



WebServer_VMUC



Soluzione Web-Server per
applicazioni fotovoltaiche di
potenza medio-bassa(< 1 MW)

Manuale di Istruzioni
Vers 7.0.0

1	INSTALLAZIONE	5
1.1	INTRODUZIONE	5
1.2	CONTENUTO DELLA CONFEZIONE	5
1.3	CARATTERISTICHE TECNICHE	5
1.4	MONTAGGIO E COLLEGAMENTI	7
2	PANORAMICA GENERALE	9
2.1	COSA È VMU-C	9
2.2	ACCESSO AL SISTEMA	9
2.3	LA SCHERMATA PRINCIPALE	11
2.3.1	MENU DI NAVIGAZIONE	14
3	CONFIGURAZIONE	16
3.1	CONFIGURAZIONE SISTEMA	16
3.1.1	IMPOSTAZIONE DATI DI IMPIANTO	16
3.1.1.1	IMPOSTAZIONE “DESCRIZIONE”	17
3.1.1.2	IMPOSTAZIONE “PROGETTO”	18
3.1.2	CONFIGURAZIONE DI RETE	19
3.1.3	CONFIGURAZIONE NTP SERVER	21
3.1.4	CONFIGURAZIONE FTP SERVICE	21
3.1.4.1	CONFIGURAZIONE	21
3.1.4.2	LOGs OK	23
3.1.4.3	LOGs ERROR	23
3.1.5	CONFIGURAZIONE MODEM	24
3.1.6	CONFIGURAZIONE INVIO ALLARMI	26
3.1.7	CONFIGURAZIONE PIANIFICAZIONI	27
3.1.8	CONFIGURAZIONE E-MAIL (SERVER DI POSTA IN USCITA)	30
3.1.9	FIRMWARE VMU-C	31
3.1.10	IMPOSTAZIONE DELLA LINGUA	34
4	INSTALLAZIONE “IMPIANTO”	36
4.1	CONFIGURA COM	36
4.2	DRIVER	36
4.3	CONFIGURAZIONE SISTEMA	37
5	CONFIGURAZIONE INVERTER	41
5.1	INSERIMENTO INVERTER	41
5.2	CANCELLAZIONE INVERTER	43
6	CONFIGURAZIONE CONTATORI DI ENERGIA	44
6.1	INSERIMENTO CONTATORI DI ENERGIA	44
6.2	CANCELLAZIONE CONTATORE DI ENERGIA	47
7	CONFIGURAZIONE MODULI VMU-O	48
8	CONFIGURAZIONE MODULI VMU-P	49
8.1	CONFIGURAZIONE ALLARI SU MODULI VMU-P	50
9	CONFIGURAZIONE ZONE	53
9.1	ASSOCIAZIONE DELLE ZONE	54
10	CONFIGURAZIONE COMANDI MANUALI USCITE MODULI VMU-O	55

11	CONFIGURAZIONE MODULI VMU-M	57
12	CONFIGURAZIONE MODULI VMU-C	59
13	CONFIGURAZIONE MODULI VMU-S	63
14	INVIO CONFIGURAZIONE SISTEMA	66
14.1	RIPRENDI CONFIGURAZIONE (DI SISTEMA)	66
14.2	IMPORTA (Configurazione di Sistema)	66
15	INSTALLAZIONE "SENSORI"	68
15.1	CONFIGURAZIONE SENSORI DATI AMBIENTALI	68
16	HOME PAGE	71
17	DATI DI PRODUZIONE	73
17.1	Grafico "Potenza CC"	75
17.2	Grafico "Efficienza"	76
17.3	Grafico "Resa CA"	77
17.4	Grafico "Potenza CA"	78
17.5	Grafico "Prestazione"	80
18	GRAFIC PRODUZIONE	82
18.1	PRODUZIONE CA	82
18.1.1	TUTTI GLI INVERTER	83
18.1.2	SINGOLO INVERTER	85
18.1.3	CONTATORE DI ENERGIA TOTALE (EM TOTALE)	87
18.1.4	CONTATORI DI ENERGIA PARZIALI (EM PARZIALE)	89
18.2	PRODUZIONE CC	90
18.2.1	TUTTE LE STRINGHE	91
18.2.2	SINGOLA STRINGA	92
18.3	EFFICIENZE DI IMPIANTO	97
18.3.1	EFFICIENZA TOTALE	98
18.3.2	EFFICIENZA EOS-ARRAY - TUTTE LE STRINGHE	99
18.3.3	EFFICIENZA EOS-ARRAY - SINGOLA STRINGA	100
18.3.4	EFFICIENZA INVERTER	102
18.3.5	EFFICIENZA BOS	104
18.4	SENSORI AMBIENTALI	105
18.4.1	SENSORI DI RADIAZIONE SOLARE	106
18.4.2	SENSORI DI TEMPERATURA	107
18.4.3	SENSORI VELOCITA' DEL VENTO	108
19	FUNZIONE DI ZOOM	109
20	ALLARMI	111
21	ANALISI ECONOMICA	113
22	DATI IMPIANTO	115
23	ESPORTAZIONE DATI	116

24	ACCOUNT	118
24.1	GESTIONE ACCOUNT	118
24.2	INSERIMENTO NUOVO ACCOUNT	119
24.3	MODIFICA ACCOUNT	119
24.4	CANCELLAZIONE ACCOUNT	120
24.5	LOGOFF ACCOUNT	120
24.6	STORICO DEGLI ACCESSI AL SISTEMA	120
25	BACK-UP DATI	121
25.1	RIPRISTINO DELLA CONFIGURAZIONE DA BACKUP (DA FILE)	124
25.2	RIPRISTINO DATA-BASE DA BACKUP (Disarter Recovery)	124
25.3	IMPORTAZIONE CONFIGURAZIONE IMPIANTO	125
25.4	IMPORTAZIONE DATA-BASE (Disaster Recovery)	126

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

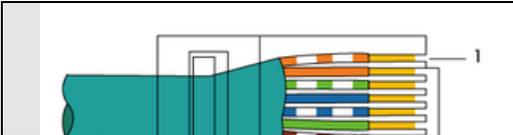
VMUC viene fornito corredato nella confezione dai seguenti componenti:

- VMUC
- Il presente manuale in formato elettronico (nel mini-CD)

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:

Porte e connessioni	1 X Alimentazione elettrica da 12 a 28Vdc (A1+ e A2-)								
	2 X RS-485 (COM1 e COM2) :								
	<table border="1"> <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>	COM1	Data - (A-)	Data + (B+)	GND	COM2	Data - (A-)	Data + (B+)	GND
	COM1		Data - (A-)						
Data + (B+)									
GND									
COM2	Data - (A-)								
	Data + (B+)								
	GND								
1 X Connettore RJ-45 per 10/100 Base-T Ethernet [Comunicazione] [Porta di Comunicazione – IP di default: 192.168.0.1]									
	<table border="1"> <tr> <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>	Pin 1 TX+	Pin 2 TX-	Pin 3 Rx+	Pin 6 Rx-				
Pin 1 TX+									
Pin 2 TX-									
Pin 3 Rx+									
Pin 6 Rx-									

	<p>1 X USB standard 1 X mini USB (tramite driver dedicato è possibile accedere al sistema tramite l'indirizzo IP 192.168.254.254) 1 X slot per scheda memoria di tipo micro SD o SDHC</p>	
Assorbimento	5W Max.	
Condizioni operative	-25°C a 40°C	
Terminalizzazione porte COM	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.	



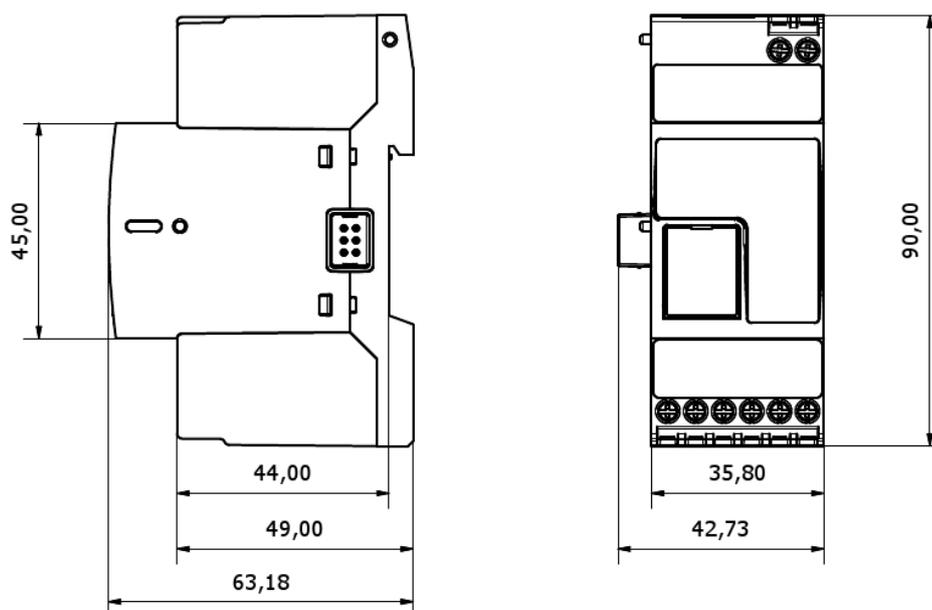


Fig 1 – Dimensioni Eos-Box

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 COSA È VMU-C

VMU-C è un webservice 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 due 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 **192.168.1.100**; 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 100.

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://192.168.1.100>

Verrà proposta la seguente pagina di accesso:



Fig. 3 – Pagina di accesso al Sistema

Selezionando il pulsante “UTENTI REGISTRATI” si accederà alla pagina di Login:

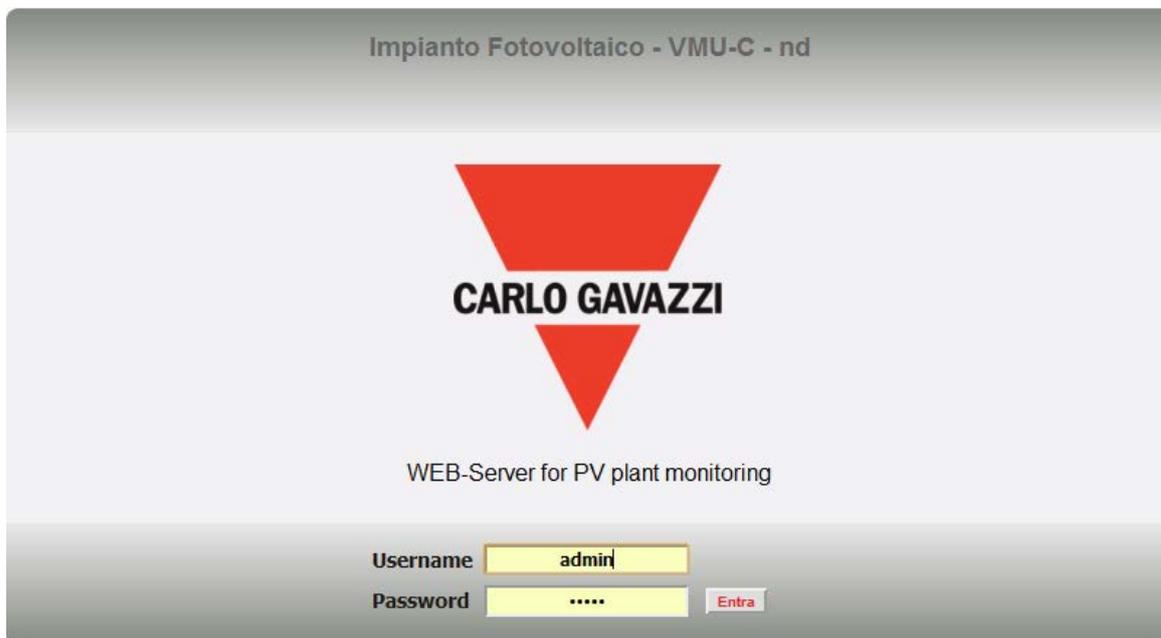


Fig. 4 – Pagina di Login

Di seguito è riportato l'utente predefinito e la relativa password:

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 figura presenta la Home Page di VMU-C:

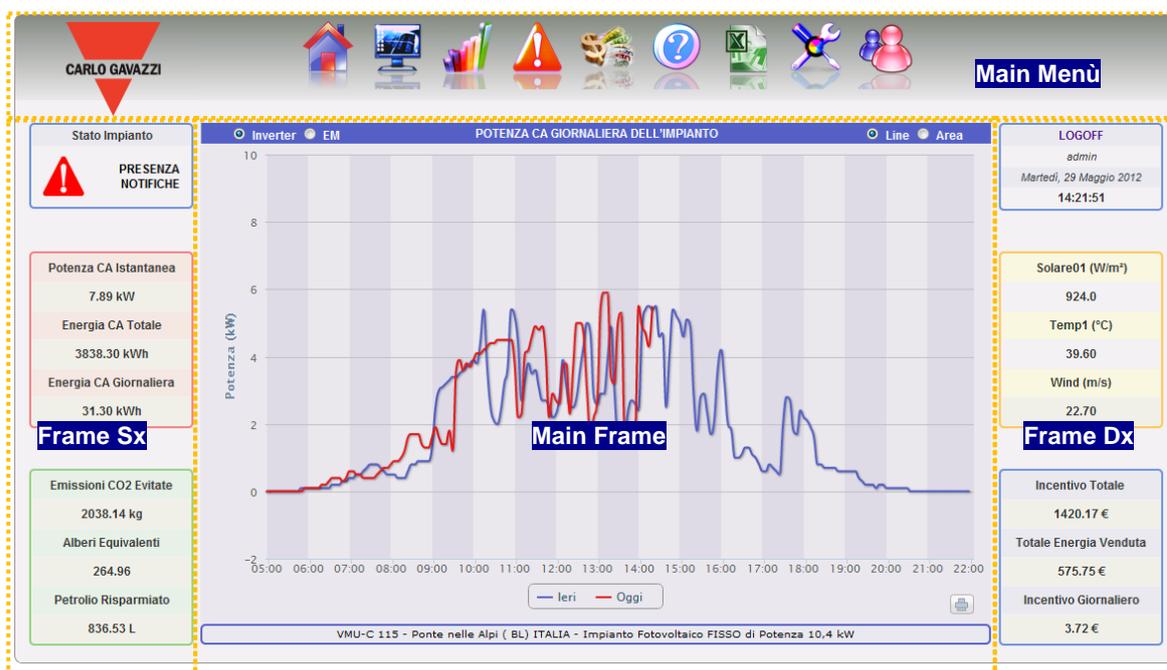


Fig. 5 – Home Page

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

- Main Menu: Contiene il Menu di Navigazione (Par. 2.3.1)
- Frame Sx: Partendo dall'alto abbiamo:
 - Data.
 - Stato del Sistema. Si possono presentare due messaggi:
 - OK – L'impianto NON presenta Allarmi o Anomalie



- 2) PRESENZA NOTIFICHE – Sono presenti Allarmi o Anomalie. Il triangolo all'interno presenterà i colori Rosso (Massima priorità) o Arancione o Grigio o Verde (minima priorità).



Clickando sul messaggio, comparirà un elenco dove viene mostrato uno storico in ordine cronologico decrescente, di tutti gli allarmi verificatesi nell'impianto. Se Uno o più Allarmi/Warnings risultano "non chiusi" (non è presente "Data Fine"), il messaggio di Stato del Sistema sarà quello mostrato in 2). Come descritto successivamente è possibile mascherare gli Allarmi/Anomalie impedendo che essi generino il messaggio 2).

- 1) Dati di Produzione. (Aggiornamento automatico dei dati)

Potenza CA Istantanea
6.43 kW
Energia CA Totale
3863.20 kWh
Energia CA Giornaliera
12.80 kWh

1) Potenza CA Istantanea – Potenza istantanea (kW) prodotta dall'impianto. Il dato proviene dal contatore di Energia di riferimento a seconda delle impostazioni indicate nella sezione "Configurazione Contatore Energia".

2) Energia CA Totale – Energia Totale erogata dall'impianto dalla sua accensione. Il dato proviene dal contatore di Energia di riferimento a seconda delle impostazioni indicate nella sezione "Configurazione Contatore Energia".

3) Energia CA Giornaliera – Energia erogata dall'impianto da inizio giornata. Il dato proviene dal contatore di Energia di riferimento a seconda delle impostazioni indicate nella sezione "Configurazione Contatore Energia".

Nota: qualora non siano presenti contatori di energia, VMU-C ne creerà uno virtuale che rappresenta la somma dei dati (kWh e kW) provenienti dagli inverter.

- 2) Dati Ecologici. (Aggiornamento automatico dei dati)

Emissioni CO2 Evitate
2051.41 kg
Alberi Equivalenti
266.68
Petrolio Risparmiato
841.98 L

1) Emissioni CO₂ Evitate – Il calcolo si riferisce all'Energia CA Totale prodotta dall'impianto (vedi 'Energia CA Totale' in "Dati di Produzione") Unità di Misura chilogrammo (kg).

Calcolo:

Un kwh utilizzato dall'utente finale, prodotto da una centrale termoelettrica, equivale ad un'immissione nell'aria di circa 0.53kg di CO₂. Si può affermare quindi che un kwh prodotto da un impianto fotovoltaico evita di immettere nell'aria 531g di CO₂.

Avremo dunque: $Emissioni\ CO_2\ Evitate = 0.531 \times Energia\ CA\ Totale(kWh)$

- 2) Alberi Equivalenti - Il calcolo si riferisce all'Energia CA Totale prodotta dall'impianto [vedi 'Energia CA Totale' in "Dati di Produzione"].

Calcolo:

$$\text{Alberi Equivalenti} = \text{Emissioni CO}_2 \text{ Evitate} \times 0.13$$

- 3) Petrolio Risparmiato - Il calcolo si riferisce all'Energia CA Totale prodotta dall'impianto [vedi 'Energia CA Totale' in "Dati di Produzione"]. Unità di Misura Litri (L).

Calcolo:

$$\text{Petrolio Risparmiato} = \text{TEP} \times 7.33 \times 159$$

$$\text{TEP} = [0.187 \times \text{Energia CA Totale(kWh)}] / 1000$$

1 TEP (Tonnellata Equivalente di Petrolio) = 7,33 barili di petrolio

1 barile di petrolio = 159 litri di petrolio

c) Frame Dx: Partendo dall'alto abbiamo:

- 3) Pulsante di Logoff. Clickando si viene disconnessi da VMU-C e riportati alla pagina di accesso.
- 4) Nome Utente.
- 5) Ora del proprio PC.
- 6) Dati Sensori Ambientali. (Aggiornamento automatico dei dati)

Solare01 (W/m ²)
749.0
Temp1 (°C)
36.60
Wind (m/s)
9.30

1) Radiazione Solare (W/m²) incidente sul Sensore di radiazione solare di riferimento.

2) Temperatura del Modulo – Temperatura (°C) acquisita dalla sonda di temperatura di riferimento.

3) Velocità del Vento – Velocità del vento (m/s) acquisita dal sensore di riferimento.

N.D. = Dato non disponibile. Si verifica in uno dei seguenti casi: il sensore non è installato; il dato non è corretto; il sensore non comunica.

7) Dati Economici. (Aggiornamento automatico dei dati)

Incentivo Totale
1429.46 €
Totale Energia Venduta
579.51 €
Incentivo Giornaliero
1.55 €

1) Incentivo Totale – Importo Totale (€) percepito sotto forma di Incentivo. (x €/kWh), x Importo corrisposto ogni kWh di energia prodotta.

Calcolo:

$$\text{Incentivo Totale} = \text{Energia CA Totale} \times \text{Incentivo}$$

2) Risparmio Totale su bolletta / Importo Totale Energia Venduta (€) – a seconda delle impostazione presente su "Dati Impianto" → "Dati Economici" Autoconsumo / Vendita

Calcolo:

Risparmio Totale su bolletta = Energia CA Totale x Costo di 1 kWh di Energia

Importo Totale Energia Venduta = Energia CA Totale x Importo corrisposto per la vendita di 1 kWh di Energia

- 3) Risparmio su bolletta per il giorno corrente/ Importo Energia Venduta (nel giorno in corso) (€) – a seconda delle impostazione presente su: “Dati Impianto” → “Dati Economici” Autoconsumo / Vendita

Calcolo:

Incentivo giornaliero (risparmio su su bolletta) = Energia CA del giorno in corso x Costo di 1 kWh di Energia

Importo Totale Energia Venduta = Energia CA del giorno in corso x Importo corrisposto per la vendita di 1 kWh di Energia

- d) Main Frame: Vengono mostrate le relative pagine del Menu di Navigazione. Inoltre in basso viene mostrata una banda di testo inerente i dati principali dell'impianto: nome, località, tipo di impianto (fisso/ad inseguimento/misto), potenza di picco. E' presente inoltre una selezione che permette di indicare la provenienza dei dati mostrati nel grafico sottostante (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 suo significato. Click sull'icona per accedere alla relativa sezione che sarà mostrata sul Main Frame.



Home

Permette di tornare alla pagina principale.



Monitor

Permette la visualizzazione grafica dei dati di produzione mettendo a confronto Radiazione Solare, Temperatura, Potenze ed Efficienze.



Impianto

Permette la visualizzazione grafica di tutti i dati dell'impianto acquisiti.



Allarmi

Permette la visualizzazione allarmi verificatesi nell'impianto.



Economia

Permette la visualizzazione grafica dei controvalori economici derivanti da incentivo, vendita e risparmio.



Informazioni

Scheda contenente le caratteristiche dell'impianto.



Export

Permette l'esportazione dei dati memorizzati in formato xls.



Configurazione (Disponibile solo per utenti Amministratori)

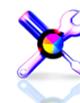
Permette di accedere al menu di configurazione del sistema.



Account (Disponibile solo per utenti Amministratori)

Permette di accedere alla sezione di gestione degli Account.

3 CONFIGURAZIONE



Clickando sull'icona "Configurazione" nel Menu di Navigazione (Fig. 6) si accede alla sezione di Configurazione di tutto il sistema.



Fig. 6 – Configurazione del Sistema

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



3.1 CONFIGURAZIONE SISTEMA”

Clickando sul menu "SISTEMA" compaiono i seguenti sotto-menu:



3.1.1 IMPOSTAZIONE DATI DI IMPIANTO

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



3.1.1.1 IMPOSTAZIONE “DESCRIZIONE”

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

Descrizione Impianto	
Nome Impianto	VMU-C
Localizzazione Impianto	nd
Proprietà Impianto	nd
Installatore	nd
Data Installazione Moduli FV	2012-01-01 aaaa-mm-gg
Data Installazione VMU-C	2012-01-01 aaaa-mm-gg
Dati Tecnici	
Tipo Impianto	<input checked="" type="radio"/> Fisso <input type="radio"/> Misto <input type="radio"/> Ad Inseguimento
Superficie totale dei moduli PV	9.6 m ²
Numero Inverter	1
Numero Stringhe	8
Potenza di Picco Impianto	0.0 kW
Dati Economici	
Regime Conto Energia	<input checked="" type="radio"/> Autoconsumo <input type="radio"/> Vendita
Valuta	€
Incentivo	0.0 €/kWh
Costo Energia	0.0 €/kWh
Stima % Energia Venduta	%
Vendita	€/kWh
Salva Configurazione	

Fig. 6 – Configurazione Dati Impianto

La sezione “**Descrizione impianto**” (vedi area tratteggiata “A”) permette l’inserimento dei dati generali dell’impianto per rendere poi più semplice la gestione dell’impianto.

