

# SunMaster

## ES3.6TL / ES4.6TL / ES5.0TL

INVERTER SOLARE CON COLLEGAMENTO ALLA RETE



CE

UK | USERS AND INSTALLATION MANUAL | P01  
NL | GEBRUIKERS- EN INSTALLATIEHANDLEIDING | P33  
DE | BEDIENUNGS- UND INSTALLATIONSANLEITUNG | P65  
FR | MANUEL UTILISATEURS ET D'INSTALLATION | P97  
ES | MANUAL DEL USUARIO Y DE INSTALACIÓN | P129  
IT | MANUALE DI USO E MANUTENZIONE | P161

1000003135/06



## VISIONE D'INSIEME

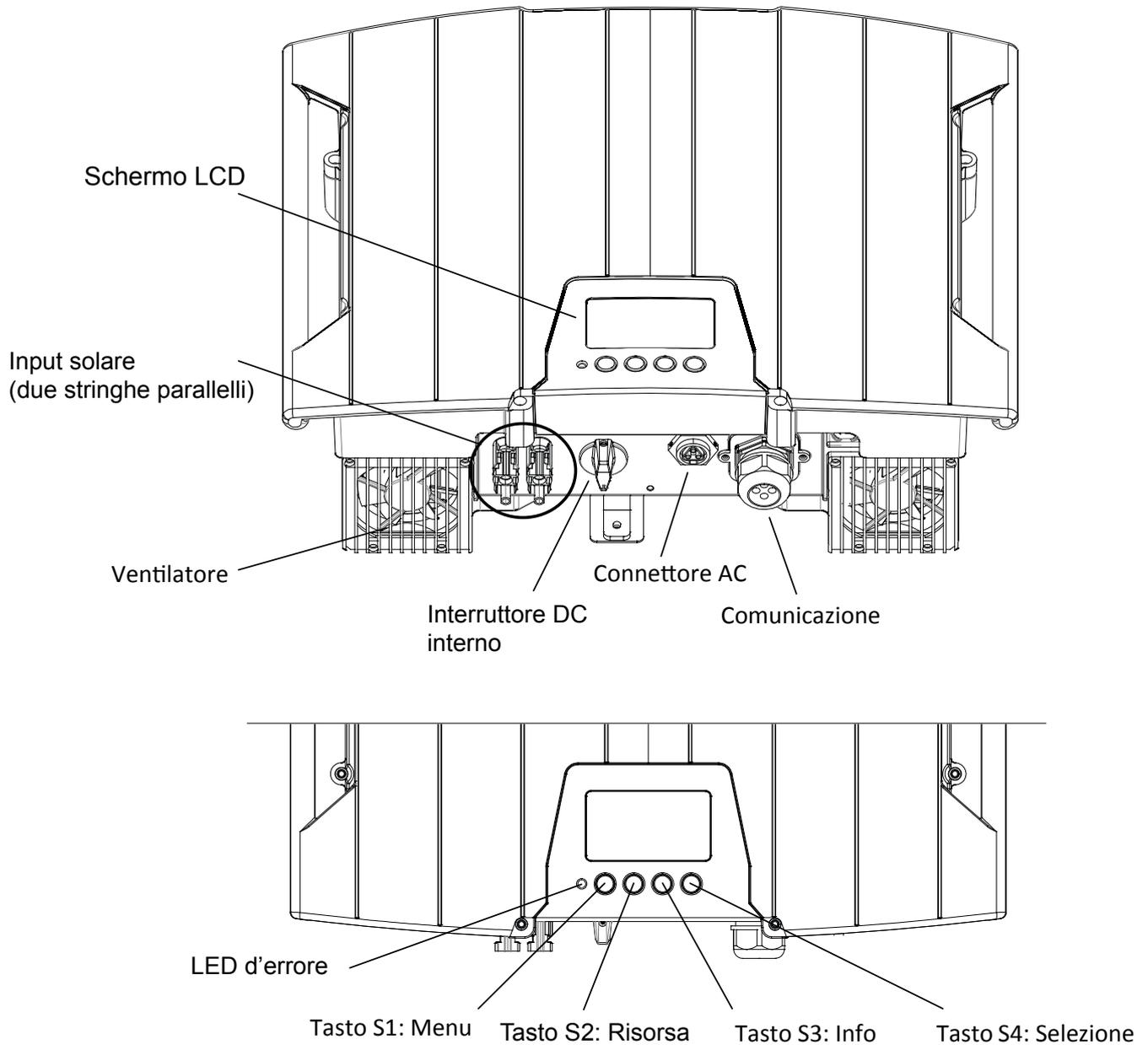


Figura 0-1: visione d'insieme del Mastervolt SunMaster ES

**INDICE**

1000003135/06 Aprile 2012

<b>1</b>	<b>INFORMAZIONI GENERALI</b>	<b>166</b>
1.1	DESCRIZIONE DEL PRODOTTO	166
1.2	USO DEL PRESENTE MANUALE	166
1.3	VALIDITÀ DEL PRESENTE MANUALE	166
1.4	DETTAGLI DELLA GARANZIA	166
1.5	RESPONSABILITÀ	166
1.6	CAMBIAMENTI DEL SUNMASTER	166
1.7	TARGHETTA DI IDENTIFICAZIONE	166
<b>2</b>	<b>LINEE DIRETTIVE SULLA SICUREZZA ED AVVERTENZE</b>	<b>167</b>
2.1	AVVERTENZE E SIMBOLI	167
2.2	USO SPECIFICO	167
2.3	MISURE ORGANIZZATIVE	167
2.4	INSTALLAZIONE, MANUTENZIONE E RIPARAZIONE	167
2.5	AVVERTENZE CIRCA PERICOLI SPECIFICI	167
<b>3</b>	<b>PRIMA DI COMINCIARE</b>	<b>168</b>
3.1	DISIMBALLAGGIO	168
3.2	SELEZIONE DEL PAESE	168
3.3	LOCALE D'INSTALLAZIONE	168
3.4	COLLEGAMENTI AC	170
3.5	MESSA A TERRA	170
3.6	SPECIFICHE DEL SISTEMA SOLARE	170
3.7	INTERRUTTORE DC	170
3.8	MODULI PV E STRINGHE	170
3.9	INDICAZIONI GENERALI PER LA SICUREZZA E PER IL MONTAGGIO	172
3.10	MATERIALE NECESSARIO PER IL MONTAGGIO	172
3.11	SPINA AC	172

<b>4</b>	<b>MONTAGGIO</b>	<b>173</b>
4.1	INSTALLAZIONE PASSO DOPO PASSO	173
4.3	MESSA FUORI SERVIZIO	174
4.3	MESSA IN SERVIZIO DOPO IL MONTAGGIO	174
<b>5</b>	<b>FUNZIONAMENTO</b>	<b>175</b>
5.1	GENERALE	175
5.2	RAFFREDDAMENTO FORZATO	175
5.3	FUNZIONE MPP OMBREGGIAMENTO	175
5.4	POTENZA REATTIVA	175
5.5	DISPLAY	175
5.6	PAGINA WEB INTERNA	178
<b>6</b>	<b>RISOLUZIONE DEI PROBLEMI</b>	<b>182</b>
<b>7</b>	<b>SPECIFICHE TECNICHE</b>	<b>183</b>
7.1	SPECIFICHE TECNICHE	183
7.2	DISEGNI DI STUDIO	184
<b>8</b>	<b>INFORMAZIONI PER L'ORDINAZIONE</b>	<b>185</b>
<b>9</b>	<b>SELF TEST ITALIA</b>	<b>186</b>
<b>10</b>	<b>CERTIFICATI</b>	<b>190</b>
10.1	CERTIFICATO DI CONFORMITÀ VDE-0126	190
10.2	CERTIFICATO DI CONFORMITÀ VDE-AR 4105	191
10.3	DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ CE	192

## 1 INFORMAZIONI GENERALI

### 1.1 DESCRIZIONE DEL PRODOTTO

Congratulazioni per aver scelto il Mastervolt SunMaster ES3.6/4.6/5.0, di seguito denominato "SunMaster".

Il SunMaster è un inverter con collegamento alla rete usato per trasformare e trasmettere alla rete elettrica l'energia generata dai moduli fotovoltaici.

A seconda delle varie applicazioni e al fine di seguire i regolamenti locali applicabili, il SunMaster può essere ordinato in vari modelli. Si veda il capitolo 3.2 per un elenco di tutti i modelli disponibili.

Il SunMaster non è progettato per un uso esclusivo (cioè senza una rete elettrica pubblica).

### 1.2 USO DEL PRESENTE MANUALE

Copyright © 2012 Mastervolt. Tutti i diritti sono riservati. Il contenuto del presente documento, né parte di esso, potrà essere riprodotto, trasferito, distribuito o memorizzato in qualsiasi forma senza il permesso scritto di Mastervolt.

Il presente manuale funge da orientamento per un'installazione ed un funzionamento sicuri ed efficaci del SunMaster:

- All'elettricista, il presente manuale dà delle istruzioni per l'installazione, il funzionamento e la messa in servizio.
- All'utente finale, il presente manuale dà delle istruzioni per il funzionamento, la manutenzione ed eventualmente la soluzione di malfunzionamenti di minore entità del SunMaster.
- Chiunque lavori con questo impianto deve familiarizzarsi del tutto con il contenuto del presente manuale e seguire con attenzione le istruzioni in esso contenute.
- Il manuale deve essere immediatamente accessibile all'utente.

### 1.3 VALIDITÀ DEL PRESENTE MANUALE

Tutte le specifiche, le disposizioni e le istruzioni contenute nel presente manuale si applicano esclusivamente alle versioni standard del SunMaster distribuite dalla Mastervolt (cfr. capitolo 3.2).

### 1.4 DETTAGLI DELLA GARANZIA

La Mastervolt assicura una garanzia sul prodotto, relativa al SunMaster, della durata di cinque anni a partire dalla data di acquisto, a condizione che durante l'installazione ed il funzionamento si tenga conto di tutte le avvertenze date nel presente manuale.

Ciò significa, tra l'altro, che l'installazione venga fatta da un elettricista qualificato, che l'installazione e la manutenzione vengano effettuate secondo le istruzioni indicate e la sequenza di lavoro corretta e che sul SunMaster non siano stati eseguiti cambiamenti o riparazioni se non da parte della Mastervolt.

La garanzia è limitata ai costi di riparazione e/o sostituzione del prodotto solo da parte della Mastervolt. I costi per la manodopera necessaria all'installazione o per la spedizione delle parti difettose non sono coperti dalla presente garanzia.

Per far valere la garanzia si può contattare direttamente il fornitore indicando il reclamo, l'applicazione, la data d'acquisto e il numero del pezzo/numero di serie.

### 1.5 RESPONSABILITÀ

La Mastervolt non assume alcuna responsabilità per:

- Danni conseguenti all'uso del SunMaster;
- Eventuali errori del presente manuale e per le conseguenze che ne derivino.

### 1.6 CAMBIAMENTI DEL SUNMASTER

È consentito effettuare cambiamenti nel SunMaster solo previo permesso scritto della Mastervolt.

### 1.7 TARGHETTA DI IDENTIFICAZIONE

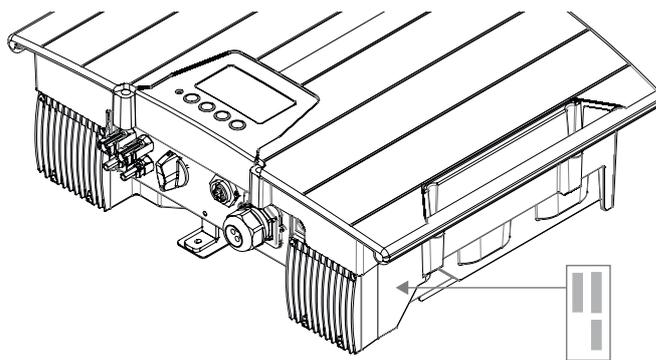


Figura 1-1

Si veda la figura 1-1 per l'ubicazione della targhetta. Dalla targhetta di identificazione si possono evincere importanti tecniche importanti necessarie per il servizio tecnico, la manutenzione e la successiva consegna dei pezzi.



#### ATTENZIONE!

Non rimuovere mai la targhetta di identificazione.

## 2 LINEE DIRETTIVE SULLA SICUREZZA ED AVVERTENZE

### 2.1 AVVERTENZE E SIMBOLI

Nel presente manuale, le istruzioni e le avvertenze di sicurezza sono contrassegnate dalle seguenti icone:



Una procedura, una circostanza, ecc. che meritano particolare attenzione.



#### ATTENZIONE!

Informazioni, direttive e divieti speciali per la prevenzione di danni.



#### PERICOLO!

Una AVVERTENZA si riferisce a possibili lesioni ai danni dell'utente o dell'installatore o a danni rilevanti al SunMaster a livello di materiale, se l'installatore/utente non segue (attentamente) le procedure indicate.

### 2.2 USO SPECIFICO

Il SunMaster è fabbricato in modo conforme alle direttive tecniche di sicurezza applicabili. Usare il SunMaster solo in installazioni che rispondano ai seguenti requisiti:

- in installazioni permanenti;
- collegamento ad un gruppo AC (Corrente Alternata) separato e messo a terra al quale non sia collegato nessun altro dispositivo elettrico;
- l'installazione elettrica deve rispondere ai regolamenti ed agli standard applicabili, deve essere effettuata correttamente e deve trovarsi in buone condizioni;
- in conformità alle specifiche tecniche indicate nel capitolo 7.1.



#### PERICOLO!

Non usare mai il SunMaster ove vi sia rischio di esplosioni di gas o di polveri o dove vi siano materiali potenzialmente infiammabili!

Un uso del SunMaster che sia diverso da quello menzionato al § 2.2 non si considera coerente con l'uso cui l'impianto è destinato. La Mastervolt non è responsabile per nessun danno risultante da quanto esposto sopra.

### 2.3 MISURE ORGANIZZATIVE

L'installatore/utente deve sempre:

- avere accesso al presente manuale;
  - avere familiarità con il contenuto del presente manuale.
- Ciò riguarda particolarmente il capitolo 2, Linee direttive sulla sicurezza ed avvertenze.

### 2.4 INSTALLAZIONE, MANUTENZIONE E RIPARAZIONE

Data la presenza di tensioni molto pericolose, permettere solo a elettricisti qualificati l'installazione, la manutenzione e la riparazione, nonché cambiamenti al sistema elettrico del SunMaster.

