



---

# Web-Server VMUC

---



Soluzioni Web-Server per  
applicazioni fotovoltaiche

Manuale di Istruzioni

Versione A14



# SOMMARIO

|          |  |           |
|----------|--|-----------|
| <b>1</b> | <b>INSTALLAZIONE</b> .....   | <b>6</b>  |
| 1.1      | INTRODUZIONE.....  | 6         |
| 1.2      | CONTENUTO DELLA CONFEZIONE .....   | 6         |
| 1.3      | CARATTERISTICHE TECNICHE .....   | 7         |
| 1.4      | MONTAGGIO E COLLEGAMENTI .....   | 9         |
| <b>2</b> | <b>PANORAMICA GENERALE</b> .....   | <b>10</b> |
| 2.1      | COS'È VMU-C .....  | 10        |
| 2.2      | ACCESSO AL SISTEMA .....   | 10        |
| 2.3      | LA SCHERMATA PRINCIPALE .....  | 12        |
| 2.3.1    | MENU DI NAVIGAZIONE.....   | 16        |
| 2.4      | FUNZIONI PRINCIPALI DELLE FUNZIONI GRAFICI .....                         | 17        |
| 2.4.1    | FUNZIONE ZOOM .....  | 17        |
| 2.4.2    | FUNZIONE "AGGIORNA" .....  | 18        |
| 2.4.3    | FUNZIONE "STAMPA" .....  | 18        |
| <b>3</b> | <b>CONFIGURAZIONE</b> .....  | <b>19</b> |
| 3.1      | CONFIGURAZIONE DEL "SISTEMA" .....                                       | 19        |
| 3.1.1    | IMPOSTAZIONE DATI DI IMPIANTO .....                                      | 19        |
| 3.1.1.1  | IMPOSTAZIONE "DESCRIZIONE" .....   | 20        |
| 3.1.1.2  | IMPOSTAZIONE "PROGETTO" .....  | 21        |
| 3.1.2    | CONFIGURAZIONE DI RETE .....   | 22        |
| 3.1.3    | CONFIGURAZIONE NTP SERVER .....  | 25        |
| 3.1.4    | SERVIZIO DATA PUSCHING (DP) .....  | 26        |
| 3.1.4.1  | IMPOSTAZIONE SERVIZIO DP .....   | 27        |
| 3.1.4.2  | SERVIZIO DI LOG EVENTI.....  | 28        |
| 3.1.5    | CONFIGURAZIONE SERVIZIO FTP.....   | 29        |
| 3.1.5.1  | TIPI DI PROTOCOLLI DI COMUNICAZIONE DISPONIBILI .....                    | 29        |
| 3.1.5.2  | IMPOSTAZIONE SERVIZIO FTP .....  | 29        |
| 3.1.5.3  | LOGS OK.....   | 31        |
| 3.1.5.4  | LOGS ERROR .....   | 31        |
| 3.1.6    | IL MODEM "VMU-W".....  | 32        |
| 3.1.6.1  | INSTALLAZIONE E CONFIGURAZIONE DEL MODEM VMU-W .....                     | 32        |
| 3.1.6.2  | WATCHDOG MODEM .....   | 34        |
| 3.1.6.3  | COMANDI SMS .....  | 34        |
| 3.1.7    | CONFIGURAZIONE INVIO ALLARMI .....                                       | 35        |
| 3.1.8    | PIANIFICAZIONI .....   | 36        |
| 3.1.9    | CONFIGURAZIONE E-MAIL (SERVER DI POSTA IN USCITA) .....                  | 38        |
| 3.1.10   | AGGIORNAMENTO FIRMWARE SU VMU-C .....                                    | 39        |
| 3.1.10.1 | AGGIORNAMENTO MANUALE .....  | 40        |
| 3.1.10.2 | AGGIORNAMENTO AUTOMATICO .....   | 42        |
| 3.1.11   | IMPOSTAZIONE SERVER PER OPERAZIONI DI FIRMARE UPLOAD.....                | 42        |
| 3.1.12   | MENU "STRUMENTI" .....   | 44        |
| 3.1.12.1 | RIAVVIO VMU-C.....   | 44        |
| 3.1.12.2 | CONFIGURAZIONE DATA E ORA E SINCRONIZZAZIONE DISPOSITIVI EOS-ARRAY ..... | 45        |
| 3.1.12.3 | RESET DATI DEL SISTEMA.....  | 45        |
| 3.1.13   | IMPOSTAZIONE DELLA LINGUA.....   | 46        |
| <b>4</b> | <b>CONFIGURAZIONE IMPIANTO</b> .....                                     | <b>48</b> |
| 4.1      | CONFIGURA COM1 .....   | 48        |
| 4.2      | DRIVERS.....   | 49        |
| 4.2.1    | ELENCO DRIVER.....   | 49        |
| 4.2.2    | IMPORTA DRIVER .....   | 49        |
| 4.2.3    | SBLOCCA DRIVER .....   | 50        |

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| 4.3      | PLANT SETTING.....                                      | 51        |
| 4.3.1    | CONFIGURAZIONE MANUALE.....                             | 52        |
| 4.4      | CONFIGURAZIONE INVERTER.....                            | 54        |
| 4.4.1    | AGGIUNGERE UN INVERTER.....                             | 54        |
| 4.4.2    | INVERTER DELETION.....                                  | 55        |
| 4.5      | CONFIGURAZIONE CONTATORI DI ENERGIA.....                | 56        |
| 4.5.1    | INSERIMENTO CONTATORI DI ENERGIA.....                   | 56        |
| 4.5.2    | CANCELLAZIONE CONTATORE DI ENERGIA.....                 | 58        |
| 4.6      | CONFIGURAZIONE DEI MODULI VMUO.....                     | 59        |
| 4.7      | CONFIGURAZIONE DEI MODULI VMUP.....                     | 60        |
| 4.7.1    | CONFIGURAZIONE ALLARMI SU MODULI VMU-P.....             | 61        |
| 4.8      | CONFIGURAZIONE ZONE.....                                | 63        |
| 4.8.1    | ALLARME MANCATA PRODUZIONE.....                         | 64        |
| 4.9      | ASSOCIAZIONE DELLE ZONE.....                            | 65        |
| 4.10     | CONFIGURAZIONE COMANDI MANUALI USCITE MODULI VMU-O..... | 67        |
| 4.11     | CONFIGURAZIONE MODULI VMU-M.....                        | 68        |
| 4.11.1   | CONFIGURAZIONE INGRESSI VMU-M.....                      | 68        |
| 4.11.2   | ALLARME FURTO.....                                      | 69        |
| 4.11.3   | ALTRI ALLARMI GRUPPO.....                               | 69        |
| 4.12     | CONFIGURAZIONE MODULO VMU-C.....                        | 70        |
| 4.12.1   | CONFIGURAZIONE VMU-C: UNITÀ DI MISURA.....              | 71        |
| 4.12.2   | CONFIGURAZIONE VMU-C: REGISTRAZIONE DATI.....           | 71        |
| 4.12.3   | CONFIGURAZIONE VMU-C: BOS.....                          | 71        |
| 4.12.4   | CONFIGURAZIONE VMU-C: EFFICIENZA TOTALE.....            | 72        |
| 4.12.5   | CONFIGURAZIONE VMU-C: CONTROLLO STRINGA.....            | 72        |
| 4.12.6   | CONFIGURAZIONE VMU-C: EFFICIENZA DI STRINGA.....        | 73        |
| 4.12.7   | CONFIGURAZIONE VMU-C: ALLARME FURTO.....                | 73        |
| 4.12.8   | CONFIGURAZIONE VMU-C: ALTRI ALLARMI GRUPPO.....         | 74        |
| 4.13     | CONFIGURAZIONE MODULI VMU-S.....                        | 75        |
| 4.14     | INVIO CONFIGURAZIONE DI SISTEMA.....                    | 78        |
| 4.15     | RIPRENDI CONFIGURAZIONE DI SISTEMA.....                 | 78        |
| 4.16     | IMPORTA (CONFIGURAZIONE DI SISTEMA).....                | 79        |
| 4.17     | CONFIGURAZIONE "SENSORI".....                           | 79        |
| 4.17.1   | SENSORI PER MISURA RADIAZIONE SOLARE.....               | 80        |
| 4.17.2   | SENSORI PER MISURA "TEMPERATURA MODULI" PV.....         | 81        |
| 4.17.3   | SENSORI PER MISURA "TEMPERATURA AMBIENTE".....          | 81        |
| 4.17.4   | SENSORI PER MISURA "TEMPERATURA" (GENERICA).....        | 82        |
| 4.17.5   | SENSORI PER MISURA "VELOCITÀ DEL VENTO".....            | 83        |
| <b>5</b> | <b>PAGINA "HOME".....</b>                               | <b>83</b> |
| <b>6</b> | <b>PAGINA MONITOR (ANALISI DATI DI PRODUZIONE).....</b> | <b>85</b> |
| 6.1      | GRAFICO "POTENZA CC".....                               | 87        |
| 6.2      | GRAFICO DI "EFFICIENZA".....                            | 88        |
| 6.3      | GRAFICO "RESA CA".....                                  | 89        |
| 6.4      | GRAFICO "POTENCA CA".....                               | 91        |
| 6.5      | GRAFICO "PRESTAZIONE".....                              | 92        |
| <b>7</b> | <b>PLANT.....</b>                                       | <b>94</b> |
| 7.1      | PRODUZIONE CA.....                                      | 94        |
| 7.1.1    | TUTTI GLI INVERTER.....                                 | 94        |
| 7.1.2    | SINGOLO INVERTER.....                                   | 97        |
| 7.1.3    | CONTATORE DI ENERGIA TOTALE.....                        | 99        |
| 7.1.4    | CONTATORE ENERGIA PARZIALE.....                         | 100       |
| 7.2      | CONSUMO.....  | 103       |
| 7.2.1    | CONTATORE ENERGIA TOTALE.....                           | 103       |
| 7.2.2    | CONTATORI ENERGIA PARZIALE.....                         | 105       |
| 7.2.3    | ENERGY BALANCE.....                                     | 106       |
| 7.3      | PRODUZIONE CC.....                                      | 109       |

|           |  |            |
|-----------|--|------------|
| 7.3.1     | TUTTE LE STRINGHE.....   | 109        |
| 7.3.2     | SINGLE STRING .....  | 111        |
| 7.4       | EFFICIENZA.....  | 116        |
| 7.4.1     | EFFICIENZA TOTALE/ZONE.....  | 116        |
| 7.4.2     | EFFICIENZA EOS-ARRAY – TUTTE LE STRINGHE.....  | 117        |
| 7.4.3     | EFFICIENZA EOS-ARRAY – SINGOLA STRINGA .....   | 118        |
| 7.4.4     | EFFICIENZA INVERTER .....  | 121        |
| 7.4.5     | EFFICIENZA BOS.....  | 122        |
| 7.5       | SENSORI AMBIENTALI.....  | 124        |
| 7.5.1     | SENSORE RADIAZIONE SOLARE.....   | 124        |
| 7.5.2     | SENSORE TEMPERATURE AMBIENTE.....  | 125        |
| 7.5.3     | SENSORE TEMPERATURE MODULI .....   | 126        |
| 7.5.4     | SENSORE VELOCITÀ DEL VENTO .....   | 127        |
| 7.5.5     | ALTRE TEMPERATURE.....   | 128        |
| <b>8</b>  | <b>ALLARMI.....</b>  | <b>129</b> |
| 8.1       | COMANDI.....   | 131        |
| <b>9</b>  | <b>ECONOMIA (ANALISI ECONOMICA).....</b>   | <b>132</b> |
| <b>10</b> | <b>INFORMAZIONI.....</b>   | <b>134</b> |
| 10.1      | STATO VMU-C .....  | 135        |
| 10.2      | CARATTERISTICHE IMPIANTO.....  | 136        |
| <b>11</b> | <b>DATA EXPORT .....</b>   | <b>137</b> |
| <b>12</b> | <b>ACCOUNT.....</b>  | <b>142</b> |
| 12.1      | GESTIONE DEGLI ACCOUNT .....   | 142        |
| 12.2      | AGGIUNGI ACCOUNT.....  | 143        |
| 12.3      | MODIFICA ACCOUNT.....  | 143        |
| 12.4      | CANCELLA ACCOUNT.....  | 144        |
| 12.5      | LOG-OFF ACCOUNT.....   | 144        |
| 12.6      | STORICO DEGLI ACCESSI AL SISTEMA (VMU-C).....  | 144        |
| <b>13</b> | <b>BACK-UP DATI.....</b>   | <b>145</b> |
| 13.1      | RIPRISTINO CONFIGURAZIONE DA FILE DI BACK-UP .....   | 148        |
| 13.2      | RIPRISTINO DATA-BASE DA PEN-DRIVE (PORTA USB) O DA MEMORIA SD<br>(DISASTER RECOVERY) ..... | 149        |
| 13.2.1    | RIPRISTINA CONFIGURAZIONE DA MEMORIA ESTERNA.....  | 149        |
| 13.2.2    | RIPRISTINO DATABASE (DATA-BASE) .....  | 150        |

# **1 INSTALLAZIONE**

## **1.1 INTRODUZIONE**

Il presente manuale costituisce la guida completa per l'installazione, la configurazione e la messa in servizio di VMUC (WebServer); esso si rivolge a personale tecnico con una media conoscenza di Informatica e dei principi di base del networking su TCP/IP.

VMUC è un web server e costituisce un sistema completo di monitoraggio dei dispositivi presenti su un Impianto Fotovoltaico quali inverter, contatori di energia elettrica, sensori ambientali e controlli stringa (Eos-Array).

Il software, e tutti i componenti necessari per il funzionamento del pannello, non necessitano dell'installazione di alcun componente software aggiuntivo.

## **1.2 CONTENUTO DELLA CONFEZIONE**

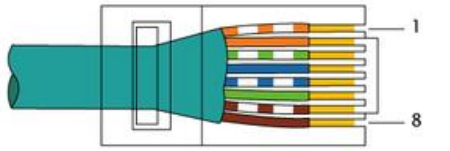
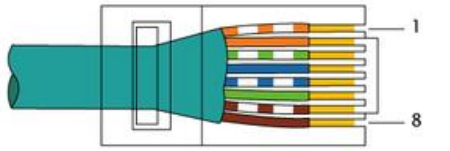
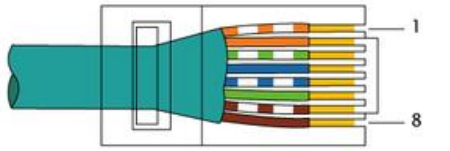
VMUC viene fornito corredato nella confezione dai seguenti componenti:

- VMUC

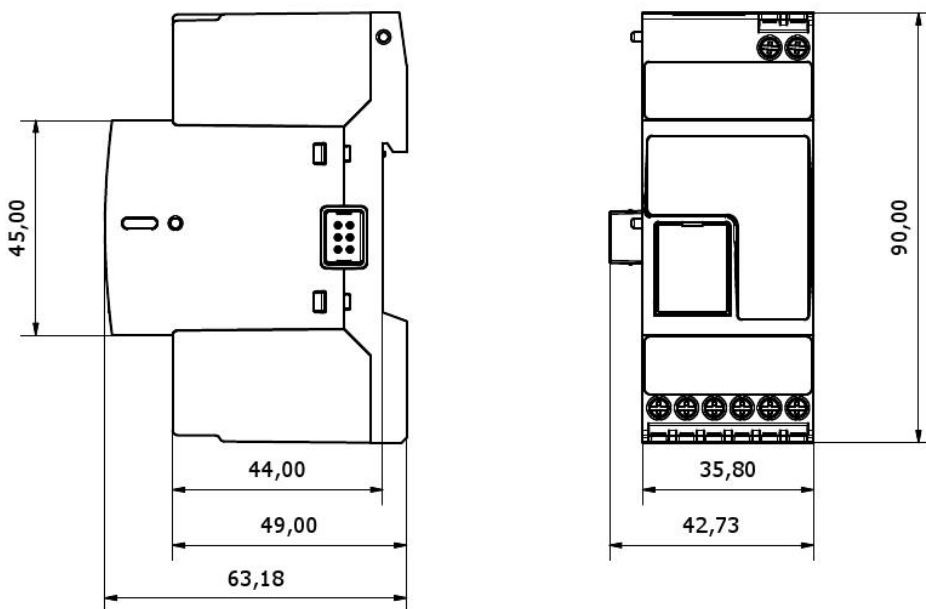
## 1.3 CARATTERISTICHE TECNICHE

VMUC è un micro PC completamente fanless e privo di parti in movimento con funzionalità di WebServer; l'hardware industriale, le dimensioni estremamente ridotte, il basso assorbimento elettrico e l'assoluta silenziosità lo rendono ideale per applicazioni di monitoraggio che richiedono caratteristiche quali robustezza e affidabilità nel tempo, consentendone l'installazione sia in ambienti tecnici che abitati, senza richiedere alcun particolare accorgimento di montaggio, uso e manutenzione.

La tabella seguente riporta in sintesi le caratteristiche del prodotto:

|  |   |      |             |             |     |      |             |             |     |  |           |           |           |           |
|--|---|------|-------------|-------------|-----|------|-------------|-------------|-----|--|-----------|-----------|-----------|-----------|
| <p>Porte e connessioni</p>   | <p>1 X Alimentazione elettrica da 12 a 28Vcc (<b>A1+</b> e <b>A2-</b>)<br/>                 2 X RS-485 (COM1 e COM2) :</p> <table border="1" data-bbox="612 779 892 976"> <tr> <td rowspan="3">COM1</td> <td>Data - (A-)</td> </tr> <tr> <td>Data + (B+)</td> </tr> <tr> <td>GND</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">COM2</td> <td>Data - (A-)</td> </tr> <tr> <td>Data + (B+)</td> </tr> <tr> <td>GND</td> </tr> </table> <p>1 X Connettore RJ-45 per 10/100 Base-T Ethernet [Comunicazione]<br/>                 [ Porta di comunicazione – IP di default: 192.168.1.110 ]</p> <table border="1" data-bbox="564 1070 1358 1312"> <tr> <td rowspan="4">  </td> <td>Pin 1 TX+</td> </tr> <tr> <td>Pin 2 TX-</td> </tr> <tr> <td>Pin 3 Rx+</td> </tr> <tr> <td>Pin 6 Rx-</td> </tr> </table> <p>1 X USB standard<br/>                 1 X mini USB (tramite driver dedicato è possibile accedere al sistema tramite l'indirizzo IP 192.168.254.254)<br/>                 1 X slot per scheda memoria di tipo micro SD o SDHC</p> | COM1 | Data - (A-) | Data + (B+) | GND | COM2 | Data - (A-) | Data + (B+) | GND |  | Pin 1 TX+ | Pin 2 TX- | Pin 3 Rx+ | Pin 6 Rx- |
| COM1   | Data - (A-)   |      |             |             |     |      |             |             |     |  |           |           |           |           |
|  | Data + (B+)   |      |             |             |     |      |             |             |     |  |           |           |           |           |
|  | GND   |      |             |             |     |      |             |             |     |  |           |           |           |           |
| COM2   | Data - (A-)   |      |             |             |     |      |             |             |     |  |           |           |           |           |
|  | Data + (B+)   |      |             |             |     |      |             |             |     |  |           |           |           |           |
|  | GND   |      |             |             |     |      |             |             |     |  |           |           |           |           |
|  | Pin 1 TX+   |      |             |             |     |      |             |             |     |  |           |           |           |           |
|  | Pin 2 TX-   |      |             |             |     |      |             |             |     |  |           |           |           |           |
|  | Pin 3 Rx+   |      |             |             |     |      |             |             |     |  |           |           |           |           |
|  | Pin 6 Rx-   |      |             |             |     |      |             |             |     |  |           |           |           |           |
| <p>Assorbimento</p>  | <p>5W Max.</p>  |      |             |             |     |      |             |             |     |  |           |           |           |           |
| <p>Condizioni operative</p>  | <p>Da -25°C a 40°C</p>  |      |             |             |     |      |             |             |     |  |           |           |           |           |
| <p>Terminalizzazione porte COM</p>   | <p>Entrambe le porte COM sono internamente terminalizzate con un valore di 150Ω e polarizzate con due resistori da 511Ω (da "B+" verso +5V e da "A-" verso GND). Non è quindi necessario nessun altro collegamento esterno.</p>   |      |             |             |     |      |             |             |     |  |           |           |           |           |

# VMU-C



Dimensioni VMU-C



## 1.4 MONTAGGIO E COLLEGAMENTI

Il montaggio di VMU-C necessita dei seguenti passi:

- Collegamento dell'alimentazione DC 24Vdc (da 12Vdc a 28Vdc) mediante un alimentatore opportunamente dimensionato (alimentatore suggerito SPM3-241)
- Collegamento alla porta RS-485 (COM2) degli inverter e dei contatori di energia elettrica (se presenti). I vari dispositivi “parallelati” possono comunicare a baudrate (velocità di comunicazione) diversi ed utilizzare differenti protocolli di comunicazione.
- Collegamento alle porte RS-485 (COM1) riservato agli Eos-Array  
Possono essere collegati fino a una quantità di 10 sistemi Eos-Array (VMU-M con relativi moduli).  
Tutti gli Eos-Array collegati alla porta COM1 dovranno essere configurati con lo stesso baudrate e lo stesso tempo di campionamento.

*I Dati di “Log” all’interno della giornata rimarranno disponibili e quindi visualizzabili graficamente per 6 Mesi. I Dati giornalieri intesi come valori sintetici di una giornata rimarranno disponibili e visualizzabili graficamente per 10 Anni.*

- Collegamento alla rete dati mediante cavo ethernet standard, utilizzando la porta LAN di comunicazione configurata con indirizzo IP statico predefinito 192.168.1.110
- (Opzionale) Collegamento Modem GPRS/EDGE/UMTS/HSDPA mediante modulo VMU-W tramite bus interno.

Alimentando il VMU-C, si accendono i LED frontali, led “ON” verde (ad indicare la presenza dell'alimentazione), led “BUS” Arancio (ad indicare rispettivamente l'attività sulla porta LAN), led “COM1” e COM2 arancio (ad indicare l'attività sulle porte COM), led “USB” blu (ad indicare la presenza di una periferica USB) e il led “AL” rosso (ad indicare l'eventuale presenza di una condizione d'allarme); inoltre, al collegamento del cavo di rete, si illuminano i LED in corrispondenza della porta ethernet.

Una volta collegato ed alimentato VMU-C, accedere alle sue PAGINE web di configurazione secondo quanto specificato nel capitolo successivo.

## 2 PANORAMICA GENERALE

### 2.1 Cos'È VMU-C

VMU-C è un webserver per il monitoraggio di impianti fotovoltaici basato su tecnologia web. Una volta opportunamente configurato, il software di VMU-C può essere utilizzato attraverso la rete – sia LAN che internet – mediante un qualunque PC o dispositivo dotato di un comune browser internet.

Essendo VMU-C basato su tecnologia web, il suo utilizzo segue le medesime prerogative di un comune sito internet; la visualizzazione dei dati e dello stato dei dispositivi installati nell'impianto (inverter, stringhe, sensori ambientali) sono basate sull'innovativa tecnologia AJAX, che permette di inviare e ricevere informazioni senza necessità di ricaricare le pagine grafiche.

### 2.2 ACCESSO AL SISTEMA

Per accedere al sistema, è necessario innanzitutto stabilire un collegamento di rete tra il proprio PC e VMU-C utilizzando la porta LAN presente sul dispositivo; si può procedere in tre modi:

- Collegare direttamente le due macchine (VMU-C e PC) mediante un cavo di rete
- Collegare entrambe le macchine (VMU-C e PC) alla propria rete locale
- Collegare direttamente le due macchine (VMU-C e PC) mediante un cavo USB vs. mini-USB.

L'indirizzo predefinito di VMU-C è **192.168.1.110**; in entrambe le configurazioni di collegamento, questo implica che, per poter comunicare con VMU-C, il proprio PC deve appartenere alla stessa sotto-rete, ovvero deve avere un indirizzo IP "192.168.1.x", dove "x" deve essere un numero, compreso tra 1 e 254 con esclusione del 110.

Inoltre per ragioni di service, sempre attraverso la stessa porta LAN è possibile comunicare con il VMUC tramite l'indirizzo 192.168.253.254 (questo indirizzo è fisso e non modificabile).

Se si usa la connessione tramite cavetto mini-USB, deve venire usato l'indirizzo 192.168.254.254.

Se la propria configurazione di rete è differente (i primi 3 numeri sono diversi da quelli indicati) è necessario temporaneamente modificare la propria configurazione di rete come indicato in precedenza; a questo punto, come illustrato di seguito, una volta entrati nel software, è possibile modificare i parametri di rete di VMU-C, in modo da renderlo compatibile con la propria rete, e in ultimo ripristinare la propria configurazione di rete originale.

Una volta configurato il proprio indirizzo IP, aprire un browser internet e digitare il seguente indirizzo:

<http://192.168.1.110>

Il sistema visualizzerà la seguente pagina di accesso:

Registered user

Username

Password

Entra

ACCESSO LIBERO

Eos-Web

VMU-C 115 - PONTE NELLE ALPI (BL) ITALIA - IMPIANTO FOTOVOLTAICO FISSO DI POTENZA 8,88 KW

Pagina di accesso al sistema

Inserendo le credenziali di Username e relativa Password, si accederà al sistema.

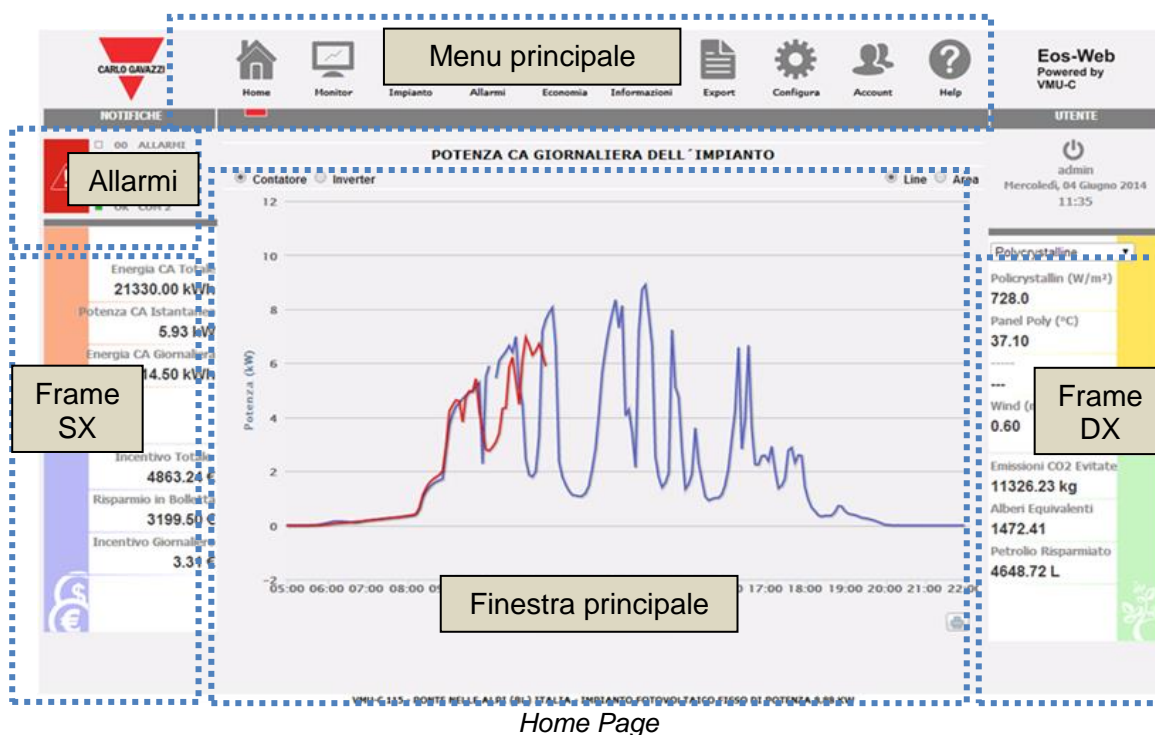
Di seguito sono riportate le credenziali di default per accedere al sistema come AMMINISTRATORE:

| Username | Password | Nome Utente   |
|----------|----------|---------------|
| admin    | admin    | Administrator |

E' di fondamentale importanza modificare la password predefinita, in quanto si aprirebbe in caso contrario una potenziale via di accesso indesiderata al sistema, soprattutto in caso di connettività internet.

## 2.3 LA SCHERMATA PRINCIPALE

La seguente schermata presenta la Home Page di VMU-C:



In particolare, sono evidenziati i seguenti elementi, sempre disponibili durante l'utilizzo del software:

- a) **Menu Principale:** Contiene il Menu di Navigazione (Par. 2.3.1)
- b) **Allarmi:** In questa sezione viene visualizzato lo stato del sistema in termini di comunicazione sulle porte RS485 (lo stato di COM1 e COM2) e più in generale viene visualizzata la presenza (assenza) di Allarmi, Anomalie, Eventi e Comandi. Di seguito viene riportato il codice-colore con il relativo significato:

**COM1 e COM2:**

VERDE: comunicazione OK  
 ROSSO: Problemi di comunicazione  
 GRIGIO: Porta COM non abilitata

**ALLARMI, ANOMALIE, EVENTI, COMANDI:**

ROSSO: Evento presente (attivo)  
 GRIGIO: Nessun evento presente (attivo)

Cliccando sull'icona "Allarmi" sul menu principale, sarà possibile accedere alla pagina degli allarmi.

- c) **FRAME:** Partendo dall'alto sono rese disponibili le seguenti informazioni:

- 1) Dati di produzione. (Dati aggiornati automaticamente)

|                               |                     |
|-------------------------------|---------------------|
| <b>Energia CA Totale</b>      | <b>21349.00 kWh</b> |
| <b>Potenza CA Istantanea</b>  | <b>2.84 kW</b>      |
| <b>Energia CA Giornaliera</b> | <b>33.50 kWh</b>    |

- 1) Energia CA Totale – Valore Totale di energia prodotta da quando l'impianto è stato messo in servizio. I dati sono raccolti dal contatore di energia indicato come “di riferimento” nella sezione “Configurazione contatori di Energia”.
- 2) Potenza CA Istantanea – Potenza istantanea (kW) generate dall'impianto. I dati sono raccolti dal contatore di energia indicato come “di riferimento” nella sezione “Configurazione contatori di Energia”.
- 3) Energia CA Giornaliera – Energia giornaliera prodotta dall'impianto nel giorno in corso. I dati sono raccolti dal contatore di energia indicato come “di riferimento” nella sezione “Configurazione contatori di Energia”.

*Nota: qualora nell'impianto non dovessero esserci contatori di energia, VMU-C creerà un contatore di energia virtuale dal quale saranno resi disponibili i valori totali di potenza ed energia provenienti dagli inverter installati nell'impianto stesso.*

## 2) Dati Economici. (Dati aggiornati automaticamente)

|                              |                  |
|------------------------------|------------------|
| <b>Incentivo Totale</b>      | <b>4867.78 €</b> |
| <b>Risparmio in Bolletta</b> | <b>3202.49 €</b> |
| <b>Incentivo Giornaliero</b> | <b>7.84 €</b>    |

### 1) Incentivo Totale: Incentivo totale (€)

Calcolato come:

$$\text{Incentivo Totale} = \text{Energia CA Totale} \times \text{Incentivo (€/kWh)}$$

### 2) Risparmio in Bolletta: Importo totale ricavato dalla vendita dell'energia prodotta (€): Il calcolo dipende dal setting fatto nella sezione “Dati di sistema” → “Dati Economici” Auto-consumo / Vendita

Calcolato come:

$$\text{Risparmio in Bolletta} = \text{Energia CA Totale} \times \text{Importo pagato per ciascun kWh di Energia prodotta}$$

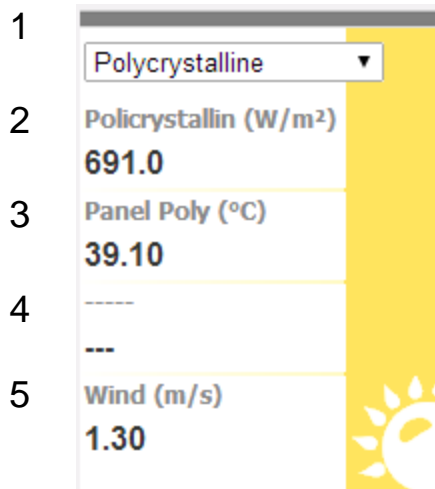
### 3) Incentivo Giornaliero: Energia venduta (€) nel giorno in corso: Il calcolo dipende dal setting fatto nella sezione “Dati di sistema” → “Dati Economici” Auto-consumo / Vendita

Calcolato come:

$$\text{Incentivo giornaliero (risparmio in bolletta)} = \text{Energia CA prodotta nel giorno in corso} \times \text{Costo pagato per ciascun kWh di Energia prodotta.}$$

d) FRAME DX: Partendo dall'alto sono rese disponibili le seguenti info:

1) Dati ambientali misurati. (Dati aggiornati automaticamente)



1) Box per selezione zona: in questa finestra è possibile selezionare la zona di interesse.

2) Irraggiamento solare: valore istantaneo relative all'irraggiamento solare (W/m<sup>2</sup>) misurato nella zona sopra selezionata

3) Temperatura moduli PV – Se abilitata, in questo riquadro è possibile leggere la temperatura (°C) dei moduli PV installati nella zona selezionata.

4) Temperatura dell'aria – Se abilitata, in questo riquadro è possibile leggere la temperatura (°C) dell'aria misurata nella zona sopra selezionata.

5) Velocità del vento – Se abilitata, in questo riquadro è possibile leggere il valore della velocità del vento (m/s) misurata nella zona sopra selezionata.

*Nota: Qualora il valore della variabile misurata non sia disponibile, comparirà solamente un tratteggio. Il valore misurato potrebbe non essere disponibile quando: il sensore non è installato; il dato trasmesso non è compatibile (fuori range); il sensore non è collegato o collegato in modo errato.*

2) Dati ambientali calcolati. (Dati aggiornati automaticamente)

|   |                       |             |
|---|-----------------------|-------------|
| 1 | Emissioni CO2 Evitate | 11382.73 kg |
| 2 | Alberi Equivalenti    | 1479.76     |
| 3 | Petrolio Risparmiato  | 4671.91 L   |

1) Emissioni CO<sub>2</sub> Evitate – Il calcolo riferisce al valore Energia CA Totale generate dall'impianto fotovoltaico (vedi "Energia CA Totale" nel riquadro "Dati di Produzione") Unità di misura: chilogrammi (kg).

Calcolato come:

Un kWh di energia consumato da un utente finale, se prodotto da una centrale termoelettrica, corrisponde ad un'emissione nell'ambiente di circa 0,53kg di CO<sub>2</sub>. Di conseguenza è possibile dire che lo stesso quantitativo di energia prodotta da un impianto fotovoltaico previene l'emissione nell'ambiente di 0,53kg di CO<sub>2</sub>.  $Emissione\ CO_2\ Evitate = 0.531 \times Energia\ CA\ Totale$

2) Alberi Equivalenti - Il calcolo riferisce al valore Energia CA Totale generato dall'impianto fotovoltaico (vedi "Energia CA Totale" nel riquadro "Dati di Produzione")

Calcolato come:

$Alberi\ Equivalenti = Emissioni\ CO_2\ Evitate \times 0.13$

3) Petrolio Risparmiato - Il calcolo riferisce al valore Energia CA Totale generate dall'impianto fotovoltaico (vedi "Energia CA Totale" nel riquadro "Dati di Produzione"). Unità di Misura: Litri (L).

Calcolato come:

$Petrolio\ Risparmiato = TOE \times 7.33 \times 159$

$TOE = [0.187 \times Energia\ CA\ Totale\ (kWh)]/1000$











1 TOE (Tonnellate di Petrolio Equivalente)= 7.33 barili di petrolio

1 barile di petrolio = 159 Litri di Petrolio

e) **FINESTRA PRINCIPALE:** In questa finestra appare il grafico relativo alla produzione (kW) del giorno in corso (e al giorno precedente) . In basso vengono visualizzate le principali informazioni relative all'impianto: nome, luogo di installazione, tipo di impianto (fisso/ad inseguimento/misto), Potenza nominale dell'impianto. E' presente inoltre una selezione che permette di indicare la provenienza dei dati mostrati nel grafico (da Inverter o da Contatore).

## 2.3.1 MENU DI NAVIGAZIONE

Posizionandosi con il mouse sopra le icone, verrà mostrato in basso in forma testuale il relativo significato. Click sull'icona per accedere alla relativa sezione che sarà mostrata sul Main Frame.

|   |  |
|---|--|
|    | <b>Home</b>  |
| Home  | Permette di tornare alla pagina principale.  |
|    | <b>Monitor</b>   |
| Monitor   | Permette la visualizzazione grafica dei dati di produzione mettendo a confronto Radiazione Solare, Temperatura, Potenze ed Efficienze.             |
|    | <b>Plant</b>   |
| Plant   | Permette la visualizzazione grafica di tutti i dati acquisiti dall'impianto.   |
|   | <b>Alarms</b>  |
| Alarms  | Permette la visualizzazione allarmi verificatisi nell'impianto.  |
|  | <b>Economy</b>   |
| Economy   | Permette la visualizzazione grafica dei controvalori economici derivanti da incentivo, vendita e risparmio.  |
|  | <b>Information</b>   |
| Information   | Scheda contenente le caratteristiche dell'impianto e lo stato dello stesso VMUC.   |
|  | <b>Export</b>  |
| Export  | Permette l'esportazione dei dati memorizzati in formato Excel® (xls).  |
|  | <b>Settings (Only available for Administrator users)</b>   |
| Setting   | It allows to access the system configuration menu.   |
|  | <b>Account (Disponibile solo per utenti Amministratori)</b>  |
| Account   | Permette di accedere alla sezione di gestione degli Account.   |
|  | <b>Help</b>  |
| Help  | Permette di accedere direttamente alla sezione del Manuale Istruzioni integrato in VMUC (HELP online) relative al contesto al momento selezionato. |



## 2.4 FUNZIONI PRINCIPALI DELLE FUNZIONI GRAFICI

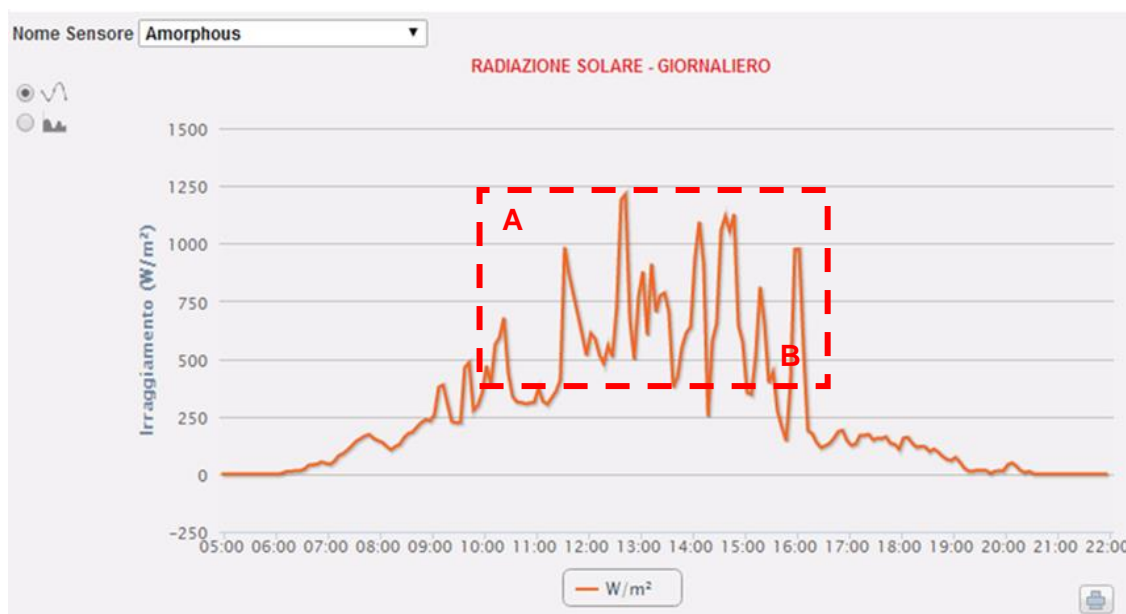
### 2.4.1 FUNZIONE ZOOM

In qualsiasi pagina di visualizzazione grafici ci si trovi è sempre possibile la funzione di ZOOM che permette di ingrandire una particolare area del grafico per poter in modo più accurato analizzare quanto mostrato.

La funzione di ZOOM è veloce ed immediata. Qui di seguito viene riportata la sequenza delle operazioni da eseguire:

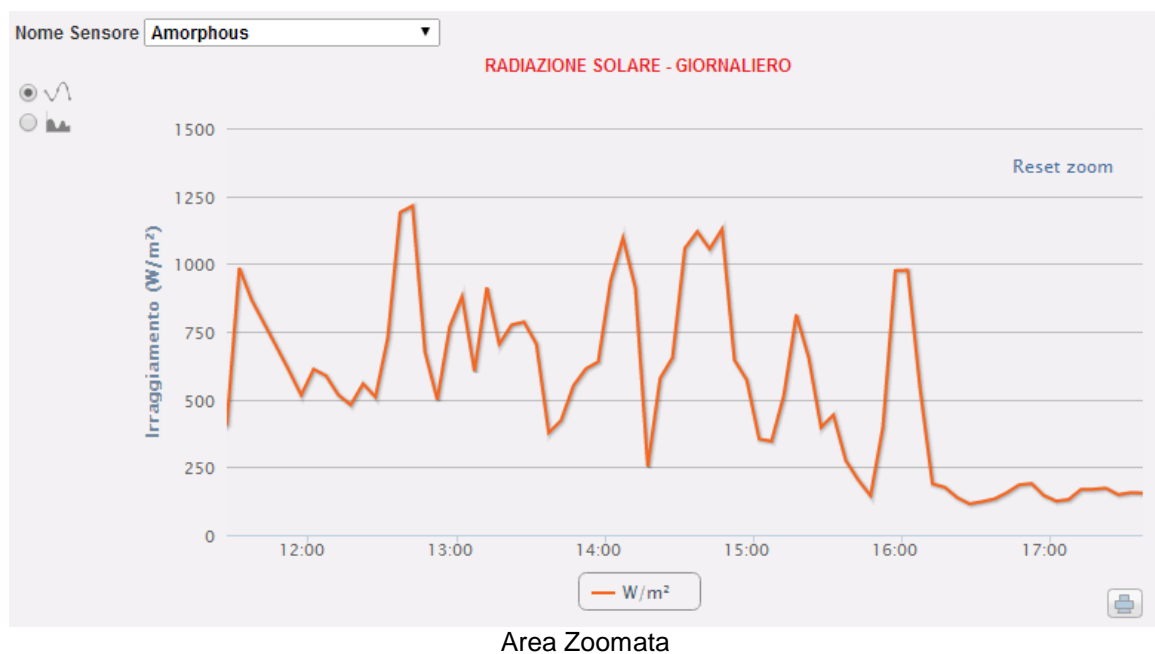
Esempio di un grafico di cui si vuole approfondire l'analisi. In modo particolare si vuole analizzare l'area evidenziata dal tratteggio arancione:

Posizionare il puntatore "☞" nel punto "A" e tramite il mouse (tenendo premuto il tasto sinistro) trascinare il puntatore al punto "B":



Funzione Zoom

Non appena il tasto sinistro del mouse viene rilasciato, immediatamente l'area zoomata apparirà in evidenza e sarà possibile analizzare più in dettaglio l'andamento dei grafici nella sezione evidenziata:



La funzione di zoom è disponibile per tutti i formati di grafico che siano per istogrammi o per area. Premendo il tasto “Reset Zoom” è possibile tornare al grafico iniziale.

## 2.4.2 FUNZIONE “AGGIORNA”

Premendo il tasto “Aggiorna” (tasto sempre presente nelle pagine con visualizzazione di grafici in posizione in basso, a sinistra) è possibile aggiornare quanto visualizzato con i nuovi campioni raccolti nel frattempo



## 2.4.3 FUNZIONE “STAMPA”

Premendo il tasto “Stampa” (tasto sempre presente nelle pagine con visualizzazione di grafici in posizione in basso, a destra) è possibile stampare il grafico presente a monitor



## 3 CONFIGURAZIONE

Cliccando sull'icona "Configura" nel menu di navigazione si accede alla sezione di configurazione di tutto il sistema.



Configurazione

Verranno proposti tre menu principali di configurazione (*SISTEMA*, *IMPIANTO* e *SENSORI*):



### 3.1 CONFIGURAZIONE DEL "SISTEMA"

Cliccando sul menu "SISTEMA" apparirà il relative sotto-menu:



#### 3.1.1 IMPOSTAZIONE DATI DI IMPIANTO

Tramite il menu "DATI IMPIANTO", si accede alla pagina di descrizione del impianto e alla pagina di progetto:

|                     |             |
|---------------------|-------------|
| DATI IMPIANTO       | DESCRIZIONE |
| CONFIGURAZIONE RETE | PROGETTO    |

### 3.1.1.1 IMPOSTAZIONE “DESCRIZIONE”

Cliccando sul menu “DESCRIZIONE” compare la pagina di descrizione principale dell’impianto stesso:

| DESCRIZIONE IMPIANTO            |   |
|---------------------------------|---|
| Nome Impianto                   | VMU-C 115   |
| Localizzazione Impianto         | Ponte nelle Alpi (BL) ITALIA  |
| Proprietà Impianto              | Carlo Gavazzi S.p.A.  |
| Installatore                    | Carlo Gavazzi S.p.A.  |
| Data Installazione Moduli FV    | 2011-12-01 aaaa-mm-gg   |
| Data Installazione VMU-C        | 2011-12-01 aaaa-mm-gg   |
| DATI TECNICI                    |   |
| Tipo Impianto                   | <input checked="" type="radio"/> Fisso <input type="radio"/> Misto<br><input type="radio"/> Ad Inseguimento |
| Superficie totale dei moduli PV | 70.8 m <sup>2</sup>   |
| Numero Inverter                 | 3   |
| Numero Stringhe                 | 8   |
| Potenza di Picco Impianto       | 8.88 kW   |
| DATI ECONOMICI                  |   |
| Regime Conto Energia            | <input checked="" type="radio"/> Autoconsumo <input type="radio"/> Vendita                                  |
| Valuta                          | €   |
| Incentivo                       | 0.228 €/kWh   |
| Costo Energia                   | 0.15 €/kWh  |
| Stima % Energia Venduta         | %   |
| Vendita                         | €/kWh   |
| <b>Salva Configurazione</b>     |   |

Descrizione dell’Impianto

La sezione “**Descrizione impianto**” permette l’inserimento dei dati generali dell’impianto per rendere poi più semplice la gestione dell’impianto.

Nella sezione “**Dati Tecnici**” appaiono le informazioni più prettamente tecniche (superficie, numero di inverter e di stringhe e la potenza nominale dell’impianto). Questi dati non sono editabili ma vengono auto-compilati prendendo come riferimento i dati di configurazione sistema (vedi capitolo “Configurazione delle Zone” più “Configurazione moduli VMU-S”). Per “Superficie totale dei moduli PV” si intende il prodotto tra la superficie del singolo Modulo fotovoltaico e la quantità di moduli installati nell’impianto.

*Nota: Qualora nel sistema non vengano configurati moduli VMU-S, il campo “Potenza di Picco Impianto” potrà essere direttamente configurato inserendo il valore che dovrà essere precedentemente calcolato dall’utente.*

Nella sezione “**Dati Economici**” sussistono due opzioni: “*Autoconsumo*” e “*Vendita*”. Scegliendo “*Vendita*” verranno abilitati anche i campi: “*VENDITA*” che è l’importo corrisposto ogni kWh venduto e “*Stima % Energia Venduta*” (nel caso di cessione parziale). Quest’ultimo parametro varia da 0-100% e correggerà il controvalore economico derivante dalla Vendita di Energia.

Di default i dati di produzione vengono acquisiti dai contatori di energia e mostrati come somma degli stessi. La selezione ha effetto sul successivo calcolo dei controvalori economici, sui dati mostrati nei "Frame Sx" e "Frame Dx" e nel calcolo dell'efficienza Totale.

Premere il tasto "Salva Configurazione" per memorizzare i dati appena immessi.

*Nota:* Tutti i Numeri decimali inseriti devono essere separati dal punto.

