FIMER



Inverter fotovoltaico PVS-100/120-TL “Versione B2”

Manuale del prodotto

⚠ **ATTENZIONE – IMPORTANTI ISTRUZIONI DI SICUREZZA**
Questo manuale contiene importanti istruzioni di sicurezza da seguire durante l'installazione e la manutenzione dell'apparecchiatura.

⚠ **ATTENZIONE – CONSERVARE QUESTE ISTRUZIONI**
Conservare questo documento in un luogo sicuro vicino all'inverter, facilmente accessibile durante l'installazione, il funzionamento e la manutenzione.

L'installatore deve leggere integralmente questo documento e seguire scrupolosamente le istruzioni prima di installare l'apparecchiatura, poiché Fimer non può essere ritenuta responsabile di danni a persone e/o cose o all'apparecchiatura qualora non siano rispettate le condizioni descritte di seguito.
Questo documento assiste il tecnico qualificato, che abbia ricevuto formazione e/o dimostrato competenze e conoscenze costruttive, nell'installazione, nell'uso e nella manutenzione dell'inverter. Il manuale riguarda esclusivamente l'inverter e NON altre apparecchiature collegate (moduli fotovoltaici, sezionatori esterni, ecc.).
I requisiti di garanzia sono riportati nei Termini e condizioni di vendita inclusi nell'ordine dell'inverter.

NOTA – Qualsiasi modifica al prodotto o alle condizioni di installazione non approvata da Fimer comporta la decadenza della garanzia.

NOTA – Tutte le immagini e le illustrazioni di questo manuale sono indicative e servono esclusivamente a supportare le istruzioni di installazione. Il prodotto effettivo può variare in seguito a migliorie. Le specifiche sono soggette a modifica senza preavviso. La versione più recente di questo documento è disponibile sul sito web Fimer.

I prodotti sono progettati per collegarsi e comunicare informazioni e dati tramite un'interfaccia di rete. È esclusiva responsabilità dell'utente predisporre e garantire costantemente un collegamento sicuro tra il prodotto e la propria rete o qualsiasi altra rete, a seconda dei casi. L'utente deve predisporre e mantenere tutte le misure appropriate (tra cui, a titolo esemplificativo, installazione di firewall, misure di autenticazione, crittografia dei dati, programmi antivirus, ecc.) per proteggere il prodotto, la rete, il sistema e l'interfaccia da qualsiasi violazione della sicurezza, accesso non autorizzato, interferenza, intrusione, fuga e/o furto di dati o informazioni. Fimer e le sue affiliate non sono responsabili di danni e/o perdite connessi a tali violazioni della sicurezza, accessi non autorizzati, interferenze, intrusioni, fughe e/o furti di dati o informazioni. I dati, gli esempi e gli schemi di questo manuale servono esclusivamente a descrivere il concetto o il prodotto e non costituiscono una dichiarazione di caratteristiche garantite.
Tutti i responsabili dell'impiego delle apparecchiature trattate in questo manuale devono accertare che ogni applicazione prevista sia idonea e accettabile, compreso il rispetto dei requisiti di sicurezza o di funzionamento applicabili. In particolare, ogni rischio nelle applicazioni in cui un guasto del sistema e/o del prodotto possa arrecare danni a cose o persone (incluse, a titolo esemplificativo, lesioni personali o morte) ricade esclusivamente sulla persona o sull'entità che impiega l'apparecchiatura; tali responsabili sono pertanto tenuti ad assicurare l'adozione di tutte le misure necessarie per escludere o mitigare tali rischi. Fimer ha verificato attentamente questo documento, ma non può escludere del tutto eventuali imprecisioni. Qualora rilevi errori, il lettore è invitato a informare il produttore. Salvo espliciti impegni contrattuali, Fimer non sarà in alcun caso responsabile di perdite o danni derivanti dall'uso di questo manuale o dall'applicazione dell'apparecchiatura.

Indice

1. Sicurezza e prevenzione degli infortuni 8

1.1 Informazioni e istruzioni di sicurezza 8

1.2 Simboli e segnaletica 8

1.3 Sicurezza durante installazione e manutenzione 9

1.3.1 Informazioni generali sulla sicurezza 9

1.3.2 Condizioni ambientali e rischi 9

1.3.3 Sicurezza elettrica e termica 9

1.4 Rischi residui 10

2. Introduzione e informazioni generali 11

2.1 Garanzia e condizioni di fornitura 11

2.1.1 Esclusioni dalle condizioni di fornitura 11

2.2 Scopo e destinatari 11

2.2.1 Scopo e struttura del documento 11

2.2.2 Elenco dei documenti in appendice 11

2.2.3 Competenze e requisiti di operatori e manutentori 11

2.3 Campo di applicazione, condizioni generali 12

2.3.1 Uso previsto o consentito 12

2.3.2 Limiti del campo d'impiego 12

2.3.3 Uso improprio o vietato 12

3. Caratteristiche 13

3.1 Condizioni generali 13

3.2 Identificazione di apparecchiatura e produttore 13

3.2.1 Etichetta normativa 13

3.2.2 Etichetta NRS097-2-1 13

3.2.3 Etichetta AS/NZS 4777.2020 13

3.2.4 Etichetta identificativa inverter 14

3.2.5 Etichetta identificativa di comunicazione 14

3.3 Modelli e gamma di apparecchiature 14

3.4 Numeri di riferimento dei componenti 16

3.4.1 Vista esterna dell'inverter 17

3.4.2 PVS-100/120-TL ; B2 18

3.4.3 PVS-100/120-TL ; B2 ; S2 19

3.4.4 PVS-100/120-TL ; B2 ; S(X o Y) 20

3.4.5 PVS-100/120-TL ; B2 ; S(X o Y)2 21

3.4.6 Scheda di comunicazione e controllo 22

3.5 Dati tecnici 23

3.5.1 Tabella dati tecnici PVS-100-TL (modelli standard e S2) 23

3.5.2 Tabella dati tecnici PVS-100-TL (modelli SX, SX2, SY, SY2) 25

3.5.3 Tabella dati tecnici PVS-120-TL (modelli standard e S2) 27

3.5.4 Tabella dati tecnici PVS-120-TL (modelli SX, SX2, SY, SY2) 29

3.5.5 Informazioni specifiche per il mercato australiano 31

3.5.6 Coppie di serraggio 32
3.5.7 Intervallo di serraggio dei pressacavi 32
3.5.8 Dimensioni di ingombro dell'inverter 33
3.5.9 Dimensioni di ingombro della staffa di montaggio 33
3.6 Curve di rendimento 34
3.7 Riduzione di potenza 35
3.7.1 Riduzione di potenza per condizioni ambientali 35
3.7.2 Riduzione di potenza per tensione di ingresso 35
3.7.3 Capacità P-Q 36
3.8 Caratteristiche di un generatore fotovoltaico 37
3.9 Descrizione dell'apparecchiatura 38
3.9.1 Schema di funzionamento (esempio) 38
3.9.2 Collegamento di più inverter 38
3.9.3 Note sul dimensionamento dell'impianto 38
3.10 Descrizione di funzioni e componenti 39
3.10.1 Caratteristiche principali 39
3.10.2 Messa in servizio e manutenzione semplificate 39
3.10.3 Piattaforma di gestione impianti Aurora Vision 39
3.10.4 Relè configurabili 40
3.10.5 Accensione/spegnimento da remoto 40
3.10.6 Immissione di potenza reattiva in rete 40
3.10.7 Limitazione della potenza attiva immessa in rete 40
3.10.8 Monitoraggio degli scaricatori di sovratensione 40
3.10.9 Trasmissione dati e controllo 40
3.10.10 PVS-100/120 GROUNDING KIT 40
3.10.11 PVS-100/120 PRE-CHARGE BOARD KIT 40
3.11 Interfacce di comunicazione 41
3.11.1 Collegamento bus Ethernet 41
3.12 Schema topografico dell'apparecchiatura 42
3.12.1 PVS-100/120-TL versione B2 modelli Standard e S2 42
3.12.2 PVS-100/120-TL versione B2 modelli SX, SX2, SY, SY2 43
3.13 Dispositivi di sicurezza 44
3.13.1 Anti-isola 44
3.13.2 Guasto a terra dei pannelli fotovoltaici 44
3.13.3 Scaricatori di sovratensione 44
3.13.4 Fusibili di stringa 44
3.13.5 Altre protezioni 44

4. Sollevamento e trasporto 45

4.1 Trasporto e movimentazione 45
4.2 Peso dell'apparecchiatura 45
4.3 Stoccaggio 45
4.3.1 Disimballaggio e verifica 45
4.3.2 Sollevamento 46
4.4 Elenco dei componenti forniti 49
4.5 Kit di ricambi consigliati 50

5. Installazione 51

5.1 Istruzioni di sicurezza per l'installazione 51

5.2 Sito e posizione di installazione 51
5.2.1 Raccomandazioni generali sulla posizione di installazione 51
5.2.2 Inclinazione ammessa 52
5.2.3 Distanze 52
5.2.4 Installazione di più unità 53
5.2.5 Verifiche ambientali del segnale wireless 54
5.2.6 Installazioni oltre 2000 metri 54
5.2.7 Installazioni con elevata umidità 54
5.3 Installazione dei coperchi IP66 sulle aperture della wiring box 54
5.4 Istruzioni di montaggio 55
5.4.1 Assemblaggio della staffa 55
5.5 Montaggio dell'inverter sulla staffa 56
5.6 Apertura del coperchio del modulo di potenza 57
5.6.1 Fissaggio finale 57
5.6.2 Collegamento dei cavi di interfaccia 57
5.7 Apertura del coperchio della wiring box 58
5.8 Percorso dei cavi verso l'inverter 59
5.9 Collegamento di uscita alla rete (lato AC) 60
5.9.1 Caratteristiche e dimensionamento del cavo di terra di protezione 60
5.9.2 Interruttore di protezione (sezionatore AC) 60
5.9.3 Protezione differenziale a valle dell'inverter 61
5.9.4 Caratteristiche e dimensionamento del cavo di linea 61
5.9.5 Collegamento dei cavi di uscita AC 61
5.10 Collegamento di ingresso (DC) 64
5.10.1 Collegamento ingressi sui modelli standard e S2 (MPPT singolo/doppio) 64
5.10.2 Collegamento ingressi sui modelli -S(X o Y) e S(X o Y)2 67
5.11 Collegamento dei segnali di comunicazione e controllo 72
5.11.1 Riferimenti della scheda di comunicazione e controllo 72
5.11.2 Collegamenti alla scheda di comunicazione e controllo 73
5.11.3 Collegamento Ethernet 73
5.11.4 Collegamento seriale (modalità RS485 slave) 74
5.11.5 Collegamento seriale (modalità RS485 master) 75
5.11.6 Collegamento del controllo remoto 75
5.11.7 Collegamento relè configurabili (ALARM e AUX) 76
5.11.8 Demand Response Mode 0 (AS/NZS 4777.2) 76

6. Strumentazione 77

6.1 Condizioni generali 77
6.2 Descrizione del pannello LED 77
6.3 Interfaccia utente 77
6.3.1 Fimer Installer for Solar Inverters 77
6.3.2 Interfaccia utente web integrata 77
6.3.3 Piattaforma di gestione impianti Aurora Vision 78
6.4 Tolleranza di misura 78

7. Funzionamento 79

7.1 Condizioni generali 79
7.2 Messa in servizio 79

7.2.1 Messa in servizio tramite app Installer for Solar Inverters 79
7.2.2 Messa in servizio tramite interfaccia web - Connessione wireless 84
7.3 Comportamento dei LED 90
7.4 Collegamento all'interfaccia web 92
7.4.1 Accesso all'interfaccia web 92
7.4.2 Interfaccia web - Pagina di accesso 93
7.5 Struttura dei menu dell'interfaccia web 93
7.5.1 Menu MAIN 94
7.5.2 Menu SETTINGS 94
7.5.3 Menu INVERTER LOG 99
7.5.4 Menu USER 99
7.5.5 Menu CONNECTIVITY 100
7.5.6 Menu SERVICE TOOLS 104
7.5.7 Menu INFORMATION 106
7.6 Dettaglio delle funzioni dell'interfaccia web 107
7.6.1 Accesso di livello Admin Plus 107
7.6.2 Configurazione della limitazione di immissione 108

8. Manutenzione 111

8.1 Condizioni generali 111
8.2 Disinserimento totale dell'inverter e accesso in sicurezza 111
8.2.1 Competenze e requisiti di operatori e manutentori 111
8.2.2 Abbigliamento e protezione del personale 111
8.2.3 Attrezzature e strumenti di sicurezza 111
8.2.4 Procedura di disinserimento totale e accesso in sicurezza 112
8.3 Manutenzione ordinaria 124
8.3.1 Intervalli consigliati di sostituzione dei componenti 124
8.4 Sostituzione dei gruppi ventole 125
8.4.1 Sostituzione del gruppo ventole laterale 125
8.4.2 Sostituzione del gruppo ventole interno 126
8.5 Sostituzione della cartuccia scaricatore AC 127
8.6 Sostituzione della scheda MEMORY 128
8.7 Sostituzione della scheda COMM RS485 129
8.8 Sostituzione della batteria tampone 130
8.9 Procedura di smontaggio dell'apparecchiatura 131
8.10 Risoluzione dei problemi 132
8.10.1 Risoluzione dei problemi di interfaccia web e comunicazione wireless 132
8.10.2 Messaggi di allarme dell'inverter 134
8.10.3 Messaggi di limitazione potenza 141
8.11 Verifica delle dispersioni a terra 142
8.11.1 Comportamento di un sistema senza dispersioni 142
8.11.2 Comportamento di un sistema con dispersioni 142
8.12 Misura della resistenza di isolamento del generatore FV 143
8.13 Stoccaggio e smantellamento 144
8.13.1 Stoccaggio o fermo prolungato dell'apparecchiatura 144
8.13.2 Smantellamento, dismissione e smaltimento 144

9. Allegati 145

9.1 Porte e servizi di rete usati dall'inverter 145
9.1.1 Servizi di rete IP 145
9.1.2 Host di rete 145
9.1.3 Configurazione di rete dell'inverter 145

1. Sicurezza e prevenzione degli infortuni

1.1 Informazioni e istruzioni di sicurezza

Questo capitolo contiene le istruzioni di sicurezza da rispettare durante l'installazione, l'uso e la manutenzione dell'inverter. Osservarle per evitare lesioni o morte oppure danni all'apparecchiatura.

NOTA – Le istruzioni del manuale non sostituiscono i dispositivi di sicurezza e le etichette dei dati tecnici per l'installazione e l'uso presenti sul prodotto, né le norme di sicurezza vigenti nel Paese di installazione.

LEGGI IL MANUALE – Gli operatori devono leggere e rispettare le informazioni tecniche e le istruzioni del manuale e dell'eventuale documentazione aggiuntiva allegata.

NOTA – FIMER declina ogni responsabilità per il mancato rispetto delle istruzioni per una corretta installazione e non può essere ritenuta responsabile di altre apparecchiature a monte o a valle.

LEGGI IL MANUALE – Le istruzioni per l'installazione, la messa in servizio e la manutenzione contengono informazioni specifiche di sicurezza. Seguire sempre l'ordine di lettura delle istruzioni esattamente come descritto nel manuale.

1.2 Simboli e segnaletica

Nel manuale e/o, in alcuni casi, sull'apparecchiatura, le zone e i componenti pericolosi o a rischio sono indicati mediante segnali, etichette, simboli o icone.

Simbolo	Descrizione
	NOTA - Informazioni generali sul prodotto
	ATTENZIONE - Importanti informazioni di sicurezza. Indica una situazione potenzialmente pericolosa che, se non evitata, può causare morte o lesioni gravi.
	AVVERTENZA - Indica una situazione potenzialmente pericolosa, in particolare un'alta tensione, che, se non evitata, può causare morte o lesioni gravi. L'inverter presenta tensioni e livelli di energia elevati.
	SUPERFICI CALDE - Indica un potenziale pericolo legato a superfici calde che, se non evitato, può causare lesioni gravi. Alcune superfici dell'inverter si surriscaldano durante il funzionamento e non devono essere toccate finché non si sono raffreddate.
	Rischio di lesioni dovute al peso dell'apparecchiatura. Prestare attenzione durante il sollevamento e il trasporto.
	Indica che è vietato accedere all'area o eseguire l'operazione descritta.
	Tenere fuori dalla portata dei bambini.
	Indica l'obbligo di eseguire le operazioni descritte utilizzando gli indumenti e/o i dispositivi di protezione individuale forniti dal datore di lavoro.
	Indica il punto di collegamento della terra di protezione.
	Intervallo nominale di temperatura.
	Rischio di scossa elettrica. Tempo di scarica (indicato nella figura dal numero XX) dell'energia accumulata dopo il disinserimento dell'inverter sia dal lato DC sia dal lato AC. Avvertenza! Consultare le procedure dedicate nel manuale prima di accedere alle parti attive all'interno dell'inverter.
	Corrente continua (DC)
	Corrente alternata (AC)
	Senza trasformatore di isolamento
	Polo positivo della tensione di ingresso (DC)
	Polo negativo della tensione di ingresso (DC)
IP 66	Grado di protezione dell'apparecchiatura
	Indica il baricentro dell'apparecchiatura.
	Indica l'obbligo di indossare protezioni acustiche per prevenire danni all'udito

1.3 Sicurezza durante installazione e manutenzione

1.3.1 Informazioni generali sulla sicurezza

⚠ **AVVERTENZA –** Non intervenire sul generatore fotovoltaico, sull'inverter o sui suoi cavi di ingresso o uscita quando l'inverter è collegato a un sistema elettrico o al generatore fotovoltaico.
Prima di qualsiasi manutenzione sull'inverter, procedere come segue:
- Preparare il lavoro: eseguire una valutazione dei rischi sul posto o un'analisi dei pericoli dell'attività (verificare strumenti e DPI appropriati; coinvolgere il responsabile dell'apparecchiatura o dell'impianto elettrico per esaminare schemi unifilari, schemi e piani di manovra; definire metodi di lavoro appropriati e avviare la procedura di permesso di lavoro).
- Identificare chiaramente il luogo di lavoro e le apparecchiature.
- Scollegare tutte le sorgenti e impedirne il ricollegamento mediante la procedura "Lockout/Tagout", per garantire che nessun conduttore possa andare accidentalmente in tensione.
- Verificare l'assenza della tensione di esercizio (con uno strumento di prova appropriato).
- Completare il permesso di lavoro e verificarlo sul posto ("Walk the Permit").

⚠ **AVVERTENZA –** Consultare il paragrafo **"Disinserimento totale dell'inverter e accesso in sicurezza"** di questo manuale per tutti i passaggi necessari a operare in sicurezza sull'inverter.

VIETATO – Non procedere all'installazione se l'integrità dell'apparecchiatura è compromessa. Non utilizzare l'apparecchiatura in presenza di anomalie di funzionamento.

VIETATO – Evitare riparazioni provvisorie. Tutte le riparazioni devono utilizzare esclusivamente ricambi originali, installati secondo la loro destinazione d'uso.

VIETATO – Le etichette sull'apparecchiatura NON devono assolutamente essere rimosse, danneggiate, deturpate, nascoste, ecc. I dati tecnici del manuale non sostituiscono in alcun caso quelli riportati sulle etichette dell'apparecchiatura.

1.3.2 Condizioni ambientali e rischi

⚠ **ATTENZIONE –** Questo dispositivo può essere installato all'aperto, purché le condizioni ambientali non ne impediscano il regolare funzionamento. Tali condizioni sono indicate nei dati tecnici e nel capitolo sull'installazione.

⚠ **ATTENZIONE –** Non aprire i coperchi frontali dell'inverter con pioggia o quando sabbia o polvere possono penetrare nell'unità. Infiltrazioni di acqua o sabbia possono danneggiarla. È fondamentale valutare le condizioni meteorologiche nell'analisi dei rischi prima di qualsiasi intervento. Operare sull'inverter solo in ambiente asciutto. Non procedere con pioggia, anche lieve, o umidità elevata.

⚠ **ATTENZIONE –** Questo dispositivo non è progettato per operare in ambienti particolarmente infiammabili o esplosivi.

⚠ **ATTENZIONE –** In caso di incendio, utilizzare estintori a CO_2 e sistemi di aspirazione automatica per spegnere il fuoco negli ambienti chiusi.

⚠ **ATTENZIONE –** L'installatore o il manutentore deve sempre prestare attenzione all'ambiente di lavoro, assicurandosi che sia ben illuminato e dotato di sufficienti vie di fuga.

1.3.3 Sicurezza elettrica e termica

⚠ **AVVERTENZA –** Rispettare queste istruzioni per evitare lesioni o morte oppure danni all'apparecchiatura. Se non si è elettricisti qualificati, non eseguire lavori di installazione elettrica o manutenzione.

⚠ **AVVERTENZA –** Rispettare tutte le norme di sicurezza per l'installazione. Ciò richiede, tra l'altro, dispositivi di protezione individuale (DPI) quali indumenti e maschere contro l'arco elettrico, calzature protettive, guanti isolanti e protettivi, protezioni per occhi e udito. Gli impianti con inverter di alta potenza presentano elevate correnti di guasto.

⚠ **AVVERTENZA –** Prima di intervenire sull'inverter, isolare i cavi di linea AC dal sistema elettrico mediante il sezionatore AC del trasformatore dell'impianto (a valle dell'inverter). Isolare inoltre l'inverter dal generatore fotovoltaico mediante il sezionatore DC del generatore o altri mezzi (a monte dell'inverter). Il sezionatore AC interno (se presente) non isola dal sistema elettrico i cavi e i morsetti di uscita AC dell'inverter. I sezionatori DC interni (se presenti) non isolano completamente i cavi o i morsetti di ingresso DC dalla tensione fornita dal generatore fotovoltaico. Consultare il paragrafo **"Disinserimento totale dell'inverter e accesso in sicurezza"** di questo manuale per ulteriori dettagli.

⚠ **AVVERTENZA –** Non intervenire sui cavi dei segnali di comunicazione e controllo quando l'inverter o i circuiti di controllo esterni sono alimentati.

⚠ **AVVERTENZA –** Non eseguire prove di isolamento o di tenuta alla tensione sull'inverter, salvo quelle indicate in questo documento.

⚠ **AVVERTENZA –** Gli inverter Fimer devono essere messi a terra tramite i punti di collegamento contrassegnati dal simbolo di terra di protezione ⏚ e utilizzando un cavo con sezione del conduttore adeguata alla massima corrente di guasto a terra che il sistema di generazione può presentare.

⚠ **AVVERTENZA –** Non accendere l'inverter con i coperchi frontali aperti, neanche durante la diagnosi. I coperchi proteggono dal pericolo di arco elettrico. Se si verifica un arco con i coperchi aperti, i dispositivi di protezione contro l'arco potrebbero non proteggere sufficientemente gli operatori.

⚠ **SUPERFICI CALDE –** Subito dopo lo spegnimento, il dispositivo può presentare parti calde per il riscaldamento dei componenti interni (ad es. trasformatori, accumulatori, bobine, ecc.). Prestare attenzione.

1.4 Rischi residui

⚠ **ATTENZIONE –** Nonostante le avvertenze e i sistemi di sicurezza, permangono alcuni rischi residui che non possono essere eliminati.

Questi rischi sono elencati nella tabella seguente, con alcuni suggerimenti per prevenirli:

Analisi e descrizione del rischio	Rimedio suggerito
Inquinamento acustico dovuto all'installazione in ambienti inadeguati o frequentati abitualmente da persone e/o animali per la maggior parte del tempo.	Rivalutare l'ambiente o il luogo di installazione.
Condizioni meteorologiche esterne avverse, infiltrazioni d'acqua, basse temperature, umidità elevata, ecc.	Mantenere condizioni ambientali idonee al sistema.
Surriscaldamento dei componenti (trasformatori, accumulatori, bobine, ecc.) con rischio di ustioni. Ostruzione delle feritoie o dei sistemi di raffreddamento.	Utilizzare DPI idonei. Attendere il raffreddamento delle parti prima di aprire l'inverter. Non ostruire aperture di raffreddamento o dissipatori.
Pulizia insufficiente che può compromettere il raffreddamento e impedire la lettura delle etichette di sicurezza.	Pulire l'apparecchiatura, le etichette e l'ambiente di lavoro.
Energia accumulata nei componenti che può generare scariche pericolose.	Assicurarsi che i componenti abbiano scaricato l'energia prima di intervenire.
Formazione inadeguata del personale.	Richiedere corsi integrativi.
Installazione incompleta, apparecchiatura o componenti montati provvisoriamente.	Impedire l'accesso all'area di installazione ai non autorizzati. Impiegare personale in numero sufficiente e DPI.
Distacco accidentale dei connettori a innesto rapido (se presenti) durante il funzionamento o collegamenti errati che possono generare archi elettrici.	Impedire l'accesso ai non autorizzati e applicare la procedura di blocco e segnalazione (LOTO) prima di intervenire.
L'accoppiamento di connettori a innesto rapido di marche diverse (se presenti) può invalidare la garanzia e causare danni.	Utilizzare controparti della stessa marca dei connettori a innesto rapido installati sull'inverter.

2. Introduzione e informazioni generali

2.1 Garanzia e condizioni di fornitura

Le condizioni di garanzia (disponibili sul sito ufficiale Fimer) sono valide se il Cliente rispetta tutte le indicazioni di questo manuale; qualsiasi condizione diversa da quelle descritte deve essere espressamente concordata nell'ordine di acquisto.

NOTA – FIMER dichiara che l'apparecchiatura è conforme alle disposizioni di legge vigenti nel Paese di installazione e ha rilasciato la relativa dichiarazione di conformità.

2.1.1 Esclusioni dalle condizioni di fornitura

FIMER NON risponde di difetti o malfunzionamenti derivanti da:
- uso improprio dell'apparecchiatura;
- deterioramento dovuto al trasporto o a particolari condizioni ambientali;
- manutenzione eseguita in modo errato o non eseguita;
- manomissioni o riparazioni non sicure;
- uso o installazione da parte di persone non qualificate.

FIMER non è responsabile dello smaltimento dell'apparecchiatura o di sue parti effettuato senza rispettare le norme e le leggi del Paese di installazione.

ATTENZIONE – FIMER declina ogni responsabilità per il mancato rispetto delle istruzioni per una corretta installazione e per i sistemi a monte o a valle dell'apparecchiatura fornita.

VIETATO – È assolutamente vietato modificare l'apparecchiatura. Qualsiasi modifica, manipolazione o alterazione non espressamente concordata con il produttore, relativa a hardware o software, comporta l'immediata decadenza della garanzia.

NOTA – Il cliente è interamente responsabile di qualsiasi modifica apportata al sistema.

2.2 Scopo e destinatari

2.2.1 Scopo e struttura del documento

Questo manuale d'uso e manutenzione è una guida utile per lavorare in sicurezza ed eseguire le operazioni necessarie a mantenere l'apparecchiatura in buone condizioni di funzionamento.

ATTENZIONE – L'utilizzo dell'apparecchiatura in modi non specificati nel manuale può comprometterne le protezioni e le certificazioni, con conseguente decadenza della garanzia.

NOTA – La lingua originale del documento è l'INGLESE; in caso di incongruenze o dubbi, richiedere al produttore il documento originale.

2.2.2 Elenco dei documenti in appendice

Oltre a questo manuale, è possibile consultare e scaricare la documentazione del prodotto visitando www.fimer.com.

NOTA – Alcune informazioni sui componenti riportate nel manuale provengono dai documenti originali dei fornitori. Consultare i siti dei fornitori per la documentazione completa e aggiornata.

NOTA – In alcuni casi può essere necessario documentare separatamente le funzionalità software o allegare documentazione integrativa a questo manuale destinato a professionisti più qualificati.

2.2.3 Competenze e requisiti di operatori e manutentori

ATTENZIONE – Il personale addetto all'uso e alla manutenzione deve possedere le competenze per le attività descritte e dimostrare in modo affidabile di saper interpretare correttamente il manuale.

ATTENZIONE – Per motivi di sicurezza, l'installazione deve essere eseguita da installatori qualificati e/o elettricisti abilitati con esperienza negli impianti fotovoltaici. L'installazione deve rispettare le norme vigenti nel Paese di installazione e ogni altra disposizione elettrica locale. Il gestore elettrico locale (o l'autorità competente) deve approvare l'installazione prima del collegamento alla rete elettrica.

ATTENZIONE – Il cliente è civilmente responsabile della qualifica e delle condizioni psicofisiche del personale che interagisce con l'apparecchiatura. Il personale deve sempre utilizzare i DPI prescritti dalle leggi del Paese di destinazione e quelli forniti dal datore di lavoro.

VIETATO – Sono severamente vietati l'uso e la manutenzione dell'inverter da parte di personale NON qualificato, in stato di ebbrezza o sotto l'effetto di stupefacenti.

2.3 Campo di applicazione, condizioni generali

FIMER non risponde di eventuali danni derivanti da operazioni errate o negligenti.

VIETATO – Non utilizzare questa apparecchiatura per applicazioni non previste nel campo d'impiego.

2.3.1 Uso previsto o consentito

Questa apparecchiatura è un inverter progettato per:
trasformare la corrente continua (DC) fornita da un generatore fotovoltaico (FV)
in corrente alternata (AC) adatta all'immissione di energia nella rete pubblica di distribuzione.

2.3.2 Limiti del campo d'impiego

- Questa apparecchiatura può essere utilizzata solo con moduli fotovoltaici con poli di ingresso isolati da terra, salvo l'installazione di accessori che consentano la messa a terra degli ingressi. In tal caso è necessario installare un trasformatore di isolamento sul lato AC del sistema.
- All'ingresso dell'inverter può essere collegato solo un generatore fotovoltaico (non collegare batterie o altre sorgenti di alimentazione).
- Questa apparecchiatura può essere collegata alla rete elettrica esclusivamente nei Paesi per i quali è certificata/approvata.
- L'inverter non può essere collegato in parallelo ad altri inverter sul lato DC.
- Questa apparecchiatura può essere utilizzata solo rispettando tutte le sue caratteristiche tecniche.

2.3.3 Uso improprio o vietato

VIETATO – È vietato installare l'apparecchiatura in ambienti con particolari condizioni di infiammabilità o condizioni ambientali avverse o non consentite (temperatura e umidità).

VIETATO – È vietato utilizzare l'apparecchiatura con dispositivi di sicurezza guasti o disabilitati.

VIETATO – È vietato utilizzare l'apparecchiatura o sue parti collegandola ad altre macchine o apparecchiature, salvo espressa previsione.

VIETATO – È vietato modificare parametri operativi non accessibili all'operatore e/o parti dell'apparecchiatura per variarne le prestazioni o modificarne l'isolamento.

VIETATO – È vietato pulire con prodotti corrosivi che possano corrodere parti dell'apparecchiatura o generare cariche elettrostatiche.

VIETATO – È vietato utilizzare o installare l'apparecchiatura o sue parti senza aver letto e compreso il manuale d'uso e manutenzione. L'apparecchiatura NON DEVE essere utilizzata da personale inesperto, né da personale esperto che esegua operazioni non conformi alle indicazioni di questo manuale e della documentazione allegata.

VIETATO – È vietato appoggiare oggetti pesanti, sedersi o salire sull'inverter.

VIETATO – È vietato riscaldare o asciugare stracci e indumenti sulle parti calde. Oltre a essere pericoloso, ciò compromette la ventilazione e il raffreddamento dei componenti.

3. Caratteristiche

3.1 Condizioni generali

Le caratteristiche dell'apparecchiatura sono descritte per identificarne i componenti principali e definire la terminologia tecnica utilizzata nel manuale.

Questo capitolo contiene informazioni sui modelli, i dettagli dell'apparecchiatura, le caratteristiche e i dati tecnici, le dimensioni di ingombro e l'identificazione dell'apparecchiatura.

⚠ **ATTENZIONE –** Il cliente/installatore assume piena responsabilità qualora non rispetti l'ordine di lettura del manuale. Tutte le informazioni sono fornite tenendo conto di eventuali indicazioni già riportate nei capitoli precedenti.

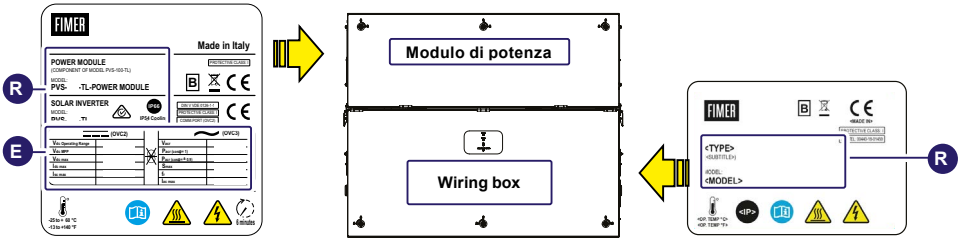
3.2 Identificazione di apparecchiatura e produttore

VIETATO – Le etichette sull'apparecchiatura NON devono essere rimosse, danneggiate, macchiate, nascoste, ecc. per alcun motivo. NON coprirle con oggetti e materiali estranei (stracci, scatole, attrezzature, ecc.); pulirle regolarmente e mantenerle sempre visibili.

NOTA – I dati tecnici del manuale non sostituiscono quelli sulle etichette dell'apparecchiatura.

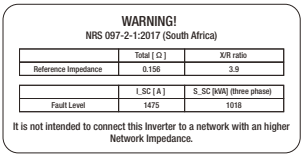
NOTA – Le etichette seguenti sono riportate esclusivamente a titolo di esempio.

3.2.1 Etichetta normativa



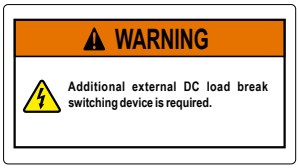
A. Modello modulo di potenza/wiring box
E.Principali dati tecnici
L.Marchi di certificazione

3.2.2 Etichetta NRS097-2-1



⚠ **ATTENZIONE –** Per il collegamento alla rete in Sudafrica. Secondo i requisiti NRS097-2-1, al termine dell'installazione è obbligatorio applicare l'etichetta a sinistra (fornita con l'inverter) vicino all'etichetta normativa del modulo di potenza.

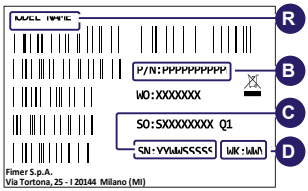
3.2.3 Etichetta AS/NZS 4777.2020



⚠ **ATTENZIONE –** Per il collegamento alla rete in Australia e Nuova Zelanda. Secondo i requisiti AS/NZS 4777.2020, è necessario applicare l'etichetta e installare un sezionatore DC esterno sui modelli di inverter Standard e S2.

3.2.4 Etichetta identificativa inverter

L'etichetta identificativa è un'etichetta accessoria (sul modulo di potenza **(01)** e sulla wiring box **(02)**) con le informazioni necessarie a identificare e caratterizzare l'inverter.



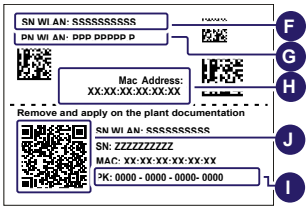
A. Modello modulo di potenza/wiring box
B. Codice prodotto inverter/wiring box
C. Numero di serie inverter/wiring box
D. Settimana/anno di produzione

NOTA – Se viene richiesta la password Admin Plus (vedere "Accesso di livello Admin Plus"), i dati dell'etichetta identificativa sono obbligatori.

3.2.5 Etichetta identificativa di comunicazione

L'"etichetta identificativa di comunicazione", sulla wiring box, è divisa da una linea tratteggiata: staccare la parte inferiore e applicarla alla documentazione dell'impianto.

NOTA – Si raccomanda di creare una mappa dell'impianto e applicarvi l'"etichetta identificativa di comunicazione".



F. Numero di serie scheda WLAN integrata
G. Codice prodotto scheda WLAN integrata
H. Indirizzo MAC:
- Per ricavare l'SSID dell'access point wireless creato dall'inverter: ABB-XX-XX-XX-XX-XX-XX (ogni "X" è una cifra esadecimale del MAC).
- Per ricavare il nome host: http://ABB-XX-XX-XX-XX-XX-XX.local (ogni "X" è una cifra esadecimale del MAC).

I. Product Key:
Da usare come password dell'access point wireless, oppure come nome utente e password dell'interfaccia web in caso di credenziali smarrite, e per mettere in servizio l'inverter con FIMER Installer for Solar Inverters.

J.Codice QR:
Da utilizzare durante la messa in servizio dell'inverter con FIMER Installer for Solar Inverters per la procedura di associazione.

3.3 Modelli e gamma di apparecchiature

NOTA – La scelta del modello di inverter deve essere effettuata da un tecnico qualificato che conosca le condizioni di installazione, i dispositivi da installare insieme all'inverter e l'eventuale integrazione con un impianto esistente.

Le parti dell'apparecchiatura che compongono l'inverter sono:

Modello modulo di potenza	Descrizione
PVS-100-TL-POWER MODULE	Sezione inverter / modulo di potenza con uscita 100kW a 400Vac
PVS-120-TL-POWER MODULE	Sezione inverter / modulo di potenza con uscita 120kW a 480Vac

Modello staffa	Descrizione
PVS-100/120-TL-BRACKET	Staffa per installazione verticale e orizzontale.

Modello wiring box	Descrizione
WB-PVS-100-TL WB-PVS-120-TL	• 1 o 2 MPPT (configurabili in campo) • 4 pressacavi DC (2xM40 per ogni MPPT) • 4 sbarre di connessione DC (1 coppia per MPPT) • Monitoraggio corrente di ingresso (livello MPPT) • SPD DC tipo II (monitorato) • Piastra AC con 5 pressacavi singoli: 4 x M40 e 1 x M25 • 4 sbarre di connessione AC (3 fasi + neutro) • SPD AC tipo II (sostituibile)
WB-S2-PVS-100-TL WB-S2-PVS-120-TL	• 1 o 2 MPPT (configurabili in campo) • 4 pressacavi DC (2xM40 per ogni MPPT) • 4 sbarre di connessione DC (1 coppia per MPPT) • Monitoraggio corrente di ingresso (livello MPPT) • SPD DC tipo II (monitorato) • Sezionatore DC • Piastra AC con 5 pressacavi singoli: 4 x M40 e 1 x M25 • 4 sbarre di connessione AC (3 fasi + neutro) • SPD AC tipo II (sostituibile) • Sezionatore AC
WB-SX-PVS-100-TL WB-SX-PVS-120-TL	• 6 MPPT • Ingresso con 24 coppie di connettori rapidi (4 per MPPT) • Monitoraggio corrente di ingresso (livello MPPT) • Fusibili di stringa (polo positivo) • SPD DC tipo II (monitorato) • Sezionatore DC • Piastra AC con 5 pressacavi singoli: 4 x M40 e 1 x M25 • 4 sbarre di connessione AC (3 fasi + neutro) • SPD AC tipo II (sostituibile)
WB-SY-PVS-100-TL WB-SY-PVS-120-TL	• 6 MPPT • Ingresso con 24 coppie di connettori rapidi (4 per MPPT) • Monitoraggio corrente di ingresso (livello MPPT) • Fusibili di stringa (polo positivo) • SPD DC tipo I + II (monitorato) • Sezionatore DC • Piastra AC con 5 pressacavi singoli: 4 x M40 e 1 x M25 • 4 sbarre di connessione AC (3 fasi + neutro) • SPD AC tipo II (sostituibile)
WB-SX2-PVS-100-TL WB-SX2-PVS-120-TL	• 6 MPPT • Ingresso con 24 coppie di connettori rapidi (4 per MPPT) • Monitoraggio corrente di ingresso (livello stringa) • Fusibili di stringa (poli positivo e negativo) • SPD DC tipo II (monitorato) • Sezionatore DC • Piastra AC con 5 pressacavi singoli: 4 x M40 e 1 x M25 • 4 sbarre di connessione AC (3 fasi + neutro) • SPD AC tipo II (sostituibile) • Sezionatore AC
WB-SY2-PVS-100-TL WB-SY2-PVS-120-TL	• 6 MPPT • Ingresso con 24 coppie di connettori rapidi (4 per MPPT) • Monitoraggio corrente di ingresso (livello stringa) • Fusibili di stringa (poli positivo e negativo) • SPD DC tipo I + II (monitorato) • Sezionatore DC • Piastra AC con 5 pressacavi singoli: 4 x M40 e 1 x M25 • 4 sbarre di connessione AC (3 fasi + neutro) • SPD AC tipo II (sostituibile) • Sezionatore AC

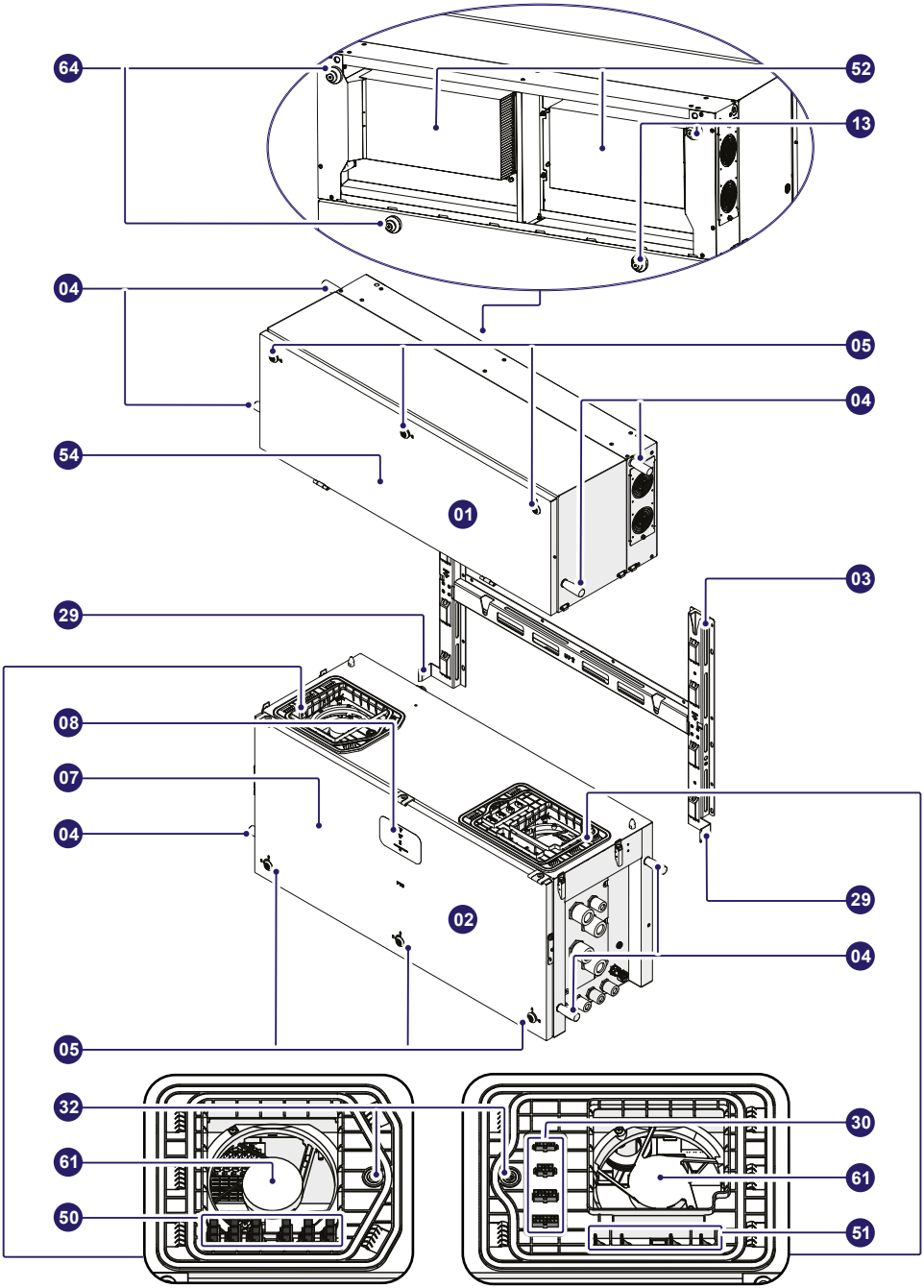
NOTA – Tutti i modelli possono essere dotati di PVS-100/120 GROUNDING KIT e/o PVS-100/120 PRE-CHARGE BOARD KIT. I kit possono essere installati in campo da installatori qualificati e/o elettricisti abilitati con esperienza negli impianti FV. Possono anche essere preinstallati in fabbrica su codici prodotto dedicati. Seguire le istruzioni dei kit per una corretta installazione e/o configurazione.

3.4 Numeri di riferimento dei componenti

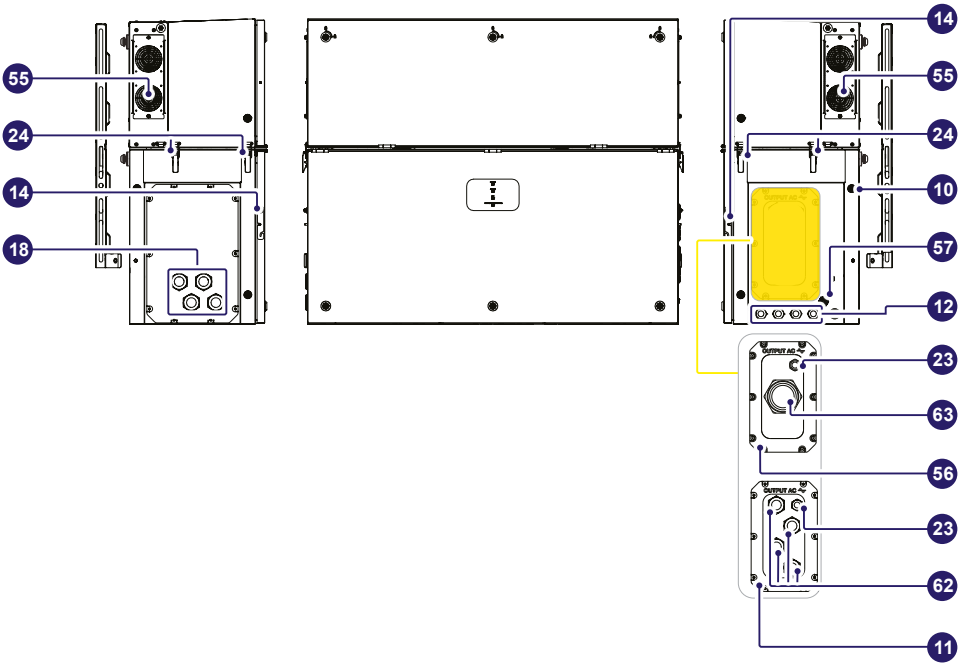
Vista esterna dell'inverter	
01	Modulo di potenza
02	Wiring box
03	Staffa di montaggio
04	Maniglie
05	Chiusure del coperchio a un quarto di giro
07	Coperchio frontale wiring box
08	Pannello LED
09	Sezionatore AC
10	Punto di terra di protezione (est.)
11	Pannello AC per cavi unipolari (predefinito)
12	Pressacavi segnali
13	Perni posteriori di montaggio staffa
14	Staffe supporto coperchio
15	Sezionatori DC
16	Connettori DC di ingresso rapidi
17	Sbarra di connessione ingresso DC
18	Pressacavi ingresso DC
19	Scheda fusibili stringhe positivi e SPD
20	Scheda fusibili stringhe negativi
21	Sbarra di connessione AC
22	SPD di sovratensione AC
23	Pressacavo PE
24	Fermi laterali
25	Punto di terra di protezione (int.)
27	Schermo protettivo AC
28	Scheda di comunicazione e controllo
29	Viti laterali staffa
30	Cavi segnali di interfaccia
31	Punti di connessione MPPT in parallelo
32	Viti di giunzione
33	Connettore relè configurabili (ALARM e AUX)

Vista esterna dell'inverter	
34	Interruttore resistenza RS-485 120Ohm (solo assistenza)
35	Interruttore resistenza RS-485 120Ohm
36	Connettore RS-485 (RJ45) (solo assistenza)
37	Morsettiera ON/OFF remoto
38	Morsettiera linea RS-485
39	Connettore Ethernet 2 (RJ45)
40	Connettore Ethernet 1 (RJ45)
41	Connettore USB
42	Slot scheda SD
43	Batteria a bottone CR2032
44	Scheda comunicazione linea RS485
45	Scheda comunicazione linea RS485 (solo assistenza)
46	Scheda MEMORY
50	Cavi interfaccia DC
51	Cavi interfaccia AC
52	Pannelli posteriori rimovibili
53	Scaricatori sovratensione DC (scheda)
54	Coperchio frontale modulo di potenza
55	Gruppo ventole
56	Pannello AC per cavi multipolari (opz.)
57	Connettore RS-485 e ON/OFF remoto (solo assistenza)
58	Scheda interconnessione AC
59	Scheda interconnessione DC
60	Schermo protettivo DC
61	Ventola interna
62	Pressacavo AC unipolare
63	Pressacavo AC multipolare
64	Punto interconnessione PE
65	Connettori segnali di interfaccia

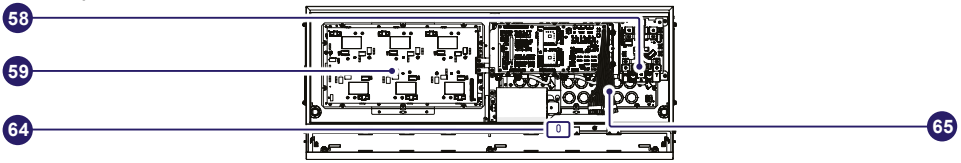
3.4.1 Vista esterna dell'inverter



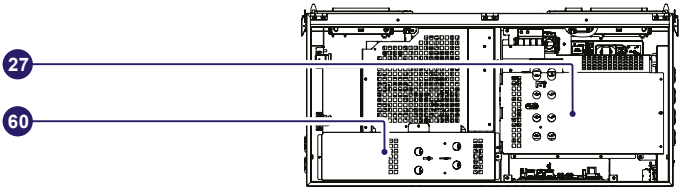
3.4.2 PVS-100/120-TL ; B2



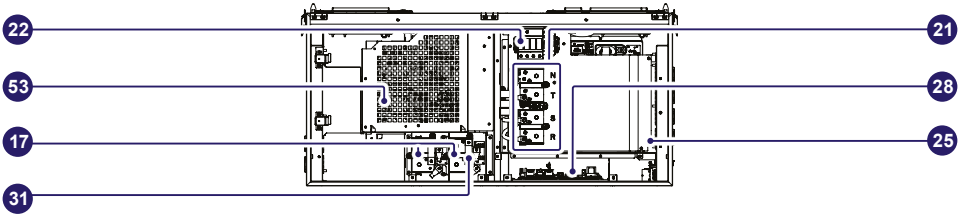
Modulo di potenza PVS-100/120-TL ; B2



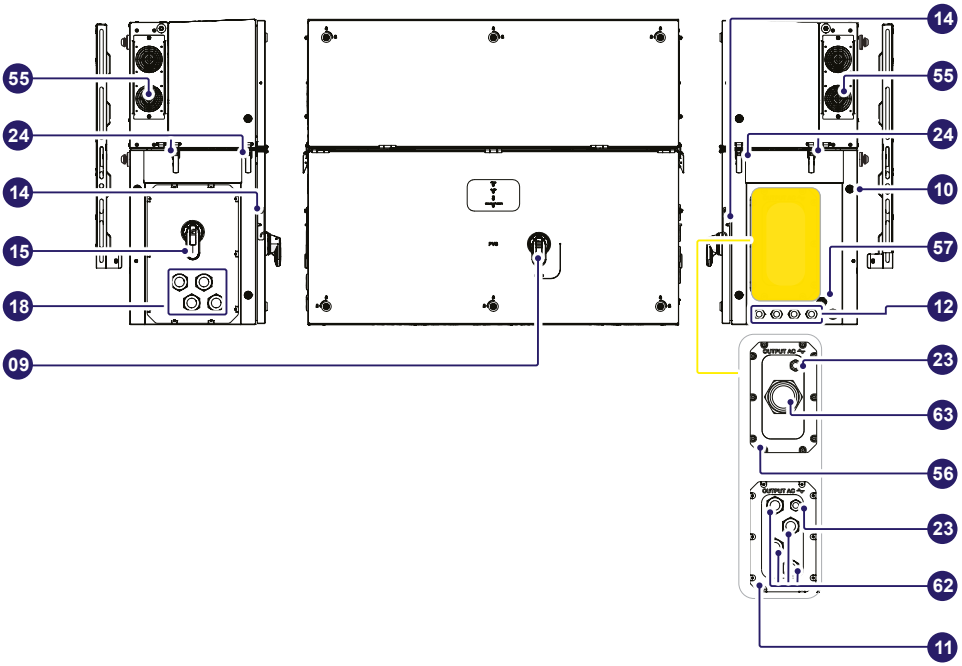
Wiring box con coperchio interno PVS-100/120-TL ; B2



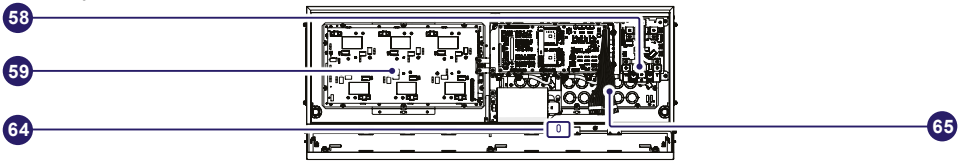
Wiring box senza coperchio interno PVS-100/120-TL ; B2



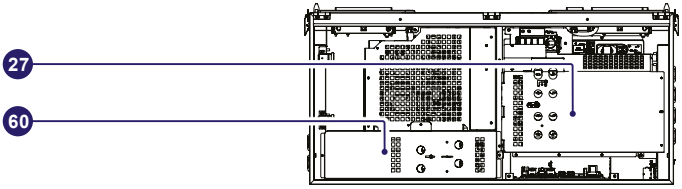
3.4.3 PVS-100/120-TL ; B2 ; S2



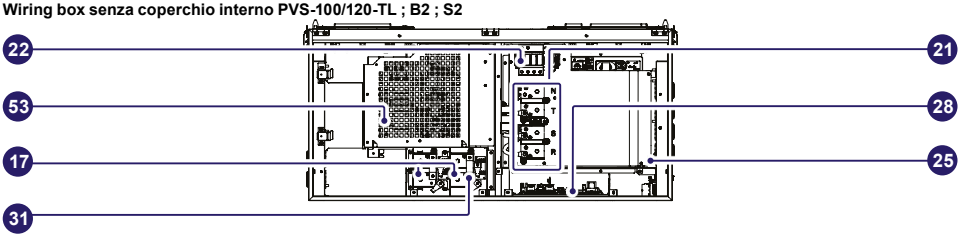
Modulo di potenza PVS-100/120-TL ; B2 ; S2



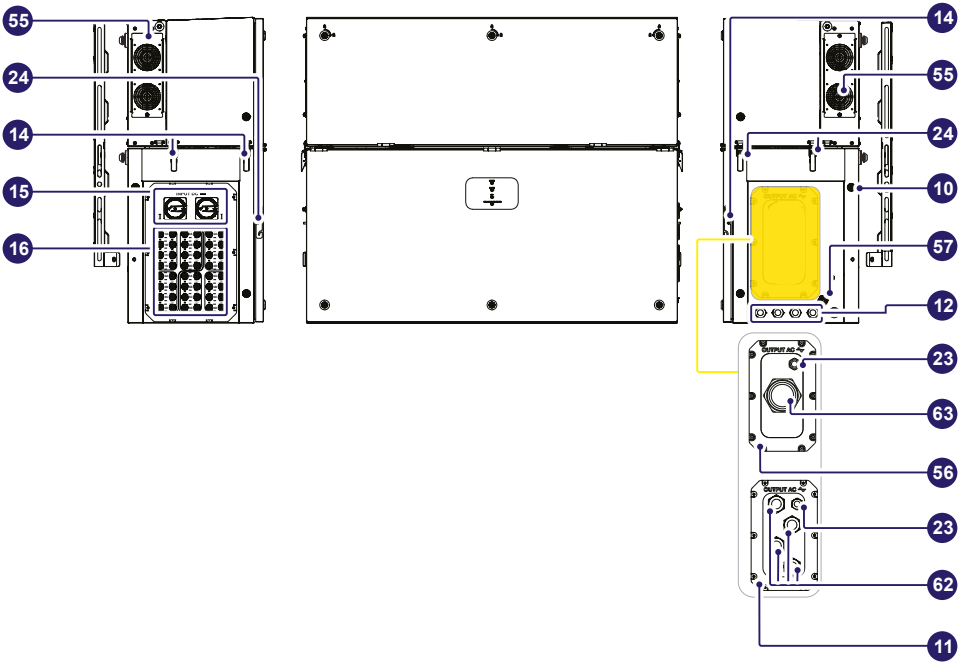
Wiring box con coperchio interno PVS-100/120-TL ; B2 ; S2



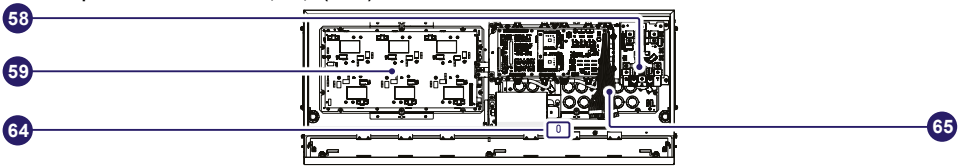
Wiring box senza coperchio interno PVS-100/120-TL ; B2 ; S2



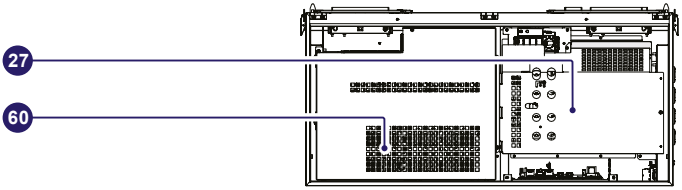
3.4.4 PVS-100/120-TL ; B2 ; S(X o Y)



