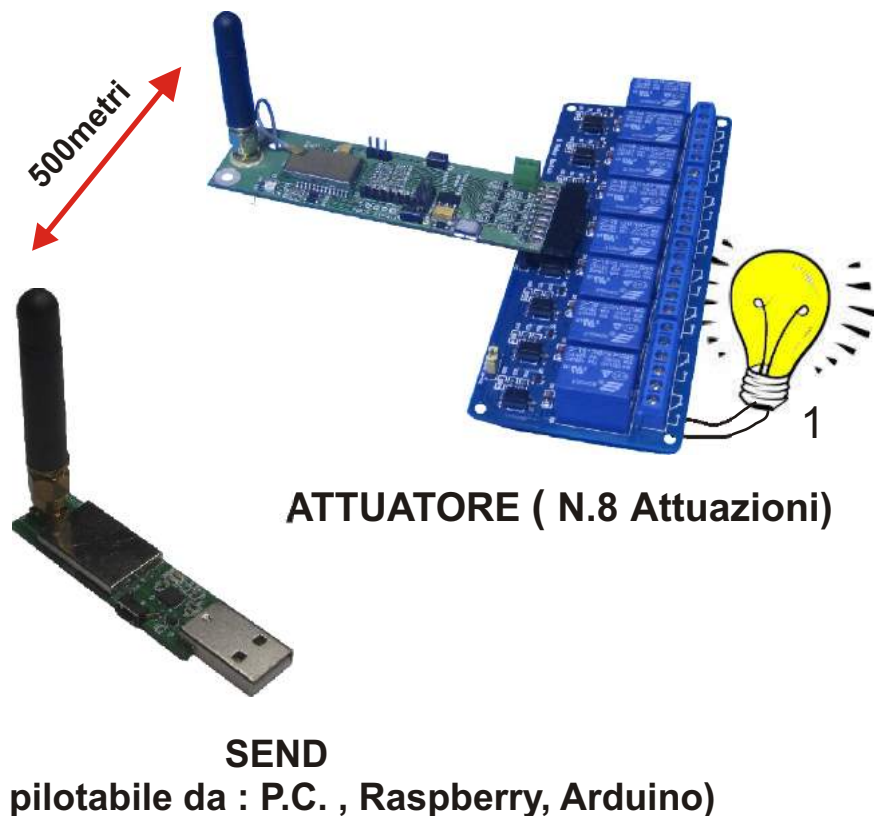


Attuatore domotico wireless 868MHz composto da una unità SEND (type USB stick) pilotabile tramite una interfaccia seriale RS232 e da una o più unità **Attuatore** con la possibilità di commutare da un minimo di N.8 fino a un massimo di 256 utenze (relays). Questo sistema di controllo a distanza è stato progettato per le più svariate esigenze in ambito controlli domotici, può essere utilizzato per attivare tutti i tipi di illuminazione, nonché altre applicazioni come sistemi di riscaldamento/raffreddamento, cancelli elettrici, porte automatiche e controlli industriali. L'unità SEND può essere gestita da un normale PC , da un dispositivo Raspberry oppure da un microcontrollore Arduino. E' possibile predisporre una configurazione point to point (N.1 SEND - N.1 Attuatore) oppure una configurazione point-multipoint (N. 1 SEND più Attuatori, max N.32) fino ad arrivare alla possibilità di commutare 256 utenze (relays).



L'unità SEND ha in dotazione un adattatore seriale-USB (chip CP2102 Silicon Labs) che gli permette di poter essere utilizzata immediatamente utilizzando un normale Personal Computer oppure un dispositivo Raspberry oppure Arduino mediante l'invio di semplici comandi RS232 di seguito descritti.

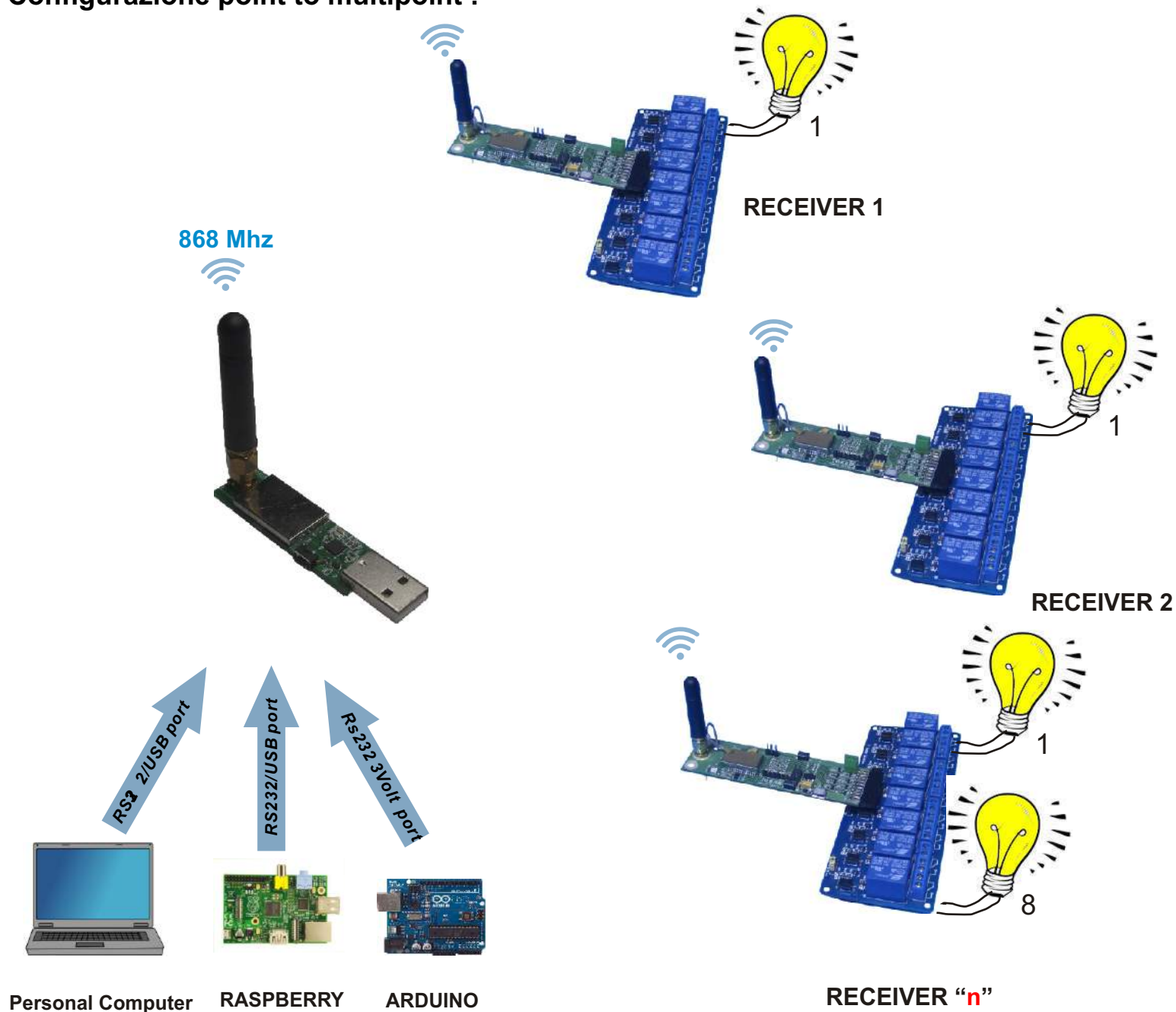
L'unità o le unità Attuatore utilizzate sono alimentate utilizzando un normale alimentatore 5Volt e possono pilotare delle normali schede di relè (Relay Commercial Board).

