

# Inverter solari ABB

## Guida rapida di installazione PVI-3.0/3.6/4.2-TL-OUTD

IT



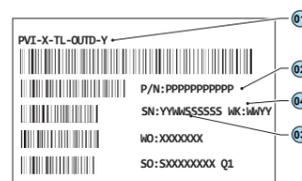
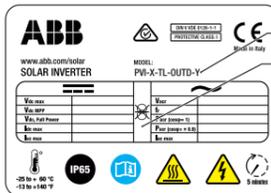
Oltre a quanto di seguito esposto è obbligatorio leggere e rispettare le informazioni di sicurezza ed installazione riportate nel manuale di installazione. La documentazione tecnica e i software di interfaccia e gestione relativi al prodotto sono disponibili sul sito web L'apparecchiatura deve essere utilizzata in conformità a quanto descritto nel manuale. In caso contrario le protezioni garantite dall'inverter potrebbero essere inficiate.

Power and productivity  
for a better world™



1. Etichette e Simboli  
2. Modelli e Componenti dell'inverter

Le etichette presenti sull'inverter riportano la marcatura, i dati tecnici principali e l'identificazione dell'apparecchiatura e del Costruttore



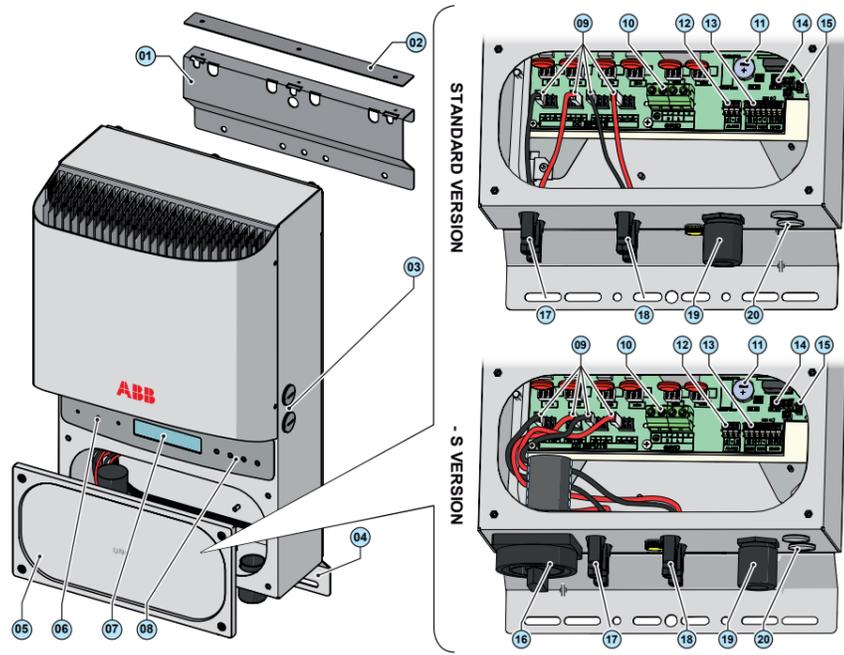
- 01 Modello di inverter
- 02 Part Number dell'inverter
- 03 Serial Number dell'inverter
- 04 Settimana/Anno di produzione
- 05 Dati tecnici principali

Le etichette riportate a bordo dell'attrezzatura NON devono essere assolutamente rimosse, danneggiate, sporcate, occultate, ecc... In caso di richiesta della password di servizio il campo da utilizzare è il serial number -SN: YYWWSSSSSS-

Sul manuale e/o in alcuni casi sull'apparecchiatura, le zone di pericolo o attenzione vengono indicate con segnaletica, etichette, simboli o icone.

