

FIMER

Inverter for Life



**Convertitore Solare
R18615TL**



Inverter for Life

Via J.F. Kennedy
20871 Vimercate (MB) Italy
Phone: +39 039 98981
Fax +39 039 6079334

www.fimer.com
solar@fimer.com



INFOLINE
Tel. +39-039-6079326

Istruzioni Originali

Original instructions

Übersetzung der Originalbetriebsanleitung

Notice originale

Manual original



INDICE

1. GENERALITÀ	5
1.1 Indirizzo del costruttore	5
1.2 Avvertenza riguardante la compatibilità elettromagnetica.	5
1.3 Avvertenza riguardante il manuale	5
1.4 Dichiarazione di impatto ambientale	5
2. PREMESSA	6
3. INFORMAZIONI GENERALI	7
3.1 Simbologia impiegata nel manuale	7
4. ISTRUZIONI DI SICUREZZA ED ALTRE AVVERTENZE	8
5. CARATTERISTICHE TECNICHE DEL CONVERTITORE	16
6. DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ	17
7. SCHEMA A BLOCCHI DEL CONVERTITORE	18
8. DESCRIZIONE DEL PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO	20
8.1 Premessa.....	20
8.2 Avviamento.....	21
8.3 Produzione	21
9. IMMAGAZZINAMENTO	22
10. AMBIENTE DI INSTALLAZIONE	22
11. OPERAZIONI PRELIMINARI.....	22
11.1 Verifica dell'imballo	22
11.2 Movimentazione.....	23
11.3 Posizionamento	24
12. PREDISPOSIZIONE DELL'IMPIANTO ELETTRICO	25
12.1 Protezioni dell'impianto.....	25
12.2 Collegamenti campo fotovoltaico e alla rete elettrica.....	25
12.3 Collegamenti per segnalazioni, contatti remoti e circuito di EPO (Emergency Power Off)	32
13. PROCEDURA DI PRIMO AVVIAMENTO	35
14. AVVIAMENTO AUTOMATICO.....	36
15. FUNZIONAMENTO	36
15.1 Pagina principale.....	36
15.2 Segnalazione di anomalia.....	37
15.3 Misure	37
15.4 Allarmi	39
15.5 Inverter	40
15.6 Configurazione.....	41
15.6.1 Comunicazione.....	41
15.6.2 String Box	42
15.6.3 Datalogger.....	42
15.6.4 Impostazioni.....	42
15.6.5 Inverter di stringa	43
15.6.5.1 Indirizzi FIMER Serie R	43
15.6.5.2 Indirizzi FIMER Serie C	44
15.6.6 Soglie	44
15.6.7 Allarmi	45
15.6.8 Invio Allarmi.....	45
16. SPEGNIMENTO	46
17. MANUTENZIONE.....	46
18. DIMENSIONI MECCANICHE	46
19. ATTESTAMENTI MACCHINA	48

20. FLUSSO E CIRCOLAZIONE ARIA RAFFREDDAMENTO INVERTER	52
ALLEGATO 1: Dati tecnici degli scaricatori lato DC e AC	53
SPD Lato DC	53
SPD Lato AC	56
ALLEGATO 2: Indicazioni sulla progettazione e dimensionamento dei trasformatori MT/BT.....	67
ALLEGATO 3: Manutenzione preventiva e periodica degli inverter centralizzati.....	68
ALLEGATO 4: Troubleshooting.....	73
ALLEGATO 5: Norma nazionali di allaccio alla rete e impostazione dei parametri.....	78
Impostazione dei parametri	78
Controllo centralizzato del funzionamento dell'inverter	79
Controllo in logica locale	80

1. GENERALITÀ

Titolo del documento: Convertitore solare R18615TL

Classificazione documento: Manuale d'uso e installazione
ISTRUZIONI ORIGINALI

1.1 Indirizzo del costruttore

FIMER S.p.A

Via J.F. Kennedy - 20871 Vimercate – (MB) - Italy

Tel. +39 039 98981 r.a. - Fax +39 039 6079334 - www.FIMER.com - solar@FIMER.com

1.2 Avvertenza riguardante la compatibilità elettromagnetica.

Attenzione:

Questo è un prodotto per vendita riservata ad installatori competenti. Per evitare disturbi e malfunzionamenti, possono essere necessarie restrizioni d'installazione o misure aggiuntive.

1.3 Avvertenza riguardante il manuale

© Copyright – FIMER S.p.A. – Tutti i diritti riservati

Questa pubblicazione è esclusiva proprietà di FIMER. Questo manuale è affidato agli acquirenti della nostra apparecchiatura e per l'istruzione degli utilizzatori finali. I contenuti, 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 FIMER. 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.

La FIMER non si assume comunque alcuna responsabilità per eventi causati dall'improprio utilizzo della stessa, lo stesso dicasi per le persone o società impegnate nella creazione o nella produzione del presente manuale. Le caratteristiche del prodotto possono essere soggette a variazioni senza preavviso. Le immagini sono solo indicative.

1.4 Dichiarazione di impatto ambientale

Gli inverter solari per sistemi connessi in rete prodotti dalla FIMER assicurano un minore consumo di materie prime e quantità inferiori di scarti durante tutta la loro vita utile di esercizio. In applicazioni tipiche, questi effetti positivi sull'ambiente superano abbondantemente gli impatti negativi della fabbricazione dei prodotti e dello smaltimento finale. L'imballaggio dei prodotti è di buona qualità e può essere riutilizzato. Tutti i prodotti sono inseriti in robusti imballi di cartone e legno, essi stessi realizzati con un'elevata percentuale di fibra e materiali riciclati. Se non vengono riutilizzati, gli imballi possono essere riciclati. Il polietilene, impiegato per la produzione di pellicola protettiva e di sacchetti per avvolgere e contenere prodotti, possono essere riciclati con lo stesso scopo. La strategia di imballaggio adottata dalla FIMER si orienta verso prodotti facilmente riciclabili con basso impatto ambientale e, grazie a controlli e analisi regolari, mira a scoprire nuove opportunità di miglioramento in questo ambito.



Al termine della loro vita e del loro funzionamento, gli inverter possono essere smontati molto facilmente separandone i componenti principali per favorirne un riciclo efficiente. Alcune parti di queste apparecchiature sono fissate l'una all'altra a scatto e quindi possono essere separate senza l'uso di attrezzi, mentre molti altri componenti sono vincolati mediante normali viti e quindi smontabili con comuni cacciaviti. Virtualmente, tutte le parti del prodotto si prestano comunque ad essere riciclate. Non gettare

l'apparecchio o le sue parti tra i rifiuti domestici. Conformemente alla Direttiva Europea 2012/19/UE relativa ai rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche e alla rispettiva applicazione nell'ambito giuridico nazionale (Dls 14 Marzo 2014 n° 49), le apparecchiature elettroniche usate devono essere raccolte separatamente e recuperate ecologicamente. Si deve provvedere allo smaltimento dell'apparecchio usato in conformità al sistema di raccolta e smaltimento che è adottato ed autorizzato nella propria zona. La mancata osservanza di questa Direttiva UE può avere ripercussioni potenzialmente pericolose sull'ambiente e sulla salute!

2. PREMESSA

Gentile cliente,

ci complimentiamo con Lei per la scelta del nostro inverter fotovoltaico, le cui caratteristiche di elevato contenuto tecnologico e di affidabilità dovute alla progettazione ed al sistema di controllo della qualità applicato lo rendono un oggetto altamente innovativo e robusto.

Il presente manuale contiene tutte le informazioni indispensabili per l'installazione e l'utilizzo in modo sicuro di questo prodotto e si consiglia di leggere attentamente il suo contenuto prima di collegare e mettere in funzione la macchina. Un uso adeguato del prodotto garantisce nel tempo l'affidabilità e la qualità dell'impianto, premessa indispensabile per ottenere le massime prestazioni e i rendimenti ottimi.

I contenuti del manuale Vi aiuteranno a risolvere la maggior parte dei dubbi e delle problematiche. Non esitate a contattare il Vostro installatore di fiducia, il distributore o rappresentante di zona qualora insorgano problemi durante l'utilizzo e l'installazione non chiaramente descritti e documentati. Per ottenere le ultime informazioni sul prodotto e la versione più recente del manuale, Vi preghiamo di visitare il nostro sito.

È necessario conservare con cura e tenere questo manuale nelle immediate vicinanze dell'apparato per un rapido riferimento ad esso in caso di future consultazioni.






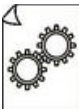

Il presente manuale fa parte integrante della macchina; in caso di rivendita del convertitore anche il manuale dovrà essere consegnato all'acquirente.

Il manuale deve accompagnare il convertitore in ogni suo spostamento.

Grazie ancora per aver scelto il nostro convertitore solare.

3. INFORMAZIONI GENERALI

3.1 Simbologia impiegata nel manuale

	INFORMAZIONE: si raccomanda l'utilizzatore di tenere in debita considerazione quanto descritto e di prestare attenzione alle indicazioni fornite nel manuale.
	PRUDENZA o PERICOLO: si chiede di porre la massima attenzione a quanto descritto per evitare il verificarsi di situazioni che diano origine a danni gravi o malfunzionamenti alle apparecchiature nonché pericolo di infortuni, ferite o morte per le persone.
	PERICOLO DI FULMINAZIONE: attenersi obbligatoriamente alle indicazioni per scongiurare il pericolo di fulminazione e scariche elettriche.
	ISTRUZIONI RELATIVE ALL'IMBALLO
	ISTRUZIONI RELATIVE ALL'INSTALLAZIONE: descrive la procedura di installazione del convertitore.
	ISTRUZIONI D'USO: descrive l'utilizzo del convertitore e del relativo display grafico.
	SMALTIMENTO: contiene le informazioni utili per lo smaltimento del convertitore.

4. ISTRUZIONI DI SICUREZZA ED ALTRE AVVERTENZE

Non seguire le seguenti istruzioni può avere gravi conseguenze, come la distruzione dell'apparato, il danno alle persone e la morte per scarica elettrica. Perciò, la lettura e comprensione delle seguenti istruzioni di sicurezza deve precedere la messa in servizio del convertitore. Per qualunque chiarimento o informazione addizionale contattare il servizio tecnico FIMER.



Al ricevimento del convertitore:

- Una volta che il convertitore è stato tolto dal suo imballo originale verificarne visivamente l'integrità ed in caso si riscontrasse qualsiasi anomalia o danno, accorso durante il trasporto, contattare il rivenditore o il costruttore.



Tensioni pericolose:

- Il convertitore solare utilizza internamente tensioni elevate che possono provocare danni, anche gravi, alle persone.
- I conduttori e i componenti con tensioni pericolose sono segregati in apposite zone accessibili solamente utilizzando attrezzi non forniti in dotazione con il convertitore.
- Il convertitore deve sempre essere utilizzato con tutti i pannelli debitamente fissati e con porta anteriore chiusa.
- Tutte le operazioni di manutenzione o riparazione che richiedono l'accesso all'interno dell'apparato possono essere effettuate solamente da personale tecnico della FIMER o da esso opportunamente istruito.
- Prima di smontare i pannelli della macchina (operazione riservata solamente a personale addestrato da FIMER), è assolutamente necessario aprire gli interruttori sia lato continua (campo solare) che lato alternata (rete elettrica) ed attendere almeno 10 minuti in modo da dare il tempo a tutte le capacità interne al convertitore di scaricarsi completamente.
- Assicurarsi sempre, misurando con un multimetro, che non siano presenti tensioni pericolose.



Messa a terra:

- Il convertitore è un apparato in classe di protezione I
- La macchina, a seguito della presenza dei filtri EMC, potrebbe essere in grado di generare una corrente di dispersione verso terra elevata (circa 500mA in condizioni di funzionamento normale e in presenza di rete non distorta e non disturbata); si tratta quindi di un apparato adatto a funzionare solamente con un collegamento fisso di protezione.
- Connettere sempre per primo il cavo di terra, all'apposita barra di rame prevista



- a questo scopo ed identificata dal simbolo
- In caso di disconnessione del convertitore scollegare il cavo di terra per ultimo.



Impianto:

- Collegare il convertitore sempre alla rete elettrica di distribuzione ed evitare di collegare quest'ultimo ad un qualsiasi altro tipo di generatore tensione o di corrente di tipo diverso rispetto ai pannelli solari onde evitare il verificarsi di danni e rotture.
- Seguire le indicazioni e le prescrizioni date dai costruttori dei pannelli, che costituiscono il generatore fotovoltaico, e della società di distribuzione e gestione della rete elettrica.
- Alimentare il convertitore rispettando i valori che sono specificati nelle caratteristiche tecniche del prodotto e che sono indicati nei valori di targa dell'apparato.
- Prevedere un circuito per lo spegnimento di emergenza della macchina (circuito di EPO).



Norme di sicurezza:

- Oltre alle istruzioni di installazione ed uso si ricorda l'obbligatorietà del rispetto delle locali norme in materia di incolumità e sicurezza per la prevenzione degli infortuni e la tutela dell'ambiente.
- Il personale che accede ai locali in cui sono installati i convertitori deve sempre indossare le cuffie antirumore. Tali cuffie devono essere messe disposizione nel locale stesso in posizione facilmente accessibile e ben evidente; la necessità del loro utilizzo deve essere chiaramente evidenziata tramite apposito cartello a parete.



Indicazioni di sicurezza e pericolo:

Tutte le indicazioni di sicurezza e di pericolo applicate sull'apparecchio

- dovranno essere mantenute leggibili
- non dovranno essere danneggiate
- non dovranno essere rimosse
- non dovranno essere coperte con adesivi o scritte



Introduzione oggetti:

- Non introdurre oggetti nelle feritoie di areazione ed evitare il contatto con qualsiasi tipo di liquido; la pulizia deve essere effettuata solamente con un panno asciutto. Queste precauzioni devono essere osservate anche a macchina spenta.



Calpestabilità:

- I pannelli superiori dei convertitori non sono progettati per sopportare pesi elevati. Non salire mai sull'apparecchiatura, non appoggiarvi trabattelli e non utilizzarli come supporto per ulteriori apparecchiature (passerelle, canaline, condotti di areazione ecc...).



Sezione dei cavi:

- Verificare che i cavi in ingresso ed in uscita al convertitore siano di sezione adeguata. Effettuare la medesima verifica anche ai cavi dell'impianto.
- Le connessioni, la sezione dei cavi impiegati e l'installazione devono rispettare le normative di impianto vigenti.



Primo avviamento:

- Non dare mai tensione all'apparato prima del sopralluogo effettuato da personale competente ed espressamente autorizzato da FIMER.



Avviamenti successivi:

- Iniziare la procedura di avviamento con tutti gli interruttori aperti.



Movimentazione:

- I convertitori sono apparati molto pesanti; far effettuare le operazioni di movimentazione da personale qualificato.
- Verificare preventivamente la tenuta delle solette e degli eventuali pavimenti “sopraelevati” sui quale si andrà a collocare il convertitore.
- Non conservare o trasportare l'apparato in inclinato o appoggiato su un lato.



Ambiente di installazione:

- L'apparato deve essere installato in un apposito locale.
- Gli apparati di conversione (inverter) di elevata potenza sono, per loro natura, apparecchiature rumorose ed adatte ad essere installate in ambiente industriale. Deve essere quindi cura dell'installatore posizionare gli apparati in un locale sufficientemente coibentato e/o distanziato dai luoghi in cui soggiornano a lungo le persone.
- Si esclude esplicitamente la possibilità di installare i convertitori in locali in cui possa circolare liberamente personale non addestrato.
- Il grado di protezione dell'apparato è IP20: quindi non è adatto a funzionare all'aperto.
- Il locale dove è installato il convertitore deve essere dotato di appositi estrattori d'aria per garantire il necessario raffreddamento della macchina e per mantenere la temperatura del locale dove è installato il convertitore entro il *range* di temperatura ammissibile (vedere il paragrafo relativo alle caratteristiche tecniche).
Se non viene rispettato il ricambio d'aria richiesto nelle caratteristiche tecniche, la temperatura del locale dove è installato il convertitore salirà con conseguente accorciamento della durata di vita del convertitore, limitazione della produzione e, in caso di superamento della temperatura massima dichiarata, di arresto del funzionamento della macchina.
- Mantenere intorno alla macchina le distanze riportate nel paragrafo 11.3, altrimenti non sarà garantito un sufficiente raffreddamento dell'apparato.
- Verificare sempre che, oltre all'estrattore d'aria dal locale, sia prevista anche un'apertura (dotata di rete) per permettere l'ingresso dell'aria.
- Prevedere, qualora necessario, canalizzazioni dell'aria di raffreddamento collegate direttamente alla macchina. I ventilatori interni all'apparato sono in grado di spingere l'aria nelle canalizzazioni. Se si prevedono condotti di areazione contattare l'ufficio tecnico di FIMER.
- Il locale deve essere ben chiuso su tutti i lati e sul tetto (si esclude tassativamente la possibilità di installare il convertitore sotto una semplice tettoia o in un locale non dotato delle pareti su tutti i lati e/o non dotato di porte che ne permettano un'efficace chiusura).
- Il pavimento del locale deve essere in cemento o simili.
- Il pavimento non deve essere in terra battuta o comunque polveroso.

- Il locale deve essere asciutto e non soggetto ad allagamenti anche di modesta entità.
- Per garantire il corretto funzionamento dell'apparato si richiede di assicurarsi che non siano ostruiti gli ingressi e le uscite dell'aria di raffreddamento; nel caso di loro ostruzione il convertitore non potrà fornire tutta la potenza disponibile dal campo solare e presenterà una vita operativa più breve.
- Apparato non adatto a locali da bagno o aree umide similari.
- Apparato non adatto ad essere installato in parti comuni come androni, scale ecc...
- Il convertitore non è previsto per essere installato in luoghi soggetti ad urti o vibrazioni; ad esempio: mezzi di trasporto su strada, su rotaia, su fune, aerei, navali ed equiparabili (come gru, carri ponte, parti di macchine utensili soggette a movimento o vibrazione...).
- Il convertitore è progettato tenendo conto di un grado di inquinamento 2.
- Non installare il convertitore in ambienti in cui sia presente un'atmosfera polverosa o esplosiva o corrosiva o abrasiva o salina.
- Qualsiasi installazione effettuata in contrasto con le presenti note determina l'immediato decadimento della garanzia e la cessazione di qualsiasi responsabilità per eventuali malfunzionamenti e per le conseguenze che da essi possono derivare.



Posizionamento:

- Posizionare il convertitore lontano da fonti di calore.
- Evitarne l'esposizione diretta ai raggi del sole.
- Posizionare il convertitore su di un basamento costituito da una superficie piana ben stabile che si estende oltre la base del prodotto in tutte le direzioni.
- Installare il convertitore in ambienti sufficientemente spazioso da poter consentire la manutenzione, l'apertura delle porte, la rimozione dei pannelli esterni ed interni allo scopo di consentire le operazioni di manutenzione periodica e di riparazione in caso di avarie.
- Attenersi alle quote riportate nelle figure presente manuale e alle avvertenze riportate al capitolo "Installazione".
- Qualsiasi installazione effettuata in contrasto con le presenti note determina l'immediato decadimento della garanzia e la cessazione di qualsiasi responsabilità per eventuali malfunzionamenti e per le conseguenze che da essi possono derivare.



Riparazioni:

- Non riparare mai il convertitore da soli, ma rivolgersi sempre al costruttore o ad un suo centro di assistenza autorizzato.
- Qualsiasi tentativo di riparazione non autorizzato per iscritto e non gestito direttamente da FIMER, oltre ad essere oggettivamente pericoloso, determina l'immediata decadenza della garanzia e la cessazione di qualsiasi responsabilità

per eventuali malfunzionamenti e per le conseguenze che da essi possono derivare.

- In caso di riparazione si richiede di utilizzare esclusivamente ricambi originali e su eventuali parti non originali impiegate non si fornisce alcuna garanzia che esse possano resistere alle sollecitazioni a cui sono soggette nel corso del normale funzionamento.
- Non eseguire per alcun motivo modifiche né installare entro al convertitore dei dispositivi non previsti.
- Non bypassare mai per nessun motivo i dispositivi di sicurezza e provvedere al loro ripristino facendo intervenire il personale specializzato per le necessarie riparazioni prima di riaccendere l'apparato.



Assistenza:

- L'assistenza deve essere richiesta quando l'apparato è stato in qualche modo danneggiato come nei casi in cui vi sia penetrato del liquido, vi siano caduti sopra o dentro oggetti, quando sia stato esposto alla pioggia o all'umidità (al di fuori dei valori specificati), quando non funziona normalmente, quando presenta evidenti cambiamenti di prestazione o quando è stato fatto cadere.
- I guasti che possono pregiudicare la sicurezza della macchina e dell'intero impianto devono essere fatti riparare e risolti prima di riaccendere nuovamente l'apparecchio.



Durata del convertitore:

- I convertitori FIMER sono progettati e realizzati per garantire un elevato MTBF. Si noti comunque che l'MTBF è un parametro di tipo statistico con tutte le limitazioni concettuali e pratiche che questo comporta.
- Si ricorda che l'MTBF è relativo all'apparato correttamente ventilato, installato e mantenuto; in altre parole non può tenere conto di errori concettuali o pratici nella realizzazione dell'impianto, di trascuratezza o di dolo.
- Si rammenta che un funzionamento continuo della macchina a temperature elevate, ne determina l'accorciamento della vita attesa.
- I convertitori oggetto del presente manuale, in considerazione della loro stessa funzione, sono apparati adatti solamente ad un'utenza professionale e non possono essere utilizzati da personale inesperto.



Manutenzione:

- Allo scopo di garantire l'effettiva vita attesa per cui l'apparato è stato progettato è necessario effettuare la manutenzione descritta nel presente manuale.
- La manutenzione ordinaria dell'apparato deve essere periodicamente eseguita da personale tecnico specializzato (quale ad esempio l'installatore dell'impianto FV) verificando visivamente lo stato della macchina e dei componenti interni ad

essa e verificando il serraggio delle viti dei sezionatori, del Bus DC e dei componenti in uscita lato rete, per ulteriori dettagli fare riferimento a quanto riportato nell'Allegato 3 del presente manuale.

- La manutenzione degli straordinaria degli apparati deve sempre essere effettuata da personale FIMER o da personale autorizzato quale un suo centro di assistenza; questo è l'unico modo per assicurarsi che vengano utilizzati sempre ricambi nuovi ed originali e che l'apparato sia (conformemente al contratto di manutenzione stipulato) costantemente aggiornato ad eventuali migliorie nel frattempo apportate (conformemente allo stato dell'arte).
- In particolare l'apparato in cui siano stati utilizzati ricambi non originali, non nuovi o non allineati allo stato dell'arte, sarà considerato "modificato" con le conseguenze legali e pratiche che ne derivano.



Targa identificativa del prodotto:

- La targa identificativa del prodotto riportante il codice dell'apparato, il numero di matricola e i dati tecnici, è accessibile aprendo la porta anteriore dell'inverter (in vicinanza degli organi di sezionamento) o all'esterno della porta stessa.
- Per qualsiasi comunicazione relativa all'apparato riportare il numero di matricola apposto sulla suddetta targa identificativa.



Modifiche degli apparati:

- Qualsiasi modifica agli apparati non esplicitamente e formalmente autorizzati da FIMER comporta la decadenza immediata della garanzia e la cessazione di qualsiasi responsabilità per eventuali malfunzionamenti e per le conseguenze che da essi possono derivare.



Segnalazioni a disposizione dell'utente:

- Tutte le segnalazioni fornite all'utente tramite contatti di relè sono completamente isolate da tensioni pericolose.
- L'isolamento tra i vari contatti è adatto solamente per tensioni inferiori a 48Vac (60Vdc), si esclude esplicitamente l'utilizzo di tali contatti per commutare tensioni di rete.



Imballo:

- Eventuali trasporti devono essere effettuati con gli inverter contenuti nell'imballo originale.
- In particolare nel caso di macchine rese per riparazione con imballo non adeguato o trasportate in posizione orizzontale non verranno accettati o non ne sarà riconosciuta la garanzia.



Limitazione di responsabilità:

- FIMER in nessun caso sarà responsabile di danni diretti o indiretti derivanti dal mancato funzionamento dell'apparato (compresi danni per mancato profitto o mancato guadagno), anche nell'ipotesi che FIMER fosse stata preventivamente informata della possibilità di tali danni.
- Il costruttore non si assume alcuna responsabilità per un uso improprio o diverso del convertitore da quello per cui esso è previsto, compreso la mancata osservazione e rispetto degli interventi periodici di manutenzione, e per i quali potrebbero verificarsi danni o malfunzionamenti.
- Il mancato rispetto delle condizioni ambientali di funzionamento dell'inverter e di installazione descritte nel seguente manuale possono provocare dei danni alla apparecchiatura o al sistema e sono considerate al pari dell'inadeguato uso del convertitore per il quale FIMER si dichiara esente da ogni responsabilità.



Smaltimento:

- Per RAEE s'intendono i rifiuti di Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche (AEE) incluse di tutti i componenti, i sottoinsiemi e gli eventuali materiali di consumo che fanno parte integrante del prodotto nel momento che in cui si assume la decisione di disfarsene. La legislazione prevede due categorie principali chiamate RAEE Professionali e RAEE domestici.
- Per RAEE professionali si intendono tutti i rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche destinate ad uso prettamente industriale.
- I convertitori descritti nel presente manuale sono prodotti professionali e quindi, al momento del loro smaltimento, costituiscono un RAEE professionale.
- Alla data della redazione del presente manuale di istruzione non essendo ancora definitiva l'applicazione della normativa si prega di contattare il distributore e/o il costruttore per informazioni in merito allo smaltimento o, in alternativa, deve essere portato ad un punto di raccolta per il riciclaggio di attrezzature elettriche od elettroniche.



Fulmini e sovratensioni:

- Il convertitore è dotato di serie di scaricatore in classe 2 sulla linea in continua (ingresso DC) e sulla linea in alternata (uscita AC).
- Tale scaricatore protegge l'inverter, ma, soprattutto in caso di collegamenti al campo solare lunghi, non è in grado di proteggere i pannelli fotovoltaici.
- Si consiglia quindi l'installazione di cassette di campo dotate di propri scaricatori idonei per applicazione fotovoltaiche.

