



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™

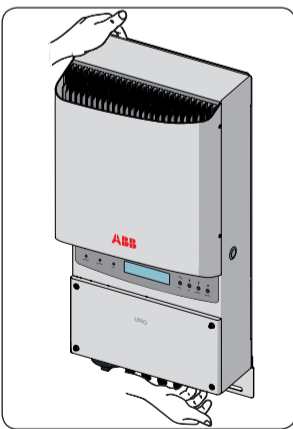


Componenti disponibili	Quantità	Componenti disponibili	Quantità
Staffa per fissaggio a muro	1	Cavetto AWG10 con faston femmina isolati per configurazione dei canali di ingresso in parallelo	2
Tassello e vite per fissaggio a muro	3 + 3	Controparte per collegamento del relè configurabile	2
Vite M6x10	1	Controparte per collegamento dei segnali di comunicazione e controllo	2
Rondella D.18	4	Controparte connettore ad innesto rapido (maschio)	4
Chiave TORX TX20	1	Controparte connettore ad innesto rapido (femmina)	4
Pressacavo M20	1	Documentazione tecnica	1
Pressacavo M32	1		
Guarnizione a due fori per pressacavo servizio M20 + tappo TGM58	1 + 1		

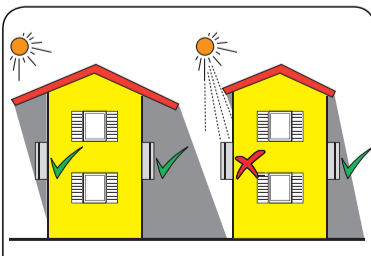
**Trasporto e movimentazione**  
Il trasporto dell'apparecchiatura, in particolare su strada, deve essere effettuato con mezzi e modi adeguati a proteggere i componenti da urti violenti, umidità, vibrazioni, ecc.

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

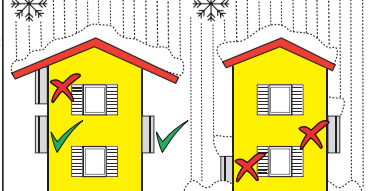
**Disimballo e verifiche**  
I componenti dell'imballo vanno eliminati e smaltiti secondo le norme vigenti del paese di installazione. All'apertura dell'imballo controllare l'integrità dell'apparecchiatura e verificare la presenza di tutti i componenti. Qualora si riscontrino difetti o deterioramenti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



**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 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 luoghi in cui possono essere presenti gas o 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 (circa 50dB(A) a 1 m.) che l'inverter provoca durante il funzionamento



**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.



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

**ABB**

www.abb.com/solar  
SOLAR INVERTER

MODEL: PVI-3.8-I-OUTD

Vol max	500 V
Vol nom	500 V
Vol. max. Power	180 - 470 V
Vol. max. Power	2 x 12.5 A
Vol. max. Power	2 x 22 A

Var 230 V 18  
50 Hz  
3800 W @ 50°C amb.  
3800W @ 45°C amb.  
13.2 A (1)

CE

IP65

**ABB**

www.abb.com/solar  
SOLAR INVERTER

MODEL: PVI-4.6-I-OUTD

Vol max	500 V
Vol nom	500 V
Vol. max. Power	180 - 470 V
Vol. max. Power	2 x 14 A
Vol. max. Power	2 x 22 A

Var 230 V 18  
50 Hz  
4600 W @ 50°C amb.  
4600W @ 45°C amb.  
22.5 A (1)

