



Inverter per applicazioni fotovoltaiche

MANUALE DI INSTALLAZIONE SOLEIL DSPX

**CONSERVARE PER FUTURA CONSULTAZIONE
per tutta la vita dell'apparato**

INDICE

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | SCOPO DEL DOCUMENTO | 3 |
| 1.1 | INTRODUZIONE | 3 |
| 1.2 | CONVENZIONE GRAFICA UTILIZZATA | 3 |
| 2 | POSIZIONAMENTO | 5 |
| 3 | COLLEGAMENTI DI POTENZA E AUSILIARI | 9 |
| 3.1 | LAYOUT MECCANICO | 10 |
| 3.2 | INTERRUTTORI AC A BORDO MACCHINA | 17 |
| 3.3 | QUANTITÀ E SEZIONE CAVI | 18 |
| 3.4 | DIMENSIONAMENTO CONDUTTORE DI TERRA | 19 |
| 3.5 | COPPIA MASSIMA DI SERRAGGIO CAVI | 20 |
| 3.6 | POTENZA DISSIPATA DALLA VENTILAZIONE | 20 |
| 3.7 | COLLEGAMENTO DEL CIRCUITO DI EPO (EMERGENCY POWER OFF) | 21 |
| 3.8 | COLLEGAMENTO Sonda DI TEMPERATURA MODULI | 21 |
| 4 | COLLEGAMENTI COMUNICAZIONE SERIALE | 22 |
| 4.1 | TIPOLOGIA CAVI DA IMPIEGARE | 22 |
| 4.2 | ALIMENTAZIONE LINEA RS485 SAC BUS - 24Vdc | 22 |
| 4.3 | CARATTERISTICHE ELETTRICHE ALIMENTATORE LINEA RS485 SAC BUS - 24Vdc | 22 |
| 4.4 | CONNESSIONE DELLO SCHERMO DELLA SERIALE MODBUS | 23 |
| 4.5 | CONNESSIONE DELLO SCHERMO DELLA SERIALE SAC BUS | 23 |
| 4.6 | REGOLE PER LA STESURA DEI CAVI DELLA SERIALE RS485 | 23 |
| 5 | SCHEMI COMUNICAZIONE TGS2 E DATALOGGER | 24 |
| 6 | CONFIGURAZIONI UTENTE | 38 |
| 6.1 | COLLEGAMENTO DI UN POLO D'INGRESSO ALLA TERRA DEL CAMPO FOTOVOLTAICO | 38 |
| 6.2 | FUNZIONALITÀ DI REGOLAZIONE - SERVIZI DI RETE | 39 |

1 SCOPO DEL DOCUMENTO

1.1 Introduzione

Il presente documento costituisce una guida rapida per l'installazione del prodotto nel locale di esercizio e fornisce indicazioni riassuntive e schematiche relative al posizionamento, alla connessione in Rete del prodotto ed ai collegamenti di segnale.



In nessun modo esso può considerarsi sostitutivo del manuale *IV346 Manuale di Istruzione* al quale si rimanda in particolare per le raccomandazioni in esso contenute sulla sicurezza relativa al maneggio e alla connessione elettrica dell'apparecchiatura.







Non seguire le raccomandazioni riportate nel documento *IV346 Manuale di Istruzione* può avere gravi conseguenze, come la distruzione dell'apparato, il danno alle persone e la morte per scarica elettrica.







I dati e le caratteristiche tecniche riportate nel presente Manuale si riferiscono alla data di redazione del documento. SIEL SPA si riserva la facoltà di modificare tali caratteristiche tecniche in qualsiasi momento e senza preavviso.

1.2 Convenzione Grafica Utilizzata

Nel presente manuale sono stati utilizzati i seguenti simboli per avvertire e informare l'utente di situazioni particolari di speciale importanza. La simbologia utilizzata ed il significato sono esplicitate di seguito.

| Simbolo | Descrizione |
|---|---|
|  | INFORMAZIONE Descrizione complementare da tenere in debita considerazione. Si utilizza come nota importante e/o raccomandatoria. |
|  | ATTENZIONE Situazione che può causare gravi danni alle persone e/o alla apparecchiatura |
|  | PERICOLO ELETTRICO Grave pericolo di fulminazione per le persone. Queste note hanno carattere di comportamento obbligatorio. |
|  | ISTRUZIONI DI DISIMBALLAGGIO Descrivono le operazioni di apertura dell'imballaggio. |

| | |
|---|--|
|  | <p>ISTRUZIONI DI INSTALLAZIONE Descrivono passo passo il processo di installazione dell'inverter.</p> |
|  | <p>ISTRUZIONI OBBLIGATORIE Leggere e capire il manuale di istruzione e installazione prima di operare sull'inverter.</p> |
|  | <p>SMALTIMENTO Contiene le informazioni utili per lo smaltimento dell'Apparato.</p> |
|  | <p>I TRIANGOLI DELLE AVVERTENZE INDICANO ISTRUZIONI RIGUARDANTI LA SICUREZZA PER IL PERSONALE. SEGUIRLE ATTENTAMENTE PER EVITARE DANNI ALLE PERSONE O COSE.</p> |

2 POSIZIONAMENTO



Nell'installare il prodotto Soleil, si raccomanda di rispettare le distanze tra l'inverter ed eventuali pareti o altri oggetti, come riportato negli schemi seguenti

SOLEIL DSPX TRL 10, 15, 20, 25, 30



SOLEIL DSPX TRL 45, 55



SOLEIL DSPX TRL 80, 100, 110
SOLEIL DSPX TLW 90, 100, 110
SOLEIL DSPX TRH 80, 110
SOLEIL DSPX TLH 90, 110
SOLEIL DSPX TRW 80, 110



SOLEIL DSPX TRL 220, 250
SOLEIL DSPX TLW 220, 250
SOLEIL DSPX TRH 220, 250
SOLEIL DSPX TLH 220, 250, 330, 380
SOLEIL DSPX TRW 220, 250
SOLEIL DSPX TLH 440M, 500M, 660M, 760M, 800M, 833M

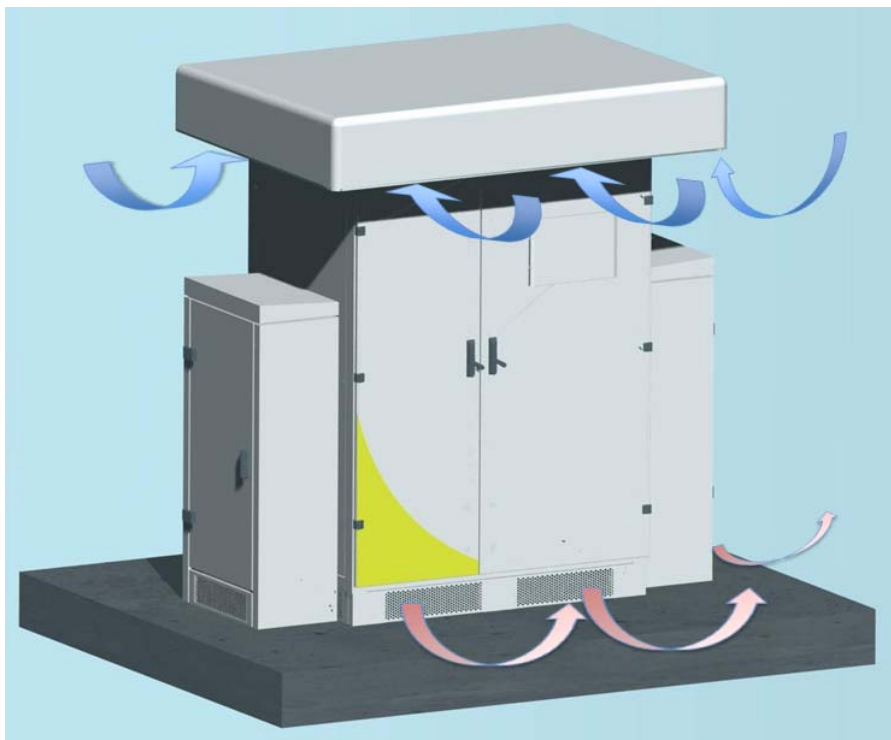


SOLEIL DSPX TLW 440, 500

SOLEIL DSPX TLH 440, 500, 760, 660, 760, 800, 833



SOLEIL DSPX TLH 500M, 660M, 760M outdoor



Il posizionamento di inverter per esterni deve essere fatto su un basamento in cemento armato prefabbricato, con cavidotti già posizionati.

Se gli inverter sono posizionati back-to-back , mantenere tra uno e l'altro una distanza di almeno un metro.

Le Combiner Boxes usate per la connessione in parallelo delle stringhe , devono essere installate il più vicino possibile ai pannelli laterali dell'inverter .



Per le dimensioni effettive dell'inverter scelto riferirsi alle Informazioni tecniche riportate sul documento IV346 'Manuale di Istruzione'

3 COLLEGAMENTI DI POTENZA E AUSILIARI



Per accedere agli attestamenti di potenza, ai morsetti ausiliari e ai morsetti di alimentazione esterna dei ventilatori è necessario togliere il pannello di protezione anteriore dopo aver aperto le ante.

La modalità di alimentazione dei ventilatori (External o Internal), viene selezionata ruotando l'apposito selettore posto sul frontale :

- Selettore ruotato a sinistra: alimentazione ventilatori da interno
- Selettore ruotato a destra: alimentazione ventilatori da esterno

Per effettuare tali operazioni occorre rimuovere le viti che bloccano in posizione i pannelli; tale operazione deve essere effettuata solamente da personale addestrato e non è realizzabile senza l'uso di un utensile, dato che si accede a parti in tensione.



Selettore alimentazione ventilatori

3.1 Layout meccanico

Le figure che seguono illustrano gli attestamenti di potenza delle sezioni DC (ingresso), AC (uscita), e dell'alimentazione ventilatori da esterno.

