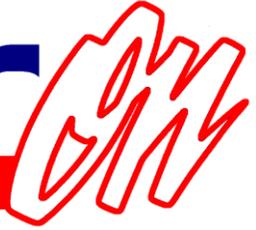


Power

Racing Electronics



TS124G

Manuale d'uso per sistema Cosworth



TS124G

Introduzione

TS124G è un dispositivo 4G usato per trasmettere dati di telemetria in tempo reale. Esso permette di inviare dati a uno o più computer ad esso connessi e, se coperto dalla rete 3G/4G, la trasmissione avviene da qualsiasi posto si trovi. Mentre per la ricezione dei dati è necessaria solamente una connessione ad Internet.

Grazie a questo tipo di trasmissione dati, non c'è più la necessità di trasmettitori e altri sistemi addizionali per il suo funzionamento. Il sistema inoltre è compatibile con qualsiasi dispositivo BOSCH, MOTEC e a qualsiasi altro Logger, se dotato di trasmissione dati via RS232.

**INDICE**

| | |
|---|-----------|
| INTRODUZIONE | 2 |
| 1 HARDWARE RICHIESTO | 5 |
| 2 COME INIZIARE | 6 |
| 3 PIN OUT | 7 |
| 4 LAYOUT DEL SISTEMA | 8 |
| 5 SIM CARD | 9 |
| 6 ANTENNE | 9 |
| 7 STATO DEI LED | 10 |
| 8 CONFIGURAZIONE DI PI TOOLSET | 11 |
| 9 CONFIGURAZIONE DEL POWERONBRIDGE | 14 |
| 9.1 NEW CAR | 14 |
| 9.2 CONFIGURAZIONE DELLA VETTURA | 17 |
| 9.3 CHECK DELLA VETTURA | 21 |
| 9.4 MY CAR | 22 |
| 10 CONFIGURAZIONE DEL PI TOOLSET PER LA RICEZIONE DELLA TELEMETRIA | 23 |
| 10.1 VERSIONE 6.0 E SUCCESSIVE..... | 23 |
| 10.2 VERSIONI PRECEDENTI ALLA 6.0..... | 24 |
| 10.3 LIVE DATA..... | 25 |
| 12 AGGIORNAMENTO DEL MODULO | 26 |
| 13 AVVERTENZE | 27 |
| 14 UPGRADE OPZIONALI | 28 |
| UPGRADE1 | 28 |
| 15 LISTA ERRORI POWERONBRIDGE | 29 |

TS124G



| | | |
|------|--|----|
| 15.1 | ERRORI SEZIONE “STATUS” | 29 |
| 15.2 | ERRORI NELLA SCHERMATA “CHECK CAR” | 31 |
| 15.3 | ERRORI “POPUP” | 32 |



1 *Hardware richiesto*

Per collegamento a vettura:

- Modem TS124G
- SimCard con accesso ad internet
- Cablaggio per connettersi alla vettura
- Antenna

PIT:

- Connessione stabile ad Internet

Sistema Cosworth



Il sistema Cosworth è basato sul software PI Toolset disponibile per il download da:

<https://www.cosworth.com/products/toolset/?cat=software>

e per la visualizzazione dati da PI Toolbox disponibile alla pagina:

<https://www.cosworth.com/products/toolbox/?cat=software>

2 *Come Iniziare*

Configurazione iniziale del sistema:

- 1) Prendere una scheda Sim abilitata per il traffico internet (vedi Sim Card) e inserirla in un cellulare per verificarne il funzionamento e togliere la richiesta del codice PIN (verificare che spegnendo e riaccendendo il cellulare non venga più richiesto il codice PIN)
- 2) Nella configurazione PI Toolset va abilitata la trasmissione dei dati in telemetria (vedi [Configurazione di PI Toolset](#))
- 3) Installare i seguenti 2 software:
 - PowerOnBridge Cosworth (scaricabile da t1.powerontelemetry.it)
 - PI Toolset disponibile sul sito www.cosworth.com e agli indirizzi riportati nella pagina precedente
- 4) Avviare PowerOnBridge e configurarlo (Vedi [Configurazione del PowerOnBridge](#))
- 5) Dopo aver inserito la Sim e acceso il modulo telemetria, collegarsi alla rete wireless del modulo e procedere con la configurazione dell'APN in base all'operatore telefonico (vedi [Configurazione della vettura](#))
- 6) Se tutto è stato configurato correttamente, sul modulo telemetria devono essere accesi il led verde lampeggiante (indica che il modulo è connesso ad internet) ed il led arancione lampeggiante (indica che il modulo sta ricevendo i dati dal logger).
- 7) Aprire PI Toolset e procedere con la configurazione (vedi [Configurazione di PI Toolset per la ricezione della Telemetria](#))