Principali caratteristiche :

Si tratta di un sistema bidirezionale che permette le seguenti operazioni :

- Invio tramite RS232 di un comando di attuazione al singolo Attuatore per attuare 1degli 8 relè oppure una combinazione di relè.
- Ad ogni comando di attuazione il dispositivo Attuatore invia il feedback dell'operazione eseguita.
- E' possibile in ogni momento conoscere lo stato dei singoli relè di un determinato Attuatore.
- E' possibile inviare dei comandi di attuazione a più Attuatori simultaneamente (funzione broadcast) per l'attuazione di singoli relay o più relè .
- Ogni dispositivo Attuatore invia periodicamente al suo dispositivo SEND di riferimento, una word contenente lo stato delle uscite (wake up timer) tale tempo per default è fissato a 30secondi ma può essere modificato ed anche annullato.
- Ogni Attuatore possiede a bordo un sensore di temperatura è possibile inviando un comando conoscere il valore della temperatura del singolo Attuatore.

Configurazione point to multipoint :



Features :

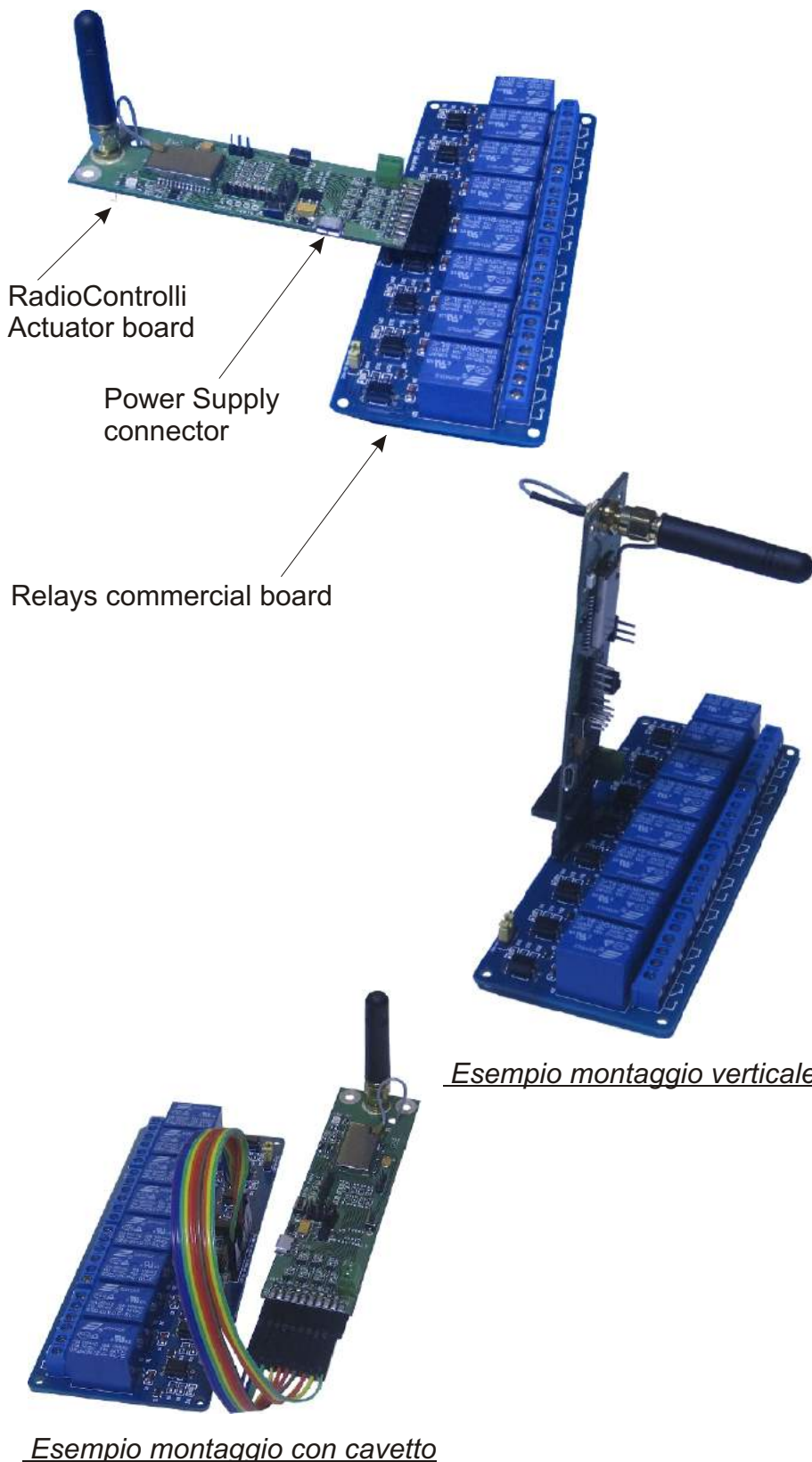
- Possibilità di pilotare N.32 unità Attuatori (fino a 256 utenze)
- Modulazione GFSK 19.2Kbps - Frequenza 869.5MHz - Power Output = +20dBm (100mW)
- Portata : fino a 500metri in campo libero con trasmissione max potenza (portata tra SEND e singolo Attuatore).
- Possibilità di misurazione della Temperatura su ogni unità Attuatore.
- Possibilità di inviare comandi "broadcast" su tutte le unità Attuatore affiliate.
- Possibilità di invio/ricezione di comandi seriali (max 16ch in TX ed max 24ch in RX) ad ogni Attuatore affiliato.

