ISTRUZIONI PER L'USO
INSTRUCTIONS FOR USE
MODE D'EMPLOI
GEBRAUCHSANWEISUNG
INSTRUCCIONES DE USO

KGTW-BAC

Bacnet Gateway



H58029

Italiano **English** **Français** **Deutsch** **Español**

Le istruzioni originali della presente pubblicazione sono in lingua italiana, le altre lingue sono una traduzione delle istruzioni originali.
È vietata la riproduzione la memorizzazione e la trasmissione anche parziale della presente pubblicazione, in qualsiasi forma, senza la preventiva autorizzazione scritta della RHOSS S.p.A. I centri di assistenza tecnica della RHOSS S.p.A. sono disponibili a risolvere qualunque dubbio inerente all'utilizzo dei suoi prodotti ove la manualistica fornita risulti non soddisfacente. La RHOSS S.p.A. si ritiene libera di variare senza preavviso le caratteristiche dei propri prodotti. RHOSS S.p.A. attuando una politica di costante sviluppo e miglioramento dei propri prodotti, si riserva il diritto di modificare specifiche, equipaggiamenti ed istruzioni relative all'uso e alla manutenzione in qualsiasi momento e senza alcun preavviso.

Italiano

The original instructions of this publication are in Italian, other languages are a translation of the original instructions.
Reproduction, data storage and transmission, even partial, of this publication, in any form, without the prior written authorisation of RHOSS S.p.A., is prohibited. RHOSS S.p.A. technical service centres can be contacted for all queries regarding the use of its products, should the information in the manuals prove to be insufficient. RHOSS S.p.A. reserves the right to alter features of its products without notice. RHOSS S.p.A. follows a policy of continuous product development and improvement and reserves the right to modify specifications, equipment and instructions regarding use and maintenance at any time, without notice.

English

Les instructions originales de la présente publication sont en langue Italienne, les autres langues sont une traduction des instructions originales.
La reproduction, la mémorisation et la transmission quand bien même partielles de la présente publication sont interdites, sous quelque forme que ce soit, sans l'autorisation préalable de RHOSS S.p.A. Les centres d'assistance technique de RHOSS S.p.A. sont à la disposition de l'utilisateur pour fournir toute information supplémentaire sur ses produits dans le cas où les notices fournies s'avèreraient insuffisantes. RHOSS S.p.A. conserve la faculté de modifier sans préavis les caractéristiques de ses produits. Mettant en œuvre des activités de développement et de constante amélioration de ses produits, RHOSS S.p.A. se réserve la faculté de modifier à tout moment et sans préavis aucun, spécifications, équipements et instructions d'utilisation et d'entretien.

Français

Die Originalanleitung wurde in italienischer Sprache verfasst. Bei den anderen Sprachen handelt es sich um eine Übersetzung der Originalanleitung.
Die auch teilweise Vervielfältigung, Abspeicherung und Weitergabe der vorliegenden Veröffentlichung in jeder Form ist ohne vorherige schriftliche Genehmigung seitens des Herstellers RHOSS S.p.A. untersagt. Die technischen Kundendienststellen RHOSS S.p.A. helfen bei Zweifeln über die Anwendungder betriebseigenen Produkte gern weiter, sollte die beigestellte Dokumentation in dieser Hinsicht nicht ausreichend sein. RHOSS S.p.A. behält sich das Recht vor, ohne Vorankündigung die Eigenschaften der Geräte zu ändern. RHOSS S.p.A. behält sich weiterhin das Recht vor, im Zuge seiner Geschäftspolitik ständiger Entwicklung und Verbesserung der eigenen Produkte jeder Zeit und ohne Vorankündigung die Beschreibung, die Ausrüstung und die Gebrauchs- und Wartungsanweisungen zu ändern.

Deutsch

Las instrucciones originales de esta publicación han sido redactadas en italiano; las versiones en otros idiomas son una traducción del original.
Se prohíbe la reproducción, memorización y transmisión incluso parcial de esta publicación, de cualquier manera, sin la autorización previa por escrito de RHOSS S.p.A. Los servicios técnicos de RHOSS S.p.A. están disponibles para solucionar cualquier duda acerca del uso de los productos, si el manual no fuese suficiente. RHOSS S.p.A. se reserva el derecho de aportar modificaciones a los productos sin previo aviso. RHOSS S.p.A., siguiendo una política de constante desarrollo y mejora de sus productos, se reserva el derecho de modificar especificaciones, equipamientos e instrucciones referentes al uso y el mantenimiento en cualquier momento y sin previo aviso.

Español

CE

Dichiarazione di conformità

La società **RHOSS** S.p.a.
con sede ad Arquà Polesine (RO), via delle Industrie 211, dichiara, sotto la propria esclusiva responsabilità, che i prodotti della serie

KGTW-BAC

sono conformi alle seguenti direttive:

EMC 2004/108/CE Compatibilità elettromagnetica

CE

Statement of conformity

RHOSS S.p.a.
located in Arquà Polesine (RO), via delle Industrie 211, hereby states on its own exclusive responsibility that the products in the

KGTW-BAC

are compliant with the following directives:

EMC 2004/108/CE Electromagnetic Compatibility

CE

Déclaration de conformité

La société **RHOSS** S.p.a.
dont le siège se trouve à Arquà Polesine (RO), via delle Industrie 211, déclare, sous sa responsabilité exclusive, que les produits de la série

KGTW-BAC

sont conformes aux directives suivantes :

EMC 2004/108/CE Compatibilité Electromagnétique

CE

Konformitätserklärung

Der Hersteller **RHOSS** S.p.a.
mit Geschäftssitz in Arquà Polesine (RO), via delle Industrie 211, erklärt eigenverantwortlich, dass die Geräte der Baureihe

KGTW-BAC

den grundsätzlichen Anforderungen an die Sicherheit in Übereinstimmung mit der folgenden Richtlinien:

EMC 2004/108/CE Elektromagnetische Verträglichkeit)

CE

Declaración de conformidad

La empresa **RHOSS** S.p.a.
con sede en Arquà Polesine (RO), via delle Industrie 211, declara bajo su única responsabilidad que los productos de la serie

KGTW-BAC

Se encuentran en conformidad con las siguientes directivas:

EMC 2004/108/CE Compatibilidad electromagnética

Codroipo, lì 10 settembre 2014

Il direttore tecnico / The Technical Director / Le Directeur Technique
Der Leiter der Technischen Abteilung / El director técnico

Michele Albieri

INDICE

Italiano	**pag.**	**4**
English	pag.	25
Français	pag.	-
Deutsch	pag.	-
Español	pag.	-

I INSTALLAZIONE DISPOSITIVO 6

I.1 Installazione 6
I.2 Descrizione dispositivo 6
I.3 Dati dimensionali 7
I.4 Collegamenti elettrici 7
I.5 Collegamento alle unità RHOSS in rete modbus 8
I.5.1 Avvertenze generali per la realizzazione della rete RS-485 8
I.5.2 Caratteristiche principali del cavo seriale da utilizzare 8

II CONFIGURAZIONE DEL GATEWAY 9

II.1 Configurazione della rete (Microsoft Windows 7) 9
II.2 accesso al gateway e aggiunta dispositivi 12
II.3 Impostazione dell'indirizzo di rete del gateway 14
II.4 Impostazione password di accesso 15

III BACNET 16

III.1 Note generali 16
III.2 Files EDE 17
III.3 Controllo KCMS 18
III.3.1 Collegamento al gateway 18
III.3.2 Oggetti BACnet disponibili 19
III.3.3 ProfilO KCMS_IPita 19
III.4 idrowall 21
III.4.1 Collegamento al gateway 21
III.4.2 Indirizzamento dell'unità 22
III.4.3 Configurazione del gateway 22
III.4.4 Oggetti BACnet disponibili 23

Introduzione

BACnet è un protocollo di comunicazione per la *building automation* e per reti di controllo. Si tratta di un protocollo standard ASHRAE, ANSI, e ISO. BACnet è stato progettato per consentire la comunicazione a sistemi di *building automation* e controllo per applicazioni quali riscaldamento, ventilazione e controllo aria condizionata, controllo luci, controllo accessi e sistemi di rilevamento incendi e le loro attrezzature connesse. Il protocollo BACnet fornisce meccanismi per lo scambio di informazioni tra i dispositivi di automazione computerizzata degli edifici.

Il Gateway BACnet per unità terminali RHOSS consente di integrare una rete di ventilconvettori o cassette RHOSS in reti sia BACnet IP sia MS/TP. La compatibilità con il protocollo BACnet è certificata da laboratori di test indipendenti, come comprovato dal marchio BTL.

Per informazioni sul BACnet Testing Laboratory consultate il sito http://www.bacnetinternational.net/btl/.

I INSTALLAZIONE DISPOSITIVO

I.1 INSTALLAZIONE

Il modulo è previsto per installazione su guida DIN rispettando scrupolosamente le seguenti precauzioni:

- Lo strumento deve essere installato da persona competente ed autorizzata
- Seguire scrupolosamente gli schemi di collegamento durante l'installazione
- Prima di accedere ai morsetti, scollegare l'alimentazione
- Non utilizzare lo strumento per scopi diversi da quelli indicati
- Lo strumento va installato in un modo da garantire, a posizionamento avvenuto, l'inaccessibilità dei morsetti
- Nella rete di alimentazione deve essere presente una disconnessione bipolare
- Il cablaggio del quadro deve essere eseguito in conformità con quanto previsto dalle norme CEI
- Non alimentare lo strumento nel caso presenti parti danneggiate
- Rhoss non si ritiene responsabile di malfunzionamenti, rotture, incidenti e quanto altro possa essere originato dalla non conoscenza o dalla mancata applicazione delle indicazioni riportate

I.2 DESCRIZIONE DISPOSITIVO

Il gateway è dotato di una porta Ethernet per la connessione verso sistemi BACnet IP e di due porte seriali (fig. 1):

- RS485 verso i dispositivi Rhoss modbus (*OEM connection*)
- RS485 per connessione BACnet MS/TP (*RS485 for Serial Field Protocol*)

Lo stato del dispositivo è segnalato da una serie di led.

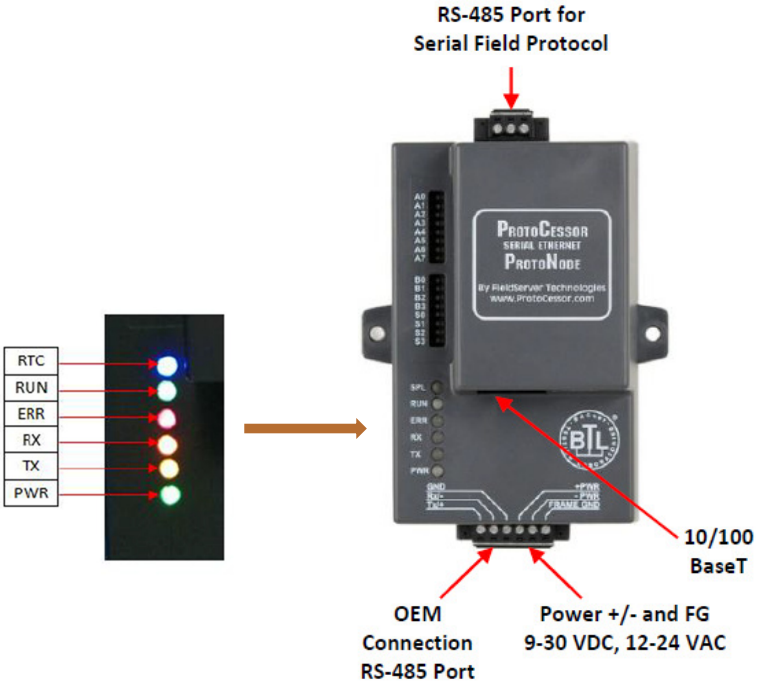


Figura 1 – Connessione del dispositivo

Significato dei led:

Led	Significato
RTC/SPL	Non utilizzato.
RUN	Nel normale funzionamento il led comincia a lampeggiare circa 20 secondi dopo aver alimentato il gateway.
ERR	In fase di avvio il led è acceso per un breve periodo, poi si spegne. Se il led rimane acceso fisso contattare la Rhoss spa.
RX	Indica la ricezione dei dati dalla rete modbus.
TX	Indica la trasmissione dei dati verso la rete modbus.
PWR	Indica la presenza di tensione.

I.3 DATI DIMENSIONALI

Il dispositivo è compatto (fig. 2), adatto all'installazione direttamente nei quadri elettrici di controllo.
Le misure sono espresse nel formato: pollici [millimetri]. Peso 0.2 kg (0.4 lbs.).

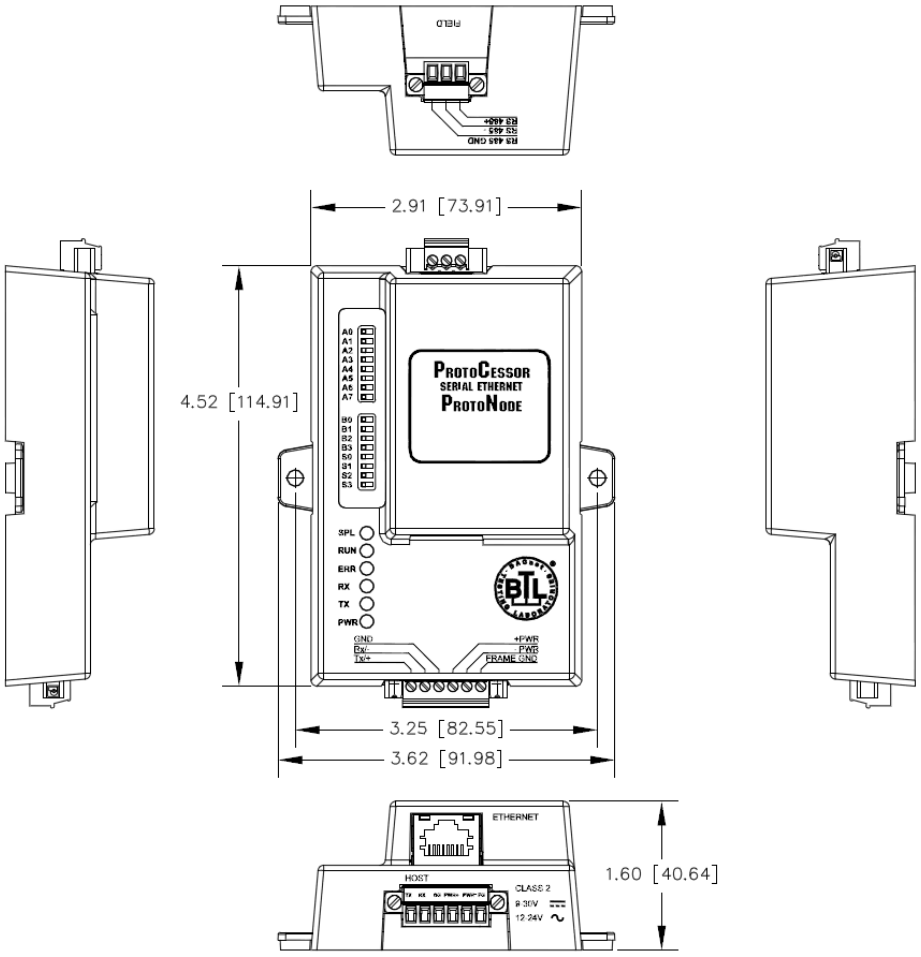


Figura 2 – Dimensioni gateway

I.4 COLLEGAMENTI ELETTRICI

Il modulo va alimentato tra i morsetti (pin) 4 e 5, l'eventuale GND va connesso al morsetto 6, rispettando i valori minimi e massimi imposti. Vanno altresì rispettate tutte le altre normative in materia.

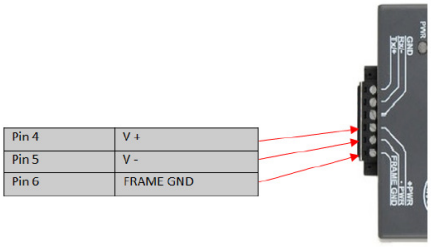


Figura 3 – Collegamento elettrico

Alimentazione in corrente alternata: 12÷24V ac 50Hz
Alimentazione in corrente continua: 9÷30V dc

I.5 COLLEGAMENTO ALLE UNITÀ RHOSS IN RETE MODBUS

Il gateway si connette alle unità Rhoss via rete seriale. Connettere i morsetti (pin) 1 (RS485 +), 2 (RS485 -) e 3 (RS485 GND)alla porta RS485 dell'unità Rhoss. Per i codici delle schede seriali per unità Rhoss fare riferimento alla documentazione specifica.

