

# SOLiViA CS



Manuale di istruzioni  
SOLiViA CS EU G3





Il manuale è soggetto a cambiamenti.  
Controllare la versione più aggiornata del manuale sul nostro sito  
[www.solar-inverter.com](http://www.solar-inverter.com)

© Copyright - Delta Energy Systems (Germany) GmbH - Tutti i diritti riservati.

Questo manuale è affidato agli acquirenti della nostra apparecchiatura, per l'istruzione degli utilizzatori finali.

Le istruzioni, le illustrazioni e quant'altro contenuto nel presente manuale sono di natura tecnica riservata e non possono essere riprodotte né completamente né parzialmente senza specifica autorizzazione della Delta Energy Systems. Si fa esplicito divieto ai tecnici ed agli utilizzatori finali di diffondere le notizie contenute e di servirsi del presente manuale per scopi diversi da quelli strettamente legati al corretto utilizzo dell'apparecchiatura in oggetto. Le caratteristiche del prodotto possono essere soggette a variazioni senza preavviso.



## Indice

1	Oggetto della fornitura	5
1.1	Accessori opzionali	5
2	Informazioni generali	5
3	Sicurezza	5
3.1	Standard, linee guida e normative	5
3.2	Ulteriori standard, linee guida e normative da seguire	5
3.3	Avvisi	6
3.4	Istruzioni di sicurezza generali	6
3.5	Protezione personale	7
4	Descrizione dell'inverter centrale SOLIVIA CS	7
4.1	Modalità di funzionamento	7
4.1.1	MPP-Tracking	7
4.1.2	Controller / funzione di controllo	7
4.1.3	Sistema di monitoraggio	8
4.1.4	Gestione della vita di esercizio dei rack dell'inverter	8
4.2	Layout del sistema	8
4.2.1	Diagramma a blocchi del circuito	8
4.2.2	Descrizione del diagramma a blocchi del circuito	9
4.3	Panoramica dell'apparecchiatura	12
4.4	Concetto di controllo	12
4.4.1	Controller di sistema con display touch-screen	12
4.4.2	Menù principale	13
4.4.3	Menù: Caratteristiche comuni a tutte le finestre	14
4.4.4	Menù: Finestra principale	14
4.4.5	Menù: Misurazioni online	14
4.4.6	Menù: Statistiche e logs	14
4.4.7	Menù: Settaggi	15
4.4.8	Messaggi LED e diagnostica sul display	17
4.4.8.1	Messaggi LED nel controller del sistema	17
4.4.8.2	Codici degli errori nel menù "Logs"	17
4.4.8.3	Sui rack dell'inverter	18
4.4.9	Impostazioni di sistema per più di un armadietto per sistema	18
4.5	Efficienza	18
5	Trasporto e installazione	19
5.1	Trasporto e magazzinaggio	19
5.2	Luogo di installazione e requisiti minimi	19
5.3	Installazione della base del box (opzionale)	19
5.4	Installazione dell'inverter centrale	20
5.5	Installazione del condotto dell'aria di scarico	20
6	Installazione elettrica	21
6.1	Requisiti	21
6.2	Istruzioni di sicurezza	21
6.3	Collegamenti	22
6.3.1	Panoramica della sezione trasversale del collegamento	22
6.3.2	Lavori da eseguire prima dei collegamenti elettrici	22
6.3.3	Collegamento dei cavi CC dallo string combiner box	23
6.3.3.1	Ingresso collegamento CC	24
6.3.3.2	Messa a terra CC positiva / negativa	25
6.3.4	Collegamento alla rete elettrica pubblica	25
6.3.5	Collegamento all'alimentazione elettrica ausiliaria	26
6.3.6	Pannello di connessione dell'interfaccia	27
6.3.6.1	Collegamento dei sensori di temperatura e di irraggiamento (opzionale)	28
6.3.6.2	Sensori della corrente nello string combiner box	28
6.3.6.3	Protezione da sovratensione nello string combiner box	28
6.3.6.4	Porte di connessione dati	28
6.3.6.5	Terminazione RS485	28
6.3.7	Posizionamento e installazione del sistema di monitoraggio	29
6.3.8	Collegamento ad analogico, ISDN, GPRS, DSL/Ethernet	29
6.3.9	"Power Control": gestione da parte del servizio pubblico di fornitura di energia elettrica della massima potenza in uscita	30
6.3.10	Protezione dalla sovratensione	30
6.3.11	Installazione di più di un box per sistema	30
6.3.12	Lavori da eseguire in seguito ad un collegamento elettrico	31
6.3.13	Inserire i rack SOLIVIA 11 EU G3 R	31

7	Avvio e configurazione	32
7.1	Accensione degli interruttori automatici CA per i rack dell'inverter	32
7.2	Accensione degli interruttori automatici CA per l'alimentazione elettrica ausiliaria	32
7.3	Chiusura delle porte	32
7.4	Accensione della tensione della rete e del generatore FV	32
7.5	Avvio iniziale	33
8	Sistema di monitoraggio	34
9	Manutenzione	34
10	Lista dei pezzi di ricambio	35
11	Diagrammi di circuito	36
12	Dati tecnici	40
13	Certificati	41
14	Appendice	46
14.1	Istruzioni per l'installazione della base del box	46
14.2	Prese di uscita in conformità con LBF Lufttechnik GmbH	47
14.3	Garanzia e condizioni di sostituzione	48
14.4	Certificato di garanzia valido per 5 anni	48

## 1 Oggetto della fornitura

- 1 x SOLIVIA CS EU G3 (box inverter centrale) Delta P/N EOE98030256
- 1 - 6 x SOLIVIA 11 EU G3 R (rack 11 kW) Delta P/N EOE47030001
- Chiave del box

### 1.1 Accessori opzionali

- Base del box, altezza 200 mm
- Pannelli frontali per eventuali rack vuoti
- Sistema di monitoraggio (secondo l'ordine del cliente: Web'log Pro con modem analogico; modem ISDN; modem GPRS o DSL/Ethernet)

## 2 Informazioni generali

Congratulazioni per aver acquistato questo inverter centrale di alta qualità SOLIVIA CS EU G3, e grazie per la fiducia riposta in Delta.

Le presenti istruzioni aiuteranno l'utente a prendere dimestichezza con il prodotto acquistato.

Seguire sempre le istruzioni di sicurezza. Maneggiare il prodotto con cura per assicurarsi che fornisca una buona qualità e un servizio affidabile per un lungo periodo. Questo è essenziale per ottenere risultati eccellenti.

## 3 Sicurezza

### 3.1 Standard, linee guida e normative

L'inverter centrale è conforme a tutti gli standard e le normative attualmente richiesti, tra le quali menzioniamo:

- 2004/108/EG:  
Direttiva del Consiglio sull'armonizzazione delle leggi degli stati membri relative alla compatibilità elettromagnetica.
- 2006/95/EG:  
Direttiva del Consiglio sull'armonizzazione delle leggi degli stati membri relativamente alle apparecchiature elettriche progettate per l'uso entro determinati limiti di tensione.
- Compatibilità elettromagnetica (EMC):  
EN 55022: 2006 (Classe B) (Limiti e metodi di misurazione delle caratteristiche di interferenza radio delle apparecchiature informatiche)
- Standard di sicurezza generali:  
EN 60950-1 (Sicurezza delle apparecchiature informatiche)  
EN 50178 (Apparecchiature elettroniche per l'uso nei sistemi di alimentazione)  
Bozza IEC 62109-1 (Sicurezza dei convertitori elettrici per l'uso nei sistemi fotovoltaici)  
Bozza IEC 62109-2 (Sicurezza dei convertitori elettrici per l'uso nei sistemi fotovoltaici)  
IEC 62103 (Apparecchiature elettroniche per l'uso nei sistemi di alimentazione)
- Standard di immunità elettrica:  
EN61000-6-2 (Immunità per gli ambienti industriali)
- Standard per le emissioni elettriche:  
EN61000-6-3 (Standard per le emissioni per ambienti residenziali, commerciali e di industria leggera)
- Standard per emissioni di armoniche/ sfarfallamento:  
EN 61000-3-12 (Limiti - limiti per le emissioni di armoniche)  
EN 61000-3-11 (Limiti - limitazione per i cambiamenti di tensione, le fluttuazioni di tensione e lo sfarfallamento nelle reti pubbliche a bassa tensione, per apparecchiature con corrente  $\leq 75A$  per fase e non soggette a collegamento condizionale)

### 3.2 Ulteriori standard, linee guida e normative da seguire

- Linee guida per il collegamento delle centrali di generazione a reti a media tensione e loro funzionamento in parallelo, comprese istruzioni supplementari (pubblicato da: BDEW, VDN e FNN)
- Requisiti tecnici per il collegamento a reti a bassa tensione (TAB 2007, pubblicato da: BDEW, VDN e FNN)
- Normative rilevanti dei sindacati

#### Regolamenti relativi alla tecnologia:

L'installazione deve conformarsi alle condizioni del cliente, le normative locali, le regole e gli standard tecnici. In particolare:

- Collegamento elettrico
- VDE 0100 Costruzione di sistemi di alimentazione a bassa tensione fino a 1000 Volt
- VDE 0105 Parte 100 Funzionamento dei sistemi elettrici
- VDE 0185 Informazioni generali sulla costruzione dei sistemi di protezione dai fulmini
- VDE 0190 Collegamento equipotenziale principale dei sistemi elettrici
- VDE 0298 Parte 4 Uso di cavi e linee isolate per i sistemi di alimentazione
- DIN 18382 Cavi elettrici e sistemi di linea negli edifici

#### Normative per la prevenzione degli incidenti:

Gli inverter devono essere installati da un elettricista certificato, in possesso della licenza da parte dell'operatore della rete di fornitura elettrica. L'elettricista certificato ha la responsabilità di accertare che il sistema sia conforme agli standard e alle normative attuali.

### 3.3 Avvisi

Nella presente sezione si trovano spiegazioni dei simboli usati nelle istruzioni operative:



#### **PERICOLO!**

Indica un pericolo che rappresenta una minaccia immediata. Se non viene prevenuto, porterà a morte o lesioni gravi.



#### **ATTENZIONE!**

Indica una situazione che può risultare pericolosa. Se non viene prevenuta, può portare a morte o lesioni gravi.



#### **PRUDENZA!**

Indica una situazione che può risultare pericolosa. Se non viene prevenuta, può portare lesioni lievi.



#### **Pericolo di tensione elettrica!**

Le istruzioni di sicurezza presenti nel presente manuale operativo che, se non seguite, possono mettere a rischio le persone, sono contrassegnate dal simbolo di tensione elettrica.



#### **Misure preventive:**

Non toccare le parti sotto tensione.

Segnalare immediatamente l'eventuale presenza di cavi danneggiati allo staff della manutenzione.



#### **Misure preventive:**

Leggere attentamente e completamente le istruzioni operative e seguire tutti i punti in esse descritti!



#### **Misure preventive:**

Al fine di evitare danni alle proprietà o lesioni personali, solo elettricisti qualificati e con adeguata formazione possono lavorare sull'apparecchiatura. L'elettricista qualificato deve familiarizzare con le istruzioni operative.

### 3.4 Istruzioni di sicurezza generali



- Quando l'apparecchiatura elettrica è in funzione, alcune parti sono sottoposte a tensione pericolosa.

Le tensioni pericolose sono presenti anche se gli interruttori CC e CA sono spenti.

- Dopo che l'apparecchiatura (armadietto e rack) è stata scollegata dalla rete e dai moduli FV, la tensione pericolosa rimane all'interno dell'apparecchiatura per almeno 10 minuti!

- Quando l'apparecchiatura elettrica è in funzionamento, alcune parti contengono tensioni pericolose.

- La gestione scorretta dell'apparecchiatura può portare a lesioni fisiche e a danni alle proprietà!
- Isolare l'apparecchiatura dalla rete e dai moduli FV prima di eseguirvi qualsiasi lavoro.
- A potenze elevate, la superficie del box e la superficie dei rack possono diventare calde.
- L'apparecchiatura deve trovarsi in condizioni di raffreddamento adeguate.
- Leggere attentamente e completamente le istruzioni operative e seguire tutti i passi indicati!
- Non aprire mai l'inverter centrale quando è in funzionamento.
- Controllare e accertarsi che l'apparecchiatura non sia sotto tensione secondo le linee guida applicabili prima di eseguire qualunque lavoro elettrico.
- Le istruzioni operative devono sempre essere tenute in prossimità del sito di utilizzo dell'inverter centrale.
- Ogni lavoro sull'apparecchiatura deve essere eseguito esclusivamente da elettricisti certificati.
- Qualunque reclamo relativo alla sicurezza sarà reso nullo se l'apparecchiatura è stata utilizzata in modo scorretto.
- L'inverter centrale SOLIVIA CS ha un'elevata corrente di perdita (< 20 mA). Prima di collegare l'apparecchiatura all'alimentazione, è necessario eseguire la messa a terra della stessa nella connessione PE fornita.

### 3.5 Protezione personale

Il personale viene protetto isolando elettricamente i moduli FV dalla rete. Al fine di fornire la massima protezione al personale, un livello superiore di isolamento è fornito fra la rete, i moduli FV e le interfacce che possono essere toccate (display, interfaccia RS485 e collegamento alla ventola).

Gli standard rilevanti relativi alla compatibilità elettromagnetica (EMC) e alla sicurezza sono stati soddisfatti.

L'inverter centrale può funzionare esclusivamente in parallelo con la rete. Un dispositivo di isolamento automatico, approvato da un'autorità di certificazione, accerta lo scollegamento sicuro quando l'alimentazione della rete all'apparecchiatura è isolata o interrotta e previene il funzionamento non connesso a rete.

## 4 Descrizione dell'inverter centrale SOLIVIA CS

### 4.1 Modalità di funzionamento

Il CS è un inverter centrale di alta qualità che viene usato per trasferire energia solare, convertita in modo fotovoltaico dai moduli FV, in reti a bassa tensione.

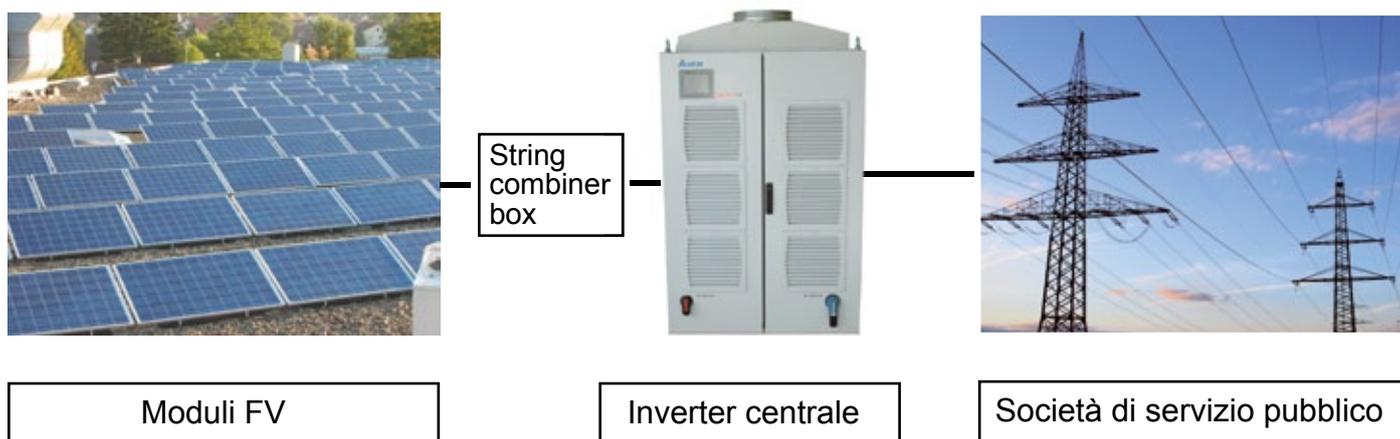
L'inverter centrale converte la corrente continua generata nelle celle FV in corrente alternata. Questo consente di immettere l'elettricità solare generata nella rete elettrica pubblica della società di servizio pubblico.

L'efficiente sistema di rilevazione MPP (MPP-tracking) fa in modo che il generatore FV funzioni alla massima efficienza, anche nelle giornate grigie quando il cielo è nuvoloso.

I moduli FV sono collegati tra loro in serie a formare stringhe e queste sono a loro volta collegate in parallelo in modo che la quantità di cavi dal generatore FV all'inverter sia ridotta e che la tensione in uscita del generatore FV sia ottimizzata alla tensione d'ingresso dell'inverter centrale.

Il design modulare dell'inverter centrale va incontro ai requisiti del mercato per soluzioni flessibili con potenze di uscita crescenti. Al cuore del sistema dell'inverter si trovano fino a nove rack che forniscono ciascuno un'a potenza d'uscita nominale di 11 kW.

Il CS è collegato ai moduli FV attraverso uno string combiner box.



#### 4.1.1 MPP-Tracking

MPP è l'abbreviazione di Maximum Power Point, ovvero punto di massima potenza.

Il punto di massima potenza per una cella FV cambia lentamente nel corso della giornata. Le curve caratteristiche nell'arco di un giorno assomigliano a una mezza onda sinusoidale. A queste si sommano cambiamenti di breve periodo causati dalle condizioni climatiche e da altri fattori. L' MPP-Tracking rappresenta la capacità di un inverter di inseguire continuamente l' MPP in costante cambiamento del modulo FV, in modo da poterne ricavare la massima energia.

L'MPPT è una funzione realizzata via software. L'inverter centrale cambia continuamente il suo punto operativo e paragona la nuova potenza in uscita con quella del punto operativo precedente. Il software, quindi, decide se il nuovo punto operativo sia migliore rispetto a quello precedente. La presente procedura è anche nota come metodo "Hill Climber". Tuttavia, bisogna anche considerare il fatto che può esserci più di un punto di massima potenza. Questo accade, per esempio, se una stringa si trova in ombra quando le stringhe sono collegate in serie o in parallelo. Sono allora necessarie strategie per trovare l'MPP reale, in modo da non rimanere ad un massimo locale.

#### 4.1.2 Controller / funzione di controllo

##### I rack dell'inverter

I rack sono degli inverter solari trifasi. Ciascuna fase di un rack è dotata di un controller master e di 3 controller slave. Questi ultimi inviano tutti i dati, le misure e lo stato al controller master, il quale, a sua volta, trasmette queste informazioni al controller del sistema.

##### Controller del backplane

Tutti i rack sono collegati al controller del backplane, esso costituisce l'interfaccia fra i rack e il controller del sistema.

Il backplane controller viene usato per collegare il controller del sistema, i rack SOLIVIA 11 EU G3 R e altre componenti della box:

- Invia informazioni relative a quali rack siano collegati all'inverter centrale SOLIVIA CS.
- Controlla le ventole poste in cima al box.

## Controller del sistema

Il controller del sistema costituisce l'interfaccia per l'utente. Esso raccoglie tutti i dati dai rack, dal backplane, oltre ad alcuni segnali dal backplane controller, attraverso l'interfaccia RS485.

### 4.1.3 Sistema di monitoraggio

Ogni installazione di un sistema CS richiede l'installazione di un sistema di monitoraggio per l'analisi, il monitoraggio e il controllo della potenza (fare riferimento al paragrafo § 6.3.7 per maggiori dettagli sulla posizione e l'installazione del sistema di monitoraggio).

Per monitorare la generazione di energia elettrica, l'inverter SOLIVIA CS utilizza un data-logger dotato di uno dei seguenti modem / protocolli di comunicazione: Web'log Pro con modem analogico; modem ISDN, modem GPRS o DSL/Ethernet.

Il data-logger archivia tutti i valori operativi disponibili, inoltre:

- Agisce da interfaccia per sensori termici e di irraggiamento.
- Agisce da interfaccia per il monitoraggio della stringa esterna e per la protezione da sovratensioni (solitamente installato nello string combiner box).
- Agisce da interfaccia per il "Power Control", ovvero la possibilità da parte della società di servizio pubblico che gestisce la rete di limitare la potenza in uscita dell'inverter.

### 4.1.4 Gestione della vita di esercizio dei rack dell'inverter

- Soluzioni di sistema da 44 kW a 66 kW possono essere impostate rapidamente e senza costi eccessivi.
- La massima affidabilità è assicurata dalla ridondanza N+1 dei rack SOLIVIA 11 EU G3 R collegati in parallelo. Se un rack si guasta, il sistema continua a funzionare, l'elettricità continua ad essere inviata alla rete e non vi è alcuna perdita di guadagno.
- La vita di esercizio risulta maggiore grazie alla disconnessione intelligente dei rack quando l'irraggiamento diminuisce, e grazie al principio per cui il rack master viene ogni giorno cambiato (un algoritmo decide quale rack debba prendere il controllo dell'intero sistema in base all'energia prodotta da ciascun rack: questo incrementa in modo considerevole la vita d'esercizio dei rack).
- La manutenzione risulta semplice in quanto i rack SOLIVIA 11 EU G3 R possono essere sostituiti rapidamente e facilmente. Ciascun rack è collegato al sistema attraverso un singolo connettore sul retro. Il sistema consente di de-energizzare il lato CA in modo selettivo grazie ad interruttori automatici.

