

# Inverter fotovoltaici Xantrex™ GT500 E-500 kW e Xantrex GT630 E-630 kW Grid Connected

Xantrex GT500 E

Xantrex GT500 E GI

Xantrex GT630 E

Xantrex GT630 E GI

Xantrex GT630 E GI 1K

Manuale d'uso



# Xantrex GT500 E-500 kW e Xantrex GT630 E-630 kW Inverter fotovoltaici

Manuale d'uso

## Marchi

**Schneider Electric**, il **logo Schneider Electric**, e **Xantrex** sono marchi o marchi registrati del gruppo di società Schneider Electric. Altri marchi, marchi registrati e nomi di prodotti sono di proprietà dei rispettivi titolari e sono utilizzati qui esclusivamente a scopo identificativo.

## Nota sui diritti d'autore

Copyright © 2009, 2010 Xantrex Technology Inc. Tutti i diritti riservati. Nessuna parte del presente documento può essere riprodotta in alcun modo o essere divulgata a terzi senza espresso consenso scritto da parte di:

Xantrex Technology Inc.

161-G South Vasco Road

Livermore, California USA 94551

Xantrex Technology Inc. si riserva il diritto di rivedere il presente documento e di apportare periodicamente modifiche al suo contenuto senza obbligo o pianificazione di tali revisioni o modifiche salvo richiesta di procedere in tal senso in base a precedente accordo.

## Esclusione per la Documentazione

SALVO SPECIFICAMENTE CONCORDATO PER ISCRITTO, XANTREX TECHNOLOGY INC. ("XANTREX")

(A) NON GARANTISCE L'ACCURATEZZA, LA SUFFICIENZA O L'ADEGUATEZZA DI QUALSIASI INFORMAZIONE TECNICA O DI ALTRO TIPO FORNITA NEI PROPRI MANUALI O IN ALTRO TIPO DI DOCUMENTAZIONE;

(B) NON SI ASSUME ALCUNA RESPONSABILITÀ O OBBLIGO IN CASO DI PERDITE, DANNI, COSTI O SPESE, CHE SIANO SPECIALI, DIRETTI, INDIRETTI, CONSEGUENZIALI O INCIDENTALI, CHE POTREBBERO VERIFICARSI IN SEGUITO ALL'USO DI TALI INFORMAZIONI. L'USO DI QUALSIASI DI QUESTE INFORMAZIONI È TOTALMENTE A RISCHIO DELL'UTENTE; INOLTRE

(C) RICORDA CHE SE IL PRESENTE MANUALE VIENE TRADOTTO IN QUALSIASI LINGUA DIVERSA DALL'INGLESE, BENCHÉ SIANO STATE ADOTTATE MISURE PER PRESERVARE L'ACCURATEZZA DELLA TRADUZIONE, TALE ACCURATEZZA NON PUÒ ESSERE GARANTITA. IL CONTENUTO APPROVATO XANTREX CORRISPONDE A QUELLO DELLA VERSIONE INGLESE PUBBLICATA SU [WWW.SCHNEIDER-ELECTRIC.COM](http://WWW.SCHNEIDER-ELECTRIC.COM).

## Data e revisione

Giugno 2010 Revisione B

## Codice

975-0582-01-01

## Informazioni di contatto

[www.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.com)

			
North America	1 408 987 6255	1 925 245 1022	<a href="mailto:re.techsupport@schneider-electric.com">re.techsupport@schneider-electric.com</a>
France	+0825012999		<a href="mailto:fr-re-techsupport@fr.schneider-electric.com">fr-re-techsupport@fr.schneider-electric.com</a>
Deutschland	+49 (0) 180 575 6575	+49 (0) 2102 404 7101	<a href="mailto:solarservice@de.schneider-electric.com">solarservice@de.schneider-electric.com</a>
España	+34 93 498 7466	+34 93 305 5026	<a href="mailto:re.techsupport@es.schneider-electric.com">re.techsupport@es.schneider-electric.com</a>
Italia	+39 035 4151111	+39 011 2281 203	<a href="mailto:IT-pronto-contatto@schneider-electric.com">IT-pronto-contatto@schneider-electric.com</a>

Per dettagli su altri paesi contattare il proprio rivenditore Schneider Electric oppure visitare il nostro sito web all'indirizzo:

<http://www.schneider-electric.it>

# Informazioni sul Manuale

## Finalità

La finalità del presente manuale d'uso è fornire spiegazioni e procedure per l'uso, la manutenzione e la risoluzione di problemi degli inverter fotovoltaici Schneider Electric Xantrex GT500 E 500 kW e Schneider Electric Xantrex GT630 E 630 kW per connessione in rete. Le istruzioni di installazione sono contenute nel Manuale di progettazione e installazione di Xantrex GT500 E e Xantrex GT630 E.

## Oggetto

Il presente Manuale fornisce linee guida di sicurezza e informazioni sull'uso e la risoluzione dei problemi dell'unità.

## Destinatari

Il presente Manuale è destinato a chiunque abbia bisogno di utilizzare gli Inverter fotovoltaici Xantrex GT500 E 500 kW e Xantrex GT630 E 630 kW per connessione in rete. Gli operatori devono conoscere tutte le norme di sicurezza in materia di uso di apparecchiatura ad alta tensione come previsto dai codici normativi locali. Gli operatori devono inoltre possedere una conoscenza completa delle caratteristiche e delle funzioni di questa apparecchiatura. L'Inverter Xantrex deve essere installato da personale qualificato come descritto nel Manuale di progettazione e installazione di Xantrex GT500 E e Xantrex GT630 E.

Le operazioni di installazione, riparazione e manutenzione devono essere eseguite da personale qualificato. Il personale è qualificato se ha seguito una formazione, possiede competenze ed esperienza in merito a:

- installazione di apparecchiatura elettrica e impianti fotovoltaici (fino a 1000 V),
- applicazione di tutti i codici di installazione applicabili,
- analisi e riduzione dei rischi legati all'esecuzione di lavori elettrici, e,
- scelta e utilizzo di equipaggiamento di protezione personale (PDI).

## Struttura

Il presente Manuale è strutturato in quattro capitoli e un'appendice:

- Capitolo 1, "Introduzione" contiene informazioni sulle caratteristiche e le funzioni degli Inverter fotovoltaici Xantrex GT500 E 500 kW e Xantrex GT630 E 630 kW per connessione in rete.
- Capitolo 2, "Funzionamento" contiene informazioni sul funzionamento di base degli Inverter fotovoltaici Xantrex GT500 E 500 kW e Xantrex GT630 E 630 kW per Grid Connected.
- Capitolo 3, "Risoluzione dei problemi" contiene informazioni e procedure per gli operatori per la risoluzione base di problemi dell'Inverter Xantrex.
- Capitolo 4, "Manutenzione preventiva" contiene informazioni utili al personale di manutenzione del sito per stabilire quando fissare un appuntamento con il personale qualificato per una manutenzione preventiva dell'Inverter Xantrex.
- L'Appendice A fornisce le specifiche ambientali ed elettriche per gli Inverter fotovoltaici Xantrex GT500 E 500 kW e Xantrex GT630 E 630 kW per connessione in rete.

## Simboli convenzionali utilizzati

Nella presente guida si utilizzano i seguenti simboli.



### ATTENZIONE

Gli avvisi di attenzione segnalano condizioni o operazioni che possono causare lesioni fisiche o morte.



### AVVERTENZA

Le avvertenze segnalano condizioni o operazioni che potrebbero danneggiare l'unità o altre apparecchiature.

Importante: queste note descrivono aspetti importanti da conoscere, tuttavia non così critici come avvisi e avvertenze.

## Nome dei prodotti

Il presente manuale contiene informazioni relative a due prodotti: Xantrex GT500 E e Xantrex GT630 E. Entrambi gli inverter possono essere dotati di operazioni interattive di rete. Xantrex GT630 E GI può essere dotato dell'operazione aggiuntiva di tensione d'ingresso pari a 1000 Vcc. Salvo diversamente dichiarato in modo esplicito, il termine Inverter Xantrex viene utilizzato per descrivere inverter sia con che senza alcuna operazione.