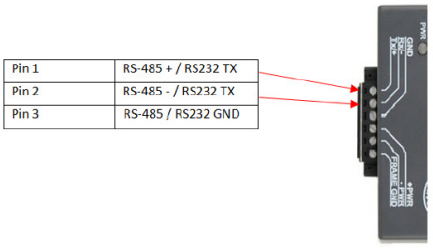


Figura 4 – Morsetto RS485

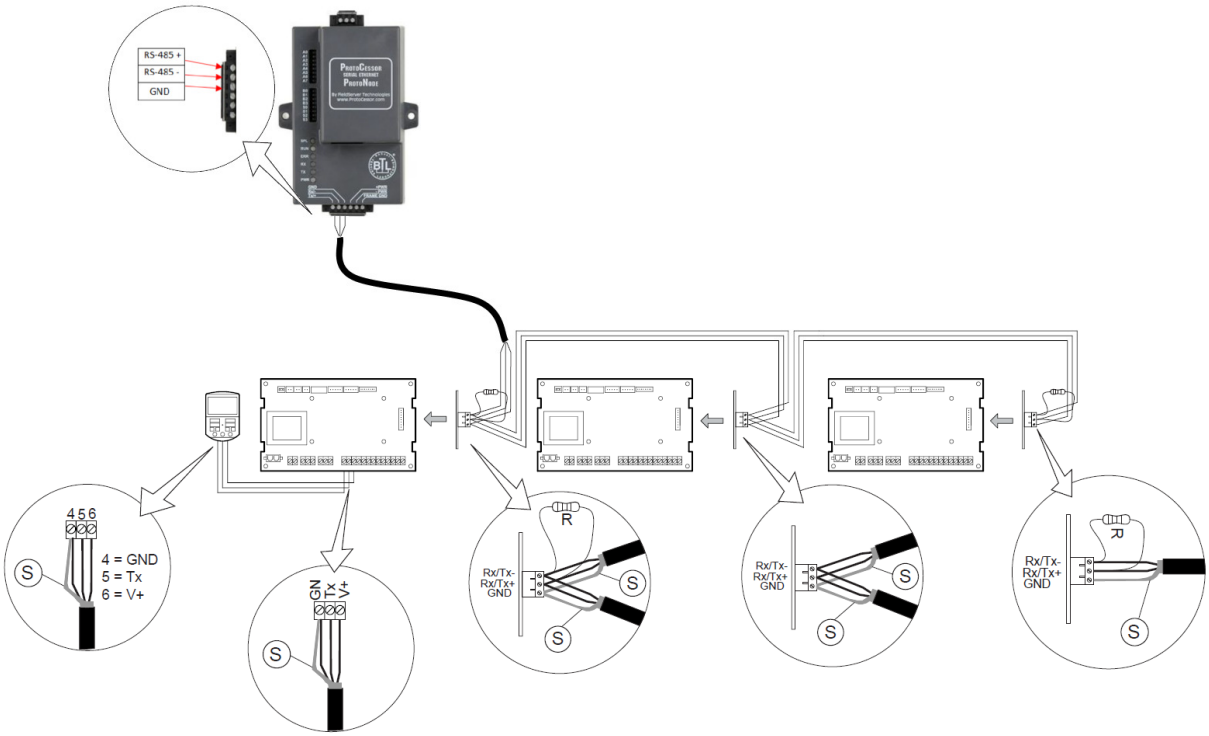


Figura 5 – Esempio di rete RS485 con unità RHOSS KCMS

I.5.1 AVVERTENZE GENERALI PER LA REALIZZAZIONE DELLA RETE RS-485

- Effettuare tutte le operazioni di installazione e manutenzione a unità non alimentata;
- Utilizzare cavi schermati per le connessioni seriali: 2 cavi + schermo; non effettuare connessioni a stella (utilizzare connessioni a catena);
- Connettere lo schermo al morsetto GND e inserire le due resistenze di terminazione da 120 ohm ¼ Watt agli estremi della rete (le resistenze non sono fornite);
- La scheda seriale non è optoisolata e non deve essere effettuata la connessione a terra.
- La lunghezza e la sezione dei cavi deve rispettare la tabella di seguito riportata;
- Si raccomanda di intestare i conduttori con puntalini di terminazione di opportuna sezione al fine di evitare possibili cortocircuiti tra i vari conduttori.

I.5.2 CARATTERISTICHE PRINCIPALI DEL CAVO SERIALE DA UTILIZZARE

Impedenza del cavo: 120 Ohm (caratteristica indispensabile)
Capacità parassita: 40 pf/mt circa (caratteristica opzionale)
Tempo di propagazione segnale: 5 ns/mt (caratteristica opzionale)

Di seguito viene riportata una tabella con i cavi schermati consigliati in funzione delle varie installazioni. I codici Belden indicati soddisfano tutte le specifiche richieste; possono essere usati cavi di altri costruttori purché siano rispettate le specifiche sotto riportate.

Sezione (AWG)	Sezione (mm^2)	Resistenza cavi (Ω/km)	Lunghezza max cavo (m)	Codice Belden (*)
16	1,50	13,7	1173	9860
18	1,00	22,6	711	3074F
22	0,50	48,2	333	3105A
24	0,22	78,7	204	9841 o 8103

(*) Tipologia di cavo schermato consigliato

A seconda della lunghezza ipotizzata della rete, si potrà utilizzare il cavo di sezione inferiore. Ad esempio se si prevede una lunghezza massima di 300m sarà sufficiente un cavo AWG 22.
Il cavo deve essere posato in canali dedicati e assolutamente non essere affiancato con cavi di potenza. Per evitare disturbi inoltre non deve passare in prossimità di:

- antenne radio
- luci al neon
- contattori e teleruttori
- altri dispositivi che generino campi magneti

Si raccomanda di non effettuare biforcazioni della linea o collegamenti a stella. Nella figura sottostante sono riportati alcuni collegamenti errate (a-c-e) e le soluzioni consentite (b-d-f):

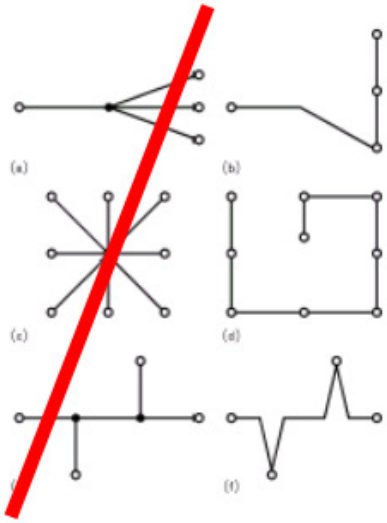


Figura 6 – Bus 485

II CONFIGURAZIONE DEL GATEWAY

II.1 CONFIGURAZIONE DELLA RETE (MICROSOFT WINDOWS 7)

La possibilità per un PC di comunicare con il gateway BACnet dipende dal corretto allineamento delle impostazioni di entrambi. Poiché le impostazioni di fabbrica del gateway (indirizzo **192.168.1.24**, sottorete **255.255.255.0)** possono essere cambiate solo una volta stabilito il collegamento col PC, al primo accesso sarà necessario impostare il Personal Computer per adattarsi alle impostazioni di fabbrica. Per accedere alle pagine di configurazione impostate l'indirizzo del PC nella stessa rete del gateway (es. 192.168.1.10), come segue:

Cliccate con il tasto destro sull'icona della rete vicino all'orologio di sistema, nell'angolo basso destro dello schermo e selezionate *Apri Centro connessioni di rete e condivisione (fIg. 7).*

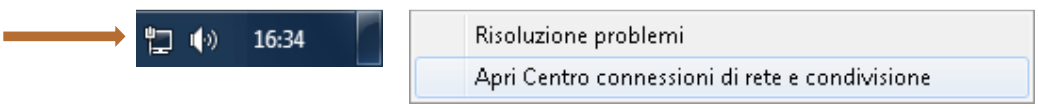


Figura 7 - Accesso al Centro connessioni di rete

Cliccate su *Modifica impostazioni scheda (fig. 8)*.

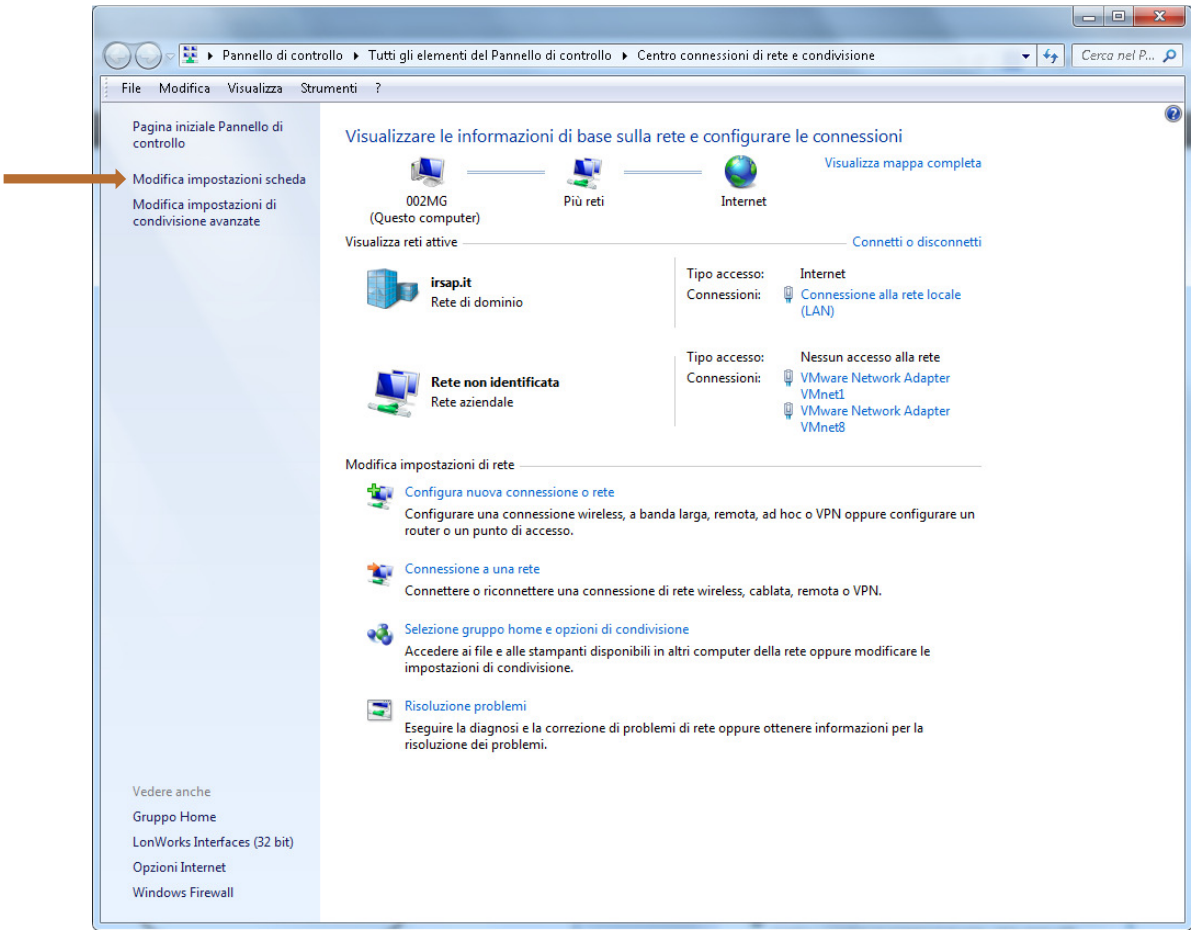


Figura 8 - Schermata Centro connessioni di rete

Cliccate con il tasto destro su *Connessione alla rete locale (LAN)* e selezionate *Proprietà (fig. 9)*.

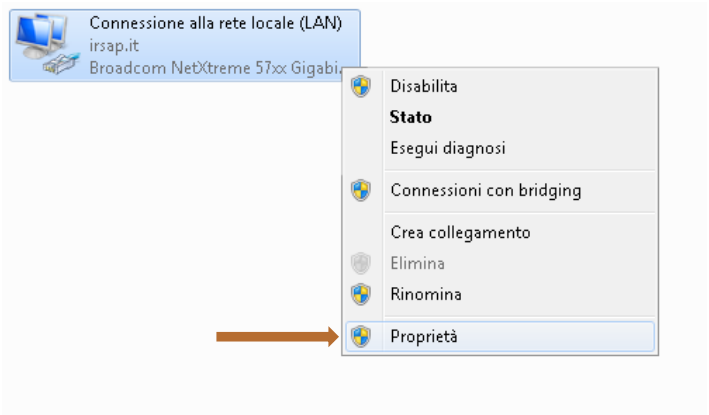


Figura 9 - Proprietà della scheda di rete

Doppio clic su *Protocollo Internet versione 4 (fig. 10).*

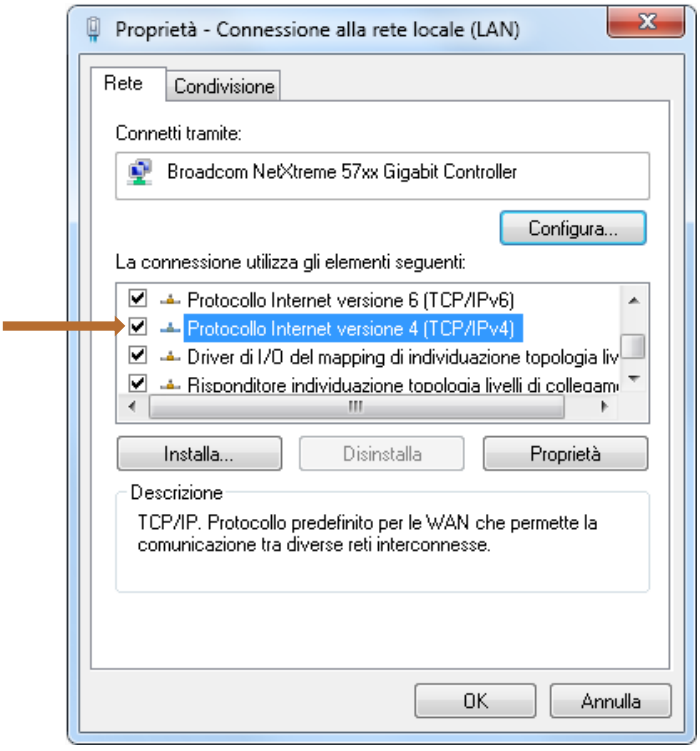


Figura 10 – Protocollo Internet TCP/IP

Impostate l'indirizzo del PC nella stessa rete del gateway (es. 192.168.1.10, sottorete 255.255.255.0) e confermate con il pulsante *OK* (fig. 11).

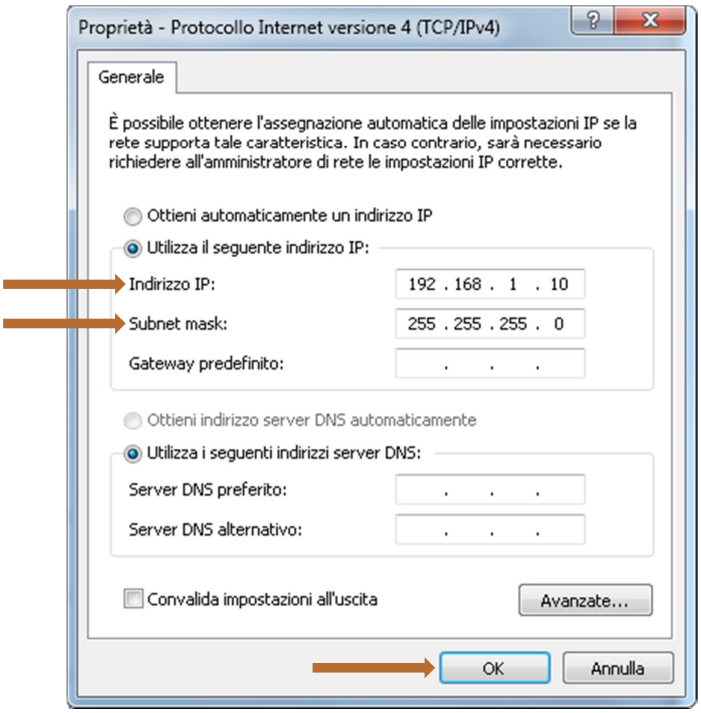


Figura 11 - Impostazione indirizzo IP

II.2 ACCESSO AL GATEWAY E AGGIUNTA DISPOSITIVI

Per accedere al gateway avviare sul PC un browser (Firefox, Chrome, Internet Explorer), scrivere nello spazio indirizzi il seguente numero comprensivo di punti **192.168.1.24** e premere *INVIO*. Comparirà la schermata iniziale (fig. 12), con le impostazioni principali preconfigurate.

Nota: La configurazione di fabbrica non prevede alcuna password di accesso, che può essere comunque impostata dall'utente (vedi oltre).



Figura 12 - Schermata iniziale

La schermata si compone di due sezioni principali, *Configuration Parameters* e *Active Profiles*.

II.2.1.1 Configuration Parameters

In questa sezione si impostano i parametri di configurazione relativi alle reti Modbus e BACnet.

Parametri lato Modbus

Nome parametro	Descrizione	Valori ammessi
Baud	Velocità di transito dati - deve essere la stessa per tutti i dispositivi connessi.	9600-19200-38400
Parity	Parità del pacchetto dati - deve essere la stessa per tutti i dispositivi connessi.	None-Even-Odd
Databits	Dimensione del pacchetto dati - deve essere la stessa per tutti i dispositivi connessi.	7-8
Stopbits	Numero di bit di stop del pacchetto dati - deve essere lo stesso per tutti i dispositivi connessi.	1-2

Parametri lato BACnet

Nome parametro	Descrizione	Valori ammessi
Instance_nr	Istanza - indicativo univoco un dispositivo all'interno della rete BACnet. L'istanza dei singoli dispositivi viene calcolata sommando l'indirizzo del dispositivo (Node ID) all'istanza base.	1..4194303
Network_nr	Numero rete BACnet MS/TP.	1..65535
MSTP_Address	Indirizzo di stazione - numero che differenzia tra loro le unità nella rete BACnet MS/TP.	1..254
MSTP_Baud	Velocità di transito dati - deve essere la stessa per tutti i dispositivi connessi.	9600-19200-38400
MSTP_Parity	Parità del pacchetto dati - deve essere la stessa per tutti i dispositivi connessi.	None-Even-Odd
MSTP_Databits	Dimensione del pacchetto dati - deve essere la stessa per tutti i dispositivi connessi.	7-8
MSTP_Stopbits	Numero di bit di stop del pacchetto dati - deve essere lo stesso per tutti i dispositivi connessi.	1-2
MSTP_MaxMaster	Indirizzo del Master di rete che ha l'indirizzo di stazione (MSTP_Address) più alto.	1..127
MSTP_Infoframes	Stabilisce il numero massimo di pacchetti di informazioni scambiati superato il quale l'unità Master cederà il controllo (Token) della rete ad un'altra unità Master.	1..65535

Nota: le impostazioni di baudrate, parity, databits e stopbits possono essere diverse lato Modbus e lato BACnet. Conslutare le sezioni seguenti per le impostazioni corrette dei singoli dispositivi RHOSS.