Nella sezione “**Dati Tecnici**” (vedi l’area tratteggiate “B”) 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**” (vedi l’area tratteggiate “C”) 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 “Salva Configurazione” per memorizzare i dati.

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

3.1.1.2 IMPOSTAZIONE “PROGETTO”

Clickando 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 <input type="text" value="2012-01-01"/>					
	Valore Prima Installazione	Valore Annuale Corretto		Valore Prima Installazione	Valore Annuale Corretto
Gennaio	<input type="text"/> kWh/kWp	<input type="text"/>	Luglio	<input type="text"/> kWh/kWp	<input type="text"/>
Febbraio	<input type="text"/> kWh/kWp	<input type="text"/>	Agosto	<input type="text"/> kWh/kWp	<input type="text"/>
Marzo	<input type="text"/> kWh/kWp	<input type="text"/>	Settembre	<input type="text"/> kWh/kWp	<input type="text"/>
Aprile	<input type="text"/> kWh/kWp	<input type="text"/>	Ottobre	<input type="text"/> kWh/kWp	<input type="text"/>
Maggio	<input type="text"/> kWh/kWp	<input type="text"/>	Novembre	<input type="text"/> kWh/kWp	<input type="text"/>
Giugno	<input type="text"/> kWh/kWp	<input type="text"/>	Dicembre	<input type="text"/> kWh/kWp	<input type="text"/>
Fattore di Decadimento Annuo <input type="text"/> %			Energia Attesa nell'anno Corrente <input type="text" value="0"/> kWh/kWp		
<input type="button" value="Salva"/>					

Fig. 7 – Configurazione Dati di 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 singolo mese. 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

Clickando su “CONFIGURAZIONE RETE” si accederà alla pagina mostrata in Fig. 8.

SISTEMA	IMPIANTO	SENSORI
Configurazione di Rete		
Nome Completo VMU-C		VMU-C 0 1 (Example: VMU-C01) Zona "A"
<input checked="" type="radio"/> Utilizza il seguente indirizzo IP		<input type="radio"/> Ottieni automaticamente un indirizzo IP (DHCP)
Zona "B"	Indirizzo IP	192.168.3.115
	Subnet Mask	255.255.255.0
	Gateway Predefinito	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	192.168.3.2
	Server DNS alternativo	
Salva Configurazione		
Gestione indirizzo IP dinamico		
<input checked="" type="checkbox"/> Abilita DNS dinamico	Server Dynamic DNS	DynDns.it
	Nome Dominio	vmuc.ponte.ns0.it
	Username	vmuc
	Password
Salva Configurazione		

Fig. 8 – Configurazione di Rete

La pagina è costituita da tre sezioni:

4) Configurazione di Rete

La porta LAN può essere configurata in due modi:

- *Ottieni automaticamente un indirizzo IP(DHCP)* (vedi Zona “A”) : 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)* (vedi Zona “B”): 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.
- Per sincronizzare l'impostazioni da data e ora tramite servizio NTP (se configurato).

Nota: per rendere accessibile dall'esterno VMU-C attraverso connessione LAN è necessario adottare le tipiche politiche di reindirizzamento sul Modem router ADSL (NAT- Port forwarding) al quale esso è collegato. **Le porte che si dovranno “reindirizzare” sono: 80, 22.**

5) 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). 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 DynDns.it
Nome Dominio	<input type="text" value="vmuc.ponte.ns0.it"/>
Username	<input type="text" value="vmuc"/>
Password	<input type="password" value="....."/>
Salva Configurazione	

Fig. 9 – Configurazione gestione IP pubblico dinamico

Il servizio diventerà attivo dopo circa 6 minuti.

Nota: 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.

3.1.3 CONFIGURAZIONE NTP SERVER

Clickando su "NTP SERVER" si accederà alla pagina mostrata in Fig. 10.

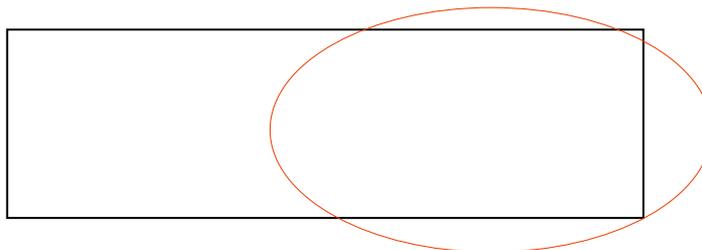
Sincronizzazione Ora	
Abilita Sincronizzazione Orario via Rete	<input type="checkbox"/>
Server NTP 1 :	<input type="text" value="ntp1.inrim.it"/>
Server NTP 2 :	<input type="text" value="ntp2.inrim.it"/>
<input type="button" value="Salva Configurazione"/>	

Fig. 10 – NTP SERVER

E' possibile impostare fino a due server NTP. L'abilitazione a questo tipo di server permette una costante sincronizzazione dei dati di DATA e ORA inoltre tale servizio permette al VMU-C di sapere in che area geografica lo stesso è stato installato.

3.1.4 CONFIGURAZIONE FTP SERVICE

Clickando la voce "FTP SERVICE" vengono proposti 3 sotto-menu qui sotto mostrati:



3.1.4.1 CONFIGURAZIONE

Clickando 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:

FTP SERVICE	
Abilita FTP Service	<input checked="" type="checkbox"/>
Indirizzo Server	123.123.12.12
Cartella Remota	
Utente Server	vmuc.UTC
Password Server
Utente Client	vmuc.UTC1
Password Client
Intervallo di Tempo per Upload	01 - 00 (Giorni:Ore:Minuti)
Abilita Upload Allarmi	<input checked="" type="checkbox"/>
Abilita Upload Misure	<input checked="" type="checkbox"/>
Primo Invio (Data / Ora)	01 - 12 - 2012 23 : 59 : 59
<input type="button" value="Salva Configurazione"/>	
<input type="button" value="Test Connessione"/>	

Fig. 11 – FTP SERVICE

Compilare i campi secondo le seguenti specifiche:

- “*Abilita FTP SERVICE*”: Flagga il box relativo per abilitare questa funzione (sia per la modalità **PUSH** che per la modalità **PULL**).

Qualora si voglia lavorare in modalità PUSH (FTP-Server: operazione schedulata) sarà VMUC a spedire (a spingere fuori) secondo delle regole definite nella pagina di configurazione sopra mostrata (Fig. 11) i dati che man mano vengono storicizzati nella sua memoria interna. A tal fine vanno compilati i seguenti campi:

- “*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*” (giorni:ore:minuti) : viene definito l’intervallo di tempo tra due successive operazioni di PUSH (non è possibile gestire intervalli di tempo superiori alle 24 ore)
- “*Abilita Upload Allarmi*”: Flagga 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*”: Flagga 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).

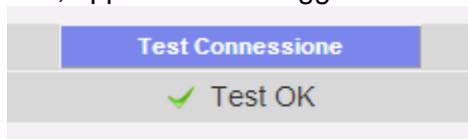
Qualora si voglia lavorare in modalità PULL (HTTP-Client: su richiesta) il VMUC risponderà ad una richiesta di dati eseguita dal PC client a valle rendendo disponibili i dati richiesti (precedentemente memorizzati nella memoria interna di VMUC) dall'interrogazione stessa. A tal fine vanno compilati i 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:



3.1.4.2 LOGs OK

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

LOGs OK				
	Data / Ore	Indirizzo IP	File	Dettagli
1	2012-11-13 16:20:23	88.32.230.187	VMU-C_BL3080002001U_2012-11-13-16-20-23_S.csv	
2	2012-11-13 16:20:10	88.32.230.187	VMU-C_BL3080002001U_2012-11-13-16-20-10_S.csv	
3	2012-11-13 16:19:53	88.32.230.187	VMU-C_BL3080002001U_2012-11-13-16-19-53_S.csv	
4	2012-11-13 16:19:40	88.32.230.187	VMU-C_BL3080002001U_2012-11-13-16-19-40_S.csv	
5	2012-11-13 16:19:23	88.32.230.187	VMU-C_BL3080002001U_2012-11-13-16-19-23_S.csv	
6	2012-11-13 16:19:10	88.32.230.187	VMU-C_BL3080002001U_2012-11-13-16-19-10_S.csv	
7	2012-11-13 16:18:53	88.32.230.187	VMU-C_BL3080002001U_2012-11-13-16-18-53_S.csv	
8	2012-11-13 16:18:40	88.32.230.187	VMU-C_BL3080002001U_2012-11-13-16-18-40_S.csv	
9	2012-11-13 16:18:23	88.32.230.187	VMU-C_BL3080002001U_2012-11-13-16-18-23_S.csv	
10	2012-11-13 16:18:10	88.32.230.187	VMU-C_BL3080002001U_2012-11-13-16-18-10_S.csv	
11	2012-11-13 16:17:53	88.32.230.187	VMU-C_BL3080002001U_2012-11-13-16-17-53_S.csv	
12	2012-11-13 16:17:40	88.32.230.187	VMU-C_BL3080002001U_2012-11-13-16-17-40_S.csv	
13	2012-11-13 16:17:23	88.32.230.187	VMU-C_BL3080002001U_2012-11-13-16-17-23_S.csv	

3.1.4.3 LOGs ERROR

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

LOGs ERROR				
	Data / Ore	Indirizzo IP	File	Dettagli
1	2012-11-13 12:09:49	192.168.3.106	VMU-C_BL3080002001U_2012-11-13-12-09-49_S.csv	530 Login incorrect.
2	2012-11-13 12:09:41	192.168.3.106	VMU-C_BL3080002001U_2012-11-13-12-09-41_S.csv	530 Login incorrect.
3	2012-11-13 12:09:19	192.168.3.106	VMU-C_BL3080002001U_2012-11-13-12-09-19_S.csv	530 Login incorrect.
4	2012-11-13 12:09:11	192.168.3.106	VMU-C_BL3080002001U_2012-11-13-12-09-11_S.csv	530 Login incorrect.
5	2012-11-13 12:08:49	192.168.3.106	VMU-C_BL3080002001U_2012-11-13-12-08-49_S.csv	530 Login incorrect.
6	2012-11-13 12:08:41	192.168.3.106	VMU-C_BL3080002001U_2012-11-13-12-08-41_S.csv	530 Login incorrect.
7	2012-11-13 12:08:19	192.168.3.106	VMU-C_BL3080002001U_2012-11-13-12-08-19_S.csv	530 Login incorrect.
8	2012-11-13 12:08:11	192.168.3.106	VMU-C_BL3080002001U_2012-11-13-12-08-11_S.csv	530 Login incorrect.
9	2012-11-13 12:07:49	192.168.3.106	VMU-C_BL3080002001U_2012-11-13-12-07-49_S.csv	530 Login incorrect.
10	2012-11-13 12:07:41	192.168.3.106	VMU-C_BL3080002001U_2012-11-13-12-07-41_S.csv	530 Login incorrect.

3.1.5 CONFIGURAZIONE MODEM

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.

Clickando 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 VMU-W.A.UMM.1.X
	Registrazione alla Rete	vodafone IT	Connessione Dati Connesso
	Indirizzo IP		91.80.4.23
Configurazione Modem			
<input checked="" type="checkbox"/> Abilita Modem	<input checked="" type="checkbox"/> Abilita Connessione Internet	<input type="checkbox"/> Abilita Invio SMS	
Configurazione Connessione Internet per Modem			
Operatore Telefonico		VODAFONE IT M2M	
Salva Configurazione			

Fig. 12 – Configurazione Modem

Nell'area tratteggiata in rosso vengono rese disponibili informazioni relative allo stato della connessione:

- Segnale = Viene indicato il livello di segnale di ricezione modem
- Modello = Viene indicato il codice completo del modem (VMUW...)
- 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

Nell'area tratteggiata in verde vanno indicate con quali funzioni si desidera lavorare:

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

Nell'area tratteggiata in nero indicare l'operatore telefonico utilizzato per il collegamento del modem a Internet.



3.1.6 CONFIGURAZIONE INVIO ALLARMI

Clickando la voce “ALLARMI” si accederà alla pagina mostrata in Fig. 13.

Configurazione Invio Allarmi - Gruppo 1					
Indirizzi Destinatari	<input type="text" value="info@email.com"/>				
Oggetto	<input type="text" value="Allarme impianto FV"/>				
Azione	<input checked="" type="checkbox"/> Invia Mail			<input type="button" value="Test Mail"/>	
	<input checked="" type="checkbox"/> Invia SMS	Numero di Telefono	<input type="text" value="+39"/>	<input type="text" value="123456789"/>	<input type="button" value="Test SMS"/>
Invia per:	<input checked="" type="checkbox"/> Allarmi	<input checked="" type="checkbox"/> Anomalie	<input checked="" type="checkbox"/> Eventi	<input checked="" type="checkbox"/> Comandi	
Configurazione Invio Allarmi - Gruppo 2					
Indirizzi Destinatari	<input type="text" value="info@email.com"/>				
Oggetto	<input type="text" value="Allarme impianto FV"/>				
Azione	<input type="checkbox"/> Invia Mail			<input type="button" value="Test Mail"/>	
	<input type="checkbox"/> Invia SMS	Numero di Telefono	<input type="text" value="+39"/>	<input type="text"/>	<input type="button" value="Test SMS"/>
Invia per:	<input type="checkbox"/> Allarmi	<input type="checkbox"/> Anomalie	<input type="checkbox"/> Eventi	<input type="checkbox"/> Comandi	
<input type="button" value="Salva Configurazione"/>					

Fig. 13 – Maschera di configurazione indirizzi per posta in uscita

VMU_C è in grado di inviare email o 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:

“*Indirizzi Destinatari*”: Indirizzi email dei destinatari ai quali saranno inviati i messaggi di allarme.

Nota: Si possono inserire più indirizzi, in tal caso gli indirizzi devono essere separati tra di loro da punto e virgola (;) senza alcuno spazio.

“*Numero di Telefono*”: Indicare il numero di telefono (completo di prefisso internazionale) al quale inviare il messaggio in caso di evento.

“*Oggetto*”: L’oggetto della mail da inviare. (Ex. *Allarme da Impianto FV*).

“*Azione*”:

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

Nota: Per poter inviare mail, sul sistema deve essere opportunamente configurato il server di posta in uscita. (Vedi paragrafo “*EMAIL*”)

- “*Test Mail*”: premere il tasto per ricevere una mail di test agli indirizzi di posta elettronica indicati nel campo “Indirizzi Destinatari”.
- “*Test SMS*”: premere il tasto per ricevere un messaggio di testo (SMS) di test al numero di telefono indicato nel campo “Numero di Telefono”.

Nota: Se la email 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.

Nota: Se il messaggio SMS non dovesse arrivare a destinazione, verificare la correttezza del numero di cellulare inserito. Verificare inoltre che anche il prefisso internazionale sia stato inserito correttamente.

“*Invia per*”: le selezioni consentono di scegliere e di filtrare per quale tipo di allarme deve essere inviata la mail e/o il messaggio SMS. L’evento non inviato sarà comunque memorizzato e visibile a monitor nell’elenco Allarmi. Dettaglio dei tipi di allarmi:

- “*Allarmi*”: Allarmi di priorità alta
- “*Anomalie*”: Allarmi di priorità medio-bassa
- “*Eventi*”: Apertura/Chiusura di Ingressi e Uscite digitali
- “*Comandi*”: Variazione di parametri su Eos-Array

Per maggiori dettagli sui tipi di allarmi si rimanda al paragrafo “Visualizzazione Allarmi”. Premere il tasto “Salva Configurazioni” per memorizzare le impostazioni.

3.1.7 CONFIGURAZIONE PIANIFICAZIONI

Clickando la voce “PIANIFICAZIONI” si accederà alla pagina mostrata in Fig. 14.

Pianificazione Invio Dati Tramite Mail		
Indirizzi Destinatari	<input type="text" value="info@email.com"/>	
Azione	<input checked="" type="checkbox"/> Invia Mail	<input type="button" value="Test Mail"/>
Invia Dati Impianto	<input checked="" type="checkbox"/> Giornaliero	<input type="checkbox"/> Settimanale
	<input type="checkbox"/> Mensile	<input type="checkbox"/> Annuale
<input type="button" value="Salva Configurazione"/>		

Fig. 14 – Configurazione Pianificazioni

- *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. (Vedi paragrafo 3.1.6)

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. (Vedi paragrafo precedente)

- “*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 2012-07-16	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)
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

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)
Date 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
Date 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
Date 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
Date 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"

3.1.8 CONFIGURAZIONE E-MAIL (SERVER DI POSTA IN USCITA)

Clickando la voce “E-MAIL” si accederà alla pagina mostrata in Fig. 15.

SISTEMA	IMPIANTO	SENSORI
Configurazione Server Posta in Uscita		
Indirizzo Mittente	<input type="text" value="vmuc.ponte@gmail.com"/>	
Nome Mittente	<input type="text" value="VMUC 115"/>	
Server SMTP	<input type="text" value="smtp.gmail.com"/>	
Username Server SMTP	<input type="text" value="vmuc.ponte"/>	
Password Server SMTP	<input type="password" value="....."/>	
<input type="button" value="Salva Configurazione"/>		

Fig. 15 – Maschera di configurazione Server di 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.

3.1.9 FIRMWARE VMU-C

Clickando la voce “FIRMWARE” si accederà alla pagina mostrata in Fig. 16.

Aggiornamento Firmware VMU-C	
Numero di Serie VMU-C	BM0510007001H
A MAC Address	00-19-EE-10-00-64
Versione Firmware Installata	Ver. A3
Aggiornamento VMU-C	<input type="button" value="Sfoggia..."/> <input type="button" value="Carica"/>
Riavvio Remoto	
B Riavvia VMU-C	<input type="button" value="Riavvia"/>
Configurazione Data e Ora VMU-C / Sincronizzazione Eos-Array	
C Data VMU-C <input type="text" value="17-07-2012"/>	Ora VMU-C <input type="text" value="15"/> <input type="text" value="19"/> <input type="text" value="31"/> hh:mm:ss
<input type="checkbox"/> Sincronizza con data e ora del tuo PC	<input type="button" value="Imposta"/>
Reset Dati del Sistema	
Password <input type="text"/>	Conferma Password <input type="text"/>
D Reset Dati di Produzione	<input type="button" value="Reset"/>
Reset Eventi	<input type="button" value="Reset"/>
Reset Eos-Array, Sensori Ambientali e Contatori	<input type="button" value="Reset"/>
Reset Dati di Produzione ed Impostazioni Impianto	<input type="button" value="Reset"/>
Ripristina Impostazioni di Fabbrica	<input type="button" value="Reset"/>

Fig. 16 – Aggiornamento Firmware

Nella pagina sono riportate quattro maschere: una di aggiornamento (vedi zona “A”), una di riavvio (vedi zona “B”), una di configurazione Data e Ora in VMU-C con sincronizzazione di tutti i dispositivi collegati (vedi zona “C”) e un’ultima maschera di gestione dei comandi di RESET (vedi zona “D”).

- Aggiornamento firmware di VMU-C (A)

Nel campo *Versione Firmware Installata* è riportata la versione di firmware installata su VMU-C. Premendo il tasto “Sfoggia” si apre la finestra che permette di indicare dove il file di aggiornamento firmware è stato salvato; non appena selezionato il file, VMU-C ripresenterà la schermata qui sopra riportata sostituendo la scritta “Sfoggia” con l’indicazione “OK” (il file per l’aggiornamento deve essere richiesto all’assistenza tecnica Carlo Gavazzi).

Premendo il tasto “Carica” si apre una finestra con la richiesta di conferma per l’operazione di aggiornamento firmware. Non appena l’operazione di aggiornamento viene confermata, comparirà la richiesta di conferma dell’operazione in corso (Fig. 17):

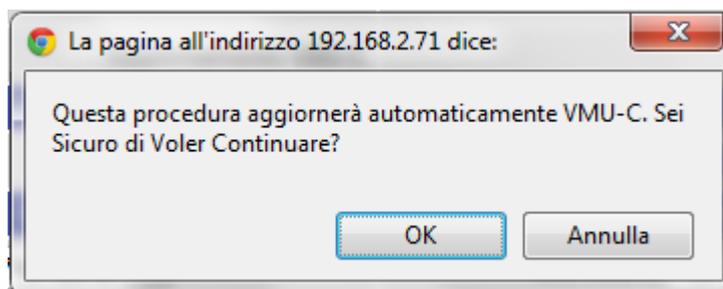
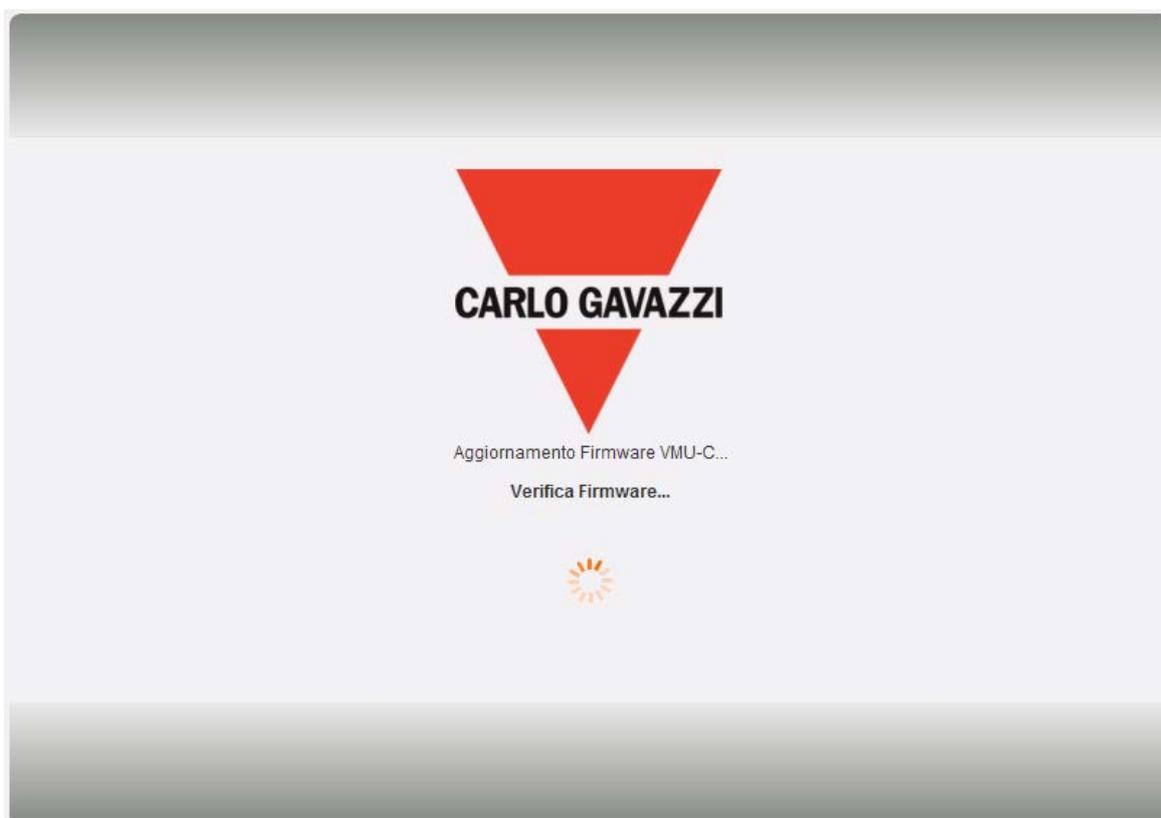


Fig. 17 – Conferma per aggiornamento Firmware

Non appena verrà dato OK a procedere all'operazione di Aggiornamento Firmware, comparirà la schermata qui sotto mostrata:



Attendere circa un paio di minuti affinché VMU-C si riavvii e installi la nuova versione.