## 4.2 Layout del sistema

### 4.2.1 Diagramma a blocchi del circuito

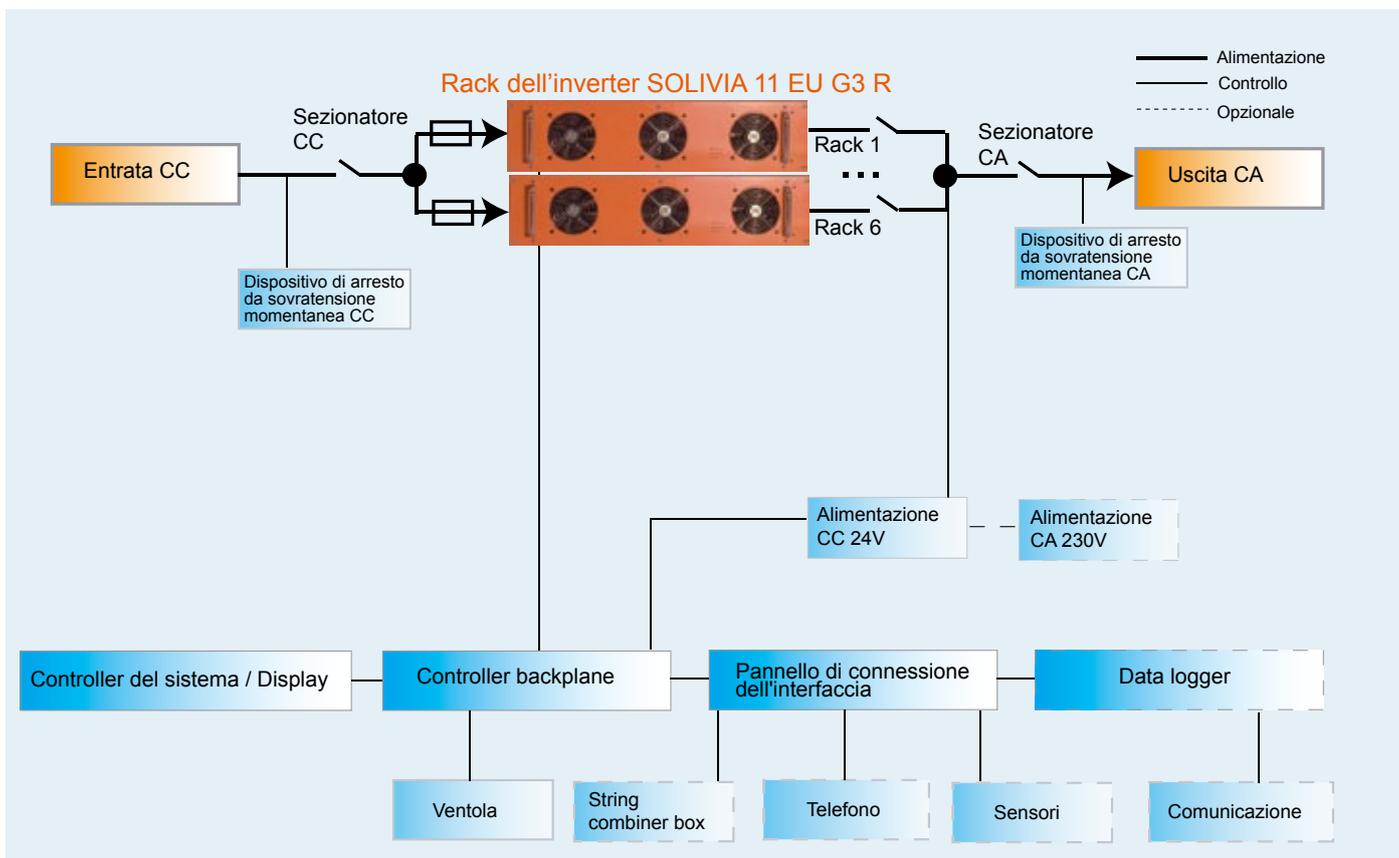
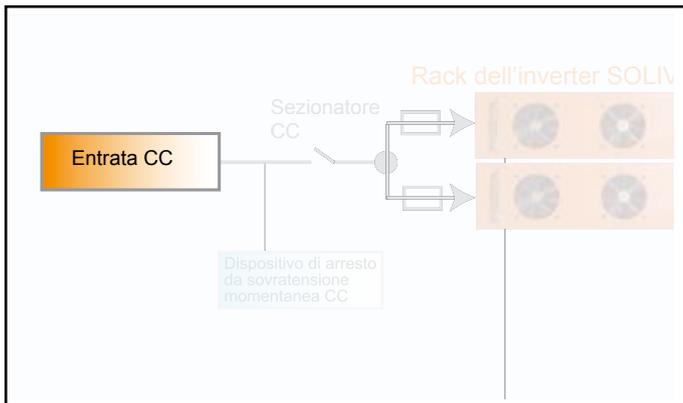


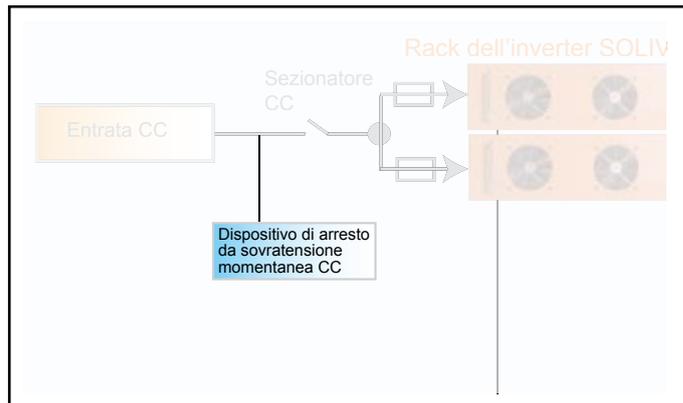
Figura: Diagramma a blocchi del circuito

#### 4.2.2 Descrizione del diagramma a blocchi del circuito

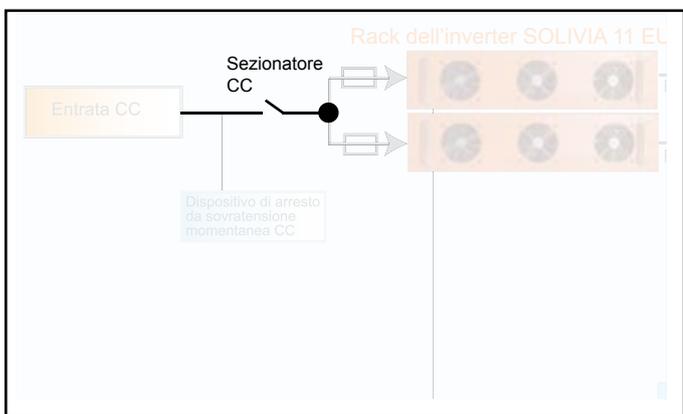
La funzione di base dell'inverter solare è implementata dai rack SOLIVIA 11 EU G3 R ridondanti collegati in parallelo, che possono essere fino a 6. Ciascun rack SOLIVIA 11 EU G3 R funziona come inverter solare completo indipendente. Tuttavia, non può e non deve funzionare da solo o al di fuori di un box CS.



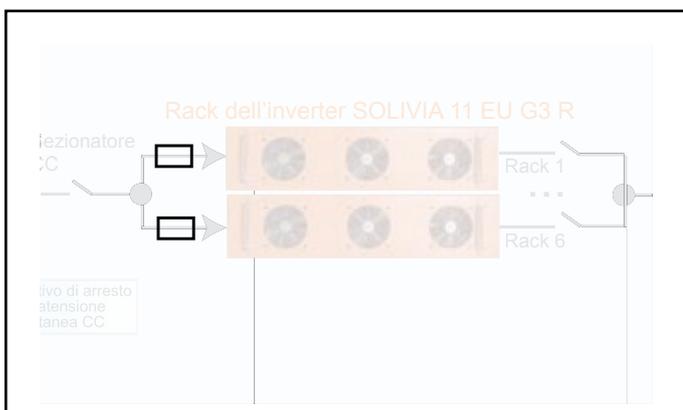
Gli ingressi CC sono il punto di connessione per la tensione in ingresso CC che viene fornita dalla generatore FV attraverso le scatole di connessione del generatore per il CS.



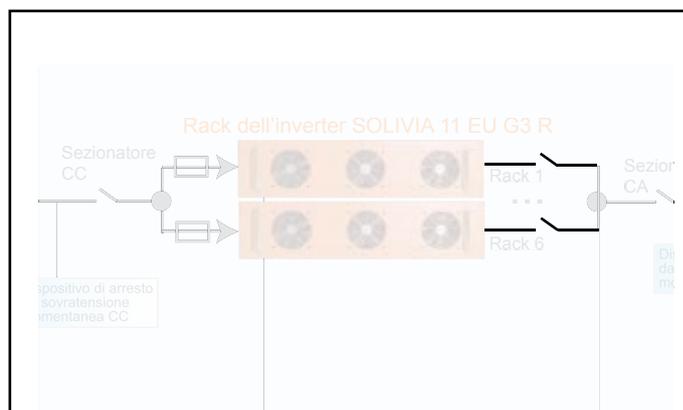
I dispositivi di arresto di sovratensione momentanea nel lato CC (dispositivo di arresto di tipo II) sono separati per entrambi gli ingressi CC.



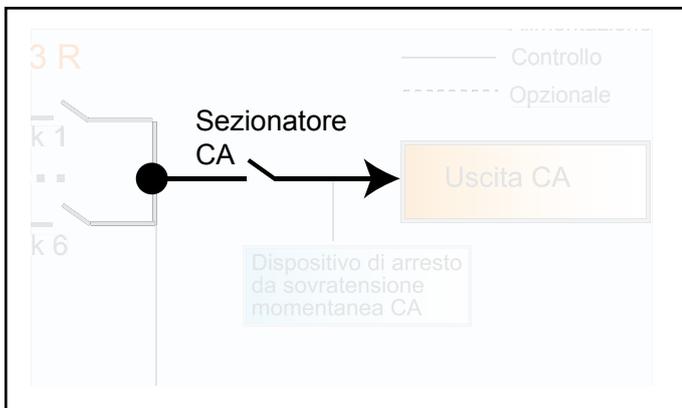
Un sezionatore CC comune è posizionato al termine dei terminali in ingresso. Si tratta di un interruttore di isolamento di tutto il polo che apre entrambi i percorsi in ingresso simultaneamente sul lato CC positivo e sul lato CC negativo.



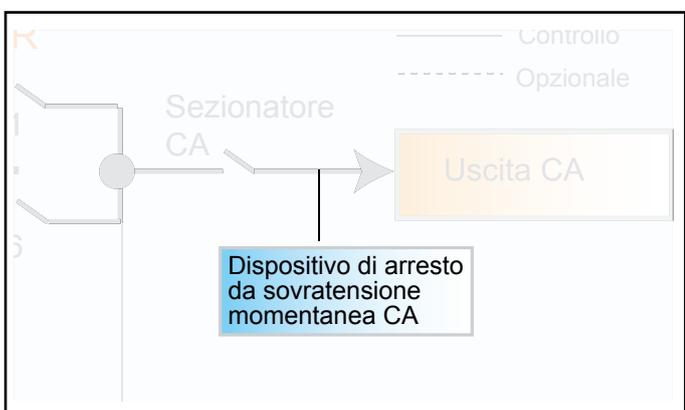
Ciascun rack SOLIVIA 11 EU G3 R è dotato di un fusibile di backup nel lato di entrata, in ciascun percorso CC+.



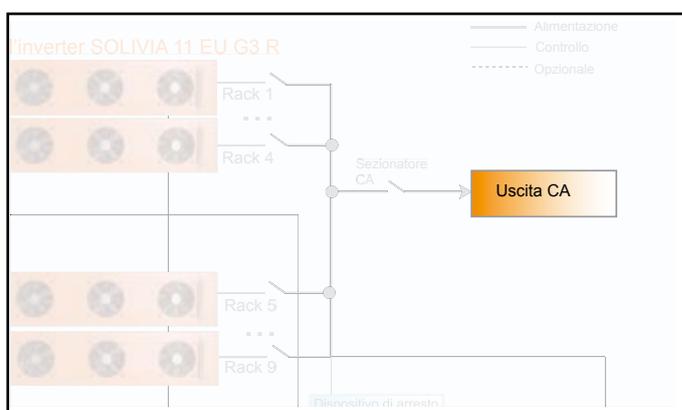
Ciascun rack SOLIVIA 11 EU G3 R è fornito di un interruttore automatico di protezione d'uscita che consente di isolarlo per scopi di manutenzione o sostituzione.



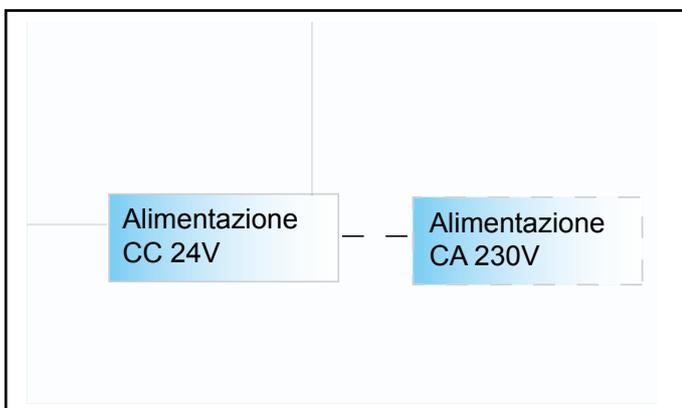
L'intera stringa CA (l'insieme di tutti e sei i rack SOLIVIA 11 EU G3 R) viene fornita con un interruttore automatico CA. Con questo interruttore di alimentazione CA, l'intero box può essere isolato dalla rete.



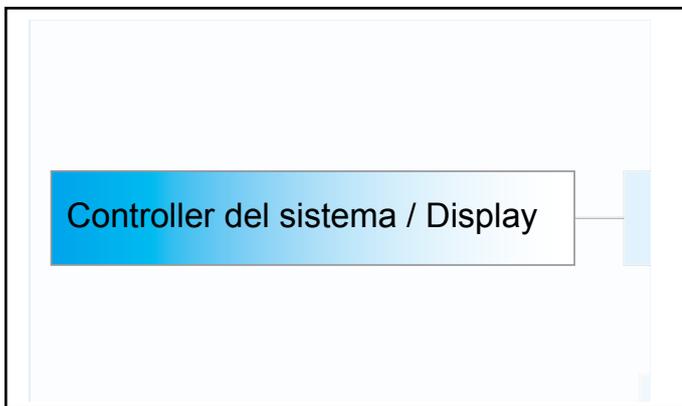
Il dispositivo di arresto di sovratensione momentanea nel lato CA (dispositivo di arresto di tipo II) per l'uscita CA comune.



L'uscita CA è il punto di collegamento della tensione di uscita CA alimentata in rete.

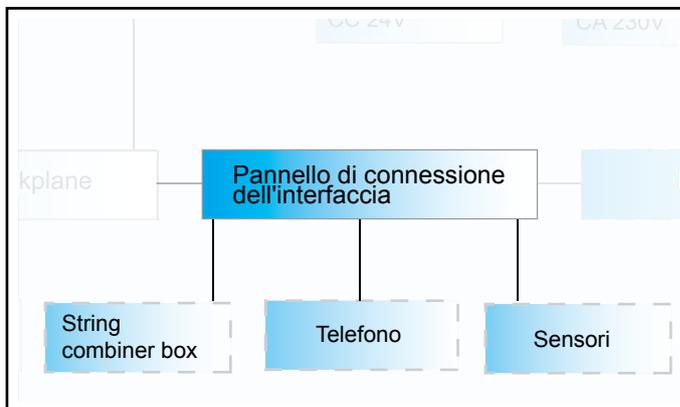
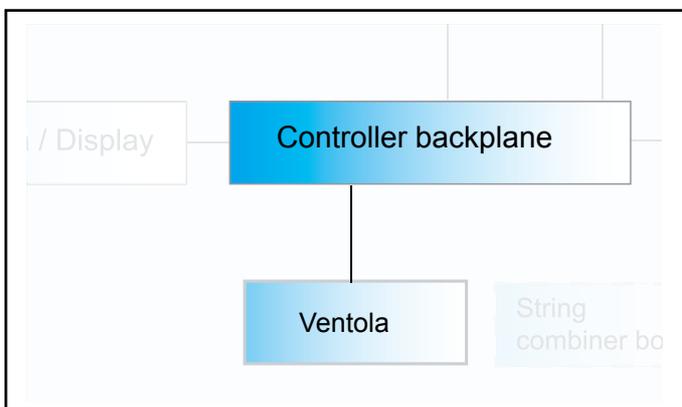


L'alimentazione esterna è fornita da due alimentatori CA/CC DIN che convertono la tensione in entrata, potenzialmente isolata, da 230 V CA ai 24 V CC usati per alimentare le varie componenti nel lato del controller.



Il cervello del CS è il controller del sistema che svolge i seguenti compiti:

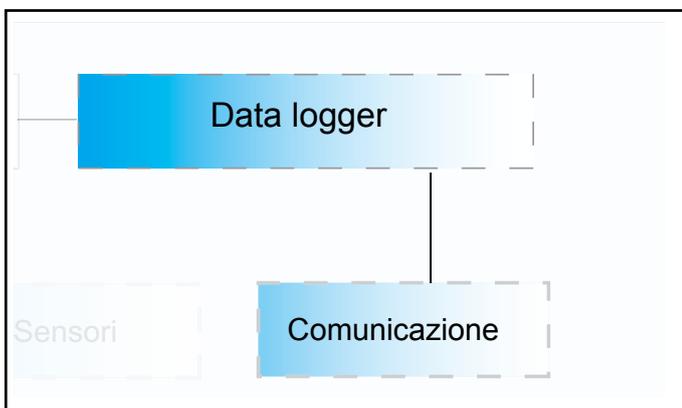
- **Configurazione:**  
Procedure di avvio, gestione dell'MPPT, monitoraggio della temperatura, acquisizione dati
- **Monitoraggio di corrente esteso:**  
Impedisce potenze di uscita non uniformi sulle 3 fasi (diverse potenze di uscita per ciascuna fase CA).  
Attiva / disattiva i rack SOLIVIA 11 EU G3 R, in dipendenza dall'irraggiamento solare.  
Gestisce la durata di esercizio dei rack accendendoli/spegnendoli se non necessari.  
Fornisce una diagnosi dell'intero sistema CS e di ciascun rack SOLIVIA 11 EU G3 R.  
Gestione degli errori.



Il controller backplane viene usato per collegare il controller del sistema, i rack SOLIVIA 11 EU G3 R e altre componenti del box:  
Il controller backplane alimenta le tre ventole in cima al box mediante 24 V CC forniti dall'alimentazione CA/CC DIN. Inoltre invia informazioni riguardanti i rack assemblati nell'inverter centrale CS e aziona le tre ventole in cima al box.

El pannello di connessione dell'interfaccia è utilizzata per le seguenti interfacce esterne (fare riferimento al paragrafo § 6.3.6):

- String combiner box con bus RS485, protezione da sovratensioni esterna, tensione ausiliaria 24 V CC
- Telefono analogico
- Sensori di temperatura e isolamento
- Sistema di monitoraggio
- Collegamento RS485 daisy chain ad altri armadietti SOLIVIA

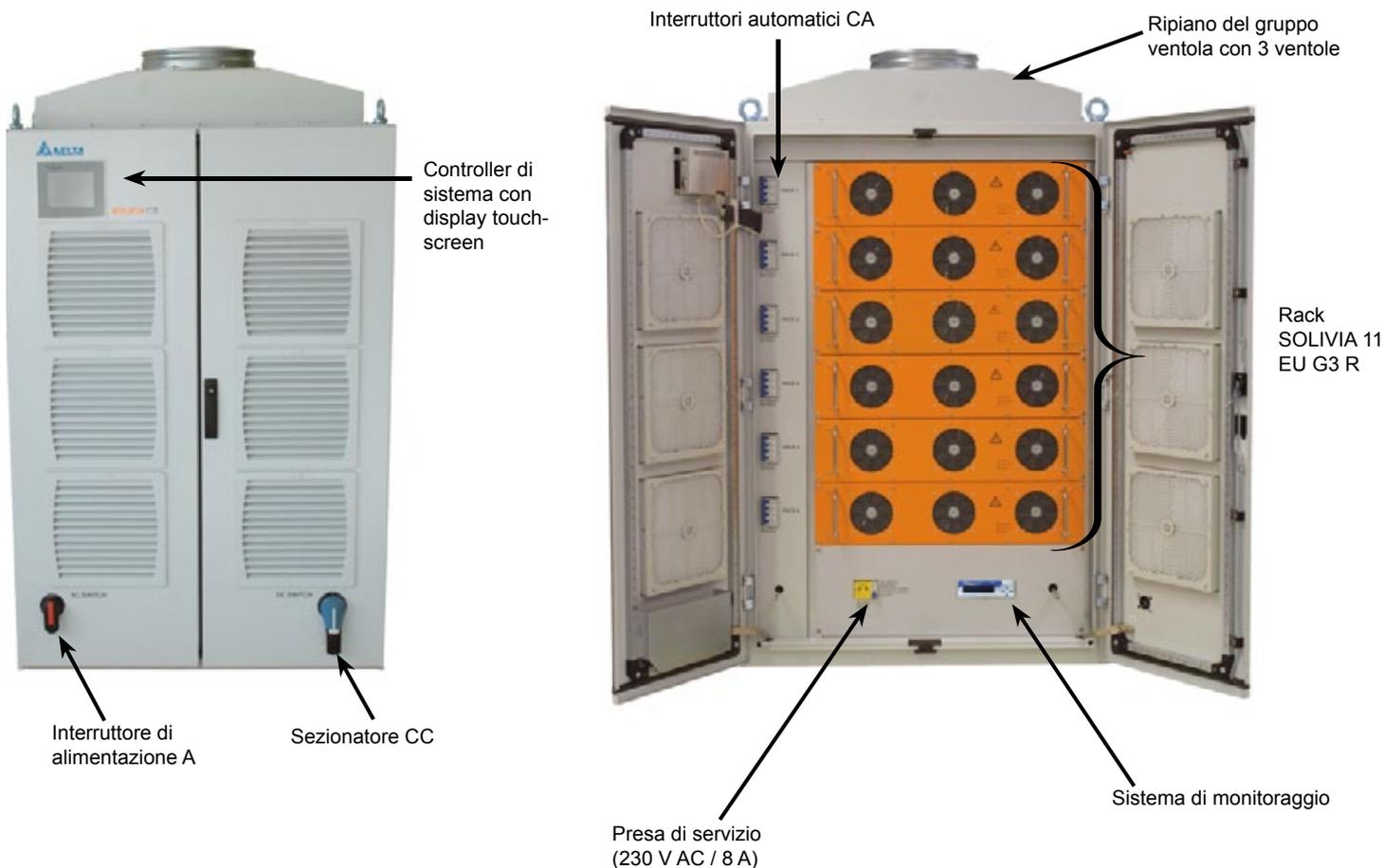


Per monitorare la generazione di energia elettrica, l'inverter SOLIVIA CS utilizza un data-logger dotato di uno dei seguenti modem / protocolli di comunicazione: Web'log Pro con modem analogico, modem ISDN, modem GPRS o DSL/Ethernet (fare riferimento al paragrafo § 6.3.7 per maggiori dettagli sulla posizione e l'installazione del sistema di monitoraggio).

Il data-logger archivia tutti i valori operativi disponibili, inoltre:

- Temperatura esterna e dati di isolamento e monitoraggio della stringa.
- Fa da interfaccia per il "Power Control", necessario per ridurre la potenza CA d'uscita dell'inverter.
- Registra stato e situazione degli errori, dati effettivi, dati statistici.
- Fornisce un'interfaccia di comunicazione attraverso diversi tipi di modem.

### 4.3 Panoramica dell'apparecchiatura



### 4.4 Concetto di controllo

#### 4.4.1 Controller di sistema con display touch-screen

Il controller di sistema fornisce una intuitiva e agevole navigazione dei diversi dati del CS tramite il display touch-screen posizionato sulla porta anteriore.

Tutti i parametri di funzionamento e i messaggi di errore dell'inverter centrale SOLIVIA CS o dell'impianto FV sono mostrati sul display illuminato.

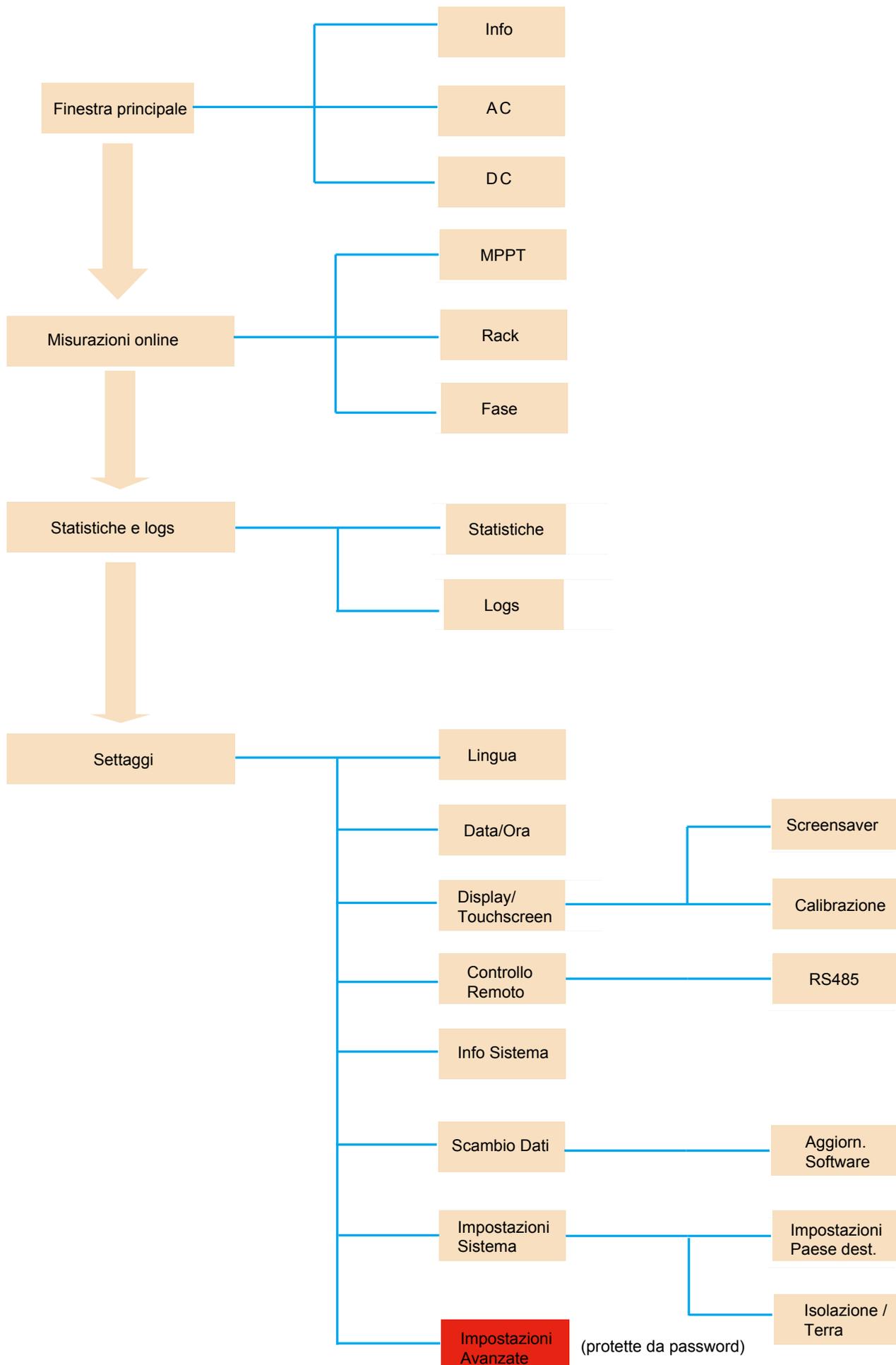
Il display touch-screen mostra vari tipi di informazioni.