## Abbreviazioni e acronimi

ANSI	Istituto Nazionale Americano per gli Standard (American National Standards Institute)	DSP	Processore di segnale digitale (Digital Signal Processor)
FPGA	Array a gate programmabile sul campo (Field Programmable Gate Array)	GUI	Interfaccia grafica utente (Graphical User Interface)
IEEE	Istituto di ingegneri elettrici ed elettronici (Institute of Electrical and Electronics Engineers)	IGBT	Transistor bipolare a gate isolato (Insulated Gate Bipolar Transistor)
IPM	Modulo intelligente di potenza (Intelligent Power Module)	NFPA	Associazione nazionale di protezione antincendio (National Fire Protection Association)
PSL	Circuito di variazione di fase (Phase-Shift Loop)	PV	Impianto fotovoltaico
UFCU	Unità di controllo universale del pannello frontale (Universal Frontpanel Control Unit)		

## Informazioni correlate

Per maggiori informazioni su Schneider Electric e sui relativi prodotti e servizi visitare il sito [www.schneider-electric.it](http://www.schneider-electric.it).

# Istruzioni di sicurezza importanti

## LEGGERE E CONSERVARE LE PRESENTI ISTRUZIONI - NON GETTARE

Il presente manuale contiene importanti istruzioni di sicurezza per gli Inverter fotovoltaici Xantrex GT500 E 500 kW e Xantrex GT630 E 630 kW per connessione in rete, che devono essere rispettate durante le procedure di uso e manutenzione.



### **ATTENZIONE: Rischio di scossa elettrica, esplosione e arco elettrico. Rischio di danneggiamento apparecchiature.**

Gli inverter GT 500 E 500kW e GT 630 E 630kW possono essere connessi tra loro in parallelo per realizzare impianti di elevate dimensioni, a mezzo dedicati trasformatori di isolamento BT/BT per connessione direttamente alla rete BT, o trasformatore BT/MT per connessione diretta in MT, con soluzione a doppio avvolgimento secondario, ognuno dedicato al singolo inverter.



### **ATTENZIONE: Rischio di scossa elettrica, esplosione e arco elettrico. Rischio di danneggiamento apparecchiature.**

La connessione tra gli inverter GT 500 E 500kW - GT 630 E 630kW e trasformatore di isolamento deve essere realizzata con sistema di distribuzione a neutro isolato tipo IT. La sezione CA dell'inverter deve essere connessa al secondario del trasformatore di isolamento con centro stella isolato da terra.



### **ATTENZIONE: rischio di scossa elettrica, esplosione e arco elettrico**

Prima di installare l'Inverter Xantrex, leggere tutte le istruzioni, i segnali di avvertenza e tutte le altre opportune sezioni del presente manuale. Procedere con estrema cautela in qualsiasi momento al fine di prevenire eventuali incidenti.

Il mancato rispetto delle presenti precauzioni può provocare morte o lesioni gravi.



### **ATTENZIONE: rischio di scossa elettrica, esplosione e arco elettrico. Rischio di danneggiamento dell'apparecchiatura**

Condizioni non sicure e danni all'inverter possono verificarsi in caso di mancato rispetto delle istruzioni e delle specifiche di installazione elettriche, fisiche ed ambientali contenute nel presente manuale.



### **ATTENZIONE: rischio di scossa elettrica, esplosione e arco elettrico**

Gli armadi dell'Inverter Xantrex contengono conduttori esposti e componenti che funzionano ad una tensione sufficientemente elevata da creare un arco elettrico, che può causare elettrocuzione o gravi ustioni. Le porte dell'armadio devono restare chiuse con i chiavistelli serrati, eccetto in fase di installazione, manutenzione e prova. Le operazioni di installazione, riparazione e manutenzione devono essere eseguite da personale qualificato. Per ridurre il rischio di scosse elettriche, non aprire le porte e non rimuovere alcun copertura salvo nel caso in cui si sia qualificati a procedere in tal senso, si sia dotati di opportuno equipaggiamento di protezione personale, sia stata bloccata e segnalata qualsiasi sorgente di energia e sia stato verificato che l'inverter è scollegato dall'alimentazione. Non aprire le porte dell'armadio in presenza di umidità (pioggia o condensa).

**ATTENZIONE: sorgenti multiple a rischio di scossa elettrica, esplosione e arco elettrico**

L'Inverter Xantrex è alimentato dall'array impianto fotovoltaico, dalla rete CA e da una sorgente ausiliaria CA. Tutte le 3 sorgenti devono essere scollegate, bloccate e segnalate e tutti i circuiti devono essere controllati per verificare che l'inverter sia totalmente diseccitato, seguendo le istruzioni di blocco e segnalazione e altre istruzioni di sicurezza descritte nel capitolo Istruzioni di sicurezza importanti del proprio Manuale di progettazione e installazione dell'inverter fotovoltaico Xantrex GT500 E e Xantrex GT630 E per connessione alla rete (Parte #: 975-0581-01-01), prima di procedere alla riparazione o alla manutenzione. L'apertura dell'interruttore lato CA e del sezionatore lato CC, non assicura l'istantanea assenza di tensione sulle parti attive dell'inverter. Attendere 20 minuti finché i condensatori del bus CC, collocati all'interno dell'armadio, si scaricano completamente dopo l'assenza di tensione.

**ATTENZIONE: Restrizioni d'uso**

L'Inverter Xantrex non è destinato all'uso connesso a sistemi di supporto vitale o altre apparecchiature e dispositivi medici. L'Inverter Xantrex può essere utilizzato solo nell'ambito di sistemi fotovoltaici interconnessi alla rete; non è adatto per nessun altro campo di applicazione.

**ATTENZIONE: rischio di esplosione**

Il modulo IGBT può esplodere in caso di grave malfunzionamento. Non far funzionare l'inverter con le porte aperte.

**ATTENZIONE: pericolo di distruzione**

Gli inverter hanno il baricentro molto in alto e possono facilmente cadere se spostati senza attenzione. L'inverter deve essere fissato in modo sicuro alla superficie di montaggio dopo il suo posizionamento.

**ATTENZIONE: pericolo di ustioni**

Gli inverter contengono componenti interni che diventano caldi durante il normale funzionamento. Prestare attenzione durante la riparazione se l'inverter è stato in funzione. Attendere che i componenti si raffreddino prima di entrarvi in contatto.

**ATTENZIONE: rischio di scossa elettrica, esplosione e arco elettrico**

Quando si installa l'Inverter Xantrex utilizzare solo componenti raccomandati o venduti dal produttore. Altrimenti si rischiano incendi, scosse elettriche, lesioni fisiche e annullamento della garanzia.

**ATTENZIONE: rischio di scossa elettrica, esplosione e arco elettrico**

Non tentare di far funzionare l'Inverter Xantrex se è caduto o ha subito un danno non solo esteriore durante il trasporto o la spedizione. Se l'Inverter Xantrex è danneggiato, o in caso di sospetto di danneggiamento, vedere la Garanzia per questa unità nel Manuale di progettazione e installazione di Xantrex GT500 E e Xantrex GT630 E.

**ATTENZIONE: rischio di incendio e di danno all'apparecchiatura**

I dispositivi di protezione contro la sovracorrente all'interno dell'Inverter Xantrex sono destinati a proteggere solo i collegamenti elettrici dell'Inverter Xantrex. L'installatore è responsabile di stabilire la protezione contro la sovracorrente richiesta per l'array impianto fotovoltaico o il cablaggio esterno CA o CC, secondo i codici di installazione applicabili.

**ATTENZIONE: rischio di scossa elettrica, esplosione e arco elettrico. Rischio di danneggiamento dell'apparecchiatura**

Condizioni non sicure e danni all'inverter possono verificarsi se l'inverter viene alimentato in presenza di condensa all'interno dell'unità. La conservazione, il trasporto e le condizioni di esercizio devono garantire che non si formi condensa interna oppure che l'inverter sia asciutto prima di essere alimentato. Attenersi alle specifiche e alle classificazioni ambientali indicate in Tabella A-2 e Tabella A-3.