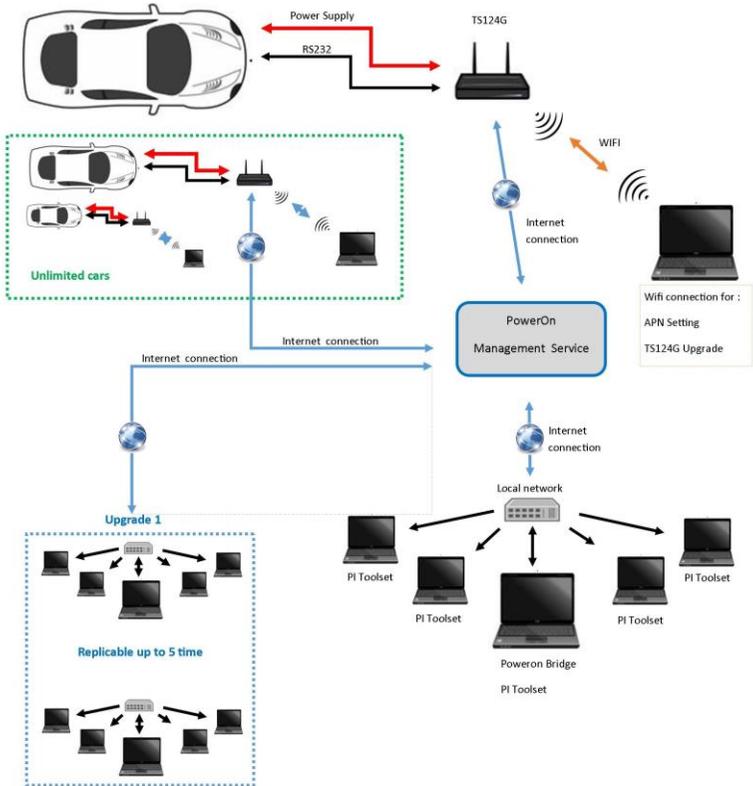


3 *Pin Out*

| Connettore | AS008-35PN |
|-------------------|-----------------------------------|
| Pin | |
| 1 | +12V |
| 2 | GN |
| 3 | RS232 RX (lato telemetria) |
| 4 | RS232 TX (lato telemetria) |
| 5 | GND |
| 6 | nc |
| Nome | Main |
| Connettore | SMA femmina |
| Nome | Div |
| Connettore | SMA femmina |



4 Layout del Sistema





5 *Sim Card*

È possibile utilizzare una Sim card di qualsiasi operatore telefonico che abbia una connessione ad Internet.

Si può utilizzare Internet anche in roaming se il contratto per la navigazione Internet lo permette.

Assicurarsi di aver disabilitato il pin di sicurezza della Sim.

E' necessario utilizzare una MINI-SIM oppure altri formati più piccoli con un adattatore.

6 *Antenne*

I moduli telemetria TS124G dispone di due connettori antenna: il **Main** e il **Diversity (Div)**.

È sempre necessario collegare un' antenna al connettore **Main** per il funzionamento del modulo.

Il collegamento di una seconda antenna al connettore **Div** è opzionale; collegandola si migliora la ricezione, poiché il suo segnale viene unito all'altro, riducendo i disturbi.

7 Stato dei Led



● LED PWR (rosso)

Quando è acceso, il modulo telemetria è alimentato

● LED WAN (verde)

Rimane fisso quando sta cercando di connettersi ad una rete.

Lampeggia quando è connesso correttamente alla rete Internet.

!!ATTENZIONE!!: se il led verde lampeggia non significa che è pronto per trasmettere i dati al server, ma semplicemente che è riuscito a collegarsi alla rete del corretto operatore. Questo led è di aiuto per capire se è stato inserito il corretto APN nella configurazione del modem (vedi capitolo [APN](#)). Se la scheda Sim che si sta utilizzando non ha sufficiente credito per navigare, il led lampeggia comunque perché connesso in ogni caso alla rete.