I collegamenti e le caratteristiche di sicurezza devono essere realizzate in conformità ai regolamenti nazionali in vigore. In caso di messa fuori servizio e/o smontaggio, seguire le istruzioni indicate nel capitolo 4.3.

In caso di necessità, usare solo pezzi di ricambio originali.

### 2.5 AVVERTENZE CIRCA PERICOLI SPECIFICI

- Nel SunMaster è presente non solo la tensione di rete AC ma bensì anche DC (Corrente Continua) da 600 V.
- Non è prudente toccare le tensioni presenti sul lato rete e sul lato solare del SunMaster e non possono essere spenti dal lato solare. A seconda dei regolamenti locali applicabili, può sussistere l'obbligo di usare un interruttore DC aggiuntivo.
- Non effettuare lavori sul SunMaster e/o sull'installazione elettrica se esso è ancora collegato ai pannelli solari e/o alla rete AC.
- Consentire solo a elettricisti qualificati di operare cambiamenti nel sistema elettrico.

### 3 PRIMA DI COMINCIARE

#### 3.1 DISIMBALLAGGIO

Oltre al SunMaster la dotazione include:

- Un supporto per il montaggio del SunMaster alla parete.
- Il presente manuale d'istruzioni.

Dopo il disimballaggio, controllare il contenuto per possibili danni. Non usare il prodotto se danneggiato. In caso di dubbio, contattare il fornitore.

#### 3.2 SELEZIONE DEL PAESE

I Paesi europei hanno differenti normative riguardanti l'interfaccia di rete degli inverter solari. A causa di tali differenti normative, il SunMaster deve essere configurato alla prima installazione. Vedi sezione 5.5.7.

Il SunMaster è inoltre munito di interruttore interno DC, usato per scollegare i moduli fotovoltaici dall'inverter, come richiesto all'interno di edifici dalla norma internazionale IEC60364-7-712.

Verificare sulla base del numero di serie sulla targa di identificazione se il SunMaster è idoneo all'uso per l'applicazione desiderata.

Numero di serie	Descrizione	Interruttore DC
131503600	SunMaster ES 3.6 TL	Sì
131504600	SunMaster ES 4.6 TL	Sì
131505000	SunMaster ES 5.0 TL	Sì



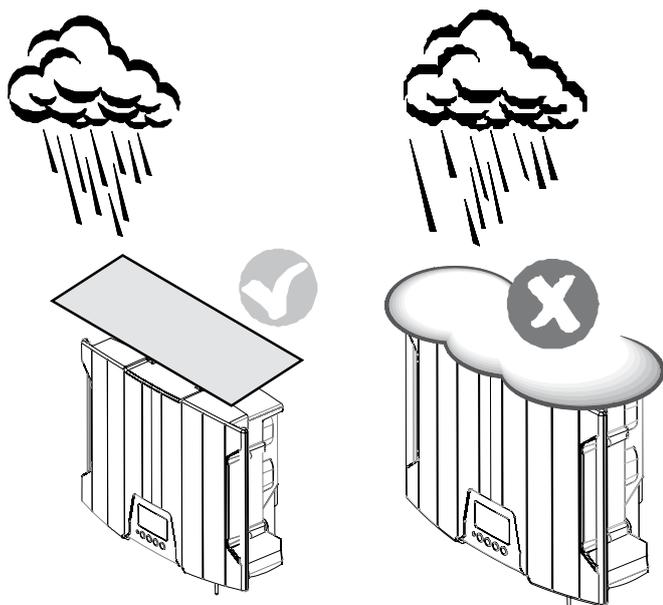
#### PERICOLO!

Non collegare mai il SunMaster ad una rete non adatta all'uso del dispositivo!

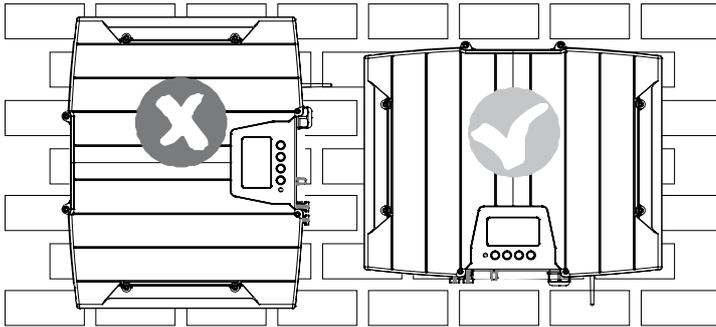
#### 3.3 LOCALE D'INSTALLAZIONE

- Temperatura ambiente: -20 ... 60°C; (riduzione della potenza sopra i 40°C).
- Nessun oggetto deve trovarsi entro una distanza di 10 cm attorno al SunMaster (figura 3).
- Controllare che l'aria calda generata durante il funzionamento sia scaricata tramite ventilazione forzata quando si installa il SunMaster in un ambiente chiuso.
- Rispettare una distanza di almeno 50 cm tra gli inverter quando diversi SunMaster sono installati l'uno accanto all'altro (figura 5). Se questo non è possibile, occorre adottare idonee misure per evitare che gli inverter si surriscaldino tra di loro (figura 4).
- Se il SunMaster è installato nelle immediate vicinanze di aree abitate, occorre tener conto del fatto che il SunMaster può produrre un leggero livello di rumore durante il funzionamento (fare riferimento alla sezione 7.1).
- Montare il SunMaster verticalmente su una parete robusta.
- La leggibilità del display è ottimale guardandolo alla stessa altezza o da una posizione inferiore.

Si vedano le seguenti illustrazioni per maggiori istruzioni.



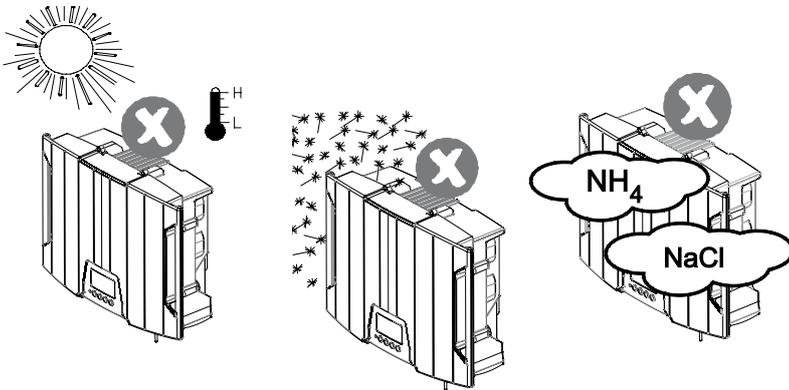
Il SunMaster può essere installato al chiuso o all'aperto. In caso di installazione all'aperto, proteggere la parte superiore del SunMaster contro l'accumulo di neve e ghiaccio.



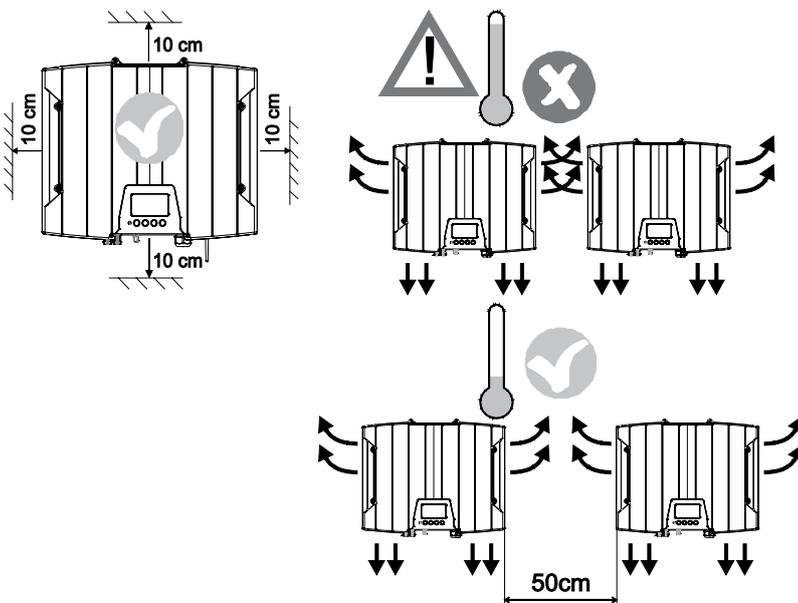
Montare il SunMaster verticalmente, su una parete robusta.



Il montaggio su una parete leggera potrebbe causare rumore per risonanza e non è raccomandato.



Non esporre il SunMaster alla luce diretta del sole o ad altre fonti di calore.  
 Non esporre il SunMaster a polvere eccessiva.  
 Non esporre il SunMaster ad ambienti aggressivi, ad esempio aria contenente elevate concentrazioni di ammoniaca o sale.



Mantenere uno spazio libero di 10 cm attorno a ogni SunMaster.  
 Quando dei SunMaster multipli sono installati fianco a fianco oppure verticalmente l'uno sull'altro, mantenere tra di essi un gioco orizzontale e verticale di almeno 50 cm. Ciò eviterà che gli inverter si surriscaldino tra di loro.

## 3.4 COLLEGAMENTI AC

### 3.4.1 Cablaggio AC

Il SunMaster può essere usato solamente in un'installazione permanente, collegato a un gruppo di distribuzione AC separato, al quale non è collegata nessun'altra apparecchiatura elettrica.

Il cablaggio tra la cassetta di giunzione o il condotto per cavi elettrici e il SunMaster deve avere un doppio isolamento.

Direttiva: scegliere un diametro di filo di 4mm<sup>2</sup> per una lunghezza di cavo fino a 15 metri e un diametro di filo di 6mm<sup>2</sup> per una lunghezza fino a 25 metri. Per lunghezze di cavo superiori a 25 metri, scegliere un diametro di filo appropriato e ridurre il diametro lato inverter.

### 3.4.2 RCD

Il SunMaster ha un RCD sensibile AC e DC incorporato. Non è necessario installare un RCD aggiuntivo nel sistema. In alcuni Paesi è tuttavia obbligatorio installare un RCD aggiuntivo, in tal caso sceglierlo come segue: servizio nominale RCD = numero di inverter x 100 mA.

### 3.5 MESSA A TERRA

Il SunMaster deve essere provvisto di un cavo di messa a terra che lo colleghi alla messa a terra della rete AC. La messa a terra e tutti i cablaggi devono essere a norma di tutte le leggi e le regolamentazioni nazionali.

Ove sia necessaria la messa a terra del pannello solare, è richiesto un trasformatore di isolamento in quanto il SunMaster non ha alcun isolamento galvanico tra l'ingresso DC e l'uscita AC.

### 3.6 SPECIFICHE DEL SISTEMA SOLARE

Il sistema solare segue le seguenti specifiche:

- Tensione massima di circuito aperto della stringa dei moduli PV alla temperatura minima consentita:

Modello	Tensione massima	Potenza massima
ES 3.6	900Vdc	max 4680Wp
ES 4.6	1000Vdc	max 6000Wp
ES 5.0	900Vdc	max 6500Wp

- Doppio isolamento dei cablaggi PV.
- Tutti i cavi della serie devono avere isolamento doppio e devono essere collegati con morsetti pre-assemblati MultiContact (Ø4mm).
- Se due o più serie sono collegate allo stesso ingresso solare, esse devono essere di uguale lunghezza.
- La potenza immessa totale deve essere distribuita in modo quanto più possibile uguale ai due ingressi solari.



### ATTENZIONE!

Non installare il SunMaster se il sistema solare non è conforme alle specifiche sopra menzionate.

### 3.7 INTERRUTTORE DC

L'uso di un interruttore DC esterno tra i moduli PV e l'inverter può essere obbligatorio se richiesto dalla normativa locale applicabile. L'interruttore DC esterno standard è conforme alla norma IEC60364-7-712.

### 3.8 MODULI PV E STRINGHE

La parte solare o DC del sistema è costituita da diversi moduli fotovoltaici (solari), di seguito denominati "moduli PV". I moduli PV sono collegati in serie in modo da formare una "stringa". Tali stringhe sono costituite da una connessione positiva (+) ed una negativa (-) che possono essere collegate direttamente al SunMaster.

La tensione dovrebbe essere pari alla tensione di circuito aperto (Voc) di ogni modulo PV (cfr. le specifiche dei moduli), moltiplicato per il numero di moduli di ogni serie. A seconda della radiazione solare, il valore misurato dovrebbe essere pari al 70-95% del valore calcolato teoricamente.

Il SunMaster è costituito da due connessioni parallele di stringhe ed un singolo MPP invertitore. Cfr. fig. 3-1.

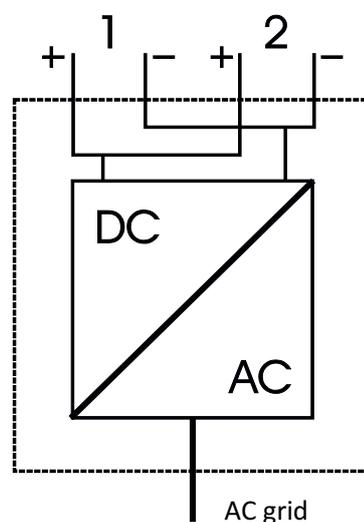


Figura 3-1

### 3.8.1 Connessione di una o più stringhe (standard)

Due stringhe possono venir collegate direttamente al SunMaster.

La sezione 3.6 mostra la potenza massima fornita per ogni ingresso solare. La potenza immessa totale deve essere distribuita in modo quanto più possibile uguale ai due ingressi solari. Cfr. la figura 3-2.

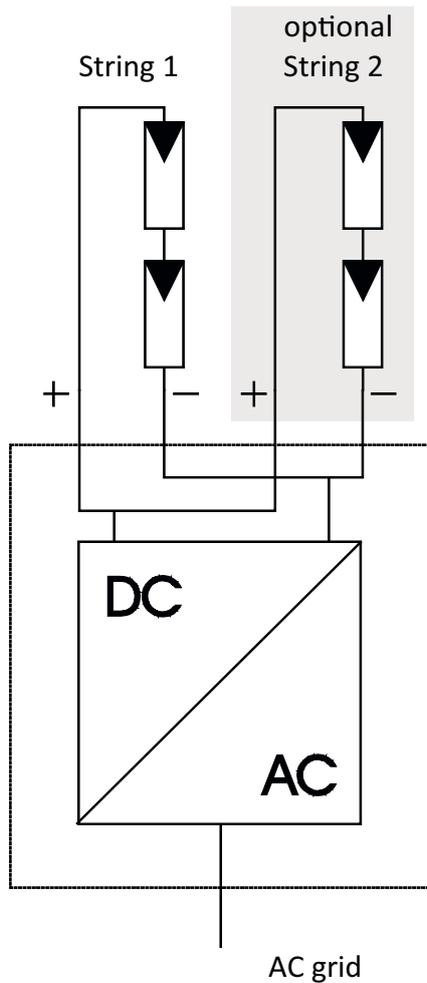


Figura 3-2

### 3.8.2 Connessione a più di due stringhe (opzionale)

Se più di una sequenza è connessa allo stesso ingresso solare, si deve utilizzare un adattatore Multicontact Y per unire le stringhe (cfr. figura 8 e informazioni per l'ordinazione, capitolo 8). A ciascun ingresso solare si possono collegare solo serie costituite da un numero uguale di moduli fotovoltaici identici.