SOLEIL DSPX TRL 10, 15, 20, 25, 30

Pannello frontale



Attestamenti Lato DC



Attestamenti lato AC



Alimentazione ventilatori da esterno



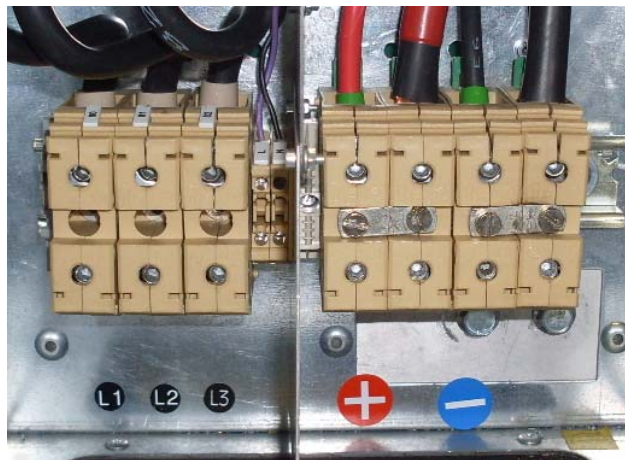
L - N TERMINALS
EXTERNAL FANS
AUX. SUPPLY
230Vac 50Hz 5Amax

SOLEIL DSPX TRL 45, 55

Pannello frontale



Attestamenti Lato AC-DC



Alimentazione ventilatori da esterno



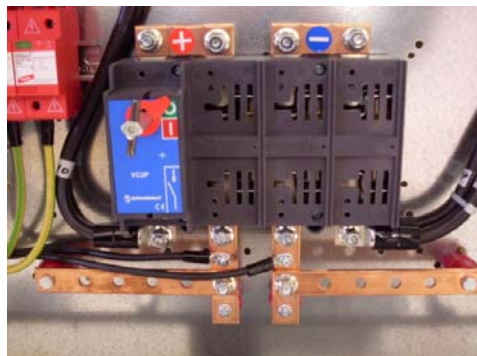
L - N TERMINALS
EXTERNAL FANS
AUX. SUPPLY
230Vac 50Hz 5Amax

SOLEIL DSPX TRL 80, 100, 110 - SOLEIL DSPX TLH 90, 110
SOLEIL DSPX TLW 90, 100, 110 - SOLEIL DSPX TRW 80, 110
SOLEIL DSPX TRH 80, 110

Pannello frontale



Attestamenti Lato DC



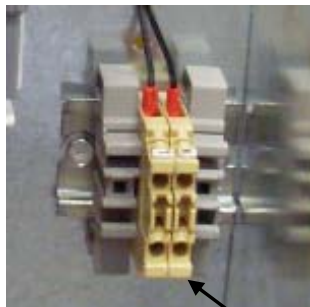
**Attestamenti Lato AC Soleil
DSPX TRL, TRH E TRW**



**Attestamenti Lato AC Soleil
DSPX TLW e TLH**



Alimentazione ventilatori da esterno



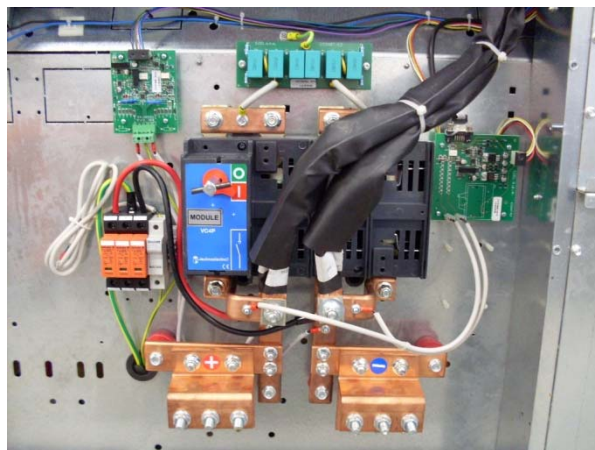
L - N TERMINALS
EXTERNAL FANS
AUX. SUPPLY
230Vac 50Hz 5Amax

SOLEIL DSPX TRL 220, 250 - SOLEIL DSPX TLH 220, 250, 330, 380, 400, 416
SOLEIL DSPX TLW 220, 250 - SOLEIL DSPX TRW 220, 250
SOLEIL DSPX TRH 220, 250

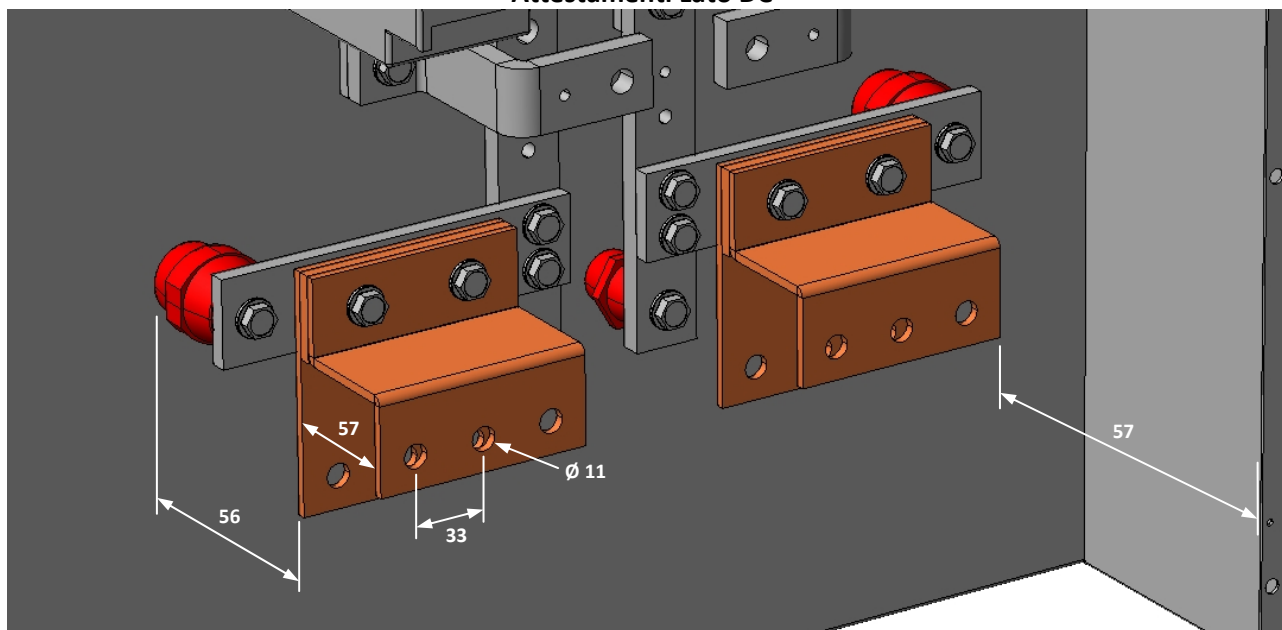
Pannello frontale



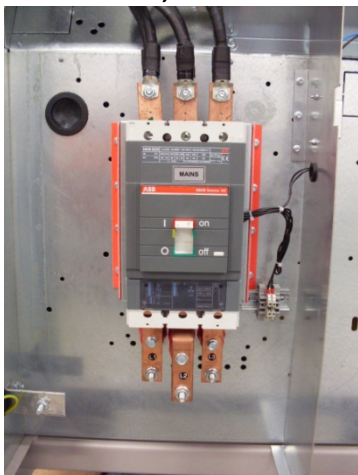
Attestamenti Lato DC



Attestamenti Lato DC



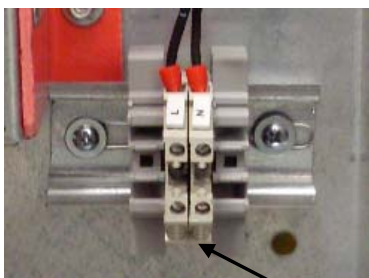
**Attestamenti Lato AC Soleil
DSPX TRL, TRH e TRW**



**Attestamenti Lato AC Soleil
DSPX TLW e TLH**



Alimentazione ventilatori da esterno



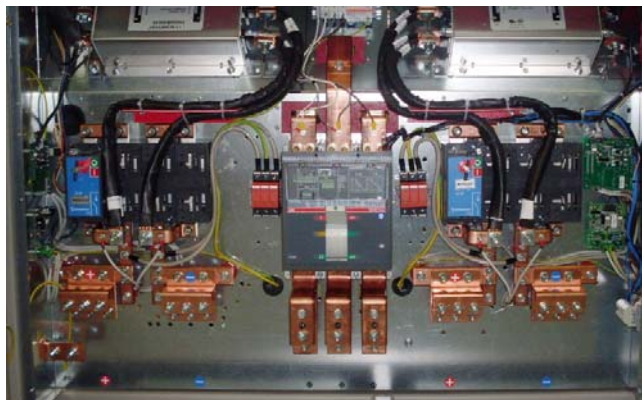
L - N TERMINALS
EXTERNAL FANS
AUX. SUPPLY
230Vac 50Hz 5Amax