**AVVERTENZA: Rischio di surriscaldamento**

Gli inverter sono dotati di zone di alimentazione d'aria e di uscita d'aria che non devono essere ostruite. L'inverter può surriscaldarsi ed interrompere la produzione di potenza se non si rispettano le istruzioni di installazione, manutenzione e pulizia. Accertarsi di rimuovere tutti gli elementi necessari al trasporto applicati sopra all'inverter.

**AVVERTENZA: Rischio di danneggiamento dell'apparecchiatura**

I componenti elettronici dell'inverter possono essere soggetti a guasto in caso di carico statico. Indossare abbigliamento protettivo antistatico, impiegare strumenti e procedure antistatiche durante la manutenzione dell'inverter.

## Sicurezza personale

Seguire queste istruzioni per garantire la propria sicurezza quando si lavora con l'Inverter Xantrex.

### Personale qualificato

Solo personale qualificato può eseguire l'installazione, la prima messa in funzione e la manutenzione dell'Inverter Xantrex. Attenersi alle procedure di sicurezza e alle normative applicabili in materia di prassi di lavoro, equipaggiamento di protezione personale (PDI), installazione ed apparecchiatura di prova, ecc.

Il personale di manutenzione deve essere attrezzato di equipaggiamento di protezione personale adatto al lavoro da svolgere, che può includere una o tutte le seguenti voci:

- guanti di sicurezza per uso elettrico
- occhiali di sicurezza
- paraorecchie
- calzature/stivali di sicurezza elettrica
- cappello rigido di sicurezza elettrica
- lucchetti e cartelli (per bloccare/segnalare gli scollegamenti)
- un misuratore opportunamente regolato per verificare che i circuiti siano diseccitati (regolato per 1000 Vac e CC, minimo)

Controllare le normative di sicurezza locali per eventuali altri requisiti.

Tutti gli interventi di riparazione devono essere eseguiti conformemente alle istruzioni e alle informazioni di sicurezza descritte nel Manuale di installazione e progettazione del proprio inverter fotovoltaico Xantrex GT500 E e Xantrex GT630 E per connessione in rete (Parte #: 975-0581-01-01).



# Sommario

Istruzioni di sicurezza importanti ----- 1-vii

## 1 Introduzione

Descrizione dell'Xantrex -----	1-2
Caratteristiche fisiche -----	1-3
Armadio interfaccia CA (+H0) -----	1-4
Armadio dell'inverter (+H1) -----	1-4
Pannello di distribuzione di potenza -----	1-4
Unità di controllo del convertitore -----	1-4
Matrice dell'elettronica di potenza -----	1-4
Armadio interfaccia CC (+H2) -----	1-4
Comandi interfaccia operatore -----	1-6
Selettore stand-by/accensione -----	1-6
Arresto d'emergenza (E-STOP) -----	1-7
Interruttore CA e sezionatore CC -----	1-8
Funzioni operative -----	1-10
Operazione fattore di potenza unitario fisso (Xantrex GT500 E e Xantrex GT630 E) -----	1-10
Operazione fattore di potenza variabile -----	1-10
Inseguimento del picco di potenza -----	1-10
Ripristino automatico del guasto di frequenza/tensione di rete -----	1-12
Funzioni di sicurezza -----	1-12
Protezione anti-islanding (solo unità di base Xantrex GT500 E e Xantrex GT630 E) -----	1-12
Protezione contro i cali di tensione -----	1-12
Rilevamento isolamento a terra impianto fotovoltaico -----	1-13
Rilevamento sovratensione impianto fotovoltaico -----	1-13
Monitoraggio del guasto a terra -----	1-14
Protezione contro sovratensioni indotte -----	1-14
Caratteristiche e metodi di comunicazione -----	1-16
Stato del sistema e segnalazione guasti -----	1-16
Registrazione dati -----	1-17
Metodi di collegamento monitoraggio -----	1-17
Collegamento di accesso diretto -----	1-17
Collegamento di accesso remoto -----	1-17
Mappatura registri Modbus -----	1-20
Configurazione -----	1-22
Configurazione della rete -----	1-22
Configurazione del protocollo -----	1-22
Utilizzo di hyperterminal per la configurazione del protocollo -----	1-23
Parametri tecnici -----	1-27

## 2 Funzionamento

Descrizione del funzionamento del sistema	2-2
Panoramica	2-2
Guasti	2-2
Stati operativi	2-4
Inseguimento di potenza	2-4
Transizione	2-4
Spegnimento/Avvio	2-4
Guasto	2-5
Test condizione automatica disattivazione	2-5
Interfaccia operatore	2-6
Funzionamento tastiera UFCU e display	2-6
Display - Schermata di inizializzazione	2-7
Display standard	2-7
Struttura del menu	2-7
Menu READ	2-8
Menu Write	2-15
Comando di modifiche di stato obiettivo	2-26
Impostazione di data e ora	2-25
Transizioni manuali di stato	2-25
Transizioni automatiche di stato	2-26
Funzione di riavvio automatico	2-27
Procedura di alimentazione (avvio)	2-27

## 3 Risoluzione dei problemi

Guasti e codici di guasto	3-2
Risoluzione generale dei problemi	3-2
Guasti a cancellazione automatica	3-3
Descrizione dei codici di guasto	3-4
Errori di scollegamento unità di controllo	3-11

## 4 Manutenzione preventiva

Intervalli di manutenzione	4-2
----------------------------	-----

## A Specifiche

Specifiche di sistema	A-2
Specifiche elettriche	A-2
Specifiche fisiche e ambientali	A-3
Specifiche normative	A-4
Intervalli di massima/minima tensione e frequenza	A-4
Dimensioni dei bulloni e requisiti di coppia	A-5
Alimentazione di corrente continua – UPS	A-5
Dimensioni	A-6

# Figure

Figura 1-1	Componenti principali dell'Inverter Xantrex	1-3
Figura 1-2	Componenti dell'interfaccia operatore	1-5
Figura 1-3	Selettore stand-by/accensione	1-6
Figura 1-4	Arresto di emergenza	1-7
Figura 1-5	Interruttori CA e sezionatore CC	1-9
Figura 1-6	Inseguimento del picco massima potenza	1-11
Figura 1-7	Trasduttori di corrente dell'Inverter Xantrex	1-14
Figura 1-8	Limitatori di sovratensione sezione CA	1-15
Figura 1-9	Limitatori di sovratensione sezione CC	1-15
Figura 1-10	Limitatori di sovratensione sezione AUX	1-15
Figura 1-11	Posizione display e UFCU	1-16
Figura 1-12	Convertore PVGT 1254 EAI	1-18
Figura 1-13	Isolamento	1-13
Figura 1-14	Internal web Interface	1-22
Figura 1-15	Creazione nuova connessione	1-23
Figura 1-16	Impostazione parametri connessione	1-24
Figura 1-17	Attivazione ECHO dei comandi	1-24
Figura 1-18	Schermata settaggio Inverter	1-25
Figura 1-19	Impostazione parametro T	1-25
Figura 2-1	Diagramma di flusso degli stati operativi	2-3
Figura 2-2	Unità di controllo universale del pannello frontale (UFCU) e display	2-6
Figura 2-3	Schermate di inizializzazione	2-7
Figura 2-4	Schema del menu dell'interfaccia operatore	2-8
Figura 2-5	Funzione di lettura mediante identificativo (Read-by-ID)	2-14
Figura 2-6	Schema di transizione di stato	2-24
Figura 2-7	Display che visualizza un codice di guasto	2-27
Figura A-1	Dimensioni dell'Inverter Xantrex	A-7



# Tabelle

Tabella 2-1	Scorrere i Parametri del menu READ	2-10
Tabella 2-2	Descrizioni del menu READ	2-11
Tabella 2-3	Parametri del menu Write	2-18
Tabella 3-1	Codici di guasto	3-4
Tabella A-1	Specifiche elettriche	A-2
Tabella A-2	Specifiche fisiche e ambientali	A-3
Tabella A-3	Classificazioni ambientali (serie di standard EN60721)	A-4
Tabella A-4	Campi di sovra-/sottotensione e sovra-/sottofrequenza	A-4
Tabella A-5	Dimensione bullone terminale CA, valori di coppia	A-5
Tabella A-6	Dimensione bullone terminale CC e valori di coppia	A-6
Tabella A-7	Specifiche minime UPS	A-6



# 1

## Introduzione

Capitolo 1, “Introduzione” contiene informazioni sulle caratteristiche e le funzioni degli Inverter fotovoltaici Xantrex GT500 E 500 kW e Xantrex GT630 E 630 kW per connessione in rete.