### 3.1.1.2 IMPOSTAZIONE "PROGETTO"

Cliccando sul menu "PROGETTO" compare la pagina di descrizione principale dell'impianto stesso:

| INDICE PRODUZIONE MENSILE DI ENERGIA STIMATA IN FASE DI PROGETTO (KWH/KWP) |               |                         |           |  |        |                         |  |
|--|---------------|-------------------------|-----------|--|--------|-------------------------|--|
| Data Installazione Moduli FV   |               |                         |           | 2011-12-01   |        |                         |  |
| Valore Prima Installazione   |               | Valore Annuale Corretto |           | Valore Prima Installazione                         |        | Valore Annuale Corretto |  |
| Gennaio  | 45.0 kWh/kWp  | 40.6125                 | Luglio    | 110.0 kWh/kWp                                      | 99.275 |                         |  |
| Febbraio   | 60.0 kWh/kWp  | 54.15                   | Agosto    | 120.0 kWh/kWp                                      | 108.3  |                         |  |
| Marzo  | 70.0 kWh/kWp  | 63.175                  | Settembre | 110.0 kWh/kWp                                      | 99.275 |                         |  |
| Aprile   | 80.0 kWh/kWp  | 72.2                    | Ottobre   | 100.0 kWh/kWp                                      | 90.25  |                         |  |
| Maggio   | 90.0 kWh/kWp  | 81.225                  | Novembre  | 80.0 kWh/kWp                                       | 72.2   |                         |  |
| Giugno   | 100.0 kWh/kWp | 90.25                   | Dicembre  | 40.0 kWh/kWp                                       | 36.1   |                         |  |
| Fattore di Decadimento Annuo 5.0 %   |               |                         |           | Energia Attesa nell'anno Corrente 907.0125 kWh/kWp |        |                         |  |

#### Impostazione del Progetto

In questa pagina di configurazione vanno indicati quali sono i dati di "RESA" (kWh/kWp) che ci si aspetta dall'impianto stesso per ciascun mese dell'anno. Inoltre va indicato quale sia il "Fattore di Decadimento Annuo" della prestazione dei pannelli installati. In modi automatico VMU-C calcolerà il "Valore Annuale Corretto" che terrà conto per ciascun mese del valore installato e del decadimento dovuto all'invecchiamento dei pannelli. Inoltre VMU-C fornirà automaticamente il dato di "Energia Attesa per l'anno in corso".

### 3.1.2 CONFIGURAZIONE DI RETE

Cliccando su “CONFIGURAZIONE RETE” si accederà alla pagina qui sotto mostrata:

| CONFIGURAZIONE DI RETE  |  |
|---|--|
| Nome Completo VMU-C   | VMU-C <input type="text" value="0"/> <input type="text" value="1"/> (Example: VMU-C01) |
| <input checked="" type="radio"/> Utilizza il seguente indirizzo IP        | <input type="radio"/> Ottieni automaticamente un indirizzo IP (DHCP)                   |
| Indirizzo IP  | <input type="text" value="192.168.3.115"/>   |
| Subnet Mask   | <input type="text" value="255.255.255.0"/>   |
| Gateway Predefinito   | <input type="text" value="192.168.3.18"/>  |
| <input checked="" type="radio"/> Utilizza i seguenti indirizzi server DNS | <input type="radio"/> Ottieni indirizzo Server DNS Automaticamente                     |
| Server DNS preferito  | <input type="text" value="192.168.3.2"/>   |
| Server DNS alternativo  | <input type="text"/>   |
| <b>Salva Configurazione</b>   |  |
| GESTIONE INDIRIZZO IP DINAMICO  |  |
| <input checked="" type="checkbox"/> Abilita DNS dinamico                  | Server Dynamic DNS <input type="text" value="DynDns.it"/>                              |
| Nome Dominio  | <input type="text" value="vmuc.ponte01.ns0.it"/>                                       |
| Username  | <input type="text" value="vmuc.ponte01"/>  |
| Password  | <input type="text" value="cgcuwp123"/>   |
| <b>Salva Configurazione</b>   |  |

Configurazione della Rete

La pagina è costituita da due sezioni:

#### 1) Configurazione di Rete

La porta LAN può essere configurata in due modi:

- *Ottieni automaticamente un indirizzo IP(DHCP):* l'indirizzo viene acquisito automaticamente all'accensione di VMU-C da un server DHCP, che deve essere presente nella rete a cui la porta è collegata. L'indirizzo IP sarà dinamico e non noto a priori. In questo caso è possibile raggiungere VMU-C dall'interno della stessa rete digitando sul browser il Nome Macchina assegnato (esempio VMU-C01).
- *Utilizza il seguente indirizzo IP (Indirizzamento statico):* è necessario specificare manualmente un indirizzo IP unitamente ad una maschera di rete ed un gateway predefinito.

Qualora non sia presente un amministratore di rete in grado di fornire i corretti parametri di rete, assegnare un indirizzo nella stessa classe degli altri apparati presenti (es: router ADSL), ed indicare “255.255.255.0” come maschera di rete. Il gateway predefinito è indispensabile solo se si prevede di accedere a VMU-C attraverso internet utilizzando la connessione LAN; in questo caso, indicare in questo campo l'indirizzo IP del router ADSL

Infine, è possibile specificare manualmente gli indirizzi dei server DNS primario e secondario da utilizzarsi per l'accesso ad internet (*Utilizza i seguenti indirizzi server DNS*) oppure, se la porta LAN è configurata in modalità DHCP, è possibile consentire a VMU-C di acquisire, i server DNS dal server DHCP (*Otteni indirizzo server DNS Automaticamente*).

Premere il tasto “Salva Configurazione”, per memorizzare la configurazione di rete. Per applicare le nuove impostazioni, VMU-C necessita di un riavvio automatico; attendere il completamento del count-down, al termine si verrà reindirizzati all’homepage.

Il sistema necessita di avere accesso a Internet per i seguenti servizi:

- *Per trasmettere email al server SMTP configurato (porta 25 in uscita)*
- *Per sincronizzare l'impostazioni di data e ora tramite servizio NTP (porta 123 in uscita)*
- *Per garantire assistenza tecnica remota dal personale Carlo Gavazzi in caso di richiesta supporto dal cliente (porta 22 e 80 in ingresso)*
- *Per permettere l'invio di dati ad un server FTP (tramite la funzione di “PUSH”) se il servizio FTP è attivato (porta 21 in uscita)*
- *Per permettere la gestione della funzione “PULL” da un server esterno tramite comandi http (porta 80 in ingresso)*
- *Per permettere aggiornamento firmware da un server Carlo Gavazzi (porta 21 in uscita)*
- *Per permettere l'invio di dati (tramite la funzione di “PUSH”) a Eos-Server o VMU-Y (porta 80 e 443 in uscita)*
- *Per permettere l'esecuzione di comandi remoti spediti da Eos-Server o VMU-Y (porta 80 e 22 in uscita)*

*Nota:* per rendere accessibile dall'esterno VMU-C attraverso connessione LAN è necessario adottare le tipiche politiche di re-indirizzamento sul Modem/router ADSL (NAT- Port forwarding) al quale esso è collegato.

#### 4) Gestione indirizzo IP pubblico dinamico

Qualora per raggiungere VMU-C da Internet non si abbia a disposizione un indirizzo IP pubblico statico ma si debba utilizzare indirizzi IP pubblici assegnati dinamicamente dal proprio ISP (Internet Service Provider) si può ricorrere a gestori di server DNS che mantengono costantemente sincronizzato l'indirizzo IP pubblico dinamico ad un nome di dominio. I gestori utilizzati da VMU-C sono *DynDns.org*, *DynDns.it* e *No-ip.com*. Per poter usufruire del servizio è necessario collegarsi all'indirizzo: <http://www.dyndns.org/> (oppure <http://www.dyndns.it/> o <http://www.No-ip.com/>), registrarsi creando un proprio account e infine creare un nuovo “Dynamic DNS host”. Per Dynamic DNS host si intende un indirizzo di dominio che sarà poi lo stesso da digitare sulla barra degli indirizzi del browser per raggiungere VMU-C. (Ex. [VMUC.No-ip.com](http://VMUC.No-ip.com)). Durante la fase di registrazione a DynDNS.org (o equivalente) dovranno essere forniti Username e Password che serviranno ad VMU-C per l'autenticazione al server.

Per abilitare la gestione dell'indirizzo IP pubblico dinamico è necessario:

- Spuntare “Abilita DNS dinamico”.
- Inserire il nome del Dynamic DNS host scelto.
- Inserire Username e Password fornite durante la fase di registrazione dell'account.
- Clickare su “Salva Configurazione”

| GESTIONE INDIRIZZO IP DINAMICO                           |                    |  |
|--|--------------------|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> Abilita DNS dinamico | Server Dynamic DNS | <input type="text" value="DynDns.it"/>           |
|  | Nome Dominio       | <input type="text" value="vmuc.ponte01.ns0.it"/> |
|  | Username           | <input type="text" value="vmuc.ponte01"/>        |
|  | Password           | <input type="text" value="cgcuwp123"/>           |
| <input type="button" value="Salva Configurazione"/>      |                    |  |

Gestione indirizzo IP Dinamico

Il servizio diventerà attivo dopo circa 6 minuti.

*Nota:*

1) L'utilizzo di questo servizio risulta spesso indispensabile qualora la connessione ad Internet avvenga attraverso Modem GPRS/UMTS o qualora sulla propria linea ADSL non si disponga di un indirizzo IP statico. Difficilmente infatti, viene messo a disposizione da operatori di telefonia mobile un indirizzo IP statico.

2) *Carlo Gavazzi ha sviluppato il software “client” per rendere possibile la comunicazione tramite servizi di DNS dinamico di cui sopra, comunque Carlo Gavazzi non ha alcun accordo tecnico e commerciale con le società di cui sopra.*



### 3.1.3 CONFIGURAZIONE NTP SERVER

Cliccando su “NTP SERVER” si ha accesso alla pagina sotto mostrata:

| <b>SINCRONIZZAZIONE ORA</b>                         |  |
|---|--|
| Abilita Sincronizzazione Orario via Rete            | <input checked="" type="checkbox"/>        |
| Server NTP 1 :                                      | <input type="text" value="ntp1.inrim.it"/> |
| Server NTP 2 :                                      | <input type="text" value="ntp2.inrim.it"/> |
| <input type="button" value="Salva Configurazione"/> |  |

Impostazione server NTP

E' possibile impostare fino a due server NTP. L'abilitazione a questo tipo di server permette una costante sincronizzazione di DATA e ORA; inoltre tale servizio permette a VMU-C di conoscere l'area geografica dove lo stesso è stato installato.

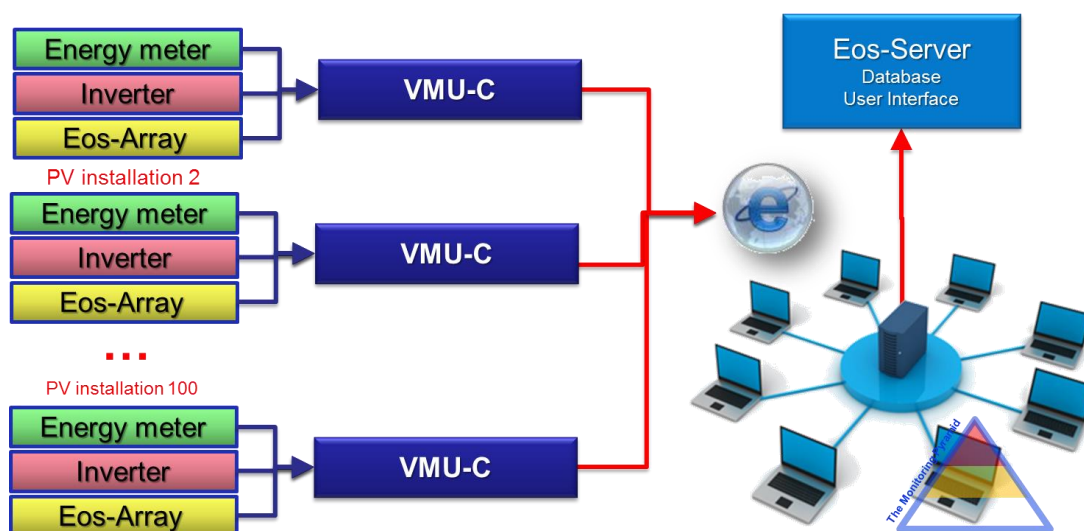
Questo servizio va obbligatoriamente attivato in tutti quei casi dove VMU-C è usato in combinazione con Eos-Server o VMU-Y.

### 3.1.4 SERVIZIO DATA PUSCHING (DP)

Il servizio DP (Data Pusching) è un protocollo di scambio dati estremamente efficiente ed affidabile che VMU-C usa per trasferire dati a Eos-Server o VMU-Y.

Questo protocollo è basato su un servizio Web-Server con architettura HTTP.

Per ulterior informazioni su questi sistemi, consultare la documentazione riferita ai sistemi Eos-Server e/o VMU-Y. Entrambi questi sistemi permettono all'utente di gestire installazioni dove VMU-C lavorerà come un gateway in grado di raccogliere dati dall'impianto sotteso e instradarli verso un server centralizzato (Eos-Server / VMU-Y)



Esempio di architettura di Eos-Server

|              |   |                |
|--------------|---|----------------|
| SERVIZIO DP  | ▶ | CONFIGURAZIONE |
| SERVIZIO FTP | ▶ | LOGS OK        |
| MODEM        |   | LOGS ERROR     |

Menu Servizio DP

### 3.1.4.1 IMPOSTAZIONE SERVIZIO DP

Cliccando su “CONFIGURAZIONE” si accede alla pagina di configurazione di tale servizio:

Configurazione servizio DP

I parametri da impostare per avere una corretta comunicazione tra VMU-C e Eos-Server o VMU-Y sono qui sotto descritti:

| Parameter                      | Description   |
|--------------------------------|---|
| Indirizzo Server               | Rappresenta l'indirizzo al quale, tramite Internet, sarà possibile comunicare con Eos-Server / VMU-Y  |
| Coordinate GPS                 | Le coordinate GPS relative al luogo dove il VMU-C è stato installato; questi dati possono essere inseriti manualmente o con l'ausilio della mappa sotto riportata   |
| Intervallo di tempo per UPLOAD | Rappresenta l'intervallo di tempo tra un'operazione di upload e la successive (trasmissione dati da VMU-C verso Eos-Server o VMU-Y).<br>L'impostazione di questo parametro va fatta tenendo in considerazione la quantità di banda disponibile (da entrambi i lati), l'ammontare dei dati da trasferire tramite Internet e la possibile congestione del traffico Internet.<br>Tipicamente un buon compromesso è "10 minuti" |
| Intervallo verifica Comandi    | Rappresenta l'intervallo di tempo tra due successivi comandi da inviare a VMU-C da Eos-Server o VMU-Y;<br>Tipicamente un buon compromesso è "10 minuti"   |

I comandi gestiti sono i seguenti:

| Command              | Description   |
|----------------------|---|
| Test Connessione     | Questo comando permette di verificare se i parametri di configurazione sono stati impostati correttamente, e se è possibile stabilire il collegamento tra CMU-C e Eos-Server/VMU-Y  |
| Invia                | Questo comando permette di spedire da VMU-C a Eos-Server/VMU-Y i seguenti dati: <ul style="list-style-type: none"> <li>• La configurazione completa (dopo aver completato la configurazione sul VMU-C)</li> <li>• La configurazione parziale (dopo aver aggiornato / modificato la configurazione sul VMU-C)</li> <li>• Richieste di comando (per forzare VMU-C alla verifica se ci sono dei comandi pendenti su Eos-Server/VMU-Y)</li> </ul> |
| Salva Configurazione | Questo comando esegue il salvataggio della configurazione   |

Note:

- 1) Prima di eseguire l'invio della configurazione di VMU-C a Eos-Server/VMU-Y, l'operazione di configurazione su VMU-C deve essere completata e salvata.
- 2) VMU-C sarà in grado di comunicare e inviare dati verso Eos-Server solamente quando la licenza d'uso è stata correttamente attivata tramite relativa procedura.

### 3.1.4.2 SERVIZIO DI LOG EVENTI

Sono disponibili due gruppi "logs" dove l'esito degli eventi vengono salvati:

- "LOGS OK": in questo gruppo vengono salvati tutti i log relative ed eventi di trasferimento dati andati a buon fine.
- "LOGS ERROR": in questo gruppo vengono salvati tutti gli eventi per i quali la trasmissione dati non è stata possibile o non è stata completata con successo.

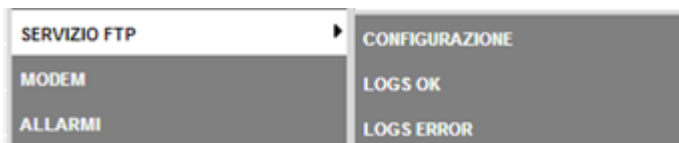
In entrambi i casi, ciascun gruppo potrà loggare fino a 500 eventi.

| LOGS ERROR |      |                        |                        |  |
|------------|------|------------------------|------------------------|--|
| 1          | Data | 2014-02-17<br>15:19:25 | 2014-02-17<br>15:19:25 | Base64 decoding error                            |
| 2          | Data | 2014-02-13<br>10:03:26 | 2014-02-13<br>10:03:27 | Base64 decoding error                            |
| 3          | Data | 2014-02-12<br>09:48:15 | 2014-02-12<br>09:48:16 | Base64 decoding error                            |
| 4          | Data | 2014-02-07<br>11:19:04 | 2014-02-07<br>11:19:04 | Base64 decoding error                            |
| 5          | Data | 2014-02-03<br>14:47:35 | 2014-02-03<br>14:47:36 | Base64 decoding error                            |
| 6          | Data | 2014-01-31<br>15:07:53 | 2014-01-31<br>15:07:54 | Operation not permitted for an unlicensed device |
| 7          | Data | 2014-01-31<br>15:07:24 | 2014-01-31<br>15:07:25 | Operation not permitted for an unlicensed device |
| 8          | Data | 2014-01-31<br>15:06:55 | 2014-01-31<br>15:06:56 | Operation not permitted for an unlicensed device |
| 9          | Data | 2014-01-31<br>15:06:27 | 2014-01-31<br>15:06:27 | Operation not permitted for an unlicensed device |
| 10         | Data | 2014-01-31<br>14:55:44 | 2014-01-31<br>14:55:45 | Operation not permitted for an unlicensed device |
| 11         | Data | 2014-01-31<br>14:55:15 | 2014-01-31<br>14:55:16 | Operation not permitted for an unlicensed device |
| 12         | Data | 2014-01-31<br>14:54:44 | 2014-01-31<br>14:54:44 | Operation not permitted for an unlicensed device |
| 13         | Data | 2014-01-31             | 2014-01-31             | Operation not permitted for an unlicensed device |

Esempio di logs di trasmissioni non completate con successo

### 3.1.5 CONFIGURAZIONE SERVIZIO FTP

Cliccando la voce “FTP SERVICE” vengono proposti 3 sotto-menu qui sotto mostrati:



#### 3.1.5.1 TIPI DI PROTOCOLLI DI COMUNICAZIONE DISPONIBILI

La sezione FTP rende disponibili due differenti tipo di protocolli:

- FTP – Push: Questo protocollo permette operazioni di “uploading” di dati su un server preconfigurato con intervalllic schedulati
- HTTP – Pull: Questo protocollo permette, tramite un HTTP API (*application program interface*) al gestore del sistema di richiedere l’invio di un determinato pacchetto dati da VMU-C verso un predefinito server (operazione su richiesta).

Questi protocolli possono essere usati anche in contemporanea facendo però attenzione a non eccedere con la quantità di richieste HTTP-Pull in quanto una quantità eccessiva di richieste potrebbero causare una condizione di overload nel VMU-C.

In ogni caso, né il protocollo FTP-Push né il protocollo HTTP-pull possono essere usati in combinazione con il protocollo DP.

#### 3.1.5.2 IMPOSTAZIONE SERVIZIO FTP

Cliccando la voce “CONFIGURAZIONE” si accede alla configurazione dei dati che permetteranno l’acquisizione dei dati da VMUC al server utilizzato dal cliente. Viene richiesta la compilazione di tutti i campi presenti nella maschera qui sotto mostrata:

| SERVIZIO FTP                   |                                     |
|--------------------------------|-------------------------------------|
| Abilita Servizio FTP           | <input type="checkbox"/>            |
| Indirizzo Server               | 88.32.230.187                       |
| Cartella Remota                | farale                              |
| Utente Server                  | vmuc_test                           |
| Password Server                | *****                               |
| Utente Client                  | test                                |
| Password Client                | ****                                |
| Intervallo di Tempo per Upload | 00 - 10 (Ore:Minuti)                |
| Abilita Upload Allarmi         | <input type="checkbox"/>            |
| Abilita Upload Misure          | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Primo Invio (Data / Ora)       | 16 - 10 - 2013 15 : 03 : 00         |
| <b>Salva Configurazione</b>    |                                     |
| Test Connessione               |                                     |

Servizio FTP

Compilare i campi secondo le seguenti specifiche:

- “*Abilita FTP SERVICE*”: Flaggare il box relativo per abilitare questa funzione (sia per la modalità **PUSH** che per la modalità **PULL**). Entrambi i protocolli (HTTP-pull e FTP-push) possono essere usati contemporaneamente.
- “*Indirizzo Server*”: indirizzo del server al quale VMUC spedisce i dati
- “*Cartella remota*”: cartella all'interno della quale i dati dovranno essere salvati.
- “*Utente Server*”: nome dell'utente che dovrà coincidere con quanto impostato sul server
- “*Password Server*”: password per accedere al server in modalità sicura
- “*Intervallo di tempo per Upload*” (hh:mm) : intervallo di tempo tra due successive operazioni di upload (protocollo FTP). Intervallo impostabile da 10 minuti a 24 ore.
- “*Abilita Upload Allarm*”: Flaggare questo box se si desidera ricevere l'elenco di tutti gli eventi che hanno avuto un cambiamento di stato nell'ultimo intervallo di tempo sopra definito.
- “*Abilita Upload Misure*”: Flaggare questo box se si desidera ricevere l'elenco di tutte le misure eseguite nell'ultimo intervallo di tempo sopra definito.
- “*Primo Invio*” (Data/ora): Viene definita data e ora del primo invio di dati da VMUC al server (in modalità PUSH).

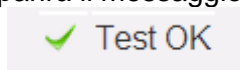
*Qualora si voglia lavorare in modalità PULL (HTTP-pull) il VMUC risponderà ad una richiesta http di dati eseguita da un sistema remoto (PC client) rendendo disponibili i dati richiesti dall'interrogazione stessa. Per motivi di sicurezza vanno compilati i seguenti campi:*

- “*Utente Client*”: Definisce le credenziali (user-name) perché VMUC riconosca ed accetti la richiesta di spedizione dati.
- “*Password Client*” : Definisce le credenziali (password) perché VMUC riconosca ed accetti la richiesta di spedizione dati.

Premere il tasto “*Salva Configurazioni*” per memorizzare le impostazioni.

Premere il tasto “*Test Comunicazione*” per verificare che le impostazioni FTP-PUSH sopra descritte siano state correttamente inserite.

Se la configurazione è corretta, apparirà il messaggio sotto mostrato:



### 3.1.5.3 LOGs OK

Cliccando sul menu “LOGs OK” comparirà la seguente schermata che riporta tutti i log che sono andati a buon fine:

| SERVIZIO FTP - LOGS OK |               |  |          |
|------------------------|---------------|--|----------|
| DATA / ORE             | INDIRIZZO IP  | FILE   | DETTAGLI |
| 1 2014-07-03 13:49:56  | 88.32.230.187 | VMU-C_BL3080002001U_<br>AR_2014-07-03-13-49-56_S.csv |          |
| 2 2014-07-03 13:49:36  | 88.32.230.187 | VMU-C_BL3080002001U_<br>AR_2014-07-03-13-49-36_S.csv |          |
| 3 2014-07-03 13:49:16  | 88.32.230.187 | VMU-C_BL3080002001U_<br>AR_2014-07-03-13-49-16_S.csv |          |
| 4 2014-07-03 13:48:56  | 88.32.230.187 | VMU-C_BL3080002001U_<br>AR_2014-07-03-13-48-56_S.csv |          |
| 5 2014-07-03 13:48:36  | 88.32.230.187 | VMU-C_BL3080002001U_<br>AR_2014-07-03-13-48-36_S.csv |          |
| 6 2014-07-03 13:48:16  | 88.32.230.187 | VMU-C_BL3080002001U_<br>AR_2014-07-03-13-48-16_S.csv |          |
| 7 2014-07-03 13:47:56  | 88.32.230.187 | VMU-C_BL3080002001U_<br>AR_2014-07-03-13-47-56_S.csv |          |

### 3.1.5.4 LOGs ERROR

Cliccando sul menu “LOGs ERROR” comparirà la seguente schermata che riporta tutti i log che non sono andati a buon fine:

| SERVIZIO FTP - LOGS ERROR |               |  |                      |
|---------------------------|---------------|--|----------------------|
| DATA / ORE                | INDIRIZZO IP  | FILE   | DETTAGLI             |
| 1 2014-03-13 17:05:07     | 88.32.230.187 | VMU-C_BL3080002001U_<br>AR_2014-03-13-17-05-07_S.csv | No route to host     |
| 2 2014-03-11 12:45:07     | 88.32.230.187 | VMU-C_BL3080002001U_<br>AR_2014-03-11-12-45-07_S.csv | Connection timed out |
| 3 2014-03-10 17:45:07     | 88.32.230.187 | VMU-C_BL3080002001U_<br>AR_2014-03-10-17-45-07_S.csv | Connection timed out |
| 4 2014-03-04 15:45:07     | 88.32.230.187 | VMU-C_BL3080002001U_<br>AR_2014-03-04-15-45-07_S.csv | EOF                  |
| 5 2014-01-21 14:15:07     | 88.32.230.187 | VMU-C_BL3080002001U_<br>AR_2014-01-21-14-15-07_S.csv | Connection timed out |
| 6 2014-01-17 12:35:07     | 88.32.230.187 | VMU-C_BL3080002001U_<br>AR_2014-01-17-12-35-07_S.csv | No route to host     |
| 7 2014-01-13 11:05:07     | 88.32.230.187 | VMU-C_BL3080002001U_<br>AR_2014-01-13-11-05-07_S.csv | Connection timed out |

*Nota: per entrambi i protocolli FTP e HTTP, il format del file ricevuto e la formattazione della richiesta da HTTP sono descritti nel document “Developer’s technical manual” disponibile su richiesta.*

### 3.1.6 IL MODEM “VMU-W”

#### 3.1.6.1 INSTALLAZIONE E CONFIGURAZIONE DEL MODEM VMU-W

##### Collegamento del modulo VMU-W

Per il collegamento del Modem (VMU-W) a VMU-C si dovranno seguire i seguenti passi:

- Assicurarsi che il VMU-C e lo stesso VMU-W non siano alimentati.
- Agganciare il VMU-W al VMU-C tramite il bus ausiliario sul lato sinistro di VMU-C.
- Assicurarsi che la **SIM non sia protetta da codice PIN** (nel caso disabilitare la protezione).
- Inserire la SIM all'interno del Modem) VMU-W utilizzando l'apposita fessura.
- Collegare l'antenna e posizionarla in un luogo tale da consentire un'adeguata ricezione del segnale.
- Ricollegare l'alimentazione ad entrambi i dispositivi (VMU-C e VMU-W).
- Assicurarsi che entrambi i dispositivi siano posizionati in un luogo asciutto e protetto da pioggia e polvere.

Sul lato frontale di VMU-W ci sono due led il cui significato è qui sotto descritto:


**Led verde:** Sempre acceso => l'alimentazione è presente.

**Led blu:** Spento => non alimentato. Lampeggio veloce => in fase di ricerca del segnale di copertura / non registrato / in fase di spegnimento. Lampeggio lento => Servizio registrato, e segnale disponibile. Sempre acceso => comunicazione in corso.





Cliccando la voce "MODEM" si accede alla configurazione dei parametri che permetteranno la comunicazione tramite MODEM (VMUW). Viene richiesta la compilazione di tutti i campi presenti nella maschera qui sotto mostrata:

| STATO CONNESSIONE MODEM   |   |  |                                 |
|---|---|--|---------------------------------|
|  | Segnale   | Modello                                    | ---                             |
|   | Registrazione alla Rete                               | ---  | Connessione Dati                |
|   | Indirizzo IP  |  | ---                             |
|   | CONFIGURAZIONE MODEM                                  |  |                                 |
| <input type="checkbox"/> Abilita Modem  | <input type="checkbox"/> Abilita Connessione Internet | <input type="checkbox"/> Abilita Invio SMS |                                 |
| CONFIGURAZIONE CONNESSIONE INTERNET PER MODEM                                     |   |  |                                 |
| Operatore Telefonico <input type="text"/>   |   |  |                                 |
|   |   |  |                                 |
| COMANDI SMS   |   |  |                                 |
| Password:   |   | <input type="text" value="****"/>          | [0..9]                          |
| Conferma Password:  |   | <input type="text" value="****"/>          | [0..9]                          |
| WATCHDOG MODEM  |   |  |                                 |
| <input type="checkbox"/> Abilita Ping Reboot                                      | Sito Web/Indirizzo IP: <input type="text"/>           |  |                                 |
| <input type="checkbox"/> Abilita Reboot Pianificato                               | Intervallo Temporale (Hours):                         |  | <input type="text" value="01"/> |
| <input type="button" value="Salva Configurazione"/>                               |   |  |                                 |

Configurazione Modem

La pagina di configurazione sopra mostrata è divisa in 5 parti:

a) **STATO CONNESSIONE MODEM**

- Segnale => Viene indicato il livello di segnale di ricezione modem
- Modello = Viene indicato il codice completo del modem
- Registrazione della rete = Viene indicata la rete alla quale il modem risulta agganciato.
- Connessione dati = Viene indicato lo stato della connessione per trasmissione dati.
- Indirizzo IP = Indirizzo IP assegnato al dispositivo dal relativo operatore (provider) che si è deciso di usare

b) **CONFIGURAZIONE MODEM**

- Abilita Modem = Cliccare per abilitare l'uso del modem
- Abilita connessione Internet = Cliccare per abilitare collegamento Internet per trasmissione dati
- Abilita invio SMS = Cliccare per abilitare l'invio di SMS in caso di allarmi.

c) **CONFIGURAZIONE CONNESSIONE INTERNET PER MODEM**

- Indicare l'operatore telefonico utilizzato per il collegamento del modem a Internet (APN provider).

d) **COMANDI SMS**

- Password = codice numerico da impostare. Tramite questa password l'utente potrà spedire specifici comandi al modem tramite messaggi SMS

## VMU-C

- Conferma Password = il codice numerico sopra impostato va reinserito in questo campo

### e) WATCHDOG MODEM

- Vedi capitolo successivo

### 3.1.6.2 WATCHDOG MODEM

| WATCHDOG MODEM                                      |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Abilita Ping Reboot        | Sito Web/Indirizzo IP: <input type="text"/>                   |
| <input type="checkbox"/> Abilita Reboot Pianificato | Intervallo Temporale (Hours): <input type="text" value="01"/> |
| <b>Salva Configurazione</b>                         |   |

#### Watchdog Modem

Tramite l'uso dei tools sotto descritti, sarà sempre possibile ripristinare il corretto funzionamento del modem in caso di problemi:

- 1) Abilita Ping Reboot: se abilitato, VMU-C, tramite il modem (VMU-W), spedisce ad un specific indirizzo IP un comando di ping (va scielto un indirizzo IP di un server in Internet sempre attivo). Nel caso VMU-C non riceva risposte a successive comandi di PING, il sistema si viavvia in automatic.
- 2) Abilita Reboot Pianificato: il sistema si riavvia in automatic secondo l' *Intervallo Temporale* selezionato

### 3.1.6.3 COMANDI SMS

The following command are available by sending SMS to the VMU-W's SIM number:

| Comando  | Sintassi del comando                                      | Note  |
|--|---|---|
| VMU-C Reboot   | REBOOT PASSWORD<br><br>(e.g. REBOOT 1234)                 | La password è definita dall'utente tramite I campi sopra descritti; il sistema risponde con un ack (messaggio di comando ricevuto): REBOOT OK         |
| Abilitazione comunicazione tramite modem                     | DATA MODEM ON PASSWORD<br><br>(e.g. DATA MODEM ON 1234)   | La password è definita dall'utente tramite I campi sopra descritti; il sistema risponde con un ack (messaggio di comando ricevuto): DATA MODEM ON OK  |
| Disabilitazione comunicazione tramite modem                  | DATA MODEM OFF PASSWORD<br><br>(e.g. DATA MODEM OFF 1234) | La password è definita dall'utente tramite I campi sopra descritti; il sistema risponde con un ack (messaggio di comando ricevuto): DATA MODEM OFF OK |
| Richiesta di comunicare qual'è il proprio indirizzo pubblico | IP PASSWORD<br><br>(e.g. IP 1234)                         | La password è definita dall'utente tramite I campi sopra descritti; il sistema risponde con il proprio indirizzo IP                                   |

### 3.1.7 CONFIGURAZIONE INVIO ALLARMI

Clickando la voce “ALLARMI” si accede alla pagina mostrata qui sotto:

| Configurazione Invio Allarmi - Gruppo 1             |  |
|---|--|
| Indirizzi Destinatari                               | <input type="text"/>   |
| Oggetto   | VMU-C 115 Alarm Group1   |
| Azione  | <input checked="" type="checkbox"/> Invia Mail <span style="float: right;">Test Mail</span><br><input type="checkbox"/> Invia SMS <span style="margin-left: 100px;">Numero di Telefono</span> <input type="text"/> <span style="float: right;">Test SMS</span> |
| Invia per:  | <input checked="" type="checkbox"/> Allarmi <input checked="" type="checkbox"/> Anomalie <input checked="" type="checkbox"/> Eventi <input type="checkbox"/> Comandi   |
| Configurazione Invio Allarmi - Gruppo 2             |  |
| Indirizzi Destinatari                               | <input type="text"/>   |
| Oggetto   | VMU-C 115 Alarm Group2   |
| Azione  | <input checked="" type="checkbox"/> Invia Mail <span style="float: right;">Test Mail</span><br><input type="checkbox"/> Invia SMS <span style="margin-left: 100px;">Numero di Telefono</span> <input type="text"/> <span style="float: right;">Test SMS</span> |
| Invia per:  | <input checked="" type="checkbox"/> Allarmi <input checked="" type="checkbox"/> Anomalie <input type="checkbox"/> Eventi <input type="checkbox"/> Comandi  |
| <input type="button" value="Salva Configurazione"/> |  |

Configurazione invio email in caso di eventi predefiniti

VMU\_C è in grado di inviare email o/e messaggi SMS di allarme impianto a più destinatari contemporaneamente e secondo regole predefinite. All'interno della pagina sono presenti due maschere di configurazione distinte; il fine è di consentire la creazione di due gruppi di utenti distinti ai quali inviare comunicazioni. Nel campo di selezione “Invia per”, si possono filtrare il tipo di messaggio di allarme che deve essere inviato ai rispettivi destinatari.

Compilare i campi in entrambe le maschere secondo le seguenti specifiche:

| Field                 | Description  |
|-----------------------|--|
| Indirizzi Destinatari | Indirizzi email dei destinatari ai quali saranno inviati i messaggi di allarme<br><i>Nota:</i> Si possono inserire più indirizzi, in tal caso gli indirizzi devono essere separati tra di loro da punto e virgola ( ; ) senza alcuno spazio.   |
| Oggetto               | L'oggetto della mail da inviare  |
| Azione                | “ <i>Invia Mail</i> ”: Spunta di abilitazione per l'invio di mail<br>“ <i>Invia SMS</i> ”: Spunta di abilitazione per l'invio di SMS   |
| Numero di Telefono    | Indicare il numero di telefono (completo di prefisso internazionale) al quale inviare il messaggio in caso di evento   |
| Invia per:            | Indicare per quale categoria si desidera che VMU-C spedisca il messaggio di allerta al destinatario/i sopra indicato. Ulteriori informazioni al capitolo “Allarmi”.<br><ul style="list-style-type: none"> <li>• “<i>Allarmi</i>”: allerta ad <u>Alta Priorità</u></li> <li>• “<i>Anomalie</i>”: allerta a <u>Bassa/Media Priorità</u></li> <li>• “<i>Eventi</i>”: Apertura/Chiusura di una o più uscita digitale e/o cambio di stato di uno o più ingresso digitale</li> <li>• “<i>Comandi</i>”: cambio di uno o più parametri nella configurazione del sistema</li> </ul> |

### 3.1.8 PIANIFICAZIONI

Cliccando la voce “PIANIFICAZIONI” si accede alla pagina mostrata qui sotto:

| PIANIFICAZIONE INVIO DATI TRAMITE MAIL              |  |
|---|--|
| Indirizzi Destinatari                               | <input type="text"/>   |
| Azione  | <input checked="" type="checkbox"/> Invia Mail <span style="float: right;"><input type="button" value="Test Mail"/></span>         |
| Invia Dati Impianto                                 | <input checked="" type="checkbox"/> Giornaliero <span style="float: right;"><input checked="" type="checkbox"/> Settimanale</span> |
|   | <input checked="" type="checkbox"/> Mensile <span style="float: right;"><input checked="" type="checkbox"/> Annuale</span>         |
| <input type="button" value="Salva Configurazione"/> |  |

Email scheduler

- Pianificazione Invio dati tramite Mail

VMU-C consente l'invio pianificato di mail con allegato un file .xls contenente i dati di produzione di impianto del periodo scelto in “Invia Dati Impianto”.  
La mail può essere inviata a più destinatari contemporaneamente.

*Nota:* Per poter inviare mail, sul sistema deve essere opportunamente configurato il server di posta in uscita.

Compilare i campi in entrambe le maschere secondo le seguenti specifiche:

“*Indirizzi Destinatari*”: Indirizzi mail dei destinatari ai quali saranno inviati i dati di produzione.

*Nota:* Gli indirizzi devono essere separati tra di loro da punto e virgola ( ; ) senza alcuno spazio.

“*Azione*”: Abilita/disabilita Pianificazione:

- “*Invia Mail*”: Spunta di abilitazione per l'invio di mail.

*Nota:* Per poter inviare mail, sul sistema deve essere opportunamente configurato il server di posta in uscita.

- “*Test Mail*”: premere il tasto per ricevere una mail di test agli indirizzi di posta elettronica indicati nel campo “Indirizzi Destinatari”

*Nota:* Se la mail non dovesse arrivare a destinazione, verificare: le impostazioni del Server di posta in uscita, l'indirizzo del destinatario, che VMU-C sia raggiungibile da Internet..

“*Invia Dati Impianto*”: Spuntare il periodo di invio della mail:

- “*Giornaliero*”: alle ore 23:59 di ogni giorno viene inviato un file .xls con i dati di produzione giornalieri. Il file presenterà la seguente struttura:

| Date             | AC Energy on period (read from inverters) (kWh) | AC Instantaneous Power (read from inverters) (kW) | Energy on period (read from energy meters) (kWh) | Instantaneous Power (read from energy meters) (kW) | Solar Irradiation (W/m2) |
|------------------|---|---|--|--|--------------------------|
| 2012-07-16 11:15 | 0.40  | 4.5   | 0.60   | 6.60   | 764.00                   |
| 11:20            | 0.40  | 4.6   | 0.50   | 6.60   | 774.00                   |
| 11:25            | 0.40  | 4.6   | 0.60   | 6.70   | 782.00                   |
| 11:30            | 0.40  | 4.7   | 0.60   | 6.80   | 791.00                   |
| 11:35            | 0.40  | 4.7   | 0.50   | 6.80   | 799.00                   |

Formato file Giornaliero

- “Settimanale”: alle ore 23:59 di ogni domenica viene inviato un file .xls con i dati di produzione di ciascun giorno della settimana appena trascorsa. Il file presenterà la seguente struttura:

| Date             | AC Energy on period (read from inverters) (kWh) | AC Instantaneous Power (read from inverters) (kW) | Energy on period (read from energy meters) (kWh) | Instantaneous Power (read from energy meters) (kW) | Solar Irradiation (W/m2) |
|------------------|---|---|--|--|--------------------------|
| 2012-07-01 09:45 | 0.30  | 3.0   | 0.30   | 4.20   | 470.00                   |
| 09:50            | 0.20  | 3.0   | 0.40   | 4.30   | 486.00                   |
| 09:55            | 0.30  | 3.1   | 0.40   | 4.50   | 502.00                   |
| 10:00            | 0.20  | 3.2   | 0.30   | 4.60   | 519.00                   |
| 22:00            | 0.00  | 0.0   | 0.00   | 0.00   | 0.00                     |
| 2012-06-30 09:35 | 0.20  | 2.8   | 0.30   | 4.00   | 438.00                   |
| 09:40            | 0.40  | 2.9   | 0.30   | 4.10   | 450.00                   |
| 09:45            | 0.20  | 2.9   | 0.40   | 4.10   | 458.00                   |
| 09:50            | 0.20  | 3.0   | 0.30   | 4.20   | 470.00                   |
| 22:00            | 0.00  | 0.0   | 0.00   | 0.00   | 0.00                     |
| 2012-06-29 09:20 | 0.20  | 2.7   | 0.30   | 3.90   | 398.00                   |
| 09:25            | 0.20  | 2.8   | 0.30   | 4.00   | 438.00                   |
| 09:30            | 0.30  | 2.9   | 0.40   | 4.10   | 456.00                   |
| 09:35            | 0.30  | 3.0   | 0.30   | 4.30   | 470.00                   |
| 09:40            | 0.20  | 3.1   | 0.40   | 4.40   | 484.00                   |
| 22:00            | 0.00  | 0.0   | 0.00   | 0.00   | 0.00                     |
| 2012-06-28 05:00 | 0.00  | 0.0   | 0.00   | 0.00   | 0.00                     |

Formato file Settimanale

- “Mensile”: alle ore 23:59 dell’ultimo giorno del mese viene inviato un file .xls con i dati di produzione sintetici (produzione totale giornaliera) e dettagliati di tutti i giorni del mese. Il file presenterà la seguente struttura:

| Date       | AC Energy on period (read from inverters) (kWh) | AC Instantaneous Power (read from inverters) (kW) | Energy on period (read from energy meters) (kWh) | Instantaneous Power (read from energy meters) (kW) | Solar Irradiation (W/m2) |
|------------|---|---|--|--|--------------------------|
| 01-06-2012 | 23.70   | 5.6   | 33.80  | 8.10   | 290.79                   |
| 02-06-2012 | 15.10   | 4.9   | 21.30  | 7.00   | 211.61                   |
| 03-06-2012 | 10.90   | 5.3   | 15.40  | 7.70   | 134.34                   |
| 04-06-2012 | 5.90  | 1.1   | 7.90   | 1.60   | 64.10                    |
| 05-06-2012 | 30.90   | 6.0   | 44.50  | 8.70   | 361.53                   |
| 06-06-2012 | 12.80   | 3.4   | 17.90  | 4.80   | 163.46                   |
| 07-06-2012 | 18.30   | 5.5   | 26.20  | 7.80   | 241.81                   |
| 08-06-2012 | 18.20   | 5.1   | 24.20  | 7.30   | 201.54                   |

Formato file Mensile

- “Annuale”: alle ore 23:59 del 31 Dicembre viene inviato un file .xls con i dati di produzione sintetici (produzione totale giornaliera) di tutti i mesi dell’anno.

| Date   | AC Energy on period (read from inverters) (kWh) | AC Instantaneous Power (read from inverters) (kW) | Energy on period (read from energy meters) (kWh) | Instantaneous Power (read from energy meters) (kW) | Solar Irradiation (W/m2) |
|--------|---|---|--|--|--------------------------|
| gen-12 | 348,0   | 4.7   | 504,0  | 6.90   | 429.35                   |
| feb-12 | 298,0   | 5.1   | 433,0  | 7.50   | 461.95                   |
| mar-12 | 332,0   | 4.7   | 479,0  | 6.90   | 266.35                   |
| apr-12 | 331,0   | 4.9   | 478,0  | 7.10   | 375.32                   |
| mag-12 | 334,0   | 4.5   | 482,0  | 6.60   | 432.25                   |
| giu-12 | 273,0   | 4.7   | 395,0  | 6.80   | 323.22                   |
| lug-12 | 316,0   | 4.9   | 457,0  | 7.10   | 381.43                   |

Formato file Annuale

### 3.1.9 CONFIGURAZIONE E-MAIL (SERVER DI POSTA IN USCITA)

Cliccando la voce “E-MAIL” si accederà alla pagina mostrata sotto:

| CONFIGURAZIONE SERVER POSTA IN USCITA               |                      |
|---|----------------------|
| Indirizzo Mittente                                  | vmuc.ponte@gmail.com |
| Nome Mittente                                       | VMU-C-PONTE          |
| Server SMTP   | smtp.gmail.com       |
| Username Server SMTP                                | vmuc.ponte           |
| Password Server SMTP                                | *****                |
| <input type="button" value="Salva Configurazione"/> |                      |

Configurazione posta in uscita

La configurazione del server per la posta in uscita è necessaria al fine dell’invio di mail di allarmi o di dati di produzione. Se la configurazione è incompleta o non corretta VMU-C non sarà in grado di inviare comunicazioni via mail.

Compilare i campi secondo le seguenti specifiche:

- “*Indirizzo Mittente*”: Indirizzo mail associato ad VMU-C. Se l’indirizzo non è un indirizzo valido le mail inviate da VMU-C potrebbero essere considerate SPAM.
- “*Nome Mittente*”: Nome che comparirà sulla mail. (Da/From:)
- “*Server SMTP*”: Indirizzo del server SMTP per la posta in uscita.
- “*Username Server SMTP*”: Username per autenticazione di accesso al Server SMTP.
- “*Password Server SMTP*”: Password per autenticazione di accesso al Server SMTP.

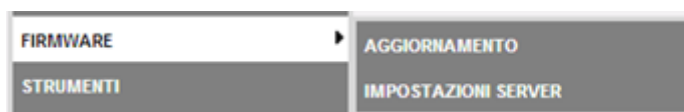
Premere il tasto “Salva Configurazione” per memorizzare le impostazioni.

*Nota:* Per verificare il corretto funzionamento dell’invio di messaggi di posta elettronica si rimanda al paragrafo “Configurazione Allarmi”.

*Nota:* Qualora venga utilizzato un server di posta dove non è prevista la configurazione dei campi “UserName” e “Password”, nella configurazione di VMU-C i due campi vanno lasciati non compilati.

### 3.1.10 AGGIORNAMENTO FIRMWARE SU VMU-C

Cliccando la voce “FIRMWARE” è possibile accedere alla procedura di aggiornamento firmware.



Per avere questa funzione correttamente funzionante, prima va configurata la pagina di “Impostazione Server per Aggiornamento Firmware”. Sono disponibili due modalità di aggiornamento firmware:

- a) “*Server FTP Ufficiale di Carlo Gavazzi*”: Se selezionata questa opzione, il VMU-C per verificare lo stato di aggiornamento firmware, farà riferimento ad un specifico server (Carlo Gavazzi)
- b) “*Server FTP Personalizzato*”: Viene data facoltà al cliente di usare un server personalizzato. In tal caso, vanno compilati i seguenti campi:
  - “*Indirizzo Server FTP*”: Indirizzo IP del server al quale VMUC farà riferimento
  - “*Cartella Remota*”: Cartella all’interno del server dove il firmware sarà caricato
  - “*Utente Server*”: Per autenticare l’operazione vanno indicati user- name e password precedentemente impostati nel server
  - “*Password Server*”: Per autenticare l’operazione vanno indicati user- name e password precedentemente impostati nel server

Premere il tasto “Salva Configurazione” per memorizzare le impostazioni.

| IMPOSTAZIONI SERVER - AGGIORNAMENTO FIRMWARE        |                                  |
|---|----------------------------------|
| Server FTP Ufficiale di Carlo Gavazzi               | <input checked="" type="radio"/> |
| Server FTP Personalizzato                           | <input type="radio"/>            |
| Indirizzo Server FTP                                | <input type="text"/>             |
| Cartella Remota                                     | <input type="text" value="/"/>   |
| Utente Server                                       | <input type="text"/>             |
| Password Server                                     | <input type="text"/>             |
| <input type="button" value="Salva Configurazione"/> |                                  |
| <input type="button" value="Test Connessione"/>     |                                  |

Completata la configurazione del Server, cliccando la voce “AGGIORNAMENTO” è possibile accedere alla procedura vera e propria di aggiornamento firmware:

| AGGIORNAMENTO FIRMWARE VMU-C                 |                               |
|--|-------------------------------|
| Numero di Serie VMU-C                        | BL3080002001U                 |
| MAC Address                                  | 00-19-EE-10-00-37             |
| Versione Firmware Installata                 | Ver. A14_B23                  |
| Aggiornamento VMU-C                          | Sfoggia... <b>Carica</b>      |
| Verifica Server FTP per Ultimi Aggiornamenti | <b>Verifica</b>               |
| Download Pacchetto di Aggiornamento          | Download                      |
| Installazione Pacchetto di Aggiornamento     | Installa                      |
| Timestamp                                    | Status                        |
| 2014-07-03 16:14:49                          | Aggiornamento Non Disponibile |

Firmware update

La pagina sopra mostrata è divisa in due parti che fanno riferimento a due diverse procedure di aggiornamento firmware:

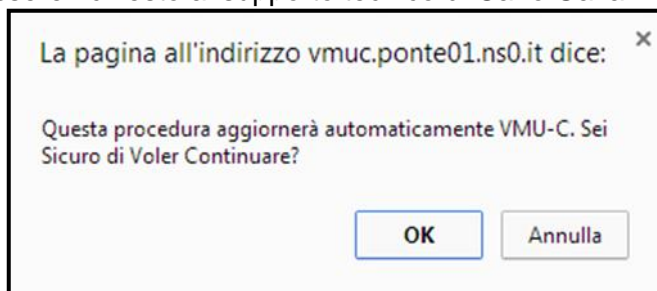
- a) Aggiornamento manuale
- b) Aggiornamento automatico

### 3.1.10.1 AGGIORNAMENTO MANUALE

Questa procedura permette di aggiornare la revisione firmware tramite un'operazione di UPLOAD di un file di aggiornamento (file che deve essere fornito da Carlo Gavazzi) tramite l'utilizzo di un PC. Premendo il tasto "Sfoggia" si apre una finestra di comunicazione nella quale va specificato dove, all'interno del PC, il file fornito da CG è stato salvato; non appena il file è stato selezionato, apparirà il messaggio qui sotto mostrato

| AGGIORNAMENTO FIRMWARE VMU-C |                   |
|------------------------------|-------------------|
| Numero di Serie VMU-C        | BL3080002001U     |
| MAC Address                  | 00-19-EE-10-00-37 |
| Versione Firmware Installata | Ver. A14_B28      |
| Aggiornamento VMU-C          | OK <b>Carica</b>  |

Ora VMU-C è pronto per attivare la procedura di aggiornamento che può essere attivata tramite il comando "CARICA". Dopo pochi secondi apparirà un'ulteriore richiesta di conferma alla procedura di aggiornamento (vedi qui sotto), cliccare su "OK" per confermare la volontà di procedere con l'operazione di aggiornamento (si ribadisce che questo file deve essere richiesto al supporto tecnico di Carlo Gavazzi).