Figura 3-3: Adattatore Y

### 3.9 INDICAZIONI GENERALI PER LA SICUREZZA E PER IL MONTAGGIO



#### PERICOLO!

Assicurarsi che tutti i cavi siano disconnessi da ogni fonte d'energia durante tutta la durata dell'installazione.



#### ATTENZIONE!

- I cortocircuiti o l'inversione di polarità possono causare danni al SunMaster, al cablaggio e/o ai collegamenti dei morsetti.
- Seguire tutti i passi delle istruzioni di installazione nella sequenza descritta.
- Nel caso sia presente l'interruttore DC, lo stesso deve rimanere nella posizione OFF (spento) durante tutta la durata del montaggio.

### 3.10 MATERIALE NECESSARIO PER IL MONTAGGIO

Assicurarsi di avere tutto il materiale necessario per il montaggio del SunMaster, ossia:

- Il SunMaster + supporto per il montaggio (incluso).
- 8 viti (con tasselli) per montare il SunMaster. Diametro massimo: 5 mm. Per il montaggio utilizzare solo materiale adatto a sopportare il peso del SunMaster.
- Chiave a barra esagonale nr. 4 per aprire il compartimento connessioni del Ethernet.
- Cacciavite a taglio.
- Cavi MasterBus.
- Cavi RS485.

### 3.11 SPINA AC DA INSERIRE NEL CONNETTORE AC

Il SunMaster ES è munito di una spina AC da inserire nel connettore AC. La spina è adatta per diametri di conduttore fino a 3x6 mm<sup>2</sup>. Il cablaggio AC deve essere fatto passare attraverso il pressacavo e quindi collegato come nella seguente figura.

Per la Francia, ai fini della conformità al regolamento locale UTE C15-712-1, raccomandiamo l'uso di un cavo da 10mm<sup>2</sup> tra il contatore energetico e la protezione AC (interruttore AC e/o protezione RCD). La parte di cavo tra la protezione AC e la spina AC dell'inverter può essere 4 mm<sup>2</sup> o 6 mm<sup>2</sup> a seconda della lunghezza della linea.

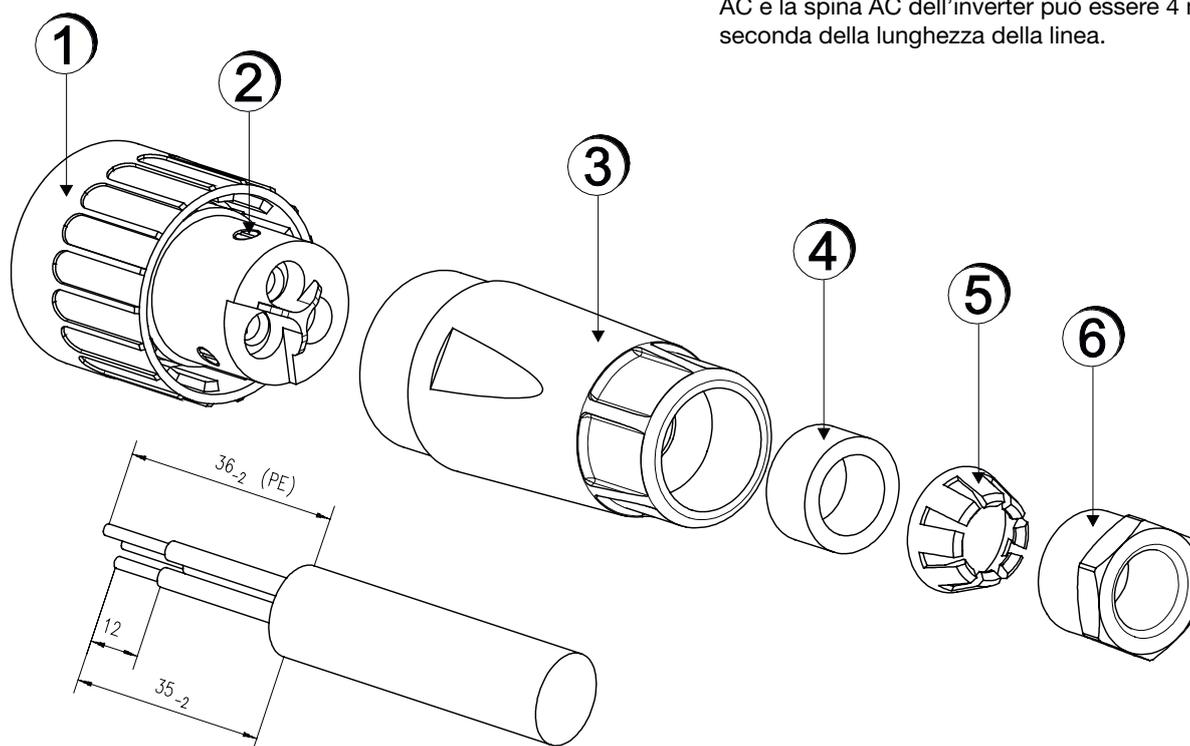


Figura 3-4: spina AC

1. Inserto femmina con anello di bloccaggio
2. Vite a pressione, coppia max 0,7 Nm
3. Custodia, coppia max 0,7 Nm

4. Guarnizione di tenuta
5. Anello di serraggio
6. Dado del cavo, coppia 1-2 Nm

## 4 MONTAGGIO

### 4.1 INSTALLAZIONE PASSO DOPO PASSO



#### ATTENZIONE!

Leggere i capitoli 2 e 3 prima di cominciare.

- ① **Marcare la posizione dei quattro punti di montaggio usando il supporto.**

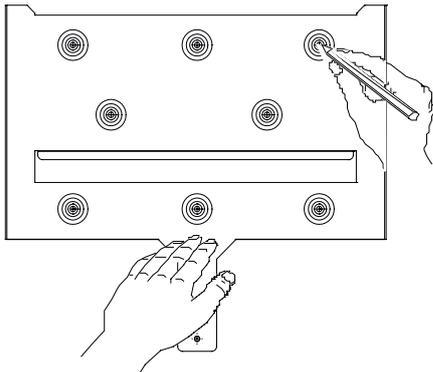


Figure 4-1

- ② **Fissare il supporto alla parete.**

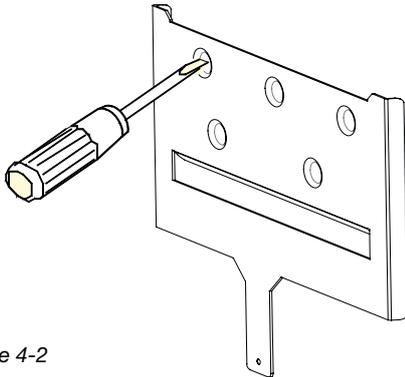


Figure 4-2

- ③ **Posizionare il SunMaster sul supporto the SunMaster e poi spingerlo verso fino a che si blocchi sul supporto.**

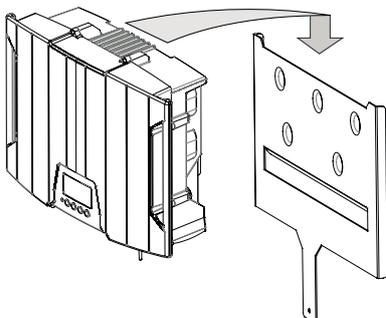
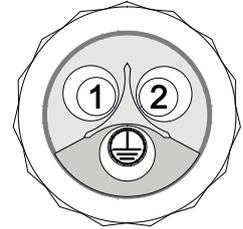


Figure 4-3

- ④ **Collegare il cablaggio AC alla spina AC. La figura mostra gli inserti del cavo sul retro della spina AC. Vedi figura 3-5.**



Inserire la spina AC nella presa AC.

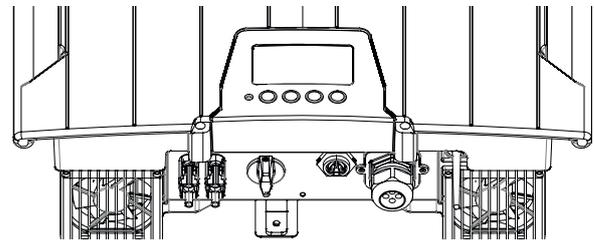


Figure 4-4

- ⑤ **Svitare il modulo di connessione, vedi figura.**

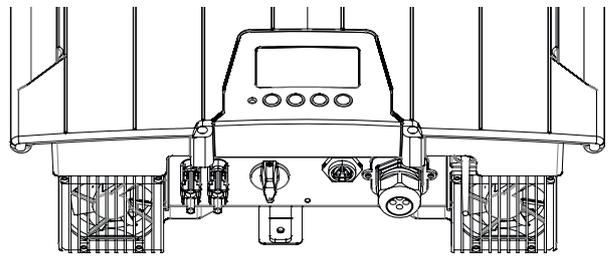


Figure 4-5

- ⑥ **Collegare il cablaggio di comunicazione.**

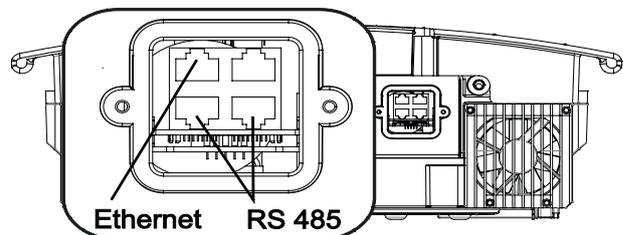


Figure 4-6



Un collegamento sbagliato potrebbe danneggiare l'apparecchiatura!

- 7** Chiudere lo scompartimento connessioni. Passi:  
**1 Avvitare le due vite esagonali (a)**  
**2 Avvitare i passacavi (b)**

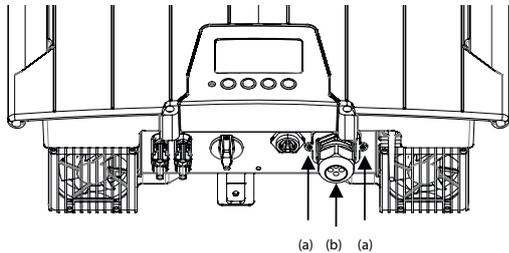


Figure 4-7

- 8** Assicurarsi che l'interruttore DC sia sulla posizione OFF. Poi connettere i cavi delle stringhe al SunMaster.

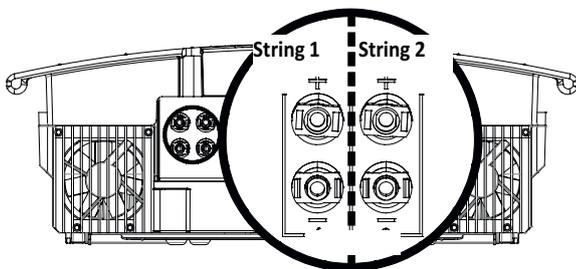


Figura 4-8

#### 4.3 MESSA IN SERVIZIO DOPO IL MONTAGGIO



Per assicurarsi un corretto funzionamento del SunMaster, la messa in servizio va realizzata esclusivamente di giorno.

#### 4.3.1 Accensione

Seguire i passi sotto descritti per accendere il SunMaster:

- 1 Controllare che l'interruttore DC sia ancora in posizione OFF (oppure "O").
- 2 Accendere la rete AC.
- 3 Portare l'interruttore DC in posizione ON (oppure "I").  
Se il collegamento è stato eseguito correttamente e l'irraggiamento solare è sufficiente, il SunMaster si accenderà automaticamente. Questo potrebbe richiedere alcuni secondi.
- 4 Alla prima messa in servizio occorre selezionare il codice Paese. Vedi sezione 5.5.7.

#### 4.3 MESSA FUORI SERVIZIO

Nel caso in cui sia necessario disattivare il SunMaster, seguire le istruzioni nell'ordine descritto di seguito:



#### ATTENZIONE!

Seguire le seguenti istruzioni nell'ordine descritto.

- 1 Interrompere la tensione di rete disattivando l'interruttore di distribuzione AC nell'armadio contatori.
- 2 Portare l'interruttore DC in posizione OFF.
- 3 Scollegare i connettori MultiContact dal SunMaster utilizzando un dispositivo di sbloccaggio Multicontact.
- 4 Scollegare il connettore AC dal SunMaster.
- 5 Scollegare i cavi di comunicazione, se presenti.  
Ora il SunMaster può essere smontato in modo sicuro.

## 5 FUNZIONAMENTO

### 5.1 GENERALE

Dopo l'installazione alla messa in servizio, il display del SunMaster richiederà di inserire il codice Paese, fare riferimento alla sezione 5.3.7. Una volta inserito il codice Paese, il SunMaster si accenderà automaticamente se l'irraggiamento solare è sufficiente. Il SunMaster funziona in modo automatico: non c'è bisogno di alcuna azione dell'utente. Se la radiazione solare sui moduli PV è insufficiente, per esempio di notte, il SunMaster si spegne automaticamente. Una volta spento, il display non mostra alcuna informazione.



#### ATTENZIONE!

Non scollegare mai i morsetti MultiContact mentre il SunMaster è in funzione. La mancata osservanza delle presenti istruzioni può causare scintille o un arco elettrico. Se dovesse prodursi un arco, vanno sostituiti sia lo spinotto che la presa del SunMaster.

### 5.2 RAFFREDDAMENTO FORZATO

Il SunMaster è munito di raffreddamento passivo. I SunMaster ES4.6TL e ES5.0TL presentano una ventola di raffreddamento addizionale per fornire un raffreddamento supplementare a una temperatura ambiente elevata. Questo contribuisce positivamente all'efficienza e alla durata del SunMaster.