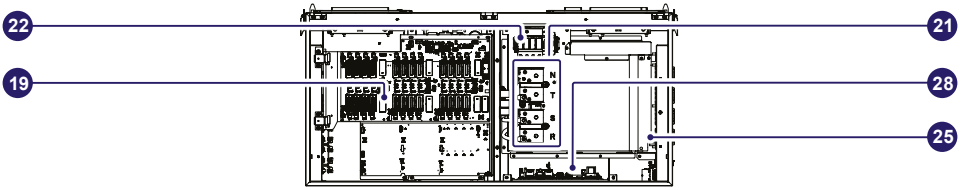
Modulo di potenza PVS-100/120-TL ; B2 ; S(X o Y)



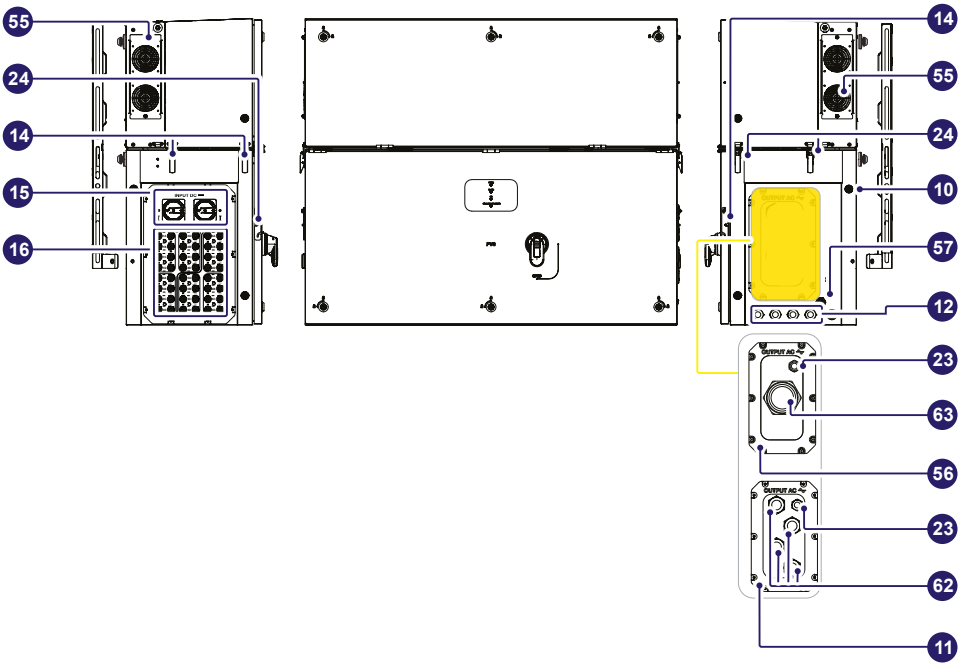
Wiring box con coperchio interno PVS-100/120-TL ; B2 ; S(X o Y)



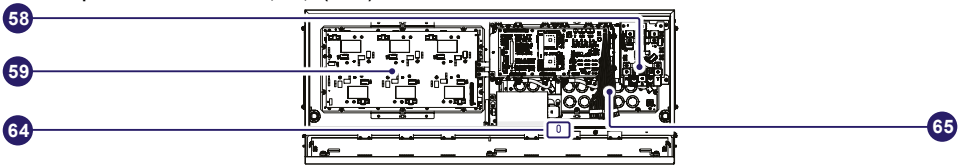
Wiring box senza coperchio interno PVS-100/120-TL ; B2 ; S(X o Y)



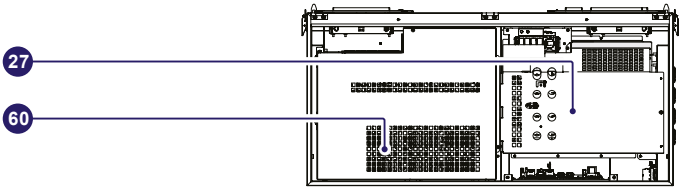
3.4.5 PVS-100/120-TL ; B2 ; S(X o Y)2



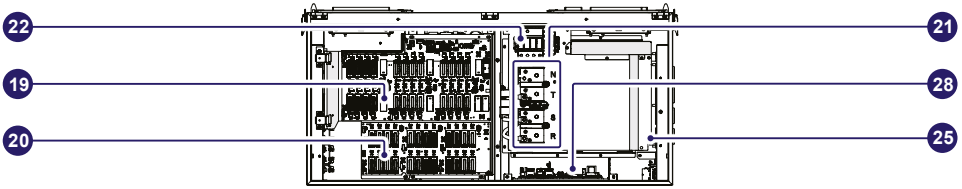
Modulo di potenza PVS-100/120-TL ; B2 ; S(X o Y)



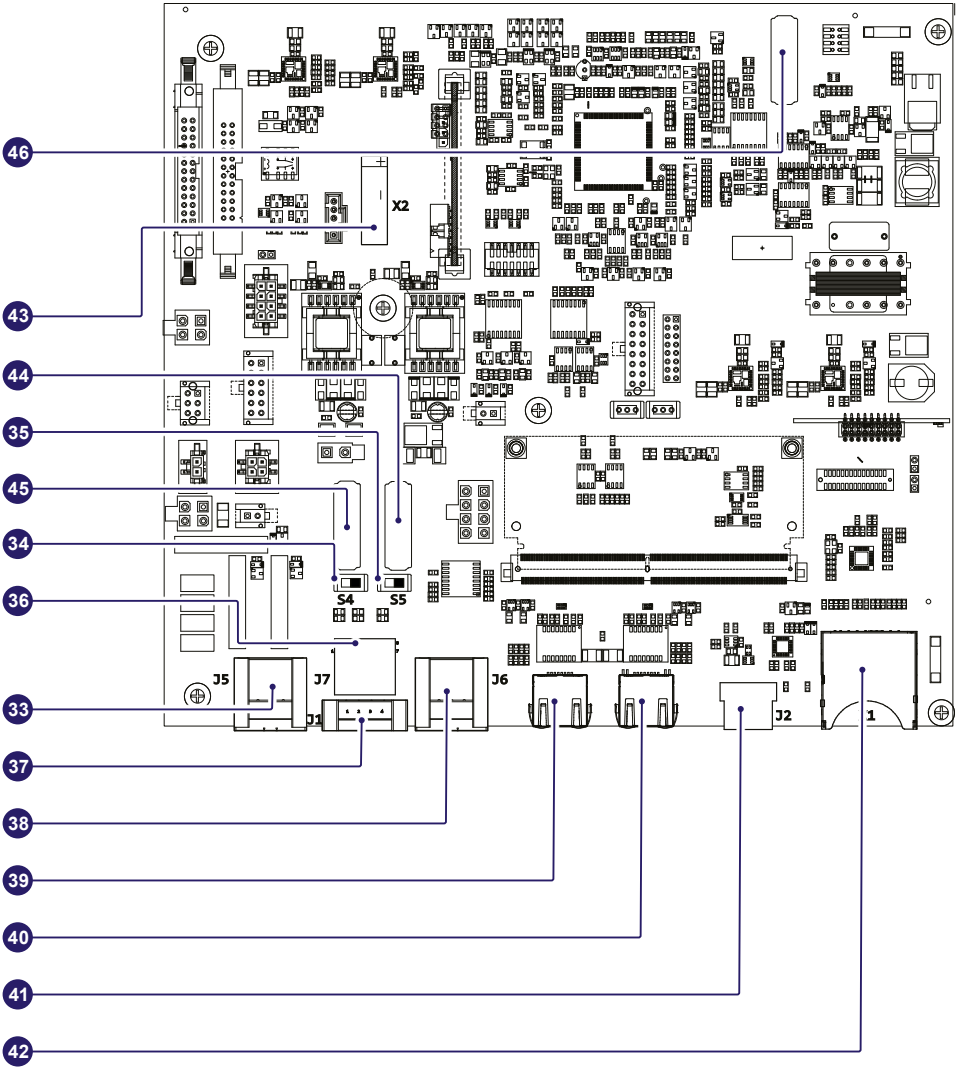
Wiring box con coperchio interno PVS-100/120-TL ; B2 ; S(X o Y)



Wiring box senza coperchio interno PVS-100/120-TL ; B2 ; S(X o Y)



3.4.6 Scheda di comunicazione e controllo



3.5 Dati tecnici

3.5.1 Tabella dati tecnici PVS-100-TL (modelli standard e S2)

PVS-100	
Versione wiring box	**Standard, S2**
Lato ingresso	
Tensione massima assoluta di ingresso (Vmax,abs)	1000 V
Tensione di avvio (Vstart)	420 V (400…500 V)
Intervallo tensione operativa (Vdcmin...Vdcmax)	360…1000 V
Tensione nominale di ingresso (Vdcr)	620 V
Potenza nominale di ingresso (Pdcr)	102000 W
Numero di MPPT indipendenti	2 (collegabili in parallelo)
Intervallo tensione MPPT (VMPPTmin ... VMPPTmax) a Pacr	480…850 V (carico simmetrico)
Potenza massima di ingresso per MPPT (Pmppt,max)	63000 W [585 V≤VMPPT≤850 V]
Corrente massima di ingresso per MPPT (Idcmax)	108 A
Corrente massima di cortocircuito per MPPT (Iscmax) [1]	150 A
Corrente massima di ritorno (da lato AC a lato DC)	Trascurabile in condizioni operative normali [6]
Numero di coppie di ingressi per MPPT	1
Tipo connettori di ingresso	4 pressacavi M40 con capicorda M10
Tipo di pannelli fotovoltaici collegabili in ingresso secondo IEC 61730	Classe A
Protezioni ingresso	
Protezione contro l'inversione di polarità	Sì, da sorgente a corrente limitata
Protezione sovratensione di ingresso per MPPT - scaricatore (monitorato)	Tipo II
Controllo isolamento campo fotovoltaico	Sì, secondo IEC 62109-2
Unità di monitoraggio corrente residua (protezione dispersioni)	Sì, secondo IEC 62109-2
Valori nominali sezionatore DC per MPPT [11] (non disponibile nella versione standard)	150A - 1000V
Monitoraggio corrente di ingresso	Livello MPPT: Standard, S2
Lato uscita	
Tipo di collegamento alla rete AC	Trifase 3W+PE o 4W+PE (sistema TN)
Potenza nominale di uscita (Pacr @cosφ=1)	100000 W
Potenza massima di uscita (Pacmax @cosφ=1)	100000 W
Potenza apparente nominale (Sr)	100000 VA
Potenza apparente massima di uscita (Smax)	100000 VA
Tensione nominale di rete (Vacr)	400 V
Intervallo tensione di rete	320...480 V [4]
Corrente nominale di uscita (Iac,r)	145 A
Corrente massima di uscita (Iac,max)	145 A
Corrente di spunto in uscita (picco e durata)	10% di Imax per 5msec.
Frequenza nominale di uscita (fr)	50 Hz / 60 Hz
Intervallo di frequenza di uscita (fmin...fmax)	45...55 Hz / 55…65 Hz [5]
Fattore di potenza nominale e intervallo regolabile	> 0.995, 0...1 induttivo/capacitivo con Smax massima
Distorsione armonica totale della corrente	<3%
Massima immissione di corrente DC (% di In)	< 0.5%*In
Sezione massima cavo AC	185mm^2 Alluminio e rame
Tipo di connessione AC	Sbarra predisposta per capicorda M10 Pressacavi unipolari 4xM40 e 25 o pressacavo multipolare M63 opzionale
Protezioni uscita	
Protezione anti-isola	Secondo la norma locale Metodo: deriva attiva della frequenza combinata con tecniche RoCoF
Protezione esterna massima contro le sovracorrenti AC	225 A
Protezione sovratensione uscita - scaricatore sostituibile	Tipo 2 monitorato
Prestazioni operative	
Rendimento massimo (ηmax)	98.4%
Rendimento ponderato (EURO)	98.2%
Comunicazione	
Interfacce di comunicazione integrate	1x RS485, 2x Ethernet (RJ45), WLAN (IEEE802.11 b/g/n @ 2,4 GHz)
Interfaccia utente	4 LED, interfaccia utente web
Protocollo di comunicazione	Modbus RTU/TCP (conforme Sunspec)
Strumento di messa in servizio	Interfaccia web, app mobile/app a livello di impianto
Servizi di monitoraggio remoto	Portale di monitoraggio Aurora Vision®

PVS-100	
Versione wiring box	**Standard, S2**
Funzioni avanzate	Registrazione integrata, telemetria diretta al cloud FIMER
Dati ambientali	
Intervallo di temperatura ambiente operativa	-25...+60°C/-13...140°F con riduzione oltre 40°C/104°F
Temperatura di stoccaggio	-40°C...+85°C / -40°F...185°F
Umidità relativa	4…100 % con condensa
Livello tipico di pressione sonora	68dB(A)@ 1m
Altitudine operativa massima senza riduzione di potenza	2000 m / 6560 ft
Classificazione grado di inquinamento per ambienti esterni	3
Classe ambientale	Esterno
Categoria climatica secondo IEC 60721-3-4	4K4H
Dati fisici	
Grado di protezione ambientale	IP 66 (IP54 per la sezione di raffreddamento)
Sistema di raffreddamento	Aria forzata
Dimensioni (A x L x P)	869x1086x419 mm / 34.2" x 42.7" x 16.5"
Peso	70kg / 154 lbs modulo di potenza; ~55kg / 121 lbs wiring box; Complessivo max 125 kg / 276 lbs
Sistema di montaggio	Staffa per supporto verticale e orizzontale
Categoria di sovratensione secondo IEC 62109-1	II (ingresso DC) III (uscita AC)
Sicurezza	
Classe di sicurezza	I
Livello di isolamento	Senza trasformatore
Marcatura	CE [8]
Norme di sicurezza, EMC e spettro radio	IEC/EN 62109-1, IEC/EN 62109-2, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4, EN55011:2017
Norme di connessione alla rete (verificare la disponibilità con il proprio canale commerciale)	CEI 0-16, CEI 0-21, IEC 61727, IEC 62116, IEC 60068, IEC 1683, JORDAN IRR-DCC-MV, DRRG/DEWA, Chile LV/MV, BDEW, Belg C10-C11, EN50438 Generic +Ireland, EN50549-1/2, LC-TS50549-1/2, AS/NZS4777.2, UK G59/3, EREC G99-1, MEA, PEA, ISO-IEC Guide 67 (system 5), NRS 097-2-1, P.O. 12.3, ITC-BT-40, UNE 206006 IN, VDE-AR-N 4105, VDE-AR-N 4110, VDE-AR-N 4120, VDE V 0-126-1-1, VFR 2019, UTE C15-712-1, Taiwan
Accessori	
Accessori di montaggio	Kit di installazione PVS
Piastra AC, cavi unipolari	Piastra con 5 pressacavi AC singoli: 4 x M40: Ø 19...28mm, 1 x M25: Ø 10...17mm
Piastra AC, cavi multipolari	Piastra con 2 pressacavi AC singoli: 1 x M63: Ø 37…53mm, 1 x M25: Ø 10...17mm
PVS-100/120 PRE-CHARGE BOARD KIT	Consente il monitoraggio senza sorgente DC e il funzionamento notturno con possibilità di riavvio [10]
PVS-100/120 GROUNDING KIT [9]	Consente la messa a terra del polo negativo di ingresso [7]

1. Numero massimo di aperture sotto sovraccarico: 5
4. L'intervallo di tensione AC può variare secondo la norma di rete nazionale
5. L'intervallo di frequenza può variare secondo la norma di rete nazionale
6. In caso di guasto, limitata dalla protezione esterna prevista sul circuito AC
7. Solo in sistema IT (occorre riconfigurare l'SPD AC)
8. Power-One Italy S.p.A. (membro del Gruppo FIMER) dichiara che le apparecchiature radio (modulo radio abbinato all'inverter) cui si riferisce questo manuale sono conformi alla Direttiva 2014/53/UE. Il testo integrale della dichiarazione di conformità UE è disponibile all'indirizzo: www.fimer.com
9. Con PVS-100/120 GROUNDING KIT installato, il monitoraggio della corrente residua non è pienamente operativo. Installare e utilizzare l'inverter in "aree ad accesso limitato a personale qualificato" secondo IEC 62109-2
10. Con PVS-100/120 PRE-CHARGE BOARD KIT installato, è presente un'alimentazione ausiliaria collegata alla rete AC. L'inverter è quindi alimentato sia da DC sia da AC e presenta tensioni interne pericolose anche con sezionatori DC aperti.
11. Per il collegamento alla rete in Australia e Nuova Zelanda. Secondo AS/NZS 4777.2020, applicare l'etichetta e installare un sezionatore DC esterno sui modelli Standard e S2.

Le caratteristiche non espressamente riportate in questa scheda tecnica non sono incluse nel prodotto.

3.5.2 Tabella dati tecnici PVS-100-TL (modelli SX, SX2, SY, SY2)

PVS-100	
Versione wiring box	**SX, SX2, SY, SY2**
Lato ingresso	
Tensione massima assoluta di ingresso (Vmax,abs)	1000 V
Tensione di avvio (Vstart)	420 V (400…500 V)
Intervallo tensione operativa (Vdcmin...Vdcmax)	360...1000 V
Tensione nominale di ingresso (Vdcr)	620 V
Potenza nominale di ingresso (Pdcr)	102000 W
Numero di MPPT indipendenti	6
Intervallo tensione MPPT (VMPPTmin ... VMPPTmax) a Pacr	480...850 V (carico simmetrico)
Potenza massima di ingresso per MPPT (Pmppt,max)	21000 W [585 V≤VMPPT≤850 V]
Corrente massima di ingresso per MPPT (Idcmax)	36 A
Corrente massima di cortocircuito per MPPT (Iscmax) (1)	50 A
Corrente massima di ritorno (da lato AC a lato DC)	Trascurabile in condizioni operative normali (6)
Numero di coppie di ingressi per MPPT	4
Tipo connettori di ingresso	Connettore FV a innesto rapido (2)
Tipo di pannelli fotovoltaici collegabili in ingresso secondo IEC 61730	Classe A
Protezioni ingresso	
Protezione contro l'inversione di polarità	Sì, da sorgente a corrente limitata
Protezione sovratensione di ingresso per MPPT - scaricatore (monitorato)	Tipo II (versioni SX, SX2) Tipo I+II (versioni SY, SY2)
Controllo isolamento campo fotovoltaico	Sì, secondo IEC 62109-2
Unità di monitoraggio corrente residua (protezione dispersioni)	Sì, secondo IEC 62109-2
Valori nominali sezionatore DC per MPPT (non disponibile in versione standard)	50A - 1000V
Valore nominale fusibile	20A / 1000V (3)
Monitoraggio corrente di ingresso	Livello singola stringa (24ch.): modelli SX2, SY2 Livello MPPT: modelli SX, SY
Lato uscita	
Tipo di collegamento alla rete AC	Trifase 3W+PE o 4W+PE (sistema TN)
Potenza nominale di uscita (Pacr @cosφ=1)	100000 W
Potenza massima di uscita (Pacmax @cosφ=1)	100000 W
Potenza apparente nominale (Sr)	100000 VA
Potenza apparente massima di uscita (Smax)	100000 VA
Tensione nominale di rete (Vacr)	400 V
Intervallo tensione di rete	320...480 V (4)
Corrente nominale di uscita (Iac,r)	145 A
Corrente massima di uscita (Iac,max)	145 A
Corrente di spunto in uscita (picco e durata)	10% di Imax per 5msec.
Frequenza nominale di uscita (fr)	50 Hz / 60 Hz
Intervallo di frequenza di uscita (fmin...fmax)	45...55 Hz / 55…65 Hz (5)
Fattore di potenza nominale e intervallo regolabile	> 0.995, 0...1 induttivo/capacitivo con Smax massima
Distorsione armonica totale della corrente	<3%
Massima immissione di corrente DC (% di In)	< 0.5%*In
Sezione massima cavo AC	185mm^2 Alluminio e rame
Tipo di connessione AC	Sbarra predisposta per capicorda M10 Pressacavi unipolari 4xM40 e 25 o pressacavo multipolare M63 opzionale
Protezioni uscita	
Protezione anti-isola	Secondo la norma locale Metodo: deriva attiva della frequenza combinata con tecniche RoCoF
Protezione esterna massima contro le sovracorrenti AC	225 A
Protezione sovratensione uscita - scaricatore sostituibile	Tipo 2 monitorato
Prestazioni operative	
Rendimento massimo (ηmax)	98.4%
Rendimento ponderato (EURO)	98.2%
Comunicazione	
Interfacce di comunicazione integrate	1x RS485, 2x Ethernet (RJ45), WLAN (IEEE802.11 b/g/n @ 2,4 GHz)
Interfaccia utente	4 LED, interfaccia utente web
Protocollo di comunicazione	Modbus RTU/TCP (conforme Sunspec)
Strumento di messa in servizio	Interfaccia web, app mobile/app a livello di impianto
Servizi di monitoraggio remoto	Portale di monitoraggio Aurora Vision®

PVS-100	
Versione wiring box	**SX, SX2, SY, SY2**
Funzioni avanzate	Registrazione integrata, telemetria diretta al cloud FIMER
Dati ambientali	
Intervallo di temperatura ambiente operativa	-25...+60°C/-13...140°F con riduzione oltre 40°C/104°F
Temperatura di stoccaggio	-40°C...+85°C / -40°F...185°F
Umidità relativa	4…100 % con condensa
Livello tipico di pressione sonora	68dB(A)@ 1m
Altitudine operativa massima senza riduzione di potenza	2000 m / 6560 ft
Grado di inquinamento ambientale classificazione per ambienti esterni	3
Classe ambientale	Esterno
Categoria climatica secondo IEC 60721-3-4	4K4H
Dati fisici	
Grado di protezione ambientale	IP 66 (IP54 per la sezione di raffreddamento)
Sistema di raffreddamento	Aria forzata
Dimensioni (A x L x P)	869x1086x419 mm / 34.2" x 42.7" x 16.5"
Peso	70kg / 154 lbs modulo di potenza; ~55kg / 121 lbs wiring box; Complessivo max 125 kg / 276 lbs
Sistema di montaggio	Staffa per supporto verticale e orizzontale
Categoria di sovratensione secondo IEC 62109-1	II (ingresso DC) III (uscita AC)
Sicurezza	
Classe di sicurezza	I
Livello di isolamento	Senza trasformatore
Marcatura	CE [8]
Norme di sicurezza, EMC e spettro radio	IEC/EN 62109-1, IEC/EN 62109-2, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4, EN55011:2017
Norme di connessione alla rete (verificare la disponibilità con il proprio canale commerciale)	CEI 0-16, CEI 0-21, IEC 61727, IEC 62116, IEC 60068, IEC 1683, JORDAN IRR-DCC-MV, DRRG/DEWA, Chile LV/MV, BDEW, Belg C10-C11, EN50438 Generic +Ireland, EN50549-1/2, LC-TS50549-1/2, AS/NZS4777.2, UK G59/3, EREC G99-1, MEA, PEA, ISO-IEC Guide 67 (system 5), NRS 097-2-1, P.O. 12.3,ITC-BT-40, UNE 206006 IN, VDE-AR-N 4105, VDE-AR-N 4110, VDE-AR-N 4120, VDE V 0-126-1-1, VFR 2019, UTE C15-712-1, Taiwan
Accessori	
Accessori di montaggio	Kit di installazione PVS
Piastra AC, cavi unipolari	Piastra con 5 pressacavi AC singoli: 4 x M40: Ø 19...28mm, 1 x M25: Ø 10...17mm
Piastra AC, cavi multipolari	Piastra con 2 pressacavi AC singoli: 1 x M63: Ø 37…53mm, 1 x M25: Ø 10...17mm
PVS-100/120 PRE-CHARGE BOARD KIT	Consente il monitoraggio senza sorgente DC e il funzionamento notturno con possibilità di riavvio [10]
PVS-100/120 GROUNDING KIT [9]	Consente la messa a terra del polo negativo di ingresso [7]

1. Numero massimo di aperture sotto sovraccarico: 5
2. Consultare il documento "String inverters – Product manual appendix" disponibile su www.fimer.com per informazioni su marca e modello dei connettori rapidi dell'inverter
3. Fusibile massimo supportato 20A. Inoltre, due ingressi stringa per MPPT supportano fusibili da 30A per collegare due stringhe per ingresso.
4. L'intervallo di tensione AC può variare secondo la norma di rete nazionale
5. L'intervallo di frequenza può variare secondo la norma di rete nazionale
6. In caso di guasto, limitata dalla protezione esterna prevista sul circuito AC
7. Solo in sistema IT (occorre riconfigurare l'SPD AC)
8. Power-One Italy S.p.A. (membro del Gruppo FIMER) dichiara che le apparecchiature radio (modulo radio abbinato all'inverter) cui si riferisce questo manuale sono conformi alla Direttiva 2014/53/UE. Il testo integrale della dichiarazione di conformità UE è disponibile all'indirizzo: www.fimer.com
9. Con PVS-100/120 GROUNDING KIT installato, il monitoraggio della corrente residua non è pienamente operativo. Installare e utilizzare l'inverter in "aree ad accesso limitato a personale qualificato" secondo IEC 62109-2
10. Con PVS-100/120 PRE-CHARGE BOARD KIT installato, è presente un'alimentazione ausiliaria collegata alla rete AC. L'inverter è quindi alimentato sia da DC sia da AC e presenta tensioni interne pericolose anche con sezionatori DC aperti.

Le caratteristiche non espressamente riportate in questa scheda tecnica non sono incluse nel prodotto.

3.5.3 Tabella dati tecnici PVS-120-TL (modelli standard e S2)

PVS-120	
Versione wiring box	**Standard, S2**
Lato ingresso	
Tensione massima assoluta di ingresso (Vmax,abs)	1000 V
Tensione di avvio (Vstart)	420 V (400…500 V)
Intervallo tensione operativa (Vdcmin...Vdcmax)	360…1000 V
Tensione nominale di ingresso (Vdcr)	720 V
Potenza nominale di ingresso (Pdcr)	123000 W
Numero di MPPT indipendenti	2 (collegabili in parallelo)
Intervallo tensione MPPT (VMPPTmin ... VMPPTmax) a Pacr	570…850 V (carico simmetrico)
Potenza massima di ingresso per MPPT (Pmppt,max)	75000 W [685 V≤VMPPT≤850 V]
Corrente massima di ingresso per MPPT (Idcmax)	108 A
Corrente massima di cortocircuito per MPPT (Iscmax) [1]	150 A
Corrente massima di ritorno (da lato AC a lato DC)	Trascurabile in condizioni operative normali [6]
Numero di coppie di ingressi per MPPT	1
Tipo connettori di ingresso	4 pressacavi M40 con capicorda M10
Tipo di pannelli fotovoltaici collegabili in ingresso secondo IEC 61730	Classe A
Protezioni ingresso	
Protezione contro l'inversione di polarità	Sì, da sorgente a corrente limitata
Protezione sovratensione di ingresso per MPPT - scaricatore (monitorato)	Tipo II
Controllo isolamento campo fotovoltaico	Sì, secondo IEC 62109-2
Unità di monitoraggio corrente residua (protezione dispersioni)	Sì, secondo IEC 62109-2
Valori nominali sezionatore DC per MPPT [11] (non disponibile nella versione standard)	150A - 1000V
Monitoraggio corrente di ingresso	Livello MPPT: Standard, S2
Lato uscita	
Tipo di collegamento alla rete AC	Trifase 3W+PE o 4W+PE (sistema TN)
Potenza nominale di uscita (Pacr @cosφ=1)	120000 W
Potenza massima di uscita (Pacmax @cosφ=1)	120000 W
Potenza apparente nominale (Sr)	120000 VA
Potenza apparente massima di uscita (Smax)	120000 VA
Tensione nominale di rete (Vacr)	480 V
Intervallo tensione di rete	384...576 V [4]
Corrente nominale di uscita (Iac,r)	145 A
Corrente massima di uscita (Iac,max)	145 A
Corrente di spunto in uscita (picco e durata)	10% di Imax per 5msec.
Frequenza nominale di uscita (fr)	50 Hz / 60 Hz
Intervallo di frequenza di uscita (fmin...fmax)	45...55 Hz / 55…65 Hz [5]
Fattore di potenza nominale e intervallo regolabile	> 0.995, 0...1 induttivo/capacitivo con Smax massima
Distorsione armonica totale della corrente	<3%
Massima immissione di corrente DC (% di In)	< 0.5%*In
Sezione massima cavo AC	185mm² Alluminio e rame
Tipo di connessione AC	Sbarra predisposta per capicorda M10 Pressacavi unipolari 4xM40 e 25 Pressacavo multipolare M63 opzionale
Protezioni uscita	
Protezione anti-isola	Secondo la norma locale Metodo: deriva attiva della frequenza combinata con tecniche RoCoF
Protezione esterna massima contro le sovracorrenti AC	225 A
Protezione sovratensione uscita - scaricatore sostituibile	Tipo 2 monitorato
Prestazioni operative	
Rendimento massimo (ηmax)	98.9%
Rendimento ponderato (EURO)	98.6%
Comunicazione	
Interfacce di comunicazione integrate	1x RS485, 2x Ethernet (RJ45), WLAN (IEEE802.11 b/g/n @ 2,4 GHz)
Interfaccia utente	4 LED, interfaccia utente web
Protocollo di comunicazione	Modbus RTU/TCP (conforme Sunspec)
Strumento di messa in servizio	Interfaccia web, app mobile/app a livello di impianto
Servizi di monitoraggio remoto	Portale di monitoraggio Aurora Vision®
Funzioni avanzate	Registrazione integrata, telemetria diretta al cloud FIMER

PVS-120	
Versione wiring box	**Standard, S2**
Dati ambientali	
Intervallo di temperatura ambiente operativa	-25...+60°C/-13...140°F con riduzione oltre 40°C/104°F
Temperatura di stoccaggio	-40°C...+85°C / -40°F...185°F
Umidità relativa	4…100 % con condensa
Livello tipico di pressione sonora	68dB(A)@ 1m
Altitudine operativa massima senza riduzione di potenza	2000 m / 6560 ft
Grado di inquinamento ambientale classificazione per ambienti esterni	3
Classe ambientale	Esterno
Categoria climatica secondo IEC 60721-3-4	4K4H
Dati fisici	
Grado di protezione ambientale	IP 66 (IP54 per la sezione di raffreddamento)
Sistema di raffreddamento	Aria forzata
Dimensioni (A x L x P)	869x1086x419 mm / 34.2” x 42.7” x 16.5”
Peso	70kg / 154 lbs modulo di potenza; ~55kg / 121 lbs wiring box; Complessivo max 125 kg / 276 lbs
Sistema di montaggio	Staffa per supporto verticale e orizzontale
Categoria di sovratensione secondo IEC 62109-1	II (ingresso DC) III (uscita AC)
Sicurezza	
Classe di sicurezza	I
Livello di isolamento	Senza trasformatore
Marcatura	CE [8]
Norme di sicurezza, EMC e spettro radio	IEC/EN 62109-1, IEC/EN 62109-2, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4, EN55011:2017
Norme di connessione alla rete (verificare la disponibilità con il proprio canale commerciale)	CEI 0-16, IEC 61727, IEC 62116, IEC 60068, IEC 61683, JORDAN IRR-DCC-MV, DRRG/DEWA, Chile MV, BDEW, Belg C10-C11, EN50438 Generic +Ireland, EN50549-2, CLC-TS50549-2, UK G59/3, EREC G99-1, PEA, ISO-IEC Guide 67 (system 5), NRS 097-2-1, P.O. 12.3, ITC-BT-40, UNE 206006 IN, VDE-AR-N 4110, VDE-AR-N 4120, VDE V 0-126-1-1, VFR 2019, UTE C15-712-1, Taiwan
Accessori	
Accessori di montaggio	Kit di installazione PVS
Piastra AC, cavi unipolari	Piastra con 5 pressacavi AC singoli: 4 x M40: Ø 19...28mm, 1 x M25: Ø 10...17mm
Piastra AC, cavi multipolari	Piastra con 2 pressacavi AC singoli: 1 x M63: Ø 37…53mm, 1 x M25: Ø 10...17mm
PVS-100/120 PRE-CHARGE BOARD KIT	Consente il monitoraggio senza sorgente DC e il funzionamento notturno con possibilità di riavvio [10]
PVS-100/120 GROUNDING KIT [9]	Consente la messa a terra del polo negativo di ingresso [7]

1. Numero massimo di aperture sotto sovraccarico: 5
4. L'intervallo di tensione AC può variare secondo la norma di rete nazionale
5. L'intervallo di frequenza può variare secondo la norma di rete nazionale
6. In caso di guasto, limitata dalla protezione esterna prevista sul circuito AC
7. Solo in sistema IT (occorre riconfigurare l'SPD AC)
8. Power-One Italy S.p.A. (membro del Gruppo FIMER) dichiara che le apparecchiature radio (modulo radio abbinato all'inverter) cui si riferisce questo manuale sono conformi alla Direttiva 2014/53/UE. Il testo integrale della dichiarazione di conformità UE è disponibile all'indirizzo: www.fimer.com
9. Con PVS-100/120 GROUNDING KIT installato, il monitoraggio della corrente residua non è pienamente operativo. Installare e utilizzare l'inverter in “aree ad accesso limitato a personale qualificato” secondo IEC 62109-2
10. Con PVS-100/120 PRE-CHARGE BOARD KIT installato, è presente un'alimentazione ausiliaria collegata alla rete AC. L'inverter è quindi alimentato sia da DC sia da AC e presenta tensioni interne pericolose anche con sezionatori DC aperti.
11. Per il collegamento alla rete in Australia e Nuova Zelanda. Secondo AS/NZS 4777.2020, applicare l'etichetta e installare un sezionatore DC esterno sui modelli Standard e S2.

Le caratteristiche non espressamente riportate in questa scheda tecnica non sono incluse nel prodotto.

3.5.4 Tabella dati tecnici PVS-120-TL (modelli SX, SX2, SY, SY2)

PVS-120	
Versione wiring box	**SX, SX2, SY, SY2**
Lato ingresso	
Tensione massima assoluta di ingresso (Vmax,abs)	1000 V
Tensione di avvio (Vstart)	420 V (400…500 V)
Intervallo tensione operativa (Vdcmin...Vdcmax)	360…1000 V
Tensione nominale di ingresso (Vdcr)	720 V
Potenza nominale di ingresso (Pdcr)	123000 W
Numero di MPPT indipendenti	6
Intervallo tensione MPPT (VMPPTmin ... VMPPTmax) a Pacr	570…850 V (carico simmetrico)
Potenza massima di ingresso per MPPT (Pmppt,max)	25000 W [695 V≤VMPPT≤850 V]
Corrente massima di ingresso per MPPT (Idcmax)	36 A
Corrente massima di cortocircuito per MPPT (Iscmax) (1)	50 A
Corrente massima di ritorno (da lato AC a lato DC)	Trascurabile in condizioni operative normali (6)
Numero di coppie di ingressi per MPPT	4
Tipo connettori di ingresso	Connettore FV a innesto rapido (2)
Tipo di pannelli fotovoltaici collegabili in ingresso secondo IEC 61730	Classe A
Protezioni ingresso	
Protezione contro l'inversione di polarità	Sì, da sorgente a corrente limitata
Protezione sovratensione di ingresso per MPPT - scaricatore (monitorato)	Tipo II (versioni SX, SX2) Tipo I+II (versioni SY, SY2)
Controllo isolamento campo fotovoltaico	Sì, secondo IEC 62109-2
Unità di monitoraggio corrente residua (protezione dispersioni)	Sì, secondo IEC 62109-2
Valori nominali sezionatore DC per MPPT (non disponibile in versione standard)	50A - 1000V
Valore nominale fusibile	20A / 1000V (3)
Monitoraggio corrente di ingresso	Livello singola stringa (24ch.): modelli SX2, SY2 Livello MPPT: modelli SX, SY
Lato uscita	
Tipo di collegamento alla rete AC	Trifase 3W+PE o 4W+PE (sistema TN)
Potenza nominale di uscita (Pacr @cosφ=1)	120000 W
Potenza massima di uscita (Pacmax @cosφ=1)	120000 W
Potenza apparente nominale (Sr)	120000 VA
Potenza apparente massima di uscita (Smax)	120000 VA
Tensione nominale di rete (Vacr)	480 V
Intervallo tensione di rete	384...576 V (4)
Corrente nominale di uscita (Iac,r)	145 A
Corrente massima di uscita (Iac,max)	145 A
Corrente di spunto in uscita (picco e durata)	10% di Imax per 5msec.
Frequenza nominale di uscita (fr)	50 Hz / 60 Hz
Intervallo di frequenza di uscita (fmin...fmax)	45...55 Hz / 55…65 Hz (5)
Fattore di potenza nominale e intervallo regolabile	> 0.995, 0...1 induttivo/capacitivo con Smax massima
Distorsione armonica totale della corrente	<3%
Massima immissione di corrente DC (% di In)	< 0.5%*In
Sezione massima cavo AC	185mm^2 Alluminio e rame
Tipo di connessione AC	Sbarra predisposta per capicorda M10 Pressacavi unipolari 4xM40 e 25 Pressacavo multipolare M63 opzionale
Protezioni uscita	
Protezione anti-isola	Secondo la norma locale Metodo: deriva attiva della frequenza combinata con tecniche RoCoF
Protezione esterna massima contro le sovracorrenti AC	225 A
Protezione sovratensione uscita - scaricatore sostituibile	Tipo 2 monitorato
Prestazioni operative	
Rendimento massimo (ηmax)	98.9%
Rendimento ponderato (EURO)	98.6%
Comunicazione	
Interfacce di comunicazione integrate	1x RS485, 2x Ethernet (RJ45), WLAN (IEEE802.11 b/g/n @ 2,4 GHz)
Interfaccia utente	4 LED, interfaccia utente web
Protocollo di comunicazione	Modbus RTU/TCP (conforme Sunspec)
Strumento di messa in servizio	Interfaccia web, app mobile/app a livello di impianto
Servizi di monitoraggio remoto	Portale di monitoraggio Aurora Vision®

PVS-120	
Versione wiring box	**SX, SX2, SY, SY2**
Funzioni avanzate	Registrazione integrata, telemetria diretta al cloud FIMER
Dati ambientali	
Intervallo di temperatura ambiente operativa	-25...+60°C/-13...140°F con riduzione oltre 40°C/104°F
Temperatura di stoccaggio	-40°C...+85°C / -40°F...185°F
Umidità relativa	4…100 % con condensa
Livello tipico di pressione sonora	68dB(A)@ 1m
Altitudine operativa massima senza riduzione di potenza	2000 m / 6560 ft
Classificazione grado di inquinamento per ambienti esterni	3
Classe ambientale	Esterno
Categoria climatica secondo IEC 60721-3-4	4K4H
Dati fisici	
Grado di protezione ambientale	IP 66 (IP54 per la sezione di raffreddamento)
Sistema di raffreddamento	Aria forzata
Dimensioni (A x L x P)	869x1086x419 mm / 34.2" x 42.7" x 16.5"
Peso	70kg / 154 lbs modulo di potenza; ~55kg / 121 lbs wiring box; Complessivo max 125 kg / 276 lbs
Sistema di montaggio	Staffa per supporto verticale e orizzontale
Categoria di sovratensione secondo IEC 62109-1	II (ingresso DC) III (uscita AC)
Sicurezza	
Classe di sicurezza	I
Livello di isolamento	Senza trasformatore
Marcatura	CE [8]
Norme di sicurezza, EMC e spettro radio	IEC/EN 62109-1, IEC/EN 62109-2, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4, EN55011:2017
Norme di connessione alla rete (verificare la disponibilità con il proprio canale commerciale)	CEI 0-16, IEC 61727, IEC 62116, IEC 60068, IEC 61683, JORDAN IRR-DCC-MV, DRRG/DEWA, Chile MV, BDEW, Belg C10-C11, EN50438 Generic +Ireland, EN50549-2, CLC-TS50549-2, UK G59/3, EREC G99-1, PEA, ISO-IEC Guide 67 (system 5), NRS 097-2-1, P.O. 12.3, ITC-BT-40, UNE 206006 IN, VDE-AR-N 4110, VDE-AR-N 4120, VDE V 0-126-1-1, VFR 2019, UTE C15-712-1, Taiwan
Accessori	
Accessori di montaggio	Kit di installazione PVS
Piastra AC, cavi unipolari	Piastra con 5 pressacavi AC singoli: 4 x M40: Ø 19...28mm, 1 x M25: Ø 10...17mm
Piastra AC, cavi multipolari	Piastra con 2 pressacavi AC singoli: 1 x M63: Ø 37…53mm, 1 x M25: Ø 10...17mm
PVS-100/120 PRE-CHARGE BOARD KIT	Consente il monitoraggio senza sorgente DC e il funzionamento notturno con possibilità di riavvio [10]
PVS-100/120 GROUNDING KIT [9]	Consente la messa a terra del polo negativo di ingresso [7]

1. Numero massimo di aperture sotto sovraccarico: 5
2. Consultare il documento "String inverters – Product manual appendix" disponibile su www.fimer.com per informazioni su marca e modello dei connettori rapidi dell'inverter
3. Fusibile massimo supportato 20A. Inoltre, due ingressi stringa per MPPT supportano fusibili da 30A per collegare due stringhe per ingresso.
4. L'intervallo di tensione AC può variare secondo la norma di rete nazionale
5. L'intervallo di frequenza può variare secondo la norma di rete nazionale
6. In caso di guasto, limitata dalla protezione esterna prevista sul circuito AC
7. Solo in sistema IT (occorre riconfigurare l'SPD AC)
8. Power-One Italy S.p.A. (membro del Gruppo FIMER) dichiara che le apparecchiature radio (modulo radio abbinato all'inverter) cui si riferisce questo manuale sono conformi alla Direttiva 2014/53/UE. Il testo integrale della dichiarazione di conformità UE è disponibile all'indirizzo: www.fimer.com
9. Con PVS-100/120 GROUNDING KIT installato, il monitoraggio della corrente residua non è pienamente operativo. Installare e utilizzare l'inverter in "aree ad accesso limitato a personale qualificato" secondo IEC 62109-2
10. Con PVS-100/120 PRE-CHARGE BOARD KIT installato, è presente un'alimentazione ausiliaria collegata alla rete AC. L'inverter è quindi alimentato sia da DC sia da AC e presenta tensioni interne pericolose anche con sezionatori DC aperti.

Le caratteristiche non espressamente riportate in questa scheda tecnica non sono incluse nel prodotto.

3.5.5 Informazioni specifiche per il mercato australiano

L'uso previsto degli inverter PVS-100/120-TL “versione B2” per il mercato australiano è commerciale o industriale

3.5.5.1 Classe DCV di ciascuna porta

Porta	DVC (classe di tensione determinante)
DC	C
AC	C
RS485	A
Ethernet	A
Uscita allarme	C [1]
Antenna	A

1. Relè configurabile N.A. o N.C., vedere la sezione specifica.

3.5.5.2 Dati tecnici sezionatore DC (isolatore)

I dati tecnici del sezionatore DC integrato si riferiscono ai seguenti modelli dotati di sezionatore DC:
PVS-100/120-TL;B2;SX
PVS-100/120-TL;B2;SX2
PVS-100/120-TL;B2;SY
PVS-100/120-TL;B2;SY2

Dispositivo di sezionamento	DVC (classe di tensione determinante)
Tensione nominale di isolamento	1500V
Tensione nominale di tenuta a impulso	8000V
Idoneità al sezionamento	1000V
Corrente nominale di impiego	25A
Categoria di utilizzo e/o categoria di utilizzo FV	DC-PV2
Corrente nominale di breve durata ammissibile (Icw) [1]	700A, 1s
Potere nominale di chiusura in cortocircuito (Icm)[1]	1400A
Potere nominale di interruzione	100A

1. Le definizioni di Icw e Icm sono le stesse utilizzate nella AS 60947.3.

3.5.6 Coppie di serraggio

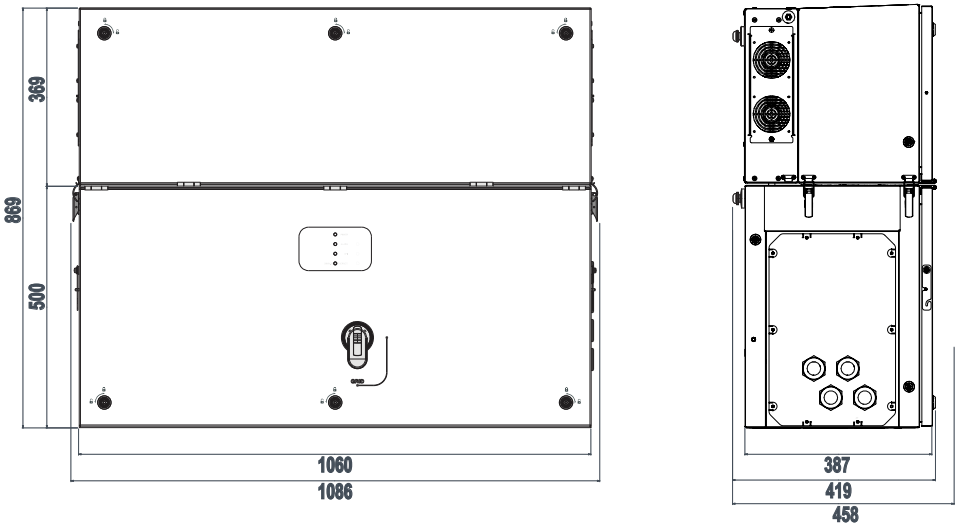
Componente	Nm
Pressacavo AC unipolare **(62)** M40	8 Nm
Pressacavo AC multipolare **(63)** M63	100 Nm
Pressacavo PE **(23)** M25	7.5 Nm
Pressacavo segnali **(12)** M25	7.5 Nm
Sbarra connessione AC **(21)** Bulloni M10	25 Nm
Sbarra connessione ingresso DC **(17)** Bulloni M10	25 Nm
Punti connessione MPPT in parallelo **(31)**	8 Nm
Punto terra di protezione (int.) **(25)** Dado M10	21 Nm
Punto terra di protezione (est.) **(10)** Bullone M8	15.2 Nm
Viti di giunzione **(32)**	10 Nm
Viti laterali staffa **(29)**	5 Nm
Dadi cavi R, S, T sulla scheda di interconnessione AC **(58)**	8 Nm
Dado M5 punto interconnessione PE **(64)**	4 Nm
Viti M5 schermo protettivo DC **(60)**	3 Nm
Vite M5 schermo protettivo AC **(27)**	3 Nm
Controparti connettori segnali **(33) (37) (38)**	0.25 Nm

3.5.7 Intervallo di serraggio dei pressacavi

Componente	mm
Pressacavo AC unipolare **(62)** M40	19...28 mm
Pressacavo AC multipolare **(63)** M63	37...53 mm
Pressacavi ingresso DC **(18)** M40	19...28 mm
Pressacavo PE **(23)** M25	10...17 mm
Pressacavi segnali **(12)** M25	10...17 mm

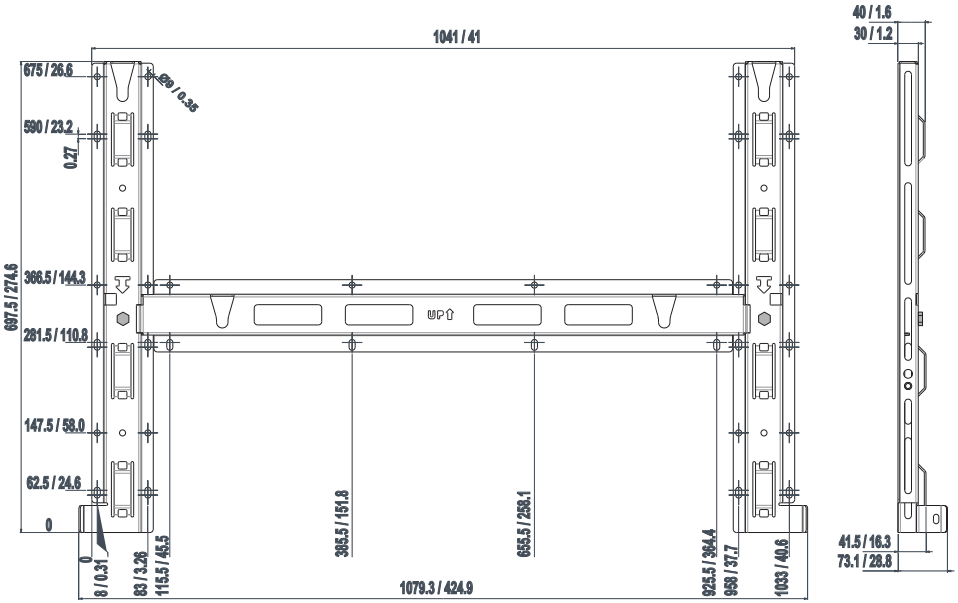
3.5.8 Dimensioni di ingombro dell'inverter

Le dimensioni di ingombro, esclusa la staffa di montaggio **(03)**, sono espresse in millimetri.



3.5.9 Dimensioni di ingombro della staffa di montaggio

Le dimensioni della staffa di montaggio a parete **(03)** sono espresse in millimetri e pollici.

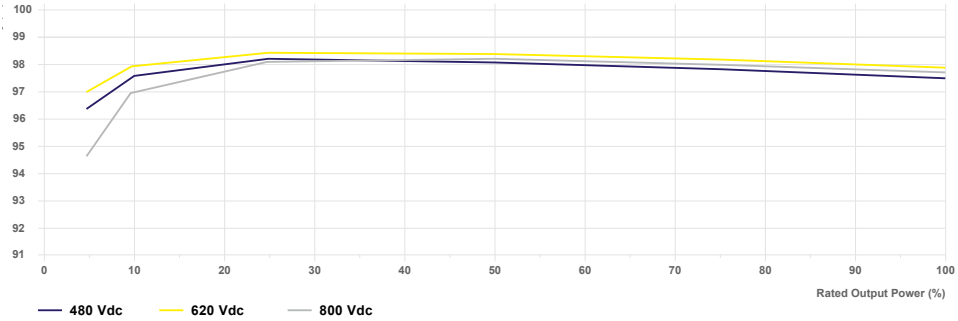


3.6 Curve di rendimento

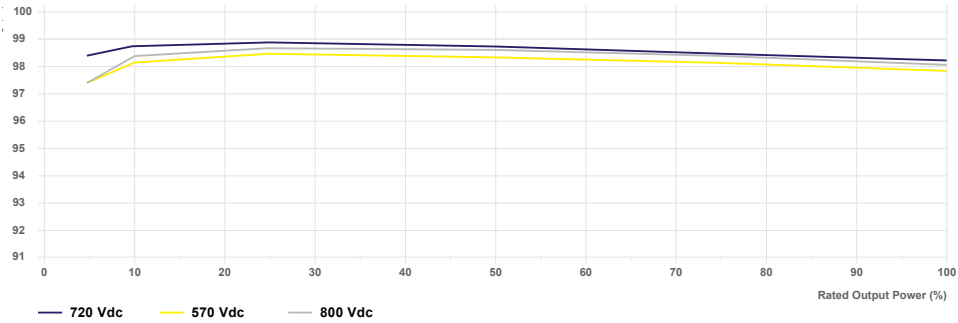
Di seguito sono riportati i grafici delle curve di rendimento di tutti i modelli di inverter descritti nel manuale.

NOTA – Le curve di rendimento dipendono da parametri tecnici in costante sviluppo e miglioramento e devono quindi essere considerate indicative.

PVS-100-TL



PVS-120-TL



3.7 Riduzione di potenza

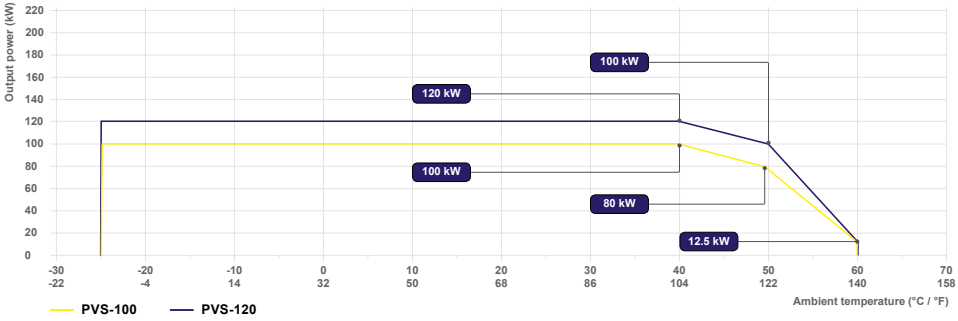
Per operare in condizioni termiche ed elettriche sicure, l'inverter riduce automaticamente la potenza immessa in rete.

La riduzione di potenza può verificarsi per:
- Condizioni ambientali avverse (riduzione termica)
- Percentuale di potenza di uscita (valore impostato dall'utente)
- Sovrafrequenza della tensione di rete (modalità impostata dall'utente)
- Sovratensione di rete U>10min Der. (abilitata dall'utente)
- Anti-isola
- Sottotensione di rete
- Tensione di ingresso troppo elevata.
- Corrente di ingresso elevata.

3.7.1 Riduzione di potenza per condizioni ambientali

La riduzione di potenza e la temperatura dell'inverter a cui si verifica dipendono dalla temperatura ambiente e da molti parametri operativi, ad esempio tensione di ingresso, tensione di rete e potenza disponibile dal campo fotovoltaico.

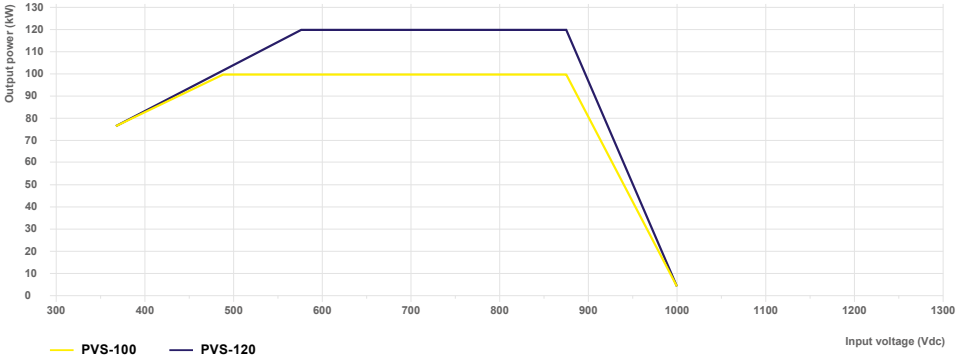
L'inverter può quindi ridurre la potenza in alcuni periodi della giornata in funzione di tali parametri. Il grafico seguente mostra la riduzione di potenza rispetto alla temperatura ambiente alla tensione nominale di ingresso.



3.7.2 Riduzione di potenza per tensione di ingresso

La riduzione di potenza dovuta a valori troppo alti o bassi della tensione DC di ingresso viene regolata automaticamente.

NOTA – Il comportamento di riduzione della potenza è garantito solo con canali di ingresso bilanciati.



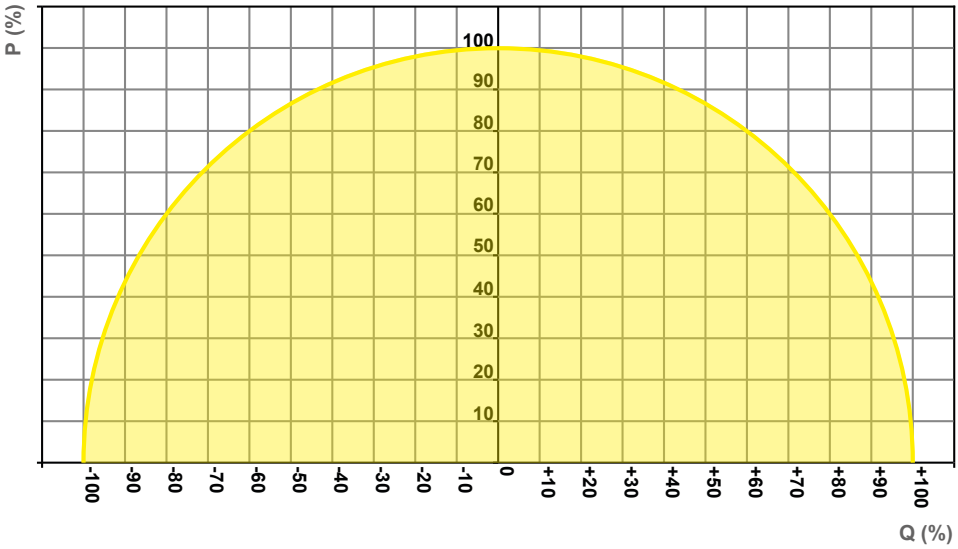
3.7.3 Capacità P-Q

⚠ **ATTENZIONE –** La capacità P-Q può essere ridotta per soddisfare i requisiti del codice di rete applicabile nel proprio Paese.

Di seguito è rappresentata la massima capacità P-Q dell'unità nelle condizioni operative specificate.

Componente	Nm	
Temperatura ambiente	*40 °C	*40 °C
Tensione nominale di uscita (Un)	400 Vac	480 Vac
Potenza attiva nominale (Pn)	100 kW	120 kW
Potenza apparente nominale (Sn)	100 kVA	120 kVA
Potenza reattiva nominale (Qn)	100 kVAR	120 kVAR
Cosphi @ Smax	-0 ... 1 ... 0+	-0 ... 1 ... 0+
Capacità con tensione di rete	1.0 x Un	1.0 x Un

(*): Può verificarsi una riduzione termica se la tensione di ingresso supera 800V.