CE

IP65

PVI-X-X-I-OUTD-X

P/N: PVI-3.8-I-OUTD-X  
SN: YWWSSSSSS MK: 14MY  
MO: XXXXXXXX  
SO: SXXXXXXX Q1

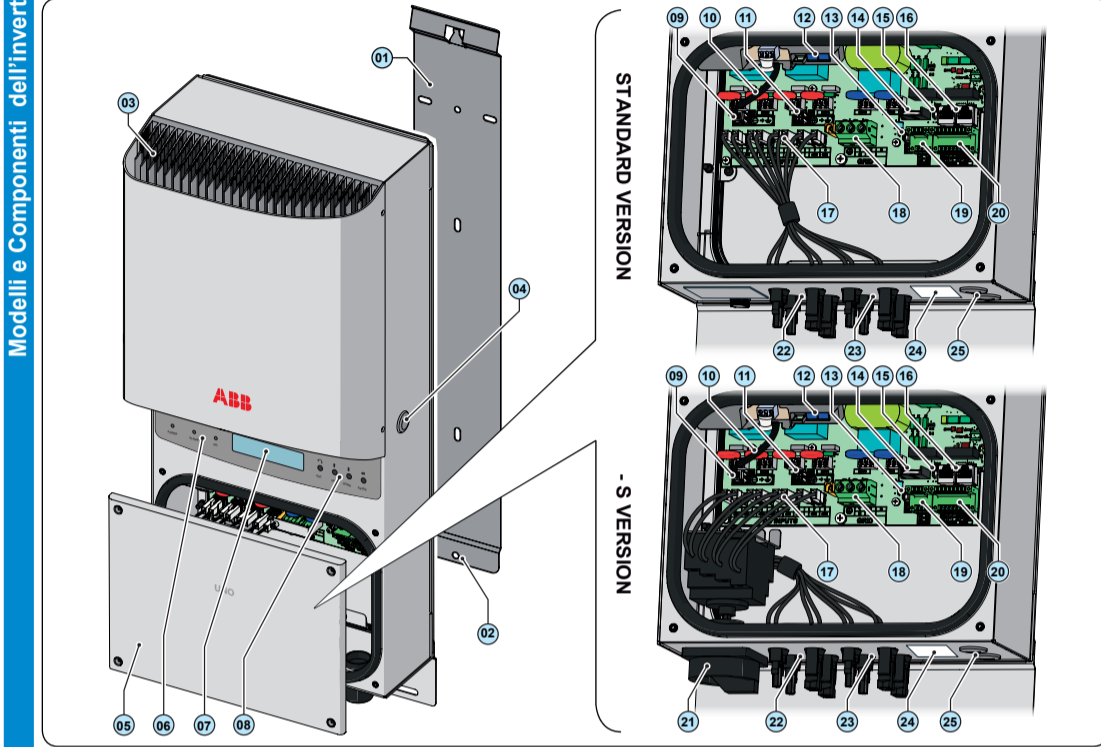
01 Modello di inverter  
02 Part Number dell'inverter  
03 Serial Number dell'inverter  
04 Settimana/Anno di produzione