SOLEIL DSPX TLH 440, 500, 660, 760, 800, 833

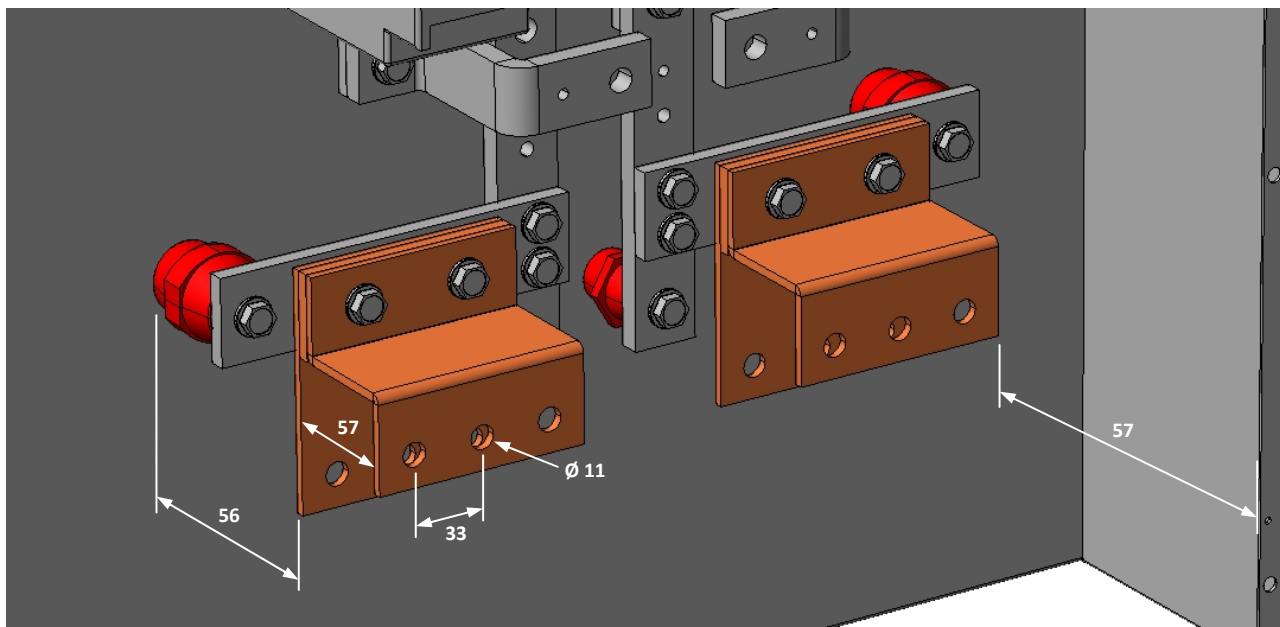
Pannello frontale



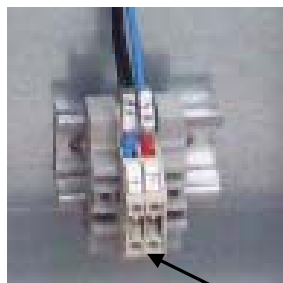
Attestamenti Lato AC e DC



Attestamenti Lato DC



Alimentazione ventilatori da esterno



L - N TERMINALS
EXTERNAL FANS
AUX. SUPPLY
230Vac 50Hz 5Amax

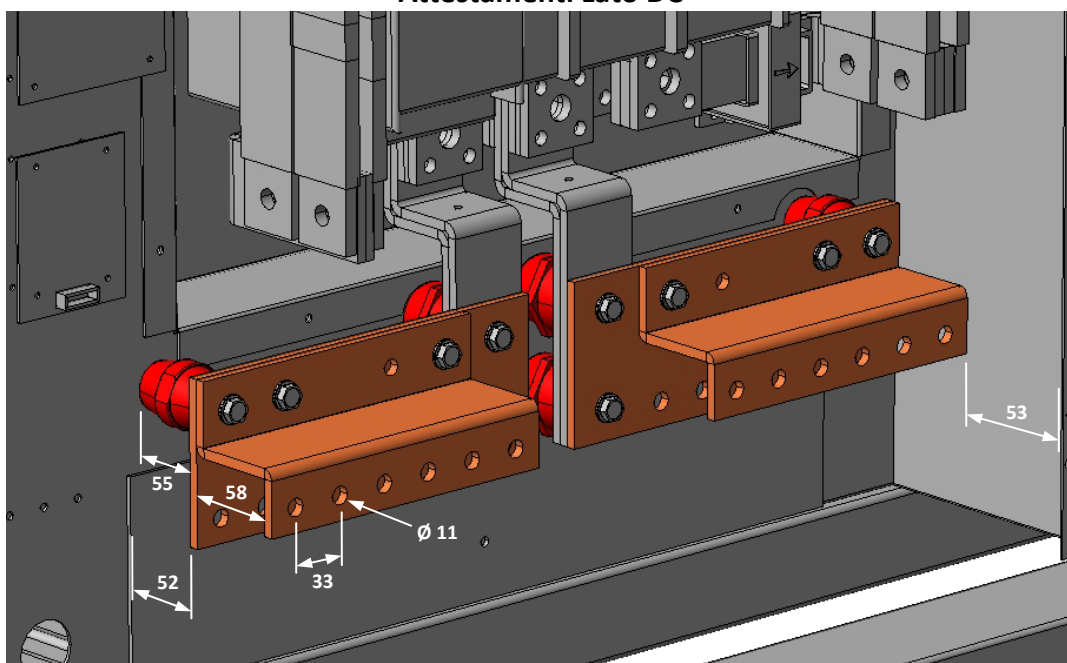
SOLEIL DSPX TLW 440M, 500M

SOLEIL DSPX TLH 440M, 500M, 660M, 760M, 800M, 833M

Pannello frontale



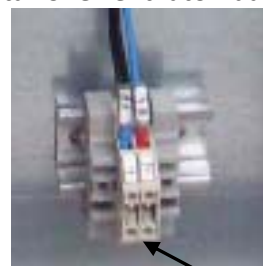
Attestamenti Lato DC



Attestamenti lato AC



Alimentazione ventilatori da esterno



L - N TERMINALS
EXTERNAL FANS
AUX. SUPPLY
230Vac 50Hz 5Amax

3.2 Interruttori AC a bordo macchina

Il dimensionamento dei cavi di collegamento lato AC va effettuato tenendo presente i parametri elettrici degli interruttori, riassunti nella tabella seguente :

| Modello SOLEIL | Corrente(A)-Curva | Corrente Magnetica | Potere di interruzione [kA] |
|-----------------|-------------------|-----------------------|-----------------------------|
| 10 TRL | 40A-C | 10 In | 10kA |
| 15 TRL | 40A-C | 10 In | 10kA |
| 20 TRL | 40A-C | 10 In | 10kA |
| 25 TRL | 63A-C | 10 In | 10kA |
| 30 TRL | 63A-C | 10 In | 10kA |
| 45 TRL | 100A-C | 10 In | 10kA |
| 55 TRL | 100A-C | 10 In | 10kA |
| 80 TRL -80 TRH | 200A | 10 In (Programmabile) | 36kA |
| 80 TRW | 200A | 10 In (Programmabile) | 36kA |
| 100 TRL | 200A | 10 In (Programmabile) | 36kA |
| 110 TRL-110 TRH | 200A | 10 In (Programmabile) | 36kA |
| 110 TRW | 200A | 10 In (Programmabile) | 36kA |
| 220 TRL-220 TRH | 400A | 10 In (Programmabile) | 36kA |
| 220 TRW | 400A | 10 In (Programmabile) | 36kA |
| 250 TRL-250 TRH | 400A | 10 In (Programmabile) | 36kA |
| 250 TRW | 400A | 10 In (Programmabile) | 36kA |
| 90 TLW | 400A | 10 In (Programmabile) | 65kA |
| 100 TLW | 400A | 10 In (Programmabile) | 65kA |
| 110 TLW | 400A | 10 In (Programmabile) | 65kA |
| 220 TLW | 800A | 10 In (Programmabile) | 85kA |
| 250 TLW | 800A | 10 In (Programmabile) | 85kA |
| 90 TLH | 250A | 10 In (Programmabile) | 36kA |
| 110 TLH | 250A | 10 In (Programmabile) | 36kA |
| 220 TLH | 630A | 10 In (Programmabile) | 50kA |
| 250 TLH | 630A | 10 In (Programmabile) | 50kA |
| 330 TLH | 800A | 10 In (Programmabile) | 50kA |
| 380 TLH | 800A | 10 In (Programmabile) | 50kA |
| 440M TLW | 1600A | 10 In (Programmabile) | 85kA |
| 440M TLH | 1250A | 10 In (Programmabile) | 50kA |
| 500M TLW | 1600A | 10 In (Programmabile) | 85kA |
| 500M TLH | 1250A | 10 In (Programmabile) | 50kA |
| 660 TLH | 1600A | 10 In (Programmabile) | 50kA |
| 660M TLH | 1600A | 10 In (Programmabile) | 50kA |
| 760MTLH | 1600A | 10 In (Programmabile) | 50kA |
| 800MTLH | 1600A | 10 In (Programmabile) | 50kA |
| 833MTLH | 1600A | 10 In (Programmabile) | 50kA |



L'interruttore sul quadro elettrico a cui l'inverter è collegato, deve avere caratteristiche (tipo di curva, corrente magnetica) compatibili con quelle dell'interruttore a bordo macchina.

3.3 Quantità e sezione cavi

Le seguenti tabelle indicano il **numero massimo e la massima sezione dei cavi in rame** che si possono collegare all'ingresso DC e all'uscita AC.

| Inverter con trasformatore di isolamento | | | |
|--|-----------------------------|----------------------------|--------------------------------|
| Modello Soleil | Ingresso DC | Uscita AC | Conduttore di terra |
| Soleil DSPX 10-15-20-25-30 TRL 400 | Max 2 cavi 70mmq per polo | Max 1 cavo 25mmq per fase | Max 1 cavo ^(nota 1) |
| Soleil DSPX 45-55 TRL 400 | Max 2 cavi 70mmq per polo | Max 1 cavo 70mmq per fase | Max 1 cavo ^(nota 1) |
| Soleil DSPX 80-100-110 TRL 400 | Max 8 cavi 120mmq per polo | Max 2 cavi 50mmq per fase | Max 2 cavi ^(nota 1) |
| Soleil DSPX 220-250 TRL 400 | Max 12 cavi 120mmq per polo | Max 2 cavi 120mmq per fase | Max 2 cavi ^(nota 1) |
| Soleil DSPX 80 -110 TRH 400 | Max 8 cavi 120mmq per polo | Max 2 cavi 50mmq per fase | Max 2 cavi ^(nota 1) |
| Soleil DSPX 220 -250 TRH 400 | Max 12 cavi 120mmq per polo | Max 2 cavi 120mmq per fase | Max 2 cavi ^(nota 1) |
| Soleil DSPX 80 - 110 TRW 400 | Max 8 cavi 120mmq per polo | Max 2 cavi 50mmq per fase | Max 2 cavi ^(nota 1) |
| Soleil DSPX 220- 250 TRW 400 | Max 12 cavi 120mmq per polo | Max 2 cavi 120mmq per fase | Max 2 cavi ^(nota 1) |

| Inverter Transformerless | | | |
|--|----------------------------------|----------------------------|--------------------------------|
| Modello Soleil | Ingresso DC | Uscita AC | Conduttore di terra |
| Soleil DSPX 90 - 100 – 110 TLW 280 | Max 8 cavi 120mmq per polo | Max 2 cavi 95mmq per fase | Max 2 cavi ^(nota 1) |
| Soleil DSPX 220 – 250 TLW 280 | Max 12 cavi 120mmq per polo | Max 4 cavi 150mmq per fase | Max 2 cavi ^(nota 1) |
| Soleil DSPX 440M – 500M TLW 280 | Max 12 cavi 120mmq per polo (x2) | Max 4 cavi 300mmq per fase | Max 2 cavi ^(nota 1) |
| Soleil DSPX 90-110 TLH 280 | Max 8 cavi 120mmq per polo | Max 2 cavi 50mmq per fase | Max 2 cavi ^(nota 1) |
| Soleil DSPX 220 – 250 TLH 280 | Max 12 cavi 120mmq per polo | Max 4 cavi 120mmq per fase | Max 2 cavi ^(nota 1) |
| Soleil DSPX 330 TLH 280 | Max 12 cavi 120mmq per polo | Max 4 cavi 150mmq per fase | Max 2 cavi ^(nota 1) |
| Soleil DSPX 660 TLH 280 | Max 12 cavi 120mmq per polo (x2) | Max 4 cavi 300mmq per fase | Max 2 cavi ^(nota 1) |
| Soleil DSPX 220 – 250 TLH 330 & 380 | Max 12 cavi 120mmq per polo | Max 4 cavi 120mmq per fase | Max 2 cavi ^(nota 1) |
| Soleil DSPX 330 – 380 TLH 330 & 380 | Max 12 cavi 120mmq per polo | Max 4 cavi 150mmq per fase | Max 2 cavi ^(nota 1) |
| Soleil DSPX 660 –760- 800- 833 TLH (330 & 380) | Max 12 cavi 120mmq per polo (x2) | Max 4 cavi 300mmq per fase | Max 2 cavi ^(nota 1) |
| Soleil DSPX TLH 440M-500M- 660M – 760M – 800M - 833M (330 & 380) | Max 24 cavi 120mmq per polo | Max 4 cavi 300mmq per fase | Max 2 cavi ^(nota 1) |

Nota 1: Riferirsi alla tabella relativa al dimensionamento dei conduttori di terra per il calcolo della sezione totale dei cavi

| Inverter Transformerless | | | | |
|---|----------------------------------|-----------------|---------------------------------|-----------------|
| Modello Soleil | Ingresso DC | | Uscita AC | |
| | Q.tà e sezione | Capicorda | Q.tà e sezione | Capicorda |
| Soleil DSPX 660M-760M – 800M - 833M TLH 330&380 | Max 24 cavi 120mmq per polo | Anello foro Ø10 | Max 4 cavi 300mmq per fase | Anello foro Ø10 |
| Soleil HV TL 660-760-833 3F (330 & 380 Vac) | Max 12 cavi 120mmq per polo (x2) | Anello foro Ø10 | Max 4 cavi 300mmq per fase | Anello foro Ø10 |
| Soleil HV TL 660 3F n°2 uscite (330 & 380 Vac) | Max 12 cavi 120mmq per polo (x2) | Anello foro Ø10 | Max 4 cavi 150mmq per fase (x2) | Anello foro Ø10 |
| Soleil DSPX 330 TLH uscite (330 & 380 Vac) | Max 12 cavi 120mmq per polo | Anello foro Ø10 | Max 4 cavi 150mmq per fase | Anello foro Ø10 |

La tipologia di cavo e la relativa sezione da utilizzare devono essere determinate in fase progettuale da chi progetta o realizza l'impianto.

