

1. DESCRIZIONE GENERALE / GENERAL DESCRIPTION

In alcuni dispositivi FRER, può essere installato opzionalmente un gateway Ethernet integrato, mentre con altri si può usare un gateway Ethernet/RS485 esterno.

In some FRER devices, an integrated Ethernet gateway can be optionally installed, while with some others, an external Ethernet/RS485 gateway can be used.



Sia il gateway Ethernet integrato che quello esterno hanno due modalità operative:

- **Web Server**
Utilizzando un web-browser, permette la lettura e la memorizzazione delle principali variabili di misura di dispositivi compatibili FRER.
E' usato anche per visualizzare e modificare tutti i settaggi funzionali.
- **Modbus TCP server**
Può essere usato con tutti i dispositivi FRER, o anche di altri produttori, dotati della funzionalità Modbus RTU standard.

Queste due modalità operative possono essere usate in modo concomitante. Il numero massimo di connessioni simultanee è 4 (3 clienti per il Web Server ed 1 Master per il Modbus TCP).

Il gateway Ethernet/RS485 esterno può essere collegato al massimo a 32 dispositivi. Opzionalmente, il gateway Ethernet integrato può essere ulteriormente fornito di un'interfaccia RS485, estendendo la funzionalità gateway fino a 31 dispositivi addizionali.

La configurazione dei dispositivi deve essere fatta in parte tramite i pulsanti sul pannello frontale, e in parte tramite il Web Server.

Both the integrated and the external Ethernet gateways have two operating modes:

- **Web Server**
Using a web-browser, it allows reading and logging of the main measuring variables of compatible FRER devices. It is also used to view and modify all functional settings.
- **Modbus TCP server**
Can be used with all FRER and other manufacturers' devices equipped with standard Modbus RTU capability.

These two operating modes can be used concurrently. The maximum number of simultaneous connections is 4 (3 clients for the Web Server and 1 Master for the Modbus TCP).

The external Ethernet/RS485 gateway can be connected to max. 32 devices. Optionally, the integrated Ethernet gateway can be further equipped with an RS485 interface, providing the gateway functionality for up to 31 additional devices.

3	25/03/14	Versione Italiano-Inglese / Italian-English version	E. Palazzi	A. Miori
2	10/03/14	Revisione generale / General revision	S. Isella	A. Miori
1	10/07/13	Revisione generale / General revision	S. Isella	A. Miori
4	03/03/16	Modificato paragrafo 6 / Paragraph 6 modified	S. Isella	A. Miori
Rev.	Data / Date	Descrizione / Description	Preparata / Prepared	Approvata / Approved

The configuration of the devices must be done partially by the front panel push buttons, and partially by the Web Server.

2. CONFIGURAZIONE TRAMITE I PULSANTI DEL PANNELLO FRONTALE / FRONT PANEL PUSH BUTTONS SETTINGS

Accendere i dispositivi, entrare nei loro menu di configurazione (come descritto nello specifico manuale utente) e impostare i seguenti parametri di configurazione:

- Indirizzo logico del dispositivo: tra 1 e 247 (impostazione di fabbrica 1).
- Baud rate: 9600 o 19200 o 38400 bps (impostazione di fabbrica 9600 bps).
- Parità: None o Even o Odd (impostazione di fabbrica None).
- Bit di stop: 1 o 2 (impostazione di fabbrica 2).

Uscire dal menu di configurazione confermando i cambiamenti, se richiesto dai dispositivi.

Nota: con il gateway Ethernet/RS485 (che permette di collegare fino a 32 dispositivi per mezzo di una linea seriale RS485 condividendo la stessa porta Ethernet), tutti i dispositivi devono essere impostati con gli stessi parametri di comunicazione, eccetto l'indirizzo logico, che deve essere differente per ognuno di essi.

Power on the devices, enter their configuration menu (as described in the specific user manual) and set the following communication parameters:

- *Device logic address: between 1 and 247 (factory default 1).*
- *Baud rate: 9600 or 19200 or 38400 bps (factory default 9600 bps).*
- *Parity: None or Even or Odd (factory default None).*
- *Stop bits: 1 or 2 (factory default 2).*

Exit the configuration menu confirming changes, if requested by the devices.

Note: with the Ethernet/RS485 gateway (which permits to connect up to 32 devices by a RS485 serial line and share the same Ethernet port), all devices must be set with the same communication parameters, except the device logic address, which must be different for each one of them.

3. CONNESSIONE ETHERNET ED IMPOSTAZIONI DEL WEB-SERVER / ETHERNET CONNECTION AND WEB-SERVER SETTINGS

L'indirizzo IP di fabbrica dei dispositivi è 192.168.1.10.

Nota: Per evitare conflitti sulla rete, suggeriamo di collegare fisicamente i dispositivi uno ad uno direttamente ad un PC (invece dell'intera rete) la prima volta che si accede ad essi, a meno di essere sicuri che sulla rete non ci siano conflitti di indirizzi IP.

La porta Ethernet dei dispositivi non ha la funzione autoswitching MDI/MDIX; Può essere quindi necessario un cavo Ethernet incrociato, oppure connettere i dispositivi ad una porta Ethernet che supporti l'autoswitching MDI/MDIX.

Nota: Il PC deve essere nella stessa sotto-rete dei dispositivi, per poter stabilire la connessione.

Utilizzando un web-browser scelta, scrivere nella barra degli indirizzi l'indirizzo IP del dispositivo e premere "enter".

Comparirà la pagina seguente:

The factory default IP address of the devices is 192.168.1.10.

