



# COMPACT

**User Guide**  
**ITA - ENG**

ALL WIICOM WI-FI MODULES

**COMPACT – Guida Utente**

**ITA 3**

**COMPACT – User Guide**

**ENG 16**

**Revisione documento / Document Revision: 8**

**Ultimo aggiornamento / Last update: 10/12/2013**

## Condizioni di utilizzo

Le informazioni contenute nel presente documento sono confidenziali e di proprietà della WIICOM SRL. E' vietata la riproduzione o la cessione a terze parti senza esplicita autorizzazione della WIICOM SRL. Il documento non può essere impiegato per scopi differenti da quelli per cui è fornito. Questa nota deve essere riportata in ogni copia che viene fatta del documento stesso.

### 1. Utilizzo non autorizzato

1.1 E' vietato l'utilizzo di prodotti WIICOM SRL in applicazioni safety-critical, qualora sia ragionevolmente prevedibile che il mancato corretto funzionamento del prodotto WIICOM SRL possa essere causa di gravi lesioni personali o di decesso. Per applicazioni safety-critical si intendono, a titolo esemplificativo e non limitativo, i dispositivi e le apparecchiature salva vita, le apparecchiature o i sistemi per la gestione di impianti nucleari e le armi. I prodotti WIICOM SRL non sono progettati né sono destinati ad essere utilizzati in applicazioni od ambienti militari od aerospaziali, né in applicazioni od ambienti automobilistici. Il cliente riconosce e conviene che l'eventuale utilizzo di prodotti WIICOM SRL nelle suddette applicazioni od ambienti avverrà a rischio esclusivo del cliente e che quest'ultimo sarà esclusivamente responsabile del rispetto di tutti i requisiti legali e normativi in relazione a tale utilizzo.

### 2. Conformità alle disposizioni di legge

2.1 Il cliente riconosce e conviene di avere la responsabilità esclusiva del rispetto di tutti i requisiti legali, normativi e di sicurezza relativi ai propri prodotti e ai prodotti WIICOM SRL eventualmente utilizzati nelle applicazioni del cliente, indipendentemente dal fatto che WIICOM SRL fornisca informazioni relative alle applicazioni o servizi di assistenza.

### 3. Indennizzi

3.1 Il cliente si impegna a tutelare, mantenere indenne e manlevare WIICOM SRL e i produttori e distributori di quest'ultima da qualsiasi perdita, danno, responsabilità e spesa incorsi da terzi e causati da: (i) una violazione effettiva da parte del cliente delle dichiarazioni e garanzie contenute nei presenti termini e condizioni, o (ii) dolo o colpa grave da parte del cliente.

### 4. Esclusione di danni incidentali, consequenziali e di alcuni altri danni

4.1 Entro i limiti massimi previsti dalla legge, WIICOM SRL e i produttori e distributori di quest'ultima non potranno essere ritenuti responsabili nei confronti del cliente o di terzi per danni speciali, collaterali, indiretti, punitivi, incidentali, consequenziali o esemplari (ivi inclusi, a titolo esemplificativo e non limitativo, i danni derivanti da: mancato guadagno, perdita di informazioni riservate o di altre informazioni, interruzione di attività, lesioni personali, violazione della privacy, non ottemperanza ad obblighi (inclusi la buona fede e la ragionevole diligenza), negligenza, e qualsiasi altra perdita di natura pecuniaria e non) derivanti o comunque relativi all'utilizzo o incapacità di utilizzo dei prodotti o dei servizi di assistenza, o alla fornitura o mancata fornitura dei servizi di assistenza, o comunque cagionati ai sensi di/o in relazione a qualsiasi disposizione del contratto, indipendentemente dal fatto che WIICOM SRL sia stata informata del possibile verificarsi di tali danni. Il presente paragrafo rimarrà pienamente valido ed efficace anche dopo il termine del periodo di garanzia.

### 5. Limitazione di responsabilità e mezzi di tutela

5.1 Anche in presenza di danni e costi, incluse le spese legali, eventualmente subiti e sostenuti dal cliente per qualsivoglia motivo (ivi incluso, a titolo esemplificativo e non limitativo, tutti i danni sopra descritti, nonché i danni diretti o generali), la responsabilità - da contratto, atto illecito o altro - di WIICOM SRL e dei produttori, distributori, amministratori, dirigenti ed impiegati di quest'ultima, derivante o comunque relativa alla consegna del prodotto, all'utilizzo o incapacità di utilizzo dei prodotti o dei servizi di assistenza, alla fornitura o mancata fornitura dei servizi di assistenza, o in qualsiasi altro modo insorta ai sensi di/o in relazione a qualsiasi disposizione del contratto, sarà esclusivamente limitata alla sostituzione del prodotto. Le limitazioni ed esclusioni sopra descritte si applicheranno entro i limiti massimi consentiti dalla legge, anche qualora il mezzo di tutela non consegua il suo fine essenziale.