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.

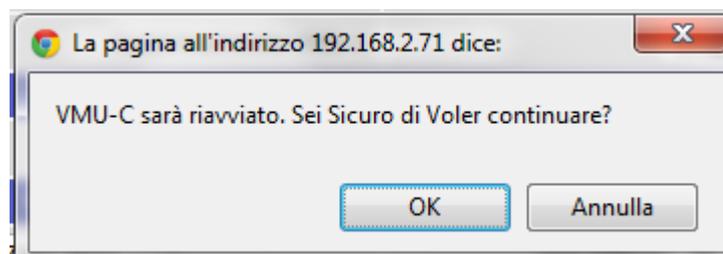
Note: non è possibile interrompere l'operazione di aggiornamento dopo aver lanciato il comando **Aggiorna**. Non lanciare un nuovo aggiornamento prima che il sistema abbia completato il primo.

- Riavvio di VMU-C (B)

VMU-C può essere riavviato attraverso il tasto "RIAVVIA".



A seguito del comando viene chiesta conferma a procedere



dopo di che viene mostrato un conto alla rovescia al termine del quale si verrà reindirizzati all' "Home Page" (Fig. 18).

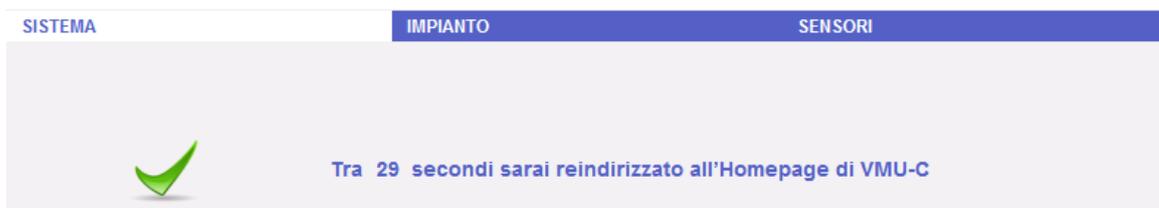


Fig. 18 – Riavvio di VMU-C in corso

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 irraggiungibile. Attendere qualche istante che il collegamento sia ripristinato.

- Configurazione Data e Ora e sincronizzazione dispositivi Eos-Array (C)

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 (Fig. 19).

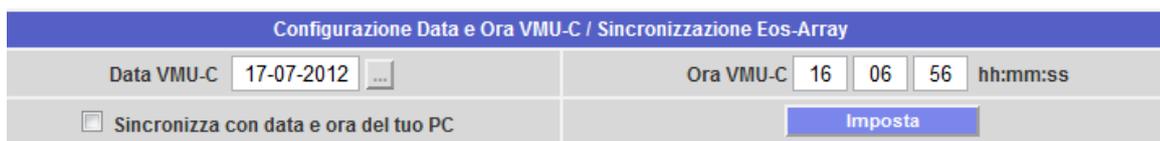


Fig. 19 – Configurazione Data e Ora

- Reset Dati del Sistema (D)

VMU-C rende disponibili 5 diversi comandi di Reset (Fig. 20):



Fig. 20 – Reset Dati del Sistema

- 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).

Nota: per poter eseguire uno dei qualsiasi sopra descritti comandi di reset, vanno precedentemente inseriti i dati di "Password" di Amministratore.

3.1.10 IMPOSTAZIONE DELLA LINGUA

Posizionandosi con il mouse sopra "SISTEMA" apparirà un menu a tendina; clickando su "LINGUA" comparirà la relativa sezione come mostrato in Fig. 21. Dal Menu a tendina selezionare la lingua desiderata. Inoltre verranno visualizzate le unità ingegneristiche correntemente impostate.

SISTEMA	IMPIANTO	SENSORI
Lingua		
Seleziona Lingua	Italian <input type="text" value="Italian"/>	
Unità Ingegneristiche		
Dimensioni	m	
Irraggiamento	W/m²	
Velocità del Vento	m/s	
Formato Data	Giorno - Mese - Anno	
Formato Ora	Ore : Minuti : Secondi	
Località		
Area	Location	
<input type="text" value="Europe"/>	<input type="text" value="Rome"/>	
Applica		

Fig. 21 – Configurazione Lingua

Vanno inoltre definite le seguenti informazioni:

- Area geografica
- Città

Queste informazioni sono necessarie per la gestione dell'orario all'interno di VMU-C.

4 INSTALLAZIONE “IMPIANTO”

Posizionandosi con il mouse sopra “IMPIANTO” apparirà un menu a tendina che mostra le tre voci: “CONFIGURA COM”, “DRIVER” e “CONFIGURAZIONE” (Fig. 22).



Fig. 22 – Configurazione Impianto

4.1 CONFIGURA COM

Posizionandosi con il mouse sopra “CONFIGURA COM” si accederà alla pagina mostrata in Fig. 23.

La configurazione della porta “COM 2” deve venire eseguita 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
Salva Configurazione	

Fig. 23 – Configurazione Impianto

Nota: 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 DRIVER

Posizionandosi con il mouse sopra “DRIVER” vengono proposte le due voci ELENCO e IMPORTA.

- Clickando sulla voce ELENCO si accederà alla pagina mostrata in Fig. 24 dove vengono mostrati (in ordine alfabetico) tutti i driver (Contatori di Energia e Inverter) disponibili in VMU-C.

Elenco Driver Installati			
Marca	Driver	Versione	Strumento
Ablerex	I_ABLEREX_MONO	2.0	Inverter
Fagor	I_FAGOR_FSI100	2.0	Inverter
Fronius	I_Fronius_3-Phase	2.0	Inverter
Fronius	I_Fronius_Other	2.0	Inverter
Gavazzi	E_EM21	2.0	Contatore Energia
Gavazzi	E_EM21_PF	2.0	Contatore Energia
Gavazzi	E_EM24_AV0	2.0	Contatore Energia
Gavazzi	E_EM24_AV5	2.0	Contatore Energia
Gavazzi	E_EM24_AV5_PF	2.0	Contatore Energia
Gavazzi	E_EM24_AV6	2.0	Contatore Energia
Gavazzi	E_EM24_AV9_AV2	2.0	Contatore Energia
Gavazzi	E_EM24_AV9_AV2_PF	2.0	Contatore Energia
Gavazzi	E_EM26_AV5	2.0	Contatore Energia
Gavazzi	E_EM26_AV5_PF	2.0	Contatore Energia

Fig. 24 – Elenco Driver

- Clickando sulla voce “IMPORTA” si accederà alla pagina mostrata in Fig. 25, da questa pagina è possibile importare nuovi driver che passo dopo passo verranno resi disponibili dalla “Carlo Gavazzi Controls”. Al termine della procedura di caricamento del nuovo/nuovi driver, va premuto il tasto “Attiva” per rendere il driver operativo e utilizzabile a tutti gli effetti.

Procedura Importazione Driver	
Selezionare il file con il tasto "Sfoggia"	<input type="button" value="Sfoggia..."/>
Premere il tasto "Carica Driver" per caricare il driver selezionato	<input type="button" value="Carica Driver"/>
Confirm New Driver Activation	<input type="button" value="Attivate"/>

Fig. 25 – Importazione Driver

Nota: alcuni driver, per la complessità delle funzioni implementate, richiedono la contemporanea abilitazione di funzioni firmware di basso livello. In tal caso può essere richiesto un completo aggiornamento del firmware del VMU-C.

4.3 CONFIGURAZIONE SISTEMA

Posizionandosi con il mouse sopra “CONFIGURAZIONE” vengono proposte le due voci CONFIGURAZIONE GUIDATA e SCARICA (Fig. 26) .



Fig. 26 – Configurazione VMU-C

- Clickando sulla voce SCARICA, qualora la configurazione di VMU-C sia già stata ultimata, sarà possibile esportarla sotto forma di FILE con estensione “DB” (Fig. 27) e salvarla sul proprio PC e successivamente importarla sullo stesso VMU-C o su una nuova macchina.



Fig. 27 – File di configurazione VMU-C

- Clickando sulla voce CONFIGURAZIONE GUIDATA si accederà alla pagina mostrata in Fig. 28 dove vengono mostrati 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

Fig. 28 – Configurazione VMU-C

- Clickando sulla voce “Rileva Strumenti Collegati” si accederà alla pagina mostrata in Fig. 29 che tramite il comando “Inizia Scansione” permette di lanciare 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).

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.

Autorilevamento Dispositivi Collegati a VMU-C		
	VMU-C	COM 1
Indirizzo Modbus	---	---
Strumenti Trovati	---	---
Stato Scansione	---	---
<input type="button" value="Inizia Scansione"/>		

Fig. 29 – Configurazione VMU-C

Al termine della procedura di rilevamento automatico dei dispositivi collegati, si otterrà la pagina mostrata in Fig. 30 dove viene mostrata la quantità di dispositivi individuati per ciascuna singola COM. Qualora si veda che tutti i dispositivi collegati alle porte COM sono stati riconosciuti, è possibile interrompere la scansione automatica.

Autorilevamento Dispositivi Collegati a VMU-C		
	VMU-C	COM 1
Indirizzo Modbus	1	7
Strumenti Trovati	1	2
Stato Scansione	In esecuzione...	In esecuzione...
<input type="button" value="Termina Scansione"/>		

Fig. 30 – Configurazione VMU-C

Al termine della procedura di scansione, se si ritiene che questa sia andata a buon fine, tramite il tasto “Salva Configurazione Rilevata” (Fig. 31) salvare le informazioni ottenute.

Stato Scansione	Terminata	Terminata
<input type="button" value="Salva Configurazione Rilevata"/>		
<input type="button" value="Annulla"/>		

Fig. 31 – Configurazione VMU-C

- Clickando sulla voce “Salva Configurazione Rilevata” si accederà alla pagina mostrata in Fig. 32.
 Da notare che clickando sulla voce “Configurazione Manuale” (Fig. 28) si ha accesso alla sezione relativa alla configurazione manuale. Da questo punto in avanti ha inizio la configurazione del sistema ARRAY.
 Da notare che comunque rimane possibile AGGIUNGERE, MODIFICARE o RIMUOVERE dispositivi VMU-M anche successivamente alla loro auto-riconoscimento.

Configurazione Manuale								
START	Inverter	EM	VMU-O	VMU-P	VMU-M	VMU-C	VMU-S	END
<input type="button" value="Indietro"/>			<input type="button" value="Avanti"/>					
<input type="button" value="VMU-M"/>			<input type="button" value="Aggiungi"/>					
Address	Descrizione [Moduli Connessi]							
	VMU-C							<input type="button" value="Modifica"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	2	VMU-M_002 [05]			<input type="button" value="Rimuovi"/>			<input type="button" value="Modifica"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	3	VMU-M_003 [05]			<input type="button" value="Rimuovi"/>			<input type="button" value="Modifica"/>

Fig. 32 – Configurazione Manuale

Nota: I due led verdi mostrati nella figura 32 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 (Fig. 33) 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.

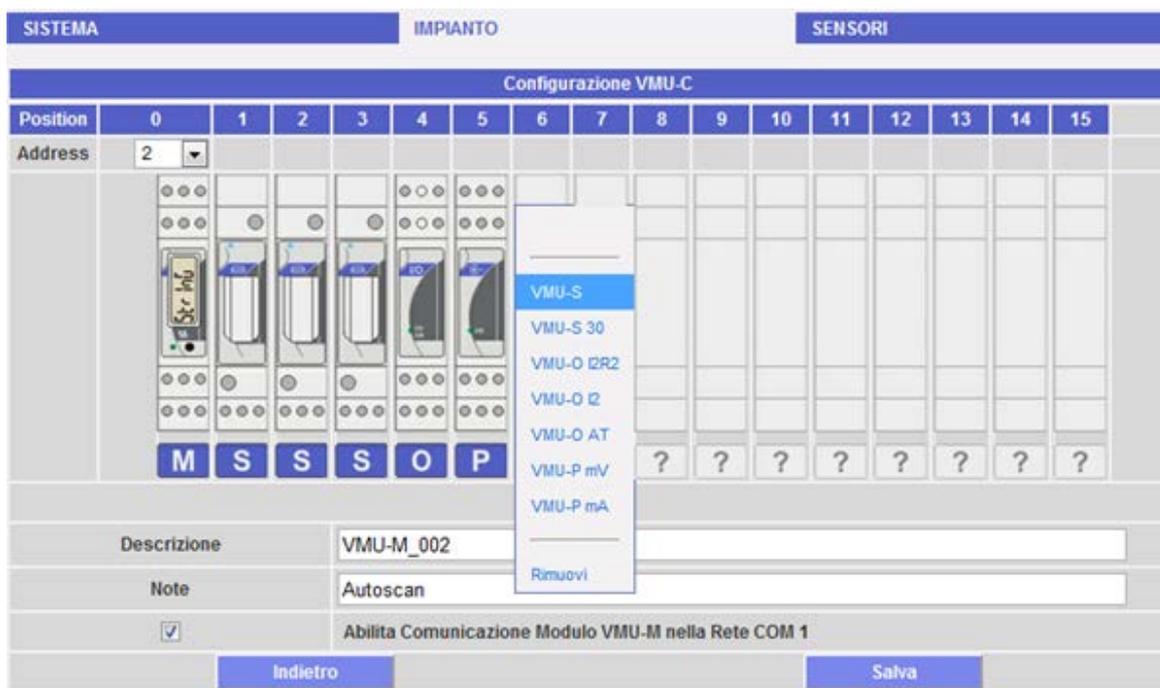


Fig. 33 – Configurazione VMU-C

- Clickando sul tasto “Avanti” dalla pagina “Configurazione Manuale” (Fig. 32) si accede alla configurazione dei singoli dispositivi quali Inverter, Contatori di Energia e moduli VMU.

5 CONFIGURAZIONE INVERTER

Clickando sul tasto “Avanti” dalla pagina “Configurazione Manuale” (Fig. 32) si accede alla pagina di configurazione inverter (Fig. 34)

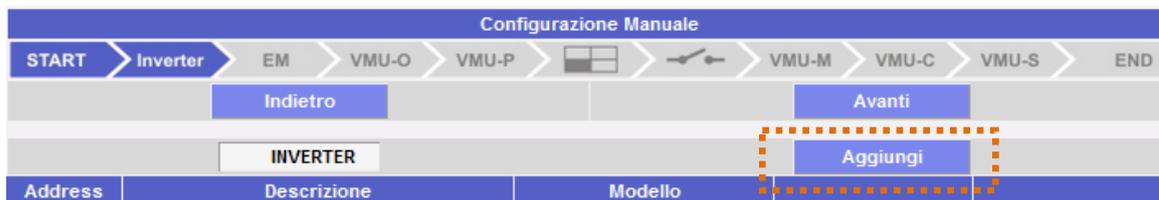


Fig. 34 – Configurazione Manuale

5.1 INSERIMENTO INVERTER

Clickando sul tasto “**Aggiungi**” (vedi riquadro arancione) comparirà la maschera che permette la selezione del modello la relativa configurazione (Fig. 35). Clickare sul tasto “Modifica” per accedere alla configurazione dettagliata dell’Inverter (Fig. 36)



Fig. 35 – Configurazione Inverter

Configurazione Inverter	
Marca	<input type="text"/>
Modello	<input type="text"/>
Indirizzo	--- <input type="text"/>
Descrizione	new instrument
Abilita Comunicazione Inverter nella Rete COM 2	<input type="checkbox"/>
Note	<input type="text"/>
Velocità di Comunicazione (bps)	9600 <input type="text"/>
Bit di Dati	8 <input type="text"/>
Parità	Nessuno <input type="text"/>
Bit di Stop	1 <input type="text"/>
<input type="button" value="Indietro"/> <input type="button" value="Salva"/>	

Fig. 36 – Configurazione Inverter

Tramite il menu a tendina del campo “Marca” selezionare il nome del costruttore dell’inverter (Fig. 37)



Fig. 37 – Elenco inverter compatibili

Tramite il menu a tendina del campo “Modello” selezionare il modello specifico dell’inverter che si sta configurando (Fig. 38)

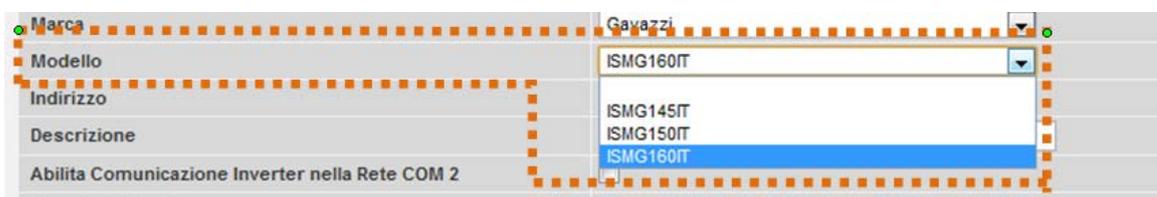


Fig. 39 – Elenco modelli compatibili

La configurazione dell’Inverter va completata configurando i seguenti campi:

- a) Indirizzo Modbus: Indicare l’indirizzo configurato sull’inverter.

Nota: Non possono sussistere all’interno della stessa catena RS-485 due inverter (o altri dispositivi) con stesso indirizzo. La presenza di due o più inverter con stesso indirizzo impedisce la comunicazione con gli stessi.

- b) Descrizione: Etichetta da assegnare all’inverter. E’ consigliabile nominare gli inverter in ordine progressivo in modo da renderli facilmente individuabili in fase di ricerca dei dati o di allarmi.

Nota: Viene consigliato di non assegnare mai la stessa “Descrizione” a due inverter diversi.

- c) Abilita Comunicazione Inverter nella Rete COM2: Clickando il relativo box, si abilita la comunicazione seriale dell’inverter con VMU-C.
- d) Note: Campo note.
- e) Velocità di Comunicazione (bps)
- f) Bit di Dati
- g) Parità
- h) Bit di Stop

Premere il tasto: “Salva” l’inverter viene inserito e aggiunto nell’elenco come mostrato in Fig. 39.

INVERTER			Aggiungi
Address	Descrizione	Modello	
3	Inverter A	ISMG160IT	Rimuovi Modifica

Fig. 39 – Maschera Inserimento Inverter

Nota: La casella del campo “Descrizione” nella figura 35 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

Clickare nuovamente sul tasto “**Aggiungi**” (Fig. 39) per inserire altri inverter.

5.2 CANCELLAZIONE INVERTER

Premere il tasto: “Rimuovi” (Fig. 40) per eliminare un inverter dall’elenco degli inverter configurati.

INVERTER			Aggiungi
Address	Descrizione	Modello	
3	Inverter A	ISMG160IT	Rimuovi Modifica

Fig. 40 – Maschera Inserimento/Rimozione Inverter

Comparirà un messaggio di conferma (Fig. 41).

Configurazione Manuale
<p>Confermi cancellazione strumento selezionato? Strumento: Inverter A</p> <p>Si No</p>

Fig. 41 – Maschera Cancellazione Inverter

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 eliminati.

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.

6 CONFIGURAZIONE

CONTATORI DI ENERGIA

Clickando nuovamente sul tasto “Avanti” dalla pagina “Configurazione Manuale” si accede alla pagina di configurazione Contatori di Energia (Fig. 42)



Fig. 42 – Configurazione Manuale

6.1 INSERIMENTO CONTATORI DI ENERGIA

Clickando sul tasto “**Aggiungi**” (vedi riquadro arancione) comparirà la maschera che permette la selezione del modello la relativa configurazione (Fig. 43).



Fig. 43 – Configurazione Manuale

Clickare sul tasto “Modifica” per accedere alla configurazione dettagliata del Contatore di Energia (Fig. 44).

Configurazione Contatore Energia	
Marca	<input type="text"/>
Modello	<input type="text"/>
Indirizzo	---
Descrizione	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 Prodotta Totale	<input type="checkbox"/>
ContribuzioneTotalizzatore Virtuale Energia CA	<input type="radio"/> Si <input checked="" type="radio"/> No
Note	<input type="text"/>
Velocità di Comunicazione (bps)	9600
Bit di Dati	8
Parità	Nessuno
Bit di Stop	1
<input type="button" value="Indietro"/> <input type="button" value="Salva"/>	

Fig. 44 – Configurazione Contatore di Energia

Tramite il menu a tendina del campo “Marca” selezionare il nome del costruttore del Contatore di Energia (Fig. 45)

Configurazione Contatore Energia	
Marca	Gavazzi

Fig. 45 – Elenco Contatori di Energia compatibili

Nota: Al momento solamente Contatori di Energia della Carlo Gavazzi sono compatibili con il sistema VMU-C.

Tramite il menu a tendina del campo “Modello” selezionare il modello specifico del Contatore di Energia che si sta configurando (Fig. 46)

Configurazione Contatore Energia	
Marca	Gavazzi
Modello	EM24_AV5_PF
Indirizzo	
Descrizione	EM21
Abilita Comunicazione Contatore di Energia nella Rete COM 2	EM21_PF
Abilita Strumento per Misura Energia Consumata	EM24_AV0
Abilita Strumento per Misura Energia CA Prodotta Totale	EM24_AV5
ContribuzioneTotalizzatore Virtuale Energia CA	EM24_AV5_PF
Note	EM24_AV6
Velocità di Comunicazione (bps)	EM24_AV9_AV2
Bit di Dati	EM24_AV9_AV2_PF

Fig. 46 – Elenco modelli compatibili

La configurazione del Contatore di Energia va completata configurando i seguenti campi:

- a) Indirizzo Modbus: Indicare l'indirizzo configurato sul Contatore di Energia.

Nota: Non possono sussistere all'interno della stessa catena 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: 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.

Nota: Viene consigliato di non assegnare mai la stessa "Descrizione" a due strumenti diversi.

- c) Abilita Comunicazione del Contatore di Energia nella Rete COM2: Clickando il relativo box, si abilita la comunicazione seriale dello strumento verso VMU-C
- d) 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).
- e) Abilita Strumento per Misura Energia CA Prodotta Totale: Clickando sul relativo box se c'è solamente n.1 un Contatore di Energia installato per il conteggio dell'energia generata (non clickare sul questo box quando vi sono installati più contatori).
- f) Contribuzione Totalizzatore Energia CA: 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.
- g) Note: Campo note.
- h) Velocità di Comunicazione (bps)
- i) Bit di Dati
- j) Parità
- k) Bit di Stop

Premere il tasto: "Salva" il Contatore di Energia viene inserito e aggiunto nell'elenco come mostrato in Fig. 47.