SEND



RadioControlli SEND board

RECEIVER



RadioControlli Actuator board

Power Supply connector

Relays commercial board

Esempio montaggio verticale

Esempio montaggio con cavetto

Attuatore domotico wireless

Pilotabile da P.C., Raspberry ed Arduino

Rev.3.1

You can control everything..... everywhere

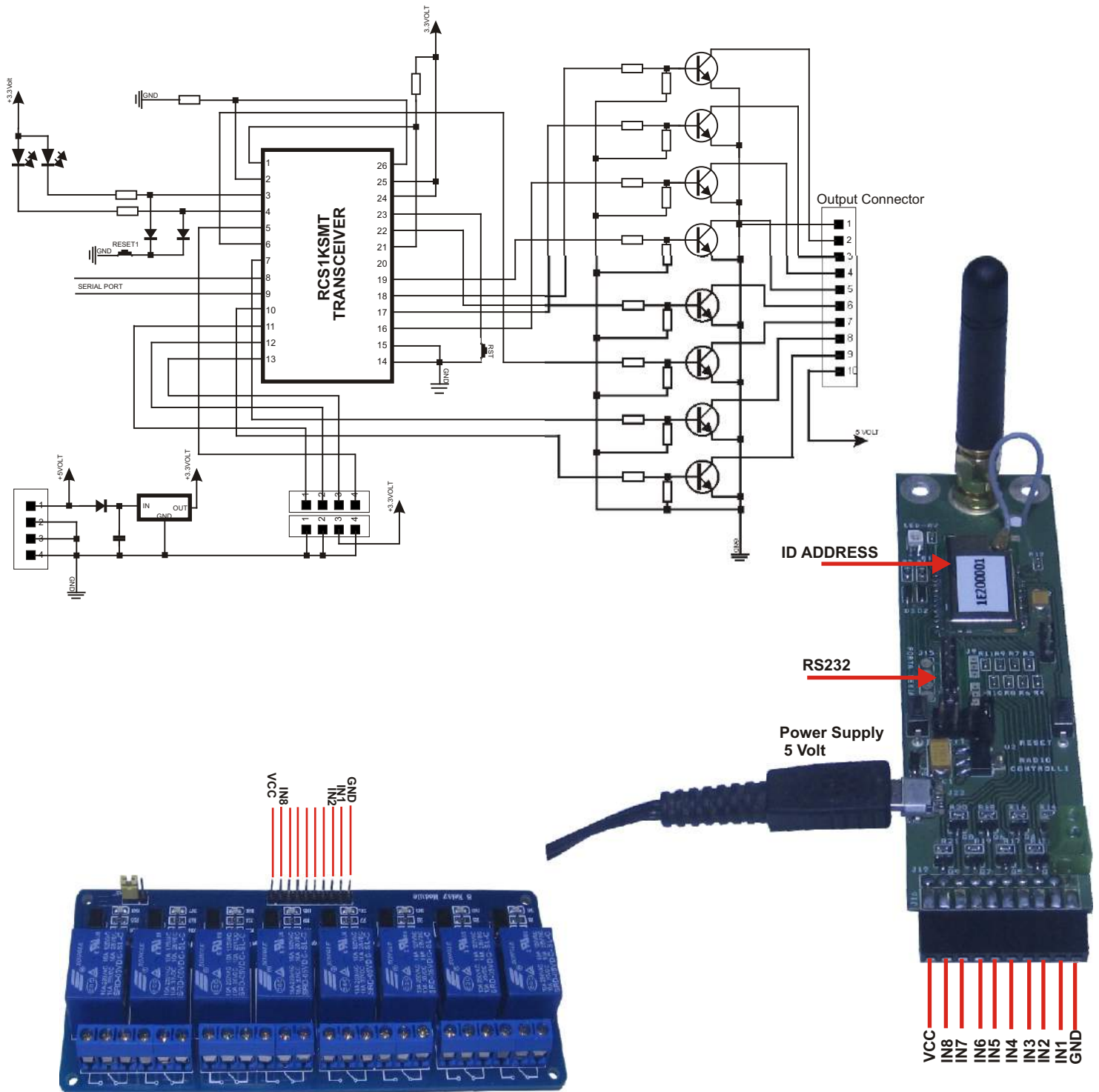
RadioControlli ACTUATOR Board

L'unità o le unità Attuatore utilizzate sono alimentate utilizzando un normale alimentatore 5Volt e possono pilotare delle normali schede di relè (Relay Commercial Board).

