

• 15V0069A3 •

SUNWAY M PLUS

SINGLE-PHASE SOLAR INVERTER

MANUALE D'USO BASIC

Agg. 30/11/09
R.00
Ver. SW 1.66

Italiano

- Il presente manuale costituisce parte integrante ed essenziale del prodotto. Leggere attentamente le avvertenze contenute in esso in quanto forniscono importanti indicazioni riguardanti la sicurezza d'uso e di manutenzione.
- Questa macchina dovrà essere destinata al solo uso per il quale è stata espressamente concepita. Ogni altro uso è da considerarsi improprio e quindi pericoloso. Il Costruttore non può essere considerato responsabile per eventuali danni causati da usi impropri, erronei ed irragionevoli.
- L'Elettronica Santerno si ritiene responsabile della macchina nella sua configurazione originale.
- Qualsiasi intervento che alteri la struttura o il ciclo di funzionamento della macchina deve essere eseguito od autorizzato dall'Ufficio Tecnico della Elettronica Santerno.
- L'Elettronica Santerno non si ritiene responsabile delle conseguenze derivate dall'utilizzo di ricambi non originali.
- L'Elettronica Santerno si riserva di apportare eventuali modifiche tecniche sul presente manuale e sulla macchina senza obbligo di preavviso. Qualora vengano rilevati errori tipografici o di altro genere, le correzioni saranno incluse nelle nuove versioni del manuale.
- L'Elettronica Santerno si ritiene responsabile delle informazioni riportate nella versione originale del manuale in lingua Italiana.
- Proprietà riservata – Riproduzione vietata. L'Elettronica Santerno tutela i propri diritti sui disegni e sui cataloghi a termine di legge.



Strada Statale Selice, 47 - 40026 Imola (BO)
Tel. +39 0542 489711 - Fax +39 0542 489722
www.santerno.com sales@elettronicasanterno.it

0. SOMMARIO

0.1. Indice dei Capitoli

0.	SOMMARIO	2
0.1.	Indice dei Capitoli	2
0.2.	Indice delle Figure	4
0.3.	Indice delle Tabelle	4
1.	GENERALITÀ	5
1.1.	Avvertenze importanti per la sicurezza	6
1.2.	Descrizione	8
1.3.	Il vantaggio	8
1.4.	Principio di funzionamento	10
1.5.	Principali funzioni integrate di serie	11
2.	PARTE I: INSTALLAZIONE BASE	12
2.1.	Verifica all'atto del ricevimento	12
2.2.	Targhette identificative	14
2.3.	Movimentazione dell'unità	16
2.4.	Condizioni ambientali di installazione, immagazzinamento e trasporto	17
2.5.	Componenti oggetto della fornitura	19
2.6.	Montaggio meccanico	20
2.7.	Allacciamento elettrico	23
2.7.1.	Allacciamento alla rete elettrica	23
2.7.2.	Allacciamento Campo Fotovoltaico	26
2.7.2.1.	Caratteristiche tecniche dei connettori Multicontact forniti con il prodotto	28
2.8.	Modulo Display/Tastiera	29
2.8.1.	Tasti del modulo Display/Tastiera	29
2.8.2.	Segnalazioni e misure del modulo Display/Tastiera	31
2.8.3.	Programmazione del contrasto display	31
2.9.	Messa in servizio	32
2.9.1.	Messaggi di stato	35
2.10.	Manutenzione	38
2.11.	Elenco allarmi e warning	39
2.11.1.	Cosa succede quando si attiva una protezione	39
2.11.2.	Cosa fare quando si è verificato un allarme	40
2.11.3.	Elenco allarmi A001 ÷ A135	41
2.11.4.	Warning	47
2.11.5.	Elenco warning codificati	47
3.	PARTE II: INSTALLAZIONE COMPLETA	48
3.1.	Accesso alle morsettiere	48
3.2.	Morsettiera scheda di comando	51
4.	PARTE III: OPZIONI	55
4.1.	Espansione sensori ambientali e I/O di campo	55
4.1.1.	Dati identificativi	55
4.1.2.	Morsettiera scheda ES847	57
4.1.3.	Dip-Switch di configurazione	59
4.1.4.	Schemi di collegamento	63
4.1.4.1.	Collegamento ingressi analogici a sensori con uscita in tensione	63
4.1.4.2.	Collegamento ingressi analogici a sensori con uscita in corrente	64
4.1.4.3.	Collegamento ingressi analogici a termistore PT100	65

5.	PARTE IV: PROGRAMMAZIONE DELL'INVERTER	66
6.	CARATTERISTICHE TECNICHE.....	67
7.	NORMATIVE	69

0.2. Indice delle Figure

Figura 1: Schema di principio del SUNWAY M PLUS	10
Figura 2: Imballo chiuso SUNWAY M PLUS	12
Figura 3: Modalità di apertura dell'imballo	16
Figura 4: Il SUNWAY viene estratto dall'imballo	18
Figura 5: Imballo del SUNWAY M PLUS con le parti interne.....	18
Figura 6: Etichette sulla struttura metallica dell'inverter.....	19
Figura 7: Esempio di movimentazione del SUNWAY M PLUS	20
Figura 8: particolare della staffa del SUNWAY M PLUS con le viti di fissaggio	21
Figura 9: particolare del SUNWAY M PLUS con le maniglie	21
Figura 10: particolare del SUNWAY M PLUS con il golfare.....	21
Figura 11: Allacciamento alla rete elettrica	24
Figura 12: Polarità di connessione stringhe Campo Fotovoltaico Principale	27
Figura 13: Connessione Multicontact per collegamento stringhe.....	28
Figura 14: Disconnessione Multicontact per scollegamento stringhe.....	28
Figura 15: Vista delle bocche di aerazione	38
Figura 16: Posizione delle viti di fissaggio.....	48
Figura 17: Movimento da eseguire per aprire il SUNWAY M PLUS	49
Figura 18: SUNWAY M PLUS senza carter esterno.....	49
Figura 19: Interno del SUNWAY M PLUS	50
Figura 20: Posizione dei terminali di rete e campo PV	50
Figura 21: Posizione della morsettiera di comando	51
Figura 22: Scheda espansione sensori ambientali I/O di campo.....	55
Figura 23: Collegamento sorgente di tensione a ingresso analogico 0 ÷ 10V: uscita analogica PLC, sensore elettronico, ecc.	63
Figura 24: Collegamento sorgente di tensione a ingresso analogico 0 ÷ 100mV: uscita analogica PLC, sensore elettronico, ecc.	63
Figura 25: Collegamento di sensori 0÷20mA (4÷20mA) agli ingressi in corrente XAIN5, XAIN6, XAIN7.	64
Figura 26: Collegamento di termoresistenze PT100 ai canali analogici XAIN8/T1, XAIN9/T2, XAIN10/T3, XAIN11/T4	65
Figura 27: Albero dei menù.....	66
Figura 28: Andamento della potenza in funzione della temperatura	68

0.3. Indice delle Tabelle

Tabella 1: Funzione dei 3 Dip-switch della scheda ES847	59
---	----

1. GENERALITÀ

Questo manuale è strutturato nel modo seguente:

dopo le avvertenze per la sicurezza, è riportata una **sezione descrittiva** che spiega il principio di funzionamento dell'apparecchiatura.

Per facilitare l'utente, la messa in servizio dell'inverter è suddivisa in 4 parti:

PARTE I: descrive l'**installazione base**, ovvero la connessione degli elementi essenziali per il funzionamento dell'impianto (generatore fotovoltaico e rete elettrica), messa in servizio dell'inverter e verifica del suo funzionamento. Per l'installazione base non occorre modificare la programmazione dell'inverter.

PARTE II: descrive le funzioni più avanzate (per utenti esperti);

PARTE III: descrive le opzioni;

PARTE IV: contiene la descrizione particolareggiata della programmazione dell'inverter.

1.1. Avvertenze importanti per la sicurezza

Questo capitolo contiene istruzioni relative alla sicurezza. La mancata osservazione di queste avvertenze può comportare gravi infortuni, perdita della vita, danni all'inverter e alle apparecchiature ad esso connesse. Leggere attentamente queste avvertenze prima di procedere all'installazione, alla messa in servizio e all'uso dell'inverter.

L'installazione può essere effettuata solo da personale qualificato.

LEGENDA:



PERICOLO

Indica procedure operative che se non eseguite correttamente possono provocare infortuni o perdita della vita a causa di shock elettrico.



ATTENZIONE

Indica prescrizioni che, se non seguite, possono provocare gravi danni all'apparecchiatura.



NOTA

Indica informazioni importanti relative all'uso dell'apparecchiatura.

RACCOMANDAZIONI RELATIVE ALLA SICUREZZA DA SEGUIRE NELL'USO E NELL'INSTALLAZIONE DELL'APPARECCHIATURA:



NOTA

Leggere sempre questo manuale di istruzione completamente prima di avviare l'apparecchiatura.



PERICOLO

EFFETTUARE SEMPRE IL COLLEGAMENTO A TERRA



ATTENZIONE

L'inverter SUNWAY M PLUS deve essere usato unicamente alimentato da campo fotovoltaico e per il funzionamento in parallelo con la rete. Ogni altro utilizzo è da considerarsi improprio.

POSSIBILITÀ DI SHOCK ELETTRICI – Non toccare parti elettriche dell'inverter con questo alimentato e attendere sempre almeno 5 minuti dal momento in cui è stata tolta l'alimentazione prima di effettuare interventi sulle parti elettriche poiché l'inverter accumula energia elettrica al suo interno.



PERICOLO

Non effettuare operazioni sull'apparecchiatura con questa alimentata.

Attendere almeno 5 minuti, dopo aver disalimentato l'inverter prima di operare sulle connessioni elettriche sia dal lato DC che dal lato AC.

ESPLOSIONE E INCENDIO – Rischio di esplosione e incendio possono sussistere installando l'apparecchiatura in locali dove sono presenti vapori infiammabili. Montare l'apparecchiatura al di fuori di ambienti con pericolo di esplosione e incendio.

**ATTENZIONE**

Non connettere tensioni di alimentazione superiori alla nominale. In caso venga applicata una tensione superiore alla nominale possono verificarsi guasti ai circuiti interni.

In caso di applicazione in ambienti con possibile presenza di sostanze combustibili e/o esplosive (zone AD secondo la norma CEI 64-2), consultare le norme CEI 64-2, EN 60079-10 e correlate.

In caso di allarme consultare il capitolo del Manuale relativo alla diagnostica e solo dopo aver individuato il problema ed eliminato l'inconveniente riavviare l'apparecchiatura.

Non effettuare test di isolamento tra i terminali di potenza o tra i terminali di comando.

Assicurarsi di aver serrato correttamente le viti delle morsettiere di collegamento

Rispettare le condizioni ambientali di installazione.

Le schede elettroniche contengono componenti sensibili alle cariche elettrostatiche. Non toccare le schede se non strettamente necessario. In tal caso utilizzare accorgimenti per la prevenzione dei danni provocati dalle scariche elettrostatiche.

1.2. Descrizione

Gli inverter della serie SUNWAY M PLUS sono apparecchiature a controllo interamente digitale che effettuano la conversione dell'energia elettrica in corrente continua prodotta dai pannelli fotovoltaici, quando sono colpiti dalla radiazione solare, in corrente alternata che viene immessa nella rete elettrica di distribuzione.

L'impianto solare di autoproduzione dell'energia elettrica è composto da due elementi:

il generatore fotovoltaico, costituito dall'insieme dei pannelli fotovoltaici;

l'inverter, il SUNWAY M PLUS, che trasferisce l'energia dal generatore fotovoltaico alla rete elettrica.

Il funzionamento in parallelo alla rete elettrica consente all'utente dell'impianto di usare per le proprie utenze l'energia autoprodotta durante le ore di irraggiamento solare; l'eventuale energia non consumata localmente, essendo immessa nella rete elettrica, viene ceduta all'ente erogatore dell'energia elettrica. Può essere così utilizzata da altri utenti della rete, per cui tutta l'energia pulita prodotta dal generatore fotovoltaico viene effettivamente usata e il generatore funziona sempre al massimo delle sue potenzialità e al massimo del suo rendimento.

Nelle ore notturne o di scarso irraggiamento solare, l'utente usa la rete elettrica per alimentare i suoi carichi.

Gli inverter della serie SUNWAY M PLUS, progettati e realizzati in Italia dai tecnici della Elettronica Santerno, utilizzano quanto di più avanzato attualmente offre la tecnologia elettronica.

Tutte le grandezze inerenti al funzionamento sono programmabili mediante Display/Tastiera in maniera agevole e guidata, grazie al display alfanumerico e all'organizzazione dei parametri da programmare in una struttura a menù e sottomenù.

Gli inverter della serie SUNWAY M PLUS sono stati sviluppati, progettati e costruiti conformemente ai requisiti della "Direttiva Bassa Tensione" e della "Direttiva Compatibilità Elettromagnetica" e rispettano le prescrizioni relative all'allacciamento alla rete elettrica di impianti di autoproduzione.

1.3. Il vantaggio

- Ampio range di tensione di funzionamento 156÷585Vdc (SUNWAY M PLUS 2600E, 3600E, 4300E), 260-585 (altri modelli); con possibilità di connettere un secondo campo con tensione da 24Vdc a 360Vdc inserendo l'opzione "secondo campo fotovoltaico".

- Conversione DC/AC con controllo interamente digitale tramite microprocessore a 32 bit, realizzata con tecnica PWM e ponte a IGBT per una elevata efficienza, elevata affidabilità e bassa distorsione della corrente generata in rete.

- Trasformatore toroidale in uscita capace di garantire un totale isolamento tra rete e generatore fotovoltaico.

- Filtri in ingresso ed in uscita per la soppressione dei disturbi emessi sia condotti che irradiati.

- Circuito tester per la verifica della resistenza di isolamento tra l'ingresso e la terra.

- Contenitore metallico particolarmente robusto e adatto per montaggio in esterno con grado di protezione IP54 e IP65.

- Funzionamento in parallelo alla rete a cosfi unitario.

- Acquisizione fino a tre grandezze ambientali mediante ingressi analogici +/-10Vdc o 4-20mA.

- Connessione rapida attraverso connettori Multicontact per collegamento fino a quattro stringhe del campo fotovoltaico principale MPPT1.

- Secondo campo fotovoltaico. Dispositivo per connessione campo ausiliario MPPT2 per un completo utilizzo dei moduli fotovoltaici (opzionale).

- Tastiera di programmazione e controllo con display LCD retroilluminato 4x16 caratteri per la visualizzazione dei dati principali forniti dall'inverter.

- Linea seriale RS485 con protocollo MODBUS per telecontrollo e programmazione mediante software RemoteSunway (opzionale).

- Scheda DataLogger ES851 per la memorizzazione locale dei dati. Grazie alle tre interfacce (RS232, RS485, Ethernet), la scheda consente il collegamento ad un PC, alla LAN, a un router per la connessione a Internet e l'utilizzo di modem sia analogici che GSM/GPRS per il telecontrollo. Utilizzando un unico data logger è possibile acquisire i dati di più dispositivi interconnessi mediante MODBUS (opzionale).

- Alimentazione ausiliaria. Questo dispositivo consente di alimentare le schede di controllo in assenza di sufficiente generazione del campo fotovoltaico; ciò risulta particolarmente utile per il telecontrollo dell'inverter (opzionale).

– Scheda Espansione Sensori Ambientali e I/O di Campo ES847 per l'acquisizione dei segnali ambientali. Attraverso questa piattaforma aggiuntiva è possibile gestire: sensori con uscita in tensione da 0-10V e da 0-100mV, sensori con uscita in corrente da 0-20mA, sensori (termistori) di temperatura PT100 RTD (opzionale).

1.4. Principio di funzionamento

Il sistema di conversione della potenza (inverter) si collega direttamente al campo fotovoltaico. Utilizzando un ponte a IGBT ad alta frequenza di commutazione, viene trasformata la corrente continua del campo FV in corrente alternata a frequenza di rete. Un trasformatore toroidale ad alta efficienza assicura l'isolamento galvanico tra rete elettrica e campo fotovoltaico per un funzionamento in piena sicurezza. Filtri EMC per la soppressione dei disturbi elettromagnetici, sensore di isolamento verso terra dei pannelli fotovoltaici, dispositivo che realizza il controllo del funzionamento in parallelo alla rete elettrica sono integrati nell'apparecchiatura. Non sono perciò richieste apparecchiature aggiuntive.

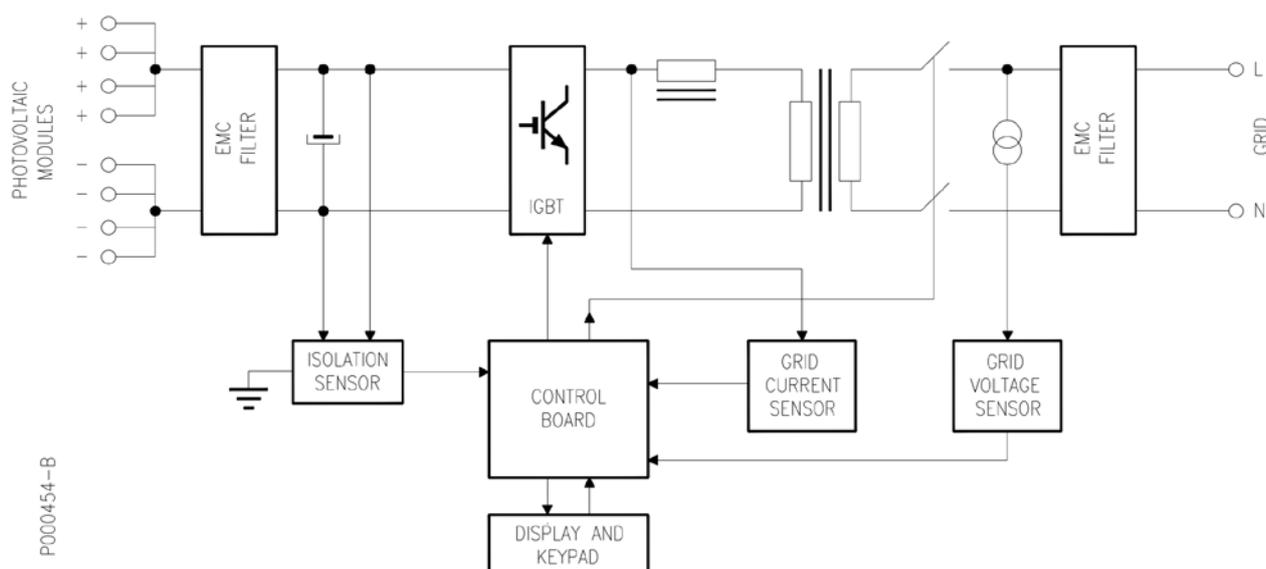


Figura 1: Schema di principio del SUNWAY M PLUS

1.5. Principali funzioni integrate di serie

Di seguito è data una breve descrizione delle funzioni proprie dell'apparecchiatura, al fine di consentire una maggiore comprensione del manuale anche alle persone meno esperte dell'utilizzo di generatori fotovoltaici.

