lo stesso orientamento del Pin 1 del cavo da 15 cm.

2. Identificare il Pin 1 prima dell'installazione

Identificare prima il Pin 1 del GPIO su Raspberry Pi o HAT, il Pin 1 sull'adattatore e il riferimento Pin 1 accanto al connettore FPC.



Riferimenti Pin 1. Le etichette nell'immagine indicano FPC Pin 1, Adapter Pin 1 e GPIO Pin 1.

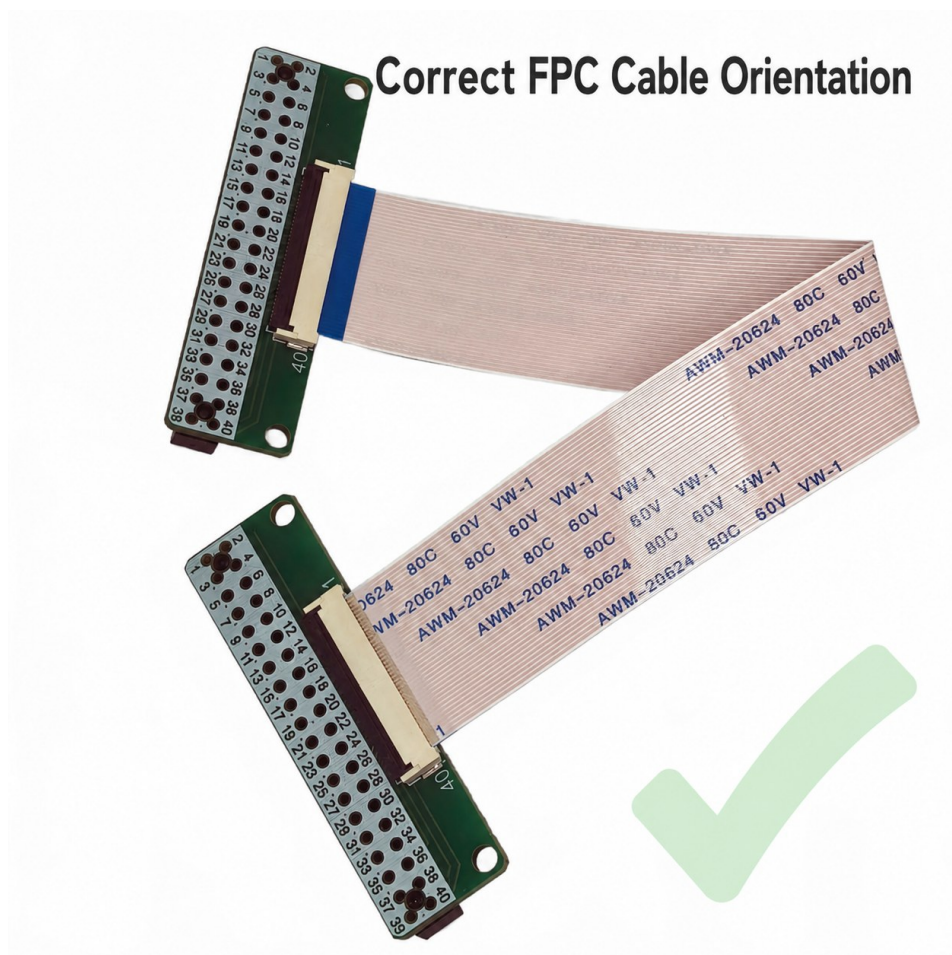
- GPIO Pin 1 è la posizione d'angolo del connettore GPIO a 40 pin su Raspberry Pi o HAT.
- Adapter Pin 1 è la posizione contrassegnata con "1" sull'adattatore.
- FPC Pin 1 è il riferimento Pin 1 stampato sul PCB accanto al connettore FPC.

3. Orientamento importante del cavo FPC

I due adattatori vengono forniti precollegati con il cavo FPC da 15 cm nel verso corretto. Assicurarsi che la numerazione fisica dei 40 pin GPIO rimanga 1:1 da Raspberry Pi fino all'HAT.