Ogni unità Attuatore può gestire 8 utenze/relays.

Ogni unità Attuatore viene fornito dalla fabbrica con un suo ID Address univoco e non modificabile (4byte).

L'unità Attuatore è equipaggiata con una interfaccia seriale RS232



RadioControlli SEND USB Board

L'unità SEND USB è l'interfaccia tra gli Attuatori wireless (RECEIVER) ad esso affiliati e la logica di controllo esterna .
La gestione degli Attuatori viene effettuata da una applicazione esterna residente su un sistema embedded (PC, Raspberry, Arduino) tramite interfaccia seriale RS232.

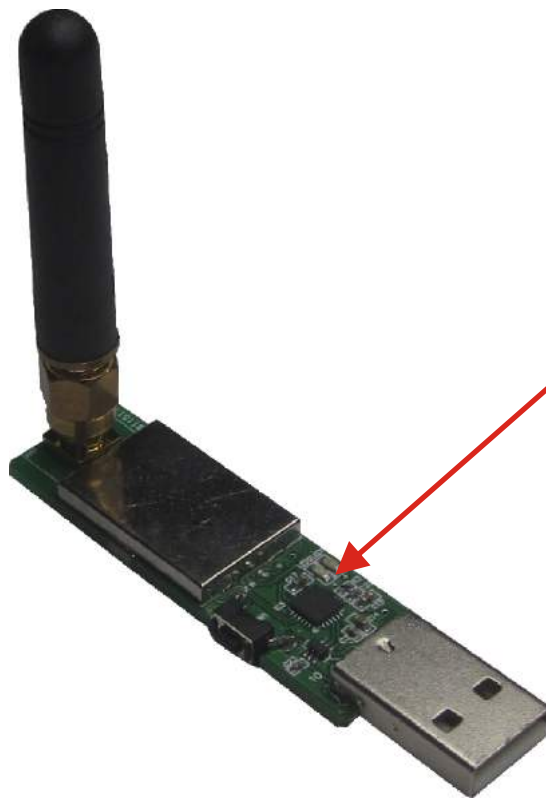
L'unità SEND USB viene fornita dalla fabbrica con un suo IDAddress univoco e non modificabile (4byte).

Ogni unità SEND è corredata di un adattatore seriale-USB (chip Silicon Labs CP2102) per poter essere immediatamente utilizzata.

E' necessario installare il driver relativo al convertitore USB-Seriale Cp2102, tale driver è contenuto nella confezione fornita da RadioControlli oppure può essere scaricato dal seguente hyperlink :

<https://www.silabs.com/products/mcu/Pages/USBtoUARTBridgeVCPDrivers.aspx>

(Versione x Windows)



CP2102
Silicon Labs

Composizione Stringa Comandi da inviare tramite RS232

Comandi accensione/spegnimento (comando "o" comando "O")

Interfaccia seriale da configurare nel seguente modo : 115200 baud rate, 8 data size, none parity, RTS/CTS handshake, data mode

Stringa = " ; " + " ID address attuatore" + "Comando"

Attuazione e spegnimento singola utenza/singolo relay.

Esempi:

1) Attuazione relè N.1 Attuatore N. 1E200001

(text) :-----> ;1E200001o1

(hex) :-----> 3B 1E 20 00 01 6F 01

2) Spegnimento relè N.1 Attuatore N. 1E200001

(text) :-----> ;1E200001o81

(hex) :-----> 3B 1E 20 00 01 6F 51

3) Attuazione relè N.4 Attuatore N. 1E2000A1

(text) :-----> ;1E2000A1o4

(hex) :-----> 3B 1E 20 00 A1 6F 04

Attuazione e spegnimento utenze multiple Esempi:

1) Attuazione tutti i relè Attuatore N. 1E200001

(text) :-----> ;1E200001O255

(hex) :-----> 3B 1E 20 00 01 4F FF

2) Spegnimento tutti i relè Attuatore N. 1E200001

(text) :-----> ;1E200001O0

(hex) :-----> 3B 1E 20 00 01 4F 00

3) Attuazione contemporanea relè N.1 e N.2 Attuatore N. 1E2000A1

(text) :-----> ;1E2000A1O3

(hex) :-----> 3B 1E 20 00 A1 4F 03

4) Spegnimento relè N.1 e N.2 1E2000A1

(text) :-----> ;1E2000A1O0

(hex) :-----> 3B 1E 20 00 A1 4F 003

Ad ogni attuazione e/o spegnimento l'unità Attuatore invia al Sender una stringa (ACK) indicando lo stato puntuale delle 8 utenze :

1E 20 00 01 O 01 00 00 R

ID Attuatore

Stato delle uscite

R=registrato (attuatore affiliato)