Dispositivo di controllo continuo dell'isolamento: dispositivo che continuamente verifica l'isolamento tra le polarità del campo fotovoltaico e la terra. La funzione è realizzata mediante la misura della resistenza di isolamento; di fabbrica l'apparecchiatura è tarata per segnalare la perdita di isolamento quando la resistenza di isolamento tra la polarità +, o la polarità - e la terra scende al di sotto di 1M Ω . Per cambiare questa programmazione far riferimento alla sezione PARTE IV: PROGRAMMAZIONE DELL'INVERTER.

MPPT (inseguimento del punto di massima potenza): l'inverter, mediante una sofisticata procedura di calcolo eseguita dal microprocessore, determina il punto ottimale di lavoro del campo fotovoltaico che corrisponde alla massima potenza generabile dal campo fotovoltaico nelle condizioni di insolazione in cui si trova.

Dispositivo di disinserzione dalla rete elettrica: effettua la disinserzione automatica dell'impianto di autoproduzione dalla rete elettrica quando cessano le condizioni per effettuare il parallelo. Il caso tipico è l'apertura della rete elettrica o per intervento di circuiti di protezione o per esigenze di manutenzione; grazie a questa funzione l'inverter si disconnette immediatamente dalla rete elettrica evitando il funzionamento ad isola indesiderata e condizioni di pericolo per chi si trova ad operare sulla rete elettrica. I livelli e i tempi di intervento delle protezioni sono tarati di fabbrica ai valori richiesti dalle normative; nei casi particolari in cui vi fosse la necessità di cambiare questa programmazione far riferimento alla sezione PARTE IV: PROGRAMMAZIONE DELL'INVERTER. Le caratteristiche di questa protezione sono state certificate come da disposizione del gestore della rete elettrica.

È possibile inoltre verificare l'efficienza del dispositivo di disinserzione della rete elettrica, mediante una semplice procedura di autotest che utilizza il Display/Tastiera, se richiesto dal gestore di rete.

2. PARTE I: INSTALLAZIONE BASE

Per installazione base si intende la connessione degli elementi essenziali per il funzionamento del sistema (generatore fotovoltaico e rete elettrica) in un impianto costituito da un solo generatore fotovoltaico e da un solo inverter.

Le altre possibilità offerte dal SUNWAY M PLUS sia in versione standard, che con l'aggiunta di schede opzionali, sono descritte nella PARTE II e III.

2.1. Verifica all'atto del ricevimento

All'atto del ricevimento dell'apparecchiatura accertarsi che l'imballo non presenti segni di danneggiamento e che sia conforme a quanto richiesto, facendo riferimento alle targhette di cui di seguito si fornisce una descrizione. Nel caso di danni, rivolgersi alla compagnia assicurativa interessata o al fornitore. Se la fornitura non è conforme all'ordine, rivolgersi immediatamente al fornitore.



Figura 2: Imballo chiuso SUNWAY M PLUS



NOTA

Le etichette che riportano i codici e le descrizioni sia del SUNWAY M PLUS che delle Opzioni scelte possono avere colori differenti da quelli dell'immagine.

Se l'apparecchiatura viene immagazzinata prima della messa in esercizio, accertarsi che le condizioni ambientali nel magazzino siano accettabili (vedi paragrafo Condizioni ambientali di installazione, immagazzinamento e trasporto). La garanzia copre i difetti di fabbricazione. Il produttore non ha alcuna responsabilità per danni verificatisi durante il trasporto o il disimballaggio. In nessun caso e in nessuna circostanza il produttore sarà responsabile di danni o guasti dovuti a errato utilizzo, abuso, errata installazione o condizioni inadeguate di temperatura, umidità o sostanze corrosive nonché per guasti dovuti a funzionamento al di sopra dei valori nominali. Il produttore non sarà neppure responsabile di danni conseguenti e accidentali.



NOTA

Per i termini di garanzia del prodotto fare riferimento al certificato di garanzia allegato al SUNWAY M PLUS.

2.2. Targhette identificative

Etichetta identificativa del prodotto

ZZ0069033 32000 SUNWAY M PLUS 2600 E
Grid Connected SOLAR INVERTER

	INPUT	OUTPUT
MPPT range	156-585 V (DC)	230 V (AC) 8,7 A (AC) 50Hz 2001 W
Voltage	max.600 V (DC)	
Current	max. 14 A (DC)	
Frequency		
Power		
Cosφ= 1		IP degree = IP65
EMC Immunity: EN61000-6-1 Emission: EN61000-6-3 Harmonics: 61000-3-2		
SAFETY: EN50178		
GRID CONNECTION: CEI 11-20		



MADE IN ITALY

Sigla di codifica del prodotto:

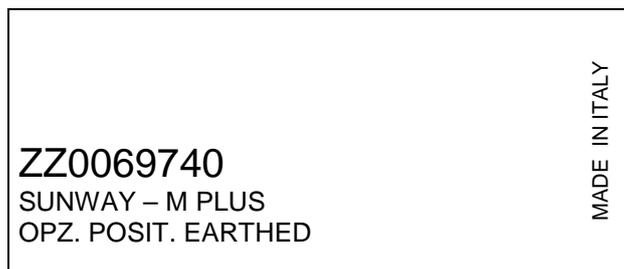
SUNWAY	M	PLUS	4300	E
1	2	3	4	5

1	Linea di prodotto: SUNWAY inverter per conversione energia fotovoltaica
2	Tipo di connessione alla rete M = monofase
3	PLUS nuova linea migliorata e semplificata
4	Modello (identifica la massima potenza di picco del generatore fotovoltaico installabile)
5	Range di MPPT dell'inverter Vuoto = 260V ÷ 585V E = 156V ÷ 585V

La configurazione base dell'inverter SUNWAY M PLUS comprende:

- Nr.1 Inverter SUNWAY M PLUS
- Nr.1 Staffa di fissaggio a parete
- Nr.1 Manuale d'uso SUNWAY
- Nr.1 Certificato di Garanzia

Etichetta identificativa delle Opzioni

**NOTE**

I codici delle opzioni acquistate sono riportati nella bolla di consegna allegata al prodotto.

OPZIONI DISPONIBILI	Componente	Pezzi
Secondo Campo Fotovoltaico (PV2) (richiedere in fase d'ordine)	Secondo campo fotovoltaico installato sul SUNWAY M PLUS comprensivo di connessione rapida Multicontact	1
Espansione Sensori Ambientali e I/O di Campo (richiedere in fase d'ordine)	Scheda ES847 per Espansione Sensori Ambientali e I/O di Campo	1
DataLogger (richiedere in fase d'ordine)	DataLogger ES851	1
	Manuale d'uso DataLogger ES851	1
DataLogger con software RemoteSunway (richiedere in fase d'ordine)	DataLogger ES851	1
	Manuale d'uso DataLogger ES851	1
	Software RemoteSunway	1
Alimentazione ausiliaria (richiedere in fase d'ordine)	Alimentazione ausiliaria	1
Modem GSM/GPRS	Modem GSM/GPRS per connessione remota (richiede opzione DataLogger)	1
	Antenna GSM/GPRS con base magnetica	1
Positive Earth (richiedere in fase d'ordine)	Polarizzazione del polo positivo del campo FV a terra	-
Negative Earth (richiedere in fase d'ordine)	Polarizzazione del polo negativo del campo FV a terra	-

2.3. Movimentazione dell'unità

L'inverter SUNWAY M PLUS viene consegnato imballato a perfetta regola d'arte. Muovere l'imballo utilizzando un transpallet o un carrello avente portata non inferiore a 100Kg in modo da non arrecare danni al prodotto.

Posizionarsi in prossimità della zona dove si desidera installare il SUNWAY M PLUS, quindi aprire l'imballo secondo le prescrizioni visive riportate di seguito (vedi Figura 3).

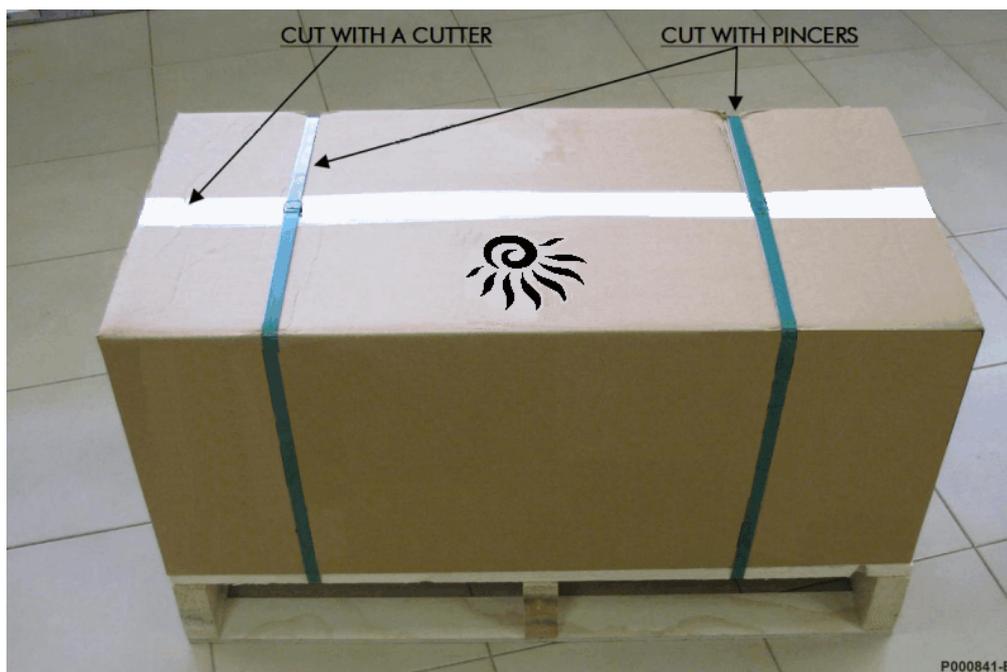


Figura 3: Modalità di apertura dell'imballo

Disimballo dell'apparecchiatura:

- 1) Tagliare con le cesoie le reggette che uniscono l'imballo del SUNWAY al pallet.
- 2) Tagliare con un cutter lo scotch che chiude l'imballo.



ATTENZIONE

L'imballo originale va conservato in tutte le sue parti per tutta la durata della garanzia.



ATTENZIONE

Il contenuto dell'imballo ha un peso non superiore a 66Kg (in funzione della configurazione richiesta). Porre attenzione al fatto che il baricentro del SUNWAY M PLUS non coincide con il centro geometrico dell'imballo. Si raccomanda pertanto di spostare l'imballo sempre in numero minimo di tre persone facendo la massima attenzione ed utilizzando attrezzature appropriate.

2.4. Condizioni ambientali di installazione, immagazzinamento e trasporto

Modello e Tipo di protezione	2600E	3600	3600E	4300	4300E	5300	6000	7500
	IP65	IP65	IP54	IP65	IP54	IP54	IP54	IP54
Temperatura ambiente di funzionamento	-25 ÷ + 60°C							
Temperatura nominale di funzionamento*	-25 ÷ +40°C							
Numero massimo di SUNWAY M PLUS imballati sovrapponibili	3							
Temperatura ambiente di immagazzinamento e trasporto	-25°C ÷ +70°C							
Luogo di installazione	Grado di inquinamento 2 o migliore. Non installare esposto alla luce diretta del sole, in presenza di polveri conduttive, gas corrosivi, di vibrazioni, in ambienti salini.							
Altitudine	Fino a 1000 m s.l.m. Per altitudini superiori declassare del 1% la corrente di uscita per ogni 100m oltre i 1000m. Quota massima di installazione 4000m s.l.m.							
Umidità ambiente di funzionamento	Dal 5% a 95%, da 1g/m ³ a 25g/m ³ , senza condensa o formazione di ghiaccio (classe 3k3 secondo EN50178)							
Umidità ambiente di immagazzinamento	Dal 5% a 95%, da 1g/m ³ a 25g/m ³ , senza condensa o formazione di ghiaccio (classe 1k3 secondo EN50178).							
Umidità ambiente durante il trasporto	Massimo 95%, fino a 60g/m ³ , una leggera formazione di condensa può verificarsi con l'apparecchiatura non in funzione (classe 2k3 secondo EN50178).							
Pressione atmosferica di funzionamento e di stoccaggio	Da 86 a 106 kPa (classi 3k3 e 1k4 secondo EN50178).							
Pressione atmosferica durante il trasporto	Da 70 a 106 kPa (classe 2k3 secondo EN50178).							

*Oltre la temperatura ambiente di 40 °C, il SUNWAY M PLUS riduce automaticamente la potenza erogata per evitare il surriscaldamento (vedi Figura 28).



ATTENZIONE

Poiché le condizioni ambientali influenzano significativamente la vita prevista dell'inverter, non installare l'inverter in locali che non rispettino le condizioni riportate.

Estrarre il SUNWAY M PLUS dall'imballo utilizzando le maniglie laterali. Per evitare di rovinare l'imballo stesso, alzare il SUNWAY mantenendolo orizzontale al terreno (vedi Figura 4).



Figura 4: Il SUNWAY viene estratto dall'imballo

Rimettere tutte le parti in polistirolo all'interno dell'imballo e conservarlo in un luogo asciutto (vedi Figura 5).



Figura 5: Imballo del SUNWAY M PLUS con le parti interne

2.5. Componenti oggetto della fornitura

Tutte le opzioni sono riportate sulla struttura metallica del SUNWAY M PLUS come indicato nella Figura 5.

Prima di mettere in funzione il SUNWAY M PLUS per la prima volta assicurarsi che siano presenti tutte le Opzioni richieste ed eventualmente contattate il nostro servizio clienti per avere spiegazioni.

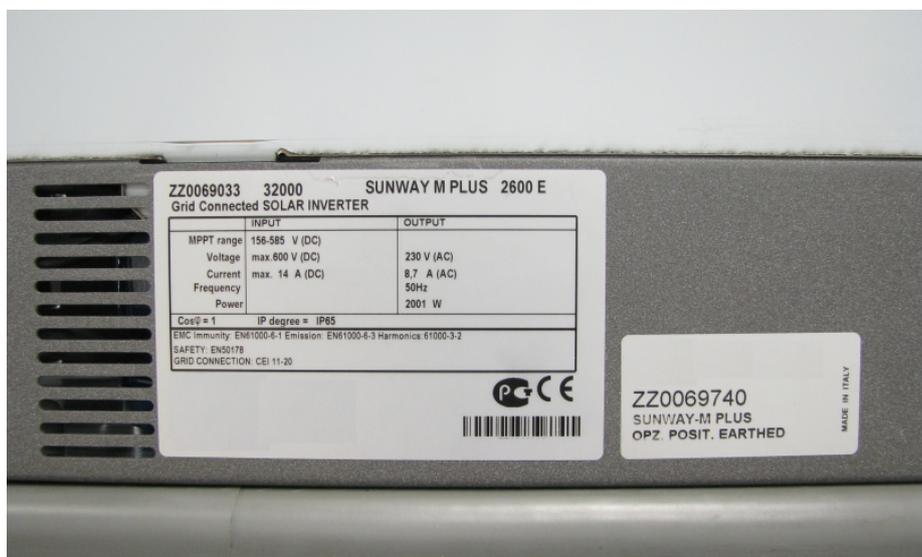


Figura 6: Etichette sulla struttura metallica dell'inverter

Per lo spostamento del SUNWAY M PLUS e l'ancoraggio alla superficie d'appoggio desiderata fare riferimento al paragrafo Montaggio meccanico.

2.6. Montaggio meccanico

Per facilitare il montaggio meccanico viene fornita una apposita staffa: il SUNWAY M PLUS va installato su una parete verticale adatta a sostenerne il peso.

Per consentire un agevole montaggio e un'efficace ventilazione dell'inverter occorre prevedere i seguenti spazi liberi attorno all'apparecchiatura:

sopra: 200mm

sotto: 150mm

ai lati: 120mm



ATTENZIONE Evitare di montare il SUNWAY M PLUS esposto all'azione diretta della radiazione solare.

Per effettuare il montaggio seguire le seguenti istruzioni:

1. Fissare la staffa a parete (vedi dime di foratura); il montaggio a parete avviene con 5 tasselli a muro con viti di 6mm, 3 per fissare la staffa e 2 per fissare l'apparecchiatura al muro una volta agganciata (i tasselli non sono oggetto della fornitura in quanto il tipo dipende dalla parete a cui va fissata l'apparecchiatura).



ATTENZIONE Nella movimentazione tenere presente che l'apparecchiatura pesa tra 48 Kg e 66 Kg in funzione del prodotto acquistato (vedere capitolo CARATTERISTICHE TECNICHE).