II.2.1.2 Active profiles

Nella sezione Active profiles si indicano i dispositivi presenti nella rete, inserendo:

- modello di dispositivo (vedi oltre per i modelli disponibili)
- indirizzo modbus
- nome e descrizione BACnet

Per aggiungere un dispositivo premete il pulsante *Add* (fig. 13), scegliete dal menu a tendina il modello di dispositivo collegato in rete, impostate l'indirizzo modbus (Node ID) nonchè il nome e la descrizione BACnet (fig. 14). Per confermare l'inserimento premete *Submit*.



Figura 13 - Aggiunta dispositivo

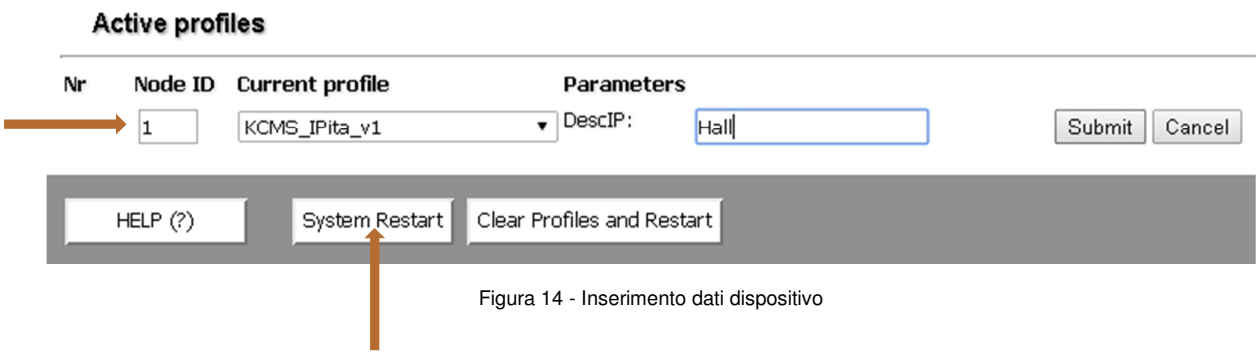


Figura 14 - Inserimento dati dispositivo

Ripetete la procedura per tutti i dispositivi della rete. Terminata la configurazione della rete riavviate il sistema premendo il pulsante *System restart*. Il pulsante *Clear Profiles and Restart* cancella totalmente la configurazione e riavvia il sistema.
I nomi dei dispositivi lato BACnet sono liberamente configurabili, tuttavia assumono come suffisso predefinito _Node ID (segno di sottolineatura seguito dall'indirizzo modbus), per garantire l'univocità dei nomi nella rete.
Nota: sulla stessa rete possono coesistere dispositivi che utilizzano modelli diversi solo se condividono le stesse impostazioni baudrate, parity, databits e stopbits lato modbus (vedi sezione Configuration parameters).

Si prega di contattate la RHOSS spa per configurazioni che prevedono più di 32 dispositivi sulla stessa linea.

II.3 IMPOSTAZIONE DELL'INDIRIZZO DI RETE DEL GATEWAY

Per impostare al gateway un indirizzo di rete diverso da quello di default entrate nella sezione di amministrazione (fig. 15) premendo il pulsante *Diagnostics & Debugging* nella schermata principale (fig. 12). Selezionate *Setup* e successivamente *Network Settings* nel menu ad albero e impostate i parametri di rete desiderati. Confermate le impostazioni con *Update IP Settings* e riavviate il sistema premendo *System restart*.

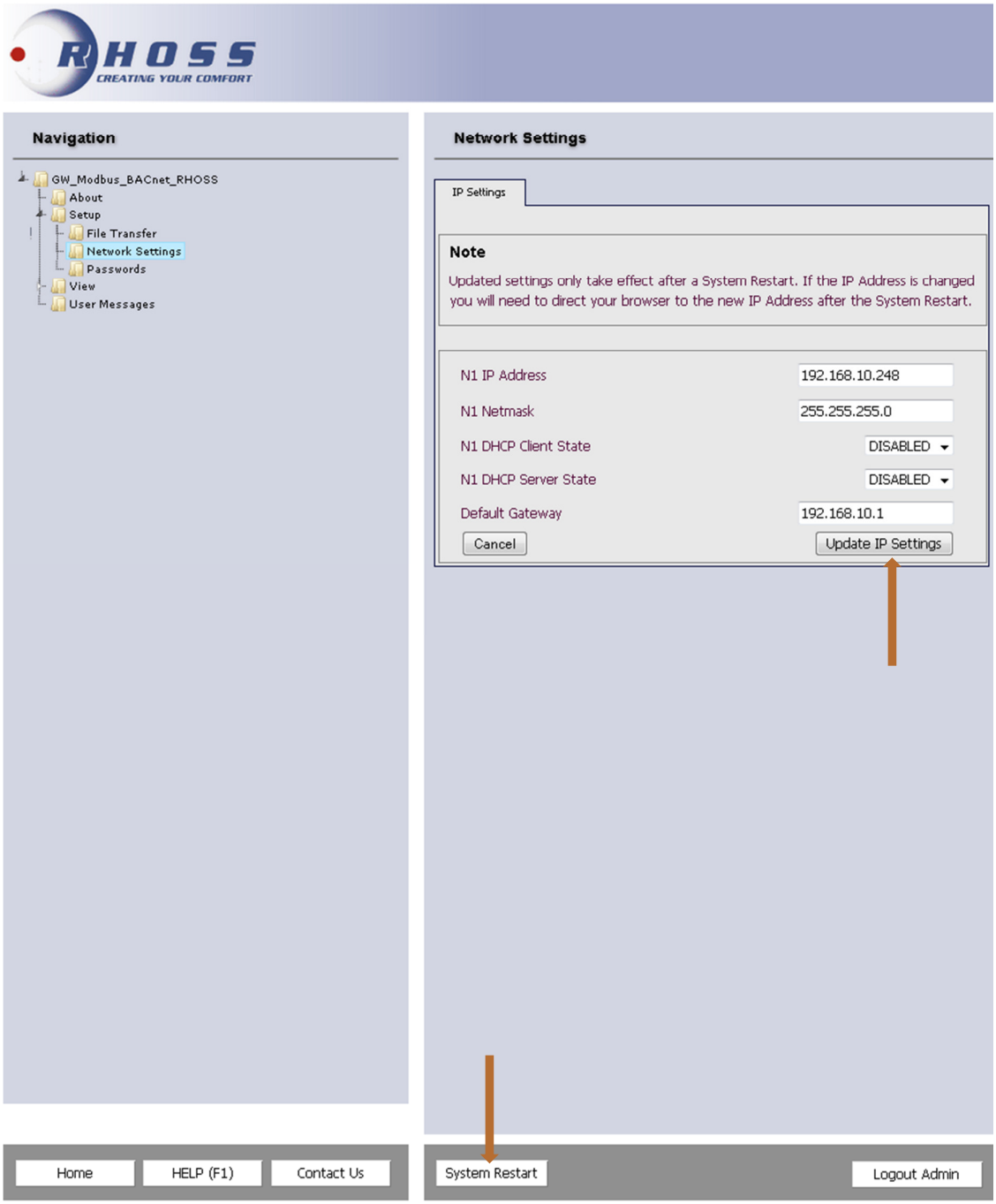


Figura 15 - Sezione di amministrazione

II.4 IMPOSTAZIONE PASSWORD DI ACCESSO

La password di accesso si può impostare nella schermata *Setup -> Passwords* della sezione di amministrazione (fig. 16). La password di tipo *Admin* consente il pieno controllo del dispositivo (modifica profili, impostazioni di rete ecc.) mentre qulla *User* consente l'accesso in sola lettura. Per impostare la password digitatela nei campi *New Password* e *Confirm New Password*. Premete il pulsante *Update Password* per confermare. La richiesta di password si disabilita impostando una password vuota.

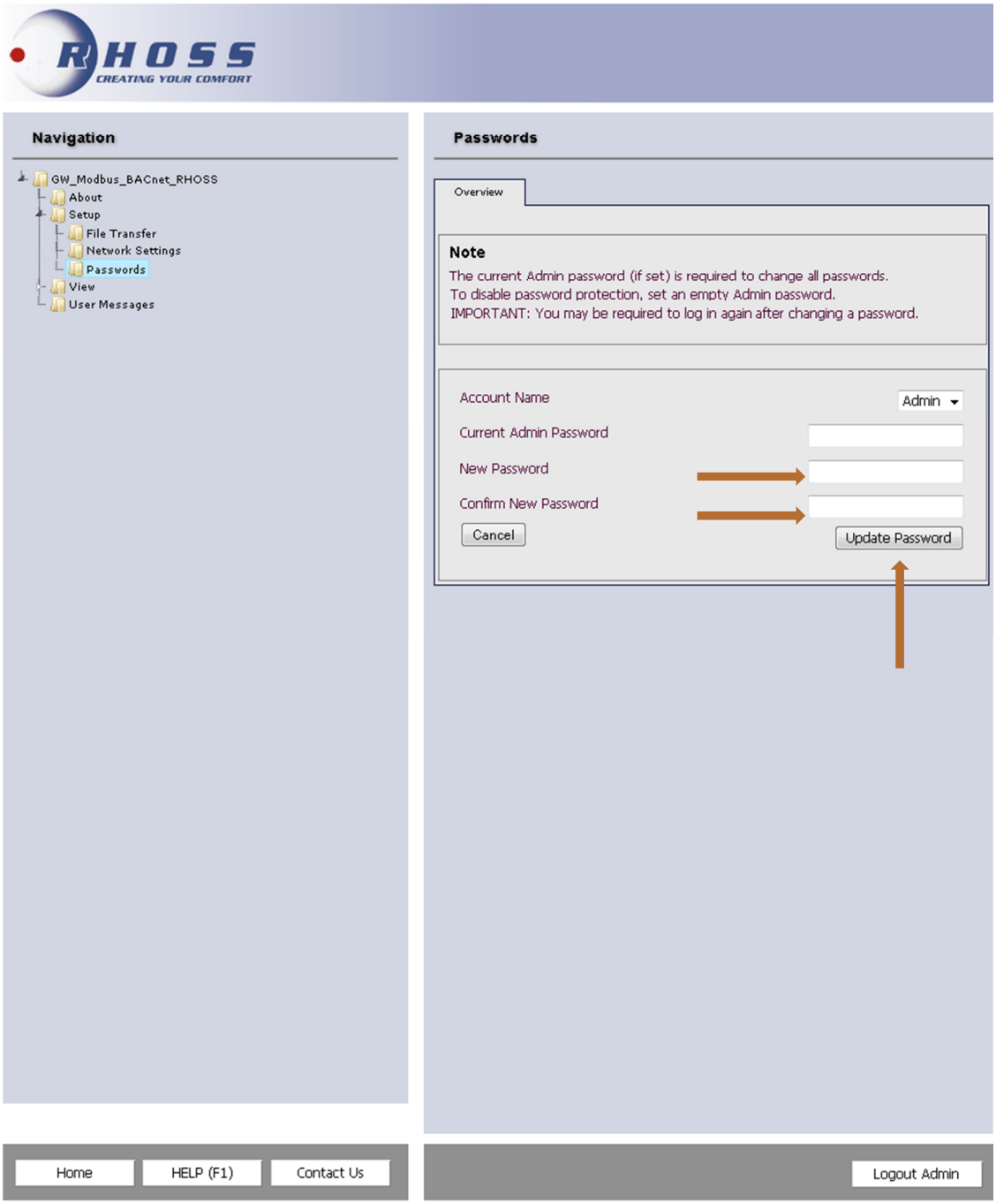


Figura 16 - Impostazione password

III BACNET

III.1 NOTE GENERALI

Per l'elenco completo delle funzionalità BACnet del gateway si rimanda al documento ufficiale BTL BACnet testing laboratories - FieldServer FST_DFS_BACnet_PIC_Statement ver. 2.08.

Nota: gli oggetti e le funzioni supportate dei singoli dispositivi possono variare in base al tipo di dispositivo (profilo) configurato, ossia non tutti i profili supportano tutte le opzioni.

Tipo profilo BACnet (Annex J)
BACnet Application Specific Controller (B-ASC)

Building Blocks supportati (Annex K)
K.1.2 BIBB - Data Sharing - ReadProperty-B (DS-RP-B)
K.1.4 BIBB - Data Sharing - ReadPropertyMultiple-B (DS-RPM-B)
K.1.8 BIBB - Data Sharing - WriteProperty-B (DS-WP-B)
K.1.10 BIBB - Data Sharing - WritePropertyMultiple-B (DS-WPM-B)
K.1.12 BIBB - Data Sharing - COV-B (DS-COV-B)
K.5.2 BIBB - Device Management-Dynamic Device Binding-B (DM-DDB-B)
K.5.4 BIBB - Device Management - Dynamic Object Binding-B (DM-DOB-B)
K.5.6 BIBB - Device Management-DeviceCommunicationControl-B (DM-DCC-B)
K.5.12 BIBB - Device Management - TimeSyncronization-B (DM-TS-B)
K.5.20 BIBB – Device Management - Restart-B (DM-R-B)

Segmentazione
Non supportata

Oggetti supportati
Device
Analog input
Analog output
Analog value
Binary input
Binary output
Binary value
Multistate input
Multistate output
Multistate value
Notification class

Opzioni Data Link
BACnet IP (Annex J)
MS/TP master (Clause 9)

III.2 FILES EDE

I file EDE (*Engineering Data Exchange*) sono contenuti all'interno del gateway e possono essere scaricati collegandosi all'indirizzo:

http://[*Gateway IP*]/ede.zip

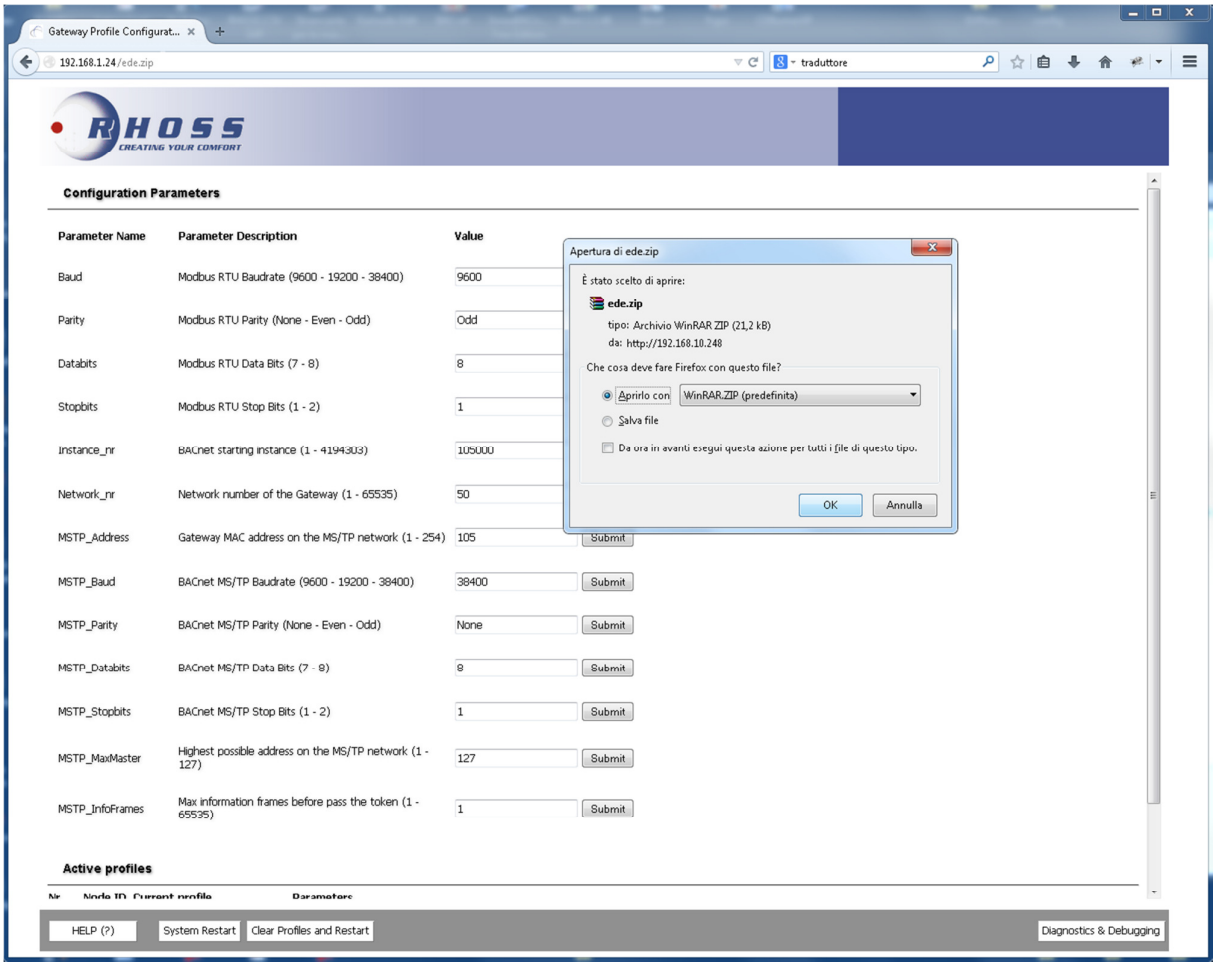


Figura 17 – Download dei file EDE

III.3 CONTROLLO KCMS

III.3.1 COLLEGAMENTO AL GATEWAY

Il controllo KCMS si collega in rete RS485 tramite la schedina KRS-485, fornita come accessorio (vedi fig. 17). Consultare il documento H50751_B_KRS485 per le informazioni sull'installazione e la modifica dei parametri.