Obbligo di consultazione del manuale	Pericolo generico - Importante informazione di sicurezza	Tensione pericolosa	Parti calde
Grado di protezione dell'apparecchiatura	Intervallo di temperature	Senza trasformatore di isolamento	Rispettivamente corrente continua e alternata
Polo positivo e polo negativo della tensione di ingresso (DC)	Obbligo di utilizzare l'abbigliamento e/o i mezzi personali di protezione	Punto di collegamento della messa a terra di protezione	Tempo di scarica dell'energia immagazzinata

I modelli di inverter a cui si riferisce questa guida di installazione sono disponibili in tre taglie di potenza: 3.0 kW, 3.6 kW e 4.2 kW. Per ogni modello sono disponibili due varianti: Standard o con Sezionatore DC (Versione -S).



### Principali componenti

01 Staffa	05 Coperchio Frontale	09 Connettori Di Ingresso DC	13 Morsetteria Segnali	17 Connettori di Ingresso (MPPT)
02 Barra di sicurezza	06 Pannello LED	10 Morsetteria Uscita AC	14 Jumper Terminazione Linea RS485	18 Connettori di Ingresso (MPPT2)
03 Connettori	07 Display	11 Batteria Interna	15 Slot di espansione	19 Pressacavo AC
04 Staffa inferiore	08 Tastiera	12 Morsetteria Alarm	16 Sezionatore DC	20 Pressacavi di Servizio

3. Elenco componenti forniti

Componenti disponibili	Quantità	Componenti disponibili	Quantità
Staffa per fissaggio a muro	1	Jumper Terminazione Linea RS485	1
Barra di sicurezza	1	Guarnizione a due fori per pressacavo servizio M20 + tappo TGM58	1 + 1
Vite per bloccaggio barra di sicurezza	3	Cavetto AWG10 con faston femmina isolati per configurazione dei canali di ingresso in parallelo	2
Pressacavi M20 e M25	1 + 1	Documentazione tecnica	1

4. Sollevamento e trasporto

**Trasporto e movimentazione**  
Il trasporto dell'apparecchiatura, in particolare su strada, deve essere effettuato con mezzi e modi adeguati a proteggere i componenti da urti violenti, umidità, vibrazioni, ecc.

**Sollevamento**  
I mezzi utilizzati per il sollevamento devono essere idonei a sopportare il peso dell'apparecchiatura.

**Disimballo e verifiche**  
I componenti dell'imballo vanno eliminati e smaltiti secondo le norme vigenti del paese di installazione. All'apertura dell'imballo controllare l'integrità dell'apparecchiatura e verificare la presenza di tutti i componenti. Qualora si riscontrino difetti o deterioramenti sospendere le operazioni e interpellare il vettore, nonché informare tempestivamente il Service ABB.

**Peso dei gruppi dell'apparecchiatura**

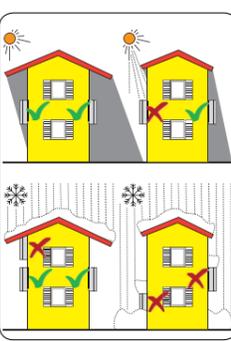
Modello	Peso
PVI-3.0-TL-OUTD	17.5 Kg
PVI-3.0-TL-OUTD-S	
PVI-3.6-TL-OUTD	17.5 Kg
PVI-3.6-TL-OUTD-S	
PVI-4.2-TL-OUTD	17.5 Kg
PVI-4.2-TL-OUTD-S	