# INDICE

---

<b>1</b>	<b>INTRODUZIONE.....</b>	<b>5</b>
1.1	MODULO COMPACT.....	5
1.2	INTERFACCE.....	5
1.2.1	UART, RS232, RS485.....	5
1.2.2	Digital I/O.....	5
1.2.3	Can Bus.....	5
<b>2</b>	<b>TEST DI CONNETTIVITÀ .....</b>	<b>6</b>
2.1	INIZIALIZZAZIONE .....	6
2.2	PING TEST .....	6
<b>3</b>	<b>CONFIGURAZIONE INTERFACCE .....</b>	<b>7</b>
3.1	IMPOSTAZIONI DI RETE WI-FI .....	7
3.2	IMPOSTAZIONI INTERFACCE UART / RS232 / RS485.....	7
3.3	IMPOSTAZIONI DIGITAL I/O.....	8
3.4	IMPOSTAZIONI CANBUS .....	8
<b>4</b>	<b>TEST DI TRASMISSIONE .....</b>	<b>9</b>
4.1	INTRODUZIONE .....	9
4.2	UART, RS232, RS485 .....	9
4.3	I/O DIGITALI.....	10
4.3.1	Input digitali.....	10
4.3.2	Output digitali .....	10
4.4	CAN-BUS.....	10
<b>5</b>	<b>UTILIZZO CON DISPOSITIVI MOBILE.....</b>	<b>11</b>
5.1	DISPOSITIVI ANDROID.....	11
5.1.1	Impostare Router Wi-Fi.....	11
5.1.2	Reperimento classe di rete .....	11
5.1.3	Impostazione modulo Compact.....	11
5.1.4	Riavvio del modulo .....	11
5.2	DISPOSITIVI IOS .....	12
<b>6</b>	<b>TIPOLOGIE DI UTILIZZO CLIENT / SERVER.....</b>	<b>13</b>
6.1	UTILIZZO DEL MODULO COME SERVER.....	13
6.2	UTILIZZO DEL MODULO COME CLIENT.....	13
<b>7</b>	<b>AVANZATE - SVILUPPO .....</b>	<b>14</b>
7.1	INTRODUZIONE .....	14
7.2	APERTURA SOCKET TCP/IP .....	14
7.3	LETTURA / SCRITTURA SU SOCKET.....	14
7.4	CHIUSURA SOCKET.....	14
<b>8</b>	<b>RESET IMPOSTAZIONI* .....</b>	<b>15</b>

# 1 INTRODUZIONE

## 1.1 Modulo Compact

I moduli Wiicom Compact (da ora in avanti “i moduli”) abilitano qualunque Electronic Control Unit (ECU) a trasmettere su una rete Wi-Fi i dati ricevuti attraverso un’interfaccia seriale o digitale e viceversa, senza effettuare alcuna modifica al firmware dell’unità.

Le interfacce supportate sono molteplici e dipendono dal tipo di modulo Compact scelto.

Il modulo consente di gestire due tipi di reti Wi-Fi:

- Ad-Hoc
- Infrastruttura

Nel primo caso, il modulo ha la capacità di creare una rete Wi-Fi; nel secondo caso il modulo si connette ad una rete Wi-Fi già esistente (creata con un Access Point).

## 1.2 Interfacce

Ogni modulo è equipaggiato con un diverso tipo di interfaccia, come si può notare dai differenti nomi dei moduli Compact.

### 1.2.1 UART, RS232, RS485

In tutti i moduli equipaggiati con le interfacce UART, RS232 o RS485 con o senza il transceiver corrispondente, la comunicazione avviene in modo diretto e trasparente.

Tutti i dati ricevuti sull’interfaccia seriale vengono trasmessi byte per byte sul Wi-Fi e viceversa. La porta dedicata per questo tipo di comunicazione è la 65100.

### 1.2.2 Digital I/O

La comunicazione nei moduli equipaggiati con delle porte di I/O digitale viene effettuata attraverso la porta 65200 e lo stato degli I/O è codificato nei quattro bit meno significativi di ogni byte inviato o ricevuto.

### 1.2.3 Can Bus

La comunicazione per il moduli equipaggiati con interfaccia CAN-bus utilizza il protocollo XML o CSV sulla porta numero 65300.

Una spiegazione più dettagliata di questa interfaccia è disponibile nel manuale CANBus-UserGuide.

## 2 TEST DI CONNETTIVITÀ

### 2.1 Inizializzazione

All'accensione del modulo la configurazione di default è la seguente:

NETWORK TYPE	AD-HOC
SSID	WIICOM_adhoc
IP	192.168.100.10
SUBNET MASK	255.255.255.0

Per connettere un device dotato di Wi-Fi (un PC o un tablet) al modulo, è necessario seguire i seguenti step:

1. Eseguire lo scan delle reti Wi-Fi disponibili
2. Connettersi alla rete chiamata “WIICOM\_adhoc”
3. Verificare che la connessione sia ok (stato: connesso)

Se la connessione è andata a buon fine, da questo momento, il pc/tablet è ora connesso alla rete Wi-Fi creata dal modulo.

### 2.2 Ping Test

Test di connessione con un PC dotato di Wi-Fi:

1. Assegnare alla scheda Wi-Fi del proprio PC un IP fisso compatibile con la subnet mask del modulo (per esempio 192.168.100.11)
2. Assegnare alla scheda Wi-Fi del proprio PC la Subnet mask uguale a quella del modulo (default: 255.255.255.0)
3. Eseguire il “ping” del modulo dal pc<sup>1</sup> e attendere una risposta.

Se il ping va a buon fine, il pc è ora pronto per comunicare con il modulo attraverso il TCP.