### 5.3 FUNZIONE MPP OMBREGGIAMENTO

Il SunMaster presenta un inseguitore MPP ombreggiamento. Esso ottimizza le prestazioni del sistema quando il pannello solare è parzialmente in ombra. Nella configurazione standard la funzione di inseguitore MPP ombreggiamento è disabilitata. Fare riferimento alla sezione 5.5.5 per abilitarla.

### 5.4 POTENZA REATTIVA

A partire dal 1° gennaio 2012, gli impianti fotovoltaici in Germania in grado di generare più di 3,68 kVA dovranno fornire potenza reattiva.

La potenza reattiva è usata dagli operatori di servizio pubblico per controllare le tensioni nella rete elettrica. Dato che la quota di potenza generata da impianti fotovoltaici cresce ogni anno, diventa sempre più importante che gli impianti fotovoltaici supportino la rete in modo analogo alle centrali elettriche convenzionali.

Il SunMaster ES è stato sviluppato per soddisfare i requisiti della norma tedesca VDE-AR-4105. Le specifiche caratteristiche richieste da tale norma saranno abilitate automaticamente una volta selezionato il Paese d'installazione "Germania":

- Diminuzione della potenza attiva: è auto-controllata dall'inverter a seconda della frequenza di rete oppure impostata a distanza dall'operatore della rete.
- Fornitura di potenza reattiva: è auto-controllata dall'inverter, a seconda di diverse variabili (tensione di rete o potenza di uscita dell'inverter)

Le funzioni di supporto relative alla potenza attiva limitano la potenza attiva e devono quindi essere prese in considerazione nella progettazione di un sistema fotovoltaico. Mastervolt fornisce uno strumento di progettazione "SysCalc" per assistere i clienti nel lavoro di progettazione del sistema. È disponibile gratuitamente al sito [www.mastervoltsolar.com](http://www.mastervoltsolar.com).

### 5.5 DISPLAY

La versione standard del SunMaster è munita di schermo LCD integrato sulla parte anteriore dell'armadio (figura 5-1). Questo display consente di monitorare le prestazioni del vostro impianto fotovoltaico. Esso mostra le seguenti informazioni:

- Energia, tensione e corrente solari effettive.
- Energia, tensione, corrente e frequenza AC effettive.
- Temperatura effettiva dell'inverter, ricavo energetico totale, ore di funzionamento totali.
- Ricavi energetici giornalieri degli ultimi 30 giorni.
- Stato e diagnostica dell'inverter.

Lo schermo LCD si aziona tramite quattro tasti (cfr. figura 5-1).

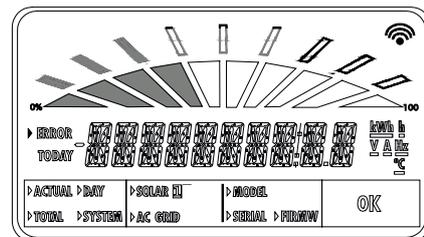


Figura 5-1: Funzionamento del display LCD

Premendo il **tasto 1** è possibile la commutazione tra:

> <b>ACTUAL</b>	(effettivo) Lettura delle misurazioni nel momento corrente; vedi capitolo 5.5.1.
> <b>DAY</b>	(giorno) Mostra i dati storici di oggi e di 1...30 giorni fa; vedi capitolo 5.5.2.
> <b>TOTAL</b>	(totale) Mostra il ricavo energetico totale all'ingresso solare e all'uscita AC; vedi capitolo 5.5.3.
> <b>SYSTEM</b>	(sistema) Usato per visualizzare informazioni di sistema sul SunMaster; vedi capitolo 5.5.4.
> <b>ERROR</b>	(errore) Qui è mostrata una possibile situazione di errore. Vedi sezione 5.5.6.

#### 5.3.1 Letture attuali

Quando [> ACTUAL] è evidenziato sullo schermo LCD, vengono mostrate le letture attuali del SunMaster (figura 5-3).

Schiacciando **S2**: risorse può scegliere tra:

- SOLAR 1** < Dati misurati sull'ingresso DC "SOLAR1"
- AC GRID** < Dati misurati sull'uscita AC del SunMaster

Vedi figura 5-2. Questa schermata è visualizzata dopo l'avviamento. Inoltre, il display ritorna a questa schermata se non viene premuto alcun tasto per 150 secondi. Essa mostra:

- Energia solare attuale per mezzo di una barra 0-100%
- Energia generata oggi.

Sono mostrate le letture attuali

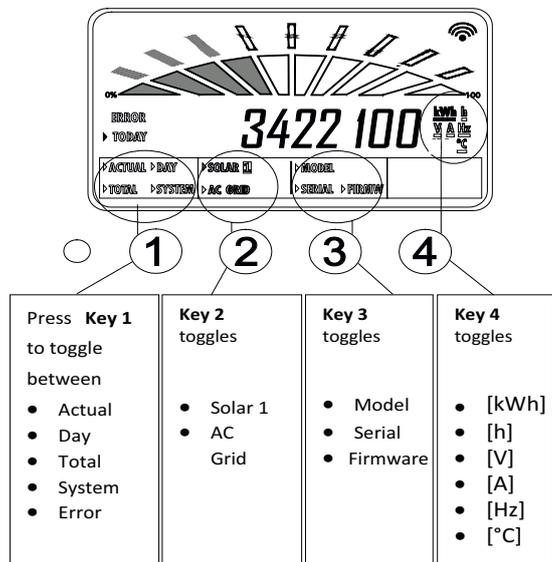


Figura 5-2: Letture attuali

	Sorgente selezionata = AC GRID	Sorgente selezionata = SOLAR 1
<b>W</b>	Potenza fornita a rete AC	Energia solare fornita alla SunMaster dalle stringhe PV
<b>V</b>	Tensione di rete AC	Tensione DC proveniente dalla stringa PV
<b>A</b>	Corrente AC fornita da per la stringa	Corrente DC proveniente PV della rete AC
<b>Hz</b>	frequenza di rete AC	n/a
<b>°C</b>	Temperatura interna dell'inverter	Temperatura interna dell'inverter

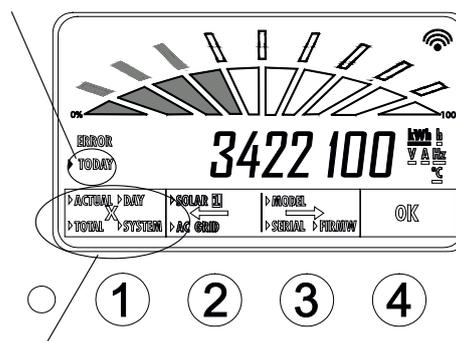
5.5.2 Dati raccolti

Quando [> DAY] è evidenziato nell'angolo superiore sinistro dello schermo LCD, viene mostrato il rendimento del suo SunMaster negli ultimi 30 giorni. Cfr. figura 5-3.

Schiacciando S4: selezione può scegliere tra [kWh] e [h]:

Sorgente: AC GRID	
<b>kWh</b>	Energia generata oggi
<b>h</b>	numero di ore durante le quali l'inverter ha fornito potenza alla rete oggi

Sono mostrati i dati storici



Premere il **tasto 3** per selezionare un giorno passato

Figura 5-3: Dati storici

Funzionamento del **tasto 3**:

<b>Premere brevemente</b>	One day back in the past (un giorno passato).
<b>Premere e tenere</b>	premuo scorrendo i giorni passati.

Esempi:

- > TODAY 00 Mostra i dati di oggi
- > DAY -01 Mostra i dati di ieri
- > DAY -07 Mostra i dati a partire da una settimana fa

5.5.3 Produzione totale di energia

Quando [>TOTAL] è evidenziato nella parte superiore dello schermo LCD viene mostrata la produzione totale di energia dal giorno della messa in servizio del SunMaster. Cfr. figura 5-4.

Premendo S2: risorse **PUÒ SCEGLIERE** tra:

- SOLAR 1** < Produzione totale dell'ingresso DC "SOLAR1"
- AC GRID** < Produzione totale dell'uscita AC del SunMaster



Sono mostrati i ricavi energetici totali

Figura 5-4 Ricavo energetico totale

Premere il **tasto 4**: Selezionare la commutazione tra [kWh] e [h]:

	Sorgente: AC GRID	Sorgente: SOLAR 1
<b>kWh</b>	Energia generata	Energia solare totale
<b>h</b>	ore di funzionamento, quali l'inverter ha fornito energia	numero di ore durante le alla rete

### 5.5.4 Informazioni di sistema

Quando [ > SYSTEM ] è evidenziato nella parte superiore dello schermo LCD, si possono ricevere varie informazioni sul sistema del SunMaster. Cfr. figura 5-6.

SE mantiene premuto durante i 3 secondi S2: risorse può scegliere il modo Sleep on / off (acceso/spento):

> <b>MODEL</b>	Mostra il modello del SunMaster, ossia: "ES3.6TL, ES4.6TL or ES5.0TL".
> <b>SERIAL</b>	Mostra il numero di serie. Esempio: B921A0036.
> <b>FIRMW</b>	Schermo passa dal firmware dell'inverter

### 5.5.5 Impostazioni

Tramite il display è possibile eseguire tre impostazioni:  
 Livello di retroilluminazione,  
 Livello di contrasto,  
 Rilevazione dell'isolamento On/Off  
 MPPT ombreggiamento On/ Off.  
 Indirizzo IP di rete

Per accedere alle impostazioni, navigare alla pagina "sistema" (vedi 5.5.4). Premere e tenere premuto il tasto 1 e il tasto 4 per 3 secondi. Il display entra nel menu impostazioni. Il tasto 2 e il tasto 3 consentono di scorrere le impostazioni, il tasto 4 conferma l'impostazione selezionata.

### 5.5.6 Avarie

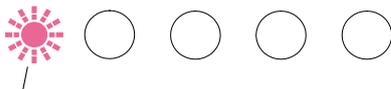
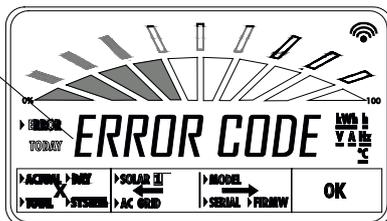


Se il LED ERRORE (spia di avaria) non è acceso, non sono state riscontrate avarie: il SunMaster sta funzionando normalmente!



Se l'irradiazione dei moduli PV è insufficiente, per esempio di notte, il SunMaster si spegne automaticamente e lo schermo non mostra nessuna informazione. Questa è una situazione normale!

Un codice d'errore appare qui



**ERROR LED** acceso o lampeggiante

Figura 5-5: rappresentazione di un'avaria.

Il funzionamento del SunMaster viene controllato e verificato da un microprocessore. Se si verifica un errore esso viene rilevato dall'impianto stesso: la spia d'errore ERROR LED si accende o lampeggia. La causa dell'avaria è indicata attraverso di un codice d'errore. Cfr. figura 5-7. Cfr. Cap. 6. per la spiegazione dei codici d'errore.

### 5.5.7 Selezione del codice paese



#### ATTENZIONE!

Non collegare MAI il SunMaster una rete di servizio pubblico diversa da quella selezionata alla messa in servizio. Il SunMaster resta spento fintanto che non viene selezionato un codice paese.

Usare il tasto 2 e 3 per navigare nella lista dei paesi. Usare il tasto 4 per confermare.



Se viene inserito un codice paese sbagliato, è possibile riavviare la procedura premendo il tasto 2 e il tasto 3 per 3 secondi, nella pagina relativa al modello del sistema.

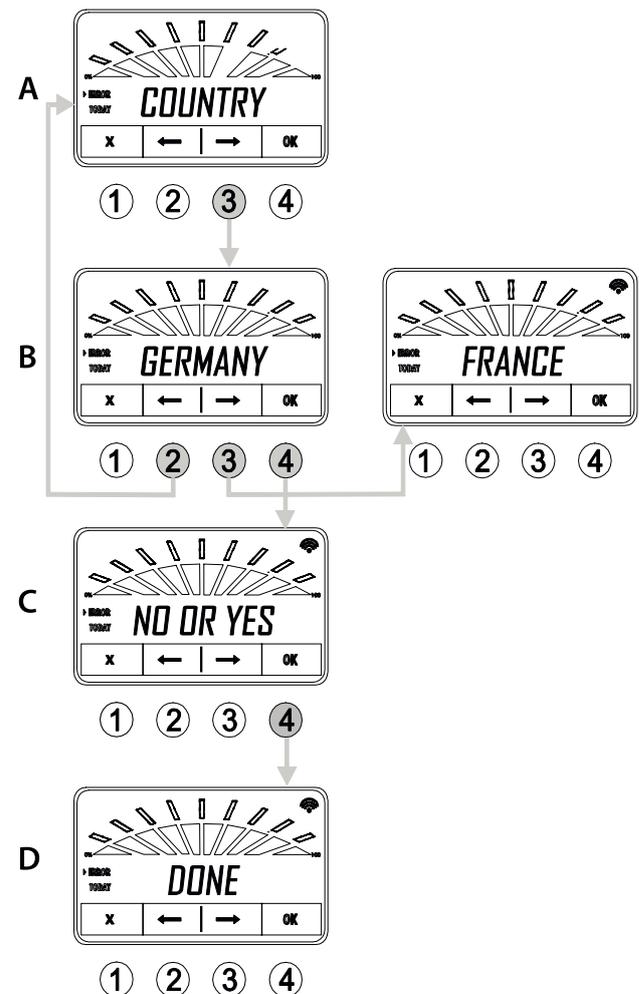


Figura 5-6: selezione del codice paese

Codice Paese	Uso consentito in
Germany	Germania (monofase)
Italy	Italia
Spain	Spagna
France	Francia, isole francesi d'oltremare
Inghilterra	Regno Unito
Australia	Australia
Austria	Austria
Belgium	Belgio
Denmark	Danimarca
Greece	Grecia
Netherlands	Paesi Bassi, resto d'Europa
Taiwan	Taiwan
Korea	Corea del Sud

### 5.5.8 Limitazione della potenza

In taluni casi, sull'inverter occorre attivare una funzione di limitazione della potenza. Sull'inverter ES la funzione di limitazione della potenza è attivabile tramite un registratore di dati del tipo DataControl Pro e Premium II. Tali registratori di dati sono interconnessi mediante una rete RS485. Nel momento in cui l'operatore di rete attiva la funzione di limitazione della potenza, gli inverter limitano la potenza mantenendola al di sotto della percentuale impostata. Sul display appare "PM" e la percentuale massima sotto cui viene mantenuta la potenza. Ad esempio, "PM 80" indica che in quel momento la potenza si trova all'80% del rispettivo valore massimo. Se per oltre 10 minuti non ricevono alcun comando di limitazione della potenza gli inverter ritornano al funzionamento normale.