5. Scelta del luogo di installazione

**Verifiche ambientali**

- Consultare i dati tecnici per la verifica delle condizioni ambientali da rispettare
- L'installazione dell'unità con esposizione diretta alla radiazione solare deve essere evitata (pena decadenza della garanzia) in quanto potrebbe causare:
  1. fenomeni di limitazione di potenza da parte dell'inverter (con conseguente riduzione di produzione di energia dell'impianto)
  2. invecchiamento precoce dei componenti elettronici/elettromeccanici
  3. invecchiamento precoce dei componenti meccanici (guarnizioni) e di interfaccia utente (display)
- Non installare in locali chiusi di piccole dimensioni dove l'aria non può circolare liberamente
- Assicurarsi sempre che il flusso d'aria intorno all'inverter non sia bloccato, per evitare surriscaldamenti
- Non installare in vicinanza di sostanze infiammabili (distanza minima 3 m)
- Non installare su pareti di legno o altre sostanze infiammabili.
- Non installare in locali ad uso abitativo o dove è prevista la presenza prolungata di persone o animali, a causa del rumore acustico che l'inverter provoca durante il funzionamento. Il valore di emissione sonora è fortemente influenzato dal luogo di installazione (esempio: tipo di superfici attorno all'inverter, proprietà generali della stanza, ecc) e dalla qualità della fornitura elettrica.



**Installazioni sopra i 2000 metri**  
A causa della rarefazione dell'aria (ad alte quote) possono verificarsi delle condizioni particolari:

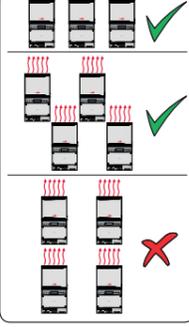
- Raffreddamento meno efficiente e quindi maggiore probabilità di entrata in derating del dispositivo a causa di elevate temperature interne
- Diminuzione della resistenza dielettrica dell'aria, che in presenza di elevate tensioni di esercizio (in ingresso DC), possono creare archi voltaici (scariche elettriche) che possono arrivare a danneggiare l'inverter

Tutte le installazioni a quote superiori ai 2000 mt devono essere valutate caso per caso con il Service ABB.

**Posizione di installazione**

- Installare su una parete o struttura solida e idonea a sostenere il peso dell'apparecchiatura
- Installare in luoghi facilmente raggiungibili e sicuri
- Installare possibilmente ad altezza uomo per una facile visualizzazione del display
- Installare ad un'altezza che tenga conto del peso elevato dell'apparecchiatura
- Installare in posizione verticale con una massima inclinazione (avanti o indietro) di 5°
- Scegliere un luogo che permetta di lasciare attorno all'unità uno spazio sufficiente per permettere una facile installazione e rimozione dell'oggetto dalla superficie di montaggio; rispettare le distanze minime indicate
- In caso di installazione multipla posizionare gli inverter affiancati; se lo spazio a disposizione non permettesse questa disposizione, provvedere a posizionare gli inverter sfalsati come in figura per fare in modo che la dissipazione termica non venga influenzata da altri inverter

L'installazione finale dell'inverter non deve compromettere l'accesso ad eventuali dispositivi di disconnessione posizionati esternamente. Fare riferimento alle condizioni di garanzia disponibili sul sito per valutare le possibili esclusioni dalla garanzia legate ad un'errata installazione.



6. Istruzioni di montaggio

**Montaggio a parete**

Durante l'installazione non appoggiare l'inverter con la parte frontale rivolta verso terra.

- Posizionare la staffa (01) sulla parete perfettamente a bolla ed utilizzarla come dima di foratura. Sulla staffa (01) sono presenti 9 fori per il fissaggio (Passo A).

In base al tipo di parete è necessario usare appositi ancoraggi. Gli ancoraggi devono garantire il corretto sostentamento dell'inverter. La loro scelta e il loro dimensionamento dipende dal tipo di parete. Dimensionare considerando un carico complessivo superiore a 4 volte il peso dell'inverter (80 kg) distribuito su almeno 3 punti di fissaggio sulla staffa di fissaggio a muro. Un punto di fissaggio supplementare deve essere posto sulla staffa inferiore dell'inverter. N.B.: Il numero di tasselli utilizzati nell'immagine mostrata a fianco è da considerarsi di esempio solo nel caso di installazioni su supporti stabili e robusti.

- Effettuare i fori necessari e fissare la staffa alla parete con appositi tasselli e viti (Passo A).

- Agganciare le 3 viti poste sul retro dell'inverter in corrispondenza degli inviti presenti nella staffa (Passo B).