---

<sup>1</sup> Dal menu Start di Windows -> Prompt dei comandi -> digitare e cliccare invio: > ping 192.168.100.10

## 3 CONFIGURAZIONE INTERFACCE

Questo capitolo vuole descrivere le variegate possibilità di utilizzo dei moduli Wiicom. Verranno descritte nello specifico le impostazioni della rete Wi-Fi e delle interfacce seriali corrispondenti al modulo scelto. Saranno inoltre descritte le caratteristiche di comunicazione del modulo, sia in ricezione sia in trasmissione.

Tutti i moduli Compact possono essere configurati utilizzando l'applicazione **COMPACT Ready Go** scaricabile dal sito [www.wiicom.it](http://www.wiicom.it).

### 3.1 Impostazioni di rete Wi-Fi

<b>NETWORK TYPE</b>	AD-HOC, INFRASTRUCTURE
<b>SSID</b>	Nome della rete Wi-Fi
<b>IP</b>	IP del modulo
<b>SUBNET MASK</b>	SUBNET MASK del modulo
<b>SECURITY</b>	Sicurezza / Password della rete Wi-Fi (Open, WEP, WPA, WPA2)

Attraverso la modalità Ad-Hoc, il modulo Compact crea una rete ad-hoc o si connette ad una rete ad-hoc già esistente, chiamata con l'SSID definito.

D'altra parte, in modalità infrastruttura, il modulo Compact si connette ad una rete creata da un access point e chiamata con l'SSID definito.

#### **Attenzione:**

La modifica della configurazione Wi-Fi deve essere fatta solo se si ha una minima esperienza di configurazione di rete: una configurazione errata della rete Wi-Fi può compromettere la raggiungibilità del modulo.

Potrà essere eseguito un RESET del modulo alle impostazioni di fabbrica utilizzando una Compact-EVB.

### 3.2 Impostazioni interfacce UART / RS232 / RS485

L'utente può configurare le impostazioni di UART, RS232 and RS485.

<b>BAUDARATE</b>	9600
<b>PARITY</b>	none
<b>STOP BIT</b>	1

- **Leggere la guida CompactReadyGo-SWGuide per maggiori informazioni.**

### 3.3 Impostazioni Digital I/O

E' possibile configurare gli I/O digitali come input o come output.

4 I/O digitali sono disponibili sui moduli Compact-S-D4IO e Compact-CS-D4IO.

Sui moduli Compact-S-UART e Compact-CS-UART sono invece disponibili 2 I/O digitali.

- **Leggere la guida CompactReadyGo-SWGuide per maggiori informazioni.**

### 3.4 Impostazioni CanBus

E' possibile definire la velocità della rete CanBus, con un massimo di 1Mbps.

Inoltre l'utente può definire una lista di segnali o di messaggi attraverso i loro Message ID, Start bit e Position, da utilizzare come "filtro" in monitoraggio o in attuazione.

- **Leggere la guida CompactReadyGo-SWGuide e CANBus-UserGuide per maggiori informazioni.**



## 4 TEST DI TRASMISSIONE

### 4.1 Introduzione

Per i moduli della famiglia Compact (embedded) è necessario usare la evaluation board Compact-EVB per testare la trasmissione dei dati.

Viceversa, per i moduli alimentati e boxati inclusi nelle famiglie PWR-F-x, è sufficiente collegare il connettore Universal screw line all'interfaccia desiderata.

Per i moduli Compact dotati di interfaccia UART, RS232 o RS485 è possibile eseguire i test di trasmissione utilizzando un PC.

Per tutti gli altri moduli dotati di altre interfacce, è necessario interfacciarli con la macchina ospitante e creare un proprio ambiente di test.

### 4.2 UART, RS232, RS485

- Per i moduli Compact-S-UART e Compact-CS-UART, utilizzando la Compact-EVB e un cavo USB.
- Per i moduli Compact-S-RS232 e Compact-CS-RS232, utilizzando la Compact-EVB e un cavo RS232.
- Per i moduli Compact-S-RS485 e Compact-CS-RS485, utilizzando la Compact-EVB e un cavo con adattatore RS485.
- Per i moduli PWR-F-RS232-S, PWR-F-RS232-CS e PWR-F-RS232-B, utilizzando un connettore DB9 e un cavo RS232.
- Per i moduli PWR-F-RS485-S, PWR-F-RS485-CS e PWR-F-RS485-B, utilizzando un connettore DB9 e un cavo con adattatore RS485.

Il PC riconosce la Compact-EVB come COM virtuale o fisica: in questo modo l'utente può usare un terminale seriale generico (Wiicom fornisce anche il proprio UART-Terminal) per trasmettere i dati sull'interfaccia seriale.

Anche i moduli PWR-F-x dotati di morsettiera possono essere collegati ad un connettore DB9 sono riconosciuti come COM virtuale o fisica.

Con il software Wiicom Wi-Terminal o un hyper terminal TCP generico, connettersi all'IP del modulo e alla porta 65100.

Da questo momento tutti i dati inviati da un terminale saranno ricevuti dall'altro terminale e vice versa.

- ***Leggere la guida Compact-HWGuide e PWR-F-HWGuide per maggiori informazioni sui collegamenti da effettuare.***

## 4.3 I/O digitali

Per eseguire un test di funzionamento del Compact-S-D4IO e del Compact-CS-D4IO l'utente deve configurare i 4 pin digitali come input o come output, dopodiché connetterli rispettivamente agli output e agli input fisici.