### 5.6 PAGINA WEB INTERNA

Il SunMaster è munito di interfaccia Ethernet che può essere usata per collegare il SunMaster a una rete locale oppure direttamente a un computer. Con questa interfaccia è possibile visualizzare la pagina web interna del SunMaster in un browser come Internet Explorer (IE).

#### 5.6.1 Impostazione della connessione da punto a punto

Quando si effettua un collegamento diretto tra un computer e il SunMaster, si prega di seguire i seguenti passi per configurare il collegamento:

- Per collegare il SunMaster a un computer è possibile usare un cavo di rete incrociato oppure diritto
- Nel browser, disabilitare il server proxy (IE: Tools->Internet Options->LAN settings)

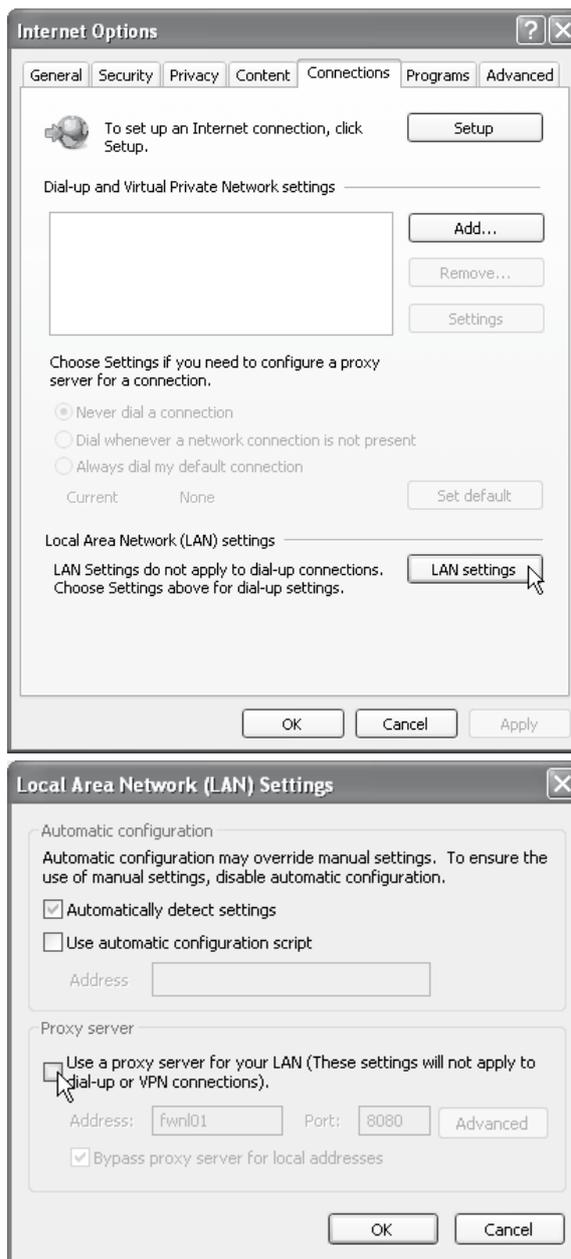


Figura 5-7

- Impostare l'indirizzo IP del computer a 192.168.1.120  
(In Windows: Avvio->Impostazioni->Pannello di Controllo->Connessioni di Rete->Rete Locale

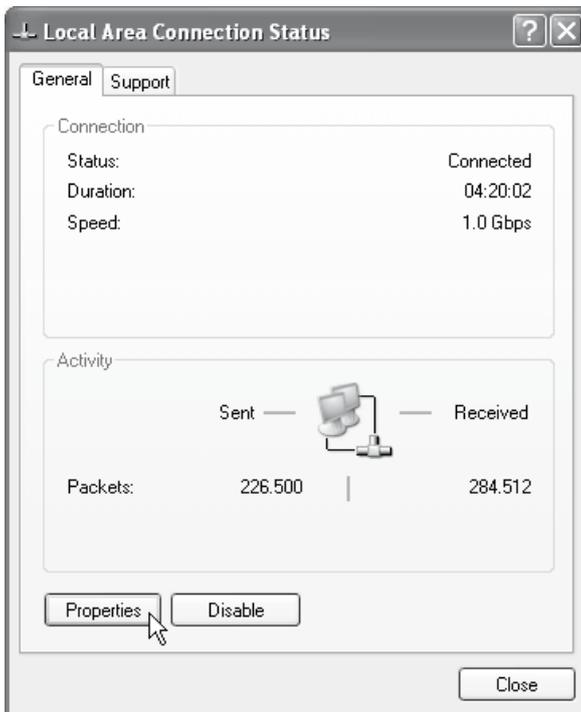


Figura 5-8

- Nella finestra delle proprietà, selezionare Protocollo Internet (TCP/IP)

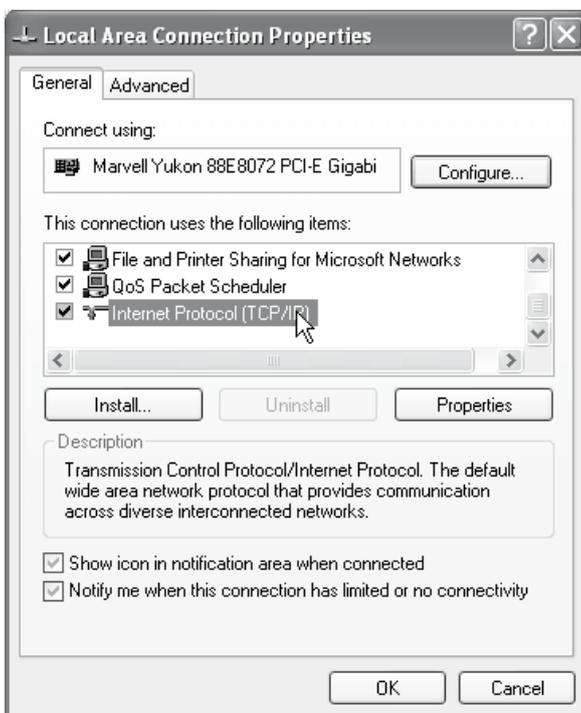


Figura 5-9

- Cliccare su proprietà e selezionare: Usa il seguente indirizzo IP

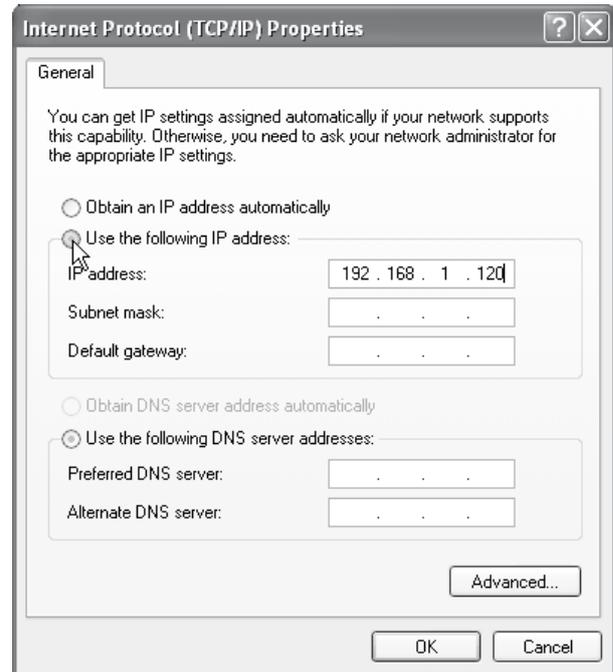


Figura 5-10

- Usare le seguenti impostazioni:
- Indirizzo IP: 192.168.1.120
- Maschera di sottorete: 255.255.255.0

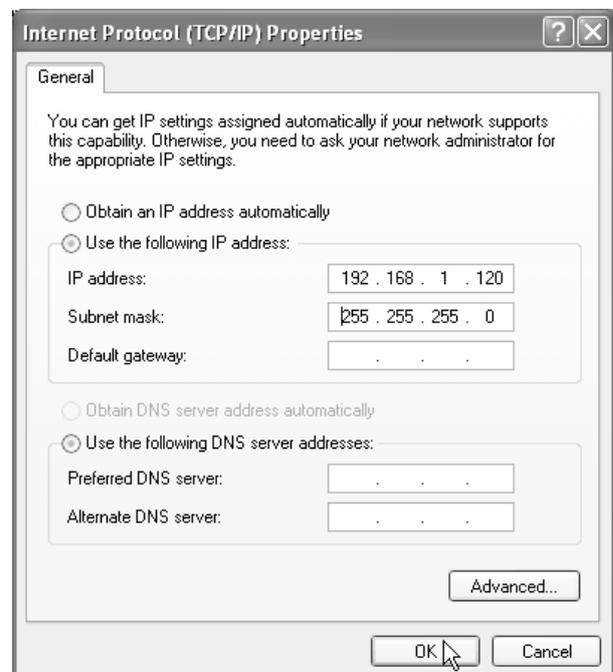


Figura 5-11

- Fare clic su ok. Aprire il browser (come nel presente esempio) e digitare 192.168.1.100 nella barra dell'indirizzo. Viene ora caricata la pagina web dell'inverter.



Figura 5-12

### 5.6.2 Impostazione del collegamento di rete

Quando l'inverter è installato in una rete locale, vi sono due opzioni affinché lo stesso ottenga un indirizzo IP. Può essere assegnato al SunMaster un IP DHCP oppure un IP statico. È possibile collegare più SunMaster alla stessa rete. Ogni SunMaster ha la propria pagina web. Nessun dato cumulativo sarà mostrato in una singola schermata del browser.

#### 5.6.2.1 DHCP

Quando si usa il DHCP, all'inverter sarà assegnato automaticamente un indirizzo IP dal router. Non è necessaria alcuna ulteriore azione. Per attivare la funzionalità DHCP del router, si prega di fare riferimento alla documentazione fornita con il router relativa a questo.

#### 5.6.2.2 IP statico

Quando si usa un IP statico, l'indirizzo IP che sarà assegnato al SunMaster deve essere configurato nel router. Consultare la documentazione fornita con il router relativa a questo.

### 5.6.3 Menu della pagina web

Quando viene aperta la pagina web, è mostrato il livello utente della stessa. Questa pagina comprende solo la schermata home. Per poter visualizzare più informazioni, è richiesto un login per inserire il livello user+. La password necessaria è il numero seriale del SunMaster in lettere maiuscole. Il numero seriale si trova sull'etichetta adesiva sul lato dell'inverter.



Figura 5-13

Cliccare su utente per inserire la password ed effettuare il login al livello user+.

Nel menu principale user+ sono disponibili le seguenti voci:

- Home
- Monitoraggio
- Storico
- Aggiorna
- Rete
- Impostazioni utente

#### 5.6.3.1 Home

Nella schermata home sono mostrate informazioni di base sul funzionamento del SunMaster. I parametri sullo schermo sono:

- L'attuale energia immessa nella rete è mostrata quale percentuale e quale valore
- Energia generata oggi
- Energia totale
- Stato dell'inverter



Figura 5-14

#### 5.6.3.2 Monitoraggio

La pagina del monitoraggio fornisce maggiori informazioni dettagliate sul funzionamento del SunMaster, come ad esempio tensioni di ingresso e uscita e temperatura interna.



Figura 5-15

### 5.6.3.3 Storico

La pagina dello storico fornisce informazioni sul giorno corrente, sullo storico degli ultimi 30 giorni e un registro di eventi che possono essere accaduti.

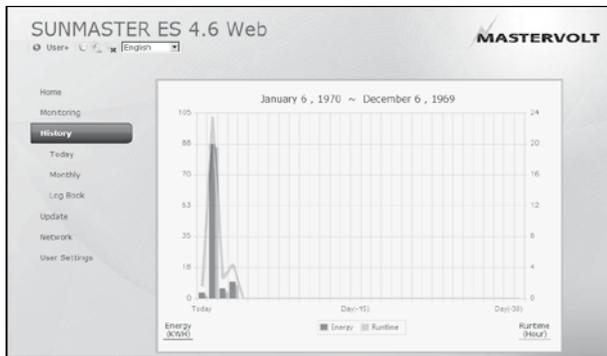


Figura 5-16

### 5.6.3.4 Aggiorna

Se necessario, l'inverter può essere aggiornato tramite l'interfaccia Ethernet. Informazioni sulle versioni del firmware usate sono reperibili nella pagina aggiorna.



Figura 5-17

Per aggiornare un firmware, selezionare Local Update (aggiornamento locale) nel menu. Con il pulsante browse (sfoglia) è possibile selezionare e aggiornare un file di firmware memorizzato nel computer.



Figura 5-18

### 5.6.3.5 Rete

Nella pagina della rete sono mostrate informazioni sulle impostazioni di rete attualmente usate.



Figura 5-19

### 5.6.4 Impostazioni utente

In questa pagina è possibile configurare l'inseguitore MPP ombreggiamento. Alla voce "mode" (modalità) selezionare la parte del giorno in cui può aver luogo l'ombra. Mattina: dalle 06:00 alle 10:00; pomeriggio: dalle 10:00 alle 14:00. Sera: dalle 14:00 alle 18:00. Il periodo durante il quale rimane attiva la funzione di inseguimento dell'ombreggiamento può essere regolato alla voce "period" (periodo). La data e l'ora di sistema sono regolate alla voce "Time" (tempo)

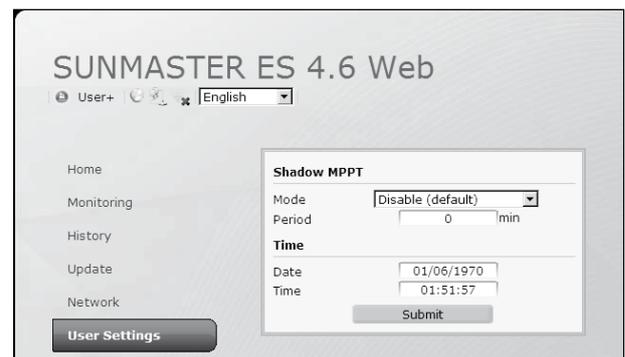


Figura 5-20

#### 5.6.4.1 Interfaccia di rete e funzioni di supporto della rete

L'inverter è completo di impostazioni di interfaccia di rete, che consentono l'adeguamento alle regole di connessione specifiche per paese. In tal modo l'inverter può contribuire al supporto statico della griglia ove richiesto. Una volta selezionato il paese (sezione 5.5.7), tutte le impostazioni specifiche del paese sono impostate automaticamente durante la messa in servizio. Tuttavia, potrebbero essere necessari adeguamenti alle impostazioni standard. L'installatore è autorizzato a visualizzare e a modificare le impostazioni di interfaccia e di supporto della rete. È possibile ottenere una "password installatore" dall'Assistenza Tecnica Mastervolt. Possono essere regolati i seguenti parametri:

- Selezione del paese
- Limiti di tensione e frequenza
- Fornitura di potenza reattiva (Cos phi)
- Diminuzione della potenza dipendente dalla frequenza
- Salita di potenza in seguito a guasto di rete

Per maggiori dettagli fare riferimento al Bollettino Tecnico "Impostazioni di installazione SunMaster ES 20120310".