! 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: YWWSSSSSS-

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

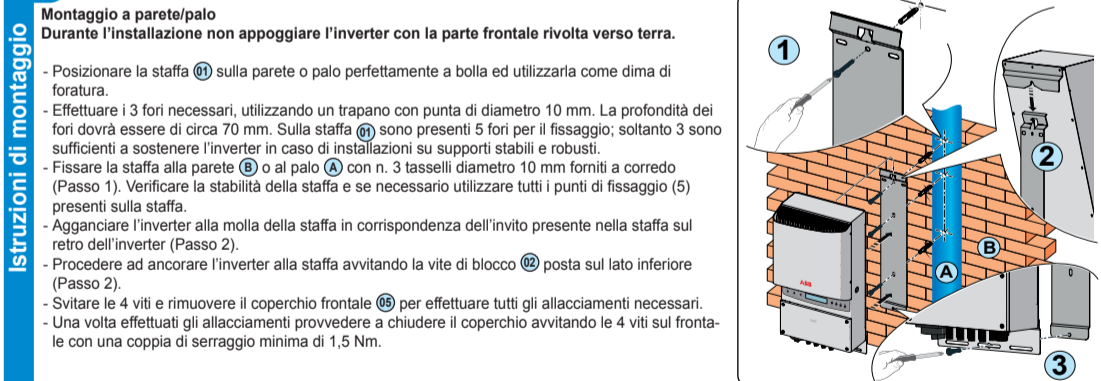
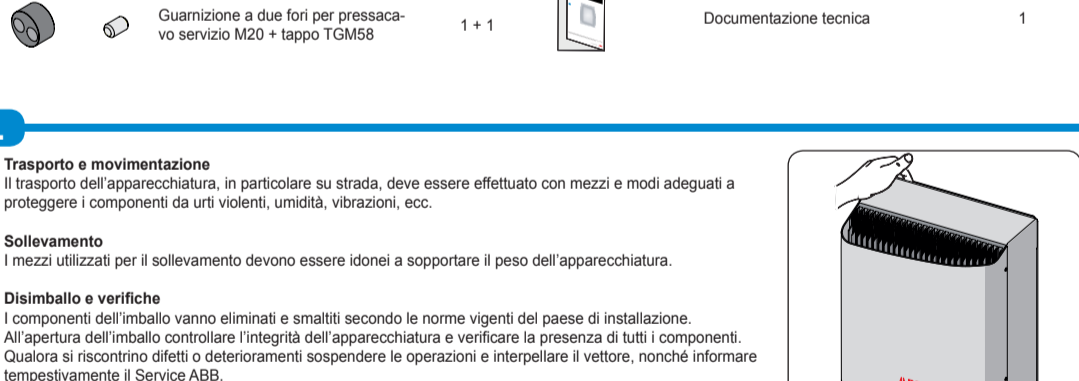
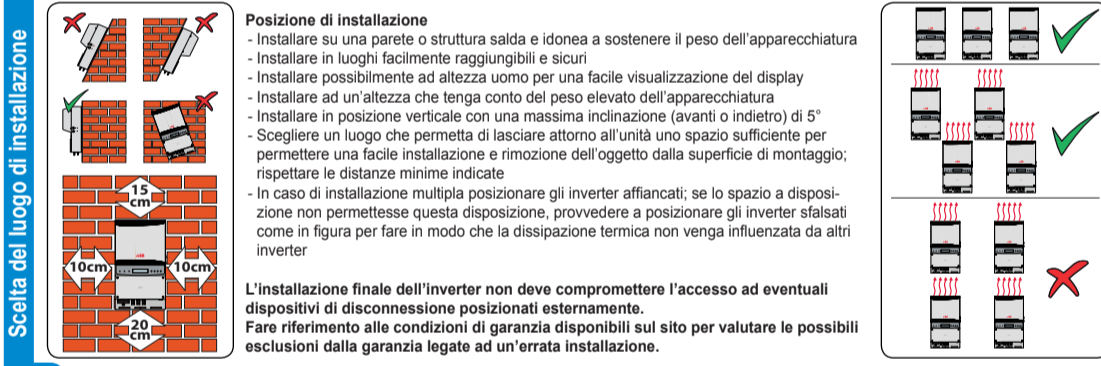
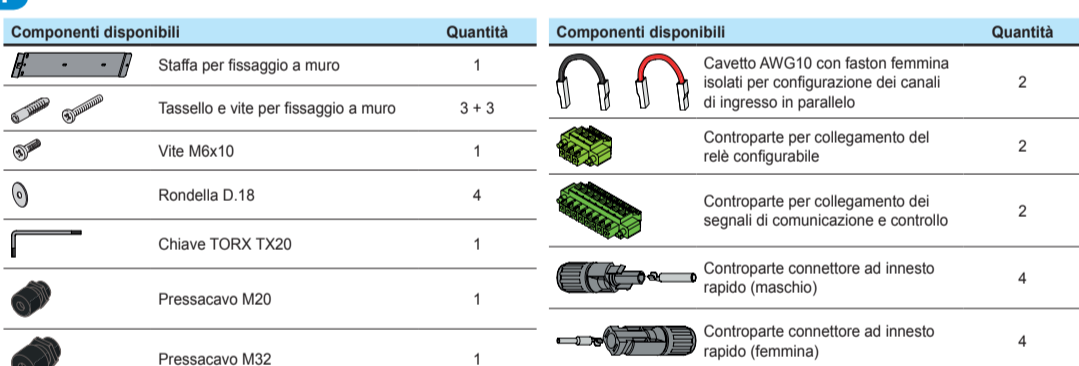
Obbligo di consultazione del manuale	Pericolo generico - Importante informazione di sicurezza	Tensione pericolosa	Parti calde
Grado di protezione dell'apparecchiatura	Intervallo di temperature	Con trasformatore di isolamento	Rispettivamente corrente continua e alternata
Polo positivo e polo negativo 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 due taglie di potenza: 3.8 kW e 4.6 kW. Per ogni modello sono disponibili due varianti: Standard o con Sezionatore DC (Versione -S).