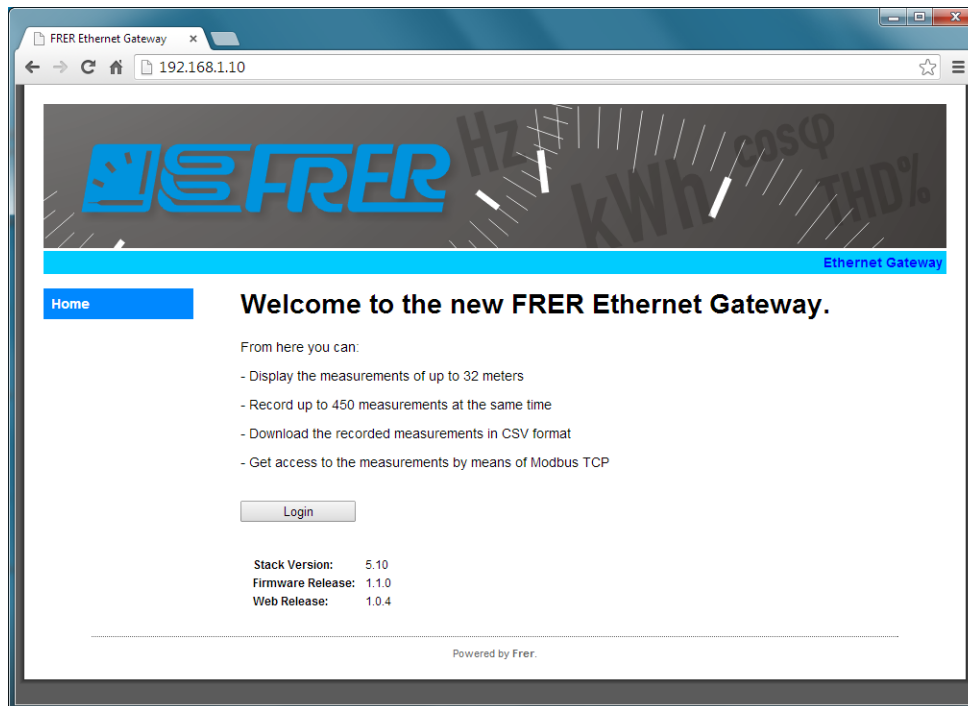
Note: To avoid network conflicts, we suggest to physically connect the devices one by one directly to a PC (instead of the entire network) the first time you access them, unless you are sure that on the network there are not conflicting IP addresses.

The Ethernet port of the devices has no auto MDI/MDIX switching function, so you may need a crossed Ethernet cable or you may need to connect the devices to an Ethernet port supporting the auto MDI/MDIX switching.

Note: Your PC must be in the same sub-net of the devices in order to establish the connection.

Using a web-browser of your choice, type in the address bar the IP address of the devices and press "enter".

The following web page will appear:



Nota: Se

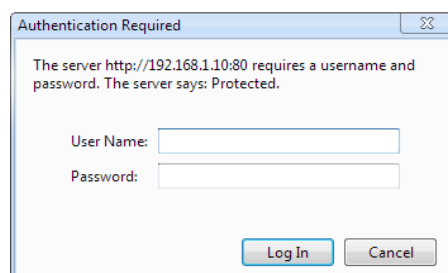
- il PC non si trova nella stessa sotto-rete del dispositivo, o
- è già stato collegato fisicamente uno o più dispositivi alla rete e si verificano dei conflitti a causa di indirizzi IP duplicati, o
- è già stato cambiato l'indirizzo IP dei dispositivi e non è possibile ricordare quello nuovo, vedere il paragrafo 4. "Usò dell' utility FRER per ritrovare e cambiare l'indirizzo IP dei dispositivi"

Quando richiesto, inserire le credenziali di accesso per eseguire il log-in.

Note: If

- *your PC is not in the same sub-net of the devices, or*
- *you have already physically connected one or more devices to the network and you get IP conflicts because duplicated IP addresses, or*
- *you have already changed the IP address of the devices and you can't remember the new one, then see paragraph 4. "Using the FRER utility to discover and change the IP address of the devices"*

When requested, you must enter your credentials in order to log-in.



Le impostazioni di fabbrica sono:

- User name: admin
- Password: password

Nota: Se sono già state modificato le credenziali di accesso, e non è possibile ricordare quelle nuove, le chiavi d'accesso jolly sia per la user name che per la password sono: frer2730

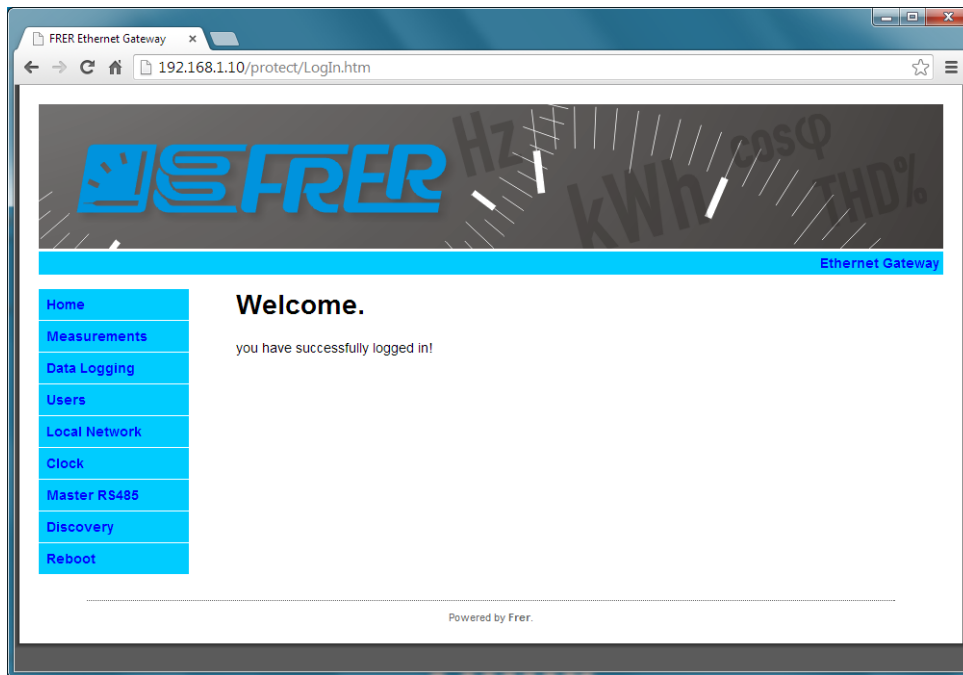
Nella Home page comparirà la barra dei menu completa.

The factory defaults are:

- User name: admin
- Password: password

Note: If you have already changed your credentials, and you can't remember the new ones, the wildcard for both user name and password is: frer2730

The full menu bar will appear in the Home page.



