

# MASTERVOLT

USER'S AND INSTALLATION MANUAL / GEBRUIKERS- EN INSTALLATIEHANDLEIDING  
BEDIENUNGS- UND INSTALLATIONSANLEITUNG / MANUEL UTILISATEURS ET D'INSTALLATION  
MANUAL DEL USUARIO Y DE INSTALACIÓN / MANUALE DI USO E MANUTENZIONE

## Sunmaster XS4300/ 3200/ 2000

**Invertitore solare con collegamento alla rete**



MASTERVOLT  
Snijdersbergweg 93,  
1105 AN Amsterdam  
Paesi Bassi  
Tel.: +31-20-3422100  
Fax.: +31-20-6971006  
www.mastervolt.com

ENGLISH:	PAGE 1
NEDERLANDS:	PAGINA 29
DEUTSCH:	SEITE 53
FRANÇAIS:	PAGINA 77
CASTELLANO:	PÁGINA 101
ITALIANO:	PÁGINA 125



Strada Vicinale Battifoglia Z.I.  
06132 S. Andrea delle Fratte  
Perugia

(39) 075 87 88 003 tel.  
(39) 075 97 24 354 tel.  
(39) 075 87 88 013 fax.  
(39) 335 61 58 054 direzione

sito: [www.testenergia.it](http://www.testenergia.it)  
email: [acquisti@testenergia.it](mailto:acquisti@testenergia.it)

Copyright © 2008 Mastervolt, v 1.1 Novembre 2008

## VISIONE D'INSIEME

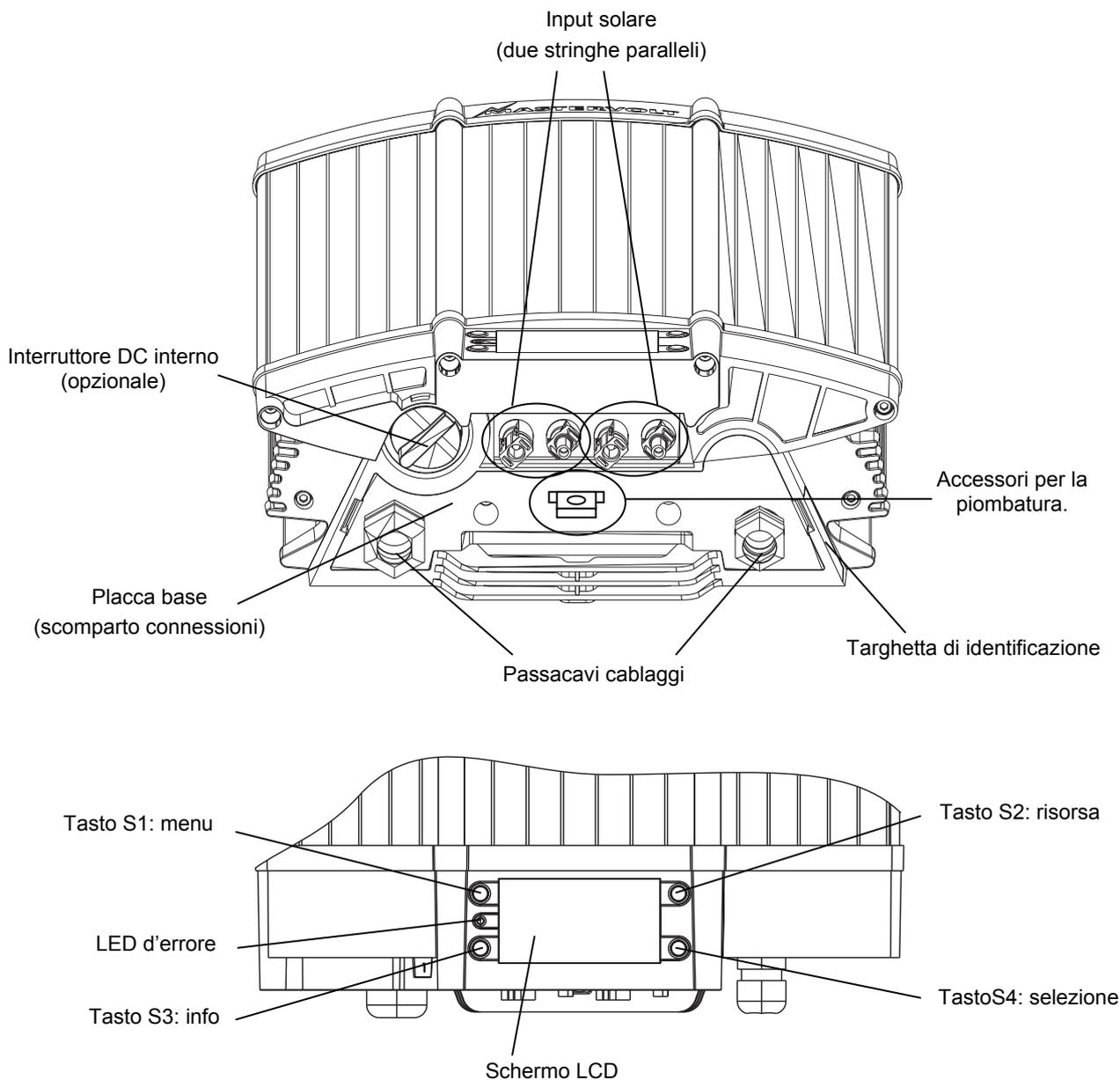


Figura 1: visione d'insieme del Mastervolt Sunmaster XS 4300/ 3200/ 2000

## INDICE:

v 1.1 Novembre 2008

<b>1</b>	<b>INFORMAZIONI GENERALI.....</b>	<b>128</b>
1.1	Descrizione del prodotto.....	128
1.2	Uso del presente manuale.....	128
1.3	Validità del presente manuale.....	128
1.4	Dettagli della garanzia.....	128
1.5	Responsabilità.....	128
1.6	Cambiamenti del Sunmaster.....	128
1.7	Targhetta di identificazione.....	128

<b>2</b>	<b>LINEE DIRETTIVE SULLA SICUREZZA ED AVVERTENZE</b> .....	<b>129</b>
2.1	Avvertenze e simboli .....	129
2.2	Uso specifico .....	129
2.3	Misure organizzative .....	129
2.4	Installazione, manutenzione e riparazione .....	129
2.5	Avvertenze circa pericoli specifici.....	129
<b>3</b>	<b>PRIMA DI COMINCIARE</b> .....	<b>130</b>
3.1	Disimballaggio .....	130
3.2	Country selection.....	130
3.3	Locale d'installazione .....	130
3.4	Cablaggio AC .....	132
3.5	Messa a terra .....	132
3.6	Specifiche del sistema solare .....	132
3.7	interruttore DC.....	132
3.8	Moduli pv e stringhe .....	132
	3.8.1 Connessione di due stringhe (standard).....	133
	3.8.2 Connessione a più di due stringhe (opzionale).....	133
3.9	Indicazioni generali per la sicurezza e per il montaggio .....	134
3.10	Materiale necessario per il montaggio.....	134
<b>4</b>	<b>MONTAGGIO</b> .....	<b>135</b>
4.1	Montaggio passo a passo.....	135
4.2	Utilizzo in Italia .....	136
4.3	Messa in servizio dopo il montaggio.....	136
	4.3.1 Accensione.....	136
	4.3.2 Selezione del codice del Paese.....	137
4.4	Messa fuori servizio.....	137
<b>5</b>	<b>FUNZIONAMENTO</b> .....	<b>138</b>
5.1	Generale.....	138
5.2	Raffreddamento forzato .....	138
5.3	Schermo LCD.....	138
	5.3.1 Letture attuali.....	139
	5.3.2 Dati raccolti.....	140
	5.3.3 Produzione totale di energia.....	140
	5.3.4 Informazioni di sistema.....	141
	5.3.5 Avarie .....	141
5.4	Manutenzione.....	141
<b>6</b>	<b>RISOLUZIONE DEI PROBLEMI</b> .....	<b>142</b>
<b>7</b>	<b>SPECIFICHE TECNICHE</b> .....	<b>143</b>
7.1	Specifiche tecniche .....	143
7.2	Dimensioni.....	145
<b>8</b>	<b>INFORMAZIONI PER L'ORDINAZIONE</b> .....	<b>146</b>
<b>9</b>	<b>AUTOTEST ITALIA</b> .....	<b>147</b>
<b>10</b>	<b>CERTIFICATI</b> .....	<b>150</b>
10.1	Certificato di conformità VDE-0126 .....	150
10.2	Dichiarazione di conformità CE .....	151

## 1 INFORMAZIONI GENERALI

### 1.1 DESCRIZIONE DEL PRODOTTO

Congratulazioni per aver scelto il Mastervolt Sunmaster XS 4300/ 3200/ 2000, 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 le 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 © 2008 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.

Il presente manuale in italiano consta di 28 pagine.

### 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

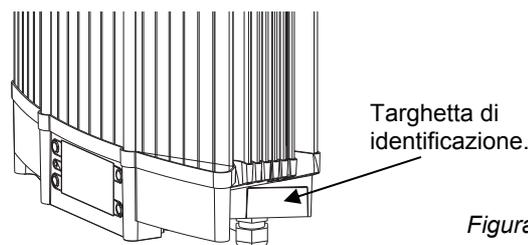


Figura 2

Si veda la figura 2 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 4.4.

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 alle 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 COUNTRY SELECTION

Il Sunmaster è dotato di un dispositivo anti-islanding (controllo frequenza e tensione ridondante) che assicura lo spegnimento in caso di guasto della rete. I vari paesi europei presentano normative diverse riguardo alla interfaccia rete dell'invertitore solare. Il dispositivo di isolamento più comune è il QNS, che spegne l'invertitore se il voltaggio di rete o la frequenza sono fuori ambito. In alcuni paesi, come la Germania, è obbligatorio il dispositivo ENS (conforme al VDE-V-0126-1-1) che misura anche l'impedenza di rete.

Vista la presenza di normative diverse, quando si installa il Sunmaster XS4300/ 3200/ 2000 per la prima volta, si deve procedere alla sua configurazione (consultare la sezione 4.2.2).

Oltre a ciò il Sunmaster può essere dotato o meno dell'interruttore interno DC che è usato per disconnettere i moduli fotovoltaici dall'inverter, come richiesto all'interno di edifici dallo standard internazionale IEC60364-7-712.

Consultare il numero di serie contenuto nella corrispondente targhetta per verificare se il Sunmaster può essere utilizzato nell'applicazione desiderata (cfr. tabella 1).