● LED DAT (giallo)

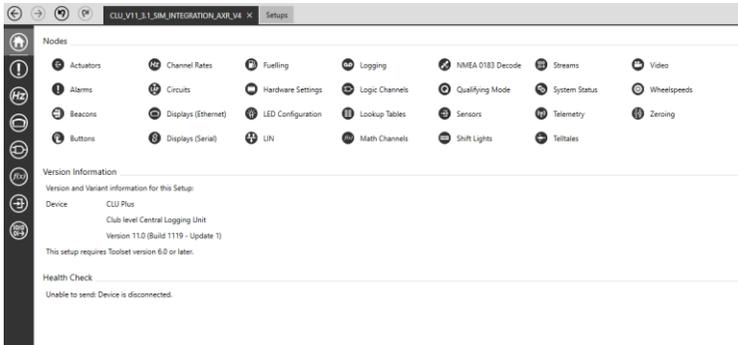
Se il dispositivo riceve dati in RS232 il led lampeggia con una frequenza relazionata alla quantità di dati ricevuti.

● LED SYS (blu)

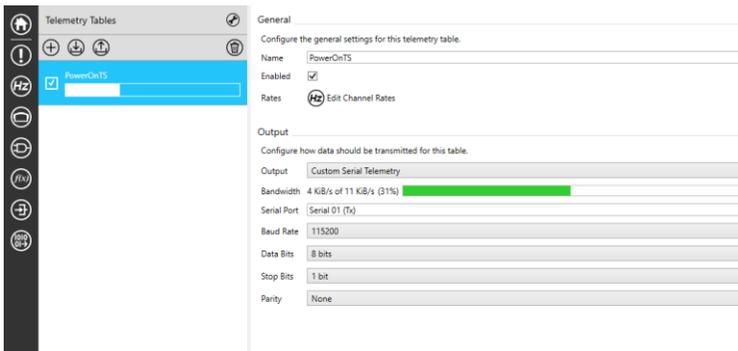
Si accende durante l'inizializzazione del sistema.

8 Configurazione di PI Toolset

Entrare nella pagina *Setups* del proprio progetto e fare doppio click sul progetto corrente



Cliccare sulla icona *Telemetry* e quindi selezionare, nel menù di sinistra il pulsante di aggiunta “+”





In questa schermata inserire i parametri come riportato:

-*Name*: PowerOnTS

-Selezionare *enabled*

-*Output*: Custom serial telemetry

-*Serial Port*: Serial 01 (Tx) (si seleziona cliccando sull'icona "...” a destra). Qualora il setup centralina prevedesse l'uso di un'altra porta per la trasmissione dati telemetria selezionare la porta corretta identificata con (Tx). Può avvenire che alcune porte riportino la scritta (Rx), significa che sono ingressi (per esempio per il GPS) e non possono essere usate per la trasmissione telemetria. Collegare la TS124G alla porta seriale selezionata.

-*Baud Rate*: 115200

-*Data Bits*: 8

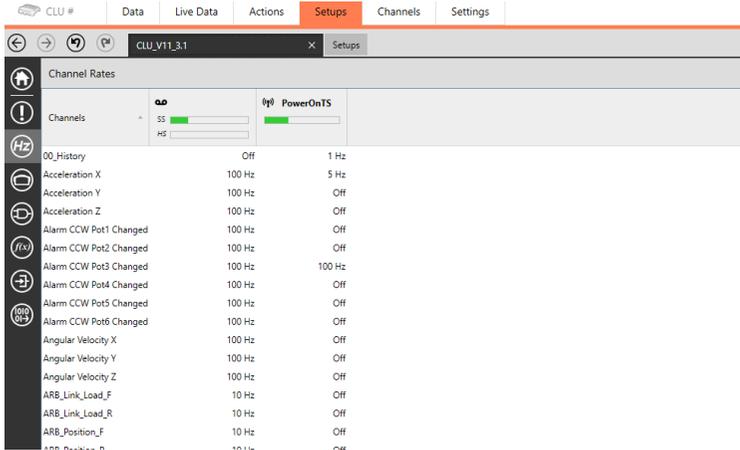
-*Stop Bits*: 1

-*Parity*: none

Una volta inseriti tutti i parametri premere sul pulsante *Save* in basso a destra.



Ora cliccare nel menu di sinistra sulla icona *Hz* e impostare, per i canali che si vogliono in telemetria la frequenza desiderata



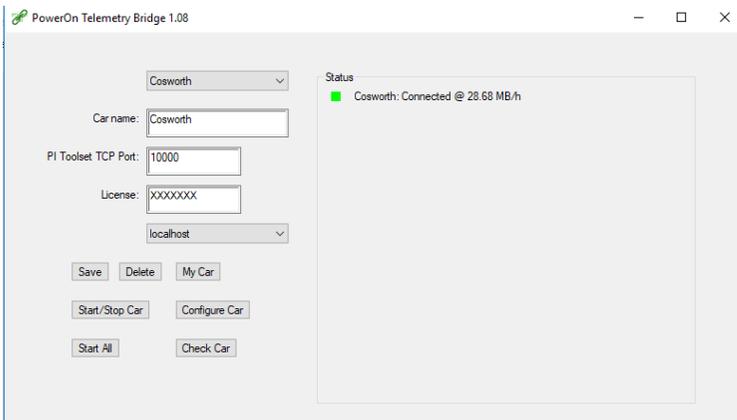
Salvare ed inviare alla centralina la configurazione.