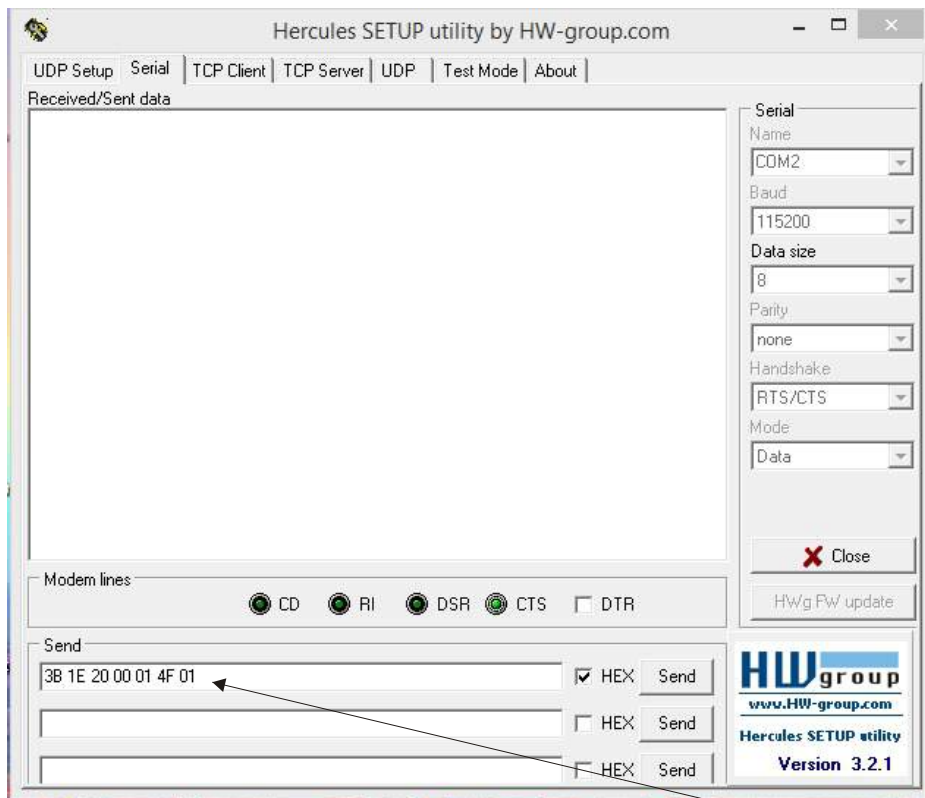
Command "o"		Relay	
Text	1=On 81=Off	HEX value	Descrizione
o	1	6F 01	Relay 1 ON
o	81	6F 51	Relay 1 OFF
o	2	6F 02	Relay 2 ON
o	82	6F 52	Relay 2 OFF
o	3	6F 03	Relay 3 ON
o	83	6F 53	Relay 3 OFF
o	4	6F 04	Relay 4 ON
o	84	6F 54	Relay 4 OFF
o	5	6F 05	Relay 5 ON
o	85	6F 55	Relay 5 OFF
o	6	6F 06	Relay 6 ON
o	86	6F 56	Relay 6 OFF
o	7	6F 07	Relay 7 ON
o	87	6F 57	Relay 7 OFF
o	8	6F 08	Relay 8 ON
o	88	6F 58	Relay 8 OFF

Attuazione e spegnimento singolo relè

Command "O"								Relay		Command		Hex		Descrizione
1	2	3	4	5	6	7	8	Command	Hex	Descrizione				
OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	O + 00	4F 00	Tutti i relay OFF				
ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	O + 255	4F FF	Tutti i relay ON				
ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	O + 01	4F 01	Accensione Relay 1				
ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	O + 03	4F 03	Accensione Relay 1 e 3				

Attuazione e spegnimento multiplo relè

Esempio : semplice attuazione utilizzando un serial port terminal software



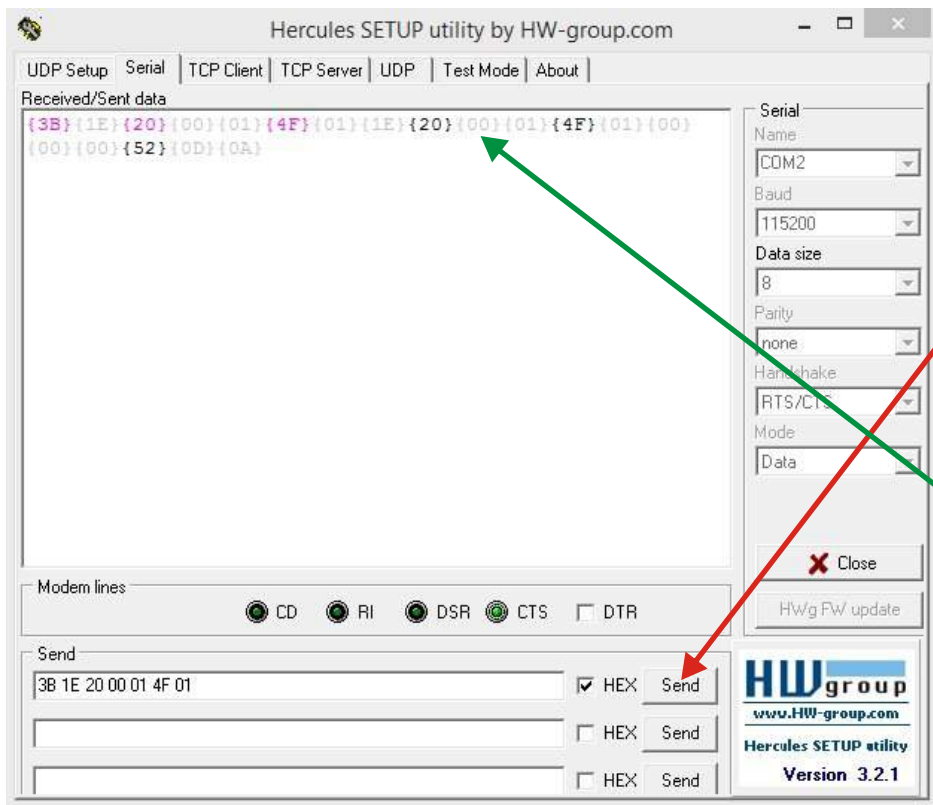
Software usato: Hercules SETUP utility (FREEWARE) (tale utility si trova nella confezione fornita da RadioControlli oppure è possibile effettuare il download dal sito www.hw-group.com).