- GPIO Pin 1 di Raspberry Pi deve corrispondere ad Adapter Pin 1.
- GPIO Pin 1 dell'HAT deve corrispondere ad Adapter Pin 1.
- Tutti i 40 pin GPIO fisici devono rimanere collegati direttamente 1:1.
- Lo stesso conduttore sul bordo del cavo FPC deve essere collegato a FPC Pin 1 su entrambi gli adattatori.

Poiché i connettori FPC supportano entrambe le facce di contatto, un'installazione corretta può mostrare il lato stampato a un'estremità e il retro all'altra. È normale. Non determinare l'orientamento solo dalla faccia stampata visibile.

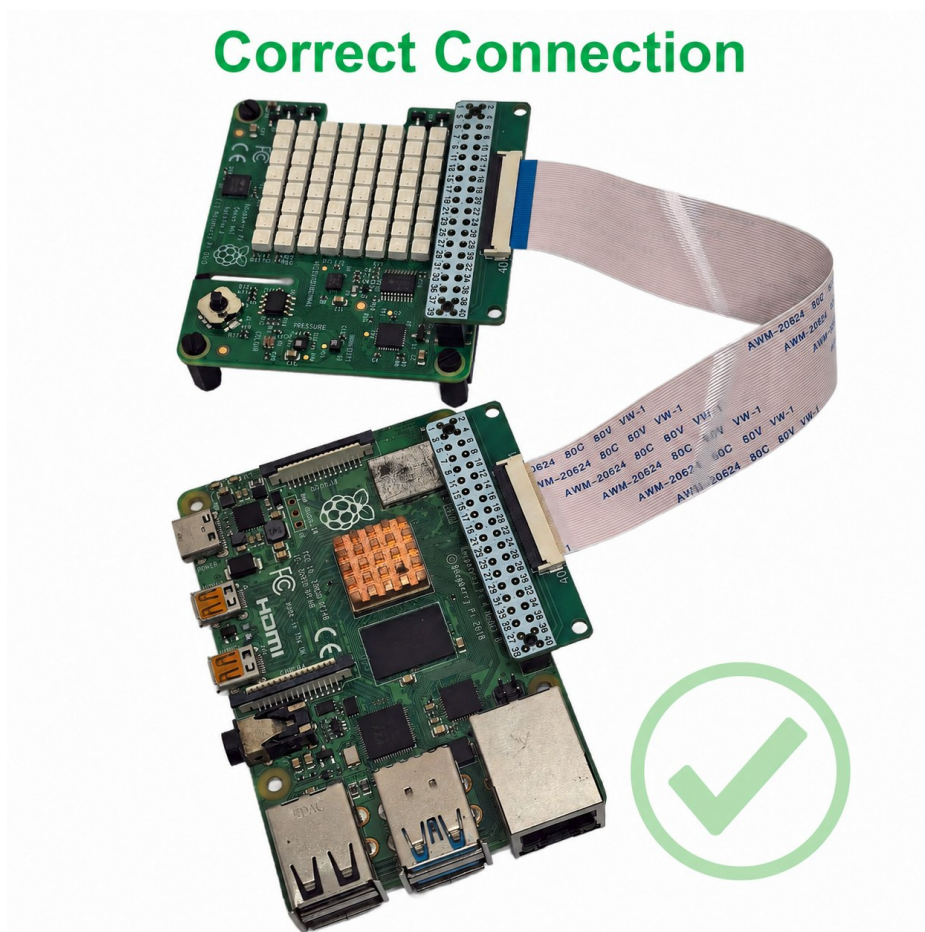


Orientamento corretto del cavo FPC tra i due adattatori.