## 6 RISOLUZIONE DEI PROBLEMI

Se non si può risolvere il problema mediante la tabella riportata qui sotto, consultare un installatore.

Error LED	Error Code	Meaning	What to do?
Spento	NONE	Nessun errore	Niente; l'inverter sta funzionando normalmente
Spento		Irradiazione insufficiente	Niente. Irradiazione dei moduli PV è insufficiente (per esempio di notte)
Spento		Non arriva energia dai moduli PV	Consultare un installatore se lo schermo non mostra alcuna informazione durante il giorno. Il cablaggio tra i moduli PV e il SunMaster potrebbero essere difettosi.
Spento	WAIT 0:00	Avviamento	Niente. Dopo che il SunMaster è (ri)connesso alla rete AC, fa un controllo della qualità della rete prima di cominciare a funzionare normalmente. Possono passare fino a 5 minuti.
Spento	SOL1 LOW	Tensione dell'input solare è bassa	Niente; situazione normale all'alba e al tramonto. Consultare un installatore se il problema persiste anche quando l'irradiazione dei moduli PV è sufficiente.
Spento	COUNTRY (o il nome di qualsiasi Paese)	(Testo lampeggiante) Non si è ancora selezionato un codice di Paese	Selezionare il codice del Paese desiderato (cfr. la sezione 5.3.1).
Con	TEMP HIGH	la temperatura interna dell'inverter è alta.	Il flusso d'aria del SunMaster potrebbe essere ostruito. Vedi il capitolo 3.3 per le istruzioni di installazione. Se il problema persiste, consultare un installatore.
Con	SOL HIGH	la tensione dell'input Solar è alta.	Contattare il fornitore.
Con	NO GRID	non vi è alcun collegamento alla rete AC.	Controllare il collegamento alla rete AC. Controllare il fusibile nell'armadio dei misuratori.
Con	UAC LOW	AC voltage low	la tensione della rete AC è troppo bassa. Consultare un installatore.
Con	UAC HIGH	AC voltage high	la tensione della rete AC è troppo alta. Consultare un installatore.
Con	FAC LOW	AC frequency low	la frequenza della rete AC è troppo bassa. Consultare un installatore.
Con	FAC HIGH	AC frequency high	la frequenza della rete AC è troppo alta. Consultare un installatore.
Con	INSULATION	Insulation failure, corrente di fuga tra i moduli PV e la messa a terra.	Consultare un installatore.
Con	DC INJECT	Grid fault,	l'inverter ha rilevato un guasto nel collegamento alla rete. Consultare un installatore se il problema persiste.
Con	G QUALITY	Grid quality fault,	l'inverter sta funzionando su una rete instabile.
Con	RC PROTECT	Grid fault,	il RCD ha rilevato una corrente di guasto.
Con	ISLANDING	Anti Islanding,	l'inverter ha rilevato una situazione di isola.
Con	BUS VOLT	Inverter protection,	l'inverter ritorna alla normale modalità di funzionamento.
Con	OCTP	Guasto di rete	Protezione di uscita. L'inverter ritorna a funzionare in modalità di servizio normale.
Con	OCP	Guasto di rete	Protezione di uscita. L'inverter ritorna a funzionare in modalità di servizio normale.
Con	OOCF	Guasto di rete	Protezione di uscita. L'inverter ritorna a funzionare in modalità di servizio normale.
Con	PV OCP	Guasto FV	Protezione di ingresso. L'inverter ritorna a funzionare in modalità di servizio normale.
Con	PV OCTP	Guasto FV	Protezione di ingresso. L'inverter ritorna a funzionare in modalità di servizio normale.
Lampeggio veloce	NTC FAIL	Dispositivo difettoso	Annotare il testo esatto dell'errore Consultare un installatore nel SunMaster affinché provveda a sostituire il SunMaster.
Lampeggio veloce	RCMU FAIL		
Lampeggio veloce	RELAY FAIL		
Lampeggio veloce	FAN FAIL		
Lampeggio veloce	COM FAIL		
Lampeggio veloce	ADC FAIL		
Lampeggio veloce	CT FAIL		
Lampeggio veloce	ZC FAIL		

## 7 SPECIFICHE TECNICHE

### 7.1 SPECIFICHE TECNICHE

	SunMaster ES3.6 TL	SunMaster ES4.6 TL	SunMaster ES5.0 TL
<b>GENERALE</b>			
<b>SPECIFICHE</b>			
Temp. di esercizio	Temperatura ambiente da -20°C a 60°C		
Corpo	alluminio polvere rivestito		
Grado di protezione	IP65		
Umidità relativa	Max. 100% senza condensazione		
Classe di sicurezza	Corpo metallico classe I, terra di protezione		
Isolamento galvanico	No		
Peso	< 25 kg (56 lbs)		
Dimensioni (lxbxh) mm	461 x 549 x 195		
Connettori	Connettori resistenti alle intemperie		
<b>SOLAR INPUT (DC)</b>			
Potenza PV raccomandata	4320 Wp	5950 Wp	5950 Wp
Potenza in ingresso massima	4680 Wp	6000 Wp	6500 Wp
Potenza di accensione	15 W	15 W	15 W
Tensione di alimentazione	290 – 800 Vdc	395 – 850 Vdc	305 – 800 Vdc
Tensione di esercizio	250 – 900 Vdc	210 – 1000 Vdc	210 – 900 Vdc
Tensione nominale	670 Vdc	670 Vdc	670 Vdc
Campo tensione MPP @	290 – 800Vdc	395 – 850Vdc	306 – 800Vdc
Potenza nominale			
Tensione massima assoluta	900Vdc	1000Vdc	900Vdc
Numero di ingressi 1	Inseguitore MPP / 2 ingressi paralleli (2 x 2 connettori Multi-Contact da 4mm)		
Corrente nominale	13A	12.2A	17A
Configurazioni tipiche di stringa		4 pollici: 5 / 6 stringhe a ingresso; 5 pollici: 3 / 4 stringhe a ingresso 6 pollici: 2 / 3 stringhe a ingresso	
Collegamenti delle stringhe	2 Paralleli		
Messa a terra pannelli fotovoltaici	Per la messa a terra dei pannelli è necessario un trasformatore esterno		
<b>USCITA RETE (AC)</b>			
Tensione	230Vac monofase +15% / -20%		
Potenza nominale	3.6kVA @ 230 Vac +/- 10%	4,6 kVA @ 230 Vac +/- 10%	5.0kVA @ 230 Vac +/- 10%
Potenza massima	3680VA	4600VA	5000VA (Germania 4600VA, Italia 5250 VA)
Corrente di fase massima	16 A	24 A	24 A
Sovracorrente massima	16 A	24,5 A	24,5 A
protezione			
Picco di corrente	101 A <2 uS		
Corrente di guasto massima	130Ap 41uS		
Frequenza	50 Hz modelli: 47 - 53 Hz, 60 Hz modelli: 57 – 63 Hz		
Fattore di potenza	0,9 in anticipo – 0,9 in ritardo		
Controllo della Potenza Reattiva	sì		
Distorsione armonica	< 3 %		
Protezione iniezione DC	sì		
Alimentazione di emergenza	< 0.5 W		
Efficienza EU	> 97,0 %	> 97,1 %	> 97,1 %
Efficienza massima	> 97,6 %	> 97,6 %	> 97,6 %
Connettore	IP67 spina AC monofase idonea a 4 mm <sup>2</sup> e 6 mm <sup>2</sup>		
Fusibile	Interno, fusibili scheda circuito stampato		

	SunMaster ES 3.6TL	SunMaster ES 4.6TL	SunMaster ES 5.0TL
<b>DISPOSITIVI DI SICUREZZA</b>			
Anti-isola	Monitoraggio ridondante finestra di tensione e frequenza, spostamento di frequenza.		
Dispositivi di sicurezza lato DC	<ul style="list-style-type: none"> <li>• misurazione della resistenza d'isolamento</li> <li>• protezione polarità (diodi)</li> <li>• protezione contro le sovratensioni (varistor)</li> <li>• sovraccarico (diminuzione della potenza controllata dalla temperatura)</li> </ul>		
Dispositivi di sicurezza lato AC	<ul style="list-style-type: none"> <li>• finestra di tensione / frequenza</li> <li>• relè AC ridondanti</li> <li>• RCD integrato (sensibile DC)</li> <li>• protezione iniezione corrente DC</li> <li>• fusibile di ceramica</li> <li>• protezione contro le sovratensioni (varistor)</li> </ul>		
<b>INFORMAZIONI SUL SISTEMA</b>			
Interfaccia utente	LCD		
Diagnostica	• storico dell'energia di 30 giorni e orologio in tempo reale		
Comunicazione esterna	2 connessioni RS485 (RJ45) per DataControl Professional 1 x collegamento Ethernet (RJ45)		
<b>VARIE</b>			
Raffreddamento	Convezione naturale	Convezione naturale + ventilatore sostituibile dall'utente	
		Corpo alluminio polvere rivestito. Staffa di montaggio.	

## 7.2 DISEGNI DI STUDIO

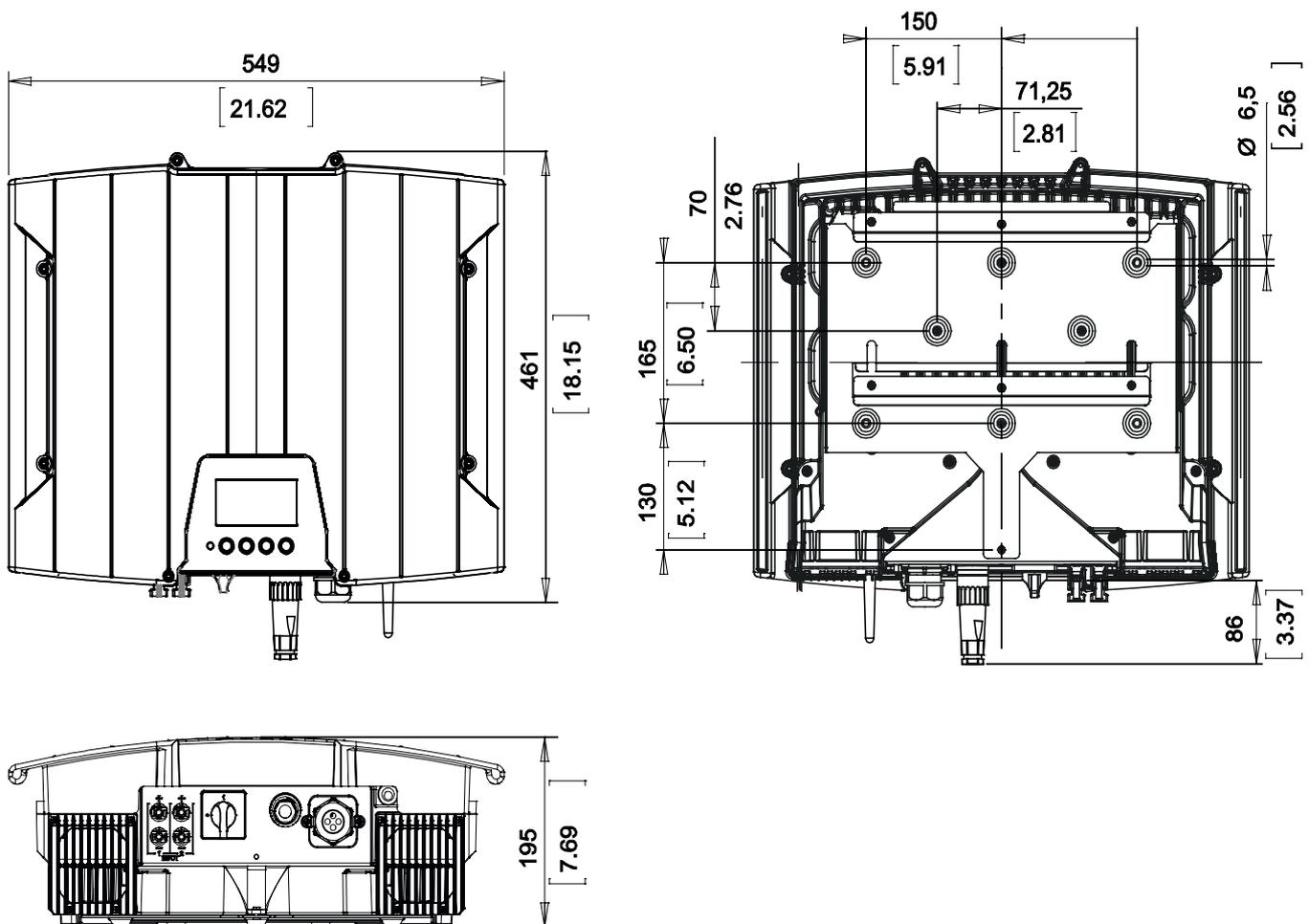


Figura 7-1 Dimensioni del SunMaster in mm (pollici)

## 8 INFORMAZIONI PER L'ORDINAZIONE

Codice	articolo Descrizione
130362900	Set di due adattatori a Y Multicontact PV-AZS4 (positivo) e PV-AZB4 (negativo)
130394000	Masterlog- Pacchetto software gratuito per il monitoraggio dell'impianto fotovoltaico (PV) tramite PC o notebook. L'uso del PC Link è obbligatorio.
130391020	PC Link Industriale, convertitore RS485/RS232 per il collegamento di più di 10 SunMaster o per lunghezze di cavo superiori a 100 metri.
130391040	PC Link Industriale, convertitore RS485/USB per il collegamento di più di 10 SunMaster o per lunghezze di cavo superiori a 100 metri.
130397100	Controllo Dati 'Premium' Il remoto – Registratore dati per monitorare fino a 6 inverter SunMaster tramite Internet
130397200	Controllo Dati 'Pro' Analogico – Registratore dati per monitorare fino a 20 inverter SunMaster localmente oppure tramite Internet
130397220	Controllo Dati 'Pro' GSM – Registratore dati per monitorare fino a 20 inverter SunMaster localmente oppure tramite Internet
130397230	Controllo Dati 'Pro' Ethernet – Registratore dati per monitorare fino a 20 inverter SunMaster localmente oppure tramite Internet

Mastervolt offre un'ampia gamma di prodotti per impianti elettrici autonomi collegati alla rete oppure indipendenti, Si veda il nostro sito web [www.mastervolt.com](http://www.mastervolt.com) per una presentazione dettagliata di tutti i nostri prodotti.