L'inverter fotovoltaico Xantrex GT500 E 500 kW grid connected, con funzione opzionale controllo VAR, è un sistema di conversione della potenza trifase, che interagisce con la rete, per array di impianti fotovoltaici connessi alla rete con una potenza nominale di 500 kW.

L'inverter fotovoltaico Xantrex GT630 E 630kW grid connected, con funzione opzionale controllo VAR e 1000 Vcc opzionale che fornisce una capacità di campo di ingresso fino a 1000 Vcc, è un sistema di conversione di potenza trifase, che interagisce con la rete, per array di impianti fotovoltaici connessi alla rete con una potenza nominale di 630 kW.

## Descrizione dell'Xantrex

Progettato per essere semplice da installare e da far funzionare, l'Xantrex automatizza l'avvio, lo spegnimento e il rilevamento di guasti. Grazie all'inseguimento di potenza impostabile dall'utilizzatore, che abbina l'inverter all'array, e ai periodi di ritardo regolabili, gli utenti possono personalizzare le sequenze di avvio e spegnimento. Gli inverter Xantrex GT500 E o Xantrex GT630 E sono facilmente collegabili in parallelo a mezzo trasformatori per separazione galvanica.

Il sistema di conversione di potenza dell'Xantrex consiste in un inverter modulato in ampiezza (PWM) e quadro di distribuzione per isolamento e protezione delle sorgenti di tensione CA e CC collegate. Alloggiato in un robusto armadio in classe IP20, l'Inverter contiene transistor bipolari a gate isolato (IGBT) Intellimod<sup>®</sup> (IPM) come principali dispositivi di commutazione di potenza. Un inseguitore avanzato del punto di massima potenza (MPPT), sperimentato sul campo, integrato nel firmware di controllo dell'inverter, garantisce la produzione di potenza ottimale per ricavare energia dall'array dell'impianto fotovoltaico.

### **Funzioni di protezione**

Il design avanzato dell'Xantrex include un filtro di uscita EMI e l'interruttore CA principale posizionato elettricamente dal lato dell'inverter verso il trasformatore di isolamento. Inoltre, il controller integrato dell'Xantrex è dotato di funzioni di autoprotezione che comprendono protezioni da sovra- e sottotensione e frequenza. Uno schema di protezione integrale anti-islanding (solo unità di base Xantrex GT500 E e Xantrex GT630 E) previene l'erogazione di potenza dell'inverter nella rete in caso di interruzione di rete.

### **Interfaccia utente**

L'Inverter è dotato di un'interfaccia locale utente che comprende un interruttore 3 (stand-by/accensione) (chiamato ON/OFF precedente versione), una tastiera e un display a 4 righe e 80 caratteri. Il display offre un'interfaccia per l'utente che consente di richiamare lo stato di sistema, le funzioni di controllo, misurazione/data logging e funzioni di protezione dell'Xantrex.

### **Caratteristiche fisiche**

L'inverter viene fornito con un set di tre armadi di alloggiamento dei componenti elettronici descritti sopra. La sezione sinistra ad una porta è l'armadio d'interfaccia CA (+H0). La sezione centrale a due porte è l'armadio principale dell'inverter (+H1). La sezione destra ad una porta è l'armadio di interfaccia CC (+H2). I tre armadi sono realizzati e forniti come unico gruppo completo. Questi componenti sono indicati in Figura 1-1 a pagina 1-3 e le dimensioni sono indicate in Figura A-6 a pagina A-5.

### **Opzione ingresso 1000 V**

Xantrex GT630 E GI 1K consente a Xantrex GT630 E di accettare tensioni d'ingresso fino a 1000 Vcc.

## Caratteristiche fisiche

L'Xantrex viene fornito in un set di tre armadi per alloggiare i componenti elettronici descritti sopra. La sezione sinistra a 1 sportello è l'armadio di interfaccia CA (+H0). La sezione centrale a 2 sportelli è l'armadio dell'inverter (+H1). La sezione destra ad 1 sportello è l'armadio di interfaccia CC (+H2). I 3 armadi sono realizzati e forniti come unico gruppo completo.

L'Xantrex è classificato IP20.

Questi componenti sono indicati in Figura 1-1.



**Figura 1-1** Componenti principali dell'inverter Xantrex

## Armadio interfaccia CA (+H0)

L'armadio di interfaccia CA include il collegamento per la rete (vedere Figura 1-1 per localizzare l'armadio di interfaccia CA). Questo armadio contiene un interruttore CA dotato di una protezione termica. Anche i terminali per la tensione ausiliaria CA e il principale contattore CA sono posizionati in questo armadio.

## Armadio dell'inverter (+H1)

L'armadio dell'inverter Xantrex include il pannello di distribuzione di potenza, l'unità di controllo del convertitore e la matrice dell'elettronica di potenza. Nell'armadio principale dell'inverter si trovano anche alcuni dispositivi di protezione del sistema.

### Pannello di distribuzione di potenza

Posizionato al centro del lato destro dell'armadio dell'inverter, questo pannello di distribuzione di potenza contiene diversi componenti elettromeccanici, di protezione e di potenza di controllo necessari a supportare il funzionamento dell'Inverter.

### Unità di controllo del convertitore

L'unità di controllo è una scheda di controllo basata su un processore di segnale digitale (DSP) che esegue numerose funzioni diagnostiche e di controllo associate con il funzionamento dell'Inverter. I suoi compiti più importanti sono il controllo dei componenti elettromeccanici dell'Inverter e dei convertitori dell'elettronica di potenza, la comunicazione con l'unità di controllo del pannello frontale e i sensori di sistema. L'unità di controllo contiene anche le alimentazioni CC necessarie a supportarne il funzionamento.

### Matrice dell'elettronica di potenza

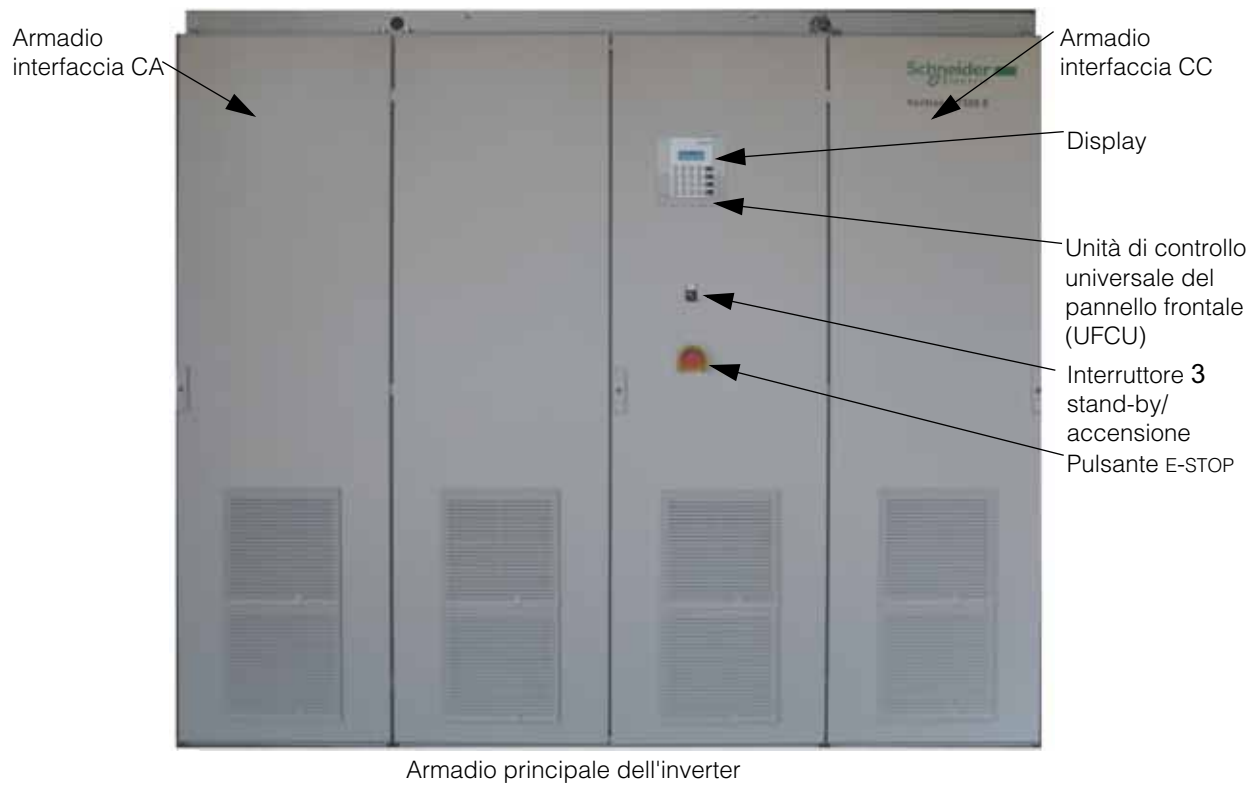
La matrice di conversione di potenza è collocata dietro le porte interne dell'armadio dell'inverter. La matrice è composta da transistor di commutazione (IGBT), elettronica di comando del gate del transistor, struttura bus laminata, capacitori CC e dissipatore di calore in alluminio estruso con ventole di raffreddamento. Le ventole sono posizionate sotto al dissipatore di calore.