Figura 7: Esempio di movimentazione del SUNWAY M PLUS

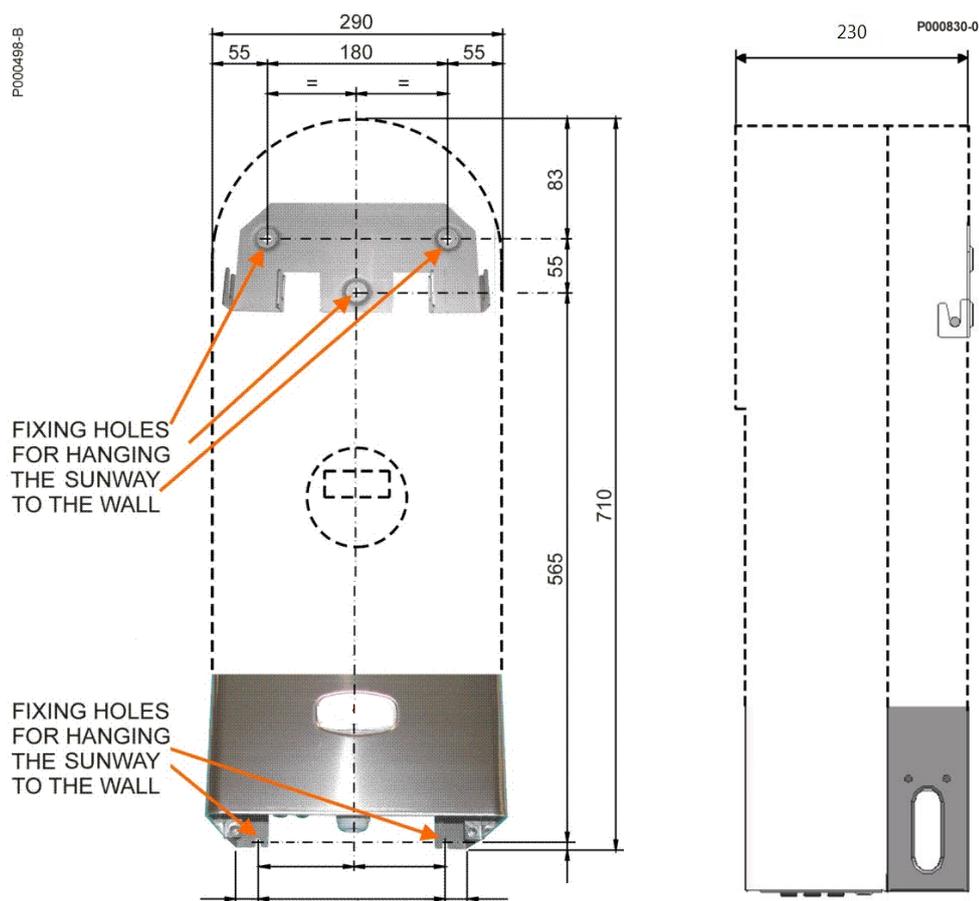


Figura 8: particolare della staffa del SUNWAY M PLUS con le viti di fissaggio

2. Agganciare il SUNWAY M PLUS alla staffa. Nel caso fosse difficoltoso, sollevare il SUNWAY M PLUS usando le maniglie ricavate lateralmente nella struttura. È possibile introdurre un perno in ferro attraverso le due maniglie superiori. Vi è la possibilità anche di fissare un golfare (non compreso nella fornitura) al foro filettato M12 posto sulla sommità del SUNWAY M PLUS.

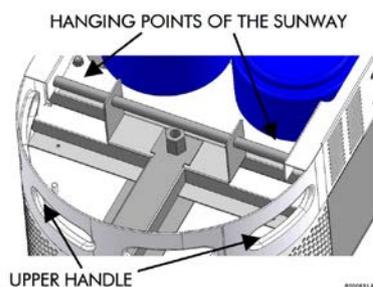


Figura 9: particolare del SUNWAY M PLUS con le maniglie

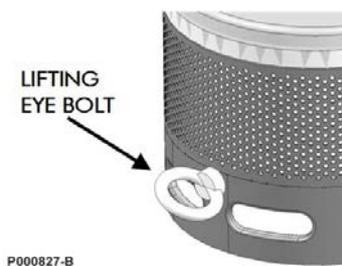


Figura 10: particolare del SUNWAY M PLUS con il golfare



ATTENZIONE

Se è presente l'opzione "Alimentazione ausiliaria" non è possibile introdurre un perno in ferro tra le maniglie superiori. Va quindi necessariamente scelto un metodo alternativo per muovere il SUNWAY M PLUS.



ATTENZIONE

Per evitare la deformazione della struttura meccanica del SUNWAY M PLUS, non appoggiare il SUNWAY M PLUS a terra in posizione verticale.

3. Avvitare le viti ai tasselli posti nella parte inferiore del SUNWAY M PLUS.
4. Assicurarci che il SUNWAY risulti ancorato solidamente alla parete.



ATTENZIONE

Il carter del SUNWAY M PLUS viene fornito ricoperto da una pellicola protettiva che occorre rimuovere prima di mettere in funzione l'apparecchiatura.



NOTA

Tenere conto del grado di protezione del SUNWAY M PLUS nella scelta del luogo di installazione. Si consiglia di non installare un modello con grado di protezione IP54 laddove possa essere raggiunto direttamente dalle intemperie o comunque da spruzzi di acqua diretti.

2.7. Allacciamento elettrico

L'allacciamento elettrico qui descritto fa riferimento al caso di connessione di un SUNWAY M PLUS ad un solo campo fotovoltaico. Nel caso sia presente l'opzione secondo campo fotovoltaico, fare riferimento al paragrafo Secondo campo fotovoltaico PV2 **del Manuale d'uso completo**, per il suo allacciamento elettrico. Nel caso siano connessi più inverter allo stesso punto di consegna dell'energia elettrica, fare riferimento al paragrafo Collegamento multi-inverter **del Manuale d'uso completo**.



ATTENZIONE L'allacciamento elettrico del SUNWAY M PLUS deve avvenire nella sequenza di seguito riportata.

- 1) Eseguire l'allacciamento tra l'uscita AC dell'inverter e il dispositivo automatico di disinserzione dalla rete per applicazioni monofase, ENS26.
- 2) Eseguire l'allacciamento tra il dispositivo ENS26 e la rete.
- 3) Effettuare l'allacciamento del generatore fotovoltaico.



ATTENZIONE Fare riferimento al Manuale di Installazione del dispositivo automatico di disinserzione dalla rete ENS26 UFE per le connessioni alla rete elettrica.

2.7.1. ALLACCIAMENTO ALLA RETE ELETTRICA

Effettuare il collegamento alla rete elettrica utilizzando il cavo precablato all'interno del SUNWAY M PLUS. In caso di necessità è possibile rimuovere il cavo preinstallato e sostituirlo col cavo scelto. Occorre collegare linea (L), neutro (N) e terra di protezione (PE).



PERICOLO Prima di effettuare operazioni sulla rete elettrica verificare sempre l'assenza di tensione.



ATTENZIONE Non connettere tensioni di rete superiori alla nominale (230V ±15%) monofase. In caso venga applicata una tensione superiore alla nominale possono verificarsi guasti ai circuiti interni. Installare sempre un interruttore magnetotermico quale dispositivo di protezione del circuito elettrico.



PERICOLO Connettere sempre la terra di protezione.



ATTENZIONE

La tabella seguente riporta il dimensionamento suggerito per l'interruttore di protezione ed i cavi di connessione.

Modello Sunway M Plus	2600E	3600	3600E	4300	4300E	5300	6000	7500
Corrente nominale di uscita (A).	8,7	12,0	12,0	14,3	14,3	17,8	20	25
Corrente nominale interruttore magnetotermico di protezione	10	16	16	16	16	20	25	32
Sezione cavo mm ²	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	4	4	4
Tipo di cavo	tripolare con doppio isolamento(fase+neutro+terra)							
Diametro esterno cavo di connessione (mm)	9-16							
Lunghezza spelatura (mm)	10							

Coppia di serraggio (Nm)	1,2
--------------------------	-----

Lo schema di collegamento prevede l'interposizione tra la rete dell'utente e il SUNWAY M PLUS di un interruttore magnetotermico.

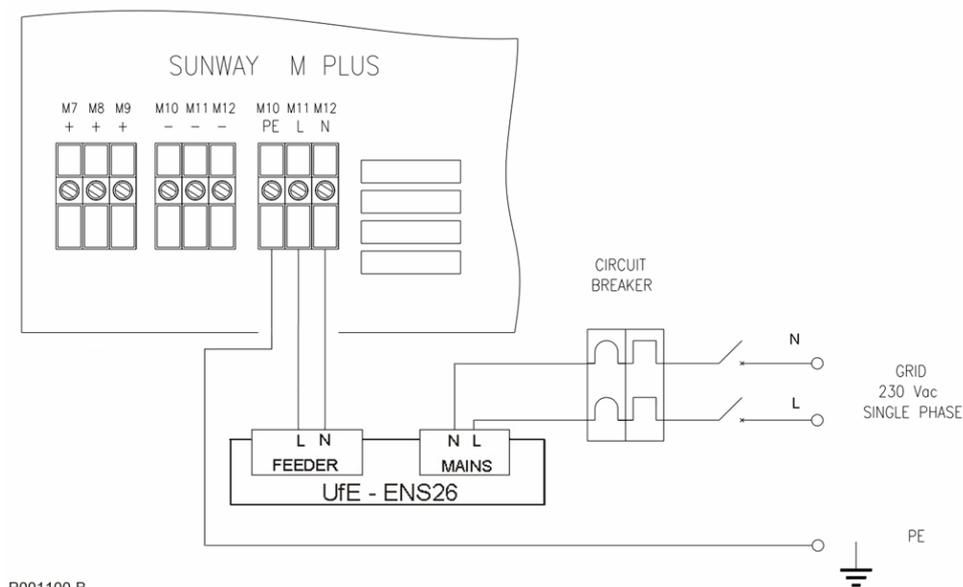


Figura 11: Allacciamento alla rete elettrica

Eeguire le seguenti operazioni

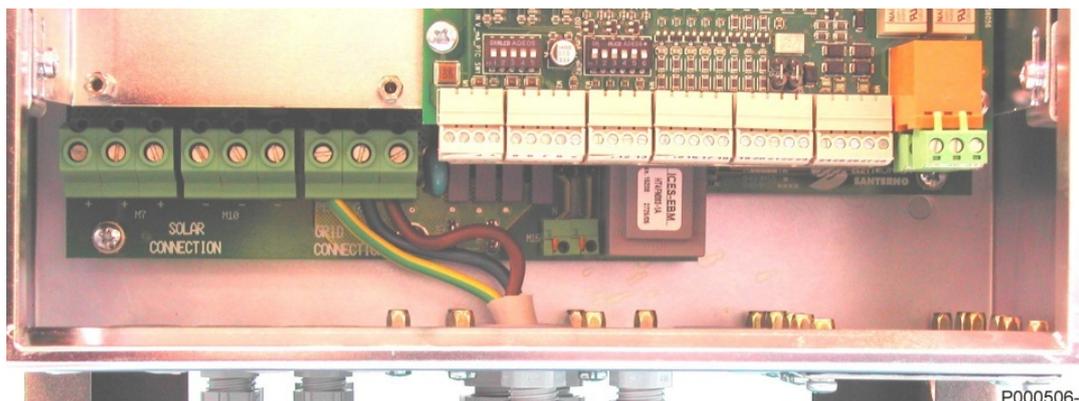
- 1) Installare l'interruttore di protezione avendo cura che non vi siano carichi elettrici interposti tra l'interruttore e il SUNWAY M PLUS. L'allacciamento deve essere eseguito in un punto dell'impianto con portata di corrente adeguata.



NOTA

Non è necessario installare un interruttore differenziale a protezione del SUNWAY M PLUS in quanto l'inverter è galvanicamente isolato dalla rete tramite trasformatore. Verificare che lo schema di collegamento sia conforme alle normative del sito di installazione.

- 2) Effettuare il collegamento tra SUNWAY M PLUS e dispositivo ENS26 utilizzando il cavo già predisposto. In caso di necessità, è possibile rimuovere il cavo preinstallato e sostituirlo con il cavo scelto, come indicato nella figura sottostante. In questo caso si raccomanda di utilizzare l'apposito pressacavo e serrarlo adeguatamente.
- 3) Effettuare il collegamento tra interruttore e dispositivo ENS26 utilizzando un cavo di sezione adeguata.



4) Effettuata la connessione della rete elettrica mantenere l'interruttore di protezione aperto.



ATTENZIONE

Il SUNWAY M PLUS 7500DE può essere installato SOLO in configurazione multiinverter.

2.7.2. ALLACCIAMENTO CAMPO FOTOVOLTAICO

Una stringa è costituita da un certo numero di moduli fotovoltaici connessi in serie. Il generatore fotovoltaico può essere costituito da una o più stringhe connesse in parallelo. La configurazione del campo fotovoltaico deve essere stabilita in funzione dell'escursione della tensione prodotta accettata dal SUNWAY M PLUS (vedi dati tecnici) e della potenza che si intende installare.

Il SUNWAY M PLUS è predisposto per connettere fino a quattro stringhe in parallelo senza l'uso di componenti aggiuntivi. Per la connessione del campo fotovoltaico, sono utilizzati connettori a innesto tipo Multicontact Solar Line 2 (MC 4).



PERICOLO

Assicurarsi che l'interruttore di protezione della rete elettrica sia aperto e che sia connesso il conduttore di messa a terra (PE).



ATTENZIONE

Non connettere un generatore fotovoltaico che in nessuna condizione possa produrre una tensione di campo superiore alla massima consentita (600V). In caso venga applicata una tensione superiore alla massima possono verificarsi guasti ai circuiti interni.



PERICOLO

Il generatore fotovoltaico colpito dalla luce solare, anche debole, genera una tensione che può arrivare fino a 600V.

In presenza di un campo fotovoltaico che richieda la polarizzazione del polo positivo o negativo mediante connessione col conduttore di terra, il contatto con l'altro polo può risultare letale. La spelatura dei cavi e la connessione deve essere eseguita con la massima attenzione e con attrezzatura adatta. Porre la **MASSIMA ATTENZIONE** a non entrare **MAI** in contatto con il polo libero del generatore fotovoltaico. Il contatto con entrambe le polarità provoca fulminazione con grave rischio di infortunio o perdita della vita

La tabella seguente riporta le caratteristiche del campo fotovoltaico e il dimensionamento suggerito per i cavi di connessione.

Modello SUNWAY M PLUS	2600E	3600	3600E	4300	4300E	5300	6000	7500
Potenza di picco massima del generatore fotovoltaico (Wp)	2410	3310	3310	3950	3950	5110	5525	6900
Tensione di funzionamento del generatore fotovoltaico (V)	156-585	260-585	156-585	260-585	156-585	260-585	260-585	260-585
Tensione massima campo fotovoltaico (V)	600	600	600	600	600	600	600	600
Corrente massima del generatore fotovoltaico (A)	14	11.5	18.8	13.8	22.3	16.9	20.4	25
Sezione cavo (una stringa)	4	4	4	4	6	4	6	6
Tipo di cavo	unipolare per ciascuna polarità di stringa							

**NOTA**

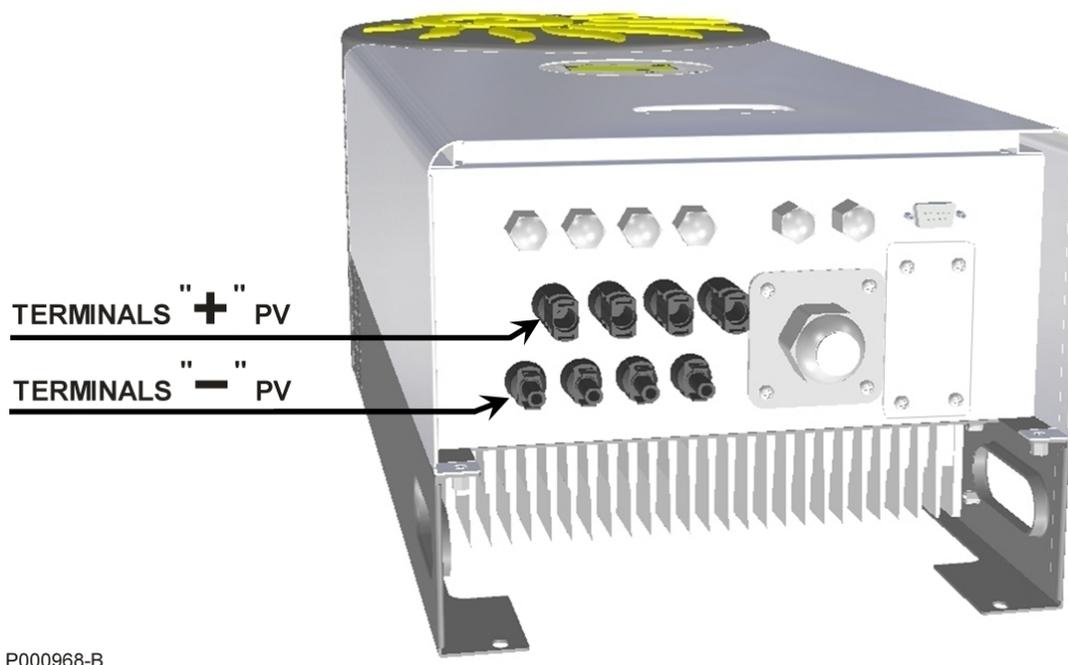
La **potenza di picco massima del generatore fotovoltaico** non dovrebbe superare il valore riportato in tabella; valori superiori non comportano malfunzionamenti dell'inverter in quanto l'apparecchiatura automaticamente limita la potenza immessa in rete, non si ottiene però lo sfruttamento ottimale del generatore fotovoltaico.

La tensione del punto di massima potenza del generatore fotovoltaico nelle condizioni previste di funzionamento (minima massima insolazione, minima e massima temperatura dei moduli) deve essere compresa tra i valori della **tensione di funzionamento del generatore fotovoltaico**.

La **tensione massima del campo fotovoltaico** non deve essere mai superata; una tensione superiore danneggia in maniera irreversibile l'apparecchiatura.

Eeguire le seguenti operazioni:

- 1) Controllare polarità e tensione di ogni stringa
- 2) Effettuare il collegamento delle stringhe del campo fotovoltaico ai muticontact facendo attenzione alla polarità. Il connettore Multicontact maschio è per il polo negativo, mentre il connettore Multicontact femmina è per il polo positivo.



P000968-B

Figura 12: Polarità di connessione stringhe Campo Fotovoltaico Principale

**ATTENZIONE**

Nel caso che il generatore fotovoltaico sia colpito dalla luce e non siano installati dispositivi di sezionamento del generatore fotovoltaico, il collegamento del campo fotovoltaico determina l'alimentazione dell'apparecchiatura e l'accensione del display. Evitare di entrare in contatto con qualsiasi parte delle schede elettroniche.