Numero di serie	Descrizione	Interruttore DC
131004300	XS4300 IP44 ENS	No
131014300	XS4300 IP44 ENS SW	Si
131003200	XS3200 IP44 ENS	No
131013200	XS3200 IP44 ENS SW	Si
131002000	XS2000 IP44 ENS	No
131012000	XS2000 IP44 ENS SW	Si

Tabella 1



#### PERICOLO!

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

#### 3.3 LOCALE D'INSTALLAZIONE

Il Sunmaster può essere montato nel mobile di distribuzione AC o vicino ai pannelli solari. Osservare le seguenti disposizioni durante l'installazione:

- Il Sunmaster è progettato sia per uso interno che esterno, secondo la classe di sicurezza IP44. tra le altre cose questo significa che il Sunmaster non deve essere esposto direttamente alle intemperie, come pioggia o neve. Per questo il Sunmaster dovrebbe essere installato per lo meno sotto una tettoia per proteggerlo dalla pioggia.
- Non installare il Sunmaster in locali polverosi.
- Temperatura ambientale: -20 ... 60°C; (riduzione di energia sopra i 45°C)
- Non collocare oggetti entro la distanza minima di 10 cm dal Sunmaster (figura 3).
- Assicurarsi che l'aria calda che si produce durante il funzionamento venga aspirata da un sistema di ventilazione forzata quando il Sunmaster è installato in una zona chiusa.
- Mantenere una distanza di almeno 50 cm tra gli invertitori se si installano diversi Sunmaster uno accanto all'altro (figura 5). Se non fosse possibile, devono essere presi provvedimenti adeguati per evitare che un inverter surriscaldi l'altro (figura 4).
- Se il Sunmaster è installato nelle immediate vicinanze di zone abitate è da prendere in considerazione il fatto che esso può produrre un leggero rumore durante il funzionamento (cfr. Cap. 7.1).
- Montare il Sunmaster verticalmente su una parete solida.
- La leggibilità dello schermo è ottimale quando si guarda lo schermo da una posizione all'altezza degli occhi o più bassa.

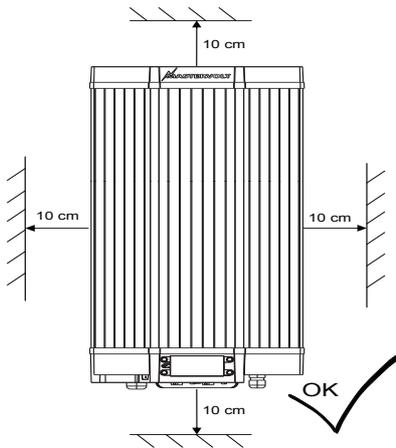


Figura 3

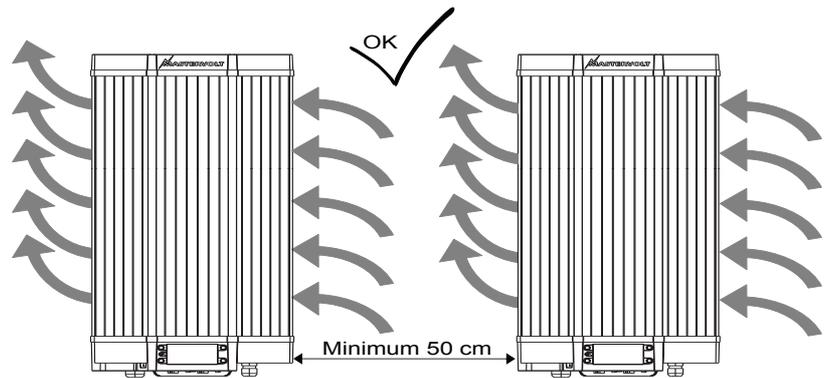
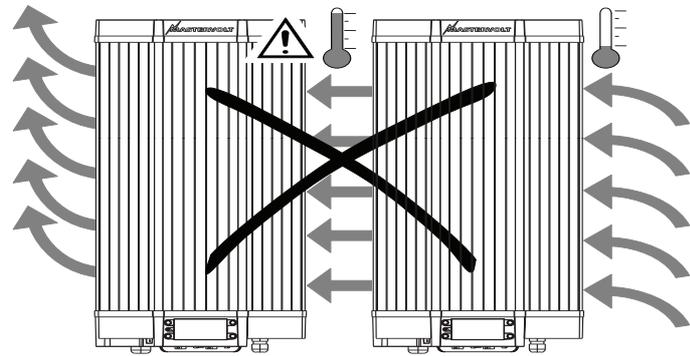


Figura 5

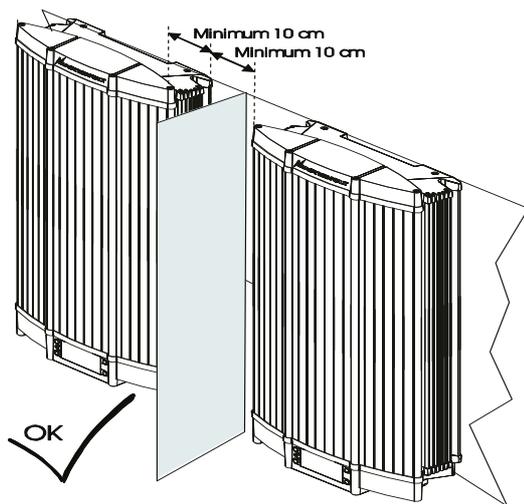


Figura 4

### 3.4 CABLAGGIO AC

Il Sunmaster può essere usato solo in un'installazione permanente, collegato ad un gruppo AC separato al quale non sia connessa nessun'altra attrezzatura elettrica.

Il cablaggio tra la cassetta di giunzione o il condotto del cavo elettrico ed il Sunmaster deve essere doppiamente isolato. Usare un diametro appropriato per il cavo AC, in modo che la resistenza del cavo tra il Sunmaster e la rete AC non superi 0.25 Ohm. Direttiva: fino a 25 metri di lunghezza, scegliere un diametro del cavo di 3 x 4mm<sup>2</sup>. Per lunghezze superiori ai 25 metri usare un cavo di diametro maggiore.

### 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.

La messa a terra della rete solare non è necessaria grazie all'isolamento galvanico tra l'input DC e l'output AC del Sunmaster.

### 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
XS4300	550Vdc max	4600Wp
XS3200	600Vdc max	3500Wp
XS2000	450Vdc max	2100Wp

- 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 input solare, esse devono essere di uguale lunghezza.
- La potenza immessa totale deve essere distribuita in modo quanto più possibile uguale ai due input solari.



#### ATTENZIONE!

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

### 3.7 INTERRUTTORE DC

A seconda delle regolamentazioni nazionali può essere obbligatorio l'uso di un interruttore DC tra i moduli PV e l'inverter.

Per es. lo standard internazionale IEC60364-7-712 prescrive un interruttore DC in installazioni solari all'interno di edifici. Per questa ragione la Mastervolt offre vari modelli del Sunmaster con un interruttore DC incorporato. Cfr. Cap. 3.2. per vedere se il suo Sunmaster è dotato di questo tipo di interruttore.

Se il suo Sunmaster non è dotato di un interruttore DC, può essere montato un interruttore esterno. Sono disponibili output singoli e doppi, tarati a 600 Volts e 25 A. Cfr. Cap. 8 per informazioni riguardo l'ordinazione.

### 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 paralleli dei stringhe ed un singolo MPP invertitore. Cfr. fig. 6.

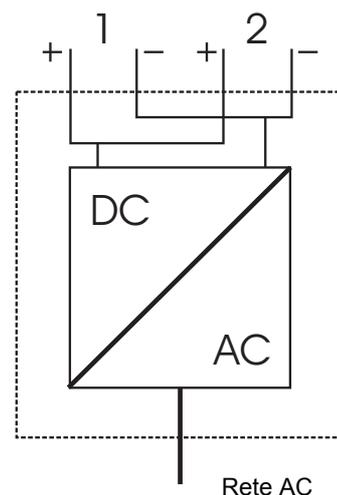


Figura 6

### 3.8.1 Connessione di due stringhe (standard)

Due stringhe possono venir collegate direttamente al Sunmaster.

La sezione 3.6 mostra la potenza massima fornita per ogni input solare. La potenza immessa totale deve essere distribuita in modo quanto più possibile uguale ai due input solari. Cfr. la figura 7.

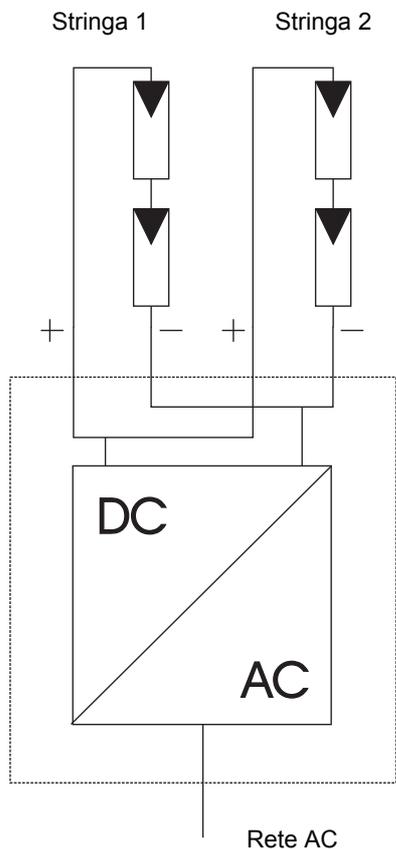


Figura 7

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

Se più di una sequenza è connessa allo stesso input solare, si deve utilizzare un adattatore Multicontact Y per unire le stringhe (cfr. figura 8 e informazioni per l'ordinazione, capitolo 8). A ciascun input solare si possono collegare solo serie costituite da un numero uguale di moduli fotovoltaici identici. Cfr. figura 9.

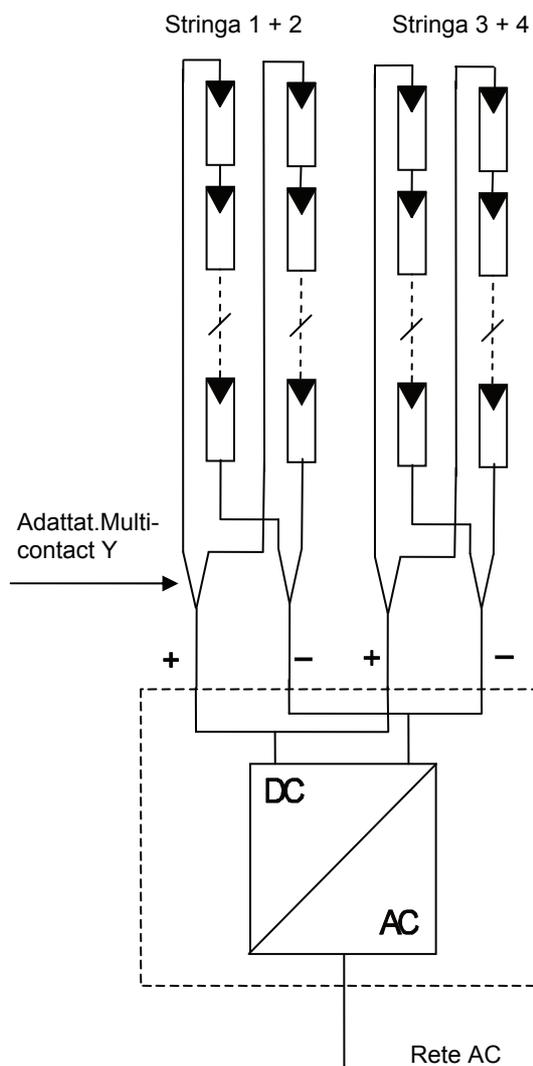


Figura 9



Figura 8: Adattat. Multi-contact 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).
- Quattro viti (con tasselli) per montare il Sunmaster. Diametro massimo: 5 mm. Per il montaggio utilizzare solo materiale adatto a sopportare il peso del Sunmaster.
- Cacciavite a stella nr. 2 per aprire il compartimento connessioni del Sunmaster.
- Cacciavite a taglio.