5. CARATTERISTICHE TECNICHE DEL CONVERTITORE

Model:	R18615TL
DC Input - PV Module	
MPPT voltage range(V_{DC})	900 - 1320
Absolute max DC voltage (V_{DC})	1500V
DC-voltage ripple (%)	<3%
Maximum input current (A_{DC})	1650
DC control mode	Rapid and efficient MPPT control
Number of MPPT	1
Reverse Polarity Protection	•
DC input connection	Integrated DC Switch
Overvoltage Protection	SPD varistor device Class II (Opt. Class I+II)
DC Input - PV Module	Rapid and efficient MPPT control
AC Output grid	
Max Power (kW) (Note 1)	1555* kW @ 25°C 1465 kW @ 50°C
Max Apparent Power S_{max} (kVA)	1555* kVA @ 25°C 1465 kVA @ 50°C
Maximum Current (A_{AC}) (Note 1)	1575* A @ 25°C 1485 A @ 50°C
Max unbalance current	< 2%
AC output Voltage (V_{AC})	570V _{RMS} ±10%
Nr. Phase	3-phase (L1 – L2 – L3 – PE)
Frequency (Hz)	50/60 Hz
Aux. power supply ($V_{AC} - I_{AC}$)	230V ±10% - 16A (L-N)
Auxiliary control supply (V)	230V ±10% - 10A (L-N)
Distortion factor (THDi) (Note 2)	<3%
Power Factor (Note 3)	From 0 to 1 inductive or capacitive
Galvanic insulation	No (transformerless)
General Data	
Maximum efficiency	98.90%
European efficiency	98.62%
Static MPPT efficiency	> 99.9 %
Dynamic MPPT efficiency	> 99.8 %
Night consumption (W)	< 60 W
Weight (kg)	1450 kg
Protection degree	IP20 (Opt.31)
Cooling	By using fans speed controlled by temperature
Dimensions (W x D x H)	1750x825x2237 mm
Noise level (dBA)	< 70 dBA
Operating temperature (°C) (Note 4)	-10° C +50° C
Storage temperature (°C)	-20° C +60° C
Humidity (Not condensing) (%)	0 ÷ 95%
Height above the sea (without derating) (Note 5)	1000 m
Air Flow	4850 m ³ /h
Overvoltage Category	II
Color	RAL 9006

* : Overpower @25°C is optional. If not required the maximum power @25 °C is the same of @50 °C

Note 1: Power factor ($\cos\phi$)= 1 and V_{ac} nominal

Note 2: THD is lower than 3% for inverter power greater than 25%

Note 3: P-Q capability is semicircular with radius equal to S_{max} for all MPPT range

Note 4: From 45°C to 50° (or optional from 50° to 55°C) derating of power

Note 5: above 1000m derating of the Maximum Operating Temperature of 0.4 °C per 100 m up to 3000 m a.s.l.

above 2000m derating of the Absolute Maximum DC Voltage of 1.3 % per 100 m up to 3000 m a.s.l.

above 2000m derating of the Maximum MPPT Voltage of 1.2 % per 100 m up to 3000 m a.s.l.

(contact Factory for details)

Note: Each inverter must be connected separately to its own LT/MT transformer or it has to be connected to a separate LT secondary input of the LT/MT transformer. Two or more inverters cannot be connected in parallel to the same LT secondary input of the LT/MT transformer.

6. DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ



Inverter for Life

Uffici : Via J.F. Kennedy
20871 Vimercate (MB) Italy
Phone: +39 039 98981
Fax: +39 039 6079334

web site: www.fimer.com
e-mail: info@fimer.com

INFOLINE
tel. +39 039 6079326

SOLAR TECHNICAL SERVICE
service.solar@fimer.com



DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ CE	DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE CE	OVERENSSTEMMELSESERKUERING CE
CE DECLARATION OF CONFORMITY	FÖRSÄKRAN OM OVERENSSTÄMMELSE CE	YHDENMUKAISUUSVAKUUTUS CE
KONFORMITÄTSEKTLÄRUNG CE	VERKLARING VAN CONFORMITEIT CE	UYGUNLUK BİLDİRİMİ CE
DÉCLARATION DE CONFORMITÉ CE	BEKREFTELSE OM OVERENSSTEMMELSE CE	إعلان مطابقة المواصفات الأوروبية CE
DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD CE		

Si dichiara che l'apparecchio tipo
We hereby state that the machine type
Wir erklären, dass das Gerät Typ
On déclare que la machine type
Declara que el aparato tipo
Declara-se que a máquina tipo
Vi försäkrar att maskinen av typ
Verklaard wordt dat het apparaat type
Vi bekræftelser, at maskinen type
Vi erklærer, at maskinen type
Todistamme etta laite mallia
Yandaki makine modellerinin

نصرح بأن الجهاز نوع

SOLAR
INVERTER
MODEL

R18615TL

è conforme alle direttive
is in compliance with the directives
den Richtlinien entspricht
est conforme aux directives
es conforme a las directivas
é conforme as directivas
ar i överensstammelse med direktiven
overeenkomstig de richtlijnen
er i overensstemmelse med direktivene
er i overensstemmelse med direktivene
on yhdenmukainen direktiivissa
yandaki direktiflere ve

مطبق للتوجيهات

2014/35/EU (LVD)

2014/30/EU (EMC)

2011/65/EU (RoHS)

è conforme alle norme
is in compliance with the rules
den Normen entspricht
est conforme aux normes
es conforme a las normas
é conforme as normas
ar i överensstammelse med direktiven
overeenkomstig de richtlijnen
er i overensstemmelse med direktivene
er i overensstemmelse med direktivene
on yhdenmukainen direktiivissa
yandaki normlara uygun olduğunu
bildiririz

ومطبق للمقاييس

EN62109-1:2010
EN62109-2:2011
EN61000-3-11:2001
EN61000-3-12:2011
EN61000-6-2:2005
EN61000-6-3:2007
EN61000-6-4:2007
CEI016 - 2014-09
CEI016 V1 2014-12
CEI016 V2 2016-07

VIMERCATE (MB)

15.06.2018

AMBROGIO F. CARZANIGA
CHAIRMAN

Ogni intervento o modifica non autorizzati dalla FIMER faranno decadere la validità di questa dichiarazione.
Any tampering or change unauthorized by FIMER shall immediately invalidate this statement.
Eingriffe und Änderungen ohne die Genehmigung von FIMER machen die vorliegende Erklärung ungültig.
Toute opération ou modification non autorisées par FIMER feront déchoir la validité de cette déclaration.
Cualquier intervención o modificación no autorizadas por FIMER, anularán la validez de esta declaración.
Qualquer intervenção ou modificação que não seja autorizada pela FIMER anulará a validade desta declaração.
Denna försäkran upphör att galla vid eventuella ingrepp eller ändringar som ej är godkända av FIMER.
Iedere niet door FIMER geautoriseerde ingreep of wijziging doet de geldigheid van deze verklaring vervallen.
Denne bekræftelse bortfaller ved evt. indgæb eller ændringer, som ikke er godkendt af FIMER.
Denne erklæring bortfalder ved evt. indgæb eller ændringer, der ikke er godkendt af FIMER.
Jokainen vallintulo tai muutos ei valtuutettu FIMER rappliditaa k'fseisen lausunnon pitävyyden.
FIMER'in onayı olmaksızın yapılacak her türlü kurcalama ve değişiklik yukarıdaki bildirimini geçersiz kılar.

أي عمل أو تعديل غير مرخص من قبل شركة FIMER يبطل فوراً مفعول هذه الوثيقة.

7. SCHEMA A BLOCCHI DEL CONVERTITORE

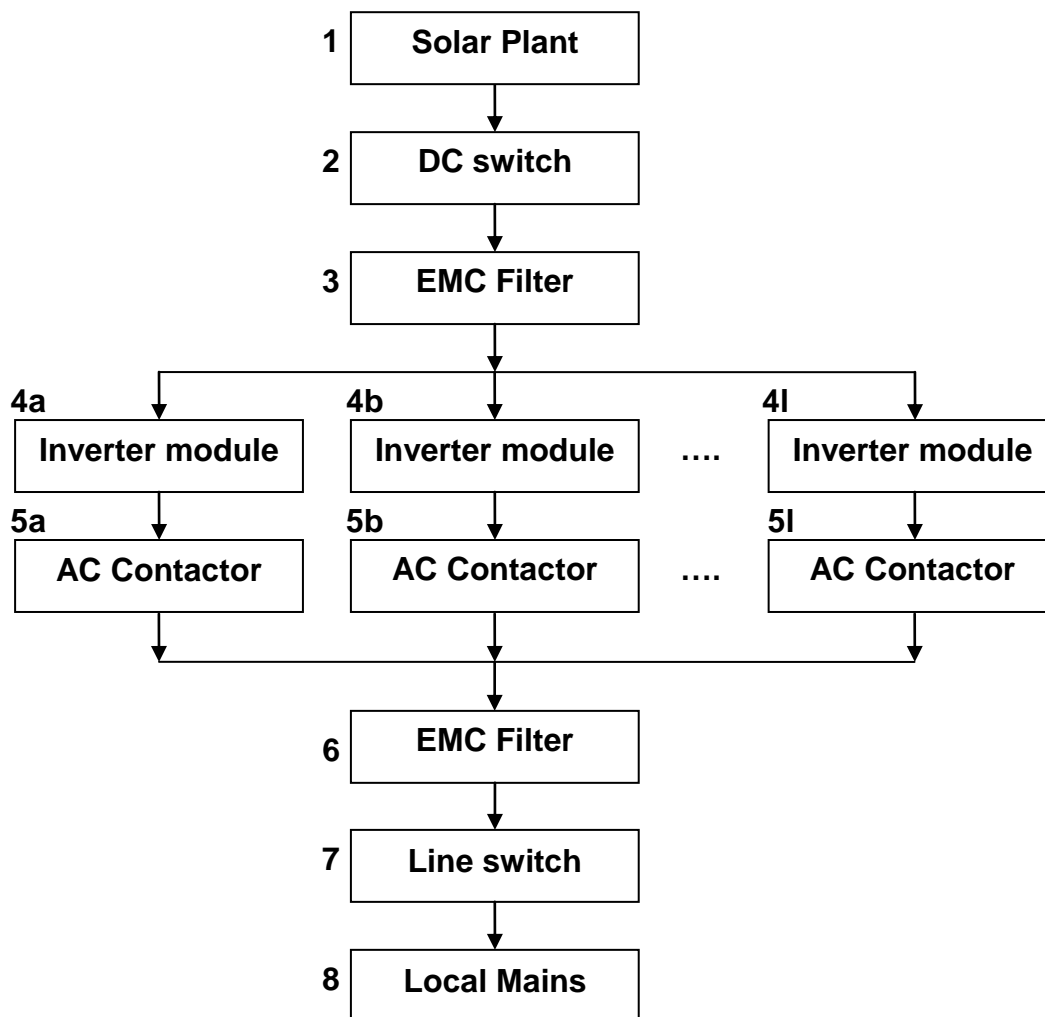
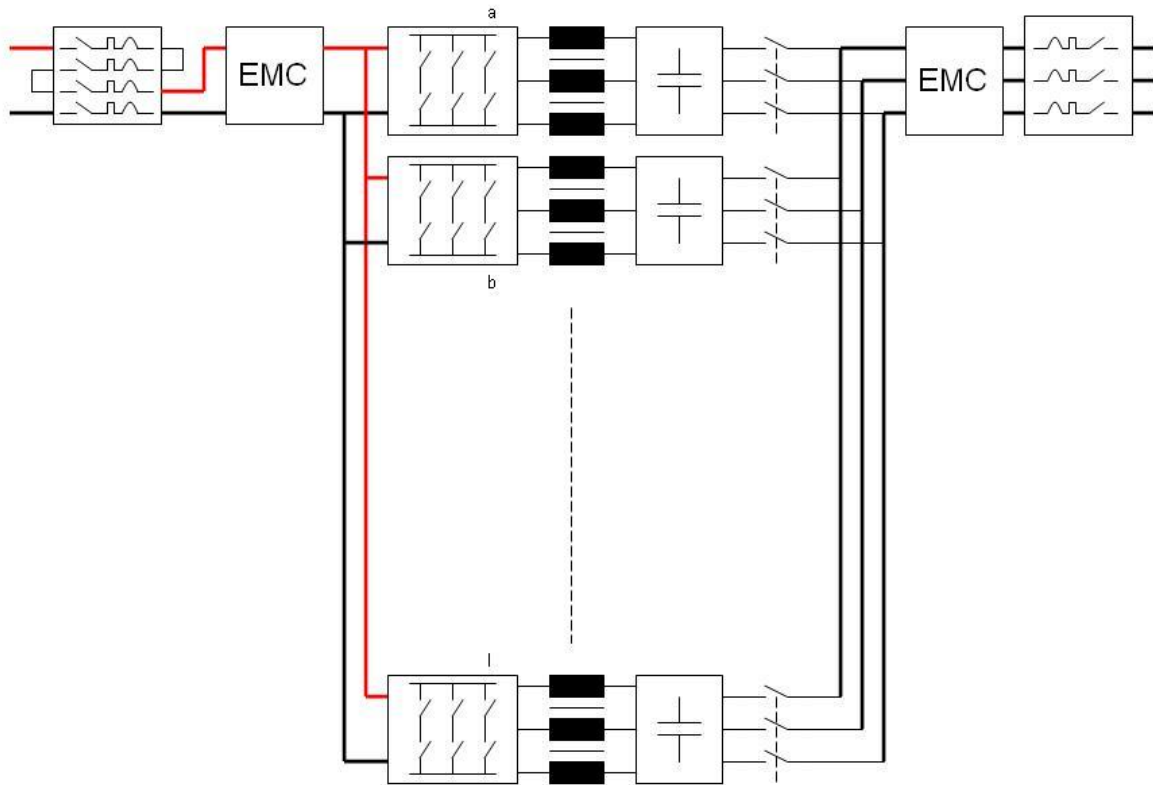


Fig. 1

1	campo solare	5a, b ...l	teleruttori dei moduli
2	interruttore di ingresso	6	filtro passa-basso di potenza
3	filtro per compatibilità elettromagnetica	7	interruttore di linea
4a, b ...l	10 moduli inverter	8	Rete locale di bassa tensione (avvolgimento BT del trasformatore BT-MT)

SCHEMA A BLOCCHI



8. DESCRIZIONE DEL PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO

8.1 Premessa

Il convertitore R18615TL è un apparato adatto a collegare alla rete pubblica in media tensione impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica e sono privi di trasformatori di isolamento tra campo solare e la rete, dato che questa funzione è demandata ad un apposito trasformatore BT-MT alloggiato in un appropriato locale.

Questo convertitore presenta un sofisticato sistema di ricerca del punto di massima potenza (MPPT: Maximum Power Point Tracking) che permette di ottimizzare costantemente il punto di funzionamento in relazione alle condizioni di irraggiamento, alle caratteristiche dei pannelli solari e alla loro temperatura.

La costruzione modulare del convertitore permette di ottenere una resa produttiva (rendimento) particolarmente elevata anche in condizioni di irraggiamento scarso (illuminazione diffusa, alba e tramonto), un'elevata affidabilità (MTBF), un tempo di riparazione molto breve (MTTR) e una necessità di pochissime parti di ricambio.

L'adozione di un innovativo sistema di modulazione (IPCCM: Improved Predictive Current Control Modulation) permette, non solo di garantire una forma d'onda di corrente in linea perfettamente sinusoidale, ma soprattutto di ottenere un rendimento di conversione molto elevato.

Il controllo del convertitore è realizzato con una struttura multi-microprocessore, in cui un processore supervisore si occupa dell'inseguimento del punto ottimo e del coordinamento del funzionamento dei vari moduli in modo da massimizzare, in ogni condizione di funzionamento, il rendimento del sistema.

Altri processori sono demandati al funzionamento del singolo modulo eseguendo le disposizioni provenienti dal supervisore (moduli slaves).

Ulteriori due microprocessori si occupano della visualizzazione dello stato della macchina sul display a colori touch-screen posto sul frontale dell'apparato, della gestione dei comandi e della telediagnostica.

Dal punto di vista dei componenti impiegati, allo scopo di massimizzare l'affidabilità e la durata di vita attesa dell'apparato, sono stati completamente eliminati i condensatori elettrolitici sia dai circuiti di controllo che, soprattutto, dai circuiti di potenza.

In particolare i condensatori elettrolitici posti in parallelo al campo solare sono stati sostituiti da componenti in polipropilene metallizzato.

Anche i ventilatori sono stati scelti tra i componenti a velocità variabile per massimizzarne la vita attesa.

Allo scopo di garantire il minimo tempo di riparazione, tutti i componenti del convertitore, compresi i componenti magnetici, possono essere sostituiti dal fronte dell'apparato; non è richiesto l'accesso dal retro della macchina.

8.2 Avviamento

Durante la notte il convertitore verifica periodicamente se è presente tensione sul campo solare (funzionamento in stand-by). Durante il funzionamento in stand-by l'autoconsumo del convertitore è limitato a circa 60W.

Quando il supervisore rileva che la tensione sul campo solare è tale da consentire un tentativo di avviamento (maggiore di 950V) il supervisore avvia un primo modulo inverter senza tentare il collegamento alla rete.

Se la tensione sul campo solare si mantiene ad un valore accettabile il supervisore procede nella sequenza di avviamento fino alla chiusura del teleruttore di rete del modulo che può essere acceso e l'avvio della produzione.

Se viceversa la tensione sul campo solare crolla (cioè non è in grado di fornire neppure la potenza di autoconsumo dell'inverter) il supervisore arresta la procedura di avviamento e imposta un congruo tempo di attesa prima di ripetere il tentativo.

Il modulo con cui avviene l'avviamento dell'inverter non è sempre il medesimo, ma vengono ciclicamente avviati tutti, in modo da scongiurare lunghi periodi di inattività di un modulo in caso di giornate con scarso irraggiamento; questo evita la formazione di condensa sui moduli inattivi.

8.3 Produzione

Una volta collegato alla rete il convertitore comincia la sua produzione.

Per tutto il tempo durante il quale avviene la produzione il supervisore regola la tensione e la corrente sul campo solare in modo da raggiungere l'ottimo produttivo (MPPT).

Il rendimento del sistema è ulteriormente migliorato gestendo in sequenza l'accensione di moduli.

In un apposito database presente all'interno del supervisore sono memorizzati i range di potenze in cui si ottiene il massimo del rendimento facendo funzionare uno o più moduli.

Così, al crescere della potenza erogata, il supervisore farà funzionare un solo modulo fino a quando non raggiunge un valore tale che il rendimento sarebbe superiore con due moduli in funzione.

Giunti al punto che è opportuno funzionare con due moduli, viene avviato anche un secondo modulo, ottenendo così il rendimento migliore possibile.

La situazione rimane immutata fino a quando il supervisore non rileva che la potenza erogata è tale da rendere conveniente un cambio di configurazione.

Tale cambio consisterà nel ritorno al funzionamento con un solo modulo, nel caso di diminuzione della potenza, oppure nell'accensione del terzo modulo, nel caso di aumento della potenza.

Il ciclo si ripete fino all'accensione del numero di moduli che garantisce l'ottenimento del punto di rendimento massimo che, nel caso di campo solare a pieno irraggiamento, coincide con l'accensione di tutti i moduli disponibili.

Al diminuire dell'irraggiamento i moduli vengono mano a mano spenti e scollegati.

Alla sera, ormai con un solo modulo in funzione, quando la tensione sul campo solare scende al di sotto della tensione minima di funzionamento l'inverter si scollega dalla rete e si porta in stato di stand-by.

Sempre al fine di massimizzare il rendimento i ventilatori dell'apparato non sono fatti funzionare a velocità costante, ma variabile in funzione della corrente che circola nei circuiti e della temperatura ambiente.

In questo modo si ottimizza anche la vita dei ventilatori che in sostanza sono le uniche parti in movimento del convertitore.

9. IMMAGAZZINAMENTO

Se il convertitore non viene installato immediatamente dovrà essere immagazzinato con il suo imballo originale e protetto da umidità e dalle intemperie.

Il locale di immagazzinamento dovrà rispettare le seguenti caratteristiche:

Temperatura ambiente: $-25^{\circ}\text{C} \div +60^{\circ}\text{C}$

Grado di umidità relativa: 95% max

La temperatura di immagazzinamento consigliata è tra $+5^{\circ}\text{C}$ e $+40^{\circ}\text{C}$

10. AMBIENTE DI INSTALLAZIONE

Prima di procedere con l'installazione leggere attentamente il paragrafo "ISTRUZIONI DI SICUREZZA ED ALTRE AVVERTENZE": in particolare i punti "Ambiente di installazione", "Posizionamento" e "Ventilazione".

Verificare che la temperatura ambiente con inverter funzionante sia conforme a:

- Temperatura di funzionamento: $-10^{\circ}\text{C} \div 50^{\circ}\text{C}$
- Massima temperatura per 8 ore al giorno: 45°C
- Temperatura media per 24 ore: 35°C

Nota: la temperatura media raccomandata per la vita dell'inverter è compresa tra i 10°C e i 35°C .

11. OPERAZIONI PRELIMINARI

11.1 Verifica dell'imballo

Quando si riceve il convertitore verificare che l'imballo non abbia subito danni durante il trasporto.

Verificare che nessuno dei dispositivi antiribaltamento posti sull'imballo, sia diventato rosso, in caso contrario seguire le istruzioni riportate sull'imballo.

Prestare attenzione nel rimuovere l'imballo per evitare graffiature all'armadio del convertitore.

L'apparecchiatura deve essere maneggiata con cura, eventuali urti e cadute potrebbero danneggiarla.

Verificare che l'apparato sia integro senza ammaccature; verificare inoltre che tutte le feritoie di areazione non siano deformate così da garantire il grado di protezione dichiarato.

Se l'apparato appare danneggiato NON COLLEGARLO e contattare immediatamente il fornitore.

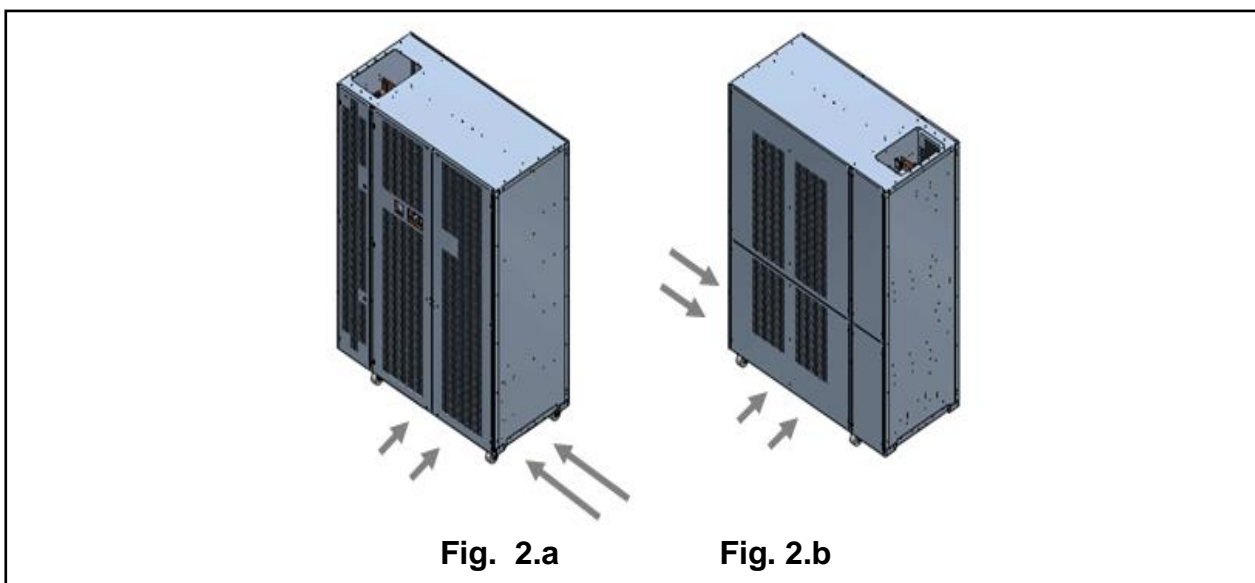
11.2 Movimentazione

Normalmente il convertitore è fornito su apposita zattera; per la movimentazione utilizzare un transpallet o un muletto inforcando la zattera.

Nel caso si utilizzi un muletto occorre regolare le pale fino a farle coincidere con gli appositi punti di sollevamento previsti al di sotto della macchina.

In alternativa e **prestando la massima attenzione** è possibile utilizzare un transpallet inforcando la macchina in centro o a lato nei punti indicati dalle frecce riportate nella successiva figura.

Attenzione: in questo modo l'armadio viene sollevato in corrispondenza del baricentro che lo rendere stabile, quindi movimentarlo per brevissimi tratti, su pavimento liscio, con l'aiuto di una persona per lato per mantenere la macchina sicuramente più stabile.

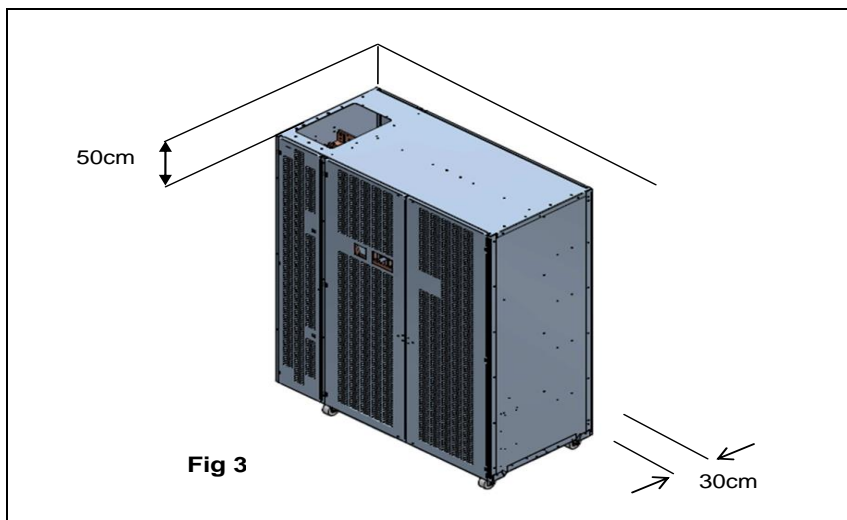


11.3 Posizionamento

Nel convertitore l'aria di raffreddamento entra sia dall'alto sia attraverso le griglie poste sul fronte della porta ed esce dal retro della macchina.

Nel posizionare l'apparato si dovrà tenere conto che:

- Davanti all'apparecchiatura deve essere garantito lo spazio libero di almeno un metro per consentire le eventuali operazioni di manutenzione.
- Si dovrà assicurare almeno una distanza di 50cm tra il tetto della macchina e il soffitto e di 30cm tra il retro e il muro, per un corretto deflusso dell'aria soffiata dai ventilatori (Vedere la figura 3).
- L'entrata dei cavi DC è prevista dal fondo dell'armadio. Le operazioni di collegamento dei cavi di potenza e di segnale devono avvenire dal fronte.
- L'entrata dei cavi AC è prevista dall'alto dell'armadio. Le operazioni di collegamento dei cavi di potenza e di segnale devono avvenire dall'alto.
- Più armadi possono essere affiancati tra loro.



12 PREDISPOSIZIONE DELL'IMPIANTO ELETTRICO

12.1 Protezioni dell'impianto

I cavi dell'impianto devono avere sezione adatta a portare le correnti massime riportate nelle caratteristiche tecniche.

In particolare la connessione alla rete in alternata è del tipo tripolare senza neutro.

Occorre prevedere anche un collegamento monofase 230Vac (10A max) per l'alimentazione delle logiche di controllo (si consiglia di utilizzare una linea di alimentazione privilegiata sotto UPS) e un collegamento monofase 230Vac (16A max) per l'alimentazione delle parte di potenza del convertitore (ventole di raffreddamento).

Uscita AC

Sulla linea di uscita AC del convertitore è previsto un interruttore automatico magnetotermico da 1600A con potere di interruzione pari a 30kA.

Tale interruttore non può proteggere la linea collegata all'inverter da eventuali guasti sulla stessa. Andrà quindi prevista a monte di essa, un'opportuna protezione dimensionata in base alle correnti in gioco ed alle caratteristiche del cavo posato.

Contributo alla corrente di corto circuito dell'impianto: esso è teoricamente pari alla massima corrente indicata nei dati di targa. Nel breve transitorio prima dell'arresto (max. 200msec), il convertitore fornisce in rete un contributo alla corrente di corto circuito al massimo pari alla corrente nominale del convertitore (vedere i dati tecnici). Tale valore è assolutamente trascurabile rispetto alle normali correnti di cortocircuito di impianto.

Ingresso DC

Sulla linea di ingresso DC degli inverter sono previsti due sezionatori da 1600A.

12.2 Collegamenti campo fotovoltaico e alla rete elettrica

Le operazioni descritte in questo capitolo possono essere eseguite unicamente da personale addestrato.