Nei moduli PWR-F-D4IO-Bx i 4 PIN digitali sono già configurati di default come 4 input o 4 output.

La scrittura o la lettura dello stato dei PIN può essere effettuata da un device Wi-Fi connettendosi utilizzando il Wii-Terminal alla porta 65200.

### 4.3.1 Input digitali

Nel caso degli input digitali il modulo invia un byte contenente lo stato dei PIN ogni 100msec (configurabile) o ogni volta che essi variano il loro stato.

Il byte inviato è composto dai 4 bit meno significativi uguali a 0 o a 1 in base al valore dell'input digitale corrispondente.

*Esempio: un byte formato da 00000110 rappresenta una configurazione degli input digitali in cui i PIN I2 e I3 sono nello stato "alto", mentre i PIN I0 e I4 sono nello stato "basso".*

### 4.3.2 Output digitali

Analogamente, nel caso degli output digitali è possibile variarne lo stato inviando, tramite un socket, un byte composto dai 4 bit meno significativi uguali a 0 o a 1 in base al valore che si vuole impostare sugli output digitali.

*Esempio: Se voglio impostare sullo stato "alto" i PIN O1 e O3 e allo stato "basso" i PIN O2 e O4, creerò un byte formato da 00000101.*

- **Leggere la guida Compact-HWGuide e PWR-F-HWGuide per maggiori informazioni sui collegamenti da effettuare.**

## 4.4 CAN-bus

L'utente deve avere a disposizione un'interfaccia CAN-bus reale o un simulatore CAN-bus da connettere al modulo Compact-CAN-CS utilizzando la Compact-EVB o direttamente i moduli PWR-F-CAN-S, PWR-F-CAN-CS o PWR-F-CAN-B.

Dopo aver selezionato i segnali o i messaggi da trasmettere utilizzando il configuratore CompactReadyGo, sarà possibile leggerli in formato XML, CSV connettendosi a un socket sulla porta 65300 e sull'IP definito.

E' inoltre possibile utilizzare il CANBus in attuazione, inviando i messaggi da replicare in formato CSV, sempre su un socket sulla porta 65300.

- **Per una spiegazione dettagliata leggere la guida CANBus-UserGuide.**

## 5 UTILIZZO CON DISPOSITIVI MOBILE

### 5.1 Dispositivi Android

#### 5.1.1 Impostare Router Wi-Fi

Per prima cosa è necessario accedere alle Impostazioni del proprio smartphone Android e cliccare su Altre reti. Dopodiché cliccare su Tethering e Router Wi-Fi e nella schermata successiva abilitare e cliccare su Router Wi-Fi.

Dopodiché cliccare su Configura e prendere nota di SSID di rete, tipo di sicurezza e Password oppure modificarle.

#### 5.1.2 Reperimento classe di rete

Attraverso un PC connettersi alla rete Wi-Fi appena creata con lo smartphone Android. Entrare in Pannello di Controllo -> Connessioni di rete e cliccare col tasto destro sulla connessione Wi-Fi. Cliccando su Dettagli si leggiamo l'Indirizzo IPv4 che il router Wi-Fi ha assegnato al PC e annotiamolo. Dovrebbe essere un IP tipo "192.168.43.194".

#### 5.1.3 Impostazione modulo Compact

Attraverso un PC ora connettiamoci alla rete Ad Hoc creata dal modulo e denominata WIICOM\_adhoc. Impostiamo il nostro indirizzo IP uguale a 192.168.100.2 e attraverso il configuratore CompactReadyGo (vedi per dettagli CompactReadyGo – Software Guide) colleghiamoci al modulo.

Da Configurazione Wi-Fi impostare un indirizzo IP della stessa classe di quello assegnato al PC: se l'IP annotato in precedenza fosse "192.168.43.194", impostare un IP tipo "192.168.43.204", ossia con l'ultimo blocco di tre cifre incrementato di 10.

Sempre nella Configurazione Wi-Fi impostare le altre caratteristiche di rete annotate in precedenza, ossia SSID, Network Type Infrastructure, Security Type e Password.

#### 5.1.4 Riavvio del modulo

Spegnere e riaccendere il modulo Wiicom. Se tutte le impostazioni sono corrette esso si conatterà automaticamente alla rete creata dallo smartphone Android quindi sarà possibile comunicare da quest'ultimo con il modulo.

Da questo momento in poi non ci sarà più bisogno dell'utilizzo del PC.

## 5.2 Dispositivi iOS

Per utilizzare i moduli Wiicom con i dispositivi dotati di iOS (Apple iPad, Apple iPhone, Apple iPod) è sufficiente connettersi alla rete Ad Hoc creata di default dal modulo (WIICOM\_adhoc), attraverso il menu Impostazioni e “Wi-Fi”.

Dopo essersi connessi è necessario cliccare sulla freccia accanto al nome della rete e configurare il proprio IP uguale a 192.168.100.2 e la Netmask uguale a 255.255.255.0.

Da questo momento in avanti sarà possibile comunicare col modulo (raggiungibile all’IP 192.168.100.10 di default).

### Avvertenze

Le operazioni sopra descritte devono essere effettuate se si ha dimestichezza nell’utilizzo dei dispositivi Android e iOS.

Una configurazione errata potrebbe compromettere la raggiungibilità del modulo Wiicom tramite Wi-Fi. In tal caso l’unica soluzione sarà effettuare il RESET utilizzando una Compact-EVB.