3.4 Dimensionamento conduttore di terra

Il dimensionamento del conduttore di terra deve essere realizzato come da tabella seguente estratta dalla norma di prodotto sulla sicurezza Cei-EN 62109-1

| Sezione dei conduttori di fase collegati all'inverter, S mm ² | Minima sezione corrispondente del conduttore di protezione di terra, S _p |
|---|---|
| S ≤ 16 | S |
| 16 < S ≤ 35 | 16 |
| 35 < S | S/2 |

NOTA: I valori riportati in tabella sono validi solo se il conduttore di protezione di terra è fatto dello stesso materiale utilizzato per i conduttori di fase AC. Se così non fosse, la sezione del conduttore di protezione di terra deve essere determinato in modo tale da ottenere lo stesso valore di conduttanza equivalente

3.5 Coppia massima di serraggio cavi

| Modello Soleil | Coppia massima di serraggio | | |
|---|-----------------------------|-----------|---------------|
| | Ingresso DC | Uscita AC | Cavo di Terra |
| TRL 10-15-20-25-30 | 10 Nm | 2,8 Nm | 8 Nm |
| TRL 45-55 | 10 Nm | | |
| TRL-TRW-TRH-TLH-TLW 80-100-110 | 30 Nm | | |
| TRL-TRW-TRH-TLW-TLH 220-250-330-380-440-500-660-440M-500M-660M-760M-800-833 | 30 Nm\ | | |

3.6 Potenza dissipata dalla ventilazione

Nella seguente tabella sono riportate le portate d'aria e la potenza dissipata.

| Modello SOLEIL | Portata aria [m³/h] | Potenza dissipata [kW] | Consumo ventilatori [W] |
|-------------------|---------------------|------------------------|-------------------------|
| TRL 10 | 660 | 0,68 | 90 |
| TRL 15 | 660 | 0,9 | 90 |
| TRL 20 | 660 | 1,1 | 90 |
| TRL 25 | 880 | 1,3 | 120 |
| TRL 30 | 880 | 1,6 | 120 |
| TRL 45 | 750 | 2,3 | 150 |
| TRL 55 | 900 | 2,8 | 300 |
| TRL 80 – TRH 80 | 3700 | 3,4 | 490 |
| TRW 80 | 3700 | 3,4 | 490 |
| TRL 100 | 3700 | 3,7 | 490 |
| TRL 110 – TRH 110 | 3700 | 3,8 | 490 |
| TRW 110 | 3700 | 3,8 | 490 |
| TRL 220 – TRH 220 | 4547 | 6,6 | 630 |
| TRW 220 | 4547 | 6,6 | 840 |
| TRL 250 – TRH 250 | 4547 | 8,2 | 630 |
| TRW 250 | 4547 | 8,2 | 840 |
| TLW 90 – TLH 90 | 3050 | 2,7 | 420 |
| TLW 100 | 3050 | 3 | 420 |
| TLW 110 – TLH 110 | 3050 | 3,4 | 420 |
| TLW220 – TLH 220 | 3313 | 4,9 | 420 |
| TLW250 – TLH 250 | 3313 | 6,2 | 420 |
| TLH 330 – 416 | 3400 | 8 | 490 |
| TLW 440 – TLH 440 | 6166 | 9,2 | 840 |
| TLW 500 – TLH 500 | 6166 | 11,5 | 840 |
| TLH 660 | 6300 | 12 | 980 |
| TLH 760 – TLH800 | 6300 | 12 | 980 |
| TLH 833 | 6300 | 12 | 980 |

3.7 Collegamento del circuito di EPO (Emergency Power OFF)



L'inverter è dotato di un dispositivo elettronico (EPO) in grado di bloccare l'inverter e di scollegarlo elettricamente dalla rete di distribuzione.

Il collegamento tra il contatto esterno di EPO e l'inverter avviene mediante 2 fili da collegare ai morsetti 13 e 14 della morsettiera.

Questo dispositivo deve essere attivato a distanza con l'ausilio di un pulsante di emergenza; per ripristinare il normale funzionamento occorre ridare il comando di accensione premendo in sequenza i tasti ON ed ENTER sul touch screen.

Prestare la massima attenzione ad evitare che i cavetti del circuito di EPO corrano nelle vicinanze dei cavi di potenza.

Tutto il circuito di EPO è privo di tensioni pericolose ed è separato metallicamente dalle tensioni interne all'inverter; **occorre comunque prestare la massima attenzione al fatto che questo circuito arresta completamente il funzionamento dell'inverter.**

3.8 Collegamento sonda di temperatura moduli

L'inverter dispone di un sensore di temperatura dei moduli, cablato in maniera provvisoria e posizionato nel vano degli I/O da morsettiera.

Questo sensore va posizionato immediatamente dietro ai moduli e collegato ai morsetti **7** (Temp+) e **8** (Temp-) della morsettiera inverter mediante una coppia di fili da 1.5/2.5mmq (in relazione alla distanza: max 250m).

La lettura della temperatura (°C) è resa accessibile sul display del touch screen e via Modbus.

4 COLLEGAMENTI COMUNICAZIONE SERIALE

4.1 Tipologia cavi da impiegare

Gli inverter della serie Soleil DSPX rendono disponibile come bus di campo una seriale RS485, con protocollo standard Modbus RTU; dispongono inoltre di una seriale RS485 (SAC BUS) dedicata alla raccolta dei dati delle cassette di parallelo stringa.

Sulla seriale Modbus vengono rese disponibili all'utente informazioni relative all'inverter e alle cassette di parallelo stringa.

Per entrambe le seriali si consiglia l'uso di un cavo bipolare /tetra polare schermato EIA RS-485, con impedenza caratteristica di 120 Ohm.

Gli schermi dei vari spezzoni di cavo vanno collegati fra loro. Come verifica di primo livello, nel caso la comunicazione sia instabile, occorre verificare la continuità tra i vari spezzoni di schermo.

4.2 Alimentazione linea RS485 SAC BUS - 24Vdc

La linea RS485 lato SAC deve essere alimentata tramite alimentatore esterno (fornibile come opzione).



UTILIZZARE UN ALIMENTATORE 24Vdc DEDICATO AD OGNI SINGOLA LINEA RS485 SAC BUS DEL CAMPO FV (CORRISPONDENTE AL SINGOLO MODULO INVERTER) – VEDI SCHEMI PUNTO 5

4.3 Caratteristiche elettriche Alimentatore linea RS485 SAC BUS - 24Vdc

Le caratteristiche elettriche fondamentali dell'alimentatore saranno le seguenti :

| | |
|---|--|
| Tensione ingresso | In accordo alla tensione ausiliare disponibile in impianto, tipicamente 100÷240Vac |
| Tensione uscita | 24Vdc \pm 2% (alimentazione CSP SAC BUS RS485) |
| Corrente uscita | (n° totale di CSP x 5mA + 70mA) minimo. Per es. per 4 CSP il valore sarà di 4 x 5 + 70=90mA. Per sicurezza la fonte dovrebbe avere una potenza pari al doppio del valore calcolato in questo ambito e cortocircuitabile (Auto protezione). Normalmente si utilizzano alimentatori di taglia armonizzata reperibili in commercio da 30W 24Vdc 1.3A, montabili su guida DIN. |
| Protezione Sovracorrente | Presente |
| Protezione Sovratensione | Presente |
| Campo di temperatura di lavoro | Presente |
| Isolamento galvanico ingresso/uscita | Presente |

4.4 Connessione dello schermo della seriale Modbus

Lo schermo dello spezzone di cavo che connette la seriale Modbus dell'inverter con il convertitore Modbus – TCP/IP (morsetto 30), va messo a terra dal lato del convertitore. Se con questo tipo di connessione la comunicazione è instabile, ciò può essere determinato dal fatto che la terra è 'rumorosa'.

In tal caso, per 'messa a terra' degli schermi si intende collegare gli schermi al potenziale negativo dell'alimentazione del convertitore Modbus – TCP/IP.

4.5 Connessione dello schermo della seriale SAC BUS

Lo schermo del cavo RS485 che connette la seriale SAC BUS dell'inverter con le cassette di parallelo (morsetto 29), non va messo a terra dal lato delle cassette, perché è già messo a terra internamente all'inverter.