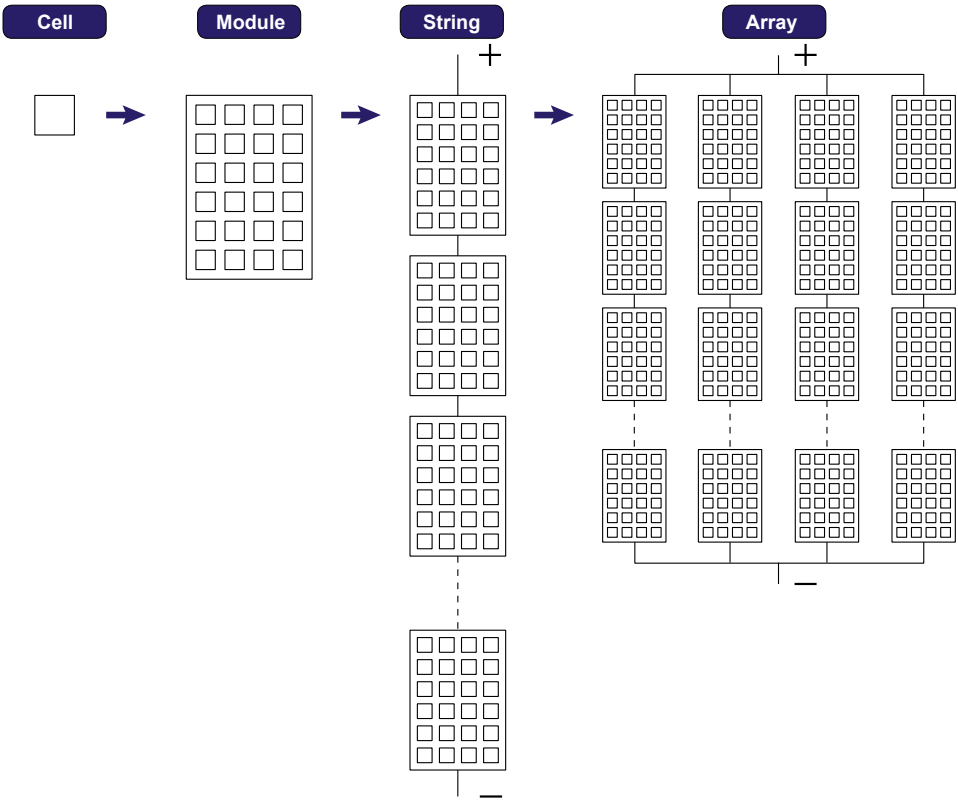


3.8 Caratteristiche di un generatore fotovoltaico

Un generatore FV è costituito da moduli fotovoltaici che trasformano la radiazione solare in energia elettrica DC e può comprendere:
- Stringhe: numero (X) di moduli FV collegati in serie
- Campo: gruppo di X stringhe collegate in parallelo.

La tecnologia di stringa è stata sviluppata per ridurre sensibilmente i costi di installazione degli impianti fotovoltaici, legati soprattutto al cablaggio sul lato DC dell'inverter e alla successiva distribuzione sul lato AC.
Un pannello fotovoltaico è composto da numerose celle fotovoltaiche montate sullo stesso supporto.
Una stringa è composta da un certo numero di pannelli collegati in serie;
Un campo è composto da due o più stringhe collegate in parallelo.
I grandi impianti fotovoltaici possono comprendere più campi collegati a uno o più inverter.

NOTA – Maggiore è il numero di pannelli in ciascuna stringa, minori sono il costo e la complessità dei collegamenti dell'impianto.



ATTENZIONE – La corrente di ciascun campo deve rientrare nei limiti nominali dell'inverter (vedere "Dati tecnici").

ATTENZIONE – Gli inverter di questo documento sono SENZA TRASFORMATORE. Questa tipologia richiede pannelli fotovoltaici isolati (classe A IEC61730) e il generatore fotovoltaico flottante rispetto a terra: nessun terminale del generatore deve essere collegato a terra, salvo l'installazione di accessori che consentano la messa a terra degli ingressi. In tal caso occorre installare un trasformatore di isolamento sul lato AC del sistema.

3.9 Descrizione dell'apparecchiatura

Questa apparecchiatura è un inverter di stringa che converte la corrente continua di un generatore fotovoltaico in corrente alternata e la immette nella rete pubblica di distribuzione.

I pannelli fotovoltaici convertono la radiazione solare in energia elettrica continua “DC” tramite un campo fotovoltaico, detto anche generatore FV; per l'uso da parte dell'utente finale essa viene trasformata in corrente alternata “AC”. Questa conversione, detta inversione da DC ad AC, è eseguita in modo efficiente dagli inverter Fimer, senza elementi rotanti, esclusivamente mediante sistemi elettronici statici.

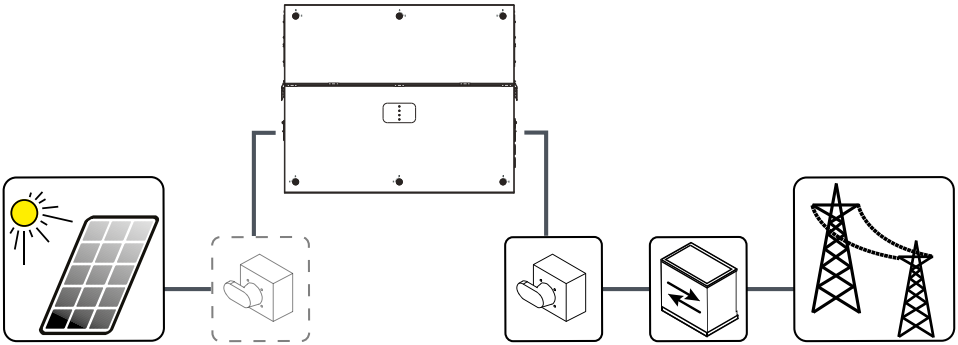
Per operare in condizioni termiche ed elettriche sicure, l'unità riduce automaticamente la potenza immessa in rete in presenza di condizioni ambientali avverse o tensioni di ingresso inadeguate.

Quando è collegato in parallelo alla rete, la corrente alternata dell'inverter fluisce direttamente nel circuito di distribuzione domestico o industriale, a sua volta collegato alla rete pubblica di distribuzione.
In questo modo l'impianto solare compensa l'energia prelevata dalle utenze collegate alla rete cui è connesso l'inverter.

Quando l'impianto fotovoltaico non produce energia sufficiente al corretto funzionamento dei carichi collegati, la potenza restante viene prelevata dalla rete pubblica di distribuzione. Se invece l'energia prodotta è in eccesso, viene immessa direttamente in rete e resa disponibile ad altri utenti.

Secondo le norme nazionali e locali, l'energia prodotta può essere venduta al gestore locale di rete o accreditata all'utente a fronte dei consumi futuri, consentendo un notevole risparmio economico.

3.9.1 Schema di funzionamento (esempio)



3.9.2 Collegamento di più inverter

Se l'impianto fotovoltaico supera la capacità di un singolo inverter, è possibile collegarvi più inverter, ciascuno connesso sul lato DC a una sezione separata del generatore FV e sul lato AC alla rete di distribuzione.
Ogni inverter funziona indipendentemente dagli altri e il relativo modulo fotovoltaico fornisce alla rete la massima potenza disponibile.

3.9.3 Note sul dimensionamento dell'impianto

Le scelte sulla struttura di un impianto fotovoltaico dipendono da diversi fattori, quali tipo di pannelli, spazio disponibile, ubicazione futura dell'impianto, obiettivi di produzione energetica nel lungo periodo, ecc.

NOTA – Sul sito Fimer è disponibile un programma di configurazione per il corretto dimensionamento dell'impianto fotovoltaico (http://stringsizer.fimer.com).

NOTA – Durante configurazione degli ingressi DC e installazione, rispettare questa regola per evitare riduzioni della potenza di uscita: collegare almeno DUE stringhe a ogni MPPT, con configurazione il più possibile omogenea. Considerando 20 stringhe, collegare lo stesso numero di stringhe a ogni MPPT, quindi le rimanenti agli MPPT scelti (4 MPPT con 3 stringhe + 2 MPPT con 4 stringhe).

3.10 Descrizione di funzioni e componenti

3.10.1 Caratteristiche principali

- 6 MPPT indipendenti per SX, SX2, SY, SY2; 2 MPPT indipendenti (parallelabili) per Standard e S2
- Due involucri separati: modulo di potenza e wiring box
- Inverter senza trasformatore
- Rendimento massimo fino al 98.9%.
- Topologia a doppio stadio per ampio intervallo di ingresso
- Numerosi codici di rete specifici, selezionabili direttamente in campo
- Installazione verticale e orizzontale
- 2 taglie, 100 e 120 kW con tensioni di uscita rispettivamente 400 e 480 Vac
- Accesso wireless all'interfaccia web integrata
- App Fimer Installer for Solar Inverters per la messa in servizio
- Ethernet in cascata abilitata (supporta topologie a stella/anello)
- Una linea RS485 master o slave
- Modbus TPC/RTU conforme Sunspec
- Supporto accessori Fimer collegati direttamente via RS485
- Monitoraggio remoto e aggiornamento firmware via Aurora Vision® (senza datalogger)

3.10.2 Messa in servizio e manutenzione semplificate

App Fimer Installer for Solar Inverters
Installazione di più inverter semplificata con l'app Fimer Installer for Solar Inverters su dispositivi Android (l'app iOS sarà disponibile prossimamente).

Interfaccia utente web integrata
L'inverter dispone di scheda Ethernet e wireless (IEEE802.11 b/g/n) e interfaccia web integrata per accedere a tutte le principali configurazioni e ai parametri. È accessibile da dispositivi Ethernet o wireless, quali laptop, tablet o smartphone, con un normale browser.

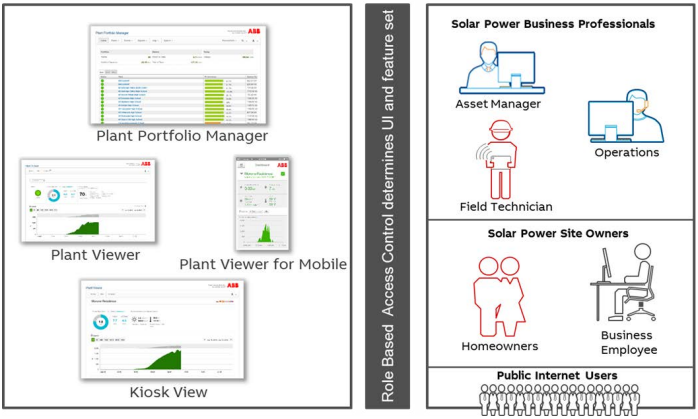
Funzione di aggiornamento firmware da remoto
Il firmware può essere aggiornato da remoto tramite la sezione dedicata dell'interfaccia web ("Menu SERVICE TOOLS") o tramite Aurora Vision® o l'app Fimer Installer for Solar Inverters.

3.10.3 Piattaforma di gestione impianti Aurora Vision

La registrazione dati integrata consente il monitoraggio remoto dell'impianto senza ulteriori datalogger esterni.
Aurora Vision è una piattaforma cloud per il monitoraggio remoto e la gestione dei dispositivi FIMER nelle applicazioni fotovoltaiche.
Aurora Vision comprende diversi prodotti:

- **Plant Portfolio Manager** è un'applicazione web completa per professionisti del solare, per monitorare e gestire portafogli di impianti con inverter Fimer.
- **Plant Viewer** è un servizio web semplice per utenti non professionisti (proprietari di case o piccole attività), per monitorare i propri impianti solari.
- **Plant Viewer for Mobile** è la versione mobile di Plant Viewer: consente agli utenti non professionisti di monitorare gli impianti da smartphone, tablet e iPod Touch con iOS e Android.
- **Fimer Energy Viewer** è un'app mobile intuitiva che consente ai proprietari di monitorare da remoto tutti i flussi energetici e le prestazioni degli impianti, con o senza accumulo.

Tutti questi prodotti operano insieme per consentire a professionisti e proprietari di gestire congiuntamente gli impianti.



NOTA – Contattare il supporto tecnico Fimer per un account Plant Portfolio Manager (principalmente per installatori e amministratori). Per Plant Viewer, Plant Viewer for Mobile o Energy Viewer accedere a www.auroravision.net e fare clic su "Register with Plant Viewer" (principalmente per proprietari di impianto).

3.10.4 Relè configurabili

L'inverter dispone di due relè configurabili **(33)**, utilizzabili in diverse configurazioni operative impostabili nell'interfaccia web integrata. Un'applicazione tipica è la chiusura del contatto in caso di allarme.

3.10.5 Accensione/spegnimento da remoto

Questo comando consente di spegnere/accendere l'inverter da remoto tramite la morsettiera ON/OFF remoto **(37)**.
Abilitare questa funzione nell'interfaccia web integrata.
Quando la funzione è attiva, l'accensione dell'inverter dipende sia dalla presenza dei normali parametri che consentono il collegamento alla rete, sia dal comando esterno di accensione/spegnimento.

3.10.6 Immissione di potenza reattiva in rete

Questo inverter è in grado di produrre potenza reattiva e immetterla in rete mediante l'impostazione del fattore di potenza.
Le modalità di immissione possono variare secondo il Paese di installazione e i gestori locali di rete.

3.10.7 Limitazione della potenza attiva immessa in rete

Questo inverter può limitare la potenza attiva immessa in rete a un valore desiderato e regolabile.

3.10.8 Monitoraggio degli scaricatori di sovratensione

L'inverter monitora lo stato degli scaricatori di sovratensione **(19) (22) (53)** e genera un avviso in caso di guasto (visibile tramite monitoraggio, interfaccia web o app Fimer Installer for Solar Inverters).

3.10.9 Trasmissione dati e controllo

Le interfacce integrate (WLAN, Ethernet, RS485), unite al protocollo Modbus (RTU/TCP) conforme a Sunspec, consentono una facile integrazione con sistemi di monitoraggio e controllo di terze parti che supportano lo stesso standard Sunspec.

NOTA – La mappa dei registri Modbus RTU/TCP è identica per tutte le interfacce dell'inverter (Ethernet, RS-485 e wireless).

NOTA – Contattare il supporto tecnico Fimer o consultare il sito Sunspec Alliance per informazioni sui prodotti Modbus Sunspec.

3.10.10 PVS-100/120 GROUNDING KIT

La messa a terra del polo negativo di ingresso è una funzione aggiuntiva di modelli dedicati. Può essere aggiunta ad altri modelli con PVS-100/120 GROUNDING KIT.
Il kit consente di collegare a terra il polo negativo del campo FV, ove richiesto dai dati tecnici dei moduli.
Per abilitare GROUNDING KIT, accedere all'interfaccia web con privilegi Admin Plus (vedere “Collegamento all'interfaccia web”).
Accedere al menu “Setting/Additional Function” e:
• Impostare Grounding Kit su ENABLED con il selettore (se installato come accessorio in campo).
• Impostare “Max Vneg-gnd for Grounding Kit” (intervallo: 0...250V); valore consigliato: 200V.
Il parametro definisce la tensione tra polo negativo e terra che provoca il distacco per guasto a terra (E037).

AVVERTENZA – Con questo accessorio, installare e usare l'inverter in aree riservate: locali o luoghi per apparecchiature elettriche accessibili solo a persone esperte o avvertite, mediante porta o barriera apribile con chiave o utensile, chiaramente segnalati da avvertenze. L'accesso è limitato al personale qualificato, ossia con formazione tecnica ed esperienza adeguate a riconoscere i pericoli dell'attività e le misure per ridurre i rischi per sé e gli altri.

3.10.11 PVS-100/120 PRE-CHARGE BOARD KIT

La funzione di precarica è disponibile come aggiunta su modelli dedicati. Può essere aggiunta ad altri modelli mediante PVS-100/120 PRE-CHARGE BOARD KIT.
La scheda di precarica carica i condensatori interni di PVS-100/120-TL (versione B2) dalla rete AC, consentendo il collegamento alla rete anche di notte senza tensione DC dai pannelli. Il vantaggio principale è la produzione di potenza reattiva notturna su richiesta. Esempi tipici:
• Richiesta di reattiva notturna dopo il distacco dell'inverter;
• Ripristino dopo distacco dalla rete AC durante la produzione di reattiva notturna;
• Produzione di reattiva notturna secondo schema ciclico.
Gli inverter con scheda di precarica rispondono subito a richieste di reattiva durante la notte anche con contattori di interfaccia AC aperti, poiché la scheda consente il ripristino del collegamento alla rete.
La scheda può ripristinare il normale funzionamento dopo un distacco per guasto di rete. Ad esempio, un buco di tensione AC di notte in modalità reattiva provoca il distacco. Con la scheda di precarica, la reattiva notturna può essere ripristinata anche dopo tali eventi.

AVVERTENZA – Rischio di scossa elettrica. Durante la notte vengono applicate tensioni DC pericolose al campo FV.

Comandi esterni o l'interfaccia web consentono di abilitare/disabilitare la reattiva notturna (Q-fix o Volt/Var) e modificarne modalità e setpoint.
La supervisione del microcontrollore consente il passaggio automatico e continuo alla modalità notturna quando la tensione di ingresso scende sotto la soglia di distacco: la rete AC non viene scollegata e il passaggio giorno/notte è immediato.
Per abilitare la precarica, accedere all'interfaccia web con privilegi Admin Plus.

3.11 Interfacce di comunicazione

La scheda Ethernet e wireless integrata consente il collegamento locale o remoto.
L'inverter dispone delle seguenti interfacce di comunicazione integrate:

- **Canale wireless (IEEE 802.11 b/g/n@2.4GHz)**
  Si consiglia il canale wireless per accedere all'interfaccia web integrata da dispositivi WLAN standard (PC, tablet, smartphone), per messa in servizio e parametri. Un secondo canale radio è disponibile per collegarsi a un router wireless.
- **2 porte Ethernet (39) (40) (10/100BaseTx - spine RJ45)**
  Le porte sono preconfigurate per collegare gli inverter in cascata via Ethernet. Per aumentare l'affidabilità della comunicazione, il bus consente anche una topologia ad anello.
- **1 porta RS485 (38) (morsettiera)**
  La porta consente il collegamento in cascata sulla linea seriale (modalità slave), oppure il collegamento di accessori supportati (stazione meteo, contatore, ecc.). In quest'ultimo caso l'inverter registra e trasferisce al cloud i dati degli accessori (modalità master).

3.11.1 Collegamento bus Ethernet

Per impostazione predefinita le due porte Ethernet **(39) (40)** degli inverter sono già configurate per la comunicazione con collegamento in cascata.
Dopo il collegamento fisico non occorrono impostazioni specifiche: alla prima accensione l'inverter acquisisce automaticamente i parametri di rete, con o senza server DHCP.
Se il sito dispone di una connessione internet, gli inverter si configurano automaticamente per trasmettere i dati di telemetria al cloud Aurora Vision, senza dispositivi aggiuntivi (la registrazione dati è già integrata nell'inverter).

NOTA – Aurora Vision Plant Management è la soluzione cloud Fimer per monitorare e gestire da remoto gli impianti. Consultare www.fimer.com o contattare il supporto tecnico FIMER per sapere come ottenere un account Aurora Vision.

Con gli inverter collegati in cascata via Ethernet e una connessione internet disponibile, è sempre possibile aggiornare da remoto il firmware tramite il cloud Aurora Vision.

NOTA – Consultare il paragrafo “Collegamento dei segnali di comunicazione e controllo” per ulteriori informazioni sull'installazione.

3.12 Schema topografico dell'apparecchiatura

Lo schema riassume la struttura interna dell'inverter.

Il circuito interno a doppio stadio comprende:
- Convertitore DC/DC di ingresso (booster)
- Inverter DC/AC di uscita

Convertitore DC-DC e inverter DC-AC funzionano ad alta frequenza di commutazione e sono quindi compatti e relativamente leggeri rispetto alla potenza di uscita.
Il convertitore di ingresso gestisce più campi FV con inseguimento del punto di massima potenza (MPPT), per massimizzare l'energia raccolta dal generatore.

Questa versione è senza trasformatore di isolamento: non vi è isolamento galvanico tra ingresso e uscita, con aumento del rendimento di conversione. L'inverter dispone comunque di tutte le protezioni necessarie per funzionare in sicurezza e rispettare le norme.

Il funzionamento e le protezioni sono controllati da due DSP (Digital Signal Processor) indipendenti e un microprocessore centrale.

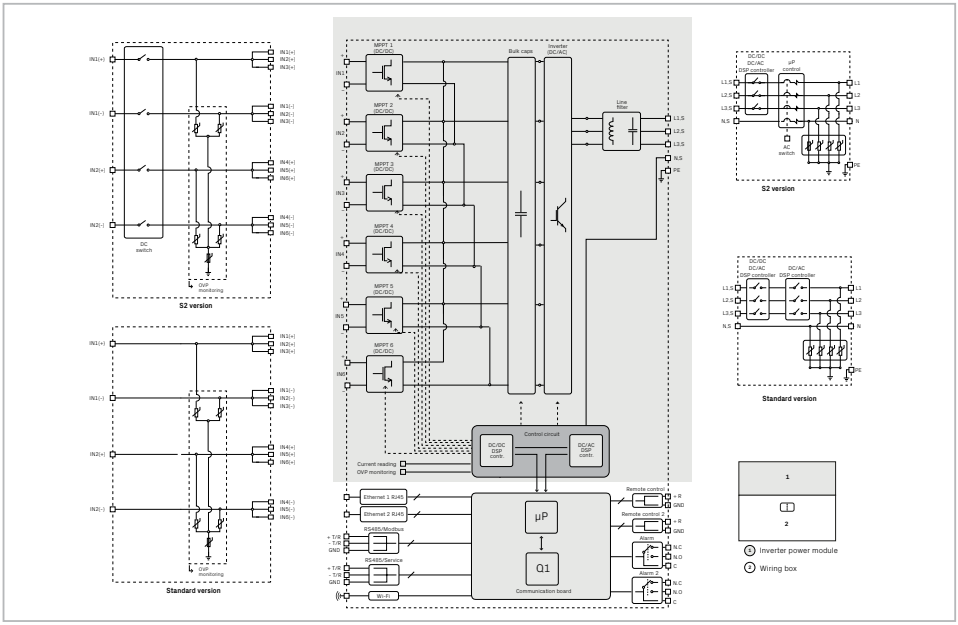
Un microprocessore dedicato gestisce le interfacce di comunicazione utente.

Il collegamento alla rete è controllato da due DSP indipendenti, nel pieno rispetto delle norme elettriche di alimentazione e sicurezza.

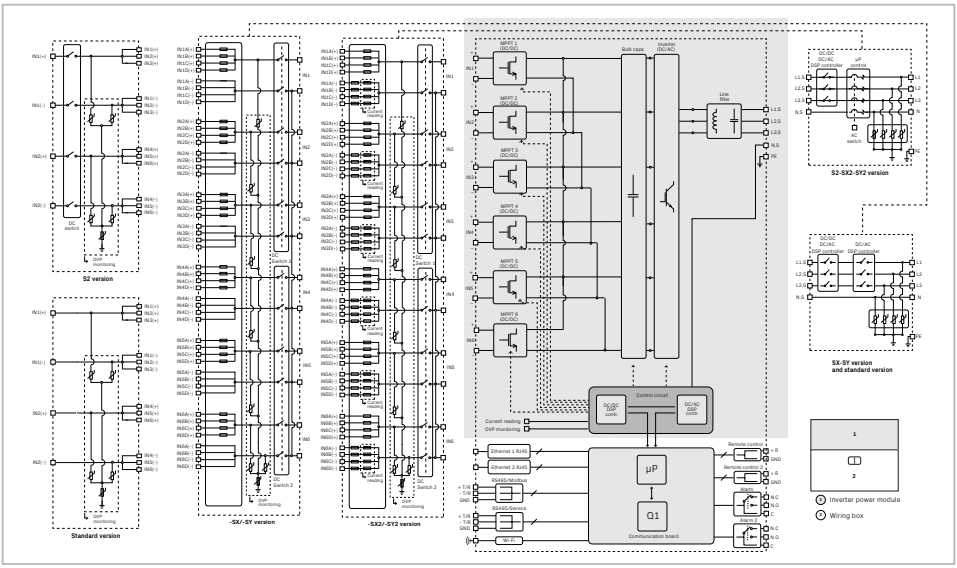
Il sistema operativo comunica con i componenti per analizzare i dati.

Si garantiscono così funzionamento ottimale, alte prestazioni in ogni condizione di irraggiamento e piena conformità a direttive, norme e regolamenti pertinenti.

3.12.1 PVS-100/120-TL versione B2 modelli Standard e S2



3.12.2 PVS-100/120-TL versione B2 modelli SX, SX2, SY, SY2



3.13 Dispositivi di sicurezza

3.13.1 Anti-isola

In caso di interruzione della rete locale da parte del gestore, o di spegnimento dell'apparecchiatura per manutenzione, l'inverter deve essere fisicamente scollegato per proteggere chi lavora sulla rete, secondo le leggi e le norme nazionali applicabili. Per evitare il funzionamento in isola, l'inverter dispone di un sistema automatico di disconnessione di sicurezza denominato “Anti-Islanding”.

NOTA – Il metodo di protezione anti-isola attiva utilizzato è la deriva attiva della frequenza combinata con tecniche RoCoF.

NOTA – I meccanismi di protezione anti-isola variano secondo le norme di rete, pur avendo tutti lo stesso scopo.

3.13.2 Guasto a terra dei pannelli fotovoltaici

ATTENZIONE – Utilizzare questo inverter con pannelli collegati in modo “flottante”, cioè senza collegamenti a terra dei terminali positivi e negativi.

Un circuito avanzato monitora continuamente il collegamento a terra e scollega l'inverter in caso di guasto a terra, segnalato dal LED rosso “GFI” sul pannello LED **(08)** sul fronte della wiring box.

3.13.3 Scaricatori di sovratensione

Come protezione aggiuntiva contro fulmini e induzione elettrostatica, l'inverter dispone di scaricatori di sovratensione DC **(19) (53)** e di scaricatori AC **(22)**.

3.13.4 Fusibili di stringa

I fusibili di stringa si trovano nella wiring box (versioni -SX, -SY solo lato positivo **(19)**; versioni -SX2, -SY2 su entrambi i lati positivo **(19)** e negativo **(20)**) e proteggono singolarmente ogni stringa dalle correnti oltre il limite.

NOTA – Valutare attentamente il dimensionamento dei fusibili durante l'installazione. Consultare il paragrafo “Dimensionamento dei fusibili” per scegliere il valore corretto.

AVVERTENZA – Le scatole Standard e S2 non contengono fusibili: installarli opportunamente nel quadro esterno di parallelo stringhe.

3.13.5 Altre protezioni

Questo inverter dispone di ulteriori dispositivi di protezione per garantire un funzionamento sicuro in ogni circostanza, tra cui:
Monitoraggio costante della tensione di rete per mantenere tensione e frequenza entro i limiti operativi;
Controllo della temperatura interna per limitare automaticamente la potenza, se necessario, evitando il surriscaldamento dell'unità (riduzione di potenza).

NOTA – I numerosi sistemi di controllo costituiscono una struttura ridondante che garantisce operazioni in assoluta sicurezza.

4. Sollevamento e trasporto

4.1 Trasporto e movimentazione

Il trasporto dell'apparecchiatura, soprattutto su strada, deve prevedere mezzi di protezione dei componenti, in particolare quelli elettronici, da urti violenti, umidità, vibrazioni, ecc.
Durante la movimentazione, evitare movimenti bruschi o rapidi che possano provocare oscillazioni pericolose.

4.2 Peso dell'apparecchiatura

Dispositivo	Peso (kg/lb)	Punti di sollevamento	Fori per maniglie (opzionali) o Golfari UNI2947 (non forniti)
Modulo di potenza **(01)**	70 kg / 154 lbs	4	M8. Kit maniglie **(04)** (da ordinare)
Wiring box **(02)**	~55 kg / 121 lbs	4	M8. Kit maniglie **(04)** (da ordinare)

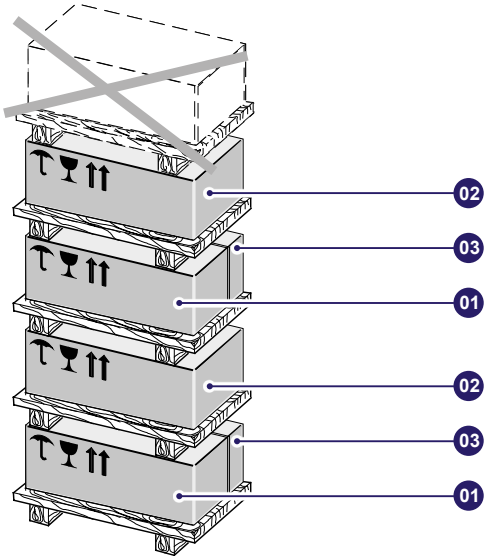
4.3 Stoccaggio

⚠ **ATTENZIONE –** NON stoccare l'apparecchiatura (comprese le unità di ricambio) in luoghi esposti a condizioni meteorologiche avverse (pioggia, neve o umidità elevata). Rispettare sempre la temperatura di stoccaggio indicata nel paragrafo "Dati tecnici" di questo manuale.

L'imballo del modulo di potenza, se correttamente conservato, può sostenere al massimo 2 unità sovrapposte (modulo di potenza + wiring box + staffa).

⚠ **ATTENZIONE –** NON sovrapporre all'imballo apparecchiature o prodotti diversi da quelli indicati.

⚠ **ATTENZIONE –** Gli accessori in imballi separati possono essere impilati separatamente.



4.3.1 Disimballaggio e verifica

⚠ **ATTENZIONE –** Gli elementi dell'imballaggio (cartone, cellophane, graffette, nastro adesivo, reggette, ecc.) possono causare tagli e/o lesioni se maneggiati senza cautela. Rimuoverli con attrezzature idonee.

NOTA – I componenti dell'imballaggio devono essere smaltiti secondo le norme vigenti nel Paese di installazione.

All'apertura dell'imballo verificare che l'apparecchiatura sia integra e tutti i componenti siano presenti.

NOTA – Se si rilevano difetti o danni, interrompere il disimballaggio, consultare il trasportatore e informare tempestivamente anche l'assistenza clienti Fimer.

4.3.2 Sollevamento

SOLLEVAMENTO – Rischio di lesioni dovute al peso elevato dell'apparecchiatura!

Fimer normalmente stocca e protegge i singoli componenti con mezzi idonei per facilitarne trasporto e movimentazione. È comunque necessario affidare carico e scarico dei componenti a personale specializzato ed esperto.
Il modulo di potenza **(01)** e sulla wiring box **(02)** deve essere sollevato con le 4 maniglie **(04)** (da ordinare separatamente) o con un'attrezzatura di sollevamento idonea.

⚠ **ATTENZIONE –** Funi e attrezzature di sollevamento devono essere adatte a sostenere il peso dell'apparecchiatura.

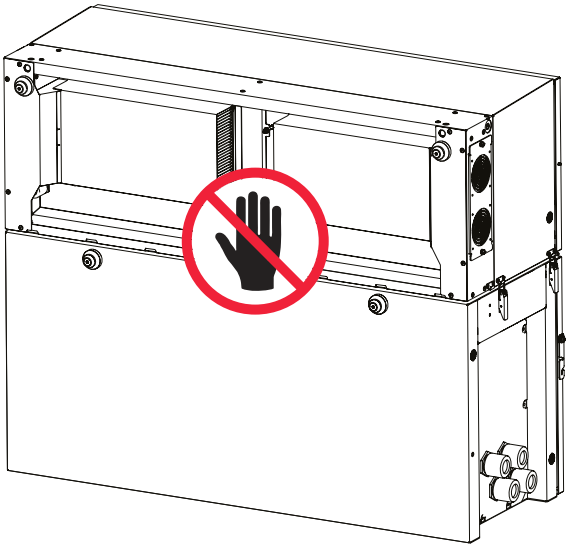
⚠ **ATTENZIONE –** Per il sollevamento manuale, il numero di operatori necessario deve rispettare le norme locali sui limiti di sollevamento per operatore.

⚠ **ATTENZIONE –** Non sollevare contemporaneamente più unità o parti dell'apparecchiatura, salvo diversa indicazione.

Le maniglie **(04)** devono essere montate negli appositi fori filettati M8 sull'involucro.
In caso di sollevamento con funi, negli stessi fori possono essere montati golfari M8.

⚠ **ATTENZIONE –** Movimentare e installare solo con utensili e accessori speciali del "PVS Installation Kit", da ordinare separatamente. Il loro uso è obbligatorio per l'installazione in sicurezza. Consultare il paragrafo "Kit di ricambi consigliati" per ulteriori informazioni.

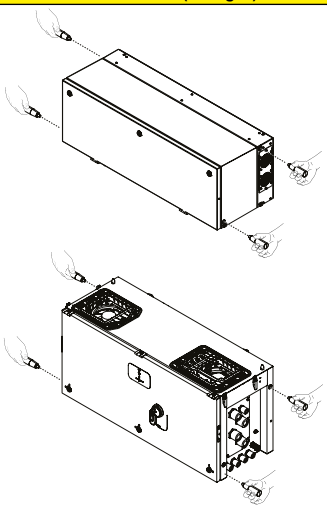
⚠ **ATTENZIONE –** NON afferrare l'apparecchiatura dalla flangia posteriore! Rischio di lesioni per superfici taglienti e di danni all'apparecchiatura. Utilizzare sempre attrezzature di sollevamento idonee!



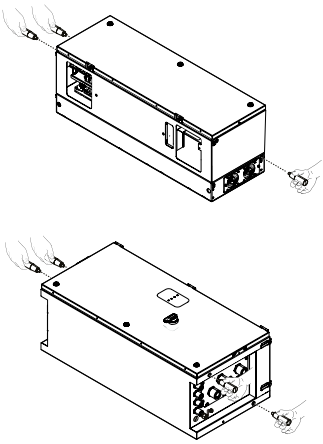
Utilizzare uno dei seguenti metodi di sollevamento per spostare l'apparecchiatura durante installazione o manutenzione:

⚠ **ATTENZIONE –** Considerare sempre il baricentro degli involucri durante il sollevamento.
⚠ **ATTENZIONE –** Avvitare sempre completamente le maniglie o i golfari prima di sollevare.

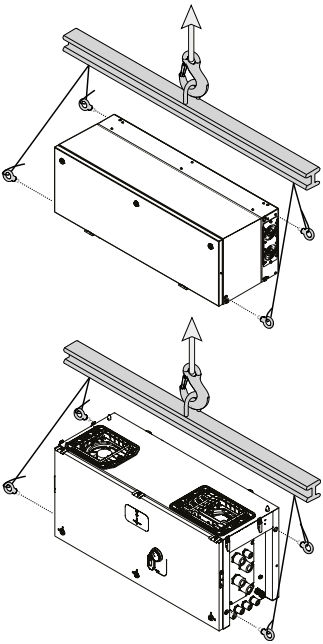
Sollevamento verticale (maniglie)



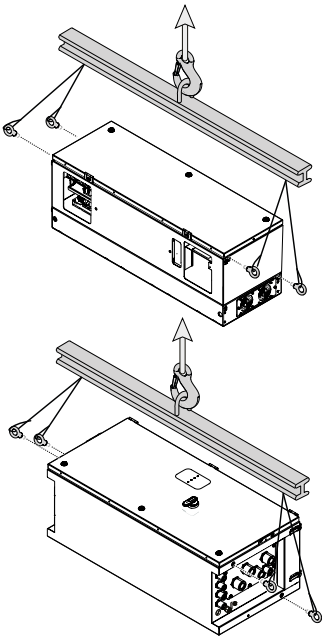
Sollevamento orizzontale (maniglie)



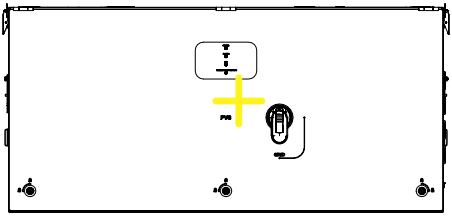
Sollevamento verticale (golfari e bilancino)

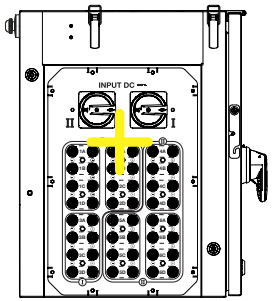


Sollevamento orizzontale (golfari e bilancino)

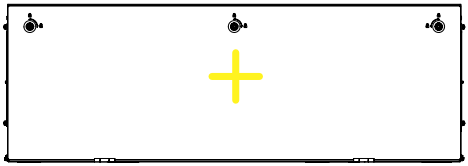


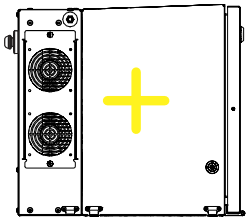
Baricentro (wiring box)



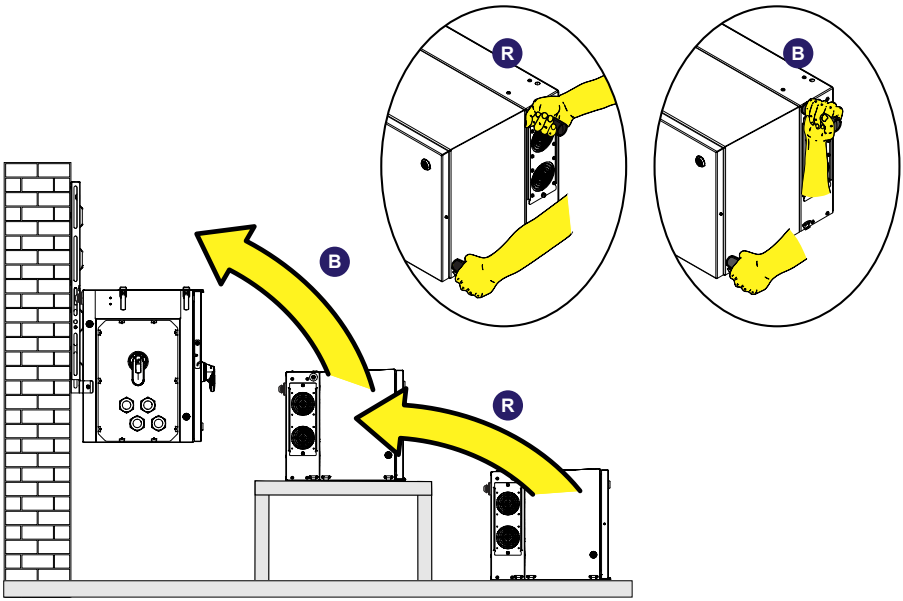


Baricentro (modulo di potenza)



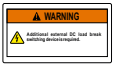


⚠ **ATTENZIONE –** Per il sollevamento manuale si consiglia un piano di appoggio (ad es. tavolo) su cui posare l'apparecchiatura e cambiare la posizione delle mani.

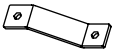


4.4 Elenco dei componenti forniti

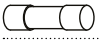
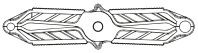
La tabella seguente elenca i componenti nell'imballo della wiring box **(02)** (comuni a tutti i modelli):

Componente		Quantità
	Relè ALARM e AUX **(33)** e RS485 **(38)** connettori (preinstallati sulla scheda di comunicazione e controllo **(28)**)	4
	ON/OFF remoto **(37)** connettore (preinstallato sulla scheda di comunicazione e controllo **(28)**)	1
	Guarnizione a due fori (Ø 6mm) per pressacavi segnali PG21 **(12)** e tappo	2 + 2
	Bullone esagonale M8x16 + rondelle dentate M8 per fissare il cavo di terra al punto esterno di terra di protezione **(10)**	1 + 2
	Dado esagonale M10 + rondelle dentate M10 per fissare il cavo di terra al punto interno di terra di protezione **(25)**	1 + 2
	Chiave per chiusure frontali a un quarto di giro **(05)**	1
	Etichetta norma di rete Sudafrica	1
	Etichetta norma di rete Australia e Nuova Zelanda	1
	Documentazione tecnica	1

La tabella seguente elenca i componenti della wiring box **(02)** solo versioni Standard e -S2:

Componente		Quantità
	Sbarra parallelo ingressi MPPT	1
	Viti M6 con rondella per fissare le sbarre di parallelo MPPT	2

La tabella seguente elenca i componenti della wiring box **(02)** solo versioni -SX, -SY, -SX2 e SY2:

Componente		Quantità
	Fusibili di stringa positivi (gPV - 1000Vdc - 20A)	24
	Estrattore fusibili (secure touch)	Opzionale (codice FIMER XTC.00043)

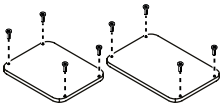
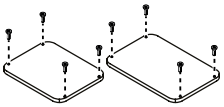
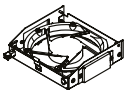
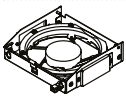
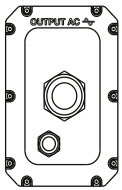
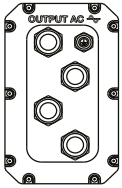
La tabella seguente elenca i componenti nell'imballo del modulo di potenza **(01)**:

Componente		Quantità
	Viti di giunzione M6x20 **(32)** tra wiring box e modulo di potenza	2
	Dado autobloccante M6 per i cavi AC interni sulla scheda di interconnessione AC **(58)**	3
	Dado esagonale M5 + rondelle dentate M5 per fissare il cavo di terra interno al punto di interconnessione PE **(64)**	1 + 2

La tabella seguente elenca i componenti nell'imballo della staffa **(03)**:

Componente		Quantità
	Bulloni M8 con rondelle per unire le semistaffe	2
	Viti M6 per fissare la wiring box alla staffa	2

4.5 Kit di ricambi consigliati

Codice	Descrizione		Quantità
Kit di installazione PVS	Kit maniglie M8 **(04)**		4
	Chiave per chiusure frontali a un quarto di giro **(05)**		1
	Coperchi IP66 con viti per aperture AC e DC della wiring box(solo per installazione provvisoria della wiring box)		1+1 (con 8 viti)
KIT GOLFARI	Golfari di sollevamento		4
PVS IP66 COVERS KIT	Coperchi IP66 con viti per aperture AC e DC della wiring box(solo per installazione provvisoria della wiring box)		1+1 (con 8 viti)
KIT SCARICATORI LATO AC	Kit cartucce di ricambio SPD AC tipo 2 **(22)** (Mersen P/N: 83020155 / SP2-40K320V)		4
KIT 24 FUSIBILI 15A	Kit fusibili 15A (gPV - 1000Vdc secondo EN 60269-6)		24
KIT 24 FUSIBILI 20A	Kit fusibili 20A (gPV - 1000Vdc secondo EN 60269-6)		24
KIT 24 FUSIBILI 30A	Kit fusibili 30A (gPV - 1000Vdc secondo EN 60269-6)		24
KIT VENTOLE ESTERNE	1 gruppo ventole esterne modulo di potenza (lato DC/DC), 1 gruppo ventole esterne modulo di potenza (lato DC/AC)		1+1
VENTOLA LATO AC WIRING BOX	1 ventola di ricircolo interna (lato AC)		1
VENTOLA LATO DC WIRING BOX	1 ventola di ricircolo interna (lato DC)		1
Piastra pressacavo AC multipolare	Piastra pressacavo AC multipolare (Supporta M63 **(63)** Ø 37…53mm + M25 **(23)** Ø 10...17mm)		1
Piastra pressacavi AC unipolari	Piastra pressacavi AC unipolari (Supporta 4 x M40 **(62)** Ø 19...28mm + M25 **(23)** Ø 10...17mm)		1

5. Installazione

5.1 Istruzioni di sicurezza per l'installazione

⚠ **AVVERTENZA –** Pannelli e coperchi possono essere rimossi solo dall'assistenza autorizzata (gli utenti non sono autorizzati).

⚠ **AVVERTENZA –** Quando sono esposti alla luce solare, i pannelli fotovoltaici forniscono una tensione DC continua all'inverter. Prima di iniziare l'installazione, schermare o isolare i pannelli fotovoltaici.

⚠ **AVVERTENZA –** Con PVS-100/120 PRE-CHARGE BOARD KIT installato è presente un'alimentazione ausiliaria collegata alla rete AC. L'inverter è alimentato da DC e AC: sono quindi presenti tensioni interne pericolose anche con sezionatori DC aperti.

⚠ **AVVERTENZA –** L'installazione deve essere eseguita con l'apparecchiatura scollegata da qualsiasi sorgente di tensione. Consultare il paragrafo "Disinserimento totale dell'inverter e accesso in sicurezza" di questo manuale per tutti i passaggi necessari a operare in sicurezza sull'inverter.

⚠ **ATTENZIONE –** Questo dispositivo è destinato all'installazione in un impianto adatto al suo uso e scopo. Tutte le istruzioni di questo capitolo devono essere seguite tenendo conto della struttura dell'impianto in cui sarà installato. Le prestazioni dipendono quindi dalla correttezza dell'installazione.

⚠ **ATTENZIONE –** È obbligatorio rispettare le indicazioni del manuale, degli schemi e della documentazione allegata, seguendo la sequenza di installazione esattamente come descritta.

⚠ **ATTENZIONE –** Il personale autorizzato all'installazione deve essere specializzato ed esperto in questo lavoro e adeguatamente formato su apparecchiature di questo tipo. L'installazione deve essere eseguita da installatori qualificati e/o elettricisti abilitati secondo le norme vigenti nel Paese di installazione.

⚠ **ATTENZIONE –** Movimentare e installare solo con utensili e accessori speciali del "PVS Installation Kit", da ordinare separatamente. Il loro uso è obbligatorio per l'installazione in sicurezza. Consultare il paragrafo "Kit di ricambi consigliati" per ulteriori informazioni.

⚠ **ATTENZIONE –** Il gestore elettrico locale (o l'autorità competente) deve approvare l'installazione prima del collegamento alla rete elettrica.

5.2 Sito e posizione di installazione

5.2.1 Raccomandazioni generali sulla posizione di installazione

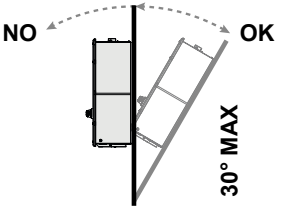
⚠ **ATTENZIONE –** Consultare i termini e le condizioni di garanzia per valutare eventuali esclusioni dovute a un'installazione impropria.

- Consultare il paragrafo "Dati tecnici" per verificare le condizioni ambientali richieste (grado di protezione, temperatura, umidità, altitudine, ecc.).
- Il luogo di installazione deve essere facilmente accessibile.
- NON è ammessa l'installazione dell'unità esposta al sole diretto. (Prevedere una tettoia in caso di installazione al sole diretto).
- L'installazione finale non deve ostacolare l'accesso agli eventuali dispositivi di sezionamento esterni.
- Non installare in piccoli locali chiusi dove l'aria non possa circolare liberamente.
- Assicurare sempre che il flusso d'aria attorno all'inverter sia libero, per evitare surriscaldamenti.
- Non installare in luoghi con sostanze o gas infiammabili (distanza minima 3 m).
- Non installare su pareti in legno o altri supporti infiammabili.
- Installare su una parete o struttura robusta, idonea a sostenerne il peso.
- Non installare in locali abitati o dove sia prevista la presenza prolungata di persone o animali, a causa dell'elevata rumorosità dell'inverter in funzione. Il livello di emissione sonora dipende molto dal luogo di installazione (ad es. tipo di superfici attorno all'inverter, caratteristiche generali del locale, ecc.) e dalla qualità dell'alimentazione elettrica.
- Tutte le installazioni oltre 6500' (2,000 metri) devono essere valutate dall'ufficio tecnico commerciale FIMER per determinare il corretto declassamento dei dati nominali.
- Se è installato il GROUNDING KIT, l'inverter deve essere installato e usato in aree ad accesso limitato.

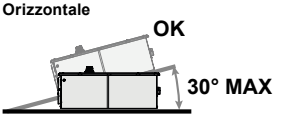
5.2.2 Inclinazione ammessa

L'unità può essere installata con l'inclinazione massima indicata nelle figure.

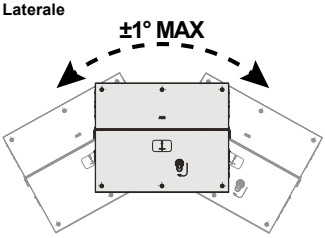
Verticale



Orizzontale



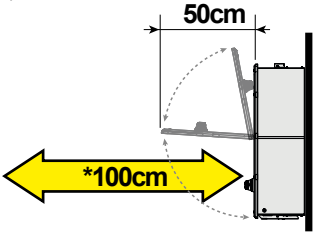
Laterale



⚠ **ATTENZIONE –** In esterni, per l'installazione orizzontale prevedere un'inclinazione minima di 3° per evitare ristagni d'acqua.

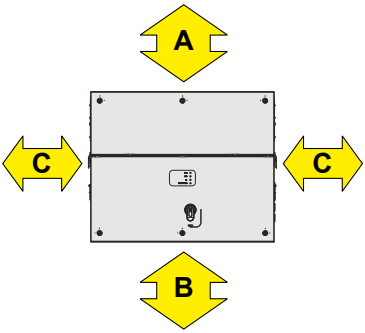
5.2.3 Distanze

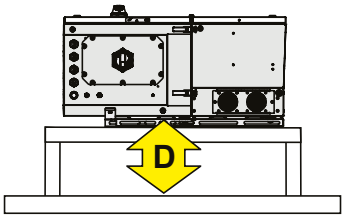
- La manutenzione richiede la rimozione del coperchio frontale. Rispettare le distanze di sicurezza per consentire verifiche e manutenzione.
- Prevedere spazio sufficiente davanti all'inverter per aprire i coperchi frontali **(07)(54)** ed eseguire i cablaggi nella wiring box .
- Installare a un'altezza che tenga conto del peso dell'unità e in una posizione adatta alla manutenzione, salvo la disponibilità di mezzi idonei per tali operazioni.
- Se possibile, installare all'altezza degli occhi per controllare i LED di stato **(08)**.
- Rispettare le distanze minime dagli oggetti circostanti che possano ostacolare l'installazione o il flusso d'aria.



(*) spazio libero minimo per operare sull'inverter

⚠ **ATTENZIONE –** Non installare oggetti (ad es. cavi AC/DC) che possano essere danneggiati dall'aria calda in uscita dalle ventole laterali (ΔT= +15 °C rispetto all'ambiente). Se necessario, valutare un deflettore adeguato. Rispettare sempre le distanze minime.



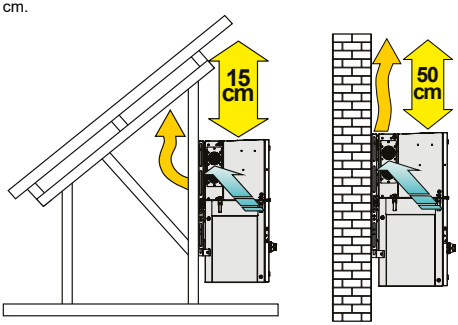


Le distanze minime dipendono da vari fattori:

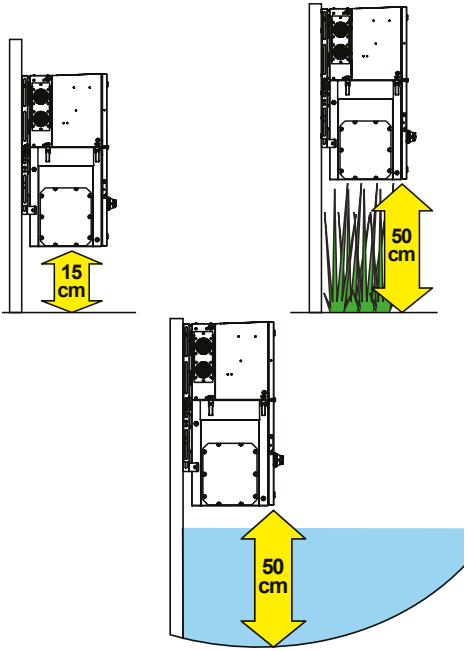
1. Flusso di ventilazione sul retro dell'inverter.

Lo spazio superiore (A) varia secondo il supporto: su supporti senza aperture (ad es. parete), il calore è diretto interamente verso l'alto; lo spazio libero superiore minimo (A) deve quindi essere 50 cm.

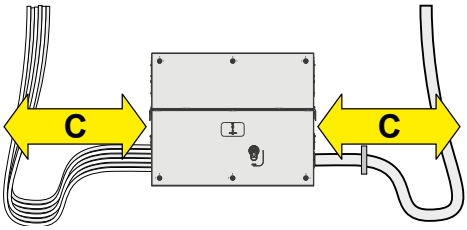
Su supporti aperti (ad es. telaio) il calore può uscire liberamente dal retro e lo spazio libero superiore minimo (A) può ridursi a 15 cm.



2. Possibili allagamenti o danni durante il taglio dell'erba.
Lo spazio libero inferiore **(B)** o posteriore ((**D**) - solo in installazione orizzontale) varia: con rischio concreto di allagamento o taglio dell'erba, lo spazio inferiore **(B)** o posteriore ((**D**) - solo in installazione orizzontale) minimo consigliato è 50 cm; in assenza di tali rischi, lo spazio inferiore **(B)** e posteriore ((**D**) - solo in installazione orizzontale) minimo richiesto è 15 cm.



3. Raggio di curvatura dei cavi.
Sui lati **(C)** lo spazio minimo può dipendere dai cavi (dimensioni, raggio di curvatura, ecc.). La valutazione spetta all'installatore in fase di progetto (vedere "Percorso dei cavi verso l'inverter" per informazioni). Lo spazio minimo per ventilare correttamente l'unità, presso le ventole laterali, non può essere inferiore a **15cm** sul lato destro e **30cm** sul lato sinistro.

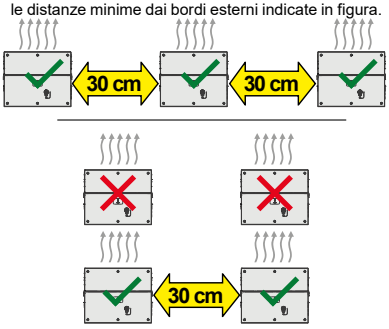


NOTA – In caso di installazione manuale con maniglie **(04)**, prevedere almeno 60 cm liberi su entrambi i lati per sollevare l'inverter.

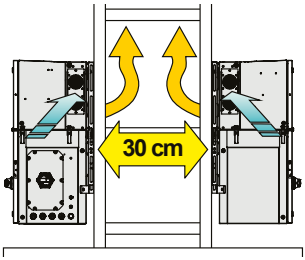
NOTA – Con golfari e funi, le distanze laterali (C) possono ridursi al minimo richiesto, ma non sarà più possibile un successivo sollevamento manuale: l'attrezzatura dovrà restare disponibile in sito.

5.2.4 Installazione di più unità

• Per più unità nello stesso luogo, affiancare gli inverter rispettando le distanze minime dai bordi esterni indicate in figura.



• È consentita l'installazione dorso a dorso su una struttura con 2 o 3 supporti a telaio (vedere "Assemblaggio della staffa"). In questo caso si consiglia una distanza minima tra le unità di 30cm per evitare un deflettore d'aria.



5.2.5 Verifiche ambientali del segnale wireless

L'inverter può essere messo in servizio e monitorato tramite wireless. La scheda WLAN trasmette e riceve dati con onde radio: considerare questo fattore per un'installazione ottimale.
Pareti in cemento armato e superfici metalliche (porte, serrande, ecc.) possono ridurre sensibilmente la portata del dispositivo che, anche in condizioni ottimali, è di circa 40 metri in campo libero.
Prima di installare l'inverter, verificare il segnale wireless con smartphone, tablet o notebook collegato al router da una posizione vicina a quella prevista per l'inverter.

Il segnale radio tra inverter e router può essere migliorato in due modi:
1. Trovare una nuova posizione per il router, considerando i diversi materiali che il segnale radio deve attraversare

Materiale	Riduzione relativa del segnale
Campo aperto	0% (portata di circa 40 metri)
Legno / Vetro	Da 0 a 10%
Pietra / Compensato	Da 10 a 40%
Cemento armato	Da 60 a 90%
Metallo	Fino al 100 %

NOTA – Durante l'installazione la qualità del segnale RF è valutabile dal livello in dBm visualizzato.

2. Installare un ripetitore wireless tra inverter e router, cercando di aggirare gli ostacoli più critici.

5.2.6 Installazioni oltre 2000 metri

La rarefazione dell'aria ad alta quota può causare condizioni particolari da considerare nella scelta del luogo di installazione:

Raffreddamento meno efficace e quindi maggiore probabilità di riduzione della potenza (derating) dovuta a elevate temperature interne.
Riduzione della rigidità dielettrica dell'aria che, con tensioni operative elevate (ingresso DC), può generare archi elettrici (scariche) e danneggiare il dispositivo.
All'aumentare dell'altitudine, il tasso di guasto di alcuni componenti elettronici aumenta esponenzialmente per effetto della radiazione cosmica.

NOTA – Le installazioni oltre 2000 metri sono sconsigliate per le criticità sopra indicate.

5.2.7 Installazioni con elevata umidità

ATTENZIONE – Non aprire mai l'inverter in caso di pioggia, neve o umidità >95%.

ATTENZIONE – Sigillare sempre con cura tutte le aperture inutilizzate

ATTENZIONE – Non installare su sistemi galleggianti o dove l'inverter possa ricevere spruzzi d'acqua diretti.

Anche se il dispositivo dispone di una valvola anticondensa, l'aria con umidità estremamente elevata può causare condensa all'interno dell'inverter.
Poiché l'inverter è quasi completamente isolato dall'esterno, in determinate condizioni meteorologiche la condensa può formarsi anche dopo l'installazione.

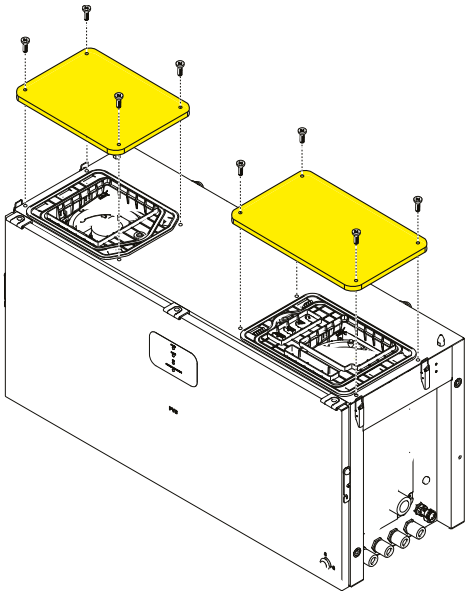
5.3 Installazione dei coperchi IP66 sulle aperture della wiring box

AVVERTENZA – Alcune parti della wiring box possono presentare tensioni pericolose. Prima di intervenire, consultare "Disinserimento totale dell'inverter e accesso in sicurezza" di questo manuale per tutti i passaggi necessari a operare in sicurezza sull'inverter.

