

## **Web Energy Meter versione A01**

### **Manuale utente**

Web Energy Meter è un'applicazione, sviluppata da Index Elettronica in collaborazione con RCC Italy su hardware Tibbo, per il monitoraggio dei consumi elettrici tramite interfaccia web.

L'uso dell'interfaccia web permette di accedere all'applicazione da qualsiasi dispositivo dotato di browser (PC, tablet, smartphone) collegato sulla stessa rete.

RCC Italy è in grado di fornire tutto l'hardware necessario:

- modulo analizzatore di rete con interfaccia Modbus;
- controller Tibbo DS1102W, con interfaccia Ethernet e WiFi;
- alimentatore e cavi

Per l'installazione dell'hardware si rimanda alla documentazione specifica; nel presente documento viene descritta solo l'applicazione software.

L'applicazione è attualmente disponibile in due versioni:

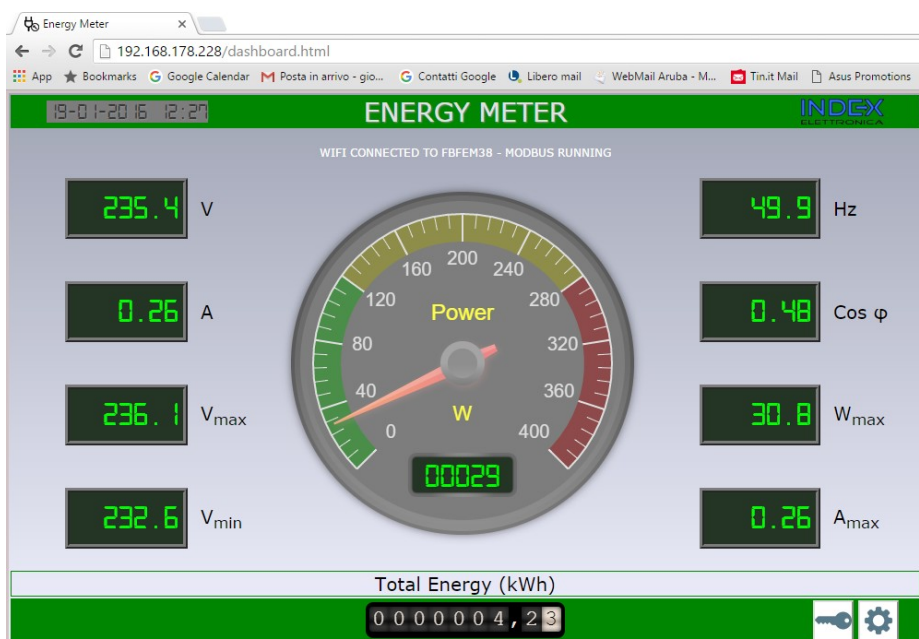
- *Versione free*, precaricata nell'hardware fornito da RCC Italy
- *Versione logger*, attivabile acquistando un codice di abilitazione sul sito Index Elettronica.

## Versione free

La versione free permette la visualizzazione in tempo reale dei principali parametri dell'impianto elettrico monitorato:

- potenza istantanea (sia numericamente sia sotto forma di "tachimetro")
- kWh consumati
- tensione
- corrente
- tensione massima
- tensione minima
- frequenza
- fattore di potenza ( $\cos \phi$ )
- potenza massima
- corrente massima

Tutti questi dati sono raggruppati nella pagina Cruscotto:



I dati minimi/massimi vengono aggiornati automaticamente ogni 15 minuti.