EM		Aggiungi		
Address	Descrizione	Modello		
2	EM Totale	EM26_AV5	Rimuovi	Modifica

Fig. 47 – Maschera Inserimento Inverter

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

Clickare nuovamente sul tasto "**Aggiungi**" (Fig. 47) per inserire altri Contatori di Energia.

6.2 CANCELLAZIONE CONTATORE DI ENERGIA

Premere il tasto: “Rimuovi” (Fig. 48) per eliminare uno strumento dall’elenco degli Contatori di Energia configurati.

INVERTER		Aggiungi	
Address	Descrizione	Modello	
3	Inverter A	ISMG160IT	Rimuovi
			Modifica

Fig. 48 – Maschera Inserimento/Rimozione Contatore di Energia

Comparirà un messaggio di conferma (Fig. 49).

Configurazione Manuale
<p>Confermi cancellazione strumento selezionato? Strumento: EM partial</p> <p>Si</p> <p>No</p>

Fig. 49 – Maschera Cancellazione Contatore di Energia

Premere ‘SI’ per confermare la cancellazione o “NO” per annullare. Premendo “SI” il Contatore di Energia viene rimosso dall’elenco dei Contatori Inseriti. Tutti i dati acquisiti da VMU-C fino a quel momento dal Contatore di Energia cancellato saranno definitivamente eliminati.

Nota: Gli Inserimenti, le Modifiche e le Cancellazioni dei contatori di energia avranno effetto solamente dopo che la nuova configurazione è stata inviata all’impianto tramite apposito comando. Non è necessario riavviare la macchina.

7 CONFIGURAZIONE 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 in Fig. 50.

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.

Fig. 50 – Maschera Configurazione moduli VMU-O

Nell’area indicata dal tratteggio arancione, 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.

Indicare per ciascuna delle due uscite (Uscita1 e Uscita2) quale funzione deve venire applicata (Remoto, Allarme, Orologio): vedi Fig. 51:

Fig. 51 – Maschera Configurazione modo d’uso 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.

8 CONFIGURAZIONE MODULI

VMU-P

Se durante la fase di “auto-rilevamento dispositivi” uno o più moduli VMU-P sono stati individuati comparirà la schermata mostrata in Fig. 52 (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.

The screenshot shows the 'Configurazione Manuale' interface for the VMU-P module. The navigation bar at the top includes buttons for START, Inverter, EM, VMU-O, VMU-P (selected), VMU-M, VMU-C, VMU-S, and END. Below the navigation bar, there are buttons for 'Indietro' and 'Avanti'. The main configuration area is divided into several sections:

- Modulo Base VMU-C:** A dropdown menu showing 'VMU-C (Addr. 1)'. To its right is a text input field for 'Posizione Modulo VMU-P' with the value '1'.
- VMU-P (mV):** A section with four main settings:
 - Misura di temperatura:** 'Temperatura Moduli' (dropdown).
 - Tipo Sonda:** 'Pt1000 2-Wire' (dropdown).
 - Misura dell'Irraggiamento:** 'Abilitato' (dropdown).
 - Misura del Vento:** 'Disabilitato' (dropdown).
- Temperatura Moduli, Temperatura Ambiente, Irraggiamento, Vento, Gestione Errori:** A row of tabs.
- Tipo Allarme:** 'Virtuale' (dropdown).
- Allarme Soglia 1 (°C):** '(S1 >= S2 Allarme di Massima; S1 < S2 Allarme di Minima)' with a value of '-4.0'.
- Allarme Soglia 2 (°C):** '(S1 >= S2 Allarme di Massima; S1 < S2 Allarme di Minima)' with a value of '-5.0'.
- Filtro Attivazione Allarme (seconds):** '(Ritardo all'Attivazione)' with a value of '0'.

Fig. 52 – Maschera Configurazione moduli VMU-P

Nell’area indicata dal tratteggio arancione, 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.

8.1 CONFIGURAZIONE ALLARI SU MODULI VMU-P

Ciascun modulo VMU-P può gestire specifici allarmi per ciascuna delle grandezze gestite (Fig.53):

Temperatura Cella	Temperatura Aria	Irraggiamento	Vento	Gestione Errori
Tipo Allarme				Virtuale
Allarme Soglia 1 (°C) (S1 >= S2 Allarme Alto; S1 < S2 Allarme Basso)				100.0
Allarme Soglia 2 (°C) (S1 >= S2 Allarme Alto; S1 < S2 Allarme Basso)				80.0
Filtro Attivazione Allarme (seconds) (Ritardo all'Attivazione)				30

Fig. 53 – Maschera Configurazione allarmi 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 (Fig. 54)

VMU-P (mV)				
Misura di temperatura				Temperatura Cella e Area
Tipo Sonda				Pt100 3-Wire
Temperatura Cella	Temperatura Aria	Irraggiamento	Vento	Gestione Errori
Tipo Allarme				Disabilitato
Allarme Soglia 1 (°C) (S1 >= S2 Allarme Alto; S1 < S2 Allarme Basso)				
Allarme Soglia 2 (°C) (S1 >= S2 Allarme Alto; S1 < S2 Allarme Basso)				
Filtro Attivazione Allarme (seconds) (Ritardo all'Attivazione)				0

Fig. 54 – Maschera Configurazione allarmi VMU-P

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:

Temperatura Cella	Temperatura Aria	Irraggiamento	Vento	Gestione Errori
Scala Elettrica - Valore Minimo (mV)				0.0
Scala Elettrica - Valore Massimo (mV)				80.0
Scala Visualizzata - Valore Minimo (W/m ²)				0
Scala Visualizzata - Valore Massimo (W/m ²)				1000
Tipo Allarme				Virtuale
Allarme Soglia 1 (W/m ²) (S1 >= S2 Allarme Alto; S1 < S2 Allarme Basso)				1000
Allarme Soglia 2 (W/m ²) (S1 >= S2 Allarme Alto; S1 < S2 Allarme Basso)				950
Filtro Attivazione Allarme (seconds) (Ritardo all'Attivazione)				600

Fig. 55 – Maschera Configurazione allarme 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/m²): Valore minimo (in W/m²) da visualizzare in corrispondenza del valore minimo di ingresso (mV).
- Scala Visualizzata – Valore Massimo (W/m²): Valore massimo (in W/m²) da visualizzare in corrispondenza del valore massimo di ingresso (mV).

Temperatura Cella	Temperatura Aria	Irraggiamento	Vento	Gestione Errori
Valore Massimo di Misura Scala Elettrica (Hz)				300.0
Valore Massimo Scala Visualizzata (Hz) = (m/s)				30.0
Tipo Allarme				Virtuale
Allarme Soglia 1 (m/s) (S1 >= S2 Allarme Alto; S1 < S2 Allarme Basso)				25
Allarme Soglia 2 (m/s) (S1 >= S2 Allarme Alto; S1 < S2 Allarme Basso)				15
Filtro Attivazione Allarme (seconds) (Ritardo all'Attivazione)				300

Fig. 56 – Maschera Configurazione allarme 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 (Fig. 57).



Fig. 57 – Maschera Configurazione allarme in caso di errore

9 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	Zona NORD	Rimuovi	Modifica
2	Zona SUD	Rimuovi	Modifica
3	Zona OVEST	Rimuovi	Modifica
4	Zona EST	Rimuovi	Modifica

Fig. 58 – Maschera Configurazione delle ZONE

Premendo il tasto “Modifica” si accede alla pagina di configurazione della zona (Fig. 59):

Descrizione	Zona SUD
Modulo VMU-P di riferimento	Nessun Modulo VMU-P
Tipo di Calcolo Efficienza di Stringa	Irraggiamento e Controllo Temperatura Ambiente
Controllo di Stringa Allarme di Down (%)	75.0
Larghezza Modulo Fotovoltaico (mm)	1200.0
Lunghezza Modulo Fotovoltaico (mm)	1700.0
Coefficiente Temperatura Modulo Fotovoltaico (%/°C)	15
TSA Modulo Fotovoltaico (m²)	122.400
NOCT Modulo Fotovoltaico (°C)	30.0
OPL Modulo Fotovoltaico (%)	8.0
Pmax Modulo Fotovoltaico (W)	260.0

Fig. 59 – Maschera Configurazione della singola ZONA

I parametri da inserire sono qui sotto descritti:

- **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 (Fig. 68). Nell'esempio sopra mostrato, qualora una stringa

mostrì 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).

Premere il tasto: "Indietro" per tornare alla maschera precedente senza salvare eventuali modifiche ai dati impostati. Premendo il tasto "Salva", i dati appena inseriti verranno confermati e pronti ad essere trasferiti all'interno di VMU-C.

Ripetere la stessa operazione sopra descritta per ciascuna singola ZONA.

9.1 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 (Fig. 60).

Associazione "Zone - VMU-M"		
MODULO	DESCRIZIONE	ZONA
VMU-C	VMU-C	Zona SUD
VMU-M	VMU-M_002	Zona OVEST
VMU-M	VMU-M_003	Zona EST

Fig. 60 – Maschera Configurazione della singola ZONA

Cliccando nel menu a tendina (vedi colonna "ZONA") compaiono tutte le zone precedentemente create. Selezionare per ciascun dispositivo VMU-M o VMUC la rispettiva zona di appartenenza (Fig. 61).

Associazione "Zone - VMU-M"		
MODULO	DESCRIZIONE	ZONA
VMU-C	VMU-C	Zona SUD
VMU-M	VMU-M_002	Nessuna Zona Zona NORD Zona SUD Zone EST Zona OVEST
VMU-M	VMU-M_003	

Fig. 61 – Maschera Configurazione della singola ZONA

Premendo il tasto "AVANTI", la configurazione appena definita verrà salvata e si avrà accesso alla schermata successiva.

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 (Fig. 62). 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.

Comando	Descrizione	Modulo Base
1	Luci zona NORD	VMU-M_002 (Pos. 4 Ch 1)
2	Luci zona SUD	VMU-M_002 (Pos. 4 Ch 2)
3		---
4	A	B
5		---
6		---
7		---
8		---
9		---
10		---

Fig. 62 – Maschera Configurazione Comandi Manuali Uscite 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 (Fig. 63).

Configurazione Comandi Manuali Uscite Moduli VMU-O

Comandi 1-10 Comandi 11-20

Comando	Descrizione	Modulo Base
1	Luci zona NORD	VMU-M_002 (Pos. 4 Ch 1)
2	Luci zona SUD	VMU-M_002 (Pos. 4 Ch 1)
3		VMU-M_002 (Pos. 4 Ch 2)

Fig. 63 – Maschera Configurazione Comandi Manuali Uscite VMU-O

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 (Fig. 64).

VMU-M	
Ingressi	
Funzione Canale	Sonda su ingresso 1 e 2
Sonda Temperatura	Pt100 3-Wire
Temperatura 1 - Uscita Collegata all'Allarme	Nessuna
Allarme Soglia 1 (°C) (S1 >= S2 Allarme Alto; S1 < S2 Allarme Basso)	60
Allarme Soglia 2 (°C) (S1 >= S2 Allarme Alto; S1 < S2 Allarme Basso)	60
Filtro Attivazione Allarme (Secondi) (Ritardo all'Attivazione)	0
Temperatura 2 - Uscita Collegata all'Allarme	Nessuna
Allarme Soglia 1 (°C) (S1 >= S2 Allarme Alto; S1 < S2 Allarme Basso)	60
Allarme Soglia 2 (°C) (S1 >= S2 Allarme Alto; S1 < S2 Allarme Basso)	60
Filtro Attivazione Allarme (Secondi) (Ritardo all'Attivazione)	0

Fig. 64 – Maschera Configurazione moduli VMU-M

- Nel box sopra indicato dalla lettera “A” oltre all’etichetta definita precedentemente (Fig. 33) compare l’indirizzo ModBus relativo allo specifico modulo VMU-M.
- La sezione “B” 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:

A. 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 ad un’uscita relay di VMU-O) (Fig. 65).

VMU-M	
Ingressi	Allarme Furto
Altri Allarmi Gruppo 1	
Funzione Canale	Sonda su ingresso 1 e 2
Sonda Temperatura	Pt100 3-Wire
Temperatura 1 - Uscita Collegata all'Allarme	Nessuna
Allarme Soglia 1 (°C) (S1 >= S2 Allarme Alto; S1 < S2 Allarme Basso)	Nessuna
Allarme Soglia 2 (°C) (S1 >= S2 Allarme Alto; S1 < S2 Allarme Basso)	Virtuale
	Posizione 4, VMU-O: Canale 1
	Posizione 4, VMU-O: Canale 2

Fig. 65 – Maschera Configurazione Allarmi su modulo VMU-M

B. Allarme Furto:

In questa sezione va definito l'uso della funzione ALLARME FURTO (Fig. 66):

VMU-M	
Ingressi	Allarme Furto
Altri Allarmi Gruppo 1	
Abilitazione Antifurto	Si
Modalità Funzionamento dell'Allarme	No Allarme
	No Allarme
	Virtuale
	Posizione 4, VMU-O: Canale 1
	Posizione 4, VMU-O: Canale 2

Fig. 66 – Maschera Configurazione Allarmi FURTO

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) (Fig. 57).

C. Altri Allarmi Gruppo:

In questa sezione va definito l'uso di un ulteriore allarme gestiti da VMU-M (Fig. 67):

VMU-M	
Ingressi	Allarme Furto
Altri Allarmi Gruppo 1	
Parametri di Programmazione Incoerenti	No Allarme
	No Allarme
	Posizione 4, VMU-O: Canale 1
	Posizione 4, VMU-O: Canale 2

Fig. 67 – Maschera Configurazione Altri Allarmi

Nota: Qualora VMU-C rilevi che la programmazione del VMU-M risulti incongruente con i moduli ad esso collegati, è possibile scegliere se non gestire 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.

12 CONFIGURAZIONE MODULI

VMU-C

Premendo nuovamente il tasto “AVANTI” si accede alla schermata che permette la completa configurazione del modulo VMU-C (Fig. 68):

Fig. 68 – Maschera Configurazione 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 (vedi Fig. 59). 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.

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 (vedi Fig. 59).

- **UNITA' di MISURA:** permette l'impostazione delle unità ingegneristiche per le misure di Temperatura (°C o °F), di Dimensione (m o ft) e di Irraggiamento (W/m² o W/ft²)

VMU-C							
Generale	Unità di misura	Registrazione dati	BOS	Efficienza Totale	Controllo Stringa	Efficienza di Stringa	Altri Allarmi Gruppo 1
Temperatura						°C	
Dimensioni Modulo Fotovoltaico						m	
Irraggiamento						W/m ²	

Fig. 69 – Maschera Configurazione Unità Ingegneristiche

- **REGISTRAZIONE DATI:** permette l'attivazione della funzione di Data-Logging (Registrazione Dati) e la definizione del relativo intervallo di memorizzazione (Fig. 70).

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

VMU-C							
Generale	Unità di misura	Registrazione dati	BOS	Efficienza Totale	Controllo Stringa	Efficienza di Stringa	Altri Allarmi Gruppo 1
Abilitazione registrazione dati						Si	
Intervallo Registrazione Dati (Minuti)						5	

Fig. 70 – Maschera Configurazione Tempo Registrazione Dati

- **BOS:** permette l'attivazione di un allarme combinato 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 (Fig. 71).

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 i tasti "+" e "-").

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

Fig. 71 – Maschera Configurazione Allarme su misura Efficienza di BOS

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

- **EFFICIENZA TOTALE:** 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 (Fig. 72).

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 i tasti "+" e "-").

VMU-C							
Generale	Unità di misura	Registrazione dati	BOS	Efficienza Totale	Controllo Stringa	Efficienza di Stringa	Altri Allarmi Gruppo 1
Modalità Funzionamento dell'Allarme						Posizione 3, VMU-O: Canale 1	
Allarme Soglia 1 (%) (S1 >= S2 Allarme Alto; S1 < S2 Allarme Basso)						0.0	
Allarme Soglia 2 (%) (S1 >= S2 Allarme Alto; S1 < S2 Allarme Basso)						0.0	
Filtro Attivazione Allarme (Ore) (Ritardo all'Attivazione)						0 - +	

Fig. 72 – Maschera Configurazione Allarme su misura Efficienza Totale

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

- **CONTROLLO STRINGA:** permette la selezione delle modalità di funzionamento dell'allarme combinato alla funzione *Controllo di Stringa* (vedi Fig. 68). Le modalità di Funzionamento dell'allarme sono: Disattivato, attivato come allarme Virtuale, attivato e abbinato ad un'uscita fisica (Fig. 73).

VMU-C							
Generale	Unità di misura	Registrazione dati	BOS	Efficienza Totale	Controllo Stringa	Efficienza di Stringa	Altri Allarmi Gruppo 1
Modalità Funzionamento dell'Allarme						Disabilitato	
						Disabilitato	
						Virtuale	
						Posizione 3, VMU-O: Canale 1	
						Posizione 3, VMU-O: Canale 2	

Fig. 73 – Maschera Configurazione Controllo di Stringa

Nota: L'allarme se abilitato funzionerà con la modalità selezionata nella pagina di configurazione *GENERALE* (vedi Fig. 68).

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 (%)*" (vedi Fig. 59) ed è comune a tutto il sistema.

- **EFFICIENZA di STRINGA:** 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 (Fig. 74).



Fig. 74 – Maschera Configurazione Allarme 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 (vedi Fig. 78).

- **ALTRI ALLARMI GRUPPO 1 (VMU-C):** Questa sezione permette la configurazione di Altri Allarmi di carattere generale (Fig. 75):
 - 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.



Fig. 75 – Maschera Configurazione Altri Allarmi

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

13 CONFIGURAZIONE MODULI VMU-S

Premendo nuovamente il tasto “AVANTI” si accede alla schermata che permette la completa configurazione di moduli VMU-S (Fig. 76):

Fig. 76 – Maschera 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* (Fig. 77).

VMU-S	
Numero di Moduli FV	0
Tensione	Corrente
Potenza	Efficienza
Controllo Stringa	Altri Allarmi Gruppo 1
Modalità Funzionamento dell'Allarme	Posizione 3, VMU-O: Canale 1
Tensione Soglia 1 (V) $(S1 \geq S2$ Allarme Alto; $S1 < S2$ Allarme Basso)	950
Tensione Soglia 2 (V) $(S1 \geq S2$ Allarme Alto; $S1 < S2$ Allarme Basso)	900
Filtro Attivazione Allarme (Secondi) (Ritardo all'Attivazione)	100
<input type="checkbox"/> Copia Parametri su Prossimo Modulo VMU-S	Cerca: VMU-C (Addr. 1)

Fig. 77 – Maschera Configurazione Allarme tensione su VMU-S

- **Efficienza:** L'impostazione degli allarmi per queste variabili 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). (Vedi Fig. 78).

VMU-S	
Numero di Moduli FV	0
Tensione	Corrente
Potenza	Efficienza
Controllo Stringa	Altri Allarmi Gruppo 1
Modalità Funzionamento dell'Allarme	Allarme
Soglia 1 Allarme Efficienza Stringa (%) $(S1 \geq S2$ Allarme Alto; $S1 < S2$ Allarme Basso)	75.0
Soglia 2 Allarme Efficienza Stringa (%) $(S1 \geq S2$ Allarme Alto; $S1 < S2$ Allarme Basso)	85.0
Filtro Attivazione Allarme (Minuti) (Ritardo all'Attivazione)	0
<input type="checkbox"/> Copia Parametri su Prossimo Modulo VMU-S	Cerca: VMU-C (Addr. 1)

Fig. 78 – Maschera Configurazione Allarme Efficienza su VMU-S

- **Controllo di Stringa:** L'impostazione in Allarme (Fig. 79) 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).

VMU-S	
Numero di Moduli FV	0
Tensione	Corrente
Potenza	Efficienza
Controllo Stringa	Altri Allarmi Gruppo 1
Allarme Controllo Stringa	Allarme
Filtro Attivazione Allarme (Minuti) (Ritardo all'Attivazione)	20
<input type="checkbox"/> Copia Parametri su Prossimo Modulo VMU-S	Cerca: VMU-C (Addr. 1)

Fig. 79 – Maschera Configurazione Controllo di Stringa su VMU-S

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*

Fig. 80 – Maschera Configurazione Altri Allarmi su VMU-S

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"):** Clickando sul box "Copia Parametri su Prossimo Modulo VMU-S" (Fig. 81) si ha la possibilità di copiare tutti i dati di configurazione appena inseriti, su tutti i moduli VMU-S successivi 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.

Fig. 81 Copia parametri su prossimo Modulo VMU-S

14 INVIO CONFIGURAZIONE SISTEMA

Al termine della configurazione dell'ultimo modulo VMU-S, compare la schermata di fine configurazione (Fig. 82) 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.



Fig. 82 – La configurazione è stata ultimata ed è pronta per essere trasmessa a VMU-C

Al termine del trasferimento dei dati comparirà nuovamente la schermata principale di accesso alla configurazione VMU-C (Fig. 83).

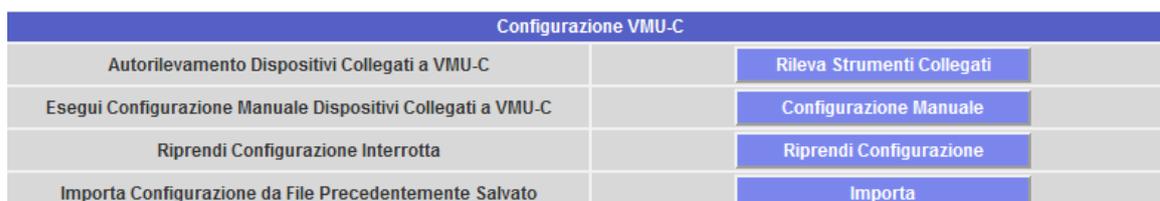


Fig. 83 – La configurazione è stata ultimata con successo

14.1 RIPRENDI CONFIGURAZIONE (DI SISTEMA)

Per qualsiasi motivo se durante la configurazione del sistema si esce dalla procedura "Configurazione VMU-C", premendo il tasto "Riprendi Configurazione" (Fig. 84) si ha accesso diretto al punto nel quale la procedura di Configurazione era stata precedentemente interrotta.



Fig. 84 – Riprendi la Configurazione

14.2 IMPORTA (Configurazione di Sistema)

Se precedentemente una configurazione d'impianto era stata esportata con il comando "SCARICA" (Fig. 85), (vedi anche capitolo 4.3),

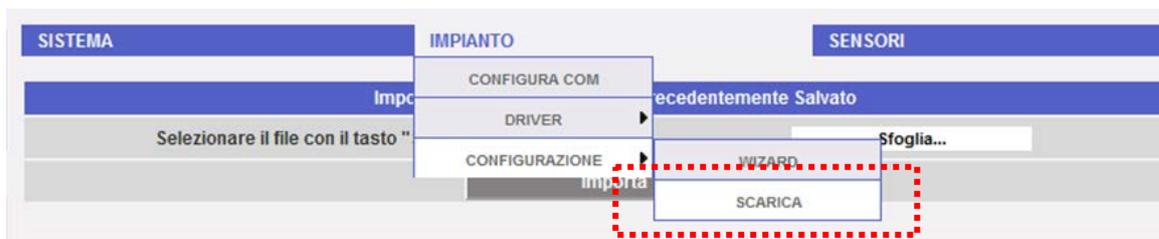


Fig. 85 – Comando per esportazione configurazione

ora tramite il comando “IMPORTA” (Fig. 86) la stessa configurazione può essere caricata nuovamente sullo stesso sistema o su un nuovo sistema evitando in questo modo di dover re-inserire tutti i dati di configurazione.