III.3.1.1 Configurazione del gateway

Parametro	Valore	Note
Baud	9600	Fisso, non modificabile
Parity	None	Fisso, non modificabile
Databits	8	Fisso, non modificabile
Stopbits	1	Fisso, non modificabile
Node ID	1..207	Impostabile, parametro P69

Nota: per attivare il protocollo modbus RTU sul controllo KCMS impostate il parametro P54 al valore "1".

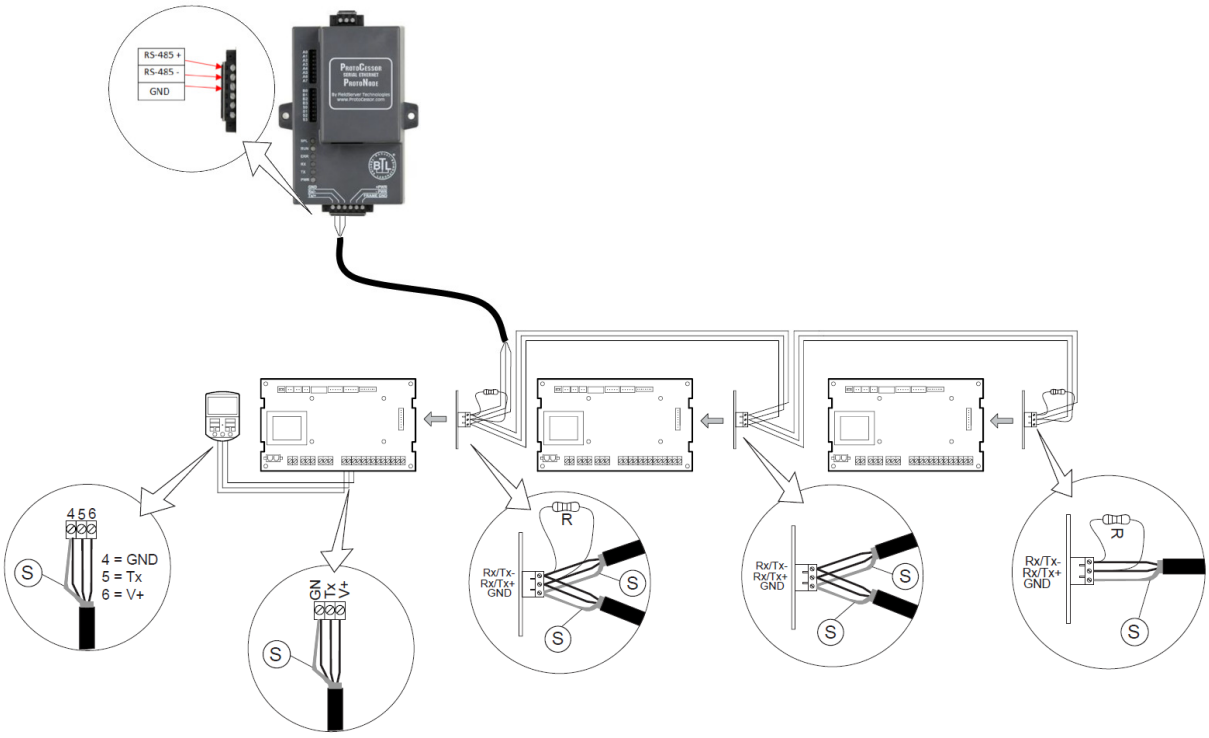


Figura 18 – Rete RS485 con unità RHOSS KCMS

III.3.2 OGGETTI BACNET DISPONIBILI

Per il controllo KCMS sono disponibili i profili KCMS_IP e KCMS_MSTP, rispettivamente per reti BACnet IP e MS/TP. Sono disponibili le traduzioni del profilo (nome oggetto e descrizione in italiano, inglese, tedesco e francese).

III.3.3 PROFILO KCMS_IPita

Name	Type	Instance	R/W/C	Description
IP_FC01_SondaB1	AI	1	R	Sonda B1 (aria ripresa)
IP_FC01_SondaBT	AI	2	R	Sonda BT (aria ambiente – sonda pannello)
IP_FC01_SondaB2	AI	3	R	Sonda B2 (sonda acqua scambiatore)
IP_FC01_SondaReg	AI	4	R	Sonda regolazione
IP_FC01_SetAttuale	AI	5	R	Set point in uso
IP_FC01_OutVentilatore	AI	6	R	Uscita ventilatore
IP_FC01_Set	AV	1	W	Impostazione set point
IP_FC01_IncrSetCool	AV	2	W	Incremento set in cooling
IP_FC01_DecrSetHeat	AV	3	W	Decremento set in heating
IP_FC01_Allarmi	MI	1	R	Allarmi
IP_FC01_Modo	MV	1	W	Modo di funzionamento
IP_FC01_Velocita	MV	2	W	Velocità ventilatore
IP_FC01_OnOff	BV	1	W	Accensione/spegnimento unità
IP_FC01_SleepEco	BV	2	W	Impostazione modo economy
IP_FC01_AbilFreddo	BI	1	R	Funzione blocco per acqua troppo calda
IP_FC01_AbilCaldo	BI	2	R	Funzione blocco per acqua troppo fredda
IP_FC01_Eco	BI	3	R	Unità in modo economy
IP_FC01_RichCaldo	BI	4	R	Richiesta riscaldamento
IP_FC01_RichFreddo	BI	5	R	Richiesta raffreddamento
IP_FC01_Status	BI	6	R	Stato online/offline

MV1 – Modo

State	Text
1	Automatico
2	Automatico e resistenza
3	Raffreddamento
4	Deumidifica
5	Ventilazione
6	Riscaldamento
7	Riscaldamento e resistenza

MV2 – Ventilatore

State	Text
1	Auto
2	Velocità minima
3	Velocità media
4	Velocità massima

MI1 – Allarmi

State	Text
1	Nessun allarme
2	Sonda ST1 guasta
3	Sonda ST2 guasta
4	Sonda ST3 guasta
5	Antigelo
6	Sovratemperatura
7	Allarme ventilatore
8	Sicurezza remota (SIC)
9	Allarme generico
10	EEPROM guasta

BV1 – 2, BI1-6

Inactive text	Active text
Off	On

Esempio di acquisizione dati BACnet tramite il software MBS BACeye:

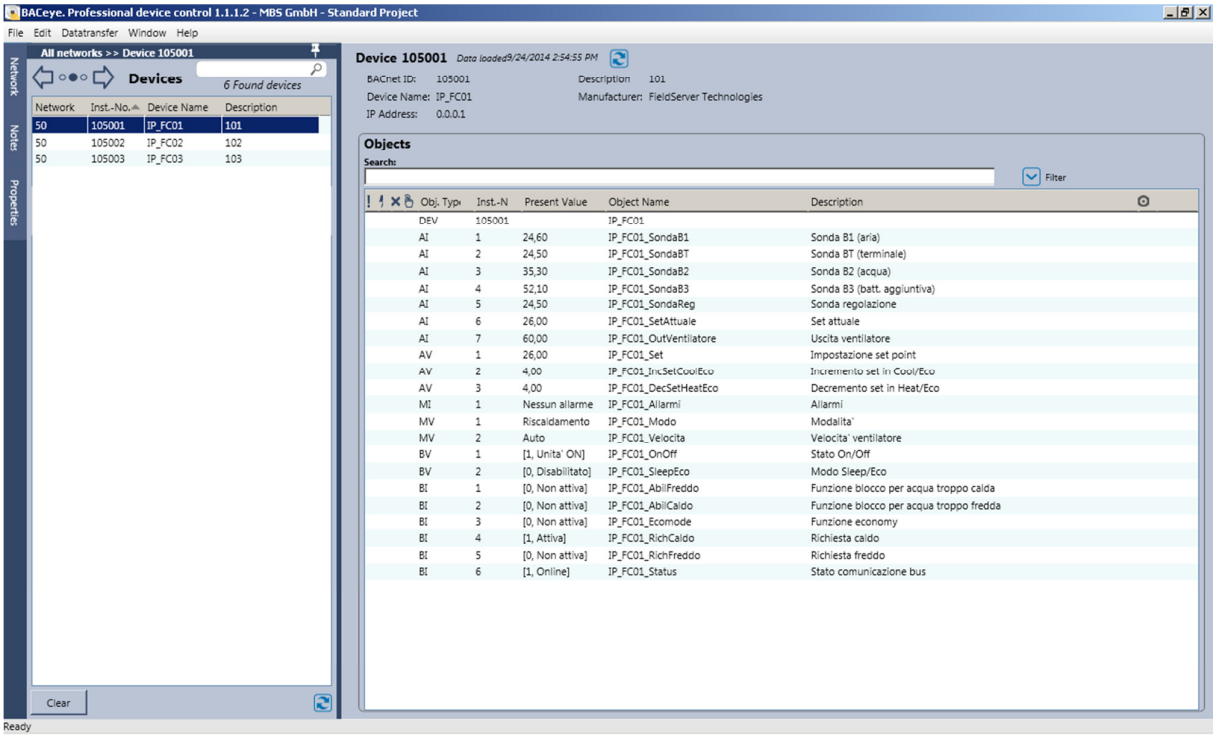


Figura 19 – Acquisizione dati BACnet (KCMS)

III.4 IDROWALL

III.4.1 COLLEGAMENTO AL GATEWAY

La porta RS485 del gateway si connette direttamente ai morsetti 9-10-11 delle unità Idrowall (fig. 20). Accertarsi che il dip switch 4 sia in posizione OFF su tutte le unità.

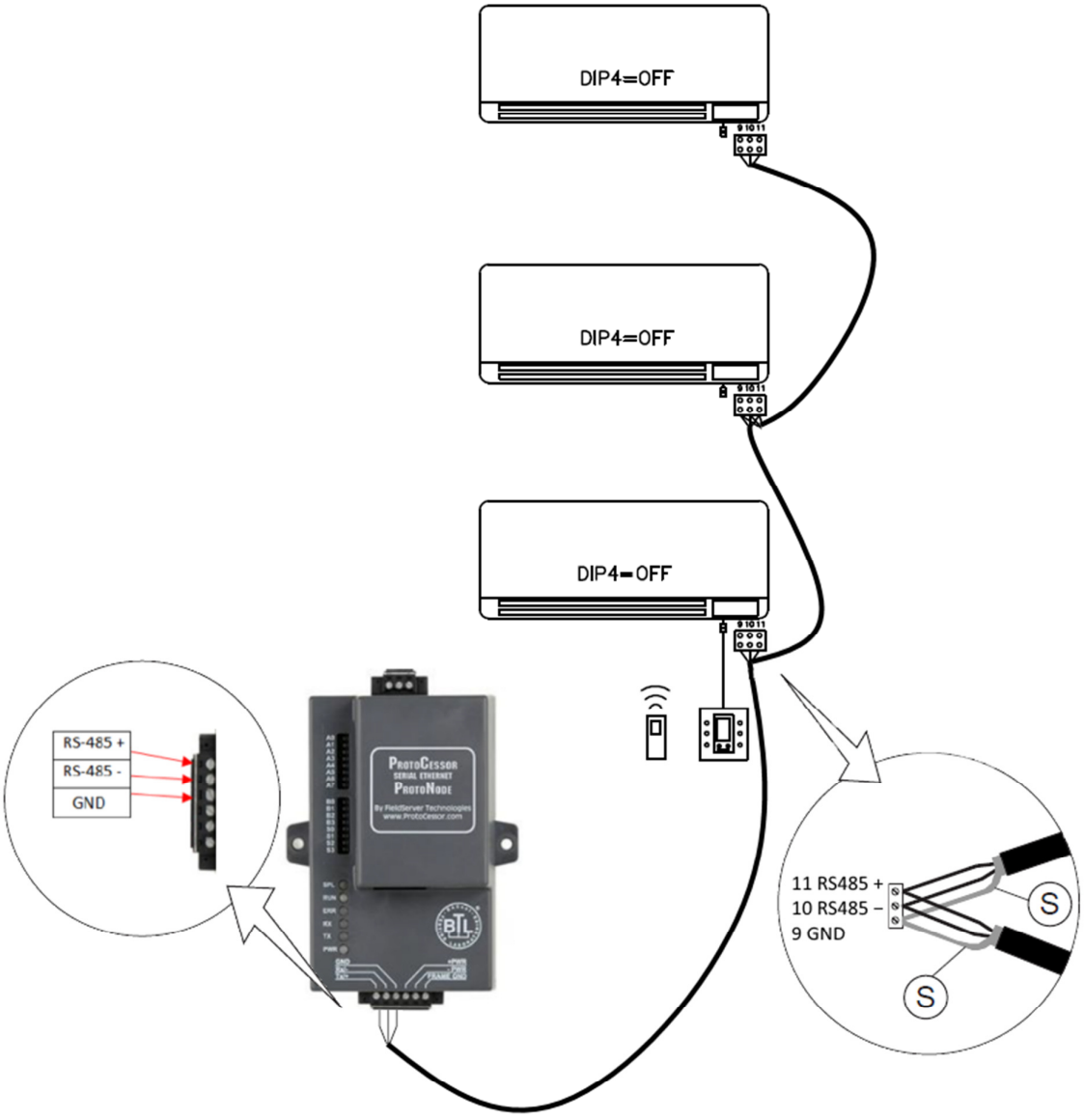


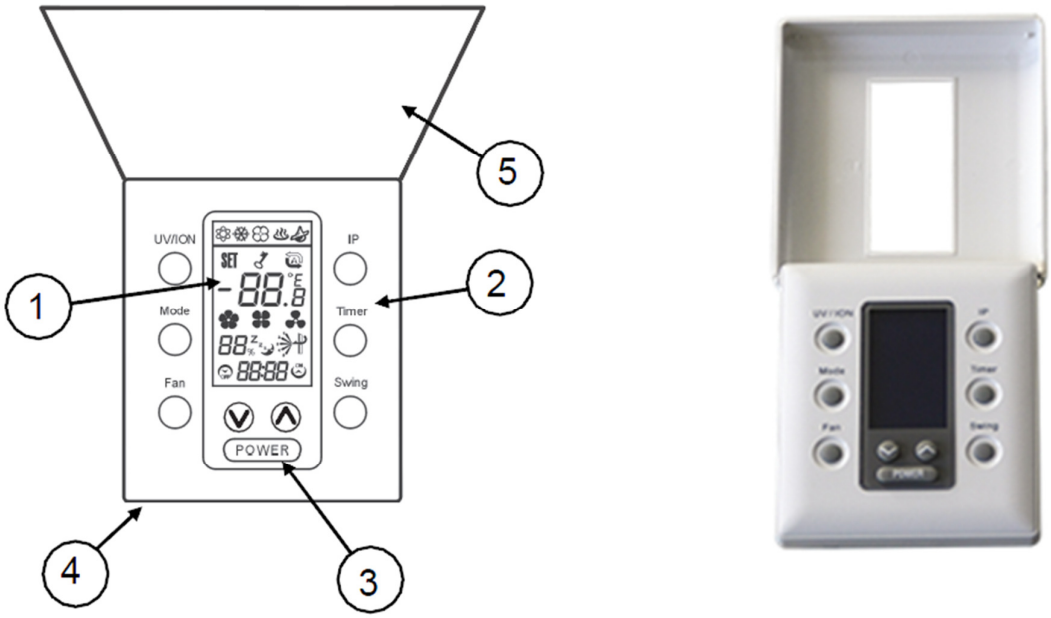
Fig. 20 – Connessione delle unità Idrowall

III.4.2 INDIRIZZAMENTO DELL'UNITÀ

L'indirizzo Modbus dell'unità si imposta direttamente dal pannellino a filo KWPI (fig. 21) tramite la procedura seguente:

- Premere i tasti MODE+IP per alcuni secondi. Sul display apparirà la scritta 00 lampeggiante.
- Tramite I tasti ⋀ ⋁ impostate l'indirizzo. Valori validi 1÷63.
- Attendere alcuni secondi per la memorizzazione del nuovo valore.

Ripetere l'operazione per ogni unità.



1. Display
2. Tastiera
3. Pulsante ON/OFF
4. Sonda temperatura pannello comando
5. Sportello di chiusura

Fig. 21 – Pannello a filo KWPI

III.4.3 CONFIGURAZIONE DEL GATEWAY

La seriale del gateway (fig. 22) va impostata come riportato nella tabella sottostante, i valori non sono modificabili.