Nella barra inferiore, oltre al contatore dei kWh, sono presenti due pulsanti:



per accedere alla Pagina "Password e licenze"



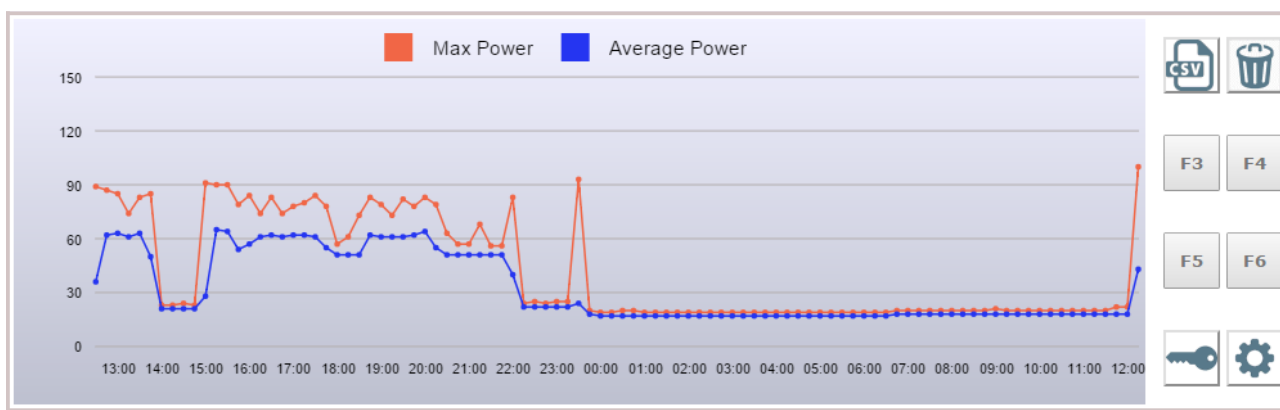
per accedere alla Pagina "Impostazioni"

## Versione logger





La versione logger registra, a intervalli di 15 minuti, il valore della potenza media e della potenza massima e li archivia nella flash interna del controller DS1102W.

L'autonomia di registrazione è di 1 anno. Una volta che sono stati acquisiti i dati di un intero anno di funzionamento la registrazione prosegue, ma il software inizia a cancellare i dati più vecchi per far posto a quelli nuovi.

Nella pagina Cruscotto della versione Logger viene inoltre visualizzato l'andamento dei consumi delle ultime 24 ore sotto forma di grafico, permettendo quindi di valutare i consumi medi e di picco nei vari momenti della giornata:



A destra del grafico è visibile un gruppo di pulsanti funzione.

Oltre ai pulsanti  e , già descritti nella versione free, sono disponibili il pulsante  che consente di esportare i dati in formato CSV e il pulsante  che permette di azzerare completamente l'archivio dati.


Gli altri pulsanti F3 F4 F5 F6 non sono attivi, ma sono predisposti per funzioni aggiuntive che verranno introdotte in nuove versioni del programma.

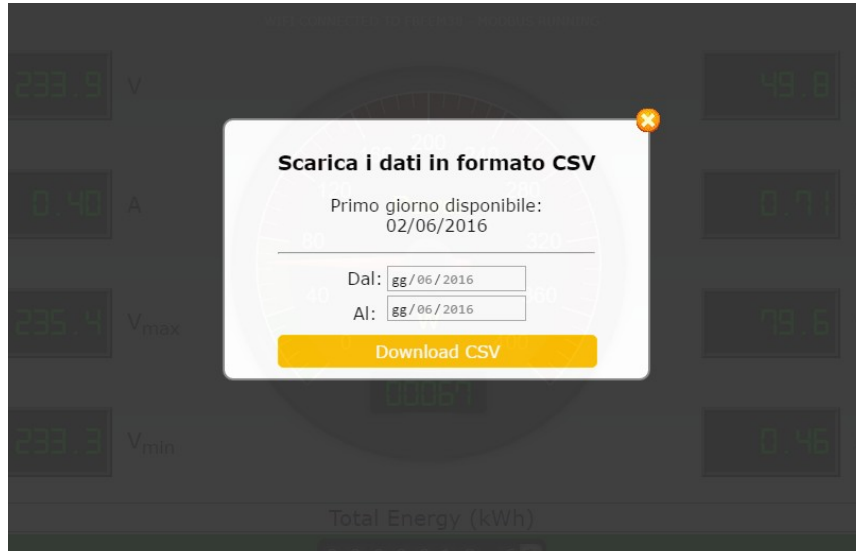
## Esportazione dei dati

Come descritto al paragrafo precedente, la versione logger conserva in memoria i dati dei consumi (potenza media e potenza massima) dell'ultimo anno di funzionamento, campionati a intervalli di 15 minuti. Tali dati possono essere esportati in formato CSV, compatibile con tutti i comuni fogli elettronici.