Conferma alla procedura aggiornamento firmware



Durante la procedura di aggiornamento, viene visualizzata la schermata qui sotto mostrata:



Schermata aggiornamento firmware in corso

Il tempo necessario per completare l'operazione dipende da più variabili:

- Numero di dispositivi collegati a VMUC
- Larghezza di banda nel collegamento VMUC ad Internet
- Dimensioni del pacchetto aggiornamento firmware

*Nota: il tempo necessario al sistema per caricare l'aggiornamento, dipende dalla velocità della connessione internet/LAN tra PC e VMU-C e potrebbe durare molti minuti specialmente in caso di connessione con Modem cellulare. Attendere il report per aver conferma che il download è andato a buon fine.*

***Nota: non è possibile interrompere l'operazione di aggiornamento dopo aver lanciato il comando Aggiorna. Non lanciare un nuovo aggiornamento prima che il sistema abbia completato il primo.***

*Nota: L'operazione di aggiornamento dalla release firmware A13 alla release A14 ( o successive), qualora al dispositivo VMU-C ci siano collegati fino a 64 dispositivi su COM2 e fino a 15 gruppi Array su COM1, potrebbe richiedere un tempo superiore ai 60 minuti*

### 3.1.10.2 AGGIORNAMENTO AUTOMATICO

L'aggiornamento automatico del firmware può essere eseguito seguendo la procedura qui sotto descritta:

|  |          |  |
|--|----------|--|
| Verifica Server FTP per Ultimi Aggiornamenti | Verifica |  |
| Download Pacchetto di Aggiornamento          | Download |  |
| Installazione Pacchetto di Aggiornamento     | Installa |  |

#### Aggiornamento Automatico

In questo caso la procedura è guidata direttamente dallo stesso dispositivo VMU-C e questo la rende particolarmente affidabile e sicura; di seguito le indicazioni su come attivare tale funzione:

| Comandi         | Action  |
|-----------------|---|
| <b>Verifica</b> | VMU-C verifica se c'è un nuovo aggiornamento firmware disponibile nei server Gavazzi  |
| <b>Download</b> | Questa funzione è attiva se durante alla precedente fase di "VERIFICA" c'è stato un esito positive (nuova revisione firmware disponibile); La funzione "Download" attiva lo scaricamento del file dal server Carlo Gavazzi; alla fine della fase di scaricamento è possibile attivare l'installazione del nuovo firmware o rieseguire un nuovo comando di verifica. |
| <b>Installa</b> | Il comando si attiva non appena il file è stato scaricato correttamente. L'esecuzione del comando provvede ad installare la nuova revisione firmware.   |

*Nota: il tempo neccessario al sistema per scaricare l'aggiornamento firmware e per la successive installazione dipende dalla larghezza di banda disponibile nel collegamento Internet/LAN tra PC ed il VMUC stesso; l'operazione potrebbe durare parecchi minuti (in modo particolare se il collegamento avviene tramite modem).  
Attendere la conferma all'esito positive dell'operazione.*

*Note: Nota: L'operazione di aggiornamento dalla release firmware A13 alla release A14 ( o successive), qualora al dispositivo VMU-C ci siano collegati fino a 64 dispositivi su COM2 e fino a 15 gruppi Array su COM1, potrebbe richiedere un tempo superiore ai 60 minuti.*

### 3.1.11 IMPOSTAZIONE SERVER PER OPERAZIONI DI FIRMARE UPLOAD

Solamente a seguito dell'autorizzazione ufficiale da parte di Carlo Gavazzi (supporto tecnico), è possibile impostare la configurazione per aggiornamento firmware nella propri infrastruttura IT. Questa procedura è particolarmente utile qualora debbano venir rispettate particolari regole nel trasferimento dati all'interno della rete.

In tal caso è possibile la configurazione di un server alternativo, sotto la piena responsabilità del cliente, al quale VMU-C farà riferimento.

| IMPOSTAZIONI SERVER - AGGIORNAMENTO FIRMWARE |                                  |
|--|----------------------------------|
| Server FTP Ufficiale di Carlo Gavazzi        | <input type="radio"/>            |
| Server FTP Personalizzato                    | <input checked="" type="radio"/> |
| Indirizzo Server FTP                         | <input type="text"/>             |
| Cartella Remota                              | <input type="text" value="/"/>   |
| Utente Server                                | <input type="text"/>             |
| Password Server                              | <input type="text"/>             |
| <b>Salva Configurazione</b>                  |                                  |
|  |                                  |
| <b>Test Connessione</b>                      |                                  |

Aggiornamento firmware tramite server FTP

I campi qui sopra mostrati permettono la configurazione del server FTP che sarà il riferimento per le operazioni di verifica e aggiornamento firmware:

- Indirizzo IP o indirizzo Internet del server FTP
- Cartella Remota: cartella dove il file per aggiornamento firmware è stato salvato (cartella all'interno del server FTP)
- Utente Server: nome del utente (assieme alla password garantisce il corretto livello di sicurezza)
- Password Server: password per accedere alla cartella sopra descritta (assieme al nome utente garantisce il corretto livello di sicurezza)

Nota: L'impostazione di un riferimento FTP personalizzato richiede la conoscenza di particolari procedure per le quali va fatto riferimento al supporto tecnico di Carlo Gavazzi.

### 3.1.12 MENU “STRUMENTI”

|  |  |
|--|--|
| RIAVVIO REMOTO   |  |
| Riavvia VMU-C  | <b>Riavvia</b>   |
| CONFIGURAZIONE DATA E ORA VMU-C / SINCRONIZZAZIONE EOS-ARRAY   |  |
| Data VMU-C <input type="text" value="07-07-2014"/> ...         | Ora VMU-C <input type="text" value="17"/> <input type="text" value="31"/> <input type="text" value="10"/> hh:mm:ss |
| <input type="checkbox"/> Sincronizza con data e ora del tuo PC | <b>Imposta</b>   |
| RESET DATI DEL SISTEMA   |  |
| Password <input type="text"/>                                  | Conferma Password <input type="text"/>   |
| Reset Dati di Produzione                                       | <b>Reset</b>   |
| Reset Eventi   | <b>Reset</b>   |
| Reset Eos-Array, Sensori Ambientali e Contatori                | <b>Reset</b>   |
| Reset Dati di Produzione ed Impostazioni Impianto              | <b>Reset</b>   |
| Ripristina Impostazioni di Fabbrica                            | <b>Reset</b>   |

Il menu STRUMENTI

All'interno del menu strumenti sono disponibili i seguenti comandi:

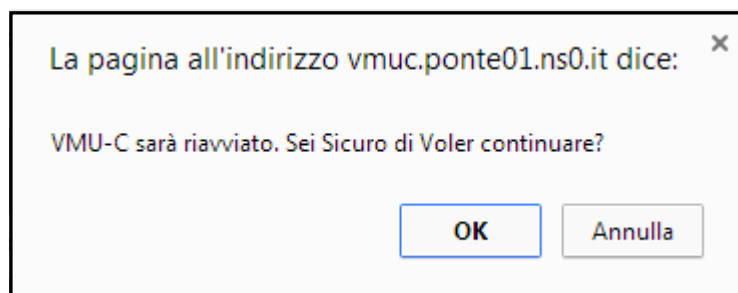
- a) Riavvio VMU-C
- b) Configurazione Date e Ora
- c) Reset Dati del Sistema

#### 3.1.12.1 RIAVVIO VMU-C

VMU-C può essere riavviato tramite il comando “Riavvia”

|                |                |
|----------------|----------------|
| RIAVVIO REMOTO |                |
| Riavvia VMU-C  | <b>Riavvia</b> |

Dopo aver dato il comando di “Riavvia”, il sistema chiede conferma prima di eseguire l'operazione:



dopo di che viene mostrato un conto alla rovescia al termine del quale si verrà reindirizzati alla pagina inserimento credenziali (user-name e password).



*Nota: durante le operazioni di aggiornamento e riavvio le pagine web possono mostrare dei messaggi di errore dovuti al fatto che VMU-C è momentaneamente non raggiungibile. Attendere qualche istante che il collegamento sia ripristinato.*

### 3.1.12.2 CONFIGURAZIONE DATA E ORA E SINCRONIZZAZIONE DISPOSITIVI EOS-ARRAY

Premendo il tasto **“Imposta”** è possibile impostare data e ora all’interno di VMU-C su tutti i dispositivi VMU-M collegati a VMU-C. Se selezionata la funzione di “Sincronizza con ...” la data e ora trasmessi al VMU-C e di conseguenza ai VMU-M ad esso collegati, saranno quelli del PC in uso.

| CONFIGURAZIONE DATA E ORA VMU-C / SINCRONIZZAZIONE EOS-ARRAY   |   |           |  |
|--|---|-----------|--|
| Data VMU-C   | <input type="text" value="08-07-2014"/> | Ora VMU-C | <input type="text" value="12"/> <input type="text" value="13"/> <input type="text" value="07"/> hh:mm:ss |
| <input type="checkbox"/> Sincronizza con data e ora del tuo PC |   |           | <b>Imposta</b>   |

### 3.1.12.3 RESET DATI DEL SISTEMA

VMU-C rende disponibili 5 diversi comandi di Reset :

| RESET DATI DEL SISTEMA                            |  |
|---|--|
| Password <input style="width: 80%;" type="text"/> | Conferma Password <input style="width: 80%;" type="text"/> |
| Reset Dati di Produzione                          | <b>Reset</b>   |
| Reset Eventi                                      | <b>Reset</b>   |
| Reset Eos-Array, Sensori Ambientali e Contatori   | <b>Reset</b>   |
| Reset Dati di Produzione ed Impostazioni Impianto | <b>Reset</b>   |
| Ripristina Impostazioni di Fabbrica               | <b>Reset</b>   |

- 1) Reset Dati di Produzione: Vengono cancellati tutti i dati di produzione registrati nella memoria interna di VMU-C e nei dispositivi VMU-M ad esso collegati (se in VMU-C è stata installata una scheda di memoria, questa non viene interessata dal comando di Reset).

- 2) Reset Eventi: Vengono cancellati tutti gli eventi registrati in VMU-C e nei dispositivi VMU-M ad esso collegati (se in VMU-C è stata installata una scheda di memoria, questa non viene interessata dal comando di Reset).
- 3) Reset Eos-Array, Sensori Ambientali e Contatori: Vengono cancellati tutti i dati registrati in VMU-C e nei dispositivi VMU-M ad esso collegati relativi ai sensori ambientali (temperature, irraggiamento e velocità del vento) e i valori dei contatori kWh presenti nell'impianto (se in VMU-C è stata installata una scheda di memoria, questa non viene interessata dal comando di Reset).
- 4) Reset Dati di Produzione ed Impostazioni Impianto: Vengono raggruppati i tre comandi di Reset sopra descritti, inoltre viene cancellata la configurazione dell'impianto (non vengono cancellati i dati relativi all'indirizzo IP, ai dati del server di posta SMTP e tutti gli indirizzi di posta precedentemente inseriti).
- 5) *Ripristina Impostazioni di Fabbrica*: Viene eseguito il reset come per il punto 4 con in più il reset di tutte le impostazioni quali indirizzo IP, server SMTP e gestione allarmi per email (se in VMU-C è stata installata una scheda di memoria, questa non viene interessata dal comando di Reset). Vengono ricaricati i dati di default (impostazioni di fabbrica).

*Note:* per poter eseguire uno dei sopra descritti comandi di reset, va prima inserita la password di Amministratore.

### 3.1.13 IMPOSTAZIONE DELLA LINGUA

Cliccando con il mouse sopra al sotto-menu "LINGUA" apparirà il menu sotto mostrato; cliccando sul menu a tendina "Seleziona Lingua" comparirà l'elenco delle lingua disponibili. Dal Menu a tendina selezionare la lingua desiderata. Inoltre verranno visualizzate le unità ingegneristiche correntemente in uso per la lingua selezionata.

| LINGUA                                 |                                       |
|--|---------------------------------------|
| Seleziona Lingua                       | <input type="text" value="Italiano"/> |
| UNITÀ INGEGNERISTICHE                  |                                       |
| Dimensioni                             | m                                     |
| Irraggiamento                          | W/m <sup>2</sup>                      |
| Velocità del Vento                     | m/s                                   |
| Formato Data                           | Giorno - Mese - Anno                  |
| Formato Ora                            | Ore : Minuti : Secondi                |
| Esportazione Dati: Separatore Decimale | <input type="text" value="."/>        |
| LOCALITÀ                               |                                       |
| Area                                   | Location                              |
| <input type="text" value="Europe"/>    | <input type="text" value="Rome"/>     |
| <input type="button" value="Applica"/> |                                       |
| Selezione Lingua                       |                                       |

Vanno inoltre definite le seguenti informazioni:

- Area Geografica
- Città

Queste informazioni sono necessarie per la gestione dell'orario all'interno di VMU-C. L'impostazione del separatore decimale permette di scegliere quale notazione (tra punto "." e virgola ",") deve essere adottata nella generazione dei file EXCEL come separatore decimale.



## 4 CONFIGURAZIONE IMPIANTO

Posizionandosi con il mouse sopra “IMPIANTO” apparirà un menu a tendina che mostra le tre voci: “CONFIGURA COM”, “DRIVER” e “CONFIGURAZIONE”



Menu configurazione impianto

### 4.1 CONFIGURA COM1

Posizionandosi con il mouse sopra “CONFIGURA COM” si accederà alla pagina mostrata sotto dove vengono visualizzati i parametri di configurazione della porta RS485 COM1.

La configurazione della porta “COM 2” deve venire eseguita in seguito durante la configurazione dei Contatori di Energia / Inverter collegati a VMU-C.

| CONFIGURAZIONE PORTE COM        |           |
|---------------------------------|-----------|
| COM1 (EOS-ARRAY)                |           |
| Velocità di Comunicazione (bps) | 9600 ▼    |
| Parità                          | Nessuno ▼ |
| Bit di Dati                     | 8 ▼       |
| Bit di Stop                     | 1 ▼       |
| <b>Salva Configurazione</b>     |           |

Configurazione porta COM1

*Note:* La porta di comunicazione RS485 (COM 1) è dedicata alla comunicazione con i VMU-M facenti parte del sistema e controllati dal VMU-C.

Premere “Salva Configurazione” per memorizzare i dati.



## 4.2 DRIVERS

Posizionandosi con il mouse sopra “DRIVERS”, il sistema visualizza tre possibili opzioni:

- ELENCO
- IMPORTA
- SBLOCCA DRIVER

### 4.2.1 ELENCO DRIVER

| ELENCO DRIVER INSTALLATI  |                    |          |                   |
|---------------------------|--------------------|----------|-------------------|
| MARCA                     | DRIVER             | VERSIONE | STRUMENTO         |
| ABB                       | PVS800             | 0.3      | Inverter          |
| ABLEREX                   | ABLEREX-HELIOS     | 2.3      | Inverter          |
| AEG                       | AEG_PROTECT_MODBUS | 2.3      | Inverter          |
| AEG                       | AEG_PROTECT_PV10   | 2.3      | Inverter          |
| ANSWER DRIVE              | SOLARGATE1         | 1.3      | Inverter          |
| ANSWER DRIVE              | SOLARGATE2         | 1.3      | Inverter          |
| AROS_SOLAR_TECHNOLOGY     | Centralized        | 0.6      | Inverter          |
| AROS_SOLAR_TECHNOLOGY     | TL                 | 0.5      | Inverter          |
| ASTRID ENERGY ENTERPRISES | COPERNICO          | 1.0      | Inverter          |
| BONFIGLIOLI               | RPS                | 1.2      | Inverter          |
| CARLO GAVAZZI             | EM21               | 2.2      | Contatore Energia |
| CARLO GAVAZZI             | EM21_PF            | 2.2      | Contatore Energia |
| CARLO GAVAZZI             | EM24_AV0           | 2.2      | Contatore Energia |
| CARLO GAVAZZI             | EM24_AV5           | 2.2      | Contatore Energia |
| CARLO GAVAZZI             | EM24_AV5_PF        | 2.2      | Contatore Energia |
| CARLO GAVAZZI             | EM24_AV6           | 2.2      | Contatore Energia |
| CARLO GAVAZZI             | EM24_AV9_AV2       | 2.2      | Contatore Energia |
| CARLO GAVAZZI             | EM24_AV9_AV2_PF    | 2.2      | Contatore Energia |
| CARLO GAVAZZI             | EM26_AV5           | 2.2      | Contatore Energia |

Lista dei Draiver disponibili

L'elenco dei driver disponibili riporta la marca e modello dell'oggetto (Inverter e/o Contatori di Energia) con i quali VMU-C è compatibile.

### 4.2.2 IMPORTA DRIVER

| PROCEDURA IMPORTAZIONE DRIVER                                       |               |
|---|---------------|
| Selezionare il file con il tasto 'Sfoggia'                          | Sfoggia...    |
| Premere il tasto 'Carica Driver' per caricare il driver selezionato | Carica Driver |
| Conferma Attivazione Nuovi Driver                                   | Attiva        |

Importa Driver

Cliccando sul comando “IMPORTA” si accede alla pagina qui sopra mostrata che rende possibile l'importazione di un nuovo Driver reso disponibile dalla “Carlo Gavazzi Controls”. Non appena il nuovo driver è stato caricato, premere il comando ATTIVA per completarne la relativa attivazione.

*Nota: a causa della complessità di alcune funzioni, per l'attivazione di qualche driver potrebbe richiedere l'abilitazione di funzioni firmware basso-livello. Questo potrebbe richiedere un aggiornamento firmware dell'intero VMU-C.*

### 4.2.3 SBLOCCA DRIVER

| PROCEDURA SBLOCCO DRIVER        |                      |
|---------------------------------|----------------------|
| Inserisci Codice di Attivazione | <input type="text"/> |
| <b>Attiva</b>                   |                      |

Sblocca Driver

Alcuni driver potrebbero richiedere un codice di attivazione che può essere fornito solamente dal supporto tecnico di Carlo Gavazzi. Contattare il supporto tecnico Carlo Gavazzi per qualsiasi ulteriore chiarimento.

## 4.3 PLANT SETTING

Posizionandosi con il mouse sopra “CONFIGURAZIONE” vengono proposte le due voci: CONFIGURAZIONE GUIDATA e SCARICA



Cliccando sulla voce SCARICA, qualora la configurazione di VMU-C sia già stata ultimata, sarà possibile esportarla sotto forma di FILE con estensione “DB” e salvarla sul proprio PC e successivamente importarla sullo stesso VMU-C o su una nuova macchina

Cliccando sulla voce CONFIGURAZIONE GUIDATA si accede alla pagina mostrata qui sotto dove vengono proposti quattro nuovi sotto menu:

- Rileva Strumenti Collegati
- Configurazione Manuale
- Riprendi Configurazione
- Importa

| CONFIGURAZIONE VMU-C  |                            |
|---|----------------------------|
| Autorilevamento Dispositivi Collegati a VMU-C               | Rileva Strumenti Collegati |
| Esegui Configurazione Manuale Dispositivi Collegati a VMU-C | Configurazione Manuale     |
| Riprendi Configurazione Interrotta                          | Riprendi Configurazione    |
| Importa Configurazione da File Precedentemente Salvato      | Importa                    |

Configurazione impianto

Cliccando sulla voce “Rileva Strumenti Collegati” si accederà alla pagina mostrata qui sotto, tramite il comando “Inizia Scansione” viene attivata la procedura di “auto-relevamento” dei moduli agganciati al bus ausiliario di VMU-C e dei dispositivi collegati alla porta di comunicazione COM1 (VMU-M e relativi moduli).

| AUTORILEVAMENTO DISPOSITIVI COLLEGATI A VMU-C |       |       |
|---|-------|-------|
|   | VMU-C | COM 1 |
| Indirizzo Modbus                              | ---   | ---   |
| Strumenti Trovati                             | ---   | ---   |
| Stato Scansione                               | ---   | ---   |
| Inizia Scansione                              |       |       |

*Nota: prima di iniziare la procedura di configurazione qui sotto descritta, è necessario che per tutti i moduli VMU-M sia stato assegnato il relativo indirizzo Mod-BUS (numero di nodo Mod-BUS). Sullo stesso bus di comunicazione non ci devono essere due dispositivi con lo stesso numero di nodo.*

*Nota: l'operazione di scansione può rilevare solamente quei dispositivi che risultino correttamente collegati e accesi. L'operazione di auto rilevamento riferisce solamente al bus di comunicazione COM1. I dispositivi presenti sulla COM2 andranno inseriti e configurati manualmente.*

Al termine della procedura di rilevamento automatico dei dispositivi collegati, si otterrà la pagina dove mostrata la quantità e modello dei dispositivi individuati su COM1. Qualora si veda che tutti i dispositivi collegati alla porta COM sono stati riconosciuti, è possibile interrompere la scansione automatica.

Al completamento della procedura di autorilevamento, tramite il comando "SALVA CONFIGURAZIONE RILEVATA" vengono memorizzate tutte le informazioni così ottenute. Al termine dell'operazione di salvataggio dati, appare la pagina sotto mostrata:

| Indirizzo   | Descrizione [Moduli Connessi] |         |          |
|-------------|-------------------------------|---------|----------|
| String-Box1 |                               |         | Modifica |
| 2           | VMU-M_002 [03]                | Rimuovi | Modifica |
| 3           | VMU-M_003 [03]                | Rimuovi | Modifica |

Configurazione manuale del sistema

### 4.3.1 CONFIGURAZIONE MANUALE

Tramite la pagina di configurazione manuale di VMU-C è possibile completare l'impostazione di tutti i dispositivi collegati a CMU-C tramite RS485 (Eos-Arrays, Inverters, Contatori di Energia).

Tramite i tasti "RIMUOVI/MODIFICA" è possibile modificare, aggiungere o rimuovere moduli VMU.

*Nota: nella figura qui sopra riportata, I due led verdi possono assumere 3 diversi colori con tre diversi significati:*

- **VERDE** : Configurazione OK e comunicazione seriale abilitata
- **GIALLO** : Configurazione OK ma comunicazione seriale non abilitata.
- **ROSSO** : Errore nei dati di configurazione. Non sarà possibile comunicare con il modulo relativo

- Clickando sul tasto "Modifica" è possibile visualizzare e modificare la struttura di ciascun singolo VMU-M aggiungendo o rimuovendo moduli VMU-.
- E' possibile modificare l'indirizzo di comunicazione seriale dello specifico modulo VMU-M.
- E' possibile assegnare una specifica descrizione del gruppo (in tal modo potrebbe essere più semplice l'individuazione della cassetta in fase di monitoraggio)
- E' inoltre possibile associare allo specifico modulo VMU-M una ulteriore nota descrittiva.
- Tramite il comando "Abilita Comunicazione Modulo VMU-M nella rete COM1, viene di fatto abilitata la comunicazione tra il master VMU-C e la cassetta relativa. Nel caso contrario, il master VMU-C in fase di scansione di tutte le cassette collegate non andrà ad interrogare questo specifico VMU-M.

| CONFIGURAZIONE VMU-C                |   |   |   |   |   |   |   |       |   |   |    |    |    |    |    |    |
|-------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|-------|---|---|----|----|----|----|----|----|
| Position                            | 0   | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7     | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| Indirizzo                           | 3 ▼   |   |   |   |   |   |   |       |   |   |    |    |    |    |    |    |
|                                     |   |   |   |   |   |   |   |       |   |   |    |    |    |    |    |    |
|                                     | M   | S | S | P | ? | ? | ? | ?     | ? | ? | ?  | ?  | ?  | ?  | ?  | ?  |
| Descrizione                         | VMU-M_003   |   |   |   |   |   |   |       |   |   |    |    |    |    |    |    |
| Note                                | Autoscan  |   |   |   |   |   |   |       |   |   |    |    |    |    |    |    |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Abilita Comunicazione Modulo VMU-M nella Rete COM 1 |   |   |   |   |   |   |       |   |   |    |    |    |    |    |    |
| Indietro                            |   |   |   |   |   |   |   | Salva |   |   |    |    |    |    |    |    |

Moduli VMU configurati

- Cliccando sul tasto “Avanti” dalla pagina “Configurazione Manuale” si accede alla configurazione dei singoli dispositivi quali Inverter, Contatori di Energia e moduli VMU.

## 4.4 CONFIGURAZIONE INVERTER

Cliccando sul tasto “Avanti” dalla pagina “Configurazione Manuale” si accede alla pagina di configurazione inverter.

| CONFIGURAZIONE MANUALE |             |           |         |          |
|------------------------|-------------|-----------|---------|----------|
| START                  | Inverter    | EM        | VMU-O   | VMU-P    |
| Indietro               |             | Avanti    |         |          |
| INVERTER               |             | Aggiungi  |         |          |
| Indirizzo              | Descrizione | Modello   | Rimuovi | Modifica |
| 63                     | Inverter63  | ISMG145IT | Rimuovi | Modifica |
| 192                    | Inverter192 | ISMG145IT | Rimuovi | Modifica |

Pagina configurazione Inverter

### 4.4.1 AGGIUNGERE UN INVERTER

Cliccando sul tasto “**Aggiungi**” comparirà la maschera che permette la selezione del modello la relativa configurazione (vedi pagina sotto). Cliccare sul tasto “Modifica” per accedere alla configurazione dettagliata dell’Inverter.

| CONFIGURAZIONE INVERTER                           |   |
|---|---|
| Marca   | <input type="text"/>                        |
| Modello   | <input type="text"/>                        |
| Indirizzo   | <input type="text"/>                        |
| Descrizione                                       | <input type="text" value="New_Instrument"/> |
| Abilita Comunicazione Inverter nella Rete COM 2   | <input type="checkbox"/>                    |
| Note  | <input type="text"/>                        |
| Velocità di Comunicazione (bps)                   | <input type="text" value="9600"/>           |
| Bit di Dati                                       | <input type="text" value="8"/>              |
| Parità  | <input type="text" value="Nessuno"/>        |
| Bit di Stop                                       | <input type="text" value="1"/>              |
| Indietro <span style="float: right;">Salva</span> |   |

Configurazione nuovo Inverter

Qui di seguito la lista dei parametric di configurazione:

| Parameter          | Description  |
|--------------------|--|
| <b>Marca</b>       | Dal menu a tendina selezionare la marca del modello di Inverter che si intende   |
| <b>Modello</b>     | Dal menu a tendina selezionare lo specific modello di Inverter che si intende collegare  |
| <b>Indirizzo</b>   | Indirizzo Modbus dell’Inverter<br>Nota: nella stessa rete non ci possono essere due dispositivi con lo stesso indirizzo ModBus   |
| <b>Descrizione</b> | Descrizione: è possibile assegnare all’oggetto una descrizione. Si raccomanda l’assegnazione delle note in progressione per rendere più facile l’identificazione dell’oggetto in caso di analisi dati o eventuali. |

| Parameter  | Description  |
|--|--|
| <b>Abilitazione comunicazione Inverter nella rete COM2</b> | Cliccando nel relative box verrà abilitata la comunicazione seriale tra Inverter e lo stesso VMU-C |
| <b>Note</b>  | Note aggiuntive  |
| <b>Baud rate</b>   | Parametri RS485  |
| <b>Data bits</b>   | Parametri RS485  |
| <b>Parità</b>  | Parametri RS485  |
| <b>Stop bits</b>   | Parametri RS485  |

Nota: In alcuni Inverter lo scambio dati da comunicazione seriale non è perfettamente compatibile con le regole ModBus; in questo caso la tabella qui sopra descritta potrebbe prevedere diversi campi info da configurare in accord al relative protocollo di comunicazione.

Premere il tasto “Salva” per confermare l’inserimento dell’inverter. Il dispositivo verrà aggiunto alla lista come mostrato qui sotto:

| INVERTER  |              |           | Aggiungi |          |
|-----------|--------------|-----------|----------|----------|
| Indirizzo | Descrizione  | Modello   |          |          |
| 11        | New_Inverter | ISMG160IT | Rimuovi  | Modifica |
| 63        | Inverter63   | ISMG145IT | Rimuovi  | Modifica |
| 192       | Inverter192  | ISMG145IT | Rimuovi  | Modifica |

Lista Inverters configurati

Nota: La casella del campo “Descrizione” può assumere 3 diversi colori con tre diversi significati:

- **GRIGIO** : Configurazione OK e comunicazione seriale abilitata
- **GIALLO** : Configurazione OK ma comunicazione seriale non abilitata.
- **ROSSO** : Errore nei dati di configurazione. Non sarà possibile comunicare con il modulo relativo

#### 4.4.2 INVERTER DELETION

Premere il tasto: “Rimuovi” per eliminare un inverter dall’elenco degli inverter configurati.

| INVERTER  |              |           | Aggiungi |          |
|-----------|--------------|-----------|----------|----------|
| Indirizzo | Descrizione  | Modello   |          |          |
| 11        | New_Inverter | ISMG160IT | Rimuovi  | Modifica |
| 63        | Inverter63   | ISMG145IT | Rimuovi  | Modifica |
| 192       | Inverter192  | ISMG145IT | Rimuovi  | Modifica |

Comparirà un messaggio di conferma:

|  |    |
|--|----|
| Confermi cancellazione strumento selezionato?<br>Strumento: New_Inverter |    |
| Si   | No |

Premere 'SI' per confermare la cancellazione o "NO" per annullare. Premendo "SI" l'inverter viene rimosso dall'elenco Inverter Inseriti. Tutti i dati acquisiti da VMU-C fino a quel momento sull'Inverter cancellato saranno definitivamente

*Nota: Gli Inserimenti, le Modifiche e le Cancellazioni degli Inverter avranno effetto solamente dopo che la nuova configurazione è stata inviata all'impianto tramite apposito comando. Non è necessario riavviare la macchina.*

## 4.5 CONFIGURAZIONE CONTATORI DI ENERGIA

Cliccando nuovamente sul tasto "Avanti" dalla pagina "Configurazione Manuale" si accede alla pagina di configurazione Contatori di Energia:

| CONFIGURAZIONE MANUALE |                   |              |          |       |         |          |       |       |     |
|------------------------|-------------------|--------------|----------|-------|---------|----------|-------|-------|-----|
| START                  | Inverter          | EM           | VMU-O    | VMU-P |         | VMU-M    | VMU-C | VMU-S | END |
| Indietro               |                   |              | Avanti   |       |         |          |       |       |     |
| EM                     |                   |              | Aggiungi |       |         |          |       |       |     |
| Indirizzo              | Descrizione       | Modello      |          |       |         |          |       |       |     |
| ---                    | New_Instrument    | ---          |          |       | Rimuovi | Modifica |       |       |     |
| ---                    | New_Instrument    | ---          |          |       | Rimuovi | Modifica |       |       |     |
| 100                    | E_EM24_Driver_100 | EM24_AV9_AV2 |          |       | Rimuovi | Modifica |       |       |     |
| 101                    | New_1             | EM24_AV5     |          |       | Rimuovi | Modifica |       |       |     |
| 102                    | New_2             | EM24_AV5     |          |       | Rimuovi | Modifica |       |       |     |
| 103                    | New_3             | EM24_AV5     |          |       | Rimuovi | Modifica |       |       |     |

Configurazione Contatori di Energia

### 4.5.1 INSERIMENTO CONTATORI DI ENERGIA

Cliccando sul tasto "**Aggiungi**" comparirà la maschera che permette la selezione del modello e la relativa configurazione.

Cliccare sul tasto "Modifica" per accedere alla configurazione dettagliata del Contatore di Energia:



| CONFIGURAZIONE CONTATORE ENERGIA   |   |
|--|---|
| Marca  | <input type="text"/>  |
| Modello  | <input type="text"/>  |
| Indirizzo  | <input type="text"/>  |
| Descrizione  | <input type="text" value="New_Instrument"/>                     |
| Abilita Comunicazione Contatore di Energia nella Rete COM 2                  | <input type="checkbox"/>  |
| Abilita Strumento per Misura Energia Consumata                               | <input type="checkbox"/>  |
| Abilita Strumento per Misura Energia CA Totale                               | <input type="checkbox"/>  |
| Contribuzione Totalizzatore Virtuale Energia CA                              | <input type="radio"/> Si<br><input checked="" type="radio"/> No |
| Note   | <input type="text"/>  |
| Velocità di Comunicazione (bps)  | <input type="text" value="9600"/>                               |
| Bit di Dati  | <input type="text" value="8"/>                                  |
| Parità   | <input type="text" value="Nessuno"/>                            |
| Bit di Stop  | <input type="text" value="1"/>                                  |
| <input type="button" value="Indietro"/> <input type="button" value="Salva"/> |   |

Configurazione Contatori di Energia

| Parameteri   | Descrizione  |
|--|--|
| <b>Marca</b>   | Tramite il menu a tendina del campo "Marca" selezionare il nome del costruttore del Contatore di Energia.  |
| <b>Modello</b>   | Tramite il menu a tendina del campo "Modello", selezionare il modello specifico del Contatore di Energia che si sta configurando.  |
| <b>Indirizzo ModBus</b>  | Indicare l'indirizzo configurato sul Contatore di Energia<br><i>Nota:</i> Non possono sussistere all'interno dello stesso bus RS-485 due Contatori di Energia (o altri dispositivi) con stesso indirizzo. La presenza di due o più strumenti con stesso indirizzo impedisce la comunicazione con gli stessi. |
| <b>Descrizione</b>   | Descrizione: Etichetta da assegnare al Contatore di Energia. E' consigliabile nominare gli strumenti in ordine progressivo in modo da renderli facilmente individuabili in fase di ricerca dei dati o di allarmi   |
| <b>Abilita comunicazione Contatore di Energia nel bus COM2</b> | Cliccando il relativo box, si abilita la comunicazione seriale dello strumento verso VMU-  |
| <b>Abilita strumento per misura Energia Consumata</b>          | Abilita lo Strumento per Misura Energia Consumata: L'Energia misurata da questo strumento verrà considerata come consumata. Tale valore non verrà usato per il calcolo di efficienza (Totale e/o BOS).   |
| <b>Abilita Strumento per Misura Energia CA Totale</b>          | Abilita Strumento per Misura Energia CA Prodotta Totale: Cliccare sul relativo box se c'è solamente 1 un Contatore di Energia installato per il conteggio dell'energia generata (non cliccare sul questo box quando vi sono installati più contatori).   |
| <b>Contribuzione Totalizzatore Virtuale Energia CA</b>         | Qualora ci siano 2 o più Contatori di Energia, è possibile definire se l'energia conteggiata dallo strumento in questione deve essere sommata all'energia prodotta dagli altri strumenti (per ottenere il totale di energia prodotta) o se per qualche motivo questo contatore non deve essere conteggiato.  |
| <b>Note</b>  | Note Addizionali   |

| Parameteri                          | Descrizione     |
|-------------------------------------|-----------------|
| <b>Velocità Comunicazione (bps)</b> | Parametri RS485 |
| <b>Bit di Dati</b>                  | Parametri RS485 |
| <b>Parità</b>                       | Parametri RS485 |
| <b>Bit di Stop</b>                  | Parametri RS485 |

Premere il tasto: “Salva” il Contatore di Energia viene inserito e aggiunto nell’elenco:

**Nota:** La casella del campo “Descrizione” può assumere 3 diversi colori con tre diversi significati:

- **GRIGIO** : Configurazione OK e comunicazione seriale abilitata
- **GIALLO** : Configurazione OK ma comunicazione seriale non abilitata.
- **ROSSO** : Errore nei dati di configurazione. Non sarà possibile comunicare con Lo strumento relativo

#### 4.5.2 CANCELLAZIONE CONTATORE DI ENERGIA

Premere il tasto: “Rimuovi” per eliminare uno strumento dall’elenco degli Contatori di Energia configurati.

| EM        |                        |          | Aggiungi |          |
|-----------|------------------------|----------|----------|----------|
| Indirizzo | Descrizione            | Modello  |          |          |
| 2         | Cabinet_MG.2           | EM24_AV5 | Rimuovi  | Modifica |
| 3         | Cabinet_MG.1           | EM24_AV5 | Rimuovi  | Modifica |
| 4         | Production_department  | EM24_AV5 | Rimuovi  | Modifica |
| 5         | Power_supply_BUS-BAR_1 | EM24_AV5 | Rimuovi  | Modifica |
| 7         | Cabinet_AsTec          | EM24_AV5 | Rimuovi  | Modifica |

Elenco strumenti configurati

Comparirà un messaggio di conferma :

**CONFIGURAZIONE MANUALE**

Confermi cancellazione strumento selezionato?  
Strumento: New\_Instrument

**Si** **No**

Premere “Si” per confermare la rimozione dello strumento, oppure premere “No” per annullare l’operazione. Premendo “Si”, lo strumento verrà rimosso dall’elenco degli strumenti configurati, allo stesso tempo anche tutti i dati riferiti allo strumento e memorizzati in VMUC verranno cancellati definitivamente.

**Nota:** qualsiasi modifica alla configurazione avrà effettiva validità solamente dopo di che la nuova configurazione è stata spedita al VMUC stesso. Non è necessario riavviare il VMUC.

## 4.6 CONFIGURAZIONE DEI MODULI VMU-O

Se durante la fase di “auto-rilevamento dispositivi” uno o più moduli VMU-O sono stati individuati (per ciascun gruppo ci possono essere fino a 3 moduli VMU-O), comparirà la schermata mostrata qui sotto.

La procedura di auto-rilevamento degli Eos-Array opera in ‘autoapprendimento’ ovvero scansiona tutti i dispositivi presenti sulla porta COM1, memorizza la loro posizione e visualizza la configurazione presente.

Configurazione moduli VMU-O

Nella riga “Modulo Base VMU-C” in modo automatico verranno indicate le informazioni relative al modulo Base di appartenenza (VMU-C o VMU-M) e la posizione dello stesso modulo VMU-O all’interno del sistema Array.

Nell’area sottostante, indicare per ciascuna delle due uscite (Uscita1 e Uscita2) quale funzione deve venire applicata (Remoto, Allarme, Orologio, Allarme-globale):

Modo d’uso delle uscite digitali su modulo VMU-O

- *Remoto*: L' attivazione e la disattivazione vengono realizzate tramite un apposito comando inviato dall'operatore tramite VMU-C.
- *Allarme*: L' uscita è associata ad una condizione di allarme. Questa selezione permette anche di definire lo stato iniziale del relè (Normalmente chiusa o Normalmente aperta).
- *Orologio*: L' attivazione e la disattivazione vengono realizzate a determinate ore impostate in VMU-C.
- *Allarme Globale*: L' uscita è associata ad una condizione di allarme proveniente da VMUC (per esempio “*Allarme di Mancata Produzione*”). In questa sezione è

anche possibile definire quale deve essere la condizione delle uscite digitali in condizione di non allarme (Normalmente chiusa o Normalmente aperta).

## 4.7 CONFIGURAZIONE DEI MODULI VMU-P

Se durante la fase di “auto-rilevamento dispositivi” uno o più moduli VMU-P sono stati individuati comparirà la schermata mostrata qui sotto (per ciascun gruppo ARRAY ci può essere massimo n.1 modulo VMU-P; VMU-C può gestire fino a 11 gruppi).

La procedura di auto-rilevamento degli Eos-Array opera in ‘autoapprendimento’ ovvero scansiona tutti i dispositivi presenti sulla porta COM1, memorizza la loro posizione e visualizza la configurazione presente.

| CONFIGURAZIONE MANUALE   |                       |                        |                 |
|--|-----------------------|------------------------|-----------------|
| START  | Inverter              | EM                     | VMU-O           |
|  |                       |                        | VMU-P           |
|  |                       |                        | VMU-M           |
|  |                       |                        | VMU-C           |
|  |                       |                        | VMU-S           |
|  |                       |                        | END             |
| Indietro   |                       | Avanti                 |                 |
| Modulo Base VMU-C  | String-Box1 (Addr. 1) | Posizione Modulo VMU-P | 5               |
| VMU-P (MV)   |                       |                        |                 |
| Misura di temperatura  | Temperature Ambiente  | Tipo Sonda             | Pt1000 2-Wire   |
| Misura dell'Irraggiamento  | Abilitato             | Misura del Vento       | Disabilitato    |
| Temperature Moduli   | Temperature Ambiente  | Irraggiamento          | Vento           |
|  |                       |                        | Gestione Errori |
| Tipo Allarme   | Disabilitato          |                        |                 |
| Allarme Soglia 1 (°C) (S1 >= S2 Allarme di Massima; S1 < S2 Allarme di Minima) | 0.0                   |                        |                 |
| Allarme Soglia 2 (°C) (S1 >= S2 Allarme di Massima; S1 < S2 Allarme di Minima) | 0.0                   |                        |                 |
| Filtro Attivazione Allarme (seconds) (Ritardo all'Attivazione)                 | 0                     |                        |                 |

Configurazione moduli VMU-P

Nella riga “Modulo Base VMU-C”, in modo automatico verranno indicate le informazioni relative al modulo Base di appartenenza (VMU-C o VMU-M) e la posizione dello stesso modulo VMU-P all’interno del sistema Array.

Indicare per ciascun modulo quali misure di temperatura verranno monitorate (Temperature dell’aria, della Cella o entrambe) e con che tipo di sensore (la scelta può essere fatta tra sonde Pt100 o Pt1000, 3 fili o 2 fili).

Per ciascun modulo è inoltre possibile abilitate (o disabilitate) le misure di irraggiamento e della velocità del vento.

## 4.7.1 CONFIGURAZIONE ALLARMI SU MODULI VMU-P

Ciascun modulo VMU-P può gestire specifici allarmi per ciascuna delle grandezze gestite:

| Temperature Moduli   | Temperature Ambiente | Irraggiamento | Vento | Gestione Errori |
|--|----------------------|---------------|-------|-----------------|
| Tipo Allarme   |                      |               |       | Disabilitato ▼  |
| Allarme Soglia 1 (°C) (S1 >= S2 Allarme di Massima; S1 < S2 Allarme di Minima) |                      |               |       | 0.0             |
| Allarme Soglia 2 (°C) (S1 >= S2 Allarme di Massima; S1 < S2 Allarme di Minima) |                      |               |       | 0.0             |
| Filtro Attivazione Allarme (seconds) (Ritardo all'Attivazione)                 |                      |               |       | 0               |

Configurazione allarmi su moduli VMU-P

- *Temperatura Cella*
- *Temperatura Aria*
- *Irraggiamento*
- *Velocità del Vento*

Per ciascun allarme è possibile definire le soglie di attivazione e il relativo modo d'uso:

- Allarme in salita: Soglia1 uguale o superiore a Soglia2
- Allarme in discesa: Soglia1 inferiore a Soglia2

Ciascun singolo allarme può rimanere disabilitato, oppure abilitato come Allarme Virtuale, oppure è possibile linkare ciascun singolo allarme ad una uscita digitale

A ciascun allarme può essere associato un diverso valore di "Ritardo all'Attivazione" (valore espresso in secondi e con valore impostabile da 0 a 3600).

Per la configurazione dell'allarme riferito al valore di irraggiamento e velocità del vento, oltre alle soglie d'allarme Soglia1 e Soglia2, vanno impostati i dati relativi allo specifico sensore installato:

| Temperature Moduli  | Temperature Ambiente | Irraggiamento | Vento | Gestione Errori |
|---|----------------------|---------------|-------|-----------------|
| Scala Elettrica - Valore Minimo (mV)  |                      |               |       | 0.0             |
| Scala Elettrica - Valore Massimo (mV)   |                      |               |       | 77.9            |
| Scala Visualizzata - Valore Minimo (W/m <sup>2</sup> )  |                      |               |       | 0               |
| Scala Visualizzata - Valore Massimo (W/m <sup>2</sup> )                                       |                      |               |       | 1000            |
| Tipo Allarme  |                      |               |       | Virtuale ▼      |
| Allarme Soglia 1 (W/m <sup>2</sup> ) (S1 >= S2 Allarme di Massima; S1 < S2 Allarme di Minima) |                      |               |       | 1100            |
| Allarme Soglia 2 (W/m <sup>2</sup> ) (S1 >= S2 Allarme di Massima; S1 < S2 Allarme di Minima) |                      |               |       | 1090            |
| Filtro Attivazione Allarme (seconds) (Ritardo all'Attivazione)                                |                      |               |       | 0               |

Configurazione sensore di Irraggiamento

- **Scala Elettrica – Valore Minimo (mV):** parametro di conversione per ottenere le misure di irraggiamento (valore minimo del segnale di ingresso).
- **Scala Elettrica – Valore Massimo (mV):** parametro di conversione per ottenere le misure di irraggiamento (valore massimo del segnale di ingresso).
- **Scala Visualizzata – Valore Minimo (W/m<sup>2</sup>):** Valore minimo (in W/m<sup>2</sup>) da visualizzare in corrispondenza del valore minimo di ingresso (mV).
- **Scala Visualizzata – Valore Massimo (W/m<sup>2</sup>):** Valore massimo (in W/m<sup>2</sup>) da visualizzare in corrispondenza del valore massimo di ingresso (mV).

| Temperature Moduli  | Temperature Ambiente | Irraggiamento | Vento | Gestione Errori                           |
|---|----------------------|---------------|-------|---|
| Valore Massimo di Misura Scala Elettrica (Hz)                                   |                      |               |       | <input type="text" value="0.0"/>          |
| Valore Massimo Scala Visualizzata (Hz) = (m/s)                                  |                      |               |       | <input type="text" value="0.0"/>          |
| Tipo Allarme  |                      |               |       | <input type="text" value="Disabilitato"/> |
| Allarme Soglia 1 (m/s) (S1 >= S2 Allarme di Massima; S1 < S2 Allarme di Minima) |                      |               |       | <input type="text" value="0.0"/>          |
| Allarme Soglia 2 (m/s) (S1 >= S2 Allarme di Massima; S1 < S2 Allarme di Minima) |                      |               |       | <input type="text" value="0.0"/>          |
| Filtro Attivazione Allarme (seconds) (Ritardo all'Attivazione)                  |                      |               |       | <input type="text" value="0"/>            |

Configurazione sensore velocità del vento

- Valore Massimo di Misura Scala Elettrica (Hz): parametro di conversione per ottenere le misure di Velocità del Vento (valore di frequenza massimo che il sensore può generare).
- Valore Massimo Scala Visualizzata (m/s): Valore della velocità del vento in corrispondenza del valore massimo del segnale in frequenza.

E' inoltre possibile predisporre l' attivazione di un allarme in caso di errori di funzionamento del modulo stesso. Ogni allarme è abbinato ad una o più condizioni di errore sul modulo. E' possibile abbinare agli errori gestiti un' uscita da attivare. Nella lista per la selezione dell' Uscita collegata all'allarme saranno disponibili le uscite dei moduli VMU-O presenti nel gruppo con l' impostazione Allarme.

| Temperature Moduli                           | Temperature Ambiente | Irraggiamento | Vento | Gestione Errori                       |
|--|----------------------|---------------|-------|---------------------------------------|
| Errore nei parametri programmati             |                      |               |       | <input type="text" value="Virtuale"/> |
| Ingresso Temperatura Cella in Corto Circuito |                      |               |       | <input type="text" value="Virtuale"/> |
| Ingresso Temperatura Cella Scollegato        |                      |               |       |                                       |
| Ingresso Temperatura Aria in Corto Circuito  |                      |               |       |                                       |
| Ingresso Temperatura Aria Scollegato         |                      |               |       |                                       |

## 4.8 CONFIGURAZIONE ZONE

Con il sistema di monitoraggio VMU-C è possibile gestire all'interno dello stesso sistema delle ZONE. Per ZONE vanno intese differenti aree all'interno dello stesso campo fotovoltaico che per motivi di esposizione o di tecnologia usata ci si aspettano comportamenti diversi. Sono impostabili fino a 11 differenti zone. Ad ogni zona deve essere associato un modulo VMU-P.

| Zona | Descrizione     | Rimuovi | Modifica |
|------|-----------------|---------|----------|
| 1    | Polycrystalline |         |          |
| 2    | Monocrystalline |         |          |
| 3    | Amorphous       |         |          |

Configurazione delle ZONE

Premendo il tasto “Modifica” si accede alla pagina di configurazione della zona:

Configurazione della singolo ZONA

The parameters to be entered are described below:

- **Descrizione:** Campo descrittivo
- **Modulo VMU-P di riferimento:** ogni zona deve avere un modulo VMU-P di riferimento. I dati di irraggiamento e temperatura ottenuti tramite il relativo modulo VMU-P saranno usati per il calcolo dell'efficienza della singola zona.
- **Tipo di Calcolo Efficienza di Stringa:** sono disponibili 3 diversi tipi di calcolo per l'efficienza: a) Nessuna misura di irraggiamento/temperatura ma basandosi sul confronto tra stringhe. b) Tramite le misure di irraggiamento e temperatura di cella. c) Tramite misura di irraggiamento e temperatura dell'aria.