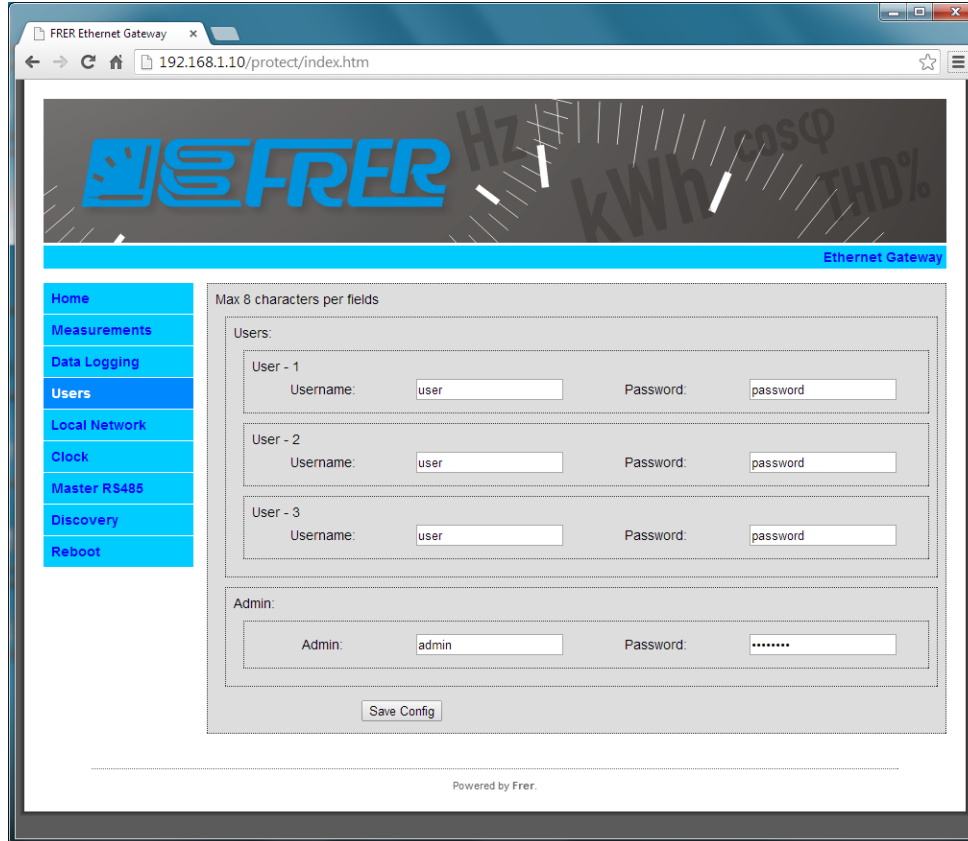
Può essere necessario entrare nelle pagine seguenti per impostare i loro parametri:

You may need to enter the following pages to set their parameters accordingly:

3.1. USERS

E' possibile modificare qui le credenziali per il log-in.

Here you can modify your log-in credentials.



The screenshot shows a web browser window titled "FRER Ethernet Gateway" with the URL "192.168.1.10/protect/index.htm". The page features the FRER logo and a navigation menu on the left with items: Home, Measurements, Data Logging, Users (highlighted), Local Network, Clock, Master RS485, Discovery, and Reboot. The main content area is titled "Ethernet Gateway" and contains a "Max 8 characters per fields" warning. Below this, there are three user configuration sections: "User - 1", "User - 2", and "User - 3", each with "Username" and "Password" input fields. The "Admin" section has "Admin" and "Password" input fields. A "Save Config" button is located at the bottom of the configuration area. The footer of the page reads "Powered by Frer."

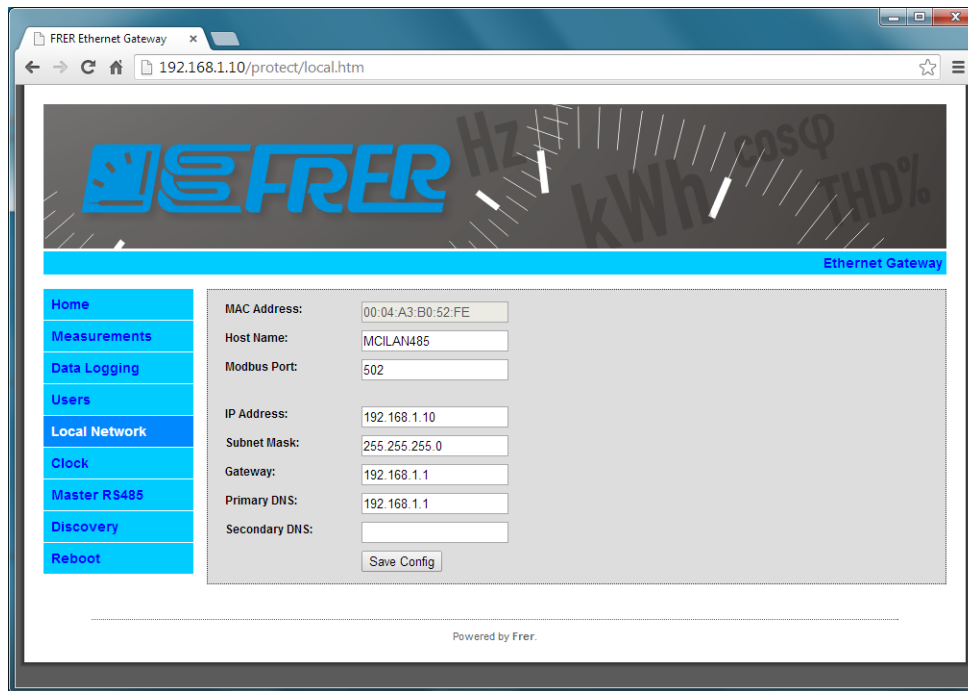
Nota: Si possono configurare individualmente 1 amministratore e 3 utenti. L'amministratore ha accesso a tutte le voci del menu, mentre gli utenti possono accedere solo alle voci "Measurements" e "Data Logging".

Note: 1 administrator and 3 users can be individually configured. The administrator has access to all the menu items, while users can access only the "Measurements" and "Data Logging" menu items.

3.2. LOCAL NETWORK

E' possibile cambiare qui l'indirizzo IP dei dispositivi, la sub-net mask e così via, e anche il numero della porta del Modbus/TCP, se necessario. L'immagine sottostante mostra le impostazioni di fabbrica.