## 6 TIPOLOGIE DI UTILIZZO CLIENT / SERVER

In questa sezione verrà descritto l'uso dei moduli Compact come Server o come Client.

### 6.1 Utilizzo del modulo come Server

Il moduli Compact denominati con una “S” finale possono essere utilizzati esclusivamente come Server. Per tutti gli altri invece sono disponibili entrambe le modalità.

La caratteristica principale di un Server è che deve essere interrogato per fornire una risposta e non è mai il primo ad iniziare una comunicazione.

E' necessario quindi che vi sia un Client (PC, tablet, smartphone o modulo Compact Client) che instauri una connessione con il modulo compact Server e inizi la comunicazione.

Il suddetto Client dovrà aprire un socket verso la porta desiderata del modulo Server (in ascolto) e così potrà iniziare a richiedere dati al server.

Vedere il capitolo successivo per maggiori informazioni.

### 6.2 Utilizzo del modulo come Client

I moduli Compact, ad esclusione di quelli identificati da una “S” finale, possono essere configurati come Client. Ossia possono avere da 1 a 7 socket definiti come socket TCP Client in grado di connettersi autonomamente ad un server nella propria rete locale, o se dotati di accesso alla rete internet, ad un server in remoto.

Nella fase di configurazione è possibile specificare l'IP e la porta del Server a cui il Client dovrà connettersi. All'accensione proverà immediatamente a connettersi a esso e quando ci riuscirà inizierà la trasmissione dei dati.

Questa caratteristica può essere utilizzata per consentire al modulo Client di connettersi ad un Cloud in remoto e comunicargli i dati raccolti dalla seriale.

## 7 AVANZATE - SVILUPPO

### 7.1 Introduzione

Per sviluppare la propria applicazione in grado di comunicare con i moduli della famiglia Compact è sufficiente utilizzare un linguaggio di programmazione ed un ambiente che supporta i socket (C, C++, PHP, Java, ecc).

### 7.2 Apertura Socket TCP/IP

Per potersi connettere al modulo è necessario aprire un socket TCP verso l'IP e la porta di comunicazione dati del modulo (65100 per UART, RS232 e RS485; 65200 per I/O digitali; 65300 per CANBus).

Dalle versioni 1.2 del firmware, la porta per il transito dei dati dalla seriale, è configurabile.

### 7.3 Lettura / Scrittura su Socket

Una volta che il socket viene aperto possono essere effettuate operazioni di lettura e scrittura su di esso.

Tutti i dati inviati dal dispositivo ospitante sulla seriale vengono replicati sul socket e viceversa. Solo relativamente all'interfaccia CANBUS i dati vengono interpretati e incapsulati in formato XML, CSV. Vedi la guida CANBus-UserGuide per maggiori informazioni.

### 7.4 Chiusura socket

Al termine delle operazioni di lettura/scrittura sul socket è necessario effettuare la chiusura di esso.

## 8 RESET IMPOSTAZIONI\*

Il Reset delle impostazioni riporta il modulo Compact alle impostazioni iniziali definite qui sotto:

<b>NETWORK TYPE</b>	AD-HOC
<b>SSID</b>	WIICOM_adhoc
<b>IP</b>	192.168.100.10
<b>SUBNET MASK</b>	255.255.255.0

**Disponibile solo per i moduli Compact-S-UART, Compact-CS-UART, Compact-S-D4IO, Compact-CS-D4IO, Compact-S-485, Compact-CS-485, Compact-CS-CAN utilizzando una Compact-EVB.**

L'utente deve tenere premuto il pulsante di reset sulla Compact-EVB per almeno un secondo durante l'avvio del modulo, quando il LED è acceso.

Dopodiché il modulo si riavvia, caricando stavolta la configurazione di default.

\* Questa funzionalità è disponibile solo nei moduli più recenti, venduti dal 1 Settembre 2013.

## Terms of use

The information contained in this document is confidential. All materials, content and forms contained on this website are the intellectual property of WIICOM SRL and may not be copied, reproduced, distributed or displayed without WIICOM SRL's express written permission. This document must not be used for any purpose other than stated. This legend must always be included with any copies that are made of this document.

### 1. Unauthorized use

1.1 It is forbidden to use WIICOM SRL products in safety-critical applications, where it is reasonably foreseeable that a not proper functioning of the product WIICOM SRL can cause serious personal injuries or death. Safety-critical applications are, for example (but not limited to) devices and life-saving equipment, equipment or systems for the management of nuclear power plants and weapons. WIICOM SRL products are not designed or intended to be used in military or aerospace applications or environments, or in applications or automotive environments. The Customer acknowledges and agrees that any use of WIICOM SRL products in such applications or environments will be at the sole risk of the customer and that the latter will be exclusively responsible for compliance with all legal and regulatory requirements in connection with such use.

### 2. Accordance with the provisions of law

2.1 The Customer acknowledges and agrees to take sole responsibility for compliance with all legal, regulatory and safety for its products and WIICOM SRL products might be used in customer applications, regardless of whether WIICOM SRL provides relevant information to applications or support services.

### 3. Compensation

3.1 The customer agrees to protect, indemnify and hold harmless WIICOM SRL, producers and distributors of the latter from any losses, damages, liabilities and expenses incurred by third parties and caused by: (i) an actual breach by the customer of the declarations and warranties contained in these terms and conditions, or (ii) willful misconduct or gross negligence on the part of the customer.