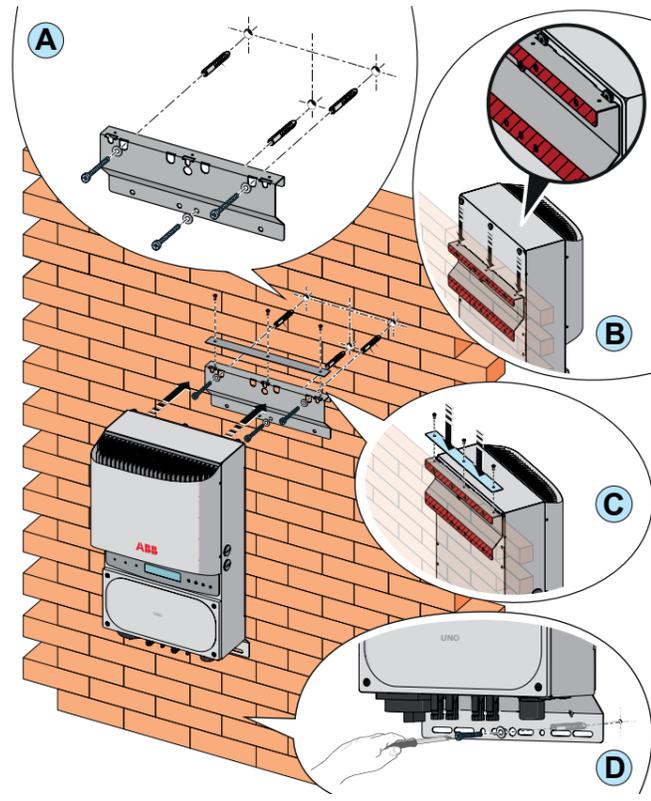
- Montare la barra di sicurezza (02) (evidenziata in blu) sulla parte superiore della staffa di fissaggio a muro (01) (Passo C).

- Effettuare 1 foro in corrispondenza del foro centrale presente sulla staffa inferiore (04) dell'inverter e procedere ad ancorare la parte inferiore dell'inverter con un tassello e vite (Passo D).

- Svitare le 4 viti e rimuovere il coperchio frontale (05) per effettuare tutti gli allacciamenti necessari.

**Attenzione! Non aprire l'inverter in caso di pioggia, neve o elevata umidità (>95%).**

- Una volta effettuati gli allacciamenti provvedere a chiudere il coperchio avvitando le 4 viti sul frontale (05) con una coppia di serraggio minima di 1,5 Nm.

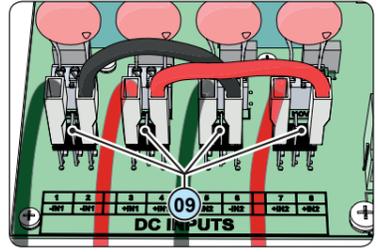


7. Configurazione degli ingressi DC

Tutte le versioni dell'inverter sono dotate di due canali di ingresso (quindi di doppio inseguitore del punto di massima potenza MPPT) indipendenti tra loro, che però possono essere configurati in parallelo sfruttando un unico MPPT.

**Configurazione canali indipendenti (configurazione di default)**  
Questa configurazione è impostata in fabbrica e prevede l'utilizzo dei due canali di ingresso (MPPT) in modalità indipendente. Questo significa che i ponticelli (forniti a corredo) fra i poli positivi e negativi dei due canali di ingresso DC (09) non devono essere installati e che sia impostata la modalità dei canali indipendenti nella sezione dedicata del menu "IMPOSTAZIONI>INPUT MODE".

**Configurazione canali in parallelo**  
Questa configurazione prevede l'utilizzo dei due canali di ingresso (MPPT) connessi in parallelo. Questo significa che i ponticelli (forniti a corredo) fra i poli positivi e negativi dei due canali di ingresso DC (09) devono essere installati e che sia impostata la modalità dei canali in parallelo nella sezione dedicata del menu "IMPOSTAZIONI>INPUT MODE".