Notare che i valori visualizzati dal display non sono misure calibrate, ma possono deviare di alcuni punti percentuali rispetto al valore reale!



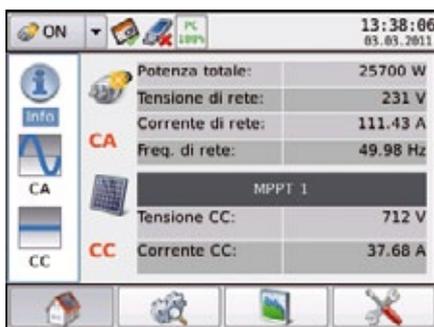
#### 4.4.2 Menù principale

Il menù principale contiene diverse opzioni di menù che sono quindi suddivise in sotto-menù. La struttura del menù è la seguente:



#### 4.4.3 Menù: Caratteristiche comuni a tutte le finestre

Alcune caratteristiche in comune a tutte le finestre sono le seguenti:



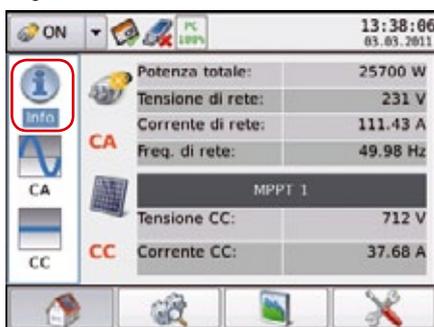
In cima allo schermo si trova la barra di stato che fornisce informazioni relative a: data e ora attuali, un indicatore degli errori/avvisi non letti, lo stato del "Power Control", lo stato della compact flash e della memory stick, un pulsante On/Off per collegare/scollegare l'inverter dalla rete.

In fondo si trova una barra dei pulsanti che fornisce la possibilità di scegliere fra quattro menù principali: Finestra principale, misure online, statistiche e logs e, infine, settaggi.

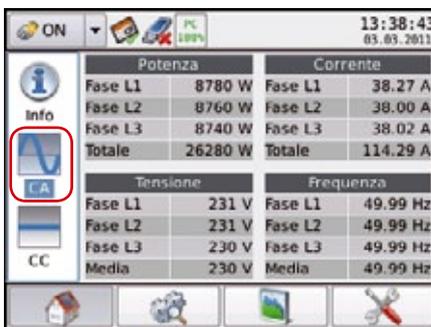
#### 4.4.4 Menù: Finestra principale

Le misure più importanti appaiono all'interno del menù "Finestra principale", che è diviso in 3 sotto-menù.

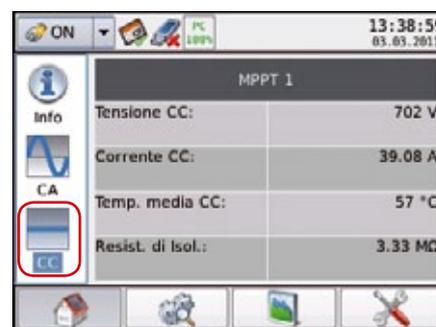
Nel sotto-menù "Info" si possono richiamare i seguenti dati:



Dal sotto-menù "AC" ("CA") si possono richiamare i seguenti dati:



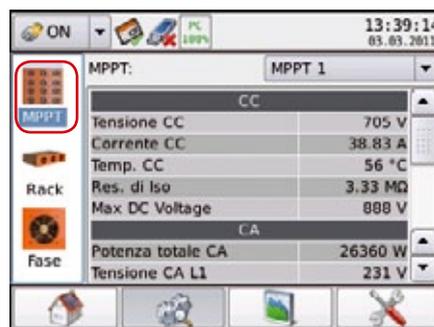
Nel sotto-menù "DC" ("CC") si possono richiamare i seguenti dati:



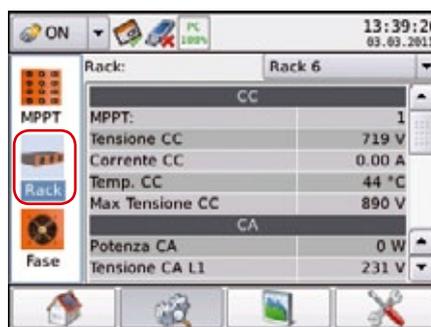
#### 4.4.5 Menù: Misurazioni online

Informazioni e misure più dettagliate si trovano nel menù "Misurazioni online", che è diviso in 3 sotto-menù.

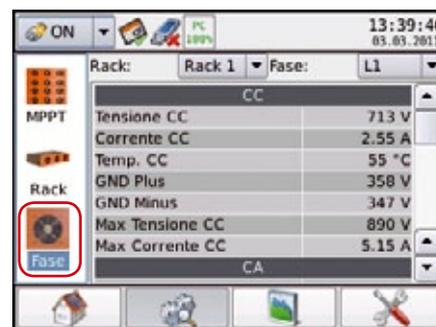
Nel sotto-menù "MPPT" si possono richiamare dati e misure aggregati per MPPT:



Nel sotto-menù "Rack" si trovano dati e misure relativi ai rack SOLIVIA 11 EU G3 R:

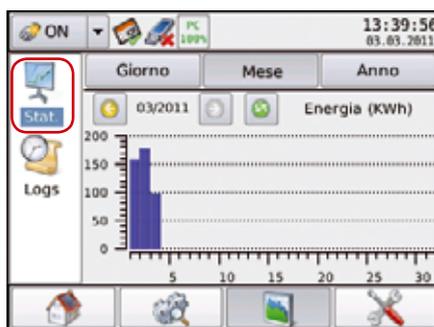


Nel sotto-menù "Fase" si trovano dati e misure relativi alle singole fasi:



#### 4.4.6 Menù: Statistiche e logs

Si possono richiamare ulteriori informazioni dall'opzione del menù "Statistiche e logs":



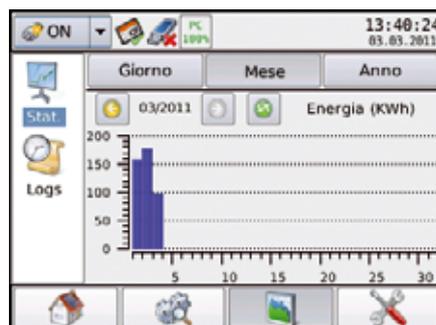
Le statistiche sono fatte solamente sulla potenza in uscita e sull'energia fornita.

Nel sotto-menù "Statistiche" si possono richiamare i seguenti dati:

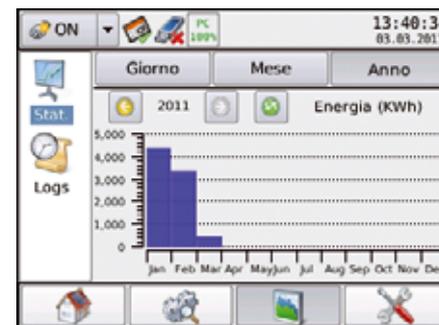
Premendo il pulsante "Giorno", si possono richiamare le statistiche del giorno. Usando le due frecce gialle o premendo il riquadro della data, si possono scegliere altri giorni:



Premendo il pulsante "Mese" si richiamano i dati statistici del mese. Usando le due frecce gialle, si possono scegliere gli altri mesi:



Premendo il pulsante "Anno", si possono richiamare i dati statistici dell'anno. Usando le due frecce gialle, si possono scegliere gli altri anni:



#### 4.4.7 Menù: Settaggi

In questo menù possono essere eseguite le principali impostazioni dell'inverter; esso diviso in 8 sotto-menù:



Nel sotto-menù "Lingua", si può impostare la lingua dell'interfaccia utente (tedesco, inglese, italiano):

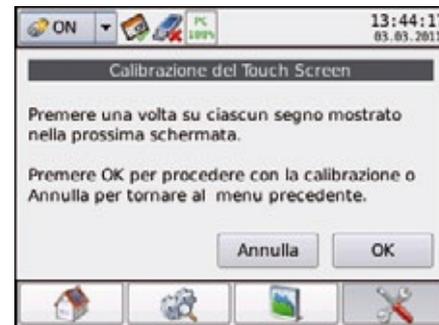


Nel sotto-menù "Data/Ora" si possono impostare la data e l'ora dell'orologio interno del controller del sistema dell'inverter centrale:



Nota:  
Cambiando la data/l'ora si possono influenzare le statistiche. Si raccomanda di impostare sempre la data/l'ora attuali.

Nel sotto-menù "Display/Touchscreen", si può calibrare il touchscreen e impostare il tempo di avvio dello screensaver:



Nel sotto-menù "Controllo Remoto", si può configurare il sistema in relazione al collegamento con un dispositivo di monitoraggio e le impostazioni Ethernet:



Nel sotto-menù "Info Sistema", si possono trovare alcune informazioni generiche come la versione di software e hardware del controller del sistema, la versione software e hardware del controller backplane, ecc:



Con la funzione "Configuration Dump" ("dump di configurazione") è possibile memorizzare le informazioni di configurazione del cabinet in un file sulla memory stick USB collegata al controller di sistema. Il personale di supporto Delta potrà utilizzare i dati contenuti in questo file per avere informazioni dettagliate sull'installazione.



Se è necessario collegare il polo positivo o negativo del sistema FV per soddisfare i requisiti indicati dal produttore del modulo, fare riferimento a § 6.3.3.3 Messa a terra CC polo positivo / negativo.

In alternativa, è possibile disattivare il monitoraggio dell'isolamento e della messa a terra:

- ISO / GND OFF.

Dal sotto-menù "Impostazioni Avanzate", è possibile regolare alcuni parametri avanzati dei rack. Queste impostazioni devono essere eseguite esclusivamente da personale qualificato e, di conseguenza, sono protette da password:



Il sotto-menù "Scambio Dati" consente all'utente di salvare i dati del controller del sistema in una chiave USB ad esempio, o di caricare i dati da una chiave USB nel controller del sistema (ad esempio, per un aggiornamento del firmware):



Nel sotto-menù "Impostazioni Sistema" si possono configurare le impostazioni per paese di destinazione e le impostazioni di isolamento/messa a terra del sistema. I paesi disponibili sono Germania, Italia (continentale/isole), Spagna (continentale/isole), Francia, Grecia (continentale/isole), Repubblica Ceca, Belgio:



L'inverter centrale CS è dotato di un monitoraggio dell'isolamento e della messa a terra nel lato CC.

Il monitoraggio dell'isolamento dispone di due modalità:

- ERRORE ISO (l'inverter CS viene scollegato dalla rete in caso di guasto di isolamento)
- WARNING ISO (l'inverter CS indica il guasto ma non viene scollegato dalla rete).

Gli inverter CS di Delta sono impostati alla consegna sulla modalità WARNING ISO.

Il monitoraggio della messa a terra dispone di due modalità:

- MESSA A TERRA FV+ (monitoraggio della messa a terra del polo positivo del generatore FV)
  - MESSA A TERRA FV- (monitoraggio della messa a terra del polo negativo del generatore FV)
- In queste modalità, l'inverter CS rimane in funzionamento e non sarà scollegato dalla rete in caso di errore di messa a terra. Il messaggio di errore sarà registrato nella sezione WARNINGS del menù "Logs".

#### 4.4.8 Messaggi LED e diagnostica sul display

Tre diodi ad emissione luminosa (LED) che indicano lo stato operativo dell'inverter centrale sono integrati nel display touch-screen nella porta anteriore e su ogni rack inverter.

##### 4.4.8.1 Messaggi LED nel controller del sistema

- LED scuri: Il controller del sistema è spento (CA mancante) o non funziona correttamente
- Tutti e 3 i LED accesi: Inizializzazione del controller del sistema.
- LED verde acceso: Stato normale del controller del sistema
- LED giallo acceso: Sono presenti alcuni errori o avvisi non letti nel log (il LED si spegne non appena l'utente controlla i log).
- LED rosso acceso: Un errore grave è presente e non consente all'inverter di fornire energia alla rete.

##### 4.4.8.2 Codici degli errori nel menù "Logs"

Selezionare il menù "Statistiche e logs" e attivare il pulsante "Logs" sulla sinistra. Selezionare, poi, "Errori" nel menù a tendina sulla destra per far apparire la seguente schermata.



Le tabelle seguenti mostrano i possibili codici di errore, compreso il messaggio di errore, la descrizione dell'errore, e l'eliminazione dello stesso.

Possibili errori del box:

MESSAGGIO DI ERRORE	DESCRIZIONE DELL'ERRORE	SOLUZIONE
BPC Communication error	Non vi è comunicazione con il controller del backplane.	Informare il tecnico di servizio.
Power supply 20A error	L'alimentazione elettrica extra per le ventole del box segnala un errore: Il controller del backplane non è in grado di accendere le ventole del box (potenza in uscita limitata).	L'alimentazione elettrica T2 è difettosa. Deve essere cambiata.
External DC OVP error	La protezione esterna da sovratensione è difettosa.	Informare il tecnico di servizio.
Cabinet Temperature error	Il sensore di temperatura interna ha un problema e deve essere sostituito.	Controllare il sistema di scarico dell'aria e il funzionamento delle 3 ventole. Se il guasto persiste, informare il tecnico di servizio.
Fan x blocked	La ventola x (1, 2 o 3) del box è bloccata.	Controllare il sistema di scarico dell'aria e il funzionamento delle 3 ventole. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambiare le ventole difettose</li> <li>• Se il guasto persiste, informare il tecnico di servizio.</li> </ul>

Possibili errori di MPPT:

MESSAGGIO DI ERRORE	DESCRIZIONE DELL'ERRORE	SOLUZIONE
Isolation error on MPPT x	Questo errore avviene solo se il sistema è configurato come "ERRORE ISO" nelle impostazioni Isolamento/messa a terra. Indica che la resistenza di isolamento è al di sotto del limite di isolamento. Per le altre configurazioni, si tratta semplicemente di un avviso.	Controllare la resistenza dell'isolamento nel lato CC dei moduli FV. L'inverter solare è ancora in funzione

Possibili errori dei rack:

MESSAGGIO DI ERRORE	DESCRIZIONE DELL'ERRORE	SOLUZIONE
AC NTC Over Temperature	Temperatura eccessiva nel lato CA interno.	Se il guasto persiste dopo il reset del dispositivo (spegnendo l'interruttore CC principale), informare il tecnico di servizio.
AC High Frequency	Errore alta frequenza CA.	Controllare il controller del sistema di misurazione di fase. Se il guasto persiste, informare il tecnico di servizio.
AC Low Frequency	Errore di bassa frequenza CA.	Verificare l'interruttore CA corrispondente del rack. Verificare attraverso il controller del sistema le misure di fase. Se il guasto persiste, informare il tecnico di servizio.
AC Critical Overvoltage	Errore di sovratensione CA critica.	Verificare il controller del sistema di misurazione di fase. Se il guasto persiste, informare il tecnico di servizio.
AC Overvoltage	Errore di sovratensione CA.	Verificare attraverso il controller del sistema le misure di fase. Se il guasto persiste, informare il tecnico di servizio.
AC Undervoltage	Errore di sottotensione CA.	Verificare l'interruttore CA corrispondente del rack. Verificare il controller del sistema di misurazione di fase. Se il guasto persiste, informare il tecnico di servizio.
Input under voltage	La tensione FV è < 450 V.	Tensione solare troppo bassa. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Controllare la tensione FV e la configurazione MPPT.</li> <li>• Controllare attraverso il controller del sistema le misure di fase.</li> <li>• Se il guasto persiste, informare il tecnico di servizio.</li> </ul>

MESSAGGIO DI ERRORE	DESCRIZIONE DELL'ERRORE	SOLUZIONE
Input Voltage start-up	La tensione FV è < 400 V.	Tensione solare troppo bassa. • Controllare la tensione FV e la configurazione MPPT. • Controllare attraverso il controller del sistema le misure di fase. • Se il guasto persiste, informare il tecnico di servizio.
Input Overvoltage	La tensione FV è > 900 V.	Tensione solare troppo elevata. • Controllare la tensione FV e la configurazione MPPT. • Controllare attraverso il controller del sistema le misure di fase. • Se il guasto persiste, informare il tecnico di servizio.
RACK not responding	Tutte e 3 le fasi di un rack non rispondono.	Se il guasto persiste dopo il reset del dispositivo (spegnendo l'interruttore CC principale), informare il tecnico di servizio.
Phase not responding	Una o due fasi di un modulo rack non rispondono.	Se il guasto persiste dopo il reset del dispositivo (spegnendo l'interruttore CC principale), informare il tecnico di servizio.

Questo è solo un elenco ridotto dei possibili messaggi di errore. Se necessario, contattare il proprio tecnico di servizio.

#### 4.4.8.3 Sui rack dell'inverter

- LED (A), verde: "Funzionamento" mostra lo stato operativo.
- LED (B), rosso: "Guasto terra" mostra un guasto della resistenza di isolamento, o un guasto della messa a terra FV (GND) nel lato CC.
- LED (C), giallo: "Guasto" indica guasti interni o esterni e se l'alimentazione della rete è stata interrotta.

TENSIONE CC IN INGRESSO	AZIONE CORRELATA	COLORE DEL LED	ANNOTAZIONI AL FUNZIONAMENTO DI SOLIVIA 11 EU G3 R
≤ 400 V	Sottotensione	Nessun LED	Rack SOLIVIA 11 EU G3 R spento.
≥ 400 V	Modalità stand-by	Verde: lampeggiante, Giallo: acceso	Housekeeper funziona, ma non vi è ancora alcun trasferimento di potenza alla rete. Comunicazione con il controller del sistema attiva.
≥ 450 V ± 3%	Alimentazione accesa, limite inferiore MPP	Verde: Lampeggiante / Acceso Giallo: Spento	Il trasferimento di potenza alla rete CA inizia a ≥ 450 V. Limite inferiore della gamma MPP.
430 V ± 3%	Spegnimento dell'alimentazione	Verde: Lampeggiante	Se il voltaggio FV scende al di sotto di 450 V, potenza può essere trasferita alla rete CA fino a 430 V CC.
800 V	Limite MPP superiore	---	L'MPP-Tracker è in grado di funzionare fino a questo limite.
900 V	Massimo voltaggio FV in assoluto	---	Solitamente la tensione di 900 V è specificata senza carico e alla temperatura minore.
> 900 V	Sovratensione	---	Gamma di tensione in entrata non consentita.

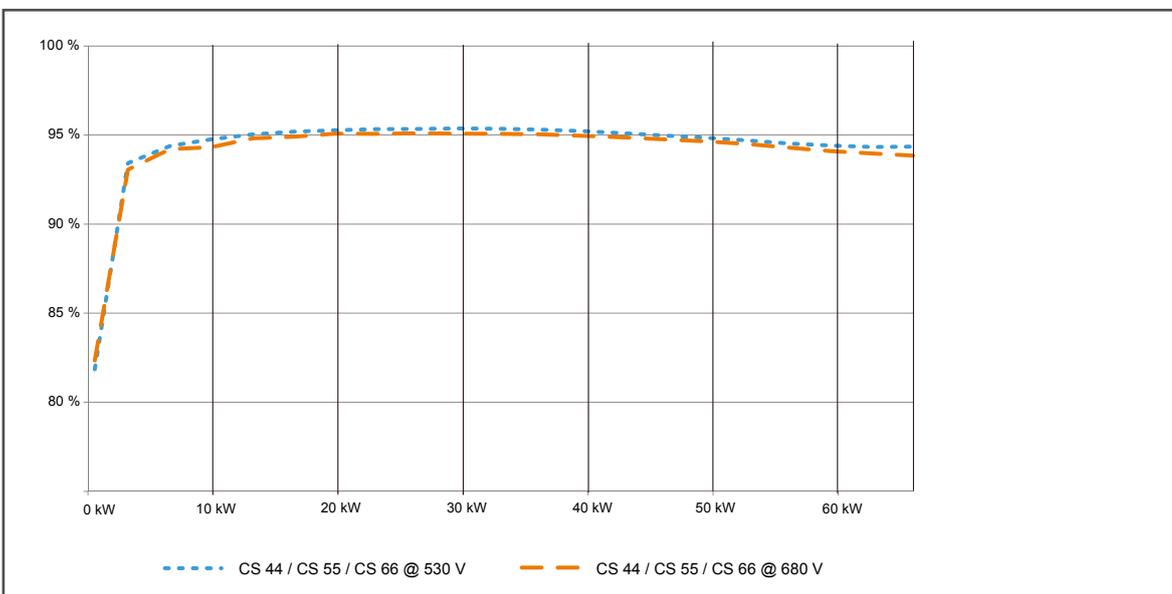
#### 4.4.9 Impostazioni di sistema per più di un armadietto per sistema



Ogni sistema CS opera come slave nel bus di comunicazione.

Assicurarsi che ogni inverter centrale abbia un indirizzo univoco [1 ... 254] sul bus (evitare qualsiasi conflitto con gli indirizzi l'checker, ecc.).

#### 4.5 Efficienza



## 5 Trasporto e installazione

### 5.1 Trasporto e magazzinaggio

L'inverter centrale SOLIVIA CS può essere trasportato e installato esclusivamente da persone autorizzate dall'operatore.

Osservare le importanti seguenti istruzioni di sicurezza:

- Il trasporto deve essere eseguito ad armadietto vuoto (senza alcun rack al suo interno)
- Accertarsi che il trasporto sia privo di vibrazioni.
- Accertarsi che l'apparecchiatura non sia esposta ad elevati sbalzi termici o a umidità particolarmente elevata nel corso del magazzinaggio e del trasporto.
- Quando si utilizza un carro ponte o un carrello elevatore a forca, riporre l'apparecchiatura delicatamente ed evitare forti impatti.
- Il peso può essere facilmente ridotto smontando tutti i pannelli laterali e quello posteriore, oltre agli sportelli dell'armadietto.



#### ATTENZIONE!

Condizioni di trasporto scorrette possono portare a danni alle proprietà e a lesioni personali!



#### ATTENZIONE!

Non tenere in considerazione il baricentro può portare a danni alle proprietà e a lesioni personali!

Durante il trasporto, tenere conto del baricentro dell'inverter centrale SOLIVIA CS se vuoto (privo dei rack). Non tenere in considerazione il baricentro dell'inverter centrale può causarne il rovesciamento e quindi provocare danni alle proprietà e lesioni personali.

Durante il magazzinaggio dell'inverter centrale, tenere in considerazione le seguenti condizioni:

- Le aree interne devono essere protette.
- Le stanze devono essere ventilate.
- L'umidità non deve superare il 95 % (senza condensa).