- Controllo di Stringa Allarme di Down (%): Impostare il valore (%) per il controllo di stringa. Il valore impostato riferisce al valore di potenza di stringa calcolato come mediana o Match Max. Nell'esempio sopra mostrato, qualora una stringa mostri un valore di potenza inferiore al 50% del valore di potenza calcolato secondo la mediana delle singole stringhe, verrà generato l'allarme relativo.
- Larghezza Modulo Fotovoltaico (mm): dimensione del modulo (fare riferimento al foglio tecnico dei pannelli utilizzati).
- Lunghezza Modulo Fotovoltaico (mm): dimensione del modulo (fare riferimento al foglio tecnico dei pannelli utilizzati).
- Coefficiente Temperatura Modulo Fotovoltaico (%/°C): valore di riduzione della potenza Max del modulo fotovoltaico al variare della temperatura del modulo stesso (fare riferimento al foglio tecnico dei pannelli utilizzati).
- TSA Modulo Fotovoltaico (m2): Total String Area. Valore in m2 della specifica ZONA (il valore viene calcolato automaticamente).
- NOCT Modulo Fotovoltaico (°C): Temperatura nominale di lavoro della cella (fare riferimento al foglio tecnico dei pannelli utilizzati).
- OPL Modulo Fotovoltaico (%): Other Power Loss (fare riferimento al foglio tecnico dei pannelli utilizzati).
- Pmax Modulo Fotovoltaico (W): Potenza nominale massima del pannello fotovoltaico (fare riferimento al foglio tecnico dei pannelli utilizzati).
- Zona di riferimento display esterno DPY: used to define the relevant parameter in the case an external Carlo Gavazzi LED display with communication with VMU-C is in use.

#### 4.8.1 ALLARME MANCATA PRODUZIONE

| ALLARME MANCATA PRODUZIONE  |                                      |
|---|--------------------------------------|
| Soglia Irraggiamento Allarme Mancata Produzione (W/m <sup>2</sup> ) | <input type="text" value="120.0"/>   |
| Abilitazione  | Soglia di Efficienza (%)             |
| VMU-M <input type="text" value="Virtuale"/>                         | <input type="text" value="60.0"/>    |
| Inverter <input type="text" value="Disabilitato"/>                  |                                      |
| Contatori Energia <input type="text" value="Disabilitato"/>         |                                      |
| <input type="button" value="Indietro"/>                             | <input type="button" value="Salva"/> |

Allarme Mancata Produzione

Tramite la sezione di configurazione “ALLARME MANCATA PRODUZIONE” è possibile impostare un allarme di Mancata produzione.

I parametri da configurare sono i seguenti:

| Parametro  | Descrizione  |
|--|--|
| <b>Soglia irraggiamento Allarme Mancata Produzione (W/m<sup>2</sup>)</b> | Livello di irraggiamento al di sotto del quale l'Allarme di Mancata produzione viene skippato (per evitare falsi allarmi durante il sorgere e/o tramontare del sole)   |
| <b>Abilitazione</b>  | Campo di selezione del componente (VMU-M, Inverter, Contatore di Energia) da usare come riferimento per attivazione allarme<br><i>Nota: è possibile impostare una soglia di attivazione allarme su solamente uno, o due o tutti o nessuno dei dispositivi presenti</i> |
| <b>Soglia di Efficienza (%)</b>  | Relativamente all'allarme di mancata produzione a livello VMUM, va definite la soglia al di sotto della quale l'allarme si deve attivare.  |



Premere il tasto “Indietro” per tornare alla pagina di configurazione precedente senza salvare i nuovi dati introdotti. Premere il tasto “Salva” per confermare e salvare i nuovi dati introdotti. A seguito del comando “Salva” i dati saranno pronti ad essere caricati su VMU-C.

Ripetere le operazioni sopra descritte per ciascuna zona.

## 4.9 ASSOCIAZIONE DELLE ZONE

Premendo nuovamente il tasto “AVANTI” si accede alla schermata che permette l’associazione dei singoli gruppi (VMU-M o lo stesso VMUC) alla relativa zona. La prima tabella (VMU) permette di associare tramite la combo box a destra, il VMU-C e/o il VMU-M ad una specifica zona.

| ASSOCIAZIONE `ZONE - VMU-M` |             |                   |                   |
|-----------------------------|-------------|-------------------|-------------------|
| VMU                         | INVERTER    | CONTATORI ENERGIA |                   |
| MODULO                      | DESCRIZIONE |                   | ZONA              |
| VMU-C                       | String-Box1 |                   | Amorphous ▼       |
| VMU-M                       | String-Box2 |                   | Polycrystalline ▼ |
| VMU-M                       | String-Box3 |                   | Monocrystalline ▼ |

Associazione delle zone ai dispositivi VMU-C e/o VMU-M

La seconda tabella (INVERTER) permette di associare gli inverter alle singole zone e utilizzare gli stessi Inverter per la gestione allarmi di Mancata produzione.

I seguenti campi vanno configurati:

- Zona: zona associata all’ Inverter listato a sinistra. Questa è la zona nella quale i relativi moduli fotovoltaici riferiscono allo specifico Inverter; Per la gestione corretta degli allarmi di mancata produzione, è necessario comparare le condizioni ambientali (e relative produzione attesa) con la produzione.
- Potenza Nominale: è il valore nominale del relativo inverter
- Soglia Mancata Produzione (%): è il il valore scalato di Potenza nominale (%) al disotto del quale l’allarmi si deve attivare.

| VMU | INVERTER    | CONTATORI ENERGIA |                       |                               |  |
|-----|-------------|-------------------|-----------------------|-------------------------------|--|
|     | DESCRIZIONE | ZONA              | POTENZA NOMINALE (kW) | SOGLIA MANCATA PRODUZIONE (%) |  |
|     | Inverter63  | Nessuna Zona ▼    | 1.0                   | 8.0                           |  |
|     | Inverter192 | Nessuna Zona ▼    | 2.0                   | 9.0                           |  |

Associazione Inverter / Zone

La terza tabella (CONTATORI ENERGIA) permette di associare ciascun singolo contatore di energia alle singole zone e utilizzare gli stessi strumenti per la gestione allarmi di Mancata produzione.

I seguenti campi vanno configurati:

- Zona: zona associata al Contatore di Energia listato a sinistra. Questa è la zona nella quale i relativi moduli fotovoltaici riferiscono allo specifico Contatore di Energia; Per la gestione corretta degli allarmi di mancata produzione, è necessario comparare le condizioni ambientali (e relative produzione attesa) con la produzione.
- Potenza Nominale: è il valore nominale del relativo inverter

- Soglia Mancata Produzione (kW): è il valore di Potenza AC al disotto del quale l'allarme si deve attivare.

| VMU               | INVERTER       | CONTATORI ENERGIA              |
|-------------------|----------------|--------------------------------|
| DESCRIZIONE       | ZONA           | SOGLIA MANCATA PRODUZIONE (kW) |
| E_EM24_Driver_100 | Nessuna Zona ▼ | 4.0                            |
| New_1             | Nessuna Zona ▼ | 5.0                            |
| New_2             | Nessuna Zona ▼ | 6.0                            |
| New_3             | Nessuna Zona ▼ | 7.0                            |
| New_Instrument    | Nessuna Zona ▼ | 0.0                            |
| New_Instrument    | Nessuna Zona ▼ | 0.0                            |

Associazione Contatore di Energia / Zona

Se premuto il tasto "AVANTI", la nuova configurazione sarà salvata e sarà possibile accedere alla successiva pagina di configurazione.

## 4.10 CONFIGURAZIONE COMANDI MANUALI USCITE MODULI VMU-O

Premendo nuovamente il tasto “AVANTI” si accede alla schermata che permette la configurazione dei comandi manuali delle uscite relay sui moduli VMU-O.

Tramite questa funzione, con un comando manuale, sarà possibile attivare o disattivare a distanza (tramite internet) le uscite digitali dei moduli VMU-O installati in campo.

*Nota:* Per poter utilizzare questa funzione, le uscite sui moduli VMU-O devono essere impostate per il controllo REMOTO.

*Nota:* Possono essere creati fino ad un massimo di 20 Comandi Manuali.

| CONFIGURAZIONE COMANDI MANUALI USCITE MODULI VMU-O |             |                              |
|--|-------------|------------------------------|
| Comandi 1-10                                       |             | Comandi 11-20                |
| Comando  | Descrizione | Modulo Base                  |
| 1  | <b>A</b>    | VMU-C (Pos. 1 Ch 1) <b>B</b> |
| 2  |             | VMU-C (Pos. 1 Ch 2)          |
| 3  |             | ---                          |
| 4  |             | ---                          |

Configurazioni uscite modulo VMU-O

- Nella colonna “A” è possibile associare per ciascun comando, un’etichetta che possa facilmente essere associare alla funzione che tale comando attiverà (per esempio “Accensione illuminazione esterna”).
- La colonna “B” permette di effettuare l’associazione tra l’etichetta descrittiva (vedi punto precedente) e l’uscita digitale definita per tale scopo. Aprendo il menu a tendina apparirà l’elenco di tutte le uscite precedentemente impostate per il controllo REMOTO.

## 4.11 CONFIGURAZIONE MODULI VMU-M

Premendo nuovamente il tasto “AVANTI” si accede alla schermata che permette la configurazione dei moduli VMU-M collegati a VMU-C.

| CONFIGURAZIONE MANUALE   |                       |
|--|-----------------------|
| START  | Inverter              |
| EM   | VMU-O                 |
| VMU-P  | VMU-M                 |
| VMU-C  | VMU-S                 |
| END  |                       |
| Indietro <span style="margin-left: 200px;">Avanti</span>                       |                       |
| Modulo Base VMU-M  | String-Box2 (Addr. 2) |
| VMU-M  |                       |
| Ingressi   | Allarme Furto         |
| Altri Allarmi Gruppo 1   |                       |
| Funzione Canale  | Nessuna               |
| Sonda Temperatura  | Pt100 3-Wire          |
| Temperatura 1 - Uscita Collegata all'Allarme                                   | Nessuna               |
| Allarme Soglia 1 (°C) (S1 >= S2 Allarme di Massima; S1 < S2 Allarme di Minima) | 0.0                   |
| Allarme Soglia 2 (°C) (S1 >= S2 Allarme di Massima; S1 < S2 Allarme di Minima) | 0.0                   |
| Filtro Attivazione Allarme (Secondi) (Ritardo all'Attivazione)                 | 0                     |
| Temperatura 2 - Uscita Collegata all'Allarme                                   | Nessuna               |
| Allarme Soglia 1 (°C) (S1 >= S2 Allarme di Massima; S1 < S2 Allarme di Minima) | 0.0                   |
| Allarme Soglia 2 (°C) (S1 >= S2 Allarme di Massima; S1 < S2 Allarme di Minima) | 0.0                   |
| Filtro Attivazione Allarme (Secondi) (Ritardo all'Attivazione)                 | 0                     |

Configurazione moduli VMU-M

- Nella sezione “Modulo Base”, oltre all’etichetta definita precedentemente, compare l’indirizzo ModBus relativo allo specifico modulo VMU-M.
- La sezione sottostante è dedicata alla configurazione degli ingressi digitali o di temperatura, agli allarmi “Anti-Furto” (se presenti) ed ad altri allarmi generali. Di seguito vengono descritte le tre pagine:

### 4.11.1 CONFIGURAZIONE INGRESSI VMU-M

#### Ingressi:

In questa sezione va definito l’uso degli ingressi sul modulo VMU-M:

- NESSUNA: Gli ingressi del modulino non avranno nessun utilizzo.
- Per la lettura di TEMPERATURA (su uno o entrambi i canali e il tipo di sonda: Pt100 o Pt1000, 2 fili o 3 fili).
- DIGITALE: L’ingresso digitale “1” verrà usato per la lettura dello stato (Aperto/Chiuso) di un contatto digitale (per esempio per rilevare se la protezione DC è intervenuta o meno). L’ingresso digitale “2” : non può essere usato.

*Nota:* Quando gli ingressi vengono usati per la lettura di la temperatura va inoltre definito se relativamente a ciascun canale si desidera gestire la funzione ALLARME. In tal caso vanno impostati i valori di “Soglia 1” e di “Soglia 2” (per valori di “S1” superiori o uguali a “S2” si otterrà un allarme di MASSIMA; per valori di “S1” inferiori a “S2” si otterrà un allarme con funzionamento di MINIMA). Inoltre è necessario definire se l’allarme deve essere di tipo VIRTUALE o REALE (abbinato all’uscita relay di VMU-O).

## 4.11.2 ALLARME FURTO

In questa sezione va definito l'uso della funzione ALLARME FURTO.

|                                     |               |                        |       |       |        |       |            |       |     |
|-------------------------------------|---------------|------------------------|-------|-------|--------|-------|------------|-------|-----|
| START                               | Inverter      | EM                     | VMU-O | VMU-P |        | VMU-M | VMU-C      | VMU-S | END |
| Indietro                            |               |                        |       |       | Avanti |       |            |       |     |
| Modulo Base VMU-M                   |               | String-Box2 (Addr. 2)  |       |       |        |       |            |       |     |
| <b>VMU-M</b>                        |               |                        |       |       |        |       |            |       |     |
| Ingressi                            | Allarme Furto | Altri Allarmi Gruppo 1 |       |       |        |       |            |       |     |
| Abilitazione Antifurto              |               |                        |       |       |        |       | No         |       |     |
| Modalità Funzionamento dell'Allarme |               |                        |       |       |        |       | No Allarme |       |     |

Configurazione Allarme Antifurto

*Nota:* Questa funzione è attivabile solamente se presente il moduli VMU-O AT

*Nota:* Quando la funzione viene abilitata, è necessario definire se l'allarme deve essere di tipo VIRTUALE o REALE (abbinato ad un'uscita relay).

## 4.11.3 ALTRI ALLARMI GRUPPO

In questa sezione va definito l'uso di un ulteriore allarme gestito da VMU-M:

|  |               |                        |       |       |        |       |          |       |     |
|--|---------------|------------------------|-------|-------|--------|-------|----------|-------|-----|
| START                                  | Inverter      | EM                     | VMU-O | VMU-P |        | VMU-M | VMU-C    | VMU-S | END |
| Indietro                               |               |                        |       |       | Avanti |       |          |       |     |
| Modulo Base VMU-M                      |               | String-Box2 (Addr. 2)  |       |       |        |       |          |       |     |
| <b>VMU-M</b>                           |               |                        |       |       |        |       |          |       |     |
| Ingressi                               | Allarme Furto | Altri Allarmi Gruppo 1 |       |       |        |       |          |       |     |
| Parametri di Programmazione Incoerenti |               |                        |       |       |        |       | Virtuale |       |     |



VMU-M: Altri Allarmi Gruppo

*Nota:* Qualora VMU-C rilevi una qualche incongruenza nella programmazione del VMU-M relativamente ai moduli ad esso collegati, è possibile scegliere se ignorare l'errore oppure se attivare un allarme su uscita fisica.

*Nota:* Ripetere la procedura di **CONFIGURAZIONE MODULI VMU-M** per ciascuno dei moduli VMU-M collegati al VMU-C.

Premere il tasto "AVANTI" per accedere alla configurazione del modulo VMU-C.

## 4.12 CONFIGURAZIONE MODULO VMU-C

| START > Inverter > EM > VMU-O > VMU-P >  >  > VMU-M > VMU-C > VMU-S > END |                 |                    |     |                   |                   |                                      |               |                        |
|---|-----------------|--------------------|-----|-------------------|-------------------|--------------------------------------|---------------|------------------------|
| Indietro  |                 |                    |     |                   | Avanti            |                                      |               |                        |
| VMU-C   |                 |                    |     |                   |                   |                                      |               |                        |
| Generale  | Unità di misura | Registrazione dati | BOS | Efficienza Totale | Controllo Stringa | Efficienza di Stringa                | Allarme Furto | Altri Allarmi Gruppo 1 |
| Password (0 ... 9999)   |                 |                    |     |                   |                   | <input type="text" value="0"/>       |               |                        |
| Calcolo Efficienza Stringa  |                 |                    |     |                   |                   | <input type="text" value="Si"/>      |               |                        |
| Controllo Stringa   |                 |                    |     |                   |                   | <input type="text" value="Mediana"/> |               |                        |

Configurazione modulo VMU-C

Di seguito vengono descritte le singole pagine di configurazione delle funzioni disponibili:

- **GENERALE:** permette l'impostazione di una password avente il compito di proteggere il dispositivo da non volute modifiche alla configurazione o non desiderati comandi di reset.  
Inoltre sempre su questa pagina va definito se abilitare o meno il calcolo dell'Efficienza di Stringa (SI / NO).  
Sempre sulla stessa pagina va configurata la modalità di calcolo per la funzione Controllo di Stringa, sono disponibili le seguenti opzioni:
  - **Disabilitato:** il controllo di Stringa non viene abilitato.
  - **Mediana:** questa funzione può essere usata solo se ci sono almeno due stringhe (moduli VMU-S). Questo metodo di calcolo è consigliato per impianti di grandi dimensioni. Il valore di riferimento della potenza è il risultato della mediana, calcolata dal modulo VMU-C, tra tutti i moduli VMU-S. La situazione di allarme si verifica quando una delle potenze misurate per ogni stringa è oltre il limite percentuale impostato rispetto al riferimento.

*Nota: la mediana indica il numero che occupa la posizione centrale in un insieme di numeri, ovvero una metà dei numeri ha un valore superiore rispetto alla mediana, mentre l'altra metà ha un valore inferiore. La mediana, ad esempio, di 2, 3, 3, 5, 7 e 10 è 4.*

- **Coincide con il massimo:** questa funzione può essere usata solo se ci sono almeno due stringhe (moduli VMU-S). Questo metodo di calcolo è consigliato per impianti di piccole dimensioni. Il valore di riferimento della potenza è il massimo valore misurato tra le varie stringhe. La situazione di allarme si verifica quando una delle potenze misurate per ogni stringa è oltre il limite percentuale impostato rispetto al riferimento.

*Note: La soglia di intervento per questo allarme è definita nella pagina configurazione di ZONE alla voce "Controllo di Stringa Allarme di DOWN (%)" ed è comune a tutto il sistema.*

### 4.12.1 CONFIGURAZIONE VMU-C: UNITÀ DI MISURA

Questa pagina permette l'impostazione delle unità ingegneristiche per le misure di Temperatura (°C o °F), di Dimensione (m o ft) e di Irraggiamento (W/m<sup>2</sup> o W/ft<sup>2</sup>):

| START                          | Inverter        | EM                 | VMU-O | VMU-P             |                   |                       | VMU-M            | VMU-C                  | VMU-S | END |
|--------------------------------|-----------------|--------------------|-------|-------------------|-------------------|-----------------------|------------------|------------------------|-------|-----|
| Indietro                       |                 |                    |       |                   | Avanti            |                       |                  |                        |       |     |
| VMU-C                          |                 |                    |       |                   |                   |                       |                  |                        |       |     |
| Generale                       | Unità di misura | Registrazione dati | BOS   | Efficienza Totale | Controllo Stringa | Efficienza di Stringa | Allarme Furto    | Altri Allarmi Gruppo 1 |       |     |
| Temperatura                    |                 |                    |       |                   |                   |                       | °C               |                        |       |     |
| Dimensioni Modulo Fotovoltaico |                 |                    |       |                   |                   |                       | m                |                        |       |     |
| Irraggiamento                  |                 |                    |       |                   |                   |                       | W/m <sup>2</sup> |                        |       |     |

VMU-C: Unità Ingegneristiche

### 4.12.2 CONFIGURAZIONE VMU-C: REGISTRAZIONE DATI

| START                                  | Inverter        | EM                 | VMU-O | VMU-P             |                   |                       | VMU-M         | VMU-C                  | VMU-S | END |
|--|-----------------|--------------------|-------|-------------------|-------------------|-----------------------|---------------|------------------------|-------|-----|
| Indietro                               |                 |                    |       |                   | Avanti            |                       |               |                        |       |     |
| VMU-C                                  |                 |                    |       |                   |                   |                       |               |                        |       |     |
| Generale                               | Unità di misura | Registrazione dati | BOS   | Efficienza Totale | Controllo Stringa | Efficienza di Stringa | Allarme Furto | Altri Allarmi Gruppo 1 |       |     |
| Abilitazione registrazione dati        |                 |                    |       |                   |                   |                       | Si            |                        |       |     |
| Intervallo Registrazione Dati (Minuti) |                 |                    |       |                   |                   |                       | 5             |                        |       |     |

VMU-C: Registrazione Dati

Questa pagina permette l'attivazione della funzione di Data-Logging (Registrazione Dati) e la definizione del relativo intervallo di memorizzazione.

*Nota:* L'intervallo di memorizzazione può essere impostato da un minimo di 5 min. ad un massimo di 60 min. Le possibili opzioni sono: 5min / 10min / 15min / 30min / 60min.

### 4.12.3 CONFIGURAZIONE VMU-C: BOS

| START   | Inverter        | EM                 | VMU-O | VMU-P             |                   |                       | VMU-M         | VMU-C                  | VMU-S | END |
|---|-----------------|--------------------|-------|-------------------|-------------------|-----------------------|---------------|------------------------|-------|-----|
| Indietro  |                 |                    |       |                   | Avanti            |                       |               |                        |       |     |
| VMU-C   |                 |                    |       |                   |                   |                       |               |                        |       |     |
| Generale  | Unità di misura | Registrazione dati | BOS   | Efficienza Totale | Controllo Stringa | Efficienza di Stringa | Allarme Furto | Altri Allarmi Gruppo 1 |       |     |
| Modalità Funzionamento dell'Allarme   |                 |                    |       |                   |                   |                       | Virtuale      |                        |       |     |
| Allarme Soglia 1 (%) (S1 >= S2 Allarme di Massima; S1 < S2 Allarme di Minima) |                 |                    |       |                   |                   |                       | 0.0           |                        |       |     |
| Allarme Soglia 2 (%) (S1 >= S2 Allarme di Massima; S1 < S2 Allarme di Minima) |                 |                    |       |                   |                   |                       | 0.0           |                        |       |     |
| Filtro Attivazione Allarme (Ore) (Ritardo all'Attivazione)                    |                 |                    |       |                   |                   |                       | 0 - +         |                        |       |     |

VMU-C: Configurazione BOS

Questa pagina permette la gestione di un allarme associato al calcolo dell'Efficienza di BOS (Balance Of System). Le modalità di Funzionamento dell'allarme sono: Disattivato, attivato come allarme Virtuale, attivato e abbinato ad un'uscita fisica

*Nota: Vanno impostati i valori di "Soglia 1" e di "Soglia 2" (per valori di "S1" superiori o uguali a "S2" si otterrà un allarme di MASSIMA; per valori di "S1" inferiori a "S2" si otterrà un allarme con funzionamento di MINIMA). Inoltre è possibile impostare un ritardo all'attivazione dell'allarme (il valore è espresso in "ore", da un minimo di 0 ad un massimo di 24. Il valore va incrementato o decrementato usando il tasti "+" e "-").*

*Nota: Per potere associare all'allarme di BOS un'uscita fisica, il modulo VMU-O deve appartenere al gruppo VMU-C.*

#### 4.12.4 CONFIGURAZIONE VMU-C: EFFICIENZA TOTALE

| Generale  | Unità di misura | Registrazione dati | BOS | Efficienza Totale | Controllo Stringa | Efficienza di Stringa | Allarme Furto | Altri Allarmi Gruppo 1 |
|---|-----------------|--------------------|-----|-------------------|-------------------|-----------------------|---------------|------------------------|
| Modalità Funzionamento dell'Allarme   |                 |                    |     |                   |                   |                       | Disabilitato  |                        |
| Allarme Soglia 1 (%) (S1 >= S2 Allarme di Massima; S1 < S2 Allarme di Minima) |                 |                    |     |                   |                   | 0.0                   |               |                        |
| Allarme Soglia 2 (%) (S1 >= S2 Allarme di Massima; S1 < S2 Allarme di Minima) |                 |                    |     |                   |                   | 0.0                   |               |                        |
| Filtro Attivazione Allarme (Ore) (Ritardo all'Attivazione)                    |                 |                    |     |                   |                   | 0 - +                 |               |                        |

VMU-C: Total efficiency

Questa pagina permette l'attivazione di un allarme combinato al calcolo dell'Efficienza Totale. Le modalità di Funzionamento dell'allarme sono: Disattivato, attivato come allarme Virtuale, attivato e abbinato ad un'uscita fisica.

*Nota: Vanno impostati i valori di "Soglia 1" e di "Soglia 2" (per valori di "S1" superiori o uguali a "S2" si otterrà un allarme di MASSIMA; per valori di "S1" inferiori a "S2" si otterrà un allarme con funzionamento di MINIMA). Inoltre è possibile impostare un ritardo all'attivazione dell'allarme (il valore è espresso in "ore", da un minimo di 0 ad un massimo di 24. Il valore va incrementato o decrementato usando il tasti "+" e "-").*

*Nota: Per potere associare all'allarme di Efficienza Totale un'uscita fisica, il modulo VMU-O deve appartenere al gruppo VMU-C.*

#### 4.12.5 CONFIGURAZIONE VMU-C: CONTROLLO STRINGA

Questa pagina permette la selezione delle modalità di funzionamento dell'allarme combinato alla funzione *Controllo di Stringa*. Le modalità di Funzionamento dell'allarme sono: Disattivato, attivato come allarme Virtuale, attivato e abbinato ad un'uscita fisica.

| START                               | Inverter        | EM                 | VMU-O | VMU-P             |                   | VMU-M                 | VMU-C         | VMU-S                  | END |
|-------------------------------------|-----------------|--------------------|-------|-------------------|-------------------|-----------------------|---------------|------------------------|-----|
| Indietro                            |                 |                    |       | Avanti            |                   |                       |               |                        |     |
| VMU-C                               |                 |                    |       |                   |                   |                       |               |                        |     |
| Generale                            | Unità di misura | Registrazione dati | BOS   | Efficienza Totale | Controllo Stringa | Efficienza di Stringa | Allarme Furto | Altri Allarmi Gruppo 1 |     |
| Modalità Funzionamento dell'Allarme |                 |                    |       |                   |                   |                       | Virtuale      |                        |     |

VMU-C: Controllo Stringa

*Nota: L'allarme se abilitato funzionerà con la modalità selezionata nella pagina di configurazione GENERALE*



*Nota: Per potere associare all'allarme di Controllo di Stringa un'uscita fisica, il modulo VMU-O deve appartenere al gruppo VMU-C.*

*Nota: La soglia di intervento per questo allarme è definita nella pagina configurazione di ZONE alla voce "Controllo di Stringa Allarme di DOWN (%)" ed è comune a tutto il sistema.*

#### 4.12.6 CONFIGURAZIONE VMU-C: EFFICIENZA DI STRINGA

Questa parte permette l'abilitazione dell'allarme di efficienza di singola stringa. Le modalità di funzionamento dell'allarme sono: Disattivato, attivato come allarme Virtuale, attivato e abbinato ad un'uscita fisica.

The screenshot shows a navigation menu at the top with options: START, Inverter, EM, VMU-O, VMU-P, a grid icon, a switch icon, VMU-M, VMU-C (selected), VMU-S, and END. Below the menu are 'Indietro' and 'Avanti' buttons. The main title is 'VMU-C'. A row of tabs includes: Generale, Unità di misura, Registrazione dati, BOS, Efficienza Totale, Controllo Stringa, Efficienza di Stringa (highlighted), Allarme Furto, and Altri Allarmi Gruppo 1. Below the tabs, the 'Modalità Funzionamento dell'Allarme' is set to 'Virtuale' in a dropdown menu.

VMU-C: Efficienza di Stringa

*Nota: L'allarme se abilitato, funzionerà con la modalità selezionata nella pagina configurazione di ZONE alla voce "Tipo di Calcolo Efficienza di Stringa" (vedi Fig. 59) ed è comune a tutto il sistema.*

*Nota: Per potere associare all' Allarme di Efficienza di Stringa un'uscita fisica, il modulo VMU-O deve appartenere al gruppo VMU-C.*

*Nota: Per ciascuna stringa è possibile impostare una diversa soglia di Allarme di Stringa. Le modalità d'intervento per questo allarme devono essere impostate nella pagina configurazione di singoli moduli VMU-S*

#### 4.12.7 CONFIGURAZIONE VMU-C: ALLARME FURTO

The screenshot shows the same navigation menu as above. The 'Allarme Furto' tab is selected. Below the tabs, the 'Abilitazione Antifurto' is set to 'No' and the 'Modalità Funzionamento dell'Allarme' is set to 'No Allarme' in dropdown menus.

VMU-C: Allarme Furto

Questa sezione permette l'abilitazione della funzione Allarme Antifurto. Le modalità di funzionamento dell'allarme sono: Disattivato, attivato come allarme Virtuale, attivato e abbinato ad un'uscita fisica.

#### 4.12.8 CONFIGURAZIONE VMU-C: ALTRI ALLARMI GRUPPO

Questa sezione permette la configurazione di Altri Allarmi di carattere:

- Allarme Comunicazione Porte COM1 e/o COM2: qualora un dispositivo collegato alle porte di comunicazione COM1 e/o COM2 dovesse smettere di funzionare (di comunicare) per un periodo superiore ai 30 sec. (se configurato) ci sarà l'attivazione dell'allarme.
- Allarme Eventi Inverter: qualora VMU-C riceve segnalazione d'allarme dagli Inverter ad esso collegati (tramite la porta di comunicazione COM2), se la funzione è stata configurata, ci sarà l'attivazione dell'allarme.

| Generale                                  | Unità di misura | Registrazione dati | BOS | Efficienza Totale | Controllo Stringa | Efficienza di Stringa | Allarme Furto  | Altri Allarmi Gruppo 1 |
|---|-----------------|--------------------|-----|-------------------|-------------------|-----------------------|----------------|------------------------|
| Allarme Comunicazione Porte COM1 e/o COM2 |                 |                    |     |                   |                   |                       | Virtuale ▼     |                        |
| Allarme Eventi Inverter                   |                 |                    |     |                   |                   |                       | Disabilitato ▼ |                        |

VMU-C: Altri Allarmi Gruppo

*Nota: Per potere associare a questi Altri Allarmi un'uscita fisica, il modulo VMU-O deve appartenere al gruppo VMU-C.*

## 4.13 CONFIGURAZIONE MODULI VMU-S

Premendo nuovamente il tasto “AVANTI” si accede alla schermata che permette la completa configurazione di moduli VMU-S.

The screenshot shows the 'CONFIGURAZIONE MANUALE' screen for VMU-S. At the top, a navigation bar includes 'START', 'Inverter', 'EM', 'VMU-O', 'VMU-P', 'VMU-M', 'VMU-C', 'VMU-S', and 'END'. Below this are 'Indietro' and 'Avanti' buttons. The main configuration area is divided into four zones:

- Zona "A"**: 'Modulo Base VMU-C' and 'String-Box1 (Addr. 1)'. A 'VMU-S' label is placed below the address field.
- Zona "B"**: 'Posizione Modulo VMU-S' with a '1' in a small box next to it.
- Zona "C"**: 'Numero di Moduli FV' (value: 4), 'Modalità Funzionamento dell'Allarme' (dropdown: Virtuale), 'Tensione Soglia 1 (V)' (75.0), 'Tensione Soglia 2 (V)' (85.0), and 'Filtro Attivazione Allarme (Secondi)' (30).
- Zona "D"**: 'Copia Parametri su Prossimo Modulo VMU-S' and 'Copia Configurazione su tutti i moduli VMU-S'. A 'Cerca:' field contains 'String-Box1 (Addr. 1)'.

Configurazione moduli VMU-S

Di seguito vengono descritte le quattro zone principali sopra evidenziate:

- **MODULO BASE** (zona “A”): Viene indicato a quale modulo “master” (VMU-C o VMU-M) lo specifico modulo VMU-S è collegato. Tra parentesi viene indicato qual è l’indirizzo di comunicazione su bus RS485 del modulo “master”.
- **POSIZIONE MODULO VMU-S** (zona “B”): Viene indicata la posizione dello specifico modulo VMU-S all’interno del gruppo di appartenenza.
- **GESTIONE ALLARMI singolo MODULO VMU-S** (zona “C”): Per ogni singolo modulo VMU-S è possibile definire un allarme per ciascuna delle seguenti variabili: *Tensione, Corrente, Potenza, Efficienza, Controllo Stringa e Altri Allarmi*.
  - **Tensione, Corrente, Potenza:** L’impostazione degli allarmi per queste variabili segue le stesse regole: Vanno impostati i valori di “Soglia 1” e di “Soglia 2”. Per valori di “S1” superiori o uguali a “S2” si otterrà un allarme di MASSIMA; per valori di “S1” inferiori a “S2” si otterrà un allarme con funzionamento di MINIMA. Inoltre è possibile impostare un ritardo all’attivazione dell’allarme (il valore è espresso in “secondi”, da un minimo di 0 ad un massimo di 3600). Le modalità di Funzionamento dell’allarme sono: Disattivato, attivato come allarme Virtuale, attivato e abbinato ad un’uscita fisica

| Tensione   | Corrente | Potenza | Efficienza | Controllo Stringa | Altri Allarmi Gruppo 1 |
|--|----------|---------|------------|-------------------|------------------------|
| Modalità Funzionamento dell'Allarme  |          |         |            |                   | Virtuale               |
| Tensione Soglia 1 (V) (S1 >= S2 Allarme di Massima; S1 < S2 Allarme di Minima) |          |         |            |                   | 75.0                   |
| Tensione Soglia 2 (V) (S1 >= S2 Allarme di Massima; S1 < S2 Allarme di Minima) |          |         |            |                   | 85.0                   |
| Filtro Attivazione Allarme (Secondi) (Ritardo all'Attivazione)                 |          |         |            |                   | 30                     |

VMU-S: Configurazione Allarme in Tensione

- **Efficienza:** L'impostazione degli allarmi per questa variabile segue le seguenti regole: Selezionare se attivare o meno questo Allarme, Impostare i valori di "Soglia 1" e di "Soglia 2". Per valori di "S1" superiori o uguali a "S2" si otterrà un allarme di MASSIMA; per valori di "S1" inferiori a "S2" si otterrà un allarme con funzionamento di MINIMA. Inoltre è possibile impostare un ritardo all'attivazione dell'allarme (il valore è espresso in "minuti", da un minimo di 0 ad un massimo di 60).

| Tensione   | Corrente | Potenza | Efficienza | Controllo Stringa | Altri Allarmi Gruppo 1 |
|--|----------|---------|------------|-------------------|------------------------|
| Modalità Funzionamento dell'Allarme  |          |         |            |                   | Allarme                |
| Soglia 1 Allarme Efficienza Stringa (%) (S1 >= S2 Allarme di Massima; S1 < S2 Allarme di Minima) |          |         |            |                   | 75.0                   |
| Soglia 2 Allarme Efficienza Stringa (%) (S1 >= S2 Allarme di Massima; S1 < S2 Allarme di Minima) |          |         |            |                   | 85.0                   |
| Filtro Attivazione Allarme (Minuti) (Ritardo all'Attivazione)                                    |          |         |            |                   | 20 - +                 |

VMU-S: Configurazione Allarme Efficienza

- **Controllo di Stringa:** L'impostazione in Allarme in questa pagina fa sì che per la stringa in oggetto venga attivata la funzione di "Controllo di Stringa": tutte le potenze di ciascuna stringa verranno comparate tra loro e in base al valore di attivazione allarme, e in accordo alla modalità di calcolo impostata (di Mediana o con riferimento al valore Massimo) e qualora una stringa presenti un valore di potenza che esca dalla finestra di accettabilità, si avrà l'attivazione dell'allarme di "Controllo di Stringa". Inoltre è possibile impostare un ritardo all'attivazione dell'allarme (il valore è espresso in "minuti", da un minimo di 0 ad un massimo di 60).

| Tensione  | Corrente | Potenza | Efficienza | Controllo Stringa | Altri Allarmi Gruppo 1 |
|---|----------|---------|------------|-------------------|------------------------|
| Allarme Controllo Stringa                                     |          |         |            |                   | Allarme                |
| Filtro Attivazione Allarme (Minuti) (Ritardo all'Attivazione) |          |         |            |                   | 0 - +                  |

VMU-S: string control

**Nota:** Per potere associare a questo allarme un'uscita fisica, il modulo VMU-O deve appartenere al gruppo VMU-C.

**Nota:** Il calcolo di Efficienza di Stringa e la gestione della funzione Controllo di Stringa sono integrate nel modulo VMU-C.

- **Altri Allarmi di Gruppo:** Questa pagina permette l'attivazione o meno dei seguenti allarmi:
  - Parametri di Programmazione Incoerenti
  - Stringa non Collegata
  - Corrente o Tensione Negativa nella Stringa
  - Alta Temperatura all'interno del Modulo VMUS

| Tensione                                    | Corrente | Potenza | Efficienza | Controllo Stringa | Altri Allarmi Gruppo 1 |
|---|----------|---------|------------|-------------------|------------------------|
| Parametri di Programmazione Incoerenti      |          |         |            |                   | Virtuale ▼             |
| Stringa non Collegata                       |          |         |            |                   | Virtuale ▼             |
| Corrente o Tensione Negativa nella Stringa  |          |         |            |                   | Virtuale ▼             |
| Alta Temperatura all'Interno del Modulo VMU |          |         |            |                   | Virtuale ▼             |

VMU-S: Altri allarmi

*Nota: Per potere attivare uno o più degli allarmi sopra listati, è necessario che nello stesso gruppo sia presente almeno un modulo VMU-O. La non presenza del modulo I/O non permette l'attivazione degli allarmi.*

- **Copia Parametri .... (zona "D"):** Cliccando sul box "Copia Parametri su Prossimo Modulo VMU-S" si ha la possibilità di copiare tutti i dati di configurazione appena inseriti, sul modulo VMU-S successivo al presente. Questa funzione è particolarmente utile ogni qual volta tutti i moduli VMU-S presenti nell'installazione vadano configurati allo stesso modo. Con un unico comando, la configurazione del modulo VMU-S appena compilata, verrà copiata e trasferita su tutti i moduli VMU-S che seguono. Attraverso la funzione "**Cerca**" è possibile passare velocemente ad un modulo VMU-S non propriamente adiacente al modulo appena configurato (va prima selezionato il gruppo di appartenenza (VMU-M o VMU-C) e successivamente la posizione del modulo VMU-S all'interno del gruppo.

Cliccando sul box "Copia Configurazione su tutti i moduli VMU-S" si ha la possibilità di copiare tutti i dati di configurazione appena inseriti, su tutti i moduli VMU-S successivi al presente in un'unica operazione.

|   |         |                         |       |
|---|---------|-------------------------|-------|
| <input type="checkbox"/> Copia Parametri su Prossimo Modulo VMU-S     | Cerca : | String-Box1 (Addr. 1) ▼ | --- ▼ |
| <input type="checkbox"/> Copia Configurazione su tutti i moduli VMU-S |         |                         |       |

VMU-S: Copia Parametri

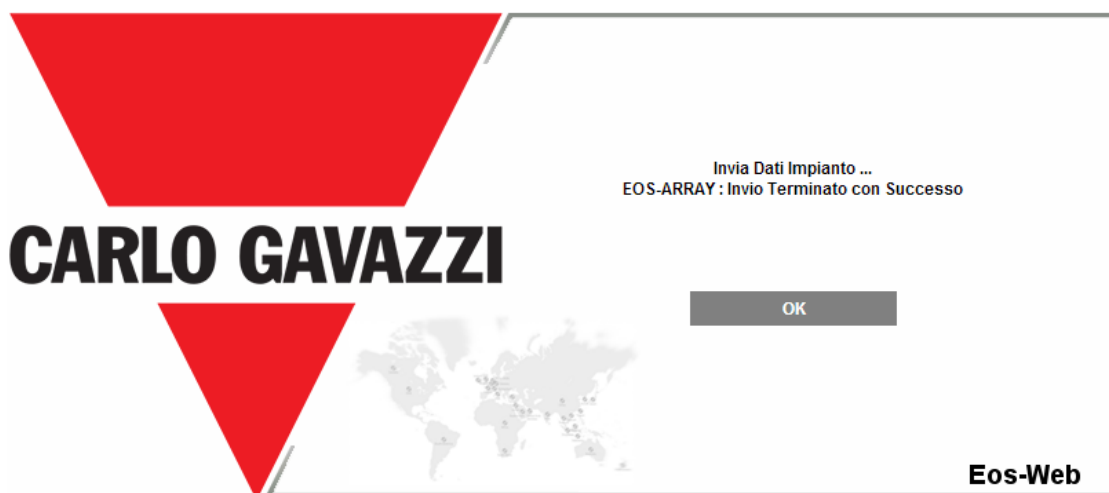
## 4.14 INVIO CONFIGURAZIONE DI SISTEMA

Al termine della configurazione dell'ultimo modulo VMU-S, compare la schermata di fine configurazione tutti i dati sono pronti ad essere caricati nel modulo MASTER VMU-C. Solamente dopo aver dato il comando "Invia Dati Impianto" i dati verranno resi operativi.



Configurazione di VMU-C pronto per essere salvata

Al termine del trasferimento dei dati comparirà nuovamente la schermata principale di accesso a VMU-C.



Configurazione completata

## 4.15 RIPRENDI CONFIGURAZIONE DI SISTEMA

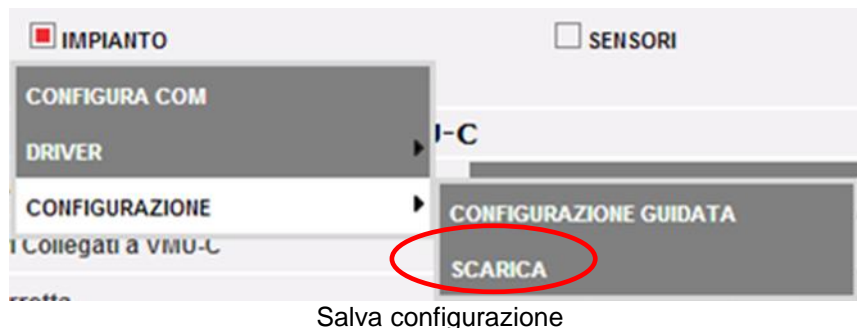
Se per qualsiasi motivo durante la configurazione del sistema si esce dalla procedura "Configurazione VMU-C", al successivo rientro alla procedura di configurazione, premendo il tasto "Riprendi Configurazione" si ha accesso diretto al punto nel quale la procedura di Configurazione era stata precedentemente interrotta.

| CONFIGURAZIONE VMU-C  |                            |
|---|----------------------------|
| Autorilevamento Dispositivi Collegati a VMU-C               | Rileva Strumenti Collegati |
| Esegui Configurazione Manuale Dispositivi Collegati a VMU-C | Configurazione Manuale     |
| Riprendi Configurazione Interrotta                          | Riprendi Configurazione    |
| Importa Configurazione da File Precedentemente Salvato      | Importa                    |

Riprendi Configurazione (precedentemente abbandonata)

## 4.16 IMPORTA (CONFIGURAZIONE DI SISTEMA)

Se precedentemente una configurazione d'impianto era stata esportata con il comando "SCARICA":



ora tramite il comando "IMPORTA" la stessa configurazione può essere ri-caricata nuovamente sullo stesso sistema o su un nuovo sistema evitando in questo modo di dover re-inserire tutti i dati di configurazione.

| CONFIGURAZIONE VMU-C  |                            |
|---|----------------------------|
| Autorilevamento Dispositivi Collegati a VMU-C               | Rileva Strumenti Collegati |
| Esegui Configurazione Manuale Dispositivi Collegati a VMU-C | Configurazione Manuale     |
| Riprendi Configurazione Interrotta                          | Riprendi Configurazione    |
| Importa Configurazione da File Precedentemente Salvato      | Importa                    |

Importa configurazione

## 4.17 CONFIGURAZIONE "SENSORI"

Posizionandosi con il mouse sopra "SENSORI" apparirà un menu a tendina che mostra l'elenco dei sensori che VMU-C può gestire:

- RADIAZIONE SOLARE
- TEMPERATURA MODULI FOTOVOLTAICI (CANALE1 di VMUP)
- TEMPERATURA AMBIENTE (CANALE2 di VMUP)
- ALTRE TEMPERATURE (CALALI 1 e 2 su modulo VMUM)
- VELOCITA' DEL VENTO



VMU-C è in grado di gestire tre diverse tipologie di sensori ambientali:

- Sensori di Irraggiamento solare (modello CELLSOL)
- Sensori di Temperatura (modello TEMPSOL)
- Sensori per la misura della Velocità del Vento (modello DWS-V-DAC13)

#### 4.17.1 SENSORI PER MISURA RADIAZIONE SOLARE

Cliccando su uno dei pulsanti relativi alle singole tipologie di sensori gestiti, è possibile visualizzare per ciascun sensore ulteriori dettagli qui sotto mostrati:

| CONFIGURAZIONE SENSORE DI RADIAZIONE SOLARE |             |          |
|---|-------------|----------|
| DESCRIZIONE                                 | VMU-M       |          |
| Policrystallin                              | String-Box2 | Dettagli |
| Amorphous                                   | String-Box1 | Dettagli |
| Monocrystallin                              | String-Box3 | Dettagli |

Elenco sensori di irraggiamento installati

Premendo il tasto “Dettagli”, si apre un’ulteriore finestra che permette la configurazioni di ulteriori dettagli:

| DETTAGLI SENSORE |   |
|------------------|---|
| Nome             | <input type="text" value="Policrystallin"/> |
| Indirizzo VMU-M  | String-Box2                                 |
| Posizione VMU-P  | 3   |
| Salva            | Reset Annulla                               |

Dettagli sensori di irraggiamento

Questa sezione permette la configurazione di ciascuno sensore precedentemente configurati (e abilitati) nei moduli VMUP presenti nel sistema.

Per ciascun sensore, è possibile visualizzare i dettagli qui sotto listati:

- Nome: in questo spazio è possibile inserire un nome o una descrizione che possa facilmente identificare il sensore;
- Indirizzo VMU-M (o VMU-C): Indirizzo ModBus del modulo VMU-M o VMU-C al quale il sensore è collegato;
- Posizione VMU-P: Indica la posizione del modulo VMU-P all’interno del gruppo;



### 4.17.2 SENSORI PER MISURA “TEMPERATURA MODULI” PV

Cliccando sul pulsante “Temperatura Moduli” appare la lista dei sensori configurati:

| TEMPERATURA MODULI (VMU-P CANALE 1) |             |          |
|-------------------------------------|-------------|----------|
| DESCRIZIONE                         | VMU-M       |          |
| None Amorfo                         | String-Box1 | Dettagli |
| Panel Poly                          | String-Box2 | Dettagli |
| Panel Mono                          | String-Box3 | Dettagli |

Lista dei sensori “Temperatura Moduli”

Premendo il tasto “Dettagli”, si apre un’ulteriore finestra che permette la configurazioni di ulteriori dettagli:

| DETTAGLI SENSORE |  |
|------------------|--|
| Nome             | <input type="text" value="None Amorfo"/> |
| Indirizzo VMU-M  | String-Box1                              |
| Posizione VMU-P  | 5  |
| Canale           | 1  |
| Salva            | Reset                                    |
|                  | Annulla                                  |

Dettagli sensori di Temperatura Moduli

Questa sezione permette la configurazione di ciascuno sensore precedentemente configurati (e abilitati) nei moduli VMUP presenti nel sistema.

Per ciascun sensore, è possibile visualizzare i dettagli qui sotto listati:

- Nome: in questo spazio è possibile inserire un nome o una descrizione che possa facilmente identificare il sensore;
- Indirizzo VMU-M (o VMU-C): Indirizzo ModBus del modulo VMU-M o VMU-C al quale il sensore è collegato;
- Posizione VMU-P: Indica la posizione del modulo VMU-P all’interno del gruppo;

### 4.17.3 SENSORI PER MISURA “TEMPERATURA AMBIENTE”

Cliccando sul pulsante “Temperatura Ambiente” appare la lista dei sensori configurati:

| TEMPERATURA AMBIENTE (VMU-P CANALE 2) |             |          |
|---------------------------------------|-------------|----------|
| DESCRIZIONE                           | VMU-M       |          |
| Air Amorfo                            | String-Box1 | Dettagli |
| None Poli                             | String-Box2 | Dettagli |
| None Mono                             | String-Box3 | Dettagli |

Lista dei sensori “Temperatura Ambiente”

Premendo il tasto “Dettagli”, si apre un’ulteriore finestra che permette la configurazioni di ulteriori dettagli:

| DETTAGLI SENSORE                     |   |
|--------------------------------------|---|
| Nome                                 | <input type="text" value="Air Amorfo"/>                                     |
| Indirizzo VMU-M                      | String-Box1   |
| Posizione VMU-P                      | 5   |
| Canale                               | 2   |
| <input type="button" value="Salva"/> | <input type="button" value="Reset"/> <input type="button" value="Annulla"/> |

Dettagli sensori di Temperatura Ambiente

Questa sezione permette la configurazione di ciascuno sensore precedentemente configurati (e abilitati) nei moduli VMUP presenti nel sistema.