4.6 Regole per la stesura dei cavi della seriale RS485



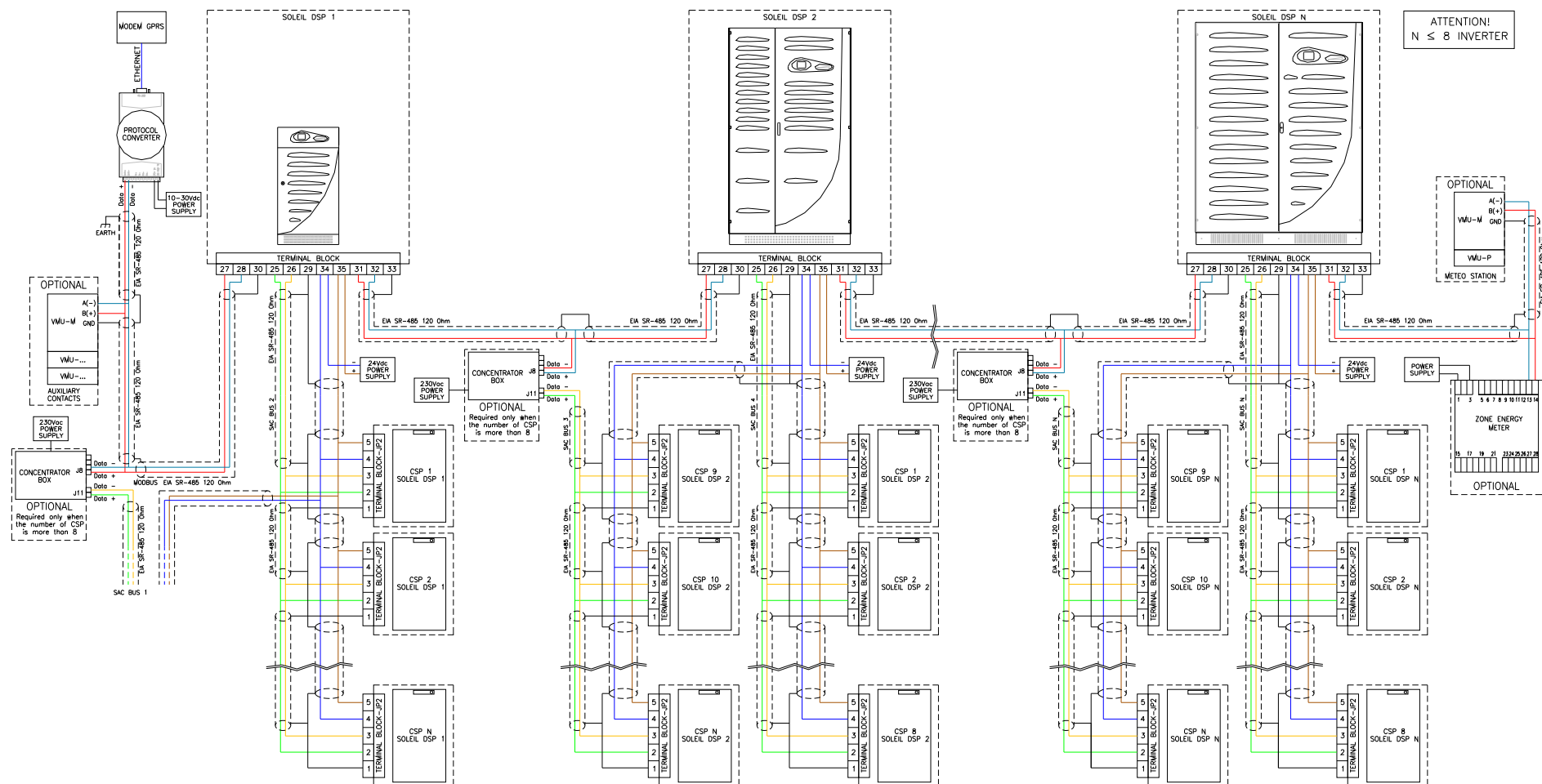
Per minimizzare possibili interferenze sui segnali di trasmissione/ricezione dei dati seriali si raccomanda di rispettare le seguenti regole per l'utilizzo e la stesura dei cavi di collegamento.

- La lunghezza massima totale della catena RS-485 non deve superare i 1200m.
- Separare, il più possibile, i cavi di segnale da quelli di potenza (in particolare sul lato campo fotovoltaico), utilizzando canaline differenti.
- Separare i cavi di alimentazione 24Vdc/SAC BUS RS485 rispetto a quelli di potenza utilizzati per le connessioni tra i pannelli FV e gli INVERTER.
- Per SAC BUS utilizzare cavo schermato con impedenza caratteristica 120 Ohm (RS485) a quattro fili (nr2 per Data+ e Data- RS485 ed Nr2 per il positivo/negativo 24Vdc alimentazione). In alternativa utilizzare cavo schermato bipolare 120 Ohm (RS485) per la trasmissione dati e cavo schermato bipolare per l'alimentazione 24Vdc. Utilizzare il medesimo percorso di cablaggio tra il cavo RS485 dati ed il cavo di alimentazione 24Vdc.
- Mantenere una distanza minima di almeno 30cm tra il cavo di segnale e il cavo di potenza.
- Se il cavo di segnale e il cavo di potenza sono costretti a stare più vicini fra loro della distanza minima, cercare per quanto possibile di minimizzare la lunghezza del tratto per cui essi corrono parallel

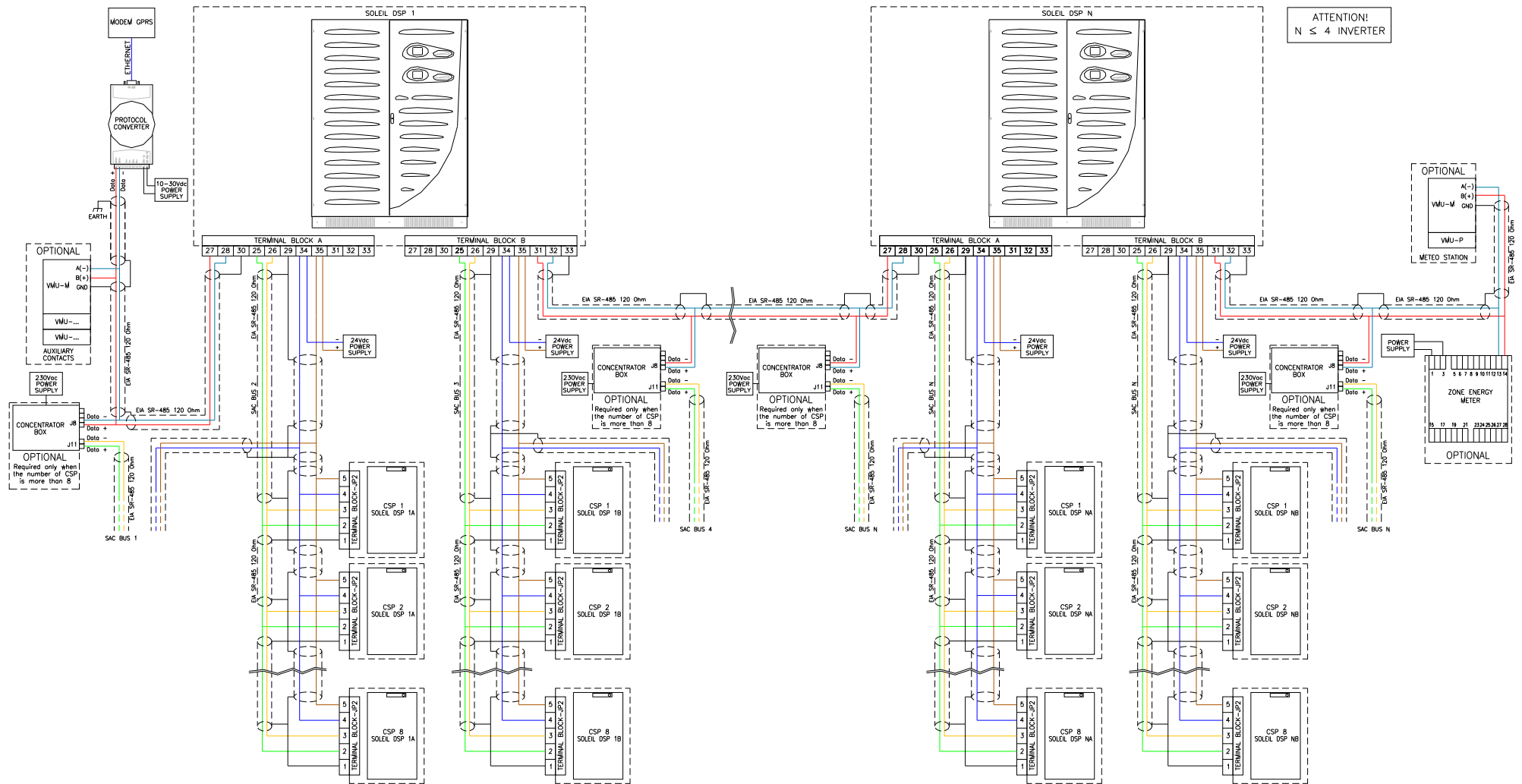
5 SCHEMI COMUNICAZIONE TGS2 E DATALOGGER

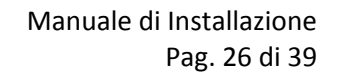
Nelle pagine seguenti sono riportati gli schemi di cablaggio per il monitoraggio di inverter e cassette di parallelo stringa basato su piattaforma TGS2.