### 5.2 Luogo di installazione e requisiti minimi

- L'apparecchiatura deve essere installata su un pavimento che deve essere anti-scivolo, piano e non infiammabile.
- La capacità di carico del pavimento deve essere appropriata per il peso dell'apparecchiatura in relazione all'area della superficie.
- L'inverter centrale deve essere installato internamente.
- L'aria di raffreddamento e l'aria dell'ambiente devono essere prive di sostanze corrosive e combustibili e di gas esplosivi.
- Lo ricambio d'aria richiesto è di 2000 m<sup>3</sup>/h.
- La temperatura dell'ambiente circostante deve essere compresa fra -10 °C e +50 °C (fare riferimento al paragrafo § 12 Dati tecnici).
- Mantenere le griglie per l'aria prive di ostruzioni; controllare i filtri dell'aria regolarmente e pulirli se necessario (fare riferimento al paragrafo § 9 Manutenzione).
- I flussi di aria in entrata e di scarico per il CS non devono essere limitati.
- La posizione di installazione specificata (verticale) deve essere mantenuta.
- Le porte non devono essere ostruite e la loro apertura deve risultare facile in ogni momento.

### 5.3 Installazione della base del box (opzionale)

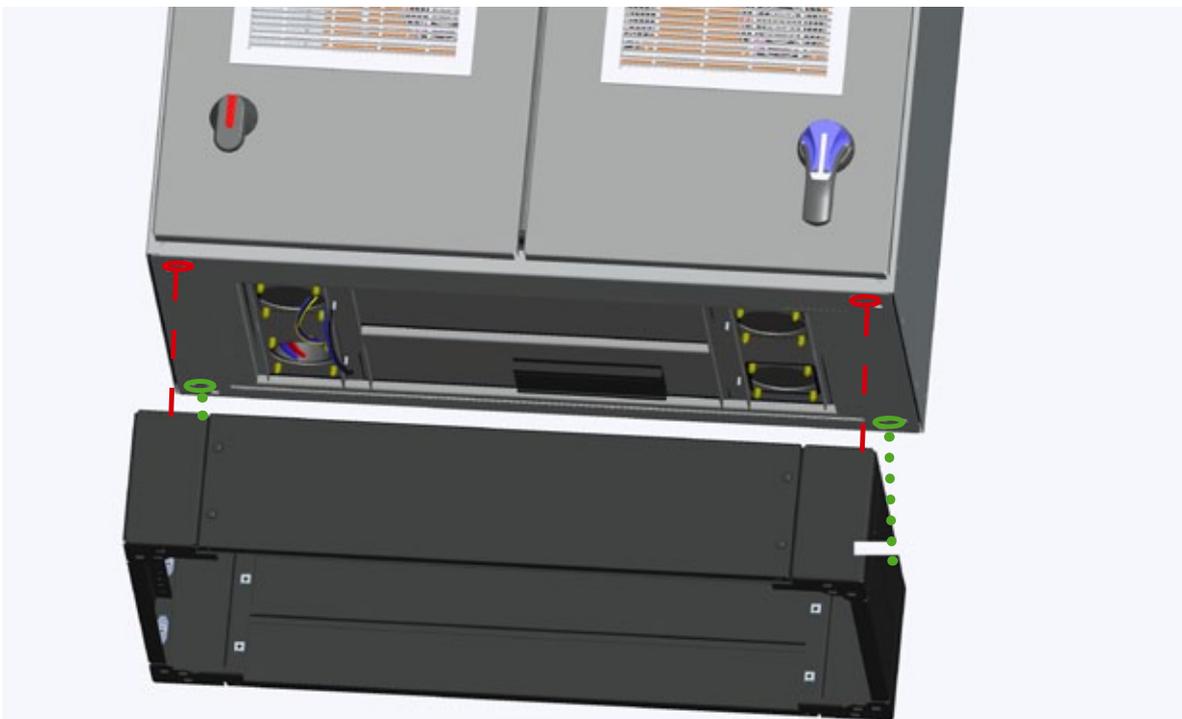
L'inverter centrale SOLIVIA CS viene normalmente consegnato senza una base per il box.

Nel caso in cui non sia possibile far passare un cavo nella parte inferiore, sarà necessario usare una base per box (3461304600).

La base viene fornita imballata in pezzi singoli in una scatola di cartone. La scatola contiene, inoltre, le istruzioni di assemblaggio (fare riferimento al paragrafo § 14 Appendice). Inoltre, è possibile assicurare la base al box con quattro viti a testa esagonale DIN 933 M8x16; M8x20 e M8x25. I punti di montaggio sono visibili nell'immagine.

Utilizzare viti di fissaggio FAZ 10/30C per fissare la base del box al pavimento.





#### 5.4 Installazione dell'inverter centrale



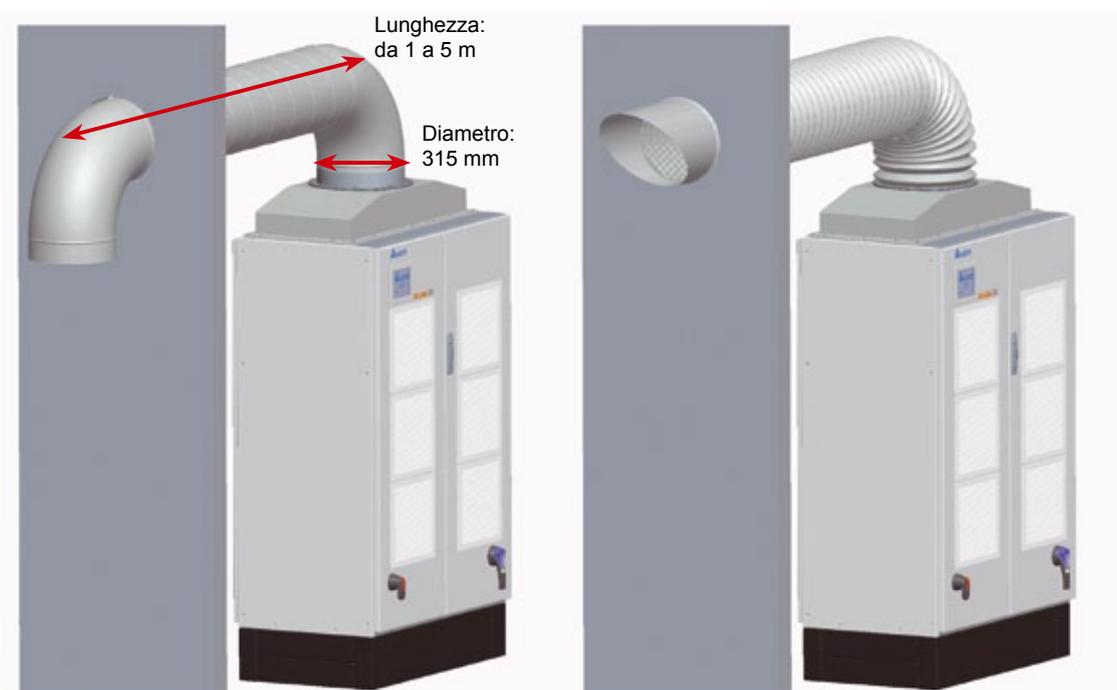
##### **ATTENZIONE!**

Se l'inverter centrale si rovescia, potrebbe causare danni alle proprietà e lesioni personali!

Il cliente deve assicurare la lastra dell'inverter centrale al pavimento usando viti e perni. Questo è l'unico modo per accertare che il box sia stabile e che non si rovesci.

#### 5.5 Installazione del condotto dell'aria di scarico

- Il condotto dell'aria di scarico deve essere fornito dal cliente.
- Utilizzare un tubo a spirale ripiegato con un diametro nominale di 315 mm.
- Massima lunghezza del condotto per tubi a spirale ripiegati: 5 m.
- Massima lunghezza del tubo flessibile per i tubi flessibili: 5 m.
- Fissare il condotto dell'aria di scarico al gruppo ventola usando viti metalliche per i tubi piegati o un morsetto per tubi di gomma per i tubi flessibili, quindi sigillarli.
- Le aperture degli scarichi devono essere dotate di griglie in modo che l'aria di scarico non sia bloccata in nessun caso (da animali, ecc.) (fare riferimento al paragrafo § 14 Appendice).
- Raccomandazioni per l'assemblaggio: Collegare i condotti con viti autofilettanti e sigillare le linee di giunzione con nastro adesivo o nastro di saldatura a freddo.



## 6 Installazione elettrica

### 6.1 Requisiti

Seguire attentamente i punti ivi elencati prima di mettere in funzionamento l'inverter centrale CS:

- Tenere presenti le condizioni locali
- Adattare i settaggi in conformità con le normative nazionali
- Adattare i settaggi in conformità con i requisiti tecnici per i collegamenti elettrici

### 6.2 Istruzioni di sicurezza



#### ATTENZIONE!

La messa in funzione dell'apparecchiatura ad una tensione di rete sbagliata causerà danni alle proprietà!

Accertarsi che le impostazioni di tensione della rete siano corrette; il superamento dei limiti specificati causerebbe gravi danni alle proprietà!

- La tensione della rete deve essere entro i limiti specificati (fare riferimento al paragrafo § 12 Dati tecnici). Si possono controllare misurando la tensione della rete al punto di alimentazione.
- Notare anche che la sovratensione della rete e l'impedenza della rete sono interdipendenti. La massima sovratensione di rete stabilisce il valore di impedenza di rete necessario.



#### ATTENZIONE!

L'uso del fusibile di backup errato porterà a danni alle proprietà!

Conformarsi sia con il rating che con il tipo di fusibile di backup, in quanto il fusibile di backup errato può causare danni sostanziali all'apparecchiatura!

- Utilizzare esclusivamente un fusibile NH con caratteristiche gG.
- Rating del fusibile: 125 A
- Si raccomanda un fusibile di backup di almeno 16 A per l'alimentazione ausiliare.



#### Avviso sulla tensione elettrica!

Per lavorare con sistemi elettrici sono necessarie conoscenze tecniche approfondite. Di conseguenza, questo lavoro può essere eseguito esclusivamente da elettricisti certificati.

Seguire la procedura descritta nelle presenti istruzioni operative e nelle istruzioni di sicurezza per l'installazione elettrica. Non seguire le procedure può causare la distruzione dell'inverter centrale e portare ad incidenti elettrici che possono provocare gravi danni alla salute.

Il lavoro sui sistemi elettrici non deve iniziare fino a quando le regole di sicurezza non siano state applicate correttamente:

- Isolare
  - Esaminare i diagrammi dei collegamenti e familiarizzare con il layout degli interruttori elettrici.
  - Manovrare i dispositivi relativi alla sicurezza esclusivamente dopo essersi consultati con la persona incaricata degli stessi.
  - Creare percorsi di isolamento visibili.
  - Attendere il tempo di scarico necessario per tutti i condensatori.
- Assicurare che tutti gli interruttori non possano essere riaccesi.
  - Bloccare gli interruttori in modo meccanico (es. usando dei lucchetti).
  - Estrarre tutti i fusibili.
- Accertarsi che l'apparecchiatura non sia sotto tensione.
  - Utilizzare esclusivamente tester di tensione adeguati alla tensione.
  - Testare i tester di tensione per accertarne il funzionamento.
  - Accertarsi che il luogo di lavoro non sia sotto tensione
- Messa a terra e corto circuiti
  - La connessione a terra e il dispositivo di corto circuito sono necessari per gli impianti con rating di voltaggio superiori a 1 kV.
  - Il dispositivo di messa a terra e di corto circuito deve essere appropriato per la corrente potenziale di corto circuito attesa.
- Collegare sempre prima il dispositivo alla terra.
- Coprire o racchiudere le parti vicine sotto tensione.
- Le parti sotto tensione devono essere protette dal contatto accidentale tramite coperture sufficientemente solide e collegate in modo affidabile.

## 6.3 Collegamenti

### 6.3.1 Panoramica della sezione trasversale del collegamento



#### ATTENZIONE!

§ 6.3.1 a § 6.3.4

Gli intervalli e le coppie di torsione della sezione del cavo indicati in § 6.3.1 sono esclusivamente applicabili ai fili in rame.

Tenere presente che sugli attuali impianti fotovoltaici con inverter centrale modulare SOLIVIA CS / CM EU G3 è necessario verificare e garantire l'osservanza delle coppie di serraggio in conformità con il § 6.3.1. In caso di utilizzo di altri materiali conduttori è necessario tenere conto delle variazioni alle sezioni trasversali dei cavi, la procedura di arresto e le coppie di serraggio (attenersi agli standard attuali per un impiego corretto ed appropriato).

Per maggiori informazioni, consultare la notifica di applicazione tecnica sulla nostra homepage [www.solar-inverter.com](http://www.solar-inverter.com)

TIPO DI COLLEGAMENTO	AREA DI SEZIONE TRASVERSALE DEL CAVO (FILI IN RAME)	COPPIA
cavo CC della stringa combiner box (CC)	95 ... 150 mm <sup>2</sup>	28 ... 30 Nm
cavo CC della stringa (CA 400 V / 3 NPE) *	50 ... 95 mm <sup>2</sup>	15 ... 20 Nm
Alimentazione elettrica ausiliaria (CA 230 V)	2,5 mm <sup>2</sup>	0,6 ... 0,8 Nm

\* L'armadietto deve essere collegato a una rete di configurazione trifase Wye (stella).

### 6.3.2 Lavori da eseguire prima dei collegamenti elettrici

Eseguire i punti seguenti per la connessione dell'inverter centrale SOLIVIA CS. Notare che i box SOLIVIA CS sono consegnati senza che il sistema di monitoraggio sia già stato installato.

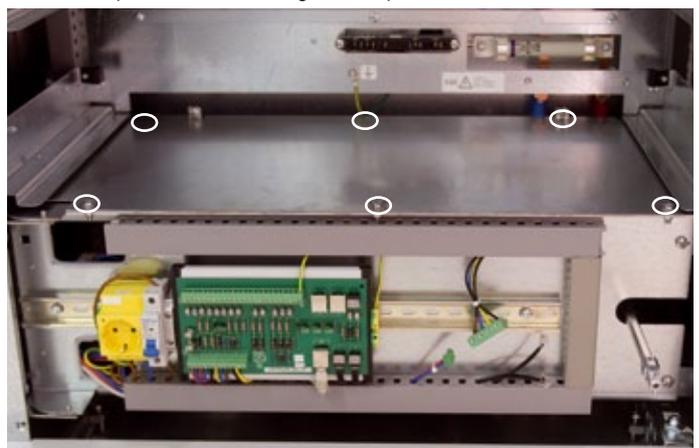
#### 1. Condizioni all'arrivo:

Area di collegamento prima della rimozione del pannello anteriore. Svitare le quattro viti agli angoli del pannello per rimuoverlo. In questo modo si esporrà l'area di collegamento.



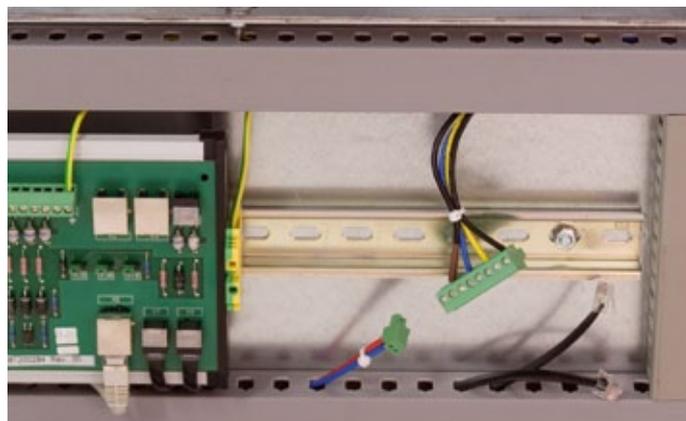
#### 2. Area di collegamento anteriore:

L'area di collegamento in seguito alla rimozione del pannello anteriore e prima della rimozione del pannello intermedio. Svitare le sei viti agli angoli e al centro del pannello intermedio per rimuoverlo. In questo modo si esporrà l'area di collegamento posteriore.



#### 3. Posizionamento e installazione del sistema di monitoraggio:

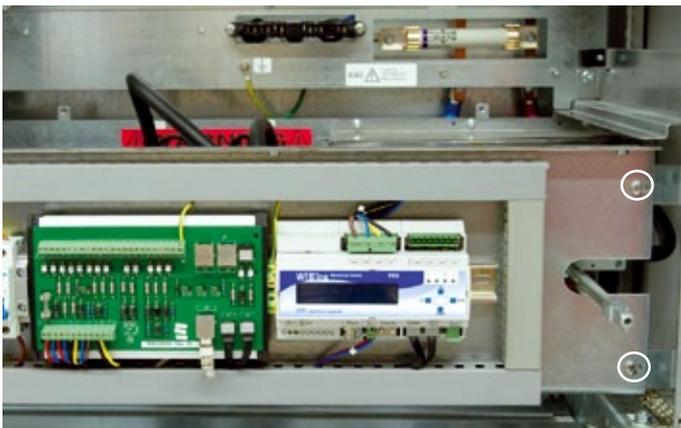
Il posizionamento per l'installazione del sistema di monitoraggio viene dimostrato nelle immagini seguenti. Prendere il data-logger dei dati dall'imballaggio separato e collegarlo al DIN rail. Quindi collegare i tre cavi utilizzando i cavi pre-assemblati.



4. L'area di collegamento in seguito alla rimozione del pannello intermedio.



5. Ruotare l'intelaiatura dell'area di collegamento anteriore:  
Svitare le due viti sulla destra e spostare l'intelaiatura in avanti di 90 gradi.



### 6.3.3 Collegamento dei cavi CC dallo string combiner box

Prima di iniziare a lavorare sullo string combiner box, leggere attentamente le avvertenze („Warning Label“) presenti sulla morsettieria CC e seguire tutti i punti elencati ai fini della sicurezza.



# WARNING

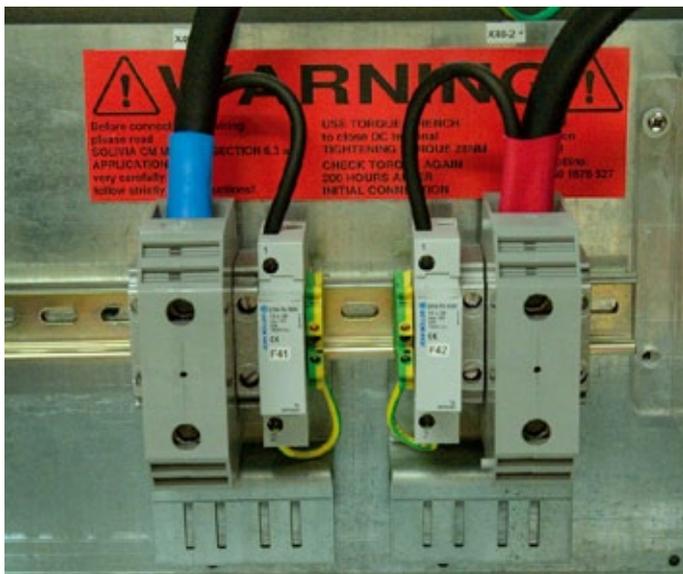


<p><b>Before connecting DC wiring please read SOLVIA CM MANUAL SECTION 6.3 and APPLICATION NOTES very carefully and follow strictly the instructions!</b></p>	<p><b>USE TORQUE WRENCH to close DC terminal TIGHTENING TORQUE 28NM CHECK TORQUE AGAIN 200 HOURS AFTER INITIAL CONNECTION</b></p>	<p><b>Before first switching on please call service hotline: +49 (0) 180 1676 527</b></p>
---	---	---

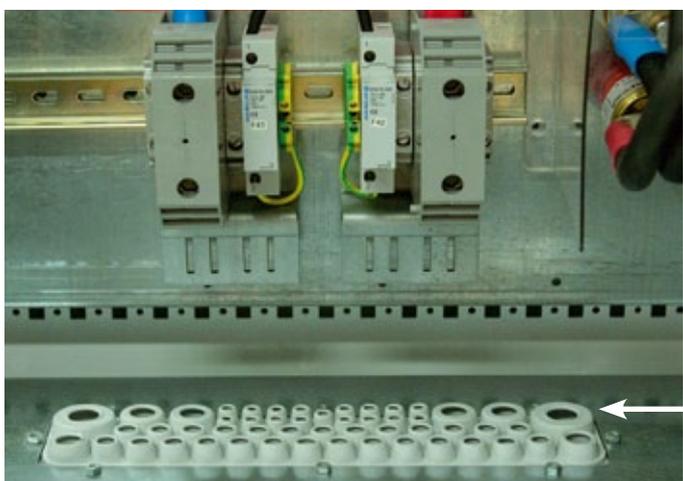
1. Prima di procedere con il cablaggio del cavo CC, leggere attentamente il § 6.3 di questo manuale d'istruzioni e le relative indicazioni d'uso, rispettando tutte le disposizioni elencate.
2. Utilizzare una chiave dinamometrica per serrare i morsetti CC.
3. Coppia di serraggio: 28 Nm.
4. Verificare nuovamente la coppia di serraggio dopo 200 ore dalla prima messa in funzione.
5. Prima della messa in funzione iniziale, chiamare il servizio assistenza al numero +49 (0) 180 1676 527.



Dopo aver letto attentamente le avvertenze, è possibile rimuovere l'etichetta e procedere con il collegamento del cavo CC dello string combiner box.

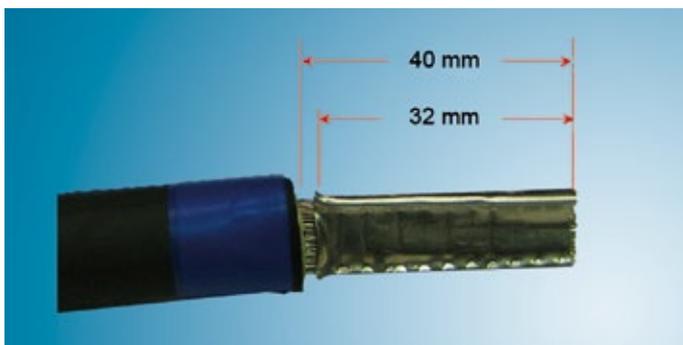


Inserire il cavo CC nella piastra pressacavo fissata ai piedi dell'armadietto (vedere illustrazione in basso).



Piastra pressacavo

Rimuovere l'isolamento dalle parti terminali del cavo fino a una lunghezza di 40 mm. Successivamente, restringere i canali dei terminali del centro-della lunghezza di 32 mm.



### 6.3.3.1 Ingresso collegamento CC

Collegare il cavo CC principale dalla scatola di collegamento del generatore ai terminali INGRESSO CC dell'inverter centrale utilizzando i terminali X40-1 e X40-2 specificati nel diagramma di circuito (fare riferimento al paragrafo § 11 Diagrammi di circuito).

COLLEGAMENTO	TERMINALE
Linea positiva	X40-2 +
Linea negativa	X40-1 -



### 6.3.3.2 Messa a terra CC positiva / negativa

Alcuni produttori di FV a film sottile (thin film) e contatto sul lato posteriore richiedono la messa a terra del generatore FV al polo positivo o negativo. Questo ha lo scopo di compensare gli effetti dell'usura e della degradazione causati da migrazione ionica e carica.

**Attenzione:** Utilizzando una messa a terra CC positiva / negativa, un generatore FV in precedenza non messo a terra disabilita l'isolamento. In altre parole, una importante funzione di protezione viene rimossa dall'installazione FV. La messa a terra CC positiva / negativa può essere utilizzata per implementare la messa a terra positiva o negativa del generatore.

La messa a terra positiva è raccomandata per il modulo FV con celle solari a contatto posteriore, ad esempio.

La messa a terra negativa è raccomandata per i moduli a film sottile (CdTe, CIS, aSi), ad esempio.

Chiedere al produttore dei moduli FV se e con quale polarità il tipo di modulo in uso necessita di messa a terra.

Se applicabile all'installazione del modulo FV, inserire i collegamenti del fusibile nei portafusibili:

- 1 MPPT con messa a terra negativa (-): F41
- 1 MPPT con messa a terra positiva (+): F42

Per la disabilitazione della messa a terra CC, rimuovere i fusibili.