Per ciascun sensore, è possibile visualizzare i dettagli qui sotto listati:

- Nome: in questo spazio è possibile inserire un nome o una descrizione che possa facilmente identificare il sensore;
- Indirizzo VMU-M (o VMU-C): Indirizzo ModBus del modulo VMU-M o VMU-C al quale il sensore è collegato;
- Posizione VMU-P: Indica la posizione del modulo VMU-P all'interno del gruppo;

#### 4.17.4 SENSORI PER MISURA “TEMPERATURA” (GENERICA)

Cliccando sul pulsante “Altre Temperature” appare la lista dei sensori configurati:

| ALTRE TEMPERATURE (VMU-M) |             |   |
|---------------------------|-------------|---|
| Descrizione               | VMU-M       |   |
| t1                        | String-Box2 | <input type="button" value="Dettagli"/> |
| NO LABEL                  | String-Box2 | <input type="button" value="Dettagli"/> |
| NO LABEL                  | String-Box3 | <input type="button" value="Dettagli"/> |
| NO LABEL                  | String-Box3 | <input type="button" value="Dettagli"/> |

Lista dei sensori “Altre Temperature”

Premendo il tasto “Dettagli”, si apre un’ulteriore finestra che permette la configurazioni di ulteriori dettagli:

| DETTAGLI SENSORE                     |   |
|--------------------------------------|---|
| Nome                                 | <input type="text" value="t1"/>   |
| Indirizzo VMU-M                      | 2   |
| Canale                               | 1   |
| <input type="button" value="Salva"/> | <input type="button" value="Reset"/> <input type="button" value="Annulla"/> |

Dettagli sensori per misura Temperatura (generica)

Questa sezione permette la configurazione di ciascuno sensore precedentemente configurati (e abilitati) nei moduli VMUP presenti nel sistema.

Per ciascun sensore, è possibile visualizzare i dettagli qui sotto listati:

- Nome: in questo spazio è possibile inserire un nome o una descrizione che possa facilmente identificare il sensore;
- Indirizzo VMU-M (o VMU-C): Indirizzo ModBus del modulo VMU-M o VMU-C al quale il sensore è collegato;

#### 4.17.5 SENSORI PER MISURA “VELOCITÀ DEL VENTO”

Cliccando sul pulsante “Velocità del Vento” appare la lista dei sensori configurati:

| CONFIGURAZIONE SENSORE VELOCITÀ DEL VENTO |             |          |
|---|-------------|----------|
| DESCRIZIONE                               | VMU-M       |          |
| Wind (dis)                                | String-Box1 | Dettagli |
| Wind                                      | String-Box2 | Dettagli |
| Wind1 (dis)                               | String-Box3 | Dettagli |

Lista dei sensori “Velocità del Vento”

Premendo il tasto “Dettagli”, si apre un’ulteriore finestra che permette la configurazioni di ulteriori dettagli:

| DETTAGLI SENSORE                     |   |
|--------------------------------------|---|
| Nome                                 | <input type="text" value="Wind1 (dis)"/>                                    |
| Indirizzo VMU-M                      | String-Box3   |
| Posizione VMU-P                      | 3   |
| <input type="button" value="Salva"/> | <input type="button" value="Reset"/> <input type="button" value="Annulla"/> |

Dettagli sensori per misura Velocità del Vento

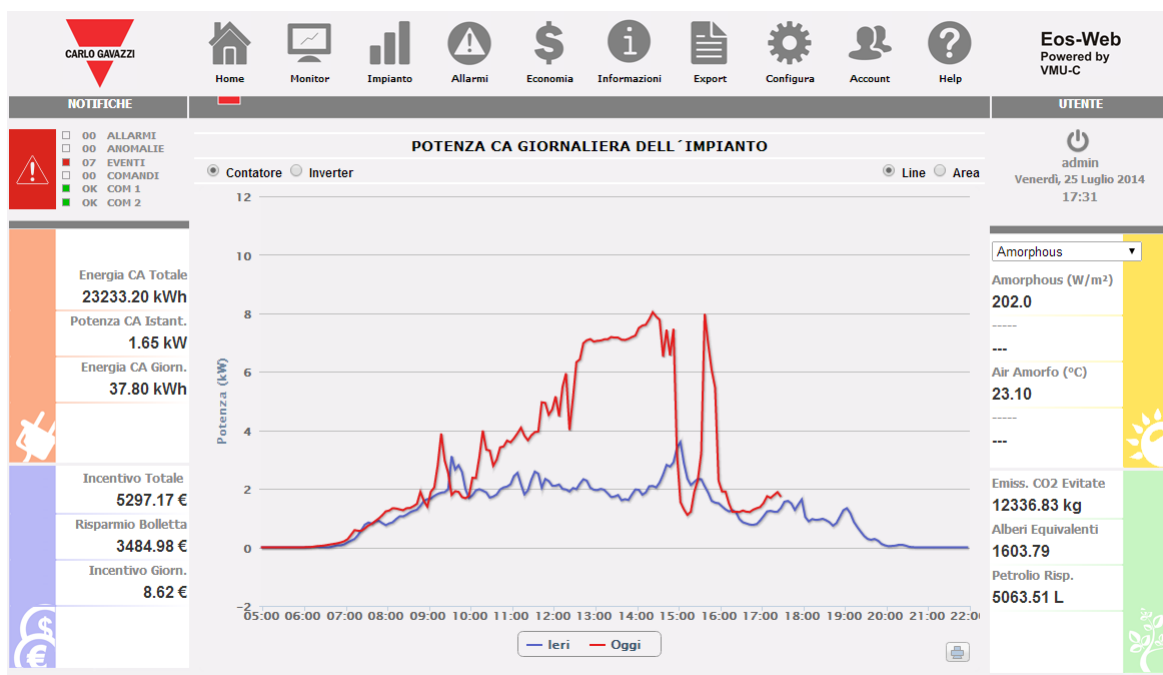
Questa sezione permette la configurazione di ciascuno sensore precedentemente configurati (e abilitati) nei moduli VMUP presenti nel sistema.

Per ciascun sensore, è possibile visualizzare i dettagli qui sotto listati:

- Nome: in questo spazio è possibile inserire un nome o una descrizione che possa facilmente identificare il sensore;
- Indirizzo VMU-M (o VMU-C): Indirizzo ModBus del modulo VMU-M o VMU-C al quale il sensore è collegato;
- Posizione VMU-P: Indica la posizione del modulo VMU-P all’interno del gruppo;

## 5 PAGINA “HOME”

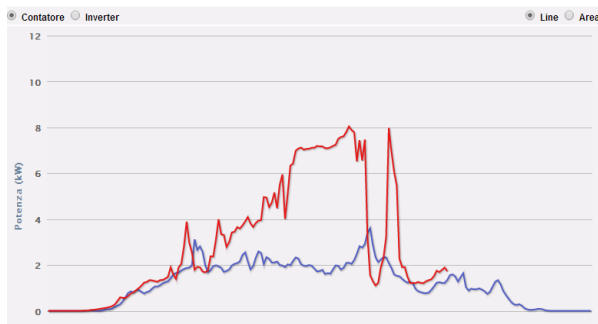
Cliccando sull'icona “Home” nel Menu di Navigazione si accede a quanto mostrato sotto dove viene visualizzato l’andamento della potenza erogata dall’impianto nella giornata in corso e in quella precedente, con risoluzione del campione a 5 minuti.



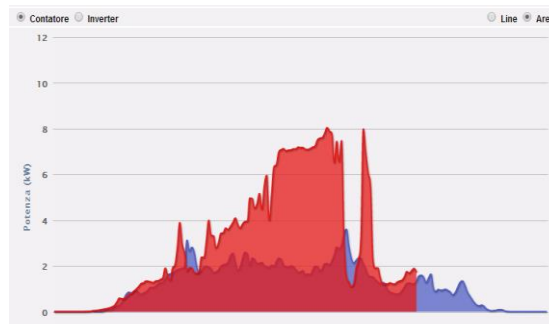
Pagina "Home"

Il grafico può essere visualizzato in modalità "Line" o in modalità "Area" (vedi qui sotto) selezionando i tasti di scelta, posizionati in alto a destra.

Stile "Linea"



Stile "Area"



Nell'asse delle ascisse del grafico abbiamo le ore del giorno dalle 5:00 alle 22:00 mentre nell'asse delle ordinate abbiamo la potenza in kW; il valore massimo delle ordinate viene dimensionato in base alla potenza di picco dell'impianto. Il grafico viene aggiornato automaticamente ogni 5 minuti. Muovendosi con il mouse sopra l'area del grafico viene mostrato il relativo valore della potenza.

Inoltre è possibile indicare qual è la sorgente dei dati mostrati nel grafico: Inverter o Contatore

*Nota: Cliccando con il tasto "stampa" posizionato in basso a destra dell'area del grafico, è possibile indicare quale stampante utilizzare per la stampa del grafico.*



Stampa Grafico

## 6 PAGINA MONITOR (ANALISI DATI DI PRODUZIONE)

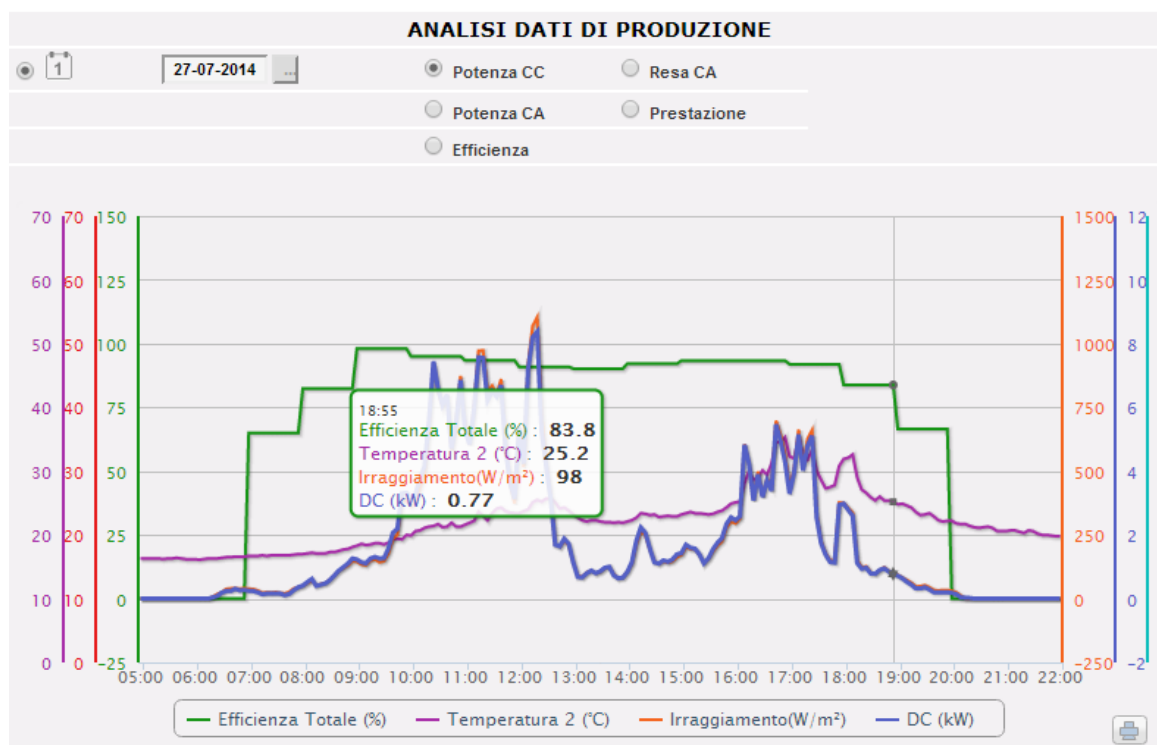
Questa sezione è dedicata all'analisi dei dati di produzione. Attraverso l'ausilio di confronto su grafici relativi a grandezze quali potenza, radiazione solare, temperature ed efficienze è possibile mettere in relazione gli elementi che caratterizzano la produttività di un impianto fotovoltaico. Cliccando sull'icona "Monitor" nel Menu di Navigazione (vedi nell'immagine qui sotto) si accede ai vari grafici.



Accessing Monitor Menu

L'impianto viene monitorato nelle sue due parti principali:

- parte in continua (CC) – monitoraggio dai controlli di stringa VMU-S
- parte in alternata (CA) – monitoraggio del contatore di produzione o, se non disponibile, direttamente dagli inverter



Pagina Monitor di Sistema

Le principali funzioni di questa sezione sono qui sotto descritte:

| Funzioni   | Vista |
|--|-------|
| <b>Selezione Data</b>                                    |       |
| <b>Selezione Tipo di Grafico</b>                         |       |
| <b>Selettore di singolo grafico (di singola traccia)</b> |       |
| <b>Aggiorna grafico</b>                                  |       |
| <b>Stampa grafico</b>                                    |       |

L'analisi si compone di cinque diverse tipologie di analisi del dato:

1. “Potenza CC” - viene analizzata la parte in corrente continua a monte dei VMU-S (controllo stringa).
2. “Efficienza” – vengono messe a confronto le varie efficienze.
3. “Resa” (kWh/kWp) – viene analizzato il valore di energia prodotta (kWh) comparato con il valore di potenza massima di progetto (kWp).
4. “Potenza CA” - viene analizzata la parte in corrente alternata.
5. “Prestazione” – Viene visualizzato il rapporto fra l'energia prodotta (in CA) e l'energia producibile (in CA).

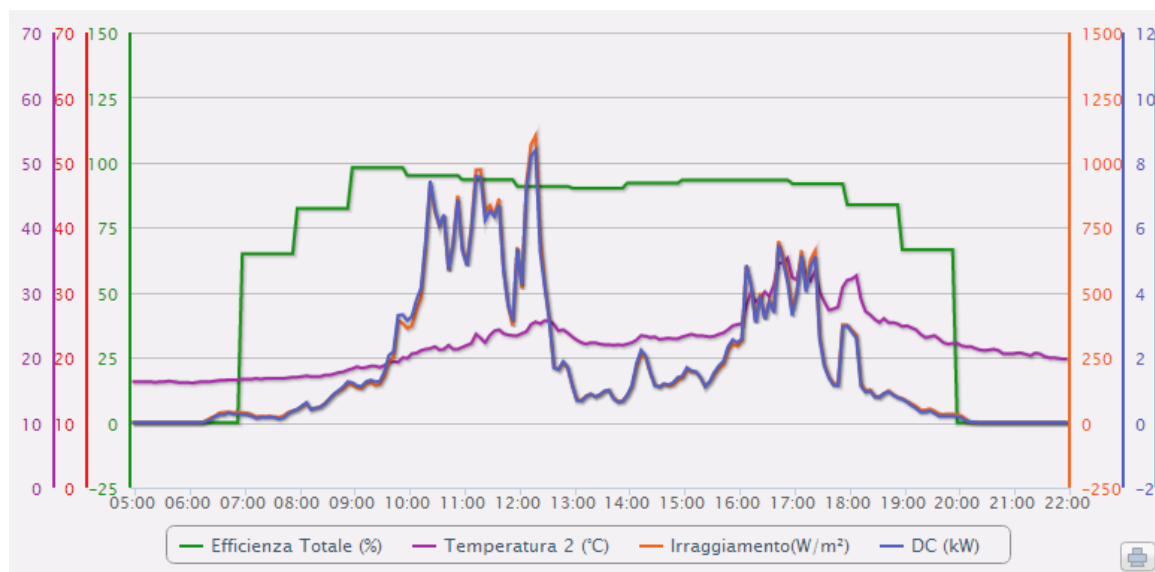
a) Funzionalità grafiche

I grafici sono caratterizzati da un asse delle ascisse (X) dove sono riportate le ore del giorno a partire dalle 05:00 fino alle 22:00 e tanti assi delle ordinate (Y) quante sono le grandezze da graficare. Ogni asse Y ha un proprio fondo scala opportunamente dimensionato alla grandezza a cui si riferisce. Per abilitare o disabilitare una curva è sufficiente clickare sul nome della variabile a cui la curva riferisce posta in basso all'asse X. La visualizzazione o la rimozione della curva avviene immediatamente e senza alcun rinfresco di pagina.

Posizionandosi con il mouse sopra l'area del grafico viene mostrata una finestra con il relativo valore di ciascuna variabile.

*Nota: qualora il grafico non appaia e al suo posto compaia l'indicazione “Nessun Dato da Visualizzare”, significa che non ci sono dati memorizzati per il giorno selezionato.*

## 6.1 GRAFICO “POTENZA CC”



Monitor – Potenza CC

Il Grafico visualizza 4 grandezze:

- a) “*Efficienza Totale (%)*”: L’efficienza Totale delle stringhe è un valore in percentuale che deriva dal rapporto tra un valore teorico di produzione e il valore realmente misurato dal controllo stringa VMU-S.  
Il valore teorico di produzione per essere calcolato, necessita della temperatura e della radiazione solare; in mancanza di questi sensori ambientali viene considerato come valore teorico il valore Max di potenza di stringa tra tutti quelli letti (calcolo per comparazione).  
VMU-C può calcolare l’efficienza di stringhe in tre modi diversi a seconda di come viene configurato.
- Calcolo con radiazione solare e sensore di temperatura posizionato sul modulo.
  - Calcolo con radiazione solare e sensore di temperatura Ambiente.
  - Calcolo senza radiazione solare e sensore di temperatura.

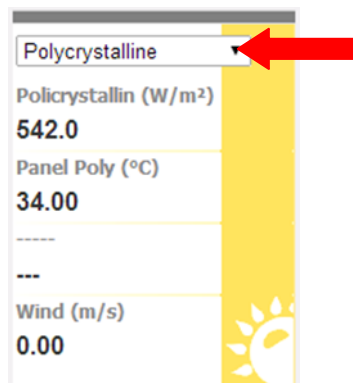
*Nota:* Il calcolo dell’efficienza di stringhe può risultare maggiore di 100 in condizione di bassa radiazione solare e quindi di potenza erogata dai moduli. Il valore maggiore di 100 va interpretato come un errore dovuto alla risoluzione di misura o alla posizione del sensore di radiazione solare.

*Nota:* i sensori di radiazione solare e di temperatura utilizzati per il calcolo dell’efficienza di stringa devono essere configurati come sensori di riferimento.

- b) “*Potenza CC*” : La potenza in continua è espressa in kW ed è risultato della somma di tutti i valori di potenza letti dai ciascuno dei moduli EosArray (VMU-S).

- c) “Radiazione Solare”: La radiazione solare è espressa in  $W/m^2$  ed è acquisita dal sensore di radiazione solare.
- d) “Temperatura”: La temperatura è espressa in  $^{\circ}C$  ed è acquisita dal sensore di temperatura.

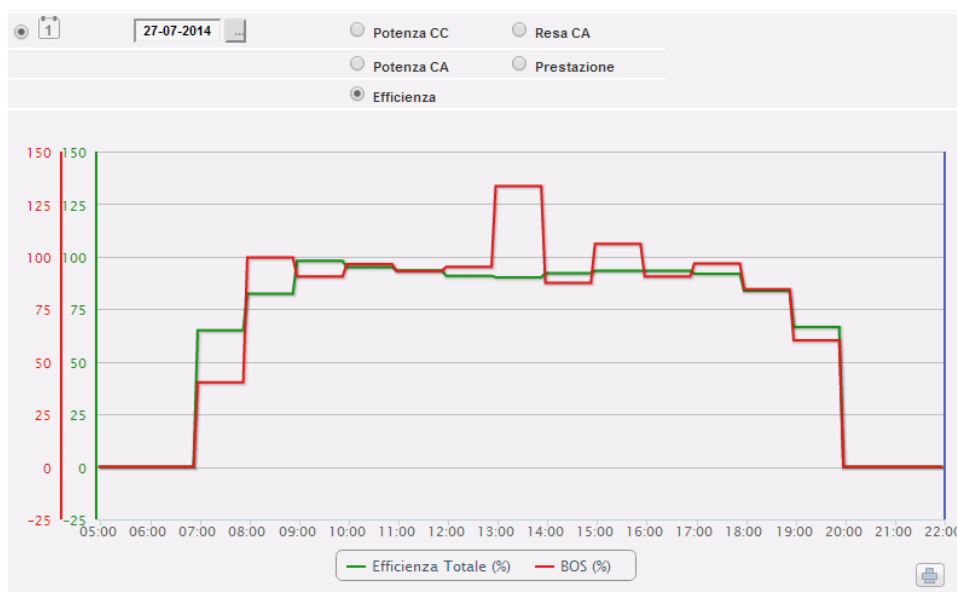
*Nota: Cambiando la selezione di riferimento nel riquadro “Dati Ambientali”, i dati riportati cambiano di conseguenza. Premendo il tasto “Aggiorna” anche i relativi grafici verranno aggiornati.*



*Nota: L'intervallo di tempo tra un campione e l'altro del grafico (irraggiamento, temperatura e potenza), dipende dall'intervallo di tempo di memorizzazione impostato su VMU-C. Può essere: 5,10,15,30,60 minuti. Per il grafico dell'Efficienza il calcolo viene mediato con intervallo di 60 minuti.*

**Nota: tutti i dati riportati graficamente su VMU-C, sono calcolati come media di tutti i campioni acquisiti dal sistema nell'intervallo di tempo di memorizzazione.**

## 6.2 GRAFICO DI “EFFICIENZA”



Monitor – Grafico di Efficienza



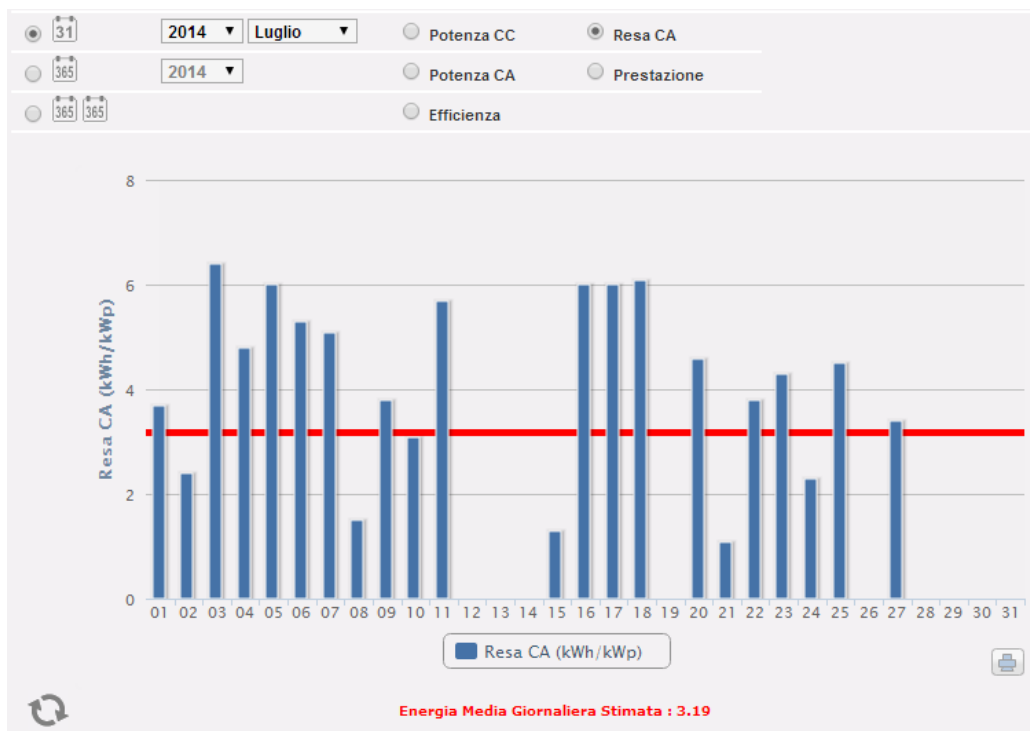
Il Grafico mette a confronto 2 grandezze:

- “Efficienza Totale”: Stesso valore che compare nel grafico di “Potenza CC”
- “Efficienza BOS”: Il calcolo del BOS (Balance of System) viene calcolato mettendo a rapporto due valori di energia nello stesso intervallo di tempo: Il valore dell’energia CA acquisita dal Contatore di produzione di riferimento e il valore dell’energia CC acquisita dai controllo stringhe VMU-S.

L’intervallo temporale tra un campione e l’altro del grafico è fissato a 60 minuti.

*Nota: Il calcolo di “Efficienza del BOS” è possibile esclusivamente se in VMU-C è inserito un contatore principale di energia di riferimento.*

## 6.3 GRAFICO “RESA CA”



Resa CA - Mensile

Il Grafico permette di mettere a confronto 2 grandezze:

- “Resa giornaliera (kWh/kWp)”: Ogni istogramma (in celeste) rappresenta la resa del giorno indicato. Per “Resa” si intende il rapporto tra l’Energia CA (kWh) prodotta nel giorno in esame e rapportata alla potenza nominale (kWp) dell’impianto stesso. Tipicamente l’ordine di grandezza di questo dato (in una giornata soleggiata) sarà da 4 a 6.
- “Resa giornaliera attesa (kWh/kWp)”: La linea rossa mostrata qual è la resa media mensile che ci si può attendere per il relativo impianto (il valore stimato è comunque riportato nella parte del grafico alla voce

“Energia Media Giornaliera Stimata: x,xx”. Tale valore è fisso per tutti i giorni di uno stesso mese.

E' inoltre possibile scegliere la visualizzazione su base annua dove il singolo istogramma rappresenterà la resa del mese indicato. Anche in questo caso per “Resa” si intende il rapporto tra l'Energia CA (kWh) prodotta nel mese in esame e rapportata alla potenza nominale (kWp) dell'impianto stesso.

In questo caso i dati rappresentati dalla linea rossa (resa aspettata) sono dati impostati in fase di configurazione nella pagina di “Progetto”.

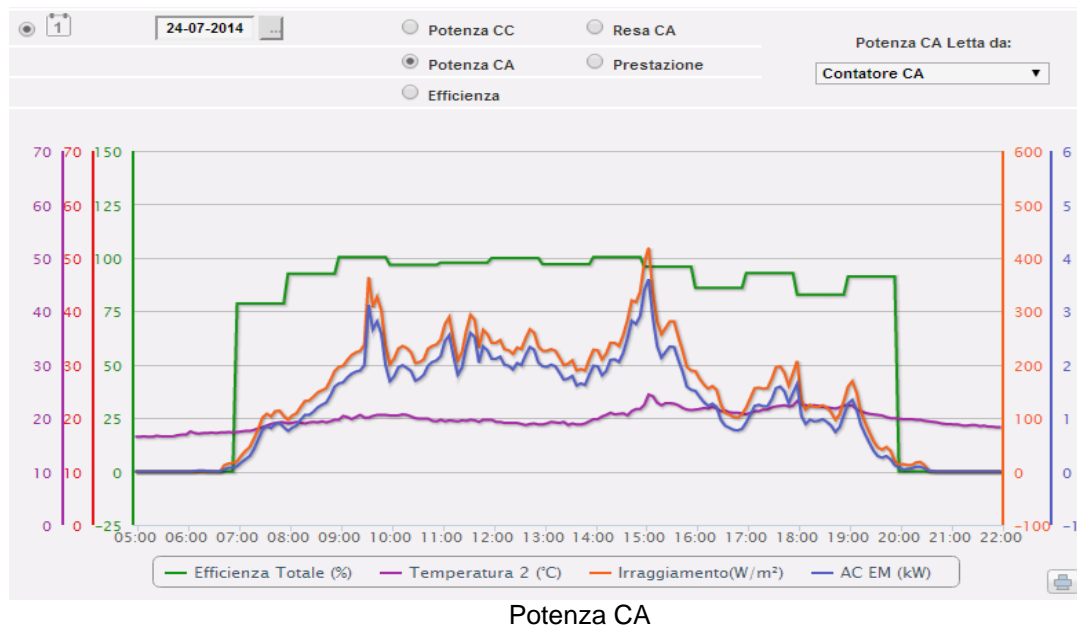


Resa CA - Annuale

E' disponibile un'ulteriore scala di visualizzazione dove ciascun singolo istogramma rappresenterà la resa dell'anno in esame.

*Nota: Il calcolo di “Resa CA” è possibile esclusivamente se in VMU-C è inserito un contatore principale di energia di riferimento.*

## 6.4 GRAFICO “POTENCA CA”



Il Grafico visualizza 4 grandezze:

- “*Efficienza Totale(%)*”: L’efficienza totale è un valore in percentuale che deriva dal rapporto tra un valore teorico di produzione e il valore realmente misurato dal contatore di produzione AC o dagli inverter.  
Il sistema utilizza i valori provenienti dal contatore o dagli inverter.  
Il valore teorico di produzione per essere calcolato, necessita della temperatura e della radiazione solare; **in mancanza di questi sensori ambientali l’efficienza totale non può essere fornita.**

*Nota:* Il calcolo dell’efficienza totale può risultare maggiore di 100 in condizione di bassa radiazione solare e quindi di potenza erogata dai moduli. Il valore maggiore di 100 va interpretato come un errore dovuto alla risoluzione di misura o alla posizione del sensore di radiazione solare.

*Nota:* i sensori di radiazione solare e di temperatura utilizzati per il calcolo dell’efficienza di stringhe devono essere configurati come sensori di riferimento.

- “*Potenza CA*”: Potenza in alternata espressa in kW. Attraverso il menu mostrato qui sotto, è possibile impostare chi debba essere la sorgente del dato. Il valore potenza CA può essere letto da:
  - Contatore di energia principale (impostato come contatore di riferimento in fase di configurazione)
  - Inverter
  - Contatore di Energia Principale + Inverter (con due curve distinte)



Menu di selezione Visualizzazione Potenza CA

- c. “Irraggiamento”: La radiazione solare è espressa in  $W/m^2$  ed è acquisita dal sensore di radiazione solare di riferimento.
- d. “Temperatura”: La temperatura è espressa in  $^{\circ}C$  ed è acquisita dal sensore di temperatura di riferimento.

Nota: L'intervallo di tempo tra un campione e l'altro del grafico (irraggiamento, temperatura e potenza), dipende dall'intervallo di tempo di memorizzazione impostato su VMU-C. Può essere: 5,10,15,30,60 minuti. Per il grafico dell' Efficienza il calcolo viene mediato con intervallo di 60 minuti.

## 6.5 GRAFICO “PRESTAZIONE”



Grafico Prestazione

Il Grafico permette di visualizzare l'indice prestazionale per ciascun singolo giorno nel mese selezionato.

Ogni istogramma rappresenta la prestazione giornaliera del giorno indicato. Il valore di “Prestazione” (detto anche “Performance Ratio”) definisce il rapporto tra rendimento energetico effettivo (Energia CA realmente prodotta) e il possibile rendimento teorico (Energia producibile nello stesso periodo). Tale valore (teoricamente sempre 100%) indicherà con che qualità l'impianto sta lavorando. Questo non dipende dal valore di potenza installata, ne dall'orientamento dei pannelli stessi ne da diversi valori di irraggiamento. Per questi motivi, tramite questo parametro è possibile paragonare tra loro impianti fotovoltaici collegati alla rete e posizionati in differenti parti del mondo.

E' inoltre possibile scegliere la visualizzazione su base annua dove il singolo istogramma rappresenterà la resa del mese indicato

## VMU-C

*Note: Il calcolo di "Prestazione" è possibile esclusivamente se in VMU-C è inserito un contatore principale di energia di riferimento e se contemporaneamente il valore di energia DC viene reso disponibile dai moduli VMUS installati.*

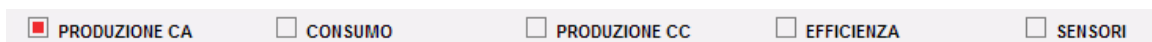
# 7 PLANT

Questa sezione è dedicata alla visualizzazione grafica di tutti i dati acquisiti da VMU-C letti dai vari dispositivi. Cliccando sull'icona "Impianto" nel Menu di Navigazione, si potrà accedere a questi dati.



Icona Impianto

In cima alla pagina è presente un menu di accesso alle seguenti sezioni:



1. "PRODUZIONE CA": Dedicata agli Inverter e Contatori di Energia (EM).
2. "CONSUMO": Dedicata al confronto tra Produzione Totale e Consumo Totale
3. "PRODUZIONE CC": Dedicata ai controllo stringhe VMU-S.
4. "EFFICIENZA": Dedicata alle efficienze: Totale, Eos-Array, Inverter, BOS.
5. "SENSORI": Dedicata ai sensori ambientali.

## 7.1 PRODUZIONE CA

Disponendosi con il mouse sopra "PRODUZIONE CA" compariranno le voci "TUTTI GLI INVERTER", "SINGOLO INVERTER", "EM TOTALE" e "EM PARZIALE".

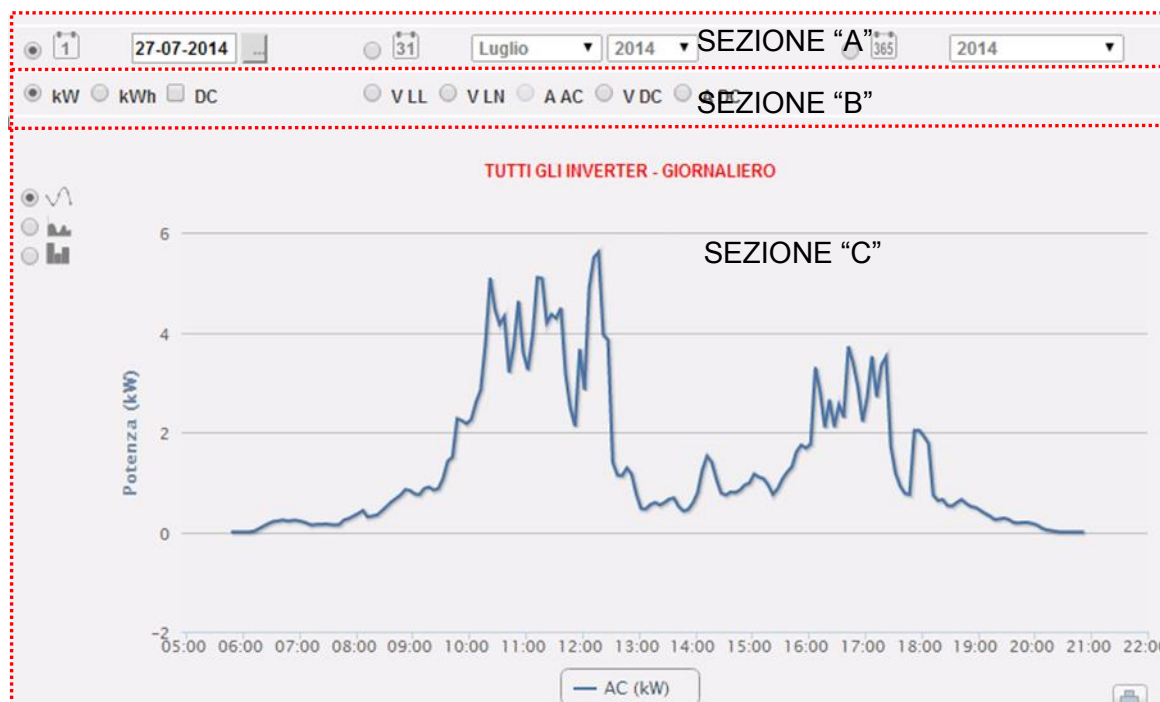


Menu Produzione CA

### 7.1.1 TUTTI GLI INVERTER

La curva di potenza/energia rappresenta le somma di tutti i contributi provenienti dagli inverter monitorati in impianto, nell'intervallo di tempo selezionato. Ovviamente nella

costruzione di questa curva vengono considerati solamente gli inverter impostati con il campo "Contribuzione Totalizzatore Energia CA" in modalità "SI" (vedi pagina di configurazione).



La pagina è composta da tre sezioni:

A. Sezione data (Sezione "A" nella parte alta della pagina)

- Giornaliero: mostra l'andamento giornaliero della potenza o dell'energia del giorno selezionato. (Per la scelta del giorno fare uso dell'apposito calendario accessibile attraverso il tasto a fianco del campo data)
- Mensile: mostra la media giornaliera di potenza o l'energia totale prodotta, di ogni giorno del mese selezionato. (Per la scelta del mese e dell'anno fare uso degli appositi menu di selezione a fianco)
- Annuale: mostra la media mensile di potenza o l'energia totale prodotta, di ogni mese dell'anno selezionato. (Per la scelta dell'anno fare uso dell'apposito menu di selezione a fianco)

B. Sezione della variabile da graficare (Sezione "B")

- I tasti di scelta sul tipo di grandezza da graficare, Potenza o Energia (se CA o CC)

C. Sezione contenente il grafico.

- Nell'asse della ascisse (X) è presente il tempo; a seconda del tipo di visualizzazione scelta (giornaliera, mensile, annuale), avremo la relativa grandezza (ore, giorni, mesi). Nell'asse delle ordinate (Y) è presente la potenza in kW o l'energia in kWh con un fondo scala opportunamente dimensionato in base alla potenza di picco dell'impianto. Nella parte in alto a sinistra di questa sezione è presente un menu di selezione sulla modalità di visualizzazione grafica: Line, Area, Bar.

*Nota: si consiglia di utilizzare la visualizzazione "Line" o "Area" per i dati giornalieri di Potenza e la visualizzazione Bar (per istogrammi) per i dati mensili e annuali di energia.*

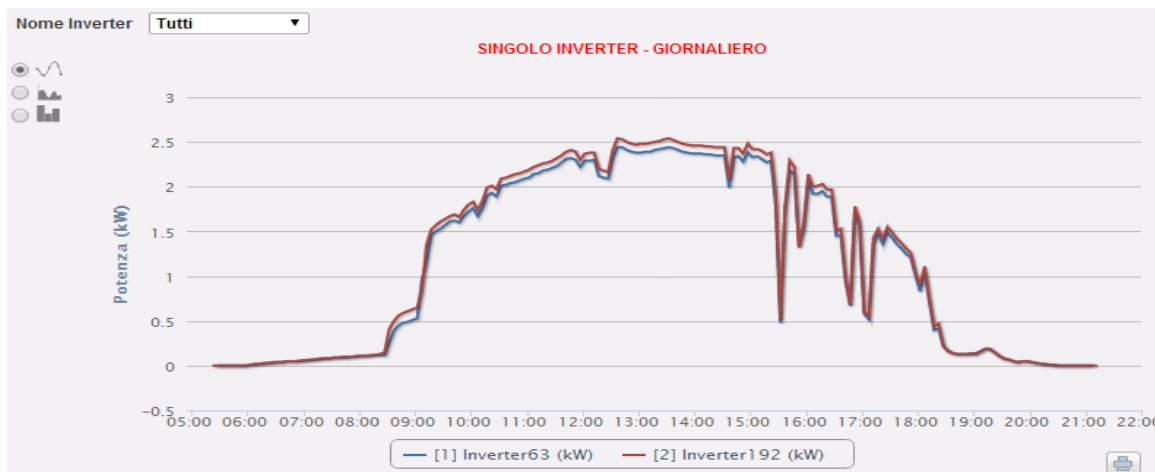
*Nota: L'intervallo di tempo tra un campione e l'altro dipende dall'intervallo di tempo di memorizzazione impostato su VMU-C. Può essere: 5,10,15,30,60 minuti.*



## 7.1.2 SINGOLO INVERTER

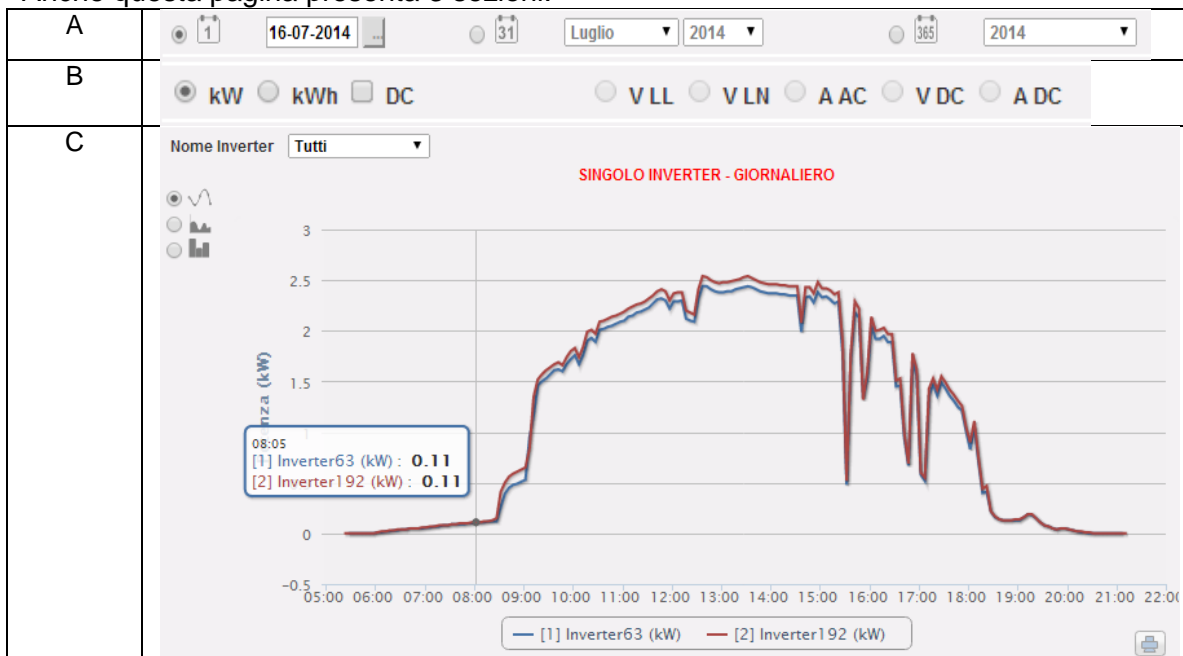
Disponendosi con il mouse sopra “PRODUZIONE CA” e selezionando la voce “SINGOLO INVERTER”, si accederà a quanto mostrato sotto.

Appena si accede alla pagina, viene mostrato l’andamento giornaliero della potenza erogata da ogni singolo inverter monitorato dal sistema nello specifico impianto. Ogni singola curva è di colore diverso ed è identificabile attraverso la legenda in fondo al grafico. Attraverso il menu “NOME INVERTER” è possibile inoltre visualizzare la curva di produzione di un singolo inverter.



Singolo Inverter

Anche questa pagina presenta 3 sezioni:



A. Sezione data (Sezione “A”, nella parte alta della pagina)

- Giornaliero: mostra l’andamento giornaliero della potenza o dell’energia del giorno selezionato. (Per la scelta del giorno fare uso dell’apposito calendario accessibile attraverso il tasto a fianco del campo data)

- Mensile: mostra la media giornaliera di potenza o l'energia totale prodotta, di ogni giorno del mese selezionato. (Per la scelta del mese e dell'anno fare uso degli appositi menu di selezione a fianco)
- Annuale: mostra la media mensile di potenza o l'energia totale prodotta, di ogni mese dell'anno selezionato. (Per la scelta dell'anno fare uso dell'apposito menu di selezione a fianco)

### B. Sezione della variabile da graficare (Sezione "B")

- I tasti di scelta sul tipo di grandezza da graficare, Potenza o Energia (se CA o CC)

### C. Sezione "C" contenente il grafico.

- Nell'asse della ascisse (X) è presente il tempo; a seconda del tipo di visualizzazione scelta (giornaliera, mensile, annuale), avremo la relativa grandezza (ore, giorni, mesi). Nell'asse delle ordinate (Y) è presente la potenza in kW o l'energia in kWh con un fondo scala opportunamente dimensionato in base alla potenza di picco dell'impianto.  
Nella parte in alto a sinistra di questa sezione è presente un menu di selezione sulla modalità di visualizzazione grafica: Line, Area, Bar.

*Nota: Si consiglia di utilizzare la visualizzazione "Line" o "Area" per i dati giornalieri di Potenza e la visualizzazione Bar (per istogrammi) per i dati mensili e annuali di energia.*

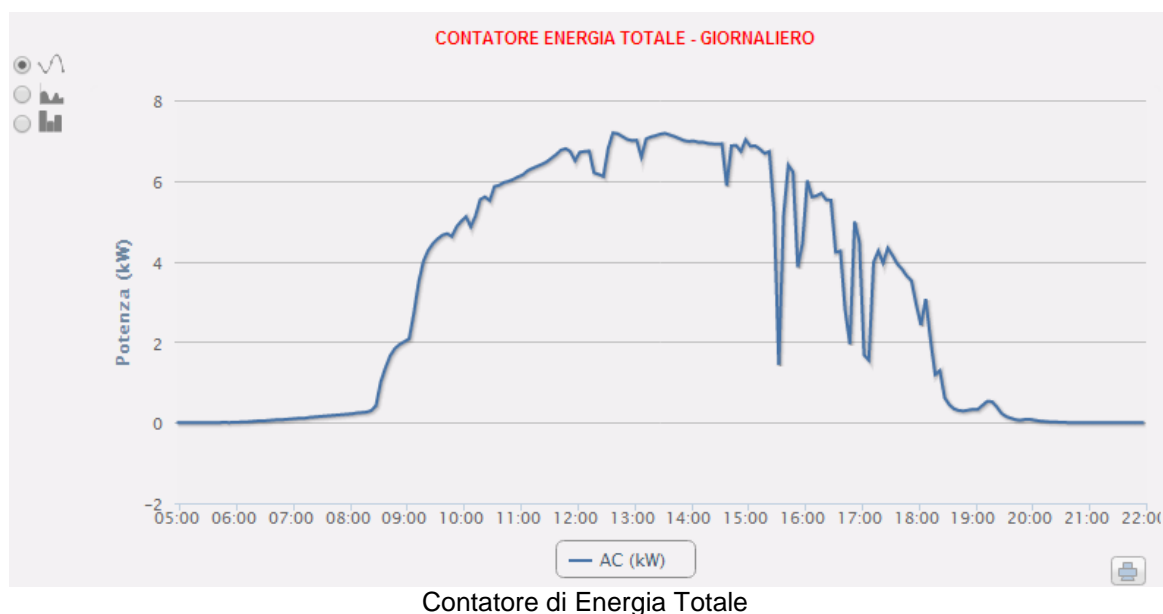
*Nota: La comparazione dei singoli grafici di produzione (dei singoli Inverter), permette di identificare facilmente eventuali anomalie di produzione.*

*Nota: L'intervallo di tempo tra un campione e l'altro dipende dall'intervallo di tempo di memorizzazione impostato su VMU-C. Può essere: 5,10,15,30,60 minuti.*

### 7.1.3 CONTATORE DI ENERGIA TOTALE

Disponendosi con il mouse sopra “PRODUZIONE CA” e selezionando la voce “CONTATORE di ENERGIA TOTALE”, si accederà a quanto mostrato sotto.

Appena si accede alla pagina, viene mostrato l’andamento giornaliero della potenza misurata dal contatore TOTALE o dal contatore virtuale che rappresenta la somma di tutti i contatori parziali installati nello specifico impianto. Ovviamente nella costruzione di questa curva vengono considerati solamente i contatori di Energia impostati con il campo “Contribuzione Totalizzatore Energia CA” in modalità “SI” (vedi pagina di configurazione).



La pagina presenta 3 sezioni:

|   |  |
|---|--|
| A | <input type="radio"/> 1 <input type="text" value="16-07-2014"/> <input type="radio"/> 31 <input type="text" value="Luglio"/> <input type="text" value="2014"/> <input type="radio"/> 365 <input type="text" value="2014"/> |
| B | <input checked="" type="radio"/> kW <input type="radio"/> kWh <input type="radio"/> VLL <input type="radio"/> VLN <input type="radio"/> A  |
| C |  |

A. Sezione data (Sezione “A”, nella parte alta della pagina)

- Giornaliero: mostra l’andamento giornaliero della potenza o dell’energia del giorno selezionato. (Per la scelta del giorno fare uso dell’apposito calendario accessibile attraverso il tasto a fianco del campo data)

- Mensile: mostra la media giornaliera di potenza o l'energia totale prodotta, di ogni giorno del mese selezionato. (Per la scelta del mese e dell'anno fare uso degli appositi menu di selezione a fianco)
- Annuale: mostra la media mensile di potenza o l'energia totale prodotta, di ogni mese dell'anno selezionato. (Per la scelta dell'anno fare uso dell'apposito menu di selezione a fianco)

### B. Sezione della variabile da graficare (Sezione "B")

- I tasti di scelta sul tipo di grandezza da graficare, Potenza o Energia

### C. Sezione "C" contenente il grafico.

- Nell'asse della ascisse (X) è presente il tempo; a seconda del tipo di visualizzazione scelta (giornaliera, mensile, annuale), avremo la relativa grandezza (ore, giorni, mesi). Nell'asse delle ordinate (Y) è presente la potenza in kW o l'energia in kWh con un fondo scala opportunamente dimensionato in base alla potenza di picco dell'impianto.  
Nella parte in alto a sinistra di questa sezione è presente un menu di selezione sulla modalità di visualizzazione grafica: Line, Area, Bar.