## 9 SELF TEST ITALIA

### GENERALE

IL Self Test Italia è volto a controllare il limite superiore e il limite inferiore della tensione AC e della frequenza AC alle quali l'inverter si scollega dalla rete.

Se il risultato del test è FAIL (ovvero, negativo), l'inverter non può alimentare la rete.

Dopo il conto alla rovescia, se la durata del test è maggiore di 40 sec, il risultato del test stesso è FAIL.

Per accedere al self test Italia, selezionare il menu Menu "Sistema/Modello" nel display.

Vedi figura 9-0.

Se il modello è ITALIA, premere i due pulsanti in basso a destra per 3 secondi. La schermata dovrebbe restare in modalità "Model" (modello). Si accederà al menu del test Italia.

Lampeggerà il testo ITALY TEST, premere il pulsante in basso a destra per confermare.

È mostrato anzitutto il limite Uac High Off.

Durante il self test, sono eseguiti quattro test nel seguente ordine:

- UH (limite alta tensione AC);
- UL (limite bassa tensione AC);
- FH (limite alta frequenza AC);
- FL (limite bassa frequenza AC).

Dopo ogni test l'utente deve confermarne il risultato prima che l'inverter inizi il conto alla rovescia di richiusura e si ricollegli alla rete.



Il tempo di richiusura standard di 300 sec è stato ridotto a 60 sec per abbreviare la durata del test. Non si tratta di un errore.

Dopo l'ultimo test e dopo la riconnessione alla rete, l'inverter continua a funzionare in modalità normale.

La precisione del test è migliore di 1V/ 0.1Hz se la tensione e la frequenza di rete sono stabili.

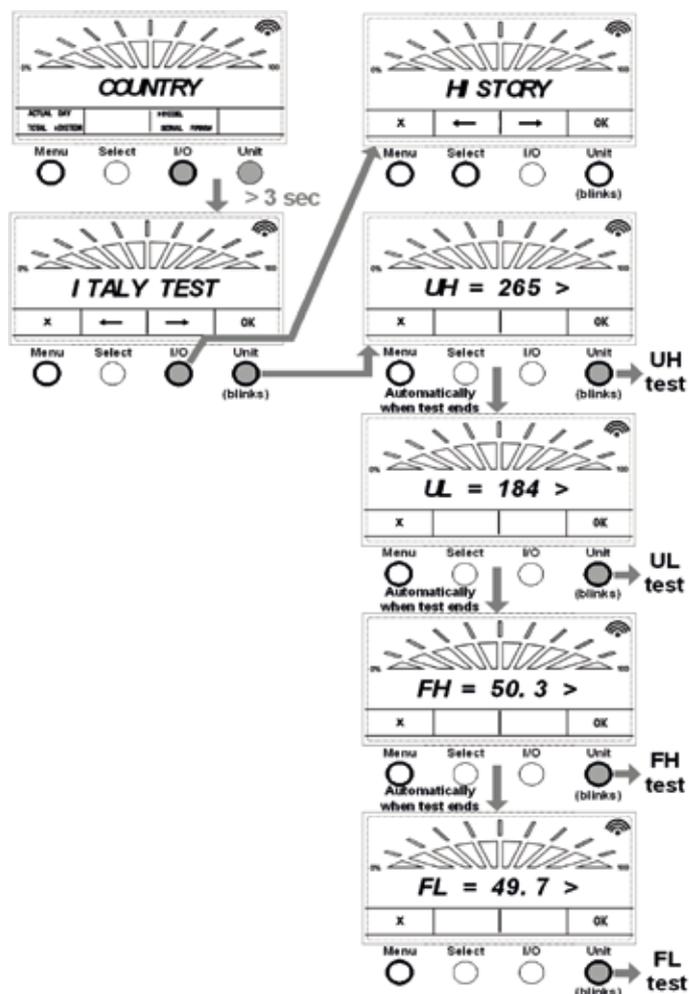


Figura 9-0

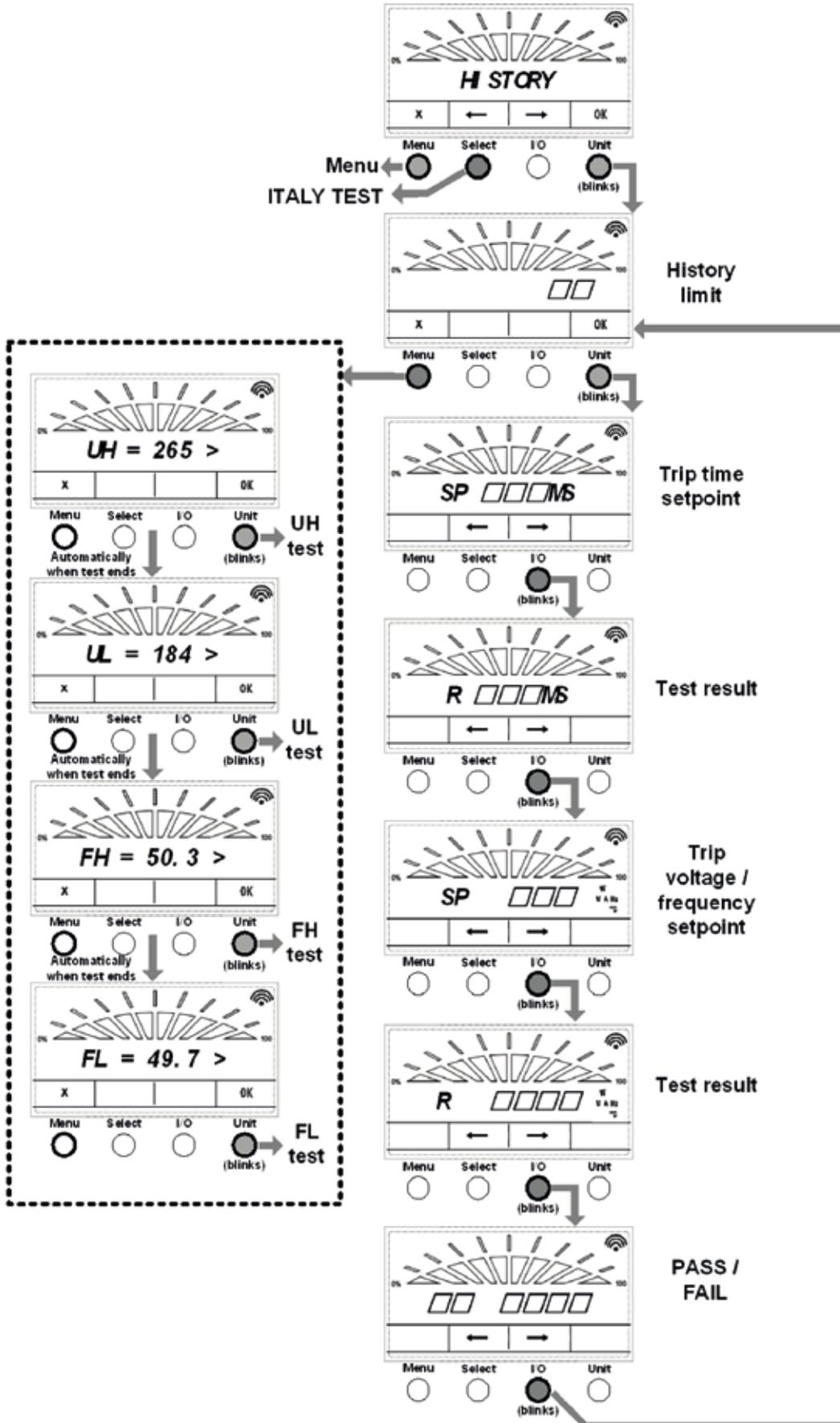
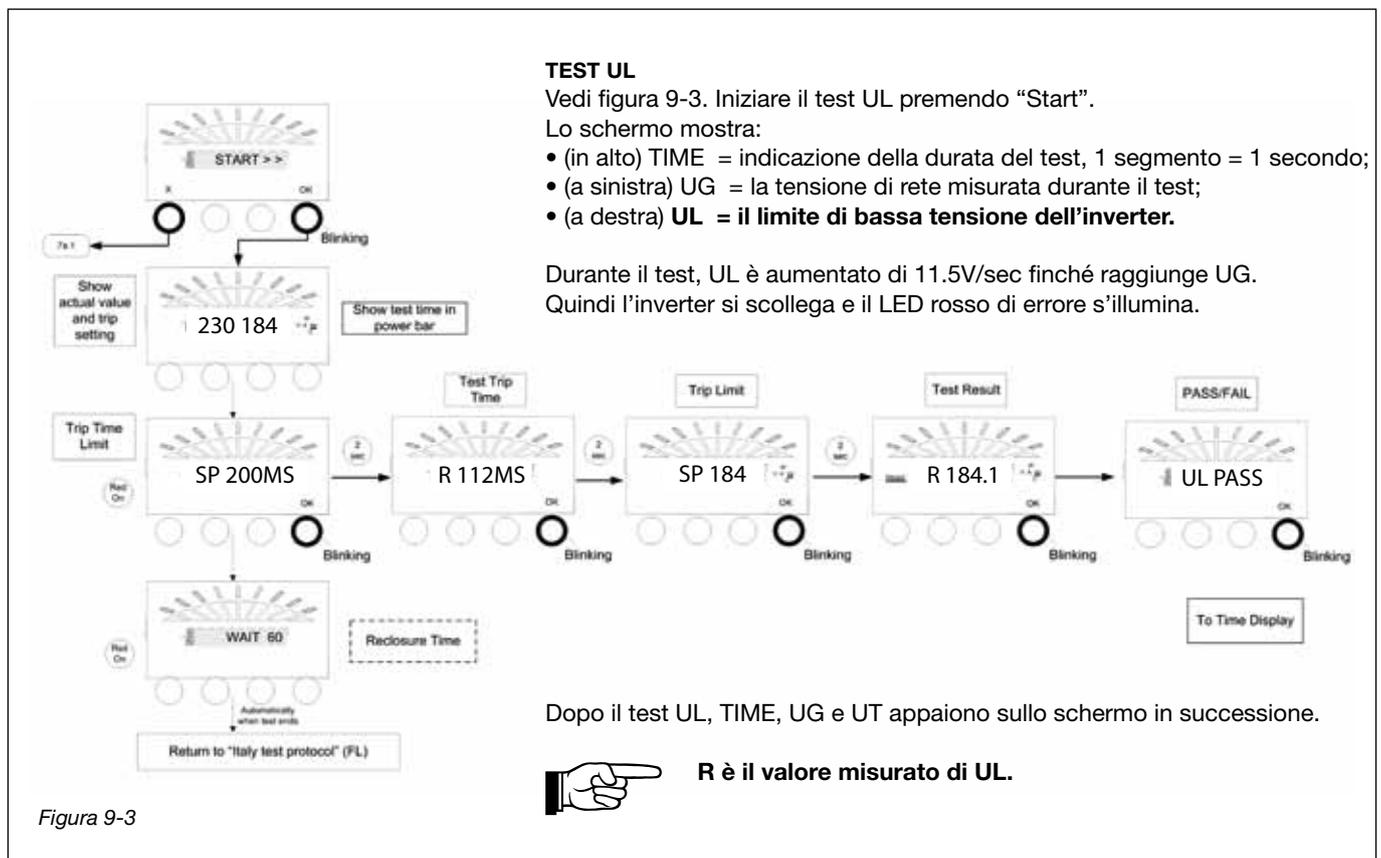
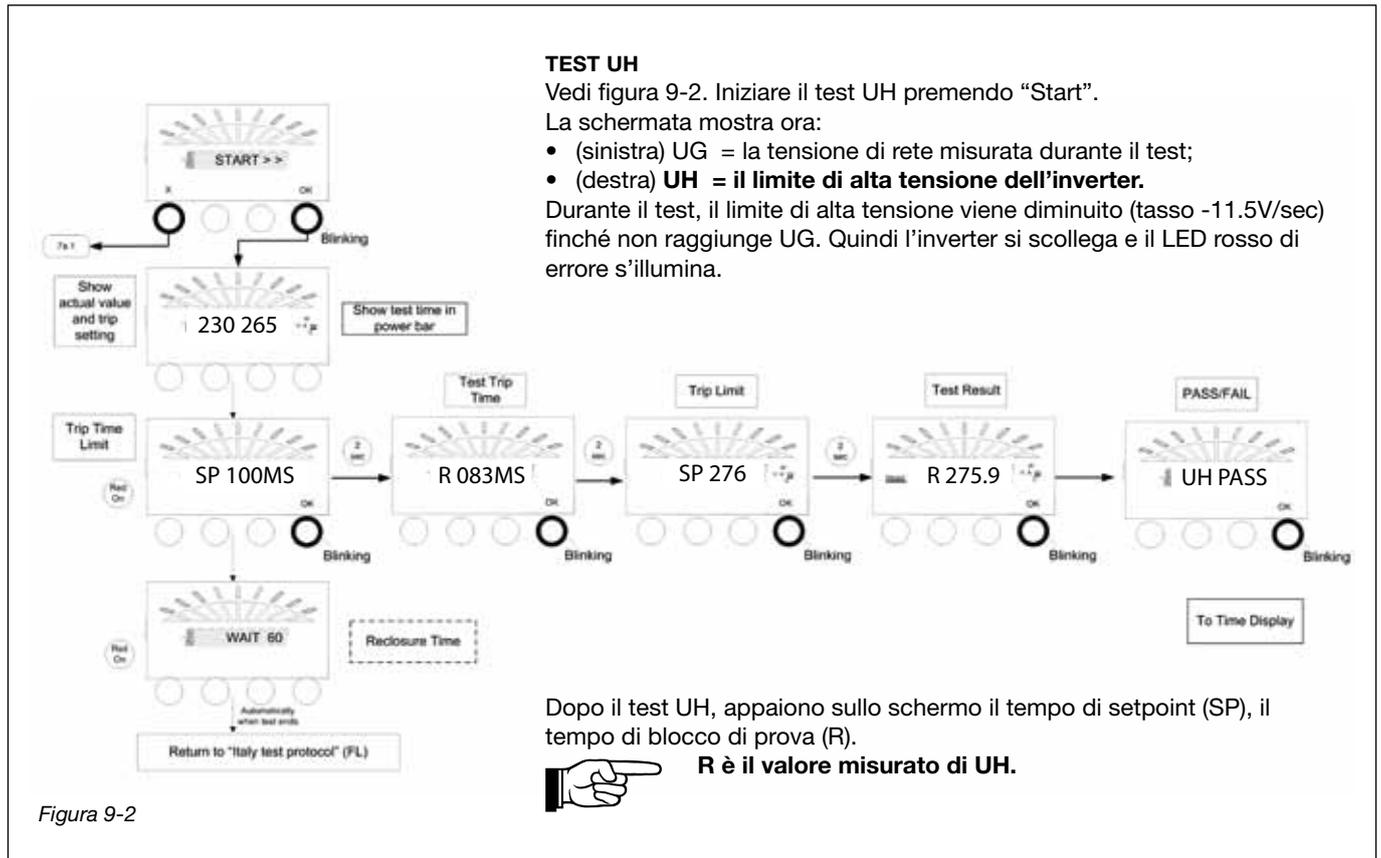
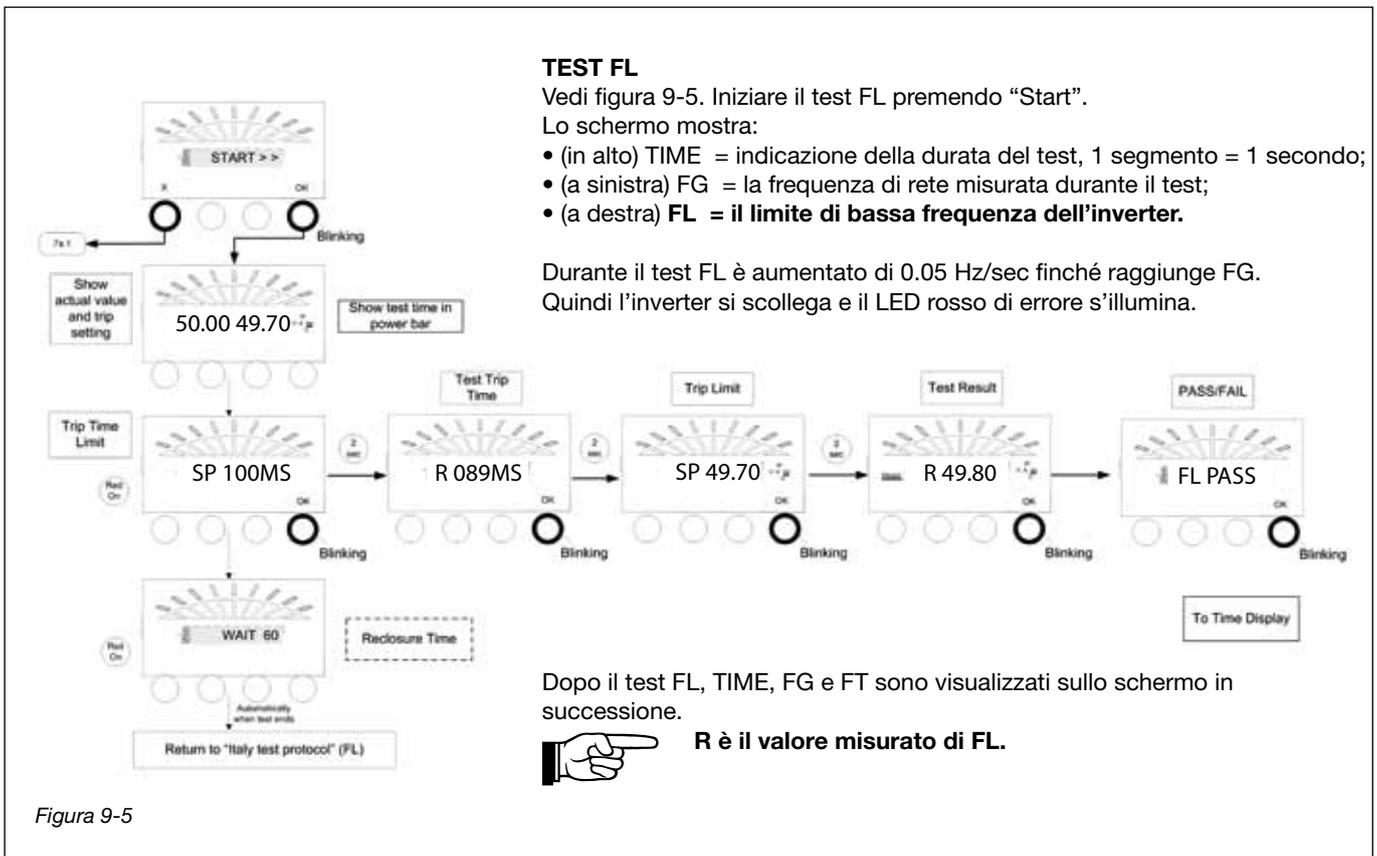
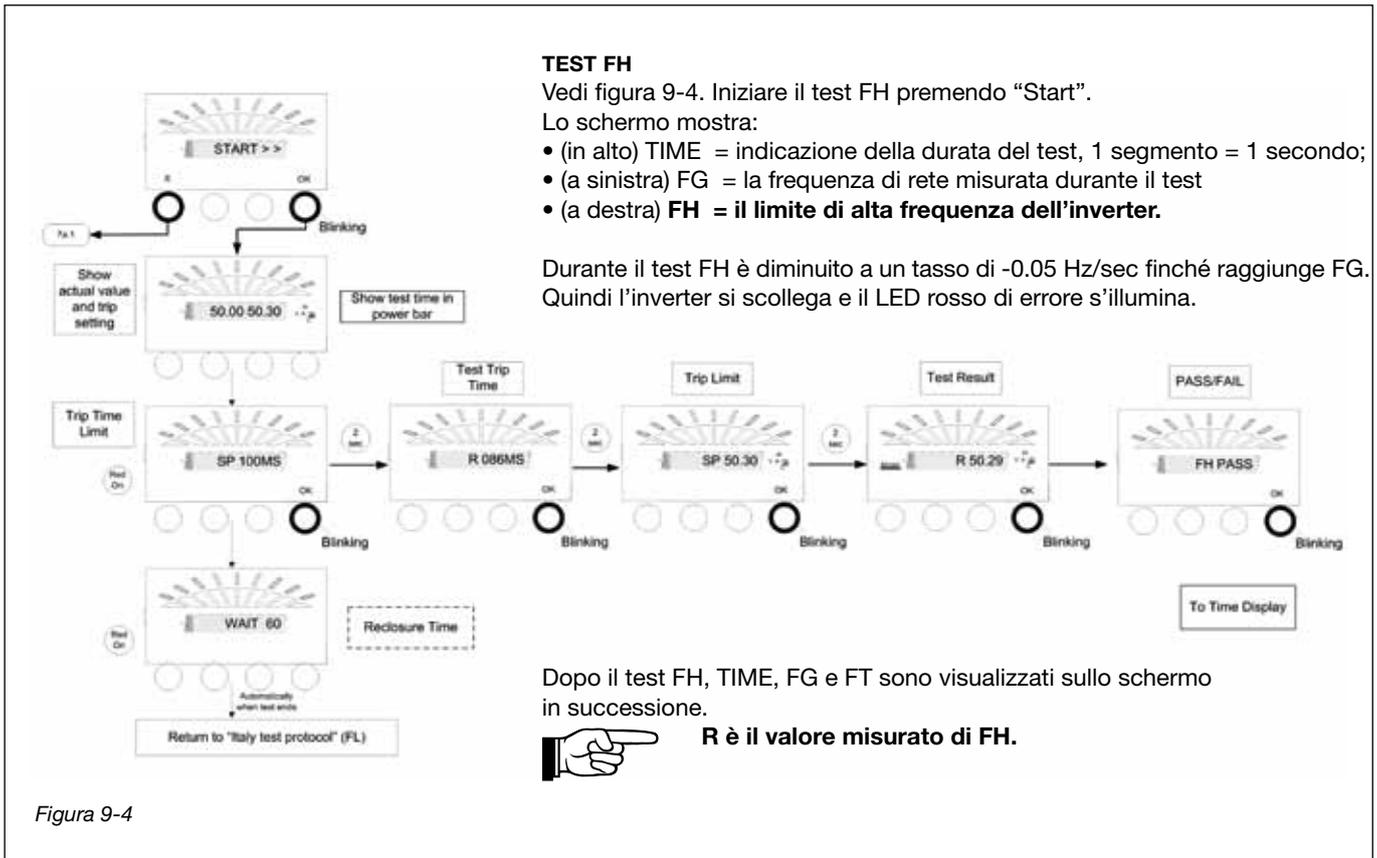