Verificare la corretta polarità delle stringhe in ingresso e l'assenza di dispersioni verso terra del generatore FV. Quando i pannelli fotovoltaici sono esposti alla luce solare forniscono una tensione continua (DC) all'inverter. L'accesso alle zone interne all'inverter deve essere effettuato con l'apparecchiatura sconnessa dalla rete e dal generatore fotovoltaico.

Attenzione! Gli inverter a cui si riferisce il presente documento sono SENZA TRASFORMATORE DI ISOLAMENTO (transformer-less). Questa tipologia implica l'utilizzo di pannelli fotovoltaici di tipo isolato (IEC61730 Class A Rating) e la necessità di mantenere il generatore fotovoltaico flottante rispetto a terra: nessun polo del generatore deve essere collegato a terra.

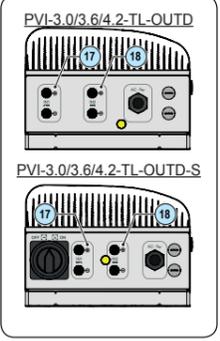
Per i collegamenti delle stringhe vengono usati i connettori ad innesto rapido (solitamente Weidmüller PV-Stick o WM4, MultiContact MC4 e Amphenol H4) posti sulla parte inferiore della meccanica.

Fare riferimento al documento "String inverters - Product manual appendix" disponibile sul sito www.abb.com/solarinverters per conoscere la marca ed il modello di connettore ad innesto rapido utilizzato sull'inverter. Dipendentemente dal modello di connettori installati sul proprio inverter, sarà necessario utilizzare il medesimo modello per le rispettive controparti (controllando sul sito internet del costruttore o tramite ABB la controparte conforme).

L'uso di controparti non conformi rispetto ai modelli di connettori ad innesto rapido presenti sull'inverter potrebbe provocare gravi danni all'unità e comporta la perdita immediata della garanzia.

Connettere tutte le stringhe previste dal progetto dell'impianto verificando sempre la tenuta dei connettori e effettuando la verifica della correttezza della polarità in ingresso.

Se alcuni connettori di ingresso non dovessero essere utilizzati si deve procedere alla verifica della presenza dei tappi sui connettori o si deve procedere alla loro installazione in caso dovessero essere assenti: questa operazione è necessaria sia per la tenuta dell'inverter sia per non danneggiare il connettore rimasto libero che potrebbe essere utilizzato in un secondo momento.



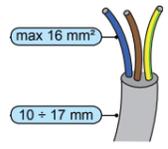
A protezione della linea di collegamento AC dell'inverter, si consiglia l'installazione di un dispositivo di protezione contro massima corrente e dispersioni verso terra con le seguenti caratteristiche:

Table with 3 columns: PVI-3.0-TL-OUTD, PVI-3.6-TL-OUTD, PVI-4.2-TL-OUTD. Rows include Tipologia, Tensione nominale, Corrente nominale, etc.

ABB dichiara che gli inverter senza trasformatore ad alta frequenza ABB non sono per costruzione tali da iniettare correnti continue di guasto a terra e quindi non è richiesto che il differenziale installato a valle dell'inverter sia di tipo B secondo IEC 60755/A.2.

Caratteristiche e dimensionamento del cavo di linea. Il cavo da utilizzare deve essere tripolare. La sezione del conduttore di linea AC deve essere dimensionata al fine di evitare indesiderate disconnessioni dell'inverter dalla rete di distribuzione dovute ad elevate impedenze della linea che collega l'inverter al punto di fornitura dell'energia elettrica.

Table: Sezione del conduttore di linea (mm²) vs Massima lunghezza del conduttore di linea (mt) for PVI-3.0-TL-OUTD, PVI-3.6-TL-OUTD, PVI-4.2-TL-OUTD.