Aprire la porta seriale in questo modo

Set the Hercules software per ricevere caratteri in esadecimale

premere il tasto destro del mouse sulla finestra principale, spuntare la voce HexEnable . Trovare il menù Special Chars e scegliere Hexadecimal

Stringa da inviare in HEX



Quando premo questo pulsante "Send" trasmetto (in HEX) la seguente word :

3B 1E 20 00 01 4F 01 (hex)
; 1E200001 o 1 (text)

In questo modo attivo il Relay N.1 dell'Attuatore 1E200001

L'Attuatore 1E200001 dopo aver eseguito il comando mi risponde nel nel seguente modo :

1E 20 00 01 4F 01 00 00 52 0D 0A
↑ ↑
ID Attuatore Stato Relay

Composizione Stringa Comandi da inviare tramite RS232

Comando impulsivo (comando "p")

Stringa = " ; " + " **ID address attuatore** " + " **Comando** "

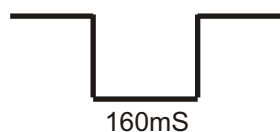
Con il comando "p" è possibile inviare un impulso di accensione (durata pari a 160ms) al singolo relay.

Esempio :

1) Attuazione relay N.1 Attuatore N. 1E200001

(text) :-----> ;1E200001p1

(hex) :-----> 3B 1E 20 00 01 70 01



Command "p"		
Text	HEX value	Descrizione
p	70 01	Relay 1
p	70 02	Relay 2
p	70 03	Relay 3
p	70 04	Relay 4
p	70 05	Relay 5
p	70 06	Relay 6
p	70 07	Relay 7
p	70 08	Relay 8

Comando richiesta di stato (comando "3")

Il comando "3" invia all'unità Attuatore una richiesta per conoscere lo stato (ON/OFF) delle singole uscite relay.

Esempio :

Comando inviato Attuatore N. 1E200001

(text) :-----> ;1E2000013

(hex) :-----> 3B 1E 20 00 01 33

Comando ricevuto dal Sender

(text) :-----> ;1E200001 O 01 00 00 R

(hex) :-----> 1E 20 00 01 4F 01 00 00 52 0D 0A

ID Attuatore

O

Stato relays

00=tutti OFF

FF= tutti ON

Terminatore di linea

R= registrato Attuatore Affiliato

Comando Misura Temperatura (comando "2")

Il comando "2" invia all'unità Attuatore una richiesta per conoscere la misura di temperatura.

Esempio :

Comando inviato Attuatore N. 1E200001

(text) :-----> ;1E200001 2

(hex) :-----> 3B 1E 20 00 01 32

Comando ricevuto dal SEND

(text) :-----> ;1E200001 T 0287 0272 R

(hex) :-----> 1E 20 00 01 54 02 87 02 72 0D 0A

ID Attuatore

T

Value T

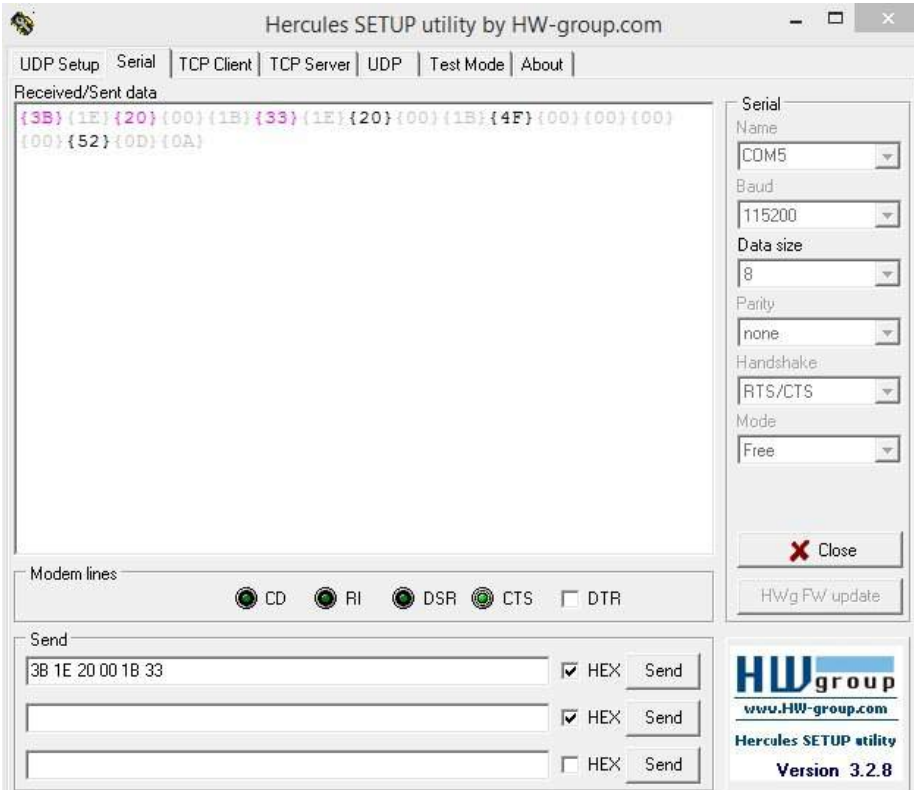
Offset

Terminatore di linea

Per trasformare il valore letto (esadecimale) nel valore di temperatura in °C consultare il documento pag. 19/20 (hyperlink) :