### 6.3.4 Collegamento alla rete elettrica pubblica



#### ATTENZIONE!

Elevate perdite di corrente possono causare danni alle proprietà!

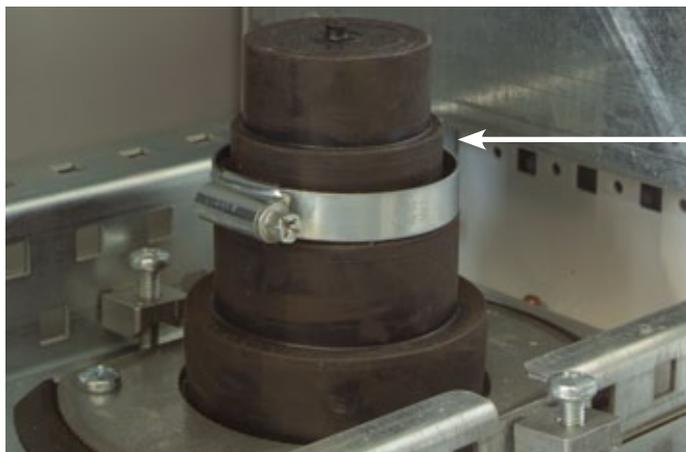
L'inverter centrale SOLIVIA CS è caratterizzato da perdite di corrente elevata (< 20 mA). Prima di collegare l'apparecchiatura all'alimentazione, è necessario eseguire la messa a terra della stessa nella connessione PE fornita.

Il collegamento alla rete pubblica è eseguito per mezzo dei terminali in uscita CA. La sezione trasversale del collegamento deve essere fornita in conformità con la tabella 6.3.2. Conformarsi con le normative aggiuntive del fornitore elettrico locale, laddove necessario.

Per il collegamento, rimuovere prima di tutto a sinistra i binari di supporto dei rack SOLIVIA 11 EU G3 R alle posizione numero 5 e 6. L'area di collegamento CA è ora visibile.



Ora inserire il cavo CA nel box dal basso verso l'alto attraverso l'occhiello metallico alla sinistra del box. Per consentire un migliore inserimento del cavo CA attraverso l'occhiello metallico, si raccomanda di rimuovere l'isolamento dalla parte finale del cavo.



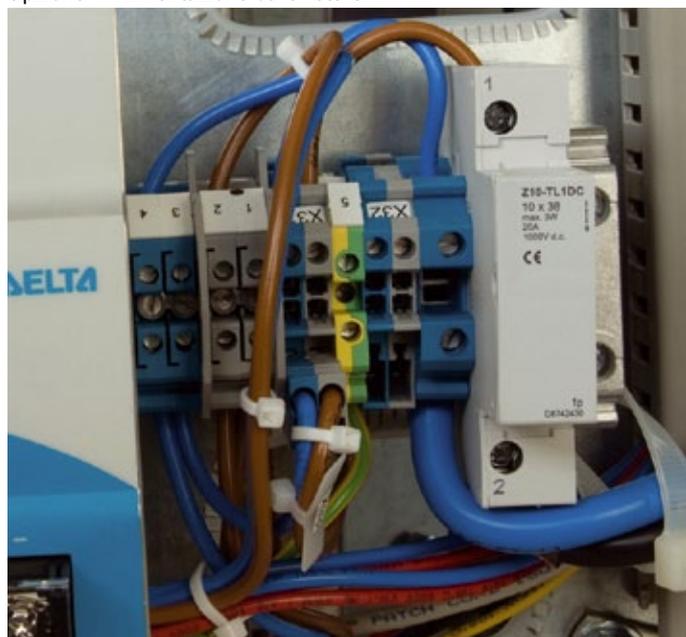
Occhiello metallico

Bloccare il cavo CA nel blocco del terminale X30 secondo le fasi corrette. Assicurare che il cavo CA non scivoli dall'occhiello metallico stringendolo con un morsetto (fascetta di fissaggio).

### 6.3.5 Collegamento all'alimentazione elettrica ausiliaria

Vi sono due opzioni per fornire alimentazione ai circuiti elettrici ausiliari interni dell'inverter centrale:

Opzione 1: Alimentazione dalla rete CA.

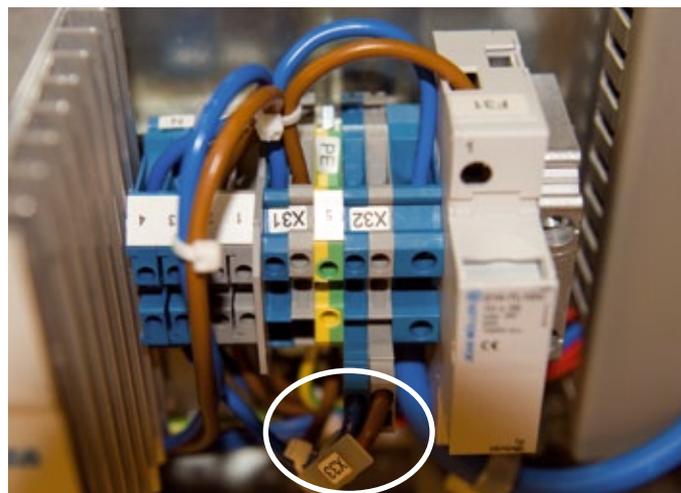


Opzione 2: Alimentazione da una rete CA supplementare esterna (gruppo di continuità).



#### ATTENZIONE!

Quando si sceglie l'opzione 2 e si spegne l'interruttore principale di alimentazione elettrica CA, rimarrà una tensione pericolosa all'interno dei circuiti del box.



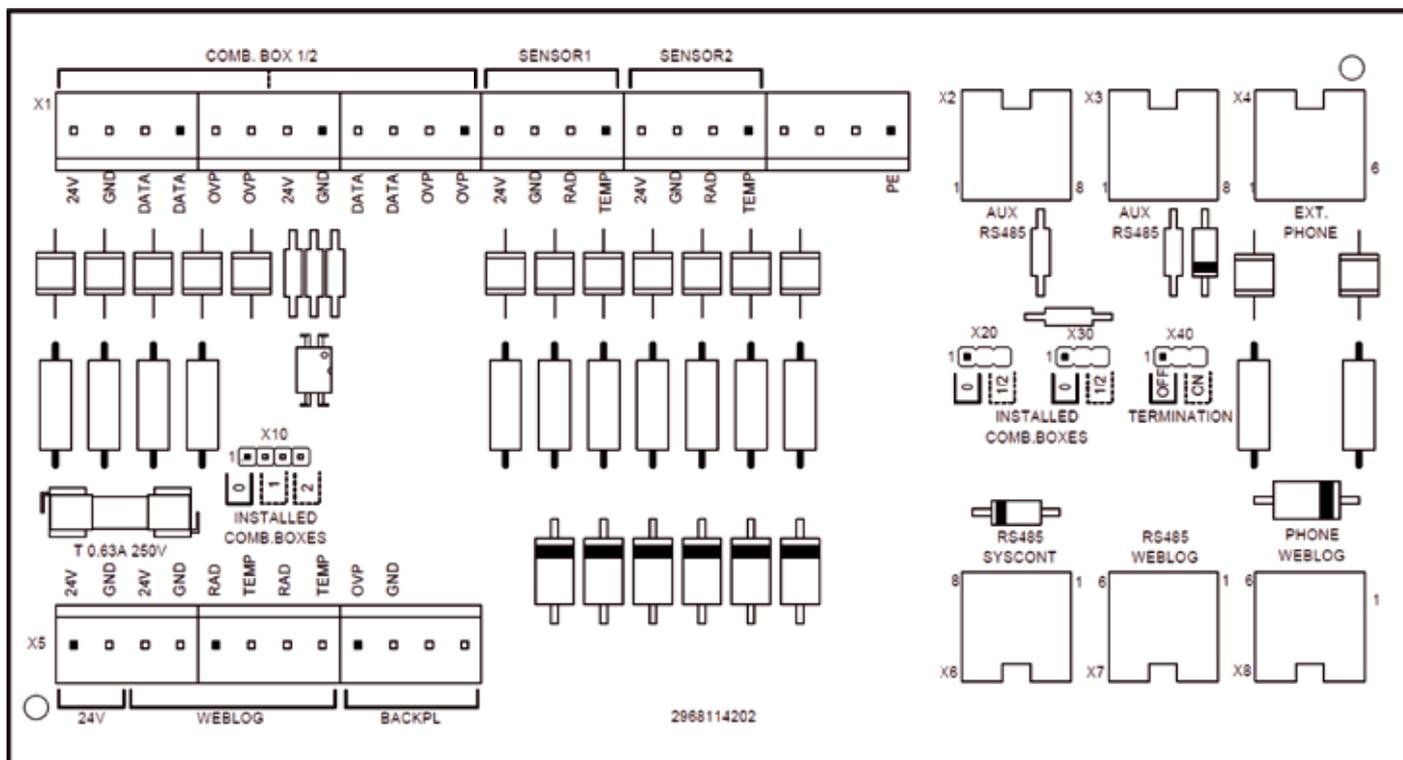
Per l'opzione 2 basta collegare una tensione esterna ausiliaria (230 V AC). Collegarla al terminale X32 utilizzando la fase corretta. Si raccomanda un fusibile di backup a 20 A al massimo per la tensione ausiliaria. Rimuovere la spina dell'alimentazione interna X33 dal terminale X31 e collegarla al terminale X32 utilizzando la fase corretta. Questa modifica cambierà la modalità di alimentazione principale che non sarà più fornita dalla rete CA, ma dalla rete CA supplementare esterna (gruppo di continuità).

#### Nota:

Prima di apportare qualsiasi modifica, spegnere l'interruttore di protezione della linea CA F16! Per il funzionamento della rete elettrica ausiliaria e per entrambe le opzioni, l'interruttore della protezione della linea CA F16 deve essere acceso!

### 6.3.6 Pannello di connessione dell'interfaccia

L'armadietto SOLIVIA CS è dotato di un pannello di connessione dell'interfaccia centralizzata, che viene usata per collegare tutti gli apparecchi esterni: sensori di temperatura e isolamento, interfacce di comunicazione RS485, ecc.



### 6.3.6.1 Collegamento dei sensori di temperatura e di irraggiamento (opzionale)

Collegare i sensori di irraggiamento o temperatura opzionali seguendo il diagramma del circuito (fare riferimento a § 11 Diagrammi di circuito) (pannello del sensore 1 e pannello del sensore 2).

Collegamento	GAMMA DI MISURAZIONE	TERMINALE	DESCRIZIONE
Fornitura (24 V)		X1.13	24 V
Alimentazione (ritorno)		X1.14	GND
Misurazione di insolazione	0 - 10 V corrisp. 0 - 1200 W/m <sup>2</sup>	X1.15	RAD
Misurazione di temperatura	0 - 9,2 V corrisp. -20 - +80 °C	X1.16	TEMP

### 6.3.6.2 Sensori della corrente nello string combiner box

Il CS dispone della possibilità di collegare i sensori della corrente posizionati all'interno dello string combiner box con il data-logger. Questo consente il monitoraggio dei segnali di corrente di diverse stringhe FV.

COLLEGAMENTO (RS485)	FUNZIONE	TERMINALE	DESCRIZIONE
Fornitura (24 V)	Alimentazione (solo per sensori di corrente)	X1.1	24 V
Alimentazione (ritorno)	Potenziale di riferimento	X1.2	GND
a = dati più (uscita)	Linea dati RS485	X1.3	DATA
b = dati meno (uscita)	Linea dati RS485	X1.4	DATA
a = dati più (ingresso)	Linea dati RS485	X1.9	DATA
b = dati meno (ingresso)	Linea dati RS485	X1.10	DATA

#### Nota:

Collegare il bus esterno RS485 a entrambi i terminali in ingresso e in uscita per creare un collegamento daisy chain. Impostare anche i ponticelli X20 e X30 in posizione „1/2“.

### 6.3.6.3 Protezione da sovratensione nello string combiner box

Collegare il segnale di feedback del dispositivo di arresto della sovratensione. Il CS ha la possibilità di collegare i segnali di feedback di protezione della sovratensione all'interno dello string combiner box al data-logger.

Collegamento	FUNZIONE	TERMINALE	DESCRIZIONE
String combiner box	Contatto normalmente chiuso di una o due scatole dello string combiner box (fare riferimento al paragrafo § 11 Diagrammi di circuito).	X1.5/6	OVP

#### Nota:

Se il segnale di feedback è collegato, impostare il ponticello X10 in posizione „1“.

### 6.3.6.4 Porte di connessione dati

COLLEGAMENTO	TERMINALE	CONNETTORE
Telefono analogico (ingresso)	X4	RJ11/RJ12 (6P2C)
Telefono analogico (uscita)	X8	RJ11/RJ12 (6P2C)
RS485 daisy chain	X2/X3 *	RJ45 (8P8C)
Controller del sistema	X6	RJ45 (8P8C)
Data logger	X7	RJ11/RJ12 (6P6C)

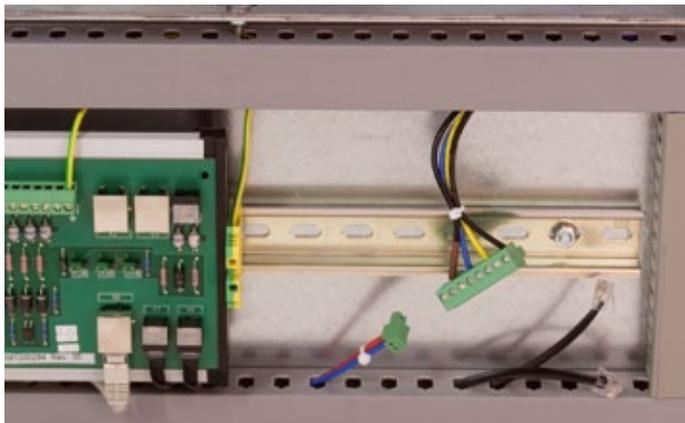
\* Utilizzare il patch cable per collegare altri inverter centrali SOLIVIA CS.

### 6.3.6.5 Terminazione RS485

Se si collegano inverter multipli o sensori di corrente esterni, impostare il ponticello X40 in posizione „On“ solo sull'ultimo armadietto.

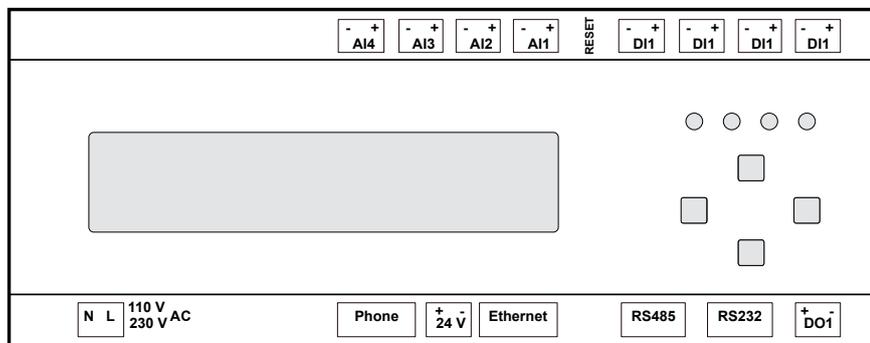
### 6.3.7 Posizionamento e installazione del sistema di monitoraggio

Il posizionamento per l'installazione del sistema di monitoraggio viene dimostrato nelle immagini seguenti. Prendere il data-logger dei dati dall'imballaggio separato e collegarlo al DIN rail. Quindi collegare i tre cavi utilizzando i cavi pre-assemblati.

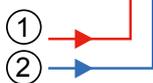


**Nota:**  
Non è necessario un allacciamento separato della tensione di alimentazione 230 V CA per alimentare il Web'logger. Non è possibile un'alimentazione contemporanea con CA e CC (Per ulteriori informazioni, fare riferimento al Manuale Utente di Meteocontrol per WEB'log Pro ([www.meteocontrol.de](http://www.meteocontrol.de))).

Ingresso tensione 24 V / uscita tensione 24 V



- (1) 24 V CC (rosso)
- (2) GND (azzurro)



### 6.3.8 Collegamento ad analogico, ISDN, GPRS, DSL/Ethernet

L'apparecchiatura è dotata di un modem telefonico interno (modem analogico o ISDN) o di un collegamento a un modem GPRS o a una rete DSL/Ethernet (a seconda dell'ordine del cliente). Cavo di collegamento per la comunicazione non è compreso nella fornitura.

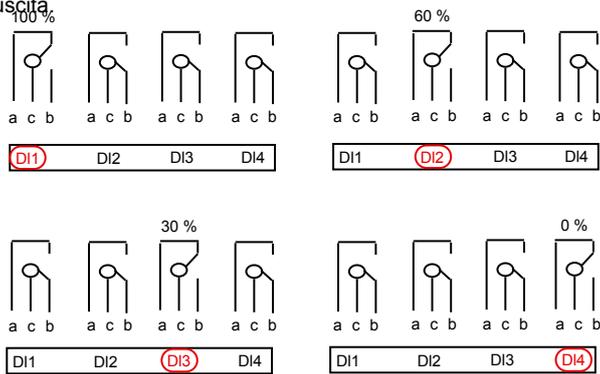
Collegamento	TERMINALE	TIPO DI CAVO
Analogico *	Porta telefonica del data-logger	Cavo a due fili del telefono (La, Lb)
ISDN	Porta telefonica del data-logger	Cavo a 4 fili del telefono ISDN
DSL	Porta ethernet del data-logger	Cavo Cat5
Ethernet	Porta ethernet del data-logger	Cavo crossed Cat5



\* Se utilizzato, deve essere collegata al pannello di connessione dell'interfaccia (X8).

### 6.3.9 "Power Control": gestione da parte del servizio pubblico di fornitura di energia elettrica della massima potenza in uscita

Collegare i segnali di gestione di carico digitale ai seguenti input consentendo un controllo elettrico attivo da parte del servizio pubblico con livelli del 100 % / 60 % / 30 % / 0 % d'ella massima potenza in uscita



### 6.3.10 Protezione dalla sovratensione

L'inverter centrale viene fornito con il dispositivo di arresto di sovratensione momentanea sul lato CC e CA secondo la seguente tabella.

AREA DI PROTEZIONE	PROTEZIONE DA SOVRATENSIONE
Lato CC	IEC 61643-1 Classe II, 2 x 500 V CC
Lato CA	IEC 61643-1 Classe II, 275 V CA

Ulteriore protezione da sovratensione o fulmini deve essere fornita secondo le condizioni e le normative locali.

### 6.3.11 Installazione di più di un box per sistema

Sarà necessario un solo data-logger per sistema, il quale sarà installato nel box numero 1.

Assicurarsi che ogni inverter centrale abbia un indirizzo univoco [1 ... 254] sul bus (evitare qualsiasi conflitto con gli indirizzi l'checker, ecc.).

Eventuali ulteriori box (box numero 2, numero 3, ecc.) devono essere collegati attraverso l'RS485 come segue:

BOX (SOLIVIA CS)	TERMINALE (RS485 BUS)	BOX (SOLIVIA CS)	TERMINALE (RS485 BUS)
# 1	X2	# 2	X3
# 2	X2	# 3	X3
# 3	X2	# 4 ...	X3

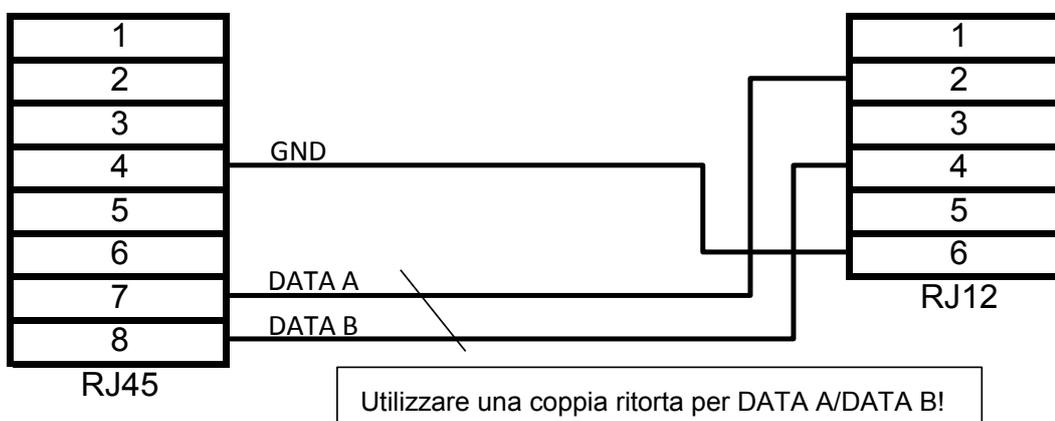
#### Nota:

Cavo necessario per l'interconnessione: cavo RJ12, cablato diritto, 8P8C

BOX (SOLIVIA CS)	TERMINAL (RS485 BUS BOARD)	CABINET (SOLIVIA CM)	TERMINAL(RS485 BUS BOARD)
# 1	X2	# 2	X3

SOLIVIA CS

SOLIVIA CM



### 6.3.12 Lavori da eseguire in seguito ad un collegamento elettrico

Dopo aver collegato l'inverter centrale, seguire i punti seguenti:

1. Ruotare l'intelaiatura dell'area di collegamento anteriore:

Spostare l'intelaiatura di 90 gradi indietro alla sua posizione iniziale e fissarla in posizione con le due viti sulla destra.



2. Area di collegamento anteriore e condizione finale prima dell'inserimento dei rack:

Ricollegare il pannello intermedio sull'area di collegamento anteriore e il pannello anteriore all'area di collegamento frontale utilizzando le 12 viti M6 con testa a croce.



### 6.3.13 Inserire i rack SOLIVIA 11 EU G3 R

- A causa del peso dei rack SOLIVIA 11 EU G3 R (30 kg ciascuno), è necessaria la presenza di almeno 2 persone per sollevarli.
- Inserire sempre i rack nella box dal l'alto al basso. Poiché tutti i rack sono identici, ciascuna posizione è equivalente (fare riferimento al paragrafo § 4.2.1 Diagramma di blocco del circuito).
- Spingere delicatamente i rack in posizione orizzontalmente fino al punto di fermata.
- Quindi avvitarli in posizione utilizzando le rondelle di blocco e le viti a stella fornite.



## 7 Avvio e configurazione



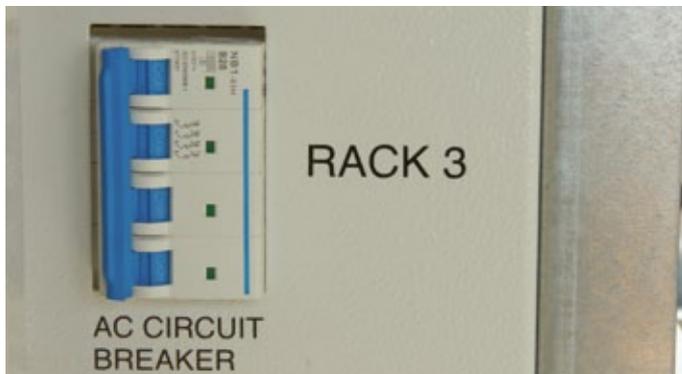
### ATTENZIONE!

La condensa di acqua può causare danni alle proprietà!

Prima di avviare l'inverter centrale SOLIVIA CS, accertarsi che sia completamente asciutto. Si raccomanda di attendere almeno due ore dopo l'installazione dell'apparecchiatura nel sito di funzionamento prima di procedere all'avvio della stessa.

### 7.1 Accensione degli interruttori automatici CA per i rack dell'inverter

Prima di chiudere le porte, accendere gli interruttori automatici per i rack 1-6.



### 7.2 Accensione degli interruttori automatici CA per l'alimentazione elettrica ausiliaria

Prima di chiudere le porte, accendere gli interruttori automatici F16 per l'alimentazione elettrica ausiliaria.



### 7.3 Chiusura delle porte

Chiudere le porte usando la chiave del box fornita.

### 7.4 Accensione della tensione della rete e del generatore FV



Accendere la tensione della rete attraverso l'interruttore di alimentazione CA sulla porta sinistra.