L'applicazione permette di scegliere l'intervallo di date da esportare. L'esportazione viene sempre eseguita

a giornate intere; se una giornata non è stata memorizzata completamente, i campioni non registrati vengono posti a zero.

Facendo clic sul pulsante  appare la finestra di scelta del periodo da esportare:



“Primo giorno disponibile” indica la data più vecchia memorizzata nel sistema; il periodo da esportare non può essere antecedente a quella data.

Inserire nella casella “Dal:” la data da cui iniziare l'esportazione, e in “Al:” quella in cui terminarla.



Se l'intervallo di esportazione è esteso il tempo di scaricamento può diventare molto lungo; si consiglia perciò di esportare frequentemente i dati, a intervalli di qualche giorno. Durante l'esportazione può interrompersi la visualizzazione della pagina cruscotto, che si riaggiorna comunque automaticamente al termine dell'esportazione.

## Messa in funzione iniziale

Prima di tutto, verificare che le varie componenti hardware siano correttamente interconnesse – fare riferimento alla documentazione fornita con l'hardware.

Per la prima messa in funzione è indispensabile collegare l'Energy Meter a un PC tramite cavo Ethernet (da connettere alla porta RJ45 del controller Tibbo). In questa fase non è possibile usare il WiFi.

Completati i collegamenti è possibile alimentare il sistema. Sul modulo analizzatore di rete e sul controller Tibbo sono presenti vari LED che indicano lo stato di funzionamento (vedere Diagnostica).

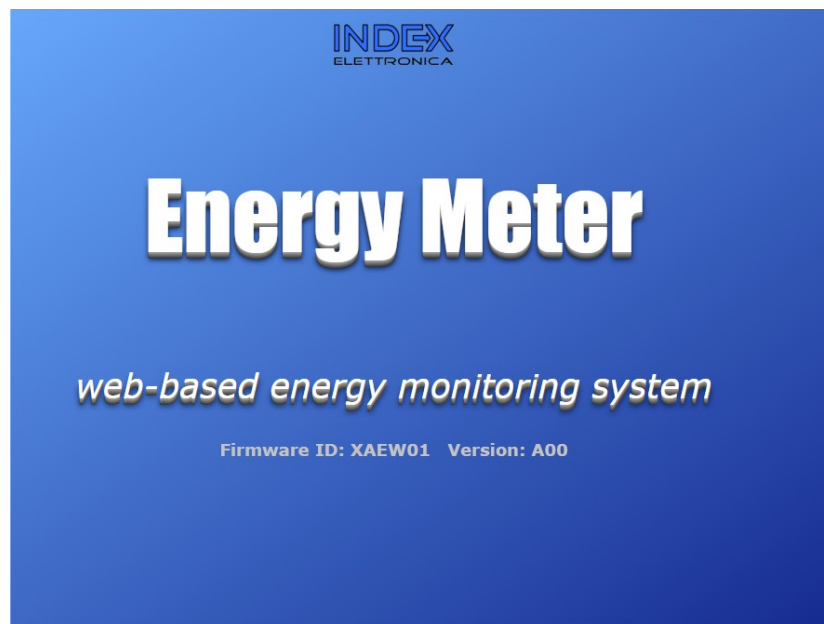
L'Energy Meter viene fornito con un indirizzo IP di default: 192.168.0.228. Per poter accedere all'Energy Meter da PC, quest'ultimo deve avere un indirizzo di rete fisso e compatibile con quello del meter (192.168.0.xxx, dove xxx può essere un valore qualsiasi tra 0 e 255 purché diverso da 228).