Parametro	Valore	Note
Baud	9600	Fisso, non modificabile
Parity	Odd	Fisso, non modificabile
Databits	8	Fisso, non modificabile
Stopbits	1	Fisso, non modificabile

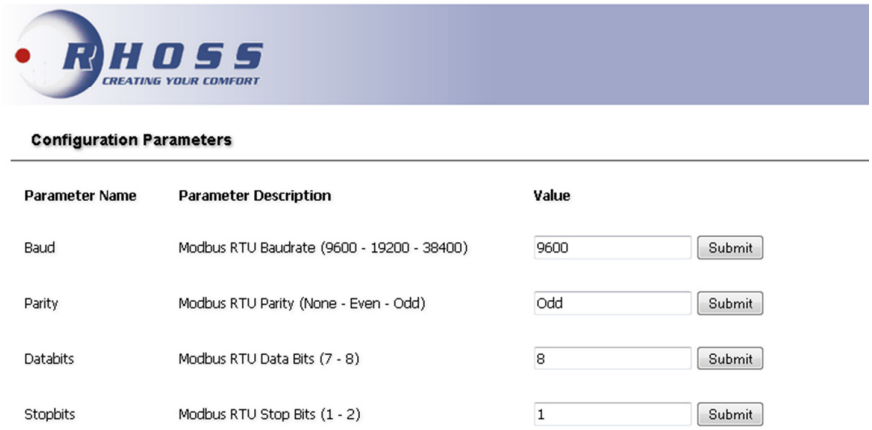


Fig. 22 – Configurazione gateway per unità Idrowall

III.4.4 OGGETTI BACNET DISPONIBILI

III.4.4.1 Profilo Idrowall_IPita

Name	Tipo	Istanza	R/W/C	Descrizione
IP_FC01_ProbeS1	AI	1	R	Sonda S1 (temperatura acqua)
IP_FC01_ProbeS2	AI	2	R	Sonda S2 (temperatura ambiente)
IP_FC01_RPM	AI	3	R	Velocità ventilatore (RPM)
IP_FC01_Valve	BI	1	R	Stato valvola
IP_FC01_Set	AV	1	W	Set point
IP_FC01_OnOff	BV	1	W	Unità on/off
IP_FC01_Lock	BV	2	W	Stato pannello (funzione lock)
IP_FC01_Louver	BV	3	W	Deflettore
IP_FC01_UV	BV	4	W	Lampada UV/Ionizzatore
IP_FC01_Fan	MV	1	W	Velocità ventilatore
IP_FC01_Mode	MV	2	W	Modo
IP_FC01_Status	BI	2	R	Stato bus

MV1

State	Text
1	Velocità minima
2	Velocità media
4	Velocità massima
8	Auto

MV2

State	Text
1	Deumidificazione
2	Riscaldamento
4	Ventilazione
8	Raffrescamento
16	Automatico

BI1

Active text	Inactive text
Aperta	Chiusa

BI2

Active text	Inactive text
Online	Offline

BV1

Active text	Inactive text
Unità ON	Unità OFF

BV2

Active text	Inactive text
Attiva	Non attiva

BV3

Active text	Inactive text
Swing	Fisso

BV4

Active text	Inactive text
On	Off

Esempio di acquisizione dati BACnet tramite il software MBS BACeye:

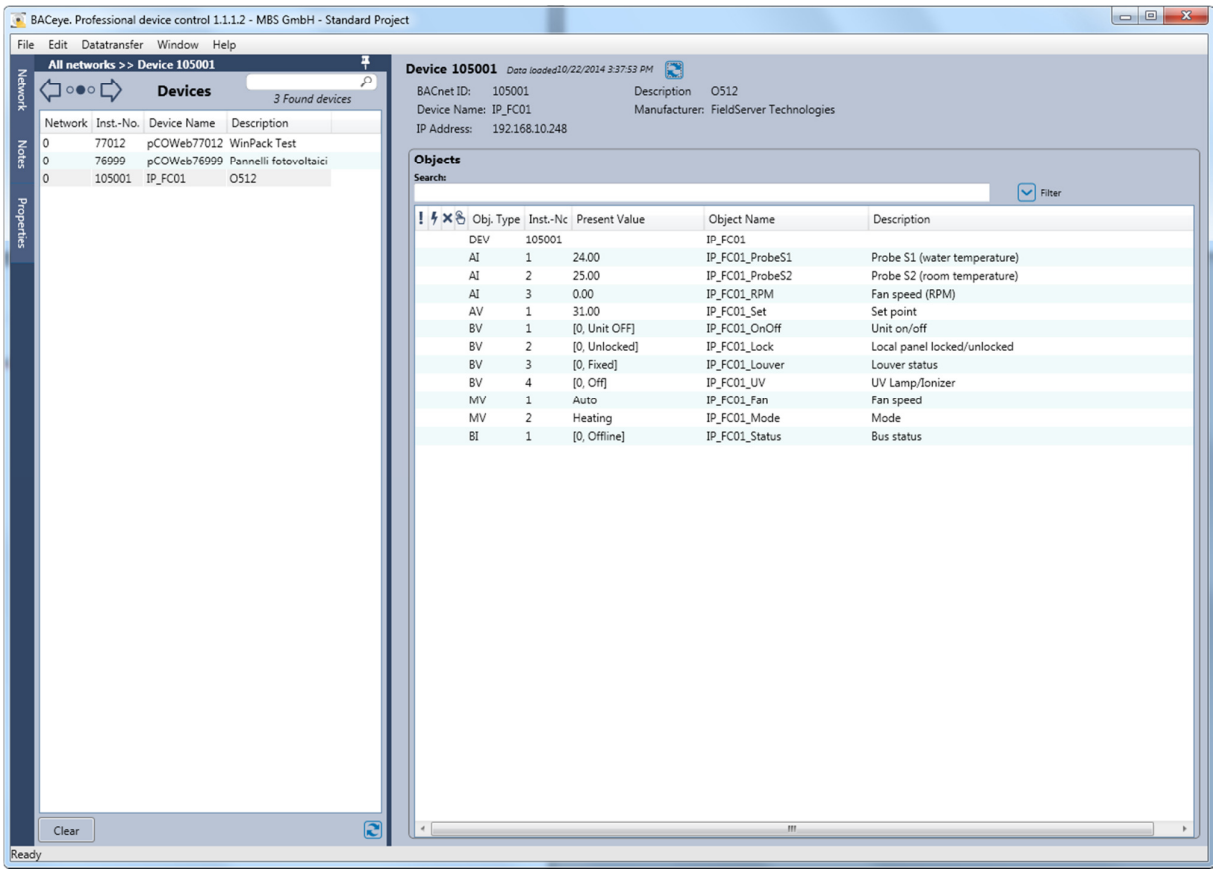


Figura 23 – Acquisizione dati BACnet (Idrowall)

CONTENTS

Italiano pag. 4

English pag. 25

Français pag. -

Deutsch pag. -

Español pag. -

I DEVICE INSTALLATION 27

I.1 Physical installation 27
I.2 Device description 27
I.3 Outline dimensions 28
I.4 Electrical connections 28
I.5 Connection to the RHOSS modbus network 29
I.5.1 Warnings for the realization of network RS-485 29
I.5.2 Characteristics of the serial cable to be used 29

II GATEWAY CONFIGURATION 30

II.1 Network configuration (Microsoft Windows 7) 30
II.2 Access to the gateway and devices configuration 33
II.3 Setting the network address of the gateway 35
II.4 Setting access password 36

III BACNET 37

III.1 OvervieW 37
III.2 Files EDE 38
III.3 KCMS controller 39
III.3.1 Connection to the gateway gateway 39
III.3.2 Available BACnet objects 40
III.4 Idrowall 42
III.4.1 Wiring of the RS485 network 42
III.4.2 Unit address 43
III.4.3 Communication parameters 43
III.4.4 Available BACnet objects 44

Introduction

BACnet is a data communication protocol mainly used in the building automation, HVAC industry (Heating Ventilation and Air-Conditioning) and control networks. It is an ASHRAE, ANSI, and ISO standard communications protocol for building automation and control networks. It was designed to allow communication of building automation and control systems for heating, ventilating, and air-conditioning control, lighting control, access control, and fire detection systems and their associated equipment. The BACnet protocol provides mechanisms for computerized building automation devices to exchange information, regardless of the particular building service they perform. The BACnet Gateway for RHOSS terminal units allows you to easily integrate a network of RHOSS fan coils or cassettes in both BACnet IP or MS/TP networks.

Compatibility with the BACnet protocol is certified by independent testing laboratories, as evidenced by the BTL mark.

For more information about the BACnet Testing Laboratory please visit the official website http://www.bacnetinternational.net/btl/.

I DEVICE INSTALLATION

I.1 PHYSICAL INSTALLATION

The module is intended for installation on DIN rail. For safety reasons strictly observe the following precautions:

- Only authorized persons can install or repair the gateway
- Carefully follow the wiring diagrams
- Disconnect the power before the connection of electrical and bus wires
- Do not use the gateway for purposes other than those listed
- The gateway must be installed in such a way as to ensure, once located, the inaccessibility of the terminals
- The main power supply must be protected by safety device
- All the wirings must be performed in accordance with the provisions of the CEI
- Do not use the gateway in case if damaged
- Rhoss cannot be held responsible for any malfunction, breakdown, accident and what else can be originated from the lack of knowledge or lack of application of the guidance

I.2 DEVICE DESCRIPTION

The gateway is equipped with an Ethernet port for connection to BACnet IP systems and two serial ports (fig. 1):

- RS485 Modbus devices Rhoss (OEM connection)
- RS485 connection for BACnet MS / TP (for RS485 Serial Protocol Field)

The device status is indicated by a series of LEDs.

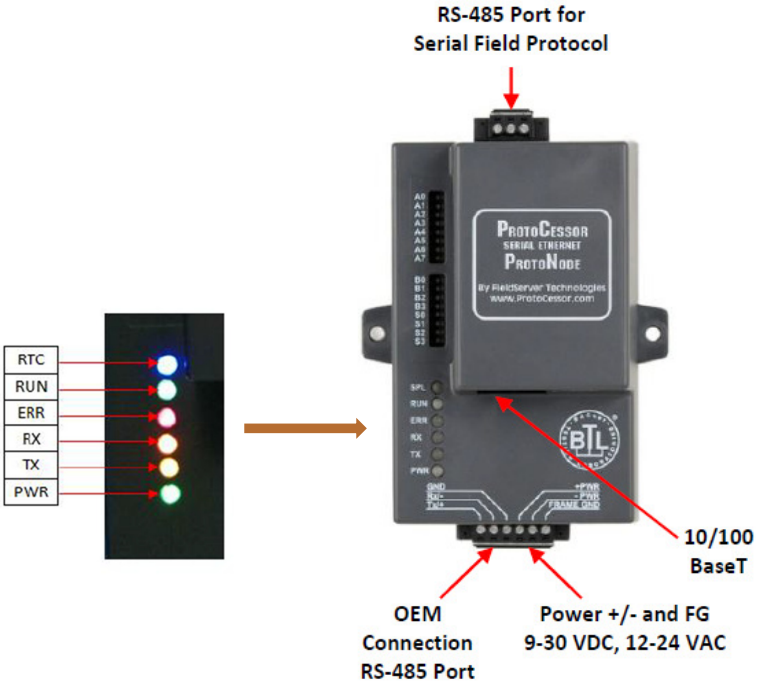


Figure 1 –Connection ports

Meaning of the LEDs:

Led	Significato
RTC/SPL	Unused.
RUN	The RUN LED will start flashing 20 seconds after power indicating normal operation.
ERR	The SYS ERR LED will go on solid 15 seconds after power up. It will turn off after 5 seconds. A steady red light will indicate there is a system error. If this occurs please contact RHOSS spa.
RX	The RX LED will flash when a message is received on the socket port.
TX	The TX LED will flash when a message is sent on the socket port.
PWR	Power light, steady green in normal operation.

I.3 OUTLINE DIMENSIONS

The device is compact (fig. 2), suitable for installation directly into the electrical control panels.
The measures are expressed in the form: inches [millimeters]. Weight: 0.2 kg (0.4 lbs.).

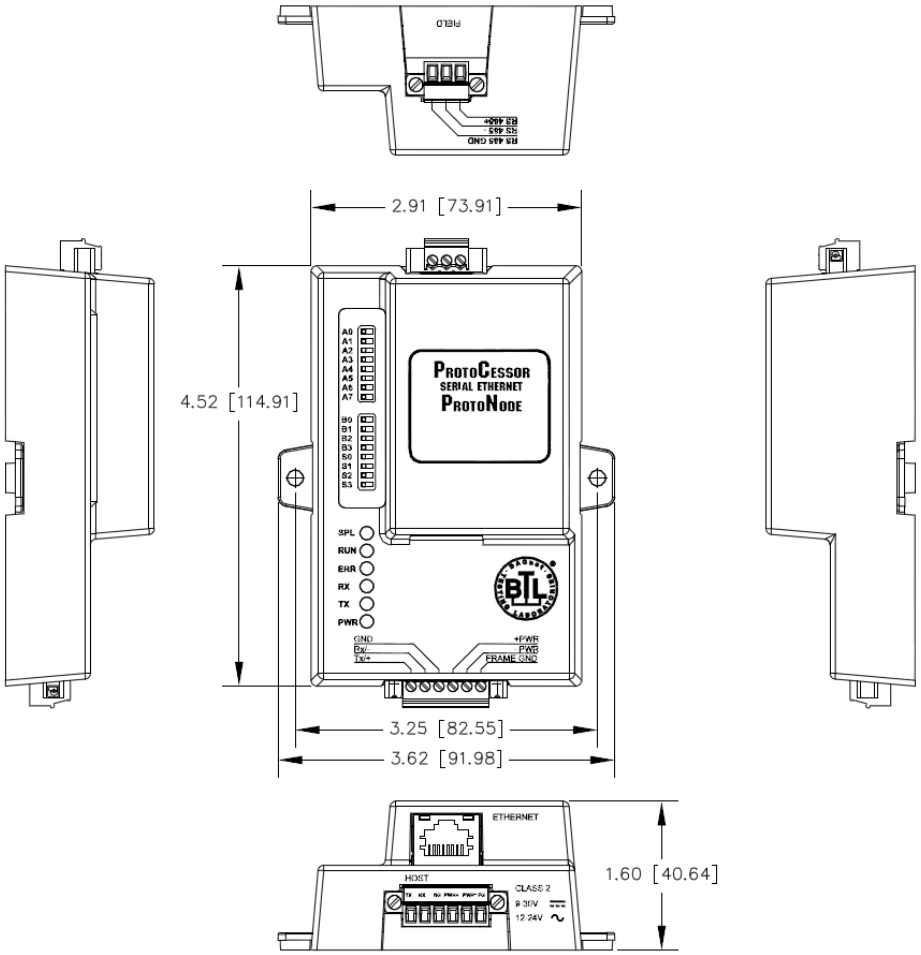


Figure 2 – Gateway dimensions

I.4 ELECTRICAL CONNECTIONS

The gateway is powered via the terminals (pins) 4 and 5. Ensure that the cable is grounded using the “Frame-GND” terminal.

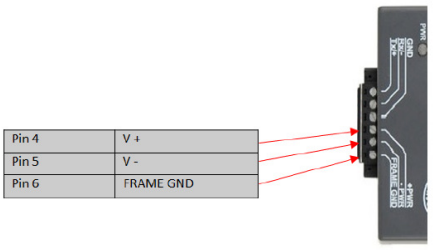


Figure 3 – Electrical connections

Ensure that the power supply used complies with the following specifications:

AC power: 12÷24V ac 50Hz
DC power: 9÷30V dc

I.5 CONNECTION TO THE RHOSS MODBUS NETWORK

The gateway is connected to the units via RS485 serial bus. The terminals (pins), 1 (485 +), 2 (485 -) and 3 (RS485 GND) are to be connected to the RS485 port of the Rhoss units. For the codes of the serial cards for Rhoss units refer to the specific documentation.

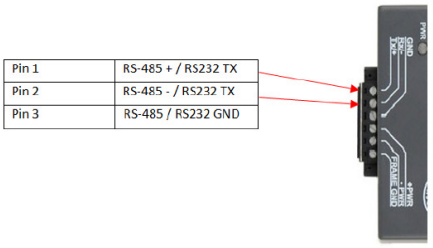


Figura 3 – RS485 port

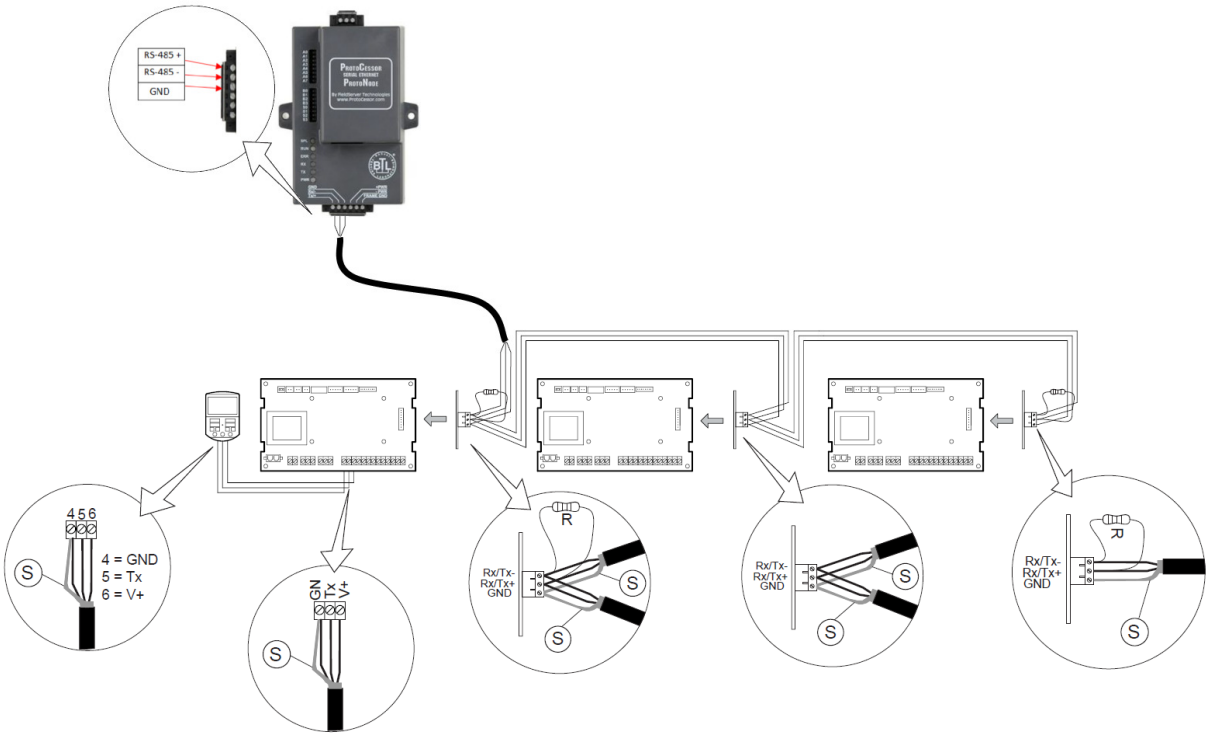


Figure 4 – Example of a RS485 network (RHOSS KCMS controller)

I.5.1 WARNINGS FOR THE REALIZATION OF NETWORK RS-485

- Perform all installation and maintenance work with the machine switched off;
- Use shielded wires for serial connections: 2 wires + shield; do not make star connections (use chain connections);
- Connect the shield to the GND clamp and insert the two termination resistors of 120 ohm ¼ Watt at the ends of the network (resistors are not supplied);
- The serial card is not opto-isolated and earthed connection must not be carried out.
- The length and section of the wires must comply with the table below;
- We recommend the heading of the conductors with terminal pins of appropriate section so as to avoid possible short-circuits in the various conductors.