ATTENZIONE – Non lasciare mai il modulo di potenza **(01)** o la wiring box **(02)** smontati in campo.

Se occorre installare soltanto la wiring box **(02)**, è disponibile il kit accessorio di coperchi per le aperture.

Posizionare i coperchi sulle aperture e fissarli con le 8 viti M5 del kit accessorio.



5.4 Istruzioni di montaggio

⚠ **ATTENZIONE –** L'installazione deve essere eseguita da personale qualificato, rispettando obbligatoriamente le indicazioni del manuale, degli schemi e della documentazione allegata e seguendo esattamente la sequenza descritta.

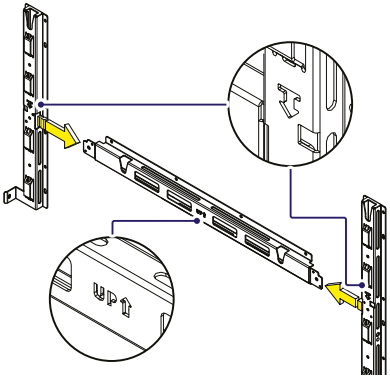
⚠ **ATTENZIONE –** Il personale autorizzato all'installazione deve essere specializzato ed esperto negli impianti FV e negli inverter FV. FIMER può fornire formazione sul prodotto per acquisire le conoscenze necessarie.

⚠ **ATTENZIONE –** L'installazione deve essere eseguita da installatori qualificati e/o elettricisti abilitati secondo le norme vigenti nel Paese di installazione.

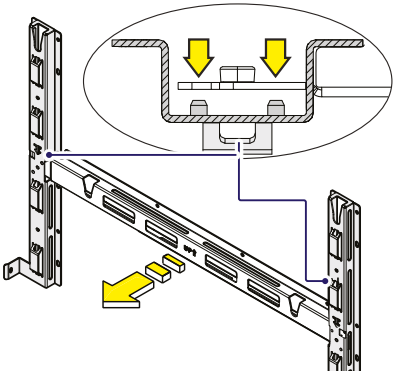
⚠ **ATTENZIONE –** L'installazione deve essere eseguita con l'apparecchiatura scollegata da qualsiasi sorgente di tensione. Consultare il paragrafo "Disinserimento totale dell'inverter e accesso in sicurezza" del manuale del prodotto per tutti i passaggi necessari a operare in sicurezza sull'inverter.

5.4.1 Assemblaggio della staffa

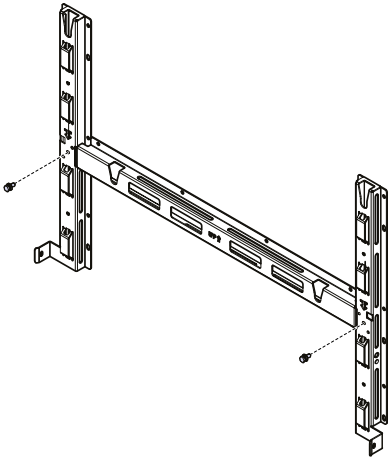
• Unire le due parti laterali con quella centrale, facendole scorrere come in figura e rispettando frecce e marcature "UP": le frecce delle staffe laterali devono essere rivolte in basso, quella centrale in alto.



• Far scorrere la staffa centrale fino ad allineare i due fori ai perni di centraggio laterali.



• Fissare le parti con le due viti M8 e le rondelle piane ed elastiche fornite.



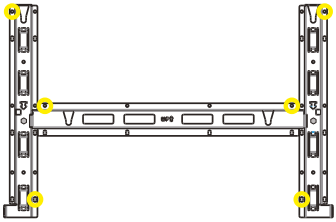
• Posizionare la staffa **(03)** perfettamente in piano sul supporto e usarla come dima (considerare gli ingombri di modulo di potenza e wiring box).

• L'installatore deve scegliere numero e distribuzione dei fissaggi in base al supporto (parete, telaio o altro), ai tasselli e alla capacità di sostenere 4 volte il peso dell'inverter (4x125Kg/276lbs=500Kg/1104lbs per tutti i modelli).

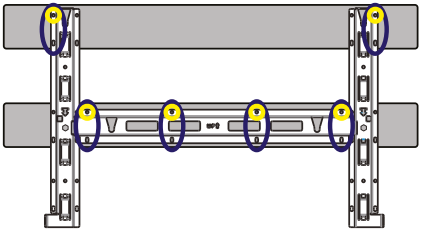
• In base ai tasselli, praticare i fori necessari per la staffa **(03)**. Le figure mostrano i punti minimi di fissaggio consigliati per il supporto.

• Fissare la staffa **(03)** al supporto con almeno 6 viti (in **GIALLO**) o almeno 6 staffe di fissaggio per telai (in **BLU**).

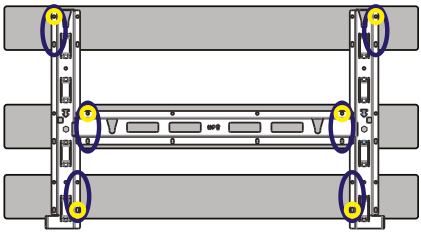
Punti minimi di fissaggio a parete



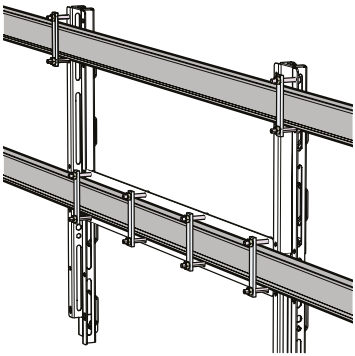
Punti minimi di fissaggio a telaio (2 supporti)



Punti minimi di fissaggio a telaio (3 supporti)



- Le “staffe di fissaggio a telaio” (esempio in figura) permettono di fissare la staffa alla struttura senza altri fori.



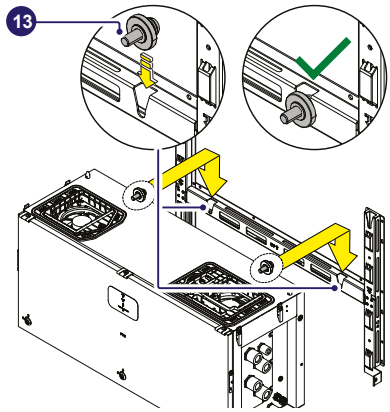
- Fissare la staffa **(03)** al supporto.

5.5 Montaggio dell'inverter sulla staffa

⚠ **ATTENZIONE –** Movimentare e installare esclusivamente con gli utensili e accessori speciali del “PVS Installation Kit”, da ordinare separatamente. Il loro uso è obbligatorio per l'installazione in sicurezza.

- Sollevare la wiring box fino alla staffa **(03)** (con le maniglie **(04)** o golfari M8) e inserire le teste dei due perni posteriori di montaggio **(13)** (sul retro della wiring box **(02)**) nelle due asole ⊽ della staffa **(03)**. Verificare che i perni **(13)** siano inseriti correttamente nelle asole, come in figura, prima di rilasciare la wiring box .

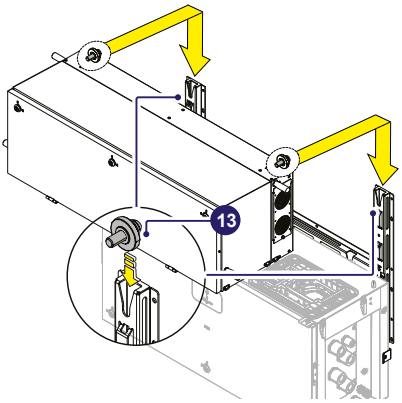
⚠ **ATTENZIONE –** Rischio di lesioni dovute al peso elevato. Considerare sempre il baricentro degli involucri durante il sollevamento.



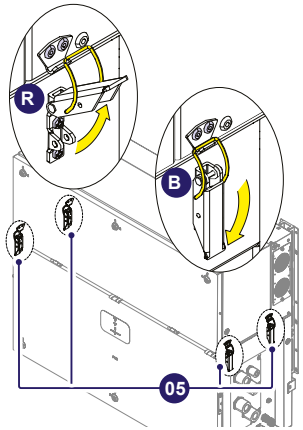
- Rimuovere le maniglie **(04)** o i golfari.

- Sollevare il modulo di potenza fino alla staffa **(03)** sopra la wiring box (con le maniglie **(04)** o golfari M8) e inserire le teste dei due perni posteriori **(13)** (sul retro del modulo) nelle asole ⊽ della staffa **(03)**.

⚠ **ATTENZIONE –** Rischio di lesioni dovute al peso elevato. Considerare sempre il baricentro degli involucri durante il sollevamento.



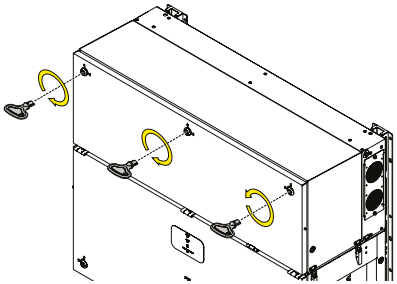
• Chiudere tutti e quattro i fermi laterali **(24)** come nelle figure.



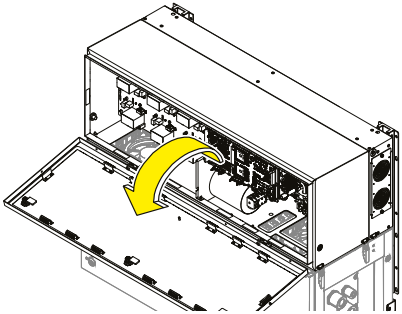
⚠ **ATTENZIONE –** Rischio di lesioni per l'elevata forza dei fermi **(24)**. Usare guanti protettivi adeguati.

5.6 Apertura del coperchio del modulo di potenza

• Con la chiave del kit PVS nell'imballo della wiring box , aprire le tre chiusure a un quarto di giro **(05)** nel verso indicato dalle serigrafie sul coperchio frontale del modulo **(54)**.

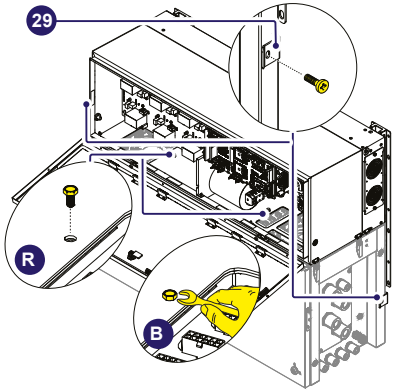


• Aprire il coperchio del modulo di potenza **(54)**.



5.6.1 Fissaggio finale

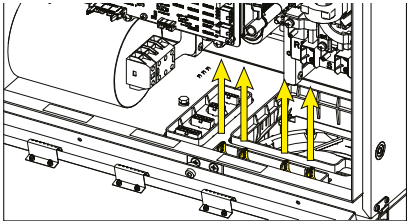
• Serrare le due viti esagonali di giunzione **(32)** a 10 Nm.
• Serrare le due viti laterali della staffa **(29)** (fornite) a 5 Nm, per evitare l'inclinazione della parte inferiore dell'inverter.

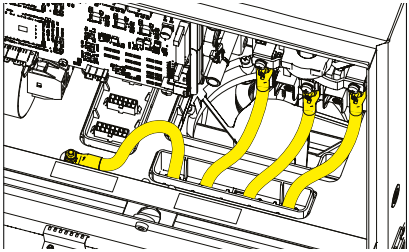


5.6.2 Collegamento dei cavi di interfaccia

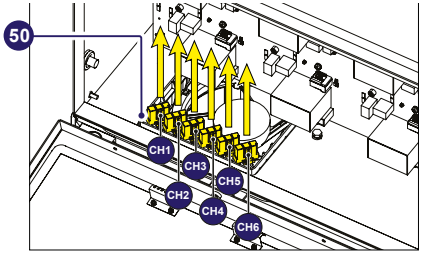
L'ultima operazione, prima di cablare e collegare le sorgenti AC/DC esterne, è collegare i connettori di interfaccia per potenza e comunicazione tra modulo di potenza **(01)** e sulla wiring box **(02)**.

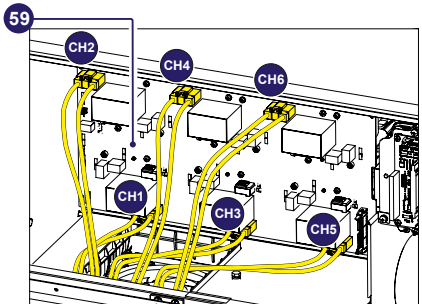
• Collegare i cavi di interfaccia AC **(51)** provenienti dalla wiring box ai punti corrispondenti:
- Collegare R, S, T alla scheda di interconnessione AC **(58)** con i dadi del kit del modulo (coppia 8Nm).
- Collegare il cavo di terra interno al punto di interconnessione PE **(64)** con il dado e le due rondelle dentate del kit del modulo (coppia 4Nm).



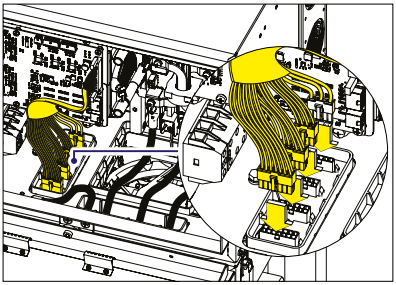


• Collegare i 6 cavi di interfaccia DC **(50)** provenienti dalla wiring box ai connettori dedicati della scheda di interconnessione DC **(59)**.





• Collegare i cavi segnali di interfaccia **(30)** ai rispettivi connettori **(65)** iniziando da quello posteriore.



⚠ **ATTENZIONE –** Per la rete sudafricana: secondo NRS097-2-1, al termine dell'installazione applicare l'etichetta a sinistra (fornita) vicino all'etichetta normativa del modulo di potenza.

WARNING!

NRS 097-2-1:2017 (South Africa)

	Total [Ω]	X/R ratio
Reference Impedance	0.156	3.9

	I_SC [A]	S_SC [kVA] (three phase)
Fault Level	1475	1018

It is not intended to connect this Inverter to a network with an higher Network Impedance.

⚠ **ATTENZIONE –** Per la rete in Australia e Nuova Zelanda: secondo AS/NZS 4777.2020, al termine dell'installazione applicare l'etichetta a sinistra (fornita) vicino all'etichetta normativa del modulo di potenza.

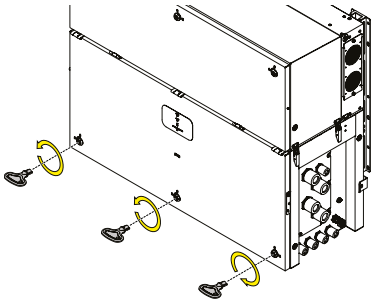
⚠ WARNING

Additional external DC load break switching device is required.

5.7 Apertura del coperchio della wiring box

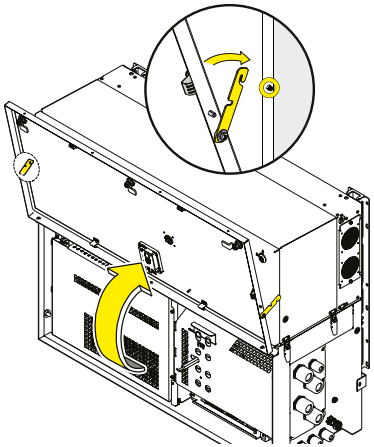
• Con la chiave del kit di installazione nell'imballo della wiring box , aprire le tre chiusure a un quarto di giro **(05)** nel verso indicato dalle serigrafie sul coperchio **(07)**.

NOTA – Solo versioni -S2, -SX2, SY2: portare il sezionatore AC della wiring box **(09)** su OFF; altrimenti il coperchio non può essere aperto **(07)**.



• Aprire il coperchio della wiring box **(07)** e usare le staffe di supporto **(14)** per bloccarlo **(07)** in posizione aperta.

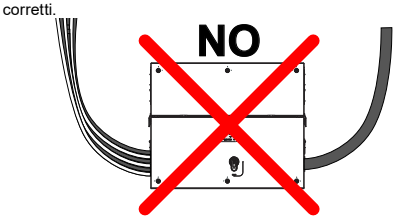
⚠ **ATTENZIONE –** Fissare correttamente le staffe di supporto **(14)** per evitare la caduta del coperchio!

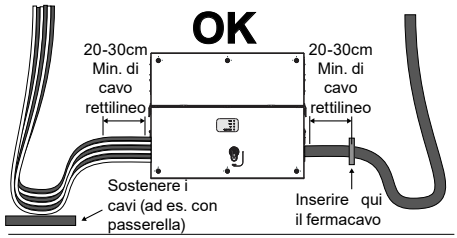


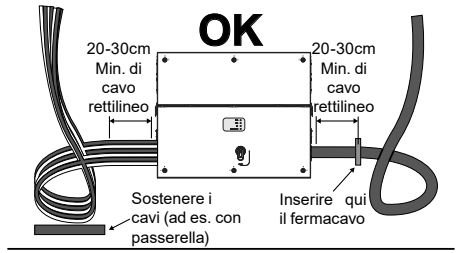
5.8 Percorso dei cavi verso l'inverter

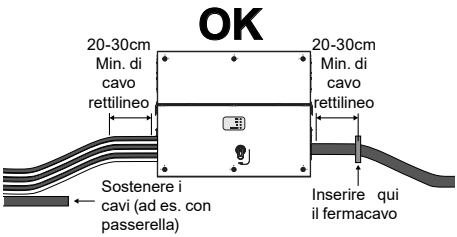
Disporre i cavi per evitare gocciolamenti su:
- Pressacavi pannello AC **(11) (56)**
- Connettori rapidi ingresso DC **(16)**
- Pressacavi ingresso DC **(18)**
- Pressacavi segnali **(12)**.

Soprattutto se arrivano dall'alto, disporre i cavi ad ansa per scaricare l'acqua che vi scorre.
Ancorare o sostenere i conduttori AC/DC per evitare carichi e sollecitazioni su pressacavi e connettori rapidi, che potrebbero danneggiare le piastre AC/DC.
Le figure seguenti mostrano esempi di percorsi dei cavi errati e corretti.









⚠ **ATTENZIONE –** Se il pressacavo AC unipolare **(62)** viene rimosso accidentalmente durante la posa, serrare il controdado al telaio dell'inverter a 8.0 Nm per ogni pressacavo.

5.9 Collegamento di uscita alla rete (lato AC)

⚠ **AVVERTENZA –** Per evitare scosse elettriche, eseguire tutti i cablaggi con il sezionatore a valle dell'inverter (lato rete) aperto e sottoposto a procedura LOTO. Fare attenzione a non scambiare le fasi con il neutro!

Collegare l'inverter a un sistema TN trifase con centro stella a terra. Per la rete usare 3/4 conduttori (3 fasi con o senza neutro).

⚠ **ATTENZIONE –** Con PVS-100/120 GROUNDING KIT installato è obbligatorio un sistema IT senza centro stella a terra.

⚠ **ATTENZIONE –** In ogni caso, la messa a terra dell'inverter è obbligatoria

I collegamenti possono essere eseguiti anche con la wiring box separata dal modulo di potenza, collegabile successivamente per la messa in servizio.

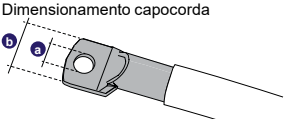
⚠ **ATTENZIONE –** Con la wiring box separata, soprattutto in esterni, proteggerne sempre la parte superiore con coperchi IP66 idonei (accessorio del "PVS Installation KIT", da ordinare separatamente). Consultare il paragrafo "Installazione dei coperchi IP66 sulle aperture della wiring box" per la procedura.

5.9.1 Caratteristiche e dimensionamento del cavo di terra di protezione

Gli inverter FIMER devono essere messi a terra tramite i punti contrassegnati dal simbolo di terra di protezione ⏚ e utilizzando un cavo con sezione del conduttore adeguata alla massima corrente di guasto a terra che il sistema di generazione può presentare.
Secondo IEC 62109-1:
Se il conduttore esterno di terra di protezione ha sezione S/2, dove S è la sezione del conduttore di fase, non occorrono ulteriori calcoli per dimostrare la tenuta alla corrente di guasto. Altrimenti calcolare la sezione secondo IEC 60364-5-54 o rispettare la norma locale.

⚠ **ATTENZIONE –** I guasti dell'inverter non collegato a terra tramite l'apposito punto non sono coperti dalla garanzia.

La terra può essere collegata al punto interno di terra di protezione **(25)**, al punto esterno **(10)**o entrambi (come richiesto dalle norme di alcuni Paesi di installazione).
Il dimensionamento del cavo di terra dipende dal punto scelto (interno **(25)** o esterno **(10)**):

	Punto terra di protezione (int.) (25)	**Punto terra di protezione (est.) (10)**
Intervallo diametro cavo	10 - 17 mm (pressacavo M25)	-
Sezione del conduttore	35...95 mm² (rame)	-
Dimensionamento capocorda 	per perno M10 a = 10.5 mm (min) b = 40 mm (max)	per bullone M8 a = 8.4 mm (min) - 8.5 mm (max) b = qualsiasi dimensione ammessa

5.9.2 Interruttore di protezione (sezionatore AC)

Per proteggere la linea AC dell'inverter, installare una protezione contro le sovracorrenti con queste caratteristiche, riferite a un solo inverter:

Interruttore di protezione	**PVS-100-TL**	**PVS-120-TL**	**PVS-100-TL**	**PVS-120-TL**
Tipo	Interruttore automatico magnetotermico		Sezionatore portafusibili	
Tensione/corrente nominale	400Vac min.150A (*)	480Vac min.150A (*)	400Vac 200A (*)	480Vac 200A (*)
Caratteristica protezione magnetica	Curva magnetica B/C		gG, gS	
Numero di poli	3/4		3/4	

(*): nella scelta della corrente nominale della protezione, considerare le riduzioni termiche e gli altri declassamenti per l'applicazione.

5.9.3 Protezione differenziale a valle dell'inverter

Tutti gli inverter di stringa Fimer dispongono di protezione contro i guasti a terra secondo IEC 62109-2 (sezioni 4.8.2 e 4.8.3). In particolare, prevedono una lettura ridondante della corrente di dispersione a terra, sensibile a tutte le componenti sia continue sia alternate. La corrente è misurata contemporaneamente e indipendentemente da 2 processori diversi: è sufficiente che uno rilevi un'anomalia per far intervenire la protezione, scollegare l'inverter dalla rete e arrestare la conversione.
La soglia assoluta della corrente di dispersione totale AC+DC è 1.0 A per PVS-100-TL o 1.2 A per PVS-120-TL, con intervento entro 300 msec.

Sono inoltre previsti tre livelli di intervento con soglie rispettivamente di 30 mA, 60 mA e 150 mA, per coprire le variazioni "rapide" della corrente di guasto dovute al contatto accidentale con parti in tensione soggette a dispersione. I tempi massimi di intervento diminuiscono all'aumentare della velocità di variazione della corrente: da 300 msec massimi per una variazione di 30 mA, si riducono rispettivamente a 150 msec e 40 msec per variazioni di 60 mA e 150 mA.

Se si installa una protezione differenziale, essa deve avere le seguenti caratteristiche per evitare interventi intempestivi dovuti alla corrente capacitiva di dispersione dei moduli FV:

Requisiti del dispositivo di protezione differenziale	PVS-100-TL	PVS-120-TL
Tipo	A / AC	
Sensibilità	1.0 A	1.2 A

NOTA – Per proteggere la linea AC, sulla base delle informazioni sopra riportate sulla protezione differenziale integrata negli inverter Fimer, non è necessario un interruttore differenziale di tipo B.

NOTA – Ai sensi dell'articolo 712.413.1.1.1.2 della Sezione 712 della norma IEC 64-8/7, dichiariamo che, per costruzione, gli inverter Fimer non immettono correnti continue di guasto a terra.

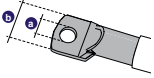
NOTA – Negli impianti con più inverter collegati a un solo interruttore differenziale si raccomanda un dispositivo con soglia e tempo di intervento regolabili.

5.9.4 Caratteristiche e dimensionamento del cavo di linea

Secondo il pannello AC è possibile usare cavi unipolari o un cavo multipolare:
- Pannello AC unipolare **(11)** con 4 pressacavi M40 **(62)** per neutro "N" e fasi "R", "S", "T", e un pressacavo M25 **(23)** per la terra.
- Pannello AC multipolare **(56)** opzionale, con un pressacavo M63 **(63)** per neutro "N" e fasi "R", "S", "T", e un pressacavo M25 **(23)** per la terra.

Dimensionare la sezione dei conduttori AC per evitare distacchi indesiderati dalla rete dovuti all'elevata impedenza della linea tra inverter e alimentazione; un'impedenza eccessiva aumenta la tensione AC che, raggiunto il limite delle norme del Paese di installazione, causa lo spegnimento dell'inverter.

Collegare i cavi AC alla sbarra di connessione AC **(21)** con capicorda (non forniti) adatti ai perni filettati M10 di fissaggio.

	Cavo unipolare	Cavo multipolare
Intervallo diametro cavo	19 - 28 mm	37 - 53 mm
Sezione del conduttore	min. 70mm²...max 185mm²	
Dimensionamento capocorda 	per perno M10 a = 10.5 mm (min) b = 40 mm (max)	
Materiale del conduttore	rame o alluminio	

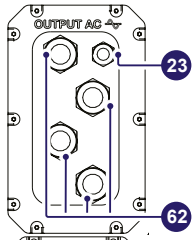
ATTENZIONE – Le sbarre di connessione AC **(21)** sono in rame stagnato: con cavi in alluminio, garantire il corretto accoppiamento mediante capicorda bimetallici adeguati.

5.9.5 Collegamento dei cavi di uscita AC

AVVERTENZA – Prima di intervenire, verificare che tutti gli interruttori AC esterni a valle (lato rete) siano su OFF e verificare l'assenza di tensione sui conduttori AC!

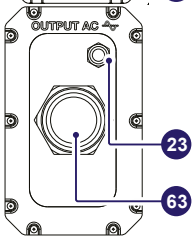
Posare i cavi AC all'interno dal lato destro dell'inverter.
Secondo il pannello AC installato, i cavi di uscita e terra seguono percorsi diversi:

Configurazione unipolare (11) (predefinita):
4 pressacavi M40 **(62)** per neutro "N" e fasi "R", "S", "T", e un pressacavo M25 **(23)** per il cavo di terra.
Inserire i cavi AC e terra nei relativi pressacavi, seguendo un ordine logico basato sui collegamenti interni:
- N = Neutro (etichetta vicino alla sbarra AC **(21)**)
- T = Fase T (etichetta vicino alla sbarra AC **(21)**)
- S = Fase S (etichetta vicino alla sbarra AC **(21)**)
- R = Fase R (etichetta vicino alla sbarra AC **(21)**)
- La terra può essere collegata al punto interno di terra di protezione **(25)**, al punto esterno **(10)**o entrambi (come richiesto dalle norme di alcuni Paesi di installazione). ⏚ = Terra (simbolo di terra di protezione ⏚ vicino al punto interno di terra **(25)** o al punto esterno **(10)**).



Configurazione multipolare (56) (opzionale):

un pressacavo M63 **(63)** per neutro "N" e fasi "R", "S", "T", e un pressacavo M25 **(23)** per il cavo di terra.
Questa versione del pannello AC è ordinabile separatamente.



Seguire la procedura per posare tutti i cavi richiesti:

⚠ **ATTENZIONE –** L'installazione deve essere eseguita da installatori qualificati e/o elettricisti abilitati secondo le norme del Paese e tutte le regole di sicurezza per lavori elettrici. Il cliente è civilmente responsabile della qualifica e delle condizioni psicofisiche del personale. Usare sempre i DPI prescritti dalle leggi del Paese di destinazione e forniti dal datore di lavoro.

⚠ **ATTENZIONE –** Prima di intervenire, verificare che gli interruttori AC esterni a valle (lato rete) siano su OFF e applicare LOTO.

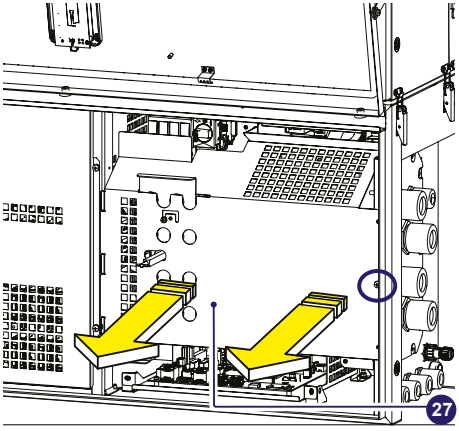
- Con la chiave del kit nell'imballo della wiring box , aprire le tre chiusure a un quarto di giro **(05)** nel verso indicato dalle serigrafie sul coperchio **(07)**.

NOTA – Solo versioni -S2, -SX2, SY2: portare il sezionatore AC della wiring box **(09)** su OFF; altrimenti il coperchio non può essere aperto **(07)**.

- Aprire il coperchio della wiring box **(07)** e usare le staffe di supporto **(14)** per bloccarlo **(07)** in posizione aperta.

⚠ **ATTENZIONE –** Fissare correttamente le staffe di supporto **(14)** per evitare la caduta del coperchio!

- Rimuovere lo schermo protettivo AC **(27)** svitando la vite M5.

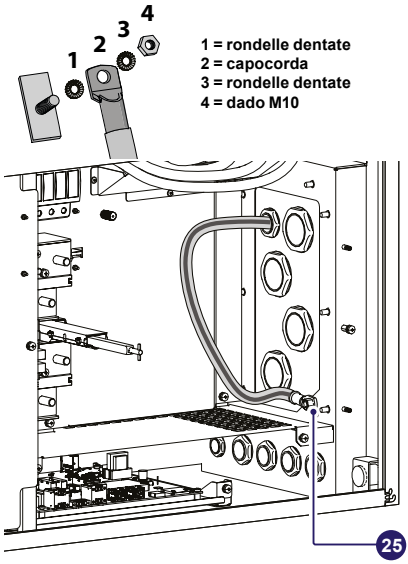


Secondo il metodo di terra (interno **(25)** o esterno **(10)**), seguire le procedure seguenti:

5.9.5.1 Messa a terra interna

- Passare il cavo di terra nel relativo pressacavo **(23)** del pannello AC.

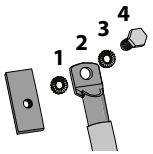
- Fissare il capocorda al punto interno di terra di protezione **(25)** con rondelle e dado preinstallati sul perno M10, come nello schema:

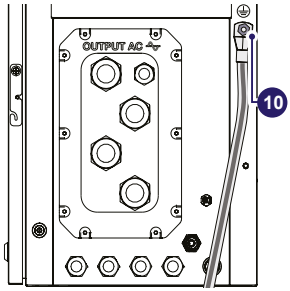


⚠ **ATTENZIONE –** Serrare il capocorda a 21Nm.

5.9.5.2 Messa a terra esterna

- Fissare il capocorda al punto esterno di terra di protezione **(10)** (stessa filettatura delle maniglie) con rondelle e bullone M8 del kit della wiring box , come nello schema:





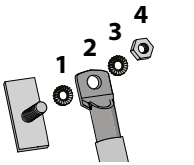
⚠ **ATTENZIONE –** Serrare il capocorda a 15.2 Nm.

⚠ **ATTENZIONE –** Prima di collegare AC o DC, verificare con un multimetro idoneo la continuità di terra tra il punto esterno **(10)** e una filettatura delle maniglie sul modulo di potenza.

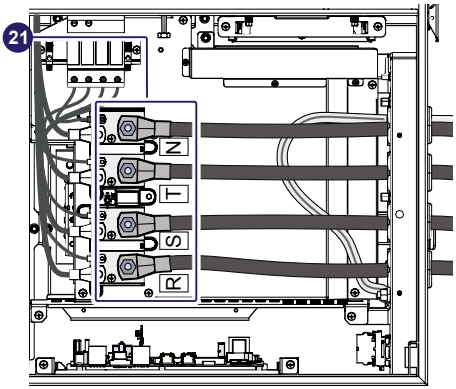
5.9.5.3 Collegamento linea AC

- Passare i cavi AC nei pressacavi unipolari **(62)** o nel pressacavo multipolare **(63)** sul pannello AC. All'interno della wiring box , i cavi di fase devono essere lunghi circa 300 mm, capocorda incluso.

- Fissare i capicorda di fasi e neutro (se richiesto) alle sbarre AC **(21)**, rispettando le etichette delle fasi, con rondelle e dadi M10 preinstallati, come nello schema:



1 = capocorda
2 = rondella piana
3 = rondella elastica
4 = dado M10

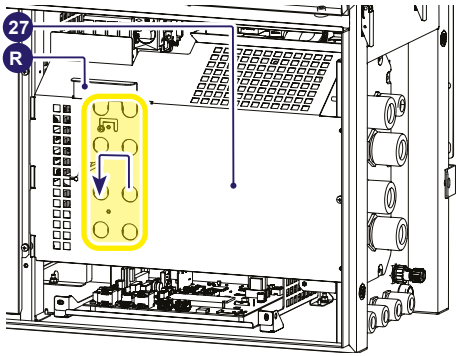


⚠ **ATTENZIONE –** Con una sequenza fasi errata l'inverter non si collega alla rete e segnala uno stato di errore.

⚠ **ATTENZIONE –** Serrare i capicorda a 25Nm.

- Rimontare lo schermo protettivo AC **(27)** con la vite M5 rimossa, a 3 Nm.

⚠ **ATTENZIONE –** Verificare che il coperchio scorrevole **(A)** sia nella posizione originale (freccia): il foro nel cerchio giallo sullo schermo AC **(27)** deve essere chiuso.



- A fine installazione verificare il serraggio:
  -8Nm per pressacavo AC unipolare **(62)** o 25Nm per pressacavo AC multipolare **(63)**
  - 7.5 Nm per pressacavo terra di protezione **(23)**

⚠ **ATTENZIONE –** Verificare la corretta tenuta dei pressacavi per mantenere il grado di protezione IP65.

⚠ **ATTENZIONE –** Se il pressacavo AC unipolare **(62)** viene rimosso accidentalmente durante la posa, serrare il controdado al telaio dell'inverter a 8.0 Nm per ogni pressacavo.

5.10 Collegamento di ingresso (DC)

⚠ **AVVERTENZA –** Verificare l'assenza di dispersioni a terra nel generatore FV.

⚠ **AVVERTENZA –** Le stringhe in parallelo devono avere uguali condizioni di installazione (numero e tipo di pannelli, orientamento e inclinazione).

⚠ **AVVERTENZA –** Quando esposti al sole, i pannelli fotovoltaici forniscono una tensione DC continua all'inverter. Per evitare scosse elettriche, eseguire tutti i cablaggi con i sezionatori DC (interni **(15)** ed esterni) e i sezionatori AC (interni **(09)** o esterni) su OFF.

⚠ **AVVERTENZA –** Con il solo sezionatore DC interno restano parti interne in tensione, con rischio di scossa elettrica. Le attività sono consentite SOLO con DPI appropriati: tuta resistente all'arco, casco dielettrico con visiera, guanti isolanti classe 0, sovraguanti in pelle EN420 – EN388, calzature di sicurezza.

⚠ **AVVERTENZA –** Questi inverter sono SENZA TRASFORMATORE DI ISOLAMENTO. Occorrono pannelli FV isolati (classe A IEC61730) e campo FV flottante rispetto a terra: nessun terminale del campo deve essere messo a terra. Per collegamenti diversi, con kit di terra del polo negativo installato, il trasformatore di isolamento è obbligatorio. Consultare la guida rapida “PVS-100/120 GROUNDING KIT”.

I collegamenti DC variano secondo il modello di inverter.

5.10.1 Collegamento ingressi sui modelli standard e S2 (MPPT singolo/doppio)

Nei modelli standard e -S2 collegare i cavi DC alle sbarre di ingresso DC **(17)** dopo averli fatti passare nei pressacavi DC **(18)**.

⚠ **ATTENZIONE –** Per il collegamento in Australia e Nuova Zelanda.
Secondo AS/NZS 4777.2020, applicare l'etichetta e installare un sezionatore DC esterno sui modelli Standard e S2.
Il sezionatore esterno deve rispettare AS 60947.3 e i requisiti normativi pertinenti.

5.10.1.1 Operazioni preliminari al collegamento del generatore FV

Per eseguire in sicurezza le operazioni preliminari, è obbligatorio collegare il cavo di terra di protezione **(10)**/**(25)** alla wiring box.

- **Verifica dispersioni a terra del generatore FV**
  Misurare la tensione di ciascun polo positivo e negativo verso terra.
  Una tensione tra polo e terra può indicare bassa resistenza di isolamento: l'installatore deve verificare e risolvere il problema.

⚠ **AVVERTENZA –** Non collegare le stringhe se si rileva una dispersione a terra, poiché l'inverter potrebbe non collegarsi alla rete.

- **Verifica tensione delle stringhe**
  Misurare la tensione tra positivo e negativo di ogni stringa.
  Se la tensione a vuoto è prossima al massimo ammesso, considerare l'aumento dovuto alle basse temperature, diverso secondo il modulo FV. Verificare dimensionamento e/o collegamenti (ad es. moduli in serie in numero superiore al progetto).

⚠ **ATTENZIONE –** Tensioni di ingresso superiori al massimo ammesso dall'inverter (vedere tabella dati tecnici) possono danneggiarlo.

- **Verifica della corretta polarità delle stringhe**
  Prima di cablare le stringhe, verificarne la corretta polarità con un voltmetro.

5.10.1.2 Configurazione canali di ingresso indipendenti o in parallelo

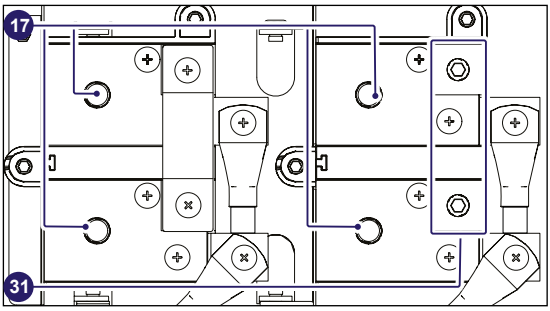
Le versioni standard e -S2 hanno due canali di ingresso, con due inseguitori MPPT indipendenti, collegabili in parallelo per usare un solo MPPT.
Secondo l'impianto, impostare 2 MPPT indipendenti oppure un solo MPPT con i due canali in parallelo.

⚠ **ATTENZIONE –** Un'impostazione errata dei canali può ridurre la produzione energetica.

Canali indipendenti (configurazione predefinita)

La fabbrica imposta i canali MPPT indipendenti: non installare la sbarra di parallelo fornita sui punti di connessione MPPT **(31)** e impostare “Independent channel mode” sull'inverter. L'impostazione può avvenire:

1. Nella procedura guidata di messa in servizio (PASSO 4)
2. Nel server web interno: “Setup section > Setup DC side > Input mode”

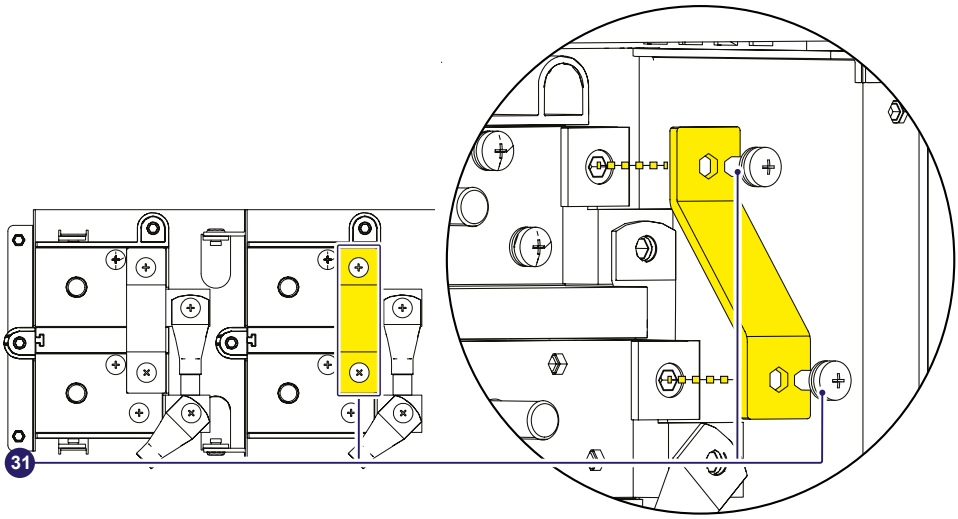


⚠ **ATTENZIONE –** La sbarra di parallelo negativa è preinstallata in fabbrica e deve rimanere installata.

Configurazione canali in parallelo

I canali MPPT possono essere impostati in parallelo: installare la sbarra fornita sui punti di connessione MPPT **(31)** con le due viti M6 fornite, a 8Nm e impostare “parallel channel mode” sull'inverter. L'impostazione può avvenire:

1. Nella procedura guidata di messa in servizio (PASSO 4)
2. Nel server web interno: “Setup section > Setup DC side > Input mode”

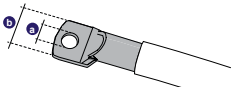


5.10.1.3 Collegamento degli ingressi

Per i collegamenti, far passare i cavi nei pressacavi DC **(18)**.
Collegare i cavi DC alle sbarre di ingresso DC **(17)**.

I bulloni delle sbarre DC **(17)** accettano i capicorda della tabella:

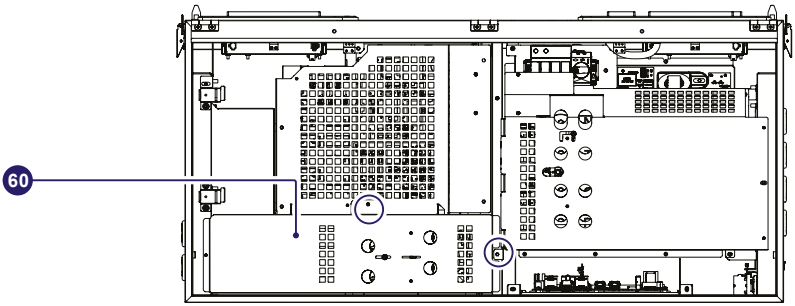
Cavo ingresso DC	
Intervallo diametro cavo	19 - 28 mm
Sezione del conduttore	min. 50mm² (con 2 coppie di cavi DC)...max 185mm² min. 90mm² (con una coppia di cavi DC)...max 185mm²
Dimensionamento capocorda	per perno M10 a = 10.5 mm (min) b = 40 mm (max)
Materiale del conduttore	rame o alluminio



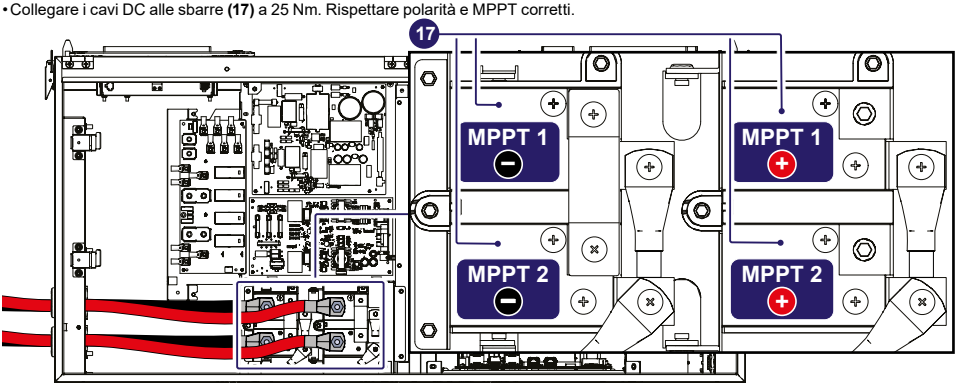
⚠ **ATTENZIONE –** Le sbarre di ingresso DC **(17)** sono in rame stagnato: con cavi in alluminio, garantire il corretto accoppiamento mediante capicorda bimetallici adeguati.

Per collegare i cavi DC procedere come segue:

- Aprire il coperchio frontale della wiring box **(07)** (vedere paragrafo "Apertura del coperchio della wiring box")
- Rimuovere lo schermo protettivo DC interno **(60)** svitando le due viti M5.



- Svitare i pressacavi DC **(18)**
- Introdurre i cavi
- Installare i capicorda sui cavi
- Collegare i cavi DC alle sbarre **(17)** a 25 Nm. Rispettare polarità e MPPT corretti.



- Terminato il collegamento alle sbarre DC **(17)**, serrare saldamente il pressacavo (8.0 Nm) e verificare la tenuta.
- Rimontare lo schermo protettivo DC **(60)** con le viti M5 rimosse (3 Nm).

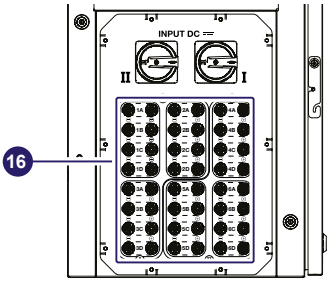
5.10.2 Collegamento ingressi sui modelli -S(X o Y) e S(X o Y)2

⚠ **AVVERTENZA –** Rispettare la corrente massima di ingresso dei connettori a innesto rapido indicata nei dati tecnici.

⚠ **AVVERTENZA –** L'inversione di polarità può causare gravi danni e pericolo di arco elettrico! Se le stringhe sono invertite, non scollegarle sotto carico e non portare i sezionatori DC **(15)** su OFF. Attendere che la corrente di ingresso sia inferiore a 0.5A (quando l'irraggiamento diminuisce di notte), portare i sezionatori DC **(15)** su OFF, scollegare i connettori DC di ingresso a innesto rapido **(16)** e correggere la polarità errata della stringa.

Per le stringhe delle versioni -S(X o Y) e S(X o Y)2 usare i connettori rapidi di ingresso DC **(16)**, sul lato sinistro della wiring box .

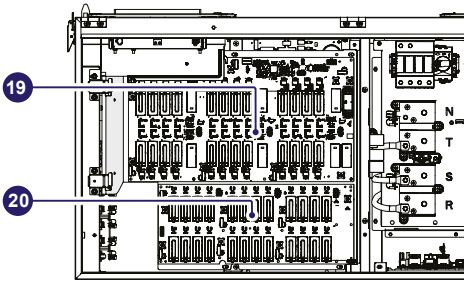
Gli ingressi sono suddivisi in 6 gruppi, uno per canale, ciascuno con 4 coppie di connettori rapidi.



Queste versioni hanno 2 sezionatori DC **(15)**:
- Sezionatore DC I → Gruppi connettori 1, 2 e 3
- Sezionatore DC II → Gruppi connettori 4, 5 e 6

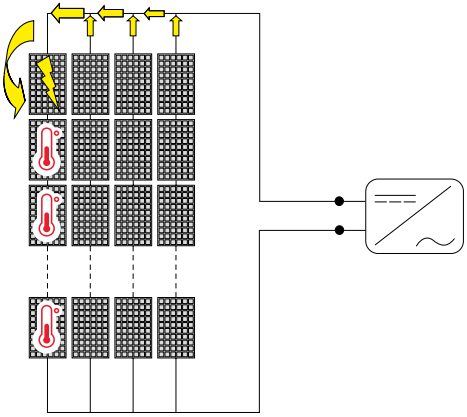
5.10.2.1 Dimensionamento dei fusibili

Le configurazioni dei fusibili variano con la wiring box:
- Versioni SX, SY: scheda fusibili lato positivo **(19)** con 24 fusibili, 1 per stringa, forniti da installare.
- Versioni SX2, SY2: scheda fusibili lato positivo **(19)** e lato negativo **(20)** con 48 fusibili totali, 2 per stringa. Quelli della scheda negativa **(20)** sono già montati, mentre quelli della scheda positiva **(19)** sono forniti da installare.



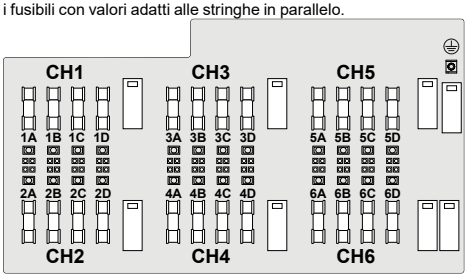
Il corretto dimensionamento dei fusibili di stringa sul **(19)** lato positivo e sul **(20)** lato negativo (scatole -SX2, SY2), per proteggere dalle correnti di ritorno, riduce notevolmente il rischio di incendio e danni al generatore FV.

Una corrente di ritorno può generarsi per guasto e cortocircuito di uno o più moduli: tutta la corrente delle stringhe sane collegate allo stesso canale può attraversare la stringa guasta.



Ai connettori contrassegnati "**R**" e "**D**" collegare direttamente le singole stringhe, senza quadri di parallelo in campo. I fusibili positivi **(19)** e negativi **(20)** di ogni ingresso non sono dimensionati per stringhe in parallelo (campo).
L'operazione può danneggiare i fusibili e causare malfunzionamenti dell'inverter.

È possibile collegare stringhe in parallelo a monte dei connettori "**B**" e/o "**C**" con adattatori rapidi a Y adeguati; in tal caso sostituire i fusibili con valori adatti alle stringhe in parallelo.



Dimensionare i fusibili rispettando queste 2 condizioni:

1. La corrente nominale Irated non deve superare il massimo fusibile in serie indicato nei dati tecnici dei moduli FV secondo EC 61730-2:

Irated < Massimo valore fusibile in serie

2. Determinare Irated in base alla corrente di stringa e alle indicazioni del produttore per evitare interventi intempestivi. In generale, dalla corrente di cortocircuito Isc dei moduli, calcolare:

Irated > (1.4 ≈ 1.5)*Isc

Scegliere tra i valori commerciali standard quello più vicino al risultato.
Il calcolo tiene conto di fattori di declassamento e correzioni:
- Aumento dell'irraggiamento effettivo nel sito
- Aumento di Isc per l'alta temperatura del modulo FV
- Declassamento termico del fusibile
- Massima corrente di ritorno dei moduli installati

Fimer fornisce kit fusibili di vari valori, ordinabili separatamente.

NOTA – Consultare il paragrafo "Kit di ricambi consigliati" per informazioni sui kit fusibili.

NOTA – Per un calcolo con le reali condizioni di installazione, consultare i documenti del produttore dei fusibili.

5.10.2.2 Operazioni preliminari al collegamento del generatore FV

AVVERTENZA – Per eseguire in sicurezza le operazioni preliminari, è obbligatorio collegare il cavo di terra di protezione **(10)**/**(25)** alla wiring box.

ATTENZIONE – L'installazione deve essere eseguita da installatori qualificati e/o elettricisti abilitati secondo le norme del Paese di installazione e tutte le regole di sicurezza per i lavori elettrici. Queste attività sono consentite SOLO con i DPI appropriati (tuta resistente all'arco elettrico, casco dielettrico con visiera, guanti isolanti classe 0, sovraguanti protettivi in pelle EN420 – EN388, calzature di sicurezza).

ATTENZIONE – L'inversione di polarità può causare gravi danni.

Verifica delle dispersioni a terra del generatore fotovoltaico:
Misurare la tensione tra il polo positivo e la terra e tra il polo negativo e la terra di ogni stringa.
Se si misura una tensione tra un polo di ingresso e la terra, la resistenza di isolamento del generatore FV potrebbe essere bassa; l'installatore deve verificarla e risolvere il problema.
Non collegare le stringhe se si rileva una dispersione a terra, poiché l'inverter potrebbe non collegarsi alla rete.
Consultare il paragrafo "Verifica delle dispersioni a terra" di questo manuale per sapere come verificare le dispersioni a terra del generatore FV.

Verifica della tensione delle stringhe:
Misurare la tensione tra polo positivo e negativo di ogni stringa.
Se la tensione a circuito aperto della stringa è prossima al massimo ammesso dall'inverter, considerare che basse temperature ambientali ne aumentano la tensione (in misura diversa secondo il modulo FV). Verificare quindi il dimensionamento dell'impianto e/o i collegamenti dei moduli (ad es. numero di moduli in serie superiore a quello di progetto).

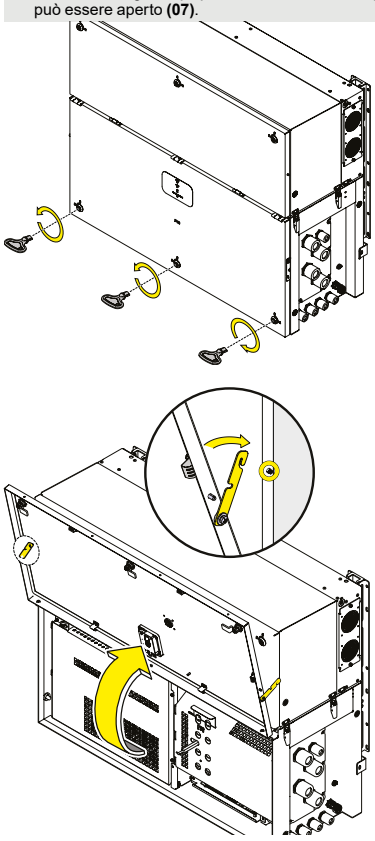
ATTENZIONE – Verificare che la tensione sia uguale per tutte le stringhe collegate allo stesso canale di ingresso. Differenze di tensione tra stringhe in parallelo possono ridurre le prestazioni e provocare l'apertura indesiderata dei fusibili.

ATTENZIONE – Tensioni di ingresso superiori al massimo ammesso dall'inverter (vedere tabella dati tecnici) possono danneggiarlo.

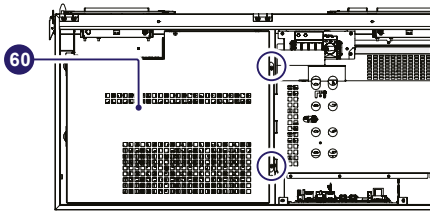
5.10.2.3 Verifica della corretta polarità delle stringhe:

- Aprire il coperchio frontale della wiring box **(07)**.

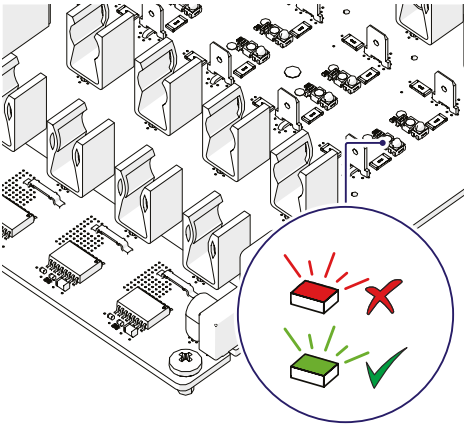
NOTA – Solo versioni -S2, -SX2, SY2: portare il sezionatore AC della wiring box **(09)** su OFF; altrimenti il coperchio non può essere aperto **(07)**.



- Rimuovere lo schermo protettivo DC interno **(60)** svitando le due viti M5.



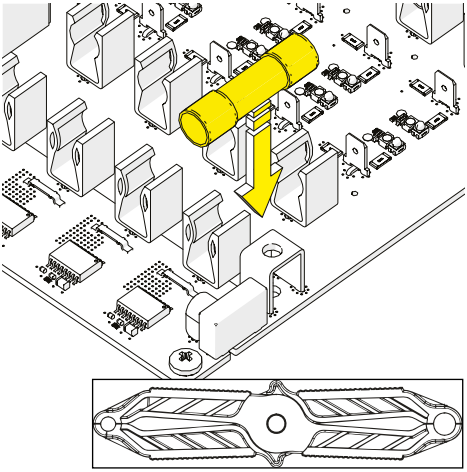
- Portare i sezionatori DC **(15)** su OFF.
- Verificare che non vi siano fusibili sulla scheda positiva **(19)** - **se presenti rimuoverli!**
- Collegare le stringhe e verificare l'accensione del LED VERDE di ogni fusibile positivo. Il LED ROSSO indica polarità invertita. Verificare una stringa alla volta per identificarla in sicurezza.



- Verificate tutte le stringhe, rimuoverle e controllare che tutti i LED si spengano.

⚠ **AVVERTENZA –** Scollegare tutte le stringhe: altrimenti restano alte tensioni all'interno dell'inverter.

- Installare i fusibili forniti sulla scheda **(19)** con l'apposita pinza fornita (opzionale).



(Opzionale)

- Rimontare lo schermo protettivo DC **(60)** con le viti M5 rimosse (3 Nm).

5.10.2.4 Procedura di montaggio dei connettori a innesto rapido

Nei modelli con connettori rapidi possono essere presenti questi quattro tipi:

- Weidmüller PV-Stick
- Weidmüller WM4
- MultiContact MC4
- Amphenol H4.

Abbinare ai connettori installati controparti dello stesso modello (verificarle sul sito del produttore o con Fimer).

⚠ **AVVERTENZA –** Per evitare danni all'apparecchiatura, prestare particolare attenzione alla polarità durante la crimpatura dei cavi sui connettori.

⚠ **ATTENZIONE –** Secondo IEC 62548 (campi FV – requisiti di progettazione), i connettori accoppiati devono essere dello stesso tipo e produttore: non usare spine e prese di produttori diversi. Consultare “String inverters - Product manual appendix” sul sito per marca e modello dei connettori dell'inverter.

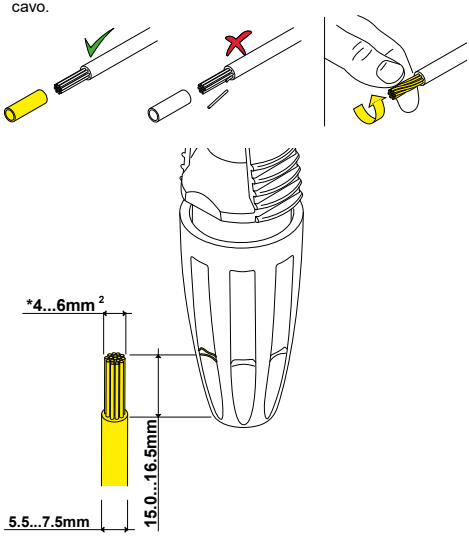
⚠ **ATTENZIONE –** Controparti non conformi ai modelli dei connettori a innesto rapido dell'inverter possono causare gravi danni all'unità e invalidare la garanzia.