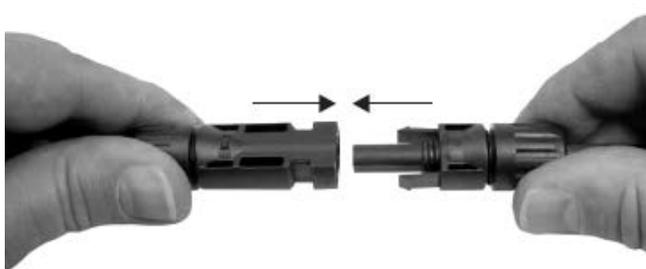
ATTENZIONE

Per mantenere il grado di protezione dell'inverter, i pressacavo non utilizzati vanno tappati.

2.7.2.1. CARATTERISTICHE TECNICHE DEI CONNETTORI MULTICONTACT FORNITI CON IL PRODOTTO

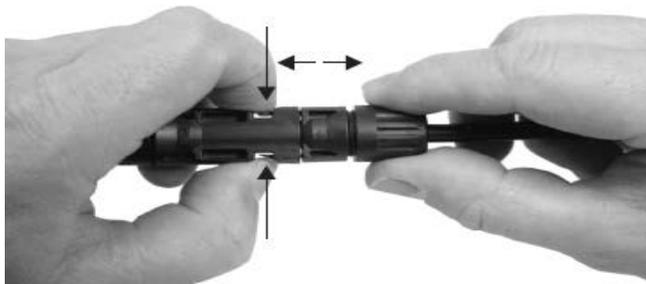
Il prodotto accetta, sugli ingressi, conduttori unipolari con sezione da 4mm² a 6mm² e con diametro esterno compreso tra 3 e 6 mm.

La procedura per la connessione/disconnessione delle stringhe è mostrata nella Figura 13 e Figura 14.



Connessione stringa. Unire i contatti fino all'innesto. Controllare che l'innesto sia avvenuto correttamente tirando i connettori.

Figura 13: Connessione Multicontact per collegamento stringhe.



Disconnessione stringa. Comprimere le due linguette a scatto. Separare i contatti.

Figura 14: Disconnessione Multicontact per scollegamento stringhe.

Sezione accettata dai connettori(mm ²)	4-6 (AWG12-10)
Diametro esterno del cavo (mm)	3-6
Tipo di connettori maschio (polarità negativa)	PV-KBT4/6I
Tipo di connettori femmina (polarità positiva)	PV-KST4/6I

La sezione cavo utilizzata deve essere compresa nel range della sezione accettata dai connettori altrimenti il cavo non entrerà nel connettore stesso.

2.8. Modulo Display/Tastiera

Sul fronte dell'apparecchiatura è posto il modulo Display/Tastiera. Questo è dotato di:

- 5 led che segnalano le condizioni di funzionamento fondamentali
- 8 tasti di navigazione e programmazione
- display alfanumerico con 4 righe di 16 caratteri

2.8.1. TASTI DEL MODULO DISPLAY/TASTIERA



La funzione dei tasti del modulo Display/Tastiera è riassunta nella tabella seguente:

Sigla tasto	Funzioni eseguite con la pressione di un tasto
ESC	Permette di uscire dai menù, dai sottomenù e inoltre, durante la variazione di un parametro, (cursore lampeggiante) di convalidarne il valore senza eseguirne il salvataggio in memoria.
▼	Tasto di decremento; scorre i menù e i sottomenù o le pagine all'interno dei sottomenù oppure i parametri in ordine decrescente oppure, durante la programmazione, diminuisce il valore del parametro. Premuto assieme al tasto di incremento ▲ permette di passare al menù superiore.
▲	Tasto di incremento; scorre i menù e i sottomenù o le pagine all'interno dei sottomenù oppure i parametri in ordine crescente oppure, durante la programmazione, aumenta il valore del parametro.
SAVE/ENTER	Permette di entrare nei menù e sottomenù, inoltre nel modo di programmazione (cursore lampeggiante) salva su memoria non volatile il valore del parametro modificato.
MENU	Pressioni successive permettono di ciclare attraverso le seguenti pagine: pagina iniziale → sottomenù della pagina iniziale → pagina di stato → pagina Monitor e così via.
RESET	Permette il reset dell'allarme (una volta scomparsa la condizione che l'ha generato). Il tasto permette inoltre di effettuare il reset dei microprocessori, consentendo l'attivazione dei parametri tipo R senza dover spegnere l'inverter. Per effettuare tale

	operazione, arrestare l'inverter premendo il tasto STOP, quindi premere il tasto RESET in modo prolungato per circa 8 s.
START	Permette l'avvio dell'inverter (necessario solo alla messa in servizio).
STOP	Effettua l'arresto dell'inverter.

2.8.2. SEGNALAZIONI E MISURE DEL MODULO DISPLAY/TASTIERA

Durante il funzionamento lo stato dell'apparecchiatura è segnalato dallo stato dei LED e dalle scritte sul display presenti sul modulo Display/Tastiera posto sul fronte dell'apparecchiatura.

I 5 LED hanno il seguente significato:

Sigla LED	Significato
RUN	quando acceso, l'inverter è in marcia e sta trasferendo energia dal generatore fotovoltaico alla rete elettrica
MPPT ON	quando acceso, il campo fotovoltaico sta funzionando nel punto di massima potenza
ALARM	quando acceso, l'inverter è in STOP per la presenza di un allarme
PV OK	quando acceso, la tensione del campo fotovoltaico è entro il range di funzionamento
GRID OK	quando acceso, la rete elettrica è presente e i valori di tensione e frequenza sono entro i limiti ammessi

Il display alfanumerico visualizza:

I N V E R T E R	I N	S T O P	← prima riga: stato dell'inverter
V m n	=	2 3 0 . 1 V	← seconda riga: misura della tensione di rete
V f i e l d	=	3 8 5 . 5 V	← terza riga: misura della tensione di campo Vfield
E a t =		2 . 1 k W h	← quarta riga: misura dell'energia attiva erogata

Il display alfanumerico dispone di retroilluminazione intelligente, che si attiva solo in caso di pressione di un tasto. Se nessun tasto viene premuto nell'arco di 1 minuto circa, la retroilluminazione si spegne.

2.8.3. PROGRAMMAZIONE DEL CONTRASTO DISPLAY

Premendo il tasto SAVE per più di 5 secondi sul display appare la scritta *** TUNING *** e i led posti sopra al display si accendono configurandosi come una barra a 5 punti che si allunga proporzionalmente al valore di contrasto impostato. In questa situazione la pressione dei tasti  e  permette di variare il contrasto. Premendo di nuovo SAVE per almeno 2 secondi si ritorna in modalità normale mantenendo il contrasto impostato.



NOTA

Se al termine dell'operazione compare l'allarme A081 (Watchdog tastiera), ciò non indica un malfunzionamento; effettuare il reset dell'allarme premendo l'apposito pulsante del Display/Tastiera.

2.9. Messa in servizio



NOTA

L'inverter SUNWAY M PLUS viene configurato di fabbrica con un set di parametri adatto alla maggior parte delle applicazioni, per cui generalmente non serve modificare la programmazione dei vari parametri. Solo in casi particolari, o per attivare funzioni accessorie, è necessario agire sui parametri; in tal caso far riferimento alla PARTE IV: PROGRAMMAZIONE DELL'INVERTER di questo manuale relativo alla programmazione dell'inverter.

Assicurarsi che le connessioni del campo fotovoltaico e della rete elettrica siano corrette. Nel caso siano stati rimossi coperchio e carter di protezione, rimontarli.



PERICOLO



ATTENZIONE

Essendo il SUNWAY M PLUS, durante queste operazioni, già alimentato dal campo fotovoltaico, prestare la massima attenzione a non entrare in contatto con le schede elettroniche e/o a non urtarle con parti metalliche.

Collegare l'inverter alla rete elettrica chiudendo l'interruttore lato rete.

Modello SUNWAY M PLUS	2600E	3600	3600E	4300	4300E	5300	6000	7500
Soglie di accensione dell'elettronica di controllo e del Display/Tastiera (V)	180	300	180	300	180	300	300	300

Se la tensione del generatore del campo fotovoltaico è superiore alla soglia di accensione, l'inverter risulta alimentato e sul display compare una schermata simile alla seguente:

I N V E R T E R	I N	S T O P
V m n	=	2 3 0 . 1 V
V f i e l d	=	3 8 5 . 5 V
E a t =		0 . 0 k W h

Premere il pulsante di START sul Display/Tastiera.

Modello SUNWAY M PLUS	2600E	3600	3600E	4300	4300E	5300	6000	7500
Tensioni di campo per avviamento in marcia con la programmazione di fabbrica (V)	260	300	260	300	260	300	300	300

Con la programmazione di fabbrica le condizioni di avviamento dell'inverter sono le seguenti:



NOTA

- Tensione di rete: 230Vac +/-10%
- Frequenza di rete: 50Hz +/-0,3Hz
- Tensione del campo fotovoltaico compresa tra 260V (corrispondente a P020) e 585V per la taglia 2600E-3600E-4300E.
- Tensione del campo fotovoltaico compresa tra 300V (corrispondente a P020) e 585V per le altre taglie.

A questo punto, se la tensione del generatore fotovoltaico (Vdc) è sufficiente, l'inverter provvede a sincronizzarsi con la rete pubblica di alimentazione, a chiudere il teleruttore di parallelo (TLP) e, in

base alla potenza disponibile dal campo ($P_{field} = V_{dc} \cdot I_{dc}$), a imporre una corrente perfettamente sinusoidale e in fase con la tensione di rete.

L'inverter ha cominciato a trasformare l'energia solare in energia elettrica.

Lo stato dell'inverter è visualizzato dai led e dal display posti sul fronte dell'inverter.



NOTA

La pressione del tasto START viene memorizzata permanentemente, quindi, se il SUNWAY M PLUS viene disalimentato, alla successiva accensione l'inverter avrà ancora lo stato di marcia attivo. È necessario provvedere al riavvio dell'inverter solo dopo aver resettato un allarme oppure dopo la pressione del pulsante di STOP.

Per interrompere l'erogazione di energia alla rete e arrestare l'inverter, premere il tasto STOP sul Display/Tastiera.

Per resettare eventuali allarmi premere Reset sul Display/Tastiera quando l'inverter è in STOP. Se la condizione di allarme non persiste, è possibile riavviare l'inverter tornando a premere il pulsante di START.



PERICOLO

Il pulsante di STOP non interrompe l'alimentazione all'inverter, quindi le parti in tensione sono pericolose anche se l'inverter è in STOP.



NOTA

Gli allarmi resettati **automaticamente non fanno** perdere la memoria dello stato di marcia, per cui una volta che la condizione che ha generato l'allarme non sussiste più, verranno automaticamente resettati e l'inverter andrà in marcia senza dover ribadire il comando di START.



PERICOLO

Effettuare modifiche nelle connessioni solo dopo che siano trascorsi almeno 5 minuti una volta disalimentato l'inverter per lasciar tempo ai condensatori, presenti nel circuito intermedio in continua, di scaricarsi.



ATTENZIONE

Al comparire di un messaggio di allarme, prima di riavviare l'apparecchiatura, individuare la causa che lo ha generato.

Una volta avviato, il SUNWAY M PLUS funziona in modo completamente automatico. Se non è installata l'opzione "alimentazione ausiliaria da rete", durante i periodi in cui l'insolazione è assente l'apparecchio si disinserisce completamente (ciò significa che si verifica lo spegnimento del display), in modo da evitare qualsiasi autoconsumo, seppur minimo.

Al ritorno della radiazione solare, il SUNWAY M PLUS automaticamente riparte riprendendo la produzione di energia elettrica.

2.9.1. MESSAGGI DI STATO

Gli stati di funzionamento dell'inverter sono i seguenti:

CONDIZIONE	CONDIZIONE	STATO	MESSAGGIO SUL DISPLAY
STOP	L'inverter è disabilitato dall'utente	Non è presente il comando di ENABLE nella morsettiera di comando (l'inverter di fabbrica viene fornito con il comando di ENABLE presente)	Stop Attesa Ena.
		È la prima accensione; non è stato premuto il pulsante di START	Inverter in STOP
		È stato premuto il pulsante di STOP. Per riavviarlo occorre premere il pulsante di START.	Inverter in STOP
STAND BY	L'inverter è disabilitato e sta attendendo che le condizioni del campo fotovoltaico e/o della rete elettrica siano tali da permettere il funzionamento	La tensione di campo è insufficiente. La tensione di avvio dell'apparecchiatura è, con la programmazione di fabbrica, 260V per la taglia 2600E/3400E/4300E, 300V per i restanti modelli. È possibile modificare la tensione di avviamento agendo sul parametro P020.	Stand by VFKO
		La tensione di campo ha superato il valore di partenza. L'inverter sta verificando che il campo generi una tensione superiore al valore di avvio per almeno 60s prima di effettuare il controllo della tensione di rete. Il timer visualizza il tempo rimanente. È possibile modificare questo tempo agendo sul parametro P021.	S-BY VFKO xxx.xs
		La tensione di campo è corretta ed è rimasta stabile per il tempo minimo. L'inverter sta verificando che la rete rimanga stabile per almeno 5s. Il timer visualizza il tempo rimanente.	S-BY Vgrid xxx.xs
		Inverter in STOP, attende un timeout a causa di un eccessivo numero tentativi di avviamento falliti (programmazione di fabbrica: C002-10 tentativi, C003-1800s tempo di attesa).	S-BY St.KOxxx.xs
		La tensione di rete è inferiore al valore minimo consentito.	S-BY Vrmin KO
		La tensione di rete è superiore al valore massimo consentito.	S-BY VrMax KO
		La frequenza di rete è al di fuori dai valori ammessi.	S-BYGridKOFrete
		Manca la sincronizzazione con la rete	S_BY PLL KO
		L'inverter è in STOP perché il relè di Protezione di Interfaccia rete esterno sta segnalando un fault di rete. N.B.: nell'installazione standard, non serve installare un relè esterno, per cui questa condizione normalmente non si presenta.	SBYGridKORelays

		Sta trascorrendo il timeout (C004: programmazione di fabbrica 300s) dopo il ripristino dello stato OK di allaccio alla rete BT. Il timer visualizza il tempo rimanente.	S-BY Relays xxx.xs
--	--	---	--------------------

(segue)

(continua)

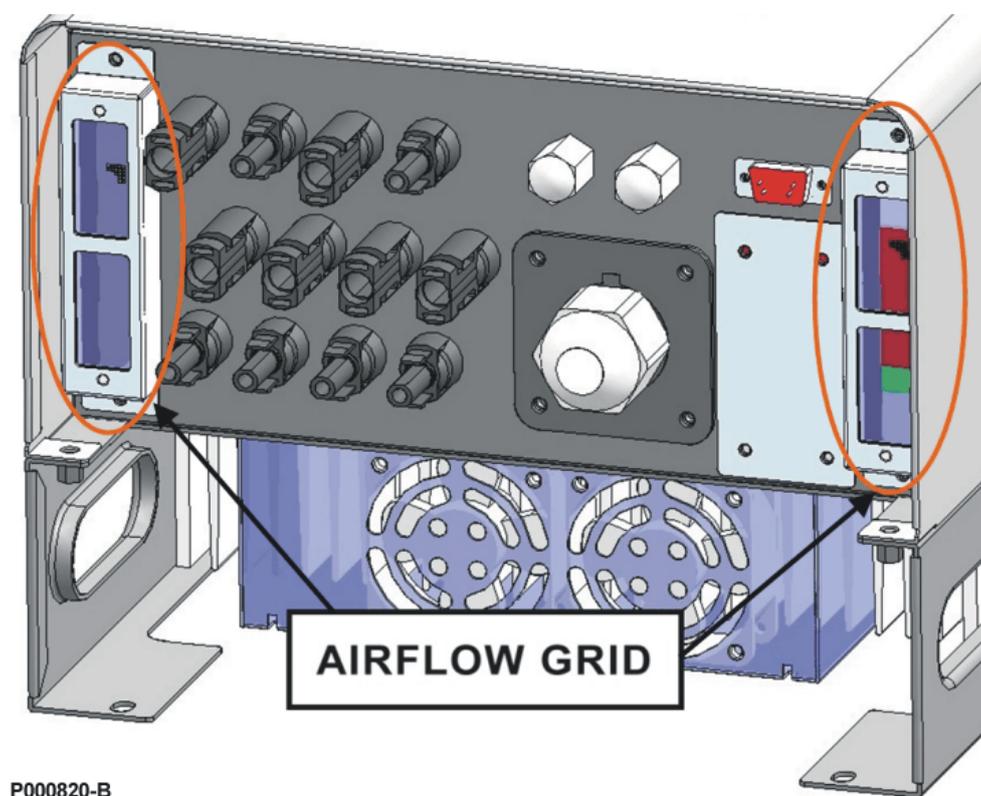
AVVIAMENTO	L'inverter sta entrando in parallelo con la rete	L'inverter è partito, sta flussando il trasformatore e si sta sincronizzando con la rete elettrica prima di chiudere il contattore di parallelo.	SYNCHRO
FUNZIONAMENTO	L'inverter sta erogando potenza in rete	L'inverter sta erogando potenza in rete.	Run P=##.##kW
SPEGNIMENTO	Inverter in fase di arresto	È stato premuto il pulsante di STOP per cui l'inverter sta gradualmente portando a zero la potenza erogata in rete prima di arrestarsi e aprire il contattore di parallelo.	SPEGNIMENTO
ALLARME	L'inverter è in blocco	Si è verificata una condizione di allarme; l'inverter è in STOP.	Allarme A###
RESET ALLARME	Inverter in fase di reset allarme	È stato premuto il pulsante di reset o l'inverter sta effettuando l'autoreset, la condizione di allarme è scomparsa per cui l'apparecchiatura sta tornando operativa.	Resetting
RAFFREDDAMENTO	L'inverter è in blocco	L'inverter si è surriscaldato; sta trascorrendo il tempo di raffreddamento programmato in C043 (programmazione di fabbrica 900s).	ST-BY OL = xxx.xs

2.10. Manutenzione

Il SUNWAY M PLUS non necessita di manutenzione specifica in quanto il livello di protezione assicura la funzionalità dello strumento.

Al fine di mantenere condizioni di funzionamento ottimali, si consiglia di effettuare annualmente la pulizia delle bocche e dei filtri di aerazione dell'inverter (se presenti) oppure in caso di surriscaldamento dell'apparecchiatura.