SCHEMA CONNESSIONE TGS2 PER INVERTER SOLEIL DSPX TAGLIE 10-330KW

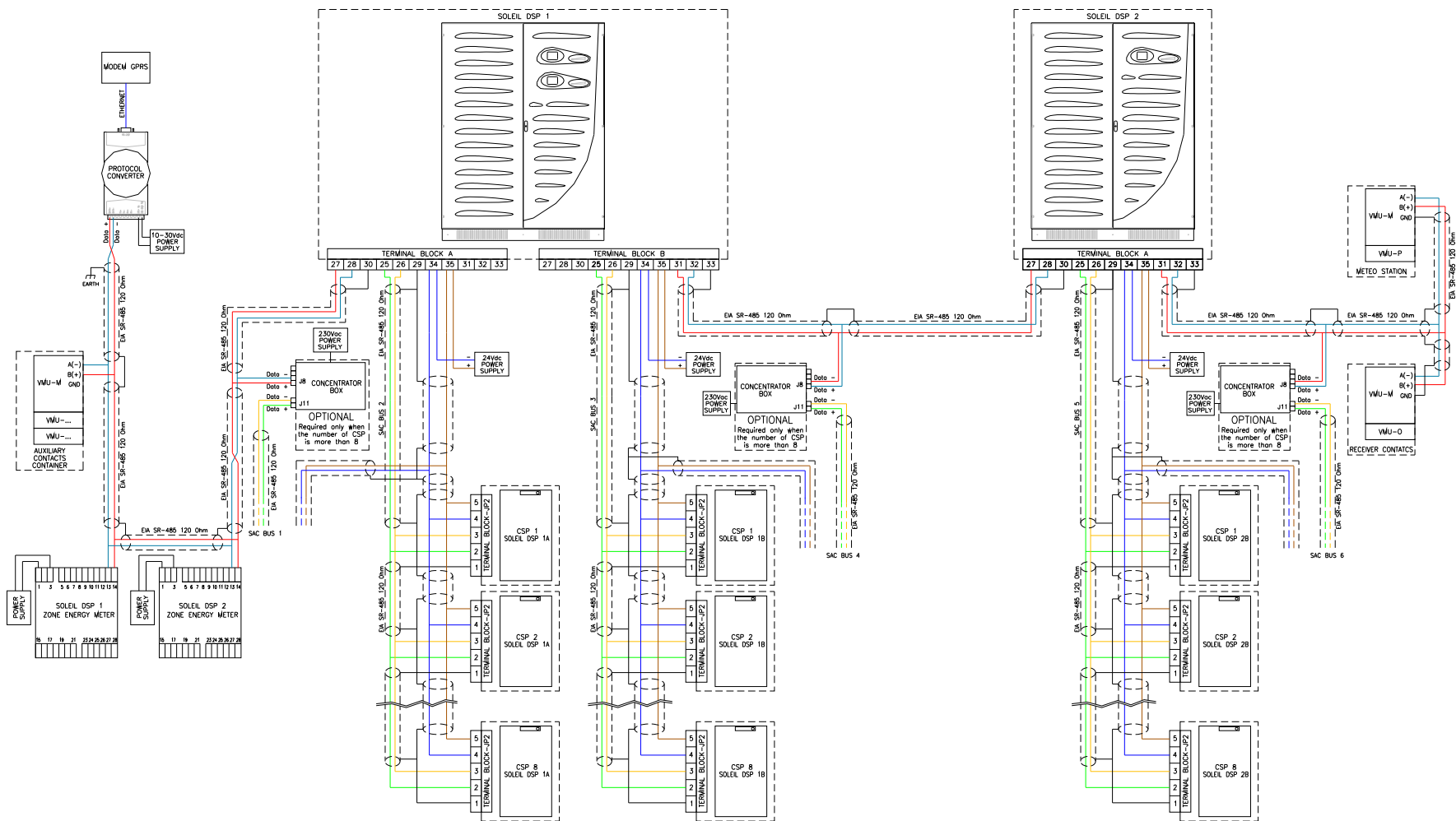


SCHEMA CONNESSIONE TGS2 PER INVERTER DSPX 440-833KW

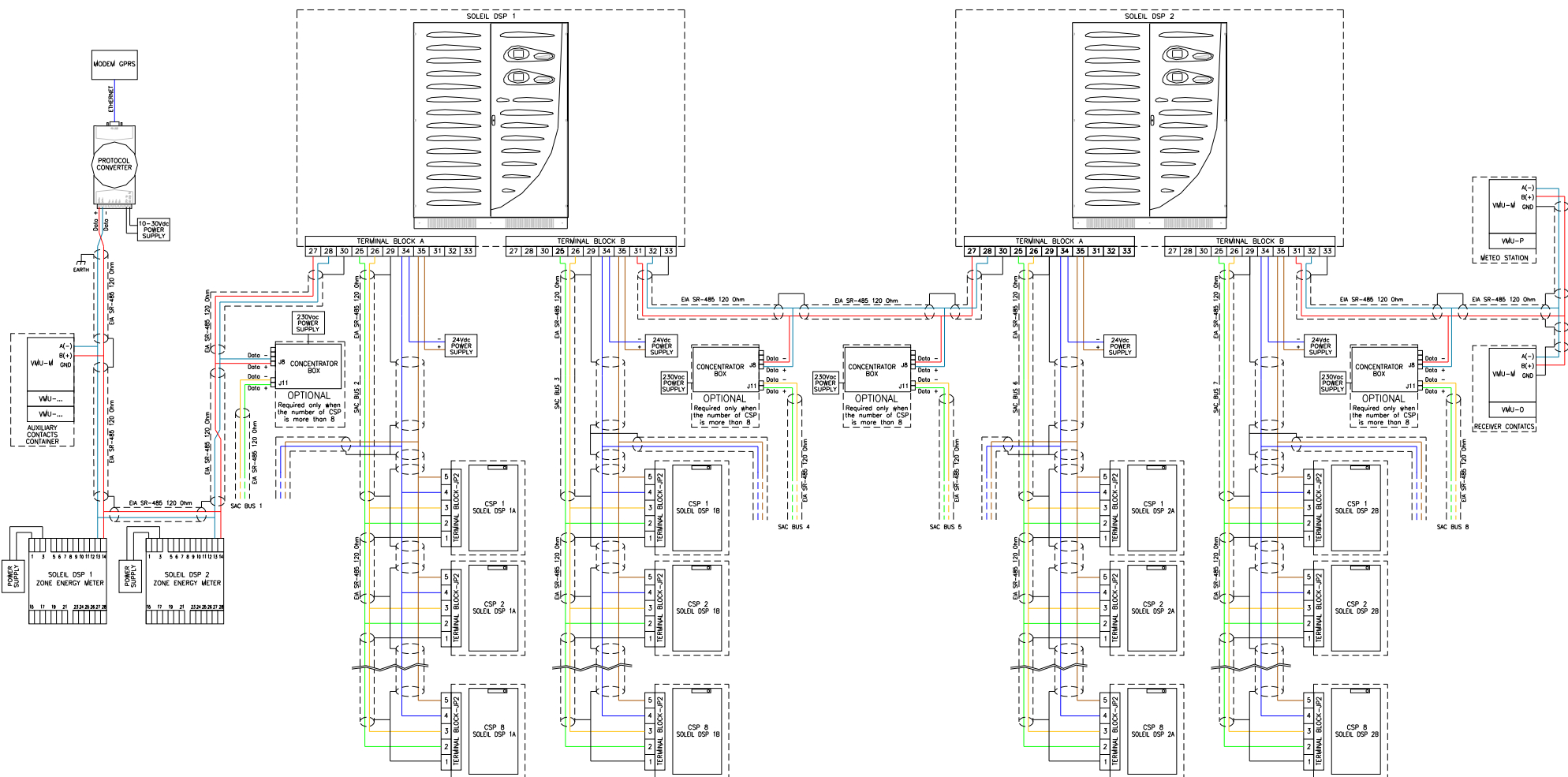




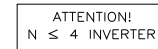
SCHEMA CONNESSIONE TGS2 CONTAINER PS990



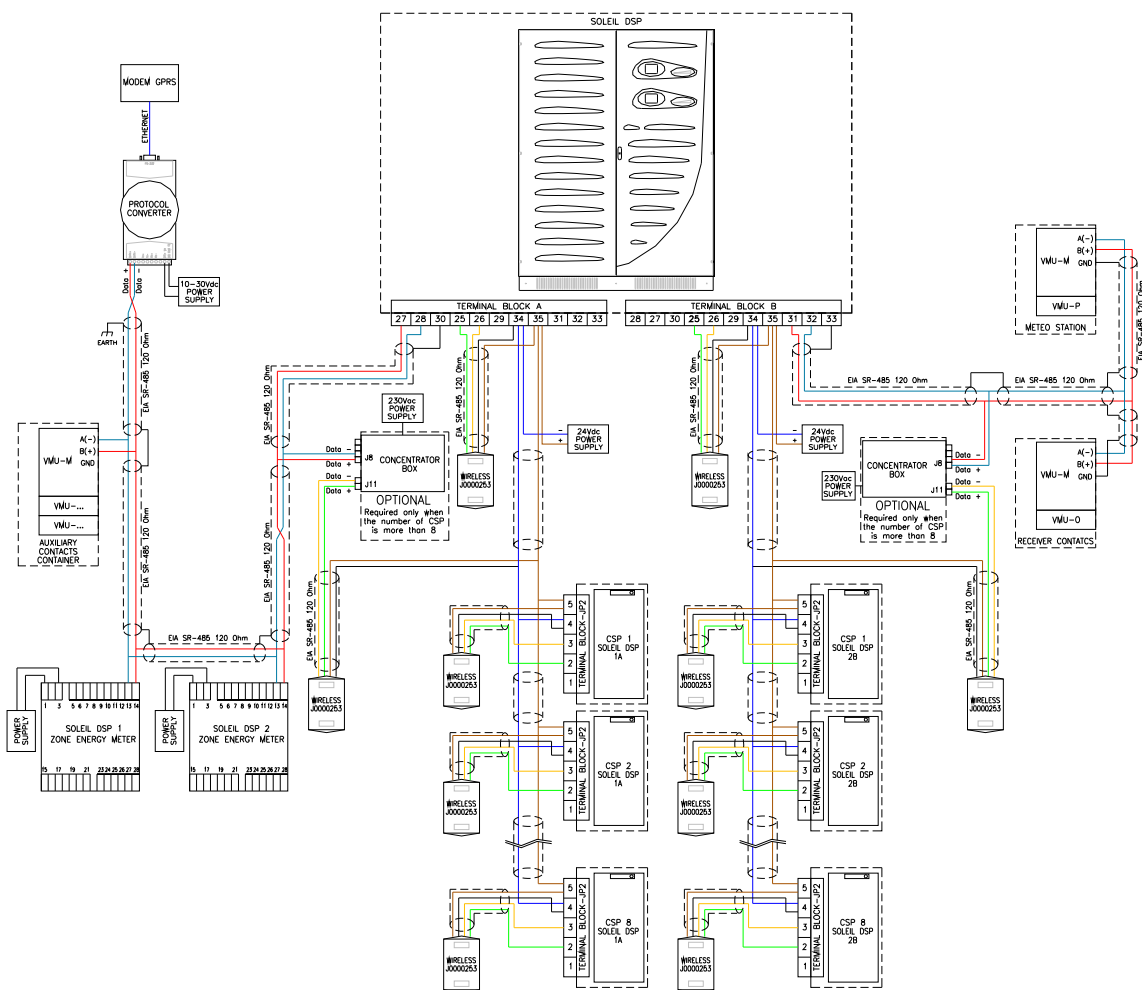
SCHEMA CONNESSIONE TGS2 CONTAINER PS1000 - PS1320 - PS1520