**Principali componenti**

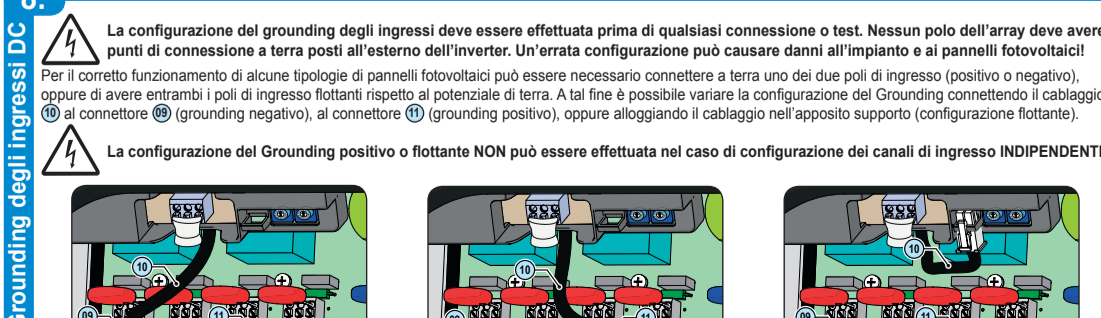
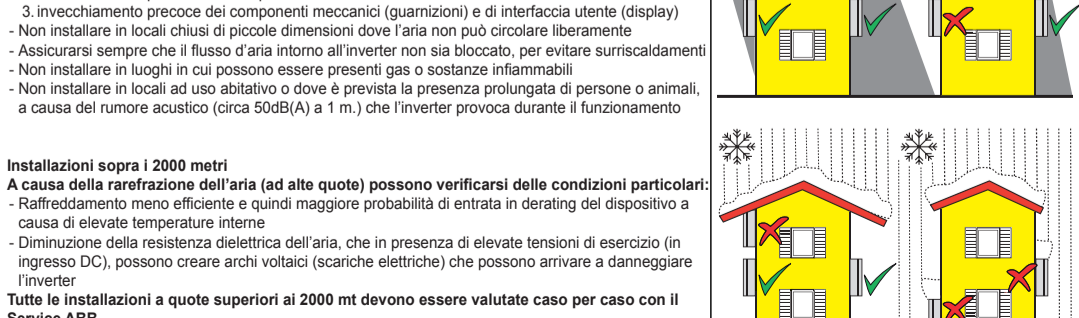
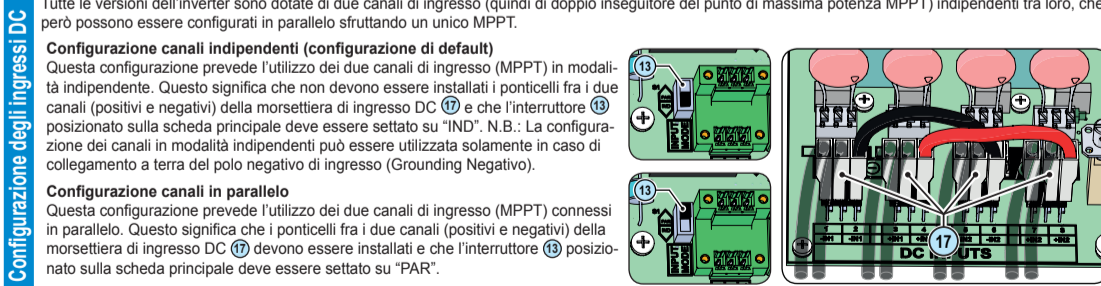
01 Staffa	06 Pannello LED	11 Connettore Grounding Positivo	16 Connettori RJ45	21 Sezionatore DC
02 Vite di Blocco	07 Display	12 Selettori rotativi Standard di rete	17 Connettori di Ingresso DC	22 Connettori di Ingresso (MPPT1)
03 Dissipatore	08 Tastiera	13 Switch Configurazione canali	18 Morsetteria Uscita AC	23 Connettori di Ingresso (MPPT2)
04 Pulsante Stand-By	09 Connettore Grounding Negativo	14 Batteria Interna	19 Morsetteria Alarm	24 Pressacavo AC
05 Coperchio Frontale	10 Cablaggio configurazione Grounding	15 Switch Terminazione Linea RS485	20 Morsetteria Segnali	25 Pressacavi di Servizio



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 prevede l'utilizzo dei due canali di ingresso (MPPT) in modalità indipendente. Questo significa che non devono essere installati i ponticelli fra i due canali (positivi e negativi) della morsetteria di ingresso DC (17) e che l'interruttore (13) posizionato sulla scheda principale deve essere settato su "IND". N.B.: La configurazione dei canali in modalità indipendenti può essere utilizzata solamente in caso di collegamento a terra del polo negativo di ingresso (Grounding Negativo).