Figura 9-1





**10 CERTIFICATI****10.1 CERTIFICATO DI CONFORMITÀ VDE-0126**

# Unbedenklichkeitsbescheinigung

**Antragsteller:** Mastervolt International B.V.  
Snijdersbergweg 93  
1105 AN Amsterdam  
Niederlande

**Erzeugnis:** Selbsttätige Schaltstelle zwischen einer netzparallelen  
Eigenerzeugungsanlage und dem öffentlichen  
Niederspannungsnetz

**Modell:** ES4.6TL, ES5TL

**Bestimmungsgemäße Verwendung:**

Selbsttätige Schaltstelle mit einphasiger Netzüberwachung gemäß DIN V VDE V 0126-1-1 (VDE V 0126-1-1):2006-02 für Photovoltaikanlagen mit einer einphasigen Paralleleinspeisung über Wechselrichter in das Netz der öffentlichen Versorgung. Die selbsttätige Schaltstelle ist integraler Bestandteil der oben angeführten traflosen Wechselrichter. Diese dient als Ersatz für eine jederzeit dem Verteilungsnetzbetreiber (VNB) zugängliche Schaltstelle mit Trennfunktion.

**Prüfgrundlagen:**

**DIN V VDE V 0126-1-1 (VDE V 0126-1-1):2006-02**  
und

„Eigenerzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz, 4. Ausgabe 2001, Richtlinie für Anschluss und Parallelbetrieb von Eigenerzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz“ mit VDN Ergänzungen, Stand 2005 vom Verband der Elektrizitätswirtschaft (VDEW) und vom Verband der Netzbetreiber (VDN).

Ein repräsentatives Testmuster des oben genannten Erzeugnisses entspricht den zum Zeitpunkt der Ausstellung dieser Bescheinigung geltenden sicherheitstechnischen Anforderungen der aufgeführten Prüfgrundlagen für die bestimmungsgemäße Verwendung.

**Berichtsnummer:** 11KFS110-05

**Zertifikatsnummer:** 11-083-00

**Ausstelldatum:** 2011-12-09

**Gültig bis:** 2014-12-09



**Horst Haug**  
Zertifizierstelle

## 10.2 CERTIFICATO DI CONFORMITÀ VDE-AR 4105

# Konformitätsnachweis

## Erzeugungseinheit

### NA-Schutz

**Antragsteller:** Mastervolt International B.V.  
 Snijdersbergweg 93  
 1105 AN Amsterdam  
 The Netherlands

**Produkt:** Photovoltaik Wechselrichter mit integriertem NA-Schutz

<b>Modell:</b>	ES3.6TL	ES4.6TL	ES5TL
<b>max. Scheinleistung <math>S_{E_{max}}</math>:</b>	3,6kVA	4,6kVA	4,6kVA
<b>Bemessungsspannung:</b>	230Vac, 50Hz		
<b>Software Version:</b>	<b>DSP: PIV-MV4.6K-DSP-V0200.hex</b> <b>Red: PIV-MV4.6K-RED-V0200.hex</b>		

Die oben bezeichneten Erzeugungseinheiten mit integriertem NA-Schutz erfüllen die Anforderungen der VDE-AR-N 4105.

Die Funktionstüchtigkeit der Wirkungskette „NA-Schutz-Kuppelschalter“ unter den generellen Anforderungen der Einfehlersicherheit ist gegeben.

#### Netzanschlussregel:

##### VDE-AR-N 4105:2011-08

Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz – Technische Mindestanforderungen für Anschluss und Parallelbetrieb von Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz.

Ein repräsentatives Testmuster des oben genannten Erzeugnisses entspricht zum Zeitpunkt der Ausstellung dieser Bescheinigung der aufgeführten Netzanschlussregel.

**Berichtsnummer:** 11KFS110-01

**Zertifikatsnummer:** 11-081-01

**Ausstelldatum:** 2012-02-28

**Gültig bis:** 2014-12-08



Horst Haug  
 Zertifizierstelle

**10.3 DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ CE**

Fabbricante Mastervolt  
Indirizzo Snijdersbergweg 93  
1105 AN Amsterdam  
Paesi Bassi



Dichiara con la presente che il prodotto:

Codice articolo	Nome prodotto
131503600	ES3.6
131504600	ES4.6
131505000	ES5.0

è conforme alle disposizioni delle seguenti direttive CE:

2004/108/EC  
2006/95/EC

Sono state applicate le seguenti norme armonizzate:

IEC62109-1:2010, IEC62109-2:2011 (LVD)  
EN 61000-6-3:2007 / EN 61000-6-4:2007  
EN 55014-1:2006+A1:2009  
EN 61000-3-11:2001 / EN 61000-3-12:2005  
EN 61000-6-2:2005 / EN 61000-6-1:2007  
IEC 61000-4-2:2008, IEC 61000-4-3:2010  
IEC 61000-4-4:2011, IEC 61000-4-5:2005  
IEC 61000-4-6:2008, IEC 61000-4-8:2009  
IEC 61000-4-11:2004

Amsterdam, 18-10-2011  
MASTERVOLT INTERNATIONAL B.V.

Ing. D.R. Bassie  
Product Manager Solar