### 4. Exclusion of incidental, consequential and certain others damages

4.1 To the fullest extent permitted by law, WIICOM SRL, producers and distributors of the latter cannot be held liable to the customer or any third part for any special, collateral, indirect, punitive, incidental and consequential or exemplary damages ( including, by way of example and without limitation, damages resulting from : loss of profits, loss of confidential or other information, business interruption, personal injury, invasion of privacy, non-compliance with obligations (including the good faith and reasonable care ), negligence, and any other pecuniary loss or not) arising from or relating to the use or inability to use the products or services, or the provision of or failure to provide services, howsoever caused or under / or in relation to any provision of the contract, regardless of whether WIICOM SRL has been advised of the possibility of such damages. This paragraph shall remain in full force and effect even after the end of the warranty period.

### 5. Limitation of liability and remedies

5.1 Even in the presence of damages and costs, including attorneys' fees that may be caused and sustained by the customer for any reason (including, by way of example and without limitation, all damages described above, as well as the direct or general damages ), the responsibility - in contract, tort or otherwise - of WIICOM SRL and producers, distributors, directors, officers and employees thereof, arising out of or relating to the delivery of the product, use or inability to use the products or services, the provision of or failure to provide services, or in any way arising under / or in relation to any provision of the contract, will be limited to replacement of the product. The limitations and exclusions described above will apply to the maximum extent permitted by law, even if any remedy fails to achieve its essential purpose.



# INDEX

---

<b>1</b>	<b>INTRODUCTION.....</b>	<b>18</b>
1.1	COMPACT MODULE.....	18
1.2	INTERFACES.....	18
1.2.1	UART, RS232, RS485.....	18
1.2.2	Digital I/O.....	18
1.2.3	Can Bus.....	18
<b>2</b>	<b>CONNECTIVITY TEST.....</b>	<b>19</b>
2.1	INITIALIZATION.....	19
2.2	PING TEST.....	19
<b>3</b>	<b>QUICK INTERFACES CONFIGURATION.....</b>	<b>20</b>
3.1	WI-FI NETWORK SETTINGS.....	20
3.2	UART / RS232 / RS485 INTERFACES SETTINGS.....	20
3.3	DIGITAL I/O SETTINGS.....	21
3.4	CANBUS SETTINGS.....	21
<b>4</b>	<b>TRANSMISSION TEST.....</b>	<b>22</b>
4.1	INTRODUCTION.....	22
4.2	UART, RS232, RS485.....	22
4.3	DIGITAL I/O.....	23
4.3.1	Digital inputs.....	23
4.3.2	Digital outputs.....	23
4.4	CAN BUS.....	23
<b>5</b>	<b>USE WITH MOBILE DEVICES.....</b>	<b>24</b>
5.1	ANDROID DEVICES.....	24
5.1.1	Set up a Wi-Fi Router with Android.....	24
5.1.2	Network class.....	24
5.1.3	Compact module settings.....	24
5.1.4	Module reboot.....	24
5.2	IOS DEVICES.....	25
<b>6</b>	<b>USE MODES CLIENT / SERVER.....</b>	<b>26</b>
6.1	SERVER TYPE.....	26
6.2	CLIENT TYPE.....	26
<b>7</b>	<b>ADVANCED - DEVELOPMENT.....</b>	<b>27</b>
7.1	INTRODUCTION.....	27
7.2	OPEN TCP/IP SOCKET.....	27
7.3	READ / WRITE OVER A SOCKET.....	27
7.4	SOCKET CLOSE.....	27
<b>8</b>	<b>FACTORY RESET*.....</b>	<b>28</b>

# 1 INTRODUCTION

## 1.1 Compact module

Wiicom Compact modules (henceforth “the modules”) enable any Electronic Control Unit (ECU) to transmit data received through a serial or digital I/O interface over a Wi-Fi network and vice versa, with no need to modify the firmware on the unit.

There are many type of supported interfaces and it depends from the Compact module selected.

The module manages two type of Wi-Fi networks:

- Ad-Hoc
- Infrastructure

In the first case, the module itself creates the Wi-Fi network, in the second case the module connects to an existing Wi-Fi infrastructure (i.e. with an external Access Point).

## 1.2 Interfaces

Each module type is equipped with a different kind of interface, denoted from its name.

### 1.2.1 UART, RS232, RS485

In all modules equipped with UART, RS232, or RS485 with or without correspondent transceivers communications is direct e fully transparent.

All data in received on serial port will be transmitted over Wi-Fi and vice versa.

Dedicated port to this communication is port number 65100.

### 1.2.2 Digital I/O

The communication in modules equipped with digital I/O ports is made over port number 65200 coding I/O status in the less significant 4 bits of a byte sent.

### 1.2.3 Can Bus

Communication for Compact-CAN-CS use the XML or CSV formats and is made over port number 65300.

A more detailed explanation of interface and possible test is available in CANBus-UserGuide.

## 2 CONNECTIVITY TEST

### 2.1 Initialization

At module power-on the default Wi-Fi settings are:

NETWORK TYPE	AD-HOC
SSID	WIICOM_adhoc
IP	192.168.100.10
SUBNET MASK	255.255.255.0

To connect a Wi-Fi enabled device (a PC or a Tablet) to the module follow this simple steps:

1. Scan the available Wi-Fi networks
2. Connect to the network named “WIICOM\_adhoc”
3. Check if the connection is ok (status connected)

If connection is ok, from this time the PC or tablet is connected to the Wi-Fi network created by the module.