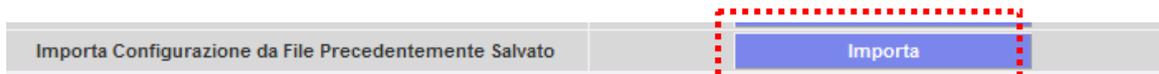


Fig. 86 – La configurazione è stata ultimata con successo

15 INSTALLAZIONE “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 CANALE1 (di VMUP)”, “TEMPERATURA CANALE2 (di VMUP)” e “VELOCITA’ DEL VENTO” (Fig. 87).



Fig. 87 – Configurazione sensori

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

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

15.1 CONFIGURAZIONE SENSORI DATI AMBIENTALI

Clickando 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	Riferimento		
Amorphous	VMU-C	✓	▶	Dettagli
Policrystallin	VMU-M_2		<input type="checkbox"/>	Dettagli
Monocrystallin	VMU-M_3		<input type="checkbox"/>	Dettagli
Dettagli Sensore				
Nome	Amorphous			
Indirizzo VMU-M	VMU-C			
Posizione VMU-P	5			
Sensore di riferimento	<input checked="" type="checkbox"/>			
Salva		Reset		Annulla

Questa sezione permette la configurazione di ciascuno sensore precedentemente configurati (e abilitati) nei moduli VMU-M e VMUP presenti nel sistema. Oltre alla assegnazione del nome, in questa sezione è possibile definire quale di questi sensori deve essere considerato come riferimento.

Nota: Solamente i dati provenienti dai sensori definiti come “di riferimento” vengono visualizzati nel riquadro giallo dedicato alla visualizzazione dati ambientali (Fig. 88).

Nota: Qualora siano stati installati più di un sensore di temperatura o di irraggiamento o per la misura velocità del vento, solamente un sensore per tipo potrà essere definito come “di riferimento”.

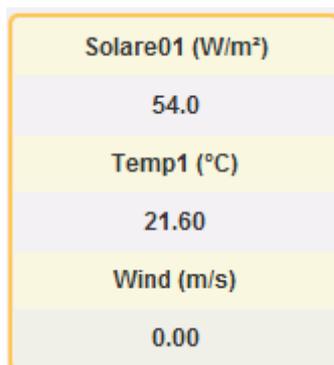


Fig. 88 – Riquadro dati ambientali

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

- Nome: in questo spazio (vedi l’area tratteggiata “A”) 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;
- Sensore di Riferimento: Se questo box viene abilitato, il relativo sensore diventa “il sensore di riferimento”.

• Sensore di Radiazione Solare.

Configurazione Sensore di Radiazione Solare			
Descrizione	VMU-M	Riferimento	
Solar	VMU-M_002	✓	Dettagli
Solar	VMU-M_003		Dettagli

Dettagli Sensore	
Nome	Solar A
Indirizzo VMU-M	VMU-M_002
Posizione VMU-P	5
Sensore di riferimento	<input checked="" type="checkbox"/> B
Salva	Reset Annulla

Fig. 89 Configurazione Sensore di Irraggiamento

- Sensore di Temperatura.

Configurazione Sensore di Temperatura Canale 1			
Descrizione	VMU-M	Riferimento	
T1	VMU-M_002		Dettagli
T1	VMU-M_003		Dettagli

Dettagli Sensore		
Nome	T1	
Indirizzo VMU-M	VMU-M_002	
Posizione VMU-P	5	
Canale	1	
Sensore di riferimento	<input checked="" type="checkbox"/>	
Salva		Reset
Annulla		

Fig. 90 Configurazione Sensore di Temperatura

- Sensore di Velocità del Vento.

Configurazione Sensore Velocità del Vento			
Descrizione	VMU-M	Riferimento	
Wind	VMU-M_002	✓	Dettagli
Wind	VMU-M_003		Dettagli

Dettagli Sensore		
Nome	Wind	
Indirizzo VMU-M	VMU-M_002	
Posizione VMU-P	5	
Sensore di riferimento	<input checked="" type="checkbox"/>	
Salva		Reset
Annulla		

Fig. 91 Configurazione Sensore Velocità del Vento

Premere il tasto: “**Reset**” per annullare le modifiche appena inserite; “**Annulla**” per annullare le modifiche appena inserite e a differenza del comando “**Reset**”, questa operazione riporta l’utente fuori dalla pagina di “Dettagli sensore”. Premendo il tasto “**Salva**” le impostazioni appena inserite del sensore vengono salvate.



16 HOME PAGE

Clickando sull'icona "Home" nel Menu di Navigazione si accede a quanto mostrato in Fig. 92 (area tratteggiata) 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.

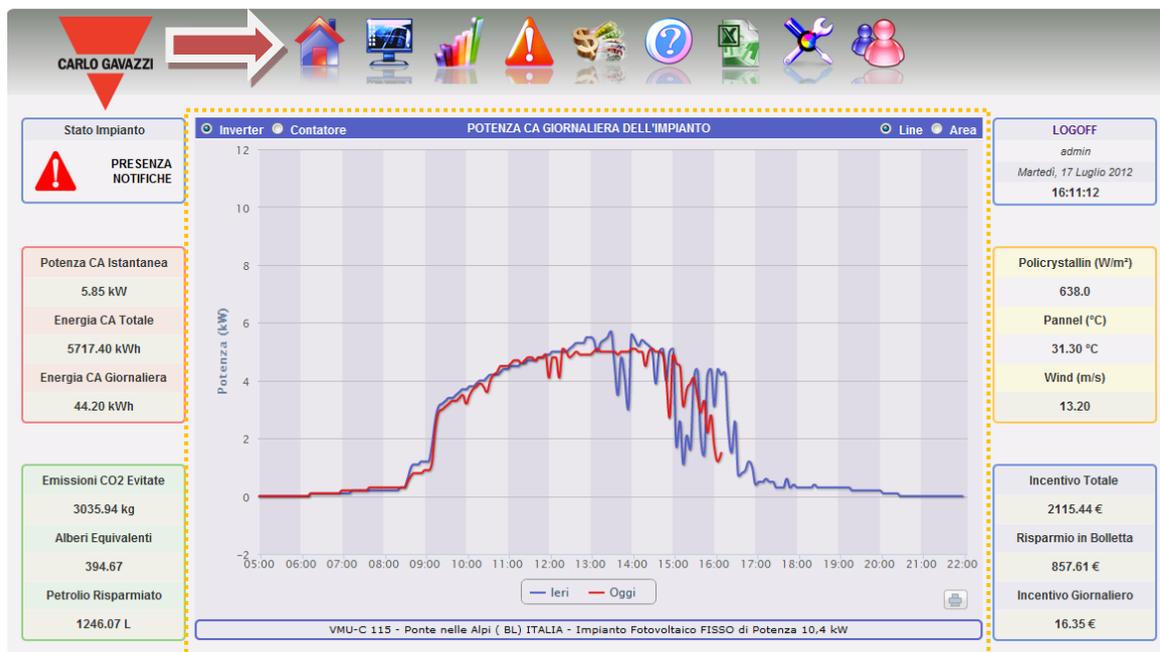


Fig. 92 – Potenza "CA" giornaliera dell'Impianto

Il grafico può essere visualizzato in modalità "Line" o in modalità "Area" (Fig. 93 e 94) selezionando i tasti di scelta posti in alto a destra.



Fig. 93 – Potenza "CA" giornaliera dell'Impianto; modo grafico: Area

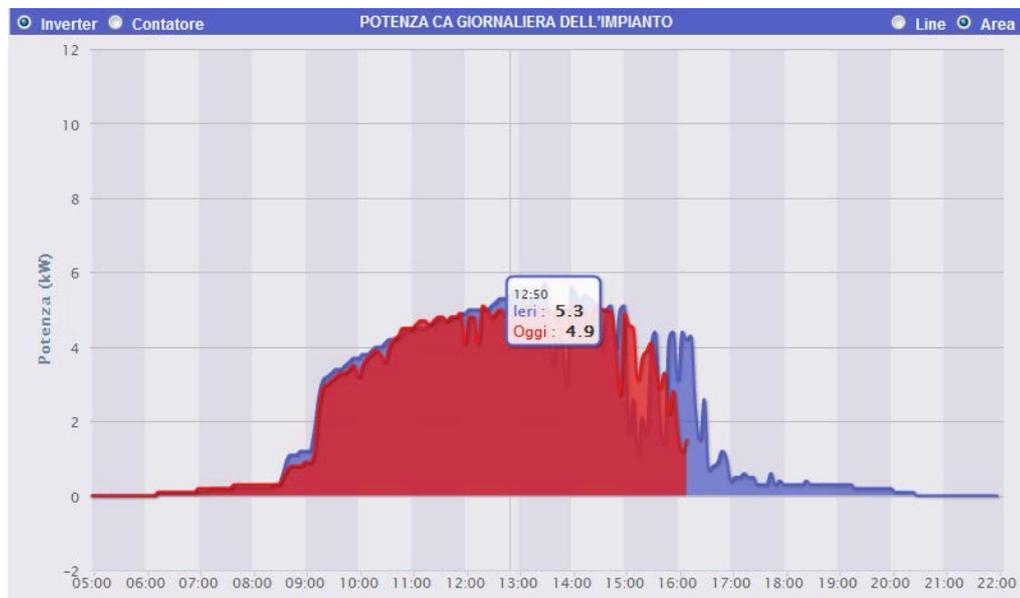


Fig. 94 – Potenza “CA” giornaliera dell’Impianto; modo grafico: Area

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 come mostrato in Fig. 95 e 96.

Inoltre è possibile indicare qual è la sorgente dei dati mostrati nel grafico: Inverter o Contatore (Fig. 95).



Fig. 95 – Selezione “inverter” o “Contatore ”

- Stampa del grafico

Clickando con il tasto “stampa” posizionato in basso a destra dell’area del grafico (Fig. 96), è possibile indicare quale stampante utilizzare per la stampa del grafico.



Fig. 96 – Tasto “Stampa”



17 DATI DI PRODUZIONE

La 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. Clickando sull'icona "Monitor" nel Menu di Navigazione si accede a quanto mostrato in Fig. 97 (area tratteggiata rossa).



Fig. 97 – Analisi Dati di Produzione

L'impianto viene monitorato nelle sue due parti:

- parte in continua – monitorata dai controlli stringa VMU-S
- parte in alternata – monitorata dal contatore di produzione o, se non disponibile, direttamente dagli inverter.

L'analisi si compone di cinque diverse tipologie di analisi del dato, accessibili attraverso i bottoni nella barra in alto (Fig. 98):

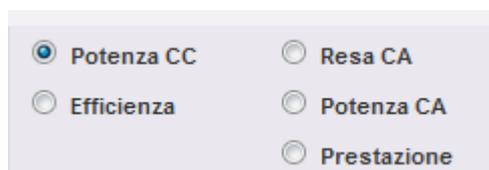


Fig. 98 – Tipologia di Analisi

- "Potenza CC" - viene analizzata la parte in corrente continua a monte dei VMU-S (controllo stringa).
- "Efficienza" – vengono messe a confronto le varie efficienze.
- "Resa" (kWh/kWp) – viene analizzato il valore di energia prodotta (kWh) comparato con il valore di potenza massima di progetto (kWp).
- "Potenza CA" - viene analizzata la parte in corrente alternata.
- "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 refresh di pagina.

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

- *Stampa del grafico*

Clickando con il tasto “stampa” posizionato in basso a destra dell'area del grafico, è possibile indicare quale stampante utilizzare per la stampa del grafico (Fig. 99).

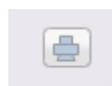


Fig. 99 – Esportazione dati dal Grafico

b) Ricerca e visualizzazione grafica dei dati

La ricerca e la visualizzazione dei dati memorizzati in archivio, avviene attraverso l'utilizzo del calendario. Premendo il tasto a fianco del campo data, nella barra in alto, comparirà il calendario mostrato in Fig. 100.



Fig. 100 – Ricerca dei dati per data

Selezionare il giorno desiderato e premere il tasto “Aggiorna Grafico”.

Nota: il campo data non è editabile; l'unico modo per selezionare la data è attraverso l'apposito calendario.

Nota: Se il grafico non viene disegnato e compare un'area bianca con scritto “No data to display”, significa che non sono disponibili dati per il giorno selezionato.

17.1 Grafico "Potenza CC"



Fig. 101 – Grafico Analisi dati di produzione in 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 stringhe 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 dagli INVERTER.

- c) “*Radiazione Solare*”: 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.

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.

17.2 Grafico “Efficienza”



Fig. 102 – Grafico Analisi Efficienze

Il Grafico mette a confronto 2 grandezze:

- a. “*Efficienza Totale*”: Stesso valore che compare nel grafico di “*Potenza CC*” (Fig. 101).
- b. “*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.

17.3 Grafico “Resa CA”



Fig. 103 – Grafico Resa (kWh/kWp) 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. (Fig. 103).
- “Resa giornaliera aspettata (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 (Fig. 104) 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”.



Fig. 104 – Grafico Resa (kWh/kWp) 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.

17.4 Grafico “Potenza CA”

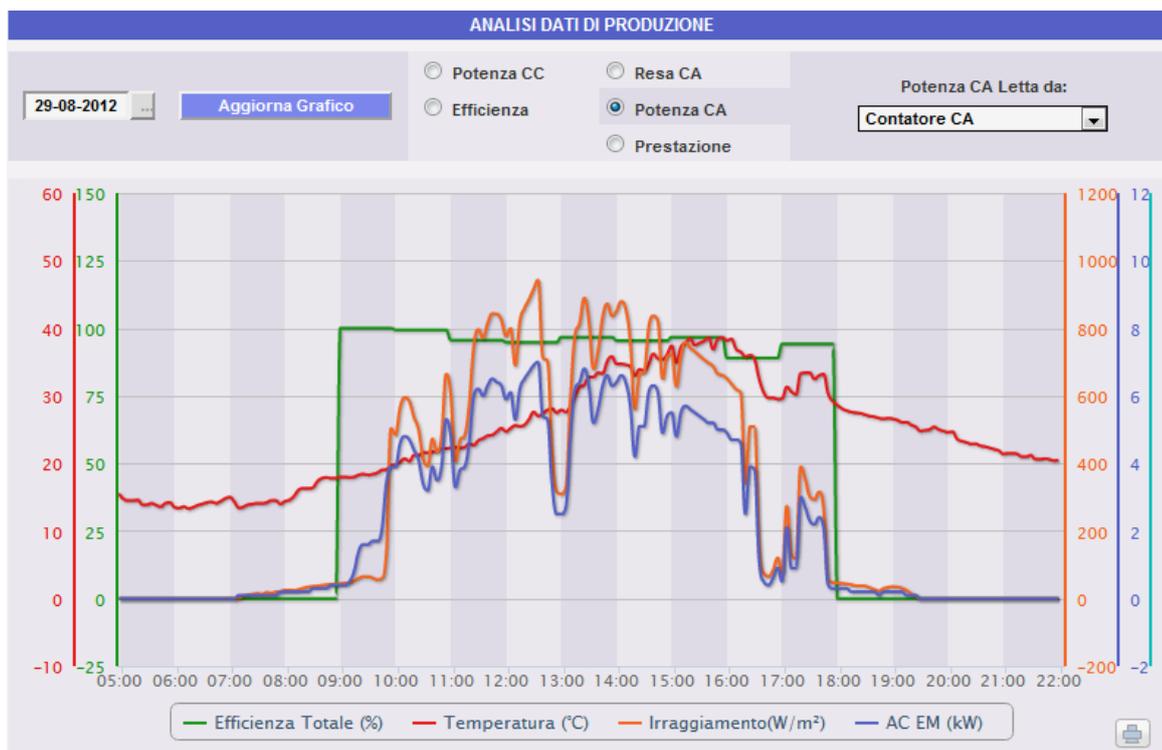


Fig. 105 – Grafico Analisi dati di produzione in CA

Il Grafico visualizza 4 grandezze:

- a. **“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.

- b. **“Potenza CA”**: Potenza in alternata espressa in kW. Attraverso il menu mostrato in Fig.106 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)



Fig. 106 – 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.

17.5 Grafico “Prestazione”

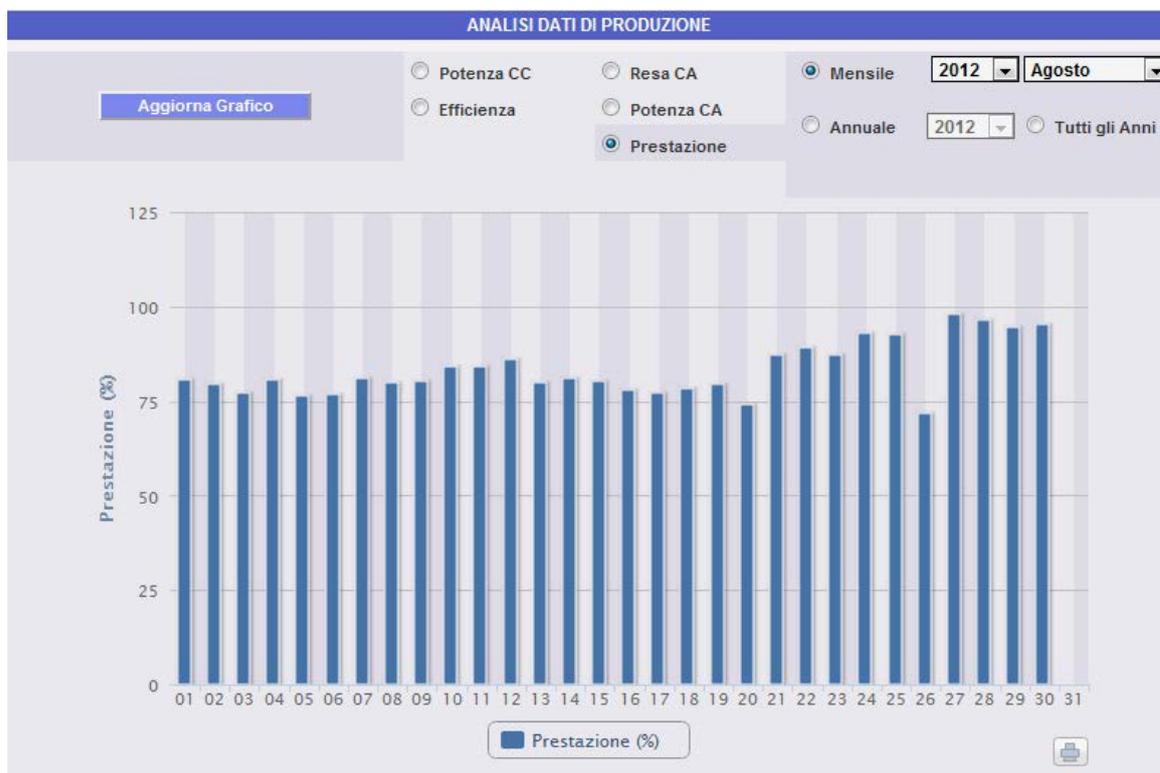


Fig. 107 – Grafico Prestazione (Energia prodotta / Energia attesa)(%) mensile

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, né dall'orientamento dei pannelli stessi né 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 (Fig. 108).



Fig. 108 – Grafico Prestazione (%) annuale

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



Nota: 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.

18 GRAFIC PRODUZIONE



Questa sezione è dedicata alla visualizzazione grafica di tutti i dati acquisiti da VMU-C letti dai vari dispositivi. Clickando sull'icona "Impianto" nel Menu di Navigazione, si accede alla pagina mostrata in Fig. 109.



Fig. 109 – Grafici Dati di Produzione

In cima alla pagina è presente un menu di accesso (Fig. 110) alle seguenti sezioni:



Fig. 110 – Menu Grafici Dati di Produzione

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

18.1 PRODUZIONE CA

Disponendosi con il mouse sopra "PRODUZIONE CA" compariranno le voci "TUTTI GLI INVERTER", "SINGOLO INVERTER", "EM TOTALE" e "EM PARZIALE" (Fig. 111).



Fig. 111 – Tipologia di Grafici Dati di Produzione AC

18.1.1 TUTTI GLI INVERTER

La curva di potenza/energia (Fig. 112) 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).

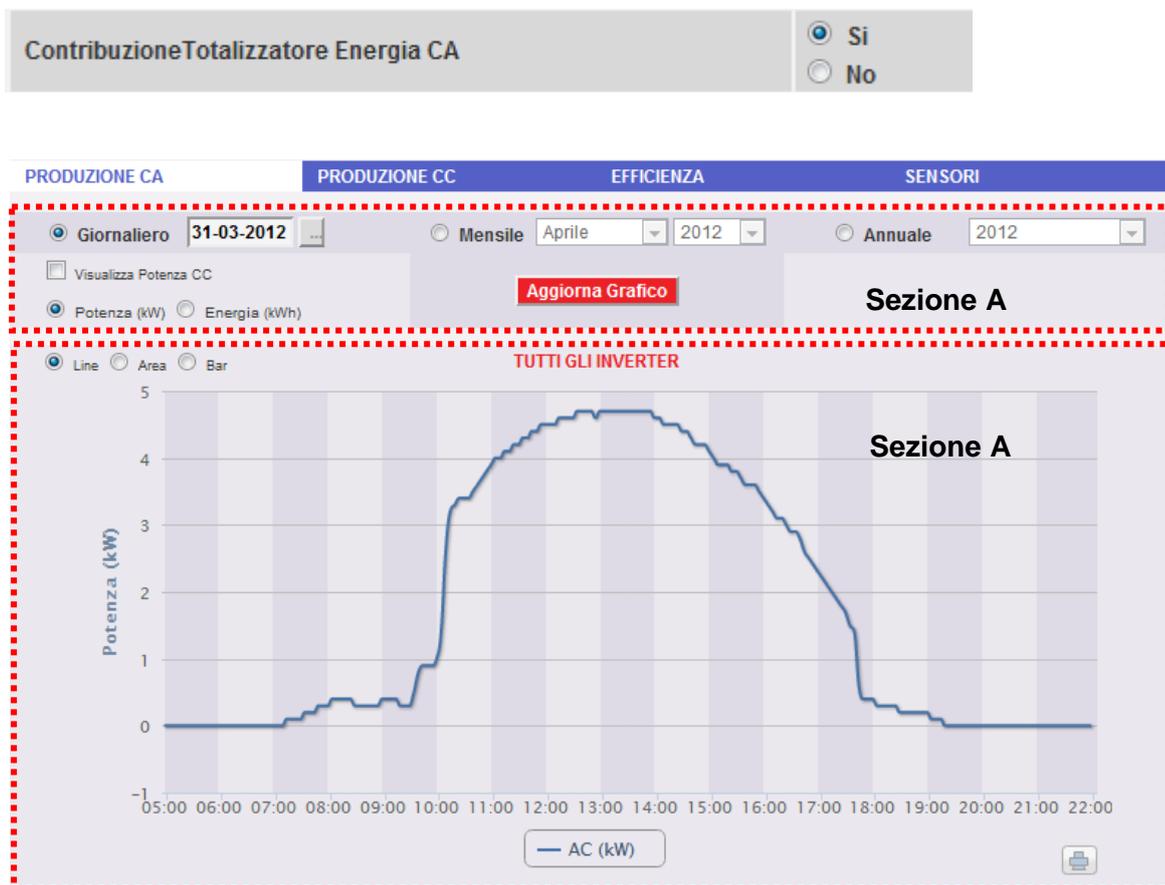


Fig. 112 – Grafico PRODUZIONE CA – TUTTI GLI INVERTER

La pagina è composta da due sezioni:

- A. Sezione di ricerca e selezione (nella parte alta della pagina)

In grigio scuro sono presenti i bottoni di selezione per il tipo di visualizzazione:

 - 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 giornaliera 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)

Una volta selezionato il tipo di visualizzazione premere il tasto "Aggiorna Grafico".