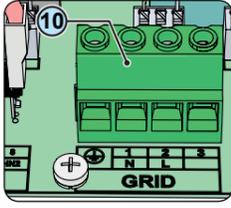


Attenzione! Prima di effettuare le operazioni di seguito descritte, assicurarsi di aver correttamente sezionato la linea AC a valle dell'inverter.

Rimuovere la pellicola protettiva posta sul foro adibito al passaggio dei cavi AC ed utilizzando un cavo con una adeguata sezione del conduttore in relazione alla massima corrente di guasto che si può avere sull'impianto.

Attenzione! Per garantire il grado di protezione ambientale IP65 è necessario fissare il pressacavo allo chassis dell'inverter con una coppia di serraggio minima di 7,5 Nm.

Splere 10mm di guaina dai cavi di connessione alla rete AC. Inserire all'interno dell'inverter il cavo di linea AC, facendolo passare attraverso il pressacavo precedentemente alloggiato. Collegare il cavo relativo alla terra di protezione (di colore giallo-verde) al contatto della morsetteria contraddistinto dal simbolo.



Attenzione! Gli inverter ABB devono essere obbligatoriamente collegati a terra (PE) attraverso il morsetto contraddistinto dal simbolo di terra di protezione ed utilizzando un cavo con una adeguata sezione del conduttore in relazione alla massima corrente di guasto che si può avere sull'impianto.

Collegare il cavo relativo al neutro (generalmente di colore blu) al morsetto contrassegnato dalla lettera N. Collegare il cavo relativo alla fase al morsetto contrassegnato dalla lettera L.

Attenzione! È necessario fissare i cavi AC alla morsetteria con una coppia di serraggio di almeno 1,5 Nm. Una volta terminato il collegamento alla morsetteria, riavvitare saldamente (coppia di serraggio 5.0Nm) il pressacavo e verificare la tenuta.

LED e PULSANTI, in varie combinazioni, possono visualizzare condizioni di stato o effettuare azioni da approfondire consultando il manuale.

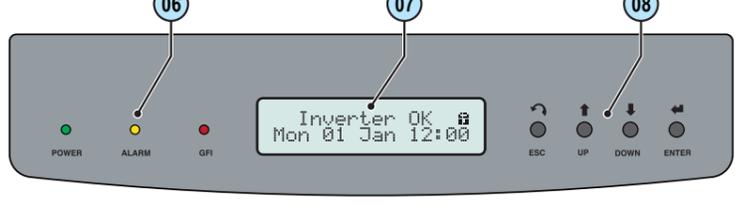


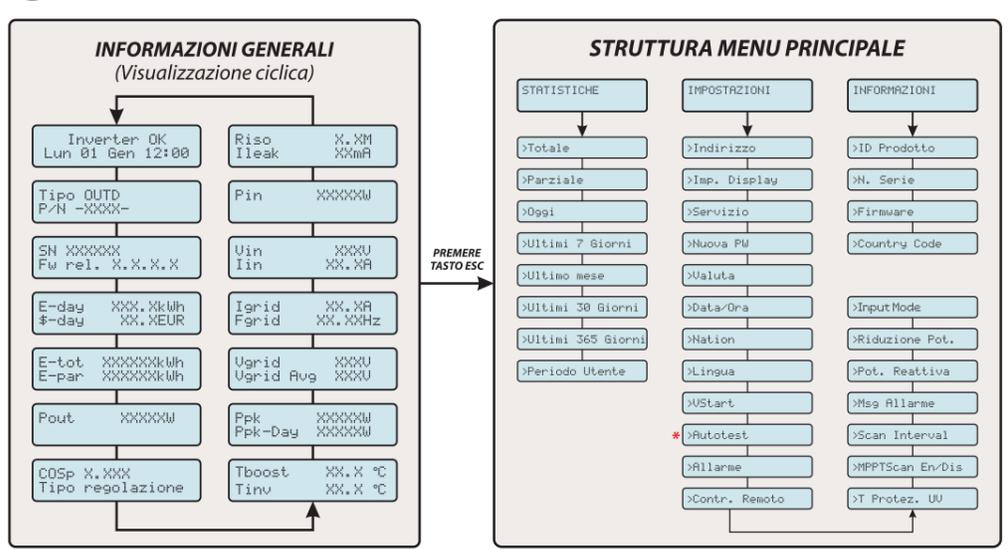
Table mapping LED colors (VERDE, GIALLO, ROSSO) and buttons (ESC, UP, DOWN, ENTER) to their functions.