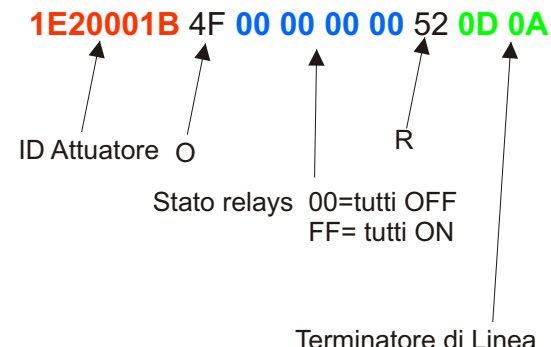
[SENSONET User Manual.pdf](#)

Esempio : comando richiesta di stato (comando 3)

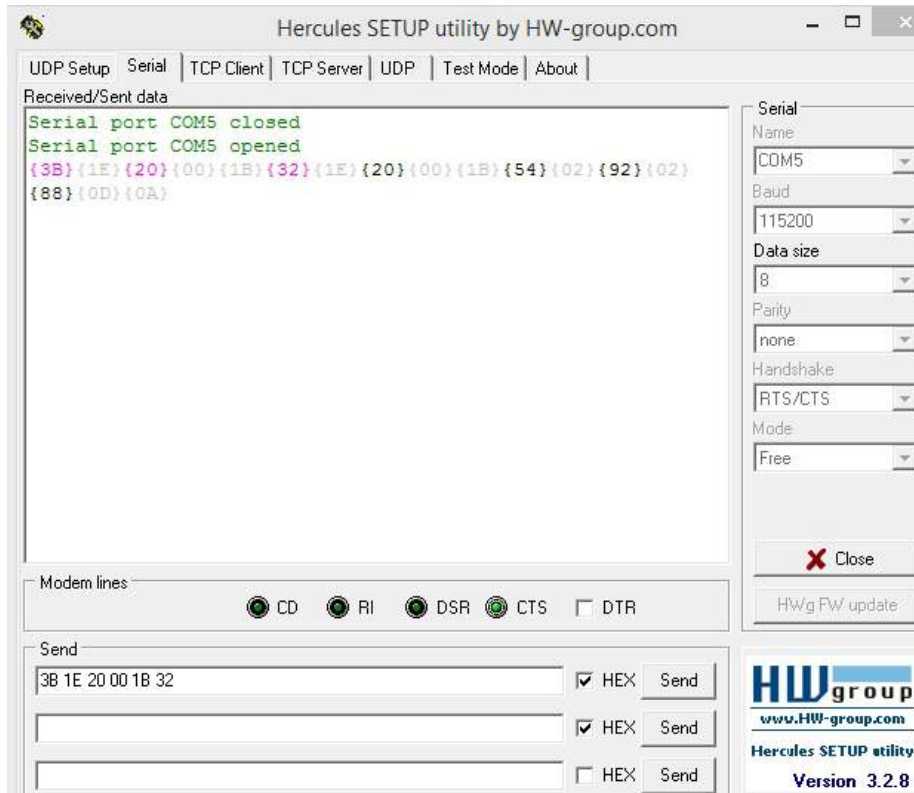


Comando inviato :
3B 1E 20 00 1B 33 (HEX)
; 1E20001B 3

Risposta ricevuta dall'attuatore :
1E20001B :

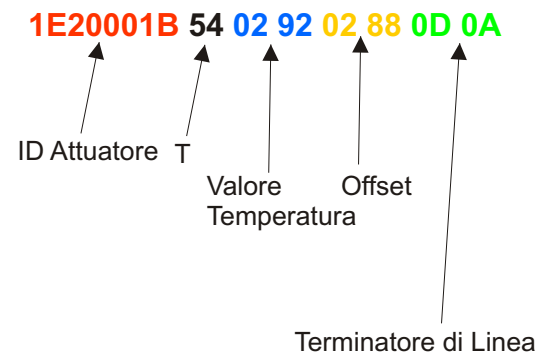


Esempio : comando misura di temperatura (comando 2)



Comando inviato :
3B 1E 20 00 1B 32 (HEX)
; 1E20001B 2

Risposta ricevuta dall'attuatore :
1E20001B :