In grigio chiaro a sinistra abbiamo:

- i. I tasti di scelta sul tipo di grandezza da graficare, Potenza o Energia.
- ii. La spunta che abilita la visualizzazione nel grafico della potenza CC misurata dall'inverter. (disponibile solamente se l'informazione è contenuta nell'inverter stesso).

B. 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.

▪ Visualizzazione del valore nel grafico

Posizionandosi con il mouse sopra l'area del grafico viene mostrata una finestra con il relativo valore della variabile (Fig. 113).



Fig. 113 – Visualizzazione del valore

▪ Stampa del grafico

Clickando con il tasto “Stampa” posizionato in basso a destra dell’area del grafico, è possibile indicare quale stampante utilizzare per la stampa del grafico (Fig. 114).



Fig. 114 – Comando di stampa del Grafico

18.1.2 SINGOLO INVERTER

Disponendosi con il mouse sopra “PRODUZIONE CA” e selezionando la voce “SINGOLO INVERTER”, si accederà a quanto mostrato in Fig. 115.

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.



Fig. 115 – Grafico PRODUZIONE CA – SINGOLO INVERTER

La pagina è composta da due sezioni:

A. “Sezione A” di ricerca e selezione (nella parte alta della pagina)

In grigio scuro sono presenti i bottoni di selezione per il tipo di visualizzazione:

- 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 giornaliera 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)

Una volta selezionato il tipo di visualizzazione premere il tasto "Aggiorna Grafico".

In grigio chiaro a sinistra abbiamo:

- I. I tasti di scelta sul tipo di grandezza da graficare: Potenza o Energia.
- II. La spunta che abilita la visualizzazione nel grafico della potenza CC misurata dall'inverter. (disponibile solamente se l'informazione è contenuta nell'inverter stesso).

In grigio chiaro a destra abbiamo il menu di selezione dell'inverter. Nell'elenco sono presenti:

- L'elenco con tutti i nomi assegnati agli inverter inseriti in VMU-C; selezionando il singolo inverter, solo la curva di questo inverter verrà visualizzata.
- La voce "TUTTI" che permette la visualizzazione contemporanea di tutti gli inverter presenti in impianto.

Nota: Il confronto tra gli andamenti di produzione dei vari inverter consente con facilità di individuare eventuali anomalie di produzione presenti in impianto.

Nota: tutti i tasti e le selezioni posizionati all'esterno dell'area grigio scura non necessitano della funzione "Aggiorna Grafico". Dopo qualche istante il grafico si aggiornerà automaticamente.

B. "Sezione B" contiene il grafico/i.

Nell'asse delle 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.

18.1.3 CONTATORE DI ENERGIA TOTALE (EM TOTALE)

Disponendosi con il mouse sopra “PRODUZIONE CA” e selezionando la voce “EM TOTALE”, si accederà a quanto mostrato in Fig. 116.

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).

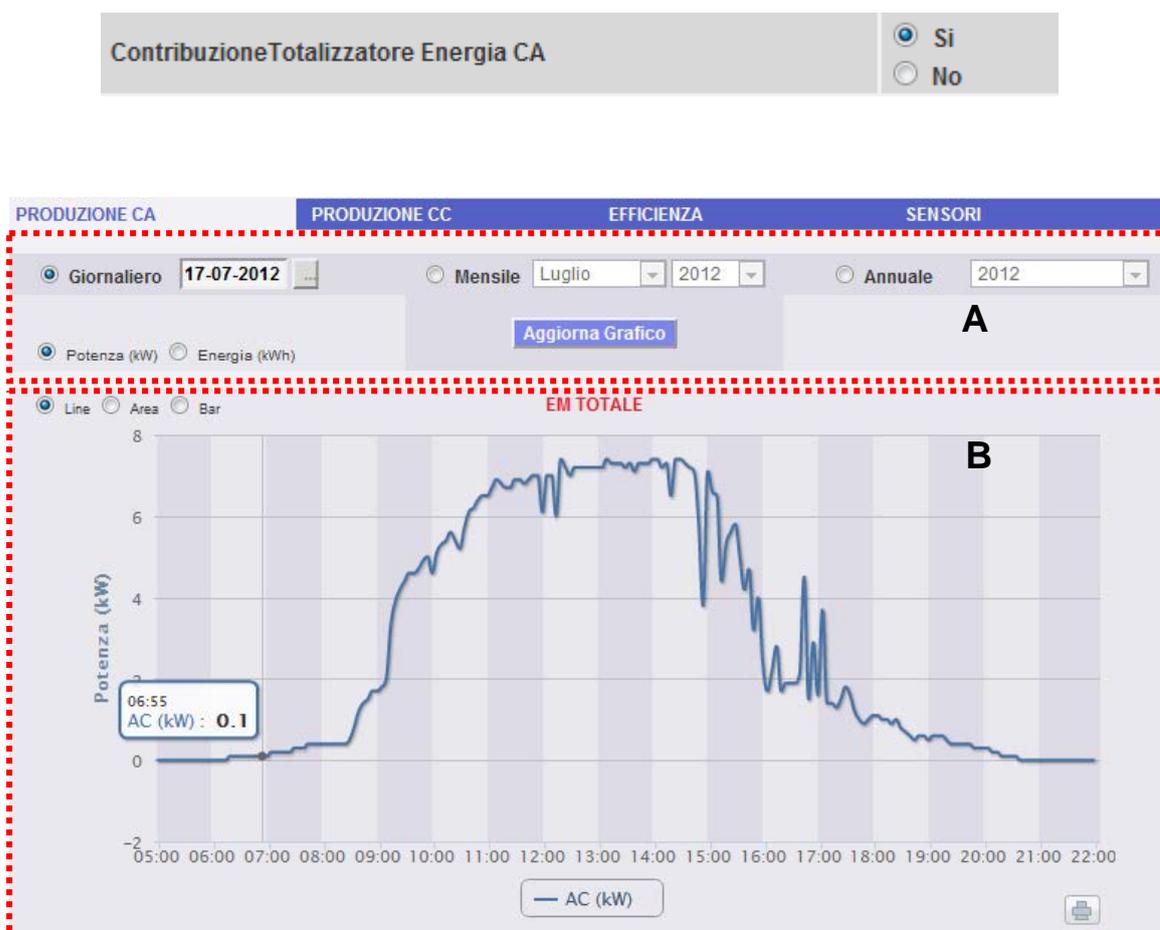


Fig. 116 – Grafico PRODUZIONE CA – EM TOTALE

La pagina è composta da due sezioni:

A. Sezione di ricerca e selezione (nella parte alta della pagina)

In grigio scuro sono presenti i bottoni di selezione per il tipo di visualizzazione:

- 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 giornaliera 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)

Una volta selezionato il tipo di visualizzazione premere il tasto “Aggiorna Grafico”.

In grigio chiaro a sinistra abbiamo i tasti di scelta sul tipo di grandezza da graficare: *Potenza o Energia*.

B. 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.

▪ *Visualizzazione del valore nel grafico*

Posizionandosi con il mouse sopra l'area del grafico viene mostrata una finestra con il relativo valore della variabile (Fig. 117).



Fig. 117 – Visualizzazione del valore

▪ *Stampa del grafico*

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



18.1.4 CONTATORI DI ENERGIA PARZIALI (EM PARZIALE)

Disponendosi con il mouse sopra “PRODUZIONE CA” e selezionando la voce “EM PARZIALE”, si accederà a quanto mostrato in Fig. 118.

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.



Fig. 118 – Grafico PRODUZIONE CA – CONTATORE PARZIALE

La pagina è composta da due sezioni:

C. “Sezione A” di ricerca e selezione (nella parte alta della pagina)

In grigio scuro sono presenti i bottoni di selezione per il tipo di visualizzazione:

- 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 giornaliera 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)

Una volta selezionato il tipo di visualizzazione premere il tasto “Aggiorna Grafico”.

In grigio chiaro a sinistra abbiamo i tasti di scelta sul tipo di grandezza da graficare: Potenza o Energia.

In grigio chiaro a destra abbiamo il menu di selezione del Contatore di Energia. Nell'elenco sono presenti:

- L'elenco con tutti i nomi assegnati ai contatori di Energia inseriti in VMU-C; selezionando il singolo contatore, solo la curva di questo strumento verrà visualizzata.
- La voce "TUTTI" che permette la visualizzazione contemporanea di tutti i contatori di Energia configurati e presenti in impianto.

Nota: Il confronto tra gli andamenti delle misure dei vari contatori di Energia consente con facilità di individuare eventuali anomalie di produzione presenti in impianto.

Nota: tutti i tasti e le selezioni posizionati all'esterno dell'area grigio scura non necessitano della funzione "Aggiorna Grafico". Dopo qualche istante il grafico si aggiornerà automaticamente.

D. "Sezione B" contiene il grafico/i.

Nell'asse delle 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.

18.2 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" (Fig. 119).



Fig. 119 – Selezione del tipo di visualizzazione: "TUTTE le STRINGHE" o "SINGOLA STRINGA"

18.2.1 TUTTE LE STRINGHE

Disponendosi con il mouse sopra “PRODUZIONE CC” e selezionando la voce “TUTTE LE STRINGHE”, si accederà a quanto mostrato in Fig. 120.

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



Fig. 120 – Grafico PRODUZIONE CC – TUTTE LE STRINGHE

La pagina è composta da due sezioni:

A. “Sezione A” di ricerca e selezione (nella parte alta della pagina)

In grigio scuro sono presenti i bottoni di selezione per il tipo 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)

Una volta selezionato il tipo di visualizzazione premere il tasto “Aggiorna Grafico”.

In grigio chiaro a sinistra abbiamo:

1. I tasti di scelta sul tipo di grandezza da graficare: Potenza CC, Energia CC e Corrente CC.

B. Sezione contenente il grafico.

Nell'asse delle 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 o la corrente in A con un fondo scala opportunamente dimensionato.

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 e la visualizzazione "Bar" per i dati mensili e annuali.

Nota: 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: 5,10,15,30,60 minuti.

18.2.2 SINGOLA STRINGA

Disponendosi con il mouse sopra "PRODUZIONE CC" e selezionando la voce "SINGOLA STRINGA", si accederà a quanto mostrato in Fig. 121.

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.

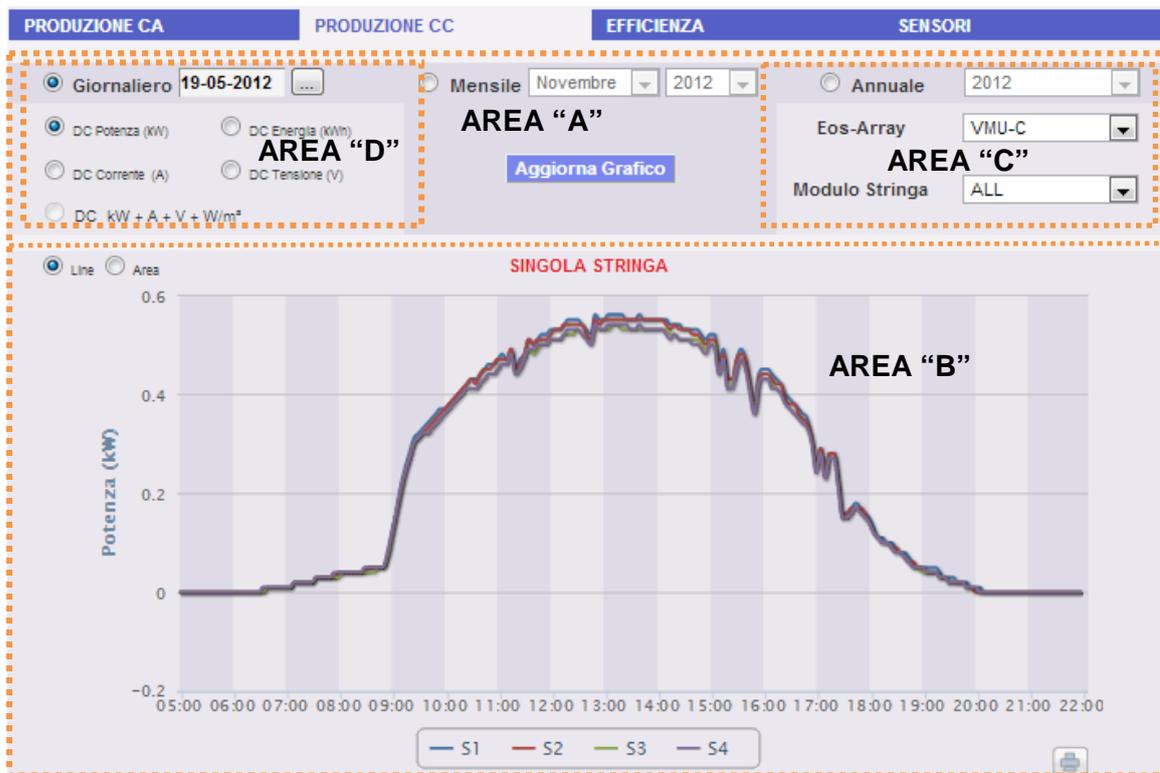


Fig. 121 – Grafico PRODUZIONE CC – SINGOLA STRINGA

In questa pagina è possibile osservare l'andamento dei valori elettrici (kW, kWh, A e V) delle singole stringhe controllate dai moduli VMU-S in campo. In particolare sono presenti due tipologie di visualizzazione:

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 in Fig. 121 - **AREA "C"**). I dati sono visualizzabili attraverso:

- a) (Tutto) - 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 menu mostrato in Fig. 121 - **AREA "C"**.

La modalità "Tutto" 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 in Fig. 121 - **AREA "C"**, 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 parte alta della sezione **AREA "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 mostrato in **AREA "D"** nella figura sopra riportata e riproposto qui sotto (Fig. 122), è possibile selezionare la grandezza elettrica desiderata.

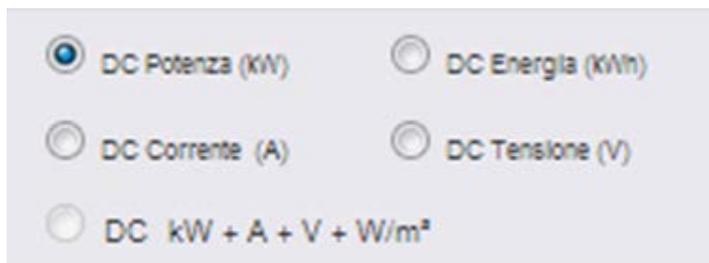


Fig. 122 - Selezione grandezza Elettrica

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:

- "DC Potenza (kW)" : il grafico mostra l'andamento della potenza in kW nell'intervallo temporale scelto.
- "DC Energia (kWh)": Il grafico mostra l'andamento dell'energia erogata (kWh) nell'intervallo temporale scelto.
- "DC Corrente (A)" : il grafico mostra l'andamento della corrente in A nell'intervallo temporale scelto.
- "DC 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 mostrato in Fig. 121 - Area C, 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" mostrato in Fig 123, selezionare quale modulo VMU-S si vuole analizzare. La selezione "DC Potenza+Corrente+Tensione +Radiazione Solare" diventa attiva.



Fig. 123 - Pulsante di ricerca di un specifico modulo VMU-S

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 mostrato in Fig. 124, è possibile selezionare la grandezza elettrica da graficare.

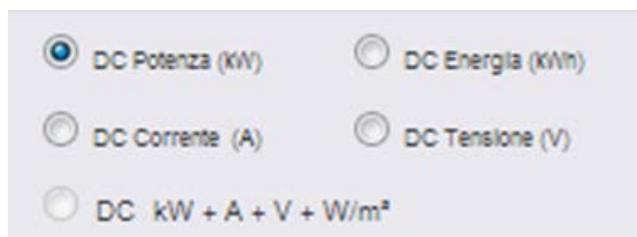


Fig. 124 - Pulsanti Selezione grandezza Elettrica

I tasti di selezione presenti sono:

- **"DC Potenza (kW)"** : Il grafico mostra l'andamento della potenza in kW nell'intervallo temporale scelto.
- **"DC Energia (kWh)"**: Il grafico mostra l'andamento dell'energia erogata (kWh) nell'intervallo temporale scelto.

- “DC Corrente (A)” : il grafico mostra l’andamento della corrente in A nell’intervallo temporale scelto.
- “DC Tensione (V)” : il grafico mostra l’andamento della tensione in V nell’intervallo temporale scelto.
- “DC 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 in Fig. 125.



Fig. 125 – Grafico Potenza+Corrente+Tensione+Radiazione Solare VMU-S

Come già citato sopra, in questa tipologia di grafico è possibile mostrare o nascondere le curve clickando 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 menu di selezione posto in alto a sinistra della Sezione B e riportato in Fig. 126.



Fig. 126 – Selezione Modalità grafica

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 de grafico*

Clickando con il tasto “Stampa” posizionato in basso a destra dell'area del grafico, è possibile indicare quale stampante utilizzare per la stampa del grafico (Fig. 127).



Fig. 127 – Stampa del Grafico

18.3 EFFICIENZE DI IMPIANTO

Disponendosi con il mouse sopra “EFFICIENZA” comparirà un menu (Fig. 128) dove sarà possibile selezionare il tipo desiderato tra le seguenti disponibili:

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

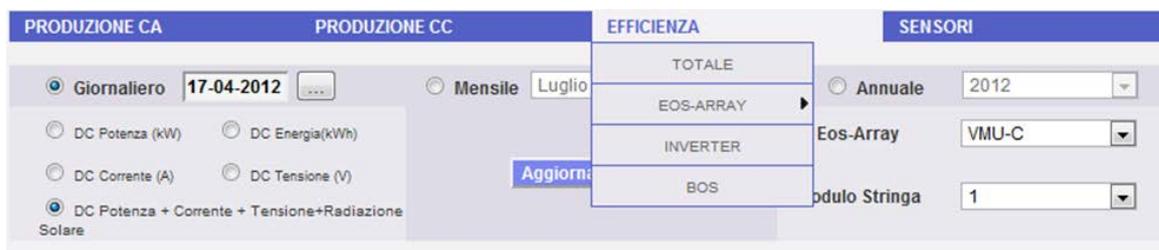


Fig. 128 – Menu Efficienze

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*

Clickando con il tasto “*Stampa*” posizionato in basso a destra dell’area del grafico, è possibile indicare quale stampante utilizzare per la stampa del grafico (Fig. 129).



Fig. 129 – Stampa del Grafico

18.3.1 EFFICIENZA TOTALE

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 AC 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” clickare la voce: “TOTALE”; viene mostrata la pagina riportata in Fig. 130. 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”.

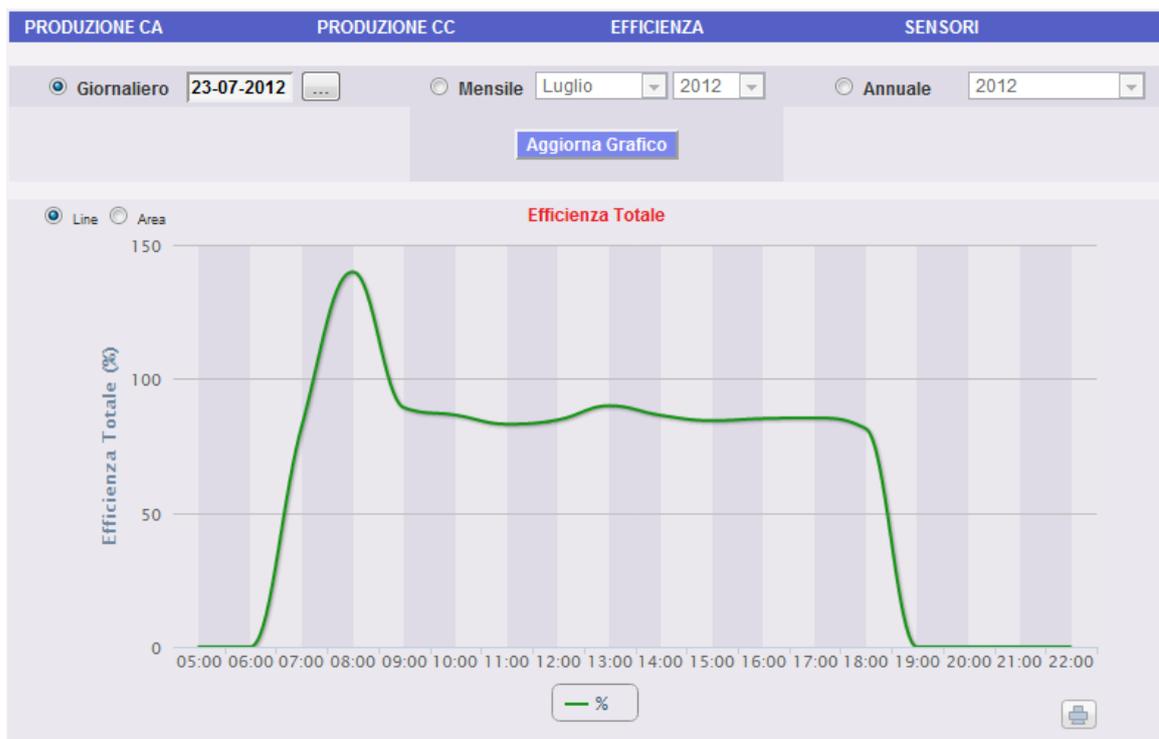


Fig. 130 Efficienza Totale

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 è fisso e non modificabile a 60 minuti.

18.3.2 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 corrente continua 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 mostrata la pagina riportata in Fig. 131.

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".



Fig. 131 Efficienza Totale di stringa

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.

18.3.3 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 quanto riportato in Fig. 132.

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 sul menu "A" mostrato in Fig. 132; 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".