Il primo collegamento da effettuare è quello del conduttore di terra alla barra indicata con il simbolo:



Il cavo utilizzato per collegare il conduttore terra al convertitore FV deve essere almeno di sezioni pari alla metà del cavo utilizzato per il collegamento delle fasi di rete al convertitore medesimo.

Collegare un solo capicorda a ciascuno dei terminali della barra di terra presente all'interno dell'inverter.

Per il collegamento del cavo di terra utilizzare capicorda M8 da fissare con vite e dado utilizzando rondella grover spaccata per garantire la tenuta e fissarlo all'apposito foro passante predisposto sulla barra di terra.



IL CONVERTITORE NON DEVE FUNZIONARE SENZA IL COLLEGAMENTO DI TERRA!

Prima di effettuare il collegamento aprire tutti gli interruttori di macchina e verificare che il convertitore e le linee da collegare siano totalmente isolati dalle sorgenti d'alimentazione: campo fotovoltaico e rete di distribuzione AC.

In particolare accertarsi che:

- la linea in arrivo dal campo fotovoltaico sia sezionata;
- gli interruttori del convertitore dell'inverter I_{DC} ed I_{AC} siano in posizione di aperto;
- non siano presenti tensioni pericolose (DC ed AC) utilizzando un multimetro per le opportune misure.

La rete AC a cui viene collegato l'inverter deve essere di tipo trifase senza neutro.

Il sistema di connessione è di tipo IT. Il convertitore solare è equipaggiato al suo interno con un dispositivo di monitoraggio della resistenza di isolamento dei poli del generatore fotovoltaico rispetto a terra. Qualora ci sia una perdita di isolamento lato fotovoltaico, l'inverter genera un allarme.

I cavi devono essere collegati come indicato nella figura seguente in cui si riportano i dettagli dei punti di fissaggio (Nota: la figura di seguito riportata si riferisce a inverte con più di 6 moduli stack a IGBT, tuttavia la colonna degli attestamenti elettrici a cui collegare i cavi DC e AC in ingresso al convertitore sono identiche per tutti i modelli di inverter):

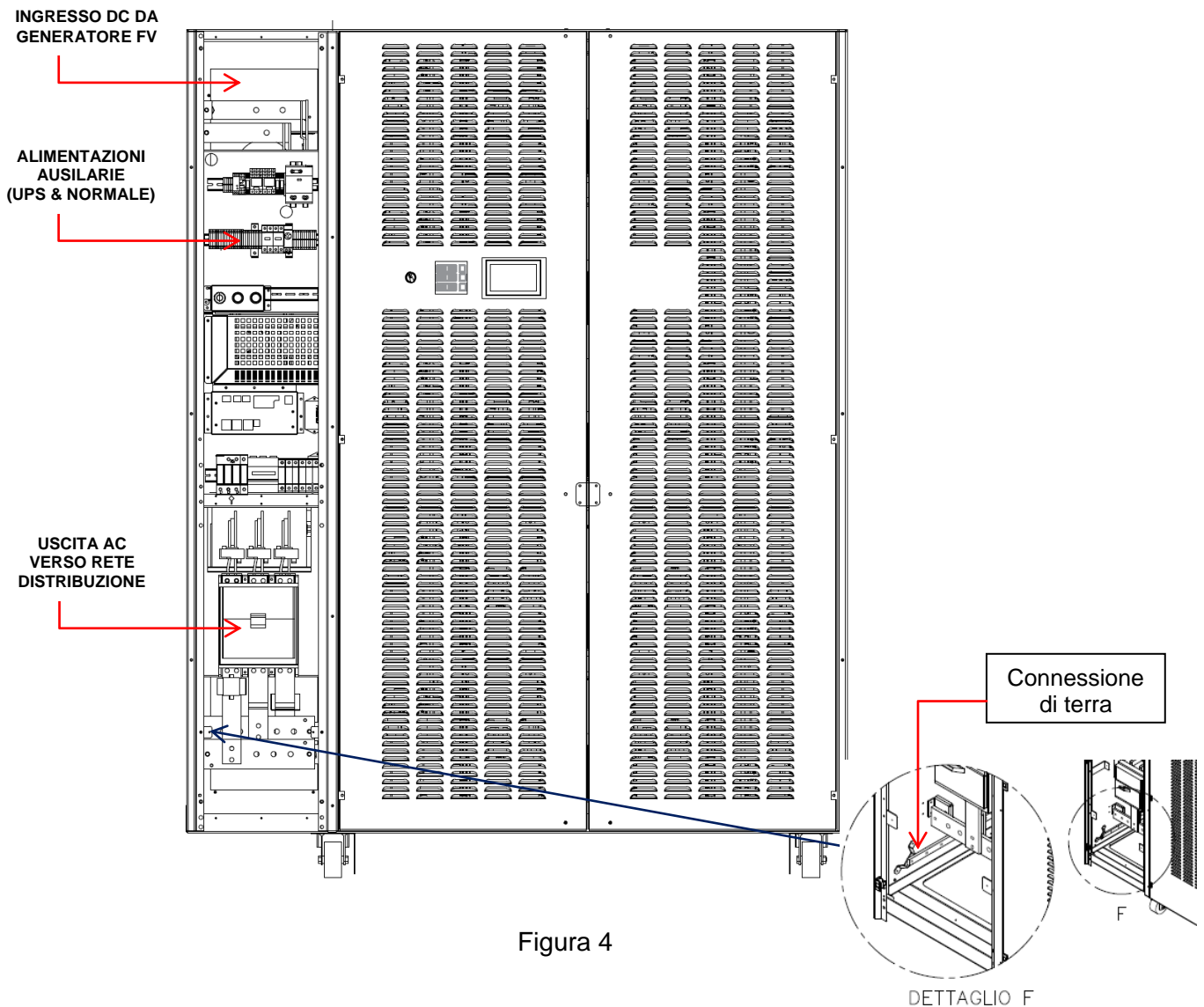


Figura 4

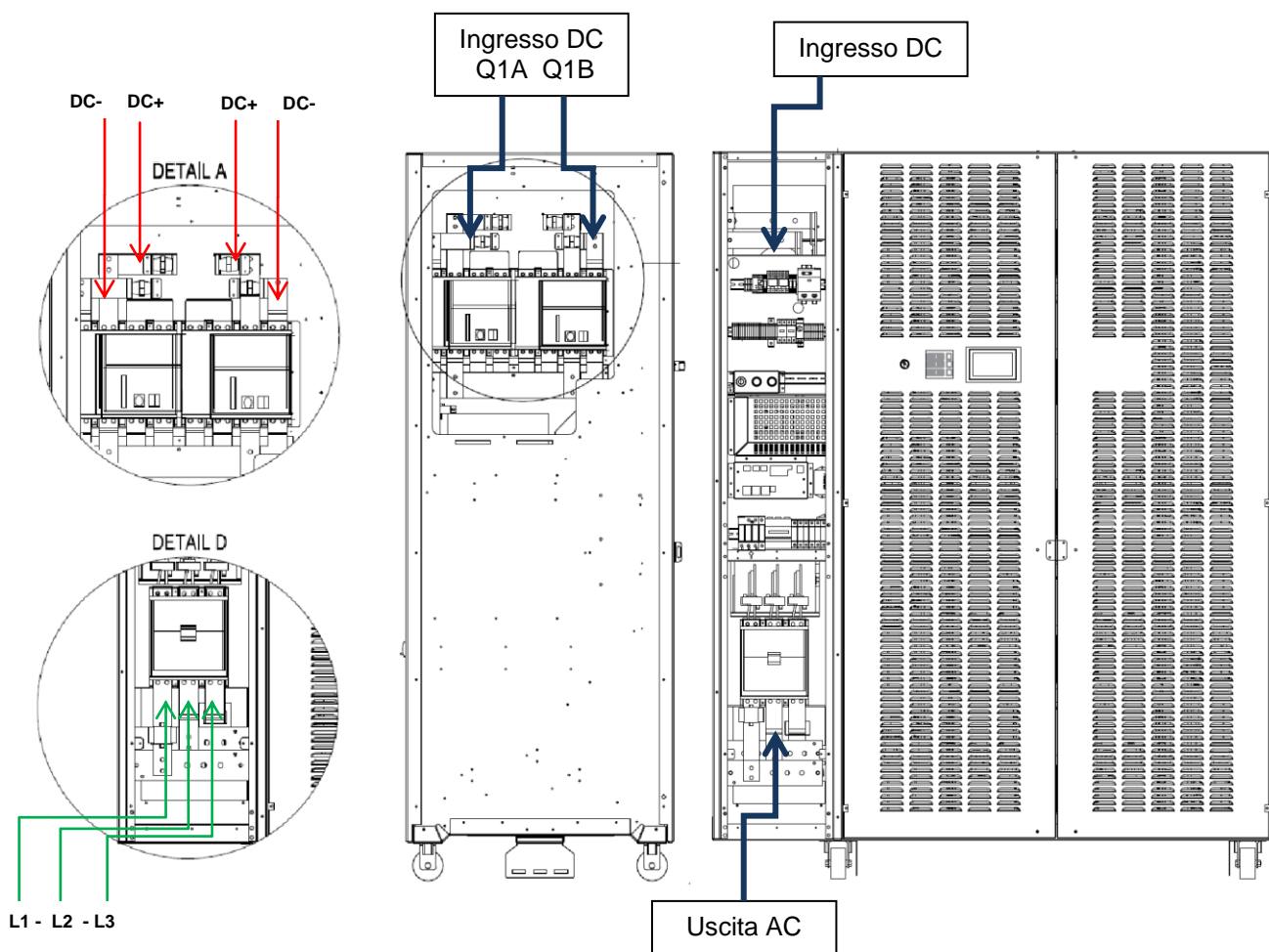


Figura 5

CONNESSIONE CAVI RETE E FV

I cavi fotovoltaici DC o di rete AC devono essere collegati rispettando le indicazioni riportate come nelle figure precedenti.

LATO GENERATORE FV

Connettere i cavi provenienti dal campo solare al sezionatore I_{DC} come indicato nelle figure 4 e 5. VERIFICARE SEMPRE CHE LA POLARITÀ DEL CAMPO SOLARE SIA CORRETTA (l'inverter è protetto contro l'inversione della polarità del campo fotovoltaico, non può funzionare con polarità invertite).

LATO RETE DISTRIBUZIONE AC

La rete AC a cui viene collegato l'inverter deve essere di tipo trifase senza neutro; essa deve essere collegata all'interruttore I_{AC} come indicato nelle precedenti figure 4 e 5.

Per i cavi di rete attenzione a connettere le fasi rispettandone il corretto senso ciclico.

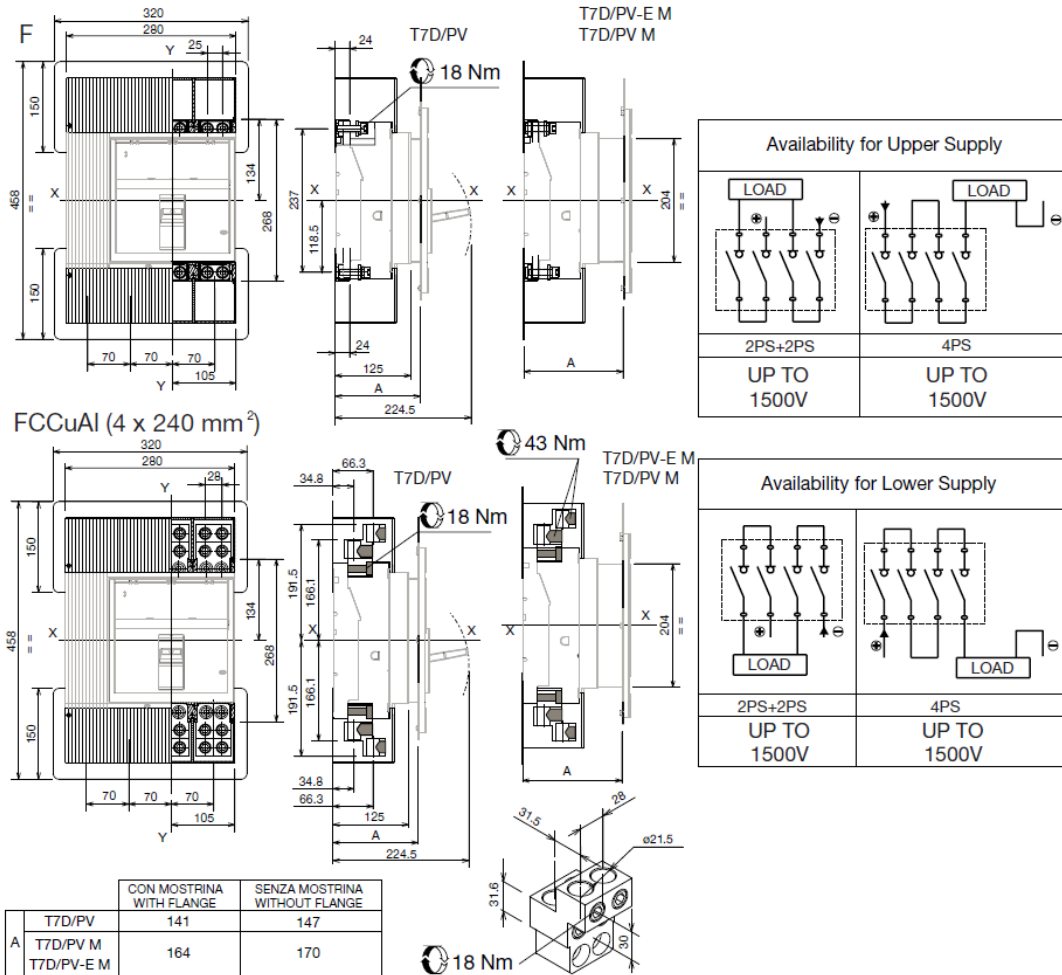
L'inverter è protetto contro l'inversione del senso ciclico delle fasi: in caso di errata connessione esso non può funzionare e viene conseguentemente generato a display l'allarme "Senso ciclico" che impedisce alla macchina di partire.

INGOMBRI E CONNESSIONI A INTERRUTTORI RETE ED FV

T7D/PV-E

According to IEC 60947-3

Configurations without jumpers (cables)



CONNESSIONE CAVI ALIMENTAZIONI AUSILIARIE (UPS e NORMALE)

La connessione delle alimentazioni ausiliarie necessarie a alimentare le schede di controllo elettroniche e le ventole avviene collegando ai morsetti:

- **XA19 e XA20:** la cosiddetta *Alimentazione Normale* necessaria a dare energia alle ventole di raffreddamento dell'inverter. (L'interruttore in oggetto è il Q3 della successiva Figura 6)
- **XA17 e XA18:** la cosiddetta *Alimentazione da UPS* necessaria a dare energia alle schede elettroniche e ai dispositivi di regolazione e controllo dell'inverter. (L'interruttore in oggetto è il Q4 della successiva Figura 6)

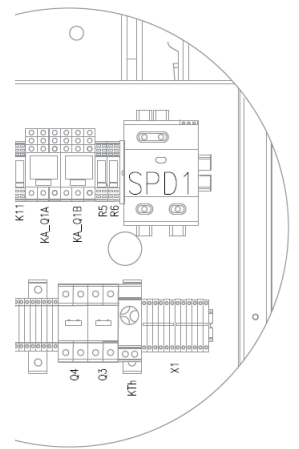
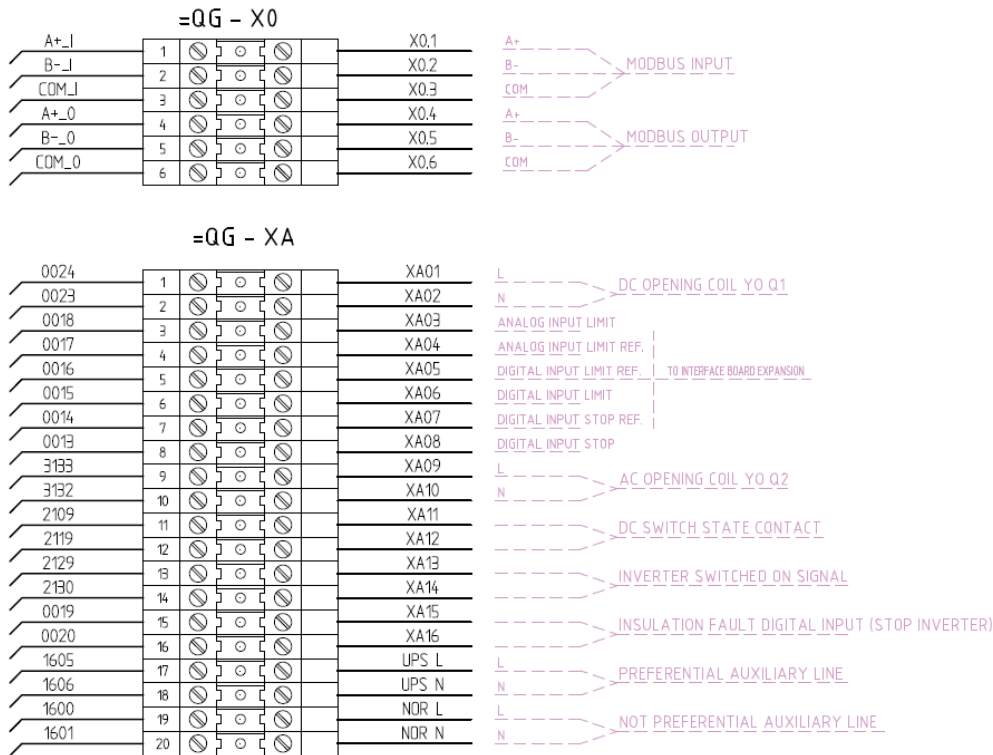


Figura 6

MORSETTIERE DI CONNESSIONE CONTROLLO REMOTO

La connessione delle uscite digitale e di segnale disponibili all'interno dell'inverter per il controllo remoto con sistema Scada/PPC sono le seguenti (Riferirsi alla precedente Figura 6):

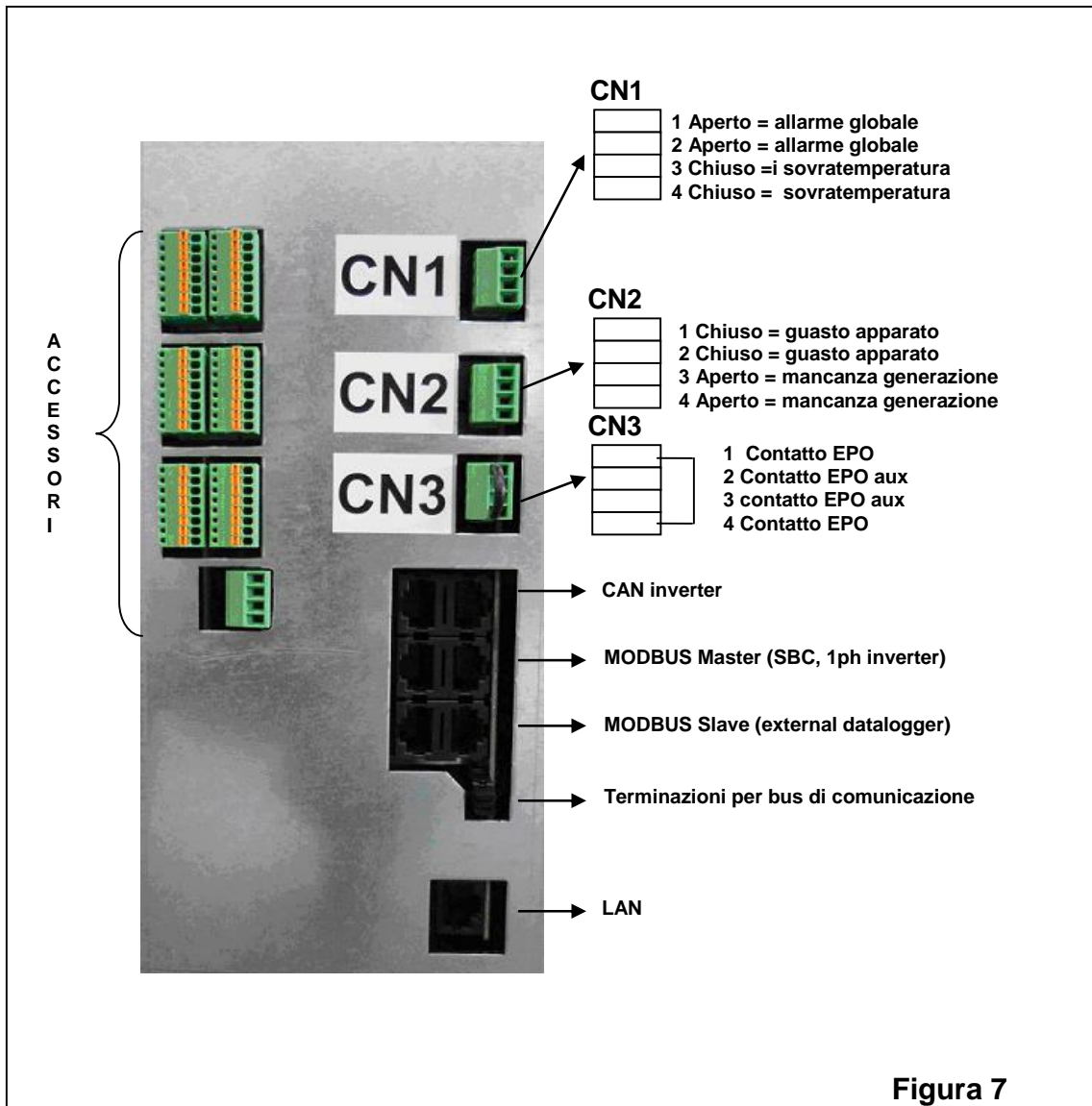
- **Da XA01 a XA16:** sono i morsetti relativi a ingressi/uscite digitali/analogiche dell'inverter e monitorate dal sistema SCADA/PPC e/o dal sistema Smart Grounding Kit System e necessarie per attività di controllo e regolazione del funzionamento dell'impianto FV.
- **X0.1 e X0.4 (A+); X0.2 e X0.5 (B-); X0.3 e X0.6 (COM):** sono i morsetti di appoggio della porta RS485 con protocollo MODBus RTU per il controllo remoto mediante Scada

Nella seguente tabelle sono descritti in dettaglio il significato dei morsetti si attestamento numerati da XA01 a XA16:

XA01– XA02 <u>(BOBINA di SGANCIO)</u>	Morsetti per attivazione della bobina di sgancio a lancio di corrente (230V _{AC}) di apertura sezionatore principale di ingresso lato DC dell'inverter su comando da remoto, secondo la logica di comando di: <ul style="list-style-type: none"> • OPEN INVERTER se il comando è ad ON / CLOSED
XA03– XA04 <u>(RISERVATI per PPC)</u>	Morsetti di ingresso analogico relativi alla potenza massima erogabile e impostabili entro un range variabile: <ul style="list-style-type: none"> • Minimo: pari a 0V • Massimo: pari a un valore impostabile e compreso tra 5V e 10V Il valore analogico corrisponde in percentuale al limite di potenza massimo che la macchina deve iniettare in rete qualora sia stato abilitato il segnale digitale di attivazione, vedi descrizione del funzionamento dei morsetti XA17-XA18. Es. 0V=0% ; 5V=100% se il massimo valore dell'analogica è 5V oppure 5V=50% se il massimo valore dell'analogica è 10V)
XA05– XA06 <u>(RISERVATI per PPC)</u>	Morsetti di ingresso digitale per comando remoto da PPC per abilitare/disabilitare il limite di potenza erogata dal convertitore; tale potenza è impostata da remoto con il segnale analogico fornito ai morsetti XA03-XA04, di seguito descritti, e la logica di comando è come di seguito indicata: <ul style="list-style-type: none"> • ATTIVAZIONE DEL LIMITE DI POTENZA IMPOSTATO se il comando è ad OFF (valore logico 0) • INVERTER LIBERO DI FUNZIONARE ALLA MASSIMA POTENZA RESA DISPONIBILE IN QUELL'ISTANTE DAL CAMPO FV se il comando è ad ON (valore logico 1)
XA07– XA08 <u>(RISERVATI per PPC)</u>	Morsetti di ingresso digitale per comando remoto da PPC per attivare/disattivare il funzionamento e l'operatività del convertitore secondo la logica di comando di: <ul style="list-style-type: none"> • STOP INVERTER se il comando è ad OFF (valore logico 0) • START INVERTER se il comando è ad ON (valore logico 1)
XA09– XA10 <u>(BOBINA di SGANCIO)</u>	Morsetti per attivazione della bobina di sgancio a lancio di corrente (230V _{AC}) di apertura interruttore principale di uscita lato AC dell'inverter su comando da remoto, secondo la logica di comando di: <ul style="list-style-type: none"> • OPEN INVERTER se il comando è ad ON /CLOSED
XA11– XA12 <u>(RISERVATI per SGS)</u>	Morsetti per identificazione dello stato dell'interruttore DC e necessari alla corretta gestione della logica di controllo dello Smart Grounding Kit System
XA13– XA14 <u>(RISERVATI per SGS)</u>	Morsetti per identificazione che l'inverter sta convertendo energia in rete e necessari alla corretta gestione della logica di controllo dello Smart Grounding Kit System
XA15– XA16 <u>(RISERVATI per SGS)</u>	Morsetti per mantenere in condizione di stop l'inverter su Fault di Perdita d'Isolamento e necessari alla corretta gestione della logica di controllo dello Smart Grounding Kit System

12.3 Collegamenti per segnalazioni, contatti remoti e circuito di EPO (Emergency Power Off)

Per accedere alla scheda di interfaccia occorre aprire la porta anteriore ed identificare i connettori mostrati in figura 7.



Connettore CN1

- L'apertura del contatto posto tra i morsetti 1 e 2 di CN1 segnala un'anomalia nel funzionamento del convertitore. Il contatto si apre anche in caso di totale disalimentazione del convertitore.
- La chiusura del contatto tra i morsetti 3 e 4 di CN1 segnala un eccessivo innalzamento della temperatura ambiente.

Connettore CN2

- La chiusura del contatto posto tra i morsetti 1 e 2 di CN2 segnala un guasto nel convertitore.
- L'apertura del contatto posto tra i morsetti 3 e 4 di CN2 segnala la situazione di mancanza di produzione. Il contatto si apre anche in caso di totale disalimentazione del convertitore.

Attenzione: tutti i contatti hanno una portata massima di 0,5A e 24V

Per effettuare la connessione ai morsetti estrarre i connettori femmina, ed intestarli con i cavetti di segnale. Al termine dell'operazione inserire nuovamente i connettori nelle apposite sedi.

Ripetere l'operazione per gli altri cavi di segnale.

Connettore CN3 (Connettore per circuito di EPO)

L'apertura del ponticello presente sul connettore posto tra i morsetti 1 e 4 del connettore CN3 determina lo spegnimento dell'inverter.

L'inverter è fornito dalla fabbrica con i morsetti EPO (Emergency Power Off) cortocircuitati.

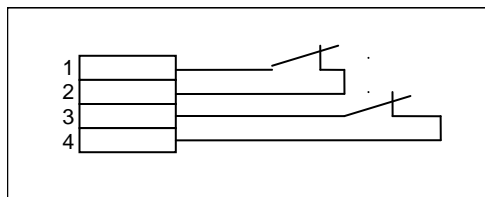
Utilizzando quest'ingresso è possibile effettuare, in presenza di una situazione di pericolo, lo spegnimento dell'inverter premendo unicamente un pulsante (di tipo normalmente chiuso).