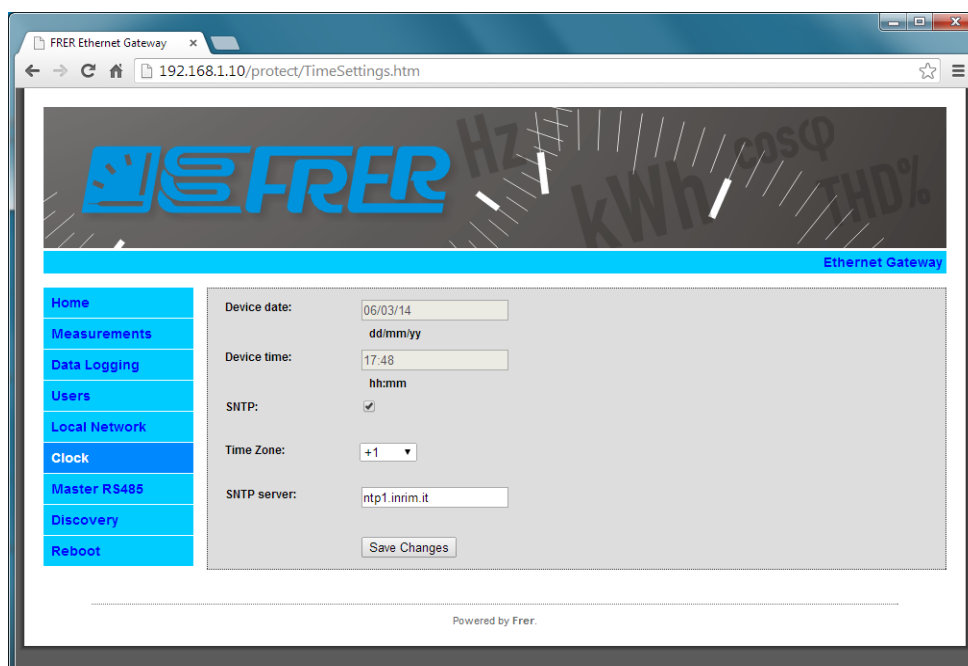
Here you can change the devices IP address, the sub-net mask and so on, and also the Modbus/TCP port number, if you need. The image below shows the factory defaults.



3.3. CLOCK

E' possibile impostare manualmente la data e l'ora, o lasciare che il dispositivo si sincronizzi automaticamente con un server NTP a scelta, spuntando l'opzione SNTP e specificando il fuso orario di appartenenza.

You can set date and time manually, or let the device to synchronise automatically with a NTP server of your choice, by marking the option SNTP and specifying your time zone.



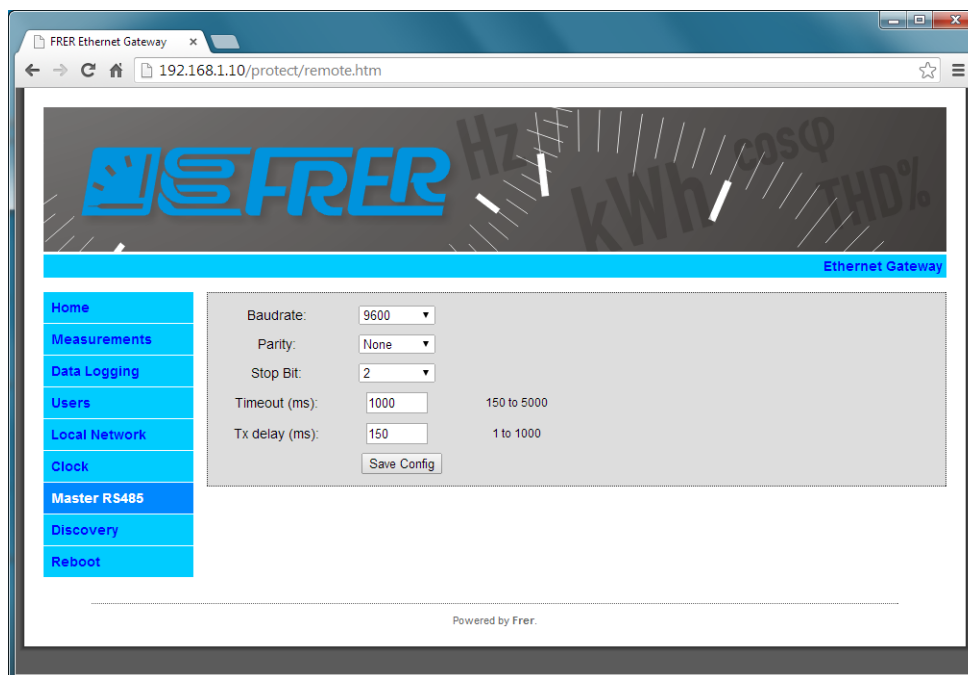
3.4. MASTER RS485

Questi parametri devono essere identici a quelli che sono stati impostato nei dispositivi, usando i pulsanti sul pannello frontale, con l'eccezione del Timeout (ms), che indica il tempo dopo il quale il dispositivo restituisce una Modbus exception response, e il TX delay (ms), che inserisce un piccolo ritardo tra la fine di una risposta Modbus e l'inizio della successiva interrogazione Modbus.

L'immagine sottostante mostra i valori impostati in fabbrica.

These parameters must be identical to those you have set in the devices, using the front panel push buttons, with the exception of the Timeout (ms), that indicates the time after which the device returns a Modbus exception response, and the TX delay (ms), which adds a small delay between the end of a Modbus response and the beginning of the next Modbus query.

The image below shows the factory defaults.