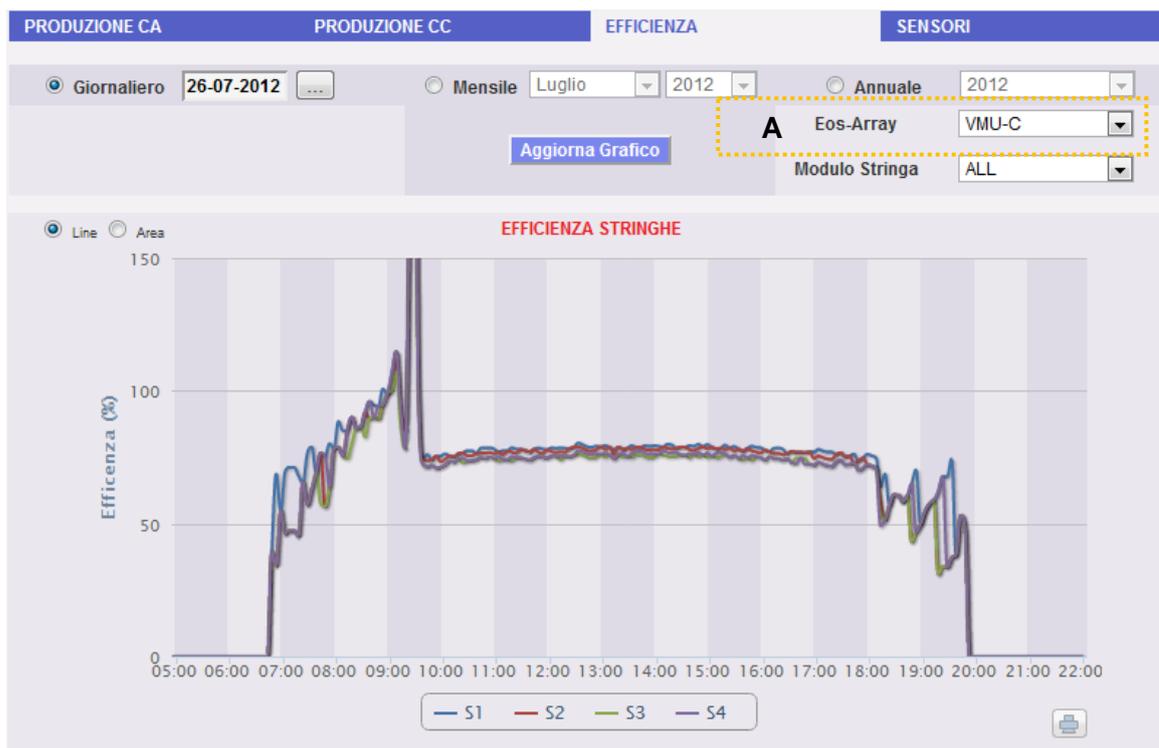


Fig. 132- Efficienza Singola stringa

Per visualizzare l'efficienza di una singola stringa seguire la sequenza sotto riportata:

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

Attraverso l'apposito menu mostrato in Fig. 132 - menu "A", 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 della 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" mostrato in Fig 133 → 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.

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

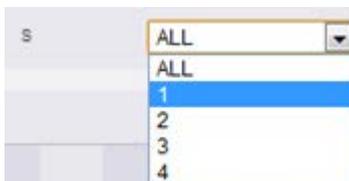


Fig. 133 - Pulsante di ricerca VMU-S

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.

4. 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.

18.3.4 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 quanto riportato in Fig. 134.

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".

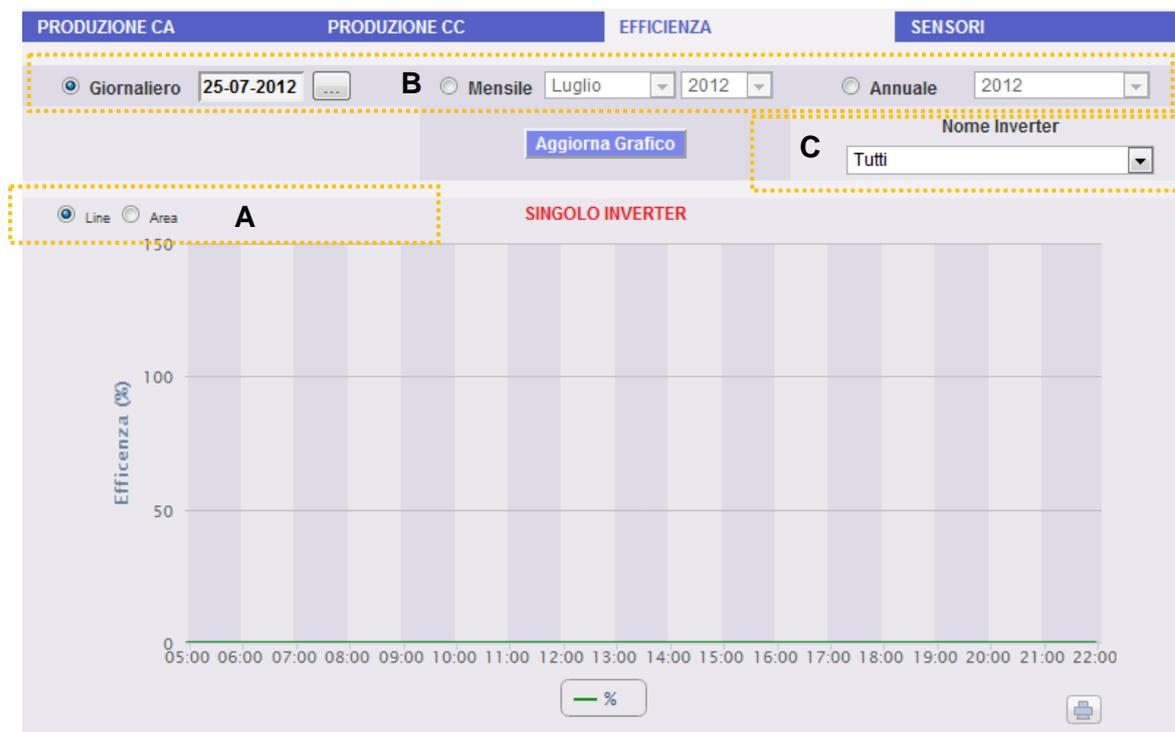


Fig. 134- Efficienza tutti gli Inverter

Nella parte in alto a sinistra (area tratteggiata "A") 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" (area tratteggiata "B").

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

1. *Selezione INVERTER*

Attraverso l'apposito menu mostrato in Fig. 134 - menu "**Nome Inverter**" (area tratteggiata "C"), 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 della Sezione B 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.

18.3.5 EFFICIENZA BOS

L'efficienza del BOS (Balance of System) viene calcolata come il rapporto tra: l'energia AC misurata dal contatore di energia di riferimento e l'energia DC 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 quanto riportato in Fig. 135.

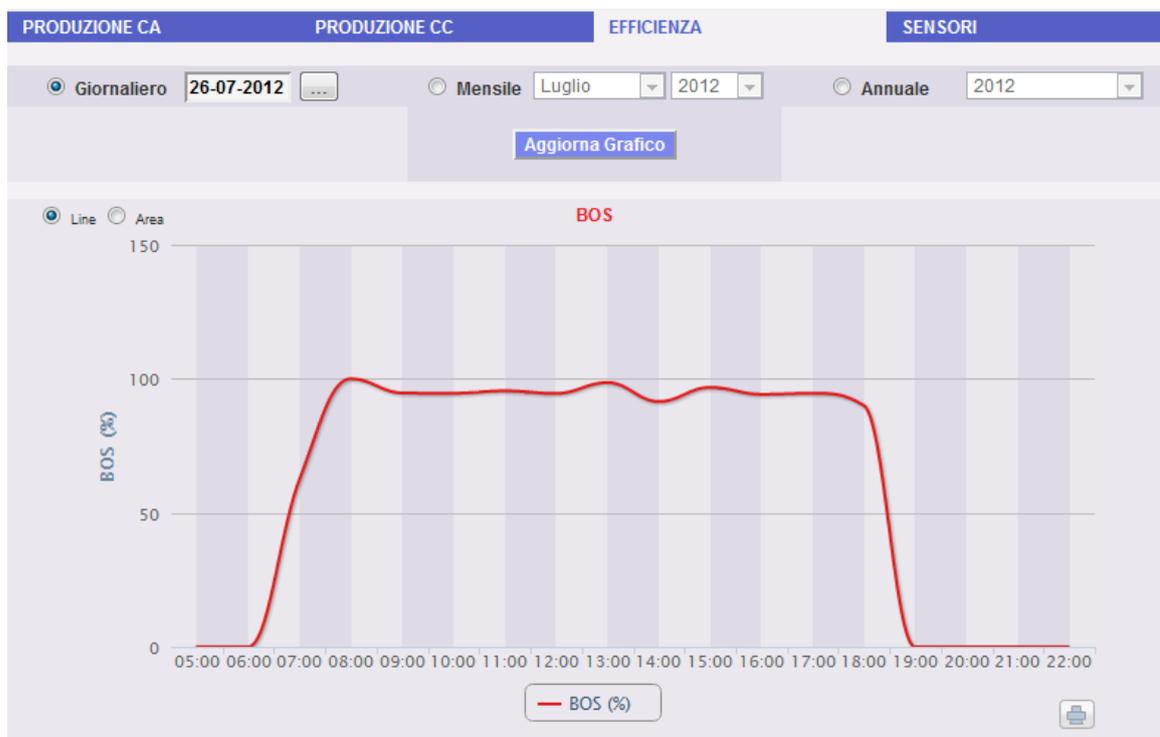


Fig. 135 - Efficienza del BOS

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.

18.4 SENSORI AMBIENTALI

Disponendosi con il mouse sopra la voce "SENSORI", comparirà un menu (Fig. 136) dove sarà possibile selezionare il sensore desiderato tra i seguenti disponibili:

1. "RADIAZIONE SOLARE".
2. "TEMPERATURA".
3. "VELOCITA' DEL VENTO".



Fig. 136 – Sensori Ambientali

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

18.4.1 SENSORI DI 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” clickare la voce: “RADIAZIONE SOLARE”; viene mostrato quanto riportato in Fig. 137.

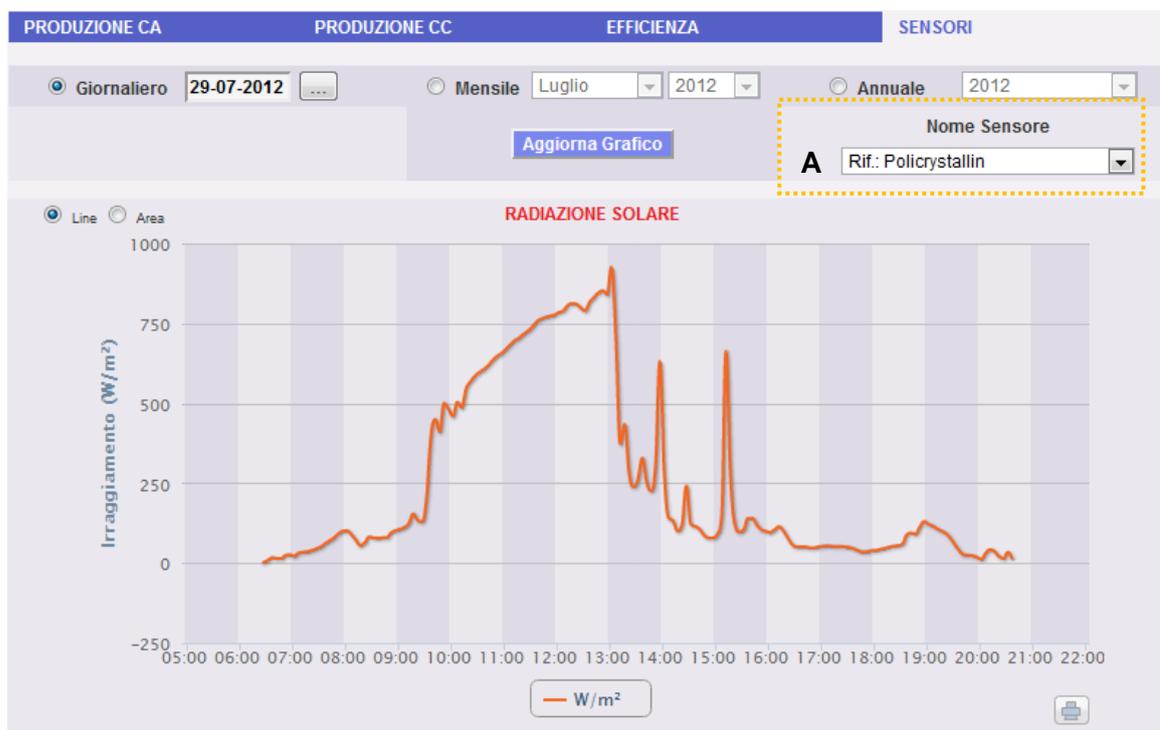


Fig. 137 - Andamento Irraggiamento Solare

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 (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 radiazione solare fare uso del menu di selezione mostrato in Fig. 137 (vedi riquadro tratteggiato – Area "A").

18.4.2 SENSORI DI TEMPERATURA

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" clickare la voce: "TEMPERATURA"; viene mostrato quanto riportato in Fig. 138.

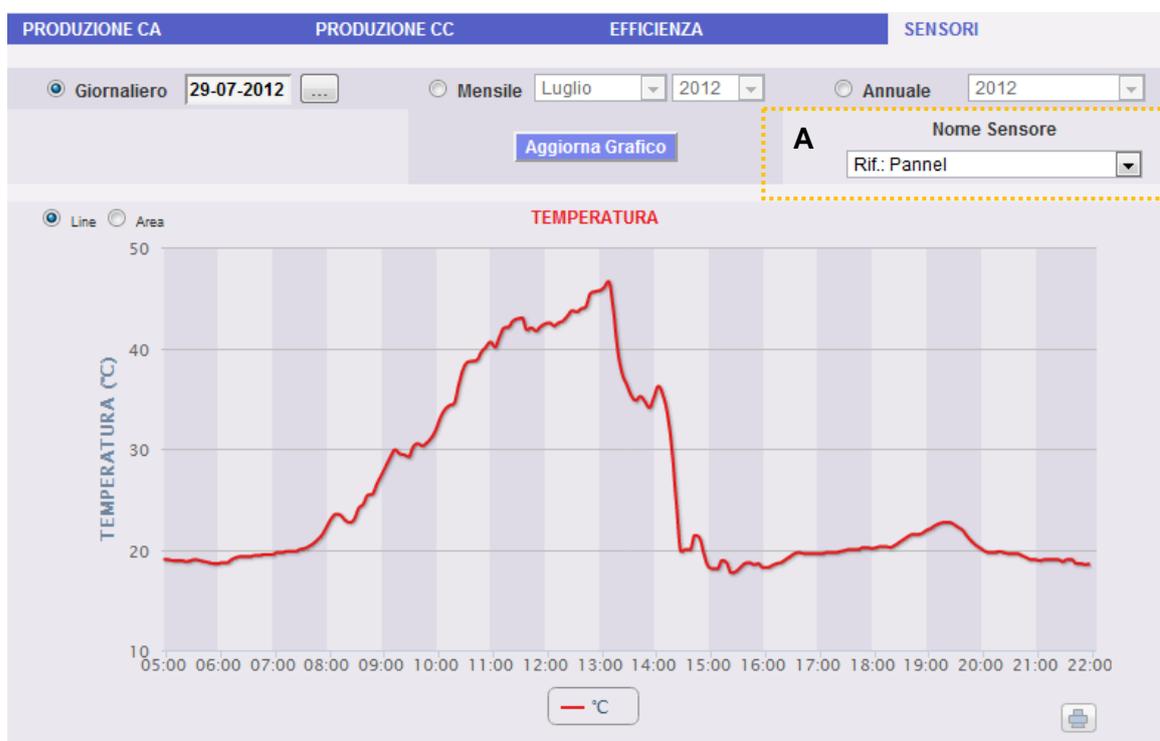


Fig. 138 - Andamento Temperatura

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, fare uso del menu di selezione mostrato in Fig. 138 (vedi riquadro tratteggiato – Area "A").

18.4.3 SENSORI VELOCITA' 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” clickare la voce: “VELOCITA' DEL VENTO”; viene mostrato quanto riportato in Fig. 139.



Fig. 139 - Andamento 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 mostrato in Fig. 139 (vedi riquadro tratteggiato – Area “A”).

19 FUNZIONE DI 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" (Fig. 140).

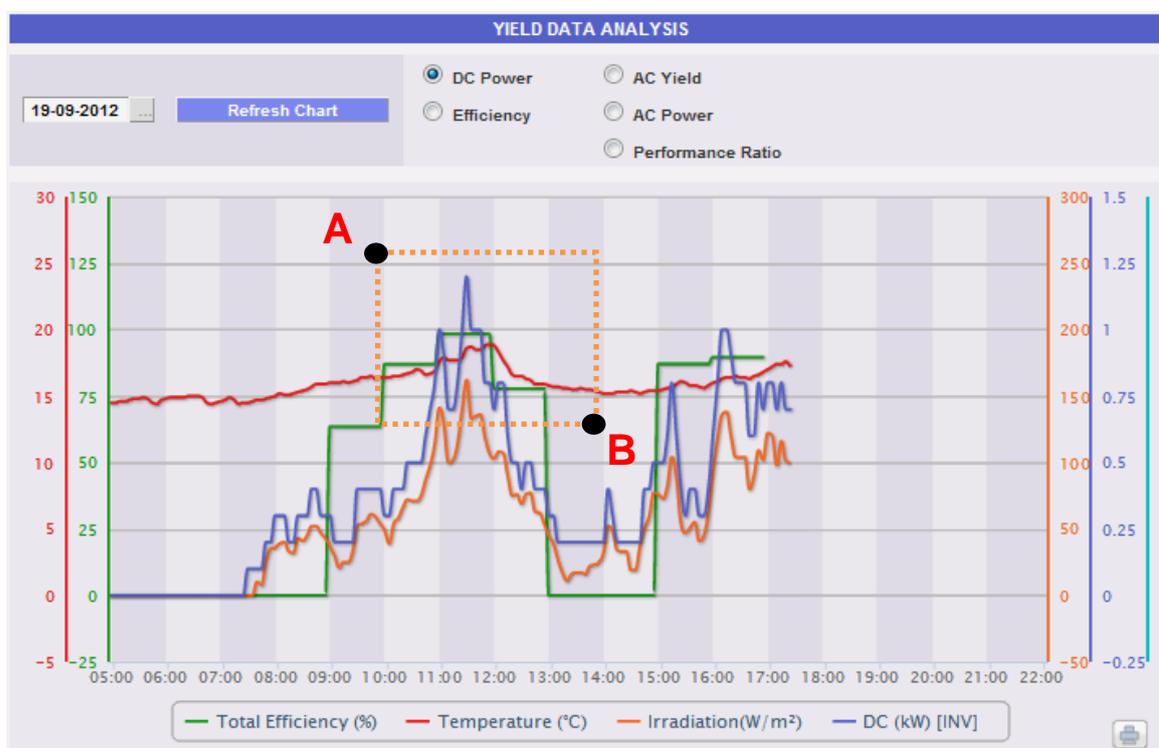


Fig. 140 - Funzione di zoom

Non appena il tasto sinistro del mouse verrà rilasciato, immediatamente l'area zoomata apparirà in evidenza (Fig. 141) e sarà possibile analizzare più in dettaglio l'andamento dei grafici nella sezione evidenziata

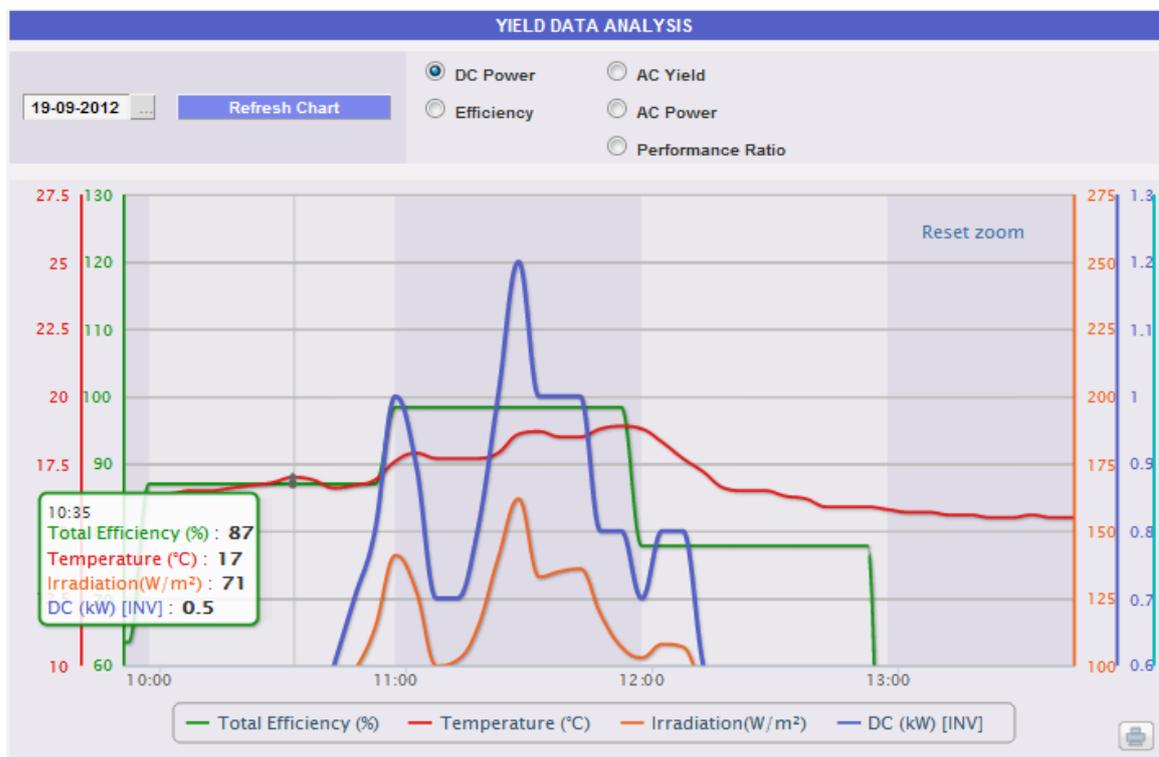


Fig. 141 - Area zoomata

La funzione di zoom è disponibile per tutti i formati di grafico che siano per istogrammi o per area.



20 ALLARMI

La sezione è dedicata alla gestione e visualizzazione degli allarmi verificatisi in impianto. Clickando sull'icona "Allarmi" nel Menu di Navigazione si accede a quanto mostrato in Fig. 142 (area tratteggiata rosa).

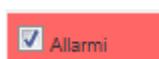
ID	Descrizione	Dispositivo	Stato	Ora Inizio	Data Fine	Ora Fine	Zona	Nascondi
302	VMU-S Efficienza stringa	VMU-C	VMU-S	30-07-2012	09:00:06		Poli Cristallino	<input type="checkbox"/>
301	VMU-S o VMU-S30 Corrente	VMU-C	VMU-S	30-07-2012	08:39:50		Poli Cristallino	<input type="checkbox"/>
300	VMU-S o VMU-S30 Corrente	VMU-C	VMU-S	30-07-2012	08:09:42	30-07-2012 08:16:44	Poli Cristallino	<input type="checkbox"/>
299	La funzione di misurazione della resistenza di isolamento non è riuscita	Inverter192	INVERTER	30-07-2012	08:20:54		Zone0	<input type="checkbox"/>
298	La funzione di misurazione della resistenza di isolamento non è riuscita	Inverter192	INVERTER	30-07-2012	06:17:10	30-07-2012 06:18:43	Zone0	<input type="checkbox"/>
297	VMU-S o VMU-S30 Tensione	VMU-C	VMU-S	29-07-2012	21:10:45	30-07-2012 05:32:34	Poli Cristallino	<input type="checkbox"/>
296	La funzione di misurazione della resistenza di isolamento non è riuscita	Inverter192	INVERTER	29-07-2012	20:44:29	29-07-2012 20:44:38	Zone0	<input type="checkbox"/>
295	VMU-S o VMU-S30 Corrente	VMU-C	VMU-S	29-07-2012	19:26:03	30-07-2012 09:03:25	Poli Cristallino	<input type="checkbox"/>
294	VMU-S Efficienza stringa	VMU-C	VMU-S	29-07-2012	16:45:06	30-07-2012 08:10:05	Poli Cristallino	<input type="checkbox"/>
293	VMU-S o VMU-S30 Corrente	VMU-C	VMU-S	29-07-2012	16:22:17	29-07-2012 16:52:11	Poli Cristallino	<input type="checkbox"/>

Fig. 142 – Allarmi Impianto

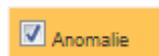
La tabella mostra l'elenco degli allarmi memorizzati da VMU-C in ordine cronologico a partire dal più recente.