4. Esempi di installazione corretta

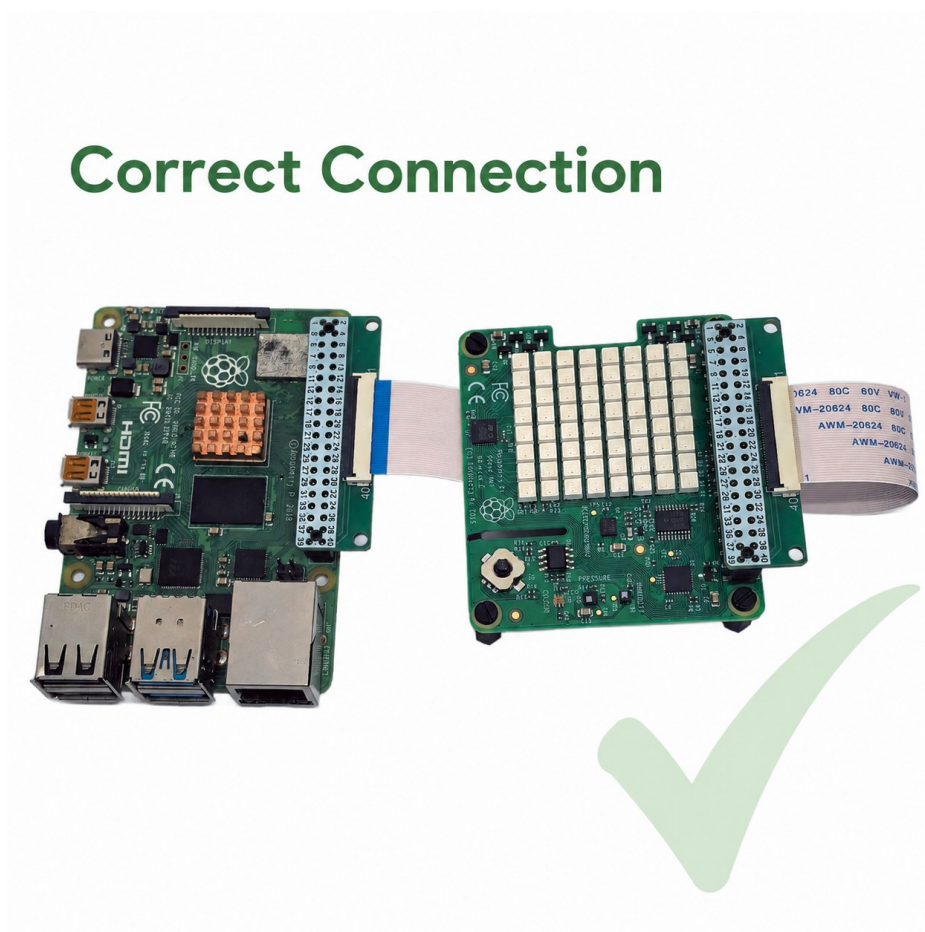
Gli esempi seguenti mostrano collegamenti GPIO-HAT corretti. La numerazione dell'adattatore è allineata a GPIO Pin 1 e anche l'orientamento del cavo FPC è corretto.

Correct Connection



Esempio di collegamento corretto 1.

Correct Connection



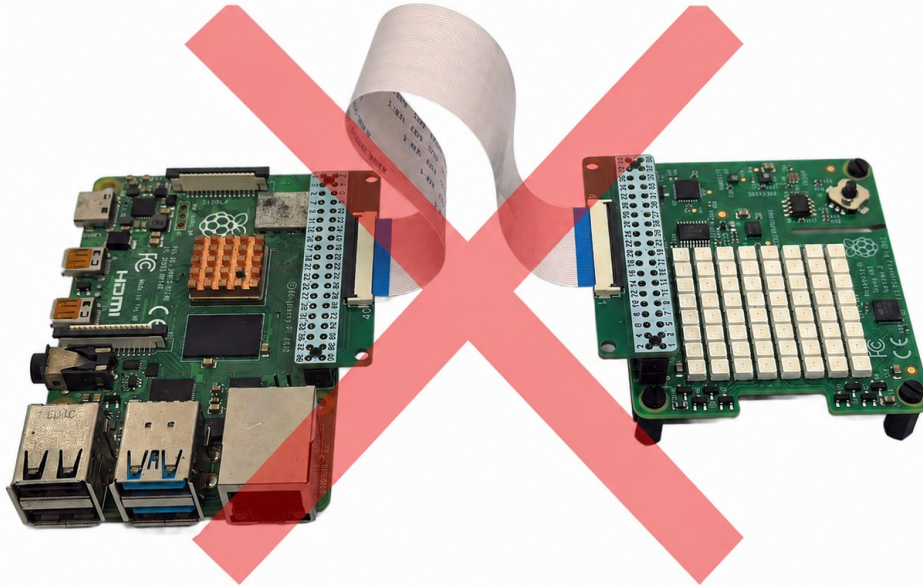
Esempio di collegamento corretto 2.