L'intervento del comando di EPO spegne e disconnette i moduli inverter dalla rete, ma non apre la connessione al campo fotovoltaico.

All'interno della macchina restano quindi presenti tensioni pericolose, sia per la presenza della tensione del campo fotovoltaico, sia per la presenza della tensione di rete fino ai contatti dei teleruttori di disconnessione dei moduli (Contattori 7a, 7b, ..., 7l dello schema a blocchi).

Per ripristinare il funzionamento della macchina occorre agire sullo schermo (touch-screen) come indicato nel paragrafo 13.

Nel caso si voglia dotare l'impianto di un secondo pulsante di EPO è possibile, o connettere i due pulsanti in serie, oppure realizzare il circuito seguente:



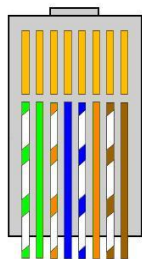
Il pulsante di blocco di emergenza non viene fornito con la macchina: sarà cura dell'installatore utilizzare un dispositivo idoneo (si consiglia un tipo con autoritenuta) che provveda anche allo sgancio dell'interruttore del campo solare e della linea.

Porte CAN e MODBus

Le porte CAN e MODBus sono a doppio connettore femmina e collegate in parallelo (pin to pin) tra loro per facilitare la creazione del bus. I jumper di terminazione devono essere scollegati su tutti gli inverter del bus che si trovano all'interno della linea dati, tranne quello del primo e/o ultimo della line dati a cui esso appartiene. Ovviamente in caso di unico inverter bisogna lasciare chiuso il relativo jumper.

Collegando più inverter su un unico bus MODBus è possibile utilizzare cavi LAN diritti per realizzare i ponticelli tra di loro.

La piedinatura delle porte MODBus è come di seguito descritto (deve in figura si riporta il layout di un connettore standard RJ45 maschio):



I segnali del bus di comunicazione sono come di seguito descritto:

Lato Inverter

- Pin 4 A+ (BLU)
- Pin 5 B- (BIANCO-BLU)
- Pin 7 COM (MARRONE-BIANCO)

Scheda di espansione della scheda di interfaccia

La scheda di espansione della scheda di interfaccia è anch'essa presente nella macchina e le indicazioni dettagliate della eventuale connessione del sensore di irraggiamento (Sensor Box FIMER) è come di seguito descritto:

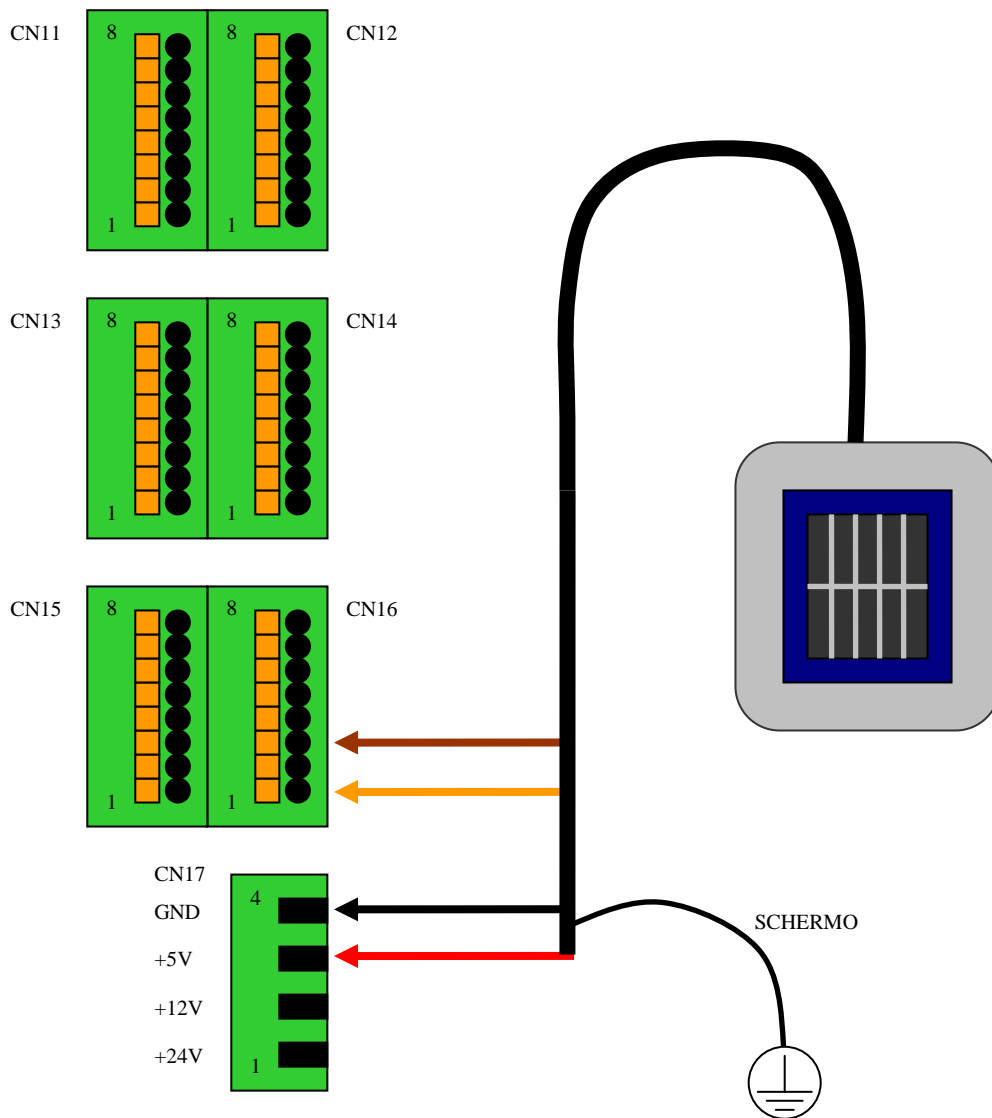


TABELLA DI CONNESSIONE

SCHEDA	SENSORE	FUNZIONE
CN 17 PIN 4	NERO	GND
CN 17 PIN 3	ROSSO	5V
CN 16 PIN 1	ARANCIO	IRRAGGIAMENTO
CN 16 PIN 3	MARRONE	TEMPERATURA

13. PROCEDURA DI PRIMO AVVIAMENTO

Effettuati i collegamenti elettrici come sopra indicato e riposizionato il pannello copri interruttori, si può procedere all'avviamento del convertitore.

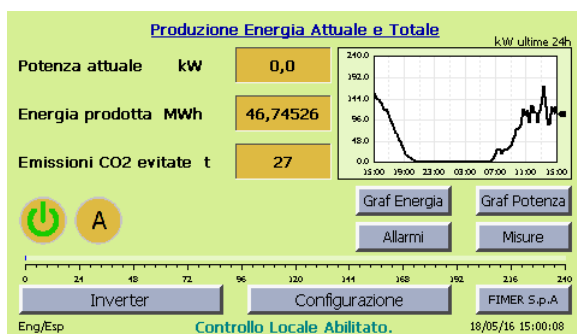
Eeguire le seguenti operazioni:


1. Aprire la porta dell'inverter per accedere agli interruttori di ingresso e uscita;
2. Chiudere gli eventuali interruttori di impianto;
3. Controllare che la tensione DC in arrivo dal campo fotovoltaico sia entro il range ammesso dall'inverter.
4. Chiudere l'interruttore I_{dc} di figura 4
5. Chiudere l'interruttore I_{ac} di figura 4
6. Attendere che il display posto sul frontale dell'apparato presenti la seguente schermata (se non dovesse comparire la schermata arrestare la procedura di avviamento e chiedere l'intervento dell'assistenza)

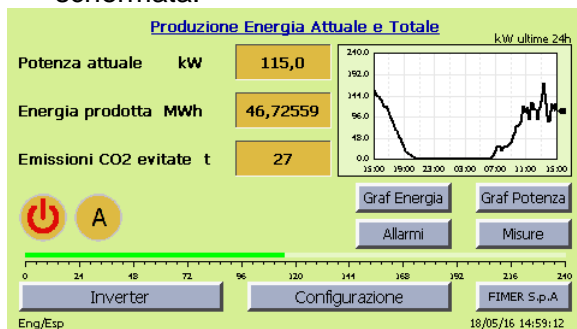


INVERTER FOR LIFE

7. A questo punto è possibile effettuare l'avviamento dell'apparato
8. Toccare in un punto qualsiasi dello schermo (touch-screen) e comparirà la seguente schermata



9. Toccare il bottone di accensione 
10. Confermare la richiesta
11. A questo punto il convertitore inizia la sua produzione e viene mostrata la seguente schermata.



14. AVVIAMENTO AUTOMATICO

Come già precedentemente descritto appena l'irraggiamento è sufficiente il convertitore si avvia automaticamente senza necessità di alcun intervento.

Nota Bene: L'avviamento automatico del convertitore, non determina l'accensione del display (il funzionamento della macchina è chiaramente desumibile dal rumore di funzionamento).

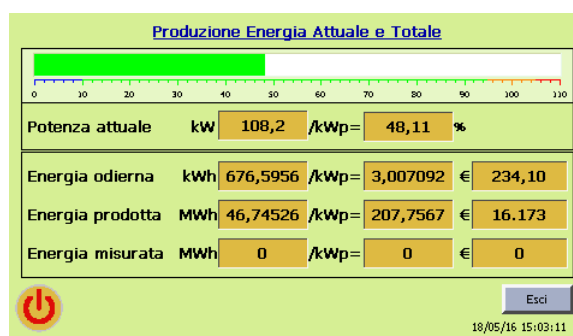
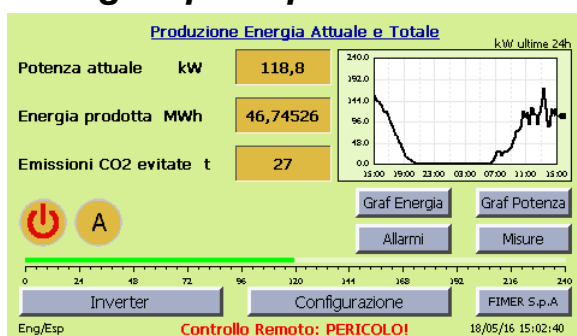
Per accendere il display basta toccarlo.

15. FUNZIONAMENTO

Durante il funzionamento non è necessario alcun intervento da parte dell'utilizzatore.

Tramite il display touch screen sono rese disponibili tutte le informazioni riguardanti il funzionamento della macchina.

15.1 Pagina principale



Descrizione del significato degli elementi della schermata:

Potenza attuale	Potenza attiva istantanea immessa in rete (espressa in kW)
Energia prodotta	Energia totale prodotta dall'attivazione dell'inverter (espressa in MW/h) Premendo in questa zona del display viene visualizzata una schermata con dati più completi, visibile sotto
Emissioni evitate	Tonnellate di anidride carbonica equivalenti all'energia prodotta
kW ultime 24 ore	Andamento della potenza istantanea nelle ultime 24 ore
Pulsante ON/OFF	Permette l'accensione e lo spegnimento della macchina
A	Modalità automatica di funzionamento (Nota 1)
Graf Energia	Permette di visualizzare i grafici di produzione energia
Graf Potenza	Permette di visualizzare i grafici delle curve di potenza
Allarmi	Permette di visualizzare lo stato della macchina (vedere i paragrafi successivi)
Misure	Permette di visualizzare dettagliatamente le misure della macchina (vedere i paragrafi successivi)
Inverter	Permette di passare nella modalità di manutenzione e verifica dell'inverter (vedere i paragrafi successivi)
Configurazione	Permette di passare nella modalità di configurazione dell'inverter (vedere i paragrafi successivi)
FIMER S.p.A.	Permette di visualizzare l'indirizzo e il numero telefonico dell'assistenza (vedere i paragrafi successivi)
Eng/Esp	Permette di commutare ciclicamente visualizzazione tra inglese, spagnolo e italiano.

Nota 1: il convertitore deve essere sempre in modalità di funzionamento automatico (la modalità di funzionamento manuale è riservata al personale di assistenza).

15.2 Segnalazione di anomalia

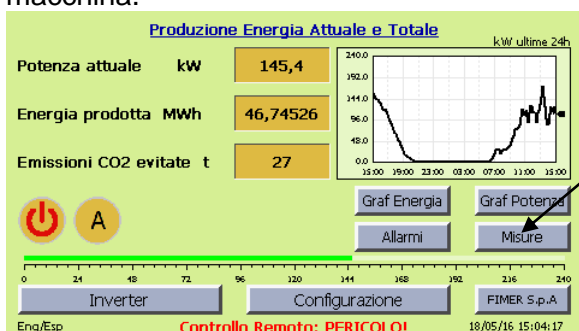
Se durante il funzionamento si verifica una anomalia viene attivata la segnalazione sonora e mostrata l'icona di allarme sovrapposta alla schermata corrente:



Toccando sull'icona di allarme si accede alla pagina riassuntiva degli allarmi.
(Vedere il paragrafo 15.4)

15.3 Misure

Premendo il pulsante "misure" si accede alla schermata riassuntiva di tutte le misure della macchina.



Appare la seguente schermata, in cui sono evidenziate le principali grandezze elettriche dell'apparato.



La freccia a destra permette di alternare la visualizzazione dei primi 6 moduli e degli ultimi 4

In particolare:

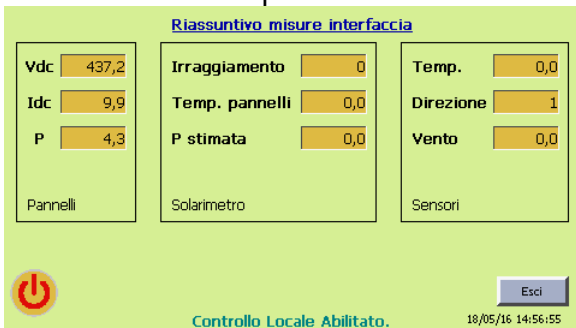
Pannelli	
Vdc	Tensione complessiva del bus DC interno
Idc	Corrente totale del campo solare
P	Potenza estratta dal campo solare
Irr oppure Vpv	Irraggiamento (opzionale) o Tensione del campo solare (esterno macchina)
Rete	
Vrs, Vst, Vtr	Tensioni concatenate di rete
Ir, Is, It	Correnti di rete immesse da ciascun modulo
P	Potenza attiva totale.
Q	Potenza reattiva immessa in rete
f	Frequenza della rete
cosphi	Misura di cosphi
T	Temperatura interna all'inverter

Il pulsante di accensione e spegnimento è sempre presente in tutte le schermate (per l'effettivo spegnimento è richiesta una conferma).

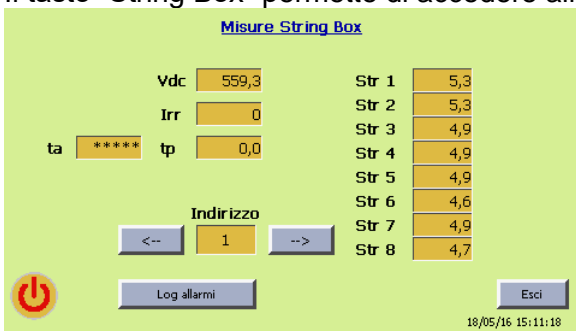
Il tasto “Scansione MPPT” permette, se abilitata la scansione periodica dell’MPPT, di forzarla in questo momento.

La funzione di scansione dell’MPPT permette di evitare perdite di energia dovute ad ombreggiamenti parziali del campo fotovoltaico.

Il tasto “Interfaccia” permette di accedere alla seguente schermata:

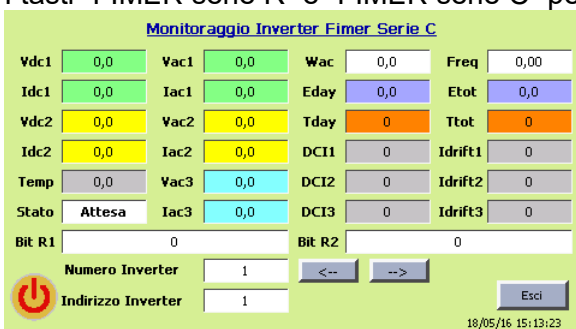


Il tasto “String Box” permette di accedere alla seguente schermata:



Tramite le frecce è possibile selezionare tutti i sensori di corrente installati negli string box, i valori Str1...8 sono le misure di corrente attuali.

I tasti “FIMER serie R” e “FIMER serie C” permettono di accedere alle seguenti schermate:

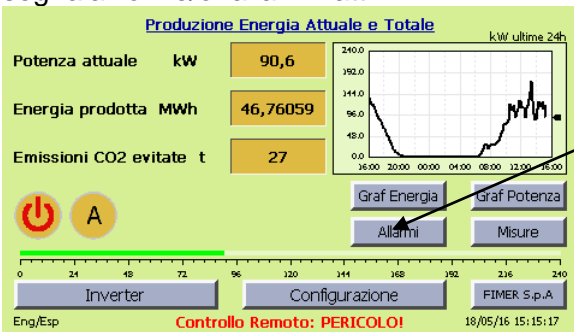


Tramite le frecce è possibile selezionare tutti gli inverter collegati per vedere le misure attuali (che vengono inoltrate al sistema di monitoraggio FIMERGuard”).

Toccando il tasto “Esci” si torna alla pagina principale.

15.4 Allarmi

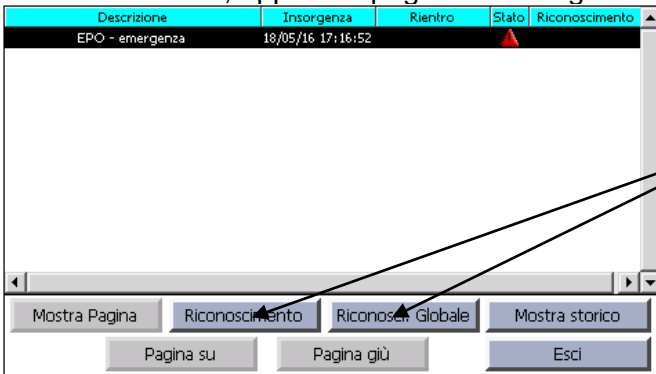
Toccando il tasto "Allarmi" (indicato dalla freccia) si accede alla schermata riassuntiva di tutte le segnalazioni e/o allarmi attivi.



Da qualsiasi pagina si accede alla stessa schermata premendo l'icona di allarme



In entrambi i casi, appare la pagina delle segnalazioni di allarme attive:



In questo caso abbiamo un allarme attivo non ancora tacitato.

Premendo una delle funzioni di riconoscimento (indicate dalle frecce) si passa alla visualizzazione seguente:



In cui l'icona di allarme è passata da rosso a giallo, per segnalare che l'allarme è stato tacitato, ma è ancora attivo.

Viceversa se la condizione che ha generato l'allarme fosse nel frattempo scomparsa, la richiesta di riconoscimento determinerebbe la rimozione dell'allarme dalla lista.

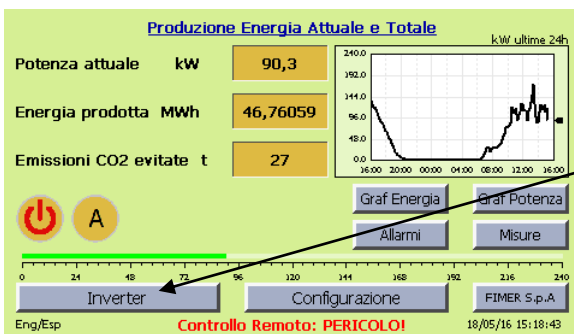
Per vedere tutti gli allarmi presenti e passati occorre premere il pulsante “mostra Storico” (indicato dalla freccia), che determina la visualizzazione della seguente schermata:

Descrizione	Insorgenza	Rientro	Riconoscimento
EPO - emergenza			18/05/16 17:20:10
EPO - emergenza	18/05/16 17:16:52		
Limite di Potenza Attivo		13/05/16 13:04:54	
Limite di Potenza Attivo	13/05/16 12:59:44		
Limite di Potenza Attivo		13/05/16 12:58:52	

Pagina su | Pagina giù | Salva Storico | Svuota Storico | Esci

Da questa pagina, premendo il pulsante “Salva Storico degli Allarmi” è possibile trasferire l’elenco visualizzato su una chiavetta USB (operazione riservata alla sola assistenza tecnica).

15.5 Inverter

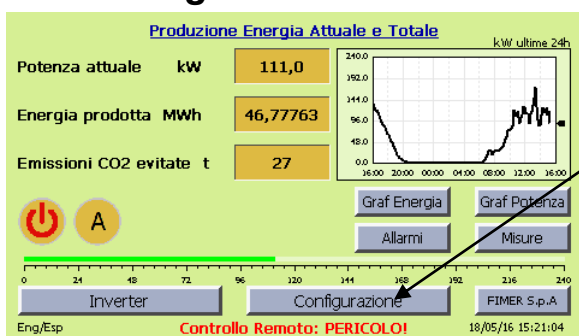


Premendo il pulsante “inverter” (indicato dalla freccia) si accede alla schermata di taratura dell’inverter.

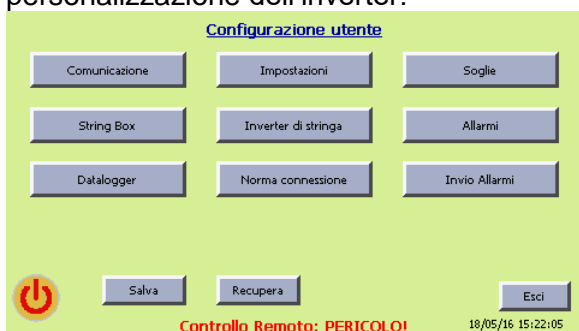


Le misure evidenziate, sono le medesime descritte nel paragrafo “Misure”. Tramite questa schermata, gli operatori abilitati, possono accedere alle funzioni di taratura e configurazione dell’inverter: l’accesso ai relativi menù è protetto da password.

15.6 Configurazione



Premendo il pulsante “Configurazione” (indicato dalla freccia) si accede alla schermata di personalizzazione dell’inverter.



Nei paragrafi seguenti sono descritte le schermate corrispondenti ai bottoni presenti.

15.6.1 Comunicazione

La schermata permette la configurazione dei parametri MODBUS per la connessione ad un datalogger di terze parti o ad un pannello per la visualizzazione. Il flag “Modbus TCP Enable” consente l’abilitazione del server ModBus TCP per l’acquisizione dati.

A richiesta è disponibile il documento di protocollo per interrogare l’inverter.



La configurazione LAN è modificabile, premendo in corrispondenza della scritta “Configurazione LAN” si termina l’applicazione che gestisce il display per accedere al pannello di controllo di Windows CE. Tramite la funzione “Network” è possibile inserire i dati di rete necessari per rendere disponibili le funzioni dell’inverter tramite lan/internet.

Al termine chiudere il pannello di controllo con la X in alto a destra e premere “Start application” per rientrare nelle pagine del display dell’inverter.

I pulsanti “Plant Controller” e “Master slave WEB”, consentono di abilitare e configurare rispettivamente le funzionalità di asservimento dell’inverter a un controllore remoto e un semplice server web per la visualizzazione di informazioni di produzione. Entrambe le funzionalità sono configurabili da personale Fimer.

15.6.2 String Box


Le due schermate permettono la configurazione dello String Box

Configurazione String Box

	N° sens.	N° str.	ind. irr.	K irr.	ind. Vdc
MPPT 1 / unico	6	47	0	1,2	1
MPPT 2	0	0	0	1,2	0
MPPT 3	0	0	0	1,2	0

Tp cablata su Solarimetro Digitale Max differenza %

Abilitazione I Massima (A) I Minima (A)



18/05/16 15:32:15

Configurazione String Box - Posizioni Libere

	x0	x1	x2	x3	x4	x5	x6	x7	x8	x9
0x	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
1x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Le coordinate mappano gli indirizzi degli String Controller. Esempio: 27 -> riga 2x, col x7.

I valori rappresentano posizioni libere. Esempio: stringhe collegate solo da 1 a 3 -> inserire 5 in riga 2x, col x7.

Controllo Remoto: **PERICOLO!** 18/05/16 15:32:46

Si rimanda al documento MANUALE DI USO E INSTALLAZIONE PER STRING BOX FINMER per i parametri ed il collegamento degli string box.

15.6.3 Datalogger

La schermata permette l'inserimento dei parametri di comunicazione (email) per il monitoraggio dell'inverter.

Configurazione Datalog

Mittente

Destinatario

Smtip

Formato Utc

Id sistema

Id utente

Abilitazione

10/02/12 09:19:09

Il bottone "FIMERGuard" permette la compilazione automatica dei parametri per accedere a FIMERGuard.

Il bottone "Test" esegue una verifica della raggiungibilità del server e del funzionamento della chiavetta USB che memorizza i dati di monitoraggio, due finestre separate mostrano l'esito della verifica.

Il bottone "Invia" forza un invio istantaneo dei dati di monitoraggio".


15.6.4 Impostazioni

Configurazione impostazioni

impulsi/kWh scansione MPPT

fuso orario (Italia=+1) auto aggiornamento

Temp Allarme Ventilazione Forzata



18/05/16 15:35:36

Impulsi/kWh permette l'impostazione del parametro di un contatore di energia esterno all'inverter da utilizzare sia come misura aggiuntiva disponibile nell'inverter, sia come dato fornito al sistema di monitoraggio FIMERGuard.

Scansione MPPT regola la periodicità in minuti tra una scansione e la successiva, il valore zero disattiva la funzione.

Temp Allarme imposta il valore di soglia di temperatura sopra il quale viene generato un warning di temperatura alta.

Ventilazione Forzata imposta la velocità di rotazione delle ventole di raffreddamento (espressa in valore percentuale) in caso di arresto del convertitore per surriscaldamento.

Fuso orario permette la verifica del fuso orario. Per modificare l'impostazione del fuso orario è necessario uscire dall'applicazione che gestisce il display (vedi paragrafo "Comunicazione") e accedere al pannello di controllo di Windows CE. Tramite la funzione "Date/Time" è possibile modificare il fuso orario. Al termine chiudere il pannello di controllo con la X in alto a destra e premere "Start application" per rientrare nelle pagine del display dell'inverter.

Auto aggiornamento, se segnato l'orologio viene mantenuto aggiornato tramite il server di FIMERGuard. Il bottone "Aggiorna" forza un aggiornamento immediato dell'orologio.

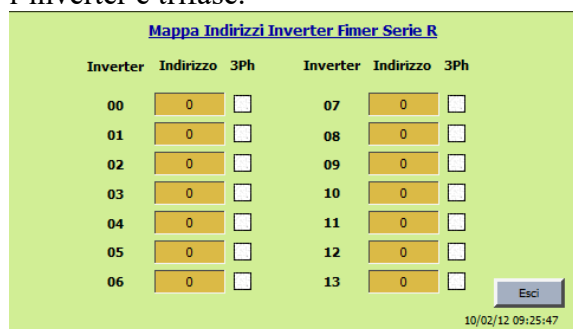
15.6.5 Inverter di stringa

Premendo il pulsante "Inverter di stringa" si accede al sottomenu di configurazione degli indirizzi di eventuali inverter Fimer della serie R e C di cui si vogliono acquisire i dati di produzione.



15.6.5.1 Indirizzi FIMER Serie R

La schermata permette l'inserimento dei numeri di serie degli inverter Serie R di stringa collegati tramite modbus per il monitoraggio tramite FIMERGuard. Come indirizzo occorre specificare la seconda parte del numero di serie (xxxxx-yyyyy inserire yyyyy), di fianco selezionare la casella se l'inverter è trifase.