NOTA – Le istruzioni complete di montaggio e le specifiche dei connettori a innesto rapido sono disponibili sul sito del produttore.

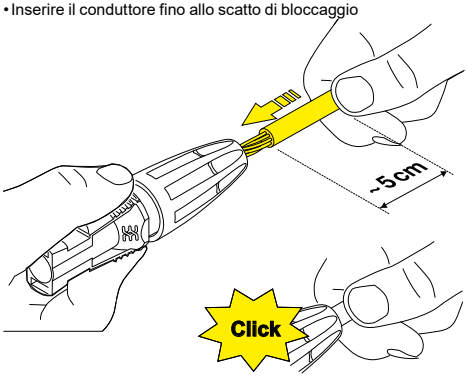
Installazione connettori rapidi WEIDMÜLLER PV-Stick:

⚠ **ATTENZIONE –** I connettori Weidmüller PV-Stick non richiedono utensili speciali.

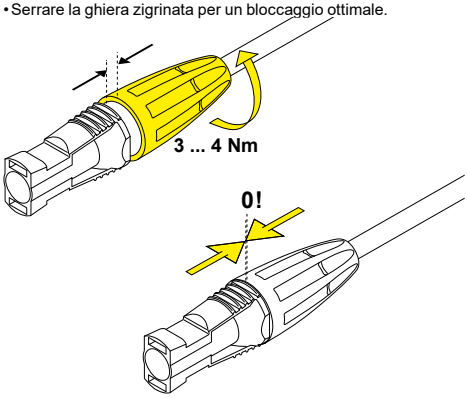
- Verificata la compatibilità con i limiti del connettore, spelare il cavo.



• Inserire il conduttore fino allo scatto di bloccaggio



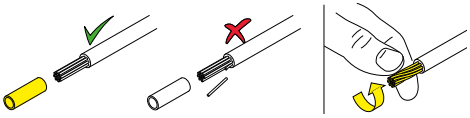
• Serrare la ghiera zigrinata per un bloccaggio ottimale.



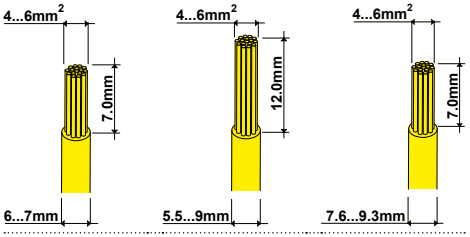
Installazione Weidmüller WM4, MultiContact MC4, Amphenol H4 connettori rapidi:

⚠ **ATTENZIONE –** WM4, MC4 e H4 richiedono crimpatura con attrezzatura idonea.

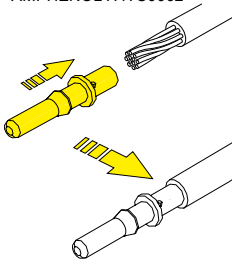
• Verificata la compatibilità con i limiti del connettore, spelare il cavo.



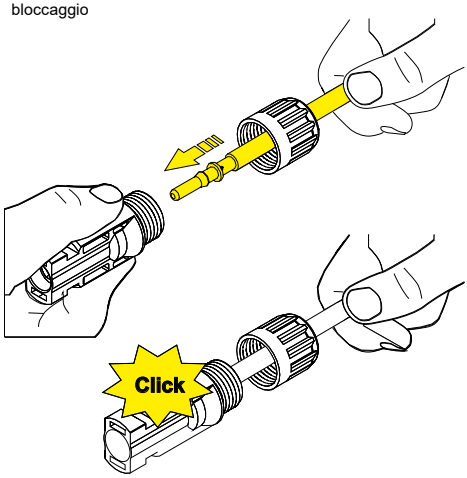
Weidmüller WM4	MultiContact MC4	Amphenol H4.



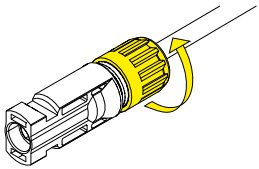
• Crimpare il terminale con l'apposita pinza:
WEIDMÜLLER CTF PV WM4 - 1222870000
MULTI-CONTACT - 32.6020-19100
AMPHENOL H4TC0002



• Inserire cavo e terminale nel connettore fino allo scatto di bloccaggio

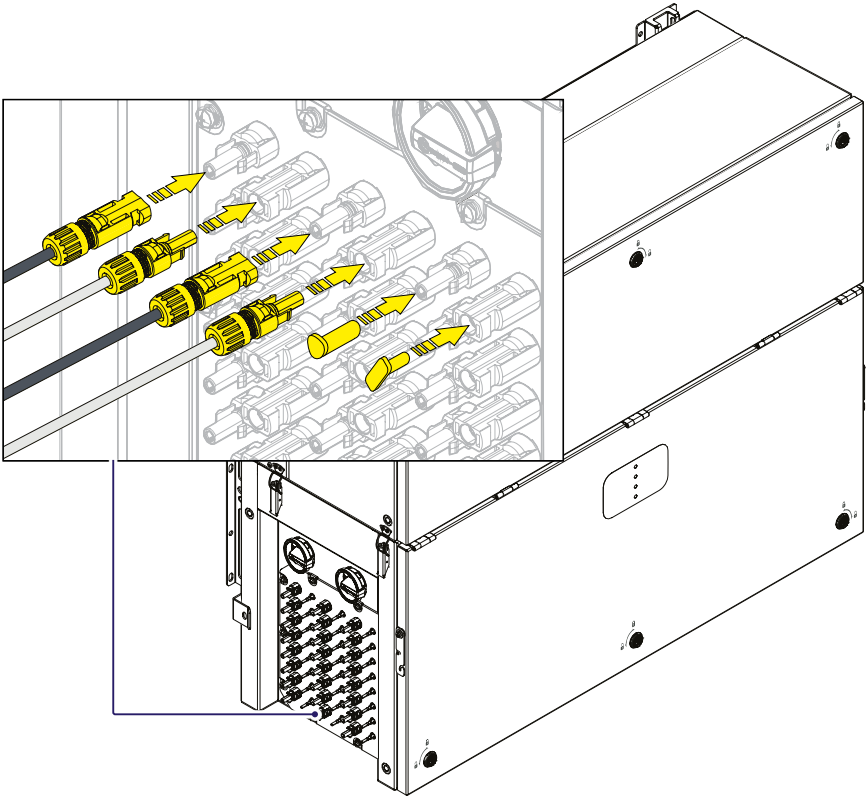


• Serrare il pressacavo a:
- 2.5Nm con utensile WEIDMÜLLER - 1217280000
- 2.5Nm con utensile MULTI-CONTACT - 32.6024
- 2.6-2.9Nm con utensile AMPHENOL H4TW0001.



5.10.2.5 Collegamento degli ingressi

Collegare tutte le stringhe previste verificando sempre la tenuta dei connettori.



⚠ **ATTENZIONE –** Sugli ingressi inutilizzati verificare i tappi protettivi, necessari alla tenuta dell'inverter e a proteggere i connettori per usi futuri.

⚠ **ATTENZIONE –** Installare correttamente i connettori a innesto rapido. Dopo l'installazione, verificarne il bloccaggio tramite le clip.

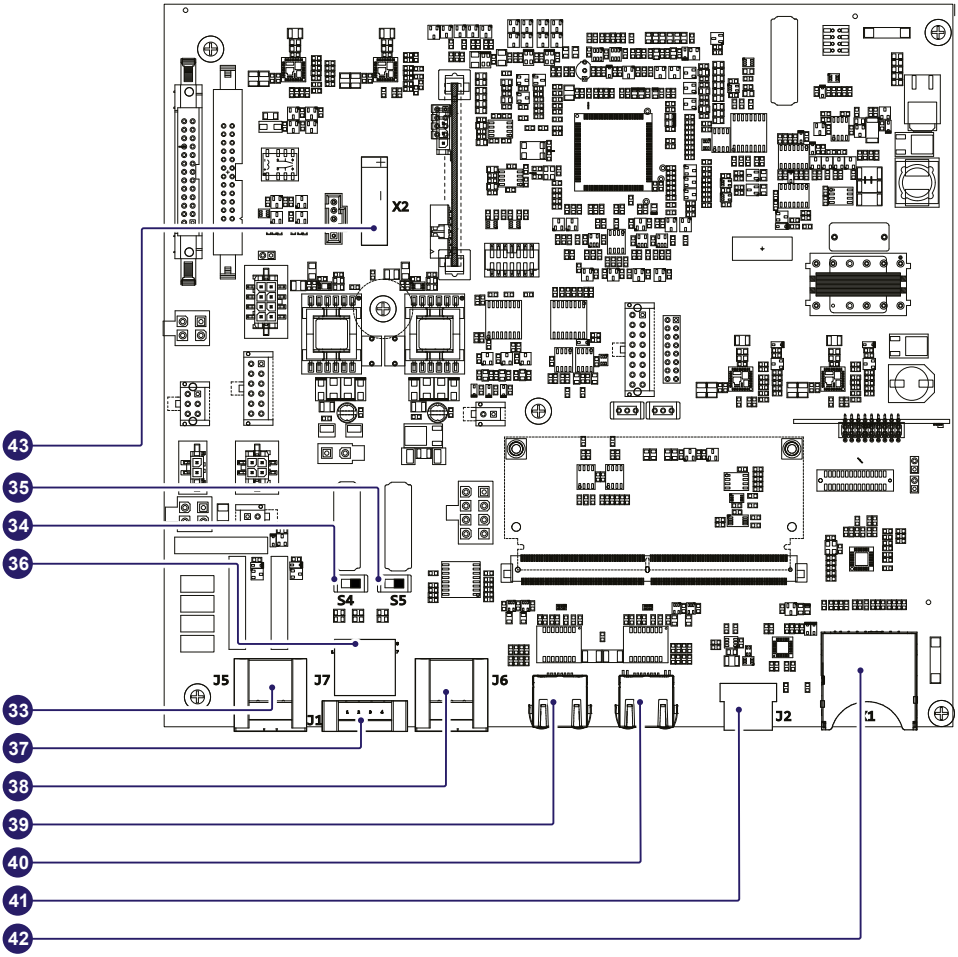
⚠ **ATTENZIONE –** I collegamenti possono essere eseguiti con la wiring box separata dal modulo, collegabile dopo. In tal caso prestare attenzione a:
- presenza della messa a terra **(10)**/**(25)**
- in esterni, proteggere sempre la sommità con coperchi IP66 idonei (accessorio del “PVS Installation Kit”, da ordinare separatamente). Consultare “Installazione dei coperchi IP66 sulle aperture della wiring box” per la procedura.

NOTA – Note sul dimensionamento dell'impianto - Le scelte sulla struttura di un impianto FV dipendono da vari fattori, tra cui tipo di pannelli, spazio disponibile, ubicazione futura, obiettivi di produzione energetica nel lungo periodo, ecc. Un programma di configurazione per il corretto dimensionamento è disponibile sul sito Fimer (http://stringsizer.fimer.com).

NOTA – Per evitare riduzioni di potenza, durante configurazione DC e installazione collegare almeno DUE stringhe per MPPT, con configurazione il più possibile omogenea. Per 20 stringhe, distribuirne prima lo stesso numero su tutti gli MPPT, quindi collegare le rimanenti agli MPPT scelti (4 MPPT con 3 stringhe + 2 MPPT con 4 stringhe).

5.11 Collegamento dei segnali di comunicazione e controllo

5.11.1 Riferimenti della scheda di comunicazione e controllo

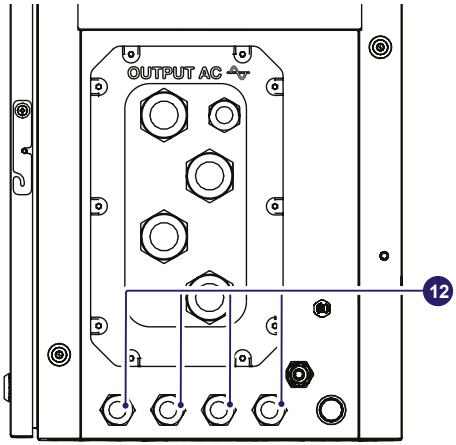


Nome morsetto	Riferimento morsetto	Descrizione
J5	33	Connettore relè configurabili (morsettiera ALARM e AUX)
S4	34	Selettore terminazione RS485 120Ohm assistenza Fimer (solo assistenza)
S5	35	Interruttore terminazione linea RS-485 120Ohm
J7	36	Connettore RS-485 (RJ45) (solo assistenza Fimer) (*)
J1	37	Morsettiera ON/OFF remoto (*)
J6	38	Morsettiera linea RS-485
-	39	Connettore Ethernet 2 (RJ45)
-	40	Connettore Ethernet 1 (RJ45)
J2	41	Connettore USB
X1	42	Slot scheda SD
X2	43	Batteria a bottone CR2032

(*) Il connettore RS-485 (RJ45) di assistenza **(36)** e il segnale R1 della morsettiera ON/OFF remoto **(37)** portano i segnali al connettore esterno RS-485 e ON/OFF remoto (solo assistenza) **(57)**.

5.11.2 Collegamenti alla scheda di comunicazione e controllo

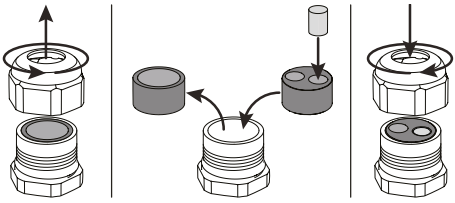
Collegare i cavi dei segnali di comunicazione e controllo alla relativa scheda **(28)** nella wiring box . Sul lato destro vi sono 4 pressacavi M25, per cavi da 10-17mm **(12)**.



⚠ **ATTENZIONE –** Collegare i cavi segnali senza lunghezze eccessive e senza contatto con parti in tensione.

⚠ **ATTENZIONE –** Verificare che tutti i pressacavi segnali inutilizzati **(12)** siano sigillati con il tappo plastico IP66 preinstallato.

In alternativa alla guarnizione standard M25, usare quella a due fori fornita nel kit della wiring box , per due cavi da 6mm. Chiudere i fori inutilizzati con il tappo (cilindro plastico fornito), per garantire la tenuta.

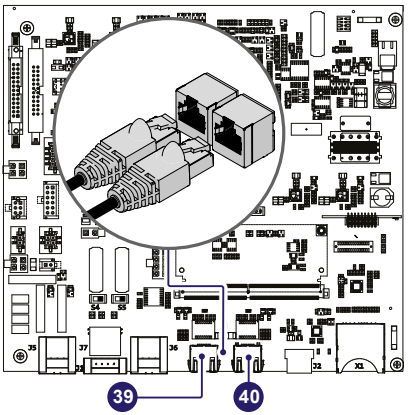


Verificare il serraggio dei pressacavi segnali **(12)** (7.5 Nm) al termine dei cablaggi.

5.11.3 Collegamento Ethernet

Il collegamento Ethernet permette il trasferimento diretto dei dati al server Fimer per il monitoraggio. All'accensione dell'inverter i parametri di rete vengono impostati automaticamente e inizia la trasmissione della telemetria alla piattaforma CLOUD Aurora Vision®.
Collegare il cavo di comunicazione Ethernet agli appositi connettori **(39) (40)** sulla scheda di comunicazione e controllo **(28)**. I due connettori RJ45 LAN1 e LAN2 sono equivalenti e servono da ingresso o uscita della linea in cascata tra inverter.

⚠ **ATTENZIONE –** Per collegare gli inverter in cascata o ad anello, usare entrambi i connettori.

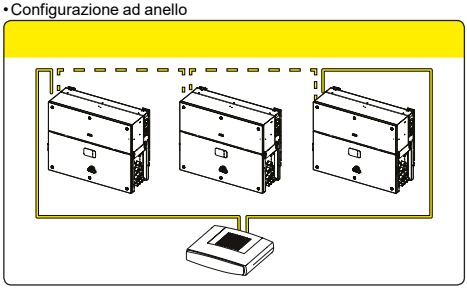


Il cavo deve rispettare le seguenti specifiche:
- Cavo Patch o Cross, 100BaseTx, CAT5e o superiore. In esterni e/o con forti sorgenti elettromagnetiche, usare cavi schermati con spine RJ-45 metalliche schermate.
- Resistente ai raggi UV in esterni
- Spina: RJ45 metallica schermata.
- Lunghezza massima 100 metri; evitare l'affiancamento a cavi di potenza per non disturbare i dati.
- Massimo 40 inverter in una singola cascata.

⚠ **ATTENZIONE –** Per uso esterno e/o con condizioni meteorologiche avverse o forti eventi elettromagnetici, sono consigliati dispositivi aggiuntivi di protezione dalle sovratensioni.

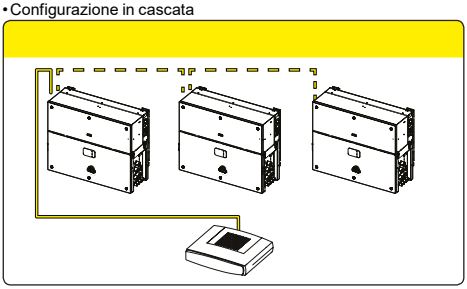
⚠ **ATTENZIONE –** Per evitare anelli di terra e problemi di comunicazione, collegare la schermatura Ethernet alla spina RJ45 a una sola estremità, lasciando l'altra flottante. Crimpare quindi lo schermo ai connettori RJ45 solo a un'estremità di ogni cavo.

Sono disponibili tre topologie di collegamento Ethernet al router:
- Configurazione ad anello

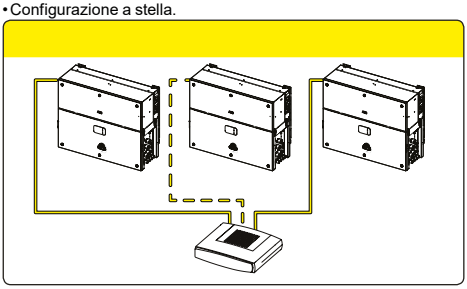


NOTA – Se gli inverter sono collegati allo switch di rete ad anello, si consiglia di abilitare il protocollo SPT sullo switch (Spanning Tree Protocol SPT (IEEE 802.1D) è abilitato per impostazione predefinita sugli inverter).

• Configurazione in cascata



• Configurazione a stella.



⚠ **ATTENZIONE –** In ogni configurazione, massimo 100m tra inverter e inverter o inverter e switch.

NOTA – Per ulteriori informazioni sul collegamento Ethernet, consultare lo standard LAN IEEE802.3

NOTA – La trasmissione ad Aurora Vision non richiede configurazione iniziale. Per tutte le funzioni remote serve internet.

NOTA – Per tutte le funzioni remote di Aurora Vision occorre una connessione internet.

NOTA – Consultare i documenti Aurora Vision sul sito FIMER per informazioni su come ottenere un account per monitorare e gestire da remoto gli impianti solari installati.

5.11.4 Collegamento seriale (modalità RS485 slave)

NOTA – Configurazione automatica di rete all'avvio, registrazione integrata, invio automatico al cloud Aurora Vision senza datalogger e aggiornamento remoto sono disponibili solo via TCP/IP (Ethernet e/o Wi-Fi).

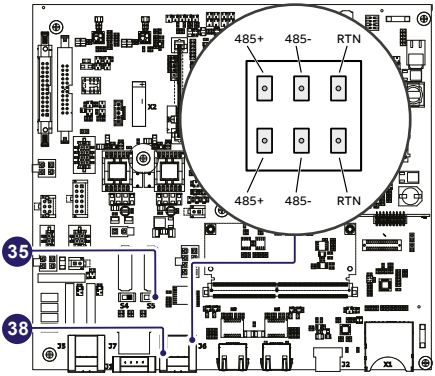
NOTA – La linea RS485 è consigliata con sistemi RS485 di monitoraggio e controllo di terze parti.

NOTA – Per impostazione predefinita la porta RS485 **(38)** è slave. Se impostata su master, riconfigurarla dall'interfaccia web (vedere "Menu CONNECTIVITY") per usare RS485 come linea seriale.

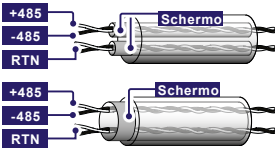
NOTA – La linea RS485 supporta Modbus/RTU conforme SUNSPEC.

La porta RS-485 consente una linea di comunicazione a un dispositivo di monitoraggio, locale o remoto secondo il dispositivo, per controllare l'impianto FV.

La linea RS-485 è sulla scheda di comunicazione e controllo **(28)** con due morsettiere **(38)** per ogni segnale (+T/R, -T/R e RTN), per collegare più inverter in cascata entra-esci.

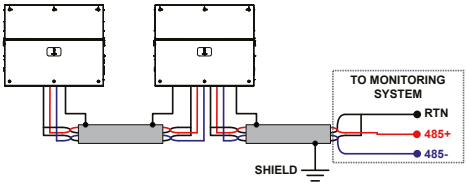


NOTA – Per lunghe distanze usare un doppino schermato con impedenza caratteristica Z0=120 Ohm, come in tabella:



Segnale	Simbolo
Dati positivi	+ 485
Dati negativi	- 485
Riferimento	RTN
Schermo	Schermo

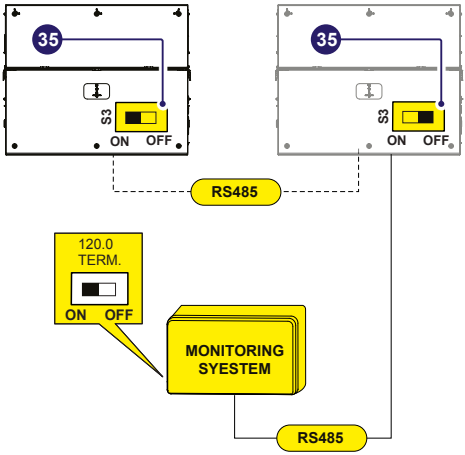
⚠ **ATTENZIONE –** Garantire continuità della schermatura lungo la linea e messa a terra in un solo punto.

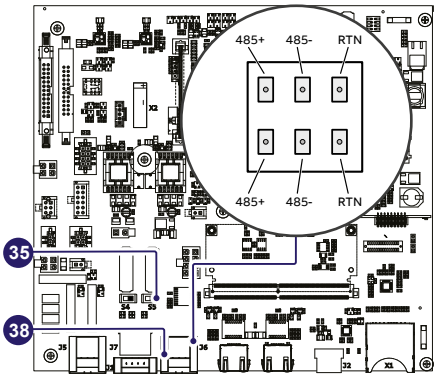


NOTA – Spetta all'installatore valutare ulteriori protezioni da sovratensione sulla linea.

NOTA – Per installazione, compatibilità e uso del monitoraggio, consultare la documentazione degli accessori.

Collegare la catena RS485 in cascata rispettando i segnali e attivare la resistenza di terminazione sull'ultimo elemento portando l'interruttore **(35)** su ON.





NOTA – Terminare la linea anche sul primo elemento, normalmente il dispositivo di monitoraggio.

NOTA – Si raccomanda una linea non superiore a 1000m.

NOTA – Sulla stessa linea RS485 possono essere collegati al massimo 62 inverter.

NOTA – Per linee più lunghe e/o molti inverter può essere necessario un amplificatore RS485 per garantire le prestazioni.

5.11.5 Collegamento seriale (modalità RS485 master)

NOTA – Per impostazione predefinita la porta RS485 **(38)** è slave. Se impostata su master, riconfigurarla dall'interfaccia web (vedere "Menu CONNECTIVITY") per usare RS485 come linea seriale.

La porta RS485 può collegare accessori supportati, come stazioni meteo: l'inverter ne registra e invia i dati al cloud (master).
L'inverter funge così da datalogger per accessori Fimer.

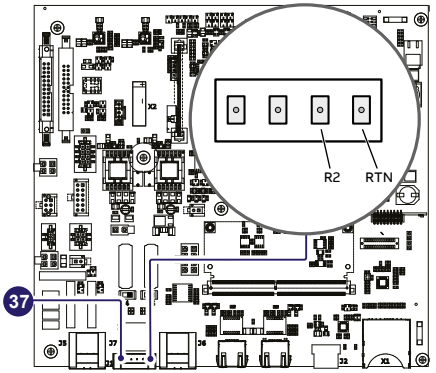
NOTA – Per i collegamenti alla morsettiera RS485 consultare il manuale dell'accessorio o l'assistenza Fimer.

Collegare la linea R485 con i connettori a morsettiera **(38)** (485+, 485-, RTN).
Portare l'interruttore della resistenza di terminazione **(35)** su ON.
Aggiungere e configurare l'accessorio nell'elenco "Monitored device" dell'interfaccia web ("CONNECTIVITY > RS485", vedere **"Menu CONNECTIVITY"** per informazioni).

5.11.6 Collegamento del controllo remoto

Un controllo esterno può comandare collegamento e distacco dalla rete.

Abilitare la funzione nell'interfaccia web. Se disabilitata, l'accensione dipende dai normali parametri di collegamento alla rete.



Se attiva, l'accensione dipende sia dai normali parametri di rete sia dallo stato di R2 rispetto a RTN sulla morsettiera **(37)** della scheda di comunicazione e controllo **(28)**.

Portando R2 allo stesso potenziale di RTN (cortocircuitando i due morsetti), l'inverter si scollega dalla rete.

Trattandosi di un ingresso digitale, non vi sono requisiti di sezione del cavo, salvo quelli dimensionali per il passaggio nei pressacavi e nel connettore terminale.

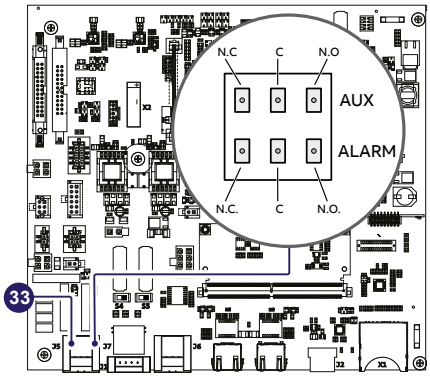
L'interruttore ON/OFF remoto deve essere adatto ad applicazioni DC a bassa tensione e corrente (corrente minima commutabile 1mA o inferiore).

LEGGI IL MANUALE – Per configurazione e uso della morsettiera di controllo remoto consultare il manuale utente.

5.11.7 Collegamento relè configurabili (ALARM e AUX)

L'inverter ha 2 morsettiere per relè **(33)** ad attivazione configurabile.

È possibile il contatto normalmente aperto (tra NO e comune C) o normalmente chiuso (tra NC e comune C).



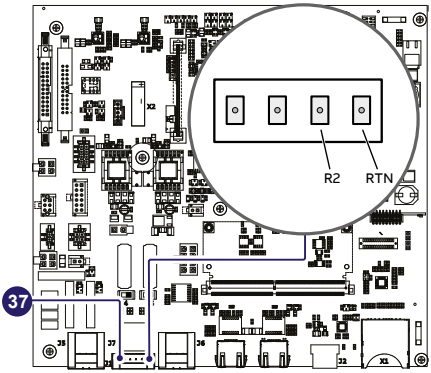
Si possono collegare dispositivi luminosi, acustici ecc., purché rispettino:

Requisiti morsettiere ALARM e AUX	
Corrente alternata	Tensione massima: 160 Vac / Corrente massima: 6 A
Corrente continua	Tensione massima: 30 Vdc / Corrente massima: 3 A
Requisiti cavo	Sezione conduttore: da 0.08 a 1.3 mm²

5.11.8 Demand Response Mode 0 (AS/NZS 4777.2)

Ove richiesto da AS/NZS 4777.2, usare la morsettiera remota **(37)** per la funzione Demand Response Mode 0 (DRM0).

I morsetti per il collegamento dell'inverter alla rete sono R2 e RTN.



NOTA – AS4777: se è previsto DRM0, usare l'inverter solo con l'interfaccia FIMER DRM0.

NOTA – Visitare www.fimer.com per informazioni sull'interfaccia DRM0.

ATTENZIONE – Se DRM0 è attivata senza il corretto cablaggio della morsettiera remota **(37)**, l'inverter non potrà più collegarsi alla rete. Per ulteriori informazioni sulla funzione DRM0, consultare la norma AS/NZS 4777.

6. Strumentazione

6.1 Condizioni generali

La prima regola per prevenire danni all'apparecchiatura e all'operatore è conoscere a fondo gli strumenti. Si raccomanda quindi di leggere attentamente il manuale. In caso di dubbi, chiedere informazioni più dettagliate all'assistenza Fimer.

VIETATO – Non utilizzare l'apparecchiatura se:
- non si possiedono qualifiche adeguate per questa apparecchiatura o prodotti simili;
- non se ne comprende il funzionamento;
- non si sa con certezza cosa accadrà azionando pulsanti o interruttori;
- si rilevano anomalie di funzionamento;
- vi sono dubbi o contraddizioni tra la propria esperienza, il manuale e/o altri operatori.

ATTENZIONE – Fimer non risponde di danni all'apparecchiatura o all'operatore dovuti a conoscenze, qualifiche o formazione insufficienti.

6.2 Descrizione del pannello LED



Potenza
Indica il corretto funzionamento dell'inverter.
Durante la messa in servizio il LED lampeggia mentre si verifica la rete. Con tensione valida resta acceso fisso finché la luce solare è sufficiente ad attivare l'unità; altrimenti continua a lampeggiare finché l'irraggiamento è sufficiente.

Allarme
Indica che l'inverter ha rilevato un'anomalia, evidenziata nell'interfaccia web e nell'app FIMER Installer for Solar Inverters.

GFI
Il LED “GFI” indica un guasto a terra del generatore FV sul lato DC. Al rilevamento, l'inverter si scollega immediatamente dalla rete.

WLAN/LAN
Indica lo stato delle linee wireless o Ethernet.

NOTA – Le combinazioni dei LED possono segnalare condizioni diverse da quelle singole; vedere le descrizioni nei paragrafi “Comportamento dei LED” di questo manuale.

6.3 Interfaccia utente

6.3.1 Fimer Installer for Solar Inverters

L'app FIMER Installer for Solar Inverters consente di:
Mettere in servizio più inverter e impostare i parametri del sistema.
•Aggiornare il firmware dell'inverter.
• Compatibile solo con dispositivi Android.

6.3.2 Interfaccia utente web integrata

L'interfaccia web integrata è accessibile via wireless da qualsiasi dispositivo WLAN (PC, smartphone, tablet, ecc.) e consente di:
• Mettere in servizio un inverter e impostare i parametri.
•Aggiornare il firmware dell'inverter.

6.3.3 Piattaforma di gestione impianti Aurora Vision

Oltre alle interfacce locali, è possibile monitorare e gestire l'inverter da remoto tramite il cloud Aurora Vision Plant Management Platform, che comprende:
- Plant Portfolio Manager: portale per professionisti del solare.
- Plant Viewer: pagina web per utenti occasionali.
- Plant Viewer for Mobile: app di monitoraggio impianti.
- Fimer Energy Viewer: app di monitoraggio impianti.
- Vista Kiosk: pagina HTML5 per visualizzazione pubblica dei dati.
- API: strumento web per condividere dati con terze parti.

6.4 Tolleranza di misura

I dati dell'inverter possono differire da strumenti certificati (contatori, multimetri, analizzatori di rete): non essendo uno strumento di misura, l'inverter ha tolleranze più ampie.

Le tolleranze sono generalmente:
- ±5% per misure istantanee con potenza di uscita inferiore al 20%.
- < ±2,2% per misure istantanee con potenza di uscita superiore al 20%.
- < ±2,2% per i dati statistici con potenza di uscita superiore al 20%.

7. Funzionamento

7.1 Condizioni generali

Prima di intervenire sull'apparecchiatura, è necessario conoscere a fondo il capitolo "Strumentazione" e le funzioni eventualmente abilitate durante l'installazione.
L'apparecchiatura funziona automaticamente senza operatore; lo stato operativo deve essere controllato tramite la sua strumentazione.

⚠ **ATTENZIONE –** L'interpretazione o la modifica di alcuni dati è riservata esclusivamente a personale specializzato e qualificato.

Durante l'uso, verificare che le condizioni ambientali e di stoccaggio non siano mutate e che l'apparecchiatura non sia esposta a condizioni meteorologiche avverse (vedere capitolo "Installazione").

7.2 Messa in servizio

Prima della messa in servizio, assicurarsi di avere eseguito tutti i controlli e le verifiche indicati nei capitoli precedenti.

L'inverter può essere alimentato in DC o, solo con PVS-100/120 PRE-CHARGE BOARD KIT, in AC. Con DC assicurare irraggiamento stabile e sufficiente a completare la messa in servizio.

Alla prima attivazione il firmware può sincronizzarsi tra modulo e wiring box . I LED "Power", "Alarm" e "GFI" lampeggiano insieme ogni 1 secondo. È normale: non interrompere. Spegnere durante il processo può danneggiare gravemente l'inverter.

Non appoggiare oggetti di alcun tipo sull'inverter in funzione! Non toccare il dissipatore durante il funzionamento! Alcune parti possono essere molto calde e causare ustioni.

La messa in servizio può avvenire in due modi:

- Tramite app Fimer Installer for Solar Inverters
  App consigliata per un inverter o impianti con più inverter.
- Tramite interfaccia web (access point wireless)
  Consente parametri e messa in servizio di un solo inverter, senza supporto multiplo.
  Metodo alternativo consigliato per un singolo inverter.

7.2.1 Messa in servizio tramite app Installer for Solar Inverters

"Installer for Solar Inverters" è la nuova app mobile avanzata FIMER che semplifica la messa in servizio, l'impostazione dei parametri e la diagnosi di più inverter di stringa FIMER nei grandi impianti solari.

È lo strumento professionale più indicato anche per installazioni con un solo inverter.

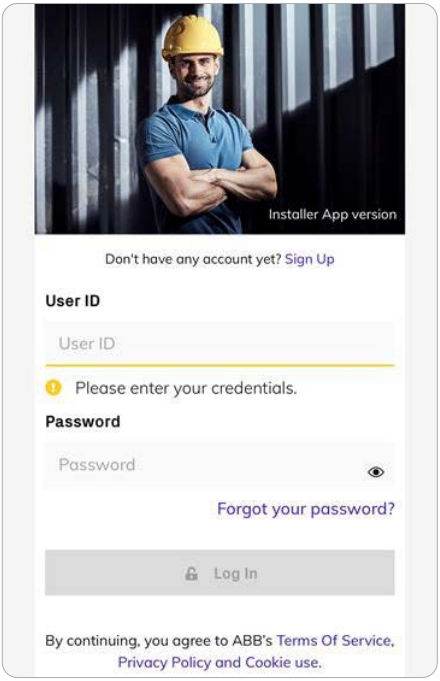
L'app è disponibile dal Play Store per Android 6.0.1 o superiore (supporto iOS prossimamente).

Procedura di messa in servizio:

Si raccomanda di collegare prima gli inverter in cascata Ethernet, con o senza anello.
Verificare l'ultimo firmware su tutti gli inverter; aggiornarli tramite l'app Installer for Solar Inverters.

Passaggi principali della procedura:
- Installare l'app "Installer for Solar Inverters" sul dispositivo.
- Accedere all'account installatore Aurora Vision.

NOTA – L'account può essere creato nell'app con la procedura guidata.

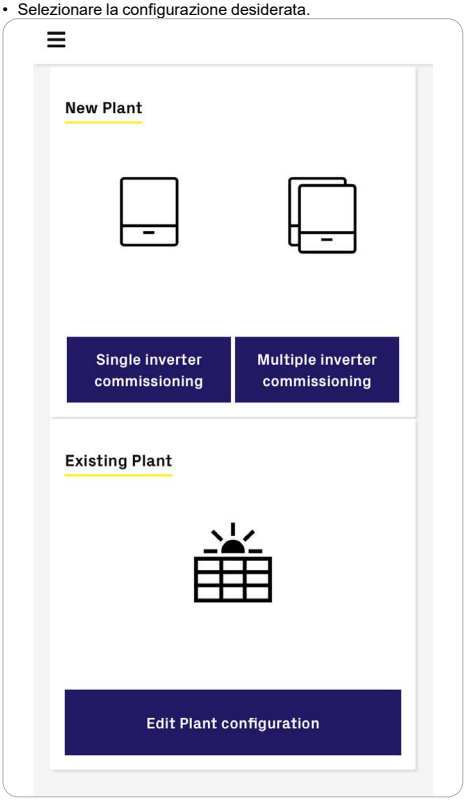


- Chiudere i sezionatori DC **(15)** per alimentare dal generatore FV oppure, solo con PVS-100/120 PRE-CHARGE BOARD KIT, chiudere l'interruttore AC a valle (e il sezionatore AC **(09)**

per scatole -S2, -SX2, SY2). Nella fase preliminare “Alarm” lampeggia rapidamente, “Power” e “GFI” sono spenti.

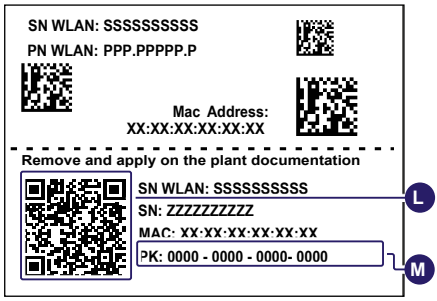
⚠ **ATTENZIONE –** Questo inverter può essere alimentato da DC oppure, solo con PVS-100/120 PRE-CHARGE BOARD KIT, da AC. Con DC, assicurare irraggiamento stabile e sufficiente a completare la procedura.

- Selezionare la configurazione desiderata.



- **Associazione manuale degli inverter:**

Inverter singolo:
L'associazione identifica l'inverter da mettere in servizio mediante scansione dei codici QR (L) sull'etichetta di comunicazione.
Più inverter: scegliere quali aggiungere all'elenco di lavoro. (Configurare insieme non più di 40 inverter alla volta.)
Più inverter:
L'associazione richiede la scelta degli inverter da aggiungere all'elenco.
(Non più di 40 inverter configurabili insieme.)

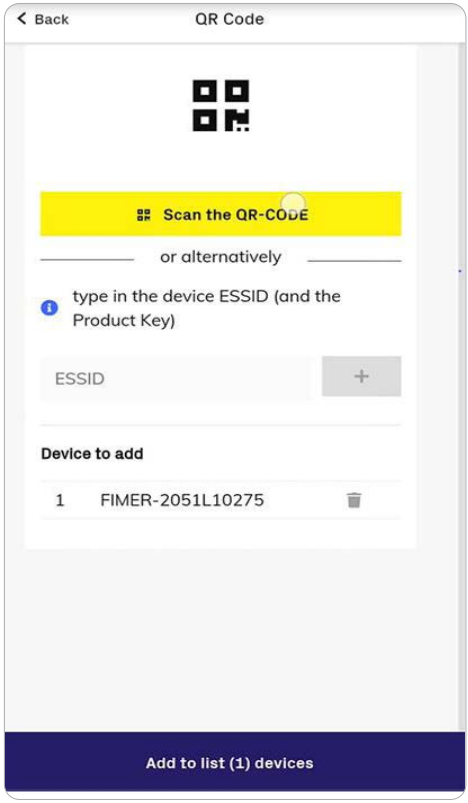


In alternativa al QR, selezionare manualmente gli ESSID delle reti Wi-Fi dei singoli inverter e inserire la Product Key (M) quando richiesta:

NOTA – Nel campo password inserire anche i trattini “-” della Product Key.

NOTA – I passaggi seguenti valgono anche per le altre funzionalità dell'app.

- Toccare “Add to list (x) devices”.



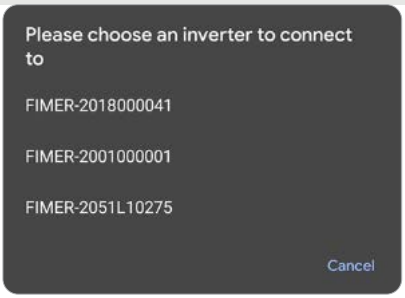
NOTA – QR e Product Key sono sull'etichetta di comunicazione dell'inverter o nella documentazione

dell'impianto, se applicata durante l'installazione.

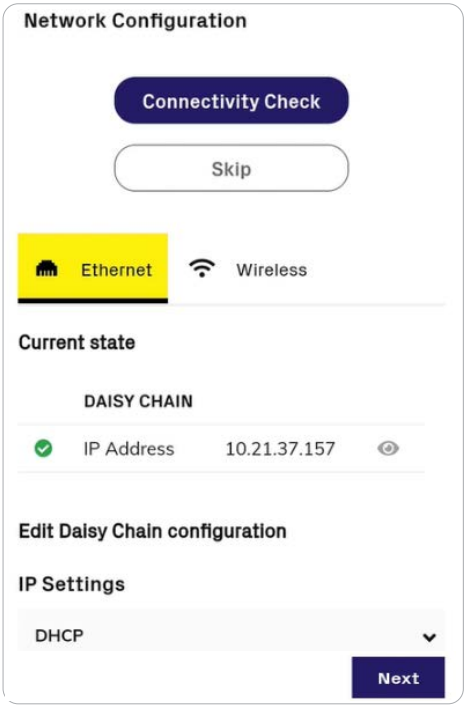
NOTA – Nel campo password inserire anche i trattini "-" della Product Key.

NOTA – Si raccomanda una mappa dell'impianto con l'etichetta di ciascun inverter nella posizione corretta; l'etichetta è divisa in due parti da una linea tratteggiata.

NOTA – Per più inverter, scegliere a quale collegare l'app. Restare davanti all'inverter selezionato per un segnale Wi-Fi forte.

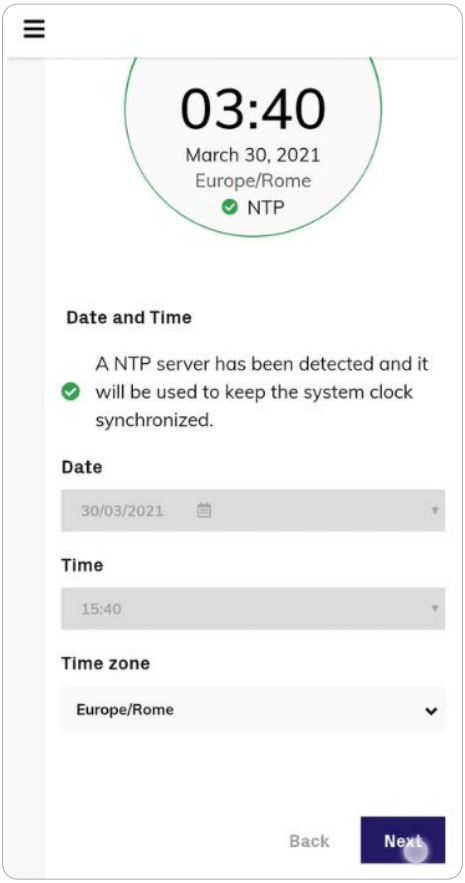


- Configurare Ethernet o wireless secondo la rete dell'impianto.
- Per verificare la configurazione fare clic su "Connectivity Check"



NOTA – Terminata la configurazione di rete, verificare la connessione a internet e ai servizi cloud Aurora Vision.

- Fuso orario, data e ora sono acquisiti automaticamente: verificarli prima di proseguire.

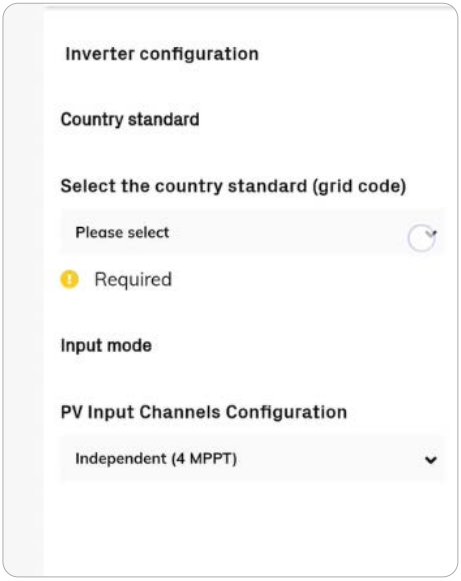


- Toccare "Commissioning".

- Inserire IP Settings (DHCP o Static), SSID e password. Toccare "Connect" per collegare l'inverter alla rete wireless locale.

NOTA – Se non serve una rete locale, toccare "Skip this step": la connessione resta punto-punto.

- Selezionare norma nazionale e configurazione degli ingressi, confermando con “DONE”.

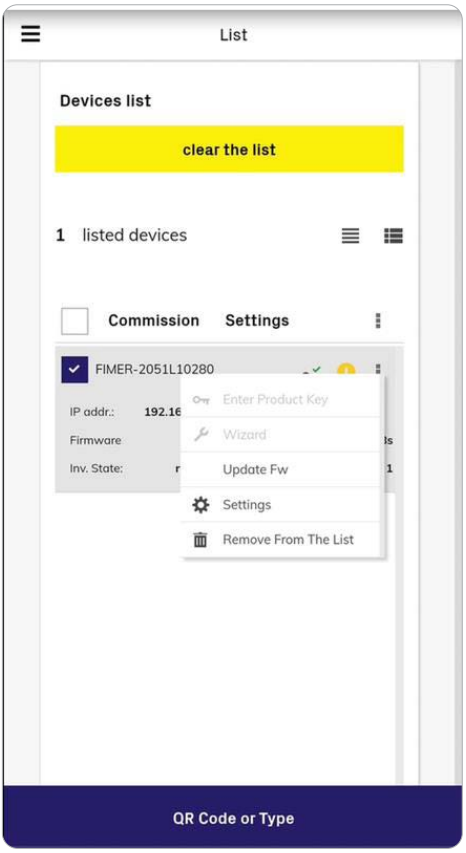


NOTA – Per la conformità ad AS/NZS 4777.2:2020 selezionare Australia Region A/B/C o New Zealand. Chiedere al gestore locale quale regione selezionare.

- L'immagine mostra la messa in servizio riuscita.



- Aggiornare il firmware se necessario: “Firmware update” allinea tutti gli inverter all'ultima versione (occorre internet sugli inverter).



Nella sezione SETTINGS sono disponibili:

RS485 (impostazione indirizzo, baud rate, parità e protocollo).

LAN (stato e configurazione cascata delle due porte Ethernet).

WLAN (stato dei due canali wireless e disconnessione del canale 2).

Monitored Devices (aggiunta e configurazione accessori RS485 supportati; modificare la scheda rs485 secondo il dispositivo).

Norma nazionale (modifica della norma nazionale)

NOTA – Per altri parametri specifici dei singoli inverter consultare “Struttura dei menu dell'interfaccia web”.

NOTA – In Export Limitation è possibile abilitare e configurare il controllo della potenza attiva

Completata la messa in servizio tramite app, cambiano i LED “Power” e “Alarm” **(08)** secondo la tensione di ingresso:

Tensione di ingresso	Stato LED	Descrizione
Vin < Vstart	Power = Lampeggiante Alarm = Spento	Tensione di ingresso insufficiente al collegamento alla rete.
Vin > Vstart	Power = Lampeggiante Alarm = Acceso	Tensione di ingresso sufficiente: l'inverter attende la tensione di rete per collegarsi.

- Secondo la sorgente usata nella procedura, chiudere il sezionatore delle sorgenti mancanti: senza AC chiudere l'interruttore a valle (e il sezionatore AC **(09)** per versioni -S2, -SX2, SY2); senza DC chiudere i sezionatori DC **(15)**.

- Con tensione di ingresso sufficiente, l'inverter controlla rete, isolamento del campo FV verso terra e altri parametri autodiagnostici. Nei controlli preliminari “Power” lampeggia, “Alarm” e “GFI” sono spenti. Il collegamento avviene SOLO se tutti i parametri rispettano i limiti normativi.

- Con esito positivo, l'inverter si collega e immette potenza: “Power” acceso fisso, “Alarm” e “GFI” spenti.

NOTA – Per risolvere problemi nelle prime fasi di funzionamento e mantenere l'inverter pienamente efficiente, si consiglia di verificare la disponibilità di aggiornamenti firmware nella sezione dedicata dell'interfaccia web (“Menu SERVICE TOOLS”), tramite app o area download del sito www.fimer.com o su https://registration.solar.fimer.com (vedere “Accesso di livello Admin Plus”<).

7.2.2 Messa in servizio tramite interfaccia web - Connessione wireless

COLLEGAMENTO ALL'INVERTER - WIRELESS

La messa in servizio può avvenire dall'interfaccia web via wireless. Eseguire la configurazione iniziale con tablet, notebook o smartphone dotato di wireless.

- Chiudere i sezionatori DC **(15)** per alimentare dal generatore FV oppure, solo con PVS-100/120 PRE-CHARGE BOARD KIT, chiudere l'interruttore AC a valle (e il sezionatore AC **(09)** per scatole -S2, -SX2, SY2). Nella fase preliminare "Alarm" lampeggia rapidamente, "Power" e "GFI" sono spenti.

⚠ **ATTENZIONE –** L'inverter può essere alimentato in DC o, solo con PVS-100/120 PRE-CHARGE BOARD KIT, in AC. Con DC assicurare irraggiamento stabile e sufficiente a completare la messa in servizio.

- All'accensione, l'inverter crea automaticamente una rete wireless dopo circa 60 secondi.

- Abilitare il wireless sul dispositivo (tablet, smartphone o PC) e collegarsi all'access point:
  ABB-XX-XX-XX-XX-XX-XX
  Ogni "X" è una cifra esadecimale del MAC wireless, riportato sull'etichetta di comunicazione sul fianco dell'inverter.

NOTA – Le schermate seguenti sono di un tablet Android; altri dispositivi o sistemi possono mostrare schermate diverse.



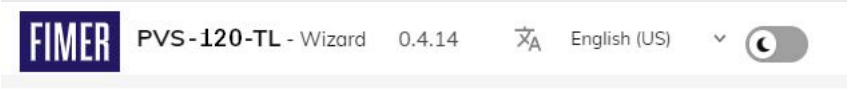
- Quando richiesto, usare come password la PRODUCT KEY sull'etichetta di comunicazione applicata alla documentazione dell'impianto durante la messa in servizio.

NOTA – Nel campo password inserire anche i trattini "-" della Product Key.

NOTA – Se necessario, recuperare la Product Key dal cloud Aurora Vision o chiamando il supporto tecnico FIMER.

- Aprire un browser (Chrome da v.55, Firefox da v.50) all'IP 192.168.117.1. L'interfaccia web include una semplice procedura guidata.

NOTA – La lingua della procedura guidata può essere cambiata dalla barra di stato superiore



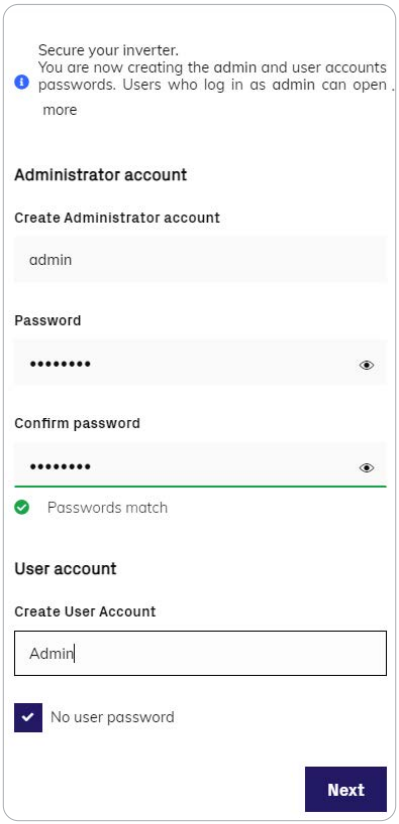
7.2.2.1 PASSO 1 - Credenziali amministratore/utente

- Impostare utente e password amministratore (almeno 8 caratteri):
  L'amministratore può visualizzare il sito FV e modificare le impostazioni.

  Utente e password distinguono MAIUSCOLE e minuscole.

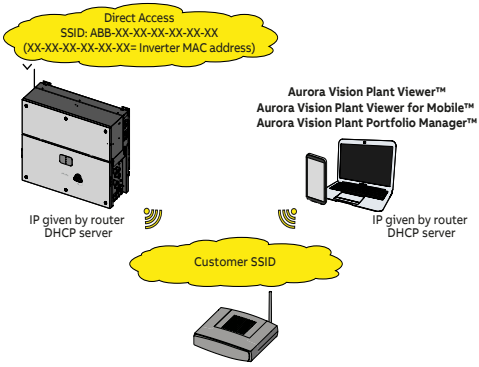
- Impostare utente e password facoltativa dell'account utente (almeno 8 caratteri):
  L'utente può solo leggere i dati, senza modifiche.
  Utente e password distinguono MAIUSCOLE e minuscole.

- Fare clic su “NEXT” per proseguire.



7.2.2.2 PASSO 2 (facoltativo) - Connessione wireless.

Come descritto in “Collegamento Ethernet”, si consiglia una cascata Ethernet cablata per collegare tutti gli inverter a internet e Aurora Vision. Per pochi inverter in un ambiente idoneo, si può collegare ciascuno al router Wi-Fi senza cavi.



- L'AP resta disponibile e l'utente può collegarsi all'inverter.
- In questo scenario il router assegna gli IP secondo le proprie regole.
- L'inverter è raggiungibile tramite IP.
- Il nome di dominio è utilizzabile solo se il router consente il multicast

La procedura chiede di collegare l'inverter al router Wi-Fi. Se si sceglie tale opzione, viene acceso il secondo canale radio.

NOTA – Con “Skip this step” il secondo canale rimane spento e occorre una cascata Ethernet cablata per la comunicazione.

Due canali Wi-Fi consentono connessioni simultanee: una a IP statico tra inverter e dispositivo installatore, una tra inverter e switch/router.

NOTA – Con Ethernet o Wi-Fi verso lo switch/router è sempre possibile accedere all'interfaccia web collegando il proprio dispositivo alla stessa rete e usando IP assegnato o nome host.

NOTA – L'IP dell'inverter può variare o essere sconosciuto: richiederlo all'amministratore IT.

NOTA – Il nome host, a differenza dell'IP assegnato, non varia nel tempo.

NOTA – Per usare il nome host in alternativa all'IP, il servizio DNS deve essere disponibile e attivo.

NOTA – Il nome host di ogni inverter Fimer è:
ABB-logger ID.LOCAL
logger ID è il MAC sull'etichetta di comunicazione.

Parametri della rete wireless cliente, impostati sul router, da conoscere e inserire:

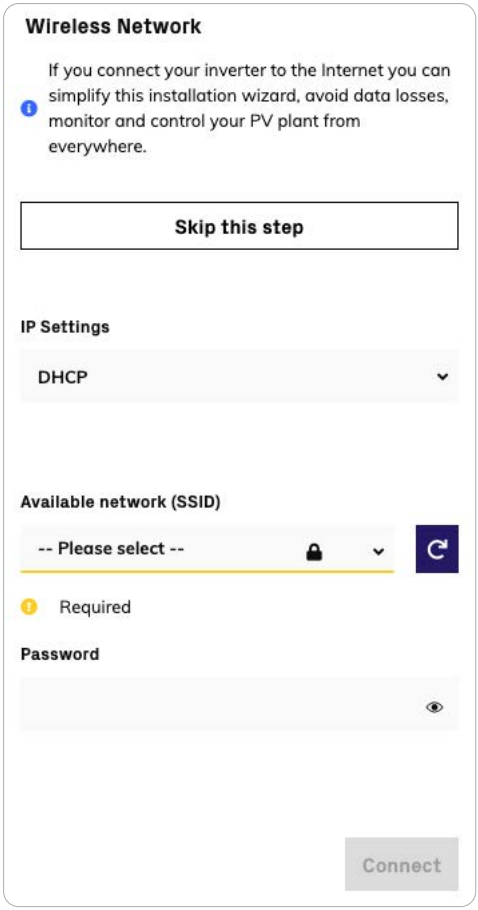
- IP Settings (DHCP o Static):
  Con DHCP, predefinito, il router assegna un IP dinamico ogni volta che l'inverter si collega alla rete.

Con Static, l'utente assegna un IP fisso. Compilare i campi aggiuntivi mostrati in basso, tutti obbligatori salvo DNS secondario.

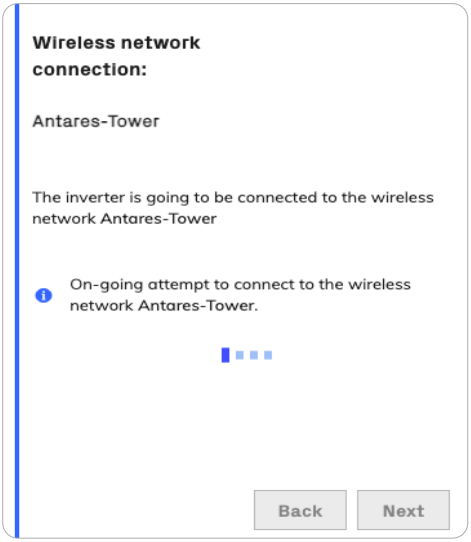
- Available networks (SSID):
  Selezionare la propria rete tra quelle mostrate; il pulsante Update effettua una nuova ricerca ( ).
  Confermare la rete selezionata.

- Password (rete wireless):
  Inserire la password, se necessaria, e avviare il collegamento, che richiede pochi secondi.

- Fare clic su “Connect”.



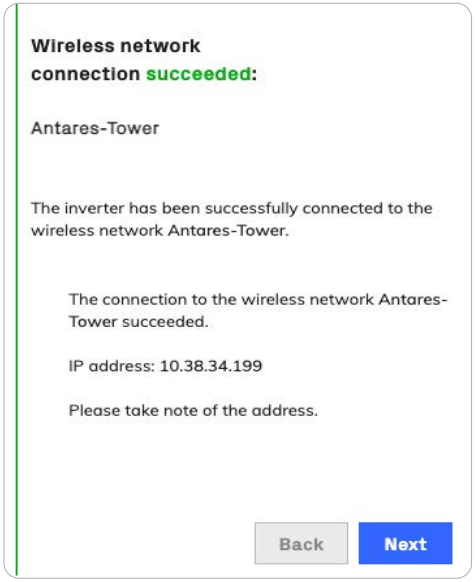
• Confermare il messaggio e fare clic su “Next” per collegarsi.



Un messaggio conferma la connessione alla rete wireless.

Il messaggio riporta l'IP assegnato dal router all'inverter, utilizzabile per accedere all'interfaccia web.
Annotarlo.