I.5.2 CHARACTERISTICS OF THE SERIAL CABLE TO BE USED

Cable impedance: 120 Ohm (indispensable characteristic)
Capacitance: approx 40 pf/mt (optional characteristic)
Signal propagation time: 5 ns/m (optional characteristic)

A table is shown below with suggested shielded cables depending on the various installations. The Belden codes shown here comply with all the required specifications; cables produced by other manufacturers can be used provided they comply with the specifications shown below.

Section (AWG)	Section (mm^2)	Resistance cavi (Ω/km)	Max lenghth cavo (m)	Belden code (*)
16	1,50	13,7	1173	9860
18	1,00	22,6	711	3074F
22	0,50	48,2	333	3105A
24	0,22	78,7	204	9841 o 8103

(*) Suggested type of shielded cable

Depending on the presumed length of the network, you may use cable of a lesser section. For example, for a maximum length of 300 m, an AWG 22 cable is sufficient.

Lay down the cable in dedicated cable rails, as far as possible to power cables. In order to avoid disturbances it has to be placed far from sources of electrical noise:

- Radio antennas
- Fluorescent lights
- Contactors and relays
- Other magnetic field generating devices

Never do “star” or “branch” connections. See next picture for some examples of correct (b-d-f) and wrong connections (a-c-e):

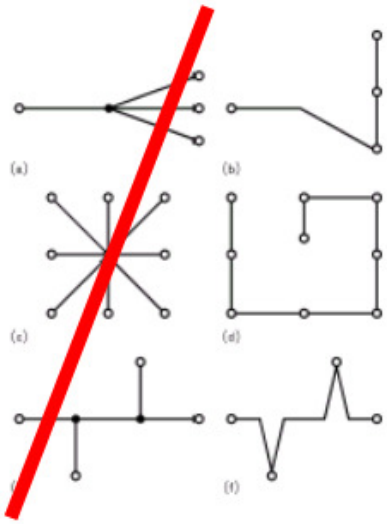


Figure 5 – Bus 485 topology

II GATEWAY CONFIGURATION

II.1 NETWORK CONFIGURATION (MICROSOFT WINDOWS 7)

The PC can communicate with the BACnet gateway only if the settings on both devices are correctly aligned. As the gateway default settings (IP **192.168.1.24**, netmask **255.255.255.0**) can only be changed once the connection has been established with the PC, when first accessing the device the personal computer will need to be configured to adapt it to the gateway default settings, as follows:

Click with the right mouse button on the network icon near the system clock, in the lower right of the screen and select *Open Network and Sharing Center* (fig. 7).

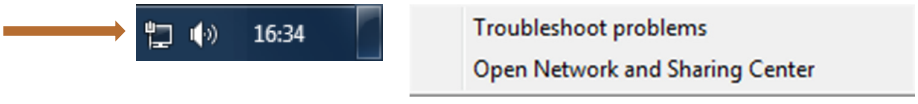


Figure 6 - Network and Sharing Center

Click on *Change adapter settings* (fig. 8)

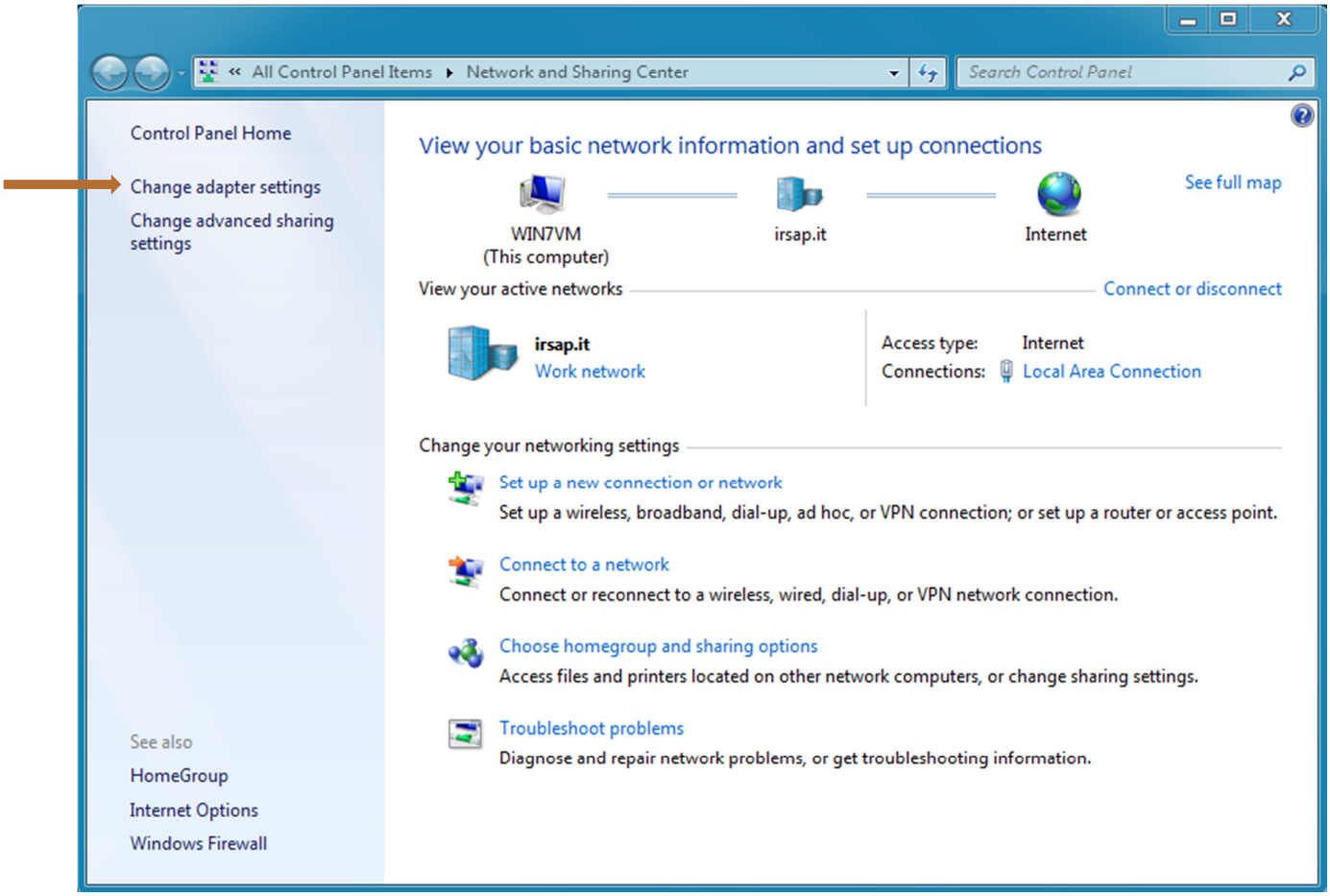


Figure 7 - Network and Sharing Center

Click with the right mouse button on the *Local Area Connection (LAN)* icon, and select *Properties* (fig. 9).

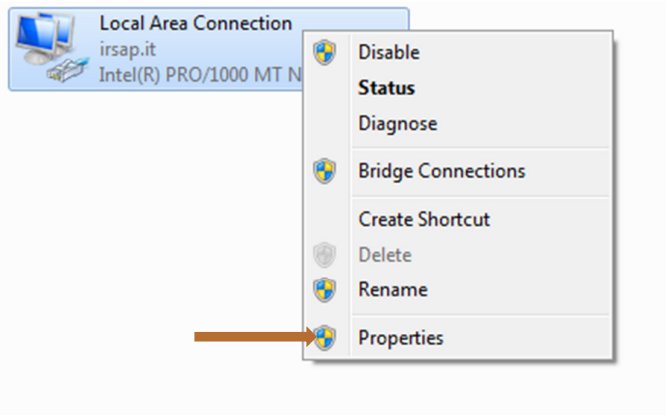


Figure 8 - LAN properties

Double-click on *Internet Protocol Version 4 (TCP/IPv4)* (fig. 10).

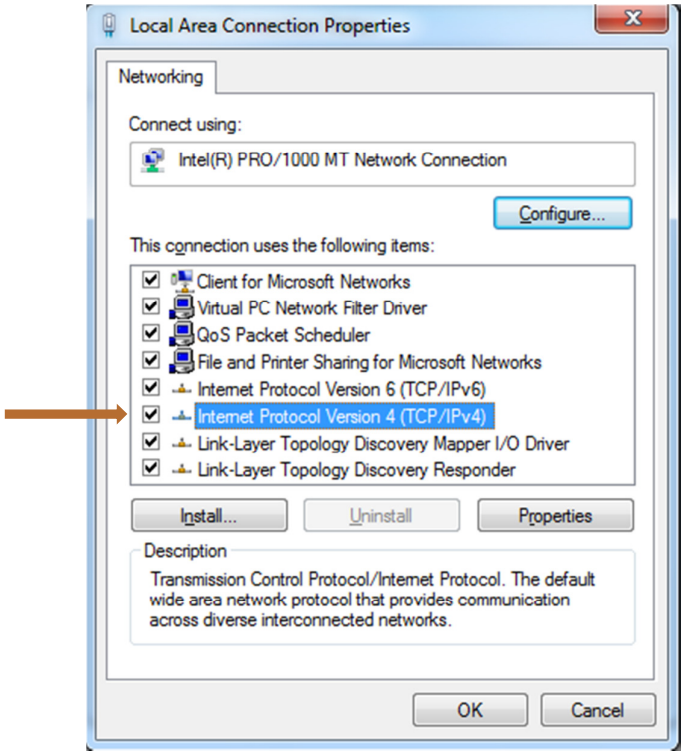


Figure 9 – TCP/IP protocol

Set the IP address of the PC in the same network of the gateway (eg. 192.168.1.10, subnet 255.255.255.0) and confirm pressing *OK* (fig. 11).

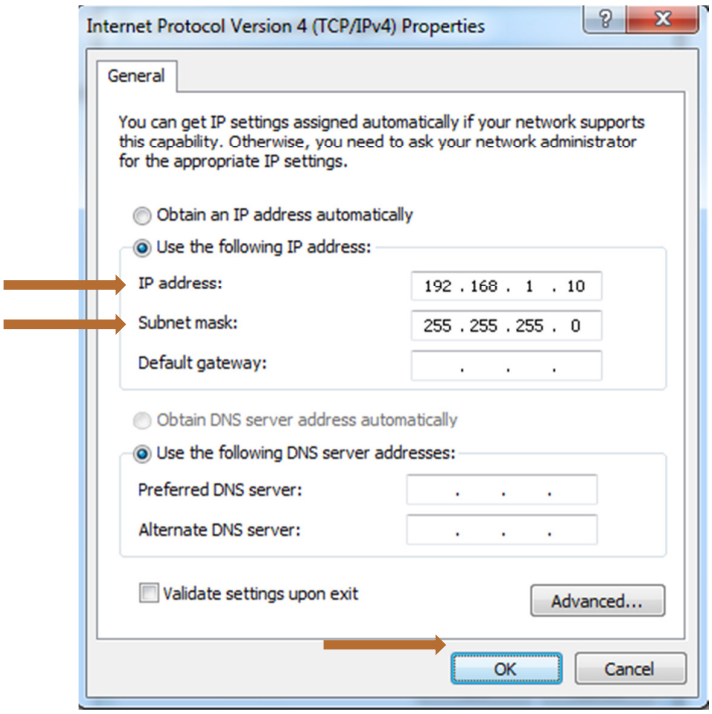


Figure 10 - IP address settings

II.2 ACCESS TO THE GATEWAY AND DEVICES CONFIGURATION

On the PC start an internet browser (Firefox, Chrome, Internet Explorer); in the address field enter the address **192.168.1.24** and press *ENTER*. You will see the initial screen (fig. 12), with the main settings preconfigured.

Note: The factory configuration provides no access password, which can still be set by the user (see below).



Figure 11 – Initial screen

The main screen is made from two sections, *Configuration Parameters* and *Active Profiles*.

II.2.1.1 Configuration Parameters

In this section, you can set the configuration parameters for Modbus and BACnet networks.

Modbus side parameters

Parameter name	Description	Allowed values
Baud	Data transfer speed. Must be the same for all the connected devices.	9600-19200-38400
Parity	Data packet parity. Must be the same for all the connected devices.	None-Even-Odd
Databits	Data packet dimension. Must be the same for all the connected devices.	7-8
Stopbits	Data packet stop bits. Must be the same for all the connected devices	1-2

BACnet side parameters

Parameter name	Description	Allowed values
Instance_nr	Device instance - this is a number that uniquely identifies a device inside the BACnet network. L'istanza dei singoli dispositivi viene calcolata sommando l'indirizzo del dispositivo (Node ID) all'istanza base.	1..4194303
Network_nr	BACnet MS/TP network number.	1..65535
MSTP_Address	Station addrss - this is a number that differentiates the units in the BACnet MS/TP network.	1..254
MSTP_Baud	Data transfer speed. Must be the same for all the connected devices.	9600-19200-38400
MSTP_Parity	Data packet parity. Must be the same for all the connected devices.	None-Even-Odd
MSTP_Databits	Data packet dimension. Must be the same for all the connected devices.	7-8
MSTP_Stopbits	Data packet stop bits. Must be the same for all the connected devices	1-2
MSTP_MaxMaster	MaxMaster should be set to the Station Address of the Master with the highest Station Address .	1..127
MSTP_Infoframes	Establishes the maximum number of information packages exchanged, above which the Master unit will give up control (Token) of the network to another Master unit	1..65535

Nota: Note: The settings for baud rate, parity, databits and stopbits may be different between Modbus and BACnet side.

II.2.1.2 Active profiles

In the *Active profiles* section is possible to add devices in the network, by entering:

- device model (see below for available models)
- modbus address
- BACnet description

To add a device, press the *Add* button (fig. 13), choose from the drop down the correct devide model, set the modbus address (Node ID) and the BACnet description (fig. 14). To confirm the entry, press *Submit*.



Figura 12 - Adding device

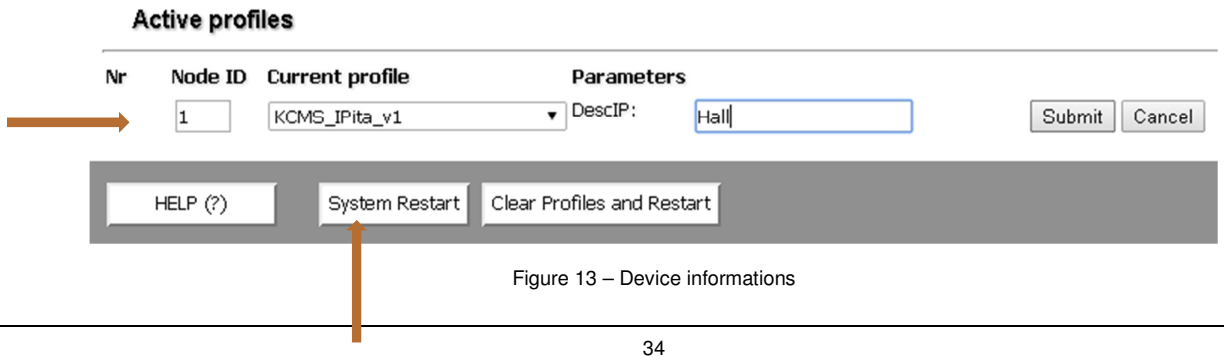


Figure 13 – Device informations

Repeat the procedure for all devices on the network. After the configuration of the network reboot the system by pressing the *System restart*. The *Clear Profiles and Restart* button clears all the configuration and then reboot the system.
Note: different devices (models) can co-exist on the same network only if they share the same settings for baud rate, parity, databits and stopbits (see section Configuration parameters).

Please contact RHOSS spa for configurations with more than 32 devices on the same line.

II.3 SETTING THE NETWORK ADDRESS OF THE GATEWAY

To set the gateway to a network address other than the default, enter in the administration section (fig. 15) by pressing *the Diagnostics & Debugging* button on the main screen (Fig. 12). Select *Setup -> Network Setup* in the tree menu and then set the desired network parameters. Confirm the settings with *Update Settings* button and restart the system by pressing *System restart*.