**Configurazione canali in parallelo**  
Questa configurazione prevede l'utilizzo dei due canali di ingresso (MPPT) connessi in parallelo. Questo significa che i ponticelli fra i due canali (positivi e negativi) della morsetteria di ingresso DC (17) devono essere installati e che l'interruttore (13) posizionato sulla scheda principale deve essere settato su "PAR".





Collegamenti di ingresso (DC)
Collegamento dei segnali di comunicazione e controllo
Cavo di linea e dispositivi di protezione
Strumentazione
Struttura del menu a display

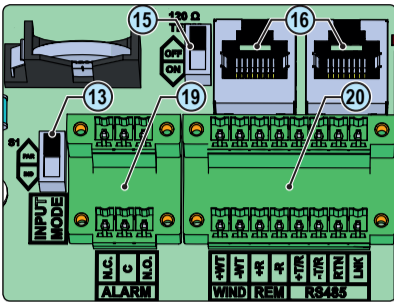
11. Verificare la corretta polarità delle stringhe in ingresso e l'assenza di dispersioni verso terra del generatore FV. Quando i pannelli fotovoltaici sono esposti alla luce solare forniscono una tensione continua (DC) all'inverter. L'accesso alle zone interne all'inverter deve essere effettuato con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

Per i collegamenti delle stringhe vengono usati i connettori ad innesto rapido (Multicontact o Weidmüller) posti sulla parte inferiore della meccanica (22, 23).
- Aggraffare ai cavi di stringa oppure ai cavi provenienti dai sezionatori DC (esterni) le controparti dei connettori ad innesto rapido Multicontact/Weidmüller MC4/WM4 (fornite a corredo)
- Connettere tutte le stringhe previste dal progetto dell'impianto verificando sempre la tenuta dei connettori
- 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.

12. Ogni cavo che deve essere collegato ai connettori dei segnali di comunicazione e controllo deve passare da uno dei due pressacavi di servizio (26). E' 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.

13. 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

14. 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 realizzati in accordo allo schema daisy chain ("entra-esce"). Il collegamento a catena può essere realizzato sfruttando indistintamente la coppia di connettori RJ45 (19) (uno per l'entrata ed uno per l'uscita) oppure la morsetteria (20). 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 attraverso la commutazione del dip-switch (18).



15. Utilizzo della morsetteria Alarm
Morsetteria di collegamento (19) 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.

16. 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)

17. Utilizzo della morsetteria REM
La morsetteria REM (20), se opportunamente configurata, permette l'utilizzo della funzione di "Remote ON/OFF": tale funzione consente la disconnessione da remoto dell'inverter.

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

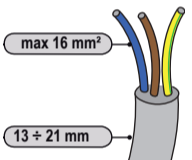
19. Interruttore di protezione sotto carico (sezionatore AC) e dimensionamento cavo di linea
A protezione della linea di collegamento AC dell'inverter, si consiglia l'installazione di un dispositivo di protezione contro massima corrente e dispersioni verso terra con le seguenti caratteristiche:

Table with columns for PVI-3.8-TL-OUTD and PVI-4.6-TL-OUTD, listing technical specifications like nominal voltage and current.

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.

20. 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'intero dalla rete di distribuzione dovute ad elevate impedenze della linea che collega l'inverter al punto di fornitura dell'energia elettrica.

Table showing conductor cross-section (mm²) vs maximum length (m) for different inverter models.