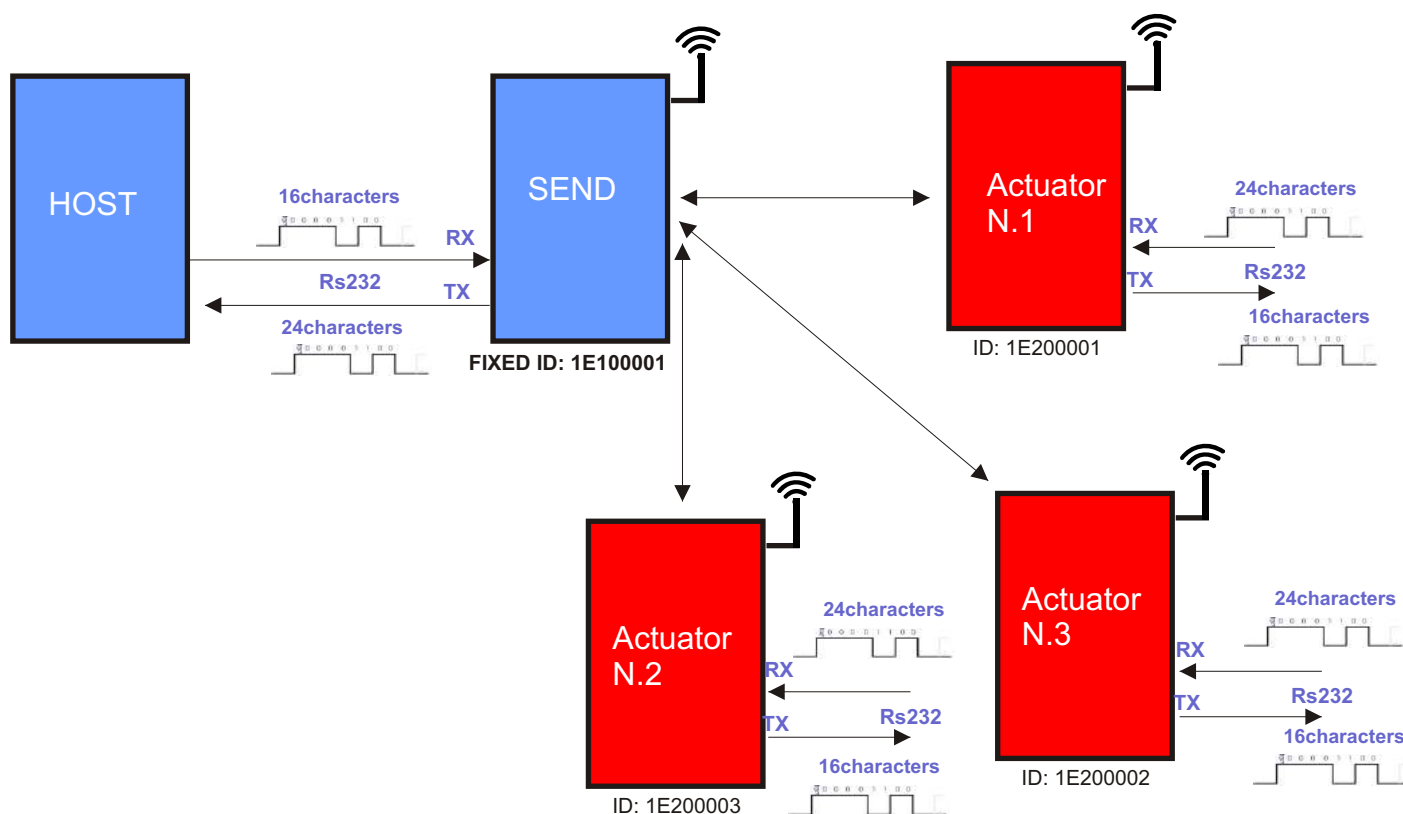
Gestione Interfaccia Seriale Attuatori (comando "Y")

Ogni **unità Attuatore** è equipaggiata con una porta seriale (RS232) configurata a 38400,8,n,1.

L'Host(sistema embedded, PC, Raspberry, Arduino) utilizzando il comando "Y" può inviare tramite il SEND max 16ch ad ogni singolo **Attuatore**. L'Attuatore se collegato ad un sistema embedded può rispondere inviando max 24ch all'Host tramite l'unità SEND.

E' possibile in questo modo realizzare un sistema di radiomodem centralizzato.

E' possibile inviare il comando "Y" anche in modalità broadcasting, lo stesso comando viene inviato contemporaneamente a tutti gli Attuatori affiliati (rete di Attuatori).



Il comando "Y" invia all'unità Attuatore tramite interfaccia seriale 16ch.

Esempio :

Comando inviato "prova_invio_16ch" ----> Attuatore N. 1E200001

(text) :-----> ;1E200001 prova_invio_16ch

(hex) :-----> 3B 1E 20 00 01 59 70 72 6F 76 61 5F 69 6E 76 69 6F 5F 31 36 63 68

Invio comandi in modalità "broadcasting"

E' possibile inviare tutti i comandi in modalità "broadcasting". Cioè contemporaneamente a tutti le unità Attuatori affiliati (rete di Attuatori).

E' necessario inviare il comando al seguente indirizzo : 7E7E7E7F

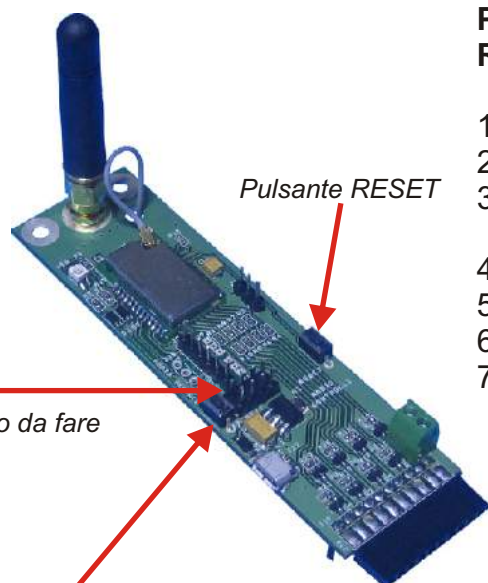
Esempio :

1) Attuazione relè N.1 su tutti gli Attuatori della rete

(text) :-----> ;7E7E7E7F o 1

(hex) :-----> 3B 7E 7E 7E 7F 6F 01

Utilizzo dell'attuatore con il telecomando bidirezionale RadioControlli



Per poter utilizzare l'attuatore con i radiocomandi bidirezionali RadioControlli effettuare la seguente procedura :

- 1) Inserire il ponticello indicato in figura (primo a sinistra)
- 2) Alimentare l'Attuatore
- 3) Premere e tenere premuto il pulsante RESET1 si accenderà il LED 1 (arancione).
- 4) Premere e rilasciare il pulsante RESET1
- 5) Rilasciare (dopo circa 3 secondi) il pulsante RESET1
- 6) Inizieranno una serie di lampeggi di colore verde sul LED1
- 7) Durante questi lampeggi premere e rilasciare nuovamente il pulsante RESET1

Per utilizzare nuovamente l'attuatore con Arduino Raspberry togliere il ponticello ed effettuare nuovamente la procedura descritta sopra.