Accendere il generatore FV attraverso il sezionatore CC posizionato sulla porta destra.

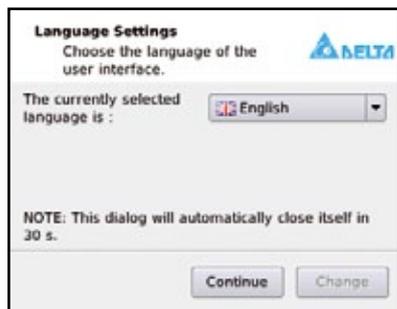
Al fine di eseguire procedure di manutenzione e assistenza, è anche possibile aprire le porte del box durante il suo funzionamento. Gli interruttori CA e CC dispongono di sblocchi nascosti che possono essere premuti utilizzando un piccolo cacciavite (fare riferimento alle immagini di seguito). In questo modo sarà possibile sbloccare gli interruttori CA e CC e consentire l'apertura delle due porte del box.



## 7.5 Avvio iniziale

Al primo avvio dell'inverter centrale SOLIVIA CS, sarà visualizzato un messaggio sul display touch-screen della porta che richiede la configurazione di alcuni parametri. Procedere come segue:

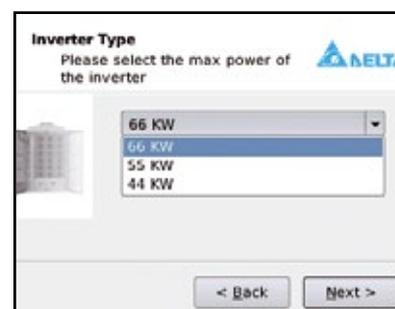
1. Al primo avvio del controller del sistema sarà richiesto di scegliere la lingua dell'interfaccia utente:



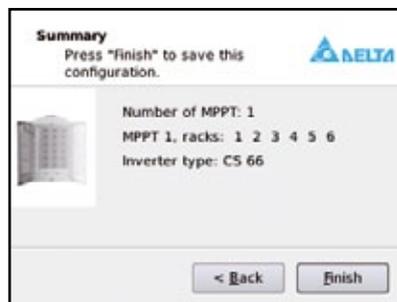
2. Ora verrà richiesto di inserire i dati per la configurazione dei rack SOLIVIA 11 EU G3 e del SOLIVIA CS:



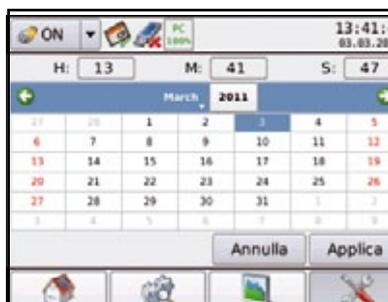
3. Ora è necessario specificare il massimo potenza possibile delle CS (44 kW, 55 kW o 66 kW):



4. Quindi verrà richiesto di confermare le impostazioni inserite:



5. Successivamente, verrà richiesto l'inserimento di data e ora:



6. Infine, sarà necessario selezionare le impostazioni del paese di destinazione:



Nel caso in cui un dispositivo di monitoraggio esterno anti-islanding sia installato su richiesta dell'operatore della rete elettrica, l'anti-islanding interno del CS può essere disabilitato attivando il monitoraggio esterno della rete.

A questo punto il controller del sistema partirà e avvierà i rack (1-6), uno dopo l'altro. Questa procedura richiederà fino a 10 minuti.

## 8 Sistema di monitoraggio

L'installazione di ogni sistema CS richiede l'installazione di un sistema di monitoraggio.

Delta offre diversi tipi di data logger:

- Meteocontrol: Web'log Pro con modem analogico; modem ISDN; modem GPRS o DSL/Ethernet ([www.meteocontrol.de](http://www.meteocontrol.de))
- Solare Datensysteme per Solar-Log ([www.solar-log.com](http://www.solar-log.com)).

Per maggiori informazioni consultare il manuale utente del data logger scelto.

## 9 Manutenzione

Il sistema inverter CS deve essere sottoposto a regolare manutenzione.

La manutenzione comprende:

- Ispezione dei pezzi sottoposti a usura e sostituzione degli stessi, se necessaria.
- Test di funzionalità dei componenti
- Ispezione delle giunture di contatto
- Pulizia degli elementi interni del box, se necessaria

Gli intervalli di manutenzione dipendono dal sito di posizionamento e dalle condizioni ambientali. Un dispositivo installato in un ambiente con aria molto polverosa richiede manutenzione più frequente rispetto a quanto indicato nella tabella seguente.

### LAVORI DI MANUTENZIONE DA ESEGUIRE UNA VOLTA AL MESE

Letture dei dati sul lungo termine e della memoria degli errori.

### LAVORI DI MANUTENZIONE DA ESEGUIRE UNA VOLTA ALL'ANNO

I filtri nelle porte devono essere puliti o sostituiti se necessario.

Verificare la circolazione dell'aria (contaminazione delle griglie dell'aria, materiale esterno).

Verificare che non vi siano perdite dal condotto di scarico.

Verificare che all'interno del box non vi siano grossi depositi di polvere, sporco, umidità, e penetrazione di acqua dall'esterno. In caso di presenza di depositi di polvere, pulire l'apparecchiatura con un aspirapolvere.

Verificare che tutti i collegamenti dei cavi siano stretti (coppia) e privi di corrosione. Eseguire un'ispezione visiva del cavo (scolorimenti, bruciature o difetti meccanici). Sostituire i cavi danneggiati immediatamente.

Controllare le etichette adesive di avviso e sostituirle se necessario.

Controllare la funzionalità e la rumorosità di tutte le ventole.

Eseguire il test di funzionalità di tutta l'apparecchiatura di protezione presente con attivazione manuale

- Interruttore automatico
- Interruttore dell'alimentazione
- Interruttore di sovraccarico del motore.

Eseguire un'ispezione visiva di tutti i fusibili e i sezionatori, e lubrificare i contatti, se necessario.

Controllare i dispositivi di protezione da sovratensione.

Controllare il voltaggio di controllo e ausiliario a 230 V e 24 V.

Controllare i coperchi e le funzioni dei blocchi.

Controllare i dispositivi di protezione da sovratensione per accertare che non siano deteriorati e sostituirli se necessario.



## 10 Lista dei pezzi di ricambio

NUMERO	DESCRIZIONE	DESCRIZIONE DIAGRAMMA DI CIRCUITO	SAP N. DELTA	RATING
1	SOLIVIA 11 EU G3 R (rack 11 kW)	Rack 1...9	EOE47030001	
2	Terminali in ingresso	X40-1...2	307343300T	
3	Alimentazione elettrica CA/CC	T1	EOE13010007	24 V / 20 A
4	Sistema di monitoraggio (analogico)	A3	5040007100	
5	Sistema di monitoraggio (ISDN)		5040007200	
6	Sistema di monitoraggio (GPRS)		5040007300	
7	Sistema di monitoraggio (DSL/Ethernet)		5040007400	
8	Sezionatore CC	S1	3000741800	4 x 250 A / 1000 V
9	Sezionatore CA	S2	3000741700	160 A
10	Interruttore automatico SOLIVIA 11 EU G3 R lato CA	Q1...6	0830265337	25 A / 240/415 V AC B 4P
11			0830569232	25 A 400 V AC B 4P
12	Interruttore automatico di protezione CA	F16	0830265237	10 A 240/415 V AC B 1P
13			0830569332	10 A 230/400 V AC B 1P
14	Presse Typo Multibeam XL	X41...46	3671294400	
15	Ventola da soffitto	M1...3	3620200211	24 V
16	Assemblaggio backplane PWB	A1	5581200340	
17	Controller del sistema	A2	5040003500	
18	Fusibile di backup CA 230 V	F31	0805041602	16 A / 250 V
19	Chiave delle porte anteriori del box		3460040300	
20	Ventola del filtro Filtro uscita PFA 60000		3791218800	
21	Tampone per il filtro PFA 60000		3243185500	
22	Base della box 200 mm		3461304600	
23	Pannelli RAL2011		3303048400	



Fusibile di backup CC SOLIVIA 11 EU G3 R (F1 ... F6).

Sostituire solo con un collegamento di fusibile dello stesso diametro.

- 1) OEZ (Order-No. 0890291048)
- 2) SIBA (Order-No. 0891040642)
- 3) FERRAZ (Order-No. 0891040637)

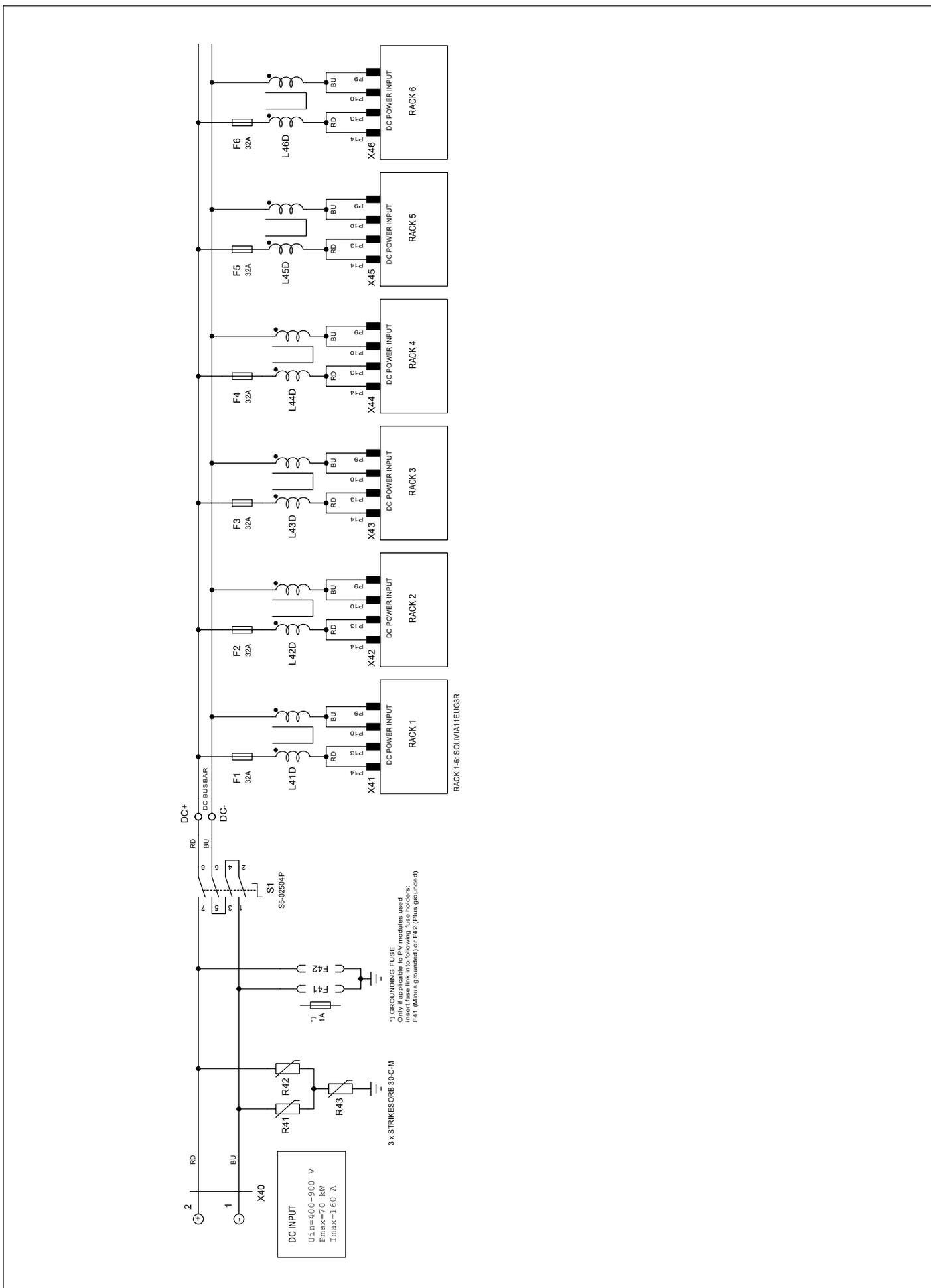


Figura 11-1: Diagramma di circuito, lato CC

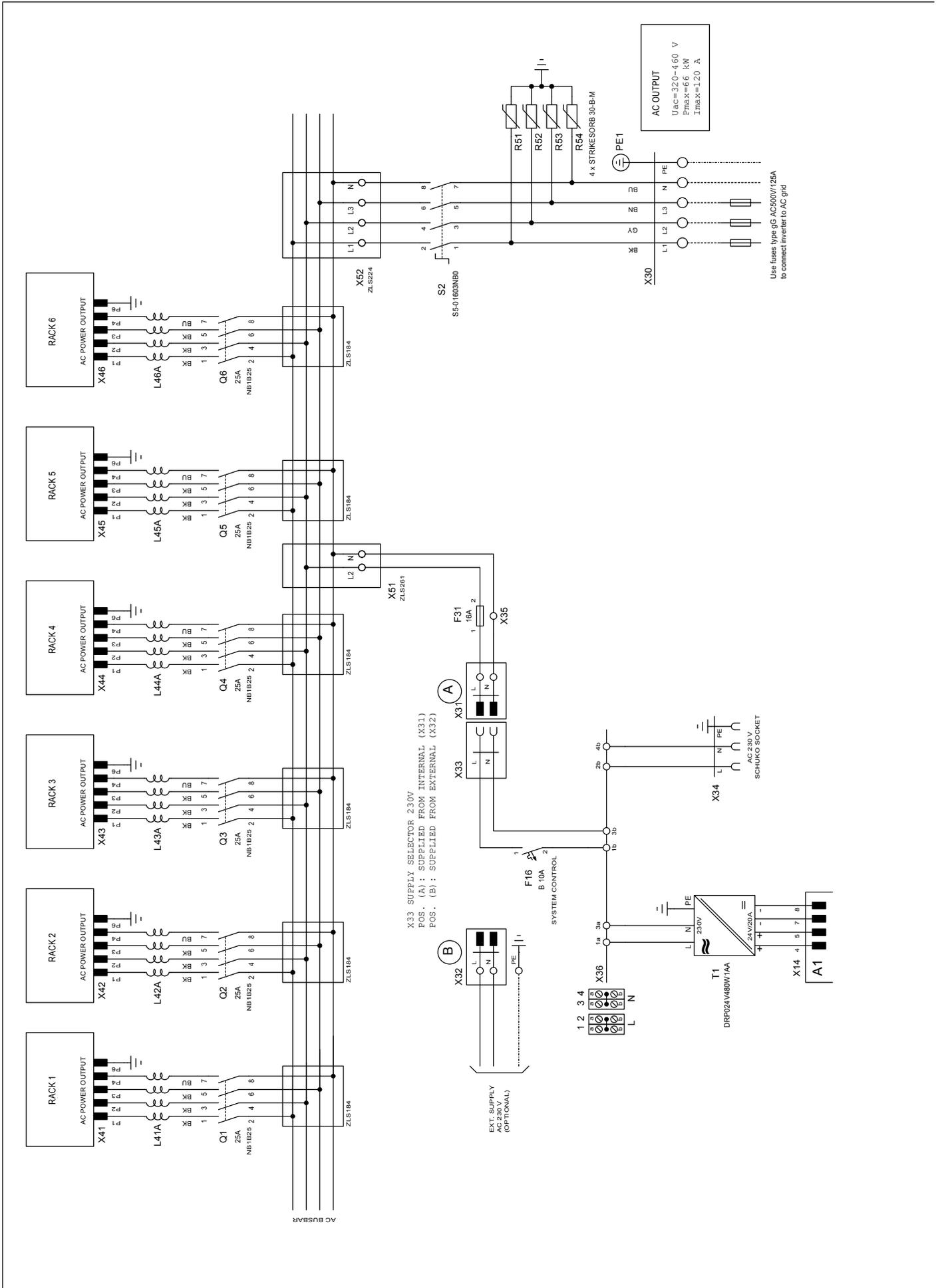


Figura 11-2: Diagramma di circuito, lato CA

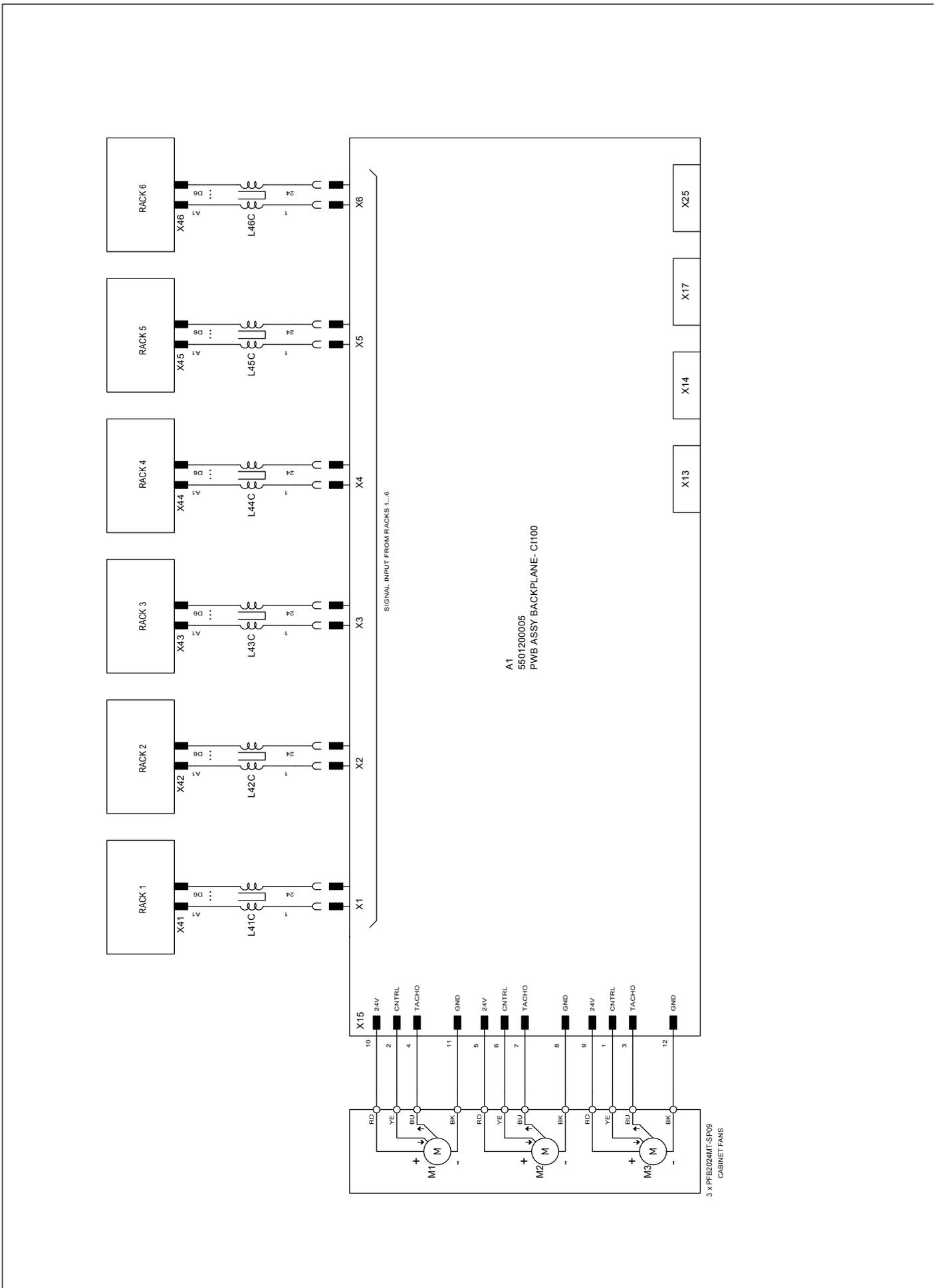


Figura 11-3: Diagramma di circuito, controller backplane

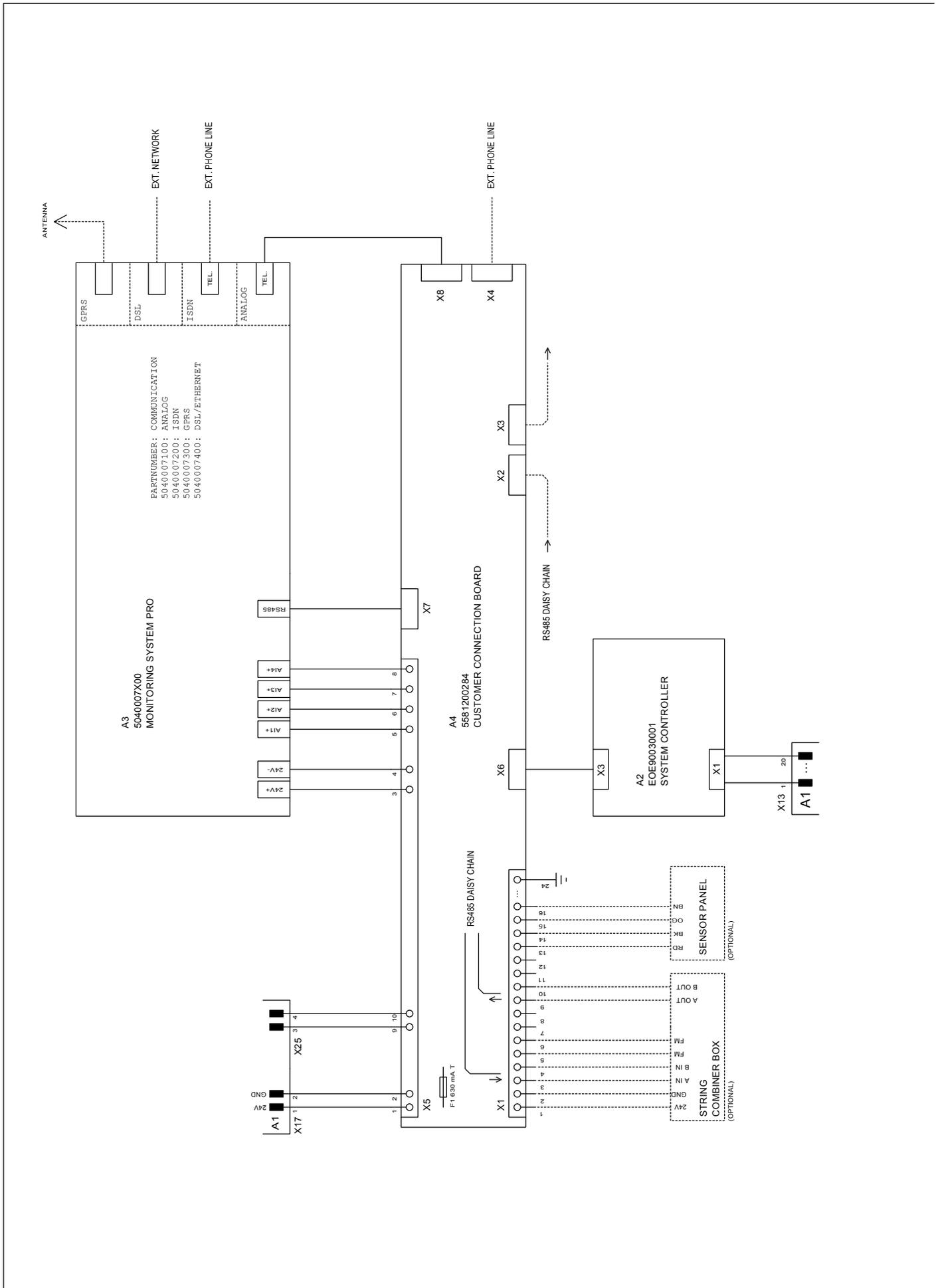


Figura 11-4: Diagramma di circuito, sistema di monitoraggio

## 12 Dati tecnici

ENTRATA (CC)	CS 44	CS 55	CS 66
Potenza fotovoltaica massima consigliata	54 kW	67 kW	80 kW
Potenza nominale	47 kW	59 kW	70 kW
Intervallo di tensione	Da 400 a 900 V		
Intervallo MPP	Da 450 a 800 V		
Intervallo MPP a piena potenza	Da 450 a 800 V		
Corrente massima	105 A	135 A	160 A
Corrente massima di corto circuito	160 A		
Recupero di potenza massima di CC	1 A		
Alimentazione a partire da	80 W	100 W	120 W
Trasferimento di alimentazione inizia a	> 110 W	> 130 W	> 150 W
Numero massimo di MPP-tracker	1		