### 2.2 Ping Test

Connection test with a PC with Wi-Fi card:

1. Assign to your Wi-Fi card a fixed IP compatible with the subnet mask (e.g. 192.168.100.11)
2. Assign to your Wi-Fi card the same Gateway Mask of the module (e.g. 255.255.255.0)
3. “ping” the module from your device<sup>2</sup> and wait for a reply.

If ping is successful, the PC or table is ready to communicate with the module using TCP.

---

<sup>2</sup> For example from Start menu -> Command prompt -> type and click enter: > ping 192.168.100.10

## 3 QUICK INTERFACES CONFIGURATION

This chapter aims to describe the varied possibilities of use of Wiicom modules. Will be described in the specific settings of the Wi-Fi network and CAN-bus network. It will also describe the communication features of the module, both in reception and in transmission.

Compact modules can be configured using the application **CompactReadyGo** downloadable at [www.wiicom.it](http://www.wiicom.it).

### 3.1 WI-FI Network settings

NETWORK TYPE	AD-HOC, INFRASTRUCTURE
SSID	Wi-Fi network name
IP	Module IP
SUBNET MASK	Module SUBNET MASK
SECURITY	Security / Password of the Wi-Fi network (Open, WEP, WPA, WPA2)

With Ad-Hoc mode, the Compact module creates an ad hoc network or joins an existent ad-hoc network named with defined SSID name.

On the other hand, in Infrastructure mode the Compact module joins an existent network created by an Access Point named with defined SSID name.

#### Warning:

Consider modifying these settings only if you have experience with the configuration of Wi-Fi networks: a wrong configuration of the Wi-Fi network could compromise further module configuration.

#### Solution:

Through the Compact-EVB will be able to reset the module and restore the default configuration. For more information, refer to the Compact-UserGuide.

### 3.2 UART / RS232 / RS485 interfaces settings

User can configure in the same way UART, RS232 and RS485 parameters.

BAUDARATE	9600
PARITY	none
STOP BIT	1

- **Refer to the CompactReadyGo-SWGuide for details.**

### 3.3 Digital I/O settings

It is possible to enable from one to four Digital I/O and configure them as input or as output. 4 digital I/O are available on Compact-S-D4IO and Compact-CS-D4IO. On Compact-S-UART and Compact-CS-UART are available 2 digital I/O.

- *Refer to the CompactReadyGo-SWGuide for details.*

### 3.4 CANBus settings

It is possible to define the Can Bus speed, 1Mbps maximum. In addition, user can set a list of signals or messages by its Message ID, Start bit and Position.

- *Refer to the CompactReadyGo and CANBus-UserGuide for details.*

## 4 TRANSMISSION TEST

### 4.1 Introduction

For Compact embedded modules families modules it is necessary to use an evaluation board Compact-EVB to testify data transmit.

On the other hand, for powered and boxed modules included in PWR-F-x families, is sufficient to connect the DB9 connector to desired interface.

For some Compact modules, equipped with UART, RS232 or RS485 interfaces it's possible to execute transmission tests using a PC.

For other module types user has to interface the Compact to the host machine and to make his own tests.

### 4.2 UART, RS232, RS485

- For Compact-S-UART and Compact-CS-UART modules, using Compact-EVB and an USB cable.
- For Compact-S-RS232 and Compact-CS-RS232 modules, using Compact-EVB and an RS232 cable.
- For Compact-S-RS485 and Compact-CS- RS485 modules, using Compact-EVB and an RS485 adaptor cable.
- For PWR-F-RS232-S, PWR-F-RS232-CS and PWD-F-RS232-B using a DB9 connector and an RS232 cable.
- For PWR-F-RS485-S, PWR-F-RS485-CS and PWD-F-RS485-B using a DB9 connector and an RS485 adaptor cable.

PC recognizes the Compact-EVB as virtual COM, so the user can use a generic serial terminal (Wiicom provides its own UART-Terminal) to transmit data over serial interfaces. Also PWR-x and PWD-x modules with DB9 connector are recognized as virtual COM.

With Wiicom Wi-Terminal or a generic TCP hyper terminal, let's connect to module defined IP and port number 65100.

From this moment all data send to one terminal is saw to the other and vice versa.

## 4.3 Digital I/O

To test Compact-S-D4IO and Compact-CS-D4IO user needs to configure 4 digital pins as input or as output, then to connect them respectively to real digital outputs or digital inputs. PIN status can be written or read can be done from a Wi-Fi device through the creation of a socket on port number 65200.

### 4.3.1 Digital inputs

In case of digital inputs, the module sends a byte that contains the pin status, every 100ms (configurable) or every time that they change their status.

The byte is composed by 4 less significant bits set to 0 or 1 dependent on the correspondent digital input.

*Example: a byte composed by 00000110 represents a digital inputs configuration where I2 and I3 are in the “high” state, and I0 and I4 are in the “low” state.*

### 4.3.2 Digital outputs

Similarly, in case of digital outputs, it's possible to change their status, by sending, through a socket, a byte composed by 4 less significant bits set to 0 or 1 dependent on the value that we want to set on the digital outputs.