## Armadio interfaccia CC (+H2)

L'interfaccia CC funge da interfaccia di collegamento tra l'array impianto fotovoltaico e Inverter (vedere Figura 1-1 a pagina 1-3 per localizzare l'interfaccia CC). Questo armadio si trova dove sono posizionati i sezionatori CC.

## Comandi interfaccia operatore

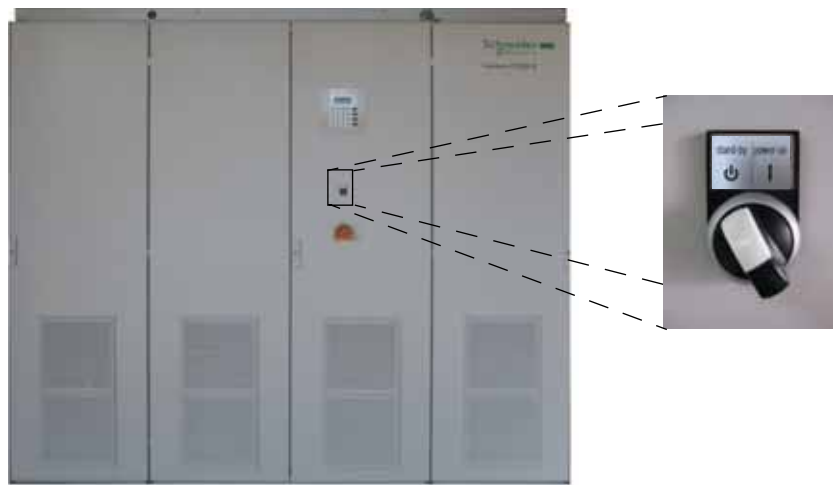
I comandi dell'interfaccia operatore sono posizionati sullo sportello frontale dell'armadio dell'inverter. Questi comandi includono un interruttore 3 (stand-by/accensione) (chiamato ON/OFF precedente versione), un pulsante di arresto d'emergenza (E-STOP), un display a 4 righe e una tastiera chiamata unità di controllo universale del pannello frontale (UFCU).



**Figura 1-2** Componenti dell'interfaccia operatore

## Selettore stand-by/accensione

L'Inverter contiene un selettore di controllo principale (stand-by/accensione) (chiamato ON/OFF nella precedente versione) posizionato sulla porta centrale lato destro, sotto al display di controllo principale. In normali condizioni, l'interruttore (stand-by/accensione) si trova in posizione 2 (accensione). Ruotando il selettore in posizione 1 (stand-by) , si aziona uno spegnimento controllato immediato dell'Inverter e si aprono sia il contattore principale CA che il sezionatore CC all'interno dell'unità. Ruotando il selettore in posizione 1 (stand-by), non si scollega l'unità dalla tensione; si interrompe solo la produzione di potenza. Il contattore CA principale e il sezionatore CC non possono essere chiusi a meno che il selettore si trovi in posizione 2 (accensione) . L'Inverter non può essere riavviato fino a quando il selettore (stand-by/accensione) viene riportato in posizione 2 (accensione) .



**Figura 1-3** Selettore stand-by/accensione

## Arresto d'emergenza (E-STOP)

L'Inverter è dotato di un pulsante di controllo principale E-STOP posizionato sull'armadio dell'inverter. In normali condizioni, il pulsante E-STOP si trova in posizione CHIUSO (estratto). Premendo il pulsante in posizione APERTO (inserito) si aziona lo spegnimento immediato controllato dell'Xantrex e si aprono sia il contattore principale CA che il sezionatore CC all'interno dell'unità. Sia il contattore CA principale che il sezionatore CC non possono essere chiusi a meno che il pulsante si trovi in posizione CHIUSO (estratto). L'Inverter non può essere riavviato fino a quando il pulsante E-STOP si trova in posizione CHIUSO (estratto).

È possibile aggiungere un circuito di arresto di emergenza da remoto.

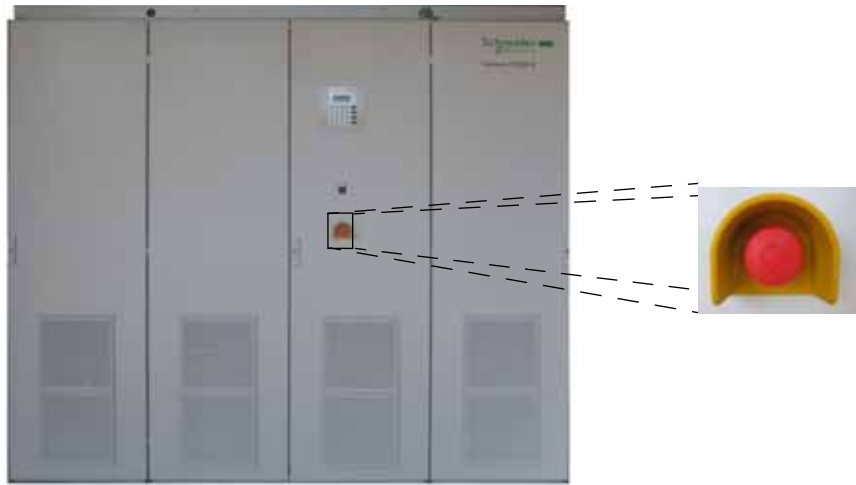


Figura 1-4 Arresto di emergenza

## Interruttore CA e sezionatore CC

---



### **ATTENZIONE: Sorgenti multiple a rischio di scossa elettrica, esplosione e arco elettrico**

L'inverter è alimentato dall'array impianto fotovoltaico, dalla rete CA e da una sorgente ausiliaria CA. Tutte le 3 sorgenti devono essere scollegate, bloccate e segnalate e tutti i circuiti devono essere controllati per verificare che l'inverter sia totalmente diseccitato, seguendo le istruzioni di blocco e segnalazione e altre istruzioni di sicurezza descritte nel capitolo Istruzioni di sicurezza importanti del proprio manuale di progettazione e installazione dell'inverter fotovoltaico Xantrex GT500 E e Xantrex GT630 E per connessione in rete (Riferimento#: 975-0581-01-01), prima di procedere alla riparazione o alla manutenzione. L'apertura dell'interruttore CA e del sezionatore CC sull'inverter non rimuove tutta la corrente elettrica dall'inverter. Attendere 20 minuti finché i condensatori del bus CC, collocati all'interno dell'armadio, si scarichino dopo aver scollegato la corrente.