• Fare clic su “Next” per proseguire la procedura guidata.

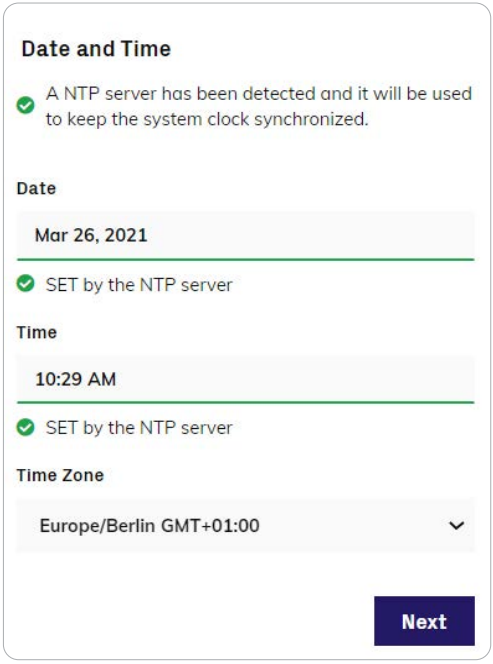


NOTA – L'IP può variare secondo il router (ad es. lease DHCP breve). Per verificarlo, consultare l'elenco client e relativi IP nel pannello del router.

Se l'inverter perde la rete wireless e internet, riabilita il proprio access point.

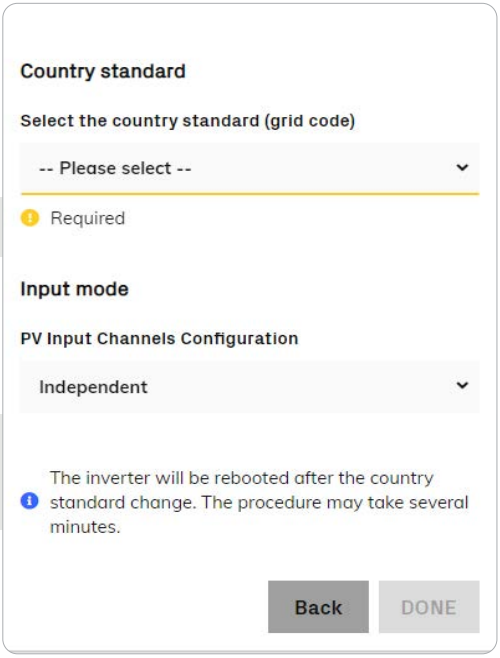
NOTA – Cause comuni: password cambiata, router guasto o irraggiungibile, sostituzione router con SSID diverso senza aggiornare le impostazioni.

7.2.2.3 PASSO 3 - Data, ora e fuso orario.



- Impostare data, ora e fuso orario: l'inverter li propone quando disponibili; se non rileva il protocollo orario, inserirli manualmente.
- Fare clic su “Next” per proseguire la procedura guidata.

7.2.2.4 PASSO 4 - Norma nazionale e configurazione ingressi



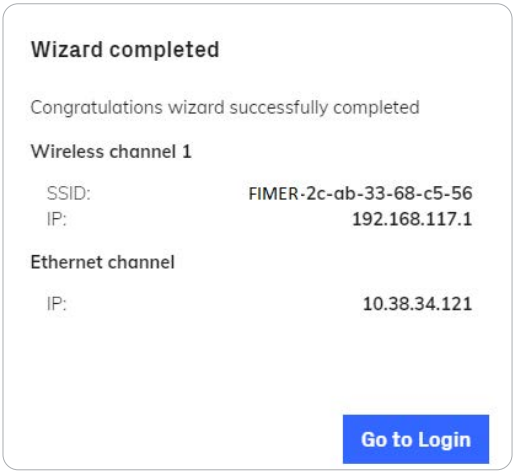
- Country standard (selezione della norma di rete):
  Impostare la norma di rete del Paese di installazione.

NOTA – Per la conformità ad AS/NZS 4777.2:2020 selezionare Australia Region A/B/C o New Zealand. Chiedere al gestore locale quale regione selezionare.

- Input mode:
  Parallelo o indipendente (parallelo solo su standard e S2).
- Confermare con “END”; l'inverter si riavvia.

NOTA – Dopo l'impostazione, la norma è modificabile per 24 ore; dopo 24 ore viene bloccata. Per successive modifiche, azzerare il tempo residuo per disporre nuovamente di 24 ore di sblocco (vedere “Menu USER” e “Menu SERVICE TOOLS” dell'interfaccia web per lo sblocco).

- Una notifica conferma il completamento della procedura guidata.



- Terminata la procedura, i LED “Power” e “Alarm” cambiano comportamento **(08)** secondo la tensione di ingresso:

Tensione di ingresso	Stato LED	Descrizione
Vin < Vstart	Power = Lampeggiante Alarm = Spento	Tensione di ingresso insufficiente al collegamento alla rete.
Vin > Vstart	Power = Lampeggiante Alarm = Acceso	Tensione di ingresso sufficiente: l'inverter attende la tensione di rete per collegarsi.

- Secondo la sorgente usata nella procedura, chiudere il sezionatore delle sorgenti mancanti: senza AC chiudere l'interruttore a valle (e il sezionatore AC **(09)** per scatole -S2, -SX2, SY2); senza DC chiudere i sezionatori DC **(15)**.

- Con tensione di ingresso sufficiente, l'inverter controlla rete, isolamento del campo FV verso terra e altri parametri autodiagnostici. Nei controlli preliminari “Power” lampeggia, “Alarm” e “GFI” sono spenti. Il collegamento avviene SOLO se tutti i parametri rispettano i limiti normativi.

- Se l'esito dei controlli preliminari di sincronizzazione è positivo, l'inverter si collega e immette potenza: “Power” fisso, “Alarm” e “GFI” spenti.

NOTA – Per risolvere problemi nelle prime fasi di funzionamento e mantenere l'inverter pienamente efficiente, si consiglia di verificare la disponibilità di aggiornamenti firmware nella sezione dedicata dell'interfaccia web (“Menu SERVICE TOOLS”), tramite app o area download del sito www.fimer.com o su https://registration.solar.fimer.com (vedere “Accesso di livello Admin Plus”).

7.3 Comportamento dei LED



Potenza
Indica il corretto funzionamento dell'inverter.
Durante la messa in servizio il LED lampeggia mentre si verifica la rete. Con tensione valida resta acceso fisso finché la luce solare è sufficiente ad attivare l'unità; altrimenti continua a lampeggiare finché l'irraggiamento è sufficiente.

Allarme
Indica che l'inverter ha rilevato un'anomalia, evidenziata nell'interfaccia web e nell'app FIMER Installer for Solar Inverters.

GFI
Il LED "GFI" indica un guasto a terra del generatore FV sul lato DC. Al rilevamento, l'inverter si scollega immediatamente dalla rete.

WLAN/LAN
Indica lo stato delle linee wireless o Ethernet.

La tabella mostra tutte le combinazioni dei LED. Ciascuno può essere:
● = LED acceso
⊗ = Lampeggio lento (2 secondi acceso / 2 secondi spento)
✱ = Lampeggio rapido (0.2 secondi acceso / 0.2 secondi spento)
○ = LED spento
✱ = Una qualsiasi delle condizioni sopra descritte

La tabella mostra tutte le combinazioni di "Power", "Alarm" e "GFI" sul pannello LED **(08)** in funzione dello stato operativo dell'inverter.

Stato LED		Stato operativo
verde: giallo: rosso:	⊗ ⊗ ⊗	**Programmazione firmware** È in corso la programmazione del firmware (non spegnere mai l'inverter durante questa fase).
verde: giallo: rosso:	○ ○ ○	**Modalità notturna (spegnimento automatico)** Inverter spento in modalità notturna (ingresso inferiore al 70% della tensione di avvio impostata e rete AC assente).
verde: giallo: rosso:	⊗ ○ ○	**Inizializzazione inverter / Attesa sole** Stato transitorio dovuto alla verifica delle condizioni operative. L'inverter controlla che sussistano le condizioni per collegarsi alla rete.
verde: giallo: rosso:	● ○ ○	**L'inverter è collegato e immette potenza in rete** Funzionamento normale. In questa fase l'inverter insegue e analizza automaticamente il punto di massima potenza (MPP) del generatore FV.
verde: giallo: rosso:	⊗ ● ○	**Rete assente** Indica l'assenza della tensione di rete, che impedisce il collegamento dell'inverter.
verde: giallo: rosso:	✱ ● ○	**Avviso (codici W) o errore (codici E)** Il controllo ha rilevato un avviso **(W)** o errore **(E)**. Il problema è identificabile in "Inverter Log" nell'interfaccia web.
verde: giallo: rosso:	○ ● ○	**Intervento della protezione termica** Indica il possibile intervento per temperature interne insufficienti o eccessive.
verde: giallo: rosso:	● ⊗ ○	**Anomalia di ventilazione** Indica un'anomalia del sistema di ventilazione interno che può limitare la potenza di uscita con temperature ambientali elevate. **Intervento scaricatori di sovratensione (se presenti)** Indica l'intervento di scaricatori di sovratensione di classe II installati sul lato AC o DC **Anomalia memoria interna statistiche** Indica un'anomalia della memoria interna che contiene le statistiche dell'inverter **Batteria tampone scarica** La batteria tampone è scarica e l'inverter non mantiene l'impostazione dell'ora

Stato LED	Stato operativo
	Fase preliminare alla messa in servizio (primo avvio) Completare la messa in servizio tramite la procedura guidata nell'interfaccia web o l'app mobile FIMER Installer for Solar Inverters
	Errore di configurazione iniziale L'inverter è bloccato per un errore nella configurazione iniziale, ad esempio nell'impostazione della norma di rete del Paese di installazione
verde: ○ giallo: ✱ rosso: ○	**Autotest non eseguito (solo norme italiane)** Autotest non riuscito
	Versioni firmware dei dispositivi incompatibili Le versioni firmware dei dispositivi che compongono l'apparecchiatura sono incompatibili e vengono aggiornate (operazione automatica)
	Rilevata anomalia sensore di temperatura
verde: ✱ giallo: ✱ rosso: ✱	**Aggiornamento firmware da scheda SD** Firmware in aggiornamento dalla scheda SD
verde: ● giallo: ● rosso: ●	**Aggiornamento da scheda SD non riuscito** L'aggiornamento del firmware da SD non è riuscito
verde: ✱ giallo: ✱ rosso: ✱	**Aggiornamento da scheda SD completato** Firmware aggiornato correttamente da SD
verde: ✱ giallo: ○ rosso: ○	**OFF remoto attivato** È stato attivato il comando OFF remoto. L'unità non si collegherà alla rete finché non sarà attivato il comando ON remoto
verde: ○ giallo: ○ rosso: ●	**Anomalia isolamento del generatore fotovoltaico** È stata rilevata una dispersione a terra del generatore FV che ha causato il distacco dell'inverter dalla rete.

La tabella mostra tutti gli stati del LED “WLAN/LAN” sul pannello **(08)** secondo le linee wireless o Ethernet.

Stato LED	Stato operativo
Blu: ○	Wireless non configurato e/o Ethernet non collegata.
Blu: ✱	Ricerca reti wireless disponibili.
Blu: ✱	Tentativo di connessione wireless.
Blu: ●	Rete wireless o Ethernet connessa e IP acquisito.

7.4 Collegamento all'interfaccia web

L'inverter dispone di un'interfaccia utente web avanzata integrata, che consente l'accesso completo ai parametri di configurazione e messa in servizio da qualsiasi dispositivo (laptop, tablet e smartphone).

7.4.1 Accesso all'interfaccia web

Per accedere all'interfaccia web, collegare un dispositivo wireless (tablet, laptop o smartphone).
Seguire una delle due procedure secondo il metodo scelto nella messa in servizio, “Station Mode” o “AP Mode”:

Connessione all'inverter in modalità “Station”

- Abilitare il wireless sul dispositivo e collegarlo alla stessa rete dell'inverter.
- Aprire un browser (Chrome da v.55, Firefox da v.50) e usare i link forniti alla messa in servizio: IP assegnato o nome host, per accedere al login.

NOTA – Per usare il nome host al posto dell'IP dinamico, il router Wi-Fi in modalità Station deve fornire DNS; chiedere all'amministratore se presente e come attivarlo. Anche se l'IP cambia, il nome host rimane invariato.

NOTA – L'IP può variare secondo il router (ad es. lease DHCP breve). Consultare l'elenco client e relativi IP nel pannello del router.

NOTA – Se il nome host è smarrito, ricavarlo da:
http://ABB-XX-XX-XX-XX-XX-XX.local
Sostituire le “X” con le cifre esadecimali del MAC sull'etichetta di comunicazione, sul fianco inverter o nella documentazione impianto.

Connessione all'inverter in modalità “AP”

Abilitare il wireless e collegarsi all'access point dell'inverter:
ABB-XX-XX-XX-XX-XX-XX
Le “X” sono cifre esadecimali del MAC sull'etichetta di comunicazione, sul fianco o nella documentazione impianto.

- Quando richiesto, inserire come password dell'access point la PRODUCT KEY stampata sull'“etichetta identificativa di comunicazione”, applicata alla documentazione dell'impianto durante la messa in servizio.

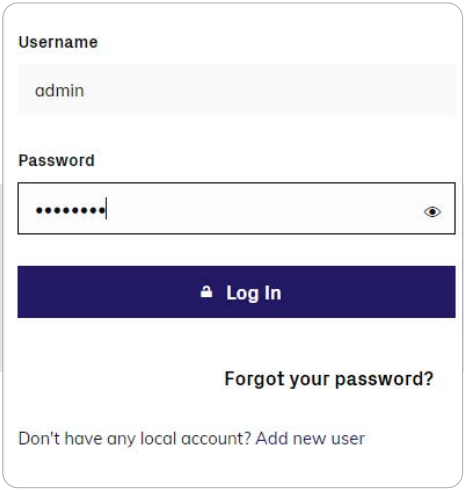
NOTA – Nel campo password inserire anche i trattini “-” della Product Key.

NOTA – Se necessario, recuperare la Product Key dal cloud Aurora Vision o chiamando il supporto tecnico FIMER.

- Aprire un browser (consigliati Chrome da v.55 e Firefox da v.50) e inserire l'indirizzo IP predefinito 192.168.117.1 per accedere alla pagina di login.

7.4.2 Interfaccia web - Pagina di accesso

- Collegato il dispositivo, accedere con utente e password creati alla messa in servizio.



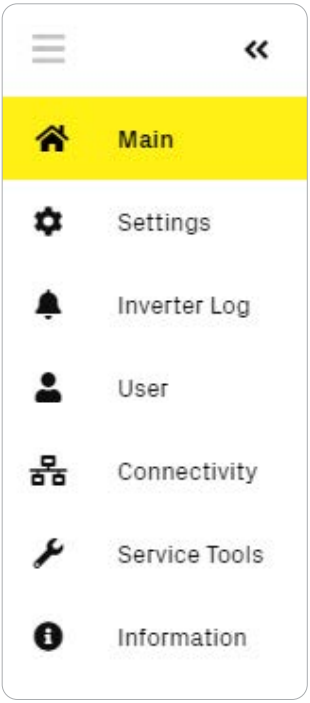
NOTA – Utente e password distinguono MAIUSCOLE e minuscole.

NOTA – Se si smarrisce la password, fare clic su “Forgot your password?” e inserire la PRODUCT KEY stampata sull'“etichetta identificativa di comunicazione”, applicata alla documentazione dell'impianto durante la messa in servizio, per accedere all'interfaccia web e cambiare la password.

NOTA – La lingua della procedura guidata può essere cambiata dalla barra di stato superiore.

7.5 Struttura dei menu dell'interfaccia web

NOTA – Le schermate si riferiscono a laptop e possono differire su smartphone o tablet.



Le sezioni dell'interfaccia sono nella barra laterale sinistra:

MAIN: informazioni riepilogative su stato e produzione dell'inverter e dell'impianto.

SETTINGS: configurazione parametri delle linee AC e DC.

INVERTER LOG: registro eventi di allarmi e avvisi.

USER: gestione utenti.

CONNECTIVITY: Sezione dedicata alle impostazioni e configurazioni di comunicazione dell'inverter.

SERVICE TOOLS: configurazione dei principali strumenti di assistenza.

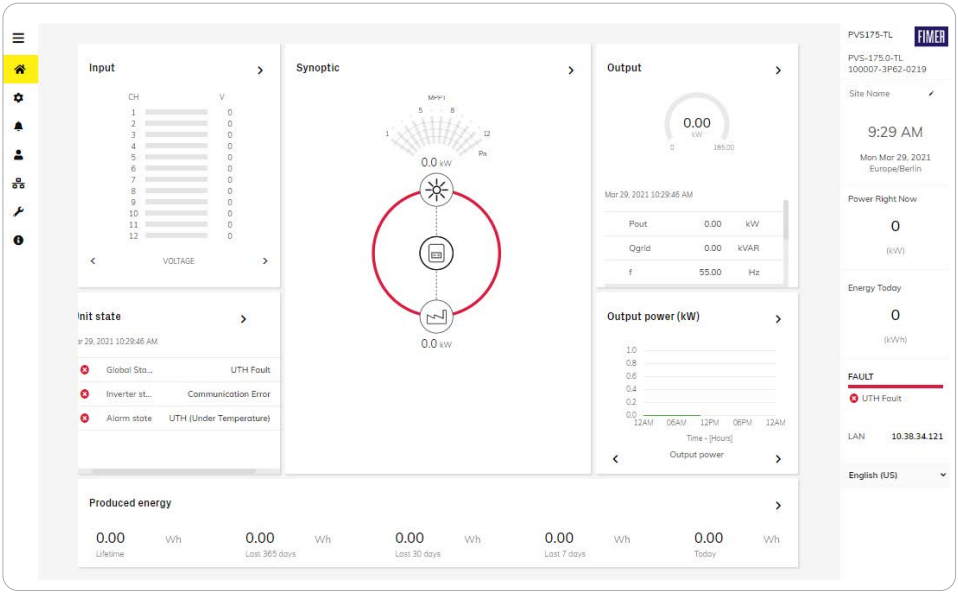
INFORMATION: informazioni generali sull'interfaccia web.

7.5.1 Menu MAIN

Nella sezione MAIN sono disponibili:
DASHBOARD
STATUS SUMMARY

7.5.1.1 DASHBOARD

Dashboard mostra stato, produzione e allarmi/avvisi attivi di inverter e impianto.



7.5.1.2 STATUS SUMMARY

Status Summary mostra informazioni dettagliate sullo stato e sulla produzione.

7.5.2 Menu SETTINGS

Nella sezione SETTINGS sono disponibili:
Parametri inverter
- Valori nominali uscita AC (solo privilegi Admin Plus)
- Impostazioni AC (solo privilegi Admin Plus)
- Controllo potenza attiva (solo privilegi Admin Plus)
- Funzioni aggiuntive (solo privilegi Admin Plus)
- Impostazioni DC
- Ingressi digitali
- Controllo frequenza P(f) (solo privilegi Admin Plus)
- Controllo rampa (solo privilegi Admin Plus)
- Controllo potenza reattiva (solo privilegi Admin Plus)

DIGITAL OUTPUTS
INVERTER PARAMETERS > AC output Rating (visibile e modificabile solo con Admin Plus)
AC output Rating configura la limitazione modificando potenza AC massima e potenza apparente massima di uscita.

NOTA – Non modificare i parametri se non richiesto dal gestore di rete.

INVERTER PARAMETERS > AC Settings (visibile solo con Admin Plus)
AC Settings imposta i parametri del lato di uscita AC.

NOTA – Valori superiori a quelli delle norme nazionali possono impedire il distacco dalla rete. Per valori fuori norma, installare una protezione di interfaccia esterna secondo i requisiti del Paese.

- **Collegamento alla rete**
  Queste impostazioni modificano le soglie di collegamento alla rete.

- **Protezioni di rete + VRT/FRT**
  Permettono di abilitare/disabilitare e modificare le soglie delle protezioni di rete e le impostazioni di tenuta ai buchi/sovratensioni (HVRT, LVRT) e variazioni di frequenza (HFRT, LFRT).

INVERTER PARAMETERS > Active Power Control (visibile e modificabile solo con Admin Plus)
Active Power Control configura la riduzione di potenza attiva nei gruppi:
- Limitazione potenza attiva
- Riduzione per VGrid media CEI
- Impostazioni Volt/Watt: P(V)

NOTA – Non modificare senza richiesta del gestore di rete.

INVERTER PARAMETERS > DC Settings
Il sottomenu DC Settings imposta i parametri del lato di ingresso DC.
- Multiple Max Scan Enable
  Abilita/disabilita la scansione del punto di massima potenza.

- Multiple Max Scan Period - Value
  Imposta l'intervallo tra scansioni. Intervalli minori aumentano la perdita di produzione: durante la scansione si immette energia, ma non al punto di massima potenza. Ogni scansione dura circa 2 secondi.

- UV Protection Time - Value
  Imposta il tempo di permanenza in rete dopo che la tensione di ingresso è scesa sotto il limite UV, pari al 70% di Vstart.

NOTA – Il valore predefinito è 60 secondi.

- VStart 1...16 New Value
  Imposta la tensione di avvio Vstart del relativo canale. È la tensione minima oltre cui l'inverter tenta il collegamento alla rete.

NOTA – Modificare Vstart solo se necessario e al valore corretto: il dimensionatore FV sul sito Fimer indica se e come modificarla.

INVERTER PARAMETERS > Digital Inputs
Digital Inputs abilita/disabilita l'ON/OFF remoto della morsettiera “Remote” **(38)**.

INVERTER PARAMETERS > Frequency Control: P(f) (solo Admin Plus)
Frequency Control: P(f) configura la riduzione di potenza attiva in funzione della frequenza di rete.

NOTA – Non modificare senza richiesta del gestore di rete.

INVERTER PARAMETERS > Ramp Control (solo Admin Plus)
Ramp Control configura la rampa di potenza attiva all'avvio e dopo un guasto di rete.

NOTA – Non modificare senza richiesta del gestore di rete.

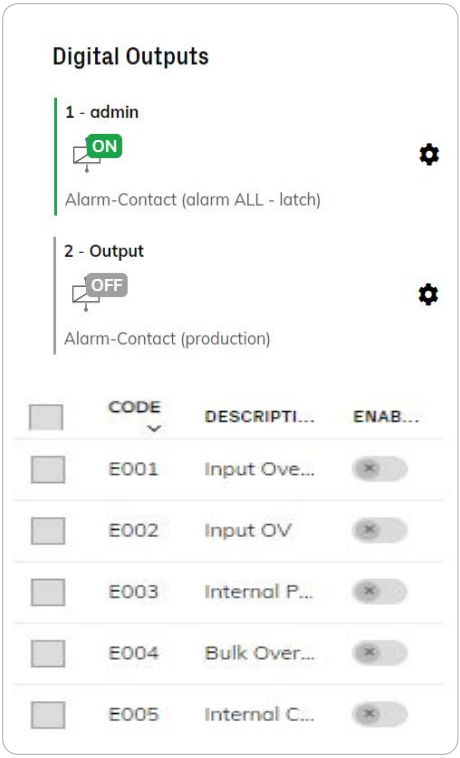
INVERTER PARAMETERS > Reactive Power Control (solo Admin Plus)
Reactive Power Control configura i parametri di potenza reattiva nei gruppi:
- Impostazione Cosphi
- Impostazione Q
- Impostazioni Volt/VAr: Q(V)
- Impostazioni Watt/Cosphi: Cosphi(P)

NOTA – Non modificare senza richiesta del gestore di rete.

DIGITAL OUTPUTS

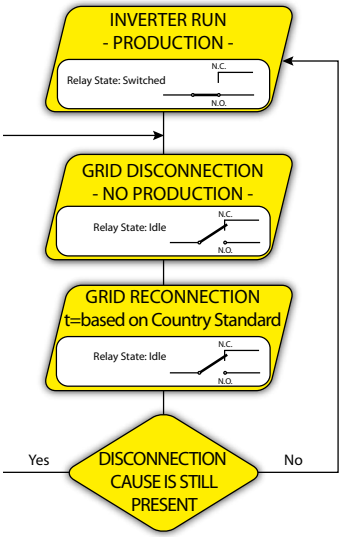
Digital Outputs imposta lo stato di attivazione e le condizioni di allarme personalizzate dei due relè della morsettiera “ALARM and AUX” **(33)** (vedere “**Collegamento relè configurabili (ALARM e AUX)**” per il collegamento).

Questo contatto può attivare una sirena o allarme luminoso, comandare il sezionamento di un trasformatore o un dispositivo esterno.
Impostare la modalità di commutazione dall'icona : “Output active filter” seleziona gli eventi di commutazione.



Modalità disponibili:

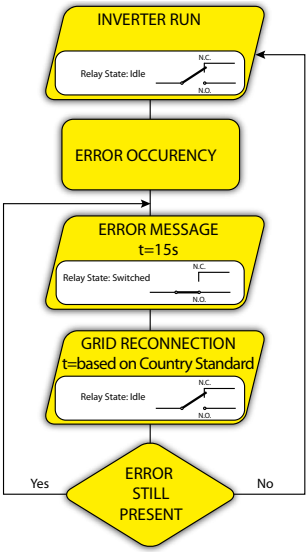
- **Produzione**
  Il relè commuta quando l'inverter si collega alla rete e torna a riposo a ogni distacco, qualunque ne sia la causa.



• **Alarm ALL - senza ritenuta**
Il relè commuta per ogni errore Exxx o avviso sui parametri di rete fuori limite (W003, W004, W005, W006, W007). Torna a riposo al termine della segnalazione, prima della verifica della rete: questa verifica è una condizione normale, non di allarme.

Allarmi che attivano il relè

E001	E002	E003	E004	E005	E006
E007	E009	E010	E011	E012	E013
E014	E015	E016	E017	E018	E019
E020	E021	E022	E023	E024	E025
E026	E027	E028	E029	E030	E031
E032	E033	E034	E035	E036	E037
E046	E050	E053	E054	E055	E056
E057	E058	E077	E078	E081	E084
E089	W003	W004	W005	W006	W007



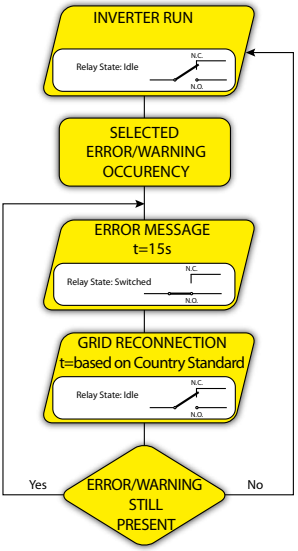
Per W003, W004, W005, W006, W007 il contatto commuta e si ripristina al termine dell'allarme. Durante l'assenza di rete (“Missing Grid”) resta a riposo.

• **Alarm Configurable - senza ritenuta**
Il relè commuta per errori Exxx o avvisi Wxxx selezionati in Alarm Config. Torna a riposo a fine segnalazione, prima della verifica della rete, che è una condizione normale e non un allarme.

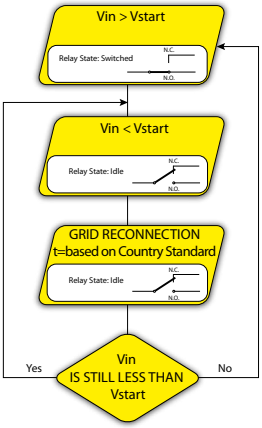
Allarmi selezionabili che attivano il relè

E001	E002	E003	E004	E005	E006
E007	E009	E010	E011	E012	E013
E014	E015	E016	E017	E018	E019
E020	E021	E022	E023	E024	E025
E026	E027	E028	E029	E030	E031
E032	E033	E034	E035	E036	E037
E046	E050	E053	E054	E055	E056
E057	E058	E077	E078	E081	E084
E089	W001	W002	W003	W004	W005
W006	W007	W009	W011	W015	W046
W047	W048	W051	W058	W059	

Per la modalità “Alarm Conf.” vale quanto segue:
• Se l'allarme persiste, il contatto passa ciclicamente da riposo ad attivo.
• Per W002 (Input UV, ingresso sotto il limite), il contatto commuta e si ripristina al termine. Durante la tensione di ingresso ridotta (“Waiting Sun”) resta a riposo.
• Per W003, W004, W005, W006, W007 il contatto commuta e si ripristina al termine dell'allarme. Durante l'assenza di rete (“Missing Grid”) resta a riposo.



• **Crepuscolare**
Il relè commuta quando l'ingresso supera la tensione di avvio.
Torna a riposo sotto il 70% della tensione di avvio.
Utile per scollegare trasformatori di uscita con consumi notturni inutili.

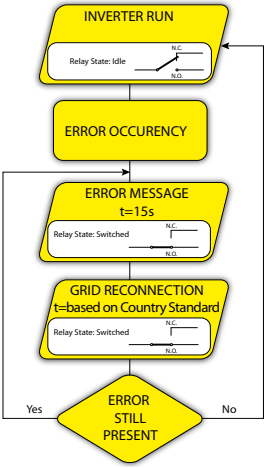


• **Alarm ALL - con ritenuta**
Il relè commuta per errori Exxx o avvisi Wxxx (tabella sotto). Torna a riposo quando l'inverter riprende il normale funzionamento e si ricollega alla rete.

Allarmi che attivano il relè

E001	E002	E003	E004	E005	E006
E007	E009	E010	E011	E012	E013
E014	E015	E016	E017	E018	E019
E020	E021	E022	E023	E024	E025
E026	E027	E028	E029	E030	E031
E032	E033	E034	E035	E036	E037
E046	E050	E053	E054	E055	E056
E057	E058	E077	E078	E081	E084
E089	W003	W004	W005	W006	W007

Se l'allarme persiste, il relè resta attivo (commutato)

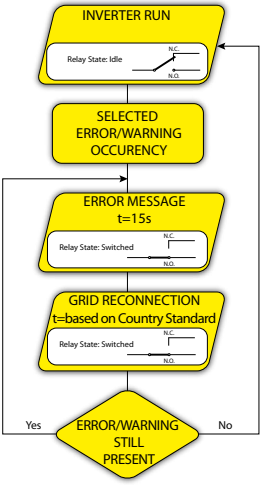


• **Alarm configurable - con ritenuta**
Il relè commuta per errori Exxx o avvisi Wxxx selezionati in Alarm Config (tabella sotto). Torna a riposo quando l'inverter funziona normalmente e si ricollega alla rete.

Allarmi selezionabili che attivano il relè

E001	E002	E003	E004	E005	E006
E007	E009	E010	E011	E012	E013
E014	E015	E016	E017	E018	E019
E020	E021	E022	E023	E024	E025
E026	E027	E028	E029	E030	E031
E032	E033	E034	E035	E036	E037
E046	E050	E053	E054	E055	E056
E057	E058	E077	E078	E081	E084
E089	W001	W002	W003	W004	W005
W006	W007	W009	W011	W015	W046
W047	W048	W051	W058	W059	

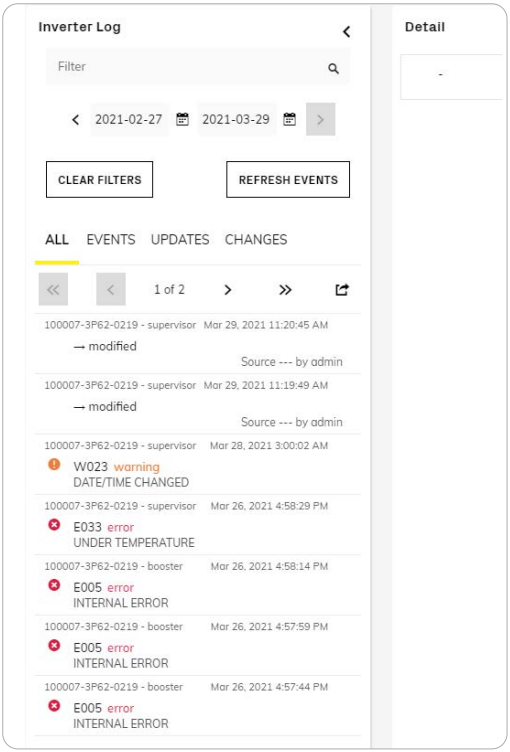
Se l'allarme persiste, il relè resta attivo (commutato).



7.5.3 Menu INVERTER LOG

INVERTER LOG mostra allarmi e avvisi filtrabili per tipo o parola.

Fare clic su un evento per i dettagli.



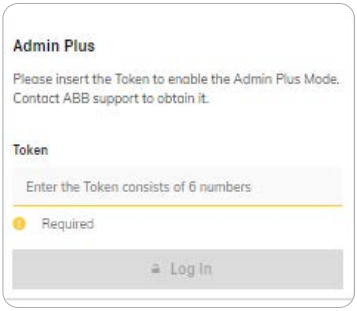
7.5.4 Menu USER

Nella sezione USER si può uscire dall'interfaccia e tornare al login oppure accedere ai sottomenu:
EDIT EMAIL AND PASSWORD
ADMIN PLUS
USER MANAGEMENT

EDIT EMAIL AND PASSWORD
Edit Email and Password modifica e-mail e password dell'utente connesso.

ADMIN PLUS
Admin Plus permette di ottenere i privilegi per:
- Visualizzare e modificare AC Settings, Reactive Power Control, Ramp Control, Active Power Control e Frequency Control: P(f) in SETTINGS.
- Cambiare la norma di rete dopo 24 ore di funzionamento, quando Country Standard in SERVICE TOOLS è bloccato.
- Accedere a "Reset Manufacturing" in SERVICE TOOLS.

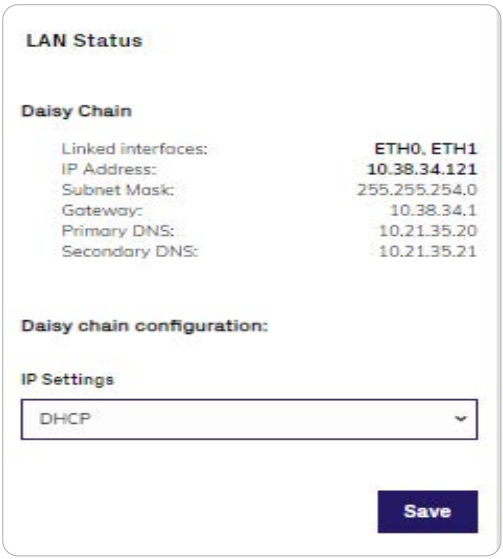
Per i privilegi Admin Plus occorre un token ottenibile registrandosi su https://registration.solar.fimer.com (vedere "Per ottenere il token di sicurezza necessario ai privilegi Admin Plus nell'interfaccia web, procedere come segue:" per informazioni).



USER MANAGEMENT
User Management modifica gli utenti esistenti e ne crea di nuovi, con privilegi Admin o User.

7.5.5 Menu CONNECTIVITY

La sezione CONNECTIVITY comprende:
LAN
WLAN
RS485
DEBUG SETTINGS
MODBUS



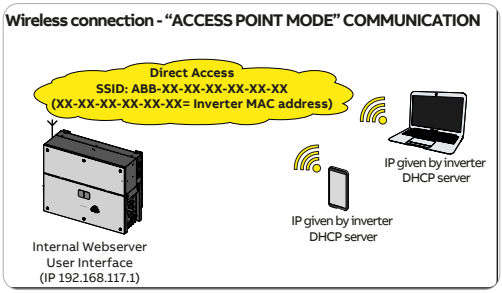
LAN
LAN mostra lo stato e modifica la configurazione cascata delle due porte Ethernet **(39) (40)** dell'inverter.

- Configurazione cascata DHCP o Static:
  DHCP (predefinito) assegna automaticamente un IP dinamico a ogni connessione.

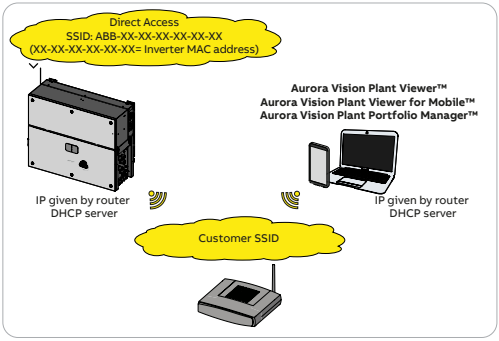
  Static permette un IP fisso: compilare i campi aggiuntivi in basso, tutti obbligatori salvo DNS secondario.

WLAN
WLAN mostra i due canali wireless e permette di scollegare il canale 2.

Canale 1 “Access Point mode”: solo comunicazione locale; genera una rete wireless per configurare inverter/impianto accedendo direttamente all'interfaccia web.



Canale 2 “Station Mode”: collega l'inverter a un router Wi-Fi e abilita il monitoraggio remoto sul cloud Aurora Vision®.



Per il canale 2 inserire i parametri wireless del router e procedere:

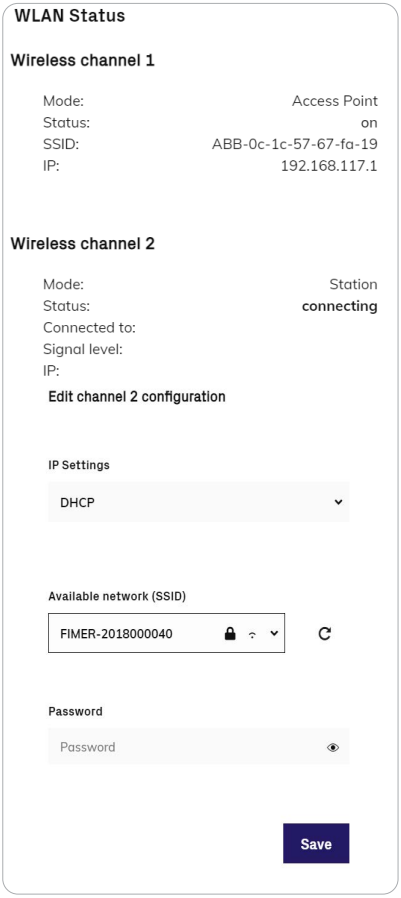
- Selezione IP DHCP o Static:
  DHCP (predefinito) assegna un IP dinamico a ogni connessione.

  Static permette un IP fisso: compilare tutti i campi aggiuntivi salvo DNS secondario.

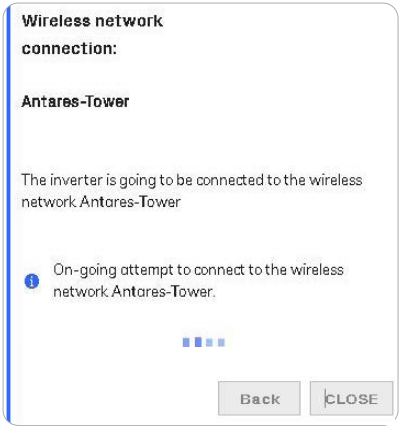
- SSID (nome rete wireless):
  Selezionare la propria rete nel campo SSID; il pulsante Update ripete la ricerca ( ).
  Confermare la selezione.

- Password (rete wireless):
  Inserirla se necessaria e avviare il collegamento, che richiede pochi secondi.

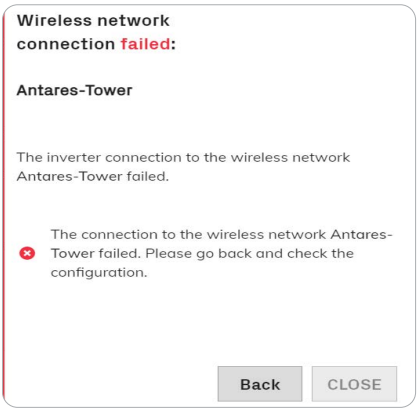
- Fare clic su “Save”



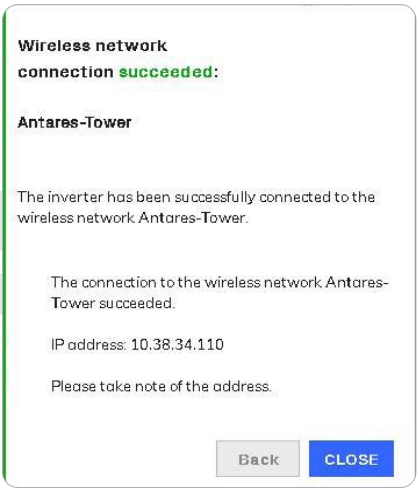
- Dopo l'associazione, collegare tablet/smartphone/PC alla stessa rete wireless dell'inverter.



- Rete o password errate possono impedire il collegamento. Fare clic su “Back”.



- Passato il dispositivo alla rete locale, un messaggio conferma la connessione.



- Fare clic su “Close” per completare “Station Mode”

NOTA – Per usare il nome host invece dell'IP dinamico, il router deve fornire DNS. Chiedere all'amministratore se disponibile e come abilitarlo. Anche se l'IP cambia, il nome host resta invariato.

NOTA – L'IP può variare secondo il router (ad es. lease DHCP breve). Consultare l'elenco client e relativi IP nel pannello del router.

RS485

Nel sottomenu RS485 si regolano le impostazioni della porta principale RS485 **(38)** (vedere “Collegamento dei segnali di comunicazione e controllo” per i collegamenti). In particolare:

- RS485 Node address: indirizzo da 2 a 63.
- RS485 Baud Rate: 2400/4800/9600/19200/34800/57600/115200.
- RS485 Parity Mode: nessuna parità, pari o dispari.
- RS485 Protocol Type: imposta il protocollo della linea RS485 in SLAVE o abilita MASTER (vedere “Collegamento seriale (modalità RS485 slave)” e “Collegamento seriale (modalità RS485 master)” per informazioni sulle modalità).

Sono selezionabili:

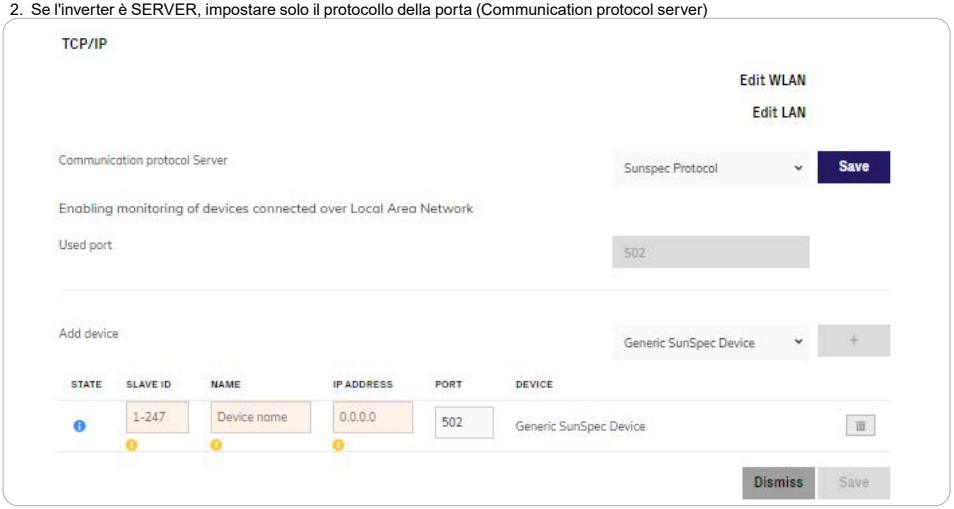
- Modbus SunSpec Server”: Modbus RTU conforme SunSpec per monitoraggio e controllo da sistemi Fimer o terzi (SLAVE).
- Device Acquisition”: interrogazione e registrazione accessori supportati direttamente via RS485, come VSN800, sensori ambientali e contatori (MASTER).

NOTA – Consultare la documentazione ufficiale SunSpec Alliance su https://sunspec.org per dettagli sul protocollo.

DEBUG SETTINGS
Il sottomenu Debug Settings abilita/disabilita l'accesso diagnostico per l'assistenza Fimer.

MODBUS
Modbus abilita e configura monitoraggio e controllo esterni su Ethernet/wireless (TCP/IP) o RS485 (RTU).

•TCP/IP
Le impostazioni TCP/IP (WLAN/LAN) dipendono dal dispositivo esterno collegato.
1. Inverter CLIENT, dispositivo SERVER:
   - Fare clic su “Edit” e scegliere il dispositivo
   - Selezionare il protocollo
   - Fare clic su [+] per aggiungerlo
   - Modificare SLAVE ID / NAME / IP ADDRESS / DEVICE e salvare.
2. Se l'inverter è SERVER, impostare solo il protocollo della porta (Communication protocol server)



RTU
Selezionare Modbus SunSpec o Device Acquisition.
1. Modbus SunSpec Server:
- “Edit RS485” - Selezionare Protocol Type “Modbus SunSpec Server”.
- Configurare Node Address, Baud Rate, Parity. - La configurazione precedente sarà eliminata.
2. Device Acquisition:
- “Edit RS485” - Protocol Type “Device Acquisition”
- Configurare Baud Rate, Parity. - La configurazione precedente sarà eliminata.
- Fare clic su “Edit”
- In “Add device” scegliere “Generic SunSpec Device”, “ABB B23/24 Power Meter” o “Eastron SDM630” e aggiungere con [+].

- Modificare SLAVE ID / “NAME” se necessario e salvare



7.5.6 Menu SERVICE TOOLS

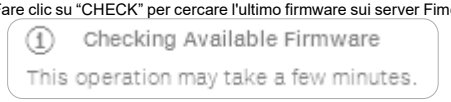
Nella La sezione SERVICE TOOLS comprende:
Aggiornamento firmware
Verifica connettività
Norma nazionale
Data/Ora
RESET MANUFACTURING (visibile solo con Admin Plus)

Aggiornamento firmware
Firmware Update aggiorna inverter e componenti in modalità remota o locale.

NOTA – L'inverter può essere alimentato AC o DC. Con sola DC, aggiornare con buon irraggiamento, evitando alba e tramonto.
NOTA – Interrompere l'aggiornamento può danneggiare l'inverter!

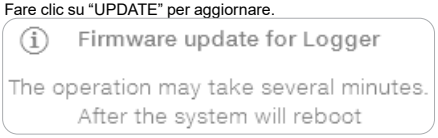
• Aggiornamento remoto:

Fare clic su “CHECK” per cercare l'ultimo firmware sui server Fimer.



1. Al termine appare la versione disponibile nella parte inferiore.

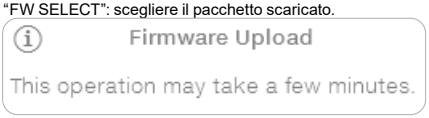
2. Fare clic su “UPDATE” per aggiornare.



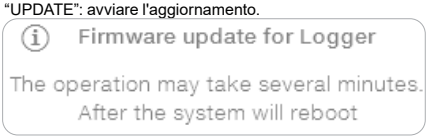
• Aggiornamento notturno:
Esegue l'aggiornamento automaticamente di notte, evitando interruzioni della produzione.

• Aggiornamento locale:
Selezionare e caricare il firmware da una cartella del dispositivo usato per l'interfaccia web.
L'ultima versione è nell'area download di www.fimer.com o da https://registration.solar.fimer.com

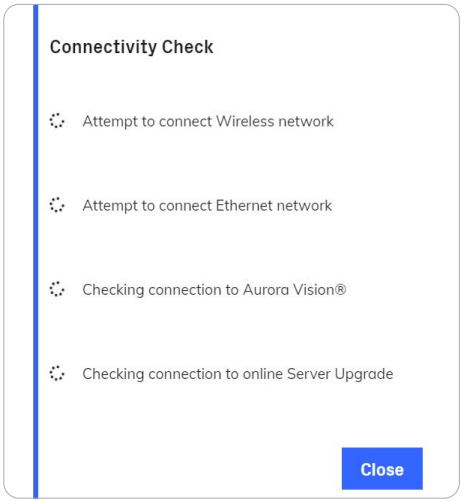
1. “FW SELECT”: scegliere il pacchetto scaricato.

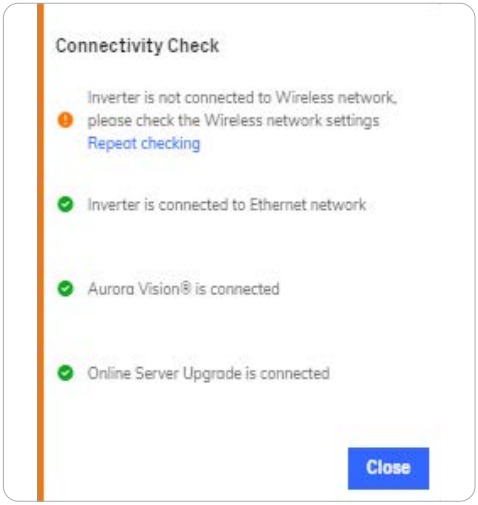


• 2. “UPDATE”: avviare l'aggiornamento.

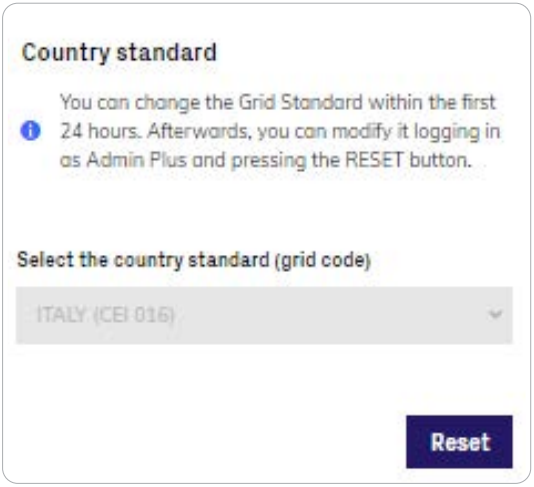


Verifica connettività
Connectivity Check verifica wireless, Ethernet, Aurora Vision e server aggiornamenti.
Al termine vengono mostrati i risultati dettagliati.



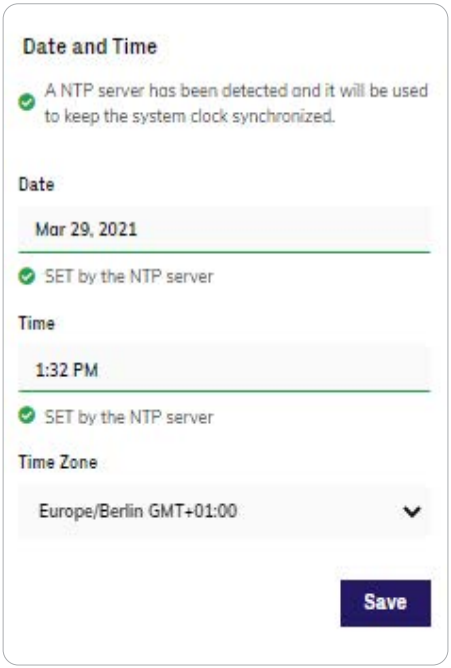


Norma nazionale
Country Standard modifica la norma di rete entro 24 ore di funzionamento.



NOTA – Dopo l'impostazione sono disponibili 24 ore per modificare la norma; dopo 24 ore Country Standard si blocca e richiede Admin Plus. Consultare “Menu USER” e “Menu SERVICE TOOLS” per lo sblocco.

DATA E ORA
Date and Time imposta data, ora e fuso orario.
L'inverter li propone se il protocollo orario è disponibile.
Se non rileva il protocollo orario, inserirli manualmente.



RESET MANUFACTURING (visibile e modificabile solo con Admin Plus)
Reset Manufacturing ripristina norma nazionale e parametri di comunicazione:
- Reset Country Std and Restore Default: ripristina norma e parametri di comunicazione predefiniti; la connettività si riavvia.
- Reset Country Standard: ripristina SOLO la norma; la connettività si riavvia.
- Reset to Default: ripristina SOLO la comunicazione, non la norma; la connettività si riavvia.
- Connectivity Reboot: riavvia la connettività.

7.5.7 Menu INFORMATION

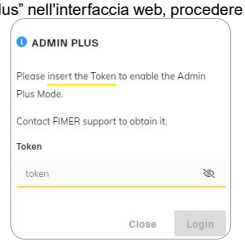
INFORMATION mostra informazioni generali sull'interfaccia web.

Sono disponibili:
PRODUCT INFO
PRIVACY POLICY
PROVIDER INFORMATION/IMPRESSUM
ACKNOWLEDGMENTS
RELEASE NOTES

7.6 Dettaglio delle funzioni dell'interfaccia web

7.6.1 Accesso di livello Admin Plus

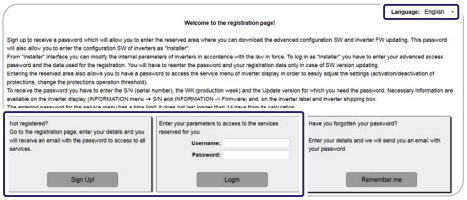
Per ottenere il token di sicurezza necessario ai privilegi “Admin Plus” nell'interfaccia web, procedere come segue:



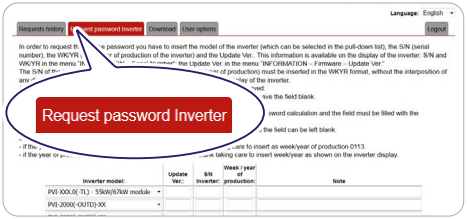
Fase 1 - Raccolta delle informazioni sull'inverter.
Raccogliere numero di serie e settimana di produzione, riportati sull'“Etichetta normativa e identificativa”.
Il numero di serie è composto da 10 cifre:
Numero di serie (YYWWSSSSSS):
YY = Anno di produzione
WW = Settimana di produzione
SSSSSS = Numero progressivo

Fase 2 - Registrazione su https://registration.solar.fimer.com
- Aprire il sito di registrazione https://registration.solar.fimer.com
- Impostare la lingua desiderata
- Accedere a Sign Up o Log In e inserire i dati personali richiesti.

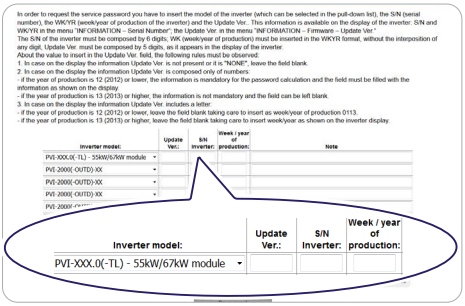
NOTA – Per i nuovi utenti viene inviata un'e-mail all'indirizzo utilizzato, con un link per completare la registrazione. Al termine, un'altra e-mail contiene la password per accedere al sito.



Fase 3 - Richiesta del token Admin Plus
- Accedere alla sezione dedicata alla richiesta del token di sicurezza.

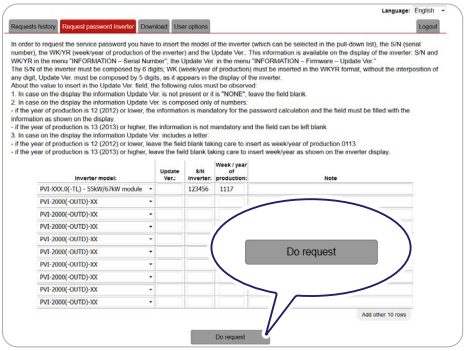


- Scegliere il modello inverter dall'elenco e inserire numero di serie e settimana di produzione (vedere Fase 1).



- Fare clic su “Do request”.

NOTA – In caso di errori di inserimento, i campi errati sono evidenziati in rosso. Se i dati sono corretti, le password vengono mostrate in una nuova finestra e inviate all'indirizzo e-mail usato per la registrazione.



NOTA – Il token di sicurezza abilita i privilegi “Admin Plus”, che permettono di modificare i parametri sensibili dell'inverter. Modificarli solo se necessario.

7.6.2 Configurazione della limitazione di immissione

7.6.2.1 Operazioni preliminari

Prima di impostare e avviare la limitazione di immissione, è obbligatorio completare i seguenti passaggi:

Messa in servizio dell'inverter
Tutti gli inverter inclusi nel controllo devono essere messi in servizio e pronti al collegamento alla rete prima di configurare la limitazione di immissione.

⚠ **ATTENZIONE –** L'app Installer for solar inverters esegue la messa in servizio contemporaneamente su tutti gli inverter dell'elenco dispositivi.

⚠ **ATTENZIONE –** La messa in servizio tramite interfaccia web deve essere ripetuta per ogni inverter dell'elenco.

Aggiornamento firmware
Tutti gli inverter abilitati alla limitazione di immissione devono supportare l'algoritmo di controllo.
Si raccomanda di aggiornare gli inverter all'ultimo firmware e alla stessa versione dell'algoritmo. La funzione è applicabile solo se tutti gli inverter coinvolti condividono l'ultima versione dell'algoritmo di controllo.

⚠ **ATTENZIONE –** L'app Installer for solar inverters può aggiornare il firmware contemporaneamente su tutti gli inverter dell'elenco. Tramite interfaccia web occorre ripetere l'aggiornamento per ciascun inverter.

⚠ **ATTENZIONE –** L'app Installer for solar inverters può aggiornare solo all'ultimo firmware rilasciato, mentre l'interfaccia web consente qualsiasi versione, anche precedente (downgrade).

Impostazioni Ethernet
La limitazione di immissione richiede connettività Ethernet e impostazioni IP correttamente configurate.
Inverter e contatori devono trovarsi sulla stessa LAN ed essere raggiungibili; gli inverter devono inoltre avere la stessa maschera di sottorete.

⚠ **ATTENZIONE –** L'app Installer for solar inverters applica le impostazioni Ethernet contemporaneamente a tutti gli inverter. Dall'interfaccia web occorre ripeterle per ogni inverter nell'elenco.

Installazione e configurazione del contatore
Configurare correttamente il contatore seguendo il suo manuale per il collegamento elettrico e questa guida per il collegamento fisico di comunicazione.
Dopo la corretta installazione, abilitare l'acquisizione dati del contatore tramite Installer for solar inverters. Con collegamento seriale RS-485, assegnarlo all'inverter fisicamente collegato; con Ethernet può essere assegnato a un qualsiasi singolo inverter.

⚠ **ATTENZIONE –** Le impostazioni Ethernet del contatore devono essere scritte nell'inverter; occorre quindi assegnare un IP privato fisso. È consentito abilitare DHCP sul contatore solo se il server assegna un IP privato fisso associato al suo indirizzo MAC.