15.6.5.2 Indirizzi FIMER Serie C

La schermata permette l'inserimento degli indirizzi degli inverter Serie C di stringa collegati tramite modbus per il monitoraggio tramite FIMERGuard. Come indirizzo occorre specificare l'indirizzo personalizzato tramite l'apposito software di personalizzazione per gli inverter serie C.

Il valore zero indica una posizione non usata.

Mappa Indirizzi Inverter Fimer Serie C

Inverter	Indirizzo	Inverter	Indirizzo
00	0	07	0
01	0	08	0
02	0	09	0
03	0	10	0
04	0	11	0
05	0	12	0
06	0	13	0

Esci

10/02/12 09:26:14

15.6.6 Soglie

Configurazione Soglie

W % Potenza attesa

tp, ta Δt basso e alto

kWp STC W %/°C

Incentivo €/kWh

 Esci

18/05/16 16:00:28

I parametri presenti indicano:

- W % massimo scostamento tra potenza attuale e potenza calcolata (dato disponibile solo se è presente il sensor box).
- Tp, ta massima differenza (alta e bassa) tra la temperatura dei pannelli e la temperatura ambiente (controllo disponibile solo se è presente il sensor box e disabilitabile tenendo i valori a zero)
- kWp STC potenza nominale del campo fotovoltaico collegato all'inverter. Il dato viene utilizzato sia per il calcolo della potenza calcolata, sia per fornire le misure di potenza ed energia rapportate alla taglia dell'impianto.
- W%/°C diminuzione della potenza disponibile in funzione della temperatura dei pannelli (dato ricavabile dal datasheet dei pannelli).
- Incentivo €/kWh

15.6.7 Allarmi

La pagina permette l'impostazione di funzioni legate agli allarmi.

Configurazione Allarmi

Stop se Perdita Isolamento

Allarme 1 0

Allarme 2 0

Logica rele 1 0

Logica rele 2 0

Logica rele 3 0

Logica rele 4 0

0 - Nessuno
1 - Allarme se chiuso
2 - Allarme se aperto
5 - Allarme se chiuso + stop
6 - Allarme se aperto + stop

0 - Normale
1 - Negata

Esci

18/05/16 16:47:59

“Stop se Perdita isolamento” se abilitato provoca l’arresto del convertitore in caso di insorgenza di un allarme di perdita di isolamento del campo fotovoltaico. Utilizzato prevalentemente con pannelli in silicio amorfo.

Allarme 1/2 permette l’impostazione della logica legata ai contatti di allarme utente presenti sulla scheda di estensione dell’interfaccia.

Se l’allarme è abilitato e presente sarà anche inoltrato a FIMERGuard.

Se la funzione scelta comprende anche l’azione di Stop l’inverter verrà fermato per tutto il tempo del permanere dell’allarme.

Logica rele 1/2/3/4 permette di modificare la condizione di normalmente aperto e chiuso dei relè che segnalano gli stati di funzionamento dell’inverter (contatti presenti sui CN1 e CN2 dell’interfaccia)

15.6.8 Invio Allarmi

Configurazione Invio Allarmi

Mittente datalog@fimer-solar.com

Destinatario datalog@fimer-solar.com

Smtip smtp.fimer-solar.com

Oggetto Primo inverter

Fimer Guard

Auth

Test

Esci

10/02/12 09:28:18

La schermata permette l’impostazione dei parametri (email) per l’invio di messaggi di allarme. Il bottone “FIMERGuard” permette l’impostazione automatica dei valori necessari per l’inoltro degli allarmi a FIMERGuard.

È possibile utilizzare questa funzione indipendentemente da un software di monitoraggio inserendo i parametri forniti dal proprio fornitore di connettività internet. Nel caso il campo Oggetto permette l’identificazione immediata dell’inverter nel caso ne siano presenti più di uno.

Per ogni allarme saranno spediti due email, una per l’attivazione dell’allarme (ON) ed una al termine (OFF). Nel testo del messaggio è presente la descrizione dell’allarme.

L’oggetto dell’email sarà: Allarme <numero di serie> <Oggetto>

16. SPEGNIMENTO

Per effettuare lo spegnimento del convertitore, da una schermata qualsiasi, premere il pulsante



Viene richiesta la conferma dell'intenzione di arrestare la macchina, in caso affermativo il convertitore si spegne.

Per la completa messa in sicurezza dell'apparato occorre aprire entrambi gli interruttori Idc e Iac di figura 4 ed attendere 10 minuti per permettere la scarica di tutte le capacità contenute nell'apparato.

17. MANUTENZIONE

La macchina non richiede sostituzione preventiva di componenti per un tempo di almeno 10 anni. Durante questo tempo è sufficiente una manutenzione ordinaria annuale con verifica del corretto funzionamento dell'apparato e pulizia dell'apparato, con particolare riferimento alle bocche di immissione dell'aria.

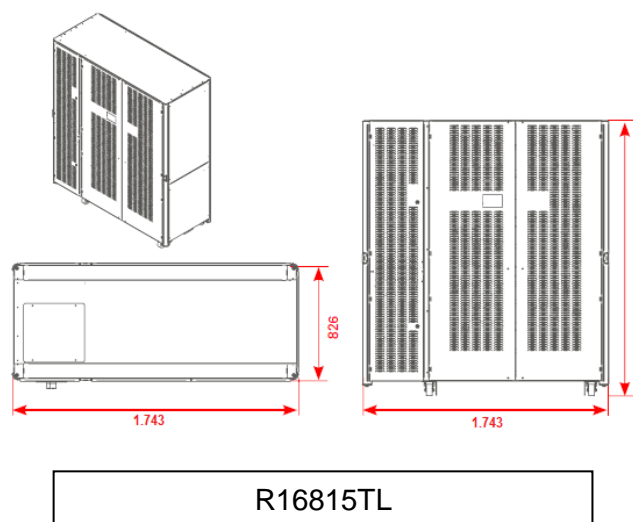
Questo intervallo di manutenzione è sufficiente per una macchina installata in un ambiente pulito, con grado di inquinamento non superiore a 2.

Il funzionamento in ambienti polverosi o sporchi può richiedere interventi manutentivi più frequenti. Si esclude tassativamente la possibilità di funzionamento in ambienti umidi e con atmosfera salina, abrasiva o esplosiva.

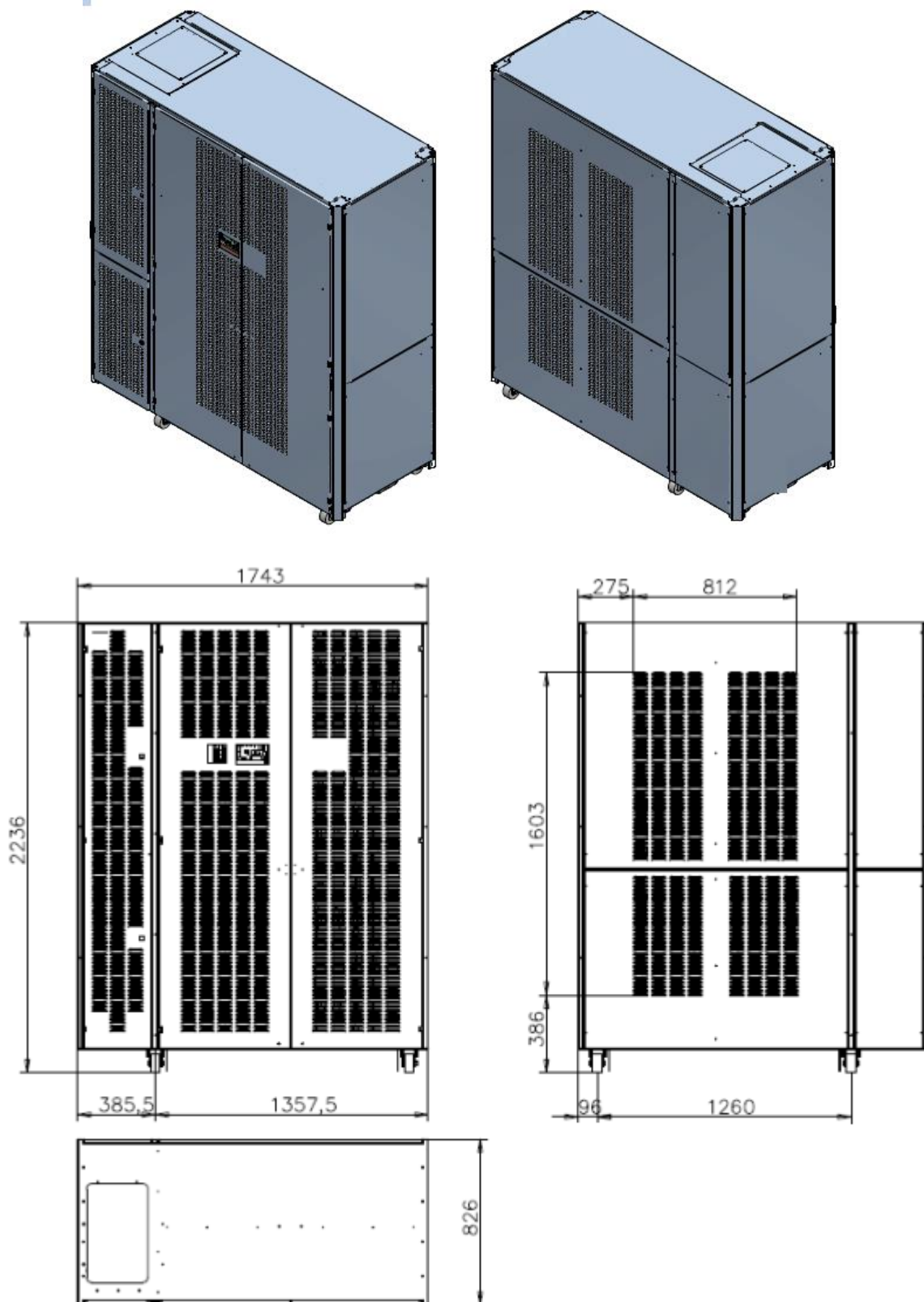
Dopo 10 anni potrà rendersi necessaria una manutenzione straordinaria con relativo fermo impianto per la sostituzione preventiva di alcuni componenti.

18. DIMENSIONI MECCANICHE

Le dimensioni massime esterne delle apparecchiature sono come di seguito riportato:



Relativamente agli inverter serie R16815TL di seguito in dettaglio le dimensioni meccaniche



Nel caso di installazione dell' inverter in cabina prefabbricata (tipo shelter) è consigliabile vincolare meccanicamente gli inverter alla struttura portante. Per effettuare questa operazione si possono sfruttare delle staffe metalliche che si devono collegare sopra il tetto dell'inverter in corrispondenza delle colonne portanti.

19. ATTESTAMENTI MACCHINA

Nella figura seguente sono riportate le posizioni degli interruttori automatici magnetotermici e/o sezionatori sia lato DC che lato AC. Gli attestamenti del cliente non avvengono direttamente su tali interruttori ma su delle barre di rame che presentano fino a quattro forature. Per il collegamento dei cavi sia DC che AC utilizzare capicorda M12, per il cavo di terra utilizzare capicorda M8; tali cavi vanno fissati con vite e dado utilizzando rondella grover spaccata per garantire la tenuta e fissarlo all'apposito foro passante predisposto sulla barra di terra.

Le figure di seguito riportate sono relative a tutti gli inverter in quanto la colonna attestamenti è identica per tutti i modello di inverter.

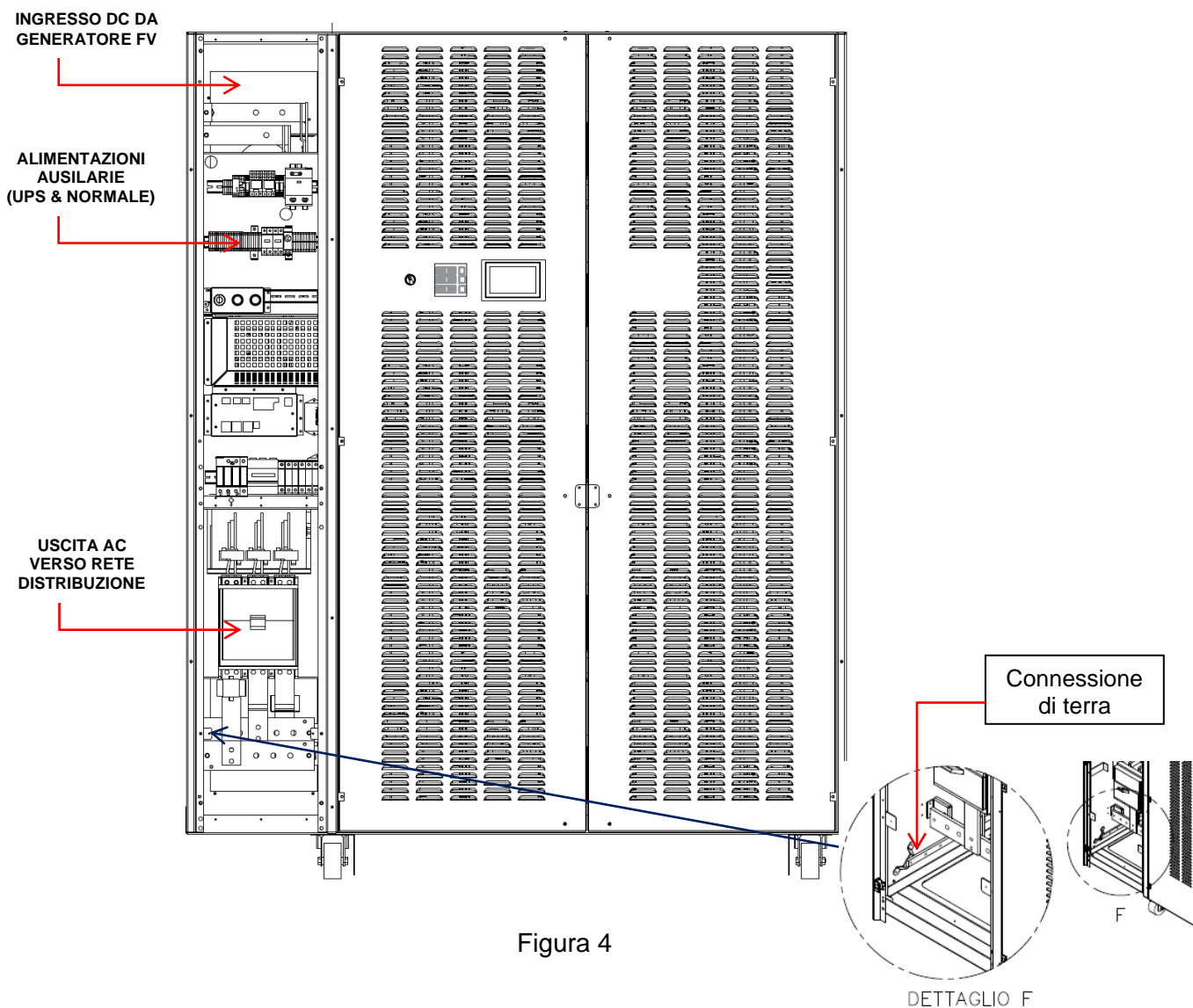
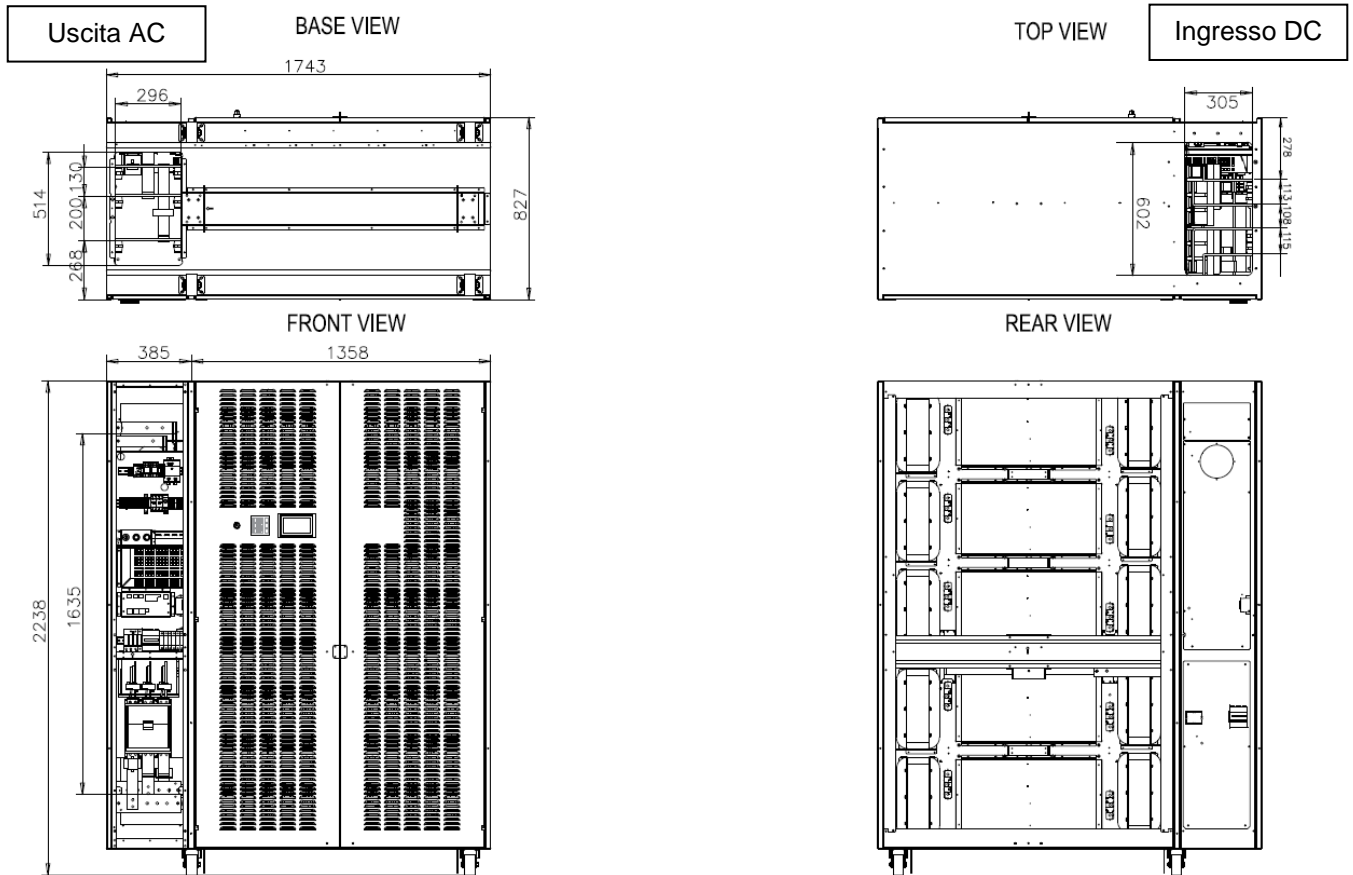
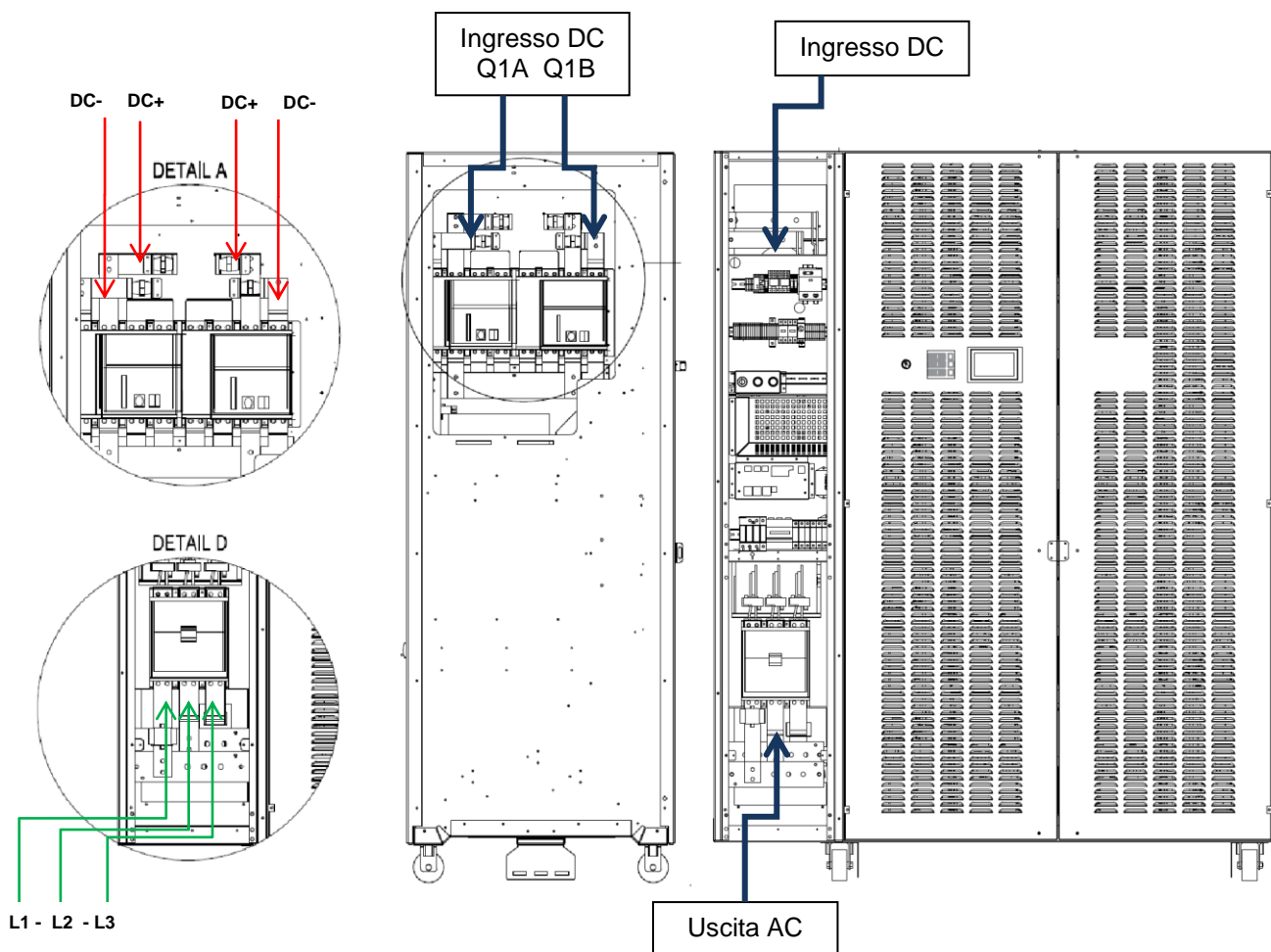


Figura 4

In figura sono quotate le posizioni degli interruttori automatici magnetotermici sia lato DC che lato AC. La vista dal basso da anche le indicazioni necessarie per prevedere eventuali forature sul pavimento per la risalita cavi AC. La vista dall'alto da indicazioni sull'ingresso dei cavi DC dall'alto della macchina.



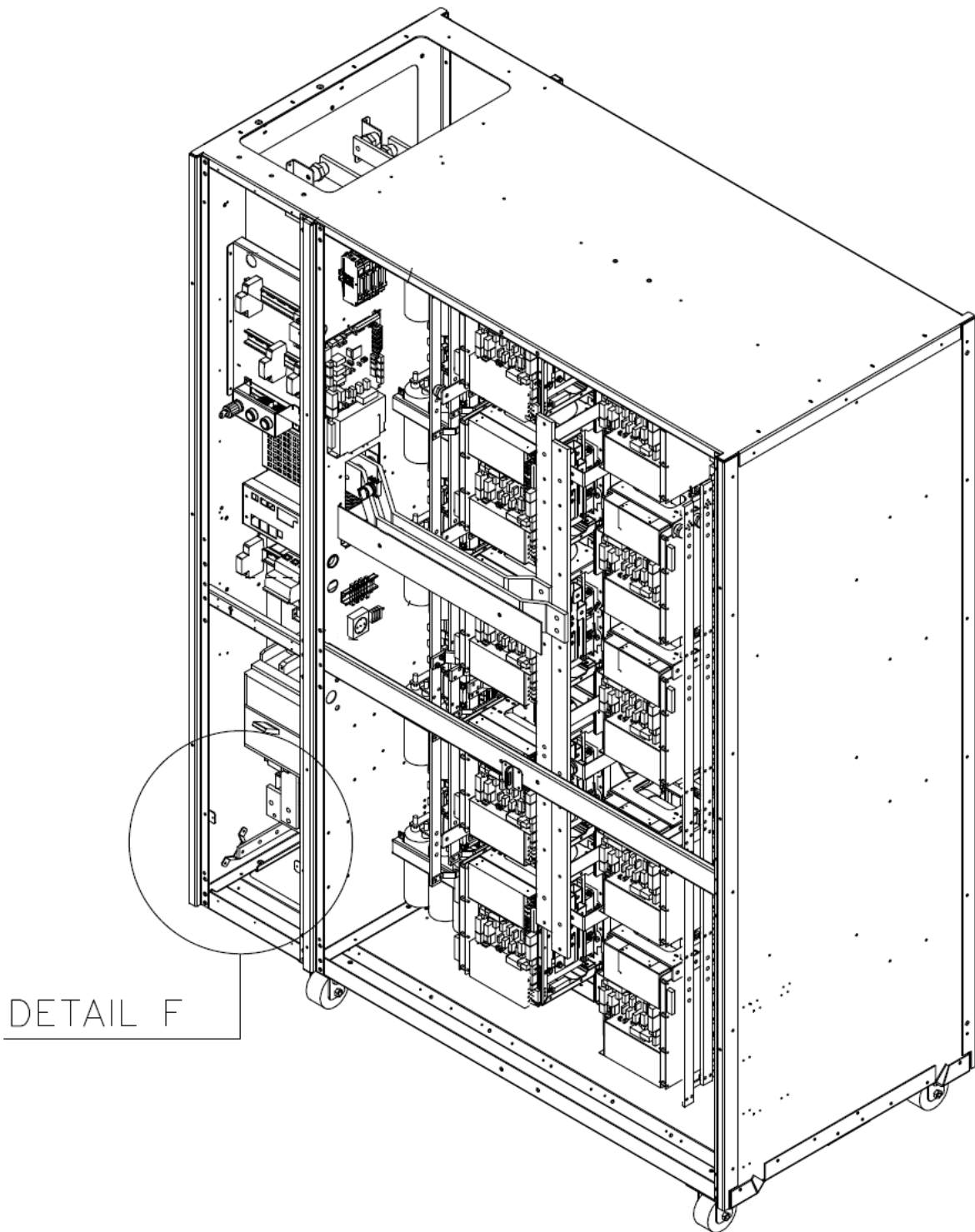
Nella figura seguente sono riportati i dettagli dei collegamenti DC ed AC alle barre di collegamento degli interruttori.