## 4 MONTAGGIO

### 4.1 MONTAGGIO PASSO A PASSO



#### ATTENZIONE!

Leggere i capitoli 2 e 3 prima di cominciare.



Figura 10

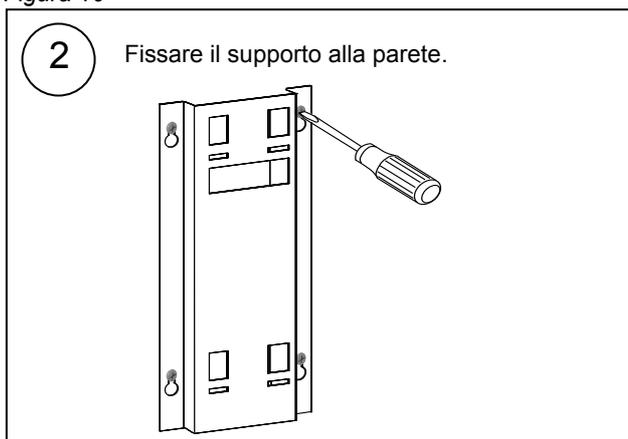


Figura 11



Figura 12

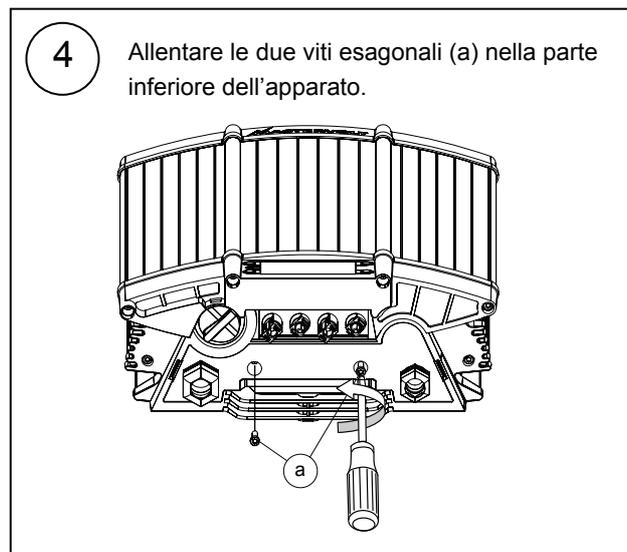


Figura 13

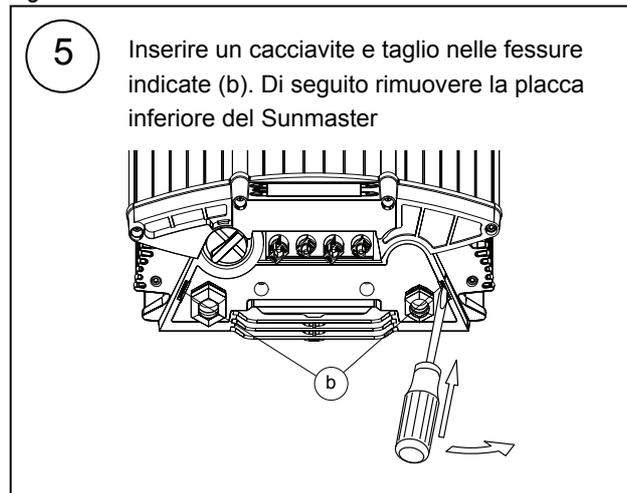


Figura 14

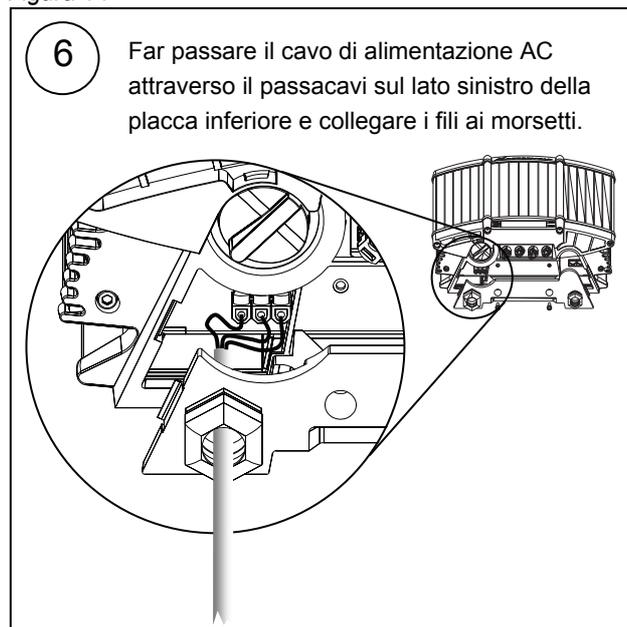


Figura 15

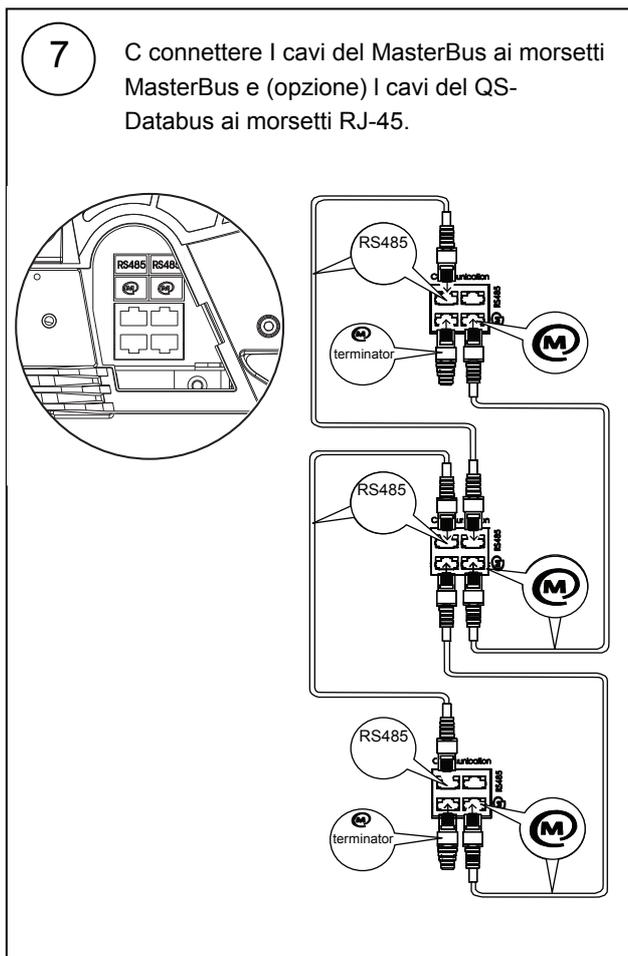


Figura 16

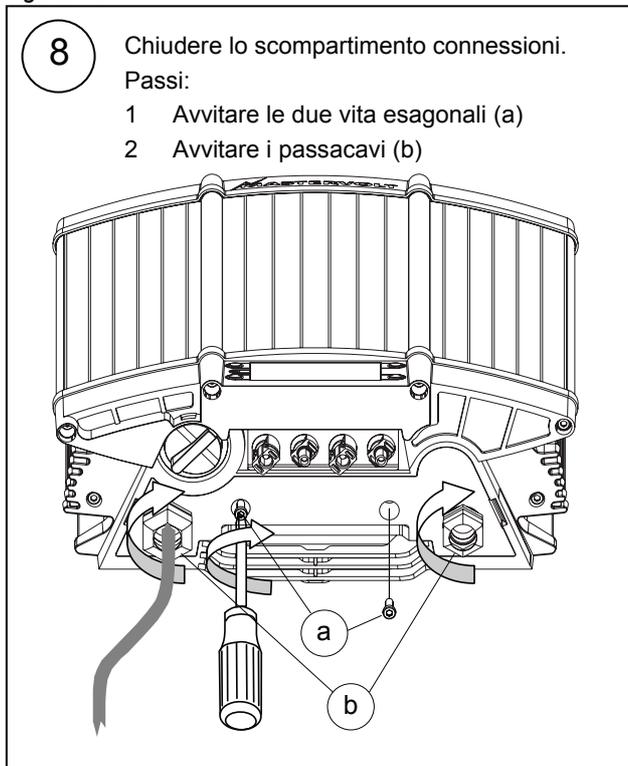


Figura 17

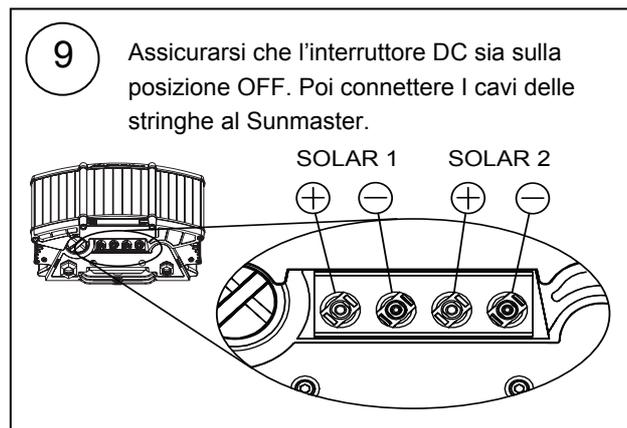


Figura 18

## 4.2 UTILIZZO IN ITALIA

Tutti gli inverter sono equipaggiati di accessori per la piombatura. La figura 2 mostra dove sono locati. La figura 19 mostra il dettaglio degli accessori.

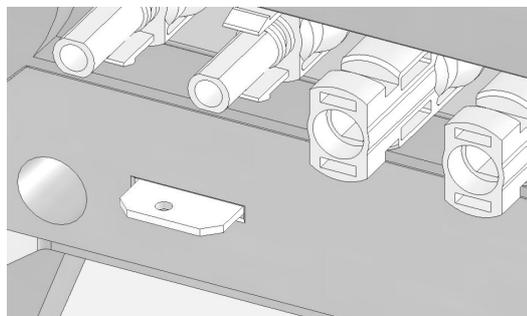


Figura 19: Vista dettagliata degli accessori per la piombatura



In Italia l'ENEL può richiedere la piombatura del compartimento AC.

## 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 descritte a seguito per accendere il Sunmaster:

- 1 Controllare se l'interruttore DC della rete solare sia ancora sulla posizione OFF (o posizione "O").
- 2 Accendere la rete AC.
- 3 Posizionare l'interruttore DC della rete solare sulla posizione ON (o posizione "I").

Se i collegamenti sono stati effettuati in modo corretto e vi è una radiazione solare sufficiente, il Sunmaster si accenderà automaticamente. Questo può durare svariati secondi.

- 4 Durante la prima messa in servizio, si dovrà procedere a configurare il codice del Paese (cfr. la sezione 4.2.2).

### 4.3.2 Selezione del codice del Paese

Seguire i passi descritti di seguito per configurare il Sunmaster, a seconda dei regolamenti previsti nei singoli Paesi per la connessione alla rete (ad esempio, in Italia).



#### ATTENZIONE!

Non collegare MAI il Sunmaster ad una rete diversa, rispetto a quella selezionata.