STANDARD / DIRETTIVE	CS 44	CS 55	CS 66
Grado di protezione	IP54		
Classe di sicurezza	1		
Parametri d'innesco configurabili	Sì		
Monitoraggio d'isolamento	Sì		
Comportamento in sovraccarico	Limitazione di corrente; limitazione di potenza		
Sicurezza	EN60950-1; EN50178; IEC 62103; IEC62109-1 / -2		
Protezione anti-isola <sup>3)</sup>	DIN VDE 0126-1-1; RD 1663; EN50438; ENEL G.L. 12/2008		
Compatibilità elettromagnetica	EN61000-6-2; EN61000-6-3; EN61000-3-11; EN61000-3-12		

SPECIFICHE GENERALI	CS 44	CS 55	CS 66
Nome del modello	SOLIVIA CS 44 EU G3	SOLIVIA CS 55 EU G3	SOLIVIA CS 66 EU G3
Numero di parte Delta	EOE98030256		
Massima efficienza	95,6 %		
Efficienza UE	94,7 %		
Temperatura di funzionamento	Da -10 a +50 °C		
Temperatura di magazzino	Da -25 a +60 °C		
Umidità	Da 0 a 95 % (senza condensa)		

USCITA (CC)	CS 44	CS 55	CS 66
Potenza massima <sup>1)</sup>	44,4 kW (4 x 11 kW)	55,5 kW (5 x 11 kW)	66,6 kW (6 x 11 kW)
Potenza nominale	44,4 kW (4 x 11 kW)	55,5 kW (5 x 11 kW)	66,6 kW (6 x 11 kW)
Tensione nominale <sup>2)</sup>	3 NPE 400 V / 230 V		
Intervallo di tensione <sup>2)</sup>	Da 320 a 460 V		
Corrente nominale (per fase)	65 A	81 A	97 A
Corrente massima	80 A	100 A	120 A
Fusibile di backup	max. 125 A gG		
Corrente massima all'accensione	0 A		
Frequenza nominale	50 Hz		
Intervallo di frequenza <sup>2)</sup>	Da 47,5 a 52,5 Hz		
Potenza in stand-by	25 W		
Corrente di perdita	< 20 mA		
Tolleranza di registrazione della tensione	< 1 % (dopo la calibrazione)		
Tolleranza di registrazione della frequenza	< 0,2 %		
Rilevamento CC su CA tolleranza	< 10 %		
Tolleranza della tempistica di scatto automatico	< 1 %		

DESIGN MECCANICO	CS 44	CS 55	CS 66
Dimensioni (L x A x P)	1700 x 1000 x 600 mm (senza base del box)		
Dimensioni (L x A x P)	1900 x 1000 x 600 mm (con base del box)		
Altezza in diagonale (senza base del box)	1770 mm		
Altezza in diagonale (con base del box)	1960 mm		
Peso (con rack dell'inverter)	350,0 kg	380,0 kg	410,0 kg
Peso (senza rack dell'inverter)	232,0 kg		
Peso (netto) <sup>4)</sup>	157,0 kg		
Raffreddamento	Raffreddamento a ventola, 2000m <sup>3</sup> /h		
Connettore CA	Connessione del terminale		
Connettore CC	Connessione del terminale		
Sezionatore CC	Integrato		
Sezionatore CA	Integrato		
Display	Schermo tattile da 5,7"		

- Il valore della potenza massima in CA indica la potenza che un inverter è in grado di fornire. Tuttavia, tale potenza massima in CA può non essere raggiunta sempre.
- La tensione CA e l'intervallo di frequenza saranno programmati secondo i requisiti dei singoli paesi.
- Normative specifiche per ogni paese:
  - Germania: DIN V VDE 0126-1-1 / Feb. 2006
  - Spagna: RD 1663 / 2000 + RD 661/2007
  - Italia: ENEL G.L. 12/2008
  - Grecia: DIN V VDE 0126-1-1 / Feb. 2006 e relativi emendamenti
  - Francia: DIN V VDE 0126-1-1 / Feb. 2006 e relativi emendamenti
  - Repubblica Ceca: DIN V VDE 0126-1-1 / Feb. 2006 e relativi emendamenti
- Peso senza rack, sportelli, pannelli laterali e posteriori dell'inverter.



**EC Declaration of Conformity**

Produttore: Delta Energy Systems (Germany) GmbH  
 Indirizzo: Tschuelenstr. 21, D - 79331 Teningen, Germany

Descrizione del prodotto: **Solar Inverter for Grid operation**

Modello: **SOLMA11EUG3R <sup>(1)</sup>** **SOLVACSEUG3 <sup>(2)</sup>**  
**SOLVACMEUG3 <sup>(3)</sup>**

The product described above in the form as delivered is in conformity with the provisions of the following European Directives:

**2004/108/EG** Council Directive on the approximation of the laws of the Member States relating to electromagnetic compatibility

Immunità	EN 61000-6-2 : 2005
Emissione	EN 61000-6-3 : 2007
Armonica / Flicker	EN 61000-3-2 : 2006 <sup>(1)</sup>
	EN 61000-3-3 : 1995 + A1 : 2001 + A2 : 2005 <sup>(1)</sup>
	EN 61000-3-12 : 2005 + EN 61000-3-11 : 2000 <sup>(2)</sup>

**2006/95/EC** Council Directive on the approximation of the laws of the Member States related to electrical equipment designed for use within certain voltage limits

Sicurezza	EN 60950-1 : 2006
	Draft IEC 62109-1 : 2003
	Draft IEC 62109-2 : 2005
	IEC 62103 : 2003
	EN 50178 : 1997

The product described above does also comply with the VDEW/BDEW Publication: "Richtlinie für Anschluss und Parallelbetrieb von Eigenenergieanlagen am Niederspannungsnetz", 4. Rev.

Teningen, 07. Feb. 2011

*Klaus Gremmlspacher*  
 Klaus Gremmlspacher  
 R&D Head of LOB Solar Inverter  
 Name, Funktion

*i.v. M. Freyberg*  
 Martin Freyberg  
 Product Management Head of LOB Solar Inverter  
 Name, Funktion

This declaration certifies the conformity to the specified directives but contains no assurance of properties. The safety documentation accompanying the product shall be considered in detail.

Descrizione SOLVACSEUG3\_EC\_Decl de 2011207.doc



**EG-Konformitätserklärung**

Hersteller: Delta Energy Systems (Germany) GmbH  
 Adresse: Tschuelenstr. 21, D - 79331 Teningen, Germany

Produkt: **Zentralinverter für den Netzbetrieb**

Modell: **SOLMA11EUG3R <sup>(1)</sup>** **SOLVACSEUG3 <sup>(2)</sup>**  
**SOLVACMEUG3 <sup>(3)</sup>**

Das oben beschriebene Produkt ist im gelieferten Zustand konform mit folgenden Richtlinien:

**2004/108/EG** Richtlinie des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit

Schleifigkeit	EN 61000-6-2 : 2005
EMV	EN 61000-6-3 : 2007
Oberschwingungsströme / Flicker	EN 61000-3-2 : 2006 <sup>(1)</sup>
	EN 61000-3-3 : 1995 + A1 : 2001 + A2 : 2005 <sup>(1)</sup>
	EN 61000-3-12 : 2005 + EN 61000-3-11 : 2000 <sup>(2)</sup>

**2006/95/EC** Richtlinie des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten betreffend elektrische Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen

Sicherheit	EN 60950-1 : 2006
	Draft IEC 62109-1 : 2003
	Draft IEC 62109-2 : 2005
	IEC 62103 : 2003
	EN 50178 : 1997

Das oben beschriebene Produkt entspricht zudem der VDEW/BDEW-Publikation "Richtlinie für Anschluss und Parallelbetrieb von Eigenenergieanlagen am Niederspannungsnetz", 4. Aufl.

Teningen, 07. Feb. 2011

*Klaus Gremmlspacher*  
 Klaus Gremmlspacher  
 R&D Head of LOB Solar Inverter  
 Name, Funktion

*i.v. M. Freyberg*  
 Martin Freyberg  
 Product Management Head of LOB Solar Inverter  
 Name, Funktion

Mit dieser Konformitätserklärung wird die Konformität des Produktes mit den angegebenen Richtlinien bescheinigt, jedoch werden keine Produkteigenschaften zugesichert. Die dem Produkt beiliegende Sicherheitsdokumentation ist sorgfältig zu lesen.

Descrizione SOLVACSEUG3\_EC\_Decl de 2011207.doc



**Dichiarazione di conformità CE**

Produttore: Delta Energy Systems (Germany) GmbH  
 Indirizzo: Tschuelenstr. 21, D - 79331 Teningen, Germany

Descrizione del prodotto: **Inverter solare per il funzionamento in rete**

Modello: **SOLMA11EUG3R <sup>(1)</sup>** **SOLVACSEUG3 <sup>(2)</sup>**  
**SOLVACMEUG3 <sup>(3)</sup>**

Il prodotto sopra indicato, così come fornito, è conforme alle seguenti direttive europee:

**2004/108/EG** Direttiva del Consiglio in materia di ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative alla compatibilità elettromagnetica

Immunità elettromagnetica	EN 61000-6-2 : 2005
compatibilità elettromagnetica (EMC)	EN 61000-6-3 : 2007 <sup>(1)</sup>
Armoniche / Flicker	EN 61000-3-2 : 2006 <sup>(1)</sup>
	EN 61000-3-3 : 1995 + A1 : 2001 + A2 : 2005 <sup>(1)</sup>
	EN 61000-3-12 : 2005 + EN 61000-3-11 : 2000 <sup>(2)</sup>

**2006/95/EC** Direttiva del Consiglio in materia di ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative al materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro taluni limiti di tensione

Sicurezza	EN 60950-1 : 2006
	Draft IEC 62109-1 : 2003
	Draft IEC 62109-2 : 2005
	IEC 62103 : 2003
	EN 50178 : 1997

Il prodotto sopra indicato, così come fornito, è inoltre conforme a quanto stabilito nella pubblicazione VDEW/BDEW "Direttiva sul collegamento e l'utilizzo degli impianti di produzione dell'energia in parallelo alla rete di bassa tensione", 4. edizione.

Teningen, 7 febbraio del 2011

*Klaus Gremmlspacher*  
 Klaus Gremmlspacher  
 R&D Head of LOB Solar Inverter  
 Nome, funzione

*i.v. M. Freyberg*  
 Martin Freyberg  
 Product Management Head of LOB Solar Inverter  
 Nome, funzione

La presente dichiarazione certifica la conformità del prodotto alle norme specificate, ma non offre alcuna garanzia in merito alle sue caratteristiche. Si raccomanda di leggere attentamente la documentazione sulla sicurezza in dotazione al prodotto.

Descrizione SOLVACSEUG3\_EC\_Decl de 2011207.doc



**Déclaration de conformité CE**

Fabricant: Delta Energy Systems (Germany) GmbH  
 Adresse: Tschuelenstr. 21, D - 79331 Teningen, Germany

Description du produit: **Onduleur solaire couplé au réseau**

Modèle: **SOLMA11EUG3R <sup>(1)</sup>** **SOLVACSEUG3 <sup>(2)</sup>**  
**SOLVACMEUG3 <sup>(3)</sup>**

Le produit mentionné ci-dessus, tel qu'il est livré, est conforme aux dispositions des Directives Européennes suivantes:

**2004/108/EG** Directive du Conseil concernant le rapprochement des législations des États membres relatives à la compatibilité électromagnétique

Immunité CEM	EN 61000-6-2 : 2005
Harmoniques / Flicker	EN 61000-6-3 : 2007 <sup>(1)</sup>
	EN 61000-3-2 : 2006 <sup>(1)</sup>
	EN 61000-3-3 : 1995 + A1 : 2001 + A2 : 2005 <sup>(1)</sup>
	EN 61000-3-12 : 2005 + EN 61000-3-11 : 2000 <sup>(2)</sup>

**2006/95/EC** Directive du Conseil concernant le rapprochement des législations des États membres relatives au matériel électrique destiné à être employé dans certaines limites de tension

Sécurité	EN 60950-1 : 2006
	Draft IEC 62109-1 : 2003
	Draft IEC 62109-2 : 2005
	IEC 62103 : 2003
	EN 50178 : 1997

Le produit mentionné ci-dessus, tel qu'il est livré, est également conforme à la publication du VDEW/BDEW «Directive pour la connexion et le fonctionnement en parallèle des générateurs autonomes couplés au réseau basse tension», édition 4.

Teningen, le 07 février 2011

*Klaus Gremmlspacher*  
 Klaus Gremmlspacher  
 R&D Head of LOB Solar Inverter  
 Nom, fonction

*i.v. M. Freyberg*  
 Martin Freyberg  
 Product Management Head of LOB Solar Inverter  
 Nom, fonction

Cette déclaration certifie la conformité aux directives spécifiées mais ne contient aucune assurance de propriété. La documentation de sécurité jointe au produit doit être étudiée en détail.

Descrizione SOLVACSEUG3\_EC\_Decl de 2011207.doc



## Declaración de Conformidad CE

Fabricante: Delta Energy Systems (Germany) GmbH  
Dirección: Tacheulnstr. 21, D - 79331 Teningen, Alemania

Descripción del producto: Inversor solar para conexión a Red eléctrica

Modelo: SOLMA11EUG3R <sup>(1)</sup> SOLVMACSEUG3 <sup>(2)</sup>  
SOLVMACMEUG3 <sup>(3)</sup>

El producto descrito, en la forma en la que se suministra, cumple con las disposiciones de las siguientes Directivas Europeas:

**2004/108/EG** Directiva del Consejo relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados Miembros sobre la compatibilidad electromagnética

Immunität EN 61000-6-2 : 2005  
CEM EN 61000-6-3 : 2007  
Armónicos / Oscilaciones EN 61000-3-2 : 2006 <sup>(1)</sup>  
EN 61000-3-3 : 1995 + A1 : 2001 + A2 : 2005 <sup>(2)</sup>  
EN 61000-3-12 : 2005 + EN 61000-3-11 : 2000 <sup>(3)</sup>

**2006/95/EC** Directiva del Consejo relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados Miembros sobre el material eléctrico destinado a utilizarse con determinados límites de tensión.

Seguridad EN 60950-1 : 2006  
Draft IEC 62109-1 : 2003  
Draft IEC 62109-2 : 2005  
IEC 62103 : 2003  
EN 50178 : 1997

El producto descrito también cumple con la publicación VDEW/BDEW "Richtlinie für Anschluss und Parallelbetrieb von Eigenzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz", 4. edición. (Directiva para la conexión y la operación en paralelo de instalaciones generadoras de energía en la red de bajo voltaje)

Teningen, 7 de febrero 2011

*Klaus Gremmlspacher*  
Klaus Gremmlspacher

*Martin Freyberg*  
Martin Freyberg

R&D Head of LOB Solar Inverter \_\_\_\_\_  
Product Management Head of LOB Solar Inverter \_\_\_\_\_

Nombre, función \_\_\_\_\_ Firma \_\_\_\_\_

Esta declaración certifica la conformidad con las directivas especificadas pero no contiene ningún aseguramiento de características. Se deberá observar detalladamente la documentación de seguridad que acompaña al producto.

deszha SOLVMACSEUG3\_Ded es 2011207.doc



## ES – Prohlášení o shodě

Výrobce: Delta Energy Systems (Germany) GmbH  
Adresa: Tacheulnstr. 21, D - 79331 Teningen, Německo

Výrobek: Centrální inverter pro napájení ze sítě

Model: SOLMA11EUG3R <sup>(1)</sup> SOLVMACSEUG3 <sup>(2)</sup>  
SOLVMACMEUG3 <sup>(3)</sup>

Výše uvedený výrobek je v dodaném stavu shodný s následujícími směrnici:

**2004/108/ES** Směrnice Rady k úpravě právních předpisů členských států o elektromagnetické kompatibilitě

Odpornost proti rušení EN 61000-6-2 : 2005  
Elektromagnetická kompatibilita EN 61000-6-3 : 2007 <sup>(1)</sup>  
Horní limitové proudy/koeficient napětí EN 61000-3-2 : 2006 <sup>(2)</sup>  
EN 61000-3-3 : 1995 + A1 : 2001 + A2 : 2005 <sup>(3)</sup>  
EN 61000-3-12 : 2005 + EN 61000-3-11 : 2000 <sup>(3)</sup>

**2006/95/ES** Směrnice Rady k úpravě právních předpisů členských států ve vztahu k elektrickým provozním prostředkům k použití v rámci určitých hranic napětí

Bezpečnost EN 60950-1 : 2006  
Draft IEC 62109-1 : 2003  
Draft IEC 62109-2 : 2005  
IEC 62103 : 2003  
EN 50178 : 1997

Výše uvedený výrobek odpovídá kromě toho také publikaci VDEW/BDEW „Směrnice k připojení a paralelnímu provozu vlastních generujících zařízení na síť nízkého napětí“, 4. čísla.

Teningen, 7. února 2011

*Klaus Gremmlspacher*  
Klaus Gremmlspacher

*Martin Freyberg*  
Martin Freyberg

R&D Head of LOB Solar Inverter \_\_\_\_\_  
Product Management Head of LOB Solar Inverter \_\_\_\_\_

jméno, funkce \_\_\_\_\_ podpis \_\_\_\_\_

Tímto prohlášením o shodě je potvrzena shoda výrobku s uvedenými směrnicemi, nejsou však zahrnuty žádné vlastnosti výrobku. Předtím si přečtěte bezpečnostní dokumentaci, která je přiložena k výrobku.

deszha SOLVMACSEUG3\_Ded es 2011207.doc



## ES – Prohlášení o zhode

Výrobce: Delta Energy Systems (Germany) GmbH  
Adresa: Tacheulnstr. 21, D - 79331 Teningen, Německo

Výrobek: Centrální inverter pro napájení ze sítě

Model: SOLMA11EUG3R <sup>(1)</sup> SOLVMACSEUG3 <sup>(2)</sup>  
SOLVMACMEUG3 <sup>(3)</sup>

Hore opísaný výrobek je v dodanom stave zhodný s nasledujúcimi smernicami:

**2004/108/ES** Smernica Rady na úpravu právnych predpisov členských štátov o elektromagnetickej zlučiteľnosti

Odpornosť proti rušeniu EN 61000-6-2 : 2005  
Elektromagnetická zlučiteľnosť EN 61000-6-3 : 2007 <sup>(1)</sup>  
Horné limitové prúdy/koefficient napätia EN 61000-3-2 : 2006 <sup>(2)</sup>  
EN 61000-3-3 : 1995 + A1 : 2001 + A2 : 2005 <sup>(3)</sup>  
EN 61000-3-12 : 2005 + EN 61000-3-11 : 2000 <sup>(3)</sup>

**2006/95/ES** Smernica Rady na úpravu právnych predpisov členských štátov vo vzťahu k elektrickým prevádzkovým prostriedkom na používanie v rámci určitých hraníc napätia

Bezpečnosť EN 60950-1 : 2006  
Draft IEC 62109-1 : 2003  
Draft IEC 62109-2 : 2005  
IEC 62103 : 2003  
EN 50178 : 1997

Hore opísaný výrobek zodpovedá popri tom aj publikácii VDEW/BDEW „Smernica pre pripojenie a paralelný prevádzku vlastných generovacích zariadení na sieť nízkého napätia“, 4. vydanie.

Teningen, 7. február 2011

*Klaus Gremmlspacher*  
Klaus Gremmlspacher

*Martin Freyberg*  
Martin Freyberg

R&D Head of LOB Solar Inverter \_\_\_\_\_  
Product Management Head of LOB Solar Inverter \_\_\_\_\_

meno, funkcia \_\_\_\_\_ podpis \_\_\_\_\_

Týmto prohlášením o zhode sa potvrdzuje zhoda výrobku s uvedenými směrnicami, ale nezahrnuje sa žiadne vlastnosti výrobku. Dôkladne si prečítajte bezpečnostnú dokumentáciu, ktorá je priložená k výrobku.

deszha SOLVMACSEUG3\_Ded es 2011207.doc



**Bureau Veritas Consumer Product Services GmbH**  
 Businesspark A96  
 86842 Türkheim  
 Germany  
 + 49 (0) 8245 96810-0  
 cps-tuerkheim@de.bureauveritas.com

## Certificate of compliance

**Applicant:** Delta Energy Systems (Germany) GmbH  
 Tscheulinstr. 21  
 79331 Teningen  
 Germany

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

**Model:** SOLVIACSEUG3

### Use in accordance with regulations:

Automatic disconnection device with three-phase mains surveillance in accordance with DIN V VDE V 0126-1-1:2006-02 for photovoltaic systems with a three-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 to the valid safety specifications for the specified use in accordance with regulations.

**Report number:** 08TH0195-VDE0126  
**Certificate number:** U11-002  
**Date of issue:** 2011-01-01 **Valid until:** 2014-01-01

Achim Hänchen



**Bureau Veritas Consumer Product Services GmbH**  
 Businesspark A96  
 86842 Türkheim  
 Deutschland  
 + 49 (0) 8245 96810-0  
 cps-tuerkheim@de.bureauveritas.com

## Unbedenklichkeitsbescheinigung

**Antragsteller:** Delta Energy Systems (Germany) GmbH  
 Tscheulinstr. 21  
 79331 Teningen  
 Deutschland

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

**Modell:** SOLVIACSEUG3

### Bestimmungsgemäße Verwendung:

Selbsttätige Schaltstelle mit dreiphasiger Netzüberwachung gemäß DIN V VDE V 0126-1-1:2006-02 für Photovoltaikanlagen mit einer dreiphasigen Paralleleinpeisung über Wechselrichter in das Netz der öffentlichen Versorgung. Die selbsttätige Schaltstelle ist integraler Bestandteil des oben angeführten Wechselrichters mit Trennfunktion. 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 „Eigenenerzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz, 4. Ausgabe 2001, Richtlinie für Anschluss und Parallelbetrieb von Eigenenerzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz“ mit VDN Ergänzungen, Stand 2005 vom Verband der Elektrizitätswirtschaft (VDEW) und vom Verband der Netzbetreiber (VDN).

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

**Bericht Nummer:** 08TH0195-VDE0126  
**Zertifikat Nummer:** U11-001  
**Datum:** 2011-01-01 **Gültig bis:** 2014-01-01

Achim Hänchen



**Bureau Veritas Consumer Product Services GmbH**  
 Businesspark A96  
 86842 Türkheim  
 Germany  
 + 49 (0) 8245 96810-0  
 cps-tuerkheim@de.bureauveritas.com

## Dichiarazione di conformità

**NOME ORGANISMO CERTIFICATORE:** Bureau Veritas Consumer Product Services GmbH  
 ACCREDITAMENTO n° ZLS IIB/G3933-1/8/09  
 Rif. DIN EN 45011  
 Data validità: 30-Giugno-2013

**OGGETTO:** GUIDA PER LE CONNESSIONI ALLA RETE ELETTRICA DI ENEL DISTRIBUZIONE, Ed. 1, dicembre 2008  
 REGOLE TECNICHE DI CONNESSIONE DI CLIENTI PRODUTTORI ALLE RETI ENEL IN BASSA TENSIONE

TIPOLOGIA APPARATO A CUI SI RIFERISCE LA DICHIARAZIONE:			
DISPOSITIVO DI INTERFACCIA	PROTEZIONE DI INTERFACCIA	DISPOSITIVO DI CONVERSIONE STATICA	DISPOSITIVO DI GENERAZIONE ROTANTE
		X	

**COSTRUTTORE:** Delta Energy Systems (Germany) GmbH  
 Tscheulinstr. 21  
 79331 Teningen  
 Germania

MODELLO:	SOLVIACSEUG3-11	SOLVIACSEUG3-22	SOLVIACSEUG3-33
<b>POTENZA NOMINALE:</b>	11kW	22kW	33kW
MODELLO:	SOLVIACSEUG3-44	SOLVIACSEUG3-55	SOLVIACSEUG3
<b>POTENZA NOMINALE:</b>	44kW	55kW	66kW

**VERSIONE FIRMWARE:** IT SysControl V0.2.0  
**NUMERO DI FASI:** trifase  
**RIFERIMENTO:** Il dispositivo non è equipaggiato con trasformatore di isolamento a bassa frequenza.  
 Il dispositivo necessita di essere abbinato ad un trasformatore di isolamento esterno.