Note

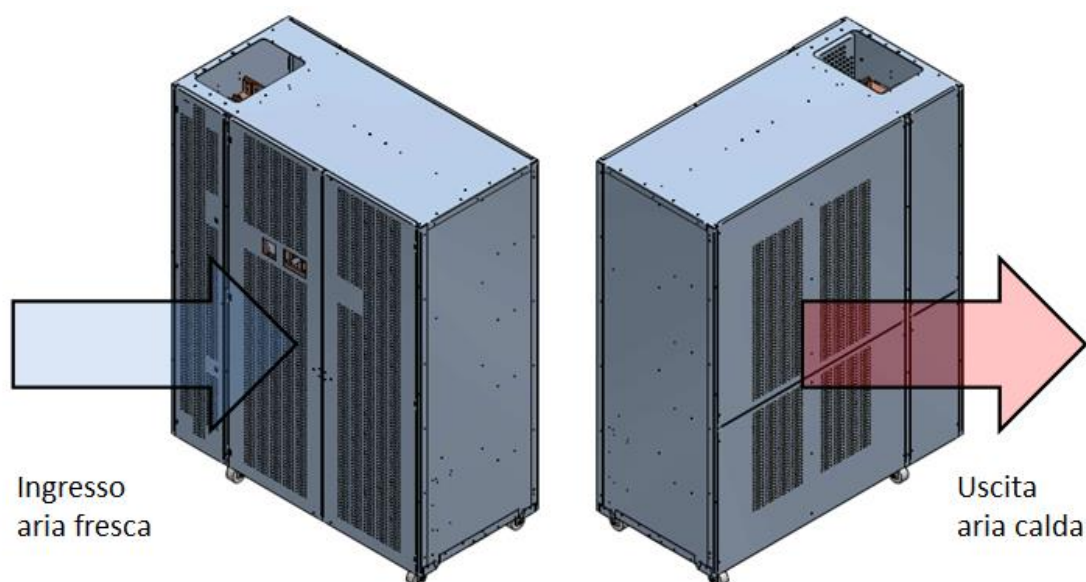
1. Il cavo utilizzato per collegare il conduttore di terra al convertitore FV deve essere almeno di sezioni pari alla metà del cavo utilizzato per il collegamento delle fasi di rete al convertitore medesimo.
2. Collegare un solo capicorda a ciascuno dei terminali della barra di terra presente all'interno dell'inverter.
3. Collegare al massimo due soli capicorda per fase ai terminali delle barre di connessione degli ingressi FV e delle uscite lato rete AC

Nella figura seguente è riportato i dettaglio dei collegamenti alla barra di terra presente entro all'inverter.



20. FLUSSO E CIRCOLAZIONE ARIA RAFFREDDAMENTO INVERTER

In tutti gli inverter centralizzati FIMER senza trasformatore per collegamento alle reti MT l'aria fresca entra nell'inverter attraverso le feritoie poste sulle porte anteriori dell'apparecchiatura, l'aria calda invece esce attraverso le feritoie della parete posteriore dell'armadio dell'inverter. La portata d'aria necessaria a garantire il corretto funzionamento degli inverter è quella indicata nei dati tecnici dei singoli convertitori (vedi Capitolo 5 del presente manuale) e sulla base di questi valori è pertanto necessario realizzare nel locale dove è alloggiato l'inverter delle adeguate ed opportune griglie di aspirazione e di espulsione per soddisfare le specifiche e garantire il buon funzionamento delle macchine; il flusso dell'aria entro gli inverter è assicurato dalla presenza di ventole interne al convertitore che funzionano regolate in temperatura, ovvero l'elettronica di controllo dell'inverter aumenta la velocità di spinta dell'aria e del rotore del ventilatore in maniera direttamente proporzionale alla temperatura misurata all'interno del convertitore spingendo così l'aria dalla parte anteriore verso la parte posteriore dell'inverter stesso.



Sulla base del giro dell'aria e della portata di aria di raffreddamento appena descritte si ribadisce la necessità di garantire le distanze dal soffitto e dalla parete di fondo della sala dove l'inverter è posizionato come indicato nel Paragrafo 11.3 del presente manuale d'uso.

È possibile comunque, previa autorizzazione da parte del costruttore dell'inverter e appropriato studio da parte dell'ingegnere dell'impianto FV, prevedere delle deroghe alle distanze indicate nel Paragrafo 11.3 mediante la realizzazione di opportuni cunicoli o setti di separazione che impediscano che l'aria calda e l'aria fredda si mescolino e evitino il ritorno dell'aria calda nella parte frontale dell'inverter.

Solo operando nella maniera appena descritta e garantendo una portata d'aria corrispondente all'inverter in oggetto si è in grado di garantire la perfetta separazione della zona di pescaggio dell'aria fresca da quella di espulsione dell'aria calda ed il corretto funzionamento dell'apparecchiatura.

ALLEGATO 1: Dati tecnici degli scaricatori lato DC e AC

SPD Lato DC

Scaricatori di sovratensione in classe II

Type 2 surge arrester - VAL-MB-T2 1500DC-PV/2+V-FM - 2905646

Please be informed that the data shown in this PDF Document is generated from our Online Catalog. Please find the complete data in the user's documentation. Our General Terms of Use for Downloads are valid (<http://phoenixcontact.com/download>)



The figure shows the VAL-MB-T1/
T2 1500DC-PV/2+V-FM version

Why buy this product



Key commercial data

Packing unit	1
GTIN	 4 046356 984195

Technical data

Dimensions

Height	120 mm
Width	71.2 mm
Depth	65.5 mm

Ambient conditions

Degree of protection	IP20 (only when all terminal points are used)
Ambient temperature (operation)	-40 °C ... 80 °C
Ambient temperature (storage/transport)	-40 °C ... 80 °C
Altitude	≤ 6000 m (amsl (above mean sea level))
Permissible humidity (operation)	5 % ... 95 %

General

Standards/specifications	EN 50539-11 2013
IEC test classification	PV T2
Number of ports	One
SPD failure behavior GRP	OCM (Open-circuit mode)
Connection configuration	Y configuration

Type 2 surge arrester - VAL-MB-T2 1500DC-PV/2+V-FM - 2905646

Technical data

General

SPD design	Voltage-limiting type
Installation location	Inside
Accessibility	Accessible
Installation location of the disconnect device	Internal
Mode of protection	(L+) - (L-)
	(L+) - PE
	(L-) - PE
Mounting type	DIN rail: 35 mm
Color	traffic grey A RAL 7042
Housing material	PA 6.6
Pollution degree	2
Inflammability class according to UL 94	V-0
Type	Rail-mountable module, one-piece
Surge protection fault message	Optical, remote indicator contact

Protective circuit DC voltage side (DC)

Maximum continuous operating voltage U_{CPV}	1500 V DC
Open circuit voltage U_{OCSTC}	≤ 1250 V DC
Short-circuit current rating I_{SCPV}	2000 A
Continuous operating current I_{CPV}	< 55 μ A
Rated load current I_L	50 A
Residual current I_{FE}	≤ 55 μ A DC
	≤ 430 μ A AC
Standby power consumption P_c	≤ 85 mVA
Nominal discharge current (8/20) μ s	20 kA
Maximum discharge current I_{max} (8/20) μ s	40 kA
Total discharge current I_{Total} (8/20) μ s	40 kA
Voltage protection level U_p	≤ 4.5 kV
Residual voltage U_{res}	≤ 4.5 kV (at I_n)
	≤ 3.3 kV (at 3 kA)
	≤ 3.6 kV (at 6.25 kA)
	≤ 3.8 kV (at 10 kA)
	≤ 4.2 kV (at 15 kA)
	≤ 5.4 kV (at 40 kA)
Response time t_A	≤ 25 ns
Insulation resistance R_{iso}	> 5 G Ω (at 500 V DC)

Indicator/remote signaling

Connection name	Remote fault indicator contact
Switching function	PDT contact
Operating voltage	5 V AC ... 250 V AC

Technical data

Indicator/remote signaling

	5 V DC ... 30 V DC
Operating current	5 mA AC ... 1.5 A AC
	5 mA DC ... 1 A DC
Connection method	Screw connection
Screw thread	M2
Tightening torque	0.25 Nm
Stripping length	7 mm
Conductor cross section flexible min.	0.14 mm ²
Conductor cross section flexible max.	1.5 mm ²
Conductor cross section solid min.	0.14 mm ²
Conductor cross section solid max.	1.5 mm ²
AWG conductor cross section	28 ... 16

Connection data

Connection method	Screw connection
Conductor cross section flexible min.	2.5 mm ²
Conductor cross section flexible max.	35 mm ²
2 conductors with same cross section, stranded, ferrules without plastic sleeve, min.	2.5 mm ²
2 conductors with same cross section, stranded, ferrules without plastic sleeve, max.	10 mm ²
AWG conductor cross section	14 ... 2
Screw thread	M5
Tightening torque	3 Nm
Stripping length	16 mm
2 conductors with same cross section, stranded, ferrules without plastic sleeve, min.	2.5 mm ²
2 conductors with same cross section, stranded, ferrules without plastic sleeve, max.	10 mm ²

Classifications

eCl@ss

eCl@ss 5.1	27130801
eCl@ss 6.0	27130805

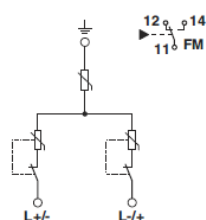
ETIM

ETIM 3.0	EC000941
ETIM 4.0	EC000941

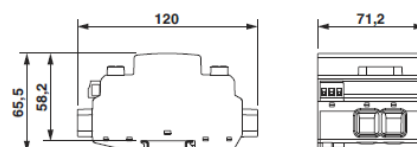
Drawings

Type 2 surge arrester - VAL-MB-T2 1500DC-PV/2+V-FM - 2905646

Circuit diagram

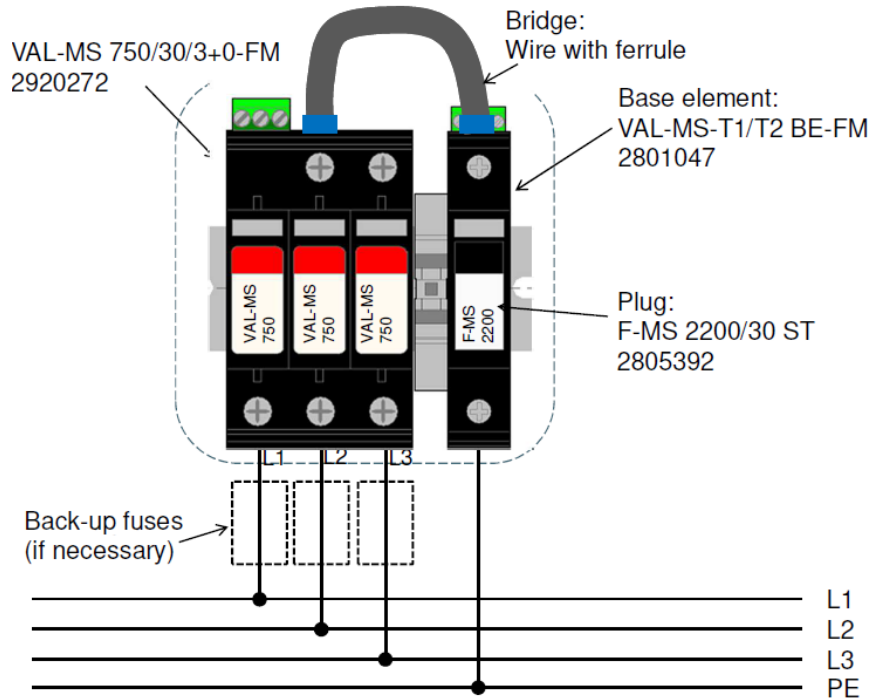


Dimensional drawing

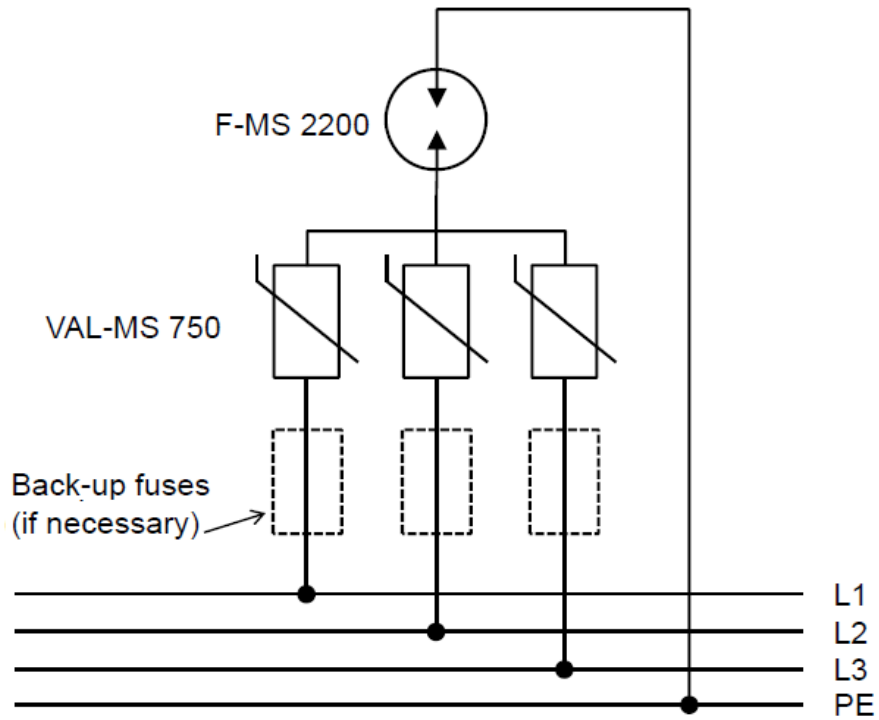


SPD Lato AC

Istruzioni di assemblaggio degli elementi dello scaricatore:



Schema elettrico funzionale dello scaricatore:



Dati tecnici degli elementi dello scaricatore

<https://www.phoenixcontact.com/us/products/2920272>



Type 2 surge protection device - VAL-MS 750/30/3+0-FM - 2920272

Please be informed that the data shown in this PDF Document is generated from our Online Catalog. Please find the complete data in the user's documentation. Our General Terms of Use for Downloads are valid (<http://phoenixcontact.com/download>)



Surge arrester for 4-conductor power supply systems (L1, L2, L3, PEN), consisting of a base element with remote indication contact and protective connectors, for mounting on NS 35.

Product Features

- ✓ Other solutions for power supplies UN = 400 V available on request
- ✓ For power supplies with higher supply voltages
- ✓ Use in powerful industrial networks and wind power plants



Key commercial data

Packing unit	1 pc
Weight per Piece (excluding packing)	420.0 GRM
Custom tariff number	85363030
Country of origin	Germany

Technical data

Dimensions

Height	99 mm
Width	53.4 mm
Depth	58 mm
Horizontal pitch	3 Div.

Ambient conditions

Degree of protection	IP20 (only when all terminal points are used)
Ambient temperature (operation)	-40 °C ... 80 °C
Ambient temperature (storage/transport)	-40 °C ... 80 °C
Altitude	≤ 2000 m (amsl (above mean sea level))

10/27/2014 Page 1 / 8

Type 2 surge protection device - VAL-MS 750/30/3+0-FM - 2920272

Technical data

Ambient conditions

Permissible humidity (operation)	5 % ... 95 %
Shock (operation)	25g
Vibration (operation)	5g

General

Standards/specifications	IEC 61643-11 2011 EN 61643-11 2012
IEC test classification	II
	T2
EN type	T2
IEC power supply system	TN-C IT (please see note below)
Number of ports	One
SPD design	Voltage-limiting type
Mode of protection	L-PEN L-PE
Mounting type	DIN rail: 35 mm
Color	black
Housing material	PA 6.6 PBT
Pollution degree	2
Distance between live and grounded parts	8 mm
Inflammability class according to UL 94	V-0
Type	DIN rail module, two-section, divisible
Number of positions	3
Surge protection fault message	Optical, remote indicator contact

Additional descriptions

Note	Usable in all low-voltage systems between L-N or L-PEN. Only usable in IT Systems between L-PE, if the exposed-conductive-parts (bodies) of the equipment of the low-voltage installation is connected to the earthing arrangement of the transformer substation. (interconnected earthing arrangement of the HV-transformer substation with the bodies of the LV-installation. $R_E = R_A$ accordance to IEC 60364-4-442 / VDE 0100-442 Fig. 44D / Example a)
------	---

Protective circuit

Nominal voltage U_N	554/960 V AC (TN-C) 690 V AC (IT)
Nominal frequency f_N	50 Hz (60 Hz)
Maximum continuous operating voltage U_C (L-PE)	760 V AC

Type 2 surge protection device - VAL-MS 750/30/3+0-FM - 2920272

Technical data

Protective circuit

Maximum continuous operating voltage U_c (L-PEN)	760 V AC
Rated load current I_n	80 A
Residual current I_{pE}	≤ 1.5 mA
Standby power consumption P_c	≤ 1200 mVA
Nominal discharge current I_n (8/20) μ s (L-PE)	15 kA
Nominal discharge current I_n (8/20) μ s (L-PEN)	15 kA
Maximum discharge current I_{max} (8/20) μ s (L-PE)	30 kA
Maximum discharge current I_{max} (8/20) μ s (L-PEN)	30 kA
Short-circuit current rating I_{SCCR}	25 kA
Voltage protection level U_p (L-PE)	≤ 2.9 kV
Voltage protection level U_p (L-PEN)	≤ 2.9 kV
Residual voltage U_{res} (L-PE)	≤ 2.9 kV (at I_n) ≤ 2.7 kV (at 10 kA) ≤ 2.5 kV (at 5 kA) ≤ 2.3 kV (at 3 kA)
Residual voltage U_{res} (L-PEN)	≤ 2.9 kV (at I_n) ≤ 2.7 kV (at 10 kA) ≤ 2.5 kV (at 5 kA) ≤ 2.3 kV (at 3 kA)
TOV behavior at U_T (L-PEN)	1000 V AC (5 s / withstand mode)
Response time t_k (L-PE)	≤ 25 ns
Response time t_k (L-PEN)	≤ 25 ns
Max. backup fuse with branch wiring	100 A AC (gG)
Max. backup fuse with V-type through wiring	80 A AC (gG)

Indicator/remote signaling

Connection name	Remote fault indicator contact
Switching function	PDT contact
Operating voltage	5 V AC ... 250 V AC 125 V AC (UL) 30 V DC
Operating current	5 mA AC ... 1.5 A AC 1 A AC (UL) 1 A DC
Connection method	Screw connection
Screw thread	M2
Tightening torque	0.25 Nm

Type 2 surge protection device - VAL-MS 750/30/3+0-FM - 2920272

Technical data

Indicator/remote signaling

	4 lb _f -in. (UL)
Stripping length	7 mm
Conductor cross section stranded min.	0.14 mm ²
Conductor cross section stranded max.	1.5 mm ²
Conductor cross section solid min.	0.14 mm ²
Conductor cross section solid max.	1.5 mm ²
AWG conductor cross section	28 ... 16
	30 ... 14 (UL)

Connection data

Connection method	Screw connection
Conductor cross section stranded min.	1.5 mm ²
Conductor cross section stranded max.	25 mm ²
Conductor cross section solid min.	1.5 mm ²
Conductor cross section solid max.	35 mm ²
AWG conductor cross section	15 ... 2
	10 ... 2 (UL)
Screw thread	M5
Tightening torque	4.5 Nm
	30 lb _f -in. (UL)
Stripping length	16 mm

UL specifications

UL class	Type 4 SPD for Type 2 applications
Maximum continuous operating voltage MCOV (L-G)	750 V AC
Nom. voltage	690 V AC
Mode of protection	L-L
	L-G
Power distribution system	3D
Nominal frequency	50/60 Hz
Voltage protection rating VPR (L-L)	4 kV
Voltage protection rating VPR (L-G)	2.5 kV
Nominal discharge current I _n (L-L)	10 kA
Nominal discharge current I _n (L-G)	10 kA

Base element - VAL-MS-T1/T2 BE-FM - 2801047

Please be informed that the data shown in this PDF Document is generated from our Online Catalog. Please find the complete data in the user's documentation. Our General Terms of Use for Downloads are valid (<http://phoenixcontact.com/download>)



Base element for type 1/2 arresters from the VALVETRAB MS T1/T2 product range, with remote indication contact. Version: 1-channel

RoHS

Key Commercial Data

Packing unit	1 STK
Minimum order quantity	10 STK
GTIN	 4 046356 698146
GTIN	4046356698146
Weight per Piece (excluding packing)	82.000 g
Custom tariff number	85363030
Country of origin	Germany

Technical data

Dimensions

Height	96.8 mm
Width	17.6 mm
Depth	51.5 mm (incl. DIN rail 7.5 mm)
Horizontal pitch	1 Div.

Ambient conditions

Degree of protection	IP20 (only when all terminal points are used)
Ambient temperature (operation)	-40 °C ... 80 °C
Ambient temperature (storage/transport)	-40 °C ... 80 °C
Altitude	≤ 2000 m (amsl (above mean sea level))
Permissible humidity (operation)	5 % ... 95 %

01/30/2018 Page 1 / 4

Base element - VAL-MS-T1/T2 BE-FM - 2801047

Technical data

Ambient conditions

Shock (operation)	30g (Half-sine / 11 ms /3x, #X, #Y, #Z)
Vibration (operation)	7.5g (10 ... 500 Hz / 2.5 h / X, Y, Z)

General

IEC test classification	I / II
	T1 / T2
Mounting type	DIN rail: 35 mm
Color	jet black RAL 9005
Housing material	PA 6.6
Degree of pollution	2
Flammability rating according to UL 94	V-0
Type	Base element, DIN rail mounting
Number of positions	1
Surge protection fault message	Remote indication contact

Protective circuit

Nominal frequency f_N	50 Hz (60 Hz)
Maximum continuous voltage U_C	500 V AC
Rated load current I_L	80 A
Short-circuit current rating I_{SCCR}	25 kA
Max. backup fuse with V-type through wiring	80 A (gG - 16 mm ²)
Max. backup fuse with branch wiring	250 A (gG)

Indicator/remote signaling

Switching function	PDT contact
Operating voltage	5 V AC ... 250 V AC
	30 V DC (200 mA DC)
Operating current	5 mA AC ... 1 A AC
	1 A DC (30 V DC)
Connection method	Plug-in/screw connection via COMBICON
Screw thread	M2
Tightening torque	0.25 Nm
Stripping length	7 mm
Conductor cross section flexible	0.14 mm ² ... 1.5 mm ²
Conductor cross section solid	0.14 mm ² ... 1.5 mm ²
Conductor cross section AWG	28 ... 16

Connection data

Connection method	Screw connection
-------------------	------------------

Base element - VAL-MS-T1/T2 BE-FM - 2801047

Technical data

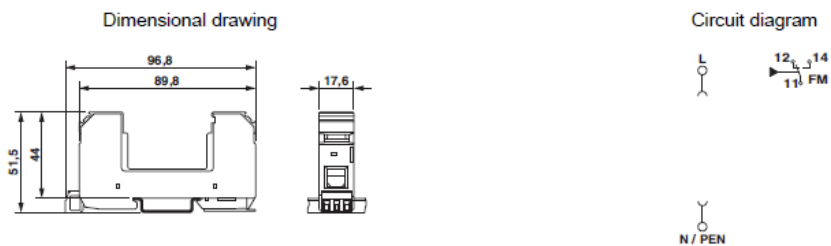
Connection data

Screw thread	M5
Tightening torque	3 Nm (1,5 mm ² ... 16 mm ²)
	4,5 Nm (25 mm ² ... 35 mm ²)
Stripping length	16 mm
Conductor cross section flexible	1,5 mm ² ... 25 mm ²
Conductor cross section solid	1,5 mm ² ... 35 mm ²
Conductor cross section AWG	15 ... 2
Connection method	Fork-type cable lug
Conductor cross section flexible	1,5 mm ² ... 16 mm ²

Standards and Regulations

Standards/regulations	IEC 61643-11 2011
	EN 61643-11 2012

Drawings



Classifications

eCl@ss

eCl@ss 4.0	27140201
eCl@ss 4.1	27130801
eCl@ss 5.0	27130801
eCl@ss 5.1	27130801
eCl@ss 6.0	27130802
eCl@ss 7.0	27130802
eCl@ss 8.0	27130803
eCl@ss 9.0	27130803

ETIM

ETIM 3.0	EC000941
----------	----------

Type 2 surge protection plug - F-MS 2200/30 ST - 2805392

Please be informed that the data shown in this PDF Document is generated from our Online Catalog. Please find the complete data in the user's documentation. Our General Terms of Use for Downloads are valid (<http://phoenixcontact.com/download>)



Surge protection plug type 2, spark gap with high insulation voltage strength, used only as replacement plug for the corresponding complete item.

RoHS

Key Commercial Data

Packing unit	1 STK
Minimum order quantity	10 STK
GTIN	
GTIN	4046356446419
Custom tariff number	85363010
Country of origin	Germany

Technical data

Dimensions

Height	52.4 mm
Width	17.5 mm
Depth	55.3 mm
Horizontal pitch	1 Div.

Ambient conditions

Degree of protection	IP20
Ambient temperature (operation)	-40 °C ... 80 °C
Ambient temperature (storage/transport)	-40 °C ... 80 °C
Altitude	≤ 2000 m (amsl (above mean sea level))
Permissible humidity (operation)	5 % ... 95 %
Shock (operation)	25g

02/13/2018 Page 1 / 6

Type 2 surge protection plug - F-MS 2200/30 ST - 2805392

Technical data

Ambient conditions

Vibration (operation)	5g
-----------------------	----

General

IEC test classification	II
	T2
EN type	T2
Mode of protection	L-PE
Mounting type	on base element
Color	jet black RAL 9005
Housing material	PA 6.6
Degree of pollution	3
Distance between live and grounded parts	8 mm
Flammability rating according to UL 94	V-0
Type	DIN rail module, two-section, divisible
Number of positions	1
Surge protection fault message	optical

Additional descriptions

Note	The F-MS 2200/30 ST protective plug is only to be used in connection with VAL-MS 750/30 ST (2920256) in series connection. It is not designed to be directly used on the mains voltage. Replacement plugs for use on product VAL-MS 800/30-VF/FM (2805402).
	$V_{SDC} > 2200 \text{ V}$

Protective circuit

Nominal frequency f_N	50 Hz
	60 Hz
Residual current I_{rD}	$\leq 3 \mu\text{A}$
Nominal discharge current I_n (8/20) μs	15 kA
Maximum discharge current I_{max} (8/20) μs	30 kA
Short-circuit current rating I_{SCCR}	25 kA
Voltage protection level U_p	$\leq 5 \text{ kV}$
Residual voltage U_{max}	$\leq 0.4 \text{ kV}$ (at I_n)
	$\leq 0.25 \text{ kV}$ (at 10 kA)
	$\leq 0.15 \text{ kV}$ (at 5 kA)
	$\leq 0.1 \text{ kV}$ (at 3 kA)
Front of wave sparkover voltage at 6 kV (1.2/50) μs	$\leq 5 \text{ kV}$
TOV behavior at U_T	1550 V AC (200 ms / withstand mode)
Response time t_a	$\leq 100 \text{ ns}$

Type 2 surge protection plug - F-MS 2200/30 ST - 2805392

Technical data

Connection data

Connection method	VALVETRAB plug-in system
-------------------	--------------------------

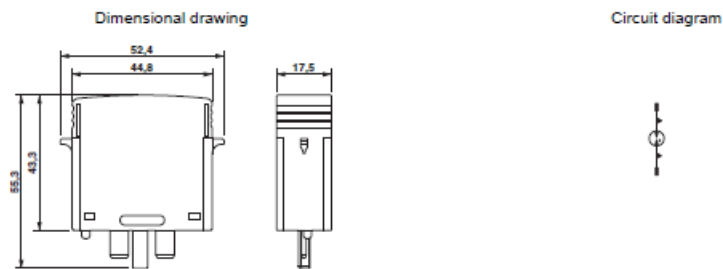
Standards and Regulations

Standards/regulations	IEC 61643-11 2011
	EN 61643-11 2012

Environmental Product Compliance

China RoHS	Environmentally friendly use period: unlimited = EFUP-e
	No hazardous substances above threshold values

Drawings



Classifications

eCl@ss

eCl@ss 4.0	27140201
eCl@ss 4.1	27130801
eCl@ss 5.0	27130801
eCl@ss 5.1	27130801
eCl@ss 6.0	27130805
eCl@ss 7.0	27130805
eCl@ss 8.0	27130890
eCl@ss 9.0	27130890

ETIM

ETIM 2.0	EC000941
ETIM 3.0	EC000941
ETIM 4.0	EC000941

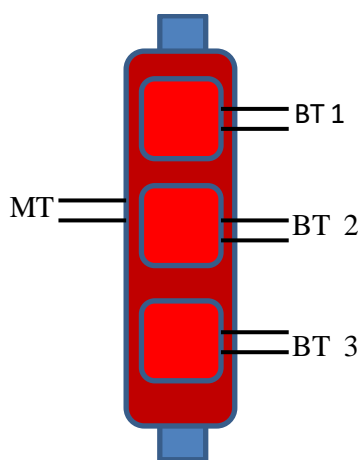
ALLEGATO 2: Indicazioni sulla progettazione e dimensionamento dei trasformatori MT/BT.