Gli inverter ABB sono dotati di un Display, composto da 2 righe con 16 caratteri per riga, che può essere utilizzato per: Visualizzare lo stato di funzionamento dell'inverter e i dati statistici; Visualizzare i messaggi di servizio per l'operatore; Visualizzare i messaggi di allarme e di guasto; Modificare le impostazioni dell'inverter.

Durante lo stato di normale funzionamento dell'inverter sono visualizzate ciclicamente le INFORMAZIONI GENERALI. Tali informazioni sono relative ai parametri di ingresso e di uscita oltre a quelle di identificazione dell'inverter. Premendo il tasto ENTER è possibile bloccare lo scorrimento su una schermata che si desidera visualizzare costantemente.

Premendo il tasto ESC si accede ai tre menu principali che permettono di: STATISTICHE: Visualizzare i dati statistici; IMPOSTAZIONI: Modificare le impostazioni dell'inverter; INFORMAZIONI: Visualizzare i messaggi di servizio per l'operatore.

Per i dettagli relativi all'utilizzo e le funzionalità presenti nel menu fare riferimento al manuale.

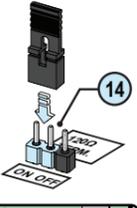


\* Disponibile solo per standard di rete CEI021 INT e CEI021 EXT

Ogni cavo che deve essere collegato ai connettori dei segnali di comunicazione e controllo deve passare da uno dei due pressacavi di servizio. È disponibile a corredo un pressacavo M20 (che accetta un cavo di diametro che va da 7 mm a 13 mm) e una guarnizione a due fori da inserire dentro al passacavo la quale permette il passaggio di due cavi distinti di diametro massimo 5 mm.

Attenzione! Per garantire il grado di protezione ambientale IP65 è necessario fissare il pressacavo allo chassis dell'inverter con una coppia di serraggio minima di 7 Nm.

Collegamento della linea di comunicazione RS485. La porta di comunicazione RS485 rappresenta la porta di comunicazione dell'inverter. Gli inverter ABB sfruttano una linea di comunicazione RS485 HALF-DUPLEX costituita da due cavi di trasmissione e ricezione (+T/R e -T/R) e da un cavo di riferimento della comunicazione (RTN): tutti e tre i cavi devono essere connessi in accordo allo schema daisy chain ("entra-esci"). Il collegamento a catena può essere realizzato sfruttando la morsetteria. L'ultimo inverter della catena daisy chain deve essere "terminato" ovvero al suo interno deve essere attivata la resistenza di terminazione della linea di comunicazione da 120Ohm inserendo il Jumper Terminazione Linea RS485 in posizione "ON".

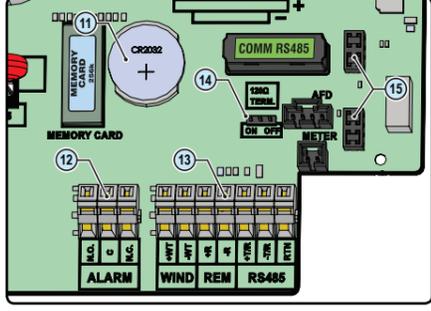


Utilizzo della morsetteria Alarm. Morsetteria di collegamento al relè configurabile che permette la connessione di dispositivi esterni che a seconda della modalità selezionata nel menu "IMPOSTAZIONI > Allarme" possono, ad esempio, segnalare condizioni di malfunzionamento. Le modalità di funzionamento impostabili sono: Produzione e Allarme.