*Example: If a want to set the “high” state over PIN O1 and O3 and “low” state over O2 and O4, I will create a byte composed by 00000101.*

## 4.4 Can Bus

User must have a real can interface network, can simulator or can case to connect his Compact-CAN-CS module using the Compact-EVB or directly the PWR-F-CAN-S, PWR-F-CAN-CS or the PWR-F-CAN-B.

After selecting signals or messages to transmit using the configurator Compact Ready Go, it is possible to read them in XML or CSV format opening a socket on the defined IP and port number 65300.

- **To a detailed explanation please read the CANBus-UserGuide.**

## 5 USE WITH MOBILE DEVICES

### 5.1 Android devices

#### 5.1.1 Set up a Wi-Fi Router with Android

First you need to access the settings of your Android smartphone and click on Other Networks. Then click on Tethering and portable hotspot and on the next screen to enable and click Wi-Fi Router.

Then click Configure and make a note of the SSID of the network, type of security and password or change them.

#### 5.1.2 Network class

Using a computer to connect to the Wi-Fi network you just created with the Android smartphone.

Getting in Control Panel -> Network Connections and right-click on the Wi-Fi connection. By clicking on Details you read the IPv4 address that the Wi-Fi router has assigned to the PC and note that. It should be an IP address such as "192.168.43.194".

#### 5.1.3 Compact module settings

Through a PC now we connect to the Ad Hoc network created by the module and called WIICOM\_adhoc. We set our IP address 192.168.100.2 equal to and through the configurator CompactReadyGo (see for details CompactReadyGo - Software Guide): connect to the module. From the Wi-Fi setup, set an IP address in the same class as the one assigned to your PC: If the IP address you wrote down earlier was "192.168.43.194", set an IP address such as "192.168.43.204", i.e. with the last block of three digit incremented by 10. Also in the Wi-Fi setup, set other network characteristics noted above, i.e. SSID, Network Type Infrastructure, Security Type and Password.

#### 5.1.4 Module reboot

Reboot the module Wiicom. If all the settings are correct, it will automatically connect to the network created by the Android smartphone then you will be able to communicate with the latter form.

From this moment on, there will be no need of using the PC.



## 5.2 iOS devices

To use the Wiicom modules with mobile iOS devices (Apple iPad, Apple iPhone, Apple iPod), simply connect to the default ad hoc network created by the module (WIICOM\_adhoc), through the Settings menu and Wi-Fi.

After logging on, you need to click on the arrow next to the name of the network and configure their IP equal to 192.168.100.2 and 255.255.255.0 Netmask same.

From this point on, you can communicate with the module (within the IP 192.168.100.10 default).

### Warnings

The operations described below must be carried out if you have working knowledge of Android and iOS devices.

Incorrect configuration could affect the accessibility of the Wiicom module via Wi-Fi. In this case, the only solution will be to perform the RESET using a Compact-EVB.

## 6 USE MODES CLIENT / SERVER

In this section we explain the two ways in which Compact module can be used: as Server or as Client.

### 6.1 Server type

Compact modules denoted with a final “S” can be used only as Server. Other modules can be used also as Client.

The main characteristic of a Server is that it has to be interrogated and it isn't the first to initialize a communication.

Then it's necessary that there is a Client (PC, tablet, smartphone or Compact Client) that creates a connection with the Compact Server and start the communication.

The Client will open a socket to the desired port of the Server module (that listen on that port) and then it can start to require data to Server.

See the next chapter for more information.

### 6.2 Client type

Compact modules, excluding “S” modules, can be configured as Clients. In fact they can have from 1 to 7 sockets defined as TCP Client sockets, able to autonomously connect to a Server in their local network or, if they can connect to the internet, to a remote server.

In the configuration process it's possible to define IP and port which the Client will connect.

On boot process the Client try immediately to connect to configured servers and start the data transmission.

This characteristic can be used to allow the Client module to connect to a remote Cloud and send to it data collected from serial interface.

## 7 ADVANCED - DEVELOPMENT

### 7.1 Introduction

To develop your own application able to communicate with all modules of Compact family, it's enough to use a language and a development environment that supports sockets (C, C++, PHP, ecc).

### 7.2 Open TCP/IP Socket

To connect to a module user has to open a TCP socket through module IP and communication port (65100 for UART, RS232 and RS485; 65200 for digital I/O; 65300 for CANBus).

### 7.3 Read / Write over a Socket

Once the socket is opened you can make read and write operation on it. All data sent from host device to serial are propagated to socket and vice versa. Only for CANBUS interfaces data is interpreted and encapsulated in XML or CSV format. Please read CANBus-UserGuide for details.

### 7.4 Socket close

When write/read operations are finished you have to close the socket.

## 8 FACTORY RESET\*

Factory reset brings back Compact module to default factory settings defined above:

<b>NETWORK TYPE</b>	AD-HOC
<b>SSID</b>	WIICOM_adhoc
<b>IP</b>	192.168.100.10
<b>SUBNET MASK</b>	255.255.255.0

***Available only for Compact-S-UART, Compact-CS-UART, Compact-S-D4IO, Compact-CS- D4IO, Compact-S-485, Compact-CS-485, Compact-CS-CAN using a Compact-EVB.***

User has to push and hold reset button on Compact-EVB when LED is lighting during device boot.

After that, the module repeats boot with the default factory settings.

\* This function is available only in newest modules, sold up to 1th September 2013.