- 1 In seguito alla prima messa in servizio, sul display apparirà il seguente messaggio:



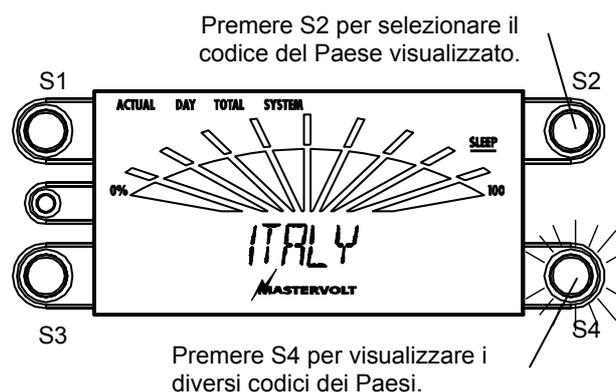
Premere più volte S4 per visualizzare i diversi codici dei Paesi.

- 2 Selezionare il codice del Paese desiderato, tra quelli contenuti nella seguente tabella:

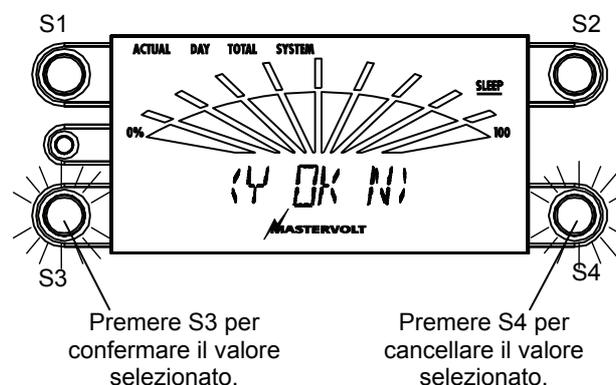
**Codice del Paese**      **Normas**      **Usò permesso in:**

Codice del Paese	Normas	Usò permesso in:
GERMANY 1P, ENS	ENS	Germania, Austria, Belgio limitato a 4.600 W
GERMANY 3P	ENS	Germania, Austria, Belgio
SPAIN	QNS	Spagna
ITALY	ENS	Italia
UK	QNS	Gran Bretagna
FRANCE	ENS	Francia
AUSTRALIA	QNS	Australia
GREECE	QNS	Grecia
HOLLAND	QNS	Paesi Bassi, resto d'Europa
USA 240V	QNS	USA (Split Phase 240V)
USA 208V	QNS	USA (Three phase 208V)
KOREA	QNS	Corea del Sud
TAIWAN	QNS	Taiwan

- 3 Premere S4 per visualizzare i diversi codici dei Paesi.
- 4 Una volta visualizzato il codice del Paese desiderato, premere S2 per selezionarlo.



- 5 Per confermare il codice selezionato, premere S3. Per cancellarlo, premere S4.



Se si è introdotto un codice di Paese erraneo, è possibile ripetere l'operazione premendo simultaneamente S2 ed S4 per 3 secondi.

- 6 A questo punto, il Sunmaster si accenderà. Consultare il capitolo 5 per leggere le istruzioni di funzionamento.

### 4.4 MESSA FUORI SERVIZIO

Se è necessario mettere fuori servizio il Sunmaster, seguire le istruzioni in ordine di successione come descritto a seguire:



#### ATTENZIONE!

Seguire le istruzioni nell'esatto ordine di successione.

- 1 Scollegare la rete AC staccando la corrente nel contatore principale della luce di casa.
- 2 Se presente, posizionare l'interruttore DC sulla posizione OFF.
- 3 Staccare i morsetti MultiContact dal Sunmaster.
- 4 Togliere il pannello inferiore del Sunmaster e scollegare i fili AC.

Adesso il Sunmaster può essere smontato in modo sicuro.

## 5 FUNZIONAMENTO

### 5.1 GENERALE

Una volta realizzate le operazioni di installazione e messa in servizio, il Sunmaster si accenderà automaticamente se vi è una radiazione solare sufficiente. Il Sunmaster funziona automaticamente: non occorre alcuna azione. Se l'irradiazione dei moduli è insufficiente, per esempio durante la notte, il Sunmaster si spegne automaticamente. Se spento, lo schermo non mostra nessuna informazione.

Il Sunmaster non ha un interruttore ON/OFF (acceso/spento); nel caso lo si volesse mettere fuori servizio, vedere il capitolo 4.4.



#### 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 dotato di un ventola di raffreddamento per un controllo ottimale della temperatura interna. Dopo l'accensione, la ventola di raffreddamento comincia a funzionare lentamente. Non appena la temperatura interna sale, la ventola di raffreddamento aumenta la velocità. Si tratta di un effetto normale che contribuisce positivamente all'efficacia ed alla vita utile del Sunmaster.

### 5.3 SCHERMO LCD

Il Sunmaster è dotato come standard con uno schermo integrato LCD (a cristalli liquidi) sulla parte frontale dell'apparecchio. (Figura 23).

Lo schermo rende possibile monitorare il rendimento del suo sistema PV. Mostra le seguenti informazioni:

- Rendimento energetico diario degli ultimi 30 giorni.
- Energia solare attuale, tensione e corrente.
- Energia AC attuale, tensione corrente e frequenza.
- Temperatura attuale dell'inverter, rendimento energetico totale, totale ore di lavoro.
- Stato dell'inverter and diagnostico.

Lo schermo LCD funziona attraverso quattro tasti: S1, S2, e S4. Si veda la figura 23.

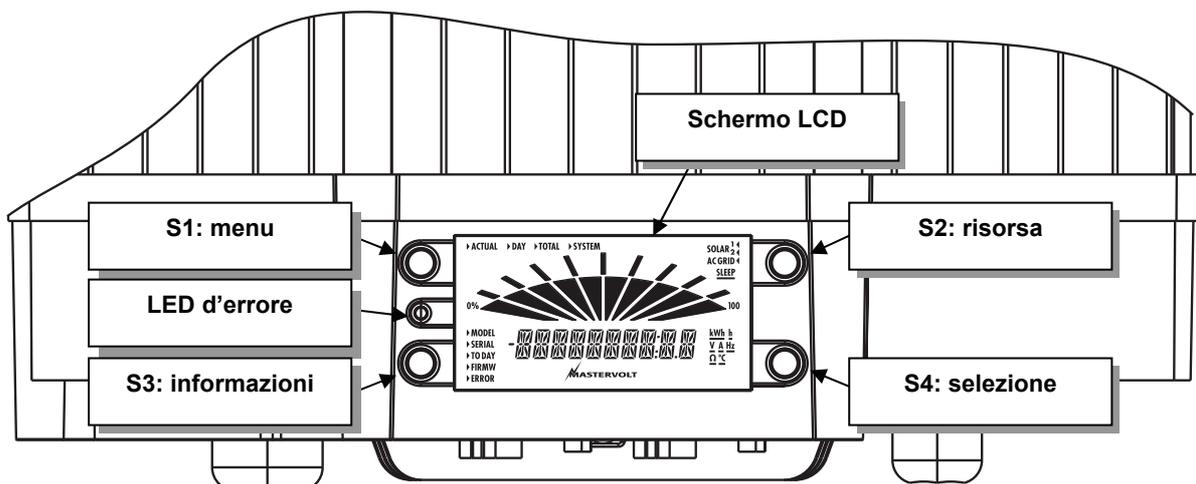


Figura 23: funzionamento dello schermo LCD.

Cfr. la figura 24. Questa schermata appare dopo l'accensione. Anche quando nessun tasto viene schiacciato per 60 secondi, lo schermo ritorna a questa schermata. Esso indica:

- Potenza solare effettiva in una scala da 0 a 100%.
- Energia prodotta oggi.

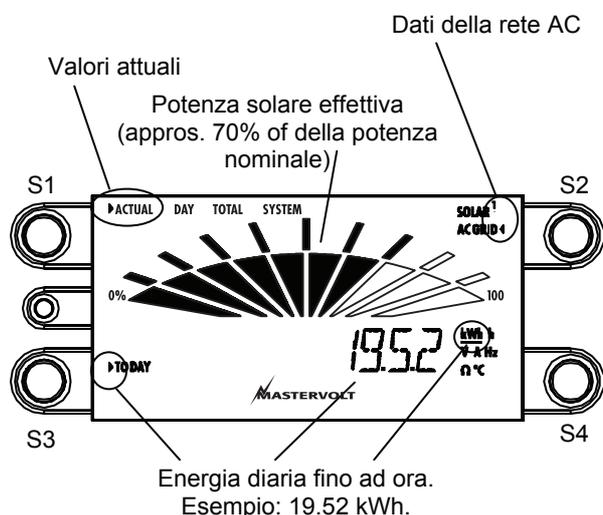


Figura 24: schermata iniziale (i valori mostrati possono differire)

Schiacciando **S1: menu** si può scegliere tra:

<b>▶ ACTUAL</b>	Letture delle misurazioni fino ad ora; cfr. cap. 5.3.1
<b>▶ DAY</b>	Indica i dati raccolti di oggi e di 1...30 giorni fa; cfr. cap. 5.3.2
<b>▶ TOTAL</b>	Mostra la produzione totale di energia dell'input solare e l'output AC; cfr. cap. 5.3.3
<b>▶ SYSTEM</b>	Serve a mostrare informazioni di sistema del Sunmaster; cfr. cap. 5.3.4

### 5.3.1 Letture attuali

Quando [▶ACTUAL] è evidenziato sullo schermo LCD, vengono mostrate le letture attuali del Sunmaster (figura 25).

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

<b>SOLAR 1</b> ◀	Dati misurati sull'input DC "SOLAR1"
<b>AC GRID</b> ◀	Dati misurati sull'output AC del Sunmaster

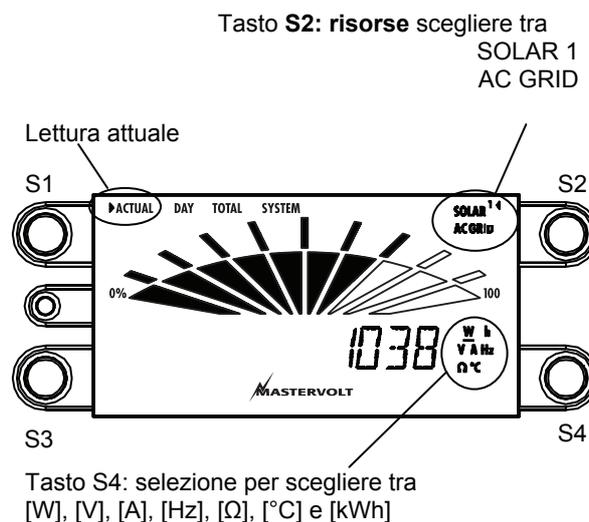


Figura 25: letture attuali

Schiacciando **S4: selezione** si possono scorrere i dati attuali. Lo schema sottostante spiega il significato dei dati mostrati:

	Risorsa selezionata = AC GRID	Risorsa selezionata = SOLAR1
<b>W</b>	Energia fornita alla rete AC	Energia solare delle stringhe PV fornita al Sunmaster
<b>V</b>	Tensione rete AC	Tensione DC proveniente dalle stringhe PV
<b>A</b>	Corrente AC fornita alla rete AC	Corrente DC proveniente dalle stringhe PV
<b>Hz</b>	Frequenza rete AC	Non applicabile
<b>Ω</b>	Impedenza rete AC *	Non applicabile
<b>°C</b>	Temperatura interna dell'inverter	Temperatura interna dell'inverter
<b>kWh</b>	Energia prodotta oggi	Non applicabile

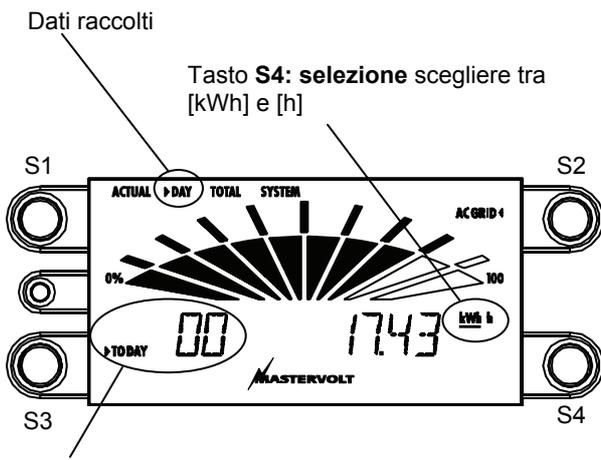
\* Solo per i modelli ENS (cfr. cap. 3.2) altrimenti è segnato 0.00.