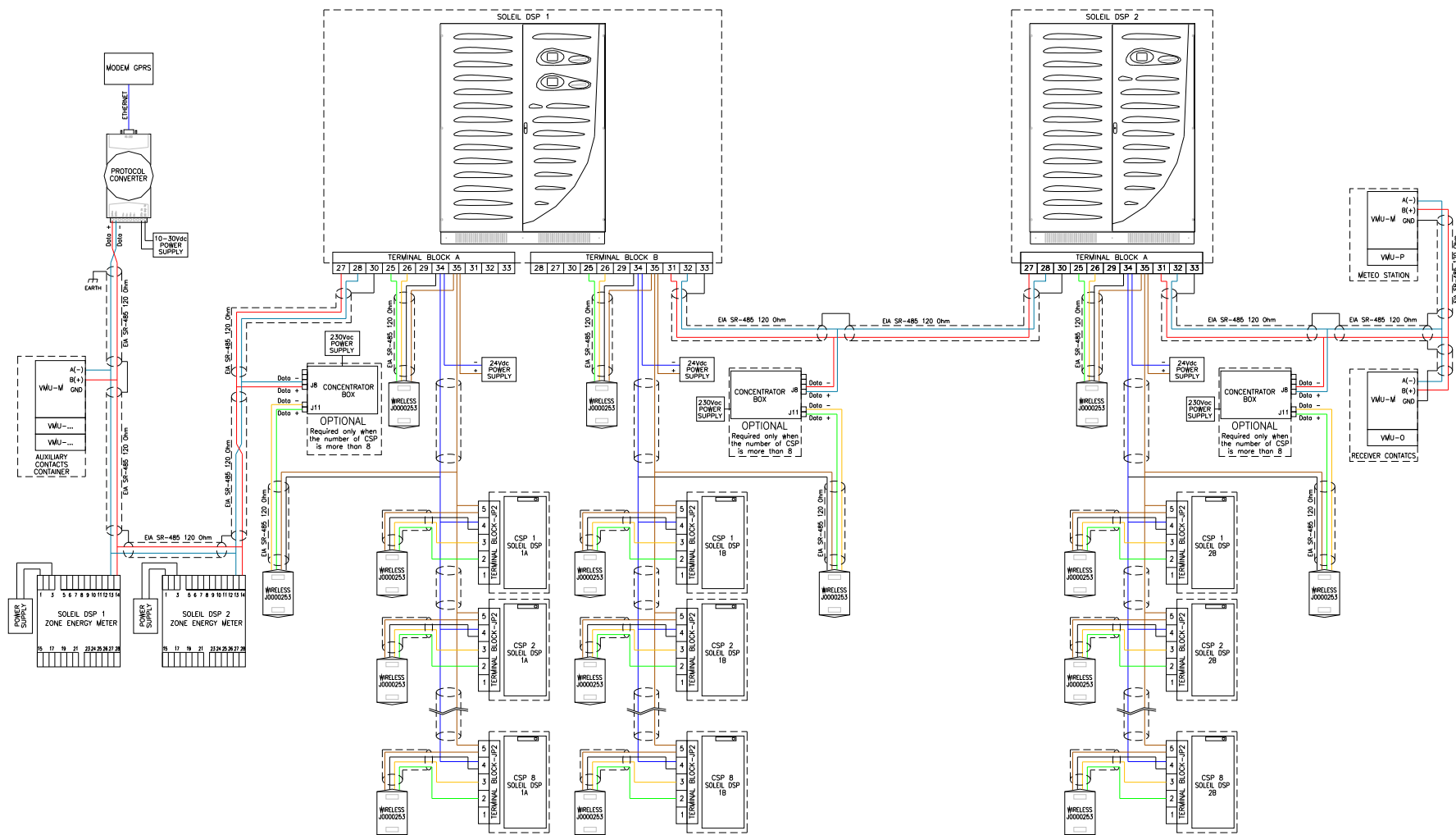


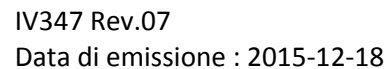


SCHEMA CONNESSIONE TGS2 PER PS500 E PS760 TRAMITE DISPOSITIVI WIRELESS SU CSP-12

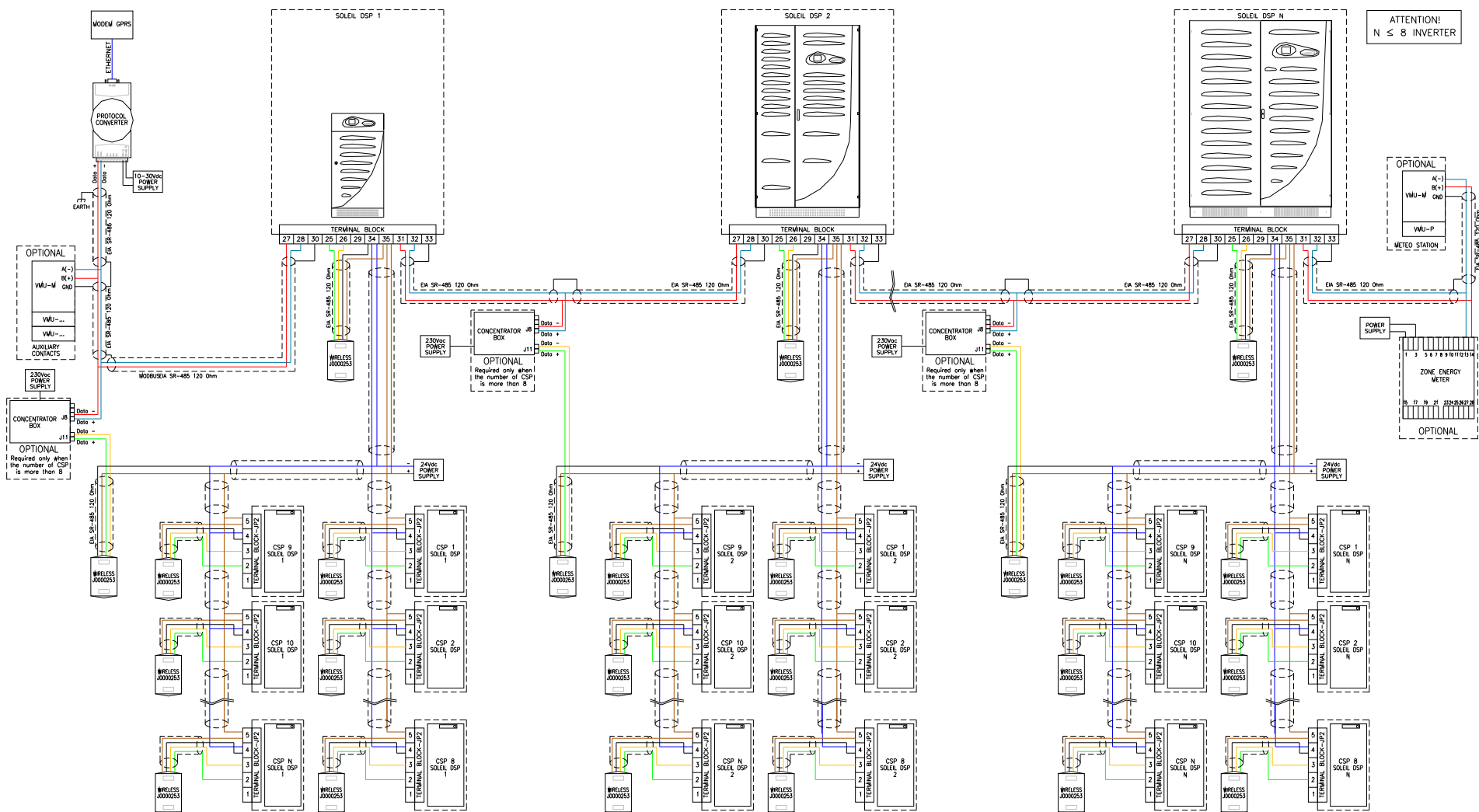


SCHEMA CONNESSIONE TGS2 PER PS990 TRAMITE DISPOSITIVI WIRELESS SU CSP-12

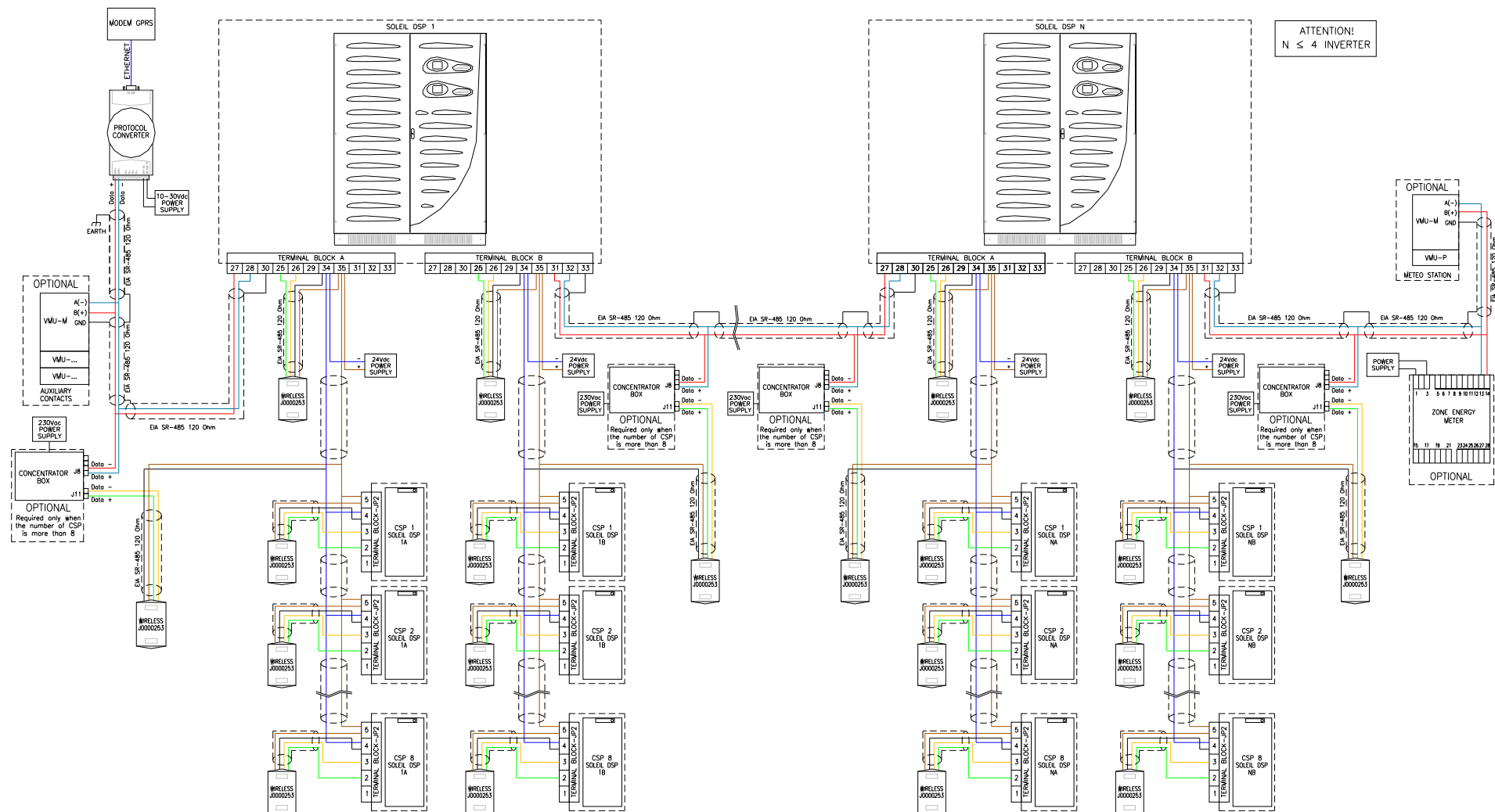




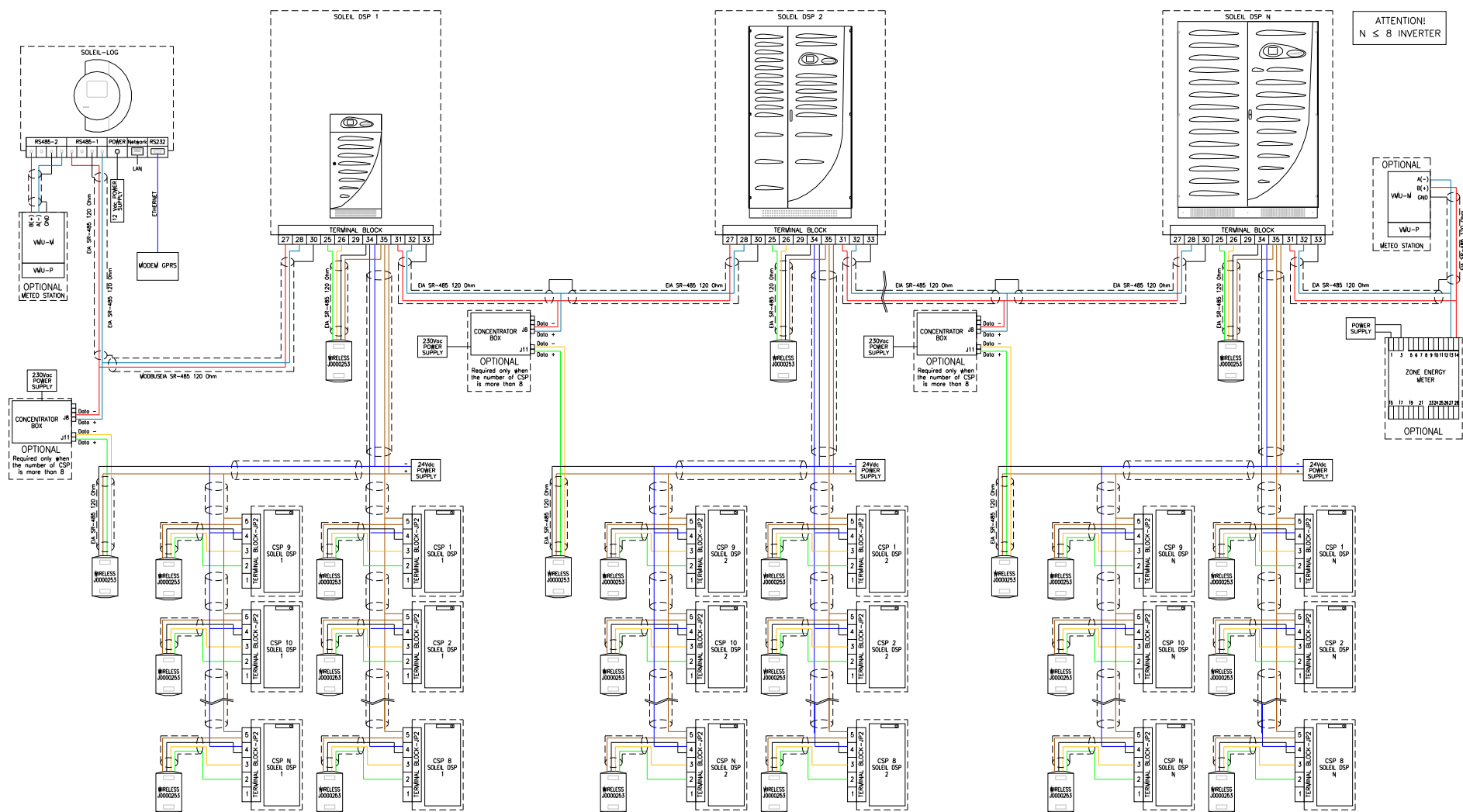
SCHEMA CONNESSIONE TGS2 SOLEIL DSPX TAGLIE 10-330KW TRAMITE DISPOSITIVI WIRELESS SU CSP-12

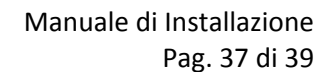


SCHEMA CONNESSIONE TGS2 SOLEIL DSPX TAGLIE 440-833KW TRAMITE DISPOSITIVI WIRELESS SU CSP-12



CONNESSIONE DATA-LOGGER SOLEIL DSPX 10-416KW TRAMITE DISPOSITIVI WIRELESS SU CSP-12





6 CONFIGURAZIONI UTENTE

6.1 Collegamento di un polo d'ingresso alla terra del campo fotovoltaico

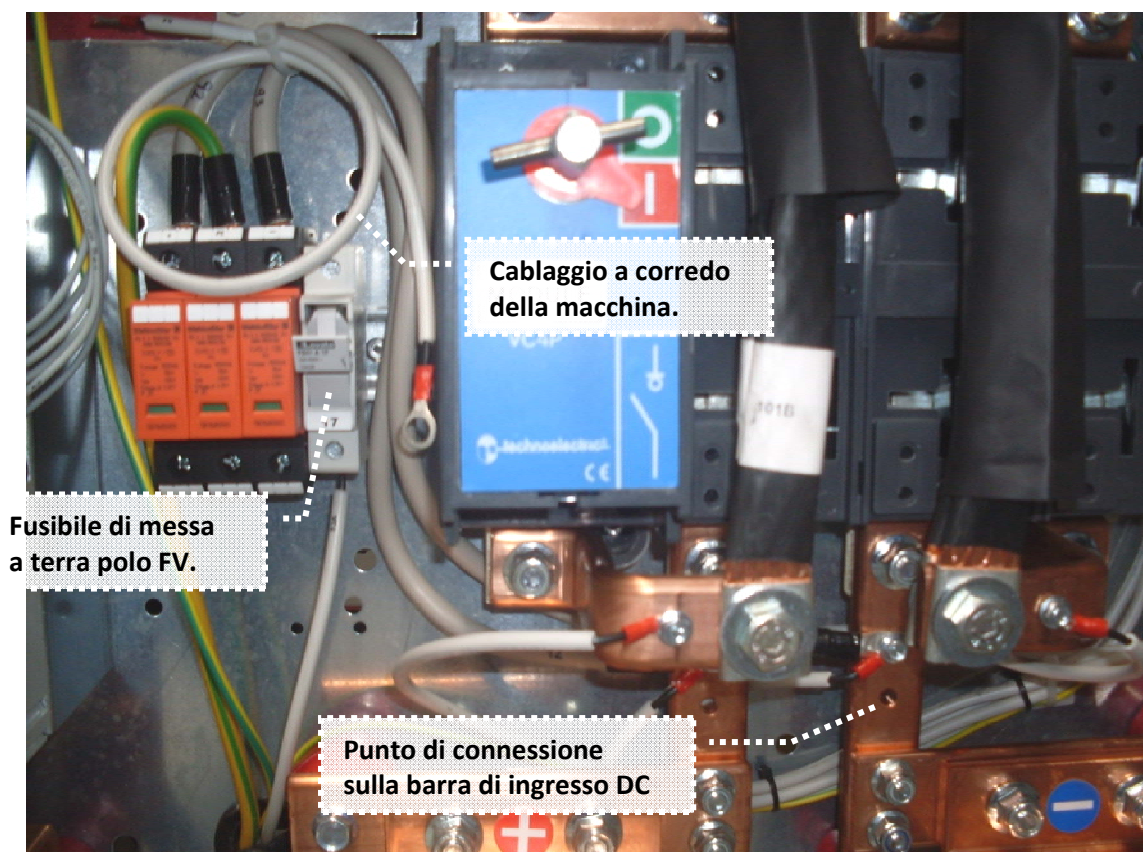
Per alcune tipologie di pannelli fotovoltaici è richiesto il collegamento di un polo a terra.

Le macchine della famiglia SOLEIL DSPX TLH e TRH sono predisposte per un'agevole connessione a terra del polo positivo oppure negativo in ingresso (in funzione delle richieste impiantistiche), tramite fusibile dedicato già installato all'interno del convertitore.

Opportunamente configurata (si veda cap.10 del 'Manuale di Istruzione' IV346), la macchina è in grado di rilevare l'apertura del fusibile e attivare l'allarme corrispondente.



Le macchine SOLEILDSPX di default vengono configurate in fabbrica SENZA nessuna connessione verso terra dei poli di ingresso.



Per la connessione a terra di un polo di ingresso procedere come descritto nel seguito :

1. individuare all'interno della macchina il fusibile di connessione a terra
2. utilizzare il cavetto fornito per connettere il terminale del portafusibile alla barra di ingresso DC (positiva o negativa come richiesto dai vincoli impiantistici)
3. configurare la funzionalità software di rilevamento apertura fusibile tramite touchscreen, come descritto nel cap.10 del 'Manuale di Istruzione SOLEIL DSPX' IV346