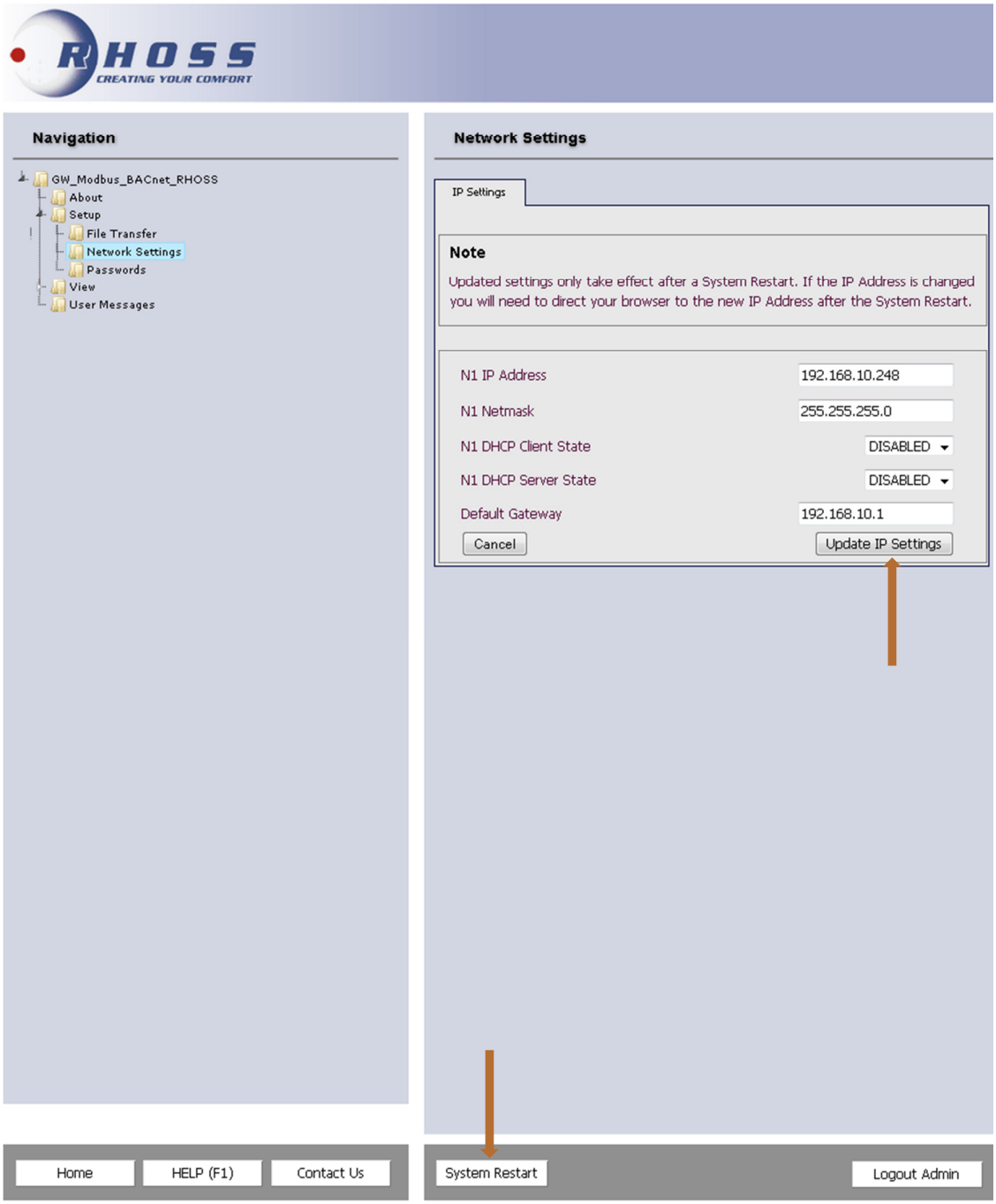


Figure 14 – Administration section

II.4 SETTING ACCESS PASSWORD

The password can be set in *Setup -> Passwords* menu of the administration section (fig. 16). There are 2 access levels defined by 2 account names: *Admin* or *User*. *Admin* allows full control of the device (change profiles, network settings, etc..) while *User* allows only read-only access. To set the password type it in the fields *New Password* and *Confirm New Password*. Confirm pressing the *Update Password* button. The password prompt can be disabled by setting a blank password.

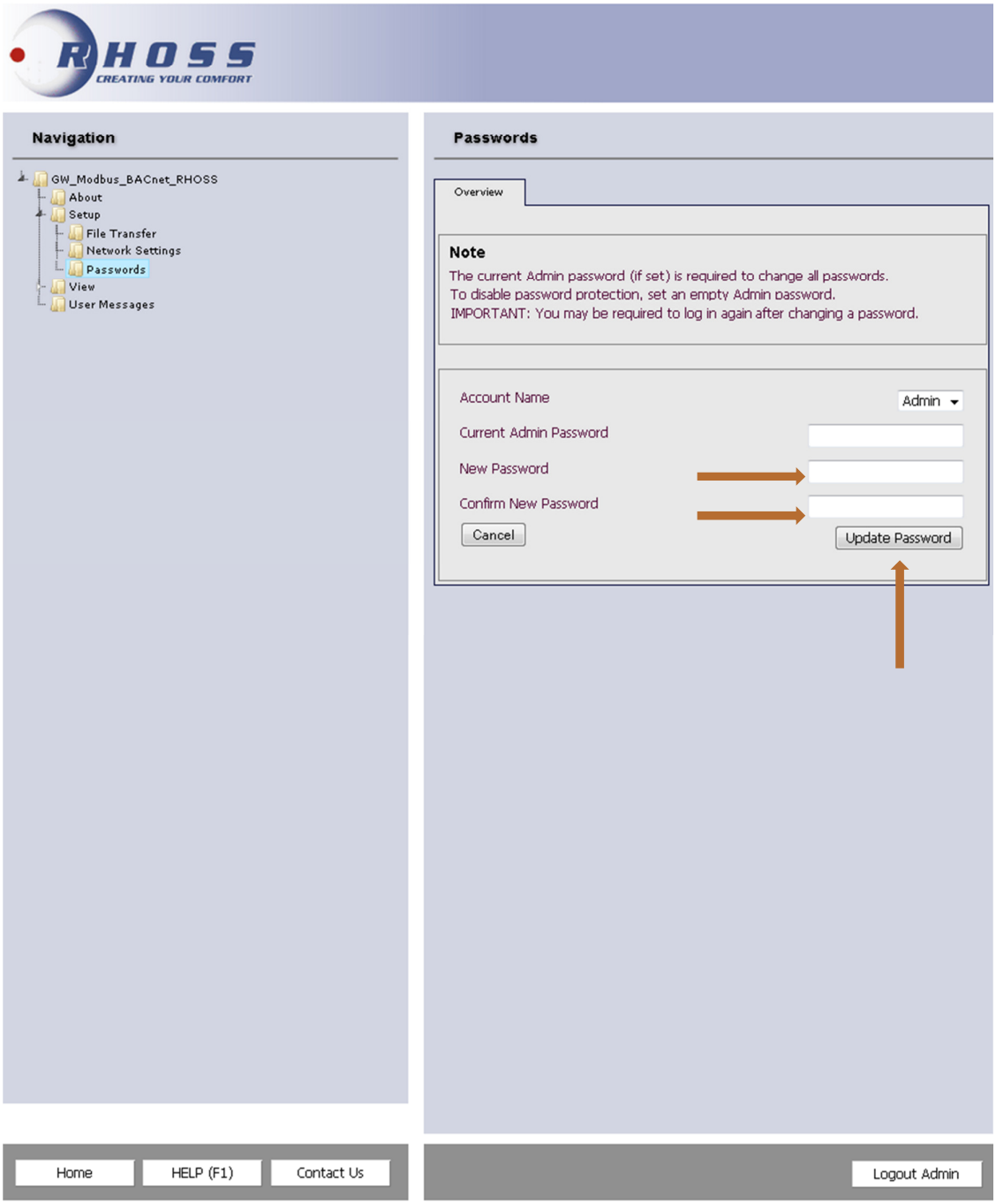


Figure 15 - Passwords

III BACNET

III.1 OVERVIEW

For a full list of the BACnet functionality of the gateway, please refer to the official document BTL BACnet Testing Laboratories - FieldServer FST_DFS_BACnet_PIC_Statement ver. 2.08.

Note: supported objects and functions of the individual devices may vary depending on the type of device (profile) configured, ie not all profiles support all options.

BACnet profile (Annex J)
BACnet Application Specific Controller (B-ASC)

Supported Building Blocks (Annex K)
K.1.2 BIBB - Data Sharing - ReadProperty-B (DS-RP-B)
K.1.4 BIBB - Data Sharing - ReadPropertyMultiple-B (DS-RPM-B)
K.1.8 BIBB - Data Sharing - WriteProperty-B (DS-WP-B)
K.1.10 BIBB - Data Sharing - WritePropertyMultiple-B (DS-WPM-B)
K.1.12 BIBB - Data Sharing - COV-B (DS-COV-B)
K.5.2 BIBB - Device Management-Dynamic Device Binding-B (DM-DDB-B)
K.5.4 BIBB - Device Management - Dynamic Object Binding-B (DM-DOB-B)
K.5.6 BIBB - Device Management-DeviceCommunicationControl-B (DM-DCC-B)
K.5.12 BIBB - Device Management - TimeSyncronization-B (DM-TS-B)
K.5.20 BIBB – Device Management - Restart-B (DM-R-B)

Segmentation
Not supported

Supported objects
Device
Analog input
Analog output
Analog value
Binary input
Binary output
Binary value
Multistate input
Multistate output
Multistate value
Notification class

Data Link options
BACnet IP (Annex J)
MS/TP master (Clause 9)

III.2 FILES EDE

The EDE files (Engineering Data Exchange) are stored in the gateway and can be downloaded via browser from the following address:

http://[*Gateway IP*]/ede.zip

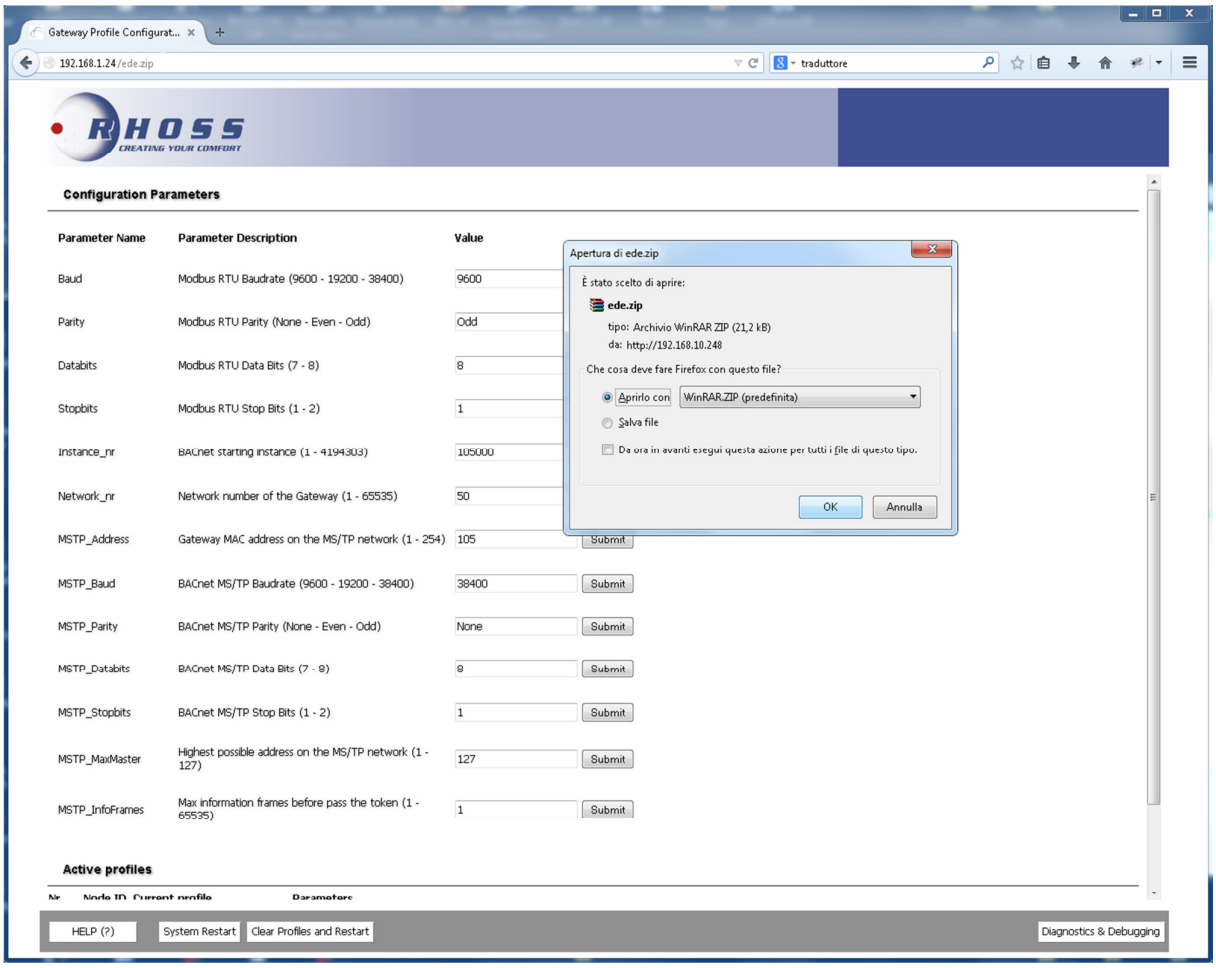


Figura 17 – EDE files download

III.3 KCMS CONTROLLER

III.3.1 CONNECTION TO THE GATEWAY GATEWAY

The controller KCMS is connected to an RS485 network using the KRS-485 card, supplied as an accessory (see fig. 17). Please refer to the document H50751_B_KRS485 for information on installing and modifying parameters.

Gateway settings:

Parameter	Value	Notes
Baud	9600	Fixed
Parity	None	Fixed
Databits	8	Fixed
Stopbits	1	Fixed
Node ID	1..207	Settable -parameter P69

Note: to activate the Modbus RTU protocol on the KCMS controller set the parameter P54 to value "1".

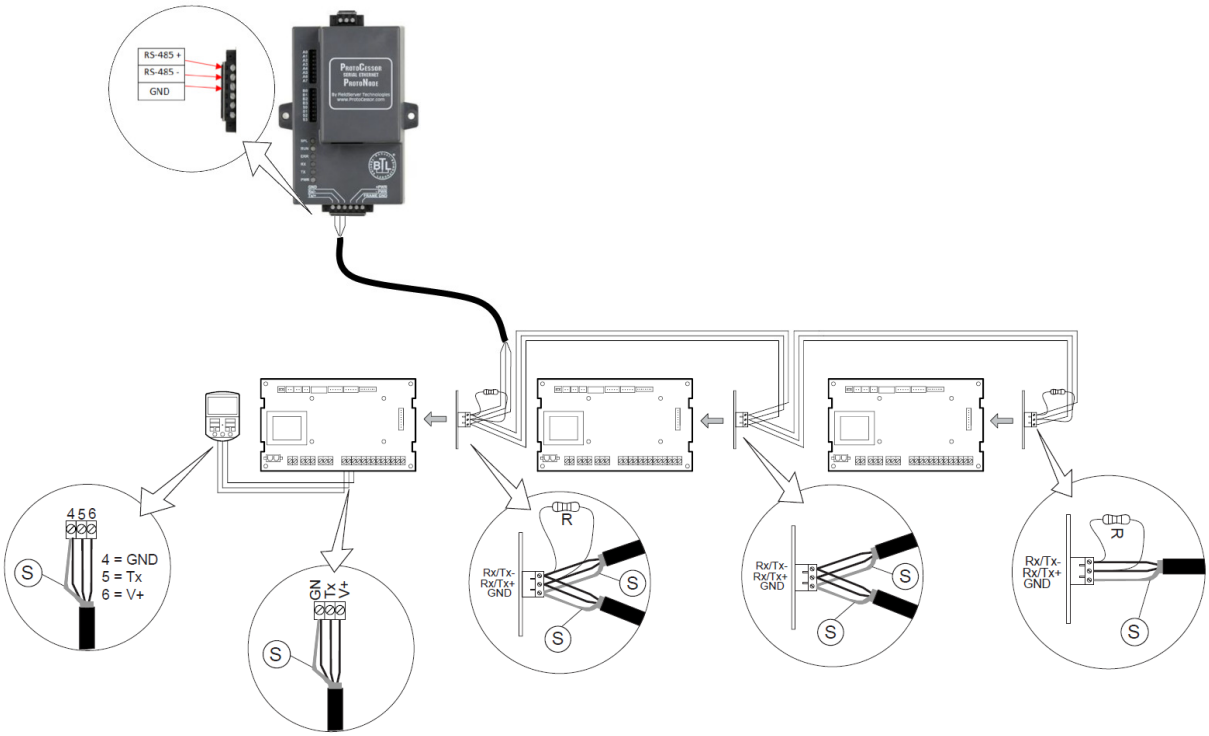


Figure 18 – Example of a RS485 network (RHOSS KCMS controller)

III.3.2 AVAILABLE BACNET OBJECTS

For the KCMS controller are available KCMS_IP and KCMS_MSTP profiles, respectively for BACnet IP and MS / TP networks. There are translations of the profile (object name and description) in Italian, English, German and French.