### 5.3.2 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 26

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

<b>kWh</b>	Mostra la produzione totale di energia del giorno selezionato.
<b>h</b>	Questo valore indica le ore di funzionamento del giorno selezionato.



Tasto **S3: info** per scegliere un giorno nel passato

Figura 26: dati raccolti.

Operazioni **S3: info**:

<b>Premere brevemente</b>	Un giorno indietro nel passato.
<b>Premere a lungo</b>	Scorrere i giorni in avanti.

Esempi:

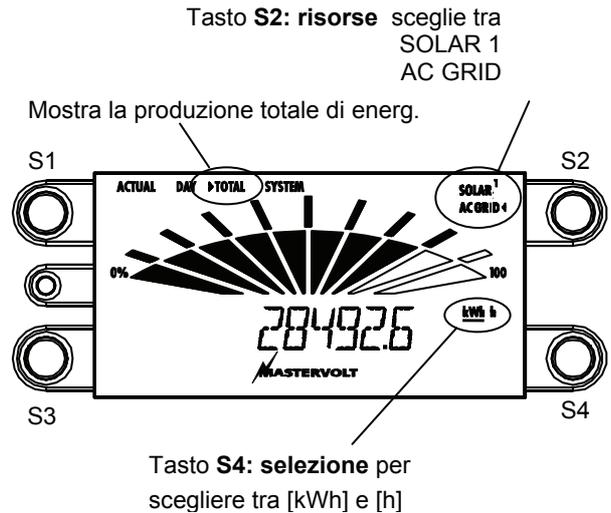
- ▶TODAY 00 Mostra i dati di oggi
- ▶ DAY -01 Mostra i dati di ieri
- ▶ DAY -07 Mostra i dati di una settimana fa

### 5.3.3 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 27.

Premendo **S2: risorse** può scegliere tra:

<b>SOLAR 1</b> ◀	Produzione totale dell'input DC "SOLAR1"
<b>AC GRID</b> ◀	Produzione totale dell'output AC del Sunmaster



Tasto **S4: selezione** per scegliere tra [kWh] e [h]

Figura 27: produzione totale di energia.

Premere **S4: selezione** per scegliere tra [kWh] e [h]:

<b>kWh</b>	Produzione totale di energia della risorsa selezionata
<b>h</b>	Totale ore di funzionamento dell'input selezionato

### 5.3.4 Informazioni di sistema

Quando [►SYSTEM] è evidenziato nella parte superiore dello schermo LCD, si possono ricevere varie informazioni sul sistema del Sunmaster. Cfr. figura 28.

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

**SLEEP** Il modo Sleep è acceso: la luce di fondo dello schermo si spegne se non viene premuto nessun tasto per 60 secondi.

**SLEEP** Il modo Sleep è spento: la luce di fondo dello schermo rimane accesa.

Mantenere premuto *durante i 3 secondi S2: risorse* per scegliere tra modo Sleep on/off

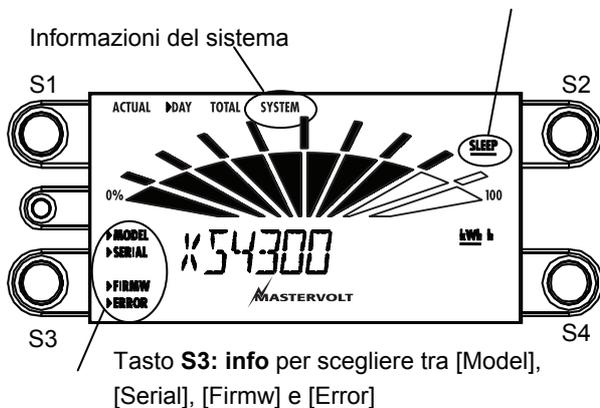


Figura 28: informazioni del sistema

Premere **S3: info** per scegliere tra [Model], [Serial], [Firmw] e [Error]:

► <b>MODEL</b>	Mostra il modello del Sunmaster, ossia: "XS4300", "XS3200", "XS2000"
► <b>SERIAL</b>	Mostra il numero di serie. Esempio: RN07A003
► <b>FIRMW</b>	Schermo passa dal firmware dell'inverter ("XS") a quello dello schermo ("DS")
► <b>ERROR</b>	In caso di avaria del sistema, indica la causa dell'avaria. Cfr. cap.5.3.5

### 5.3.5 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!

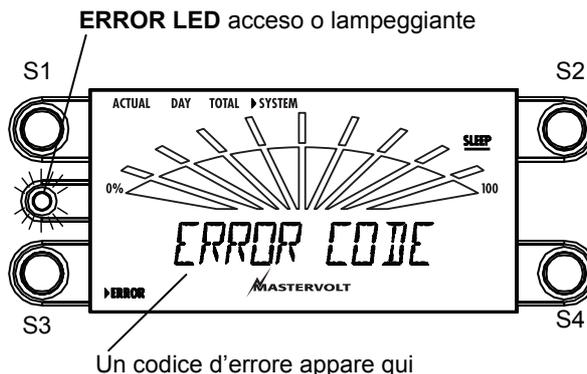


Figura 29: rappresentazione di un'avaria.

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 29. Cfr. Cap. 6. per la spiegazione dei codici d'errore.

### 5.4 MANUTENZIONE

Non è necessaria alcuna particolare manutenzione del Sunmaster. Controllare l'installazione elettrica periodicamente, almeno una volta l'anno. I difetti quali collegamenti allentati, fili bruciati ecc. vanno corretti immediatamente.

Se necessario, usare un panno morbido pulito per pulire la struttura del Sunmaster. Non usare mai liquidi, acidi e/o detersivi.

## 6 RISOLUZIONE DEI PROBLEMI

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

LED d'errore	Codice d'errore	Significato	Cosa fare?
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 4.3.2).
Acceso	TEMP HI	Temperatura interna inverter alta	È possibile che il flusso d'aria per il Sunmaster sia ostruito. Cfr. Cap 3.3 per indicazioni per installazione. Consultare un installatore se il problema persiste.
Acceso	SOL1 HIGH	Tensione dell'input solare è alta	Contattare il proprio fornitore.
Acceso	NO GRID	Nessuna connessione con la rete AC	Controllare la connessione alla rete AC. Controllare i fusibili nel contatore principale di casa.
Acceso	ENS OFF	Difetto ENS	Errore creato da un dispositivo di sicurezza della rete. La qualità della rete non è nei limiti normali. Controllare il collegamento della rete (per esempio il cablaggio troppo fino o troppo lungo della rete AC). Consultare un installatore.
Acceso	G83 OFF	Difetto G83	
Acceso	VAC LOW	Tensione AC bassa	Tensione della rete AC è troppo bassa. Consultare un installatore
Acceso	VAC HIGH	Tensione AC alta	Tensione della rete AC è troppo alta. Consultare un installatore
Acceso	FAC LOW	Frequenza AC bassa	Frequenza della rete AC è troppo bassa. Consultare un installatore
Acceso	FAC HIGH	Frequenza AC alta	Frequenza della rete AC è troppo alta. Consultare un installatore
Acceso	INSULATION	Avaria nell'isolamento	Perdita di corrente tra i moduli PV e la messa a terra. Consultare un installatore
Lampeggio veloce	NTC FAIL	Parte difettosa nel Sunmaster	Notare l'annuncio d'errore precisamente e consultare un installatore per sostituire il Sunmaster.
Lampeggio veloce	EF I2C FAIL		
Lampeggio veloce	ENS FAIL		
Lampeggio veloce	CB I2C FAIL		
Lampeggio veloce	HW VAC FAC		
Lampeggio veloce	HW RELAY		
Lampeggio veloce	HW ERROR 1-9		

## 7 SPECIFICHE TECNICHE

### 7.1 SPECIFICHE TECNICHE

<b>SPECIFICHE GENERALI</b>			
Numero articolo	Cfr.cap 3.2		
Lunghezza tipica della stringa	5-9 moduli (72 celle), 7-12 moduli (54 celle) o 10-18 moduli (36 celle)		
Temperatura di funzionamento	Da -20°C a 60°C (protezione totale contro surriscaldamento)		
Temperatura di immagazzinamento	Da -20°C a 70°C		
Umidità relativa	max. 95%; PCB ha un rivestimento anti condensa		
Grado di protezione	IP44		
Classe di sicurezza	Classe I		
Isolamento galvanico	Classe II		
Tempo medio tra un guasto e l'altro	187.000 ore		
Dimensioni	725 x 356 x 145 mm [28.5 x 14.0 x 5.71 inch], cfr.cap 7.2		
Peso	10 kg [22 lbs]		
<b>INPUT SOLARE (DC)</b>			
	<b>Sunmaster XS4300</b>	<b>Sunmaster XS3200</b>	<b>Sunmaster XS2000</b>
Potenza nominale	3488W DC	2651W DC	1590W DC
Potenza massima	3663W DC	2784W DC	1670W DC
Campo di potenza PV	2900 – 4350Wp	2200 – 3300Wp	1300 – 2000Wp
Inseguitore MPP	1 MPP tracker (dynamic)	1 MPP tracker (dynamic)	1 MPP tracker (dynamic)
Campo di voltaggio MPP	230-440V DC	180-480V DC	145-360V DC
Efficienza MPP	99,9% (Fraunhofer algoritmo)	99,9% (Fraunhofer algoritmo)	99,9% (Fraunhofer algoritmo)
Voltaggio massimo	100 – 550V DC	100 – 600V DC	100 – 450V DC
Corrente nominale	15A	15A	11A
Potenza di avvio	7W	7W	5W
Collegamento in serie	2 parallel	2 parallel	2 parallel
Morsetto DC	2 sets of Multi Contact (4 mm) connectors	2 sets of Multi Contact (4 mm) connectors	2 sets of Multi Contact (4 mm) connectors
<b>GRID OUTPUT (AC)</b>			
	<b>Sunmaster XS4300</b>	<b>Sunmaster XS3200</b>	<b>Sunmaster XS2000</b>
Potenza nominale* a 45°C ambiente	3300W	2500W	1500W
Potenza massima*	3465W	2625W	1575W
Voltaggio*	230V AC single phase (184-265V country dependent)	230V AC single phase (184-265V country dependent)	230V AC single phase (184-265V country dependent)
Corrente nominale	15A	11A	7A
Fusibile	6.3x32 mm. 250V/30A T (ceramic)	6.3x32 mm. 250V/20A T (ceramic)	6.3x32 mm. 250V/20A T (ceramic)
Frequenza*	45 – 65Hz, country dependent	45 – 65Hz, country dependent	45 – 65Hz, country dependent
Fattore di potenza	> 0.99 at full power	> 0.99 at full power	> 0.99 at full power
Potenza in stand-by	< 0.5W	< 0.5W	< 0.5W
Rendimento EU	94.6% @ 370V	94.3% @ 400V	94.4% @ 300V
Rendimento massimo	95.6%	95.4%	95.7%
Ingresso AC	PG-13.5 gland and screw terminals 2.5 - 4 mm <sup>2</sup>	PG-13.5 gland and screw terminals 2.5 - 4 mm <sup>2</sup>	PG-13.5 gland and screw terminals 2.5 - 4 mm <sup>2</sup>

\* A seconda dei requisiti dei singoli Paesi, consultare la sezione 4.3.2.