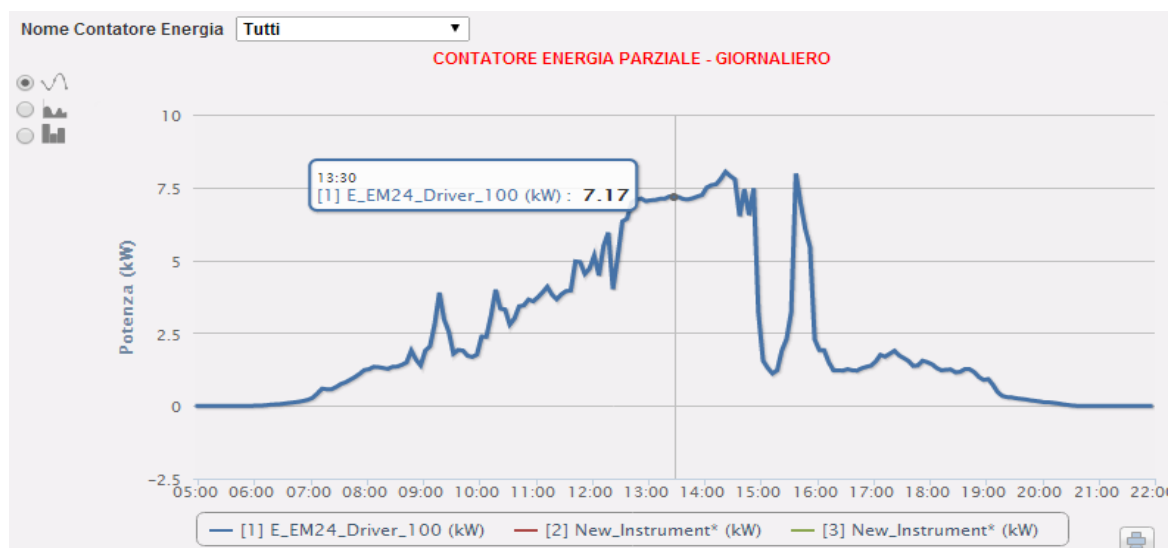
*Nota: Si consiglia di utilizzare la visualizzazione "Line" o "Area" per i dati giornalieri di Potenza e la visualizzazione Bar (per istogrammi) per i dati mensili e annuali di energia.*

*Nota: L'intervallo di tempo tra un campione e l'altro dipende dall'intervallo di tempo di memorizzazione impostato su VMU-C. Può essere: 5,10,15,30,60 minuti.*

## 7.1.4 CONTATORE ENERGIA PARZIALE

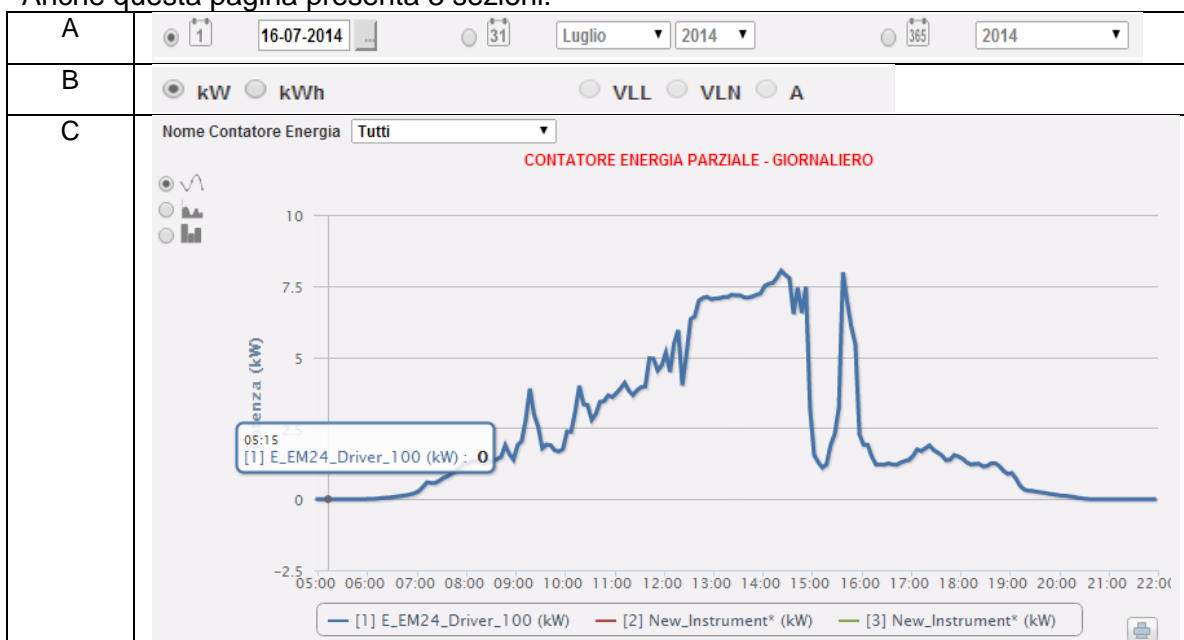
Disponendosi con il mouse sopra "PRODUZIONE CA" e selezionando la voce "CONTATORE ENERGIA PARZIALE", si accederà a quanto mostrato nella figura qui sotto.

Appena si accede alla pagina, viene mostrato l'andamento giornaliero della potenza misurata da ogni singolo contatore di energia installato nello specifico impianto. Ogni singola curva è di colore diverso ed è identificabile attraverso la legenda in fondo al grafico. Attraverso il menu "Nome Contatore di Energia" è possibile inoltre visualizzare la curva di produzione di un specifico strumento.



Contatore Energia Parziale

Anche questa pagina presenta 3 sezioni:



A. Sezione data (Sezione “A”, nella parte alta della pagina)

- Giornaliero: mostra l’andamento giornaliero della potenza o dell’energia del giorno selezionato. (Per la scelta del giorno fare uso dell’apposito calendario accessibile attraverso il tasto a fianco del campo data)
- Mensile: mostra la media giornaliera di potenza o l’energia totale prodotta, di ogni giorno del mese selezionato. (Per la scelta del mese e dell’anno fare uso degli appositi menu di selezione a fianco)
- Annuale: mostra la media mensile di potenza o l’energia totale prodotta, di ogni mese dell’anno selezionato. (Per la scelta dell’anno fare uso dell’apposito menu di selezione a fianco)

B. Sezione della variabile da graficare (Sezione “B”)

- I tasti di scelta sul tipo di grandezza da graficare, Potenza o Energia

C. Sezione “C” contenente il grafico.

## VMU-C

- Nell'asse della ascisse (X) è presente il tempo; a seconda del tipo di visualizzazione scelta (giornaliera, mensile, annuale), avremo la relativa grandezza (ore, giorni, mesi). Nell'asse delle ordinate (Y) è presente la potenza in kW o l'energia in kWh con un fondo scala opportunamente dimensionato in base alla potenza di picco dell'impianto.  
Nella parte in alto a sinistra di questa sezione è presente un menu di selezione sulla modalità di visualizzazione grafica: Line, Area, Bar.

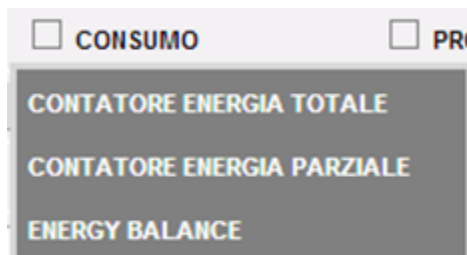
*Nota: Si consiglia di utilizzare la visualizzazione "Line" o "Area" per i dati giornalieri di Potenza e la visualizzazione Bar (per istogrammi) per i dati mensili e annuali di energia.*

*Nota: La comparazione dei singoli grafici di produzione (dei singoli Contatori di Energia), permette di identificare facilmente eventuali anomalie nell'impianto.*

*Nota: L'intervallo di tempo tra un campione e l'altro dipende dall'intervallo di tempo di memorizzazione impostato su VMU-C. Può essere: 5,10,15,30,60 minuti.*

## 7.2 CONSUMO

Disponendosi con il mouse sopra “CONSUMO”, compariranno le voci “CONTATORE ENERGIA TOTALE”, “CONTATORE ENERGIA PARZIALE” e “ENERGY BALANCE”.



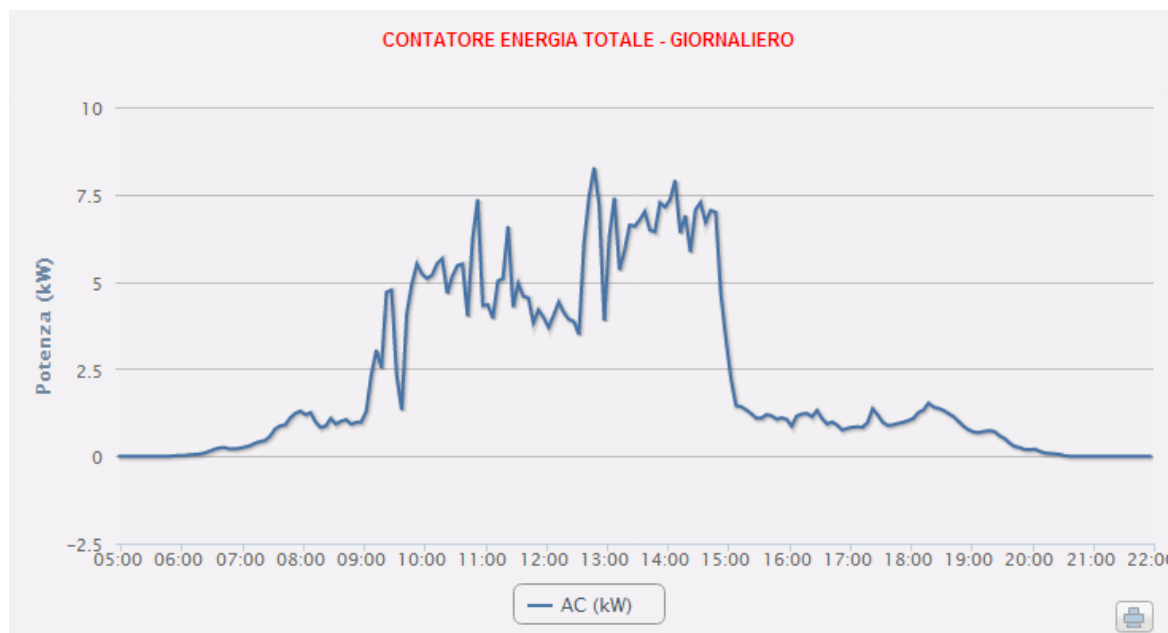
Menu CONSUMO

### 7.2.1 CONTATORE ENERGIA TOTALE

Disponendosi con il mouse sopra “CONSUMO” e selezionando la voce “CONTATORE ENERGIA TOTALE”, si accederà a quanto mostrato nella figura qui sotto.

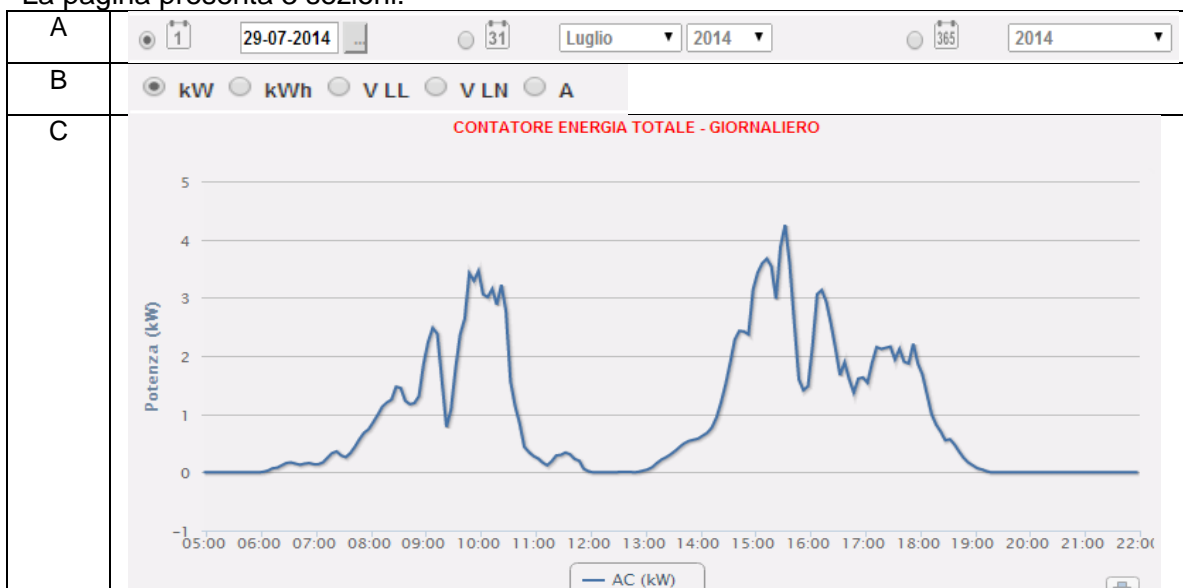
I dati visualizzati sono relative a tutti gli strumenti configurati per la misura di Energia Consumata (vedere sezione relativa sulla procedura “Configurazione Guidata”).

L’accesso alla pagina visualizzerà il grafico relativo alla potenza consumata misurata dallo strumento Contatore Energia Totale o dallo strumento virtuale rappresentante la somma di tutti i valori di Energia Consumata letta dai contatori di Energia Parziale presenti nell’impianto. Nella costruzione del grafico il sistema considererà le misure provenienti dai contatori di energia dove la funzione “Contribuzione Totalizzatore Virtuale Energia CA” è impostata come “SI” (vedi pagina di configurazione).



Contatore Totale di Energia Consumata

La pagina presenta 3 sezioni:



A. Sezione data (Sezione “A”, nella parte alta della pagina)

- Giornaliero: mostra l’andamento giornaliero della potenza o dell’energia del giorno selezionato. (Per la scelta del giorno fare uso dell’apposito calendario accessibile attraverso il tasto a fianco del campo data)
- Mensile: mostra la media giornaliera di potenza o l’energia totale prodotta, di ogni giorno del mese selezionato. (Per la scelta del mese e dell’anno fare uso degli appositi menu di selezione a fianco)
- Annuale: mostra la media mensile di potenza o l’energia totale prodotta, di ogni mese dell’anno selezionato. (Per la scelta dell’anno fare uso dell’apposito menu di selezione a fianco)

B. Sezione della variabile da graficare (Sezione “B”)

- I tasti di scelta sul tipo di grandezza da graficare, Potenza o Energia

C. Sezione “C” contenente il grafico.

- Nell’asse della ascisse (X) è presente il tempo; a seconda del tipo di visualizzazione scelta (giornaliera, mensile, annuale), avremo la relativa grandezza (ore, giorni, mesi). Nell’asse delle ordinate (Y) è presente la potenza in kW o l’energia in kWh con un fondo scala opportunamente dimensionato in base alla potenza di picco dell’impianto.  
Nella parte in alto a sinistra di questa sezione è presente un menu di selezione sulla modalità di visualizzazione grafica: Line, Area, Bar.

*Nota: Si consiglia di utilizzare la visualizzazione “Line” o “Area” per i dati giornalieri di Potenza e la visualizzazione Bar (per istogrammi) per i dati mensili e annuali di energia.*

*Nota: L’intervallo di tempo tra un campione e l’altro dipende dall’intervallo di tempo di memorizzazione impostato su VMU-C. Può essere: 5, 10, 15, 30, 60 minuti.*



## 7.2.2 CONTATORI ENERGIA PARZIALE

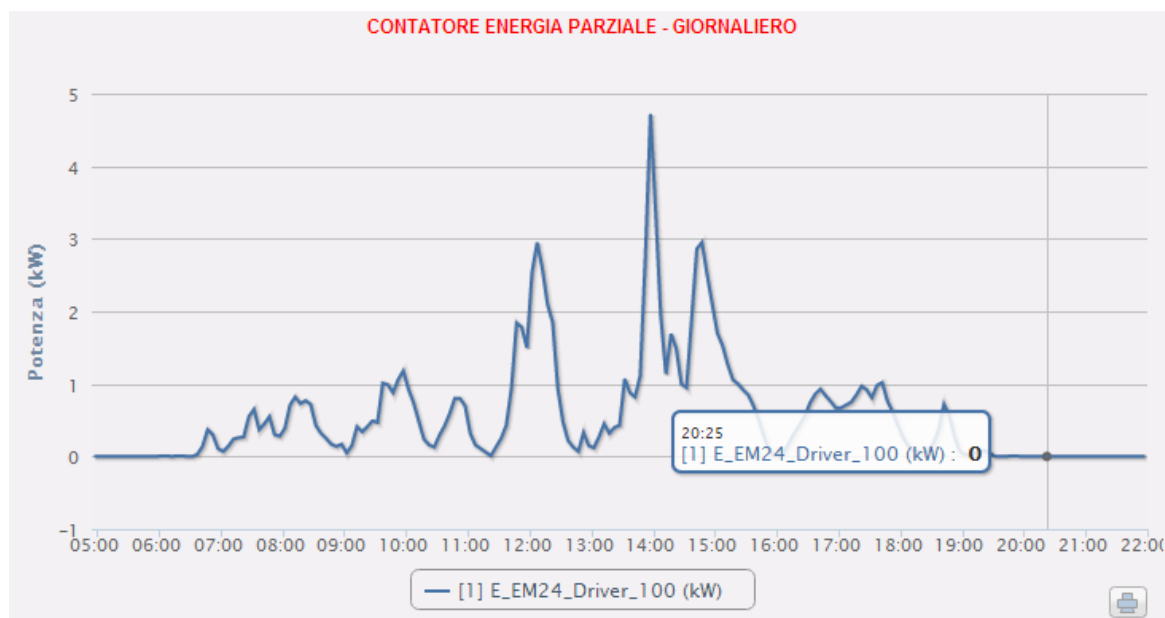
Disponendosi con il mouse sopra “CONSUMO” e selezionando la voce “CONTATORE ENERGIA PARZIALE”, si accederà a quanto mostrato nella figura qui sotto.

I dati visualizzati sono relative a tutti gli strumenti configurati per la misura di Energia Consumata (vedere sezione relativa sulla procedura “Configurazione Guidata”).

L’accesso alla pagina visualizzerà i grafici relativo alla potenza consumata misurata da ciascun strumento Contatore Energia Parziale presenti nell’impianto.

Nella costruzione del grafico il sistema considererà le misure provenienti dai contatori di energia dove la funzione “Contribuzione Totalizzatore Virtuale Energia CA” è impostata come “SI” (vedi pagina di configurazione).

Ogni singola curva è di colore diverso ed è identificabile attraverso la legenda in fondo al grafico. Attraverso il menu “Nome Contatore di Energia” è possibile inoltre visualizzare la curva di produzione di un specifico strumento.



Partial Energy Meter

La pagina presenta 3 sezioni:

|   |   |
|---|---|
| A | <input type="radio"/> 1    29-07-2014 <input type="radio"/> 31    Luglio    2014 <input type="radio"/> 365    2014                          |
| B | <input checked="" type="radio"/> kW <input type="radio"/> kWh <input type="radio"/> V LL <input type="radio"/> V LN <input type="radio"/> A |
| C |   |

A. Sezione data (Sezione “A”, nella parte alta della pagina)

- Giornaliero: mostra l’andamento giornaliero della potenza o dell’energia del giorno selezionato. (Per la scelta del giorno fare uso dell’apposito calendario accessibile attraverso il tasto a fianco del campo data)
- Mensile: mostra la media giornaliera di potenza o l’energia totale prodotta, di ogni giorno del mese selezionato. (Per la scelta del mese e dell’anno fare uso degli appositi menu di selezione a fianco)
- Annuale: mostra la media mensile di potenza o l’energia totale prodotta, di ogni mese dell’anno selezionato. (Per la scelta dell’anno fare uso dell’apposito menu di selezione a fianco)

B. Sezione della variabile da graficare (Sezione “B”)

- I tasti di scelta sul tipo di grandezza da graficare, Potenza o Energia

C. Sezione “C” contenente il grafico.

- Nell’asse della ascisse (X) è presente il tempo; a seconda del tipo di visualizzazione scelta (giornaliera, mensile, annuale), avremo la relativa grandezza (ore, giorni, mesi). Nell’asse delle ordinate (Y) è presente la potenza in kW o l’energia in kWh con un fondo scala opportunamente dimensionato in base alla potenza di picco dell’impianto.  
Nella parte in alto a sinistra di questa sezione è presente un menu di selezione sulla modalità di visualizzazione grafica: Line, Area, Bar.

*Nota: Si consiglia di utilizzare la visualizzazione “Line” o “Area” per i dati giornalieri di Potenza e la visualizzazione Bar (per istogrammi) per i dati mensili e annuali di energia.*

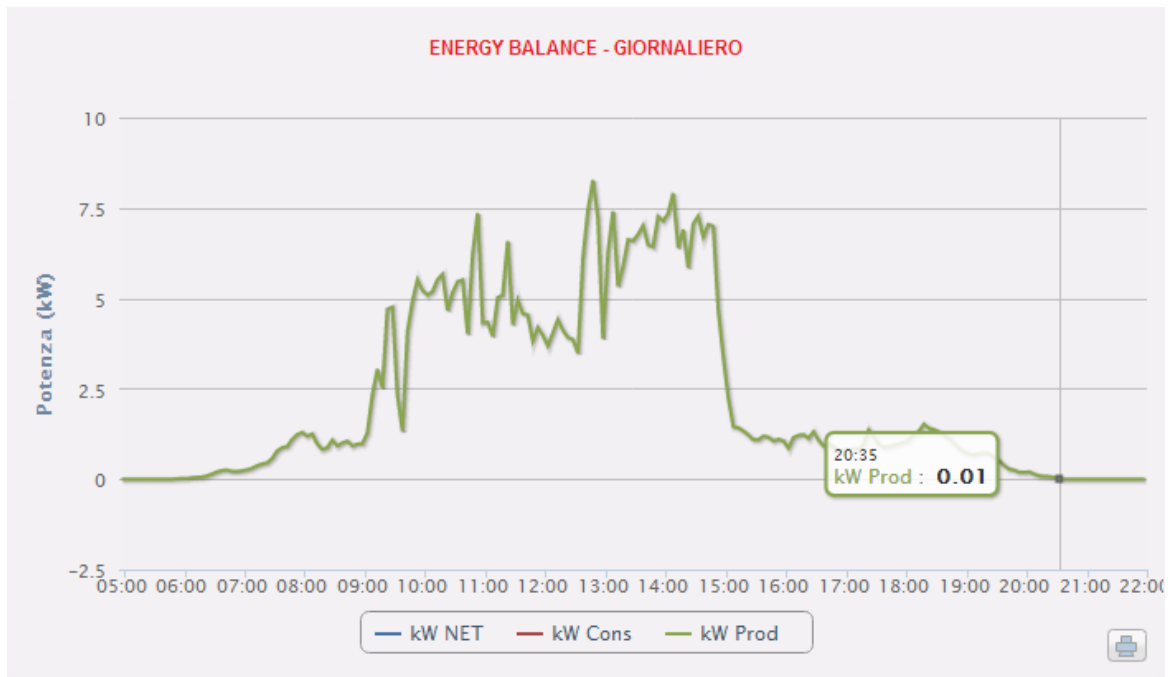
*Nota: L’intervallo di tempo tra un campione e l’altro dipende dall’intervallo di tempo di memorizzazione impostato su VMU-C. Può essere: 5, 10, 15, 30, 60 minuti.*

*Nota: La comparazione dei singoli grafici di produzione (dei singoli Contatori di Energia), permette di identificare facilmente eventuali anomalie nell’impianto.*

### 7.2.3 ENERGY BALANCE

Disponendosi con il mouse sopra “CONSUMO” e selezionando la voce “ENERGY BALANCE”, si accederà a quanto mostrato nella figura qui sotto.

I dati visualizzati sono relativi a entrambi i contatori di Energia PRODOTTA e CONSUMATA (vedere sezione relativa sulla procedura “Configurazione Guidata”).



Energy Balance

La pagina presenta 3 sezioni:

|   |  |
|---|--|
| A |  |
| B |  |
| C |  |

A. Sezione data (Sezione “A”, nella parte alta della pagina)

- Giornaliero: mostra l’andamento giornaliero della potenza o dell’energia del giorno selezionato. (Per la scelta del giorno fare uso dell’apposito calendario accessibile attraverso il tasto a fianco del campo data)
- Mensile: mostra la media giornaliera di potenza o l’energia totale prodotta, di ogni giorno del mese selezionato. (Per la scelta del mese e dell’anno fare uso degli appositi menu di selezione a fianco)
- Annuale: mostra la media mensile di potenza o l’energia totale prodotta, di ogni mese dell’anno selezionato. (Per la scelta dell’anno fare uso dell’apposito menu di selezione a fianco)

B. Sezione della variabile da graficare (Sezione “B”)

- I tasti di scelta sul tipo di grandezza da graficare, Potenza o Energia

C. Sezione “C” contenente il grafico.

- Nell’asse della ascisse (X) è presente il tempo; a seconda del tipo di visualizzazione scelta (giornaliera, mensile, annuale), avremo la relativa grandezza (ore, giorni, mesi). Nell’asse delle ordinate (Y) è presente la potenza in kW o l’energia in kWh con un fondo scala opportunamente dimensionato in base alla potenza di picco dell’impianto.

*Nota: L’intervallo di tempo tra un campione e l’altro dipende dall’intervallo di tempo di memorizzazione impostato su VMU-C. Può essere: 5, 10, 15, 30, 60 minuti.*

## 7.3 PRODUZIONE CC

Disponendosi con il mouse sopra “PRODUZIONE CC” compariranno le voci di accesso alla modalità di visualizzazione dei dati grafici di stringa: “TUTTE LE STRINGHE” o “SINGOLA STRINGA”.

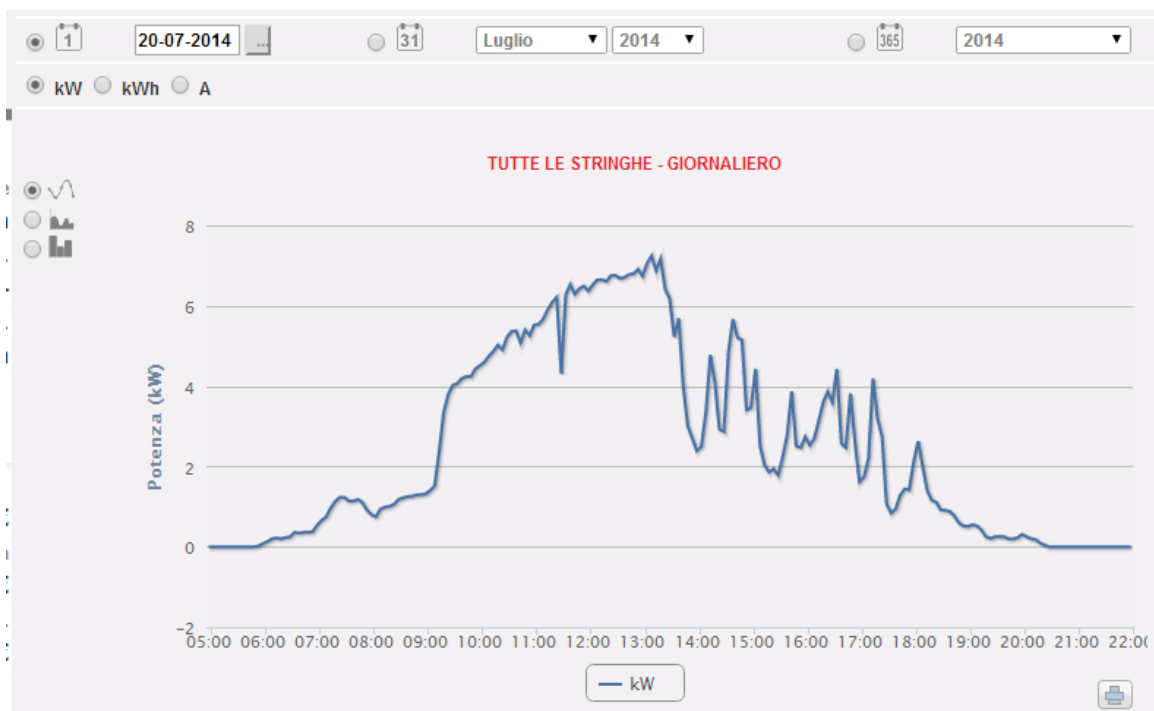


Produzione CC

### 7.3.1 TUTTE LE STRINGHE

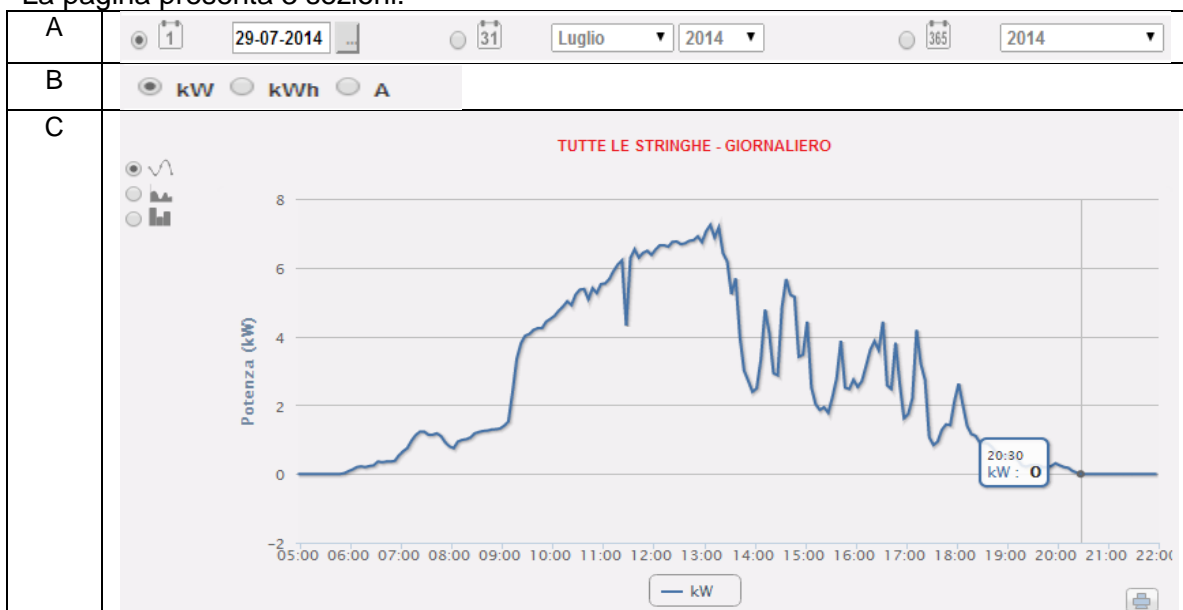
Disponendosi con il mouse sopra “PRODUZIONE CC” e selezionando la voce “TUTTE LE STRINGHE”, si accederà a quanto mostrato sotto.

La curva di potenza/energia rappresenta le somma di tutti i contributi provenienti dalle singole stringhe monitorate in impianto, nell'intervallo di tempo selezionato.



Tutte le Stringhe – CC

La pagina presenta 3 sezioni:



A. Sezione data (Sezione “A”, nella parte alta della pagina)

- Giornaliero: mostra l’andamento giornaliero della potenza, dell’energia o della corrente del giorno selezionato. (Per la scelta del giorno fare uso dell’apposito calendario accessibile attraverso il tasto a fianco del campo data)
- Mensile: mostra il valore massimo giornaliera di potenza o corrente, oppure l’energia totale prodotta di ogni giorno del mese selezionato. (Per la scelta del mese e dell’anno fare uso degli appositi menu di selezione a fianco).
- Annuale: mostra il valore massimo mensile di potenza o della corrente, oppure l’energia totale prodotta di ogni mese dell’anno selezionato. (Per la scelta dell’anno fare uso dell’apposito menu di selezione a fianco)

B. Sezione della variabile da graficare

- I tasti di scelta sul tipo di grandezza da graficare, Potenza, Energia o Corrente

C. Sezione “C” contenente il grafico.

- Nell’asse della ascisse (X) è presente il tempo; a seconda del tipo di visualizzazione scelta (giornaliera, mensile, annuale), avremo la relativa grandezza (ore, giorni, mesi). Nell’asse delle ordinate (Y) è presente la potenza in kW o l’energia in kWh con un fondo scala opportunamente dimensionato in base alla potenza di picco dell’impianto.  
Nella parte in alto a sinistra di questa sezione è presente un menu di selezione sulla modalità di visualizzazione grafica: Line, Area, Bar.

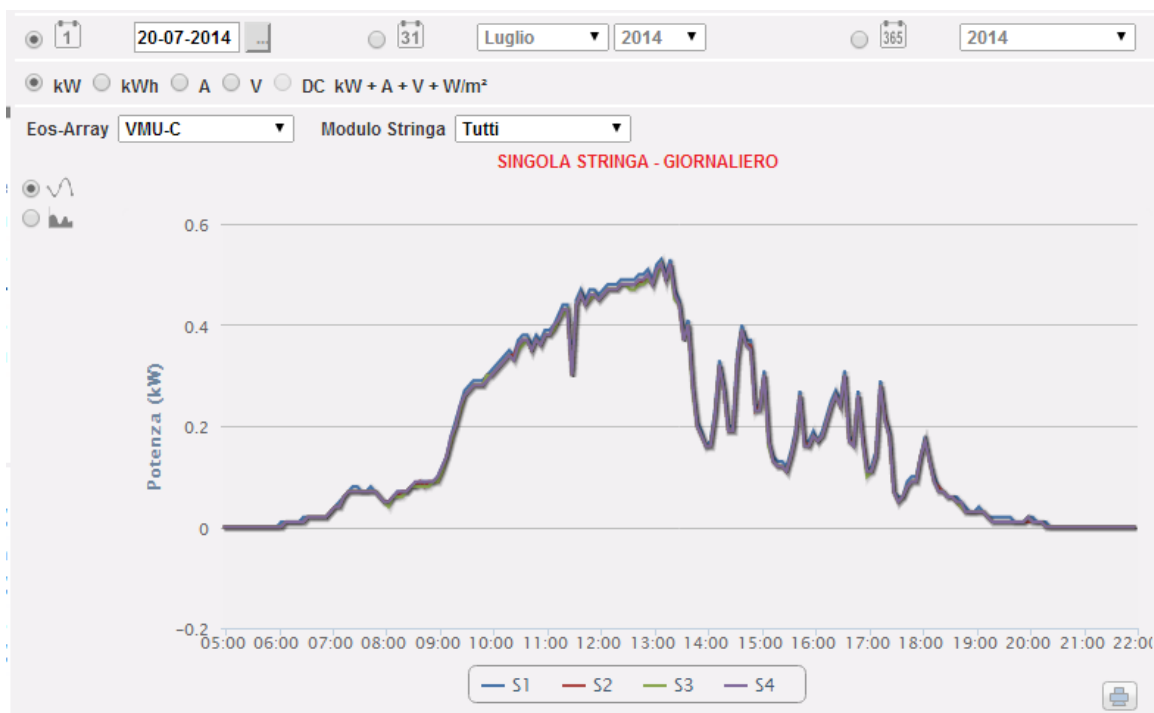
*Nota: Si consiglia di utilizzare la visualizzazione “Line” o “Area” per i dati giornalieri di Potenza e la visualizzazione Bar (per istogrammi) per i dati mensili e annuali di energia.*

*Nota: L’intervallo di tempo tra un campione e l’altro dipende dall’intervallo di tempo di memorizzazione impostato su VMU-C. Può essere: 5,10,15,30,60 minuti.*

### 7.3.2 SINGLE STRING

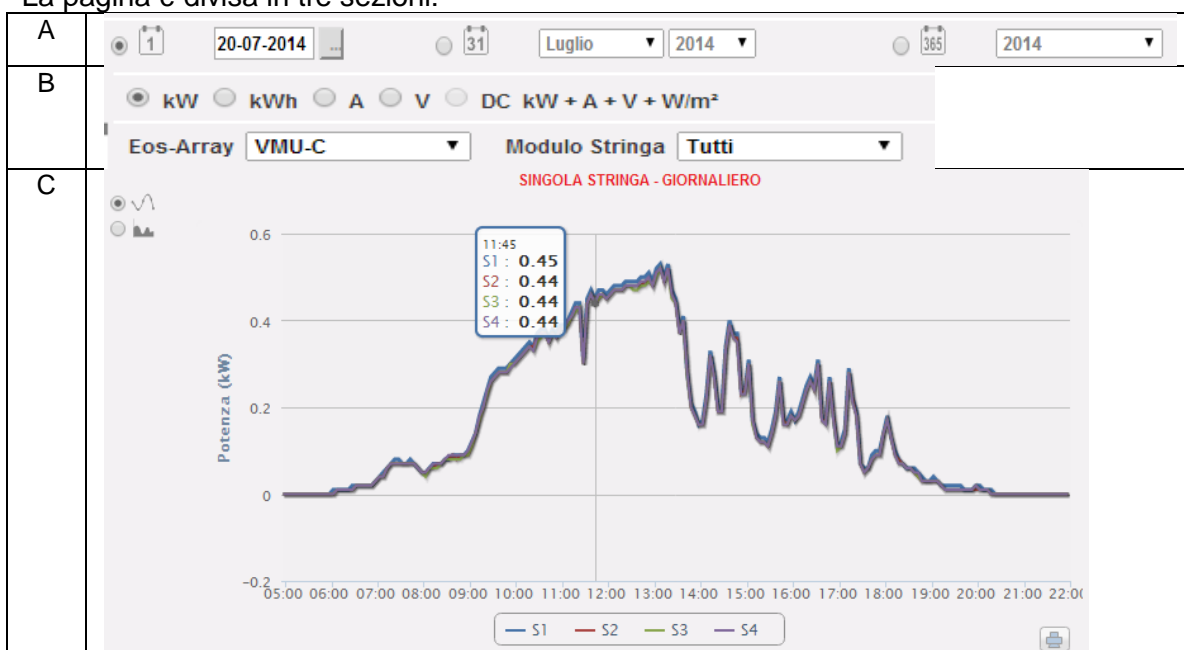
Disponendosi con il mouse sopra “PRODUZIONE CC” e selezionando la voce “SINGOLA STRINGA”, si accederà a quanto mostrato sotto.

Appena si accede alla pagina, viene mostrato l’andamento giornaliero della potenza erogata da ogni singola stringa di uno specifico gruppo (EosArray) monitorato dal sistema. Ogni singola curva è di colore diverso ed è identificabile attraverso la legenda in fondo al grafico. Attraverso il menu “MODULO STRINGA” è possibile visualizzare la specifica curva di produzione di stringa.



Singola stringa

La pagina è divisa in tre sezioni:



In questa pagina è possibile analizzare i grafici delle Quattro principali grandezze elettriche (kW, kWh, A e V) di ciascuna singola stringa monitorata dal modulo VMU-S. In particolare due tipi di schermate sono disponibili:

1. Grafico con dati aggregati, provenienti da più controlli stringa VMU-S (appartenenti allo stesso gruppo EosArray).
2. Grafico con dati provenienti da un singolo controllo stringa VMU-S (singolo modulo VMU-S).

### **Grafici con dati provenienti da più controlli stringa VMU-S.**

Qui sono mostrati i dati provenienti da tutti i VMU-S sottostanti al VMU-C o ad uno specifico VMU-M (selezionabile attraverso l'apposito menu mostrato nella **Sezione B**).

I dati sono visualizzabili come:

- a) **TUTTI** - Più curve, una per ogni VMU-S selezionato, visualizzate contemporaneamente.
- b) **“Singola Stringa”** - Un'unica curva costruita con i dati dal singolo VMU-S indicato attraverso l'apposito box “Modulo Stringa” (**Sezione B**).

La modalità **“Tutti”** è la modalità predefinita e mostra contemporaneamente tutte le curve dei VMU-S sottostanti al VMU-C o al VMU-M selezionato. Il confronto tra le varie curve consente con facilità di individuare eventuali anomalie in essere su una specifica stringa. La legenda in basso consente di individuare il VMU-S di appartenenza.

Seguire la sequenza di operazioni sotto riportate per ricercare e visualizzare graficamente la grandezza elettrica desiderata:

#### 1. *Selezione del VMU-C o del VMU-M ad esso collegati*

Attraverso l'apposito menu mostrato nella **Sezione B**, è possibile selezionare il VMU-C o il VMU-M di interesse. La selezione del VMU-C o VMU-M è necessaria per individuare l'insieme dei VMU-S sottostanti, che si vuole monitorare e confrontare.

#### 2. *Selezione Data/Mese/Anno di visualizzazione*

Nella **Sezione A** sono presenti i bottoni di selezione per l'intervallo di visualizzazione:

- **Giornaliero**: mostra l'andamento giornaliero della potenza CC, dell'energia CC o della corrente CC del giorno selezionato. (Per la scelta del giorno fare uso dell'apposito calendario accessibile attraverso il tasto a fianco del campo data)
- **Mensile**: mostra la massima potenza CC, la massima corrente CC o l'energia CC totale prodotta, di ogni giorno del mese selezionato. (Per la scelta del mese e dell'anno fare uso degli appositi menu di selezione a fianco)
- **Annuale**: mostra la massima potenza CC, la massima corrente CC o l'energia CC totale prodotta, di ogni mese, dell'anno selezionato. (Per la scelta dell'anno fare uso dell'apposito menu di selezione a fianco)

#### 3. *Selezione grandezza elettrica desiderata*

Attraverso l'apposito menu nella stessa sezione B, è possibile selezionare la grandezza elettrica desiderata che si vuole graficare.



*Nota:* La selezione “DC Potenza+Corrente+Tensione+Radiazione Solare” è disabilitata per la visualizzazione di dati aggregati, provenienti da più controlli stringa VMU-S. Sarà attiva solo nel caso di grafico con dati provenienti da un singolo controllo stringa VMU-S.

Le grandezze elettriche selezionabili sono:

- “Potenza (kW)” : il grafico mostra l’andamento della potenza in kW nell’intervallo temporale scelto.
- “Energia (kWh)” : Il grafico mostra l’andamento dell’energia erogata (kWh) nell’intervallo temporale scelto.
- “Corrente (A)” : il grafico mostra l’andamento della corrente in A nell’intervallo temporale scelto.
- “Tensione (V)” : il grafico mostra l’andamento della tensione in V nell’intervallo temporale scelto.

#### 4. Visualizzazione del grafico desiderato

Premere il tasto “Aggiorna Grafico” per ottenere il grafico desiderato.

### **Grafici con dati provenienti da un singolo controllo stringa VMU-S.**

Per ottenere il grafico di uno specifico controllo stringa VMU-S attenersi alla sequenza sotto riportata:

#### 1. Selezione del VMU-C o VMU-M ad esso collegato

Attraverso l’apposito menu nella **Sezione B**, è possibile selezionare il VMU-C o il VMU-M di interesse. La selezione del VMU-M è necessaria per individuare l’insieme dei VMU-S sottostanti, che si vuole monitorare e confrontare.

#### 2. Selezione Data/Mese/Anno di visualizzazione

Nella parte alta della Sezione A sono presenti i bottoni di selezione per l’intervallo di visualizzazione:

- Giornaliero: mostra l’andamento giornaliero della grandezza elettrica scelta, nel giorno selezionato. (Per la scelta del giorno fare uso dell’apposito calendario accessibile attraverso il tasto a fianco del campo data)
- Mensile: mostra la massima potenza CC, la massima corrente CC, la massima Tensione CC o l’energia CC totale prodotta, di ogni giorno del mese selezionato. (Per la scelta del mese e dell’anno fare uso degli appositi menu di selezione a fianco)
- Annuale: mostra la massima potenza CC, la massima corrente CC, la massima Tensione CC o l’energia CC totale prodotta, di ogni mese, dell’anno selezionato. (Per la scelta dell’anno fare uso dell’apposito menu di selezione a fianco).

### 3. Ricerca del VMU-S desiderato

Tramite il menu “Modulo Stringa”, selezionare quale modulo VMU-S si vuole analizzare. La selezione “DC Potenza+Corrente+Tensione +Radiazione Solare” diventa attiva.

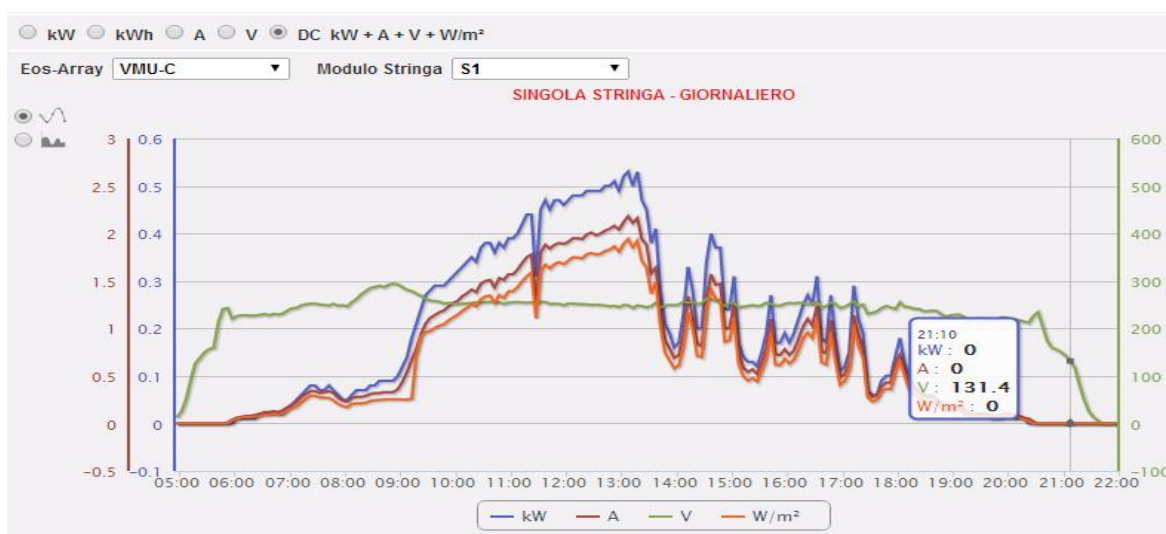
*Nota:* L'elenco contiene dei numeri che corrispondono alla posizione del VMU-S nella catena dei dispositivi sottostanti al VMU-C o VMU-M. Se l'elenco “VMU-S” è privo di elementi significa che sotto il VMU-M selezionato al punto 1 non è presente alcun VMU-S.

### 4. Selezione della grandezza elettrica desiderata

Attraverso l'apposito menu in **Sezione B**, è possibile selezionare la grandezza elettrica da graficare.

I tasti di selezione presenti sono:

- “Potenza (kW)” : Il grafico mostra l'andamento della potenza in kW nell'intervallo temporale scelto.
- “Energia (kWh):” Il grafico mostra l'andamento dell'energia erogata (kWh) nell'intervallo temporale scelto.
- “Corrente (A)” : il grafico mostra l'andamento della corrente in A nell'intervallo temporale scelto.
- “Tensione (V)” : il grafico mostra l'andamento della tensione in V nell'intervallo temporale scelto.
- “Potenza + Corrente + Tensione + Radiazione Solare”: il grafico mostra contemporaneamente le quattro grandezze, nell'intervallo temporale scelto. Il tipo di grafico per questa selezione sarà quello mostrato sotto.



Potenza+Corrente+Tensione+Irraggiamento

Come già citato sopra, in questa tipologia di grafico è possibile mostrare o nascondere le curve cliccando sulla leggenda posta in basso al relativo asse.

Se si desidera visualizzare un altro VMU-S tra quelli disponibili con gli stessi criteri, cliccare nuovamente su “Moduli Stringa” e selezionare l’elemento desiderato nell’elenco VMU-S. Se si desidera invece cambiare il tipo di grandezza elettrica ripetere la sequenza ripartendo dal p.to 3.

- Selezione della Modalità grafica

Per modificare la modalità di visualizzazione grafica fare uso dell’apposito comando di selezione posto in alto a sinistra.

I tasti Area e bar saranno disabilitati nel caso in cui il tipo di ricerca, non ne consente la rappresentazione.

*Nota:* si consiglia di utilizzare la visualizzazione “Line” o “Area” per i dati giornalieri e la visualizzazione “Bar” per i dati mensili e annuali.

- Distanza temporale tra due campioni successivi

L’intervallo di tempo tra un campione e l’altro del grafico, dipende dall’intervallo di tempo di memorizzazione impostato sui VMU-C. Può essere: 5,10,15,30 o 60 minuti.

- Visualizzazione del valore nel grafico

Posizionandosi con il mouse sopra l’area del grafico viene mostrato un riquadro che riporta: il tipo di grandezza, la data a cui si riferisce, il relativo valore espresso nell’unità di misura riportata nell’asse Y.

- Stampa del grafico

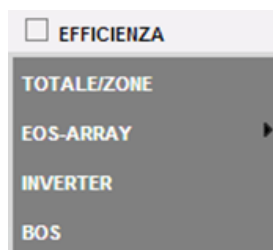
Cliccando con il tasto “Stampa” posizionato in basso a destra dell’area del grafico, è possibile indicare quale stampante utilizzare per la stampa del grafico.

*Note:* it is recommended to use “Line” or “Area” display for daily data and Bar display for monthly and yearly data.

## 7.4 EFFICIENZA

Disponendosi con il mouse sopra “EFFICIENZA” comparirà un menu dove sarà possibile selezionare il tipo efficienza desiderata tra le seguenti disponibili:

1. “TOTALE”:
2. “EOS-ARRAY”
3. “INVERTER”
4. “BOS”



Alcuni dei grafici potrebbero non essere disponibili qualora in VMU-C non siano configurati alcuni componenti quali:

- sensori di temperatura e di radiazione solare
- il contatore di energia principale
- Inverter

Le funzionalità sotto riportate sono comuni a tutti i grafici della sezione “EFFICIENZA”.

- *Visualizzazione del valore nel grafico*

Posizionandosi con il mouse sopra l’area del grafico viene mostrato un riquadro che riporta: il tipo di grandezza, la data a cui si riferisce, il relativo valore espresso nell’unità di misura riportata nell’asse Y.

- *Stampa del grafico*

Cliccando con il tasto “Stampa” posizionato in basso a destra dell’area del grafico, è possibile indicare quale stampante utilizzare per la stampa del grafico.