La pulizia dovrà essere effettuata non solo sulla retina presente sulla bocca di aerazione ma anche sul filtro presente all'interno dell'apparecchiatura. Per estrarre il filtro è sufficiente togliere le due viti presenti sui lati delle bocche, estrarre il tessuto filtrante, lavarlo con dell'acqua e infine lasciarlo asciugare in modo naturale (vedi Figura 15).



P000820-B

Figura 15: Vista delle bocche di aerazione



PERICOLO

Nel fare questa pulizia porre la massima attenzione a non toccare conduttori sotto tensione. Si raccomanda di eseguire questa operazione con l'inverter spento avendo cura di staccare le stringhe collegate al SUNWAY M PLUS e rimuovere l'alimentazione ausiliaria, se presente.



PERICOLO

Esiste rischio di fulminazione anche ad inverter non alimentato fino a completa scarica delle capacità interne. Prima di accedere all'interno dell'inverter attendere almeno 5 minuti dopo il completo spegnimento dell'apparecchiatura.

2.11. Elenco allarmi e warning

**ATTENZIONE**

Se scatta una protezione o l'inverter è già in allarme, il suo funzionamento è inibito.

Nei paragrafi seguenti vengono descritti i codici di allarme che si possono verificare.

**NOTA**

Prima di agire sui comandi dell'inverter, leggere bene i paragrafi successivi.

2.11.1. COSA SUCCEDDE QUANDO SI ATTIVA UNA PROTEZIONE

Quando scatta una protezione o si verifica un allarme si accende il **LED ALARM** sul Display/Tastiera e la pagina visualizzata sul display del Display/Tastiera diventa la prima del **Menù Storico Allarmi**.

Con l'impostazione di fabbrica, quando l'inverter viene alimentato, rimane nella eventuale condizione di allarme presente nel momento dello spegnimento.

Quindi, se all'accensione l'inverter presenta subito un allarme, ciò potrebbe essere dovuto ad un allarme non resettato, verificatosi prima dello spegnimento dell'inverter.

Se si vuole evitare che l'inverter mantenga la memoria degli allarmi che si sono verificati prima dello spegnimento occorre impostare il parametro **C035** nel Menù Alarm Autoreset C033 ÷ C046 nel **Manuale d'uso completo**.

Quando si verifica un allarme l'inverter registra nella **STORICO ALLARMI** l'istante in cui l'allarme si è verificato (supply-time ed operation-time), lo stato dell'inverter e il valore di alcune misure campionate nell'istante in cui l'allarme si è verificato.

La lettura e la registrazione di questi dati possono essere molto utili per diagnosticare la causa che ha determinato l'allarme e per rimuovere la condizione di allarme.

**NOTA**

Gli allarmi da **A001** a **A032** sono allarmi generati dal microcontrollore principale (DSP Motorola) della scheda di controllo ES821, che ha verificato un malfunzionamento della scheda stessa. Questi allarmi non sono memorizzati nello storico, non sono resettabili mediante linea di comunicazione seriale, ma solo tramite il morsetto **RESET** della morsettiera o tramite il tasto **RESET** sul Display/Tastiera. Gli allarmi **A033** ed **A039**, in quanto relativi alla mancanza di un software corretto sulla memoria Flash non sono resettabili e si risolvono solo eseguendo il download di un software corretto.

2.11.2. COSA FARE QUANDO SI È VERIFICATO UN ALLARME

Procedura da seguire:

Leggere e prendere nota dei dati dello **STORICO ALLARMI** relativi all'allarme che si è verificato. Tali dati sono molto utili per diagnosticare correttamente la causa che ha generato l'allarme e le possibili soluzioni.

Tali dati sono inoltre necessari nel momento in cui si decidesse di contattare il SERVIZIO TECNICO dell'Elettronica Santerno.

1. Cercare, nelle pagine seguenti, il paragrafo relativo al codice di allarme che si è verificato e seguire le indicazioni specifiche.
2. Rimuovere le cause esterne che possono aver provocato lo scatto della protezione.
3. Se l'allarme si è verificato a causa di valori non corretti dei parametri, impostare i dati corretti dei parametri e salvare i parametri.
4. Resettare l'allarme.
5. Se l'allarme si ripresenta e non si riesce a trovare una soluzione, contattare il SERVIZIO TECNICO dell'ELETTRONICA SANTERNO.

Per resettare un allarme occorre inviare un comando di **RESET**. Tale comando può essere inviato premendo il tasto **RESET** sul Display/Tastiera.

Il **RESET** può essere automatizzato, se viene programmato diverso da zero il numero di tentativi di Autoreset (parametro **C033**) l'inverter tenta automaticamente di resettare i propri allarmi, tranne quelli per cui non è stata programmata l'abilitazione dell'autoreset (vedi Menù Alarm Autoreset C033 ÷ C046 nel **Manuale d'uso completo**).

2.11.3. ELENCO ALLARMI A001 ÷ A135

Allarme	Nome	Descrizione
A001 ÷ A032	CTRL KO	<i>Malfunzionamento Scheda di Controllo</i>
A033, A039	TEXAS VER KO	Versione Software Texas incompatibile
A043	FALSO INTERRUPT SOFTWARE	<i>Malfunzionamento Scheda di Controllo</i>
A044	SOVRACORRENTE SW	Sovracorrente Software
A048	SOVRATENSIONE	Tensione del Bus-DC superiore a Vdc_max
A051	SOVRACORRENTE HW A	Sovracorrente Hardware lato A
A053	IGBT FAULT PWONA	Guasto Hardware, Impossibile accendere IGBT A
A061	SERIALE n.0 WDG	Scattato Watchdog Linea Seriale 0
A063	GENERIC MOTOROLA	<i>Malfunzionamento Scheda di Controllo</i>
A067	SOVRATEMP. SCHEDA di COMANDO	Temperatura della Scheda di Controllo superiore a 75°C
A071	1ms INTERRUPT OVERTIME	<i>Malfunzionamento Scheda di Controllo</i>
A074	SOVRACCARICO	L'inverter ha erogato una corrente superiore alla nominale per troppo tempo
A078	MMI KO	<i>Malfunzionamento Scheda di Controllo</i>
A081	Watchdog tastiera	Malfunzionamento Display/Tastiera
A084	FAULT 2° SENSORE	Fault sensore di temperatura NTC sul dissipatore
A087	MANCANZA +/- 15V	<i>Malfunzionamento Scheda di Controllo</i>
A088	ADC NON TARATO	<i>Malfunzionamento Scheda di Controllo</i>
A092	VERSIONE SOFTWARE MOTOROLA	<i>Malfunzionamento Scheda di Controllo</i>
A094	SOVRATEMPERATURA DISSIPATORE	Rilevata temperatura dissipatore IGBT troppo elevata
A113-A122	SCHEDA HW KO	<i>Malfunzionamento Scheda di Controllo</i>
A130÷A135	ERRORE ACQUISIZIONE ADC CH. 1÷6	<i>Malfunzionamento Scheda di Controllo</i>

A001÷A032 MALFUNZIONAMENTO DELLA SCHEDA DI CONTROLLO

A001÷A032	Descrizione	Malfunzionamento della Scheda Hardware
CTRL KO	Evento	Le cause possono essere varie: l'autodiagnostica della scheda verifica continuamente il proprio stato di corretto funzionamento.
	Cause possibili	Forti disturbi elettromagnetici condotti o irradiati. Possibile guasto del microcontrollore o di altri circuiti sulla scheda di controllo.
	Soluzioni	Resettare l'allarme: Inviare un comando di RESET . In caso di persistenza, contattare il SERVIZIO TECNICO dell'ELETTRONICA SANTERNO.

A033 Versione Software Texas KO

A033, A039	Descrizione	Versione Software Texas incompatibile
TEXAS VER KO	Evento	All'accensione il DSP Motorola ha rilevato che il software scaricato sulla Flash Texas non risulta coerente.
	Cause possibili	È stato scaricato un software non corretto.
	Soluzioni	Eeguire il download di un software con la versione corretta. Contattare il SERVIZIO TECNICO dell'ELETTRONICA SANTERNO.

A044 Sovracorrente Software

A044	Descrizione	Sovracorrente Software
SOVRACORRENTE (Software)	Evento	Intervento della limitazione di corrente istantanea
	Cause possibili	<ul style="list-style-type: none"> • Brusche variazioni della rete • Cortocircuito in uscita o verso terra
	Soluzioni	Controllare il cablaggio e il serraggio dei cavi. In caso di persistenza, contattare il SERVIZIO TECNICO dell'ELETTRONICA SANTERNO.

A048 Sovratensione

A048	Descrizione	Tensione del Bus-Dc (circuito intermedio in continua) ha raggiunto un valore elevato.
SOVRATENSIONE	Evento	La tensione misurata sui condensatori del Bus-Dc (circuito intermedio in continua) è salita al di sopra della soglia massima consentita per il corretto funzionamento della classe di inverter.
	Cause possibili	Generatore fotovoltaico non compatibile con l'escursione della tensione di ingresso del SUNWAY M PLUS Guasto del circuito di misura della tensione del Bus-Dc. Malfunzionamento inverter
	Soluzioni	Verificare il valore della tensione del Bus-Dc Misurata M000 . In caso di persistenza, contattare il SERVIZIO TECNICO dell'ELETTRONICA SANTERNO.

A051 Sovracorrente HW A

A051	Descrizione	Sovracorrente Hardware lato A
SOVRACORRENTE (Hardware)	Evento	Segnalazione di sovracorrente Hardware da parte di circuito di misura delle correnti di uscita dell'inverter
	Cause possibili	Brusche variazioni della rete elettrica Cortocircuito in uscita o verso terra Forti disturbi elettromagnetici condotti o irradiati.
	Soluzioni	Verificare il corretto dimensionamento dell'inverter rispetto alla potenza del campo fotovoltaico. Controllare che non vi siano cortocircuiti tra fase e fase o tra fase e terra in uscita all'inverter. Resettare l'allarme: Inviare un comando di RESET In caso di persistenza, contattare il SERVIZIO TECNICO dell'ELETTRONICA SANTERNO.

A053 Not PWONA

A053	Descrizione	Guasto Hardware, Impossibile accendere IGBT A
NOT PWONA	Evento	Il microcontrollore Motorola ha richiesto l'accensione degli IGBT ma questa non è avvenuta
	Cause possibili	Guasto della Scheda di Controllo.
	Soluzioni	Resettare l'allarme: Inviare un comando di RESET . In caso di persistenza, contattare il SERVIZIO TECNICO dell'ELETTRONICA SANTERNO.

A061 Watchdog linea Seriale

A061 (seriale 0)	Descrizione	A061: Scattato Watchdog Linea Di fabbrica sono disattivati
WATCHDOG SERIALE n.0	Evento	È scattato il watchdog di comunicazione della linea seriale. La comunicazione si è interrotta: non ci sono state richieste di lettura o scrittura sulla seriale per un tempo superiore al valore impostato con i parametri relativi al tempo di watchdog della seriale (vedi Menù Linee Seriali).
	Cause possibili	Disconnessione della linea seriale. Interruzioni della comunicazione da parte del master remoto. Tempi di Watchdog troppo brevi.
	Soluzioni	Verificare la connessione seriale. Verificare che il master remoto assicuri una successione continua di richieste di scrittura o lettura, con intervalli massimi tra una interrogazione e quella successiva inferiori al tempo di watchdog impostato. Aumentare i tempi di watchdog delle linee seriali (vedi R005 per la linea 0).

A067 Sovratemperatura Scheda di Controllo

A067	Descrizione	Temperatura della Scheda di controllo superiore alla massima ammessa
SOVRATEMPERATUR A SCHEDA DI COMANDO	Evento	È stata misurata una temperatura della scheda di controllo superiore alla massima ammessa.
	Cause possibili	L'ambiente nel quale è installato l'inverter raggiunge una temperatura troppo elevata.
	Soluzioni	Resettare l'allarme: Inviare un comando di RESET . In caso di persistenza, contattare il SERVIZIO TECNICO dell'ELETTRONICA SANTERNO.

A068 Isolamento PV KO

A068	Descrizione	Isolamento campo fotovoltaico KO
ISOLAMENTO PV KO	Evento	Il relè misuratore d'isolamento posto sul campo fotovoltaico ha rilevato una perdita d'isolamento
	Cause possibili	Vi è una perdita di isolamento tra il campo fotovoltaico e terra
	Soluzioni	Verificare l'isolamento galvanico del campo fotovoltaico. M018 e M019 visualizzano la resistenza di isolamento tra campo fotovoltaico e terra rilevata dall'inverter. Il parametro P121 il valore minimo di resistenza di isolamento che determina l'allarme. Resettare l'allarme: Inviare un comando di RESET . In caso di persistenza, contattare il SERVIZIO TECNICO dell'ELETTRONICA SANTERNO.

A074 Sovraccarico

A074	Descrizione	Sovraccarico di corrente
SOVRACCARICO	Evento	La corrente in uscita ha superato la corrente massima continuativa di uscita dell'inverter per un tempo prolungato.
	Cause possibili	la corrente ha raggiunto il valore massimo continuativo di uscita +50% per 100ms la corrente ha raggiunto il valore massimo continuativo di uscita + 30% per 3 secondi la corrente ha raggiunto il valore massimo continuativo di uscita +10% per 120 secondi
	Soluzioni	Verificare la corrente erogata dall'inverter nelle normali condizioni di lavoro (MENÙ MISURE).

A081 Watchdog Display/Tastiera

A081	Descrizione	Malfunzionamento display/tastiera.
Watchdog Display/Tastiera	Evento	La comunicazione con il display/tastiera si è interrotta.
	Cause possibili	<ul style="list-style-type: none"> • Disconnessione del cavo del display/tastiera. • Guasto di uno dei due connettori del cavo del display/tastiera. • Guasto del display/tastiera.
	Soluzioni	Verificare la connessione del cavo display/tastiera. Verificare l'integrità dei contatti dei connettori del cavo display/tastiera, lato inverter e lato Display/Tastiera.

A084 Guasto secondo sensore

A084	Descrizione	Guasto del sensore NTC che misura la temperatura del dissipatore.
GUASTO SECONDO SENSORE	Evento	Rottura o sconnessione del sensore
	Cause possibili	Guasto del componente o elevate vibrazioni.
	Soluzioni	Resettare l'allarme. In caso di persistenza, contattare il SERVIZIO TECNICO dell'ELETTRONICA SANTERNO SpA.

A094 Sovratemperatura dissipatore

A094	Descrizione	Rilevata temperatura dissipatore IGBT troppo elevata
SOVRATEMPERATUR A DISSIPATORE	Evento	Surriscaldamento del dissipatore di potenza IGBT.
	Cause possibili	Temperatura eccessiva del dissipatore
	Soluzioni	Verificare le condizioni di installazione e resettare l'allarme inviando il comando di RESET . In caso di persistenza, contattare il SERVIZIO TECNICO dell'ELETTRONICA SANTERNO SpA.

A043, A063, A071, A078, A087, A088, A092, A113÷A122 Malfunzionamento della Scheda di Controllo

A043 A063 A071 A078 A087 A088 A092 A113 ÷ A122	Descrizione	Malfunzionamento della Scheda Hardware
	Evento	Le cause possono essere varie: l'autodiagnostica della scheda verifica continuamente il proprio stato di corretto funzionamento.
	Cause possibili	Forti disturbi elettromagnetici. Possibile guasto del microcontrollore o di altri circuiti sulla scheda di controllo.
	Soluzioni	Resettare l'allarme. In caso di persistenza, contattare il SERVIZIO TECNICO dell'ELETTRONICA SANTERNO.

A130÷A135 Errore nell'acquisizione di un canale dell'ADC

A130 ÷ A135	Descrizione	È stato riscontrato un errore di acquisizione delle misure tramite ADC: A130 => ERRORE DI ACQUISIZIONE CANALE 1 A131 => ERRORE DI ACQUISIZIONE CANALE 2 A132 => ERRORE DI ACQUISIZIONE CANALE 3 A133 => ERRORE DI ACQUISIZIONE CANALE 4 A134 => ERRORE DI ACQUISIZIONE CANALE 5 A135 => ERRORE DI ACQUISIZIONE CANALE 6
	Evento	Errore di cablaggio o interruzione del collegamento
	Cause possibili	Forti disturbi elettromagnetici. Possibile guasto del sensore collegato al rispettivo canale dell'ADC o di altri circuiti sulla scheda di controllo.
	Soluzioni	Resettare l'allarme. In caso di persistenza, contattare il SERVIZIO TECNICO dell'ELETTRONICA SANTERNO.

2.11.4. WARNING

I warning sono avvertimenti per l'utente, visualizzati tramite messaggi che compaiono in una o due delle prime tre righe del display del modulo Display/Tastiera.



NOTA

I warning non sono protezioni né allarmi e non vengono registrati nello Storico Allarmi.

Alcuni messaggi sono indicazioni temporanee dell'interfaccia utente per indicare all'utente che cosa sta avvenendo o suggerire alcune azioni relative all'uso del Display/Tastiera.

La maggior parte dei messaggi invece sono **warning codificati**: la loro visualizzazione inizia con una lettera **W** seguita da due cifre che indicano quale warning è momentaneamente attivo.

W 2 1 C O N T R O L O N

2.11.5. ELENCO WARNING CODIFICATI

Warning	Messaggio	Descrizione
W03	SEARCHING...	L'interfaccia utente sta cercando i dati della pagina successiva da visualizzare.
W04	DATA READ KO	Warning software su lettura dati.
W05	DATA WRITE KO	Warning software su scrittura dati.
W06	HOME SAVED	La pagina attuale è stata memorizzata come pagina iniziale che compare alla successiva alimentazione dell'inverter.
W16	PLEASE WAIT	Attendere il completamento della operazione richiesta.
W20	NON ORA	Non è possibile eseguire l'operazione richiesta in questo momento.
W21	CONTROL ON	Ciò che impedisce di eseguire l'operazione è il fatto che l'inverter è in Marcia.
W28	PV ISOL. KO	Isolamento galvanico del campo fotovoltaico ko.
W29	PVPOLAR.KO	Campo FV con connessione Negative o Positive Earthed flottante
W30	PVISOL.+ KO	Campo FV con connessione Positive Earthed con polo negativo a terra
W31	PVISOL.- KO	Campo FV con connessione Negative Earthed con polo positivo a terra
W33	Write Impos.	È impossibile eseguire l'operazione di scrittura richiesta.
W34	Illegal Data	Si è tentato di scrivere un valore illegale.
W35	No Write CTR.	È impossibile eseguire l'operazione di scrittura richiesta perché il Controllo è attivo, l'inverter è in Marcia: premere il pulsante di STOP.
W36	Illegal Address	È impossibile eseguire l'operazione richiesta perché l'indirizzo è errato.
W37	ENABLE LOCK	L'inverter è disabilitato e non accetta il comando di START perché si sta scrivendo un parametro di tipo C. <div style="text-align: center;">  ATTENZIONE L'inverter partirà immediatamente al termine della operazione di scrittura !!! </div>
W39	KEYPAD DISAB	Non è possibile entrare in Modifica perché la tastiera è disabilitata.
W40	ES847 KO	La scheda ES847 non è correttamente programmata oppure è danneggiata.