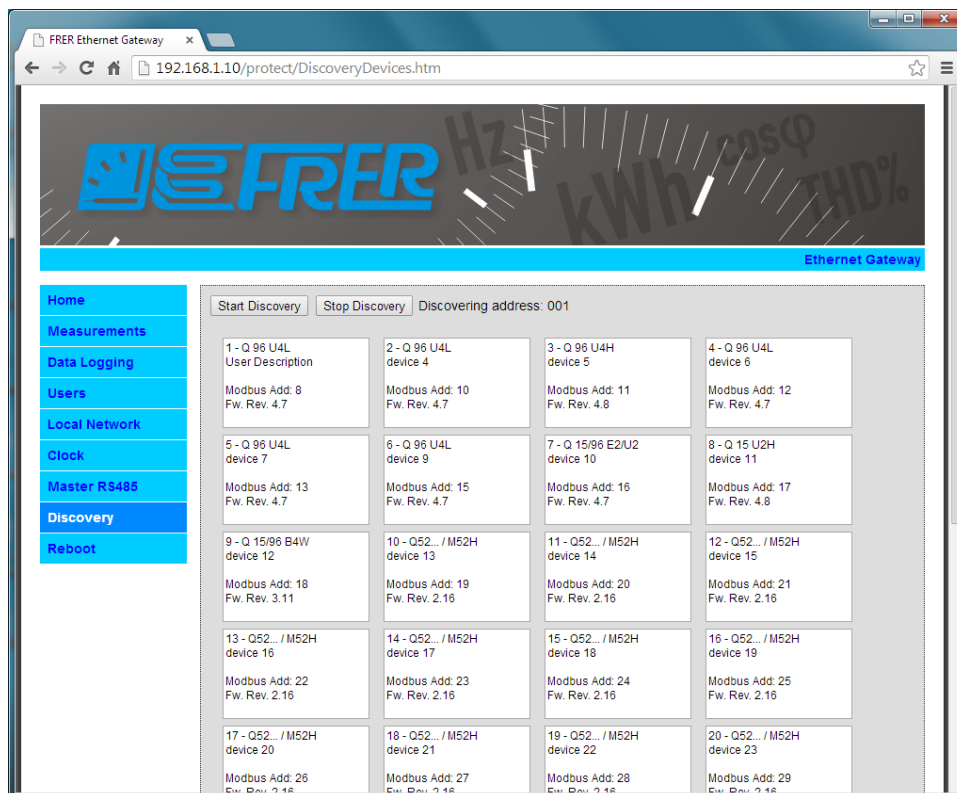
3.5. DISCOVERY

Questa funzione rileva automaticamente tutti gli strumenti (compatibili con la funzionalità Web Server) collegati al gateway.

Nota: Anche se i dispositivi non compatibili con la funzionalità Web Server non saranno rilevati, rimarranno accessibili tramite la funzionalità Modbus TCP.

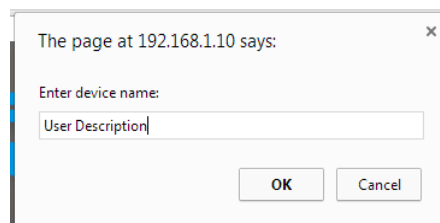
This function will automatically detect all instruments (compatible with the Web Server functionality) connected to the gateway.

Note: Even if devices not compatible with Web Server functionality will not be detected, they still remain accessible by Modbus TCP functionality.



Cliccando sull'area di identificazione di ogni dispositivo rilevato, è possibile assegnare una breve descrizione personalizzata:

By clicking on the identification area of each detected device, it is possible to assign a short user description:



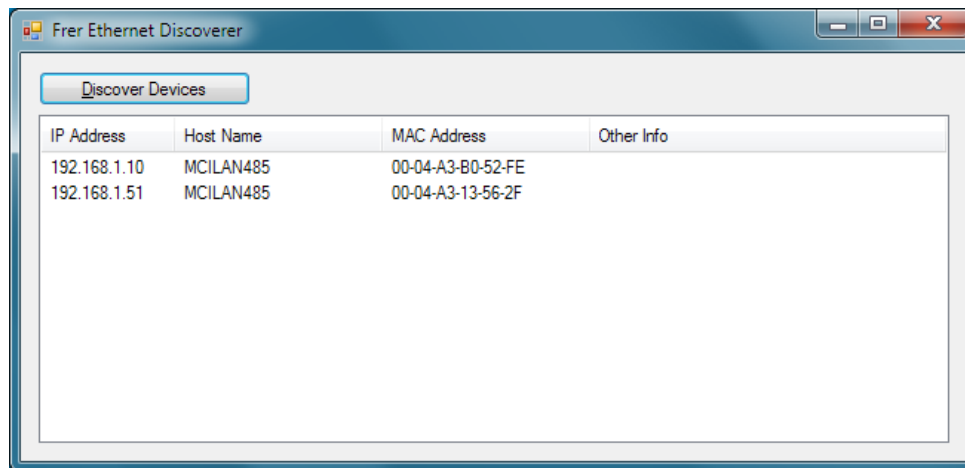
4. USO DELL' UTILITY FRER PER RITROVARE E CAMBIARE L'INDIRIZZO IP DEI DISPOSITIVI / USING THE FRER UTILITY TO DISCOVER AND CHANGE THE IP ADDRESS OF THE DEVICES

L'utility FRER Ethernet Discoverer permette di ritrovare e cambiare gli indirizzi IP dei dispositivi, anche se hanno indirizzi IP duplicati, o se hanno indirizzi che non appartengono alla stessa sotto-rete.

L'utility non necessita di installazione; come viene avviata comparirà la seguente finestra:

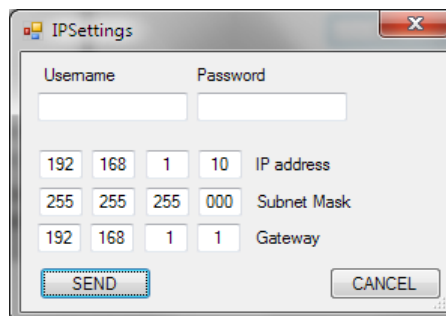
The FRER Ethernet Discoverer utility permits to discover and change the IP addresses of the devices, even if they have duplicated IP addresses, or they have addresses which don't belong to the same sub-net.