7.6.2.2 Impostazione del controllo di limitazione di immissione

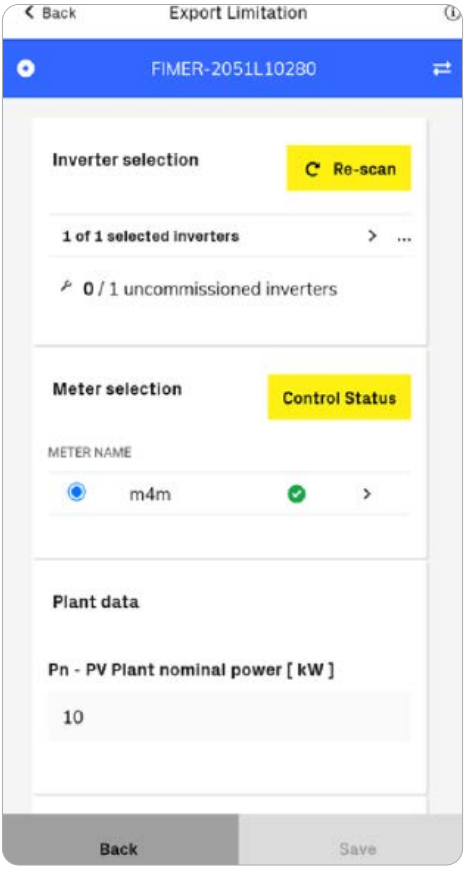
La limitazione di immissione può essere configurata e abilitata solo tramite l'app Installer for solar inverters.
Le impostazioni sono accessibili da Device List, nel menu Power Management/Export Limitation

⚠ **ATTENZIONE –** Un messaggio ricorda le azioni necessarie prima di attivare il controllo di limitazione di immissione.

L'app Installer for solar inverters esegue una scansione per rilevare tutti gli inverter e contatori installati nella rete locale (LAN).

⚠ **ATTENZIONE –** Se Export Limitation e PMU sono entrambe attive, la limitazione usa la stessa configurazione, salvo Export Limit, fornito dall'ingresso analogico o digitale PMU.

Passo 1: selezionare gli inverter
Tutti gli inverter rilevati compatibili con la limitazione di immissione sono mostrati nell'elenco di selezione.
Selezionare tutti gli inverter da includere nel controllo.



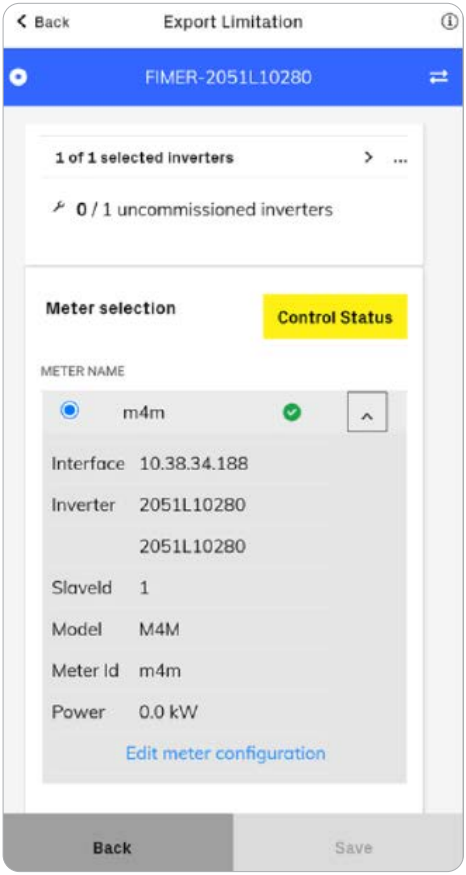
⚠ **ATTENZIONE –** Verificare che il numero di inverter selezionati corrisponda a quello previsto per la limitazione e che siano tutti riconosciuti come messi in servizio

⚠ **ATTENZIONE –** Gli inverter non sono selezionati

automaticamente: selezionare tutti quelli da includere nel controllo.

⚠ **ATTENZIONE –** Se mancano inverter, ripetere la scansione con il pulsante re-scan.

Passo 2: selezionare il contatore
La scansione rileva ed elenca automaticamente tutti i contatori già configurati nella sezione dispositivi monitorati e compatibili con Export Limitation.
Selezionare come riferimento solo il contatore al punto di connessione. Se ve ne sono altri, espandere la selezione per i dettagli.



⚠ **ATTENZIONE –** Il contatore deve usare la convenzione dei generatori. Utilizzare il link di modifica configurazione e seguire il passaggio successivo per gestire la convenzione del collegamento.

Passo 3: verificare convenzione e acquisizione dati del contatore

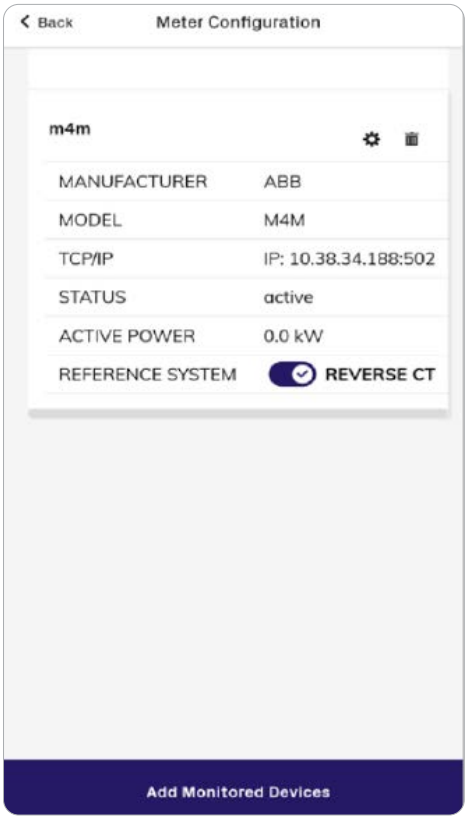
Se il contatore è installato con la convenzione degli utilizzatori, è possibile invertire l'acquisizione dati per ottenere la corretta convenzione dei generatori senza modificare l'installazione del contatore.

L'app Installer for solar inverters consente di cambiare direttamente la convenzione usata per la limitazione di immissione senza intervenire sul contatore installato.

Il pulsante “reverse CT” inverte il segno di ogni misura relativa alla corrente acquisita dal contatore.

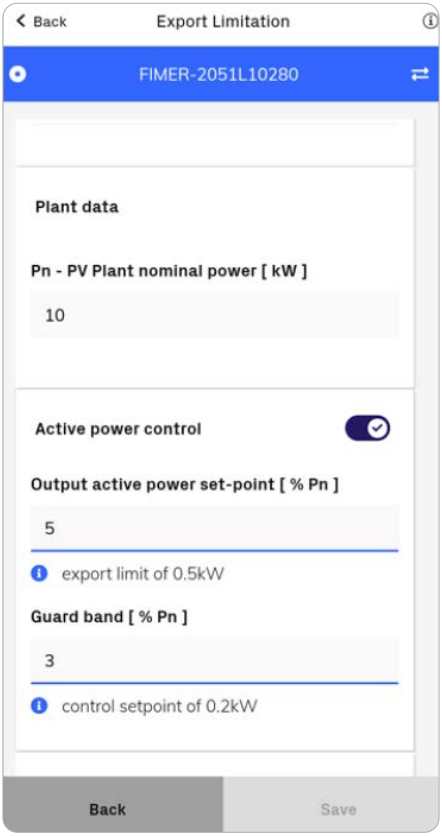
Per verificare la convenzione, selezionare “edit meter configuration” nei dettagli del contatore e arrestare la produzione degli inverter con il sezionamento AC o il comando Remote OFF.

Se la potenza attiva misurata è positiva quando l'inverter non immette energia, ad esempio di notte, il contatore usa la convenzione degli utilizzatori ed è necessario premere “reverse CT”.



Passo 4: configurare la limitazione di immissione
Dopo aver selezionato tutti i dispositivi, procedere con le impostazioni della limitazione di immissione.
Il limite di immissione è espresso come percentuale della potenza

nominale dell'impianto FV, usata solo come numero di riferimento. La potenza nominale dell'impianto FV è il valore nominale di riferimento usato nel singolo Paese per definire il limite di immissione. Tipicamente è la somma delle potenze AC nominali degli inverter installati.
Il controllo usa il parametro limite di immissione come soglia per le operazioni di sicurezza. La potenza nominale dell'impianto FV non è usata nel sistema di controllo.



La banda di guardia è il margine di controllo per raggiungere il limite di immissione, espresso come percentuale della potenza nominale dell'impianto FV.

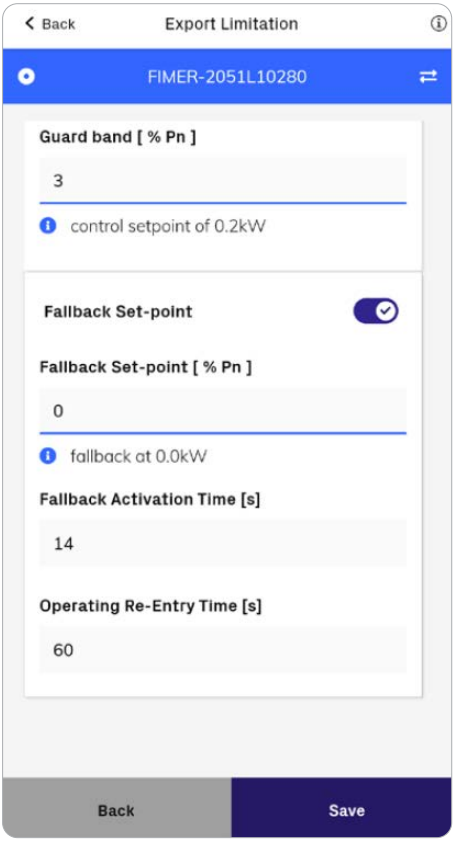
⚠ **ATTENZIONE –** La banda di guardia non deve essere impostata a 0% se il fallback è abilitato.

La limitazione regola la potenza immessa al punto di connessione al setpoint di controllo.
Consultare la sezione Panoramica del controllo di limitazione di immissione per ulteriori dettagli.
Abilitare la limitazione premendo il pulsante accanto a controllo della potenza attiva. La configurazione diventa attiva al salvataggio.

⚠ **ATTENZIONE –** Il contatore deve usare la convenzione dei generatori. Usare il link di modifica configurazione e seguire la procedura in **Passo 3: verificare convenzione e acquisizione dati del contatore** per gestire la convenzione.

⚠ **ATTENZIONE –** Ricordarsi di attivare il selettore corretto per abilitare la limitazione.

Passo 5: configurare il fallback
Abilitare il fallback se la norma di rete richiede un piano di ripiego, come descritto nella sezione sulle operazioni di sicurezza (Failsafe).
Se il fallback è abilitato e una condizione di attivazione persiste per un tempo superiore a Fallback Activation Time, gli inverter attivano il piano di ripiego e riducono subito la potenza al Fallback Setpoint.
Il controllo torna al funzionamento normale quando la condizione di attivazione rimane assente per un tempo superiore a Operating Re-entry Time.



Passo 6: metodo di controllo
Se supportato dagli inverter, selezionare il metodo richiesto dalla norma di rete:
- Power per phase: per non superare il limite di immissione su ciascuna fase.
- Total Power: per non superare il limite di immissione della potenza complessiva sulle tre fasi (impostazione predefinita).

Passo 7: applicare le impostazioni
Premere il pulsante di salvataggio per applicare le impostazioni e avviare il controllo su tutti gli inverter selezionati.

8. Manutenzione

8.1 Condizioni generali

La manutenzione ordinaria e periodica deve essere eseguita esclusivamente da personale specializzato che conosca le procedure.

⚠ **AVVERTENZA –** Alcune parti dell'inverter possono presentare tensioni pericolose per l'operatore. Prima di intervenire, consultare il paragrafo "Disinserimento totale dell'inverter e accesso in sicurezza" di questo manuale per tutti i passaggi necessari a operare in sicurezza.

⚠ **AVVERTENZA –** Evitare riparazioni provvisorie. Utilizzare esclusivamente ricambi originali.

⚠ **AVVERTENZA –** Il manutentore deve segnalare tempestivamente ogni anomalia.

⚠ **AVVERTENZA –** Utilizzare sempre i DPI forniti dal datore di lavoro e rispettare le norme locali di sicurezza.

VIETATO – Per la pulizia NON usare stracci di materiale filamentoso o prodotti corrosivi che possano corrodere l'apparecchiatura o generare cariche elettrostatiche.

VIETATO – NON consentire l'uso dell'apparecchiatura se si riscontrano problemi di qualsiasi tipo.

8.2 Disinserimento totale dell'inverter e accesso in sicurezza

Questo paragrafo descrive il disinserimento per accedere alle parti attive interne. L'isolamento totale comprende dispositivi esterni e il distacco da ogni possibile sorgente di tensione. Include anche la verifica delle tensioni residue interne. La procedura è riservata esclusivamente a persone esperte o avvertite secondo EN 50110-1 e EN 50110-2 (CENELEC/CEN) o equivalenti. Solo tali persone sono autorizzate a eseguirla.

8.2.1 Competenze e requisiti di operatori e manutentori

⚠ **AVVERTENZA –** Il cliente è civilmente responsabile della qualifica e delle condizioni psicofisiche del personale che interagisce con l'apparecchiatura. Il personale deve sempre utilizzare i DPI prescritti dalle leggi del Paese di destinazione e quelli forniti dal datore di lavoro.

⚠ **ATTENZIONE –** Il personale addetto all'uso e alla manutenzione deve possedere le competenze per le attività descritte e dimostrare in modo affidabile di saper interpretare correttamente il manuale.

⚠ **ATTENZIONE –** Per sicurezza, l'installazione deve essere eseguita da installatori qualificati e/o elettricisti abilitati secondo le norme del Paese di installazione e tutte le regole di sicurezza per i lavori elettrici. Gli installatori devono aver dimostrato conoscenze e competenze sulla struttura e sul funzionamento dell'inverter.

VIETATO – È severamente vietata la manutenzione da parte di persone NON qualificate, in stato di ebbrezza o sotto l'effetto di stupefacenti.

Per intervenire sull'inverter occorrono i seguenti requisiti e qualifiche:
- Rispetto di tutte le norme di legge vigenti nel Paese di installazione per eseguire i lavori elettrici descritti nella procedura.

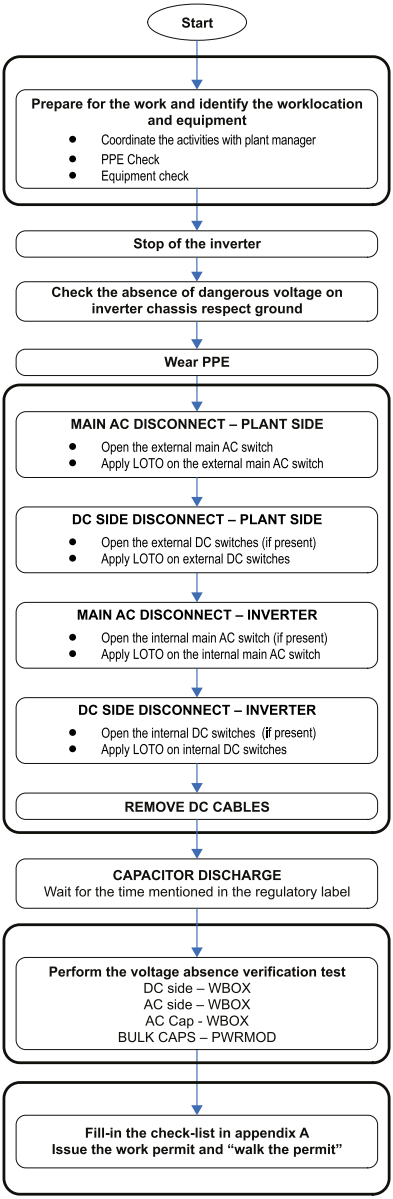
8.2.2 Abbigliamento e protezione del personale

Per qualsiasi intervento sull'inverter sono richiesti i seguenti dispositivi di protezione individuale (DPI):
- Protezione della testa contro l'arco elettrico IEC Classe 2 (40 cal/cm2), cappuccio con casco incluso.
- Guanti isolanti compositi classe 0 EN60903 (1000Vac-1500Vdc), resistenti all'arco classe 2 (7kA) EN61482-1-2, con sovraguanti protettivi in pelle EN420 – EN388.
- Abbigliamento base contro l'arco IEC Classe 1 (8 cal/cm2), abbinato a tuta di protezione contro l'arco IEC Classe 2 (25 cal/cm2).
- Calzature di sicurezza ISO 20345:2011.

8.2.3 Attrezzature e strumenti di sicurezza

Per qualsiasi intervento sull'inverter occorrono le seguenti attrezzature e strumenti:
- Utensile di distacco connettori FV DC (non fornito; solo modelli -S(X o Y) e S(X o Y)2).
- Rilevatore di tensione EN 61243-2, per 3kVdc e fino a 1kVac.
- Pinza amperometrica DC.
- Cartelli di sicurezza "lavori in corso, non manovrare".
- Lucchetti.

8.2.4 Procedura di disinserimento totale e accesso in sicurezza



⚠ **AVVERTENZA –** Alcune parti dell'inverter possono presentare tensioni pericolose. Prima di qualsiasi intervento, seguire questa procedura per isolare l'inverter in sicurezza.

⚠ **AVVERTENZA –** Con PVS-100/120 PRE-CHARGE BOARD KIT installato è presente un'alimentazione ausiliaria collegata alla rete AC. L'inverter è alimentato da DC e AC: sono quindi presenti tensioni interne pericolose anche con sezionatori DC aperti.

⚠ **SUPERFICI CALDE –** Subito dopo lo spegnimento, alcune parti possono essere calde per il riscaldamento dei componenti (trasformatori, accumulatori, bobine, ecc.); prestare attenzione a dove si tocca.

8.2.4.1 VERIFICHE PRELIMINARI

Condizioni meteorologiche:
È fondamentale valutare le condizioni meteorologiche nell'analisi dei rischi prima di qualsiasi intervento. Questa procedura è applicabile solo in ambiente asciutto. Non procedere in caso di pioggia, anche lieve, o umidità elevata.

Verifica DPI:
Verificare l'integrità dei DPI da utilizzare per le operazioni.

Verifica attrezzature:
- Verificare il corretto funzionamento del rilevatore di tensione:

  - Controllarne l'integrità generale; esaminare i puntali e il loro fissaggio; verificare che le batterie siano sufficientemente cariche (non usare lo strumento se compare “LOW BATTERY”) o sostituirle.
  - Provare lo strumento su una presa AC alimentata e su una sorgente DC (ad es. batteria del veicolo di servizio) di tensione nota; se dispone di autotest, eseguirlo seguendo il relativo manuale.
- Verificare il corretto funzionamento del rilevatore di tensione:
- Verificare il funzionamento della sonda di corrente DC, eseguire l'azzeramento “ZERO-OFFSET” e selezionare una portata DC adeguata.

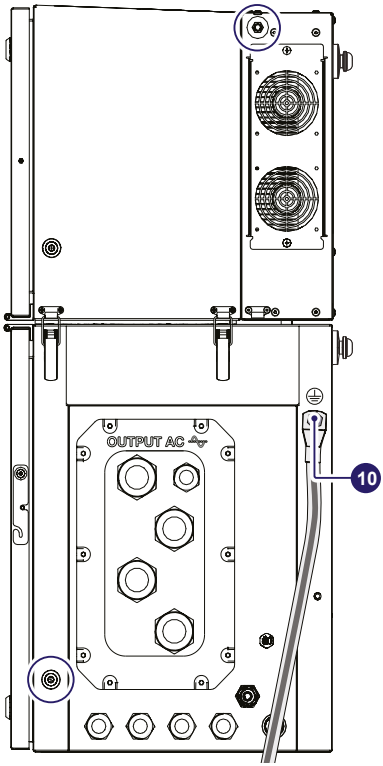
8.2.4.2 DPI

⚠ **AVVERTENZA –** Tutte le attività seguenti, fino al completamento della procedura, devono essere eseguite indossando i DPI.

Indossare DPI appropriati (tuta resistente all'arco elettrico, casco dielettrico con visiera, guanti isolanti).

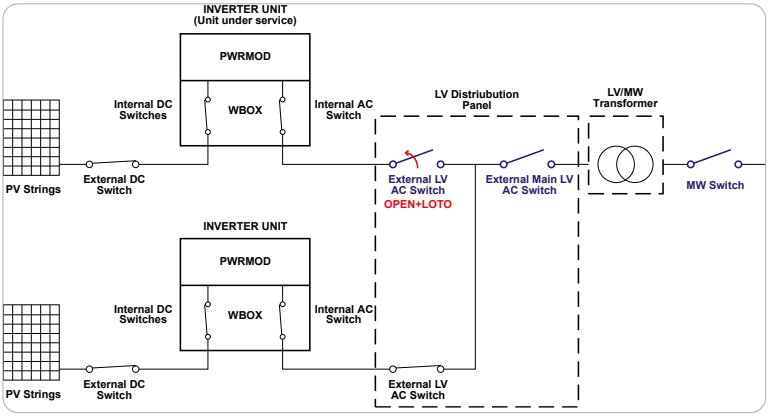
8.2.4.3 Verificare l'assenza di tensioni pericolose tra involucro inverter e terra

Verificare l'assenza di tensioni pericolose tra parti non verniciate del telaio (modulo **(01)** e wiring box **(02)** - punti cerchiati in rosso) e il punto esterno di terra di protezione **(10)** all'esterno dell'inverter.



8.2.4.4 Operazioni sugli interruttori AC esterni

Lo schema seguente rappresenta una possibile configurazione dell'impianto FV. Secondo le scelte progettuali, alcuni dispositivi potrebbero essere assenti. Identificare gli interruttori AC esterni con il supporto del responsabile dell'impianto.



- Aprire il sezionatore AC esterno o quello generale esterno (blu nella figura precedente) fuori dall'inverter (IEC 60364-7-712.536.2.2). Se non vi sono interruttori AC in BT, aprire l'interruttore MT.
- Applicare il blocco previsto contro le manovre a ogni sezionatore AC esterno e apporre i cartelli prescritti (procedura LOTO).

NOTA – L'identificazione dell'interruttore esterno può richiedere il responsabile dell'impianto e deve rientrare nel piano di manovra definito durante la preparazione del lavoro.

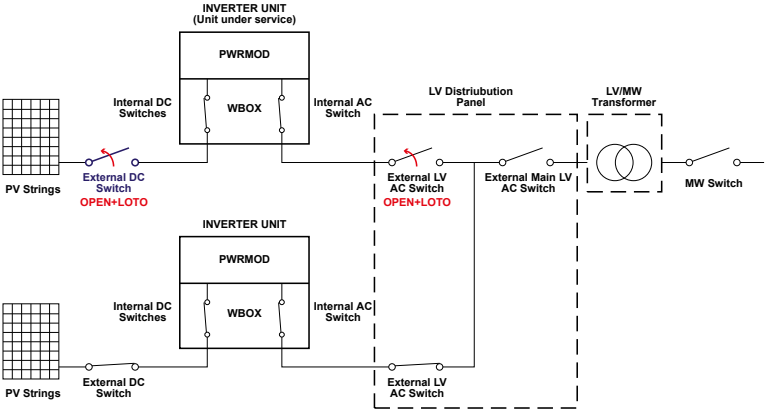
- Verificare sui LED **(08)** l'arresto (rete assente):
  - Power verde: lampeggiante
  - Alarm giallo: fisso
  - GFI rosso: spento
  - WLAN/LAN blu: secondo la comunicazione.

8.2.4.5 Operazioni sui sezionatori DC esterni (se presenti)

AVVERTENZA – Per Standard e S2 (MPPT singolo/doppio) è obbligatorio il sezionatore DC esterno.

NOTA – Se non sono presenti sezionatori DC esterni, saltare questo passaggio.

Lo schema seguente rappresenta una possibile configurazione dell'impianto FV. Secondo le scelte progettuali, alcuni dispositivi potrebbero essere assenti. Identificare i sezionatori DC esterni con il supporto del responsabile dell'impianto.



- Aprire il sezionatore DC esterno (blu nella figura precedente) fuori dall'inverter (IEC 60364-7-712.536.2.2)
- Applicare il blocco previsto contro le manovre a ogni sezionatore DC esterno e apporre i cartelli prescritti (procedura LOTO).

NOTA – L'identificazione dell'interruttore esterno può richiedere il responsabile dell'impianto e deve rientrare nel piano di manovra definito durante la preparazione del lavoro.

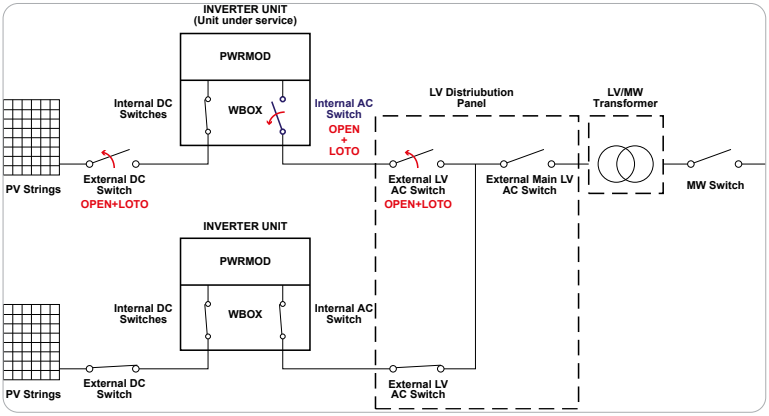
•Verificare sui LED **(08)** l'esecuzione del comando di arresto (tensione DC assente): tutti i LED spenti.

NOTA – Il tempo di spegnimento completo dei LED dipende dalla tensione di ingresso e può richiedere alcuni minuti.

8.2.4.6 Operazioni sul sezionatore AC interno (09) (solo -S2, -SX2, -SY2)

NOTA – Solo per scatole -S2, -SX2, SY2. Standard, -SX, SY non hanno sezionatore AC **(09)**.

•Aprire il sezionatore AC principale **(09)** (blu nella figura sotto).

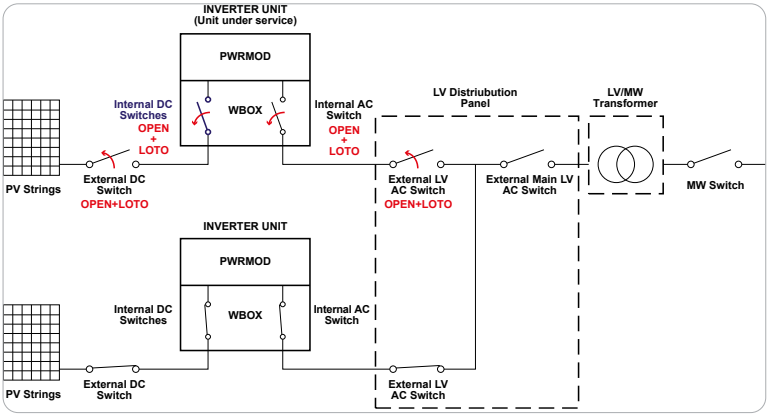


•Applicare il blocco contro le manovre al sezionatore AC **(09)**, apponendo i cartelli prescritti (procedura LOTO).

8.2.4.7 Operazioni sui sezionatori DC interni (15)

NOTA – Senza sezionatore DC interno (Standard), saltare questo passo.

•Aprire tutti i sezionatori DC interni **(15)** (1, 2 blu nella figura).

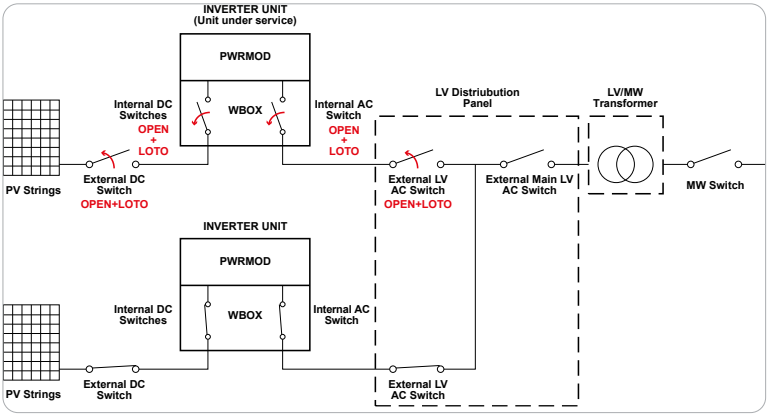


•Applicare il blocco contro le manovre a tutti i sezionatori DC **(15)**, apponendo i cartelli prescritti (procedura LOTO).

•Verificare sui LED **(08)** l'esecuzione del comando di arresto (tensione DC assente): tutti i LED spenti.

NOTA – Lo spegnimento completo dei LED dipende dall'ingresso e può richiedere minuti (vedere "Etichetta normativa" sull'inverter).

La figura seguente rappresenta lo stato previsto degli interruttori nell'impianto al termine delle manovre.

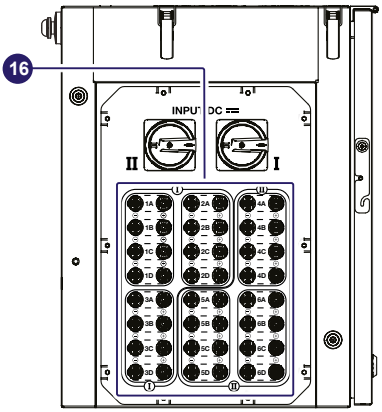


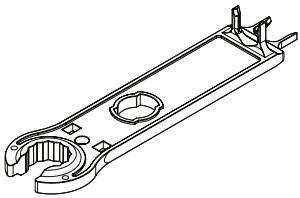
8.2.4.8 Rimuovere i connettori rapidi DC (16) dalla wiring box (02)

NOTA – Solo per -SX, -SY, -SX2, SY2. Standard e -S2 non hanno connettori rapidi DC **(16)**; sono obbligatori apertura e LOTO del sezionatore DC esterno.

Per scollegare i connettori FV **(16)** usare l'utensile adatto alla marca e al modello installati.

- Con la pinza verificare corrente nulla su ogni cavo positivo e negativo DC; controllare l'impostazione del sensore.
- Rimuovere tutti i connettori rapidi DC **(16)** dalla wiring box **(02)** con l'utensile dedicato. Raccogliere i cavi con una fascetta per evitare interferenze meccaniche.





NOTA – Etichettare ogni cavo per ricollegarlo correttamente dopo la manutenzione.

8.2.4.9 Scarica del condensatore

Attendere la scarica dei condensatori interni.

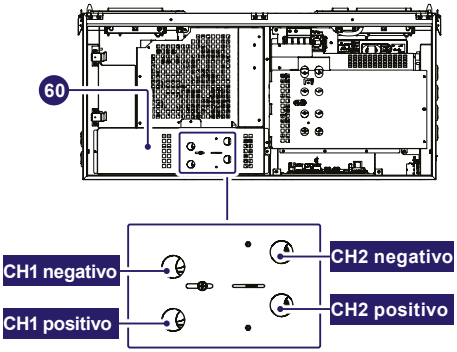
⚠ **AVVERTENZA –** Il tempo di scarica dell'energia accumulata è indicato sull'etichetta normativa.

8.2.4.10 Verifica assenza tensione lato DC (wiring box)

⚠ **AVVERTENZA –** Prima di procedere, completare positivamente tutti i passaggi da 1 a 9 inclusi.

MODELLI STANDARD e -S2 (1/2 MPPT):

- Aprire il coperchio frontale della wiring box **(07)** (vedere paragrafo **"Apertura del coperchio della wiring box"**)
- Ispezionare per surriscaldamenti, tracce di archi, isolamenti guasti, connessioni allentate o cavi scollegati.
- Verificare l'assenza di tensione DC con il rilevatore attraverso le aperture dello schermo DC **(60)**, come in figura.



- Per ogni canale misurare positivo-terra, negativo-terra e positivo-negativo.

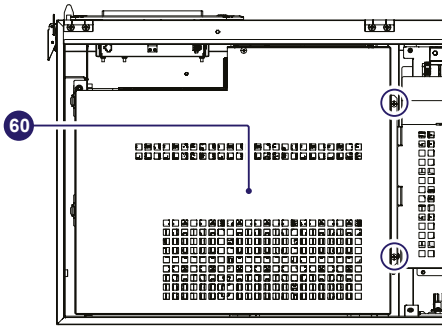
Sequenza: positivo verso terra (PE)	
Primo punto	Secondo punto
CH1(+)	PE
CH2(+)	PE

Sequenza: negativo verso terra (PE)	
Primo punto	Secondo punto
CH1(-)	PE
CH2(-)	PE

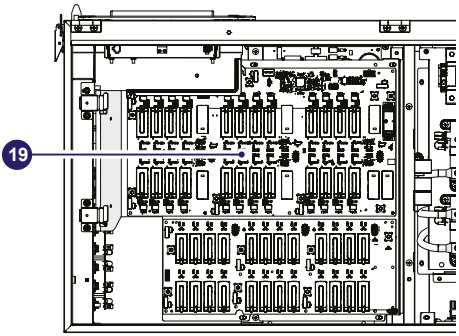
Sequenza: positivo verso negativo	
Primo punto	Secondo punto
CH1(+)	CH1(-)
CH2(+)	CH2(-)

MODELLI -SX, SY, -SX2, -SY2 (6 MPPT):

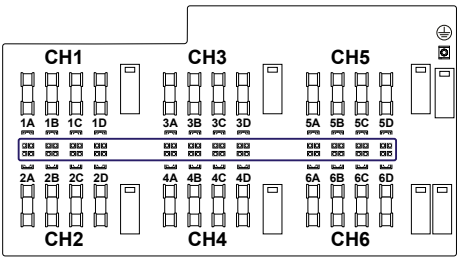
- Aprire il coperchio frontale della wiring box **(07)** (vedere paragrafo "Apertura del coperchio della wiring box")
- Rimuovere lo schermo protettivo DC interno **(60)** svitando le due viti M5.



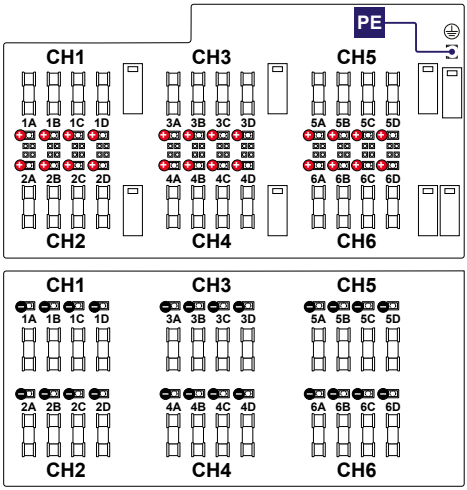
- Ispezionare per surriscaldamenti, tracce di archi, isolamenti guasti, connessioni allentate o cavi scollegati.
- Verificare che tutti i LED della scheda fusibili positivi **(19)** siano spenti.



La disposizione della scheda fusibili positivi **(19)** e relativi LED è riportata sotto:



- Verificare l'assenza di tensione DC con il rilevatore sulla scheda fusibili positivi **(19)** e su quella negativa **(20)**. Lo schema delle due schede indica i punti di verifica della tensione DC: sono i faston cui arrivano i cavi dai sezionatori DC **(15)**).



Per ogni canale misurare positivo-terra, negativo-terra e positivo-negativo.

Sequenza: positivo verso terra (PE)	
Primo punto	Secondo punto
1A (+)	PE
1B (+)	PE
1C (+)	PE
1D (+)	PE
2A (+)	PE
2B (+)	PE
2C (+)	PE
2D (+)	PE
3A (+)	PE
3B (+)	PE
3C (+)	PE
3D (+)	PE
4A (+)	PE
4B (+)	PE
4C (+)	PE
4D (+)	PE
5A (+)	PE
5B (+)	PE
5C (+)	PE
5D (+)	PE
6A (+)	PE
6B (+)	PE
6C (+)	PE
6D (+)	PE

Sequenza: negativo verso terra (PE)	
Primo punto	Secondo punto
1A (-)	PE
1B (-)	PE
1C (-)	PE
1D (-)	PE
2A (-)	PE

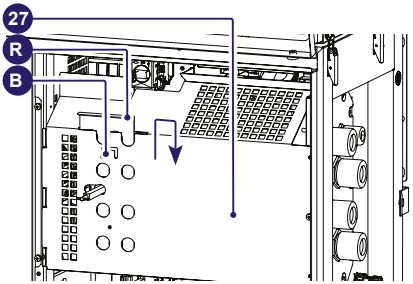
Sequenza: negativo verso terra (PE)	
2B (-)	PE
2C (-)	PE
2D (-)	PE
3A (-)	PE
3B (-)	PE
3C (-)	PE
3D (-)	PE
4A (-)	PE
4B (-)	PE
4C (-)	PE
4D (-)	PE
5A (-)	PE
5B (-)	PE
5C (-)	PE
5D (-)	PE
6A (-)	PE
6B (-)	PE
6C (-)	PE
6D (-)	PE

Sequenza: positivo verso negativo	
Primo punto	Secondo punto
1A (+)	1A (-)
1B (+)	1B (-)
1C (+)	1C (-)
1D (+)	1D (-)
2A (+)	2A (-)
2B (+)	2B (-)
2C (+)	2C (-)
2D (+)	2D (-)
3A (+)	3A (-)
3B (+)	3B (-)
3C (+)	3C (-)
3D (+)	3D (-)
4A (+)	4A (-)
4B (+)	4B (-)
4C (+)	4C (-)
4D (+)	4D (-)
5A (+)	5A (-)
5B (+)	5B (-)
5C (+)	5C (-)
5D (+)	5D (-)
6A (+)	6A (-)
6B (+)	6B (-)
6C (+)	6C (-)
6D (+)	6D (-)

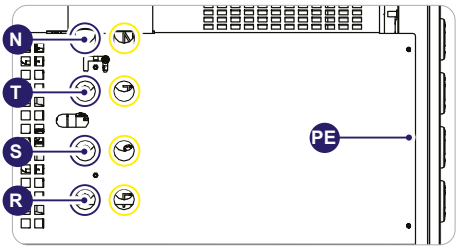
8.2.4.11 Verifica assenza tensione lato AC (wiring box)

- Ispezionare per surriscaldamenti, tracce di archi, isolamenti guasti, connessioni allentate o cavi scollegati.
- Con un cacciavite a croce svitare la vite di blocco (B) dello schermo AC **(27)**.

- Aprire il coperchio scorrevole (A) come in figura e bloccarlo con (B). Si scoprono i 6 fori per i punti VAT sulle sbarre AC **(21)**.

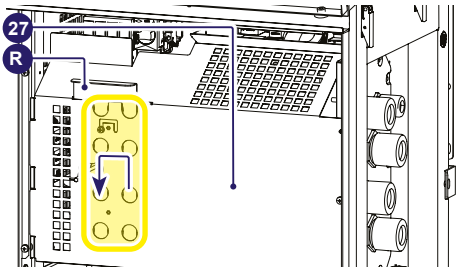


- Inserire il rilevatore nei fori di destra, in GIALLO. I fori di sinistra, in BLU, permettono di verificare visivamente il contatto degli elettrodi con le viti principali delle sbarre AC **(21)**.



Sequenza di verifica	Primo punto	Secondo punto
Verifica #1	R (L1)	PE
Verifica #2	S (L2)	PE
Verifica #3	T (L3)	PE
Verifica #4	N	PE
Verifica #5	R (L1)	S (L2)
Verifica #6	S (L2)	T (L3)
Verifica #7	T (L3)	R (L1)
Verifica #8	R (L1)	N
Verifica #9	S (L2)	N
Verifica #10	T (L3)	N

- Al termine chiudere il coperchio scorrevole **(A)**. Il foro nel cerchio giallo dello schermo AC **(27)** deve essere chiuso.

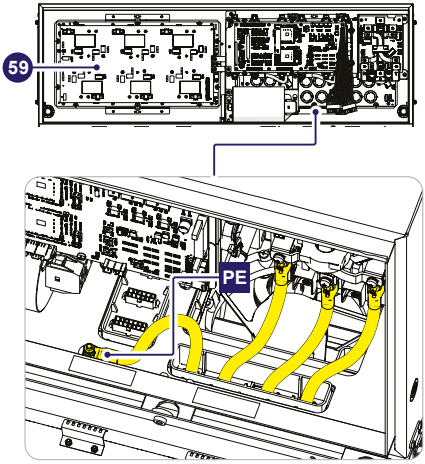


8.2.4.12 Verifica assenza tensione sui condensatori (modulo di potenza)

⚠ **AVVERTENZA –** Prima di procedere, completare positivamente i passaggi da 1 a 11 inclusi.

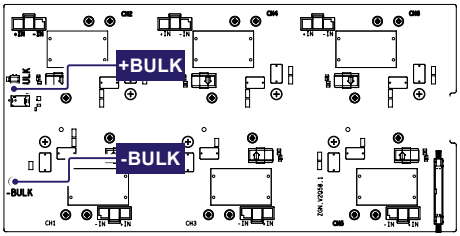
- Accedere al modulo di potenza **(01)** aprendo il coperchio frontale **(54)** (vedere paragrafo "Apertura del coperchio del modulo di potenza").

- Ispezionare per surriscaldamenti, tracce di archi, isolamenti guasti, connessioni allentate o cavi scollegati.
- Verificare l'assenza di tensione sui condensatori con il rilevatore, operando sulla scheda di interconnessione DC **(59)**.



Lo schema della scheda di interconnessione DC **(59)** indica i punti di verifica dell'assenza di tensione DC.

Sequenza di verifica	Primo punto	Secondo punto
Verifica #1	+BULK	PE
Verifica #2	-BULK	PE
Verifica #3	+BULK	-BULK

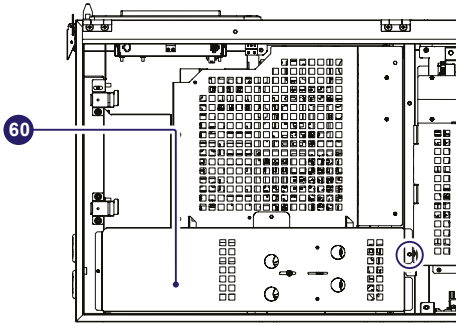


8.2.4.13 Installazione kit di terra lato DC (solo Standard e -S2)

⚠ **AVVERTENZA –** Prima di procedere, completare positivamente i passaggi da 1 a 12 inclusi.

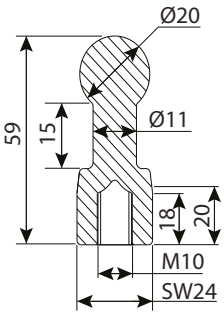
NOTA – Solo modelli Standard e -S2 a MPPT singolo o doppio.

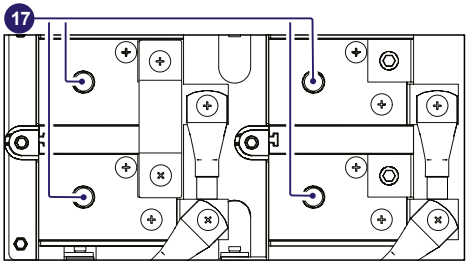
- Aprire il coperchio frontale della wiring box **(07)** (vedere paragrafo "Apertura del coperchio della wiring box").
- Rimuovere lo schermo protettivo DC interno **(60)** svitando la vite M5.



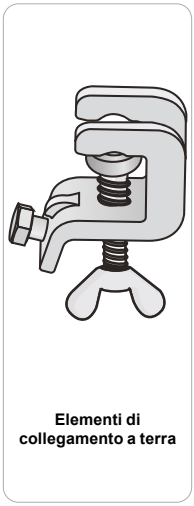
- Installare 4 punti fissi a sfera nei canali positivi e negativi sulle sbarre DC **(17)**.







- Installare gli elementi di collegamento a terra sul cavo di messa a terra e cortocircuito.



Elementi di collegamento a terra



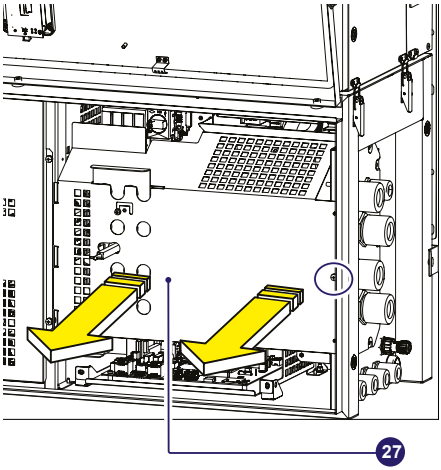
Cavo di messa a terra e cortocircuito

- Collegare il cavo a terra.
- Collegare gli elementi ai punti fissi a sfera per cortocircuitare e mettere a terra i canali DC.

8.2.4.14 Installazione kit di terra lato AC

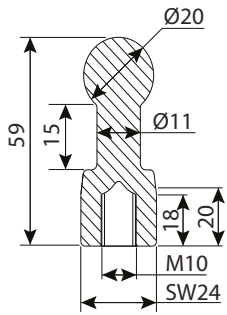
⚠ **AVVERTENZA –** Prima di procedere, completare positivamente i passaggi da 1 a 12 inclusi.

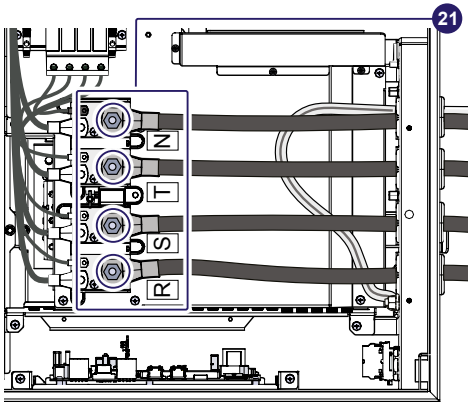
- Aprire il coperchio frontale della wiring box **(07)** (vedere paragrafo "Apertura del coperchio della wiring box").
- Rimuovere lo schermo protettivo DC interno **(27)** svitando la vite M5.



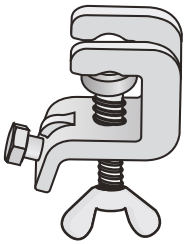
- Installare 4 punti fissi a sfera sulle fasi R-S-T e sul neutro N delle sbarre AC **(21)**.







- Installare gli elementi di collegamento a terra sul cavo di messa a terra e cortocircuito.



Elementi di collegamento a terra



Cavo di messa a terra e cortocircuito

- Collegare il cavo a terra.
- Collegarvi gli elementi di terra per cortocircuitare e mettere a terra fasi R-S-T e neutro N.

8.2.4.15 Lista di controllo prima dell'accesso all'inverter

La lista verifica che tutte le operazioni della procedura siano state eseguite. Allegarla al rapporto di intervento.

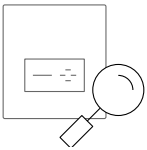
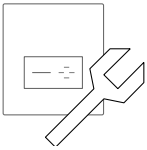
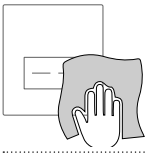
Verifica	STATO (√ o X)
Preparare il lavoro e identificare luogo e apparecchiatura	
Verifica DPI e attrezzature	
Indossare i DPI	
OPERAZIONI A LIVELLO DI IMPIANTO (1)	
Verificare l'assenza di tensioni pericolose tra telaio inverter e terra	
Operazioni sull'interruttore AC esterno	
Operazioni sul sezionatore DC esterno (se presente)	
OPERAZIONI A LIVELLO DI INVERTER	
Operazioni sull'interruttore AC interno (se presente)	
Operazioni sui sezionatori DC interni	
Rimuovere i connettori rapidi DC dalla wiring box (2)	
Attendere la scarica del condensatore interno	
VERIFICA ASSENZA TENSIONE	
Assenza tensione lato DC (wiring box)	
Assenza tensione lato AC (wiring box)	
Assenza tensione sui condensatori (modulo)	
CORTOCIRCUITO E MESSA A TERRA	
Installazione messa a terra DC (3)	
Installazione messa a terra AC	
RILASCIO DEL PERMESSO DI LAVORO	
Rilasciare il permesso e verificarlo sul posto (“Walk the permit”) – Compilare la lista	
L'ACCESSO È CONSENTITO SOLO se tutte le verifiche sono POSITIVE (√)	

(1) L'identificazione del sezionatore esterno può richiedere il responsabile dell'impianto e deve rientrare nel piano di manovra preparato.
(2) Solo modelli -SX, -SY, -SX2, -SY2.
(3) Solo modelli Standard e -S2.

8.3 Manutenzione ordinaria

Per mantenere il corretto funzionamento dell'inverter nel tempo, eseguire le operazioni di manutenzione ordinaria elencate qui.

⚠ **ATTENZIONE –** Manutenzione riservata a personale qualificato o Fimer, con contratto di assistenza. La periodicità varia con le condizioni ambientali.

Manutenzione ordinaria	
Ispezioni visive annuali	
	• Verificare che l'inverter funzioni correttamente, senza allarmi. • Verificare che etichette e simboli di sicurezza siano visibili. • Controllare l'integrità di cavi, connettori e pressacavi esterni. • Verificare che le condizioni ambientali non siano cambiate radicalmente rispetto all'installazione. • Verificare l'assenza di ostacoli (animali, insetti, foglie o altro che riduca lo scambio termico del dissipatore) sopra, sotto e sui gruppi esterni delle ventole di raffreddamento.
Operazioni annuali	
	• Verificare il serraggio dei pressacavi e delle morsettiere a vite. • Verificare il fissaggio dei coperchi frontali. • In assenza di monitoraggio, controllare lo storico di allarmi ed errori secondo il manuale per verificare eventuali recenti segnalazioni di malfunzionamento. • Per i modelli con sezionatore AC, azionarlo almeno 10 volte una volta all'anno per pulire i contatti e prevenire l'ossidazione. Operare con bassa potenza in ingresso o di notte.
Pulizia annuale	
	• Pulire l'apparecchiatura, in particolare gruppi ventole laterali e superiori e dissipatore.

NOTA – Per la procedura completa richiedere “Preventive Maintenance -Life Cycle” all'assistenza Fimer.

8.3.1 Intervalli consigliati di sostituzione dei componenti

Per mantenere il corretto funzionamento nel tempo, seguire il programma di sostituzione consigliato:

Componente	Anni dall'avviamento							
	3	6	9	12	15	18	21	24
Gruppo ventole esterno		X		X		X		X
Gruppo ventole interno				X				X

⚠ **ATTENZIONE –** Il programma può variare in funzione delle condizioni ambientali (ad es. ambiente molto polveroso).

NOTA – Consultare i paragrafi seguenti per sostituire i componenti.

8.4 Sostituzione dei gruppi ventole

⚠ **AVVERTENZA –** Eseguire l'operazione con guanti isolanti compositi classe 0 EN60903 (1000Vac-1500Vdc), resistenti all'arco classe 2 (7kA) EN61482-1-2, abbinati a sovraguanti protettivi in pelle EN420 – EN388.

NOTA – Quando si sostituiscono i gruppi ventole esterni, si raccomanda di pulire le alette del dissipatore interno con aria compressa, soffiando dall'alto e dai lati verso il retro dell'inverter.

8.4.1 Sostituzione del gruppo ventole laterale

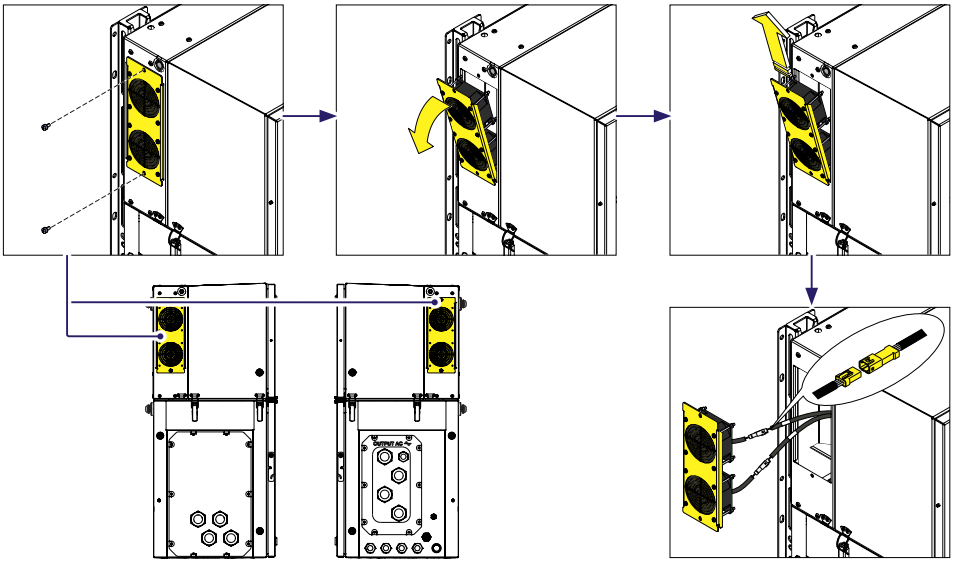
Procedura di sostituzione dei gruppi ventole laterali:

- Aprire i sezionatori DC **(15)**.
- Aprire tutti i sezionatori AC a valle dell'inverter o il sezionatore AC **(09)** (solo -S2, -SX2, -SY2).

⚠ **AVVERTENZA –** Non aprire il coperchio frontale della wiring box **(07)** o quello del modulo di potenza **(54)**.

⚠ **AVVERTENZA –** Attendere la scarica dei condensatori interni (tempo indicato sull'etichetta normativa) e verificare che le ventole siano completamente ferme.

- Rimuovere le 2 viti del gruppo ventole.
- Inclinare il gruppo ventole come in figura.
- Estrarre il gruppo ventole.
- Scollegare i 2 connettori delle ventole.
- Collegare i 2 connettori del nuovo gruppo ai cavi corrispondenti: quelli dal modulo di potenza hanno etichette FAN1-FAN5.
- Posizionare il nuovo gruppo ripercorrendo i passaggi precedenti in ordine inverso.
- Avvitare le 2 viti di fissaggio rimosse.



8.4.2 Sostituzione del gruppo ventole interno

⚠ **AVVERTENZA –** Alcune parti dell'inverter possono presentare tensioni pericolose per l'operatore. Prima di intervenire, consultare il paragrafo "Disinserimento totale dell'inverter e accesso in sicurezza" di questo manuale per tutti i passaggi necessari a operare in sicurezza sull'inverter.

Per sostituire uno dei due gruppi:

⚠ **AVVERTENZA –** Eseguire la procedura "Disinserimento totale dell'inverter e accesso in sicurezza" prima di intervenire.

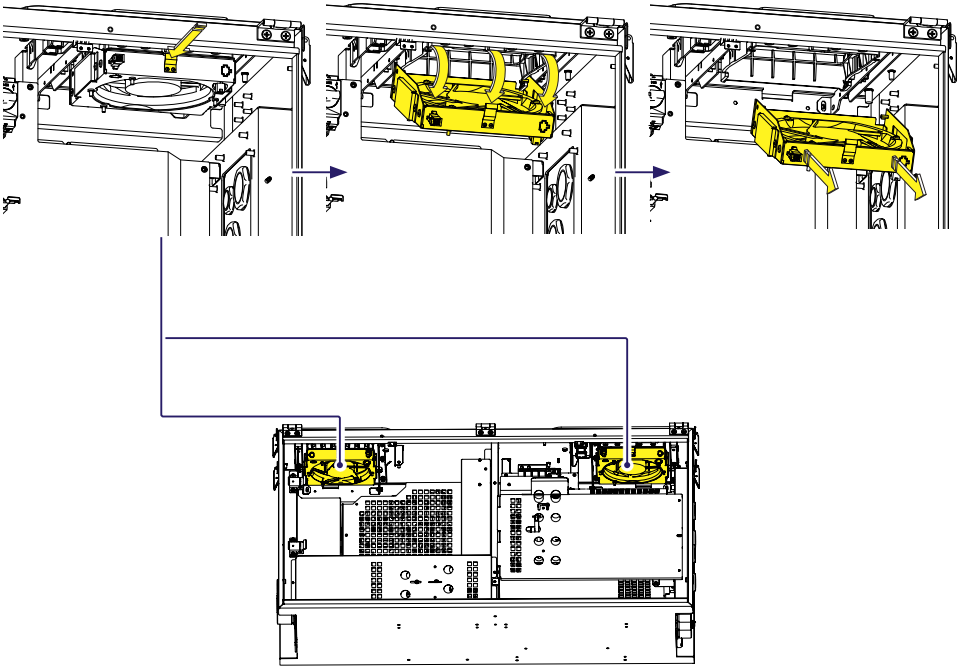
- Aprire il coperchio frontale della wiring box **(07)**.

⚠ **AVVERTENZA –** Non aprire il coperchio del modulo di potenza **(54)**.

- Scollegare il connettore ventola.
- Premere la molla di ritegno per sbloccare il telaio.
- Abbassare il lato frontale del telaio ventola.

⚠ **ATTENZIONE –** Non danneggiare i cavi davanti alle ventole durante la sostituzione.

- Estrarre la ventola.
- Posizionare il nuovo gruppo ripercorrendo i passaggi precedenti in ordine inverso.



8.5 Sostituzione della cartuccia scaricatore AC

⚠ **AVVERTENZA –** Alcune parti dell'inverter possono presentare tensioni pericolose per l'operatore. Prima di intervenire, consultare il paragrafo "Disinserimento totale dell'inverter e accesso in sicurezza" di questo manuale per tutti i passaggi necessari a operare in sicurezza sull'inverter.

Gli SPD AC **(22)** sono nella wiring box **(02)**.

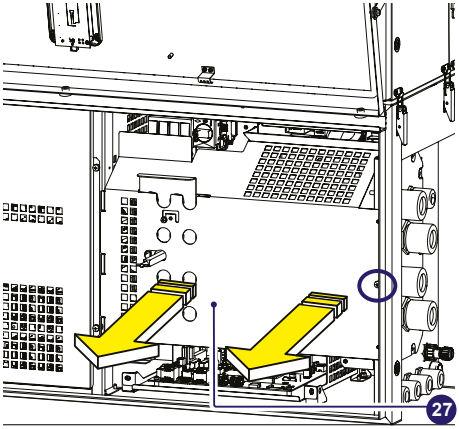
Per sostituire una cartuccia AC:

⚠ **AVVERTENZA –** Eseguire la procedura "Disinserimento totale dell'inverter e accesso in sicurezza" prima di intervenire.