Si ricorda che utilizzando degli inverter FIMER centralizzati serie TL senza trasformatore è necessario impiegare dei trasformatori MT/BT con più avvolgimenti secondari (BT) separati a cui collegare ad ognuno di tali secondari un singolo inverter serie TL senza trasformatore.

Deve essere sempre presente lo schermo tra l'avvolgimento di media e quello/quelli di bassa.

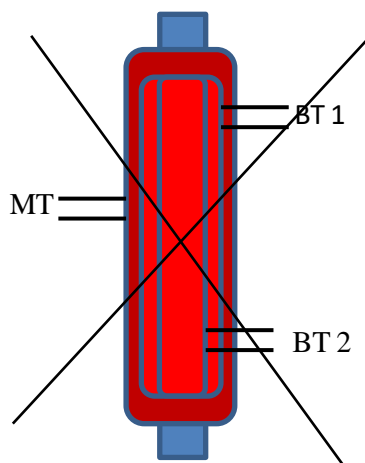
Si richiede che gli avvolgimenti secondari (bassa tensione) non siano tra loro sovrapposti:

Costruzione consigliata:



Costruzione sconsigliata:

Questa configurazione non garantisce un reale disaccoppiamento ed interferenza tra gli inverter e potrebbe dover essere utilizzata un eventuale batteria di condensatori aggiuntivi che eviti le eventuali interferenze tra gli inverter



ALLEGATO 3: Manutenzione preventiva e periodica degli inverter centralizzati

FIMER raccomanda alla propria clientela di rispettare una corretta e costante manutenzione preventiva degli inverter solari, affinché si possa massimizzare l'affidabilità di servizio e minimizzare i costi di riparazione non previsti.

Attraverso una corretta manutenzione preventiva, la disponibilità degli inverter solari registra un allungamento del ciclo di vita.

Manutenzione preventiva

La manutenzione preventiva se non è stata delegata con un apposito contratto di manutenzione al costruttore dell'inverter è in genere a carico del cliente, al quale sono demandate tutte le operazioni di verifica periodica. Attraverso personale tecnico qualificato si debbono effettuare delle operazioni periodiche che possano valutare lo stato del convertitore, con una frequenza d'intervento variabile in funzione delle condizioni ambientali nelle quali l'inverter è stato installato. In Italia mediamente sono suggerite due interventi di manutenzione preventiva all'anno, comprendenti controlli di tutte le parti che lo compongono l'impianto incluse le eventuali sostituzioni dei materiale di consumo.

Per quanto riguarda l'inverter Centralizzato FIMER, la manutenzione preventiva include le seguenti procedure:







- Verifica visiva del funzionamento dell'inverter
- Pulizia della struttura esterna con particolare attenzione alle vie di aerazione.
- Pulizia interna dell'inverter per rimuovere tracce di polvere, polline e ogni genere di sporco introdotto nell'apparecchiatura e che possa danneggiare schede le elettroniche o intralciare il funzionamento dei ventilatori.
- Verifica delle temperature di lavoro del convertitore in modo da valutare la corretta areazione del locale nel quale è installato il convertitore.
- Verifica idoneità del locale (escludere infiltrazioni d'acqua, di polline o roditori).
- Verifica dei dispositivi di sicurezza del convertitore.
- Controllo del corretto serraggio delle connessioni per escludere cavi lenti che potrebbero creare surriscaldamenti.
- Controllo eventuali infiltrazioni d'acqua o formazioni di condensa.



In occasione di ogni manutenzione periodica si consiglia di simulare il distacco dell'alimentazione di rete: l'inverter/gli inverter devono/dovranno istantaneamente spegnersi, per riaccendersi dopo il ritorno del segnale di rete.

Si raccomanda di far eseguire le operazioni di controllo e manutenzione periodica solo a personale esperto o qualificato.



Ricordiamo a tutti gli operatori abilitati ad effettuare la manutenzione che prima di accedere al convertitore accertarsi di essere a conoscenza delle normative di sicurezza specificate a manuale e di possedere tutti i dispositivi di protezione individuale richiesti dal costruttore

	<i>In caso di installazione o manutenzione del convertitore in un cantiere con movimentazione di materiali sospesi indossare l'elmetto protettivo.</i>
	<i>Indossare appositi guanti di protezione prima di intervenire sul convertitore</i>
	<i>Indossare apposite scarpe anti infortunistiche per salvaguardarsi dalla caduta di oggetti pesanti.</i>
	<i>In caso di prolungate esposizioni al rumore indossare i dispositivi per la protezione acustica</i>
	<i>Prestare attenzione! Prima di effettuare qualsiasi tipo di manutenzione scollegare il convertitore dalla rete elettrica e dalla linea del/i campo/i fotovoltaico.</i>
	<i>Prestare attenzione! Indossare gli occhiali di protezione prima di effettuare qualsiasi tipo di manutenzione.</i>

OPERAZIONE		DESCRIZIONE	ESITO DA SIGLARE CON FIRMA	
			POSITIVO	NEGATIVO
		“Operazioni di controllo periodico al convertitore centralizzato ”		
1	Condizione ambiente	Verificare che le condizioni generali dell’ambiente siano quelle specificate dal costruttore in modo da garantire il perfetto e continuativo funzionamento del convertitore.		
2	Condizione generale convertitore	Verificare lo stato esteriore del convertitore: pulizia, eventuali danni al “case” e che le condizioni generali di mantenimento siano buone.		
3	Areazione	Verificare il funzionamento e l’efficienza del dispositivo di aerazione (test di funzionamento del termostato). Controllare che le bocche di aspirazione aria fresca ed evacuazione aria calda non siano ostruite..		
4	Condizione filtri di areazione	Verificare lo stato di eventuali filtri installati sulle unità di areazione del convertitore o del locale in cui è stato installato.		
5	Infiltrazioni	Verificare eventuali segni di infiltrazione di liquidi nell’area intorno o sul convertitore e nel caso ripristinare l’isolamento del locale il prima possibile.		
6	Manomissione	Verificare che non siano presenti segni di manomissione o effrazione al convertitore, che quindi ne abbiano eventualmente modificato le caratteristiche tecniche.		
7	Display	Verificare il funzionamento del Display : stato pixel, colore e funzionamento software di gestione convertitore.		
		<p>ATTENZIONE ! Per proseguire nel controllo si deve essere tecnici qualificati ed abilitati dalla F.I.M.E.R. S.p.A.</p> <p>Isolare il convertitore dalla rete e dal campo fotovoltaico aprendo i sezionatori della VDC e VAC contenuti nel quadro elettrico anteriore inferiore.</p> <p>Attendere <u>20min</u> prima di accedere ad ogni manutenzione nel quadro elettrico superiore. E’ necessario attendere lo scarico dei condensatori prima di fare qualsiasi altro tipo di operazione. In forma cautelativa aprire anche i sezionatori lato DC sul quadro di 2° Parallelo.</p>		
8	Interruttore DC	Verificare il perfetto serraggio delle connessioni di potenza ed il perfetto isolamento delle singole connessioni.		
9	Scaricatori	Verificare l’integrità degli scaricatori lato AC e lato Dc controllando visivamente l’apposito segnalatore		
10	Fusibili	Verificare l’integrità ed il perfetto stato dei fusibili.		
11	Interruttore AC	Controllare le connessioni sui magnetotermici dei singoli moduli, nonché il perfetto isolamento di ogni connessione ed il sezionatore generale.		
12	Schede elettroniche	Verificare lo stato delle connessioni di ogni scheda scollegando e ricollegando i Bus, Flat e connettori.		
13	Inverter	Controllo visivo degli inverter e della loro ventilazione: se possibile soffiare DELICATAMENTE con aria compressa per pulire da residui di polvere dissipatori, ventole ed inverter (prima di soffiare accertarsi che non ci sia condensa nella linea aria).		



Ricollegare il convertitore alla rete ed al campo fotovoltaico per proseguire nella procedura di controllo. I test a seguire possono essere effettuati solo in condizioni presenza di irraggiamento solare e rete elettrica.

14	Test funzionamento moduli e schede elettroniche	Effettuare l'accensione del convertitore in modalità manuale alla potenza minima consentita dalla taglia dell'inverter installato. Verificare che tutte le ventole, i moduli e le schede elettroniche funzionino correttamente senza funzionamento di allarme a display e led sulla scheda.		
15	Ripristino	Spegnere l'inverter e chiudere le pannellature frontali.		
16	Test funzionamento convertitore	Effettuare l'accensione in automatico.		

SCHEDA: Inverter FV

Scheda Inverter FV Anno _____ SN MEGASTATION _____ n. progressivo scheda _____					
INVERTER FV: (La manutenzione ordinaria richiede la messa fuori servizio dell'impianto e sarà relativa solo alle parti di impianto direttamente asservite da essi)					
N.B. Consultare le schede dei costruttori, se esistenti o reperibili. Gli interventi si eseguono a seguito di esame a vista e/o strumentale.		Massima periodicità	Data esecuzione	Firma dell'addetto	Provvedimenti assunti o suggeriti
1	INVERTER – Verifiche/interventi: Verificare lo stato esteriore del convertitore: pulizia, eventuali danni al "case" e che le condizioni generali di mantenimento siano buone	Annuale			
2	INVERTER – Verifiche/interventi: Controllo dati di targa	Annuale			
3	INVERTER – Verifiche/interventi: Verificare il funzionamento e l'efficienza del dispositivo di aerazione con esecuzione di prove funzionali e lettura della temperatura a display. Controllare che le bocche di aspirazione aria fresca ed evacuazione aria calda non siano ostruite	Annuale			
4	INVERTER – Verifiche/interventi: Verificare eventuali segni di infiltrazione di liquidi o condensa nell'area intorno o sul convertitore e nel caso ripristinare l'isolamento del locale il prima possibile; escludere infiltrazioni di polline o roditori	Annuale			
5	INVERTER – Verifiche/interventi: Verificare che non siano presenti segni di manomissione o effrazione al convertitore, che quindi ne abbiano eventualmente modificato le caratteristiche tecniche	Annuale			
6	INVERTER – Verifiche/interventi: Pulizia interna dell'inverter per rimuovere tracce di polvere, polline e ogni genere di sporco introdotto nell'apparecchiatura e che possa danneggiare le schede elettroniche o intralciare il funzionamento dei ventilatori	Annuale			
7	INVERTER – Verifiche/interventi: Verifica dei dispositivi di sicurezza del convertitore	Annuale			
8	INVERTER – Verifiche/interventi: Verificare il perfetto serraggio delle connessioni di potenza ed il perfetto isolamento delle singole connessioni	Annuale			
9	INVERTER – Verifiche/interventi: Verificare l'integrità degli scaricatori presenti controllando visivamente l'apposito segnalatore	Annuale			
10	INVERTER – Verifiche/interventi: Verificare l'integrità ed il perfetto stato dei fusibili	Annuale			
11	INVERTER – Verifiche/interventi: Verificare il funzionamento del Display: stato pixel, colore e funzionamento software di gestione convertitore	Annuale			
12	INVERTER – Verifiche/interventi: Controllare le connessioni dei magnetotermici e teleruttori dei singoli moduli, nonché il perfetto isolamento di ogni connessione	Annuale			
13	INVERTER – Verifiche/interventi: Verificare lo stato delle connessioni di ogni scheda controllando il corretto fissaggio dei connettori dei cavi e dei Flat	Annuale			
14	INVERTER – Verifiche/interventi: Controllo visivo degli inverter e della loro ventilazione: se possibile soffiare DELICATAMENTE con aria compressa per pulire da residui di polvere dissipatori, ventole e moduli di potenza (prima di soffiare accertarsi che non ci sia condensa nella linea aria del compressore)	Annuale			
15					
NOTE :					Firma del manutentore

ALLEGATO 4: Troubleshooting

CODICE ALLARME		DESCRIZIONE	POSSIBILE SOLUZIONE
1	AD Trim Zero KO	Problemi nella lettura della tensione	Controllare tutti i collegamenti dei fili sulle schede elettroniche dei moduli. Se il problema persiste contattare il Servizio FIMER.
2	Alim KO 24V	Alimentazione 24Vdc dall'alimentatore stabilizzato assente	Controllare lo stato degli interruttori della linea ausiliaria VAUX (devono essere chiusi) o la presenza della linea ausiliaria fornita dal trasformatore ausiliario ***
3	Allarme utente 1	Allarme Ingresso esterno programmabile: segnala l'attivazione di un guasto proveniente da un dispositivo esterno	Controllare lo stato del dispositivo collegato all'ingresso o la connessione dei cavi del dispositivo con la scheda elettronica di espansione.
4	Allarme utente 2	Allarme Ingresso esterno programmabile: segnala l'attivazione di un guasto proveniente da un dispositivo esterno	Controllare lo stato del dispositivo collegato all'ingresso o la connessione dei cavi del dispositivo con la scheda elettronica di espansione.
5	Allarme monitoraggio produzione	Avvertimento di bassa produttività impianto: confronto tra valore della produzione istantanea rispetto alla produzione stimata ottenuta attraverso il sensore di irraggiamento	Verificare le correnti di stringa del generatore FV e la pulizia dei moduli FV
6	Corrente pericolosa	Superamento della corrente limite (controllo effettuato con String Box FIMER)	Una delle stringhe ha raggiunto un valore pericoloso di corrente. Controllare i correnti valori della corrente di stringa per identificare quale sia quella con il problema attuale di sovracorrente.
7	Assenza calibrazione	Mancanza calibrazione scheda	Contattare il Service FIMER
8	Assenza configurazione	Mancanza configurazione moduli	Contattare il Service FIMER
9	EPO - emergenza	Allarme Emergency Power Off o "pulsante emergenza se collegato": il contatto dei connettori CN3 della scheda di interfaccia è aperto (il fungo di emergenza è premuto).	Se collegato con l'inverter verificare se è stato premuto il Fungo di Emergenza in caso contrario controllare la presenza del ponticello sul CN3 della scheda di interfaccia dell'inverter.
10	Ventilatore modulo xxx (Ventola)	Allarme della ventila: la ventola non funziona o l'ingresso della scheda che la controlla è rotto e il ventilatore non può essere pilotato..	Verificare lo stato della ventola: con modulo acceso il ventilatore deve essere in funzione.

CODICE ALLARME		DESCRIZIONE	POSSIBILE SOLUZIONE
11	Tensione di rete vicina al limite	La tensione di rete rilevata è vicina al limite impostato.	Controllare i valori delle tre fasi della rete: se sono vicini al limite anche quando l'inverter è spento si deve controllare il trasformatore, se i valori delle fasi sono vicine al limite solo quando l'inverter è in funzione, si prega di contattare il servizio di assistenza tecnico FIMER.
12	Servizio degradato	Il modulo in oggetto non viene acceso dopo tre tentativi; il modulo viene automaticamente disabilitato.	Se il problema persiste per favore contattare il servizio di assistenza tecnico FIMER.
13	Perdita isolamento DC	La perdita di isolamento di uno dei poli del campo FV è stata rilevata dal convertitore. Il fusibile di messa a terra del kit di rilevamento è bruciato a causa di una corrente oltre il limite consentito.	Controllare il fusibile del kit di messa a terra e di sostituirlo nel caso in cui si sia bruciato. Nel caso in cui brucia il fusibile nuovo subito dopo la nuova sostituzione, contattare il servizio di assistenza tecnica FIMER.
14	Modxxx AD Auto Zero KO	La scheda di controllo del modulo xxx ha un problema nell'azzeramento dei suoi parametri di funzionamento.	Controllare tutti i fili di collegamento presenti sulla scheda elettronica del modulo xxx . Se il problema persiste per favore contattare il servizio di assistenza tecnico FIMER.
15	Modxxx Alim KO 24V	Guasto all'alimentatore 24V del modulo xxx.	Controllare lo stato degli interruttori ausiliaria VAUX (devono essere chiusi) o la presenza della linea ausiliaria fornita dal autotrasformatore ausiliario se presente ***.
16	Modxxx Condensatore KO	La scheda di controllo del modulo ha rilevato un valore non corretto di tensione.	Controllare tutti i collegamenti dei fili sulle schede elettroniche dei moduli. Se il problema persiste contattare il Servizio di assistenza FIMER.
17	Modxx assenza calibrazione	Problemi di calibrazione della scheda di regolazione del modulo xxx.	Contattare il Service FIMER.
18	Modxxx Assenza configurazione	Configurazione del modulo xxx assente.	Contattare il Service FIMER.
19	Modxxx Eeprom Fault	Problemi alla Eprom della scheda di controllo del modulo xxx.	Contattare il Service FIMER.
20	Modxxx Sovracorrente R	Rilevato picco di sovracorrente fase R modulo xxx.	Controllare le connessioni del teleruttore del modulo in fault, ma solo al fine di informare il servizio FIMER sul suo stato generale. Se tutto va bene riavviare l'inverter per un secondo tentativo, potrebbe essere possibile che la sovracorrente sia stata rilevata dall'inverter per un picco temporaneo. Se il problema si ripete informare il servizio di assistenza FIMER.

CODICE ALLARME		DESCRIZIONE	POSSIBILE SOLUZIONE
21	Modxxx Sovracorrente S	Rilevato picco di sovracorrente fase S modulo xxx.	Controllare le connessioni del teleruttore del modulo in fault, ma solo al fine di informare il servizio FIMER sul suo stato generale. Se tutto va bene riavviare l'inverter per un secondo tentativo, potrebbe essere possibile che la sovracorrente sia stata rilevata dall'inverter per un picco temporaneo. Se il problema si ripete informare il servizio di assistenza FIMER.
22	Modxxx Sovracorrente T	Rilevato picco di sovracorrente fase T modulo xxx.	Controllare le connessioni del teleruttore del modulo in fault, ma solo al fine di informare il servizio FIMER sul suo stato generale. Se tutto va bene riavviare l'inverter per un secondo tentativo, potrebbe essere possibile che la sovracorrente sia stata rilevata dall'inverter per un picco temporaneo. Se il problema si ripete informare il servizio di assistenza FIMER.
23	Modxxx Sovratemperatura Mag1	Sovratemperatura del magnetico 1 (<u>trasformatore</u> – solo se presente entro l'inverter).	Controllare il connettore denominato "J17" sulla scheda di regolazione del modulo xxx (non presente nel caso di convertitori serie TL ovvero per gli inverter senza trasformatore). Se il cavo proveniente dal sensore di temperatura (solitamente di colore rosso), proveniente dal magnetico, è ben collegato allora il problema potrebbe essere di sovratemperatura. Contattare il servizio di assistenza FIMER.
24	Modxxx Sovratemperatura Mag2	Sovratemperatura del magnetico 2 (induttanza).	Controllare il connettore denominato "J16" sulla scheda di regolazione del modulo xxx . Se il cavo proveniente dal sensore di temperatura (solitamente di colore grigio), proveniente dall'induttanza, è ben collegato allora il problema potrebbe essere di sovratemperatura. Contattare il servizio di assistenza FIMER.
25	Modxxx Sovratensione RS	Sovratensione misurata tra le fasi RS.	Verificare il valore delle tensioni delle tre fasi: deve essere di 550Vac. Nel caso in cui i valori delle fasi sono corretti, controllare le connessioni dell'teleruttore del modulo in errore, ma solo al fine di informare il servizio di assistenza tecnica FIMER sul suo stato generale. Se tutto va bene riavviare l'inverter per un secondo tentativo, potrebbe essere possibile che la sovratensione è stato rilevata dall'inverter per un picco temporaneo. Se il problema si ripete informare il servizio di assistenza FIMER.

CODICE ALLARME		DESCRIZIONE	POSSIBILE SOLUZIONE
26	Modxxx Sovratensione ST	Sovratensione misurata tra le fasi ST.	Verificare il valore delle tensioni delle tre fasi: deve essere di circa 550Vac. Nel caso in cui i valori delle fasi sono corretti, controllare le connessioni dell'teleruttore del modulo in errore, ma solo al fine di informare il servizio di assistenza tecnica FIMER sul suo stato generale. Se tutto va bene riavviare l'inverter per un secondo tentativo, potrebbe essere possibile che la sovratensione è stato rilevata dall'inverter per un piccolo temporaneo. Se il problema si ripete informare il servizio di assistenza FIMER.
27	Modxxx Sovratensione TR	Sovratensione misurata tra le fasi TR.	Verificare il valore delle tensioni delle tre fasi: deve essere di circa 550Vac. Nel caso in cui i valori delle fasi sono corretti, controllare le connessioni dell'teleruttore del modulo in errore, ma solo al fine di informare il servizio di assistenza tecnica FIMER sul suo stato generale. Se tutto va bene riavviare l'inverter per un secondo tentativo, potrebbe essere possibile che la sovratensione è stato rilevata dall'inverter per un piccolo temporaneo. Se il problema si ripete informare il servizio di assistenza FIMER.
28	Modxxx Sovratensione UDC	Sovratensione dell'ingresso FV di alimentazione inverter.	Controllare il valore della tensione VCC e se questo è nel range di normalità (circa 850 - 1320 Vdc) tentare un riavvio dell'inverter. Nel caso in cui l'allarme si ripeta contattare il servizio di assistenza FIMER.
29	Modxxx Power OFF KO	Problemi nel pilotare l modulo di potenza DC.	Verificare la presenza della linea ausiliaria e / o il funzionamento del gruppo DC del modulo: nel caso in cui entrambi sono ok, contattare il servizio di assistenza FIMER.
30	Modxxx Rampa KO	Il modulo non può terminare la procedura di avvio: problema nella lettura dei dati.	Controllare tutti i collegamenti dei fili sulle schede elettroniche dei moduli. Se il problema persiste dopo un tentativo di riavvio contattare il Servizio FIMER.
31	Modxxx IGBT KO	Il modulo non si avvia a causa di problema con i driver IGBT: allarme generale.	Controllare tutti i collegamenti dei fili sulle schede elettroniche dei moduli. Se il problema persiste dopo un tentativo di riavvio contattare il Servizio FIMER.
32	Modxxx perdita di sincronismo	Problema di connessione tra il Supervisore e la scheda di controllo del modulo.	Controllare il collegamento tra la scheda elettrica di controllo dei moduli e il supervisore, il cavo di cui verificare la connessione è il cavo flat multicolore. Se dopo la verifica il problema persiste, contattare il servizio di assistenza FIMER.

CODICE ALLARME		DESCRIZIONE	POSSIBILE SOLUZIONE
33	Modxxx Temperatura Alta	Raggiunta la temperature limite del modulo.	Il modulo IGBT ha raggiungere il limite di temperatura alta . Se il problema persiste dopo un tentativo di riavvio contattare il Servizio FIMER.
34	Modxxx Sottotensione RS	Sottotensione misurata tra le fasi RS.	Verificare il valore delle tensioni delle tre fasi: deve essere di circa 550Vac. Nel caso in cui i valori delle fasi sono corretti, controllare le connessioni dell'teleruttore del modulo in errore, ma solo al fine di informare il servizio di assistenza tecnica FIMER sul suo stato generale Se tutto va bene riavviare l'inverter per un secondo tentativo, potrebbe essere possibile che la sottotensione è stato rilevata dall'inverter per un picco temporaneo. Se il problema si ripete informare il servizio di assistenza FIMER.
35	Modxxx Sottotensione ST	Sottotensione misurata tra le fasi ST.	Verificare il valore delle tensioni delle tre fasi: deve essere di circa 550Vac. Nel caso in cui i valori delle fasi sono corretti, controllare le connessioni dell'teleruttore del modulo in errore, ma solo al fine di informare il servizio di assistenza tecnica FIMER sul suo stato generale Se tutto va bene riavviare l'inverter per un secondo tentativo, potrebbe essere possibile che la sottotensione è stato rilevata dall'inverter per un picco temporaneo. Se il problema si ripete informare il servizio di assistenza FIMER.
36	Modxxx under tension TR	Sottotensione misurata tra le fasi TR.	Verificare il valore delle tensioni delle tre fasi: deve essere di circa 550Vac. Nel caso in cui i valori delle fasi sono corretti, controllare le connessioni dell'teleruttore del modulo in errore, ma solo al fine di informare il servizio di assistenza tecnica FIMER sul suo stato generale Se tutto va bene riavviare l'inverter per un secondo tentativo, potrebbe essere possibile che la sottotensione è stato rilevata dall'inverter per un picco temporaneo. Se il problema si ripete informare il servizio di assistenza FIMER.

Le codifiche di segnalazione inerenti ai singoli moduli possono comparire con numeri differenti a seconda del modulo sul quale è stato rilevata l'anomalia. Nel caso in cui la segnalazione comparisse con il simbolo di allarme (rosso) ed acustico e non ne fosse possibile il riconoscimento (come descritto nel manuale di utilizzo), contattare il Service di FIMER per chiarimenti.

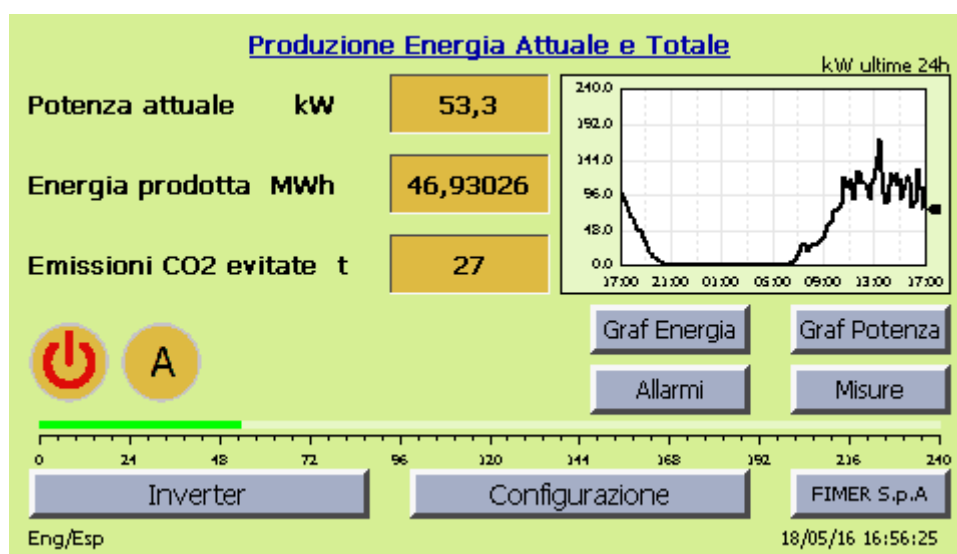
ALLEGATO 5: Norma nazionali di allaccio alla rete e impostazione dei parametri

La presente appendice ha lo scopo di illustrare ad una persona esperta, in possesso di una richiesta del distributore di rete, come implementare i servizi richiesti.