5. Esempi errati o non consigliati

Gli esempi seguenti non devono essere usati come riferimento per un'installazione normale.

Incorrect FPC Orientation

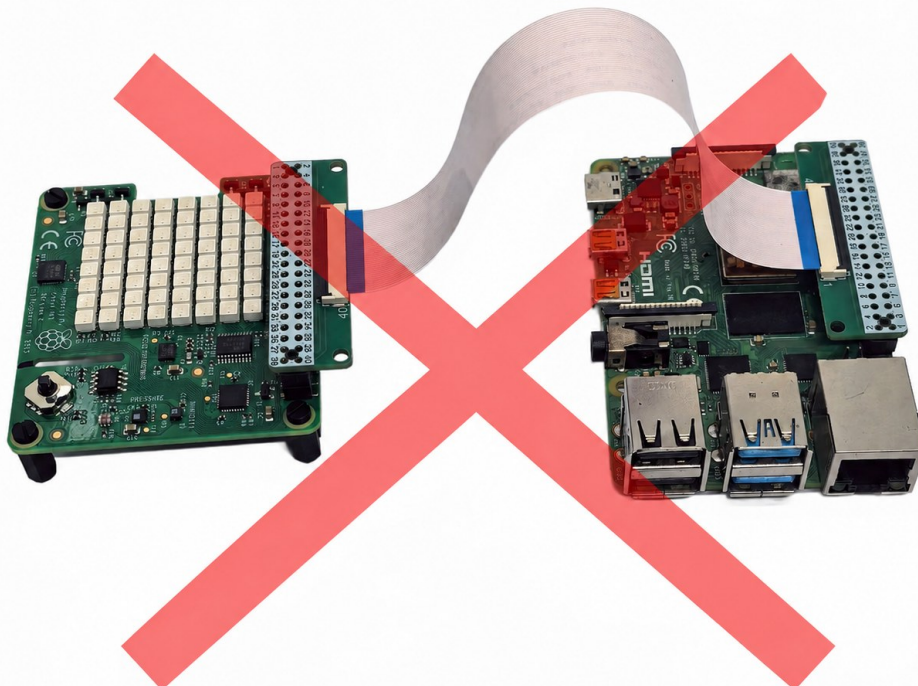
Adapter aligned to Pin 1, but
FPC cable orientation is incorrect.



Errato: gli adattatori sono allineati a Pin 1, ma l'orientamento del cavo FPC è sbagliato. Non accendere.

Not Recommended

Electrically correct, but the adapter is not aligned to GPIO Pin 1.



6. Sostituzione del cavo da 15 cm

Se si sostituisce il cavo preinstallato da 15 cm con quello da 25 cm incluso, mantenere esattamente lo stesso orientamento.

- Osservare l'orientamento del cavo da 15 cm a entrambe le estremità prima di rimuoverlo.
- Installare il cavo da 25 cm con esattamente lo stesso orientamento del Pin 1.
- Confermare nuovamente che Adapter Pin 1 corrisponda ancora a GPIO Pin 1 su entrambe le estremità.
- Non accendere Raspberry Pi se la numerazione dei 40 pin non corrisponde 1:1 a entrambe le estremità.