---

L'interruttore principale CA è posizionato all'interno dell'armadio dell'interfaccia CA e il sezionatore CC è posizionato all'interno dell'armadio d'interfaccia CC. Sezionatori aggiuntivi CA e CC, che possano essere bloccati e segnalati, devono essere predisposti come parte dell'installazione, per facilitare una manutenzione sicura dell'inverter.

Per le unità Xantrex GT500 E e Xantrex GT630 E con backup UPS, l'interruttore UPS (-F5) è installato nell'armadio centrale (+H1).

Tutti gli sportelli dell'armadio dell'Xantrex devono essere chiusi e bloccati durante il normale funzionamento.

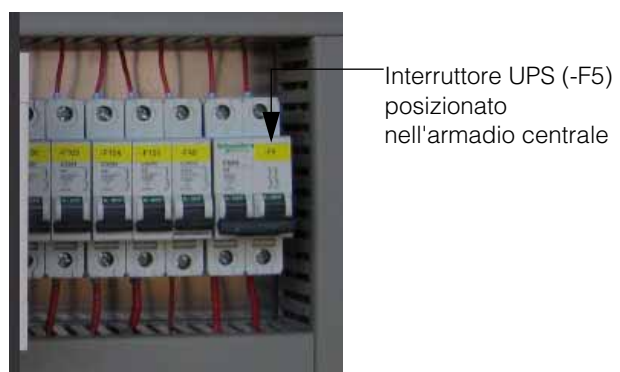


Figura 1-5 Interruttore CA e sezionatore CC

## Funzioni operative

L'Inverter possiede le seguenti funzioni operative.

### Operazione fattore di potenza unitario fisso (Xantrex GT500 E e Xantrex GT630 E)

Xantrex GT500 E e Xantrex GT630 E mantengono un fattore di potenza unitario durante il funzionamento. Il software di controllo avverte costantemente la tensione di rete e costruisce la forma d'onda della corrente di uscita per ottenere la tensione di rete. Xantrex GT500 E e Xantrex GT630 E non sono in grado di funzionare senza la presenza di normale tensione di rete, né sono in grado di variare il fattore di potenza in uscita non unitario.

### Operazione fattore di potenza variabile

Gli Inverter con l'opzione di controllo VAR hanno parametri impostabili dall'utilizzatore per modificare il fattore di potenza in uscita non unitario.

Inoltre, l'inverter può compensare carichi reattivi sulla rete modificando il fattore di potenza che fornisce secondo i parametri impostabili dall'utilizzatore.

### Inseguimento del picco di potenza

Un algoritmo dell'inseguitore avanzato del picco di massima potenza (MPPT), sperimentato sul campo, integrato nel software di controllo dell'Inverter garantisce la produzione di potenza ottimale per ricavare energia dall'array fotovoltaico. Il punto di tensione del picco di potenza di un array impianto fotovoltaico può variare, principalmente in base alla radiazione solare e alla temperatura della superficie dei pannelli fotovoltaici. Questo punto di tensione del picco di potenza è in qualche modo variabile e può facilmente spostarsi lungo la curva I-V dell'array impianto fotovoltaico ad intervalli di alcuni secondi. L'algoritmo MPPT consente all'Inverter di cercare costantemente il punto di massima potenza in uscita dell'impianto fotovoltaico.

Sono presenti cinque parametri impostabili dall'utilizzatore, accessibili attraverso l'UFCU, che controllano l'andamento dell'inseguitore di picco massimo di potenza all'interno dell'Inverter. Come illustrato in Figura 1-6 a pagina 1-11, i parametri impostabili dall'utilizzatore includono:

- PPT V Ref (ID# 37),
- I PPT Max (ID#42),
- PPT Enable (ID# 44),
- PPT Rate (ID# 45), and
- PPT V Step (ID# 46).

Quando si entra in modalità Inseguimento di potenza, devono trascorrere circa 20 secondi prima che l'Inverter porti la tensione dell'impianto fotovoltaico ai valori di riferimento "PPT V Ref" indipendentemente dall'attuale tensione dell'impianto fotovoltaico.

Quando "PPT Enable" è impostato su "0" (inseguitore di potenza disabilitato), l'Inverter regola il bus CC sul valore di riferimento "PPT V Ref". Regolare il bus CC significa prelevare più o meno corrente dall'array fotovoltaico per mantenere la tensione desiderata.

Quando “PPT Enable” è impostato su “1” (inseguitore di potenza abilitato), seguito dalla scadenza del “PPT Rate” (frequenza di decisione MPPT), l'MPPT riduce la tensione di riferimento di un valore pari al valore “PPT V Step”.

A questo punto, l'MPPT confronta il valore di potenza CA prodotta in uscita con il valore precedente di potenza CA prodotta dall'Inverter. Se la potenza in uscita è aumentata, il successivo cambiamento effettuato (dopo che “PPT Rate” è scaduto di nuovo) della tensione di riferimento, avverrà nella stessa direzione.

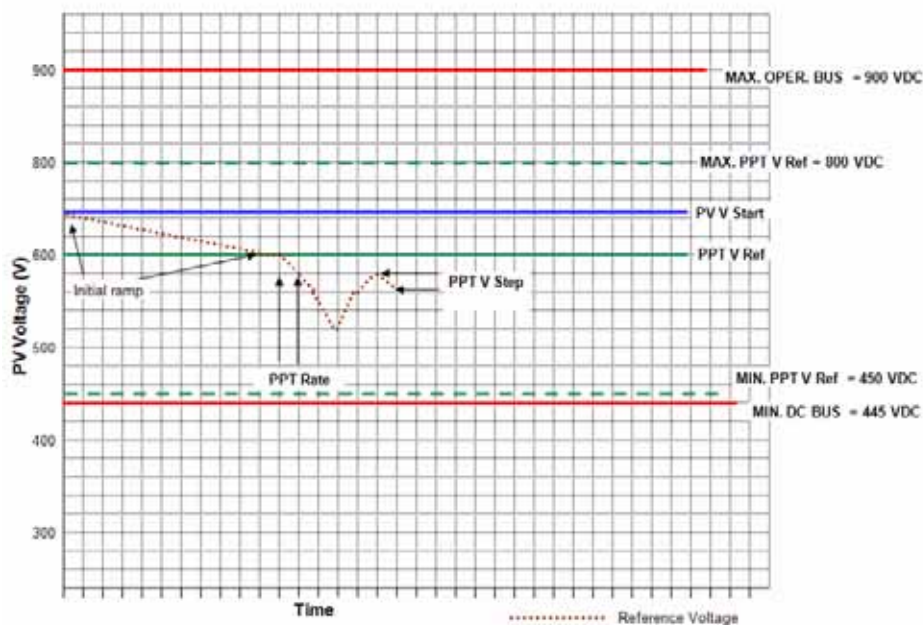
Viceversa, se il confronto di potenza risulta sconveniente, l'inseguitore di potenza la direzione del cambiamento fino al valore “PPT\_V Step”. L'algoritmo MPPT all'interno dell'Inverter continua quindi questo processo in corso di “passaggio e confronto” per cercare la massima produzione di potenza dell'array impianto fotovoltaico.

Le modifiche effettuate dall'MPPT alla tensione di riferimento sono limitate da una tensione massima e minima di ingresso dell'impianto fotovoltaico:

- 880 e 450 V rispettivamente per Xantrex GT500 E,
- 880 e 495 V rispettivamente per Xantrex GT500 E con controllo VAR,
- 880 e 575 Vcc rispettivamente per Xantrex GT630 E,
- 880 e 575 Vcc rispettivamente per Xantrex GT630 E con controllo VAR.

Inoltre, l'MPPT non tenta di produrre potenza maggiore di quella consentita dal valore di riferimento “I PPT Max”. Se la potenza disponibile dell'impianto fotovoltaico è superiore al livello di potenza massima consentita dell'Inverter, l'MPPT aumenta la tensione fino al livello necessario a mantenere la potenza in uscita al di sotto del massimo nominale.