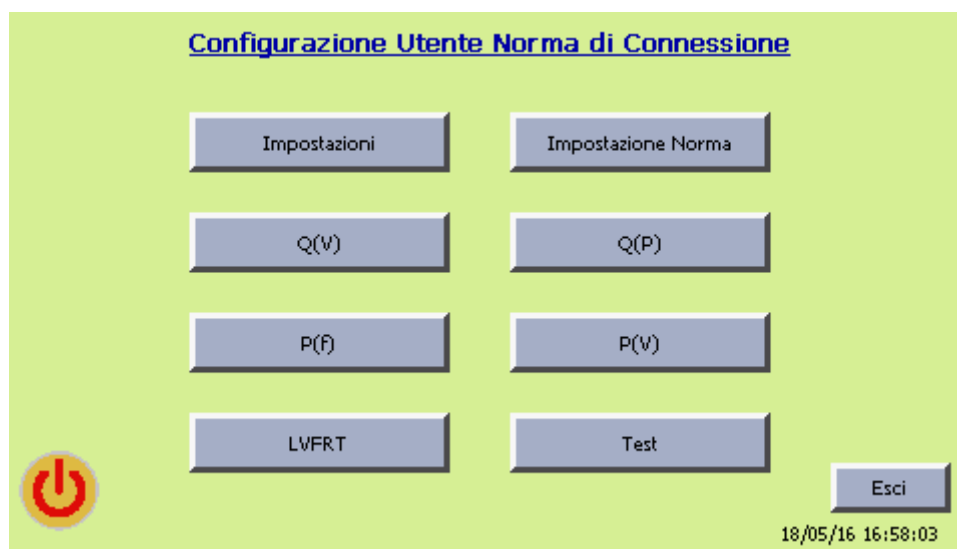
Per una descrizione del significato dei parametri e delle modalità di funzionamento si rimanda alla documentazione ufficiale di riferimento: CEI 0-16 "Regola tecnica di riferimento per la connessione di Utenti attivi e passivi alle reti MT delle imprese distributrici di energia elettrica".

Impostazione dei parametri

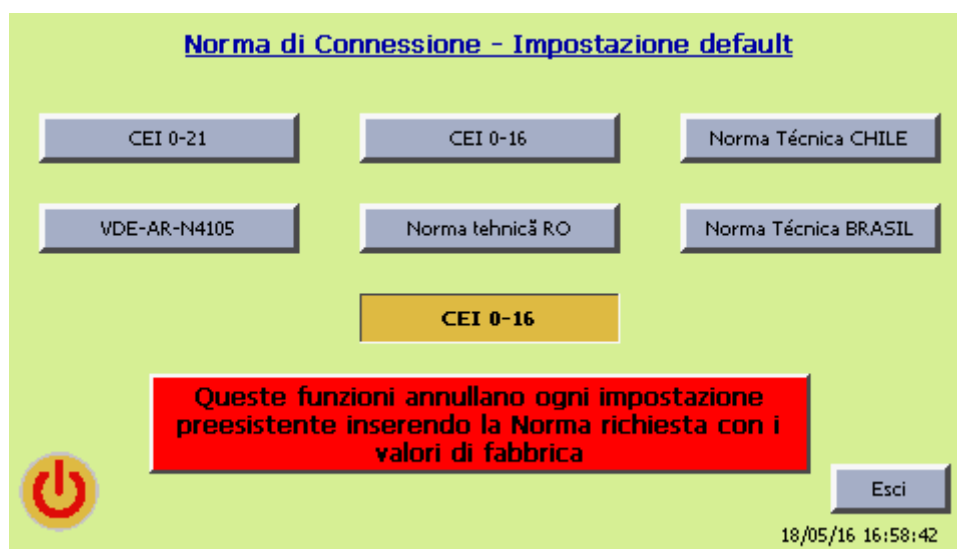
Dalla schermata principale dell'inverter selezionare "Configurazione" e poi "Norma connessione"



Appare la schermata riassuntiva delle possibili impostazioni.



Nella pagina "Impostazione Norma" è possibile impostare automaticamente tutti i default per il paese di installazione.



Controllo centralizzato del funzionamento dell'inverter

L'inverter prevede alcuni parametri presenti all'interno del protocollo ModBus disponibile tramite una porta RS485 sull'interfaccia utente dell'inverter. Se fosse richiesto, dal distributore locale, un collegamento di tipo diverso (es. CEI EN 61850) sarà cura dell'installatore il prevedere un gateway configurato opportunamente per svolgere la funzione.

I comandi remoti devono essere periodicamente rinfrescati, quindi non è previsto nessun salvataggio in modo permanente delle richieste (uno spegnimento dell'inverter o un reset della logica riporta al valore di default).

Limite alla potenza in logica centralizzata

Il parametro, di tipo floating point 32 bit, ha valore di default -1 (no limits) ed è leggibile e scrivibile. Il valore 100 corrisponde al 100% di Pn.

Indirizzo modbus 35

Trigger attivazione curva Q(V) in logica centralizzata

Il parametro, di tipo intero senza segno, ha valore di default 0 ed è leggibile e scrivibile.
Il valore 1 attiva la funzione programmata.
Indirizzo modbus 40

Richiesta di potenza reattiva in logica centralizzata

Il parametro, di tipo floating point 32 bit, ha valore di default 0 ed è leggibile e scrivibile.
Il valore è espresso in kVAR e segue la convenzione "utilizzatore" (valori positivi corrispondono ad una corrente capacitiva iniettata in rete dall'inverter e vista dalla rete come una induttanza).
Indirizzo modbus 33

Controllo in logica locale

Impostazione dei parametri di connessione

L'inverter deve verificare la bontà della rete per il tempo indicato prima di connettersi, appena connesso deve erogare potenza con il gradiente indicato.

Configurazione Impostazioni			
Tensione nominale	260,00 Vn	<input type="checkbox"/>	Y (stella)
Scorrimento frequenza	0,00 Hz/s		
Potenza nominale: Pn (kW)	216	216	Sn (kVA)
Gradiente Pwr di connessione	20 %Pn/min	<input type="checkbox"/>	Sempre attivo
Attesa massima/minima	60	30 s	<input type="checkbox"/> Anche Manuale
Limiti di tensione	85	110	%Vn
Limiti di frequenza	49,9	50,1	Hz
Priorità P su Q	<input type="checkbox"/>	Q(x)	6 Moduli Minimi
Capacitivo = +Q (gen.)	<input type="checkbox"/>	Qinc	2592 kVAr/min
Gradiente PLim Up/Dw	0	0	kW/min

Esci

18/05/16 17:04:29

Limite alla potenza in funzione della frequenza di rete P(f)

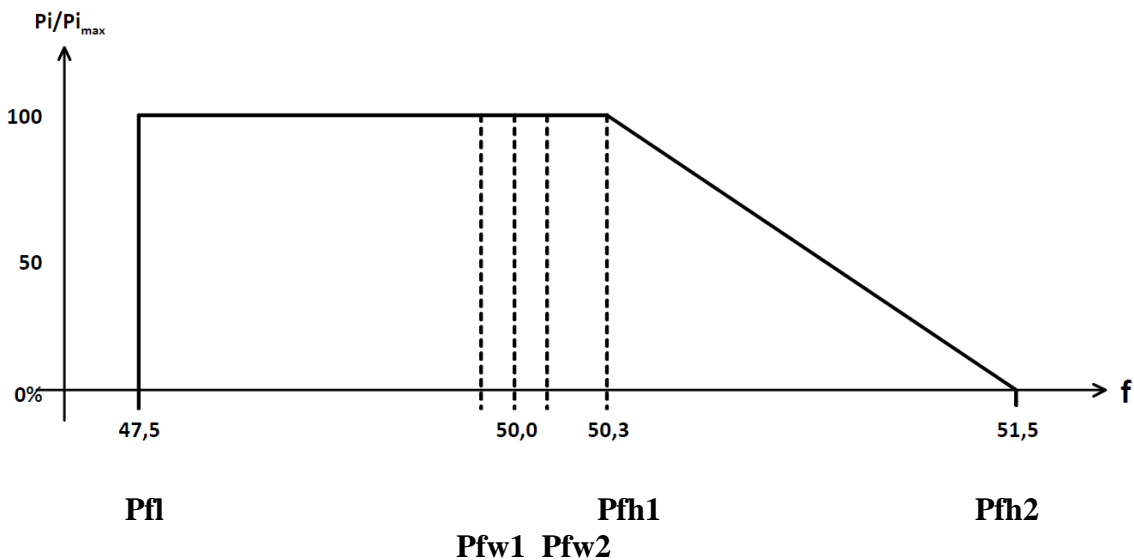
Servizio per la stabilità della frequenza della rete.

Configurazione P(f)			
Pfm, delay	1	1.000	ms
Pfh1	50,300		Hz
Pfh2	51,500		Hz
Pfl	47,500		Hz
Pfstat	2,40		%
Pfw1	49,900		Hz
Pfw2	50,100		Hz
Pft	300		s
Pfp1	20		%Pimax/min
Pfp2	5		%Pn/min

Esci

18/05/16 17:06:01

Logica	Parametro		Default	Unità	min	Max	Step
P(f)	Pfm	Modalità: 0 disattivato 1 attivo 2 VDE: non memorizza il valore minimo	0				
	Delay	Ritardo all'avvio funzione	0	msec	0	1000	50
	Pfh1	Prima soglia	50.3	Hz			0.005
	Pfh2	Seconda soglia	51.5	Hz			0.005
	Pfl		47.5	Hz			0.005
	Pfstat	Statismo	2.4		2	5	0.005
	Pfw1	Finestra rientro	49.95	Hz			0.005
	Pfw2	Finestra rientro	50.05	Hz			0.005
	Pft	Tempo di attesa in finestra	300	s			1
	Pfp1	Rampa: % di P prima	20	%/min			0.005
	Pfp2	Rampa minima: % di max	5	%/min			0.005



Attenzione: i parametri Pfh1, Pfh2 e Pfstat sono legati tra di loro. La modifica di Pfh1 o Pfh2 comporta un aggiornamento automatico di Pfstat. Il valore di Pfstat non è modificabile ma correlato alla pendenza della curva tra Pfh1 e Pfh2.

Generazione di reattivo in funzione della tensione di rete Q(V)

Servizio per la stabilità della tensione di rete.

Configurazione Q(V)

QVm, delay	0	3.000 ms	QV1i	92	%V/Vn
QVmin	90	%V/Vn	QV2i	90	%V/Vn
QVmax	110	%V/Vn	QVlk-in	20	%P/Pn
QV1s	108	%V/Vn	QVlk-out	5	%P/Pn
QV2s	110	%V/Vn	QVp1	46,3	%Q/Pn

Esci

18/05/16 17:07:11

Logica	Parametro		Default	Unità	min	Max	Step
Q(V)	QVm	Modalità: 0 disattivato 1 lock-in - curva A 2 lock-in - curva B	0				
	Delay	Ritardo all'avvio funzione	3000	msec	0	30000	1000
	QVmin	Limite inferiore di QV1i e QV2i	90	% V/Vn	0	100	0.005
	QVmax	Limite superiore a QV1s e QV2s	110	% V/Vn	100	0	0.005
	QV1s			% V/Vn	100	QV2s	0.005
	QV2s			% V/Vn	QV1s	QVmax	0.005
	QV1i			% V/Vn	QV2i	100	0.005
	QV2i			% V/Vn	QVmin	QV1i	0.005
	QVlk-in		20	% P/Pn	10	100	0.005
	QVlk-out		5	% P/Pn		QVlk-in	0.005
	QVp1	Qmax		%Q/Pn		0.48	

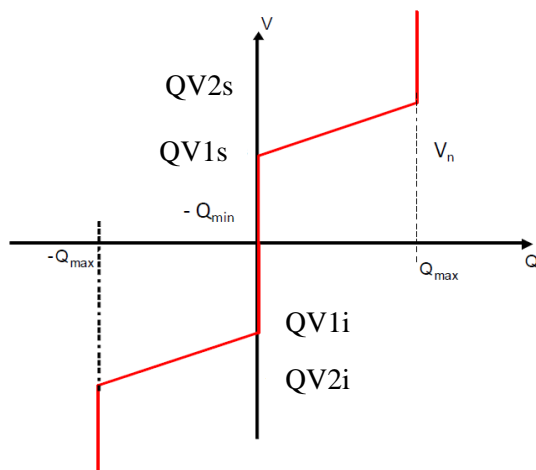


Figura a

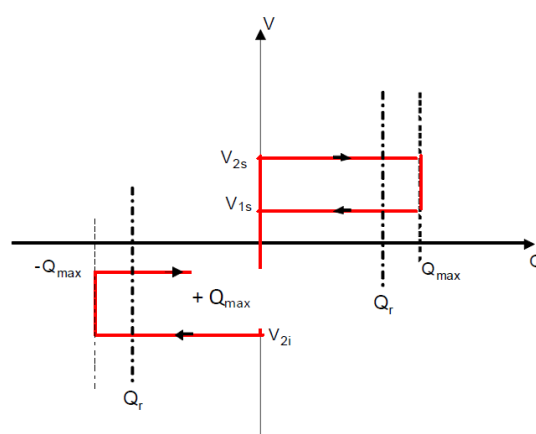


Figura b

Generazione di reattivo in funzione della potenza Q(P)

The screenshot shows a configuration window titled "Configurazione Q(P)" with a green background. It contains several input fields and a checkbox:

- QPm: 0
- QPa: 20 %P/Pn
- QPb: 50 %P/Pn
- QPc: 100 %P/Pn
- QPd: 5 %P/Pn
- QPlk-in: 105 %V/Vn
- QPlk-out: 100 %V/Vn
- QPP1: 0,9 Inverti
- QPP2: 0 %Q/Pn

At the bottom left is a power button icon, and at the bottom right is an "Esci" button and a timestamp "18/05/16 17:07:50".

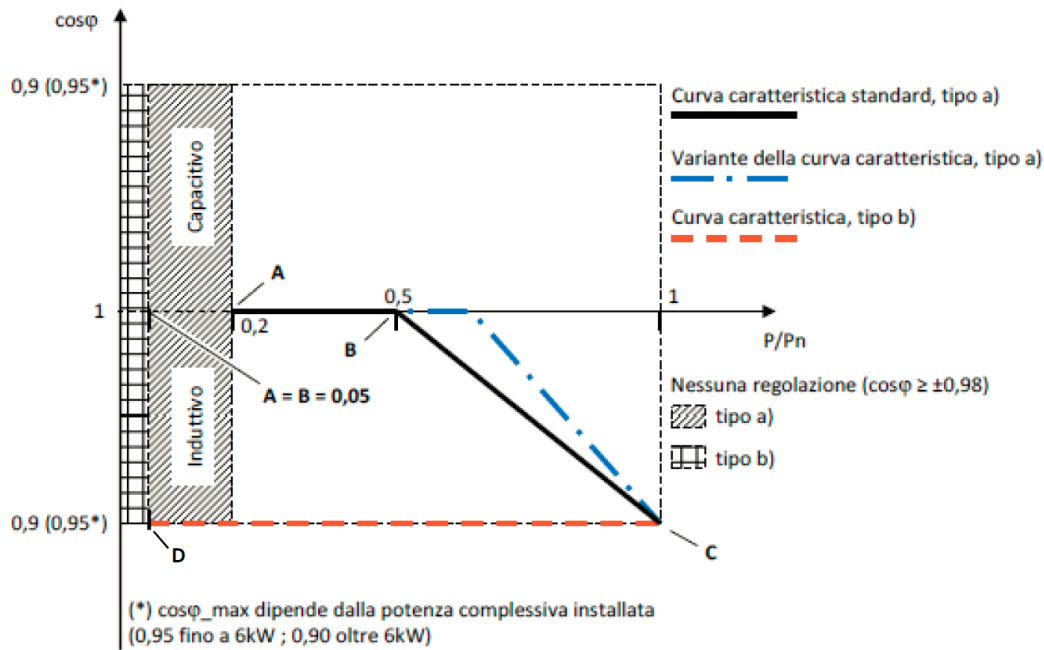
Servizio per la stabilità della tensione di rete

Logica	Parametro		Default	Unità	min	Max	Step
Q(P)	QPm	Modalità: 0 disattivato 1 fisso rettangolare 2 fisso triangolare 3 (comando) rettangolare 4 (comando) triangolare 5 lock-in - curva A 6 lock-in - curva B	0				
	QPP1	cosφ reattivo triangolare	1		-0.86	0.86	0.005
	QPP2	Reattivo fisso rettangolare	0	% Q/Pn	0	48	0.005
	QPa		20	% P/Pn			0.005
	QPb		50	% P/Pn			0.005
	QPc		100	% P/Pn			0.005
	QPd		5	% P/Pn			0.005
	QPlk-in		110	% V/Vn	100	110	0.005
	QPlk-out		98	% V/Vn	90	100	0.005

Il "comando" è descritto nel paragrafo Trigger attivazione curva Q(V) in logica centralizzata.

Il parametro QPP1 si riferisce alle modalità 2, 4, 5 e 6, il parametro QPP2 si riferisce alle modalità 1 e 3. Gli altri parametri sono relativi alle modalità 5 e 6.

I parametri QPlk-in e QPlk-out possono essere impostati uguali per disabilitare la funzione di lock-in/out come richiesto dalla norma VDE



Reazione alle mancanze di rete LVFRT

Insensibilità alle mancanze di rete

Configurazione LVFRT

Lm Iniezione Corrente Reattiva

Lv0 %V/Vn Abilita Iniezione

Lv1 %V/Vn Inverti Iniezione

Lv2 %V/Vn Includi Monofase

Lv3 %V/Vn Soglia di Calcolo %V/Vn

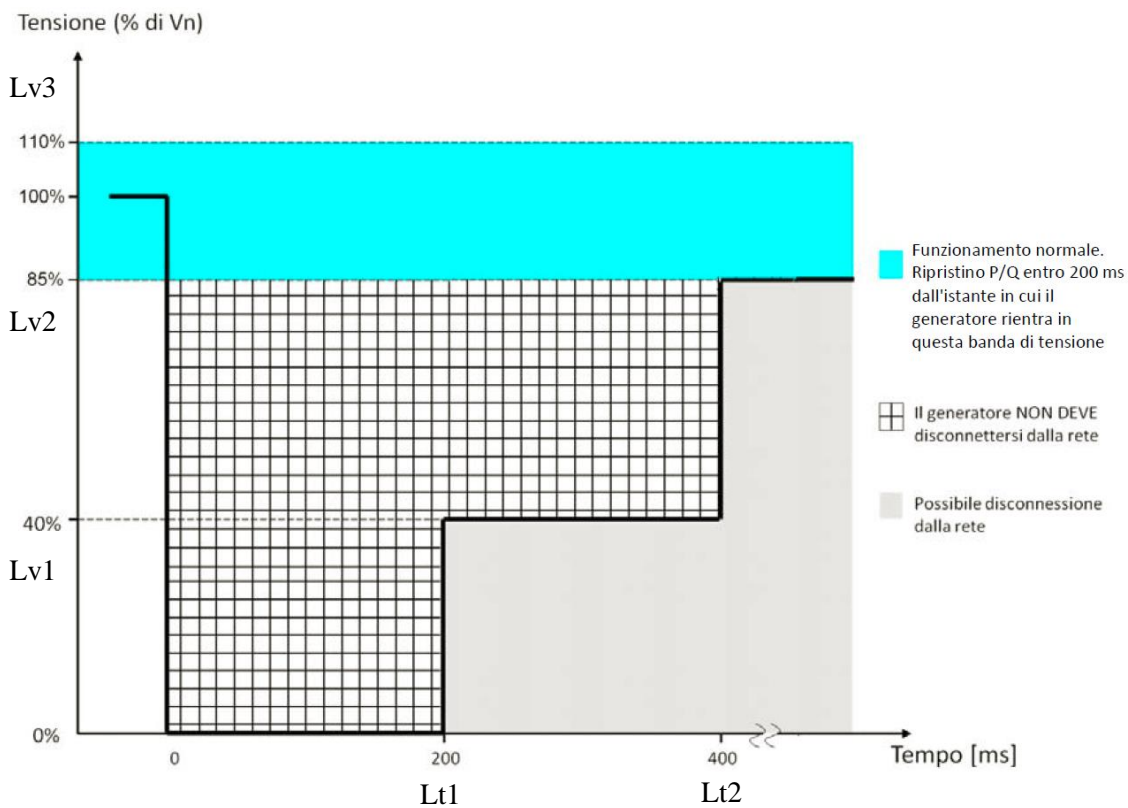
Lt1 ms Rapporto Iniez.

Lt2 ms

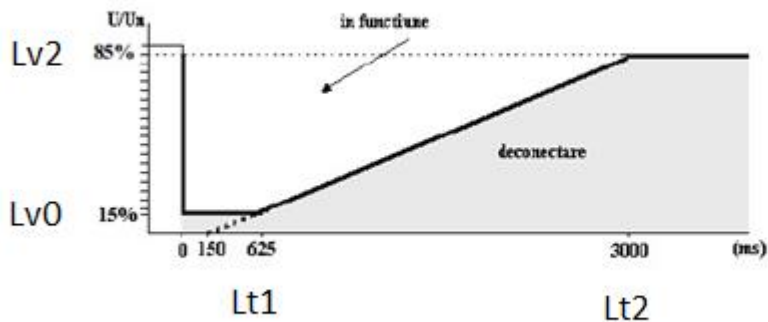
18/05/16 17:11:23

Logica	Parametro		Default	Unità	min	Max	Step
LVFRT	Lm	Modalità: 0 disattivato 1 attivo	0				
	Lv1	Soglia molto bassa	40	%			0.005
	Lv2	Soglia bassa	85	%			0.005
	Lv3	Soglia alta	110	%			0.005
	Lt1	Tempo massimo sotto la soglia molto bassa	200	ms			1
Lt2	Tempo massimo sotto la soglia bassa	400	ms			1	

Curva valida per CEI 0-21



Curva valida per CEI 0-16, VDE-AR-N-4105, Romania



Se la norma impostata è rumena l'inverter, appena raggiunge l'area sotto la curva (zona grigia) si disconnette dalla rete.



Questo manuale ottempera agli obblighi del DLgs 14 marzo 2014, n. 49 sulla attuazione della direttiva 2012/19/UE sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE)
Per RAEE s'intendono i rifiuti di Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche (AEE) incluse di tutti i componenti, i sottoinsiemi ed i materiali di consumo che sono parte integrante del prodotto nel momento in cui si assume la decisione di disfarsene.

La Legislazione prevede la suddivisione in 2 categorie principali chiamate RAEE PROFESSIONALI o RAEE DOMESTICI.

Per lo smaltimento di un RAEE DOMESTICO

L'utente detentore di un'apparecchiatura elettrica ed elettronica domestica, nel momento in cui decide di disfarsene, può:

- conferirla gratuitamente presso il Centro di Raccolta pubblico (CdR) del proprio Comune (la "piattaforma ecologica");
- consegnarla al negoziante (distributore) nel caso l'apparecchiatura venga sostituita, tramite l'acquisto di un nuovo prodotto con equivalenti funzioni, con una nuova; tale opportunità sarà praticabile solo quando entreranno in vigore le semplificazioni operative per i distributori.

Per lo smaltimento di un RAEE PROFESSIONALE

L'utilizzatore professionale, ovvero l'impresa o l'ente che decide di dismettere un'apparecchiatura elettrica ed elettronica deve preliminarmente effettuare una valutazione volta a: individuare se i RAEE, pur provenendo da un'attività commerciale, industriale, istituzionale e di altro tipo, possano essere considerati analoghi ai RAEE originati dai nuclei domestici e quindi procedere come descritto per lo smaltimento domestico.

Nel caso in cui, invece, non vi sia dubbio che l'apparecchio dismesso debba essere qualificato come "RAEE professionale", ovvero rifiuto derivante dall'attività lavorativa e non assimilabile a domestico, è possibile scegliere tra due opzioni:

- contestualmente alla sostituzione dell'apparecchiatura obsoleta con una nuova di equivalente funzione (1 contro 1), l'utilizzatore professionale può richiedere al Produttore dell'apparecchiatura nuova, attraverso l'aiuto del distributore, di gestire la dismissione del suo RAEE professionale;
- l'avvio al recupero secondo le procedure previste per tutti i rifiuti speciali e, di conseguenza, con oneri a carico del produttore del rifiuto.

ITALIANO



This product contains electrical or electronic materials.

Fimer as producer of electric and electronic components is in compliance with the European directive 2012/19/UE following the italian DLGS 14 march 2014 N°49.

The presence of these materials may have, if not disposed properly, potential adverse affects on the environment. Presence of this label on the product means it must not be disposed in normal household waste and must be disposed separately.

As a consumer you are responsible for ensuring that this product is disposed properly.

If your supplier offers a disposal facility please use it or alternatively contact your local authority/council to find out how to properly dispose this product.

ENGLISH



Dieses Produkt beinhaltet elektrische oder elektronische Materialien.

Fimer als Hersteller von elektrischen und elektronischen Komponenten befolgt die europäische Richtlinie 2012/19/UE nach dem italienischen DLGS 14. März 2014 Nr. 49.

Die Präsenz dieser Materialien konnte negativ die Umwelt beeinflussen, wenn diese nicht richtig entsorgt werden. Dieses Etikett auf dem Produkt bedeutet, es darf nicht im normalen Hausmüll entsorgt werden sondern muss es separat entsorgt werden.

Als Verbraucher sind Sie verantwortlich, dieses Produkt ordnungsgemäß zu entsorgen.

Wenn Ihr Lieferant bietet eine Entsorgungsanlage, bitte verwenden Sie diese oder kontaktieren Sie die Behörde / Gemeinde, um dieses Produkt richtig zu entsorgen.

DEUTSCH



Ce produit contiène électriques ou électroniques materiau

Fimer comme producteur de électriques et électroniques composants se conforme à la directive européenne 2012/19/UE selon le italien DLGS 14 mars 2014 N°49.

La présence de ces matériaux peut avoir, si non éliminés régulièrement, un effet nocif sur l'environnement.

La présence de ce marque sur le produit signifie que il n'a pas d'être éliminé dans une domestique conteneur et doit etre éliminé séparément.

Comme consommateur Vous etes responsable de l'élimination de ce produit.

Si Votre fournisseur offre un service d'élimination pouvez le utiliser ou pouvez contacter l'autorité locale pour trouver une solution pour éliminer ce produit.

FRANÇAIS



Este producto contiene materiales eléctricos o electrónicos.

Fimer como productor de componentes eléctricos y electrónicos está en conformidad con la Directiva 2012/19/UE europeo siguiendo en italiano DLGS 14 de marzo 2014 N ° 49.

La presencia de estos materiales puede tener si no se eliminan adecuadamente cualquier posible efecto adverso sobre el medio ambiente.

La presencia de esta etiqueta en el producto significa que no se debe colocar en la basura doméstica y debe ser tratado separadamente.

Como consumidor, usted es responsable de asegurarse de que este producto se desecha correctamente.

Si el proveedor tiene una instalación de eliminación por favor, utilice o bien, póngase en contacto con el consejo de la institución / local para averiguar cómo desechar correctamente este producto.

ESPAÑOL



Inverter for Life

Via J.F. Kennedy
20871 Vimercate (MB) Italy
Phone: +39 039 98981
Fax +39 039 6079334

www.fimer.com
solar@fimer.com



INFOLINE
Tel. +39-039-6079326



CERTIFICATI
N°1617 ISO 9001
N°1618 ISO 14001
N°1619 BS OHSAS 18001