In caso contrario occorre modificare le proprietà di rete del PC o, in alternativa, utilizzare il programma DeviceFinder, scaricabile liberamente dal sito Index Elettronica:


<http://www.indexmicro.com/indexelettronica/download>

Tramite DeviceFinder è possibile individuare l'Energy Meter in rete e reimpostarne l'indirizzo IP per renderlo compatibile con la propria rete locale.

Una volta che l'Energy Meter è accessibile in rete, si può accedere all'interfaccia web inserendo l'indirizzo nella barra del browser, deve apparire la schermata iniziale:



Dopo qualche secondo appare la pagina "cruscotto", già descritta precedentemente.

Una volta che il collegamento con l'Energy Meter è stato stabilito, è possibile impostare gli altri parametri accedendo alla pagina "Impostazioni" tramite il pulsante . Se il controller Tibbo è dotato di interfaccia WiFi, nelle impostazioni è possibile inserire i dati di connessione a un access point wireless. Dopo che si è stabilita una connessione tra l'access point e l'Energy Meter la connessione via cavo può essere rimossa, e si può accedere all'interfaccia web con l'IP che si è inserito nei parametri WiFi.

## **Pagina “Password e licenze”**

Questa pagina consente di impostare una password per proteggere l'accesso all'Energy Meter. Se nel sistema è già stata precedentemente impostata una password, tramite questa pagina è possibile inserirla per ottenere l'accesso.

Sempre in questa pagina è possibile visualizzare la versione di firmware correntemente installata, il numero di serie del dispositivo e inserire codici di abilitazione per nuove funzioni del programma.

Se si possiede la versione free e si vuole passare alla versione logger è necessario inserire il codice di abilitazione (4 gruppi di 5 caratteri) nel riquadro “ATTIVAZIONE LICENZE SOFTWARE”. La licenza può essere acquistata sul [sito Index Elettronica](http://www.indexelettronica.com), indicando il numero di serie (S/N) che appare al di sotto del riquadro.

## **Pagina “Impostazioni”**

Sono presenti qui varie impostazioni relative all'applicazione e alla connessione in rete:

### **Preferenze cruscotto**

In questo riquadro è possibile personalizzare l'indicatore grafico della potenza assorbita, scegliendo:

- il valore limite per la fascia “bassi consumi” (zona verde)
- il valore limite per la fascia “medi consumi” (zona gialla)
- il valore massimo di fondo scala
- l'unità di misura (W o kW)

N.B. le preferenze cruscotto vengono salvate tramite “cookies” del browser, e sono quindi specifiche per il dispositivo su cui sono state impostate (è possibile avere dispositivi diversi collegati allo stesso Energy Meter con impostazioni cruscotto diverse).

### **Impostazioni rete Ethernet**

Inserire qui i parametri per la connessione di rete via cavo. L'Energy Meter richiede obbligatoriamente un indirizzo IP fisso (non DHCP). Consultare le istruzioni del proprio router per verificare quali range di indirizzi sono utilizzabili come IP fissi.

E' richiesto anche l'inserimento dell'indirizzo del server NTP, tramite il quale l'Energy Meter mantiene sincronizzata la data/ora. Nel firmware è preimpostato un indirizzo di default, tuttavia è possibile sceglierne uno diverso in caso di problemi. Gli elenchi di indirizzi dei server NTP sono facilmente reperibili con una ricerca su Internet.

Nella barra superiore del cruscotto sono visualizzate la data e l'ora correnti. Se al posto della data/ora appaiono dei trattini, significa che l'orologio non è ancora sincronizzato (normalmente la sincronizzazione avviene entro un paio di minuti dall'accensione). Qualora dopo qualche minuto la data/ora non dovesse ancora apparire occorre verificare le impostazioni del server NTP.



La sincronizzazione della data/ora è indispensabile per il funzionamento dell'applicazione. In assenza di sincronizzazione la registrazione dei dati è disabilitata, e anche il grafico dei consumi delle ultime 24 ore non viene visualizzato.