The utility does not need to be installed; just run it and the following window will appear:



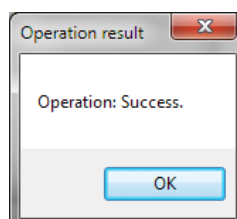
Cliccare due volte sul dispositivo di cui si vuole cambiare l'indirizzo IP, e comparirà la seguente finestra:

Double click on the device you are interested to change the IP address, and the following window will appear:



Riempire i campi appropriati (compresi user name e password) e cliccare SEND; comparirà la seguente finestra:

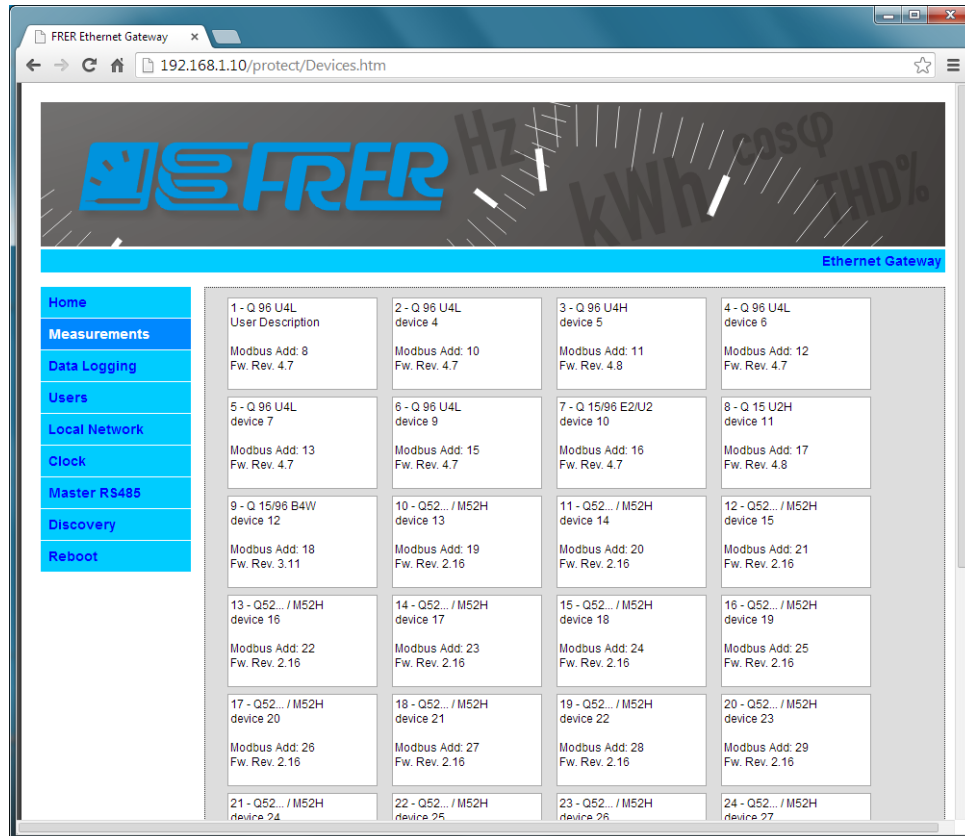
Fill in the appropriate fields (including user name and password) and press "SEND"; the following window will appear:



5. VISUALIZZAZIONE DELLE MISURE DI DISPOSITIVI COMPATIBILI FRER / DISPLAY MEASUREMENTS OF COMPATIBLE FRER DEVICES

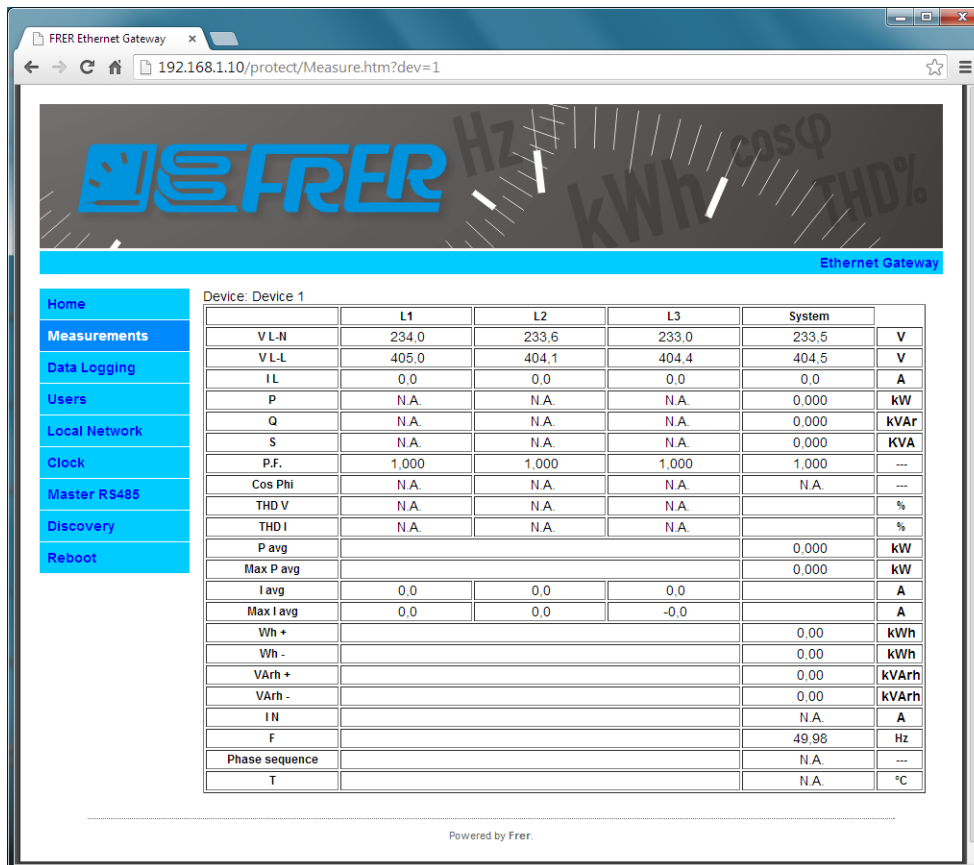
Cliccando la voce del menu "Measurements", sarà presentata una lista di dispositivi compatibili FRER:

By clicking the "Measurements" menu item, a list of compatible FRER devices will be presented:



Cliccando su una singola finestra di identificazione di un dispositivo, compaiono le misure del relativo dispositivo.

Clicking on a single device identification windows, measurements of the relevant device will appear.



The screenshot shows a web browser window titled "FRER Ethernet Gateway" with the URL "192.168.1.10/protect/Measure.htm?dev=1". The page features the FRER logo and a navigation menu on the left with options: Home, Measurements, Data Logging, Users, Local Network, Clock, Master RS485, Discovery, and Reboot. The main content area displays "Device: Device 1" and a table of electrical measurements.