9 Configurazione del PowerOnBridge

Scaricare dal sito t1.powerontelemetry.it l'ultima versione aggiornata di PowerOnBridge versione Cosworth e installarla seguendo la procedura guidata.

9.1 New Car

Creare una nuova macchina con la licenza collegata ed impostare la porta di trasmissione con il PI Toolset inserendo:



-*Car name*: nome indicativo da assegnare alla vettura.

-*PI Toolset TCP port*: potrà avere un valore a piacere compreso tra 10000 e 19999, deve avere un valore diverso da macchina a macchina.

La porta dovrà essere uguale a quella impostata nel PI Toolset per la ricezione della telemetria della macchina corrispondente (da 10000 a 19999), vedi il capitolo [Configurazione PI Toolset per la ricezione della telemetria](#).

-*License*: codice di licenza che permette di collegarsi al server. Tale licenza verrà fornita da PowerOn.



-*Periferica*: (menu di selezione sotto il campo licenza). Impostare la periferica sulla quale trasmettere i dati ricevuti. Normalmente va impostata su *localhost*. Se la configurazione della vostra rete prevede più computer e si vuole che la trasmissione venga effettuata in rete verso un altro computer selezionare l'interfaccia corretta. Attenzione questa opzione può richiedere competenze di rete avanzate o privilegi di amministrazione e la modifica delle impostazioni del firewall.

Dopo aver impostato i vari parametri per la connessione, si può salvare la configurazione (*Save*) che verrà poi visualizzata nel menù a tendina in alto.

Aperto il menù a tendina in alto è quindi possibile aggiungere altre vetture selezionando *Add Car* oppure, grazie al pulsante *Delete*, eliminarle.

Con il pulsante *Start/Stop Car* è possibile aprire e chiudere la comunicazione con il server. Mentre si chiude il programma, si chiudono in automatico tutte le comunicazioni con il server.

Con il pulsante *Start All* è possibile avviare contemporaneamente tutte le macchine salvate.

Nel riquadro *Status* di destra vengono visualizzate tutte le macchine salvate, affiancate dalla visualizzazione dello stato di connessione.



In questo riquadro è possibile avere una piccola diagnostica con un indicatore quadrato che può assumere 4 diversi colori:

- **Rosso** indica che il programma è disconnesso dal server (*Server was disconnected*).
- **Arancione** indica che il programma è connesso al server ma non riceve i dati in telemetria (*no data from car*).
- **Verde** indica che il programma è connesso al server e riceve i dati in telemetria, inoltre viene visualizzata la mole di traffico che si sta utilizzando per la specifica macchina (*Connected @ XX,XXMB/h*).
- **Blu** indica uno stato di attesa. Viene visualizzato nel momento in cui un altro pc sta utilizzando lo stesso codice di licenza. Non appena il primo utilizzatore si disconnette il secondo si connette in automatico (*Checking connection...*).

Per una lista completa degli errori, vedi [Lista Errori PowerOnBridge](#)

Premendo il tasto “riduci a icona” il programma viene spostato nella barra delle icone nascoste.

Attenzione: verificare di avere sempre un unico PowerOn Bridge aperto sul pc

9.2 Configurazione della Vettura

Dopo aver installato il programma e configurato la propria vettura, accendere il dispositivo e collegarsi alla sua rete Wi-Fi (TS124G_XXX).

La password standard per la connessione al dispositivo è uguale al nome della rete Wi-Fi (comprese le lettere maiuscole).

Cliccando sul pulsante *Configure Car* dal programma PowerOnBridge, il menù di configurazione viene aperta la pagina web del dispositivo.

Se cliccando sul pulsante la pagina web non si apre, è possibile entrare nel proprio browser e digitare nella barra degli indirizzi *10.10.0.25*.