Il contatto ALARM è utilizzabile unicamente con sistemi che garantiscano almeno un isolamento di sicurezza aggiuntivo (isolamento supplementare in relazione alla tensione DC in ingresso).

Utilizzo della morsetteria REM. La morsetteria REM, se opportunamente configurata, permette l'utilizzo della funzione di "Remote ON/OFF": tale funzione consente la disconnessione da remoto dell'inverter.

Per maggiori informazioni in merito alla configurazione e all'utilizzo della morsetteria dei segnali di comunicazione e controllo, fare riferimento al manuale.



La procedura di messa in servizio dell'inverter è la seguente: Portare il sezionatore integrato in posizione ON oppure chiudere i sezionatori esterni: se la tensione di ingresso applicata ad uno dei due canali di ingresso è superiore alla tensione minima di accensione l'inverter si accenderà.

Alla prima accensione dell'inverter verrà richiesta la selezione della "Nation" relativa al paese di installazione. Tale selezione permetterà all'inverter di configurare automaticamente i propri parametri per far sì che essi siano in accordo alle normative locali; verrà inoltre impostata la lingua di default relativa alla "Nation" selezionata.



Attenzione! Dal momento in cui verrà impostato lo standard di rete, saranno disponibili 24 ore per effettuare eventuali cambiamenti dello standard di rete; dopodiché la funzionalità "Nation Select" verrà bloccata e sarà possibile effettuare ulteriori cambiamenti solamente utilizzando una password rilasciata su richiesta da ABB.

Dopo aver impostato la Nation, verrà visualizzato a display il messaggio "Avvio... Attendere prego". Dipendentemente dal valore della tensione di ingresso, l'inverter mostra a display vari messaggi e cambia il comportamento dei tre LED.

Table: TENSIONE DI INGRESSO vs MESSAGGIO A DISPLAY vs LED STATUS vs DESCRIZIONE.

L'inverter si alimenta UNICAMENTE attraverso la tensione proveniente dal generatore fotovoltaico: la presenza della sola tensione di rete NON È SUFFICIENTE a permettere l'accensione dell'inverter.

Con l'inverter nello stato "Vac assente", chiudere l'interruttore AC a valle dell'inverter in modo da fornire la tensione di rete all'inverter: l'inverter effettua il controllo della tensione di rete, la misura della resistenza di isolamento del campo fotovoltaico rispetto a terra ed altri controlli di autodiagnostica. Durante i controlli preliminari al parallelo con la rete, il LED verde rimane lampeggiante, gli altri sono spenti.

Durante il controllo della tensione di rete e la misura della resistenza di isolamento, vengono mostrati a display i valori di tensione e frequenza di rete e resistenza di isolamento misurati dall'inverter. L'inverter realizza il parallelo con la rete ESCLUSIVAMENTE se i parametri di rete rientrano nei range previsti dalla vigente normativa e se la resistenza di isolamento risulta maggiore di 1Mohm.

Se l'esito dei controlli preliminari al parallelo rete è positivo, l'inverter si connette alla rete ed inizia ad esportare potenza in rete. Il LED verde rimane acceso stabilmente mentre gli altri sono spenti.

Table of technical specifications for PVI-3.0-TL-OUTD, PVI-3.6-TL-OUTD, and PVI-4.2-TL-OUTD models, covering Ingresso, Protezione, Uscita, and Comunicazione.

Contact us: www.abb.com/solarinverters. PVI-3.0\_3.6\_4.2-TL-OUTD-Quick Installation Guide IT-RevD. Data completamento 2016-07-01. © Copyright 2016 ABB. All Rights Reserved. Specifications subject to change without notice.