	L1	L2	L3	System	
V L-N	234.0	233.6	233.0	233.5	V
V L-L	405.0	404.1	404.4	404.5	V
IL	0.0	0.0	0.0	0.0	A
P	N.A.	N.A.	N.A.	0.000	kW
Q	N.A.	N.A.	N.A.	0.000	kVAr
S	N.A.	N.A.	N.A.	0.000	KVA
P.F.	1.000	1.000	1.000	1.000	---
Cos Phi	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	---
THD V	N.A.	N.A.	N.A.		%
THD I	N.A.	N.A.	N.A.		%
P avg				0.000	kW
Max P avg				0.000	kW
I avg	0.0	0.0	0.0		A
Max I avg	0.0	0.0	-0.0		A
Wh +				0.00	kWh
Wh -				0.00	kWh
VArh +				0.00	kVArh
VArh -				0.00	kVArh
IN				N.A.	A
F				49.96	Hz
Phase sequence				N.A.	---
T				N.A.	°C

Powered by Frer.

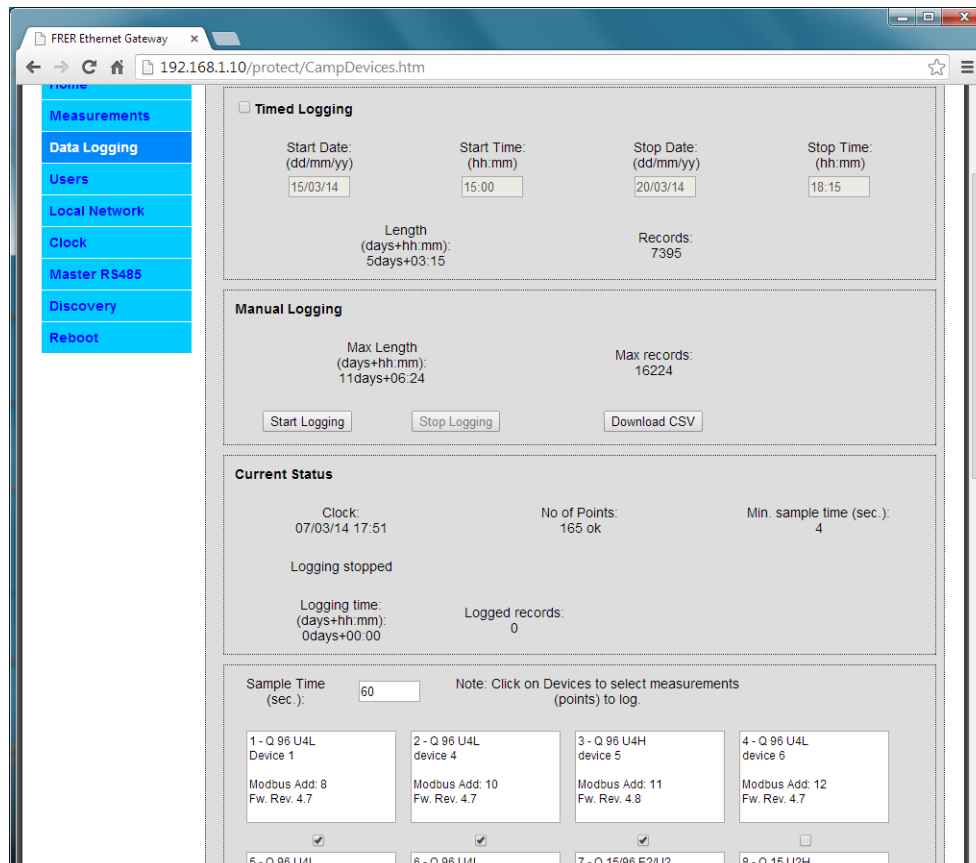
Nota: L'indicazione N.A. significa che per quel particolare modello di dispositivo, tale misura non è disponibile.

Note: The N.A. indication means that for this particular device model, that measurement is not available.

6. REGISTRAZIONE DEI DATI DI DISPOSITIVI COMPATIBILI FRER / DATA LOGGING OF COMPATIBLE FRER DEVICES

Cliccando la voce del menu "Data Logging", verrà presentata una lista di dispositivi compatibili FRER, insieme alle configurazioni relative al data logging.

By clicking the "Data Logging" menu item, a list of compatible FRER devices will be presented, together with the settings relevant to data logging:

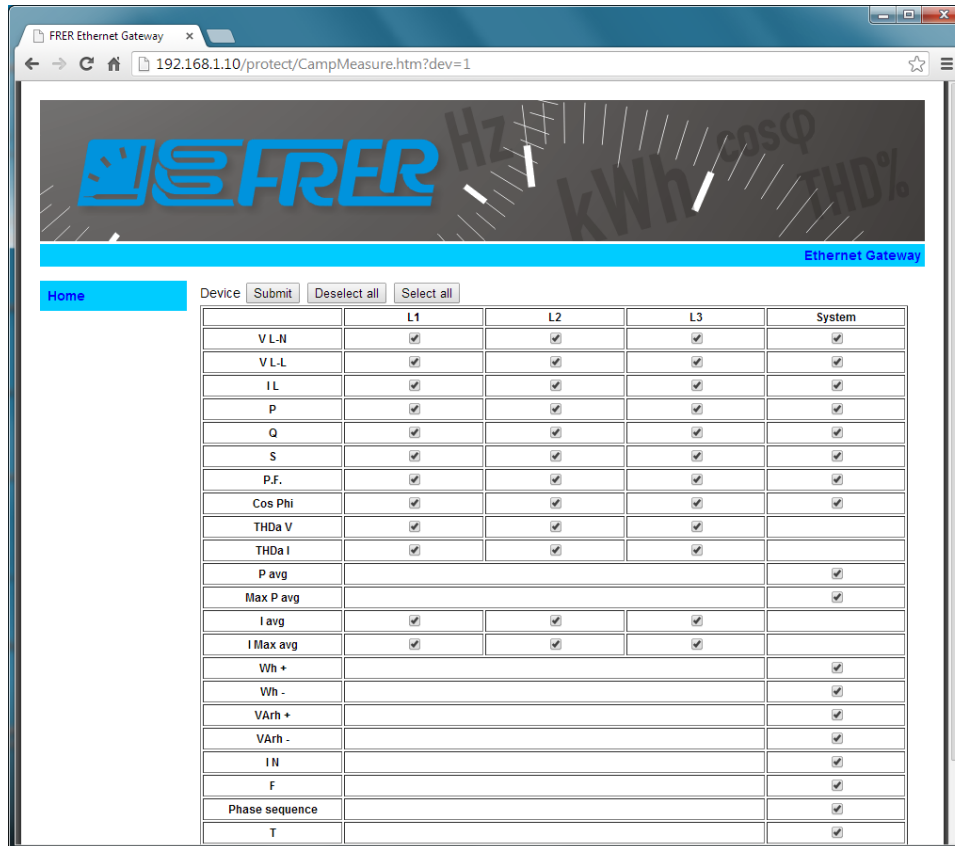


Possono essere registrati un massimo di 450 punti (misure) contemporaneamente.