III.3.2.1 Profile KCMS_IPeng

Name	Type	Instance	R/W/C	Description
IP_FC01_ProbeB1	AI	1	R	Probe B1 (intake air)
IP_FC01_ProbeaBT	AI	2	R	Probe BT (room air – probe inside control panel)
IP_FC01_ProbeB2	AI	3	R	Probe B2 (water)
IP_FC01_CtrlProbe	AI	4	R	Control probe
IP_FC01_CtrlSet	AI	5	R	Control set point
IP_FC01_FanSpeed	AI	6	R	Actual fan speed
IP_FC01_Set	AV	1	W	Set point
IP_FC01_IncrSetCool	AV	2	W	Economy set point incrementation in cooling
IP_FC01_DecrSetHeat	AV	3	W	Economy set point decrementation in heating
IP_FC01_Allarms	MI	1	R	Allarms
IP_FC01_Mode	MV	1	W	Mode
IP_FC01_Fan	MV	2	W	Fan speed
IP_FC01_OnOff	BV	1	W	Unit on/off
IP_FC01_SleepEco	BV	2	W	Economy mode on/off
IP_FC01_CoolEnable	BI	1	R	Cool enable function active (water too hot)
IP_FC01_HeatEnable	BI	2	R	Heat enable function active (water too cold)
IP_FC01_Eco	BI	3	R	Economy mode enabled
IP_FC01_HeatReq	BI	4	R	Heating request
IP_FC01_CoolReq	BI	5	R	Cooling request
IP_FC01_Status	BI	6	R	Status online/offline

MV1 – Mode

State	Text
1	Automatic
2	Automatic + heater
3	Cooling
4	Dry
5	Fan
6	Heating
7	Heating + heater

MV2 – Fan

State	Text
1	Auto
2	Minimum
3	Medium
4	Maximum

MI1 – Alarms

State	Text
1	No alarms
2	Probe ST1 is faulty
3	Probe ST2 is faulty
4	Probe ST3 is faulty
5	Anti-freeze
6	Overheating
7	Fan alarm
8	Remote safety (SIC)
9	General alarm
10	Faulty EEPROM

BV1 – 2, BI1-6

Inactive text	Active text
Off	On

Example of data acquisition via the BACnet software MBS BACeye:

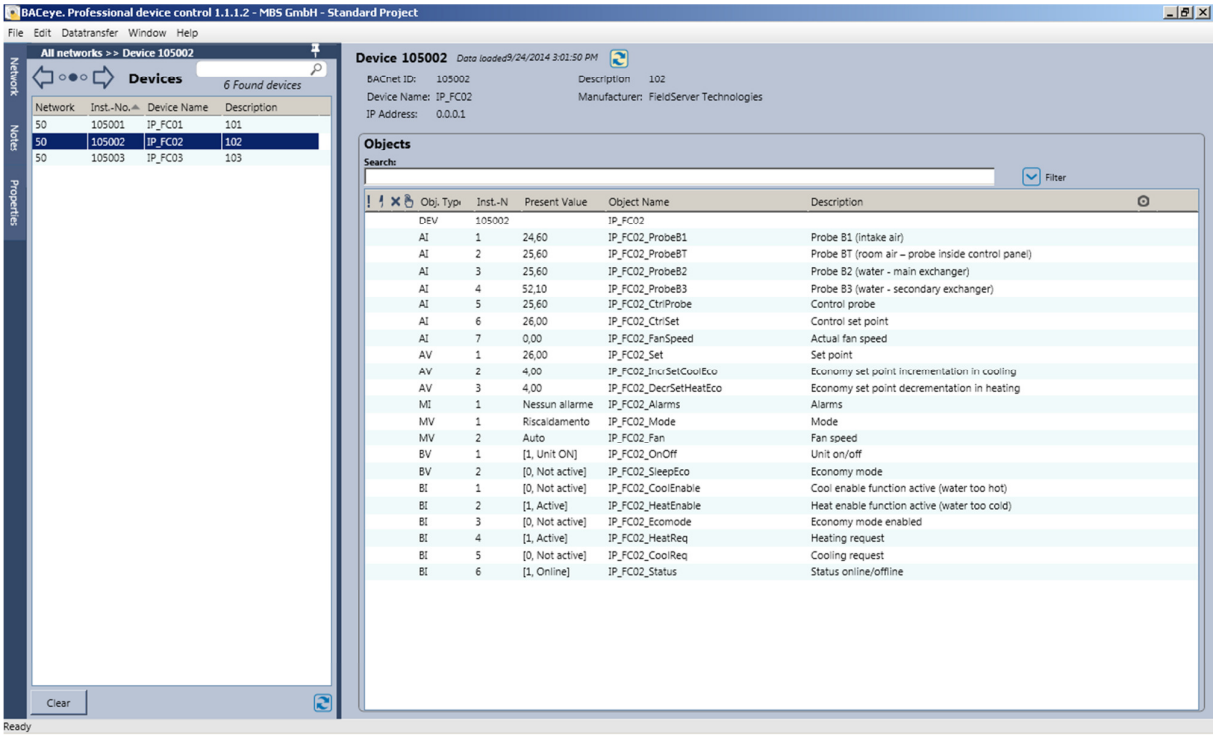


Figura 19 – BACnet data acquisition (KCMS)

III.4 IDROWALL

III.4.1 WIRING OF THE RS485 NETWORK

Use the terminal blocks 9-10-11 as indicated in figure 20 for the direct connection to Idrowall units. Please note that dip switch 4 has to be in position OFF on all the connected units. Refer to the Idrowall user manual for the details.

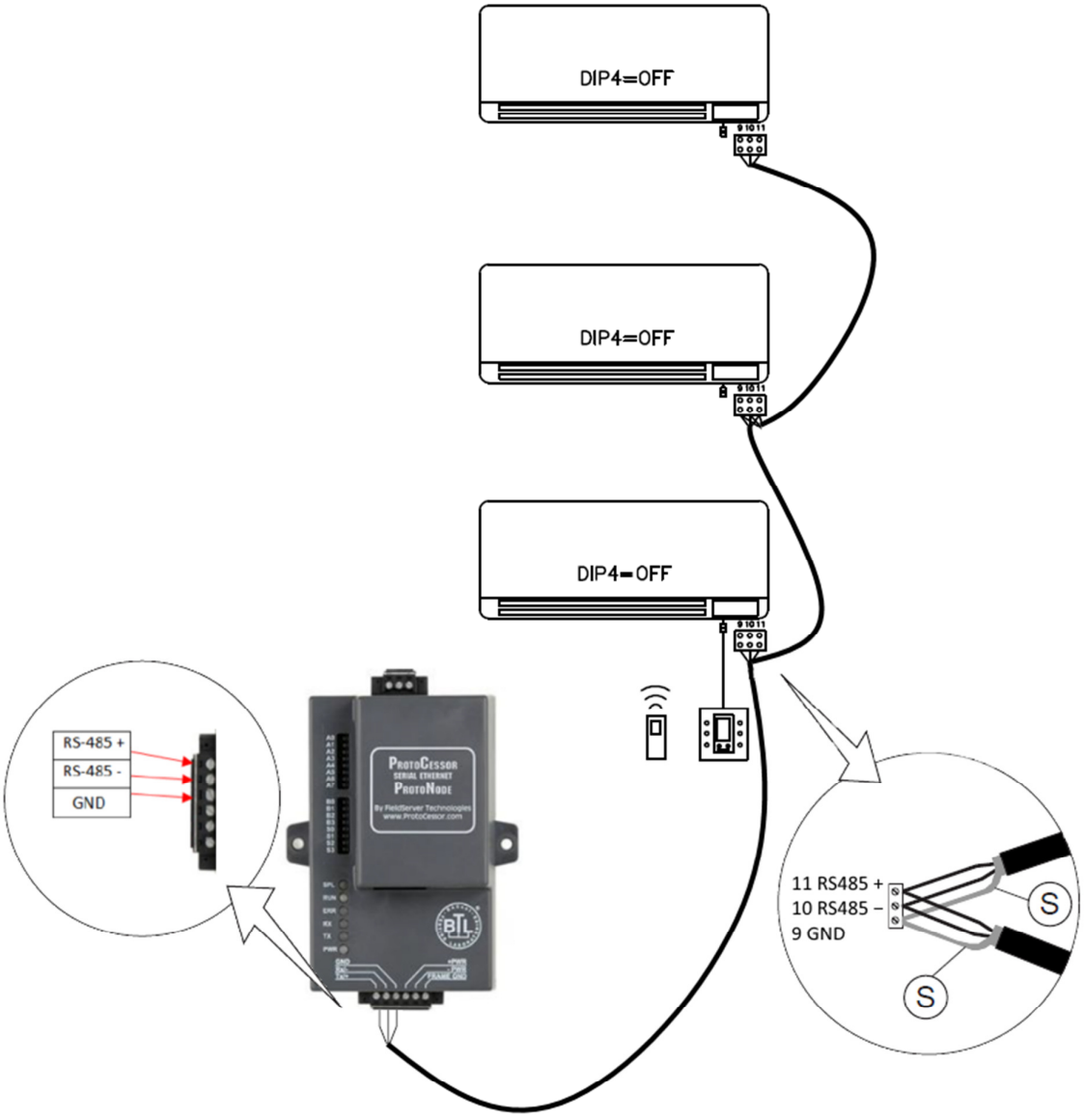


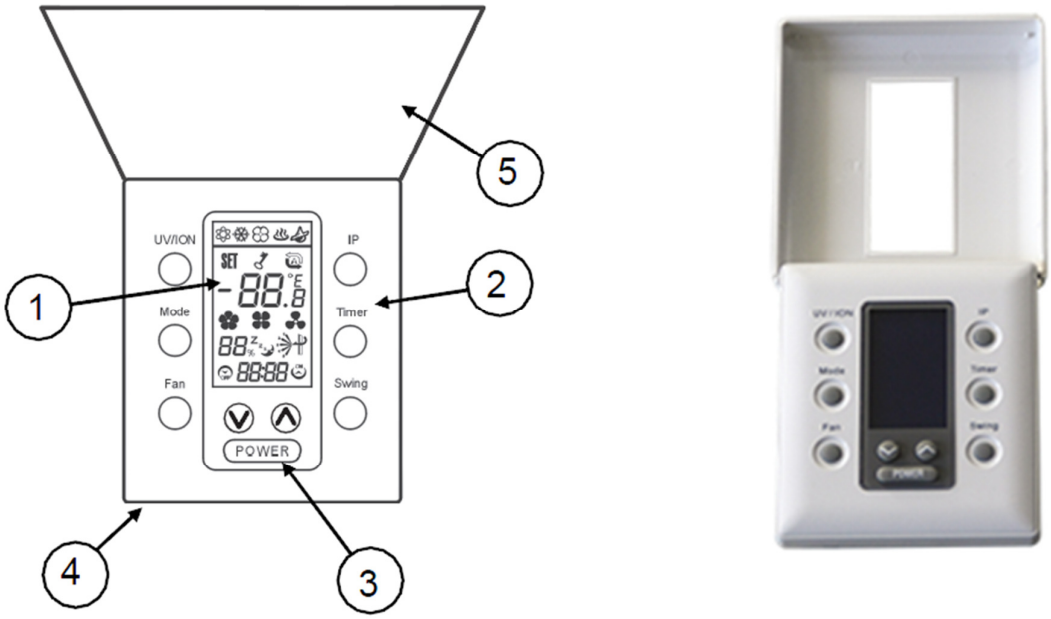
Fig. 20 – Idrowall direct connection

III.4.2 UNIT ADDRESS

The unit Modbus address can be set via KWPI wired panel (fig. 2) as follows:

- Once the wired panel is connected to the unit, press the MODE+IP keys at the same time for three seconds. 00 will flash.
- Use the arrow keys ⋀⋁ to change the value. The address can range between 1÷63.
- Wait a few seconds for the value to save.

Repeat the operation on every unit.



1. Display
2. Keyboard
3. ON/OFF button
4. Control panel temperature probe
5. Closing door

Fig. 21 – KWPI wired panel

III.4.3 COMMUNICATION PARAMETERS

The communication Modbus parameters are fixed as follows:

Parametr	Value	Notes
Baud	9600	
Parity	Odd	
Databits	8	
Stopbits	1	

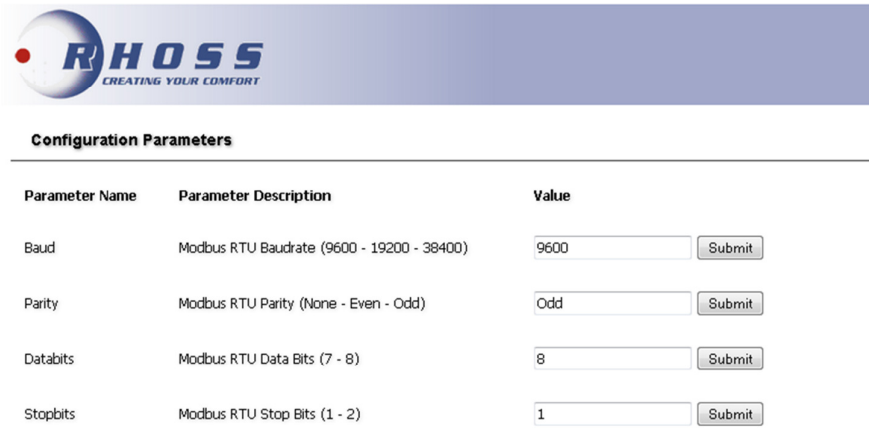


Fig. 22 – Gateway configuration for Idrowall units

III.4.4 AVAILABLE BACNET OBJECTS

III.4.4.1 Profile Idrowall_IPita

Name	Type	Instance	R/W/C	Description
IP_FC01_ProbeS1	AI	1	R	Probe S1 (water temperature)
IP_FC01_ProbeS2	AI	2	R	Probe S2 (room temperature)
IP_FC01_RPM	AI	3	R	Fan speed (RPM)
IP_FC01_Valve	BI	1	R	Valve
IP_FC01_Set	AV	1	W	Set point
IP_FC01_OnOff	BV	1	W	Unit on/off
IP_FC01_Lock	BV	2	W	Local panel locked/unlocked
IP_FC01_Louver	BV	3	W	Louver status
IP_FC01_UV	BV	4	W	UV Lamp/Ionizer
IP_FC01_Fan	MV	1	W	Fan speed
IP_FC01_Mode	MV	2	W	Mode
IP_FC01_Status	BI	2	R	Bus status

MV1

State	Text
1	Minimum speed
2	Medium speed
4	Maximum speed
8	Auto

MV2

State	Text
1	Dry
2	Heating
4	Fan
8	Cool
16	Automatic

BI1

Active text	Inactive text
Open	Closed

BI2

Active text	Inactive text
Online	Offline

BV1

Active text	Inactive text
Unit ON	Unit OFF

BV2

Active text	Inactive text
Locked	Unlocked

BV3

Active text	Inactive text
Swing	Fixed

BV4

Active text	Inactive text
On	Off

Example of data acquisition via the BACnet software MBS BACeye:

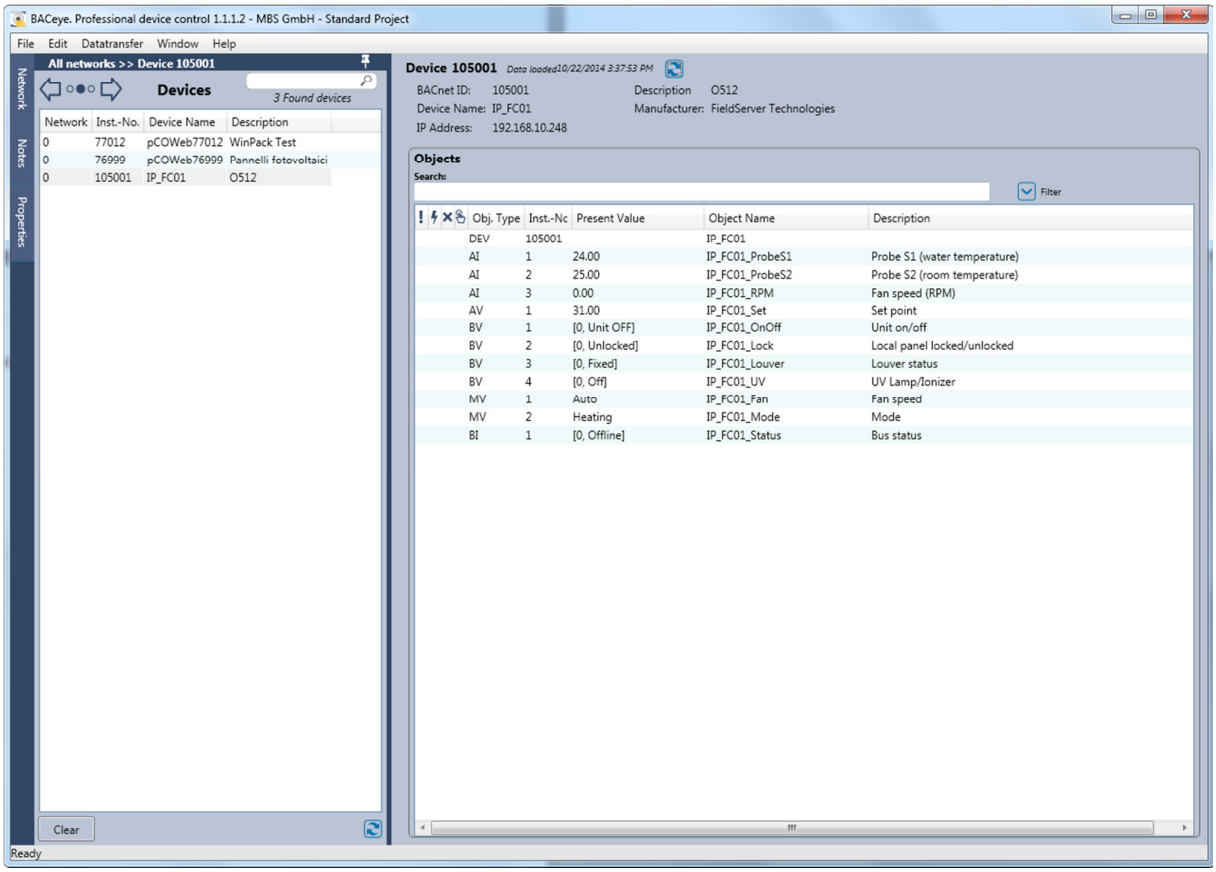


Figura 23 – BACnet data acquisition (Idrowall)