L'ottimizzazione dell'MPPT dell'Inverter si traduce in un aumento della produzione di energia. Si invita ad analizzare le curve I-V dell'array impianto fotovoltaico e a regolare opportunamente i parametri dell'MPPT impostabili dall'utilizzatore.



**Figura 1-6** Inseguimento del punto massima potenza

## Ripristino automatico del guasto di frequenza/tensione di rete

In caso di escursione della frequenza o della tensione di rete al di fuori dei limiti preimpostati, l'Inverter interrompe il funzionamento e visualizza un guasto sull'interfaccia operatore. Quando la tensione di rete si è stabilizzata entro limiti accettabili per un periodo di almeno 5 minuti, l'Inverter cancella automaticamente il guasto e riprende il normale funzionamento. I valori di riferimento di guasto di tensione e frequenza sono descritti in dettaglio in seguito nella presente sezione.

## Funzioni di sicurezza

### Protezione anti-islanding (solo unità di base Xantrex GT500 E e Xantrex GT630 E)

Una condizione definita islanding si verifica quando una sorgente di generazione distribuita (come ad esempio l'inverter fotovoltaico Xantrex connesso in rete) continua ad alimentare una parte dell'impianto dopo che la rete principale ha subito un'interruzione di servizio. Questo tipo di condizione può compromettere la sicurezza personale, la ripresa dell'esercizio e l'affidabilità dell'apparecchiatura.

L'Inverter impiega un metodo per rilevare la condizione di islanding utilizzando un Circuito di variazione di fase (PSL). Questo metodo viene applicato nell'unità di controllo per prevenire il fenomeno di islanding dell'Inverter. L'unità di controllo effettua continuamente regolazioni minime dell'angolo di fase di uscita sopra e sotto l'unità. In caso di interruzione o assenza di rete, questi aggiustamenti destabilizzano il feedback tra l'inverter e il carico rimanente, causando una condizione di sovra-/sottofrequenza o sovra-/sottotensione.

In caso di rilevamento di tale condizione, l'Inverter effettua quindi un immediato arresto ordinario e apre sia il contattore principale CA che il sezionatore CC. La condizione di guasto resta bloccata fino a quando la tensione e la frequenza di rete ritornano normali per almeno 5 minuti.

### Protezione contro i cali di tensione

Se l'Inverter è equipaggiato con opzione interattiva di rete di protezione contro i cali di tensione, l'inverter continua a funzionare per 1,5-2,5 secondi (a seconda del requisito specifico del sito) qualora la tensione CA risulti inferiore al valore minimo, ma superiore al 5% della tensione operativa nominale. In altre parole, l'inverter continuerà a funzionare anche in caso di cali di tensione causanti condizioni di instabilità della rete, generando la stessa corrente CA, durante e dopo il calo di tensione.

---

## Rilevamento isolamento a terra impianto fotovoltaico

L'Inverter può essere dotato di circuiti opzionali di rilevamento di isolamento a terra dell'impianto fotovoltaico per array privi di messa a terra, array messi a terra positivamente o negativamente. Per gli array senza messa a terra, il circuito di rilevamento a terra dell'impianto fotovoltaico si attiva quando l'impedenza scende al di sotto del valore preimpostato, l'Inverter esegue uno spegnimento ordinario immediato, apre entrambi i contattori CA e CC e riporta un Guasto di isolamento a terra dell'impianto fotovoltaico sul display dell'UFCU. L'Inverter cancella automaticamente il guasto quando questo viene risolto. Per Array con messa a terra positiva o negativa, il circuito di rilevamento si attiva quando la corrente di guasto terra supera la soglia. L'inverter Xantrex esegue quindi un immediato spegnimento ordinario, apre entrambi i contattori CA e CC e riporta un Guasto di isolamento a terra dell'impianto fotovoltaico sul display dell'UFCU. Il dispositivo di rilevamento deve essere ripristinato manualmente.



### **ATTENZIONE: Rischio di scossa elettrica o incendio**

Quando il guasto di isolamento a terra dell'impianto fotovoltaico viene visualizzato sul display dell'UFCU, una parte dell'array impianto fotovoltaico che dovrebbe essere isolato da terra, risulta messo a terra o presenta un isolamento danneggiato. In queste condizioni sono presenti rischi di scossa elettrica e di incendio, per cui il sistema necessita dell'intervento di personale qualificato.

---

## Rilevamento sovratensione impianto fotovoltaico

In caso di tensione dell'impianto fotovoltaico superiore a 930 Vcc durante il normale funzionamento, tutte le unità dell'Inverter GT500E e GT630 E (ad eccezione di quelle con opzione di ingresso 1000 Vcc) eseguono uno spegnimento ordinario e riportano un guasto all'interfaccia operatore. Se la tensione dell'impianto fotovoltaico resta superiore a 940 Vcc, gli inverter possono subire un danno irreparabile.

Per l'Xantrex GT630 E GI 1K la tensione dell'impianto fotovoltaico può raggiungere 1000 Vcc mentre l'inverter non è in funzione. Seguito l'intervento dell'opzione 1000 Vcc, che abbassa la tensione dell'array fino ad un valore che rientra nel campo operativo dell'inverter, questo si avvia, il rilevamento di sovratensione impianto fotovoltaico funziona normalmente e protegge l'inverter da tensioni dell'impianto fotovoltaico superiori a 930 Vcc.

Vedere Capitolo 3, "Risoluzione dei problemi" per maggiori informazioni relative a questa condizione di guasto.

## Monitoraggio del guasto a terra

L'Inverter è dotato di circuito di rilevamento di guasto a terra attraverso trasduttori di corrente ad effetto Hall (+T14) (-T13) installati nei circuiti CC+ e CC-. Questo circuito è attivo quando l'array impianto fotovoltaico è opportunamente messo a terra. La corrente che attraversa i circuiti PV+ e PV- deve essere della stessa grandezza ma di polarità opposta. Qualsiasi differenza è considerata corrente di terra. Se questa differenza di corrente supera un valore predefinito, l'Inverter esegue un immediato spegnimento ordinario, apre il contattore CA e il sezionatore CC e riporta un guasto a terra sul display dell'UFCU. L'Xantrex resta guasto fino a quando viene risolto il guasto a terra e l'avviso viene cancellato sull'interfaccia operatore.