### RIFERIMENTI DEI LABORATORI CHE HANNO ESEGUITO LE PROVE:

Bureau Veritas Consumer Product Services GmbH  
 ACCREDITAMENTO n° ZLS IIB/G3933-1/7/09  
 Rif. DIN EN ISO/IEC 17025  
 Data validità: 30-Giugno-2013

Esaminati i Fascicoli Prove n°08TH0195-SOLVIACSEUG3-DK5940, emessi dal laboratorio Bureau Veritas Consumer Product Services GmbH

Si dichiara che il prodotto indicato è conforme alle prescrizioni ENEL

**Numero di certificato:** U11-010  
**Data di emissione:** 2011-01-01

Achim Hänchen  
 FIRMA RESPONSABILE



**Bureau Veritas Consumer Product Services GmbH**  
 Businesspark A96  
 86842 Türkheim  
 Allemagne  
 + 49 (0) 8245 96810-0  
 cps-tuerkheim@de.bureauveritas.com

## Certificat de conformité

**Demandeur:** Delta Energy Systems (Germany) GmbH  
 Tscheulinstr. 21  
 79331 Teningen  
 Allemagne

**Produit:** Dispositif de déconnexion automatique entre un générateur et le réseau public à basse tension

**Modèle:** SOLVIACSEUG3

### À utiliser conformément aux réglementations:

Dispositif de coupure automatique avec une surveillance du réseau triphasé, conformément à DIN V VDE V 0126-1-1:2006-02 (déviation: Limite de fréquence supérieure 5Hz), pour des systèmes photovoltaïques avec un couplage parallèle triphasé, via un convertisseur dans l'alimentation électrique publique. Le dispositif de coupure automatique fait partie intégrante de ce convertisseur. Il remplace l'appareil de déconnexion avec une fonction isolante, auquel le fournisseur du réseau de distribution peut accéder à tout moment.

### Réglementations et normes appliquées:

DIN V VDE V 0126-1-1:2006-02 et «générateur au réseau électrique basse tension public, quatrième édition 2001, le guide de connexion et d'utilisation parallèle des générateurs dans le réseau électrique basse tension» avec les additions de VDN (2005), provenant de l'Association allemande du service public de l'énergie «VDEW» et l'Association d'opérateur d'un réseau «VDN».

Un échantillon représentatif des produits mentionnés ci-dessous correspond avec exigences de sécurité technique en vigueur à la date d'émission de ce certificat pour l'usage spécifié et conformément avec réglementation.

**Numéro de rapport:** 08TH0195-VDE0126\_FR  
**Numéro de certificat:** U11-003  
**Délivré le:** 2011-01-01 **Valide jusqu'au :** 2014-01-01

Achim Hänchen



Bureau Veritas Consumer  
Product Services GmbH  
Businesspark A96  
86842 Türkheim  
Alemania  
+ 49 (0) 8245 96810-0  
cps-tuerkheim@de.bureauveritas.com

**Solicitante:** Delta Energy Systems (Germany) GmbH  
Tscheulinstr. 21  
79331 Teningen  
Alemania

**Producto:** Inversor fotovoltaico

**Modelo:** SOLIVACSEUG3

### Certificado de conformidad

Que los inversores de conexión a la red citados en este documento cumplen con la normativa española sobre conexión de instalaciones fotovoltaicas a la red de baja tensión.

El inversor dispone de separación galvánica entre la red de distribución y la instalación fotovoltaica.

El tiempo de reconexión de los inversores es de al menos 3 minutos conforme a la norma IEC 61727:2001 una vez que los parámetros de la red vuelven a estar dentro de los márgenes permitidos. Las funciones de protección para la interconexión de máxima y mínima frecuencia conforme al Real Decreto 661/2007 (51 y 48Hz, respectivamente) y de máxima y mínima tensión (1,1 y 0,85 U<sub>n</sub>, respectivamente) están integradas en el equipo inversor, existiendo imposibilidad de modificar los valores de ajuste de las protecciones por el usuario mediante software. Los equipos disponen de protección frente a funcionamiento en isla.

#### Bases de certificación:

RD 1663/2000, RD 661/2007

El concepto de seguridad de un producto representativo ya mencionado, corresponde en el momento de la emisión de este certificado de especificaciones válidas de seguridad para el empleo especificado conforme a reglamentaciones.

**Número de informe:** 08TH0195-RD1663  
**Número de certificado:** U11-009  
**Fecha:** 2011-01-01 **Valedero hasta:** 2014-01-01

Achim Hänchen



Bureau Veritas Consumer  
Product Services GmbH  
Businesspark A96  
86842 Türkheim  
Duitsland  
+ 49 (0) 8245 96810-0  
cps-tuerkheim@de.bureauveritas.com

### Potvrzení o nezávadnosti

**Žadatel:** Delta Energy Systems (Germany) GmbH  
Tscheulinstr. 21  
79331 Teningen  
Německo

**Výrobek:** Samostatná spínací stanice mezi síťově paralelním vlastním výrobním zařízením a veřejnou sítí nízkého napětí.

**Model:** SOLIVACSEUG3

#### Používání podle určení:

Samostatná spínací stanice s třífázovou kontrolou sítě dle DIN V VDE V 0126-1-1:2006-02 (s ČR odchylkami podle EN 50438:2007, Annex A\*) pro fotovoltaická zařízení s třífázovým paralelním napájením pomocí měniče do sítě veřejného napájení. Samostatná spínací stanice je integrační součástí výše uvedených měničů s oddělovacím transformátorem. Tato slouží jako náhrada za spínací stanici s dělicí funkcí, která je kdykoli přístupná provozovateli rozvodné sítě (VNB).

\* 50% < V < 115%  
49,5Hz < f < 50,5Hz

#### Zkušební podklady:

DIN V VDE V 0126-1-1 (VDE V 0126-1-1):2006-02, EN 50438:2007 a „Vlastní výrobní zařízení u sítě nízkého napětí, 4. vydání 2001, směrnice pro připojení a paralelní provoz vlastních výrobních zařízení u sítě nízkého napětí“ s doplňky VDN, stav 2005, od elektrárenského svazu (VDEW) a od svazu provozovatelů sítě (VDN).

Reprezentativní zkušební vzorek výše jmenovaného výrobku odpovídá bezpečnostně technickým požadavkům platným v okamžiku vydání tohoto certifikátu, uvedených zkušebními podklady pro používání podle určení.

**Číslo zprávy:** 08TH0195-VDE0126\_CZ  
**Číslo certifikátu:** U11-006  
**Datum:** 2011-01-01 **Platnost do:** 2014-01-01

Achim Hänchen



Bureau Veritas Consumer  
Product Services GmbH  
Businesspark A96  
86842 Türkheim  
Germany  
+ 49 (0) 8245 96810-0  
cps-tuerkheim@de.bureauveritas.com

### Certifikát o zhode

**Žiadateľ:** Delta Energy Systems (Germany) GmbH  
Tscheulinstr. 21  
79331 Teningen  
Nemecko

**Produkt:** Zariadenie na automatické odpojenie medzi generátorom a verejnou elektrickou sieťou s nízkym napätím

**Model:** SOLIVACSEUG3

#### Použitie v súlade s predpismi:

Zariadenie na automatické odpojenie s dohľadom nad trojfázovým napájaním v súlade s normou DIN V VDE V 0126-1-1:2006-02 pre fotonapáťové systémy s trojfázovým paralelným spojením prostredníctvom prevodníka v rámci napájania z verejnej elektrickej siete. Zariadenie na automatické odpojenie je neoddeliteľnou súčasťou uvedeného prevodníka.

#### Použitie pravidiel a štandardy:

Norma DIN V VDE V 0126-1-1 (VDE V 0126-1-1):2006-02 a predpis „Generator at the public low-voltage grid, 4th edition 2001, guideline for connection and parallel operation of generators in the public low-voltage grid“ (Generátor vo verejnej elektrickej sieťi s nízkym napätím, 4. vydanie, 2001, predpis na pripojenie a paralelnú prevádzku generátorov vo verejnej elektrickej sieťi s nízkym napätím) s dodatkami asociácie VDN (2005) od nemeckej asociácie pre elektrinu (VDEW) asociácie sieťových operátorov (VDN).

Koncepcia bezpečnosti uvedeného reprezentatívneho produktu zodpovedá v čase vystavenia tohto certifikátu platným bezpečnostným požiadavkám na určený spôsob použitia v súlade s predpismi.

**Číslo správy:** 08TH0195-VDE0126  
**Číslo certifikátu:** U11-004  
**Dátum vystavenia:** 2011-01-01 **Platnosť do:** 2014-01-01

Achim Hänchen



Bureau Veritas Consumer  
Product Services GmbH  
Businesspark A96  
86842 Türkheim  
Germany  
+ 49 (0) 8245 96810-0  
cps-tuerkheim@de.bureauveritas.com

### Πιστοποιητικό ελλείψεως κωλυμάτων

**Εντολοδότης:** Delta Energy Systems (Germany) GmbH  
Tscheulinstr. 21  
79331 Teningen  
Γερμανία

**Παραγόμενο προϊόν:** Ανεξάρτητη διατεταγμένη μεταξύ μιας δικτυακά παράλληλης αυτοτροφοδοτούμενης εγκατάστασης και του δημόσιου δικτύου χαμηλής τάσης

**Μοντέλο:** SOLIVACSEUG3

#### Προβλεπόμενη χρήση:

Ανεξάρτητη διατεταγμένη με τριφασική επιτήρηση δικτύου σύμφωνα με το DIN V VDE V 0126-1-1:2006-02\* για φωτοβολταϊκές εγκαταστάσεις με τριφασική παράλληλη τροφοδοσία μέσω αναστροφέα στο δίκτυο της δημόσιας παροχής. Η ανεξάρτητη διατεταγμένη είναι απαραίτητο εξάρτημα για τον προαναφερθέντα αναστροφέα. Λειτουργεί εφεδρικά για την περίπτωση διατεταγμένης ανοχής στην εταιρεία διανομής δικτύου (εταιρεία ηλεκτρισμού) με λειτουργία απόζευξης.

\*with its dc-connection < 0,5% of I<sub>nom</sub>  
47,5Hz < f < 51,5Hz (balanced)  
Disconnection time < 600ms  
Reconnection time > 180s

#### Βασικά στοιχεία ελέγχου:

DIN V VDE V 0126-1-1:2006-02 και „Οδηγία για σύνδεση και παράλληλη λειτουργία από αυτοτροφοδοτούμενη εγκατάσταση σε δίκτυο χαμηλής τάσης“ της „Ένωσης ηλεκτρολογικών έργων Γερμανίας“ -VDEW“.

Η έννοια της ασφάλειας ενός προαναφερθέντος αντιπροσωπευτικού προϊόντος αντιστοιχεί στις προδιαγραφές που ισχύουν τη στιγμή έκδοσης αυτού του πιστοποιητικού έγκυρων προδιαγραφών ασφαλείας για τη συγκεκριμένη χρήση σύμφωνα με τους κανονισμούς.

**Αριθμός αναφοράς:** 08TH0195-VDE0126\_GR  
**Αριθμός πιστοποίησης:** U11-005  
**Ημερομηνία:** 2011-01-01 **Ισχύει μέχρι:** 2014-01-01

Achim Hänchen



Bureau Veritas Consumer  
Product Services GmbH  
Businesspark A96  
86842 Türkheim  
Duitsland  
+49 (0) 8245 96810-0  
cps-tuerkheim@de.bureauveritas.com

## Verklaring van geen bezwaar

**Aanvrager:** Delta Energy Systems (Germany) GmbH  
Tscheulinstr. 21  
79331 Teningen  
Duitsland

**Product:** Automatisch schakelstation tussen een netparallele zelfopwekinstallatie en het openbare laagspanningsnet

**Model:** SOLIVACSEUG3

### Reglementair voorgeschreven gebruik:

Automatisch schakelstation met driefasige netwerkbewaking conform DIN V VDE V 0126-1-1:2006-02 (afwijkende grenswaarden voor België op basis van EN 50438:2007, Annex A\*) voor fotovoltaïsche installaties met een driefasige parallelvoeding door middel van gelijkstroom-wisselstroommutator in het net van de openbare voorziening. Het automatische schakelstation vormt een integraal bestanddeel van hoger vermeldde gelijkstroom-wisselstroommutator met scheidingstransformator. Deze dient als vervangmiddel voor een te allen tijde voor de distributienetexploitant ("VNB") toegankelijk schakelstation met scheidingsfunctie.

\*85% <V< 106%  
49.7Hz <f< 50.3Hz

### Controlebasis:

DIN V VDE V 0126-1-1 (VDE V 0126-1-1):2006-02, EN 50438:2007 en „Zelfopwekinstallaties aan het laagspanningsnet, 4<sup>th</sup> uitgave 2001, richtlijn voor aansluiting en parallelle verwerking van zelfopwekinstallaties aan het laagspanningsnet" met VDN supplementen, stand 2005 van de „Verband der Elektrizitätswirtschaft" (VDEW) en van de „Verband der Netzbetreiber" (VDN).

Een representatief testpatroon van het hoger vermeldde product voldoet aan de op het moment van de uitreiking van dit attest geldende veiligheidstechnische eisen van de vermeldde controlegrondbeginselen voor een reglementair voorgeschreven gebruik.

**Rapportnummer:** 08TH0195-VDE0126\_BE  
**Certificaatnummer:** U11-008  
**Datum:** 2011-01-01      **Geldig tot:** 2014-01-01

Achim Hänchen



Bureau Veritas Consumer  
Product Services GmbH  
Businesspark A96  
86842 Türkheim  
Allemagne  
+49 (0) 8245 96810-0  
cps-tuerkheim@de.bureauveritas.com

## Certificat de conformité

**Demandeur:** Delta Energy Systems (Germany) GmbH  
Tscheulinstr. 21  
79331 Teningen  
Allemagne

**Produit:** Dispositif de déconnexion automatique entre un générateur et le réseau public à basse tension

**Modèle:** SOLIVACSEUG3

### À utiliser conformément aux réglementations:

Dispositif de coupure automatique avec une surveillance du réseau triphasé, conformément à DIN V VDE V 0126-1-1:2006-02 (dérogation Belgique conforme EN 50438:2007, appendice A\*), pour des systèmes photovoltaïques avec un couplage parallèle triphasé, via un convertisseur dans l'alimentation électrique publique. Le dispositif de coupure automatique fait partie intégrante de ce convertisseur. Il remplace le appareil de déconnexion avec une fonction isolante, auquel le fournisseur du réseau de distribution peut accéder à tout moment.

\*85% <V< 106%  
49.7Hz <f< 50.3Hz

### Réglementations et normes appliquées:

DIN V VDE V 0126-1-1:2006-02 et «générateur au réseau électrique basse tension public, quatrième édition 2001, le guide de connexion et d'utilisation parallèle des générateurs dans le réseau électrique basse tension» avec les additions de VDN (2005), provenant de l'Association allemande du service public de l'énergie «VDEW» et l'Association d'opérateur d'un réseau «VDN».

Un échantillon représentatif des produits mentionnés ci-dessus correspond à la date de la délivrance de ce certificat en vigueur des exigences de sécurité technique et pour l'utilisation conformément à sa destination.

**Numéro de rapport:** 08TH0195-VDE0126\_BE  
**Numéro de certificat:** U11-007  
**Délivré le:** 2011-01-01      **Valide jusque le:** 2014-01-01

Achim Hänchen

Nr.	Menge	Artikel-Nr.	Benennung 1	Abmessung
1	4	11ES0-210-01	Sockelrolle Standard	200 hoch
6	8	1584	DIN 965	M6 x 35
9	8	1583	EMKA Sperrzahnschraube	M6 x 16
10	8	132	Poly-Stopfen R 1,4 - 12	Ø 11
11	4	80	Kadgmutter	M8
12	16	82	Kadgmutter	M6
13	8	1576	Klemmschloß	3 x 15 x 83

2 pannelli forati di collegamento su ciascun lato, altezza 100mm, adeguati alla profondità della base

2 pannelli sul retro, altezza 100mm, adeguati alla larghezza della base

Pannello anteriore, altezza 200mm, adeguato alla larghezza della base

Il pannello inferiore può essere avvitato di traverso per far passare i cavi attraverso i box adiacenti.

Posizione dei diametri interni di montaggio

Dettaglio A  
Scala 1:2

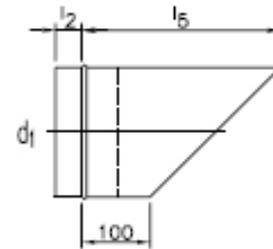
A4	Maßstab: 1:5	Istruzioni di assemblaggio	
Nome		Base	
Scarb. SRX		30.06.2003	
Gepr. SRX		30.06.2003	
Norm		Altezza 200mm	
 SCHALTSCHRANK- SYSTEME			
Zeichnungs- Montageanleitungnummer:			
<b>00MA-1000</b>			
Ersatz für:			
Ersetzt durch:			

## Auslassstutzen, schräg mit Schutzgitter

Inclined exhaust coupling with protection grid

Manchons d'échappement oblique, avec grille de protection

Canale del terminale di scarico inclinato con griglia di protezione



Artikel ALSEL

d <sub>1</sub>	l <sub>5</sub>	Superficie m <sup>2</sup>		kg
		Con spina	Senza spina	
71	171	0,046	0,033	0,2
80	180	0,053	0,038	0,2
90	190	0,061	0,044	0,3
100	200	0,069	0,051	0,3
112	212	0,080	0,059	0,4
125	225	0,091	0,068	0,4
140	240	0,105	0,079	0,5
150	250	0,115	0,087	0,6
160	260	0,125	0,095	0,6
180	280	0,147	0,113	0,7
200	300	0,170	0,132	0,8
224	324	0,198	0,156	1,0
250	350	0,247	0,184	1,2
280	380	0,290	0,220	1,4
300	400	0,321	0,246	1,6
315	415	0,344	0,265	1,9
355	455	0,410	0,321	2,3
400	500	0,515	0,389	2,9
450	550	0,614	0,473	3,4
500	600	0,723	0,566	4,0
560	660	0,861	0,685	4,9
600	700	0,960	0,772	5,5
630	730	1,038	0,841	8,0
710	810	1,303	1,036	10,0
800	900	1,582	1,281	12,2
900	1000	1,922	1,583	16,8
1000	1100	2,292	1,915	20,1
1120	1220	2,848	2,356	25,0
1250	1350	3,435	2,885	30,3
1400	1500	4,220	3,561	45,7
1600	1700	5,326	4,572	57,9
1800	1900	6,557	5,709	84,5

Vogelschutzgitter bis d<sub>1</sub> = 500 eingeschweißt  
ab d<sub>1</sub> = 560 eingeschraubt mit Flansch

freier Querschnitt ca. 80%

Griglia di protezione dagli uccelli saldata fino a d<sub>1</sub> = 500  
Avvitata con flangia da d<sub>1</sub> = 560

Sezione trasversale libera 80%

### 14.3 Garanzia e condizioni di sostituzione

Fare riferimento al nostro sito web [www.solar-inverter.com](http://www.solar-inverter.com) per informazioni sulla nostra garanzia e sulle condizioni per la sostituzione.

### 14.4 Certificato di garanzia valido per 5 anni

## CERTIFICATO DI GARANZIA VALIDO PER 5 ANNI

### **Congratulazioni per aver acquistato l'efficientissimo inverter solare Delta!**

Questo è un certificato di garanzia standard della durata di 5 anni, che viene attivato automaticamente e reso valido a partire dalla data d'acquisto da parte del cliente finale. Conservare questo certificato assieme alla fattura.

Il termine standard della garanzia è 24 mesi a partire dalla data d'acquisto dell'inverter da parte del cliente finale. Delta Energy Systems (Germany) GmbH garantisce solitamente ai clienti che acquistano un inverter della serie SOLIVIA un periodo di garanzia esteso di 60 mesi dalla data d'acquisto dell'inverter da parte del cliente finale. Tale periodo è comunque limitato ad un massimo di 66 mesi dalla data di produzione (secondo il codice della data presente sullo strumento).

Per richiedere la sostituzione di un inverter, è necessario presentare copia della fattura d'acquisto e del certificato di garanzia. La targa con il nome dell'inverter solare difettoso deve essere leggibile e non deve aver subito danni permanenti. Qualora questi requisiti non siano soddisfatti, Delta si riserva il diritto di rifiutare la richiesta.

Prima di richiedere la sostituzione di un inverter, contattare il nostro team di supporto solar o chiedere al proprio installatore di farlo:

Assistenza tecnica: +49 (0) 180 16 SOLAR (76527) oppure  
Fax: +49 (0) 7641 455-208 oppure via  
E-mail: [support@solar-inverter.com](mailto:support@solar-inverter.com)  
Dal lunedì al venerdì dalle 8 alle 17 (eccetto festivi)

Saranno richiesti i seguenti dati presenti sulla targa con il nome dell'inverter solare difettoso:

Tipo di inverter	SOLIVACSEUG3	SOLIVACSEUG3	
Pezzo numero	EOE98030256	EOE98030256	
Revisione	___	Rev: XX	
Codice data	___	Date code: YYWW	
Numero seriale	___	S/N: LLLMMMXXYYWWZZZZZ	
Messaggio di errore che appare sul display dell'inverter solare			
Dettagli generali circa la configurazione dell'installazione			

Informazioni dettagliate sui Termini di Garanzia e Sostituzione di Delta sono presenti sul sito web [www.solar-inverter.com](http://www.solar-inverter.com).

**Delta Energy Systems (Germany) GmbH**  
Stabilimento di Teningen  
Dipartimento Team di supporto solar  
Tscheulinstrasse 21  
79331 Teningen  
GERMANY





**Delta Energy Systems (Germany) GmbH**

Tscheulinstrasse 21  
79331 Teningen  
GERMANIA  
Email assistenza: [support@solar-inverter.com](mailto:support@solar-inverter.com)

**Delta Energy Systems (Italy) Srl**

Via I Maggio 6  
40011 Anzola dell'Emilia (BO)  
ITALIA  
Telefono: +39 051 733045  
Fax: +39 051 731838  
Email: [support.italy@solar-inverter.com](mailto:support.italy@solar-inverter.com)

**Delta Energy Systems (France) SA**

ZI du Bois Chaland 2 - 15 rue des Pyrénées  
Lisses 91056 Evry Cedex  
FRANCIA  
Telefono: +33 6 83 93 05 00  
Email: [support.france@solar-inverter.com](mailto:support.france@solar-inverter.com)

**Delta Energy Systems (Spain) S.L.**

Calle Luis I, nº 60, Nave 1A. P.I. de Vallecas  
28031 Madrid  
SPAGNA  
Telefono: +34 91 223 74 27  
Fax: +34 91 332 90 38  
Email: [support.spain@solar-inverter.com](mailto:support.spain@solar-inverter.com)

**Delta Electronics (Slovakia) s.r.o.**

Priemyselna ulica 4600/1  
018 41 Dubnica nad Vahom  
SLOVACCHIA  
Telefono: +421 42 4661 230  
Fax: +421 42 4661 131  
Email: [support.slovakia@solar-inverter.com](mailto:support.slovakia@solar-inverter.com)



5012222105 05

27 February 2012