6.2 Funzionalità di Regolazione - Servizi di Rete

Gli inverter Soleil DSPX sono conformi alla normativa CEI-021 e all'allegato A70 di Terna.

Le funzionalità relative ai 'Servizi di rete', riassunte nel seguito, possono essere configurate dall'installatore mediante l'utilizzo del pannello operatore touchscreen dell'inverter, secondo la procedura descritta nel 'Manuale di Istruzione' IV346.

Le funzionalità implementate, in accordo al par. 8.5 della normativa CEI-021 e al capitolo 7 dell'Allegato A70 sono :

- Avviamento e aumento graduale della potenza immessa in rete
- Insensibilità agli abbassamenti di tensione (LVFRT Low Voltage Fault Ride Through)
- Limitazione della potenza attiva generata in presenza di transitori sulla rete di trasmissione
- Partecipazione al controllo della tensione di Rete, nelle seguenti modalità :
 - Erogazione automatica di potenza reattiva secondo una curva caratteristica $\cos\phi_i = f(P)$
 - Erogazione/assorbimento automatico di potenza reattiva secondo una curva caratteristica $Q = f(V)$

Gli inverter SOLEIL DSPX sono di default così configurati :

Avviamento e aumento graduale della Potenza immessa in Rete

$f=49.9...50.1$ Hz, $V=85...110\%$ V_n
(presenti per 5 minuti continuativi)
Rampa di potenza di durata 5 minuti

Insensibilità agli abbassamenti di tensione LVFRT

Funzione disabilitata, abilitabile

Limitazione della Potenza Attiva in presenza di transitori di frequenza

Abilitata con i seguenti parametri :

- soglie di frequenza = 50,3 e 51.5 Hz
- statismo = 2.4%
- soglie di frequenza per ripristino potenza = 49.9 e 50.1 Hz
- pendenza di risalita dopo sovra frequenza = 5minuti

Partecipazione al controllo della tensione (erogazione reattiva)

Funzione disabilitata, abilitabile



PER UNA DESCRIZIONE DETTAGLIATA DELLE FUNZIONALITÀ DISPONIBILI ED EVENTUALE PERSONALIZZAZIONE, SI FACCI RIFERIMENTO ALLA PROCEDURA DESCRITTA NEL 'MANUALE DI ISTRUZIONE' IV346.