Una volta connessi al dispositivo è possibile trovare le seguenti pagine:

- *HOME:*



The screenshot shows a web browser interface with a navigation menu at the top containing: Home, Wifi&Cell, Log, Check Internet Connection, Serial Port, Update, and Reboot. On the right side, it displays 'Version: 1.0 C' and a green 'Telemetry Mode' button. The main content area has the heading 'Write the license data and save'. Below this, there is a 'License:' label, a text input field containing the value '1234.5678', and a 'Save' button.

Inserire in questa schermata il codice di licenza (già inserito di default).

- **WIFI&CELL**

The screenshot shows the 'WIFI&CELL' configuration page. At the top, there is a navigation bar with links: Home, WiFi&Cell, Log, Check Internet Connection, Serial Port, Update, and Reboot. On the right, it shows 'Version: 1.0.0' and 'Telemetry Mode' (highlighted in green). The main heading is 'Configure Wifi and mobile and save, reboot after configuration changes'. Below this, there are two columns of settings. The left column has 'Mode:' with radio buttons for 'Router Mode' and 'Telemetry Mode'. Below that are 'APN:', 'Wifi Name:', and 'Wifi Password, minimum 8 characters:' with a 'Salva' button. The right column has 'Router Mode' and 'Telemetry Mode' with radio buttons, and three input fields for APN, all containing the value 'TS113G_000'.

Mode: Qui è possibile selezionare la modalità di funzionamento del modulo telemetria:

- **Router Mode:** Impostando questa modalità il modulo funziona come un hotspot internet collegando i dispositivi alla rete Wi-Fi del modulo stesso.
- **Telemetry Mode:** Questa è la modalità con cui il modulo trasmette i dati vettura al server

APN: Inserire qui l'APN. È necessario per collegare il dispositivo alla rete internet attraverso il proprio operatore (deve essere utilizzato lo stesso APN che si utilizzerebbe inserendo la sim in un tablet).

Per conoscere l'APN corretto, richiederlo al momento dell'acquisto della Sim o, in alternativa, è possibile trovarlo facendo una breve ricerca su Internet. Troverete più APN per operatore e nel caso in cui non si riesca a capire quale APN sia quello corretto, contattare l'operatore con cui avete stipulato il contratto. Una volta inserito l'APN corretto si accenderà sul modulo telemetria un led verde lampeggiante.

In questa pagina è inoltre possibile impostare un nuovo nome alla rete Wi-Fi ed una nuova password.

Premere *Salva* e infine fare il reboot del modem attraverso la pagina dedicata.

- LOG:



Cliccando sulla pagina *Log* è possibile scaricare il file di log del dispositivo, che è lo “storico” del modulo telemetria.

In caso di problemi è possibile inviare il file a PowerOn per analizzarlo.

- CHECK INTERNET CONNECTION:

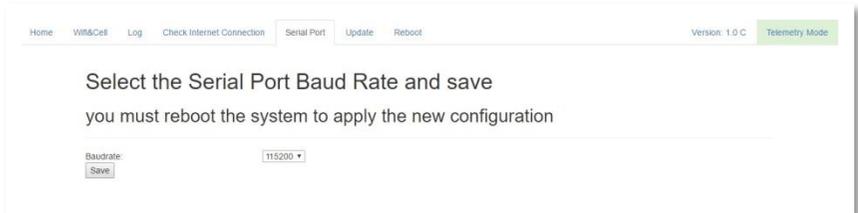


Cliccando in “Check Internet Connection” apparirà questa schermata dove è possibile verificare se il dispositivo, dopo aver impostato il corretto APN, è connesso ad Internet.

- *UPDATE:*

In questa schermata è possibile aggiornare automaticamente il dispositivo con l'ultima versione presente in rete (vedi [Aggiornamento del modulo](#)).

- *SERIAL PORT:*



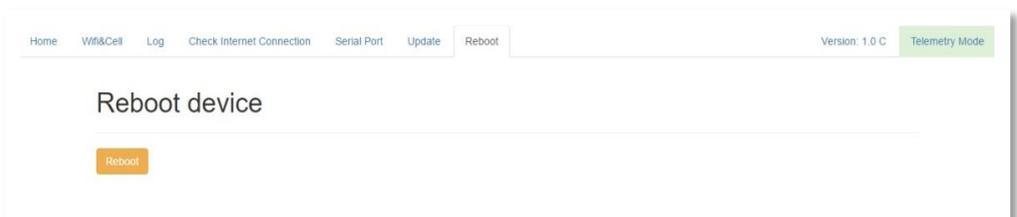
Home Wifi&Cell Log Check Internet Connection Serial Port Update Reboot Version: 1.0 C Telemetry Mode

Select the Serial Port Baud Rate and save
you must reboot the system to apply the new configuration

Baudrate 115200 Save

In questa schermata è possibile selezionare la velocità di comunicazione della porta seriale (RS-232). La velocità dovrà coincidere con quella impostata nel PI Toolset (vedi capitolo [Configurazione di PI Toolset](#)). Solitamente la velocità è quella massima, 115200.