7. Capacità di corrente e carico

Il collegamento FPC è progettato principalmente per l'estensione GPIO e la normale alimentazione degli HAT, non come cavo di potenza ad alta corrente.

- La specifica del cavo FPC indica fino a 0,5 A per conduttore.
- Il GPIO a 40 pin di Raspberry Pi fornisce 5 V sui pin fisici 2 e 4, quindi sono disponibili due conduttori per il percorso principale a 5 V.
- Nell'uso reale vanno considerati resistenza di contatto, lunghezza del cavo, ripartizione della corrente e caduta di tensione.
- Con il cavo da 15 cm, circa 0,8 A di carico totale continuo a 5 V rappresenta un obiettivo prudente e ragionevole per l'uso normale.
- Circa 1 A totale deve essere considerato vicino al limite dei conduttori e non come corrente continua garantita.
- Con il cavo da 25 cm, usare quando possibile un carico continuo inferiore per ridurre la caduta di tensione.
- HAT o accessori ad alto assorbimento dovrebbero essere alimentati separatamente quando possibile.

8. Più HAT e conflitti di risorse

L'adattatore estende elettricamente tutti i 40 pin GPIO, ma non tutte le combinazioni di HAT possono funzionare contemporaneamente.

- Verificare le risorse GPIO utilizzate prima di collegare più HAT.
- I possibili conflitti includono SPI, UART, PWM, PCM/I2S, linee GPIO di controllo dedicate e dispositivi I2C con lo stesso indirizzo.
- Accessori PCIe come M.2 HAT+ e AI HAT+ in genere utilizzano meno le classiche funzioni GPIO SPI/UART/PWM rispetto a molti HAT tradizionali, ma vanno comunque verificati spazio meccanico e potenza totale.
- I PoE HAT utilizzano principalmente il connettore PoE dedicato per la funzione di alimentazione, ma devono comunque essere verificati altezza, spazio e carico totale.

Se si usano più HAT remoti, collegare quando possibile rami FPC separati direttamente dal lato Raspberry Pi invece di concatenare HAT-HAT. Ciò riduce il carico e la caduta di tensione sul primo cavo.

9. Raspberry Pi 5 Active Cooler e PoE

- Se l'Active Cooler di Raspberry Pi 5 impedisce l'altezza di montaggio necessaria, utilizzare l'header GPIO stacking a pin lunghi incluso per sollevare l'adattatore.
- Se un PoE HAT viene montato più in alto del normale, utilizzare i rialzi PoE a 4 pin inclusi in base all'altezza di stacking.
- Il percorso principale di alimentazione di un PoE / PoE+ HAT deve rimanere sulla normale connessione Raspberry Pi / PoE e non essere instradato interamente attraverso il cavo FPC.

10. Controllo rapido prima dell'accensione

Prima di applicare alimentazione, verificare rapidamente quanto segue:

- GPIO Pin 1 di Raspberry Pi corrisponde ad Adapter Pin 1.

- GPIO Pin 1 dell'HAT corrisponde ad Adapter Pin 1 sul secondo adattatore.
- Tutti i 40 pin GPIO rimangono allineati 1:1.
- Entrambi i fermi FPC sono completamente chiusi.
- Nessuna scheda è spostata lateralmente di un pin o di una fila.
- Il carico totale rientra nella capacità ragionevole dell'alimentazione e del collegamento FPC.
- In caso di dubbi, prima dell'accensione verificare con un multimetro in modalità continuità: Pin 1↔Pin 1, Pin 2↔Pin 2, Pin 39↔Pin 39 e Pin 40↔Pin 40.

Se l'orientamento del cavo o l'allineamento del Pin 1 non è certo, scollegare l'alimentazione e confrontare l'installazione con gli esempi corretti della guida.

Nota: schede Raspberry Pi, HAT, schede relè, supporti acrilici, alimentatori e altri accessori dimostrativi mostrati nelle foto non sono inclusi salvo esplicita indicazione nel contenuto della confezione.