3. PARTE II: INSTALLAZIONE COMPLETA

3.1. Accesso alle morsettiere

Occorre accedere alle morsettiere interne dell'inverter soltanto nei casi in cui si vuole collegare all'inverter i sensori ambientali, nel caso in cui il cavo di rete precablato non sia sufficiente per l'installazione o nel caso di un collegamento multi-inverter.



PERICOLO

Prima di accedere all'interno dell'inverter, rimuovere l'alimentazione ed attendere almeno 5 minuti. Esiste rischio di fulminazione anche ad inverter non alimentato fino a completa scarica delle capacità interne.



ATTENZIONE

Non collegare o scollegare i morsetti di segnale o quelli di potenza ad inverter alimentato. Oltre al rischio di fulminazione esiste la possibilità di danneggiare l'inverter.



NOTA

Nelle fasi di collegamento l'utente è autorizzato a rimuovere solo le viti indicate nelle presenti note di montaggio. La rimozione di altre viti o bulloni comporta il decadimento della garanzia.

Per accedere alle morsettiere occorre rimuovere il coperchio del SUNWAY M PLUS

1. Rimuovere il carter di protezione eseguendo le seguenti operazioni:

- a) Rimuovere le due viti a testa a croce poste nella parte inferiore

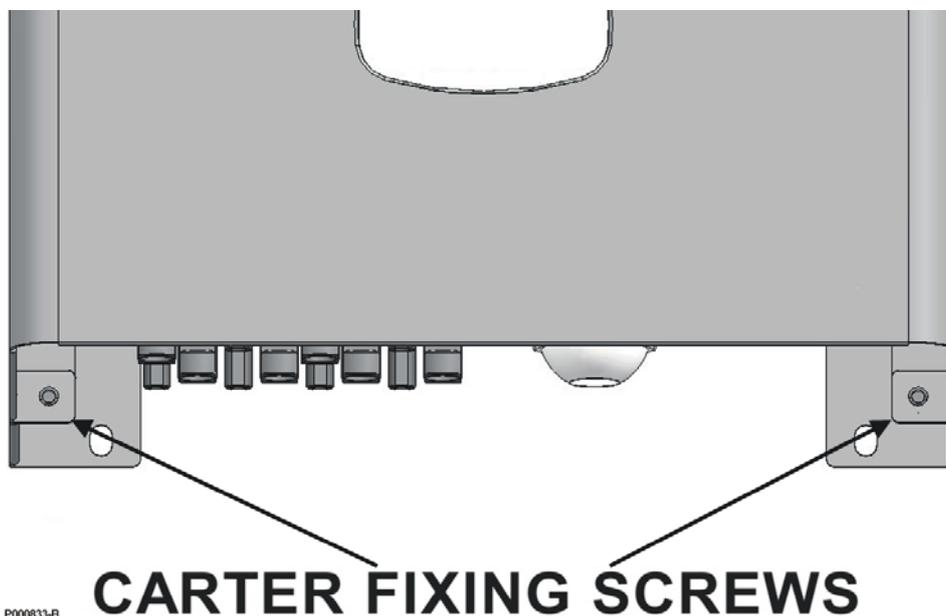


Figura 16: Posizione delle viti di fissaggio

- b) Spostare verso il basso il carter di protezione



Figura 17: Movimento da eseguire per aprire il SUNWAY M PLUS

- c) estrarre il carter di protezione



Figura 18: SUNWAY M PLUS senza carter esterno

2. Rimuovere il coperchio

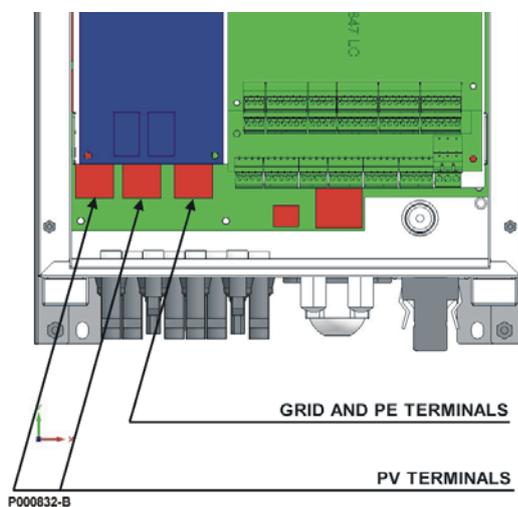
- a) Rimuovere le viti di fissaggio del coperchio
- b) Sollevare il coperchio facendo bene attenzione a non danneggiare il cavetto di collegamento tra la scheda di comando e il modulo Display/Tastiera



P000967-0

Figura 19: Interno del SUNWAY M PLUS

A questo punto sono accessibili le morsettiere precablate sui Multicontact e il cavo di connessione alla rete elettrica precablato e i morsetti della scheda di comando ES821.



P000832-B

Figura 20: Posizione dei terminali di rete e campo PV

Per richiudere il SUNWAY M PLUS eseguire le operazioni in ordine inverso

- 1) Richiudere il coperchio tramite le sei viti
- 2) Inserire il carter di protezione
- 3) Fissare il carter tramite le due viti

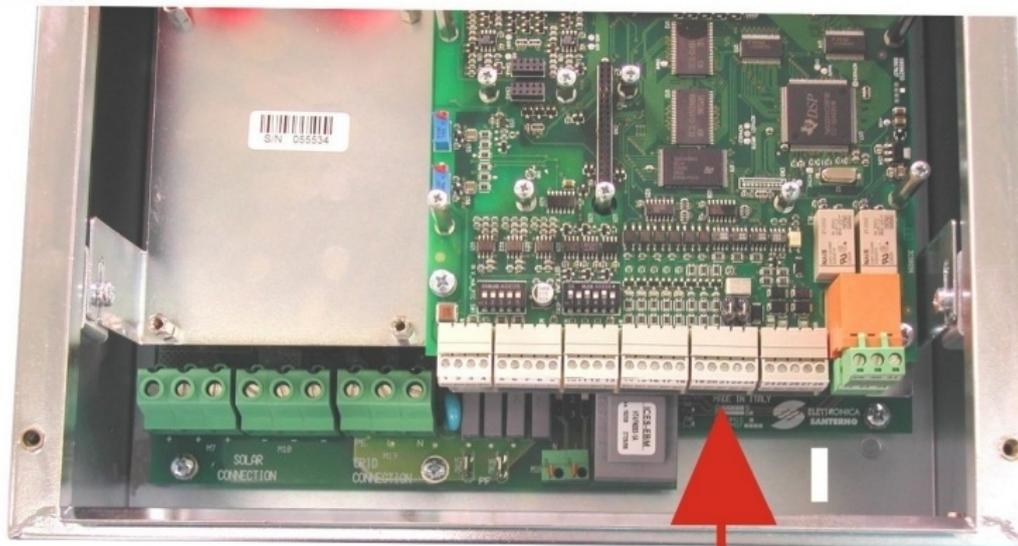
3.2. Morsettiera scheda di comando

Occorre connettersi alla scheda di comando:

- per misurare e/o acquisire grandezze ambientali;
- per utilizzare un relè di Protezione di Interfaccia rete esterno;
- per effettuare la connessione di più di tre inverter allo stesso impianto (collegamento multiinverter).

Per accedere alla morsettiera della scheda di comando occorre rimuovere il coperchio dell'apparecchiatura (vedi Accesso alle morsettiere più sopra).

P000855-B



CONTROL BOARD TERMINALS

Figura 21: Posizione della morsettiera di comando

La scheda di comando è dotata di una morsettiera a vite in sei sezioni separatamente estraibili adatte a cavo $0,08 \div 1,5 \text{mm}^2$ (AWG 28-16)

N.	Nome	Descrizione	Caratteristiche I/O	Dip Switch
1	CMA	0V per riferimento principale (connesso a 0V controllo)	Zero volt scheda di comando	
2	REF	Ingresso segnale ambientale 1 configurabile in tensione o in corrente	Vfs = $\pm 10\text{V}$, Rin: $50\text{k}\Omega$; Risoluzione: 12 bit	SW1-1: Off
			0 (4) \div 20 mA, Rin = 250Ω ; Risoluzione: 11 bit	SW1-1: On
3	-10VR	Uscita alimentazione -10V negativa	-10V Imax: 10mA	
4	+10VR	Uscita alimentazione + 10V positiva	+10V Imax: 10mA	
5	AIN1+	Ingresso analogico grandezza ambientale 2 differenziale configurabile in tensione o in corrente	Vfs = $\pm 10\text{V}$, Rin: $50\text{k}\Omega$; Risoluzione: 12 bit	SW1-2: Off
6	AIN1-		0 (4) \div 20 mA, Rin = 250Ω ; Risoluzione: 11 bit	SW1-2: On
7	AIN2+	Ingresso analogico grandezza ambientale 3 differenziale configurabile in tensione o in corrente	Vfs = $\pm 10\text{V}$, Rin: $50\text{k}\Omega$; Risoluzione: 12 bit	SW1-3: Off SW1-4,5: Off
8	AIN2-		0 (4) \div 20 mA, Rin = 250Ω ; Risoluzione: 11 bit	SW1-3: On SW1-4,5: Off
9	CMA	0V per ingressi ausiliari (connesso a 0V controllo)		
10	AO1	Uscita analogica 1 configurabile in tensione o corrente NON UTILIZZATA IN QUESTA APPLICAZIONE	Vout = $\pm 10\text{V}$; Ioutmax = 5mA ; Risoluzione 11 bit	SW2-1: On; SW2-2: Off
			0 (4) \div 20 mA; Voutmax = 10V Risoluzione 10 bit	SW2-1: Off; SW2-2: On
11	AO2	Uscita analogica 2 configurabile in tensione o corrente NON UTILIZZATA IN QUESTA APPLICAZIONE	Vout = $\pm 10\text{V}$; Ioutmax = 5mA Risoluzione 11 bit	SW2-3: On; SW2-4: Off
			0 (4) \div 20 mA; Voutmax = 10V Risoluzione 10 bit	SW2-3: Off; SW2-4: On
12	AO3	Uscita analogica 3 configurabile in tensione o corrente NON UTILIZZATA IN QUESTA APPLICAZIONE	Vout = $\pm 10\text{V}$; Ioutmax = 5mA Risoluzione 11 bit	SW2-5: On; SW2-6: Off
			0 (4) \div 20 mA; Voutmax = 10V Risoluzione 10 bit	SW2-5: Off; SW2-6: On
13	CMA	0V per uscite analogiche (connesso a 0V controllo)		

14	START (MDI1)	NON UTILIZZATO IN QUESTA APPLICAZIONE		
15	ENABLE (MDI2)	Ingresso attivo: inverter abilitato alla marcia. Ingresso non attivo: inverter disabilitato NOTA BENE: questo morsetto va mantenuto connesso al morsetto 23	Ingressi digitali optoisolati 24Vcc; logica positiva (tipo PNP): attivi con segnale alto rispetto CMD (morsetto 22). Conformi a EN 61131-2 come ingressi digitali tipo 1 con tensione nominale di 24Vcc. Tempo di risposta massimo verso processore 500µs	
16	RESET (MDI3)	Funzione di reset su allarme.		
17	MDI4	NON UTILIZZATO IN QUESTA APPLICAZIONE		
18	MDI5	NON UTILIZZATO IN QUESTA APPLICAZIONE		
19	MDI6	Ingresso digitale stato allaccio rete BT esterno/funzionamento multiinverter.		
20	MDI7	NON UTILIZZATO IN QUESTA APPLICAZIONE		
21	MDI8	NON UTILIZZATO IN QUESTA APPLICAZIONE		
22	CMD	0V ingressi digitali isolato rispetto 0V controllo		Zero volt ingressi digitali optoisolati
23	+24V	Uscita alimentazione ausiliaria per ingressi digitali multifunzione optoisolati	+24V±15% ; I _{max} : 100mA Protetto con fusibile ripristinabile	
24	+VMDO1	Ingresso alimentazione per uscita MDO1	20 ÷ 48Vcc; I _{cc} = 10mA + corrente di uscita (max 60mA)	
25	MDO1 /FOUT	Uscita digitale multifunzione 1; uscita in frequenza NON UTILIZZATA IN QUESTA APPLICAZIONE	Uscita digitale optoisolata di tipo push-pull; I _{out} = 50mA max; f _{out} max 100kHz.	
26	CMDO1	0V uscita digitale multifunzione 1	Comune alimentazione e uscita MDO1	
27	MDO2	Uscita digitale multifunzione 2 NON UTILIZZATA IN QUESTA APPLICAZIONE	Uscita digitale isolata di tipo open collector; V _{omax} = 48V; I _{omax} = 50mA	
28	CMDO2	Comune uscita digitale multifunzione 2	Comune uscita multifunzione 2	

Morsettiera a vite in due sezioni separatamente estraibili adatte a cavo 0,2÷2,5mm² (AWG 24-12)

N.	Nome	Descrizione	Caratteristiche I/O	Dip Switch
29	MDO3-NC	Uscita digitale a relè 3 (contatto norm. chiuso)	Contatto di scambio: con livello logico basso è chiuso il comune con il terminale NC, con livello logico alto è chiuso il comune con NO; Vomax = 250 Vac, Iomax = 3A Vomax = 30 Vdc, Iomax = 3A	
30	MDO3-C	Uscita digitale a relè 3 (comune). Comando teleruttore esterno nell'applicazione multiinverter		
31	MDO3-NO	Uscita digitale a relè 3 (contatto norm. aperto). Comando teleruttore esterno nell'applicazione multiinverter		
32	MDO4-NC	Uscita digitale Multifunzione a relè 4 (contatto norm. chiuso)		
33	MDO4-C	Uscita digitale Multifunzione a relè 4 (comune). Comando teleruttore esterno nell'applicazione multiinverter		
34	MDO4-NO	Uscita digitale Multifunzione a relè 4 (contatto norm. aperto). Comando teleruttore esterno nell'applicazione multiinverter		

Tutte le uscite sia digitali che analogiche si trovano in stato di riposo (stato inattivo per quelle digitali e 0V / 0mA per quelle analogiche) nelle seguenti situazioni:

- inverter non alimentato;
- inverter in fase di inizializzazione dopo accensione;
- inverter in stato di allarme causato da un malfunzionamento della scheda di comando;
- inverter in fase di aggiornamento del software applicativo.



NOTA

Tenere presente ciò nella specifica applicazione in cui si intende utilizzare l'inverter.



NOTA

Questa opzione è acquistabile solamente in fase d'ordine del Sunway M PLUS e non successivamente.

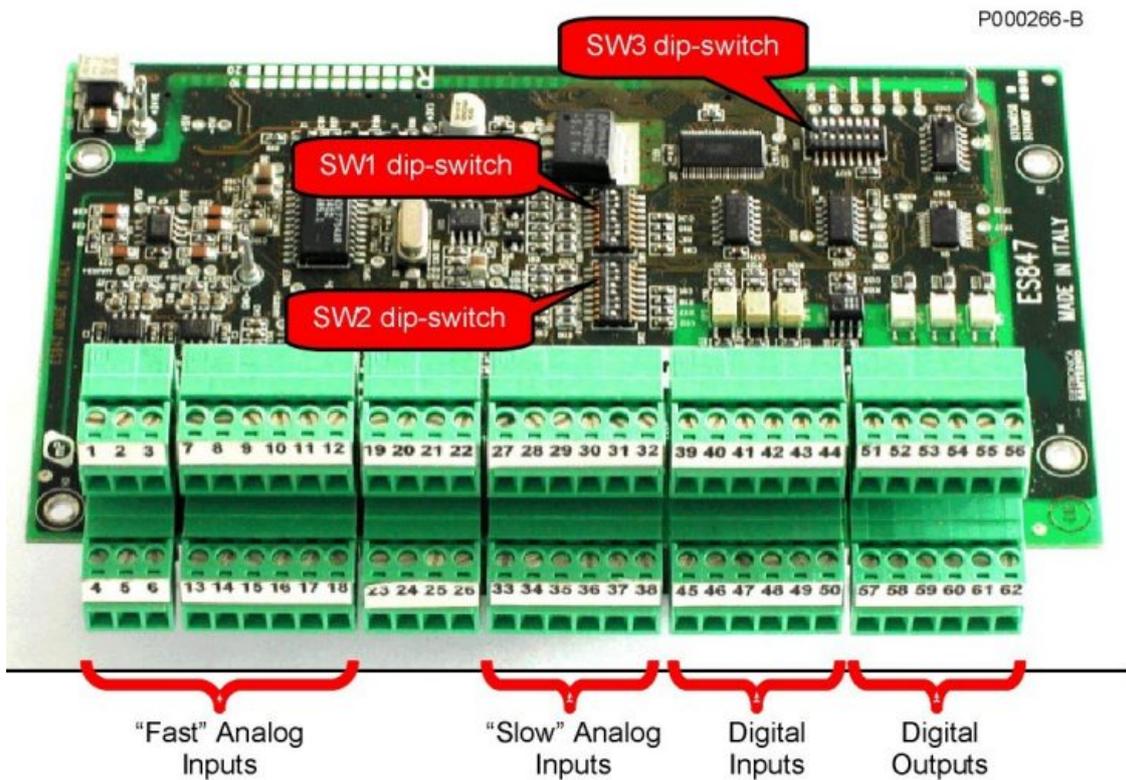


Figura 22: Scheda espansione sensori ambientali I/O di campo

4.1.1. DATI IDENTIFICATIVI

<i>Descrizione</i>	<i>Codice d'ordine</i>	<i>Compatibilità</i>
Scheda ES847 Espansione Sensori Ambientali e I/O di campo	ZZ0101810	Tutti gli inverter serie SUNWAY M XR e SUNWAY M PLUS.