- *REBOOT:*



Home Wifi&Cell Log Check Internet Connection Serial Port Update Reboot Version: 1.0 C Telemetry Mode

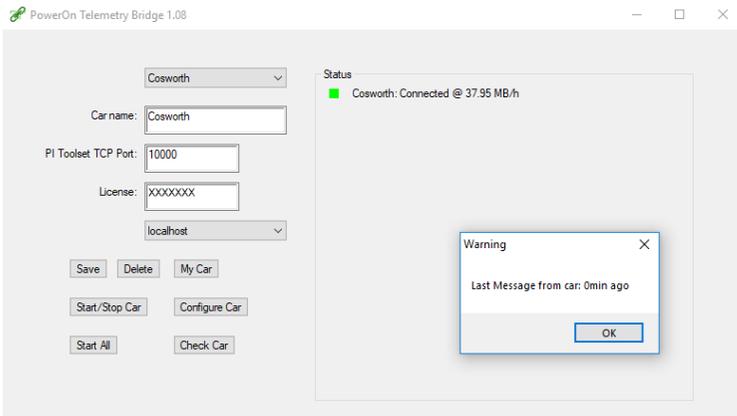
Reboot device

Reboot

In questa schermata è possibile eseguire un riavvio del modulo, necessario per salvare le modifiche fatte nelle altre schermate.

9.3 Check della Vettura

Una volta avviata la comunicazione con il server, premendo il pulsante *Check Car* è possibile visualizzare quando è stato ricevuto l'ultimo messaggio dalla macchina.

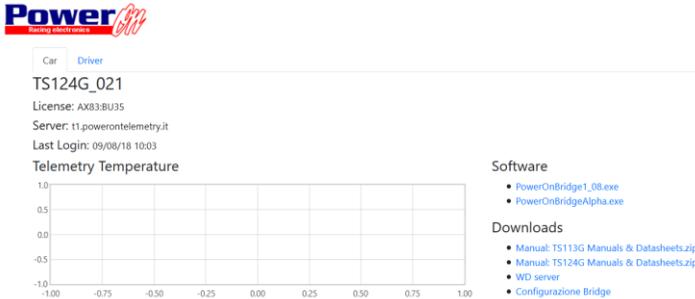


Una volta premuto, compare sullo schermo un messaggio *“Last Message from car: Xmin ago”*.



9.4 My Car

Nel programma PowerOnBridge, premendo il pulsante My Car, si entrerà in una pagina Internet nella quale si possono trovare informazioni e download utili, tenendo conto che il codice di licenza sia corretto.



In My Car è inoltre possibile visualizzare un grafico della temperatura del modem TS124G installato in macchina.

10 Configurazione del PI Toolset per la ricezione della telemetria

Entrare nella pagina *Settings* in PI Toolset



Selezionare *Telemetry* dal menu di sinistra e quindi cliccare *add telemetry source*

10.1 Versione 6.0 e successive

Nella versione di PI Toolset 6.0 e successive usare la seguente configurazione:

| | |
|-----------------|---|
| Name | <input type="text" value="PowerOnTS-source"/> |
| Type | <input type="text" value="Ethernet (TCP)"/> |
| Remote Location | <input type="text" value="localhost"/> |
| Remote Port | <input type="text" value="10000"/> |

Telemetry Server Configuration

- Name*: PowerOnTS-source
- Type*. Ethernet (TCP)
- Remote location*: localhost (se selezionato diversamente nella impostazione del Power On Bridge inserire l'indirizzo IP della scheda di rete selezionata)
- Remote port*: inserire la porta impostata nel programma Power On Bridge alla voce "PI Toolset TCP port"



10.2 Versioni precedenti alla 6.0

Nelle versioni di PI Toolset precedenti alla 6.0 usare la seguente configurazione:

- Name*: PowerOnTS-source
- Type*. Custom Ethernet
- Remote location*: localhost (se selezionato diversamente nella impostazione del Power On Bridge inserire l'indirizzo IP della scheda di rete selezionata)
- Remote port*: inserire la porta impostata nel programma Power On Bridge alla voce "PI Toolset TCP port"