### 7.4.1 EFFICIENZA TOTALE/ZONE

Il calcolo dell’efficienza totale è il risultato del rapporto tra un valore teorico di produzione e il valore realmente misurato dal contatore di produzione CA o dagli inverter. Il sistema utilizza i valori provenienti dal contatore o dagli inverter secondo quanto impostato nel menu di configurazione impianto.

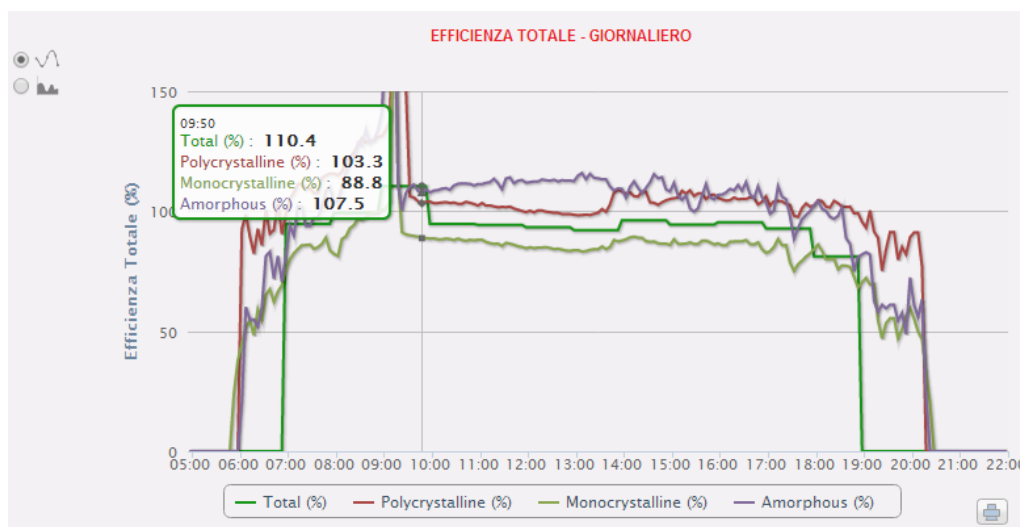
Il valore teorico di produzione per essere calcolato, necessita della temperatura e della radiazione solare; **in mancanza di questi sensori ambientali l’efficienza totale non può essere fornita.**

*Nota:* i sensori di radiazione solare e di temperatura utilizzati per il calcolo dell’efficienza totale devono essere configurati come sensori di riferimento.

Dal menu “EFFICIENZA” cliccare la voce: “TOTALE/ZONE”; viene mostrata la pagina qui sotto riportata. Appena si accede alla pagina, il grafico mostra l’andamento dell’efficienza totale del giorno in corso; per selezionare un’altra data o un intervallo temporale del tipo mensile o annuale fare uso della sezione in grigio scuro posta in alto e premere il tasto “Aggiorna Grafico”.

I grafici visualizzabili sono:

- Efficienza Totale (per l'intero impianto)
- Efficienza di Singola Zona (fino ad un Massimo di 15 zone)



Efficienza Totale / di Zona

Nella parte in alto a sinistra del grafico è presente un menu di selezione per la modalità di visualizzazione grafica (Lina o Area).

*Nota:* L'intervallo tra un campione e l'altro è di 60 minuti ed è fisso e non modificabile.

## 7.4.2 EFFICIENZA EOS-ARRAY – TUTTE LE STRINGHE

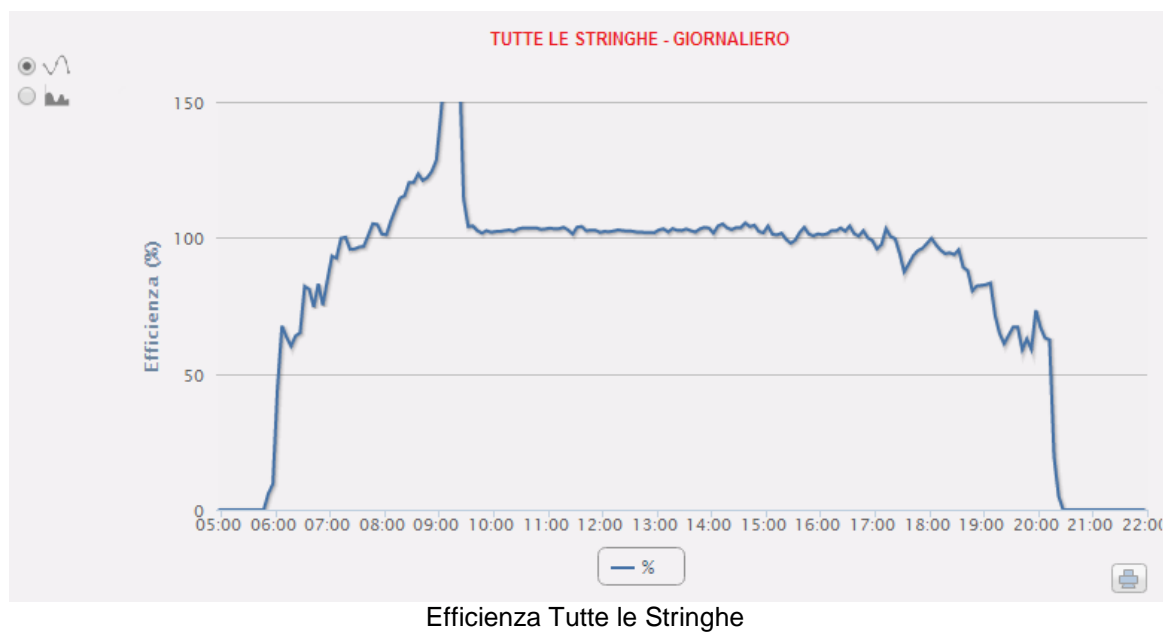
L'efficienza totale di stringa deriva dal rapporto tra un valore teorico di produzione e il valore di potenza in cc realmente misurata dai controlli stringa VMU-S. Il valore teorico di produzione per essere calcolato, necessita della temperatura e della radiazione solare; **in mancanza di questi sensori ambientali l'efficienza totale di stringa non può essere fornita.**

*Nota:* i sensori di radiazione solare e di temperatura utilizzati per il calcolo dell'efficienza totale devono essere configurati come sensori di riferimento.

*Nota:* Il calcolo dell'efficienza totale di stringa può risultare maggiore di 100 in condizione di bassa radiazione solare e quindi di potenza erogata dai moduli. Il valore maggiore di 100 va interpretato come un errore dovuto alla risoluzione di misura o alla posizione del sensore di radiazione solare.

Dal menu "EFFICIENZA→EOS-ARRAY clickare la voce: "TUTTE LE STRINGHE"; viene mostrato il grafico sotto riportato.

Appena si accede alla pagina, il grafico mostra l'andamento dell'efficienza totale del giorno in corso; per selezionare un'altra data o un intervallo temporale del tipo mensile o annuale fare uso della sezione in grigio scuro posta in alto e premere il tasto "Aggiorna Grafico".



Nella parte in alto a sinistra del grafico è presente un menu di selezione per la modalità di visualizzazione grafica.

*Nota:* L'intervallo di tempo tra un campione e l'altro del grafico dipende dall'intervallo di tempo di memorizzazione impostato su VMU-C. Può essere: 5,10,15,30,60 minuti.

### 7.4.3 EFFICIENZA EOS-ARRAY – SINGOLA STRINGA

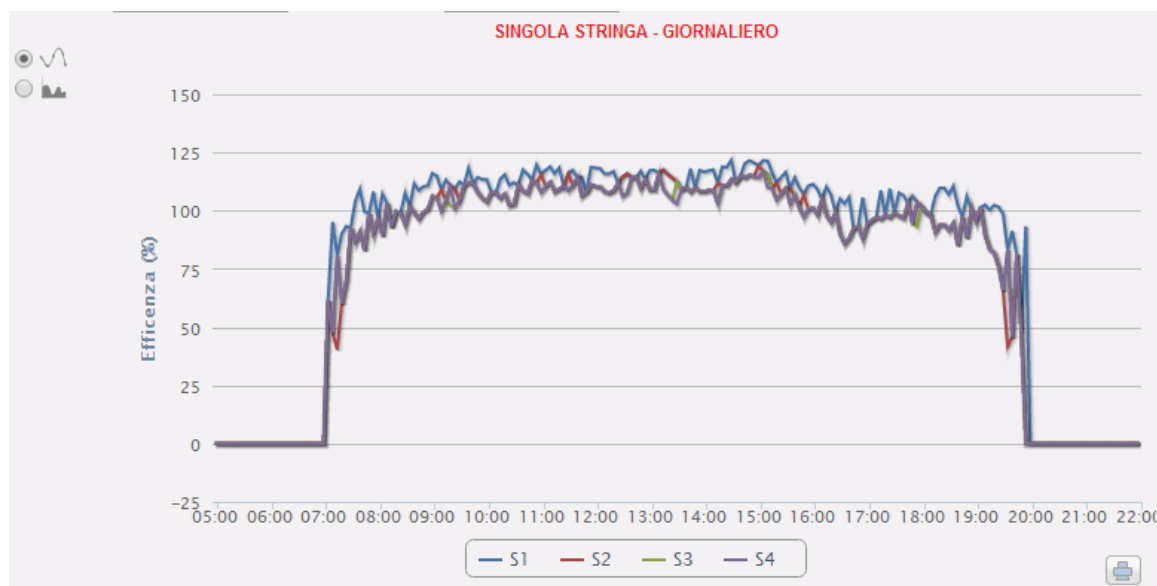
L'efficienza di stringa deriva dal rapporto tra un valore teorico di produzione e il valore di potenza in corrente continua realmente misurata dal controllo stringa VMU-S selezionato. Il valore teorico di produzione per essere calcolato, necessita della temperatura e della radiazione solare; **in mancanza di questi sensori ambientali l'efficienza di stringa non può essere fornita.**

*Nota:* i sensori di radiazione solare e di temperatura utilizzati per il calcolo dell'efficienza totale devono essere configurati come sensori di riferimento.

*Nota:* Il calcolo dell'efficienza totale di stringa può risultare maggiore di 100 in condizione di bassa radiazione solare e quindi di bassa potenza erogata dai moduli. Il valore maggiore di 100 va interpretato come un errore dovuto alla risoluzione di misura o alla posizione del sensore di radiazione solare.

Dal menu "EFFICIENZE→EOS-ARRAY" clickare la voce: "SINGOLA STRINGA"; viene mostrato il grafico qui sotto riportato.

Appena si accede alla pagina, il grafico riporta le curve di efficienza di tutti i controlli stringa VMU-S sottostanti al VMU-C (o ad uno dei VMU-M collegati ad esso) selezionato nella **Sezione A**; Le curve sono identificabili attraverso la legenda posta in basso. Per selezionare un'altra data o un intervallo temporale del tipo mensile o annuale fare uso della sezione in grigio scuro posta in alto e premere il tasto "Aggiorna Grafico".



Efficienza di Singola Stringa

La pagina è formata dalle 3 sezioni sotto descritte:

|   |  |
|---|--|
| A |  |
| B |  |
| C |  |

Per visualizzare l'efficienza della singola stringa, procedere come segue:

1. *Selezione del VMU-C o relativo VMU-M*

Attraverso l'apposito menu mostrato in “**Sezione B**”, è possibile selezionare il VMU-C o uno dei VMU-M collegati allo stesso VMU-C di cui si vuole approfondire l'analisi. La selezione del VMU-M è necessaria per individuare l'insieme dei VMU-S sottostanti, che si vuole monitorare e confrontare.

2. *Selezione Data/Mese/Anno di visualizzazione*

Nella parte alta (**Sezione A**) sono presenti i bottoni di selezione per l'intervallo di visualizzazione:

- Giornaliero: mostra l'andamento giornaliero dell'efficienza del VMU-S scelto, nel giorno selezionato. (Per la scelta del giorno fare uso dell'apposito calendario accessibile attraverso il tasto a fianco del campo data)
- Mensile: mostra la massima efficienza del VMU-S scelto, di ogni giorno del mese selezionato. (Per la scelta del mese e dell'anno fare uso degli appositi menu di selezione a fianco)
- Annuale: mostra la massima efficienza del VMU-S scelto, di ogni mese, dell'anno selezionato. (Per la scelta dell'anno fare uso dell'apposito menu di selezione a fianco)

### 3. Ricerca del VMU-S desiderato

Tramite il menu "Modulo Stringa" selezionare il modulo VMU-S di interesse. L'elenco contiene dei numeri che corrispondono alla posizione del VMU-S nella catena dei dispositivi sottostanti al VMU-C oppure uno dei VMU-M ad esso collegati.

4. Selezionare il VMU-S desiderato, VMU-C elaborerà il grafico che dopo qualche istante viene mostrato a video.

*Nota:* se l'elenco "VMU-S" è privo di elementi significa che sotto il VMU-C oppure uno dei VMU-M ad esso collegati non c'è presente alcun VMU-S.

5. Selezionare la modalità grafica desiderata tra quelle disponibili "Line, Area".

*Nota:* La visualizzazione del grafico avviene automaticamente senza l'ausilio del tasto "Aggiorna Grafico".

Se si desidera visualizzare un altro VMU-S tra quelli disponibili con gli stessi criteri, cliccare nuovamente sul menu "Modulo stringa" e selezionare l'elemento desiderato nell'elenco VMU-S.



## 7.4.4 EFFICIENZA INVERTER

L'efficienza degli inverter **non viene calcolata da VMU-C** ma è lo stesso VMU-C che si aspetta **di ricevere questo dato dall'inverter stesso**.

*Nota:* Nel caso in cui il dato di efficienza non è disponibile, VMU-C mostrerà un grafico piatto (con valori tutti a "0").

Dal menu "EFFICIENZA cliccare la voce: "INVERTER"; viene mostrato nel grafico qui sotto riportato.

Appena si accede alla pagina, il grafico riporta la curva di efficienza dei singoli inverter relativamente al giorno in corso. Per selezionare un'altra data o un intervallo temporale del tipo mensile o annuale fare uso della sezione in grigio scuro posta in alto e premere il tasto "Aggiorna Grafico".



Nella parte in alto a sinistra del grafico è presente un menu di selezione per la modalità di visualizzazione grafica: visualizzazione per **LINE** o per **AREA**.

*Nota:* L'intervallo di tempo tra un campione e l'altro del grafico dipende dall'intervallo di tempo di memorizzazione impostato su VMU-C. Può essere: 5,10,15,30,60 minuti.

Appena si accede alla pagina, il grafico riporta le curve di efficienza di tutti gli inverter collegati al VMU-C. Le curve sono identificabili attraverso la legenda posta in basso. Per selezionare un'altra data o un intervallo temporale del tipo mensile o annuale fare uso della sezione in grigio scuro posta in alto e premere il tasto "Aggiorna Grafico".

Per visualizzare l'efficienza di un singolo Inverter, seguire la sequenza sotto riportata:

1. *Selezione INVERTER*

Attraverso l'apposito menu "**Nome Inverter**", è possibile selezionare il singolo Inverter di cui si vuole analizzare l'efficienza.

2. *Selezione Data/Mese/Anno di visualizzazione*

Per selezionare un'altra data o un intervallo temporale del tipo mensile o annuale fare uso della sezione in grigio scuro posta in alto e premere il tasto "Aggiorna Grafico".

Nella parte alta sono presenti i bottoni di selezione per l'intervallo di visualizzazione:

- Giornaliero: mostra l'andamento giornaliero dell'efficienza del VMU-S scelto, nel giorno selezionato. (Per la scelta del giorno fare uso dell'apposito calendario accessibile attraverso il tasto a fianco del campo data)
- Mensile: mostra la massima efficienza del VMU-S scelto, di ogni giorno del mese selezionato. (Per la scelta del mese e dell'anno fare uso degli appositi menu di selezione a fianco)
- Annuale: mostra la massima efficienza del VMU-S scelto, di ogni mese, dell'anno selezionato. (Per la scelta dell'anno fare uso dell'apposito menu di selezione a fianco)

*Nota:* se l'elenco "Nome Inverter" è privo di elementi significa che nel modulo VMU-C non c'è configurato alcun Inverter.

### 3. Selezionare la modalità grafica desiderata tra quelle disponibili "Line, Area".

*Nota:* La visualizzazione del grafico avviene automaticamente senza l'ausilio del tasto "Aggiorna Grafico".

Se si desidera visualizzare un altro Inverter tra quelli disponibili, cliccare nuovamente sul menu "Nome Inverter" e selezionare l'elemento desiderato dall'elenco.

*Nota:* L'intervallo di tempo tra un campione e l'altro del grafico dipende dall'intervallo di tempo di memorizzazione impostato su VMU-C. Può essere: 5,10,15,30,60 minuti.

## 7.4.5 EFFICIENZA BOS

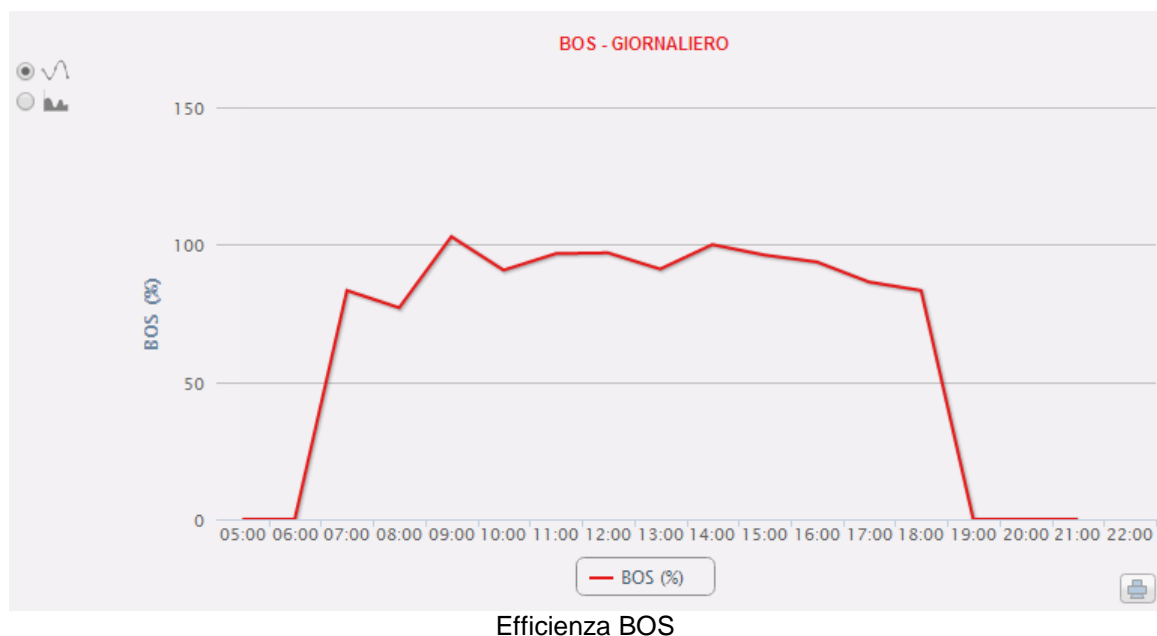
L'efficienza del BOS (Balance of System) viene calcolata come il rapporto tra:

- l'energia CA misurata dal contatore di energia di riferimento
- e
- l'energia CC totale prodotta dal campo fotovoltaico misurata dai controlli stringa VMU-S

Ovviamente le due energie si intendono come misurate sullo stesso intervallo di tempo.

**L'efficienza di BOS non può essere calcolata in mancanza di un contatore di energia di riferimento.**

Dal menu "EFFICIENZA" cliccare la voce: "BOS"; viene mostrato il grafico qui sotto riportato.



Appena si accede alla pagina, il grafico riporta la curva di efficienza del BOS, nel giorno in corso. Per selezionare un'altra data o un intervallo temporale del tipo mensile o annuale, fare uso della sezione in grigio scuro posta in alto e premere il tasto "Aggiorna Grafico".

Nella parte in alto a sinistra del grafico è presente un menu di selezione per la modalità di visualizzazione grafica.

*Nota:* L'intervallo tra un campione e l'altro nella visualizzazione "giornaliero" è fissato a 60 minuti.

## 7.5 SENSORI AMBIENTALI

Disponendosi con il mouse sopra la voce “SENSORI”, comparirà un menu dal quale sarà possibile selezionare il sensore desiderato tra i seguenti disponibili:

1. “RADIAZIONE SOLARE”.
2. “TEMPERATURE AMBIENTE”.
3. “TEMPERATURE MODULI”.
4. “VELOCITA' DEL VENTO”.



Le funzionalità sotto riportate sono comuni a tutti i grafici della sezione “SENSORI”.

- Visualizzazione del valore nel grafico

Posizionandosi con il mouse sopra l'area del grafico viene mostrato un riquadro che riporta: il tipo di grandezza, la data a cui si riferisce, il relativo valore espresso nell'unità di misura riportata nell'asse Y.

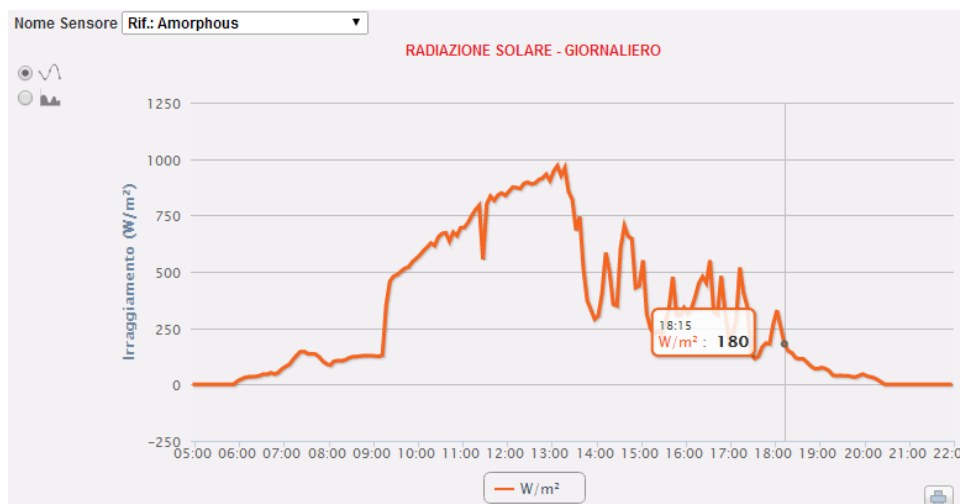
- Stampa del grafico

Cliccando con il tasto “Stampa” posizionato in basso a destra dell'area del grafico, è possibile indicare quale stampante utilizzare per la stampa del grafico.

### 7.5.1 SENSORE RADIAZIONE SOLARE

La curva sarà disponibile solo nel caso in cui è presente almeno un sensore di radiazione solare. In caso contrario viene mostrato il messaggio “SENSORE NON DISPONIBILE”.

Dal menu “SENSORI” cliccare la voce: “RADIAZIONE SOLARE”; verrà mostrato quanto riportato nella figura qui sotto.



Sensore Radiazione Solare

Appena si accede alla pagina, il grafico riporta la curva di irraggiamento solare in  $W/m^2$  misurata dal sensore di riferimento, nel giorno in corso. Per selezionare un'altra data o un intervallo temporale del tipo mensile o annuale, fare uso della sezione in grigio scuro posta in alto e premere il tasto "Aggiorna Grafico".

Nella parte in alto a sinistra del grafico è presente un menu di selezione per la modalità di visualizzazione grafica (Linee o Area).

*Nota: L'intervallo tra un campione e l'altro nella visualizzazione "giornaliero" dipende dal tempo di memorizzazione impostato su VMU-C. Può essere: 5,10,15,30,60 minuti.*

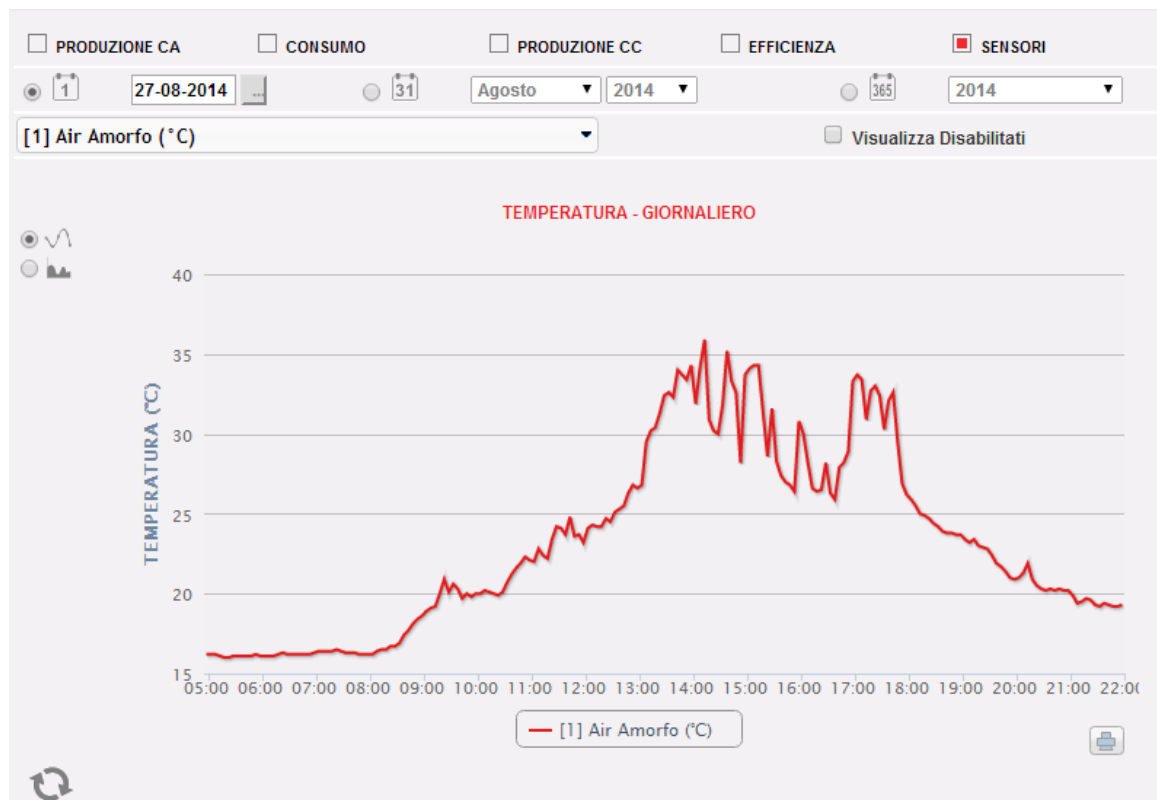
Qualora in impianto siano presenti più sensori di radiazione solare fare uso del menu "Nome Sensore".

Qualora più di un sensore sia stato selezionato, più tracce appariranno sulla stessa schermata con la possibilità da parte dell'operatore, di disabilitarle singolarmente cliccando sulla relativa leggenda riportata in basso al grafico stesso.

## 7.5.2 SENSORE TEMPERATURE AMBIENTE

**La curva sarà disponibile solo nel caso in cui è presente almeno un sensore di temperatura. In caso contrario viene mostrato il messaggio "SENSORE NON DISPONIBILE".**

Dal menu "SENSORI" cliccare la voce: "TEMPERATURE AMBIENTE"; verrà mostrato quanto riportato nella figura qui sotto.



Appena si accede alla pagina, il grafico riporta la curva di temperatura in °C misurata dal sensore di riferimento, nel giorno in corso. Per selezionare un'altra data o un intervallo temporale del tipo mensile o annuale, fare uso della sezione in grigio scuro posta in alto e premere il tasto "Aggiorna Grafico".

Nella parte in alto a sinistra del grafico è presente un menu di selezione per la modalità di visualizzazione grafica (Linee o Area).

*Nota:* L'intervallo tra un campione e l'altro nella visualizzazione "giornaliero" dipende dal tempo di memorizzazione impostato su VMU-C. Può essere: 5,10,15,30,60 minuti.

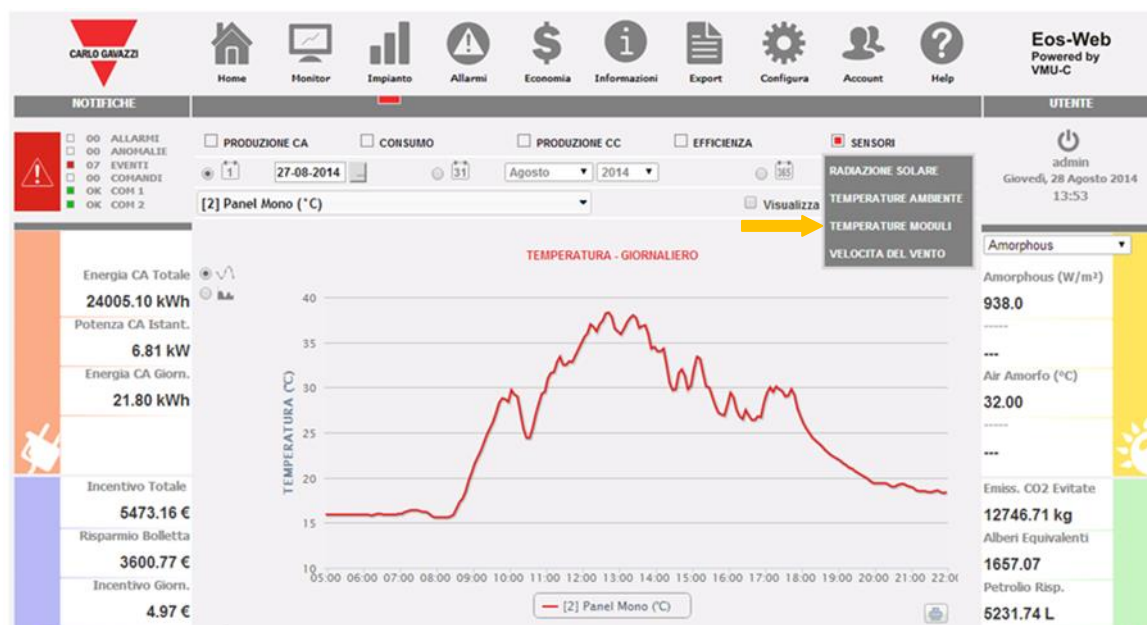
Qualora in impianto siano presenti più sensori di "Temperatura Ambiente", fare uso del menu di selezione "Nome Sensore".

Qualora più di un sensore sia stato selezionato, più tracce appariranno sulla stessa schermata con la possibilità da parte dell'operatore, di disabilitarle singolarmente cliccando sulla relativa leggenda riportata in basso al grafico stesso.

### 7.5.3 SENSORE TEMPERATURE MODULI

La curva sarà disponibile solo nel caso in cui è presente almeno un sensore di temperatura. In caso contrario viene mostrato il messaggio "SENSORE NON DISPONIBILE".

Dal menu "SENSORI" cliccare la voce: "TEMPERATURA MODULI"; verrà mostrato quanto riportato nella figura qui sotto.



Temperatura moduli

Appena si accede alla pagina, il grafico riporta la curva di temperatura in °C misurata dal sensore di riferimento, nel giorno in corso. Per selezionare un'altra data o un intervallo

temporale del tipo mensile o annuale, fare uso della sezione in grigio scuro posta in alto e premere il tasto “Aggiorna Grafico”.

Nella parte in alto a sinistra del grafico è presente un menu di selezione per la modalità di visualizzazione grafica (Line o Area).

*Nota:* L'intervallo tra un campione e l'altro nella visualizzazione “giornaliero” dipende dal tempo di memorizzazione impostato su VMU-C. Può essere: 5,10,15,30,60 minuti.

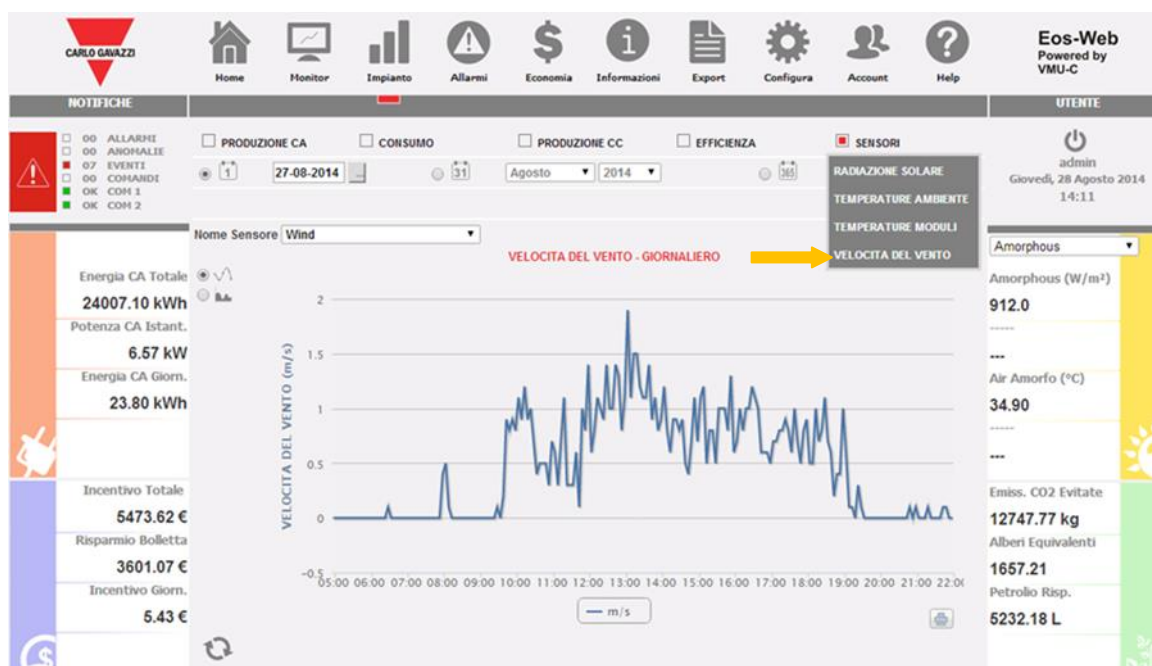
Qualora in impianto siano presenti più sensori di “Temperatura Moduli”, fare uso del menu di selezione “Nome Sensore”.

Qualora più di un sensore sia stato selezionato, più tracce appariranno sulla stessa schermata con la possibilità da parte dell'operatore, di disabilitarle singolarmente cliccando sulla relativa leggenda riportata in basso al grafico stesso.

## 7.5.4 SENSORE VELOCITÀ DEL VENTO

La curva sarà disponibile solo nel caso in cui è presente almeno un sensore di velocità del vento. In caso contrario viene mostrato il messaggio “SENSORE NON DISPONIBILE”.

Dal menu “SENSORI” cliccare la voce: “VELOCITA’ DEL VENTO”; verrà mostrato quanto riportato nella figura qui sotto.



Velocità del Vento

Appena si accede alla pagina, il grafico riporta la curva di velocità del vento in m/s misurata dal sensore di riferimento, nel giorno in corso. Per selezionare un'altra data o un intervallo temporale del tipo mensile o annuale, fare uso della sezione in grigio scuro posta in alto e premere il tasto “Aggiorna Grafico”.

Nella parte in alto a sinistra del grafico è presente un menu di selezione per la modalità di visualizzazione grafica.

*Nota:* L'intervallo tra un campione e l'altro nella visualizzazione “giornaliero” dipende dal tempo di memorizzazione impostato su VMU-C. Può essere: 5,10,15,30,60 minuti.

Qualora in impianto siano presenti più sensori di “Velocità del Vento”, fare uso del menu di selezione “Nome Sensore”.

Qualora più di un sensore sia stato selezionato, più tracce appariranno sulla stessa schermata con la possibilità da parte dell’operatore, di disabilitarle singolarmente cliccando sulla relativa leggenda riportata in basso al grafico stesso.

### 7.5.5 ALTRE TEMPERATURE

**La curva sarà disponibile solo nel caso in cui è presente almeno un sensore impostato per “Altre Temperature”. In caso contrario la scelta “Altre Temperature” NON viene mostrata.**

Dal menu “SENSORI” cliccare la voce: “ALTRE TEMPERATURE”; verrà mostrato il relativo grafico.

Appena si accede alla pagina, il grafico riporta la curva dell’andamento della temperatura in “°C” misurata dal sensore di riferimento, nel giorno in corso. Per selezionare un’altra data o un intervallo temporale del tipo mensile o annuale, fare uso della sezione in grigio scuro posta in alto e premere il tasto “Aggiorna Grafico”.

Nella parte in alto a sinistra del grafico è presente un menu di selezione per la modalità di visualizzazione grafica.

|   |
|---|
| <i>Nota:</i> L’intervallo tra un campione e l’altro nella visualizzazione “giornaliero” dipende dal tempo di memorizzazione impostato su VMU-C. Può essere: 5,10,15,30,60 minuti. |
|---|

Qualora in impianto siano presenti più sensori di “ALTRE TEMPERATURE”, fare uso del menu di selezione “Nome Sensore”.

Qualora più di un sensore sia stato selezionato, più tracce appariranno sulla stessa schermata con la possibilità da parte dell’operatore, di disabilitarle singolarmente cliccando sulla relativa leggenda riportata in basso al grafico stesso.



## 8 ALLARMI

La sezione è dedicata alla gestione e visualizzazione degli allarmi verificatisi in impianto. Cliccando sull'icona "Allarmi" nel Menu di Navigazione si accede a quanto mostrato nella figura qui sotto riportata.

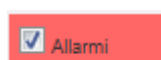
| ID   | Messaggio                                       | Descrizione | Modulo | Data Inizio         | Data Fine | Zona            | Nascondi                 |
|------|---|-------------|--------|---------------------|-----------|-----------------|--------------------------|
| 6477 | Rimosso Strumento: New_Inverter (INVERTER)      | String-Box1 | VMU-C  | 10-07-2014 12:31:46 |           | Polycrystalline | <input type="checkbox"/> |
| 6458 | Rimosso Strumento: New_Instrument (INVERTER)    | String-Box1 | VMU-C  | 08-07-2014 17:08:31 |           | Polycrystalline | <input type="checkbox"/> |
| 5807 | Rimosso Strumento: New_Instrument (INVERTER)    | String-Box1 | VMU-C  | 16-06-2014 09:22:25 |           | Polycrystalline | <input type="checkbox"/> |
| 5412 | Modificato Strumento: New_Instrument (INVERTER) | String-Box1 | VMU-C  | 29-05-2014 16:52:55 |           | Polycrystalline | <input type="checkbox"/> |
| 5247 | Acceso  | String-Box1 | VMU-C  | 19-05-2014 13:52:01 |           | Amorphous       | <input type="checkbox"/> |
| 5246 | Spento  | String-Box1 | VMU-C  | 19-05-2014 13:51:26 |           | Amorphous       | <input type="checkbox"/> |
| 5243 | Acceso  | String-Box3 | VMU-M  | 19-05-2014 13:51:30 |           | Monocrystalline | <input type="checkbox"/> |

Allarmi Impianto

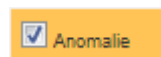
La tabella mostra l'elenco degli allarmi memorizzati da VMU-C in ordine cronologico a partire dal più recente.

*Nota:* la classificazione degli allarmi non può essere modificata dall'utente.

Gli allarmi sono suddivisi in quattro categorie ad ognuna delle quali è stato attribuito un diverso colore:



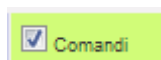
Sono classificati come "Allarmi" tutti i problemi che causano mancanza di produzione di energia nell'impianto o che indicano un malfunzionamento grave sui dispositivi monitorati.



Sono classificati come "Anomalie" tutti gli stati che provengono dai dispositivi controllati e che segnalano un non corretto funzionamento. Essi possono rappresentare un problema nel breve/medio/lungo periodo. L'analisi dell'anomalia segnalata è lasciata all'interpretazione dell'utente.



Sono classificati come "Eventi" tutti le variazioni di stato degli ingressi e delle uscite digitali presenti sugli Eos-Array.



Sono classificati come "Comandi" tutte le operazioni di modifica parametri effettuate all'interno degli Eos-Array attraverso Eos-Array Soft.

I seguenti comandi sono presenti:

|   |   |
|---|---|
| <p><b>Gestione tipologia eventi da mostrare</b><br/>Permette di selezionare il tipo di evento/i si desidera vengano visualizzati</p>  | <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <span><input checked="" type="checkbox"/> Alarms</span> <span><input checked="" type="checkbox"/> Anomalies</span> <span><input checked="" type="checkbox"/> Events</span> <span><input checked="" type="checkbox"/> Commands</span> </div> |
| <p><b>Comandi disponibili</b><br/>Sono disponibili i seguenti comandi:<br/>- NASCONDI TUTTO: tutti gli allarmi/eventi fino ad allora registrati, verranno nascosti<br/>- CANCELLA: gli allarmi/eventi selezionati verranno cancellati<br/>-COMANDI: questo comando permette l'accesso alla pagina dei comandi da remoto (vedi il capitolo successivo)</p> | <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span>Nascondi Tutto</span> <span>Notice: Undefined variable: livello_exitguest in /usr/share/ocs/ocs/alertmanager.php</span> <span>Comandi</span> </div>  |
| <p><b>Mostra solo gli Allarmi aperti</b><br/>Permette la visualizzazione dei soli allarmi/eventi attivi</p>   | <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <span><input checked="" type="checkbox"/> Mostra solo Allarmi aperti</span> </div>  |
| <p><b>Mostra tutto</b><br/>Permette di tornare a visualizzare tutti gli allarmi/eventi nascosti</p>   | <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <span><input checked="" type="checkbox"/> Mostra Tutto</span> </div>  |

- Campi della tabella Allarmi

La tabella allarmi mostra i seguenti campi:

1. “ID”: Numero identificativo dell’evento (Allarme o Anomalia o Evento o Comando). L’azzeramento di questo contatore avviene solamente con la cancellazione di tutti i messaggi presenti.
2. “Messaggio”: Descrizione dell’allarme.
3. “Descrizione”: Nome/Label assegnata al dispositivo in fase di configurazione.
4. “Modulo”: Indirizzo del dispositivo primario (VMU-C o relativi VMU-M) e posizione del dispositivo secondario (VMU-S o VMU-P o VMU-O) in allarme nella catena Eos-Array.
5. “Data Inizio”: Data in cui si è verificato l’allarme.
6. “Ora Inizio”: Ora in cui si è verificato l’allarme.
7. “Data Fine”: Data in cui l’allarme ha cessato di essere presente. Se l’allarme è ancora in essere il campo sarà vuoto.
8. “Ora Fine”: Ora in cui l’allarme ha cessato di essere presente. Se l’allarme è ancora in essere il campo sarà vuoto.

- 9. "Zona": Indicazione di quale sia la zona (se specificata) dalla quale arriva l'allarme.
- 10. "Nascondi": Se fleggato, la riga di allarme sarà automaticamente nascosta.

*Nota:* Per visualizzare tutti gli allarmi, compresi quelli nascosti, fare uso della spunta in alto a destra "Mostra Tutto". Se questa viene selezionata, sarà possibile rendere visibile nuovamente un allarme nascosto semplicemente rimuovendo la relativa spunta "Nascondi".

## 8.1 COMANDI

| CONFIGURAZIONE IMPIANTO - COMANDI             |                                   |                                    |                                   |                      |                                    |                                    |
|---|-----------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|----------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| <input type="text" value="All Outputs Test"/> |                                   |                                    | <input type="button" value="ON"/> |                      | <input type="button" value="OFF"/> |                                    |
| <input type="text"/>                          | <input type="button" value="ON"/> | <input type="button" value="OFF"/> |                                   | <input type="text"/> | <input type="button" value="ON"/>  | <input type="button" value="OFF"/> |
| <input type="text"/>                          | <input type="button" value="ON"/> | <input type="button" value="OFF"/> |                                   | <input type="text"/> | <input type="button" value="ON"/>  | <input type="button" value="OFF"/> |
| <input type="text"/>                          | <input type="button" value="ON"/> | <input type="button" value="OFF"/> |                                   | <input type="text"/> | <input type="button" value="ON"/>  | <input type="button" value="OFF"/> |
| <input type="text"/>                          | <input type="button" value="ON"/> | <input type="button" value="OFF"/> |                                   | <input type="text"/> | <input type="button" value="ON"/>  | <input type="button" value="OFF"/> |
| <input type="text"/>                          | <input type="button" value="ON"/> | <input type="button" value="OFF"/> |                                   | <input type="text"/> | <input type="button" value="ON"/>  | <input type="button" value="OFF"/> |
| <input type="text"/>                          | <input type="button" value="ON"/> | <input type="button" value="OFF"/> |                                   | <input type="text"/> | <input type="button" value="ON"/>  | <input type="button" value="OFF"/> |
| <input type="text"/>                          | <input type="button" value="ON"/> | <input type="button" value="OFF"/> |                                   | <input type="text"/> | <input type="button" value="ON"/>  | <input type="button" value="OFF"/> |
| <input type="text"/>                          | <input type="button" value="ON"/> | <input type="button" value="OFF"/> |                                   | <input type="text"/> | <input type="button" value="ON"/>  | <input type="button" value="OFF"/> |
| <input type="text"/>                          | <input type="button" value="ON"/> | <input type="button" value="OFF"/> |                                   | <input type="text"/> | <input type="button" value="ON"/>  | <input type="button" value="OFF"/> |
| <input type="text"/>                          | <input type="button" value="ON"/> | <input type="button" value="OFF"/> |                                   | <input type="text"/> | <input type="button" value="ON"/>  | <input type="button" value="OFF"/> |

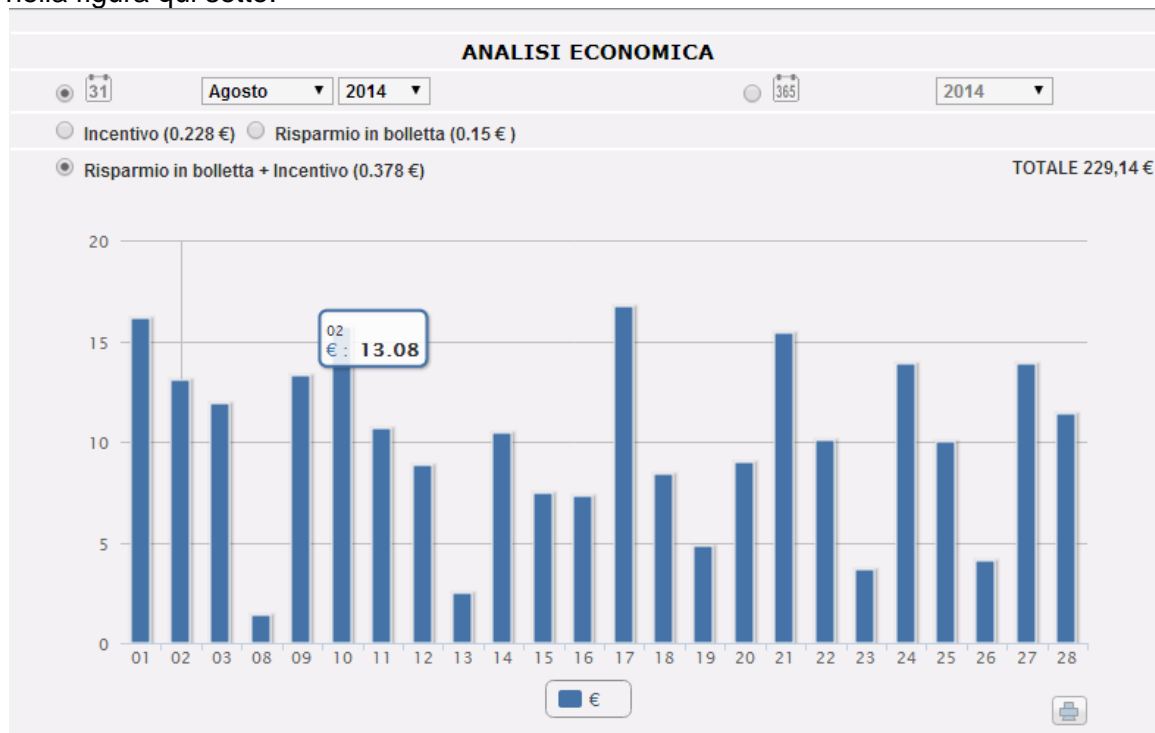
Configurazione Comandi

Premendo il tasto "COMANDI" si ha accesso alla pagina di CONFIGURAZIONE COMANDI.

In questa pagina è possibile comandare in modo remoto l'apertura (o chiusura) delle uscite digitali a bordo dei moduli VMU-O presenti nell'installazione (vedere il paragrafo relative alla configurazione uscite digitali).

## 9 ECONOMIA (ANALISI ECONOMICA)

La sezione è dedicata all'analisi economica dell'impianto fotovoltaico. Vengono calcolati i controvalori economici dell'energia venduta, risparmiata e di eventuali incentivi. Clickando sull'icona "Economia" nel Menu di Navigazione si accede a quanto mostrato nella figura qui sotto.



Appena si accede alla pagina, il grafico riporta il controvalore totale in € (“Risparmio in Bolletta+Incentivo”) di tutti i giorni del mese in corso. Per selezionare un altro mese o un intervallo temporale del tipo annuale, fare uso della sezione in grigio scuro posta in alto e premere il tasto “Aggiorna Grafico”.

Le selezioni disponibili, dipendono dal regime impostato in fase di configurazione nella sezione “Dati Economici”.