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:



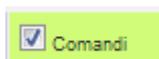
Sono classificati come "Allarmi" tutti i problemi che causano mancanza di produzione di energia nell'impianto o che indicano un malfunzionamento grave sui dispositivi monitorati.



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.

- Applicazione di filtri sulla visualizzazione della tabella allarmi

Utilizzando il menu mostrato in Fig. 142 – Area “A” è possibile visualizzare solo determinate categorie di allarmi. Selezionare le categorie desiderate spuntando la relativa casella a fianco.

- Pulsanti di navigazione

Nella parte bassa della tabella sono presenti i pulsanti di navigazione della tabella mostrati in Fig. 143.



Fig. 143 – Pulsanti di navigazione tabella

Clickare i due tasti all'estremità per visualizzare la prima o l'ultima pagina. Le frecce più interne per visualizzare la pagina successiva o precedente.

In alternativa per accedere direttamente ad una specifica posizione, scrivere il numero pagina desiderato nel campo di sinistra e premere invio.

- 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”.

21 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 in Fig. 144 (area tratteggiata rossa).

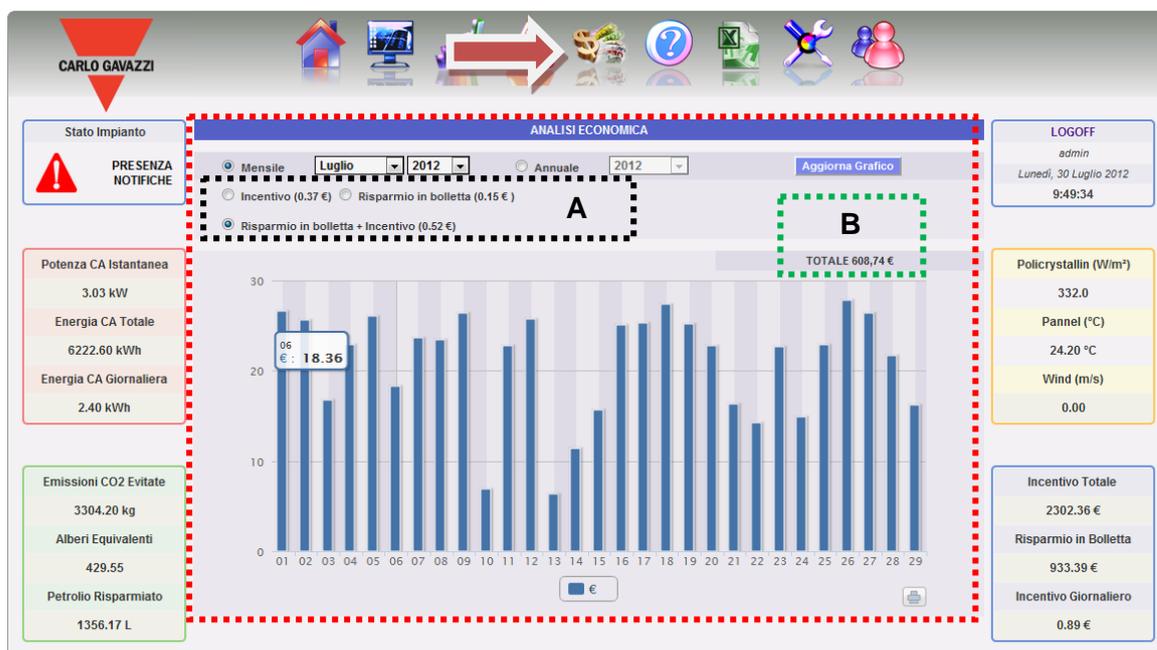


Fig. 144 – Analisi Economica

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 mostrate in Fig. 144 - Area “A”, 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 (...€)*”: Clickando 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(... €)*”: Clickando 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 (... €)*” : Clickando 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 (.. €)*”: Clickando 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*”: Clickando viene automaticamente mostrato il grafico con i controvalori economici somma dell’incentivo e dell’energia venduta descritti nei punti precedenti.



Fig. 145 – Con selezione di regime in conto VENDITA

In alto a destra (area tratteggiata verde) 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.



22 DATI IMPIANTO

La sezione mostra i dati e le caratteristiche dell'impianto fotovoltaico monitorato. Clickando sull'icona "Informazioni" nel Menu di Navigazione si accede a quanto mostrato in Fig. 146.

Stato Impianto
PRESENZA NOTIFICHE

Potenza CA Istantanea
4.25 kW

Energia CA Totale
6228.50 kWh

Energia CA Giornaliera
8.30 kWh

Emissioni CO2 Evitate
3307.33 kg

Alberi Equivalenti
429.95

Petrolio Risparmiato
1357.46 L

CARATTERISTICHE IMPIANTO
Descrizione

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

Tipo Impianto	FISSO
Superficie totale dei moduli PV	71.66 m ²
Numero Inverter	3
Numero Stringhe	8
Potenza di Picco Impianto	10.4 kW

Dati Economici

Regime Conto Energia:	VENDITA
Incentivo	0.37 €/kWh
Costo Energia	0.15 €/kWh
Stima % Energia Venduta	0.0 %
Vendita	0.0 €/kWh

Indice Produzione Mensile di Energia Stimata in Fase di Progetto (kWh/kWp)

Gennaio	45.0	Maggio	90.0	Settembre	110.0
Febbraio	60.0	Giugno	100.0	Ottobre	100.0
Marzo	70.0	Luglio	110.0	Novembre	80.0
Aprile	80.0	Agosto	120.0	Dicembre	40.0

Fattore di Decadimento Annuo: 5.0% Energia Attesa in un anno: 1005 kWh/kWp

LOGOFF
admin
Lunedì, 30 Luglio 2012
11:51:55

Policristallin (W/m²)
447.0

Pannel (°C)
32.80 °C

Wind (m/s)
6.20

Incentivo Totale
2304.54 €

Totale Energia Venduta
0.00 €

Incentivo Giornaliero
3.07 €

Fig. 146 – Dati 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.

23 ESPORTAZIONE DATI



La sezione consente l'esportazione dei dati memorizzati in VMU-C in Formato xls. Clickando sull'icona "Esporta" nel Menu di Navigazione si accede a quanto mostrato in Fig. 147.

The screenshot shows the 'ESPORTA DATI' (Export Data) section of the VMU-C web interface. The central panel allows users to select a period (Intervallo, Mensile, or Annuale) and a specific date (30-07-2012). The 'Mensile' option is selected for the month of 'Luglio' in the year '2012'. Below this, there are radio buttons for different data types: ALLARMI (selected), EOS-ARRAY (with a dropdown menu showing 'VMU-C'), TEMPERATURA, RADIAZIONE SOLARE, VELOCITA DEL VENTO, INVERTERS, and CONTATORE. A blue 'Esporta Dati' button is located at the bottom of this panel. The left sidebar displays 'Stato Impianto' (Plant Status) with a warning icon and 'PRESENZA NOTIFICHE' (Presence of Notifications). It also shows energy statistics: Potenza CA Istantanea (3.20 kW), Energia CA Totale (6230.40 kWh), and Energia CA Giornaliera (10.20 kWh). The bottom left shows CO2 emissions and savings: Emissioni CO2 Evitate (3308.34 kg), Alberi Equivalenti (430.08), and Petrolio Risparmiato (1357.87 L). The right sidebar shows system parameters: Policristallin (W/m²) at 358.0, Pannel (°C) at 35.20, and Wind (m/s) at 4.70. At the bottom right, it displays 'Incentivo Totale' (2305.25 €), 'Totale Energia Venduta' (0.00 €), and 'Incentivo Giornaliero' (3.77 €). A 'LOGOFF' button is visible in the top right corner.

Fig. 147 – Esportazione Dati memorizzati

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 menu mostrato in Fig. 148.

This close-up screenshot shows the 'EOS-ARRAY' radio button selected. To its right is a dropdown menu currently displaying 'VMU-M_2'.

Fig. 148 – Esportazione Dati Eos-Array

- 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 menu di selezione mostrato in Fig 148.

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”. Clickare “Esporta Dati”. Viene generato il file xls contenente i dati del giorno selezionato (Fig. 149).

1	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	
2	EOS-ARRAY VMU-M_2 (modbus 5)	Data	Time	Potenza VMU-S 1	Potenza VMU-S 2	Energia VMU-S 1	Energia VMU-S 2	Tensione VMU-S 1	Tensione VMU-S 2	Corrente VMU-S 1	Corrente VMU-S 2	Efficienza VMU-S 1	Efficienza VMU-S 2
3	260772012	00:00:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	260772012	00:05:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	260772012	00:10:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	260772012	00:15:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	260772012	00:20:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	260772012	00:25:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	260772012	00:30:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	260772012	00:35:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	260772012	00:40:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	260772012	00:45:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	260772012	00:50:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	260772012	00:55:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	260772012	01:00:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	260772012	01:05:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17	260772012	01:10:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Fig. 149 – Tabella dati esportati 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 (per ogni singolo intervallo di registrazione, saranno disponibili per ciascuna sonda il valore medio, massimo e minimo).
- “**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/m² (per ogni singolo intervallo di registrazione, saranno disponibili per ciascuna sonda il valore medio, massimo e minimo).
- “**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 (per ogni singolo intervallo di registrazione, saranno disponibili per ciascuna sonda il valore medio, massimo e minimo).
- “**Inverter**”: 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.
- “**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.

24 ACCOUNT



Clickando sull'icona "Account" nel Menu di Navigazione si accede alla sezione di Configurazione degli Account (Fig. 150) dedicata alla gestione degli utenti per l'accesso al sistema.

Fig. 150 – Gestione Account

24.1 GESTIONE 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.

Per conoscere gli utenti online è sufficiente consultare l'elenco mostrato nell'area tratteggiata di Fig. 150. Gli utenti connessi sono riportati in colore verde e mostrano la dicitura "Connesso", viceversa sono in colore rosso e riportano "Non Connesso".

24.2 INSERIMENTO NUOVO ACCOUNT

Premere il tasto “*Aggiungi Account*”. Nella parte in basso della pagina comparirà quanto mostrato in Fig. 151.

Aggiungi Account	
NOME	<input type="text"/>
Username	<input type="text"/>
Password	<input type="password"/>
LIVELLO	Utente <input type="button" value="v"/>
<input type="button" value="Aggiungi"/> <input type="button" value="Reset"/> <input type="button" value="Annulla"/>	

Fig. 151 – Maschera Inserimento 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.

24.3 MODIFICA ACCOUNT

Selezionare l’account da modificare dall’elenco Account Inseriti (Fig. 150). Premere il tasto “*Modifica*”. In basso alla pagina comparirà quanto mostrato in Fig. 152.

Modifica Account	
NOME	Guest
Username	user
Password	****
LIVELLO	Utente <input type="button" value="v"/>
<input type="button" value="Salva"/> <input type="button" value="Reset"/> <input type="button" value="Annulla"/>	

Fig. 152 – Maschera 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.

24.4 CANCELLAZIONE ACCOUNT

Selezionare l’account da cancellare dall’elenco in Fig. 150. 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.

24.5 LOGOFF 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 di Fig. 150. Premere il tasto “Logoff Utente”. Tutti gli utenti connessi con quel Username vengono disconnessi e reindirizzati all’homepage.

24.6 STORICO DEGLI ACCESSI AL SISTEMA

Cliccando sul bottone “Log Users” (Fig. 150) si apre una finestra contenente lo storico degli accessi ad VMU-C completo di data e ora (Fig. 153). Le righe mostrate in colore verde individuano gli utenti online in quel momento.

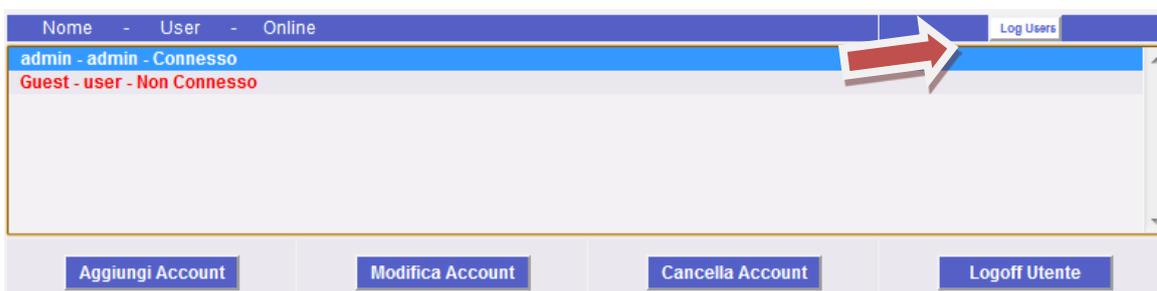


Fig. 150 – Bottone per elenco Accessi al Sistema

Lo storico conserva i dati di accesso per una settimana; la data e l’ora si riferisce alla fase di Login.

User	Logged	IP	Last Login
admin	Connesso	192.168.2.179	2012-04-16
admin	Connesso	192.168.2.179	2012-04-13
admin	Connesso	192.168.2.179	2012-04-13
admin	Connesso	192.168.2.161	2012-04-11
admin	Connesso	192.168.2.161	2012-04-10
admin	Connesso	192.168.2.161	2012-04-06
admin	Connesso	192.168.3.104	2012-04-04
admin	Connesso	192.168.3.104	2012-04-04
admin	Non Connesso	192.168.3.106	2012-04-04

Fig. 153 – Elenco Accessi al Sistema

Cliccare sull’indirizzo IP catturato se si vuole rintracciare la zona di provenienza dell’utente.

25 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 (Fig. 154) o direttamente con una PenDrive collegata alla porta USB (Fig. 155), 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" (Fig. 154).

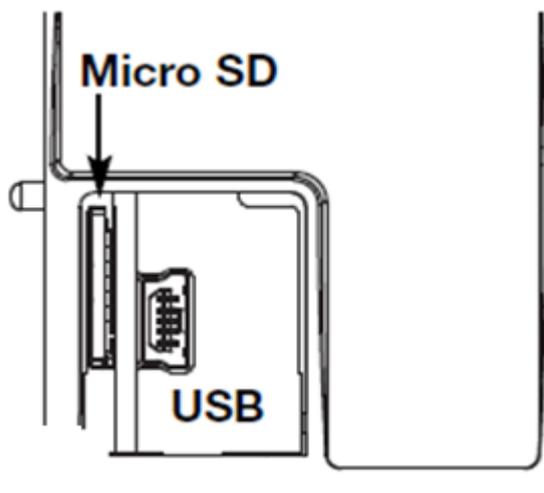


Fig. 154 – Slot per memoria Micro SD e porta mini USB

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.

- *Installazione Pen-drive*

1. Individuare la porta USB dedicata all'inserimento della memoria "Pen Drive" (Fig. 155).

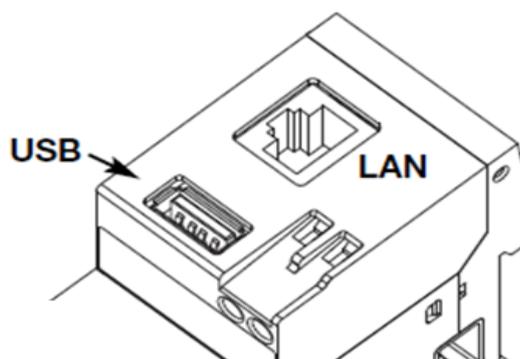


Fig. 155 – USB Slot per Pen Drive

2. Inserire la Pen-drive assicurandosi che non sia protetta in scrittura e che sia correttamente formattata (fat32).
3. 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" (fig. 156) il cui contenuto è sotto descritto:

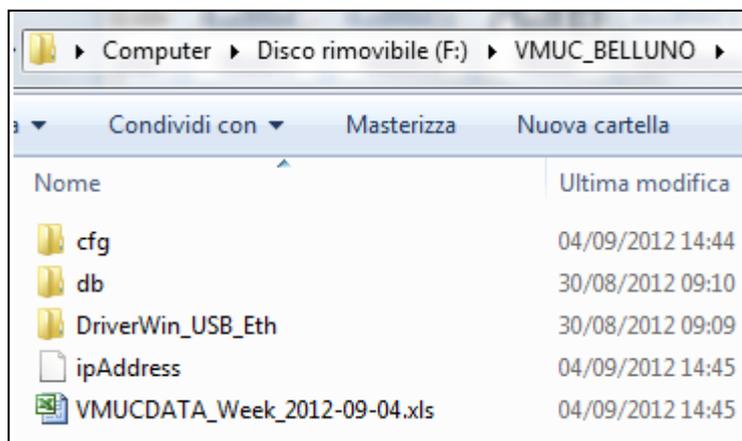


Fig. 156 – Contenuto cartella VMUC

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**”
- File 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 (Fig. 157) conterrà le seguenti variabili:

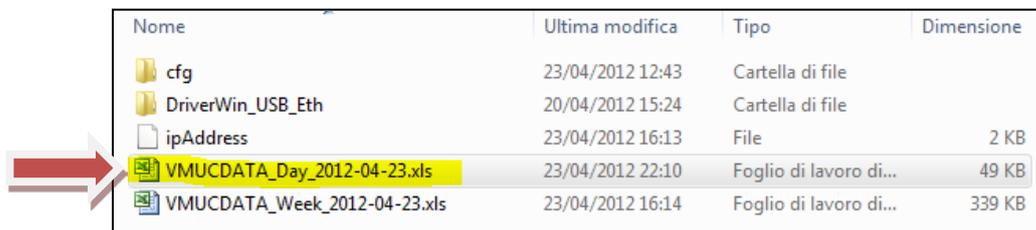
- Energia CA nel periodo (letta da Inverter) kWh
- Potenza media nel periodo (letta da Inverter) kW
- Energia CA nel periodo (letta da Contatore di Energia) kWh
- Potenza media nel periodo (letta da Contatore di Energia) kW
- Irraggiamento solare medio nel periodo W/m²

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

Fig. 157 – Contenuto file excel di Back-up

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 (Fig. 158) 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

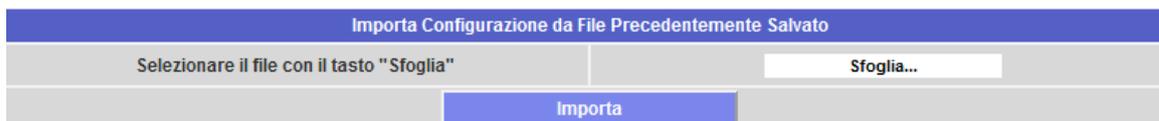
Fig. 158 – Nuovo file di Back-up giornaliero

25.1 RIPRISTINO DELLA CONFIGURAZIONE DA BACKUP (DA FILE)

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 “**SETUP**” => Clickare sul tasto “**IMPIANTO**” => Clickare sul tasto “**CONFIGURAZIONE**” => Clickare sul tasto “**WIZARD**” => Clickare sul tasto “**IMPORTA**”

Dopo di che comparirà maschera di “Importazione Configurazione da File ...” (Fig. 159).



Importa Configurazione da File Precedentemente Salvato

Selezionare il file con il tasto "Sfogli"

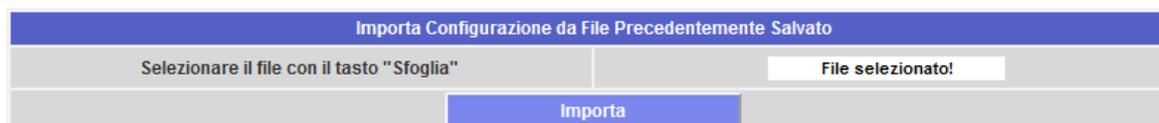
Sfogli...

Importa

Fig. 159 – Importazione Configurazione da FILE

Tramite il tasto “**Sfogli**” indicare dove il file di configurazione era stato precedentemente salvato all'interno del PC.

Non appena il relativo file è stato selezionato (Fig. 160), sarà possibile dare il comando “**Importa**”.



Importa Configurazione da File Precedentemente Salvato

Selezionare il file con il tasto "Sfogli"

File selezionato!

Importa

Fig. 160 – Importazione Configurazione da USB o da micro-SD

25.2 RIPRISTINO DATA-BASE DA BACKUP (Disarter Recovery)

Qualora su VMU-C ci sia inserita una memory-pen o un schedina di memoria micro-SD la schermata che apparirà sarà la seguente:

SISTEMA	IMPIANTO	SENSORI
Importa Configurazione da File Precedentemente Salvato		
Selezionare il file con il tasto "Sfogliare"		Sfogliare...
Importa		
Importa Configurazione da USB		
VMUC_VMU-C		
<input checked="" type="radio"/> Importa Configurazione Impianto	<input type="radio"/> Disaster Recovery	
Importa		
Importa Configurazione da microSD		
VMUC_VMU-C		
<input checked="" type="radio"/> Importa Configurazione Impianto	<input type="radio"/> Disaster Recovery	
Importa		

Fig. 161 – Importazione Configurazione e/o Data Base (funzione Disaster Recovery)

Tale schermata (Fig. 161) dà accesso a due operazioni distinte:

- Importa Configurazione Impianto
- Disaster Recovery

25.3 IMPORTAZIONE CONFIGURAZIONE IMPIANTO

Questa operazione è esattamente equivalente al “Ripristino Configurazione Da Back-Up” descritta al punto 3.1. 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.

Importa Configurazione da USB		
VMUC_VMU-C		
<input checked="" type="radio"/> Importa Configurazione Impianto	<input type="radio"/> Disaster Recovery	
Importa		
Importa Configurazione da microSD		
VMUC_VMU-C		
<input checked="" type="radio"/> Importa Configurazione Impianto	<input type="radio"/> Disaster Recovery	
Importa		

Fig. 162 – Importazione Configurazione da USB o da micro-SD

25.4 IMPORTAZIONE DATA-BASE (Disaster Recovery)

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 image shows two screenshots of the VMU-C configuration interface. The top screenshot is titled 'Importa Configurazione da USB' and the bottom one is 'Importa Configurazione da microSD'. Both screens feature a dropdown menu set to 'VMUC_VMU-C', two radio button options: 'Importa Configurazione Impianto' (unselected) and 'Disaster Recovery' (selected), and a blue 'Importa' button. A red dashed rectangle highlights the 'Disaster Recovery' option in both screenshots.

Fig. 163 – Importazione Database da USB o da micro-SD