4.1.2. MORSETTIERA SCHEDA ES847

Morsettiera a vite in dodici sezioni separatamente estraibili adatte a cavo 0,08÷1,5mm² (AWG 28-16).

N.	Nome	Descrizione	Caratteristiche I/O	Dip Switch/Note
1-2		NON UTILIZZATI – NON COLLEGARE		
3	CMA	0V ingressi analogici (comune con 0V controllo)	Zero Volt scheda di comando	
4-5	+15VM- 15VM	Uscita di alimentazione bipolare stabilizzata protetta dal cortocircuito per sensori esterni.	+15V, -15V; Iout max: 100mA	
6	CMA	0V ingressi analogici (comune con 0V controllo)	Zero Volt scheda di comando	
7-26		NON UTILIZZATI – NON COLLEGARE		
27	XAIN8/T1+	Ingresso analogico ausiliario MISURA AMBIENTALE 4	Vfs = 10V, Rin = 30k Ω	SW1.3 = ON SW1.1-2-4 = OFF
			Vfs = 100mV, Rin = 1M Ω	SW1.4 = ON SW1.1-2-3 = OFF
			I _{fs} = 20mA, Rin = 124,5 Ω	SW1.2 = ON SW1.1-3-4 = OFF
		Misura temperatura termistore numero 4	Misura temperatura PT100	SW1.1-4 = ON SW1.2-3 = OFF
28	CMA/T1-	0V ingressi analogici predisposto per ritorno XAIN8	Zero Volt scheda di comando	
29	XAIN9/T2+	Ingresso analogico ausiliario MISURA AMBIENTALE 5	Vfs = 10V, Rin = 30k Ω	SW1.7 = ON SW1.5-6-8 = OFF
			Vfs = 100mV, Rin = 1M Ω	SW1.8 = ON SW1.5-6-7 = OFF
			I _{fs} = 20mA, Rin = 124,5 Ω	SW1.6 = ON SW1.5-7-8 = OFF
		Misura temperatura termistore numero 5	Misura temperatura PT100	SW1.5-8 = ON SW1.6-7 = OFF
30	CMA/T2-	0V ingressi analogici predisposto per ritorno XAIN9	Zero Volt scheda di comando	
31	XAIN10/T3+	Ingresso analogico ausiliario MISURA AMBIENTALE 6	Vfs = 10V, Rin = 30k Ω	SW2.3 = ON SW2.1-2-4 = OFF
			Vfs = 100mV, Rin = 1M Ω	SW2.4 = ON SW2.1-2-3 = OFF
			I _{fs} = 20mA, Rin = 124,5 Ω	SW2.2 = ON SW2.1-3-4 = OFF
		Misura temperatura termistore numero 6	Misura temperatura PT100	SW2.1-4 = ON SW2.2-3 = OFF
32	CMA/T3-	0V ingressi analogici predisposto per ritorno XAIN10	Zero Volt scheda di comando	
33	XAIN11/T4+	Ingresso analogico ausiliario MISURA AMBIENTALE 7	Vfs = 10V, Rin = 30k Ω	SW2.7 = ON SW2.5-6-8 = OFF
			Vfs = 100mV, Rin = 1M Ω	SW2.8 = ON SW2.5-6-7 = OFF
			I _{fs} = 20mA, Rin = 124,5 Ω	SW2.6 = ON SW2.5-7-8 = OFF
		Misura temperatura termistore 7	Misura temperatura PT100	SW2.5-8 = ON SW2.6-7 = OFF
34	CMA/T4-	0V ingressi analogici predisposto per ritorno XAIN11	Zero Volt scheda di comando	
35	XAIN12	Ingresso analogico ausiliario 10V f.s. MISURA AMBIENTALE 8	Fs = 10V; Rin= 30k Ω;	
36	CMA	0V ingressi analogici predisposto per ritorno XAIN12	Zero Volt scheda di comando	
37	XAIN13	Ingresso analogico ausiliario 10V f.s. MISURA AMBIENTALE 9	Fs = 10V; Rin= 30k Ω;	
38	CMA	0V ingressi analogici predisposto per ritorno XAIN13	Zero Volt scheda di comando	
39-40		NON UTILIZZATI – NON COLLEGARE		
41	XMDI3	Ingresso digitale ausiliario multifunzione 3	Energia erogata contatore esterno	
42	XMDI4	Ingresso digitale ausiliario multifunzione 4	Energia assorbita contatore esterno	
43	CMD	0V ingressi digitali isolato rispetto 0V controllo	Comune	

44	+24V	Uscita alimentazione ausiliaria per ingressi digitali multifunzione optoisolati	+24 V	
45-62		NON UTILIZZATI - NON COLLEGARE		

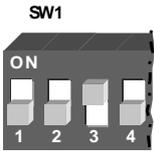
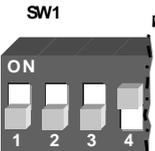
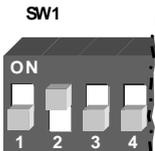
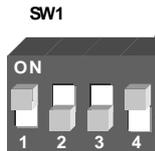
4.1.3. DIP-SWITCH DI CONFIGURAZIONE

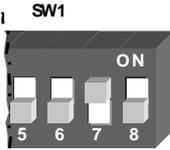
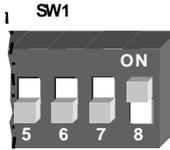
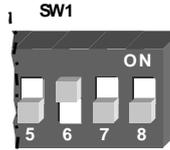
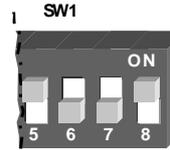
La scheda ES847 prevede tre dip-switch di configurazione (vedi Figura 22) che permettono di impostare il modo di funzionamento come da Tabella 1.

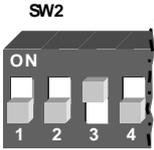
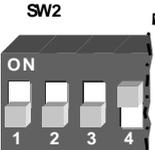
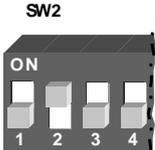
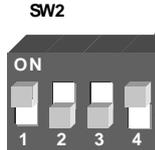
SW1	Impostazione della modalità di funzionamento degli ingressi analogici ambientali 4 e 5
SW2	Impostazione della modalità di funzionamento degli ingressi analogici ambientali 6 e 7
SW3	Configurazione impostata in fabbrica SW3.2=ON, SW3.5=ON, gli altri OFF <u>– da non variare</u>

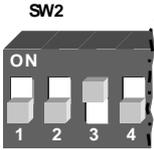
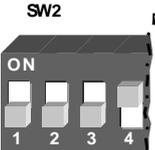
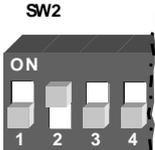
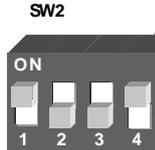
Tabella 1: Funzione dei 3 Dip-switch della scheda ES847

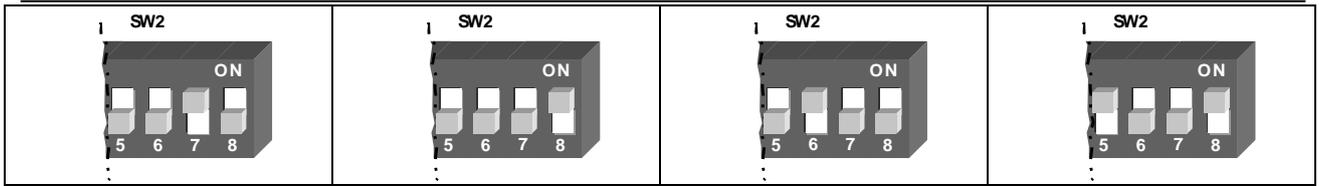
Le tabelle seguenti mostrano le possibili configurazioni dei dip-switch SW1 ed SW2 in funzione della impostazione desiderata dei canali analogici

Configurazione del canale analogico ambientale 4			
Modalità 0-10V f.s.	Modalità 0-100mV f.s.	Modalità 0-20mA f.s.	Modalità lettura temperatura con termistore PT100
			

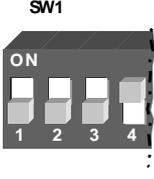
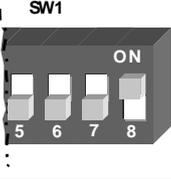
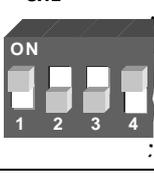
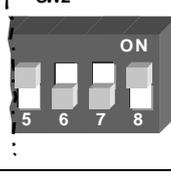
Configurazione del canale analogico ambientale 5			
Modalità 0-10V f.s.	Modalità 0-100mV f.s.	Modalità 0-20mA f.s.	Modalità lettura temperatura con termistore PT100
			

Configurazione del canale analogico ambientale 6			
Modalità 0-10V f.s.	Modalità 0-100mV f.s.	Modalità 0-20mA f.s.	Modalità lettura temperatura con termistore PT100
			

Configurazione del canale analogico ambientale 7			
Modalità 0-10V f.s.	Modalità 0-100mV f.s.	Modalità 0-20mA f.s.	Modalità lettura temperatura con termistore PT100
			



Le impostazioni di fabbrica per questi switch sono riportate nella seguente tabella:

Canale analogico ambientale 4	
Modalità 0-100mV f.s.	
Canale analogico ambientale 5	
Modalità 0-100mV f.s.	
Canale analogico ambientale 6	
Modalità lettura temperatura con termistore PT100	
Canale analogico ambientale 7	
Modalità lettura temperatura con termistore PT100	

Esistono sei possibili modalità software di acquisizione (vedi capitolo PROGRAMMAZIONE DELL'INVERTER) che corrispondono alle quattro impostazioni hardware secondo la tabella seguente.

Tipo acquisizione impostata nei parametri	Modalità impostata su SW1 e SW2	Fondoscala e note
Tensione 0÷10V	Modalità 0-10V f.s.	0÷10V
Tensione 0÷100mV	Modalità 0-100mV f.s.	0÷100mV
Corrente 0÷20 mA	Modalità 0-20mA f.s.	0mA ÷ 20mA
Corrente 4÷20 mA	Modalità 0-20mA f.s.	4mA ÷ 20mA;
Temperatura	Modalità lettura temperatura con termistore PT100	-50°C ÷ 125 °C.

**NOTA**

È necessario impostare congruentemente i parametri software in accordo alla impostazione dei dip-switch. La configurazione hardware impostata in disaccordo con il tipo di acquisizione impostato nei parametri produce risultati non predicabili sui valori effettivamente acquisiti.

**NOTA**

Un valore di tensione o corrente che eccede il valore superiore al fondoscala o minore del valore di inizio scala produce valore acquisito saturato rispettivamente al massimo o al minimo della misura.

**ATTENZIONE**

Gli ingressi configurati in tensione hanno elevata impedenza di ingresso e non vanno mai lasciati aperti se attivi. Il sezionamento del conduttore relativo ad un ingresso analogico configurato in tensione non garantisce la lettura del canale come valore zero. Si legge correttamente zero solo se l'ingresso è cablato a una sorgente di segnale a bassa impedenza o cortocircuitato. Non mettere dunque contatti di relè in serie agli ingressi per azzerarne

la lettura.

4.1.4. SCHEMI DI COLLEGAMENTO

4.1.4.1. COLLEGAMENTO INGRESSI ANALOGICI A SENSORI CON USCITA IN TENSIONE

Si consiglia di effettuare la connessione della sorgente di tensione con doppino schermato collegando la calza dal lato scheda ES847.

Sebbene i canali analogici ad acquisizione "lenta" presentino una frequenza di taglio poco superiore a 10Hz, e quindi la principale sorgente di disturbo, e cioè la frequenza di rete, si trovi già attenuata, è bene curare i collegamenti soprattutto nel caso di configurazione con 100mV fondo scala o con collegamenti superiori alla decina di metri. La Figura 23 e la Figura 24 esemplificano il collegamento per l'acquisizione di una sorgente di tensione.

Ovviamente è necessario impostare opportunamente i dip-switch di configurazione relativi al canale analogico utilizzato impostando il fondo scala su 10V f.s. oppure 100mV f.s. a seconda delle necessità e impostando corrispondentemente il relativo parametro di programmazione.

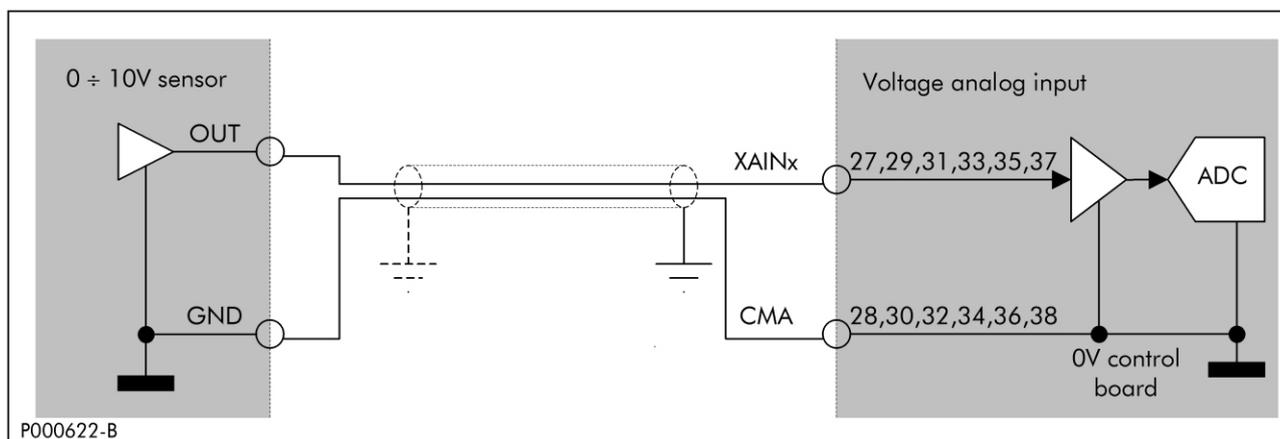


Figura 23: Collegamento sorgente di tensione a ingresso analogico 0 ÷ 10V: uscita analogica PLC, sensore elettronico, ecc.

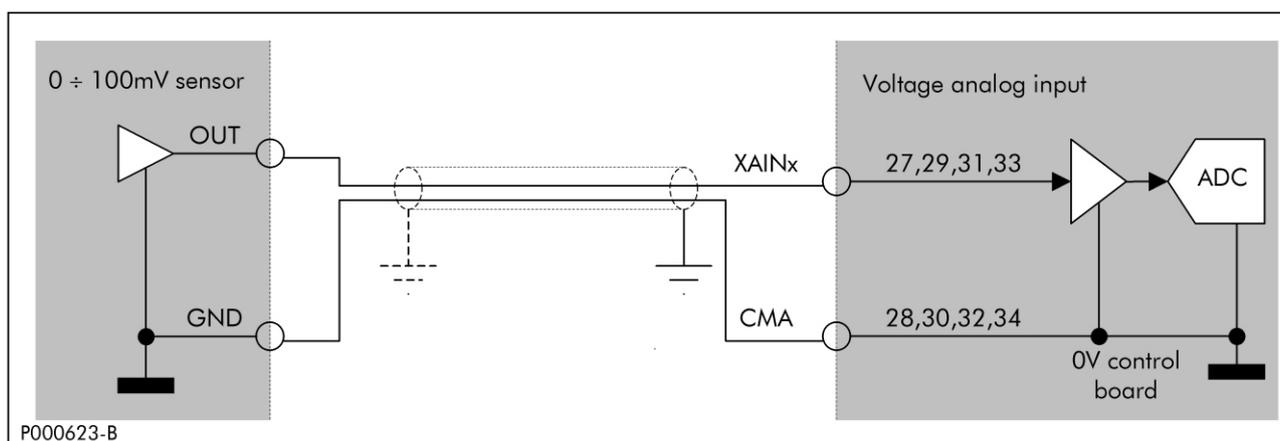


Figura 24: Collegamento sorgente di tensione a ingresso analogico 0 ÷ 100mV: uscita analogica PLC, sensore elettronico, ecc.

4.1.4.2. COLLEGAMENTO INGRESSI ANALOGICI A SENSORI CON USCITA IN CORRENTE

Il collegamento degli ingressi analogici lenti a sorgenti di corrente si effettua nella maniera esemplificata nella Figura 25. I canali in grado di accettare segnali in corrente con 20mA f.s. sono XAIN8, XAIN9, XAIN10, XAIN11, corrispondenti ai morsetti 27, 29, 31, 33. Come sempre è necessario impostare opportunamente i dip-switch di configurazione relativi al canale analogico utilizzato configurando il fondo scala su 20mA f.s. e impostando opportunamente il relativo parametro di programmazione come 0÷20mA oppure 4÷20mA.