### **Impostazioni rete wireless**

Inserire qui i parametri per la connessione WiFi.



Per il funzionamento wireless l'Energy Meter deve poter accedere a un access point WiFi. Assicurarsi di avere tutti i dati di accesso (SSID, sicurezza, password) e che il range di copertura dell'access point garantisca un segnale sufficiente per un collegamento stabile.

Anche per il collegamento wireless l'Energy Meter richiede obbligatoriamente un indirizzo IP fisso (non DHCP). Consultare le istruzioni del proprio router per verificare quali range di indirizzi sono utilizzabili come IP fissi.

## Diagnostica

### Led diagnostici

Sono presenti diversi LED che risultano utili per verificare lo stato di funzionamento dell'Energy Meter ed individuare eventuali problemi:

- un LED giallo sul modulo analizzatore di rete;
- tre LED (giallo, verde, rosso) più un gruppo di cinque LED blu sul controller Tibbo.

Il significato dei LED è il seguente:

LED giallo su modulo analizzatore di rete		
Stato	Significato	Note
Spento	Mancanza di alimentazione	Se l'alimentatore è acceso, verificare i fili di alimentazione del modulo
Acceso fisso	Alimentazione presente, nessuna comunicazione	Verificare il cavo seriale che connette l'analizzatore di rete al controller Tibbo
Acceso con brevi spegnimenti a intervalli di qualche secondo	Comunicazione in corso	Situazione normale

LED giallo su controller Tibbo		
Stato	Significato	Note
Spento	Cavo di rete Ethernet disconnesso	
Acceso fisso	Cavo di rete Ethernet connesso	

LED rosso e LED verde su controller Tibbo		
Stato	Significato	Note
Verde lampeggiante a intervalli brevissimi	Avvio del sistema operativo in corso	Si presenta immediatamente dopo l'accensione o in seguito a reboot del dispositivo (dura un paio di secondi)
Verde lampeggiante a intervalli brevi	Inizializzazione dell'applicazione in corso	Segue la fase di boot (anche questa fase dura alcuni secondi)
Verde/rosso lampeggianti lentamente in modo alternato	Avvio della comunicazione con il modulo analizzatore in corso	Se questo stato permane per più di 30 secondi, verificare il collegamento seriale tra controller Tibbo e modulo analizzatore
Verde lampeggiante lentamente	Comunicazione stabilita	Situazione normale

Gruppo di cinque LED blu su controller Tibbo		
Stato	Significato	Note
Tutti spenti	Connessione WiFi non stabilita	
Da 1 a 5 LED accesi	Connessione WiFi stabilita, il numero di LED accesi indica l'intensità del segnale	Per una connessione stabile devono essere accesi almeno 3 LED

## **Pulsante di reset**

Sul controller Tibbo è presente un piccolo pulsante (a fianco del connettore RJ45), che permette di ripristinare l'indirizzo IP di default (192.168.0.228) e di azzerare la password di accesso da web.

Tenendo premuto questo pulsante per più di 5 secondi, mentre il dispositivo è in funzione, si vedranno lampeggiare velocemente i LED rosso e verde per qualche istante dopodiché il dispositivo si riavvierà con le impostazioni di default.

## **Informazioni sui pacchetti Free Software e Open Source utilizzati**

L'applicazione Web Energy Meter utilizza parti di codice sorgente di pubblico dominio. Di seguito l'elenco dei pacchetti software utilizzati con i rispettivi detentori dei diritti di proprietà intellettuale:

canv-gauge      Copyright (c) 2012 Mykhailo Stadnyk  
Bluff            Copyright (c) 2008-2010 James Coglan  
odometer        Copyright (c) 2013 HubSpot

Per ulteriori informazioni sui pacchetti Free Software e Open Source utilizzati inviare una richiesta a:  
[info@indexelettronica.it](mailto:info@indexelettronica.it)