Per selezionare quali misure saranno incluse nel data logging, cliccare sulla casella relativa ad ogni singolo strumento, e comparirà la seguente finestra:

A maximum of 450 points (measurements) can be logged at the same time.

To select which measurements will be included in the data logging, click on each individual instrument tab, and the following window will appear:



Per includere o escludere completamente un dispositivo dal data logging, inserire o togliere il segno di spunta sotto la casella relativa allo strumento.

Il "No of Points" mostrato nell'area "Current Status", terrà conto automaticamente di tutte le misure selezionate, in tutti i dispositivi inclusi nel data logging.

Nota: Quando nel data logging di uno strumento viene inclusa una energia (kWh o kVArh), un punto aggiuntivo viene conteggiato per quello strumento.

Si definisce un "Record" come una riga di dati, contenente tutte le misure (punti) salvate nello stesso istante (a cadenza regolare).

L'indicazione "Max Records" nell'area "Manual Log", indica il numero massimo di record di dati che può essere salvato prima di esaurire la memoria disponibile, e dipende dal numero di punti selezionati.

Data una quantità di memoria fissa di circa 16 MBytes, più sono i punti selezionati, meno sono i record di dati che è possibile registrare, in accordo con i seguenti criteri:

- Ogni record richiede 18 Bytes
- Ogni dispositivo incluso nel data logging richiede 3 Bytes
- Ogni misura (punto) inclusa nel data logging richiede 6 Bytes

$$\text{No of records} = 16500000 / (18 + 3 * \text{Devices} + 6 * \text{Points})$$

Il "Sample Time" (l'intervallo di tempo tra il salvataggio di due record di dati successivi) può essere impostato tra il "Min. Sample Time" e 3600 secondi.

Il "Min. Sample Time" dipende dal numero di strumenti selezionati: il primo strumento richiede 2 secondi, ed ogni ulteriore dispositivo richiede un secondo aggiuntivo.

Il campo "Max Length" nell'area "Manual Log" indica la massima durata della registrazione prima di esaurire la memoria disponibile: è uguale al valore "Max Records" moltiplicato per il "Sample Time".

La tabella seguente fornisce un esempio di differenti combinazioni di strumenti e punti:

To include or exclude a full device from the data logging, set or clear the marking sign under the relevant device tab.

The "No of Points" shown in the "Current Status" area, will automatically count all the measurements selected in all the devices included the data logging.

Note: *When an energy (kWh or kVArh) is included in the data logging of an instrument, an additional point is counted for that instrument.*

We define a "Record" as a data line (row) containing all the selected measurements (points) saved in the same

moment.

The "Max Records" indication in the "Manual Log" area, shows the maximum number of data records that can be saved before filling the available memory, and depends on the number of points selected.

Given a fixed amount of memory of 16 MBytes, more the point selected, less the data records available, according to the following criteria:

- Each record requires 18 Bytes
- Each device included in the data logging requires 3 Bytes
- Each measurement (point) included in the data logging requires 6 Bytes

$$\text{No of records} = 16500000 / (18 + 3 * \text{Devices} + 6 * \text{Points})$$

The "Sample Time" (the time interval between the saving of two successive data records) can be set between the "Min. Sample Time" and 3600 seconds.

The minimum sample time depends on the number of instruments selected: the first instrument requires 2 seconds, and each additional device requires an additional second.

The "Max Length" field in the "Manual Log" area indicates the maximum duration of the recording before filling the available memory: it is equal to the "Max Records" value multiplied by the "Sample Time".

The following table gives an example of different combinations of meters and points:

No of meters	Points per meter	Total points	Total records	Sample time (s)	Days	Hours	Minutes
1	55	55	47008	60	32	15	28
1	16	16	141025	60	97	22	25
10	16	160	16369	60	11	8	49
32	14	448	5888	60	4	2	8
3	10	30	79710	60	55	8	30
3	10	30	79710	10	9	5	25

6.1. TIMED LOGGING

Scegliendo l'opzione "Timed Logging", è possibile programmare uno "Start Date" e "Start Time" ed uno "Stop Date" e "Stop Time" per un inizio e fine automatici della registrazione.

Le indicazioni "Length" e "Records" si riferiscono al periodo di registrazione selezionato.

Una volta che il "Timed Logging" è avviato, è possibile fermarlo manualmente cliccando su "Stop Logging" nell'area "Manual Logging".

By checking the option in the "Timed Logging" area, it is possible to program a "Start Date" and "Start Time" and a "Stop Date" and "Stop Time" for an automatic start and stop logging.

The indications of "Length" and "Records" refer to the logging time selected.

Once the timed logging is started, it is possible to manually stop it by the "Stop Logging" button in the "Manual Logging" area.

6.2. MANUAL LOGGING

Nell'area "Manual Logging" è possibile avviare e/o fermare manualmente la registrazione dei dati.

La registrazione dei dati si ferma automaticamente quando la memoria disponibile è piena.

In the "Manual Logging" area it is possible to manually start and/or stop a data logging.

The data logging automatically stops when the available memory is full.

6.3. CSV DOWNLOAD

Una volta che la registrazione è completata, cliccando sul pulsante "Download CSV", è possibile eseguire il download dei dati registrati in un file CSV (comma separated variables), che può essere aperto con comuni applicazioni (fogli di calcolo e data base).

Bisogna ricordare che lo scaricamento di una registrazione completa di 16 Megabytes, può richiedere fino ad un'ora.

Once a data logging is completed, by clicking the "Download CSV" button, it is possible to download the data collected



in a file CSV (comma separated variables), which can be opened in common data applications (spreadsheets and data bases).

Be aware that the download of a full recording of 16 Megabytes, can last up to 1 hours.