<b>DISPOSITIVI DI SICUREZZA</b>	
Generale	separazione galvanica tra il lato DC e quello AC, mediante un trasformatore classe II
Protezione island*	Mastervolt Digital ENS conforme a VDE 0126 -1-1
Tempo di richiusura*	10-300 sec.
Protezione dalla temperatura	Riduzione dell'energia in caso di temperatura interna superiore a 75°C, spegnimento a 90°C
Lato DC	Rilevamento guasto a terra (spegnimento); sovratensione (spegnimento); polarità (corto circuito); eccesso di corrente (limitazione se il votaggio aumenta); DC transistori; (variatore e condensatore tampone); sovraccarico (riduzione di energia a controllo temperatura)
Lato AC	Limitazione della corrente; sovratensione e sottotensione (spegnimento); sovralfrequenza e sotto frequenza (spegnimento); cortocircuito (fusibile in ceramica); transistori/avanzamento (variatori)
<b>MONITORAGGIO</b>	
Indicatore	Schermo illuminato con indicazione dell'energia e messaggi di diagnosi
Comunicazione esterna	2 collegamenti RS485 QS databus isolati galvanicamente
Comunicazione esterna	2 collegamenti MasterBus isolati galvanicamente
Monitoraggio (optionale)	QS Data Control Basic (PC Software). Download gratuito da <a href="http://www.mastervolt.com">www.mastervolt.com</a>
Monitoraggio (optionale)	QS PC-Link (collega il QS-databus al PC)
Monitoraggio (optionale)	Data Control Premium II: datalogger per fino a 6 inverter con monitoraggio locale, remoto o attraverso internet.
Monitoraggio (optionale)	Data Control Professional: controllo del sistema PV attraverso Internet, per fino a 20 inverter.
<b>NORMATIVE E DIRETTIVE</b>	
Direttiva EMC:	EMC 89/336/EEG
Emissioni:	EN 55022 Class B
Harmonics:	EN 61000-3-2,
Flicker:	EN 61000-4-11 and -3-3
Armoniche:	EN 55024
	EN 61000-4-2 and -3
	EN 61000-4-4, -4-5 and -4-6
Direttiva LV:	2006/95/EC
Sicurezza elettrica:	EN 60950-1
Interfaccia della rete*:	Conforme a VDE 0126-1-1 / DK5940 / RD1663-2000 / K SC 8536 / G83-1

\* A seconda dei requisiti dei singoli Paesi, consultare la sezione 4.3.2.

7.2 DIMENSIONI

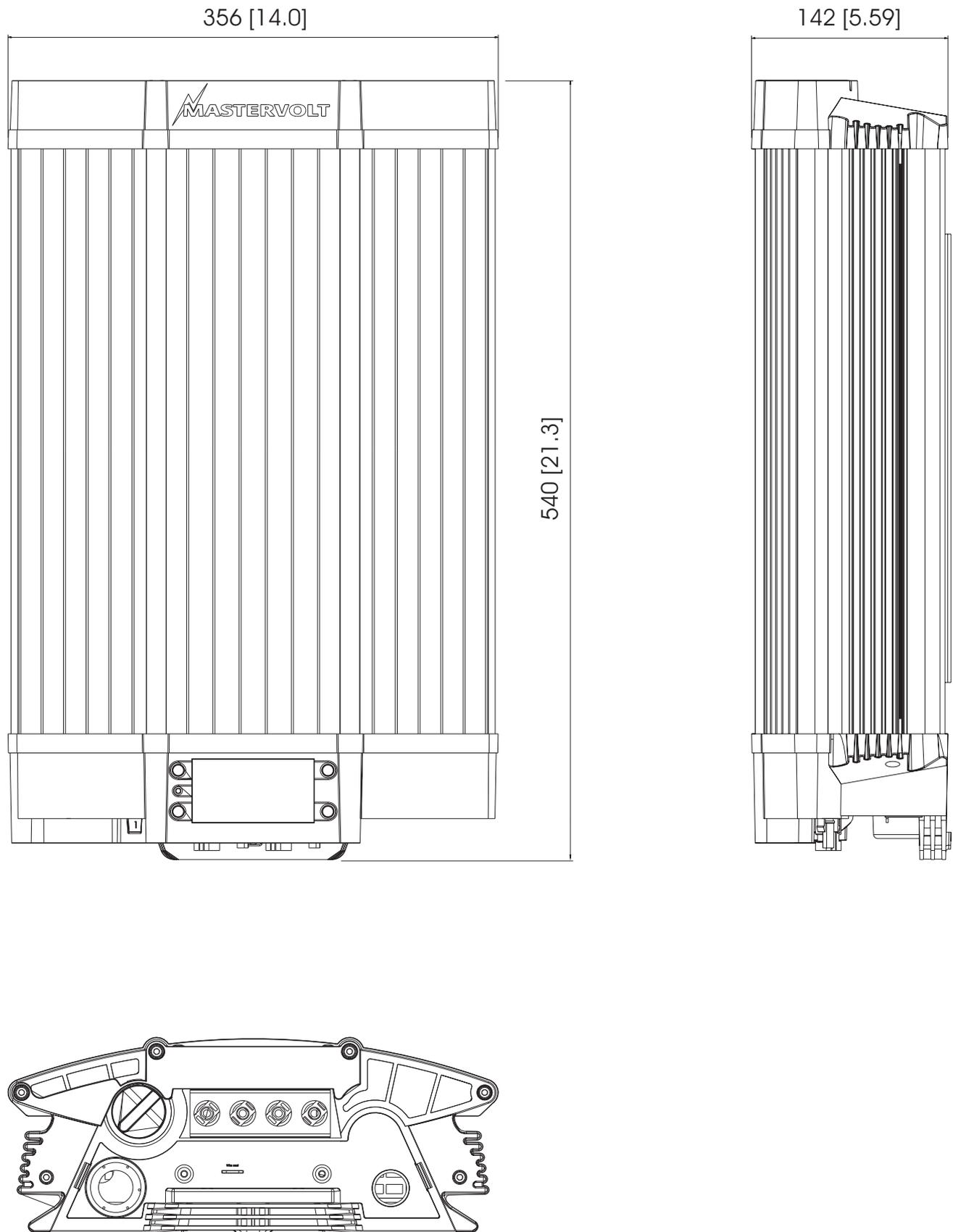


Figura 30: Dimensioni del Sunmaster XS4300/ 3200/ 2000

## 8 INFORMAZIONI PER L'ORDINAZIONE

Numero pezzo	Descrizione
130362900	Serie di due adattatori a Y Multicontact Y PV-AZS4 (positivo) e PV-AZB4 (negativo)
130360700	Cavo adattatore (da MC1 a MC2 positivo)
130360800	Cavo adattatore (da MC1 a MC2 negativo)
130394000	QS Data Control 'Basic' – Software gratuito per monitorare il suo sistema fotovoltaico (PV) system usando il suo computer o il suo portatile. È obbligatorio l'uso del Link del QS PC .
130391010	QS PC Link, RS485/RS232 raddrizzatore
130391020	QS PC Link Industrial, RS485/RS232 raddrizzatore per più di 10 Sunmaster o per cavi di più di 100 metri di lunghezza.
130391040	QS PC Link Industrial, RS485/USB raddrizzatore per più di 10 Sunmaster o per cavi di più di 100 metri di lunghezza.
130396000	QS Data Control 'Premium' II local – Datalogger per lo schermo fino a 6 inverter Sunmaster con accesso locale
130396100	QS Data Control 'Premium' II remote – Datalogger per lo schermo fino a 6 inverter Sunmaster con accesso via Internet
130396200	QS Data Control 'Pro' Analogue – Datalogger per lo schermo fino a 20 inverter Sunmaster con accesso locale o via Internet
130396210	QS Data Control 'Pro' ISDN – Datalogger per lo schermo fino a 20 inverter Sunmaster con accesso locale o via Internet
130396220	QS Data Control 'Pro' GSM – Datalogger per lo schermo fino a 20 inverter Sunmaster con accesso locale o via Internet
130396230	QS Data Control 'Pro' Ethernet – Datalogger per lo schermo fino a 20 inverter Sunmaster con accesso locale o via Internet
130010905	Cavo di connessione modulare, intrecciato, 8 poli, 1 metro / 3 ft
130010906	Cavo di connessione modulare, intrecciato, 8 poli, 5 metri / 16 ft
130010910	Cavo di connessione modulare, intrecciato, 8 poli, 10 metri / 33 ft
130010915	Cavo di connessione modulare, intrecciato, 8 poli, 15 metri / 49 ft
120107000	Set completo per assemblare i cavi di connessione modulare. Il set comprende: 100 metri di cavo modulare, 100 jack modulari e attrezzi per piegare.

La Mastervolt può offrire una larga gamma di prodotti per installazioni elettriche, sia per reti autonome che per reti connesse. Visiti il nostro sito [www.mastervolt.com](http://www.mastervolt.com) per una visione completa di tutti i nostri prodotti.

**9 AUTOTEST ITALIA**

**GENERALE**

L'autotest serve a controllare i valori dei limiti superiore e inferiore del voltaggio AC e della frequenza ai quali l'inverter si disconnette dalla rete.

Per effettuare l'autotest, selezionare il menù "System/Model" sul display.

Vedi figura 31.

Quando appare il modello "ITALY", premere contemporaneamente i due pulsanti in basso per 3 secondi. Il display rimane nella modalità "Model". Si può entrare nel menù "ITALY".

Quando il testo "ITALY TEST" lampeggia, preme il pulsante basso a destra per confermare.

Appare il limite di alta tensione AC (UH).

Durante l'autotest vengono eseguiti quattro test nella seguente sequenza:

- UH (limite alto voltaggio AC);
- UL (limite basso voltaggio AC);
- FH (limite alta frequenza AC);
- FL (limite bassa frequenza AC).