10.3 Live Data

The screenshot shows the 'Live Data' interface for a telemetry source. The 'Status' section includes the following data:

| Metric | Value |
|--------------------|---|
| Tel Rx Status | Receiving Data (Yellow) / Connected (Green) |
| Tel Rx Coverage | 98% |
| Tel Tx Packets | 70398 |
| Tel Rx Throughput | 7 kbytes/s |
| Tel Rx Bad Packets | 301 |
| Tel Rx Bad Bytes | 53 kbytes |

La schermata si dovrà presentare in questa maniera:

- **Tel Rx Status:** la barra dovrà essere verde a destra, sintomo che il PI Toolset è connesso al PowerOnBridge e gialla a sinistra.
- **Tel Rx Coverage:** la barra dovrà essere per la maggior parte verde (indica la quantità di dati ricevuti in proporzione a quelli che il software si aspetta di ricevere). Se la barra non è verde verificare che il pc utilizzato per programmare la centralina sia quello in uso, altrimenti è necessario recuperare i Files di configurazione dal pc utilizzato per la programmazione.
- **Tel Rx Packets:** indica la quantità di dati ricevuti
- **Tel Rx Throughput:** indica la velocità di ricezione dati
- **Tel Rx Bad Packets:** sono i pacchetti scartati per errori di comunicazione
- **Tel Rx Bad Bytes:** sono i bytes scartati per errori di comunicazione

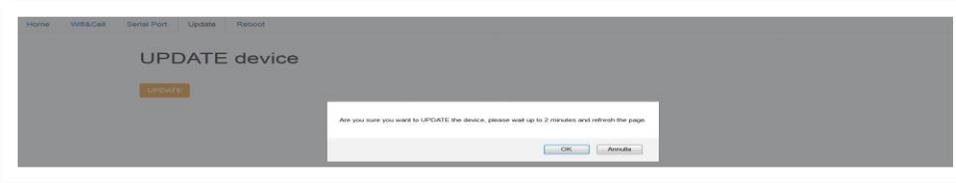
Se la barra dovesse presentarsi, nella parte destra, verde chiaro o arancio con una scritta *connecting* oppure *no stream found* verificare che il Power On Bridge riceva dati dalla vettura.

12 Aggiornamento del Modulo

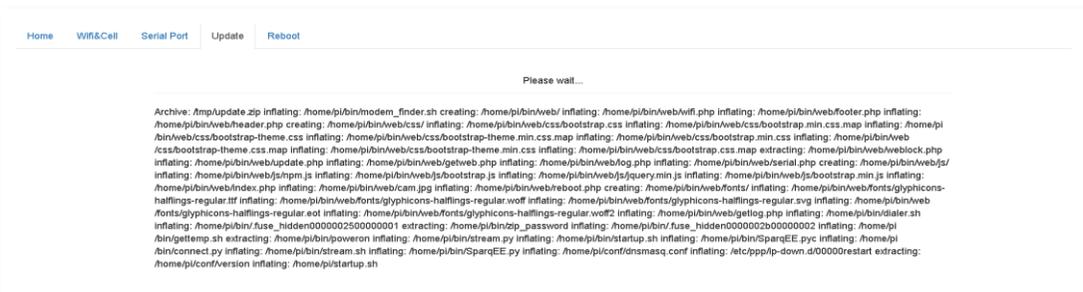
Una volta entrati nella pagina di configurazione del dispositivo, cliccando sul pulsante *Configure Car* nel PowerOnBridge, sarà possibile eseguire in automatico un aggiornamento del modulo TS124G. Assicurarsi che il modulo sia connesso ad Internet.

-Collegarsi alla rete Wi-fi del modulo ed entrare nella pagina di configurazione.

-Entrare nella pagina *Update*; cliccare sul pulsante *UPDATE* e premere OK.



Se l'aggiornamento è andato a buon fine comparirà nella schermata una sequenza di scritte corrispondenti ai pacchetti scaricati nell'aggiornamento.



-Attendere circa un minuto e successivamente aggiornare la pagina.



13 Avvertenze

-Prima di inserire la Sim card nel modem assicurarsi che il codice pin sia stato disabilitato.

-Può accadere che, se la connessione ad Internet all'interno del box non sia stabile, il programma PowerOnBridge perda la connessione con il server, cliccare quindi sul pulsante Start/stop Car per far ripartire la connessione con il server.

-Assicurarsi di avere una connessione ad Internet stabile all'interno del box.

Molto spesso accade che utilizzando la connessione gratuita del circuito durante i primi giorni di prove il sistema funzioni correttamente, ma successivamente, nel giorno di gara, il sistema potrebbe avere una connessione instabile. Questo perché ci sarà un maggior numero di utenti connessi alla stessa rete.