Se in configurazione si è impostato come tipologia di impianto “**Autoconsumo**” abbiamo:

1. “*Incentivo (...€)*”: Cliccando su “*Incentivo*” viene automaticamente mostrato il grafico con i controvalori economici provenienti da incentivi. I valori riportati vengono calcolati e memorizzati dal sistema ogni giorno alle ore 23:59 tenendo conto dell'importo corrisposto ogni kWh (impostato nella sezione “Dati Economici” in configurazione dati impianto e del valore totale di energia prodotta nella giornata in kWh).
2. “*Risparmio in Bolletta(... €)*”: Cliccando viene automaticamente mostrato il grafico con i controvalori economici provenienti dal risparmio di energia non acquistata, in quanto autoprodotta. I valori riportati vengono calcolati e memorizzati dal sistema ogni giorno alle ore 23:59 tenendo conto del “Prezzo al kWh Energia Acquistata”, impostato nella sezione “Dati Economici” e del valore totale di energia prodotta nella giornata in kWh.

3. “*Risparmio in bolletta + Incentivo (... €)*” : Cliccando viene automaticamente mostrato il grafico con i controvalori economici somma dell’incentivo e del Risparmio su Bolletta descritti nei punti 1 e 2.

Se in configurazione si è selezionato un regime di tipo: “**Vendita**”, abbiamo gli stessi pulsanti di selezione del regime autoconsumo e in più saranno presenti:

1. “*En. Venduta (.. €)*”: Cliccando viene automaticamente mostrato il grafico con i controvalori economici provenienti dalla vendita di energia. I valori riportati vengono calcolati e memorizzati dal sistema ogni giorno alle ore 23:59 tenendo conto dell’ “IMPORTO corrisposto ogni kWh Venduto”, impostato nella sezione “Dati Economici” e del valore totale di energia prodotta nella giornata in kWh.
2. “*En. Venduta (..€) + Incentivo*”: Cliccando viene automaticamente mostrato il grafico con i controvalori economici somma dell’incentivo e dell’energia venduta descritti nei punti precedenti.

In alto a destra è riportato il valore totale (in €) della selezione impostata, corrisposto/risparmiato nel mese/anno selezionato.

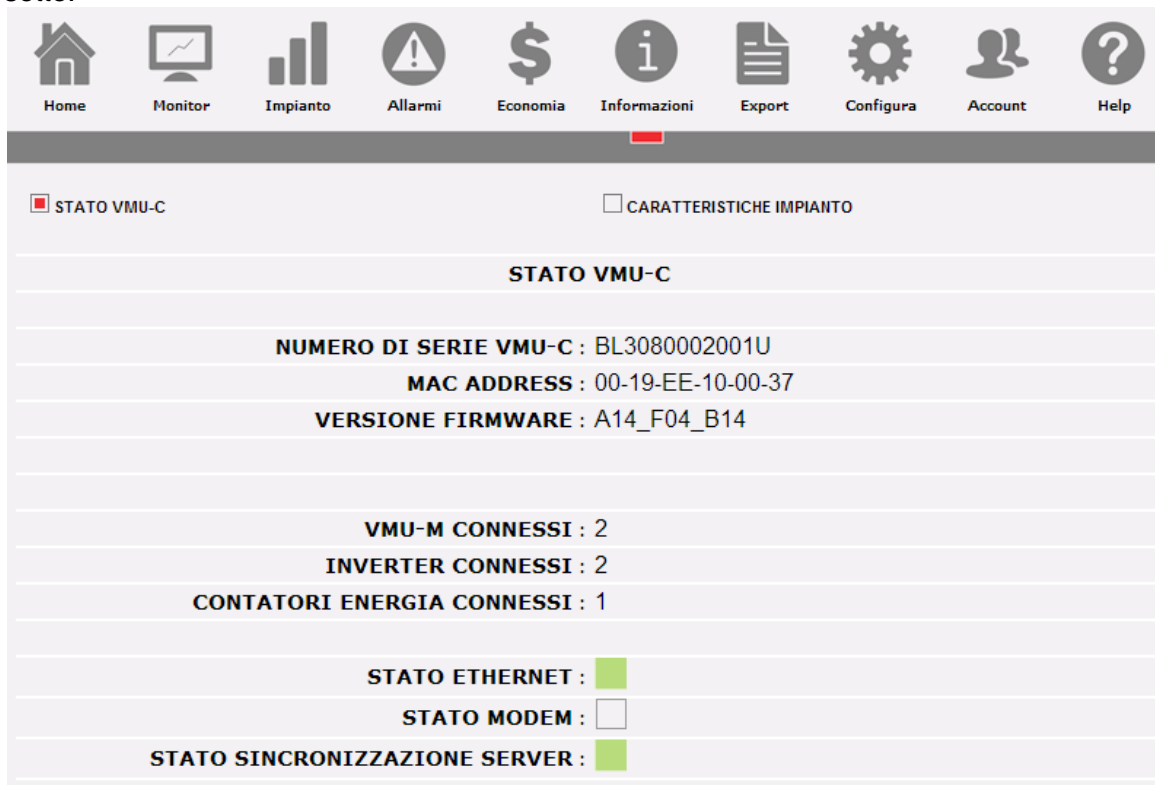
Qualora l’intervallo temporale selezionato sia del tipo “Annuale” i valori riportati sono calcolati alla fine di ogni mese come somma di tutti i relativi valori giornalieri.

*Nota: Nei calcoli si tiene conto dell’energia totale giornaliera prodotta (kWh). Il dato può pervenire dal contatore di energia esterno di riferimento o dagli inverter qualora nessun contatore di energia sia presente.*

*Nota: Ogni qual volta la configurazione dei parametric economici verrà cambiata, i valori economici verranno ricalcolati.*

# 10 INFORMAZIONI

La sezione mostra i dati e le caratteristiche dell'impianto fotovoltaico monitorato. Cliccando sull'icona "Informazioni" nel Menu di Navigazione si accede a quanto mostrato sotto.



Home Monitor Impianto Allarmi Economia Informazioni Export Configura Account Help

STATO VMU-C  CARATTERISTICHE IMPIANTO

**STATO VMU-C**

**NUMERO DI SERIE VMU-C :** BL3080002001U  
**MAC ADDRESS :** 00-19-EE-10-00-37  
**VERSIONE FIRMWARE :** A14\_F04\_B14

**VMU-M CONNESSI :** 2  
**INVERTER CONNESSI :** 2  
**CONTATORI ENERGIA CONNESSI :** 1

**STATO ETHERNET :**   
**STATO MODEM :**   
**STATO SINCRONIZZAZIONE SERVER :**

Pagina Informazioni

La pagina è costituita da due sezioni:

1. "STATO VMU-C"
2. "CARATTERISTICHE IMPIANTO"

## 10.1 STATO VMU-C

Questa pagina mostra in tempo reale qual'è lo stato del VMU-C.

|   |   |
|---|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> STATO VMU-C                             | <input type="checkbox"/> CARATTERISTICHE IMPIANTO |
| <b>STATO VMU-C</b>  |   |
| <b>NUMERO DI SERIE VMU-C : BL3080002001U</b>                                |   |
| <b>MAC ADDRESS : 00-19-EE-10-00-37</b>                                      |   |
| <b>VERSIONE FIRMWARE : A14_F04_B14</b>                                      |   |
| <b>VMU-M CONNESSI : 2</b>   |   |
| <b>INVERTER CONNESSI : 2</b>  |   |
| <b>CONTATORI ENERGIA CONNESSI : 1</b>                                       |   |
| <b>STATO ETHERNET : <span style="color: green;">■</span></b>                |   |
| <b>STATO MODEM : <input type="checkbox"/></b>                               |   |
| <b>STATO SINCRONIZZAZIONE SERVER : <span style="color: green;">■</span></b> |   |

Stato di VMU-C

| Parametri visualizzati               | Descrizione  |
|--------------------------------------|--|
| <b>Numero di serie di VMU-C</b>      | Numero di serie (univoco) di VMU-C   |
| <b>MAC Address</b>                   | MAC address univoco della porta di comunicazione Ethernet presente nel VMU-C   |
| <b>Versione Firmware</b>             | L'attuale revision firmware caricata nel VMU-C   |
| <b>VMU-M connessi</b>                | La quantità di moduli VMU-M collegati al VMU-C (su COM1)   |
| <b>Inverter connessi</b>             | La quantità di inverter collegati al VMU-C (su COM2)   |
| <b>Contatori Energia connessi</b>    | La quantità di Contatori di Energia collegati al VMU-C (su COM2)   |
| <b>Stato Ethernet</b>                | Lo stato della comunicazione su porta Ethernet (ROSSO in caso di malfunzionamento)   |
| <b>Stato Modem</b>                   | Lo stato del modem VMU-W (ROSSO in caso di malfunzionamento)   |
| <b>Stato Sincronizzazione Server</b> | Lo stato della sincronizzazione dati tra il sistema Eos-Server remote (o VMU-Y) nel caso questi sistemi siano in uso (ROSSO in caso di malfunzionamento) |

## 10.2 CARATTERISTICHE IMPIANTO

Questa pagina mostra le principali caratteristiche dell'impianto fotovoltaico (localizzazione e configurazione dati economici).

| <input type="checkbox"/> STATO VMU-C                                       |                              | <input checked="" type="checkbox"/> CARATTERISTICHE IMPIANTO |             |
|--|------------------------------|--|-------------|
| <b>CARATTERISTICHE IMPIANTO</b>  |                              |  |             |
| Nome Impianto  | VMU-C 115                    |  |             |
| Localizzazione Impianto  | Ponte nelle Alpi (BL) ITALIA |  |             |
| Proprietà Impianto   | Carlo Gavazzi S.p.A.         |  |             |
| Installatore   | Carlo Gavazzi S.p.A.         |  |             |
| Data Installazione Moduli FV   | 01-12-2011                   | Data Installazione VMU-C                                     | 01-12-2011  |
| Dati Tecnici   |                              | Dati Economici   |             |
| Tipo Impianto  | FISSO                        | Regime Conto Energia :                                       | AUTOCONSUMO |
| Superficie totale dei moduli PV  | 70.8 m <sup>2</sup>          | Incentivo  | 0.228 €/kWh |
| Numero Inverter  | 2                            | Costo Energia  | 0.15 €/kWh  |
| Numero Stringhe  | 8                            | Stima % Energia Venduta                                      | %           |
| Potenza di Picco Impianto  | 8.88 kW                      | Vendita  | €/kWh       |
| Indice Produzione Mensile di Energia Stimata in Fase di Progetto (kWh/kWp) |                              |  |             |
| Gennaio  | 45.0                         | Maggio   | 90.0        |
| Febbraio   | 60.0                         | Giugno   | 100.0       |
| Marzo  | 70.0                         | Luglio   | 110.0       |
| Aprile   | 80.0                         | Agosto   | 120.0       |
|  |                              | Settembre  | 110.0       |
|  |                              | Ottobre  | 100.0       |
|  |                              | Novembre   | 80.0        |
|  |                              | Dicembre   | 40.0        |
| Fattore di Decadimento Annuo: 5.0 %  |                              | Energia Attesa in un anno: 904.5 kWh/kWp                     |             |

### Caratteristiche Impianto

La pagina è costituita da quattro sezioni:

1. “Descrizione”: Sono riportati i dati che caratterizzano l'impianto.
2. “Dati tecnici”: Sono riportati alcuni dati tecnici dell'impianto fotovoltaico.
3. “Dati Economici”: Sono riportati i valori economici.
4. “Indice Produzione Mensile di Energia Stimata in Fase di Progetto (kWh/kWp)”: Viene indicato l'indice di produzione mese per mese aspettato per l'anno in corso. Tale calcolo tiene conto dell'indice di “decadimento” impostato nella pagina di configurazione. Inoltre nella riga “Energia attesa nell'anno” viene riportata la somma dell'indice di produzione di ciascun singolo mese.



# 11 DATA EXPORT

Questa sezione consente l'esportazione dei dati memorizzati in VMU-C in Formato xls. Cliccando sull'icona "Esporta" nel Menu di Navigazione si accede a quanto mostrato qui di seguito.

**ESPORTA DATI**

Periodo

Intervallo

Mensile

Annuale

ALLARMI

EOS-ARRAY

TEMPERATURA

RADIAZIONE SOLARE

VELOCITA DEL VENTO

INVERTERS

CONTATORE

**Esporta Dati**

Pagina Esportazione dati

In questa area è possibile scegliere quale tipo di dato si desidera esportare e relativamente a quale periodo. Per generare il file premere il bottone "Esporta Dati". Il file può essere aperto o salvato sul proprio PC.

E' possibile esportare le seguenti tipologie di dati:

- "**Allarmi**": Viene generato un file .xls contenente lo storico di tutti gli allarmi verificatisi in impianto organizzati secondo lo stesso layout grafico della sezione web "Allarmi". Il nome del File salvato sarà del tipo: "ALLARMI\_gg\_mm\_aaaa.xls"
- "**Eos-Array**": La selezione consente l'esportazione dei valori elettrici acquisiti dal/i controllo stringa di uno o tutti i VMU-S sottostanti al VMU-C o dal VMU-M selezionato attraverso il relativo menu di selezione.

Esportazione dati di tutti i controllo stringa VMU-S sottostanti al VMU-C od ad uno specifico VMU-M

Il file xls generato contiene i valori di tutti i VMU-S sottostanti al VMU-C o al VMU-M selezionato suddivisi per tipo di grandezza elettrica. Nelle prime due colonne avremo data e ora e poi a seguire gruppi di "n" colonne contenenti le Potenze (kW), Energie (kWh), Tensioni (V) e Correnti (A). Selezionare l'indirizzo del VMU-M desiderato (o direttamente il VMU-C) attraverso il relativo menu di selezione.

Il numero che segue l'indicazione VMU-M\_” indica l'indirizzo RS-485 assegnato in fase di programmazione al VMU-M'. Il nome del File salvato sarà del tipo: “VMU-M\_gg\_mm\_aaaa.xls”. Cliccare “Esporta Dati”. Viene generato il file xls contenente i dati del giorno selezionato.

| EOS-ARRAY : String-Box1 (modbus 1) |          |                      |                      |                      |                      |                       |                       |
|------------------------------------|----------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Data                               | Ore      | Potenza VMU-S 1 (kW) | Potenza VMU-S 2 (kW) | Potenza VMU-S 3 (kW) | Potenza VMU-S 4 (kW) | Energia VMU-S 1 (kWh) | Energia VMU-S 2 (kWh) |
| 25/08/2014                         | 00:00:00 | 0                    | 0                    | 0                    | 0                    | 1614,7                | 1578,9                |
| 25/08/2014                         | 00:05:00 | 0                    | 0                    | 0                    | 0                    | 1614,7                | 1578,9                |
| 25/08/2014                         | 00:10:00 | 0                    | 0                    | 0                    | 0                    | 1614,7                | 1578,9                |
| 25/08/2014                         | 00:15:00 | 0                    | 0                    | 0                    | 0                    | 1614,7                | 1578,9                |
| 25/08/2014                         | 00:20:00 | 0                    | 0                    | 0                    | 0                    | 1614,7                | 1578,9                |
| 25/08/2014                         | 00:25:00 | 0                    | 0                    | 0                    | 0                    | 1614,7                | 1578,9                |
| 25/08/2014                         | 00:30:00 | 0                    | 0                    | 0                    | 0                    | 1614,7                | 1578,9                |
| 25/08/2014                         | 00:35:00 | 0                    | 0                    | 0                    | 0                    | 1614,7                | 1578,9                |
| 25/08/2014                         | 00:40:00 | 0                    | 0                    | 0                    | 0                    | 1614,7                | 1578,9                |
| 25/08/2014                         | 00:45:00 | 0                    | 0                    | 0                    | 0                    | 1614,7                | 1578,9                |
| 25/08/2014                         | 00:50:00 | 0                    | 0                    | 0                    | 0                    | 1614,7                | 1578,9                |
| 25/08/2014                         | 00:55:00 | 0                    | 0                    | 0                    | 0                    | 1614,7                | 1578,9                |
| 25/08/2014                         | 01:00:00 | 0                    | 0                    | 0                    | 0                    | 1614,7                | 1578,9                |
| 25/08/2014                         | 01:05:00 | 0                    | 0                    | 0                    | 0                    | 1614,7                | 1578,9                |
| 25/08/2014                         | 01:10:00 | 0                    | 0                    | 0                    | 0                    | 1614,7                | 1578,9                |
| 25/08/2014                         | 01:15:00 | 0                    | 0                    | 0                    | 0                    | 1614,7                | 1578,9                |
| 25/08/2014                         | 01:20:00 | 0                    | 0                    | 0                    | 0                    | 1614,7                | 1578,9                |
| 25/08/2014                         | 01:25:00 | 0                    | 0                    | 0                    | 0                    | 1614,7                | 1578,9                |
| 25/08/2014                         | 01:30:00 | 0                    | 0                    | 0                    | 0                    | 1614,7                | 1578,9                |
| 25/08/2014                         | 01:35:00 | 0                    | 0                    | 0                    | 0                    | 1614,7                | 1578,9                |
| 25/08/2014                         | 01:40:00 | 0                    | 0                    | 0                    | 0                    | 1614,7                | 1578,9                |
| 25/08/2014                         | 01:45:00 | 0                    | 0                    | 0                    | 0                    | 1614,7                | 1578,9                |

Esportazione dati da Eos-Array

- **“Temperatura”**: La selezione consente l'esportazione dei valori di temperatura di tutti i sensori configurati come attivi (“Enable”) in VMU-C. Il file xls generato, avrà nelle prime due colonne data e ora e poi a seguire tante colonne quanti sono i sensori di temperatura.

| Data       | Ore      | TEMPERATURA VMU-P (String-Box1) T1 °C | TEMPERATURA VMU-P (String-Box2) T1 °C | TEMPERATURA VMU-P (String-Box3) T1 °C | TEMPERATURA VMU-P (String-Box1) T2 °C | TEMPERATURA VMU-P (String-Box2) T2 °C |
|------------|----------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| 25/08/2014 | 00:00:00 | ---                                   | 14,1                                  | 13,8                                  | 14,4                                  | ---                                   |
| 25/08/2014 | 00:05:00 | ---                                   | 14,1                                  | 13,7                                  | 14,4                                  | ---                                   |
| 25/08/2014 | 00:10:00 | ---                                   | 14                                    | 13,7                                  | 14,5                                  | ---                                   |
| 25/08/2014 | 00:15:00 | ---                                   | 13,9                                  | 13,7                                  | 14,6                                  | ---                                   |
| 25/08/2014 | 00:20:00 | ---                                   | 14                                    | 13,7                                  | 14,4                                  | ---                                   |
| 25/08/2014 | 00:25:00 | ---                                   | 13,9                                  | 13,6                                  | 14,3                                  | ---                                   |
| 25/08/2014 | 00:30:00 | ---                                   | 13,8                                  | 13,6                                  | 14,2                                  | ---                                   |
| 25/08/2014 | 00:35:00 | ---                                   | 13,8                                  | 13,6                                  | 14,3                                  | ---                                   |
| 25/08/2014 | 00:40:00 | ---                                   | 13,9                                  | 13,6                                  | 14,3                                  | ---                                   |
| 25/08/2014 | 00:45:00 | ---                                   | 14                                    | 13,7                                  | 14,3                                  | ---                                   |
| 25/08/2014 | 00:50:00 | ---                                   | 14                                    | 13,7                                  | 14,2                                  | ---                                   |
| 25/08/2014 | 00:55:00 | ---                                   | 14,1                                  | 13,8                                  | 14,3                                  | ---                                   |
| 25/08/2014 | 01:00:00 | ---                                   | 14,2                                  | 13,9                                  | 14,4                                  | ---                                   |
| 25/08/2014 | 01:05:00 | ---                                   | 14,3                                  | 13,9                                  | 14,3                                  | ---                                   |
| 25/08/2014 | 01:10:00 | ---                                   | 14,2                                  | 13,9                                  | 14,3                                  | ---                                   |
| 25/08/2014 | 01:15:00 | ---                                   | 14,2                                  | 13,9                                  | 14,2                                  | ---                                   |
| 25/08/2014 | 01:20:00 | ---                                   | 14,2                                  | 13,9                                  | 14,2                                  | ---                                   |
| 25/08/2014 | 01:25:00 | ---                                   | 14,2                                  | 13,9                                  | 14,2                                  | ---                                   |

Esportazione valori di Temperatura

- **“Radiazione Solare”**: La selezione consente l'esportazione dei valori di Radiazione Solare di tutti i sensori configurati in VMU-C. Il file xls generato, avrà nelle prime due colonne data e ora e poi a seguire tante colonne quanti sono i sensori di radiazione solare con all'interno i relativi valori in W/m<sup>2</sup>.

| Data       | Ore      | VMU-P (String-Box1) Solar Irradiation W/m <sup>2</sup> | VMU-P (String-Box2) Solar Irradiation W/m <sup>2</sup> | VMU-P (String-Box3) Solar Irradiation W/m <sup>2</sup> |
|------------|----------|--|--|--|
| 25/08/2014 | 00:00:00 | 0  | 0  | 11   |
| 25/08/2014 | 00:05:00 | 0  | 0  | 11   |
| 25/08/2014 | 00:10:00 | 0  | 0  | 11   |
| 25/08/2014 | 00:15:00 | 0  | 0  | 11   |
| 25/08/2014 | 00:20:00 | 0  | 0  | 10   |
| 25/08/2014 | 00:25:00 | 0  | 0  | 10   |
| 25/08/2014 | 00:30:00 | 0  | 0  | 10   |
| 25/08/2014 | 00:35:00 | 0  | 0  | 10   |
| 25/08/2014 | 00:40:00 | 0  | 0  | 10   |
| 25/08/2014 | 00:45:00 | 0  | 0  | 10   |
| 25/08/2014 | 00:50:00 | 0  | 0  | 10   |
| 25/08/2014 | 00:55:00 | 0  | 0  | 10   |
| 25/08/2014 | 01:00:00 | 0  | 0  | 10   |
| 25/08/2014 | 01:05:00 | 0  | 0  | 10   |
| 25/08/2014 | 01:10:00 | 0  | 0  | 10   |

Esportazione valori valori Irraggiamento

- “**Velocità del Vento**”: La selezione consente l’esportazione dei valori di Velocità del Vento di tutti i sensori configurati in VMU-C. Il file xls generato, avrà nelle prime due colonne data e ora e poi a seguire tante colonne quanti sono i sensori di velocità del vento con all’interno i relativi valori in m/s.

| Data       | Ore      | VMU-P (String-Box1)<br>Wind Speed m/s | VMU-P (String-Box2)<br>Wind Speed m/s | VMU-P (String-Box3)<br>Wind Speed m/s |
|------------|----------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| 25/08/2014 | 00:00:00 | ---                                   | 0                                     | ---                                   |
| 25/08/2014 | 00:05:00 | ---                                   | 0,7                                   | ---                                   |
| 25/08/2014 | 00:10:00 | ---                                   | 0,4                                   | ---                                   |
| 25/08/2014 | 00:15:00 | ---                                   | 0,1                                   | ---                                   |
| 25/08/2014 | 00:20:00 | ---                                   | 0                                     | ---                                   |
| 25/08/2014 | 00:25:00 | ---                                   | 0                                     | ---                                   |
| 25/08/2014 | 00:30:00 | ---                                   | 0                                     | ---                                   |
| 25/08/2014 | 00:35:00 | ---                                   | 0                                     | ---                                   |
| 25/08/2014 | 00:40:00 | ---                                   | 0                                     | ---                                   |
| 25/08/2014 | 00:45:00 | ---                                   | 0                                     | ---                                   |
| 25/08/2014 | 00:50:00 | ---                                   | 0                                     | ---                                   |
| 25/08/2014 | 00:55:00 | ---                                   | 0,4                                   | ---                                   |
| 25/08/2014 | 01:00:00 | ---                                   | 0,4                                   | ---                                   |

Esportazione valori Velocità del Vento

- “**Inverters**”: La selezione consente l’esportazione dei valori elettrici acquisiti dagli Inverter monitorati da VMU-C. Il file xls generato contiene i valori suddivisi per tipo di grandezza elettrica. Nelle prime due colonne avremo data e ora e poi a seguire gruppi di “n” colonne (per quanti sono gli Inverter) contenenti tutte le grandezze elettriche rese disponibili dagli inverter stessi.

Ci sono 3 differenti opzioni disponibili tramite il relativo menu a tendina (a destra):

| Selezione                      | Descrizione  |
|--------------------------------|--|
| <b>TUTTI</b>                   | Per ciascun singolo inverter configurato e collegato a VMU-C (anche se momentaneamente disabilitato) verranno esportate le seguenti variabili: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Energia CA</li> <li>- Potenza CA</li> <li>- Tensione CA</li> <li>- Potenza CC</li> <li>- Energia CC</li> <li>- Efficienza</li> </ul> |
| <b>SOLO ABILITATI</b>          | Per ciascun singolo inverter configurato e collegato a VMU-C (solo se abilitati) verranno esportate le seguenti variabili: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Energia CA</li> <li>- Potenza CA</li> <li>- Tensione CA</li> <li>- Potenza CC</li> <li>- Energia CC</li> <li>- Efficienza</li> </ul>                     |
| <b>SINGOLO INVERTER (NOME)</b> | Per l’Inverter selezionato saranno esportate le seguenti variabili: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Energia CA</li> <li>- Potenza CA</li> </ul>   |

|  |   |
|--|---|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tensione VLN di Sistema</li> <li>- Tensione VL1N</li> <li>- Tensione VL2N</li> <li>- Tensione VL3N</li> <li>- Tensione VLL di Sistema</li> <li>- Tensione VL1L2</li> <li>- Tensione VL2L3</li> <li>- Tensione VL3L1</li> <li>- Corrente AL1</li> <li>- Corrente AL2</li> <li>- Corrente AL3</li> <li>- Potenza KWL1</li> <li>- Potenza KWL2</li> <li>- Potenza KWL3</li> <li>- Energia CC KWh</li> <li>- Potenza CC KW</li> <li>- Tensione CC</li> <li>- Corrente CC</li> <li>- Efficienza</li> </ul> <p>(Nota: solo gli inverter abilitati saranno presenti nella lista degli inverter selezionabili)</p> |
|--|---|

| Data       | Inverter192 (kWh) | Inverter192 (kWsys) | Inverter192 (Vlnsys) | Inverter192 (Vl1n) | Inverter192 (Vl2n) |
|------------|-------------------|---------------------|----------------------|--------------------|--------------------|
| 01/08/2014 | 9185,9            | 0,637               | 241,921              | 0                  | 0                  |
| 02/08/2014 | 9198,5            | 0,525               | 241,152              | 0                  | 0                  |
| 03/08/2014 | 9209,8            | 0,471               | 242,536              | 0                  | 0                  |
| 04/08/2014 | 9209,8            | 0                   | 0,4                  | 0                  | 0                  |
| 05/08/2014 | 9209,8            | 0                   | 0,6                  | 0                  | 0                  |
| 06/08/2014 | 9209,8            | 0                   | 1                    | 0                  | 0                  |
| 07/08/2014 | 9209,8            | 0                   | 0,525                | 0                  | 0                  |
| 08/08/2014 | 9211,1            | 0,054               | 233,351              | 0                  | 0                  |
| 09/08/2014 | 9223,8            | 0,529               | 239,465              | 0                  | 0                  |

Esportazione dati da Inverter

- “**Contatori**”: La selezione consente l’esportazione dei valori progressivi di energia contabilizzati da tutti i contatori configurati in VMU-C. Il file xls generato, avrà nelle prime due colonne data e ora e poi a seguire tante colonne quanti sono i contatori monitorati, con all’interno i relativi valori in kWh.

Ci sono 3 differenti opzioni disponibili tramite il relativo menu a tendina (a destra):

| Selezione                       | Descrizione  |
|---------------------------------|--|
| <b>TUTTI</b>                    | Per ciascun singolo contatore configurato e collegato a VMU-C (anche se momentaneamente disabilitato) verranno esportate le seguenti variabili: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Energia CA</li> <li>- Potenza CA</li> </ul> |
| <b>SOLO ABILITATI</b>           | Per ciascun singolo contatore configurato e collegato a VMU-C (solo se abilitati) verranno esportate le seguenti variabili: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Energia CA</li> <li>- Potenza CA</li> </ul>                     |
| <b>SINGOLO CONTATORE (NOME)</b> | Per il contatore selezionato saranno esportate le seguenti variabili:  |

|  |  |
|--|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Energia CA</li> <li>- Potenza CA</li> <li>- Tensione VLN di Sistema</li> <li>- Tensione VL1N</li> <li>- Tensione VL2N</li> <li>- Tensione VL3N</li> <li>- Tensione VLL di Sistema</li> <li>- Tensione VL1L2</li> <li>- Tensione VL2L3</li> <li>- Tensione VL3L1</li> <li>- Corrente AL1</li> <li>- Corrente AL2</li> <li>- Corrente AL3</li> <li>- Potenza KWL1</li> <li>- Potenza KWL2</li> <li>- Potenza KWL3</li> </ul> <p>(Nota: solo i contatori abilitati saranno presenti nella lista dei contatori selezionabili)</p> |
|--|--|

| Data       | Contatore CA E_EM24_Driver_100 (kWh) | Contatore CA E_EM24_Driver_100 (kWsys) | Contatore CA E_EM24_Driver_100 (Vinsys) | Contatore CA E_EM24_Driver_100 (V1n) | Contatore CA E_EM24_Driver_100 (V2n) |
|------------|--------------------------------------|--|---|--------------------------------------|--------------------------------------|
| 01/08/2014 | 23419,801                            | 1,779                                  | 239,307                                 | 242,989                              | 237,767                              |
| 02/08/2014 | 23454,4                              | 1,442                                  | 240,892                                 | 242,098                              | 241,455                              |
| 03/08/2014 | 23485,9                              | 1,313                                  | 241,851                                 | 243,446                              | 241,991                              |
| 08/08/2014 | 23489,6                              | 0,154                                  | 233,584                                 | 236,473                              | 233,589                              |
| 09/08/2014 | 23524,9                              | 1,471                                  | 239,397                                 | 240,538                              | 239,608                              |
| 10/08/2014 | 23566,6                              | 1,737                                  | 240,483                                 | 241,849                              | 241,181                              |
| 11/08/2014 | 23594,9                              | 1,179                                  | 238,736                                 | 240,679                              | 238,426                              |
| 12/08/2014 | 23618,301                            | 0,975                                  | 240,861                                 | 241,907                              | 241,655                              |
| 13/08/2014 | 23624,0                              | 0,376                                  | 234,603                                 | 236,400                              | 233,642                              |

Esportazione dati da Contatore di Energia

# 12 ACCOUNT

Cliccando sull'icona "Account" nel Menu di Navigazione si accede alla sezione di Configurazione degli Account dedicata alla gestione degli utenti per l'accesso al sistema.

Menu Account

## 12.1 GESTIONE DEGLI ACCOUNT

La gestione degli accessi al sistema prevede la creazione di due tipi di utenti con privilegi di differenti.

- A. Utente di tipo "Amministratore" – L'utente Amministratore ha accesso a tutte le zone del software: Configurazione del sistema, Configurazione Account, Visualizzazione dati.
- B. Utente di tipo "Utente" – L'utente "Utente" ha accesso esclusivamente alla zona Visualizzazione dati.

Il sistema prevede di default un utente di tipo Amministratore così caratterizzato:

| Username | Password | Nome Utente   |
|----------|----------|---------------|
| admin    | admin    | Administrator |

Si invita a modificare l'utente predefinito durante la fase di prima configurazione.

*Nota:* Nel sistema deve essere sempre presente un utente di tipo Amministratore, nel caso in cui la sua presenza viene meno non sarà più possibile accedere alle zone Configurazione del sistema e Configurazione Account. Per ripristinare l'utente Amministratore è necessario contattare l'assistenza tecnica Carlo Gavazzi.

E' possibile conoscere tutti gli utenti online. Gli utenti connessi sono riportati in colore verde e mostrano la dicitura "Connesso", viceversa gli utenti non collegati al momento, sono in colore rosso e riportano "Non Connesso".

## 12.2 AGGIUNGI ACCOUNT

Premere il tasto “*Aggiungi Account*”. Nella parte in basso della pagina comparirà quanto mostrato qui sotto.

| AGGIUNGI ACCOUNT  |                      |
|---|----------------------|
| NOME  | <input type="text"/> |
| Username  | <input type="text"/> |
| Password  | <input type="text"/> |
| LIVELLO   | Utente ▼             |
| <input type="button" value="Aggiungi"/> <input type="button" value="Reset"/> <input type="button" value="Annulla"/> |                      |

Aggiungi ACCOUNT

Compilare i campi secondo le seguenti specifiche:

- “*Nome*”: Nome dell’utente.

*Nota:* E’ consigliabile non assegnare mai lo stesso “Nome” a due utenti diversi.

- “*USERNAME*”: Username per accesso al sistema.

*Nota:* Non possono essere inseriti due utenti con stesso “Username”.

- “*PASSWORD*”: Password per accesso al sistema.
- “*LIVELLO*”: Livello dell’utente: Utente/Amministratore.

Premere il tasto: “Reset” per cancellare i contenuti dei vari campi; “Annulla” per annullare l’operazione. Premendo il tasto “Aggiungi” l’account viene inserito e aggiunto nell’elenco.

## 12.3 MODIFICA ACCOUNT

Selezionare l’account da modificare dall’elenco Account Inseriti e premere il tasto “*Modifica*”.

In basso alla pagina comparirà quanto mostrato sotto.

| MODIFICA ACCOUNT   |                      |
|--|----------------------|
| NOME   | Guest                |
| Nome utente  | user                 |
| Password   | <input type="text"/> |
| Conferma Password  | <input type="text"/> |
| LIVELLO  | Utente ▼             |
| <input type="button" value="Salva"/> <input type="button" value="Reset"/> <input type="button" value="Annulla"/> |                      |

Modifica Account

Effettuare le modifiche secondo quanto già descritto nella sezione precedente (Inserimento Nuovo Account) e tenendo presente che il campo Username non è modificabile. Premere il tasto: “Reset” per annullare le modifiche; “Annulla” per annullare l’operazione. Premendo il tasto “Aggiorna” l’account viene Modificato.

## 12.4 CANCELLA ACCOUNT

Selezionare l’account da cancellare dall’elenco e premere il tasto “*Cancella Account*”. Nella parte centrale della pagina comparirà un messaggio di conferma. Premere ‘OK’ per confermare la cancellazione o “Annulla Operazione” per annullare.

## 12.5 LOG-OFF ACCOUNT

L’utente amministratore ha la possibilità di disconnettere un utente in elenco attraverso un’operazione forzata di Logoff. L’utente in questione comparirà in elenco con colore verde e con a fianco la dicitura “Connesso”. Selezionare l’account da disconnettere dall’elenco. Premere il tasto “*Logoff Utente*”. Tutti gli utenti connessi con quel Username vengono disconnessi e reindirizzati all’homepage.

## 12.6 STORICO DEGLI ACCESSI AL SISTEMA (VMU-C)

Cliccando sul bottone “Log Users” si apre una finestra contenente lo storico degli accessi ad VMU-C completo di data e ora. Le righe mostrate in colore verde individuano gli utenti online in quel momento.

| User  | Logged       | IP                            | Last Login |
|-------|--------------|-------------------------------|------------|
| admin | Connesso     | <a href="#">5.169.205.105</a> | 29-08-2014 |
| admin | Non Connesso | <a href="#">88.32.230.180</a> | 29-08-2014 |
| admin | Non Connesso | <a href="#">88.32.230.180</a> | 28-08-2014 |
| admin | Non Connesso | <a href="#">88.32.230.180</a> | 28-08-2014 |
| admin | Non Connesso | <a href="#">88.32.230.180</a> | 28-08-2014 |
| admin | Non Connesso | <a href="#">192.168.3.162</a> | 27-08-2014 |
| admin | Non Connesso | <a href="#">88.32.230.180</a> | 27-08-2014 |
| admin | Non Connesso | <a href="#">192.168.3.162</a> | 27-08-2014 |
| admin | Non Connesso | <a href="#">192.168.3.162</a> | 27-08-2014 |
| admin | Non Connesso | <a href="#">88.32.230.180</a> | 27-08-2014 |

Storico Accessi a VMU-C

Lo storico conserva i dati di accesso per una settimana; la data e l’ora si riferisce alla fase di Login.

Cliccare sul relativo indirizzo IP se si desidera ricevere informazioni relativamente alla connessione IP.



# 13 BACK-UP DATI

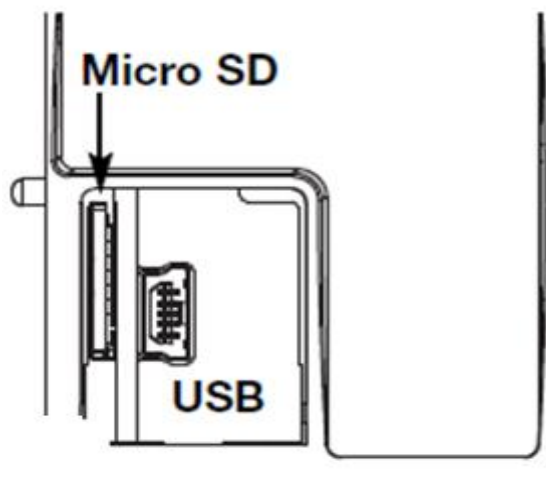
- Backup Dati su Memoria Esterna (opzionale)

Attraverso l'ausilio di una scheda di memoria di tipo "Micro SD" o "SDHC" opportunamente inserita nel relativo alloggiamento o direttamente con una PenDrive collegata alla porta USB, è possibile attivare operazioni di backup dei dati contenuti nel Data-Base di VMU-C.

**Nota: la scheda Micro SD non è inclusa in VMU-C. La capacità massima della scheda Micro SD o della PenDrive è di 16GB.**

- *Installazione Micro SD*

1. Aprire lo sportellino posizionato sul frontale di VMU-C. Individuare lo slot dedicato all'inserimento della memoria "Micro SD".

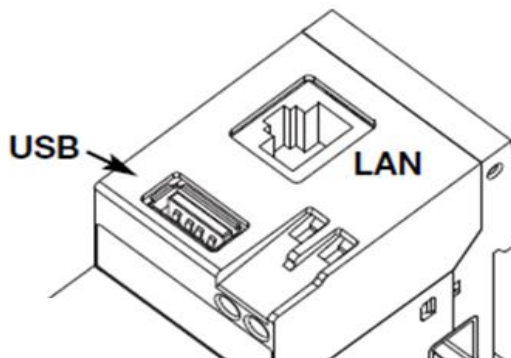


Slot per memoria Micro SD

2. Inserire la Micro SD assicurandosi che non sia protetta in scrittura e che sia correttamente formattata (fat32).
3. Richiudere lo sportellino. Attenzione: se lo sportellino non viene chiuso correttamente VMU-C non abiliterà nessuna operazione di scrittura o lettura (la chiusura dello sportellino è controllata da un microswitch posizionato sotto allo sportellino).
4. Non appena lo sportellino verrà chiuso, VMU-C procederà ad installare la memoria appena inserita ed a trasferire i dati di BACK-UP. Per tutta la durata delle operazioni di installazione e di scrittura, il led frontale "ON" (verde) lampeggerà. Attenzione: l'apertura dello sportellino durante la fase di scrittura interromperà il processo di trasferimento dati e potenzialmente potrebbe danneggiare la memoria Micro SD.
- 5.

▪ *Installazione Pen-drive*

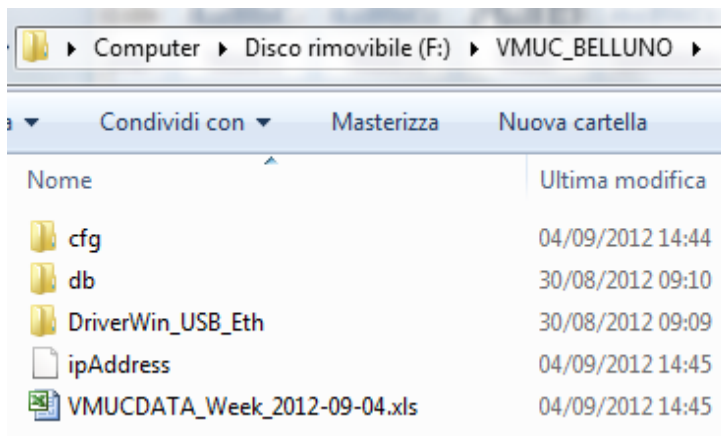
1. Individuare la porta USB dedicata all'inserimento della memoria "Pen Drive" (vedi qui sotto).



Slot per Pen-Drive

1. Inserire la Pen-drive assicurandosi che non sia protetta in scrittura e che sia correttamente formattata (fat32).
2. Non appena inserita la Pen-Drive, VMU-C procederà ad installare la memoria appena inserita ed a trasferire i dati di BACK-UP. Per tutta la durata delle operazioni di installazione e di scrittura, il led frontale (blu) "USB" lampeggerà. **Attenzione:** lo scollegamento della Pen-Drive durante la fase di scrittura interromperà il processo di trasferimento dati e potenzialmente potrebbe danneggiare la memoria.

*L'operazione di Back-up si avvia non appena la memoria viene inserita (micro SD o Pen Drive). Alla fine dell'operazione, all'interno della memoria sarà disponibile la cartella VMUC\_ "nome VMU-C" il cui contenuto è sotto descritto:*



Cartella di back-up di VMU-C

*Nota:* Il nome della cartella che VMU-C crea in automatico alla sua accensione (o inserimento del supporto di memoria) è costruito da una parte fissa "VMUC alla quale in automatico seguirà il nome assegnato allo stesso VMUC (Per esempio la cartella potrebbe presentare un nome del tipo: VMUC\_BELLUNO). Questa operazione che VMUC fa in automatico, impedirà la sovrascrittura di data-base di differenti VMUC.

- Cartella "**cfg**"
- Cartella "**db**"
- Cartella "**DriverWin\_USB\_Eth**"
- File "**ipAddress**"
- Filer EXCEL "**VMUCDATA week\_.....**"

**Cartella "cfg"** contiene due file:

- 1) **EWgeneral.db**: contiene la configurazione generale del sistema quali l'indirizzo IP, le operazioni pianificate, gli indirizzi email per la spedizione di messaggi pianificati o in caso di allarme, ecc.
- 2) **EWplant.db**: contiene la configurazione dell'impianto (la configurazione del sistema quali moduli installati, indirizzi di rete RS485, impostazione di soglie e quant'altro).

**Cartella "db"** contiene l'intero Data-Base del VMU-C. Questa cartella contiene tutti i dati memorizzati in VMU-C e aggiornati fino alle 24:00 del giorno precedente. Questa cartella permette, in caso di danno e relativa sostituzione del VMU-C, di spostare l'intero Data-base e relativa configurazione dallo strumento danneggiato allo strumento nuovo tramite una funzione tipo "**Disaster-Recovery**"

**Cartella "DriverWin USB Eth"** contiene un driver Windows che permette il collegamento tra VMU-C e PC attraverso la porta di comunicazione mini-USB. In questo caso l'indirizzo di riferimento (fisso e invariabile) è 192.168.254.254. Per accedere al VMU-C tramite la mini-USB utilizzare un cavetto USB => mini-USB e digitare attraverso il browser in uso l'indirizzo 192.168.254.254, verrà riproposta la pagina di accesso.

**File "ipAddress"**: contiene gli indirizzi IP dei dispositivi collegati.

*Nota:* Per la visualizzazione di questo file si consiglia l'uso di "Notepad".

**File EXCEL "VMUCDATA week\_....."**: file Excel contenente tutti i dati registrati da VMU-C negli ultimi 7 giorni. Il file conterrà le seguenti variabili:

- Energia CA nel periodo (letta da Inverter) kWh
- Potenza media nel periodo (letta da Inverter) kW
- Energia CA nel periodo (letta da Contatore di Energia) kWh
- Potenza media nel periodo (letta da Contatore di Energia) kW
- Irraggiamento solare medio nel periodo W/m<sup>2</sup>

*Nota:* Per tutte le variabili sopra citate, il periodo corrisponde all'intervallo di registrazione impostato su VMU-C. Tale intervallo può essere di: 5,10,15,30,60 minuti.

|    | A               | B   | C   | D  | E  | F                        |
|----|-----------------|---|---|--|--|--------------------------|
| 1  | Date 2012-07-29 | AC Energy on period (read from inverters) (kWh) | AC Instantaneous Power (read from inverters) (kW) | Energy on period (read from energy meters) (kWh) | Instantaneous Power (read from energy meters) (kW) | Solar Irradiation (W/m2) |
| 86 | 12:00           | 0.40  | 4.5   | 0.50   | 6.50   | 776.00                   |
| 87 | 12:05           | 0.40  | 4.5   | 0.60   | 6.60   | 784.00                   |
| 88 | 12:10           | 0.40  | 4.6   | 0.50   | 6.60   | 789.00                   |
| 89 | 12:15           | 0.40  | 4.6   | 0.60   | 6.70   | 805.00                   |
| 90 | 12:20           | 0.40  | 4.7   | 0.50   | 6.80   | 812.00                   |
| 91 | 12:25           | 0.40  | 4.7   | 0.60   | 6.80   | 810.00                   |
| 92 | 12:30           | 0.40  | 4.6   | 0.60   | 6.70   | 799.00                   |
| 93 | 12:35           | 0.40  | 4.6   | 0.50   | 6.60   | 790.00                   |
| 94 | 12:40           | 0.30  | 4.7   | 0.60   | 6.80   | 815.00                   |
| 95 | 12:45           | 0.40  | 4.8   | 0.60   | 6.90   | 831.00                   |
| 96 | 12:50           | 0.40  | 4.8   | 0.50   | 7.00   | 845.00                   |
| 97 | 12:55           | 0.40  | 4.8   | 0.60   | 7.10   | 852.00                   |
| 98 | 13:00           | 0.40  | 4.8   | 0.60   | 7.00   | 841.00                   |

File Excel di backup

Se la memoria (micro SD o Pen Drive) viene lasciata inserita in VMU-C, allo scadere delle ore 24:00, giornalmente VMU-C aggiunge un nuovo file contenente con i dati del giorno appena concluso (stessa formattazione del file precedente).

| Nome                         | Ultima modifica  | Tipo                   | Dimensione |
|------------------------------|------------------|------------------------|------------|
| cfg                          | 23/04/2012 12:43 | Cartella di file       |            |
| DriverWin_USB_Eth            | 20/04/2012 15:24 | Cartella di file       |            |
| ipAddress                    | 23/04/2012 16:13 | File                   | 2 KB       |
| VMUCDATA_Day_2012-04-23.xls  | 23/04/2012 22:10 | Foglio di lavoro di... | 49 KB      |
| VMUCDATA_Week_2012-04-23.xls | 23/04/2012 16:14 | Foglio di lavoro di... | 339 KB     |

New daily backup file

### 13.1 RIPRISTINO CONFIGURAZIONE DA FILE DI BACK-UP

Qualora la configurazione di VMU-C sia già stata precedentemente salvata su PC, la stessa può essere re-importata semplicemente seguendo la procedura sotto descritta:

- Clickare sull'icona "CONFIGURA" => Clickare sul tasto "IMPIANTO" => Clickare sul tasto "CONFIGURAZIONE" => Clickare sul tasto "CONFIGURAZIONE GUIDATA" => Clickare sul tasto "IMPORTA"

Dopo di che comparirà maschera di "Importazione Configurazione da File ..."

**IMPORTA CONFIGURAZIONE DA FILE PRECEDENTEMENTE SALVATO**

Selezionare il file con il tasto 'Sfoggia'

Sfoggia...

**Importa**

Importazione della Configurazione

Tramite il tasto "Sfoggia" indicare dove il file di configurazione era stato precedentemente salvato all'interno del PC.

Non appena il relativo file è stato selezionato, sarà possibile dare il comando "Importa".

## 13.2 RIPRISTINO DATA-BASE DA PEN-DRIVE (PORTA USB) O DA MEMORIA SD (DISASTER RECOVERY)

Qualora su VMU-C ci sia inserita una Pen-Drive o un scheda di memoria micro-SD, la schermata che apparirà sarà la seguente:

Ripristino DataBase

Tale schermata dà accesso a due operazioni distinte:

- Importa Configurazione Impianto
- Disaster Recovery

### 13.2.1 RIPRISTINA CONFIGURAZIONE DA MEMORIA ESTERNA

Questa operazione è esattamente equivalente al “Ripristino Configurazione Da Back-Up” descritta precedentemente. Ogni qual volta una memoria esterna (Pen-drive o micro-SD) viene inserita in VMU-C, automaticamente viene creata una copia della configurazione del sistema (Array, Inverter, Contatori di Energia) che può essere importata tramite comando apposito.

Ripristino configurazione

## 13.2.2 RIPRISTINO DATABASE (DATA-BASE)

Questa operazione permette di importare all'interno di un VMU-C il DataBase di un altro VMU-C (questa funzione può essere molto utile qualora per un qualsiasi guasto si dovesse rendere necessario la sostituzione della macchina). La funzione dei "Disaster Recovery" importa nella nuova macchina tutti i dati precedentemente salvati (data-logger + eventi) sul VMU-C che si è guastato.

Ovviamente questa funzione è disponibile solamente se costantemente viene lasciato inserito nel VMU-C la memoria di back-up (Pen-drive o micro-SD).

The screenshot shows a software interface titled "IMPORTA CONFIGURAZIONE DA MICROSD". At the top, there is a dropdown menu currently displaying "VMUC\_VMU-C 115". Below the dropdown, there are two radio button options: "Importa Configurazione Impianto" (which is currently selected) and "Disaster Recovery" (which is highlighted with a red dashed rectangular box). At the bottom center of the interface is a grey button labeled "Importa".

Ripristino Database (Disaster Recovery)