Dopo ogni test l'utente deve confermare il risultato prima che l'inverter ricominci la procedura di riconnessione alla rete.



Il tempo standard di 300 secondi, viene ridotto a 10 secondi durante il test per abbreviare i tempi. Non è un errore.

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

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

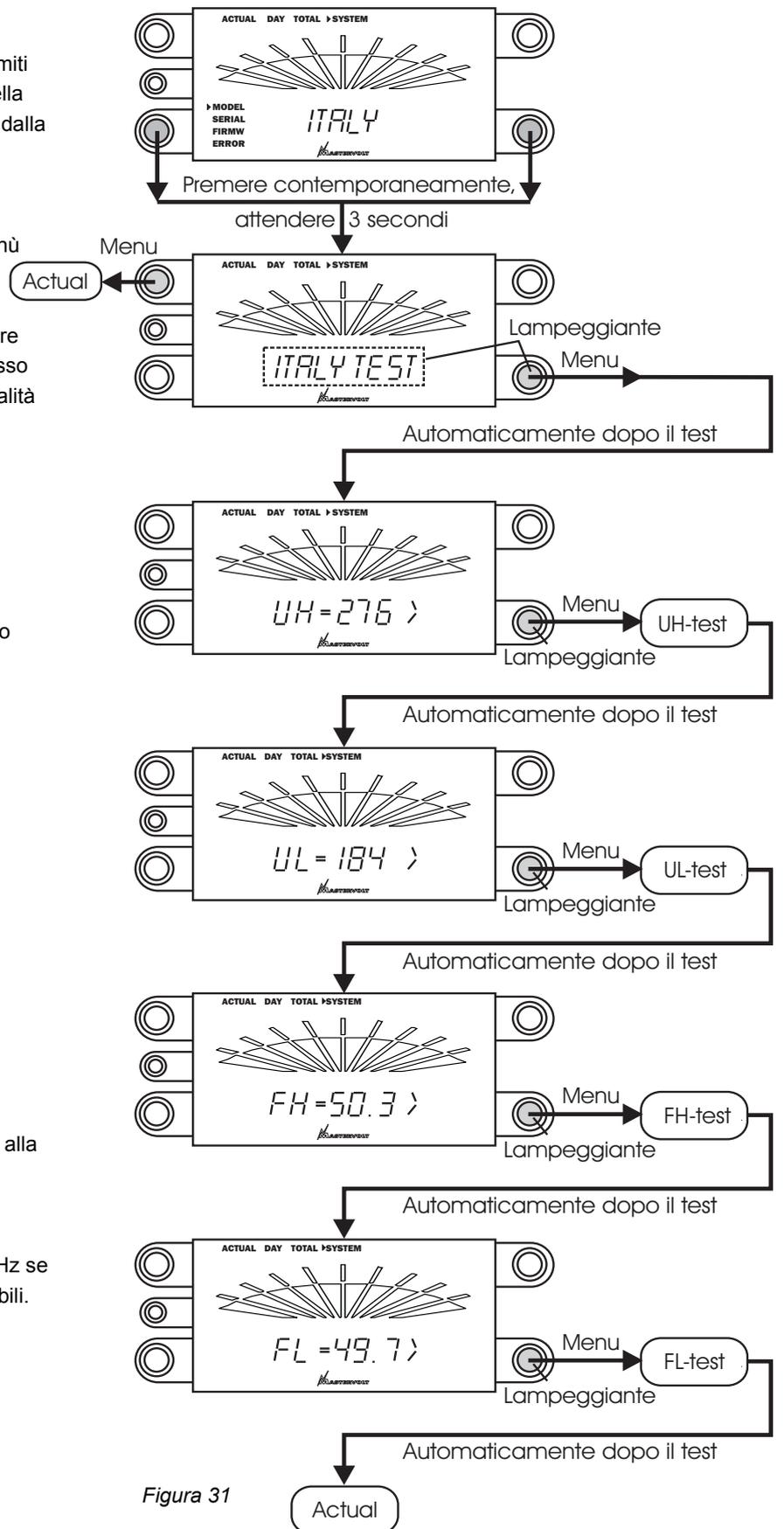
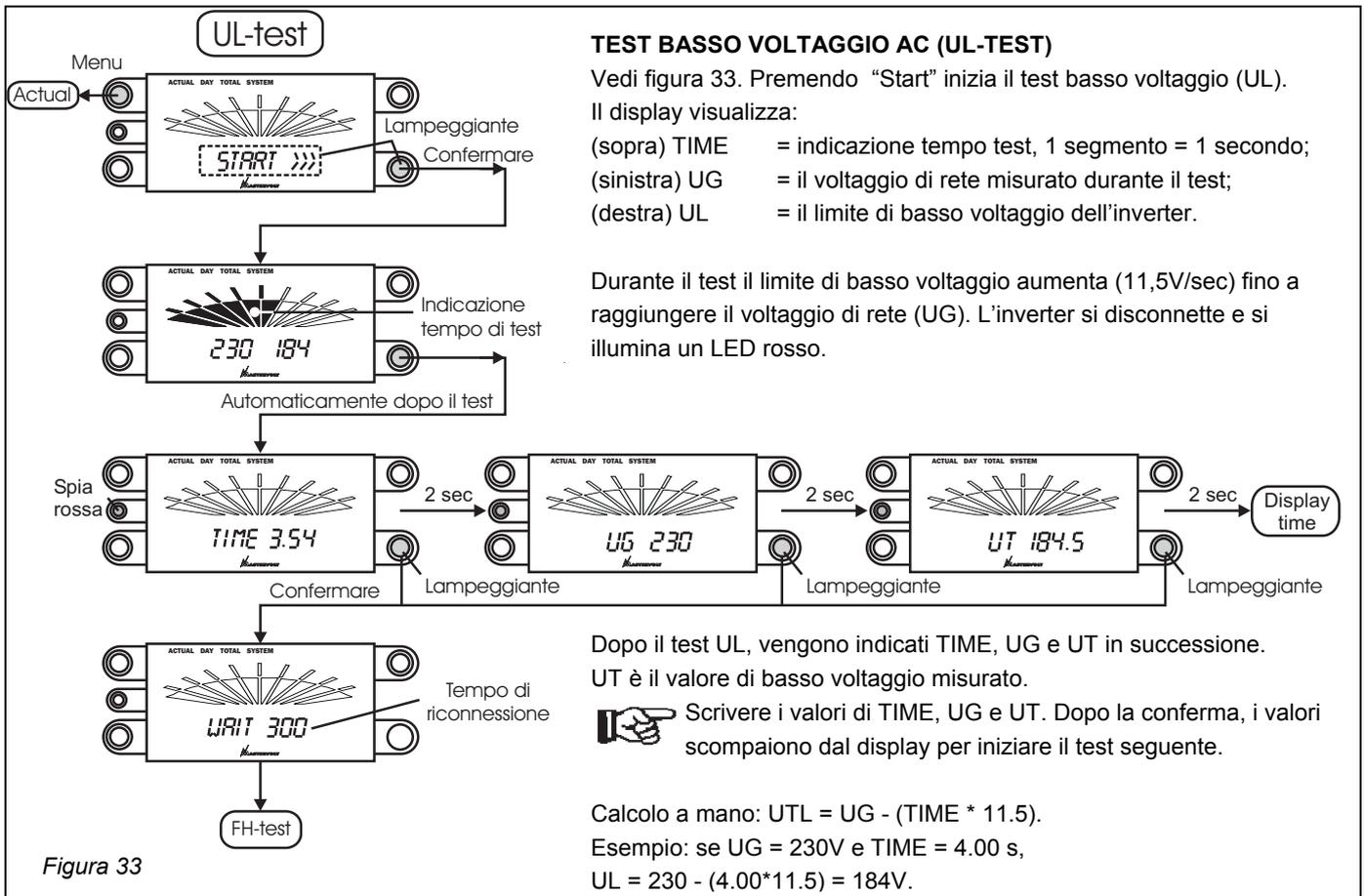
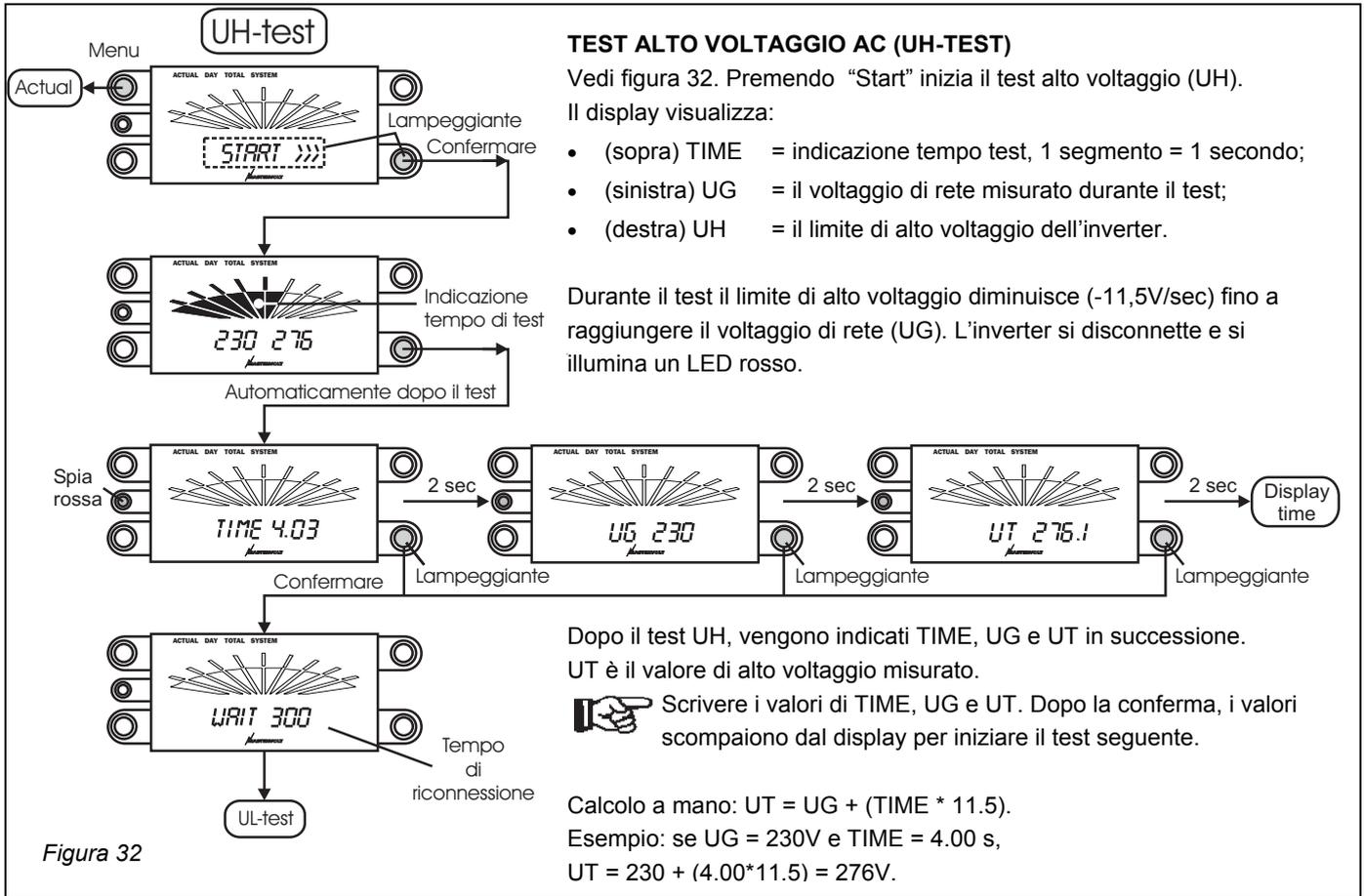
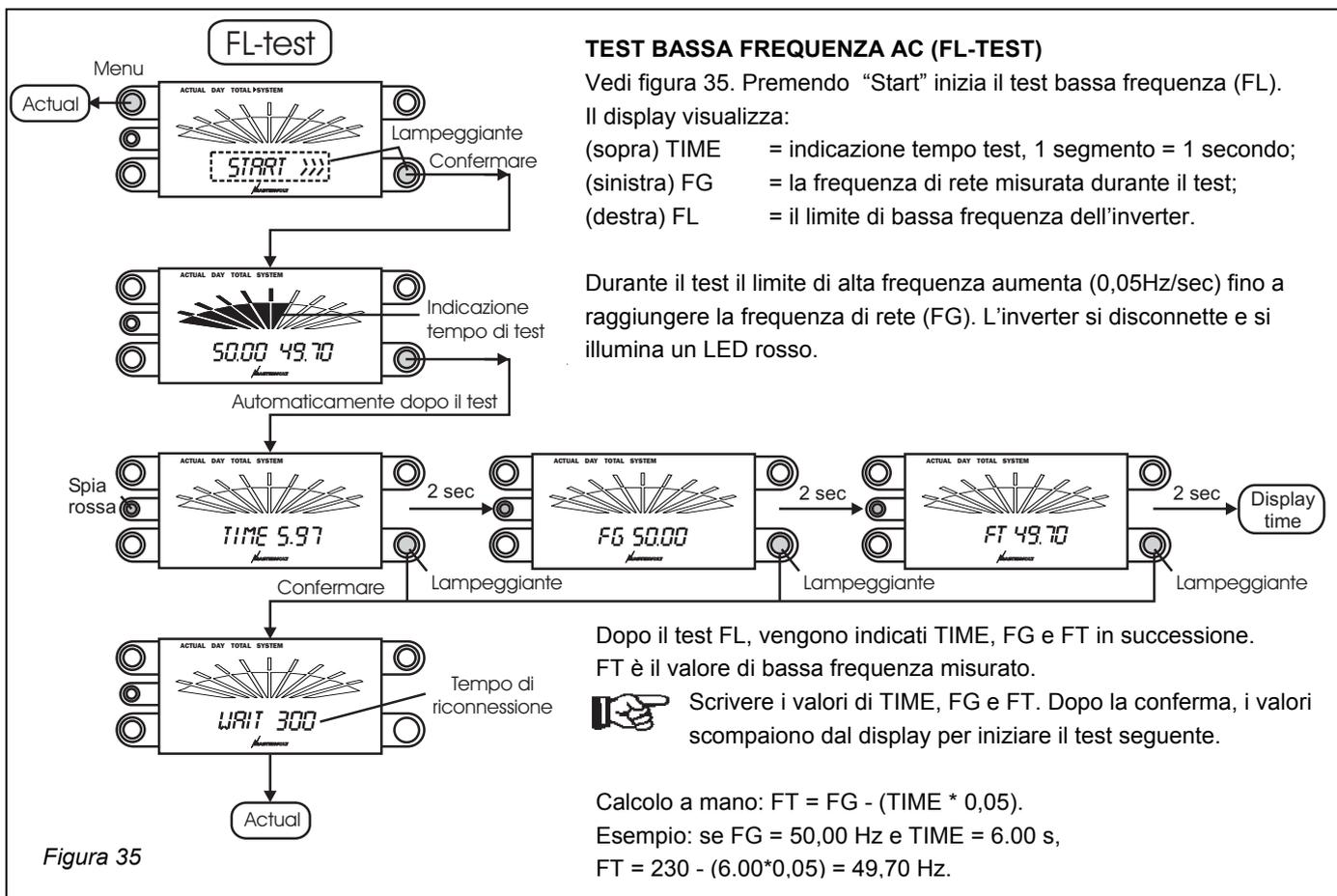
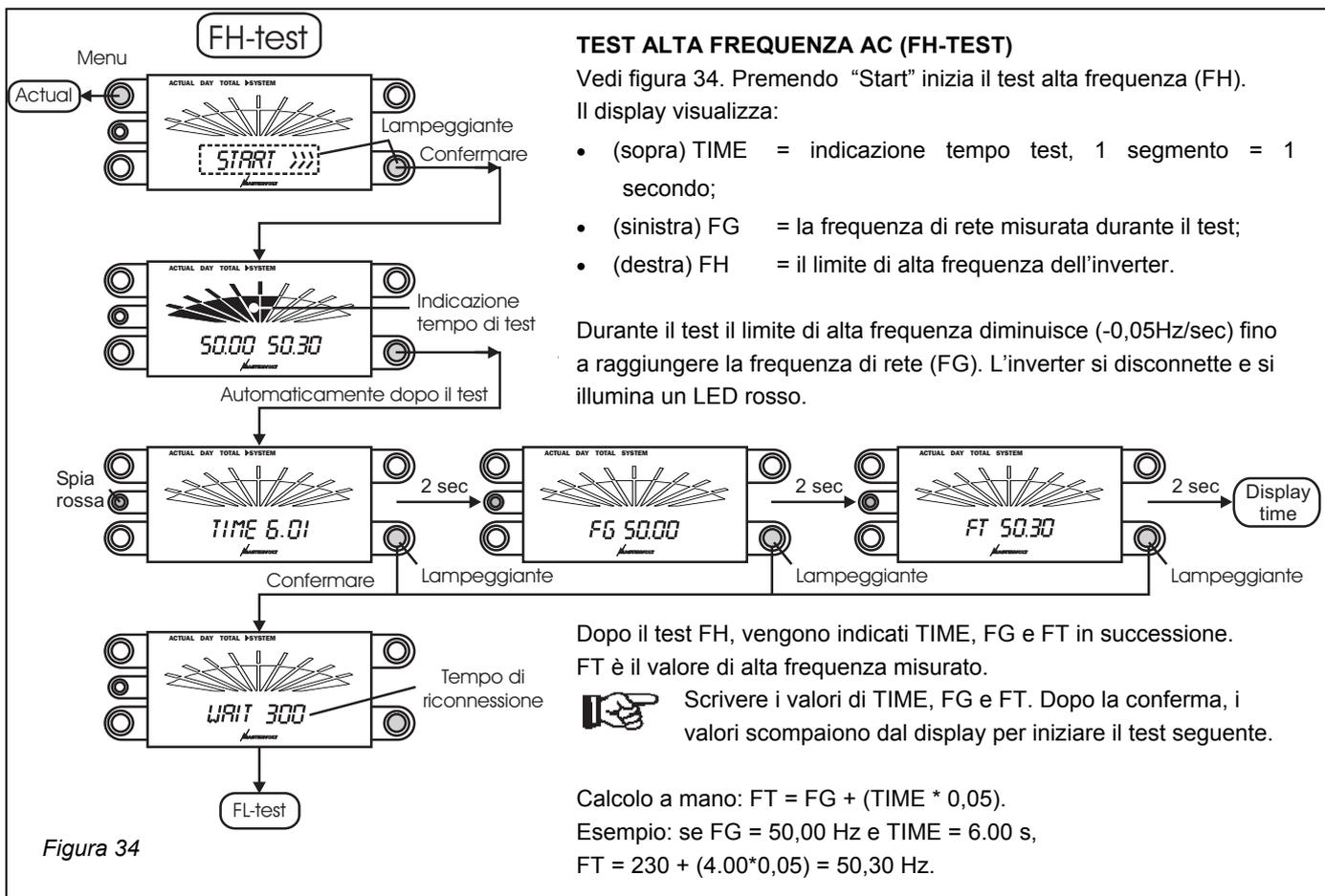