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

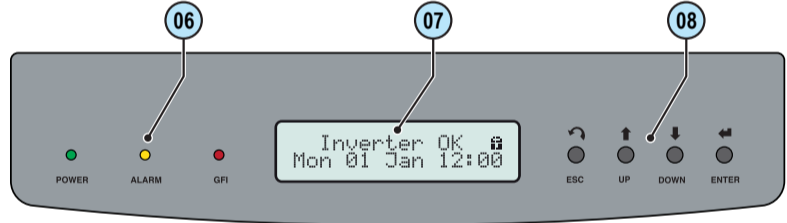


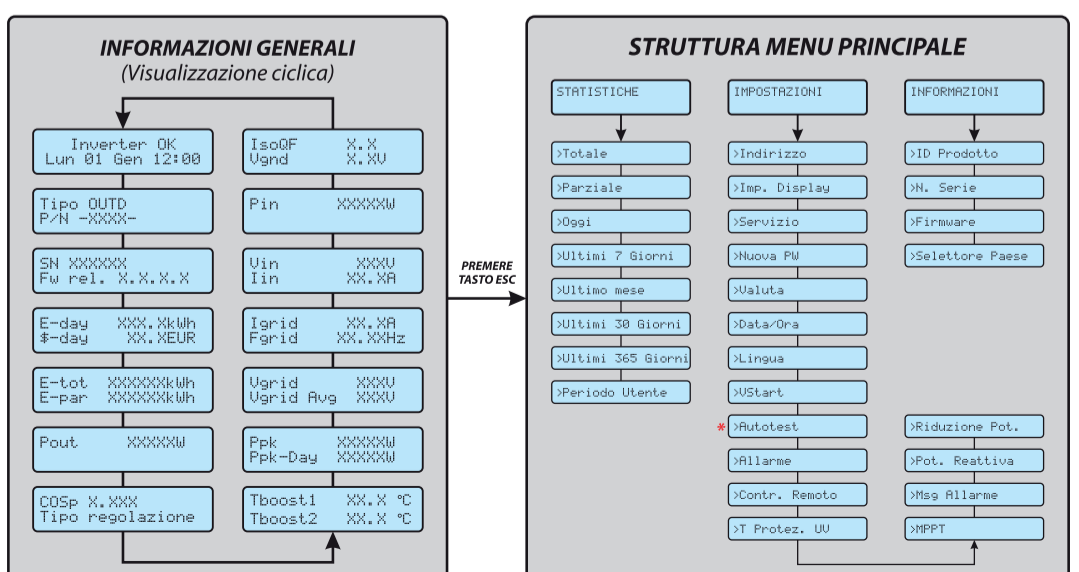
Table mapping LED colors (POWER, ALARM, GFI) and buttons (ESC, UP, DOWN, ENTER) to their functions.

22. Gli inverter ABB sono dotati di un Display grafico (07), 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

23. 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.

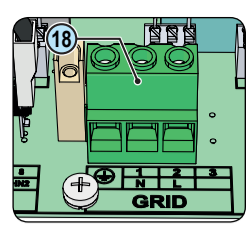
24. Premendo il tasto ESC si accede ai tre menu principali che permettono di:
- STATISTICHE: Visualizzare i dati statistici
- IMPOSTAZIONI: Modificare le impostazioni dell'inverter
- INFORMAZIONI: Visualizzare i messaggi di servizio per l'operatore

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



26. 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 (24)
- Collocare nel foro il pressacavo M32 e fissarlo utilizzando il relativo controdado M32 (forniti in dotazione)

27. 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 8,0 Nm
- Spellare 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 (16) contraddistinto dal simbolo (24)



28. Attenzione! Gli inverter ABB devono essere obbligatoriamente collegati a terra (PE) attraverso il morsetto contraddistinto dal simbolo di terra di protezione (25), 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

29. 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 (18), riavvitare saldamente (coppia di serraggio 5.0Nm) il pressacavo e verificare la tenuta.

30. Prima di collegare l'inverter alla rete di distribuzione è necessario impostare lo standard del paese, agendo sui due Interruttori rotativi (12).
N.b.: Le impostazioni si congelano dopo 24 ore di funzionamento dell'inverter (è sufficiente che sia alimentato dal generatore FV).

Table mapping country codes to language settings for the inverter's display.

31. La lista degli standard di rete riportata nella tabella a fianco è valida al momento del rilascio del manuale ed è soggetta a continui aggiornamenti dovuti all'introduzione di nuovi standard di rete per cui l'inverter risulta essere compatibile.

32. La procedura di messa in servizio dell'inverter è la seguente:
- Portare il sezionatore integrato (29) (versioni -S) 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.
- 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 (06):

Table mapping input voltage (Vin) to display messages and LED states.

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

34. 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.

35. 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 rientra nei parametri stabiliti.

36. 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.

Large technical data sheet table listing characteristics and technical data for PVI-3.8-I-OUTD and PVI-4.6-I-OUTD models.

37. Note regarding specific technical details and safety warnings related to the data sheet.