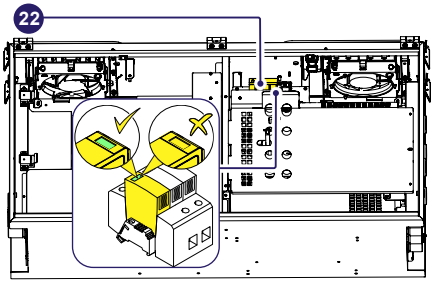
- Aprire il coperchio frontale della wiring box **(07)**.

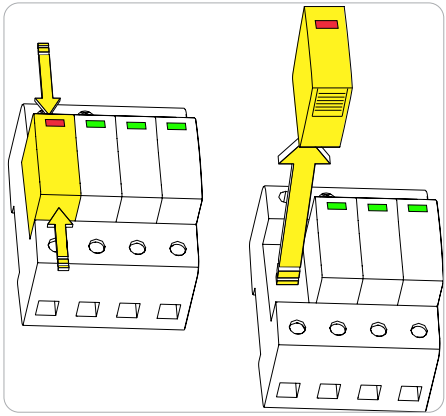
⚠ **AVVERTENZA –** Non aprire il coperchio del modulo **(54)** durante la sostituzione.

- Rimuovere lo schermo protettivo AC **(27)** svitando la vite M5.



- Premere i fermi laterali ed estrarre le cartucce.



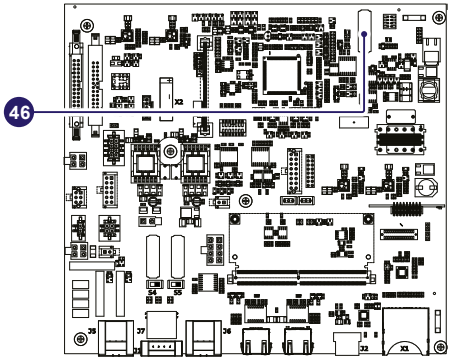


- Inserire la nuova cartuccia nella sede vuota.

8.6 Sostituzione della scheda MEMORY

⚠ **AVVERTENZA –** Alcune parti dell'inverter possono presentare tensioni pericolose per l'operatore. Prima di intervenire, consultare il paragrafo "Disinserimento totale dell'inverter e accesso in sicurezza" di questo manuale per tutti i passaggi necessari a operare in sicurezza sull'inverter.

La sostituzione della scheda MEMORY **(46)** si esegue nella wiring box **(02)** e può essere necessaria se le statistiche (ad es. produzione) si perdono dopo lo spegnimento.



La scheda MEMORY **(46)** è sulla scheda di comunicazione e controllo **(26)**.

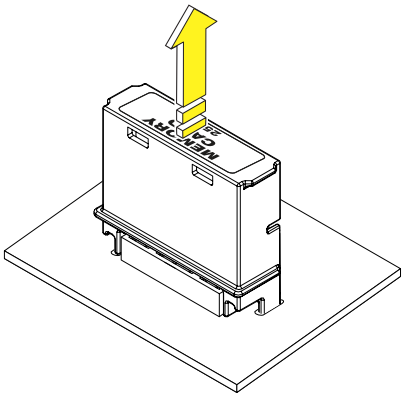
Procedura di sostituzione MEMORY **(46)**:

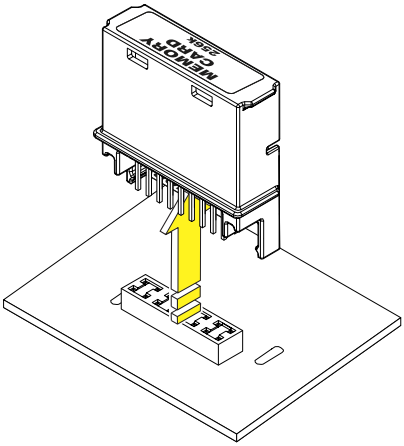
⚠ **AVVERTENZA –** Eseguire la procedura "Disinserimento totale dell'inverter e accesso in sicurezza" prima di intervenire.

- Aprire il coperchio frontale della wiring box **(07)**.

⚠ **AVVERTENZA –** Non aprire il coperchio del modulo **(54)** durante la sostituzione.

- Rimuovere la scheda MEMORY da sostituire.





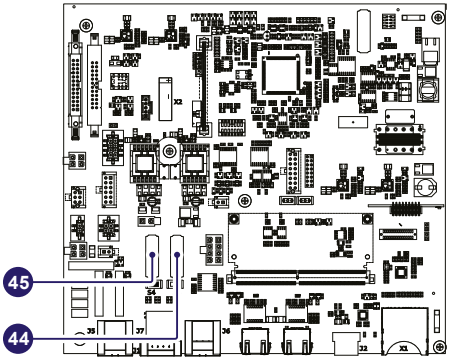
- Installare la nuova scheda MEMORY.
- Ricollegare tutte le stringhe e riavviare l'inverter.

8.7 Sostituzione della scheda COMM RS485

⚠ **AVVERTENZA –** Alcune parti dell'inverter possono presentare tensioni pericolose per l'operatore. Prima di intervenire, consultare il paragrafo "Disinserimento totale dell'inverter e accesso in sicurezza" di questo manuale per tutti i passaggi necessari a operare in sicurezza sull'inverter.

La sostituzione della scheda di comunicazione RS485 **(44) (45)** si esegue nella wiring box **(02)** può essere necessaria per problemi sulla linea RS485.

La scheda di comunicazione RS485 **(44) (45)** è sulla scheda di comunicazione e controllo **(28)**.



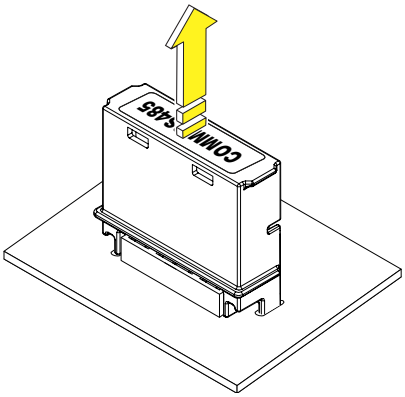
Procedura di sostituzione della scheda di comunicazione RS485:

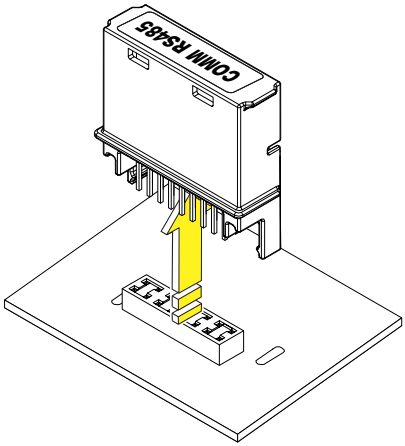
⚠ **AVVERTENZA –** Eseguire la procedura "Disinserimento totale dell'inverter e accesso in sicurezza" prima di intervenire.

• Aprire il coperchio frontale della wiring box **(07)**.

⚠ **AVVERTENZA –** Non aprire il coperchio del modulo **(54)** durante la sostituzione.

• Rimuovere la scheda RS485 da sostituire.





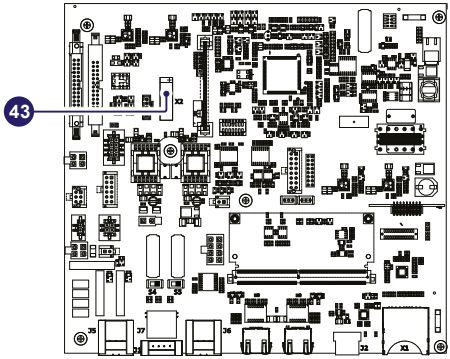
• Installare la nuova scheda RS485.

• Ricollegare tutte le stringhe e riavviare l'inverter.

8.8 Sostituzione della batteria tampone

⚠ **AVVERTENZA –** Alcune parti dell'inverter possono presentare tensioni pericolose per l'operatore. Prima di intervenire, consultare il paragrafo "Disinserimento totale dell'inverter e accesso in sicurezza" di questo manuale per tutti i passaggi necessari a operare in sicurezza sull'inverter.

La sostituzione della batteria CR2032 **(43)** si esegue nella wiring box **(02)** può essere necessaria per:
- Segnalazione di errore LED.
- Azzeramento di data e ora.



La batteria **(43)** è CR2032 e si trova sulla scheda di comunicazione **(28)**.

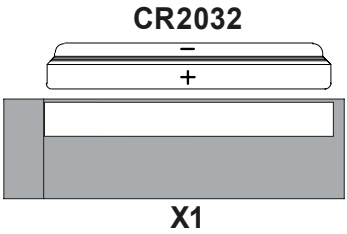
Per sostituire la batteria tampone **(43)**:

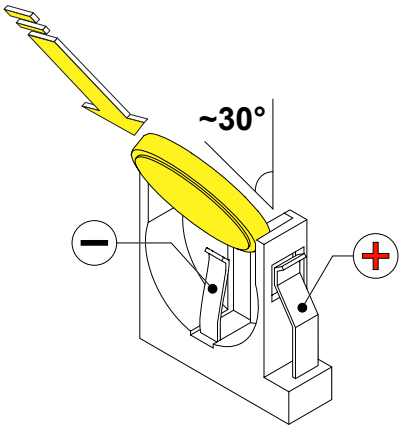
⚠ **AVVERTENZA –** Eseguire la procedura "Disinserimento totale dell'inverter e accesso in sicurezza" prima di intervenire.

- Aprire il coperchio frontale della wiring box **(07)**.

⚠ **AVVERTENZA –** Non aprire il coperchio del modulo **(54)** durante la sostituzione.

- Rimuovere la batteria **(43)** da sostituire.
- Installare la nuova batteria con guanti isolanti per non comprometterne la carica, rispettando la polarità indicata sulla scheda **(28)**.





- Ricollegare tutte le stringhe e riavviare l'inverter.

8.9 Procedura di smontaggio dell'apparecchiatura

⚠ **AVVERTENZA –** Eseguire lo smontaggio con l'apparecchiatura scollegata da tutte le sorgenti di tensione. Consultare il paragrafo "Disinserimento totale dell'inverter e accesso in sicurezza" di questo manuale per tutti i passaggi necessari a operare in sicurezza sull'inverter.

⚠ **ATTENZIONE –** Non aprire mai il modulo **(01)** o la wiring box **(02)** con pioggia, neve o umidità >95%. Sigillare sempre le aperture inutilizzate.

Anche se il dispositivo dispone di una valvola anticondensa, l'aria con umidità estremamente elevata può causare condensa all'interno dell'inverter.

Poiché l'inverter è quasi completamente isolato dall'esterno, in alcune condizioni meteorologiche può formarsi condensa anche dopo la manutenzione.

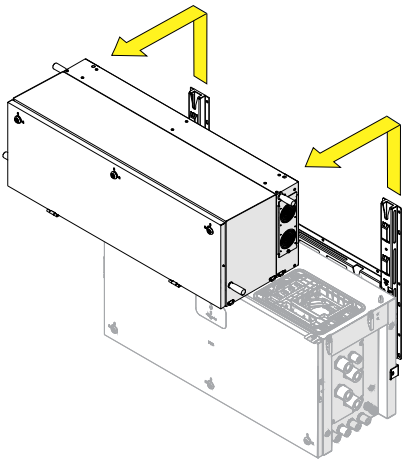
⚠ **ATTENZIONE –** Durante lo smontaggio proteggere sempre le parti installate dell'inverter esposte agli agenti atmosferici!

⚠ **ATTENZIONE –** Il personale autorizzato allo smontaggio deve essere specializzato ed esperto e adeguatamente formato su questa apparecchiatura.

L'inverter comprende modulo di potenza **(01)**, wiring box **(02)** e staffa **(03)**, smontabili separatamente.

Per smontare il modulo di potenza (01):

- Scollegare le sorgenti esterne e isolare secondo "Disinserimento totale dell'inverter e accesso in sicurezza" .
- Scollegare tutti i connettori interni tra modulo **(01)** e wiring box **(02)** secondo "Collegamento dei cavi di interfaccia" (procedura in ordine inverso).
- Separare il modulo **(01)** e wiring box **(02)** secondo "Fissaggio finale" (montaggio in ordine inverso).
- Sollevare e rimuovere il modulo **(01)** seguendo il montaggio descritto in "Montaggio dell'inverter sulla staffa" e le indicazioni sui metodi di sollevamento del paragrafo "Sollevamento".



⚠ **ATTENZIONE –** Non lasciare mai il modulo di potenza **(01)** o la wiring box **(02)** smontati in campo. Se occorre smontare soltanto il modulo **(01)**, è disponibile un kit di coperchi IP65 per le aperture della wiring box , per installazione provvisoria della sola wiring box .

Per smontare la wiring box (02):

- Rimuovere il modulo **(01)** come sopra.
- Rimuovere cavi AC e terra di protezione.
- Rimuovere tutti i cavi segnali.
- Rimuovere la wiring box **(02)** seguendo il montaggio descritto in "Montaggio dell'inverter sulla staffa" e le indicazioni sui metodi di sollevamento del paragrafo "Sollevamento".

Per smontare e rimuovere la staffa di montaggio **(03)** seguire le indicazioni di montaggio del paragrafo "Assemblaggio della staffa" in ordine inverso.

8.10 Risoluzione dei problemi

⚠ **ATTENZIONE –** Gli interventi sull'inverter per identificare e risolvere guasti sono riservati all'installatore o a personale qualificato.

8.10.1 Risoluzione dei problemi di interfaccia web e comunicazione wireless

La tabella elenca gli errori più comuni della comunicazione wireless tra inverter e dispositivi utente.

Problema	Possibili cause	Soluzione
Impossibile accedere all'interfaccia web.	Password ADMIN o USER dimenticata.	Ripristinare le password facendo clic su “Forgot your password” e inserendo il codice “Product Key” sull'“etichetta identificativa di comunicazione”.
L'inverter rileva una rete wireless ma non riesce a collegarsi.	Il segnale tra l'inverter e il router wireless cui la scheda deve collegarsi è troppo debole.	Modificare la posizione dell'antenna wireless, dell'inverter o del router.
		Verificare che l'inverter non sia vicino a ostacoli alla comunicazione wireless (ad es. gabbie o pareti metalliche, pareti in cemento armato, campi elettromagnetici).
		Avvicinare il router il più possibile all'inverter.
		Installare un ripetitore wireless per estendere la rete e collegarvi l'inverter.
	La rete wireless può richiedere nome utente e password per navigare (ad es. rete pubblica o di un hotel).	L'inverter non può collegarsi a reti di questo tipo. Utilizzare una rete wireless alternativa.
L'inverter non ha rilevato la rete wireless desiderata.	La rete wireless desiderata è configurata come non rilevabile (rete nascosta).	L'inverter non può collegarsi a reti nascoste. Rendere visibile la rete, quindi rilevarla e collegarvi l'inverter normalmente.
	Il segnale tra l'inverter e il router wireless cui la scheda deve collegarsi è troppo debole.	Modificare la posizione dell'antenna wireless, dell'inverter o del router.
		Verificare che l'inverter non sia vicino a ostacoli alla comunicazione wireless (ad es. gabbie o pareti metalliche, pareti in cemento armato, campi elettromagnetici).
		Avvicinare il router il più possibile all'inverter.
		Installare un ripetitore wireless per estendere la rete e collegarvi l'inverter.
La scheda wireless non comunica correttamente con l'inverter in cui è installata (incoerenza dei dati letti), oppure in modalità “Access Point” non è possibile accedere all'interfaccia web.	La scheda wireless dell'inverter potrebbe essere danneggiata.	Richiedere un intervento di assistenza per verificare il funzionamento della scheda wireless.
	Data/ora dell'inverter errate.	Verificare l'impostazione di data/ora e correggerla se necessario.
Difficoltà intermittenti nel collegamento locale all'interfaccia web.	L'inverter potrebbe non essere correttamente alimentato (ad es. se è spento di notte, l'interfaccia web non è accessibile).	Accedere all'interfaccia web solo quando l'inverter è correttamente alimentato.
	Il segnale wireless tra dispositivo e router o inverter può essere insufficiente o disturbato da ostacoli alla comunicazione.	Verificare che il segnale tra i dispositivi wireless e l'inverter sia sufficiente e che gabbie o pareti metalliche, cemento armato o forti campi elettromagnetici non disturbino la comunicazione.
Sebbene configurato correttamente in modalità “Station” e funzionante nella rete locale, l'inverter non trasmette dati ad Aurora Vision®.	L'indirizzo MAC registrato su Aurora Vision® non corrisponde a quello effettivo dell'inverter.	Verificare che l'indirizzo MAC registrato su Aurora Vision® sia quello dell'inverter; in caso contrario, modificarlo.
	La rete wireless può avere un firewall che impedisce lo scambio remoto con Aurora Vision®.	Contattare l'amministratore di rete per configurare il firewall affinché consenta lo scambio dati remoto tra inverter e Aurora Vision®.

Problema	Possibili cause	Soluzione
Impossibile accedere all'interfaccia web tramite IP in modalità “Station – DHCP”.	Si usa un indirizzo IP dinamico errato, oppure il router wireless ha modificato l'indirizzo dell'inverter.	Accedere all'interfaccia web in modalità “AP” (vedere paragrafo “Accesso all'interfaccia web” per collegarsi in AP) e leggere l'IP attuale in “CONNECTIVITY > WLAN” (“Menu CONNECTIVITY”).
	L'indirizzo IP per l'accesso all'interfaccia web è stato smarrito.	Accedere all'interfaccia web tramite il nome host http://ABB-XX-XX-XX-XX-XX-XX.local sostituendo le “X” con le cifre esadecimali del MAC dell'inverter, riportato sull'“etichetta identificativa di comunicazione” sul fianco dell'inverter o applicata alla documentazione dell'impianto durante la messa in servizio. Il router deve avere il servizio DNS o multicast abilitato. Nota: questo metodo non funziona sui dispositivi Android.
		Se possibile, accedere al server web del router wireless e leggere il nuovo IP dinamico assegnato all'inverter.
	Il router wireless non consente il collegamento a indirizzi IP locali. Tipico delle reti aziendali.	Contattare l'amministratore di rete per consentire al router wireless il collegamento a IP locali.
	Il dispositivo non consente il collegamento a IP locali. Tipico dei dispositivi aziendali.	Contattare l'amministratore di sistema per consentire al dispositivo il collegamento a IP locali.
Su Android, durante il collegamento all'access point wireless dell'inverter, una notifica segnala l'assenza di internet e chiede conferma della connessione.	Comportamento noto di Android: il sistema verifica sempre la disponibilità di internet e chiede conferma se assente.	Confermare la connessione nella notifica Android facendo clic su “Yes”.

8.10.2 Messaggi di allarme dell'inverter

Per comprendere e risolvere avvisi Wxxx o errori Exxx nelle sezioni "Menu INVERTER LOG" o "Menu MAIN" seguire la tabella del paragrafo successivo.

Gli errori/avvisi compaiono in Event o Dashboard solo se l'ingresso supera Vdcmin (LED POWER acceso o lampeggiante; vedere "Comportamento dei LED").

NOTA – La tabella elenca tutti gli errori/avvisi degli inverter di stringa; alcuni possono non essere usati dal modello installato.

- Codice errore - Messaggio errore - Stato LED	Nome allarme e causa	Soluzione
- Nessun codice - Ground F - ● LED rosso	Guasto a terra del generatore FV: Corrente di dispersione a terra rilevata nella sezione DC.	• Misurare l'isolamento con un megaohmmetro tra campo FV (positivo cortocircuitato al negativo) e terra. L'ambiente influisce molto: misurare nelle stesse condizioni dell'errore. - Sotto 1 megaohm, un tecnico/installatore deve individuare ed eliminare il problema del generatore FV. - Sopra 1 megaohm, se l'errore persiste, contattare l'assistenza.
- Nessun codice - Missing Grid - ⊗ LED verde lampeggiante - ● LED giallo	Rete assente: L'inverter non rileva tensione di rete AC.	• Misurare la tensione sulla morsettiera AC dell'inverter. - Se assente, verificare le protezioni della linea e la tensione al punto di alimentazione.
- Nessun codice - Memory fault - ⊗ LED giallo lampeggiante	Guasto memoria: Problema di comunicazione con la memoria che salva l'energia prodotta giornalmente.	• Rimuovere la memoria, controllare le saldature dei terminali e reinserirla correttamente nello slot - Se persiste, contattare l'assistenza.
- Nessun codice - Waiting Sun - ⊗ LED verde lampeggiante	Attesa sole: Dopo W001 e/o W002, la tensione FV è sotto Vstart: l'inverter passa a "Waiting Sun".	• Verificare la tensione di ingresso. - Se sotto Vstart, verificare irraggiamento e composizione dell'impianto. - Se sopra Vstart, contattare l'assistenza
- W001 - Sun Low - ● LED giallo	Irraggiamento insufficiente (ingresso basso all'accensione): Generatore FV configurato erroneamente o al limite della tensione minima di ingresso.	• Verificare la tensione di ingresso. - Se sotto Vstart, verificare irraggiamento e composizione dell'impianto. - Se sopra Vstart, contattare l'assistenza
- W002 - Input UV - ● LED giallo	Irraggiamento insufficiente (ingresso basso allo spegnimento): Generatore FV configurato erroneamente o al limite della tensione minima di ingresso.	• Verificare la tensione di ingresso. - Se sotto Vstart, verificare irraggiamento e composizione dell'impianto. - Se sopra Vstart, contattare l'assistenza
- W003 - Grid Fail - ● LED giallo	Parametri di rete fuori intervallo: Durante il normale funzionamento i parametri superano i limiti impostati dal gestore: - Rete assente (poi l'inverter passa a "Missing Grid") - Tensione instabile, troppo bassa o alta - Frequenza instabile	• Verificare la tensione di rete sull'inverter. - Se assente, verificarla al punto di alimentazione. - Se aumenta con l'inverter connesso, l'impedenza di linea o rete è elevata. • Verificare la tensione anche all'alimentazione. - Se alta, l'impedenza di rete è elevata. Chiedere al gestore di regolarla. Se autorizza modifiche ai parametri, concordare i limiti con l'assistenza - Se all'alimentazione è molto inferiore a quella dell'inverter, adeguare la linea inverter-contattore. - Se tensione e frequenza sono nei limiti anche con inverter connesso, contattare l'assistenza

- Codice errore - Messaggio errore - Stato LED	Nome allarme e causa	Soluzione
		• Verificare la tensione di rete sull'inverter. Se sale con l'inverter connesso, l'impedenza di linea o rete è elevata.
- W004 - Grid OV - ○ LED giallo	Sovratensione di rete: Durante il funzionamento la tensione supera il massimo impostato dal gestore.	• Verificare la tensione anche all'alimentazione. - Se alta, l'impedenza di rete è elevata. Chiedere al gestore di regolarla. Se autorizza modifiche ai parametri, concordare i limiti con l'assistenza - Se all'alimentazione è molto inferiore a quella dell'inverter, adeguare la linea inverter-contattore. - Se tensione e frequenza sono nei limiti anche con inverter connesso, contattare l'assistenza
- W005 - Grid UV - ○ LED giallo	Sottotensione di rete: Durante il funzionamento la tensione supera il limite minimo impostato dal gestore.	• Verificare la tensione di rete sull'inverter. • Verificare la tensione anche all'alimentazione. - Se alta, l'impedenza di rete è elevata. Chiedere al gestore di regolarla. Se autorizza modifiche ai parametri, concordare i limiti con l'assistenza - Se all'alimentazione è molto inferiore a quella dell'inverter, adeguare la linea inverter-contattore. - Se tensione e frequenza sono nei limiti anche con inverter connesso, contattare l'assistenza
- W006 - Grid OF - ○ LED giallo	Sovrafrequenza di rete: Durante il funzionamento la frequenza supera il massimo impostato dal gestore.	• Verificare la frequenza sull'inverter. • Verificarla anche all'alimentazione: - Se tensione e frequenza sono nei limiti anche con inverter connesso, contattare l'assistenza
- W007 - Grid UF - ○ LED giallo	Sottofrequenza di rete: Durante il funzionamento la frequenza supera il limite minimo impostato dal gestore.	• Verificare la frequenza sull'inverter. • Verificarla anche all'alimentazione: - Se tensione e frequenza sono nei limiti anche con inverter connesso, contattare l'assistenza
- W011 - Bulk UV - ○ LED giallo	Bassa tensione “Bulk” (circuito DC-DC): Avviso, non errore: la tensione sui condensatori bulk non raggiunge la soglia interna non modificabile per il funzionamento.	• Aumentare Vstart per avere potenza FV sufficiente al collegamento alla rete. • Verificare la tensione di ingresso. - Se sotto Vstart, verificare irraggiamento e composizione dell'impianto. - Se sopra Vstart, contattare l'assistenza.
- W012 - Batt. Low - ⊗ LED giallo lampeggiante	Batteria scarica: Rilevata tensione troppo bassa della batteria tampone.	• Verificare e correggere data/ora. Spegnere completamente AC e DC e attendere alcuni minuti. Riavviare e controllare se data/ora sono corrette o azzerate a 01/01/2000. In tal caso sostituire la batteria con inverter completamente isolato AC/DC, rispettando la polarità.
- W013 - Clock Fail - ⊗ LED giallo lampeggiante	Guasto orologio: Uno scarto oltre 1 minuto tra ora web e ora interna dei microprocessori indica un guasto al circuito orologio.	• Errore interno, non verificabile dall'esterno. - Se persiste, contattare l'assistenza.
- W015 - Island Detect. - ○ LED giallo	Distacco per anti-isola: L'inverter è stato collegato impropriamente a una rete in isola.	• Verificare che la rete non sia in isola. - Se lo è, spegnere e riaccendere; se persiste, contattare l'assistenza.
- W018 * - DC SPD tripped - ⊗ LED giallo lampeggiante * (solo modelli con SPD monitorati)	Intervento scaricatori DC: Gli scaricatori DC sono danneggiati.	• Controllare le finestre degli scaricatori DC: il rosso indica cartuccia danneggiata da sostituire. - Se l'allarme persiste con tutte le finestre verdi, contattare l'assistenza.
- W019 * - AC SPD tripped - ⊗ LED giallo lampeggiante * (solo modelli con SPD monitorati)	Intervento scaricatori AC: Gli scaricatori AC sono danneggiati.	• Controllare le finestre degli scaricatori AC: il rosso indica cartuccia danneggiata da sostituire. - Se persiste con tutte le finestre verdi, contattare l'assistenza.

- Codice errore - Messaggio errore - Stato LED	Nome allarme e causa	Soluzione
- W021 - P-reduction Start - ⊗ Nessun LED	Attivazione riduzione di potenza: È intervenuta una limitazione di potenza.	• Verificare il codice attivo ed eseguire i controlli secondo la causa: - impostazioni utente - frequenza di rete alta - tensione di rete alta - anti-isola - tensione di rete bassa - temperatura interna alta - tensione di ingresso alta
- W022 - Q-mode Change - ⊗ Nessun LED	Variazione gestione potenza reattiva: La modalità di gestione della reattiva è stata modificata tramite interfaccia web.	La modifica è eseguita direttamente da cliente/installatore e non è un errore: viene solo salvata nello storico eventi.
- W023 * - Date/time mod. - ⊗ Nessun LED	Modifica di data e ora dell'inverter: Data e ora sono state modificate tramite interfaccia web.	• Modifica diretta del cliente/installatore, non errore; salvata solo nello storico eventi.
- W024 - Energy data rst - ⊗ Nessun LED	Azzeramento statistiche energia nella EEPROM: I dati energetici salvati sono stati azzerati tramite interfaccia web.	L'azzeramento dei valori parziali è eseguito dal cliente/installatore e non è un errore; viene solo registrato nello storico • Può verificarsi anche sostituendo la scheda di memoria delle statistiche
- W025 - P-reduction End - ⊗ Nessun LED	Disattivazione riduzione di potenza: L'inverter è uscito da uno stato di limitazione.	Non sono necessarie verifiche
- W026 - AFDD user reset - ⊗ Nessun LED	Ripristino errore arco elettrico: Ripristino manuale tramite server web interno.	• Eseguito direttamente da cliente/installatore, non è un errore; viene solo registrato nello storico
- W046 - Grid conn. fault - ● LED giallo	Collegamento alla rete non riuscito Registrato per Missing grid, Input UV o distacco manuale durante la sequenza di collegamento.	• L'inverter tenta il ritorno al funzionamento normale. Se persiste dopo vari tentativi, spegnere e riaccendere. - Se persiste anche dopo il riavvio, contattare l'assistenza.
- W047 - Update Incomplete - ● LED giallo	Aggiornamento firmware non riuscito Aggiornamento firmware incompleto.	• Completare gli aggiornamenti in sospeso. - Se persiste dopo l'aggiornamento, spegnere e riaccendere. - Se persiste anche dopo il riavvio, contattare l'assistenza.
- W048 - Periodic GridOff - ● LED giallo	Distacco automatico per limite temporale: Superato il tempo di collegamento previsto dalla norma, l'inverter si scollega e ricollega per eseguire il test Riso.	• Non è un errore: il distacco è prescritto dalle norme di sicurezza. - Se si scollega prima del previsto, contattare l'assistenza.
- W049 * - Global-Settings Event - ⊗ Nessun LED	Variazione della norma di rete Norma modificata tramite interfaccia web.	• Modifica diretta di cliente/installatore, non errore; viene solo registrata nello storico
- W058 - System Frozen - ● LED giallo	Convertitore bloccato: Stato legato all'installazione, quando non sussistono ancora le condizioni di avvio e collegamento alla rete.	• Completare la messa in servizio. - Se persiste dopo messa in servizio e riavvio, contattare l'assistenza.
- E001 - Input OC - ● LED giallo	Sovracorrente ingresso (generatore FV): La corrente di ingresso supera il massimo ammesso.	• Verificare che il campo FV non consenta correnti superiori al massimo e che la configurazione indipendente/parallela sia corretta. - Se entrambe le verifiche sono positive, contattare l'assistenza.

- Codice errore - Messaggio errore - Stato LED	Nome allarme e causa	Soluzione
- E002 - Input OV - ● LED giallo	Sovratensione ingresso (generatore FV): La tensione FV supera la soglia massima di ingresso. L'allarme precede la soglia assoluta oltre cui l'inverter si danneggia. Con ingresso oltre la soglia OV, l'inverter non si avvia.	• Misurare l'ingresso all'interno con un voltmetro. - Se supera il massimo operativo, l'allarme è reale: verificare il generatore FV. Se supera anche il massimo assoluto, l'inverter può essere danneggiato. - Se sotto il massimo operativo, è un guasto interno: contattare l'assistenza.
- E003 - No pars (DSP) - ● LED giallo	Errore inizializzazione DSP: Il microcontrollore non inizializza i due DSP (booster e inverter) per problemi di comunicazione sul bus interno.	• Errore interno, non verificabile dall'esterno. - Se persiste anche dopo il riavvio, contattare l'assistenza.
- E004 - Bulk OV - ● LED giallo	Sovratensione “Bulk” (DC-DC): Errore interno: la tensione sui condensatori supera la soglia OV interna non modificabile.	• Possibili cause esterne: - Ingresso eccessivo: verificarlo e, se vicino a OV, rivedere il campo FV. - Sovratensione di rete: può aumentare incontrollatamente il bulk e attivare la protezione. In tal caso l'allarme è transitorio e l'inverter si riavvia automaticamente - Se la causa è interna, contattare l'assistenza.
- E005 - Internal error - ● LED giallo	Errore comunicazione interna: Problemi tra i dispositivi di controllo interni.	• Errore interno, non verificabile dall'esterno. - Se persiste anche dopo il riavvio, contattare l'assistenza.
- E006 - Output OC - ● LED giallo	Sovracorrente uscita: La corrente di uscita supera il massimo ammesso.	• Errore interno, non verificabile dall'esterno. - Se persiste anche dopo il riavvio, contattare l'assistenza.
- E007 - IGBT Sat - ● LED giallo	Saturazione componenti IGBT: Un dispositivo attivo è in saturazione.	L'inverter tenta di riprendere il funzionamento. - Se sporadico, può dipendere da brusche variazioni di rete o ingresso, senza guasto inverter. - Se persistente per guasto interno, contattare l'assistenza.
- E009 - Internal error - ● LED giallo	Errore interno inverter: Errore interno inverter	• Errore interno non verificabile dall'esterno. - Se persiste anche dopo il riavvio, contattare l'assistenza.
- E010 - Bulk UV - ● LED giallo	Bassa tensione “Bulk” (circuito DC-DC): Possibile causa esterna: ingresso poco sopra Vstart ma potenza FV insufficiente, tipico con scarso irraggiamento.	- Se sporadico, può dipendere da basso irraggiamento e scarsa potenza FV. - Se sistematico con alto irraggiamento e ingresso ben sopra Vstart, contattare l'assistenza.
- E011 - Ramp Fault - ● LED giallo	Avvio a regime del booster troppo lento: Errore interno sul tempo di avvio del circuito DC-DC (booster)	• Errore interno non verificabile dall'esterno. - Se persiste anche dopo il riavvio, contattare l'assistenza.
- E012 - Internal error - ● LED giallo	Errore booster DC-DC rilevato dall'inverter DC-AC: Errore interno di funzionamento del circuito DC-DC.	• Errore interno non verificabile dall'esterno. - Se persiste anche dopo il riavvio, contattare l'assistenza.
- E014 - Over temp. - ● LED giallo	Temperatura interna eccessiva: Temperatura esterna oltre 60°C. Dipende anche dalla potenza erogata: la misura interna risente del calore dissipato dai componenti	• Verificare l'assenza di sole diretto. Attendere temperatura ambiente nei limiti e raffreddamento dell'inverter. - Se persiste con ambiente nei limiti, contattare l'assistenza, attendendo il tempo necessario al raffreddamento.

- Codice errore - Messaggio errore - Stato LED	Nome allarme e causa	Soluzione
- E015 - Cap. Fault - 🟡 LED giallo	Guasto condensatore “Bulk”: Errore interno sui condensatori bulk.	• Errore interno non verificabile dall'esterno. - Se persiste anche dopo il riavvio, contattare l'assistenza.
- E016 - Internal error - 🟡 LED giallo	Errore inverter DC-AC rilevato dal booster DC-DC: Problema nel circuito DC/AC.	• Errore interno non verificabile dall'esterno. - Se persiste anche dopo il riavvio, contattare l'assistenza.
- E017 - Internal error - 🟡 LED giallo	Avvio a regime dell'inverter troppo lento: Errore interno sul tempo di avvio del circuito DC-AC Possibile causa esterna: ingresso poco sopra Vstart ma potenza FV insufficiente, tipico con scarso irraggiamento.	- Se sporadico, può dipendere da basso irraggiamento e scarsa potenza FV. - Se sistematico con alto irraggiamento e ingresso ben sopra Vstart, contattare l'assistenza.
- E018 - Leak fault - 🔴 LED rosso	Elevata dispersione lato DC (generatore FV): Dispersione a terra DC rilevata durante il funzionamento. E018 può anche derivare da correnti AC dovute alla capacità del generatore verso terra.	• Misurare l'isolamento con un megaohmmetro tra campo FV (positivo cortocircuitato al negativo) e terra. L'ambiente influisce molto: misurare nelle stesse condizioni dell'errore. - Sotto 75kOhm un tecnico/installatore deve individuare e risolvere il problema del generatore. - Sopra 75kOhm, se persiste, contattare l'assistenza.
- E019 - Internal error - 🟡 LED giallo	Test sensore dispersione DC non riuscito: Prima del collegamento, l'inverter forza una corrente nota nel sensore e confronta misura e valore noto. L'errore compare se lo scarto supera la tolleranza.	• Errore interno, non verificabile dall'esterno. Per sua natura compare solo prima del collegamento alla rete - Se persiste anche dopo il riavvio, contattare l'assistenza.
- E020 - Internal error - 🟡 LED giallo	Test relè booster DC-DC non riuscito: Prima del collegamento si forza la commutazione del relè booster e se ne verifica il funzionamento. L'errore indica problemi di azionamento.	• Errore interno non verificabile dall'esterno. Per sua natura compare solo prima del collegamento alla rete - Se persiste anche dopo il riavvio, contattare l'assistenza.

- Codice errore - Messaggio errore - Stato LED	Nome allarme e causa	Soluzione
- E021 - Internal error - 🟡 LED giallo	Test relè inverter DC-AC non riuscito: Prima del collegamento si forza la commutazione del relè inverter e se ne verifica il funzionamento. L'errore indica problemi di azionamento.	• Errore interno non verificabile dall'esterno. Per sua natura compare solo prima del collegamento alla rete - Se persiste anche dopo il riavvio, contattare l'assistenza.
- E022 - Internal error - 🟡 LED giallo	Tempo test relè interni scaduto: Autotest del relè DC-AC troppo lungo; può indicare un problema ai relè	• Errore interno non verificabile dall'esterno. - Se persiste anche dopo il riavvio, contattare l'assistenza.
- E023 - DC injection - 🟡 LED giallo	Immissione di corrente continua fuori limite: La componente continua immessa supera lo 0.5% della corrente nominale. L'inverter non si arresta per E023, ma tenta di ricollegarsi. Se sporadico, indica forti distorsioni di rete o bruschi cambi di irraggiamento; se sistematico, guasto inverter	L'inverter tenta di riprendere il funzionamento. - Se sporadico, può dipendere da brusche variazioni di rete o ingresso, senza guasto inverter. - Se persistente per guasto interno, contattare l'assistenza.
- E024 - Internal error - 🟡 LED giallo	Errore interno inverter: Errore interno inverter	• Errore interno non verificabile dall'esterno. - Se persiste anche dopo il riavvio, contattare l'assistenza.
- E025 - Riso Low - 🔴 LED rosso	Bassa resistenza di isolamento: Prima del collegamento, l'inverter misura la resistenza FV verso terra. Sotto 75kOhm non si collega e mostra “Riso Low”. Cause possibili: - Pannelli FV danneggiati. - Scatole di giunzione non sigillate, con acqua/umidità; - Collegamenti tra pannelli non perfettamente innestati; - Giunzioni cavi scadenti; - Scaricatori DC esterni inadeguati o danneggiati, con tensione di innesco troppo bassa rispetto alle stringhe; - Umidità nelle scatole di giunzione	• Misurare la resistenza di isolamento con megaohmmetro tra campo FV (positivo cortocircuitato al negativo) e terra, nelle stesse condizioni ambientali dell'errore. - Sotto 75kOhm un tecnico/installatore deve individuare e risolvere il problema del generatore. - Sopra 75kOhm, se persiste, contattare l'assistenza.
- E026 - Internal error - 🟡 LED giallo	Riferimento di tensione interno fuori limite: Misura errata del riferimento interno	• Errore interno non verificabile dall'esterno. - Se persiste anche dopo il riavvio, contattare l'assistenza.
- E027 - Internal error - 🟡 LED giallo	Tensione di rete fuori limite: Errore della misura interna ridondante di rete richiesta dalle norme: 2 misure dello stesso parametro da circuiti diversi	• Errore interno non verificabile dall'esterno. - Se persiste anche dopo il riavvio, contattare l'assistenza.

- Codice errore - Messaggio errore - Stato LED	Nome allarme e causa	Soluzione
- E028 - Internal error - ◯ LED giallo	Frequenza di rete fuori limite: Errore della misura interna ridondante della frequenza richiesta dalle norme: 2 misure dello stesso parametro da circuiti diversi.	• Errore interno non verificabile dall'esterno. - Se persiste anche dopo il riavvio, contattare l'assistenza.
- E029 - Mid Bulk OV - ◯ LED giallo	Sovratensione interna “Mid bulk”: Errore interno (solo trifase)	• Errore interno non verificabile dall'esterno. - Se persiste anche dopo il riavvio, contattare l'assistenza.
- E030 - Internal error - ◯ LED giallo	Dispersione elevata lato DC: - Errore di misura interna della dispersione DC FV verso terra, a inverter connesso; la ridondanza normativa prevede 2 misure da circuiti indipendenti	• Errore interno non verificabile dall'esterno. - Se persiste anche dopo il riavvio, contattare l'assistenza.
- E031 - Internal error - ◯ LED giallo	Relè uscita danneggiato: Tensione sul relè fuori limite: differenza eccessiva tra ingresso e uscita del relè di rete.	• Errore interno non verificabile dall'esterno. - Se persiste anche dopo il riavvio, contattare l'assistenza.
- E032 - Internal error - ◯ LED giallo	Correnti di uscita sbilanciate: Sbilanciamento della tensione di uscita sulle tre fasi fuori limite (solo trifase)	• Errore interno non verificabile dall'esterno. - Se persiste anche dopo il riavvio, contattare l'assistenza.
- E033 - Undertemper. - ◯ LED giallo	Temperatura ambiente bassa: Temperatura esterna sotto -25°C	• Attendere il rientro della temperatura nei limiti. - Se persiste, contattare l'assistenza, attendendo il riscaldamento dell'inverter.
- E034 - IGBT not ready - ◯ LED giallo	Circuito IGBT non pronto: Errore interno inverter	• Errore interno non verificabile dall'esterno. - Se persiste anche dopo il riavvio, contattare l'assistenza.
- E035 - Remote Off - ◯ LED giallo	Attesa comando ON remoto: Inverter spento da OFF remoto, in attesa di ON remoto.	• Riaccendere da remoto. Se non si accende, disabilitare ON/OFF remoto e spegnere/riaccendere completamente. - Se persiste dopo riattivazione ON/OFF remoto, contattare l'assistenza.
- E036 - Internal error - ◯ LED giallo	Media della tensione di rete fuori limite: La media campionata ogni 10 minuti non rientra nei limiti: tensione al punto di connessione troppo alta, eventualmente per impedenza elevata. Alla fine del tempo previsto l'inverter limita la potenza per verificare il rientro, altrimenti si scollega.	• Verificare la tensione al punto di connessione. - Se dipende dalla rete, chiedere al gestore di regolarla. Modificare i parametri solo se autorizzato e concordando i limiti con l'assistenza.
- E046 - Str. test failed - ⊗ Nessun LED	Errore verifica automatica tensioni stringhe (solo scheda fuse-control): Alcuni modelli verificano la polarità delle stringhe di ingresso. Rilevata stringa invertita durante il test	• Sezionare l'inverter e verificare le stringhe segnalate invertite. - Corrette le connessioni, riattivare: l'inverter riverifica la polarità e poi le condizioni di rete. - Se persiste anche dopo il riavvio, contattare l'assistenza.
- E049 - Internal error - ◯ LED giallo	Errore circuito AC feed-forward: Errore interno inverter	• Errore interno non verificabile dall'esterno. - Se persiste anche dopo il riavvio, contattare l'assistenza.
- E050 - AFDD Activated - ◯ LED giallo	Protezione arco attivata: Possibile arco FV sul lato DC.	• Alla prima comparsa, tenere ESC per 5 secondi e attendere il riavvio. - Se persiste anche dopo il riavvio, contattare l'assistenza.
- E051 - Safety mem. Fault - ◯ LED giallo	Errore interno inverter.	• Errore interno non verificabile dall'esterno. - Se persiste anche dopo il riavvio, contattare l'assistenza.

- Codice errore - Messaggio errore - Stato LED	Nome allarme e causa	Soluzione
- E053 - AFDD Fault - 🟡 LED giallo	Autotest scheda arco non riuscito: Problema durante l'autotest AFDD.	• Errore interno non verificabile dall'esterno. - Se persiste anche dopo il riavvio, contattare l'assistenza.
- E054 - AFDD comm. Fault - 🟡 LED giallo	Errore comunicazione scheda arco: Errore seriale RS485 tra inverter e scheda AFDD.	• Errore interno non verificabile dall'esterno. - Se persiste anche dopo il riavvio, contattare l'assistenza.
- E055 - AFDD wrong conf. - 🟡 LED giallo	Errore lettura parametri scheda arco: Errore di lettura dei parametri.	• Errore interno non verificabile dall'esterno. - Se persiste anche dopo il riavvio, contattare l'assistenza.
- E057 - Vbulk reading - 🟡 LED giallo	Ingresso Vin superiore a Vbulk: La tensione di ingresso supera il bulk del circuito DC-DC interno	• Misurare l'ingresso all'interno con un voltmetro. - Se sopra il massimo operativo, verificare il generatore FV. Se supera anche il massimo assoluto, l'inverter può essere danneggiato. - Se sotto il massimo operativo, è un guasto interno: contattare l'assistenza.
- E058 - Internal error - 🟡 LED giallo	Errore verifica Pin rispetto a Pout: Lo scarto tra potenza di ingresso e uscita misurate supera il limite interno.	• Errore interno, non verificabile dall'esterno. - Se persiste anche dopo il riavvio, contattare l'assistenza.
- E074 - Internal error - 🟡 LED giallo	Errore comunicazione interna: Problemi tra i dispositivi di controllo interni.	• Errore interno, non verificabile dall'esterno. - Se persiste anche dopo il riavvio, contattare l'assistenza.
- E077 - Internal Error - 🟡 LED giallo	Errore configurazione sistema: Errore interno inverter	• Errore interno, non verificabile dall'esterno. - Se persiste anche dopo il riavvio, contattare l'assistenza.
- E078 - Riso Test fail - 🟡 LED giallo	Errore test Riso: Problema nella fase di test Riso.	• Errore interno, non verificabile dall'esterno. - Se persiste anche dopo il riavvio, contattare l'assistenza.
- E079 - Wrong Sequence - 🟡 LED giallo	Collegamento fasi errato (Solo trifase) Fasi collegate erroneamente all'uscita AC	• Scambiare due fasi sulla morsettiera AC dell'inverter.
- E084 - BackFeed OC - 🟡 LED giallo	Corrente di ritorno verso il campo FV: Con ingresso molto basso, tipicamente di sera, è rilevata corrente dall'inverter verso i pannelli.	Se compare di sera o con scarso irraggiamento, è un intervento di protezione del campo, non un problema. - Con buon irraggiamento, spegnere e riaccendere; se persiste, contattare l'assistenza.

8.10.3 Messaggi di limitazione potenza

L'apparecchiatura può segnalare limitazioni di uscita dovute a:
- impostazioni utente
- impostazioni della norma di rete nazionale
- protezioni interne

I messaggi sono verificabili solo in “Status Summary” dell'interfaccia web (“Menu MAIN”).

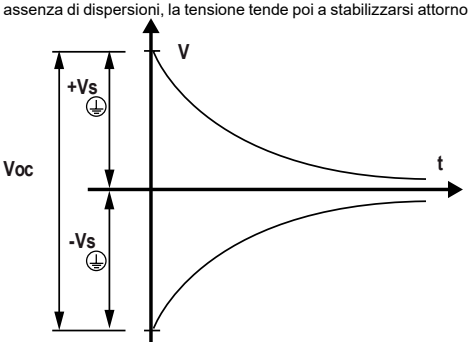
8.11 Verifica delle dispersioni a terra

In presenza di anomalie o segnalazioni di guasto a terra (ove previste), può esserci una dispersione dal generatore FV (lato DC).

Per verificarla, misurare la tensione tra polo positivo e terra e tra polo negativo del generatore FV e terra, con un voltmetro adatto alla tensione del generatore.

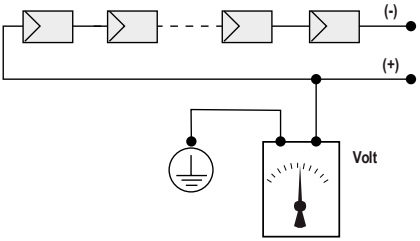
8.11.1 Comportamento di un sistema senza dispersioni

Per l'effetto capacitivo del generatore FV, nei primi istanti di collegamento del voltmetro tra uno dei poli e terra si misura circa Voc/2; in assenza di dispersioni, la tensione tende poi a stabilizzarsi attorno a 0V, come nel grafico seguente:



NOTA – La resistenza interna del voltmetro tende ad azzerare la tensione presente sul generatore FV per effetto capacitivo.

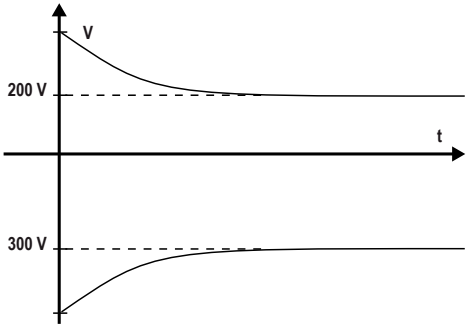
Come eseguire la misura:



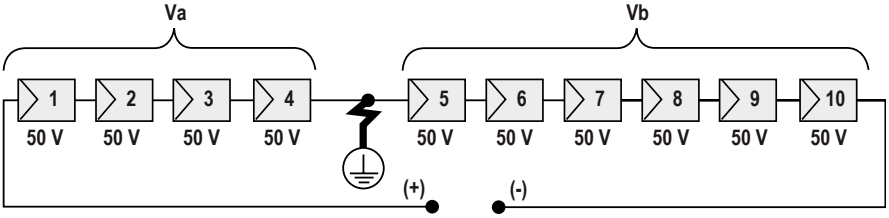
8.11.2 Comportamento di un sistema con dispersioni

Se la tensione tra uno dei poli e terra non tende a 0V e si stabilizza su un valore, esiste una dispersione a terra del generatore FV.

Esempio: misurando tra polo positivo e terra si rilevano 200V.



Se l'impianto è composto da 10 moduli in serie da 50V ciascuno, la dispersione può trovarsi tra il 4° e il 5° modulo FV.



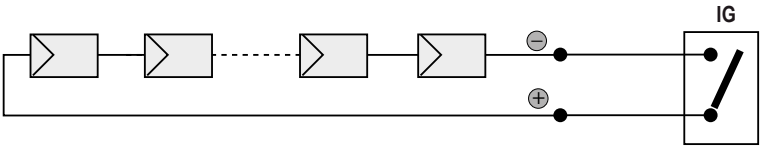
Va = tensione misurata tra polo + e ⏚ = 200V
Vb = tensione misurata tra polo - e ⏚ = 300V
In tutte le misure, il simbolo ⏚ indica la terra dell'inverter.

8.12 Misura della resistenza di isolamento del generatore FV

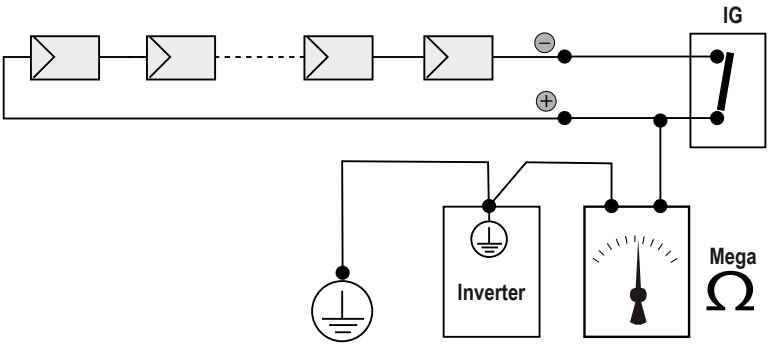
⚠ **AVVERTENZA –** L'operatore deve sempre utilizzare i DPI prescritti dalle leggi del Paese di destinazione e quelli forniti dal datore di lavoro.

Per misurare la resistenza di isolamento del generatore FV rispetto a terra ⏚, cortocircuitare i due poli del generatore con un interruttore adeguatamente dimensionato.

⚠ **AVVERTENZA –** Un interruttore inadeguato può causare incendi o archi elettrici! Usare solo interruttori con tensione nominale 1500V!



Dopo il cortocircuito, misurare la resistenza di isolamento (Riso) con un megaohmmetro tra i due poli cortocircuitati e la terra dell'inverter.



Con Riso inferiore a 75 kOhm, l'inverter può non collegarsi per basso isolamento FV verso terra.

⚠ **ATTENZIONE –** La resistenza di isolamento può dipendere dalle condizioni ambientali del generatore FV (ad es. moduli bagnati da umidità o pioggia); misurare quindi subito dopo il rilevamento dell'anomalia.

8.13 Stoccaggio e smantellamento

8.13.1 Stoccaggio o fermo prolungato dell'apparecchiatura

Se l'apparecchiatura non è usata subito o viene stoccata a lungo, verificarne il corretto imballaggio e contattare FIMER per le istruzioni di stoccaggio.
Conservare l'apparecchiatura in locali chiusi ben ventilati, privi di condizioni che possano danneggiarne i componenti.

Dopo un fermo prolungato, prima del riavvio verificare e, se necessario, rimuovere ossidazione e polvere eventualmente accumulate anche all'interno se l'apparecchiatura non era adeguatamente protetta.

8.13.2 Smantellamento, dismissione e smaltimento

FIMER non è responsabile dello smaltimento dell'apparecchiatura o di sue parti effettuato senza rispettare le norme e le leggi del Paese di installazione.



Il simbolo del contenitore barrato, se presente, indica che a fine vita il prodotto non va smaltito con i rifiuti domestici.
Consegnare il prodotto al punto di raccolta locale per il riciclaggio.
Per ulteriori informazioni, rivolgersi all'ente pubblico responsabile dello smaltimento nel Paese.

Lo smaltimento improprio può danneggiare l'ambiente e la salute a causa di sostanze potenzialmente pericolose.
Il corretto smaltimento contribuisce al riutilizzo, al riciclaggio e al recupero del prodotto e alla tutela dell'ambiente.

Smaltire i diversi materiali dei componenti in impianti idonei allo scopo.

COMPONENTE	MATERIALE COSTRUTTIVO
Telaio, staffe, supporti	Acciaio elettrosaldato FE37, alluminio
Involucro o coperchi	ABS, plastica
Vernice	RAL
Guarnizioni e tenute	Gomma / Teflon / Viton
Cavi elettrici	Rame / Gomma
Canaline portacavi	Polietilene / Nylon
Batterie	Nichel / Piombo / Litio

9. Allegati

9.1 Porte e servizi di rete usati dall'inverter

9.1.1 Servizi di rete IP

Ogni rete collegata all'inverter deve consentire il traffico sulle porte seguenti. Le eventuali regole del firewall devono consentire le risposte all'inverter sulle connessioni TCP esistenti.

Direzione	Servizio/ Porta	Protocollo	Descrizione
Ingresso	ssh/22	Tcp	L'inverter utilizza SSH crittografato per la diagnosi locale da parte dell'assistenza Fimer. Consente l'accesso locale al personale di assistenza.
Uscita	domain/53	Tcp/udp	L'inverter deve poter risolvere i nomi di dominio per garantire scalabilità e modifiche dinamiche su internet (DNS). (necessario)
Uscita	https/443	Tcp	Come client HTTP, l'inverter usa connessioni SSL/TLS ai server Aurora Vision® per comunicare in sicurezza. Questa porta serve a tutti i servizi: trasmissione dati, aggiornamento firmware, gestione configurazione e trasmissione comandi remoti. (necessario)
Uscita	dhcp/67, dhcp/68	Udp	Se DHCP non è disponibile, assegnare all'inverter informazioni di rete statiche (preferibile)
Uscita	ntp/123	Udp	L'inverter usa questa porta per i servizi di sincronizzazione oraria (NTP). (preferibile)
Uscita	modbus/502	Tcp	L'inverter offre una connessione server Modbus TCP su questa porta.
Uscita	dns-sd/5353	Udp	L'inverter usa questo protocollo per risolvere l'indirizzo IP locale.
Uscita	http/80	Tcp	Come client HTTP, l'inverter usa questo protocollo per offrire il collegamento locale.

9.1.2 Host di rete

L'inverter si collega ai seguenti host. Alcuni server appartengono a Fimer, altri al cliente o all'ISP. Quelli indicati “IT cliente/ISP” devono essere configurati tramite DHCP o dati di rete statici.

Host	Scopo	Porta	Proprietario/Gestore
firmware.auroravision.net	Aggiornamento firmware inverter	TCP:443 (https)	Fimer
platform.auroravision.net auroravision.net static.auroravision.net	Dati, configurazione	TCP:443	Fimer
apt.fatspaniel.net	Aggiornamento firmware logger VSN700	TCP:443	Fimer
update.auroravision.net	Aggiornamento firmware inverter	TCP:443 (https)	Fimer
151.22.100.235	Aggiornamento firmware inverter legacy	TCP:80 (http)	Fimer
remote-tunnel.auroravision.net	Servizio Remoto	TCP:8022, TCP:8043, TCP:8044	Fimer
Dipende dal sito	DHCP (facoltativo)	UDP:67, UDP:68	IT cliente/ISP
Dipende dal sito	DNS	UDP:53, TCP:53	IT cliente/ISP

9.1.3 Configurazione di rete dell'inverter

Occorre una configurazione di rete valida, fornita dal DHCP del cliente (predefinito) oppure impostata staticamente. In entrambi i casi servono i dati seguenti.

Configurazione	Scopo
Indirizzo IP	Consente all'inverter di partecipare alla rete locale. Non deve necessariamente essere pubblico; nella maggior parte dei casi è un IP privato.
Maschera di sottorete	Serve a determinare se due computer appartengono alla stessa rete.
Gateway	IP del computer che inoltra il traffico dalla rete locale a una rete esterna
Server DNS	IP dei computer che risolvono i nomi di dominio.

FIMER

Per ulteriori informazioni contattare
il rappresentante locale
MA Solar Italy o visitare:

fimer.com

Ci riserviamo il diritto di apportare modifiche tecniche o modificare il contenuto di questo documento senza preavviso. Per gli ordini di acquisto prevalgono le condizioni concordate. FIMER non si assume alcuna responsabilità per eventuali errori o possibili informazioni mancanti in questo documento.

Ci riserviamo tutti i diritti su questo documento, sui contenuti e sulle illustrazioni in esso presenti. Sono vietati la riproduzione, la divulgazione a terzi o l'utilizzo dei contenuti, integrali o parziali, senza il previo consenso scritto di FIMER.
Copyright© 2026 FIMER.
Tutti i diritti riservati.

FIMER_PVS-100_120-TL_B2_Manuale_Prodotto_IT_Rev H 23.10.2026