Figura 31





## 10 CERTIFICATI

### 10.1 CERTIFICATO DI CONFORMITÀ VDE-0126



Bureau Veritas E&E  
Product Services GmbH  
Businesspark A96  
86842 Türkheim  
Germany  
+ 49 (0) 8245 96810-0  
info-tur@de.bureauveritas.com

## Certificate of compliance

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

Product: Automatic disconnection device between a generator  
and the public low-voltage grid

Model: XS4300, XS3200, XS2000

Use in accordance with regulations:

Automatic disconnection device with single-phase mains surveillance in accordance with DIN V VDE V 0126-1-1:2006-02 for photovoltaic systems with a single-phase parallel coupling via an inverter in the public mains supply. The automatic disconnection device is an integral part of the aforementioned inverter. This serves as a replacement for the disconnection device with insulating function which the distribution network provider can access at any time.

Applied rules and standards :

DIN V VDE V 0126-1-1 (VDE V 0126-1-1):2006-02 and „Generator at the public low-voltage grid, 4th edition 2001, guideline for connection and parallel operation of generators in the public low-voltage grid“ with VDN additions (2005) from the German Electricity Association (VDEW) and Association of network operator (VDN).

The safety concept of an aforementioned representative product corresponds at the time of issue of this certificate of valid safety specifications for the specified use in accordance with regulations.

The conformance certificate will be invalidated no later than<sup>th</sup>7 of March 2011

Report number: 08TH0004-VDE0126  
Certificate number: U08-067  
Date of issue: 29th of May 2008



Achim Hänchen

**10.2 DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ CE**

Fabbricante Mastervolt  
Indirizzo Snijdersbergweg 93  
1105 AN Amsterdam  
Paesi Bassi



Dichiara con la presente che:

Il prodotto: Sunmaster XS4300, Sunmaster XS3200, Sunmaster XS2000

è dotato del contrassegno CE ed è conforme ai seguenti standard:

Direttiva EMC:	EMC 89/336/EEG
Emissioni:	EN 55022 Class B
Harmonics	EN 61000-3-2,
Flicker:	EN 61000-4-11 and -3-3
Armoniche:	EN 55024
	EN 61000-4-2 and -3
	EN 61000-4-4, -4-5 and -4-6
Direttiva LV:	2006/95/EC
Sicurezza elettrica :	EN 60950-1

Amsterdam,

P.F. Kenninck,  
Direttore Generale MASTERVOLT



Snijdersbergweg 93, 1105 AN Amsterdam, Paesi Bassi

Tel : + 31-20-3422100

Fax : + 31-20-6971006

Email : [info@mastervolt.com](mailto:info@mastervolt.com)



Strada Vicinale Battifoglia Z.I.  
06132 S. Andrea delle Fratte  
Perugia

(39) 075 87 88 003 tel.  
(39) 075 97 24 354 tel.  
(39) 075 87 88 013 fax.  
(39) 335 61 58 054 direzione

sito: [www.testenergia.it](http://www.testenergia.it)  
email: [acquisti@testenergia.it](mailto:acquisti@testenergia.it)