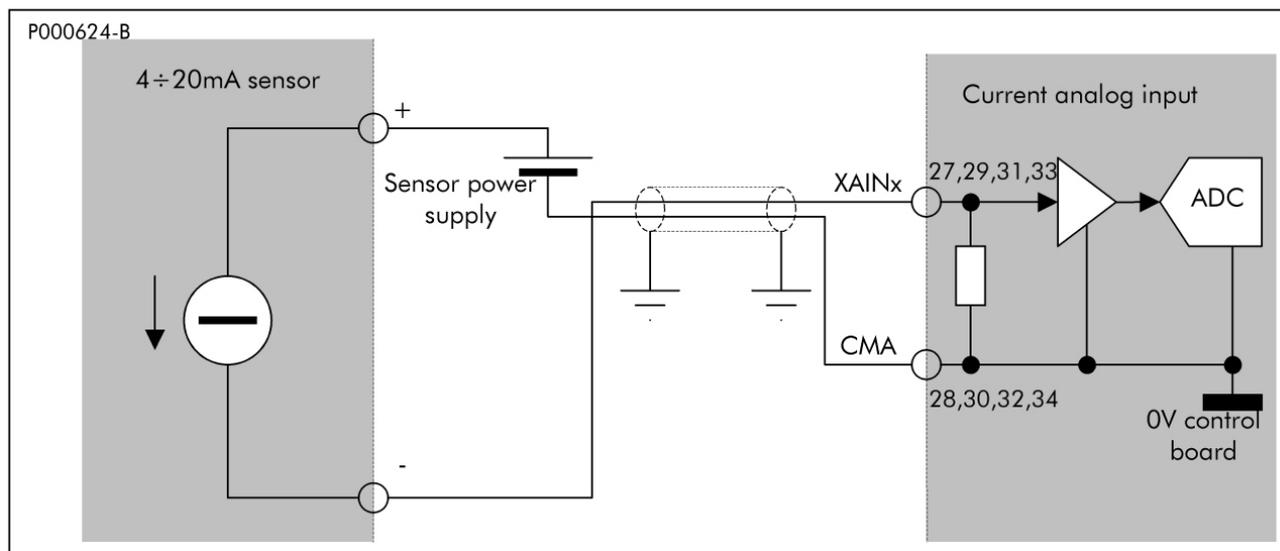


Figura 25: Collegamento di sensori 0÷20mA (4÷20mA) agli ingressi in corrente XAIN5, XAIN6, XAIN7.

4.1.4.3. COLLEGAMENTO INGRESSI ANALOGICI A TERMISTORE PT100

La scheda ES847 permette di effettuare direttamente misure di temperatura mediante la connessione di termoresistenze standard PT100. Per semplicità di cablaggio viene adottata la connessione a due fili. Per questo motivo conviene limitare la lunghezza del cavo di collegamento e fare in modo che il cavo non venga sottoposto ad elevate variazioni di temperatura durante il funzionamento. In Figura 26 è mostrato il corretto metodo di collegamento: si raccomanda l'uso di cavo schermato con calza connessa direttamente alla massa dell'inverter mediante i morsetti serracavo conduttori appositamente predisposti.

Se la connessione è effettuata con un cavo di lunghezza superiore ad una decina di metri è necessario effettuare la calibrazione della misura in impianto. Effettuando ad esempio la connessione con doppino schermato da 1mm² (AWG 17), si ha un errore di lettura di circa +1°C per ogni 10 metri di lunghezza.

La calibrazione della misura si ottiene collegando, al posto del sensore, un emulatore di sensore PT100 impostato a 0°C (oppure una resistenza di precisione di valore 100Ω 0,1%) ai terminali della linea, e poi correggendo il valore di offset relativo (vedi paragrafo Espansione Misure Ambientali P320 ÷ P354 [nel Manuale d'Uso completo](#)).

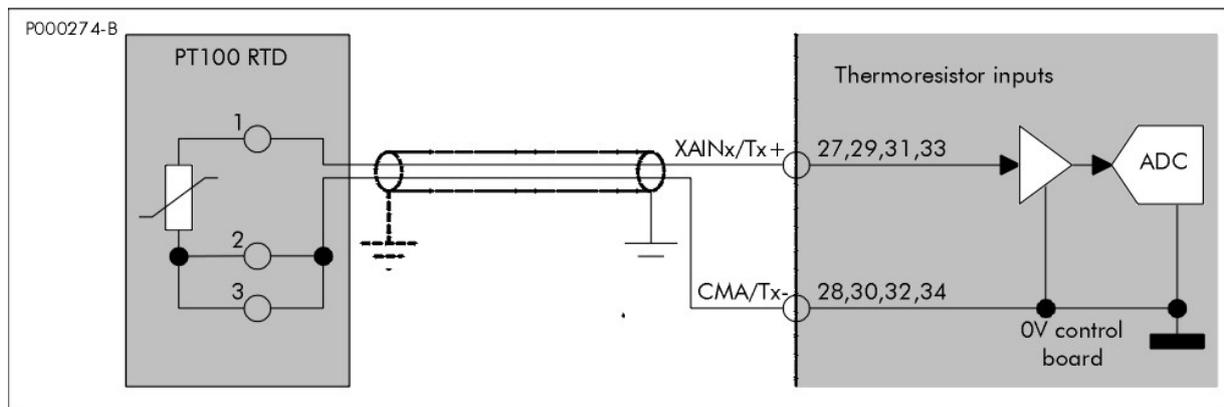


Figura 26: Collegamento di termoresistenze PT100 ai canali analogici XAIN8/T1, XAIN9/T2, XAIN10/T3, XAIN11/T4

5. PARTE IV: PROGRAMMAZIONE DELL'INVERTER

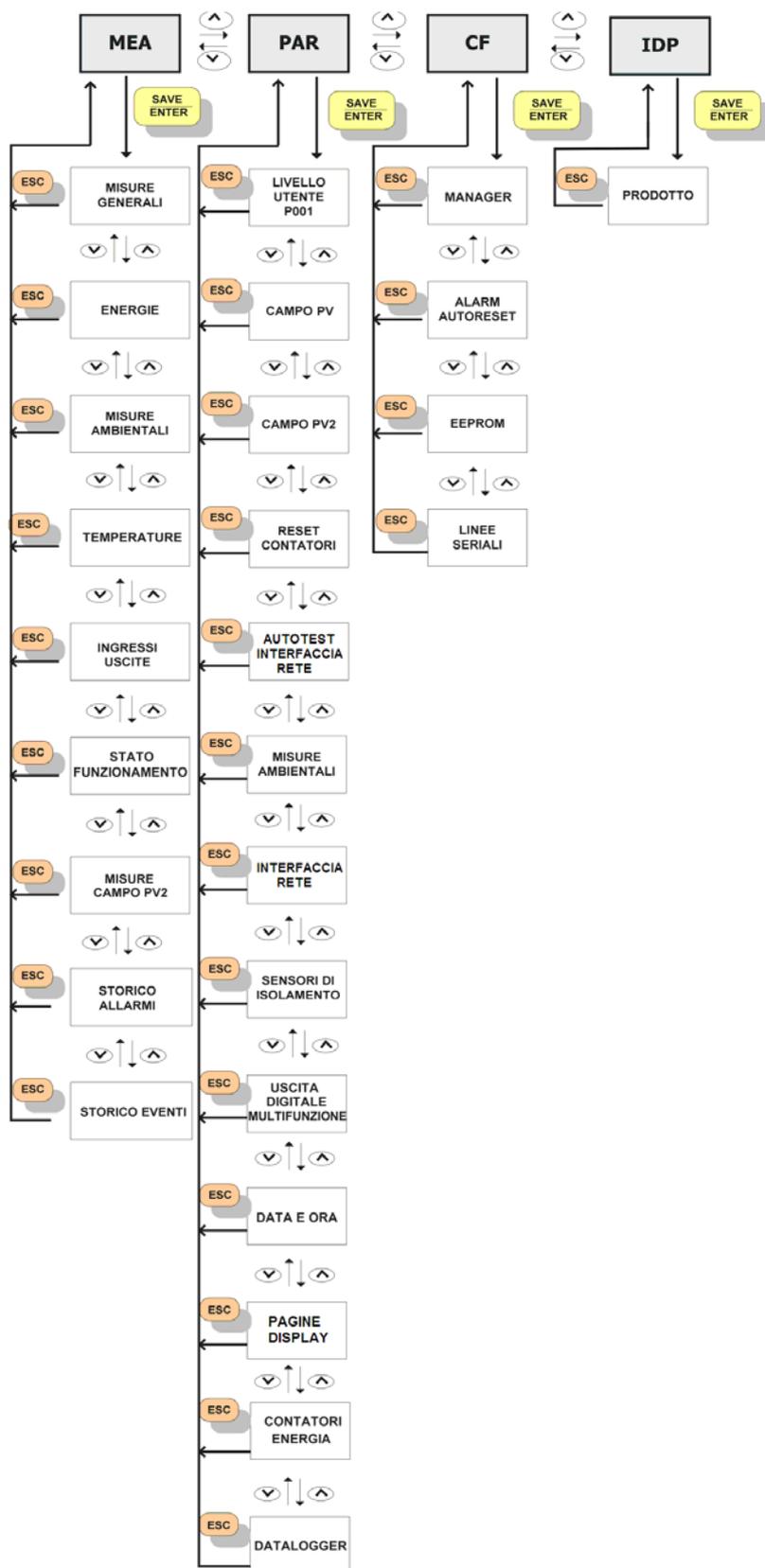


Figura 27: Albero dei menù

6. CARATTERISTICHE TECNICHE

SUNWAY M PLUS-xxxx Grid Connected Solar Inverter		
Specifiche Elettriche Lato DC		
Modello	SUNWAY M PLUS 2600E - 3600E - 4300E	SUNWAY M PLUS 3600-4300-5300- 6000-7500
Campo di funzionamento	156V ÷ 585V	260V ÷ 585V
Campo di variazione MPPT (Vdc)	156V ÷ 540V	260V ÷ 540V
Tensione massima a vuoto (Vdc)	600V	
Residuo armonico di tensione (Vrms)	<5%	
Specifiche Elettriche Lato AC		
Tensione Nominale (Vac)	230V ±15% monofase	
Frequenza di Rete	50Hz (60Hz a richiesta)+/-2%	
Corrente nominale di corto circuito *	1.5In	
cosφ	1	
Distorsione della corrente di uscita (%)	<3%(totale)	
Dati Generali		
Ponte di conversione	IGBT	
Relè interfaccia rete	Song Chuan 832A1A-C 24Vdc 30A Single Pole-Normalmente Aperto UL/CUL (UL 508 & 873),VDE	
Trasformatore di Isolamento	Toroidale monofase	
Tensione di Isolamento Verso Terra	2kV	
Tensione di Isolamento fra ingresso e uscita	2kV	
Protezioni di sovratensione	Installati su ogni polarità d'ingresso del campo fotovoltaico	
Dispositivo di perdita d'isolamento integrato	inseribile/disinseribile; controllo indipendente di ogni polarità; minima impedenza verso terra e tempo d'intervento tarabili	
Rumore ad un metro nel range 16Hz ÷ 20kHz (db)	65	
Raffreddamento	Naturale	
Temperatura ambiente di funzionamento massima (°C)	-25 ÷ +60°C (vedi Figura 28)	
Temperatura di immagazzinamento (°C)	-25 ÷ +70°C	
Umidità relativa (%)	95% max	

* Il valore effettivo dipende dalle reali condizioni di funzionamento della rete.

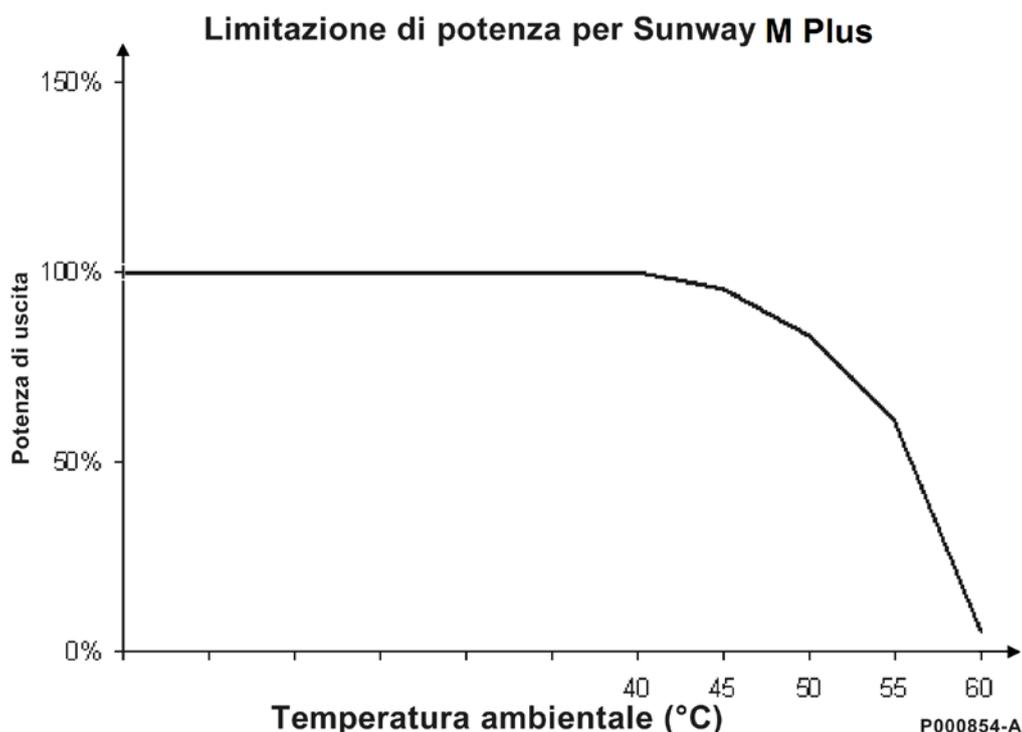


Figura 28: Andamento della potenza in funzione della temperatura

SUNWAY M PLUS								
Modello	2600E	3600	3600E	4300	4300E	5300	6000	7500
Massima potenza di picco suggerita del generatore fotovoltaico (Wp)	2410	3310	3310	3950	3950	5110	5525	6900
Potenza nominale di uscita (W)	2010	2760	2760	3290	3290	4100	4600	5750
Corrente nominale di uscita (A)	8,7	12,0	12,0	14,3	14,3	17,8	20	25
Corrente massima del generatore fotovoltaico (A)	14	11,5	18,8	13,8	22,3	16,9	20,4	25
Dimensioni (l x p x h) (mm)	290*230*710						290*245*710	
Rendimento massimo (%)	94,0	94,0	94,5	95,0	94,5	97,0	97,0	97,0
Rendimento europeo (%)	92,6	92,6	93,1	94,1	93,1	94,8	95,1	94,8
Peso (kg)	48	52	52	52	52	56	66	66
Grado di protezione	IP65	IP65	IP54	IP65	IP54	IP54	IP54	IP54
Pesi e misure possono variare in base alle opzioni richieste								

7. NORMATIVE

**EG-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG**

Hiermit erklärt der Hersteller

Elettronica Santerno S.p.A.

S.S. Selice, 47 - 40026 Imola (BO) - Italien

IN ALLEINIGER VERANTWORTUNG,

DASS DER SOLAR-WECHSELRICHTER DER SERIE **SUNWAY M PLUS DE**
MIT ALLEN ENTSPRECHENDEN ZUBEHÖREN/SONDERTEILEN:

SUNWAY M PLUS 2600DE E (N)	SUNWAY M PLUS 4300DE E (N)
SUNWAY M PLUS 3600DE (N)	SUNWAY M PLUS 5300DE (N)
SUNWAY M PLUS 3600DE E (N)	SUNWAY M PLUS 6000DE (N)
SUNWAY M PLUS 4300DE (N)	SUNWAY M PLUS 7500DE (N)

AUF DEN SICH DIESE ERKLÄRUNG BEZIEHT,
UND WENN ER UNTER DEN IM BENUTZERHANDBUCH ANGEgebenEN
BETRIEBSBEDINGUNGEN VERWENDET WIRD,
MIT DEN FOLGENDEN VORSCHRIFTEN:

DIN EN 61000-6-1: 2007	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 6-1: Fachgrundnormen – Störfestigkeit für Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe
DIN EN 61000-6-3: 2007	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 6-3: Fachgrundnormen – Störaussendung für Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe
DIN EN 61000-3-2: 2006	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 3-2: Grenzwerte – Grenzwerte für Oberschwingungsströme (Geräte-Eingangsstrom ≤ 16 A je Leiter)
DIN EN 61000-3-3: 2008	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 3-3: Grenzwerte – Begrenzung von Spannungsänderungen, Spannungsschwankungen und Flicker in öffentlichen Niederspannungs-Versorgungsnetzen für Geräte mit einem Bemessungsstrom ≤ 16 A je Leiter, die kleiner Sonderanschlussbedingung unterliegen
DIN EN 61000-3-11: 2000	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 3-11: Grenzwerte – Begrenzung von Spannungsänderungen, Spannungsschwankungen und Flicker in öffentlichen Niederspannungs-Versorgungsnetzen für Geräte mit einem Bemessungsstrom ≤ 75 A, die einer Sonderanschlussbedingung unterliegen
DIN EN 61000-3-12: 2005	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 3-12: Grenzwerte – Grenzwerte für Oberschwingungsströme, verursacht von Geräten und Einrichtungen mit einem Eingangsstrom > 16 A und ≤ 75 A je Leiter, die zum Anschluss an öffentliche Niederspannungsnetzen vorgesehen sind
DIN EN 50178: 1997	Ausrüstung von Starkstromanlagen mit elektronischen Betriebsmitteln
DIN VDE 0126-1-1: 2006	Selbsttätige Schaltstelle zwischen einer netzparallelen Eigenerzeugungsanlage und dem öffentlichen Niederspannungsnetz

GEMÄSS DER RICHTLINIE ÜBER ELEKTROMAGNETISCHE VERTRÄGLICHKEIT 2004/108/EG
UND DER NIEDERSPANNUNGSRICHTLINIE 2006/95/EG ÜBEREINSTIMMT.

(LETZTE ZWEI ZIFFERN DES JAHRES BEIM ANBRINGEN DER CE-KENNZEICHNUNG: 09)

AUSSERDEM ENTSPRECHEN ALLE WECHSELRICHTER SUNWAY M PLUS DE, DIE MIT ENS-
GERÄT GEMÄSS DER NORM DIN VDE 0126-1-1 GELIEFERT SIND, DER VDEW-RICHTLINIE
EIGENERZEUGUNGSANLAGEN AM NIEDERSPANNUNGSNETZ (2004)

ORT UND DATUM

Imola, 30/09/2009

Elettronica Santerno Spa
Società soggetta all'attività di
direzione e coordinamento di
Carraro SpaSede Legale
Via Olmo 37
35011 Campodarsego (Pd)
Tel. +39 049 9219111
Fax +39 049 9289111Stabilimento uffici
S.S. Selice 47
40060 Imola (Bo)
Tel. +39 0542 489711
Fax +39 0542 489797
www.elettronicasanterno.com
sales@elettronicasanterno.itGeneral Manager
BOMBARDA ING. GIORGIOCap. Soc. € 2.500.000 i.v.
Codice Fiscale e Partita Iva
03686440284
R.E.A. PD 328951
Cod. Mecc. PD 054138
Cod. Ident. IVA Intracom.
IT03686440284