E' consigliabile quindi avere una seconda scheda SIM da inserire in un cellulare, tablet o modem per creare una rete hotspot che garantisca una migliore connessione ad Internet.

-Nel caso che in PI Toolset la comunicazione con la macchina è cessata e non si riesca più ad attivarla, nel Power On Bridge riavviare la macchina cliccando sul pulsante Start/stop Car.



14 *Upgrade Opzionali*

Upgrade1

Se si necessita di avere la telemetria su più computer non connessi fra di loro in locale, è possibile acquistare un upgrade.

Con questo upgrade è possibile utilizzare contemporaneamente su 4 computer non collegati fra di loro, i software di configurazione e la visualizzazione della telemetria.

Verranno quindi forniti 2 nuovi codici di licenza da utilizzare in altre postazioni.



15 Lista Errori PowerOnBridge

15.1 Errori sezione “Status”

| Messaggio d'errore | Descrizione | Possibile Soluzione |
|-----------------------------------|--|---|
| Checking connection... | Connessione al server in corso | / |
| Could not get license information | Errore durante la connessione al server licenza | controllare che sia presente la connessione internet |
| Car already connected | La vettura è già presente e in esecuzione nello stesso PowerOn Bridge | eliminare una delle due vetture uguali |
| Error checking license | Errore Licenza | controllare che la licenza inserita sia corretta |
| Server was Disconnected | Il PowerOn Bridge è stato scollegato dal server a seguito della richiesta dell'utente o a causa di un errore | controllare che sia presente la connessione internet |
| Server Disconnected | Il PowerOn Bridge non è collegato al server | Avviare le vetture desiderate |
| Waiting for server become ready | In attesa della disponibilità del server di streaming, può restare in attesa finché altri bridge occupano la connessione | Controllare che non sia in esecuzione la stessa vettura su un altro PowerOn Bridge (controllare anche che non ci siano aperti due PowerOn Bridge sullo stesso PC) |



| | | |
|---|---|---|
| Server Unreachable | Impossibile raggiungere il server streaming, mancanza connettività | verificare la connessione ad internet e le impostazioni del firewall per la ricezione di traffico tcp sulle porte dal 10000 al 50000 |
| Authentication | Autenticazione in corso sul server di streaming | / |
| ERROR in UDP Socket Creation | Errore nella creazione del socket udp per il wdsriver in locale | Verificare che non ci siano altri programmi che trasmettono sulla stessa porta del PowerOn Bridge e che sia stato inserito un valore corretto (compreso tra 1000 e 65000) |
| Connected @ | Il PowerOn Bridge è connesso al server e riceve i dati alla velocità indicata | / |
| no data from car | Il PowerOn Bridge è connesso al server e ma la telemetria non sta inviando dati | Verificare che nella telemetria ci sia la licenza e l'APN corretto |
| Authentication Error, check username and password | Errore durante la verifica della licenza sul server di streaming | Verificare che il firewall del proprio computer non blocchi la connessione |



15.2 Errori nella schermata “Check Car”

| Messaggio d'errore | Descrizione | Possibile Soluzione |
|---|--|--|
| Could not get information | Errore durante la connessione al server licenza | controllare che sia presente la connessione internet |
| Last Message from car... | Viene visualizzata l'ultima connessione della telemetria al PowerOn Bridge | / |
| Error communicating with server, check connection and license information | Errore nella verifica della licenza (non valida o errore server licenza) | controllare che la licenza inserita sia corretta |
| Error communicating with server, check connection | Mancanza di connettività con il server di licenza | controllare che sia presente la connessione internet |



15.3 Errori “Popup”

| Messaggio d'errore | Descrizione | Possibile Soluzione |
|---|---|---|
| Couldn't open config file | File di configurazione non esistente o mancanza permessi di lettura | verificare che il file "client.conf" sia presente all'interno della cartella di installazione del PowerOn Bridge (Default "C:\Program Files (x86)\PowerOnBridge") e che ci siano i permessi di lettura/scrittura all'interno della cartella |
| Configuration Saved | La configurazione della vettura selezionata è stata salvata correttamente | / |
| Error retrieving car details or license informations | Impossibile aprire la pagina "my Car" sul server di licenza | Verificare la presenza della connessione internet e che la licenza sia corretta |

TS124G



NOTE

TS124G



di Lorenzo Wohlgemuth

Via Roma, 23

I38030 Castello di Fiemme (TN), Italy

Tel. +39 0462 341015 - Fax +39 0462 248393

Web. www.poweron.it - Email. info@poweron.it