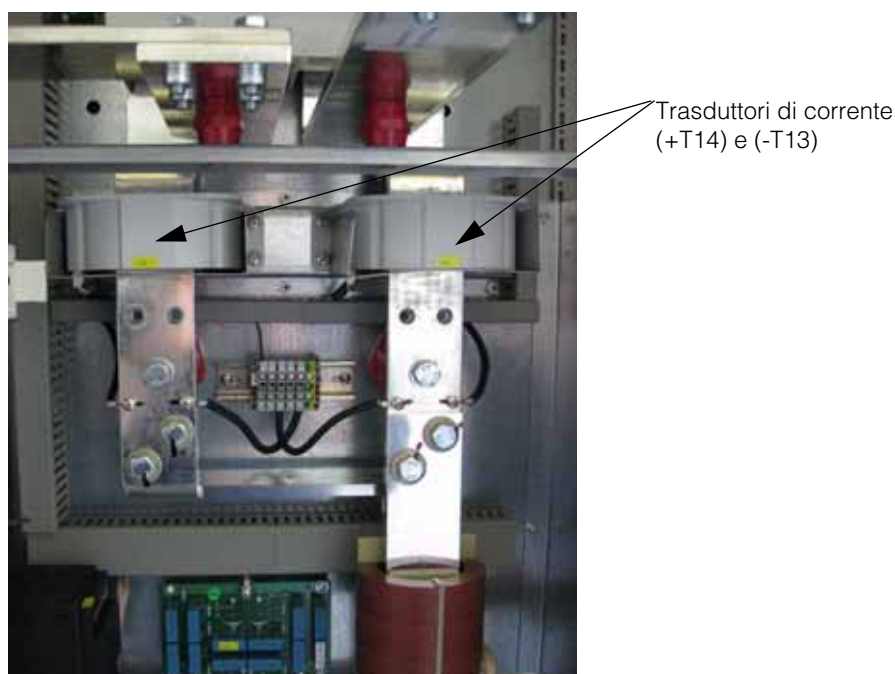


Figura 1-7 Trasduttori di corrente dell'inverter Xantrex

## Protezione contro sovratensioni indotte

I limitatori di sovratensioni sono incorporati al fine di ottenere la massima protezione. La tensione di controllo è protetta contro sovratensioni da un PRD40R 1P (-F30) tipo 2 posizionato nell'armadio di interfaccia CA. L'uscita CA è protetta contro sovratensioni da numero 3 DBM 1 760 FM (-F31, -F32, -F33) posizionati nell'armadio di interfaccia CA e l'ingresso CC da un DGY PV 1000 (-F34) posizionato nell'armadio dell'interfaccia CC. I limitatori di sovratensione sono dotati di un indicatore. Una luce verde sull'indicatore significa che il limitatore di sovratensione è OK; una luce rossa sull'indicatore segnala che il limitatore di sovratensione deve essere sostituito. La sostituzione di un DBM 1 760 FM, richiede anche la sostituzione dei fusibili associati (-F35). Per qualsiasi tipo di manutenzione o per la sostituzione dei limitatori di sovratensione, contattare il servizio clienti Schneider Electric.

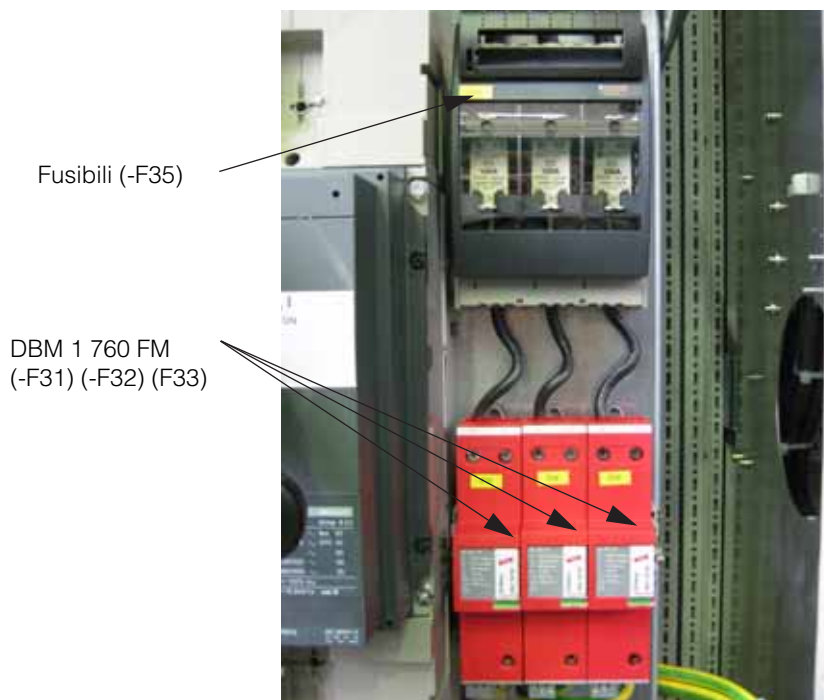


Figura 1-8 Limitatori di sovratensione sezione CA

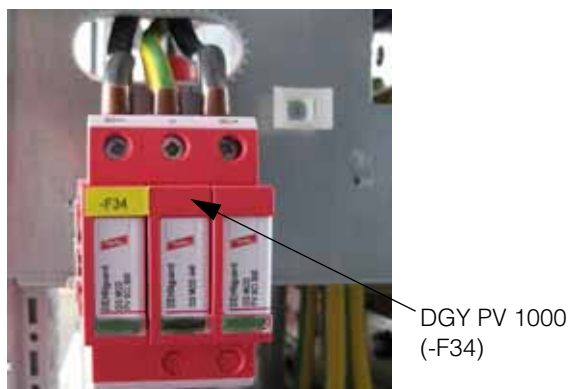


Figura 1-9 Limitatori di sovratensione sezione CC

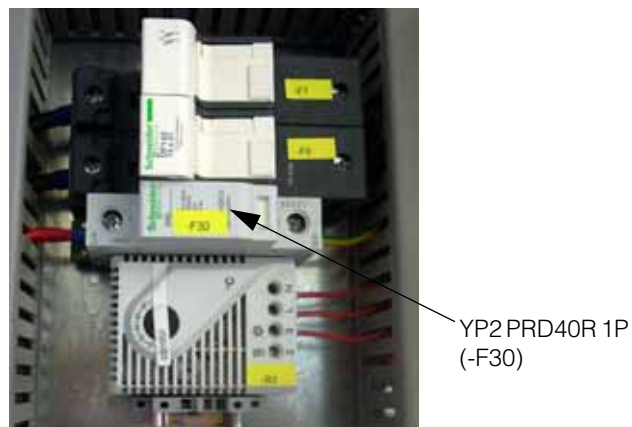


Figura 1-10 Limitatori di sovratensione sezione AUX

## Caratteristiche e metodi di comunicazione

L'Inverter fornisce due tipi di informazione all'utente:

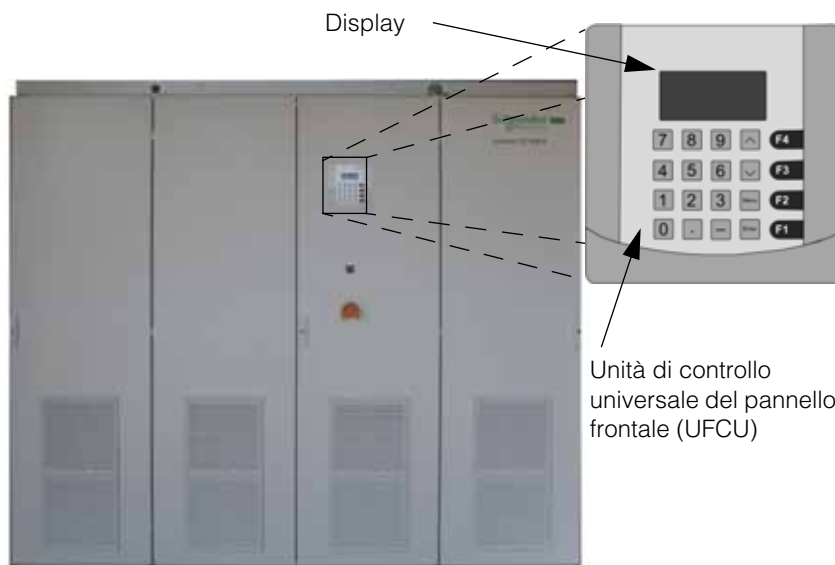
- stato del sistema e/o informazioni di guasto, e
- registrazione dei dati.

Si può accedere allo stato del sistema e alle informazioni di guasto utilizzando l'unità di controllo universale del pannello frontale (UFCU) o un sistema di monitoraggio opzionale. L'accesso al data logging richiede l'uso di un sistema di monitoraggio opzionale.

### Stato del sistema e segnalazione guasti

Lo stato di base del sistema e tutte le condizioni di guasto rilevate dall'Inverter vengono riportate all'UFCU. L'unità memorizza l'ora e i dettagli relativi a tutti i guasti in una memoria non volatile. Il display a 4 righe mostra valore esadecimale e una breve descrizione in formato testo, del guasto.

La tastiera UFCU è posizionata sulla porta centrale destra per gestire e visualizzare il funzionamento e lo stato di sistema. La tastiera è composta da 20 tasti sensibili al tatto che offrono uno strumento per navigare nel menu e modificare le impostazioni modificabili dall'utente.



**Figura 1-11** Posizione display e UFCU

Consultare il manuale di progettazione e installazione dell'inverter fotovoltaico Xantrex GT500 E e Xantrex GT630 E per connessione in rete (Riferimento#: 975-0581-01-01) per dettagli.

Si può accedere a queste informazioni utilizzando un sistema di monitoraggio opzionale.

I tipi di informazione sullo stato comprendono:

- Stato operativo o stato obiettivo
- Codice di errore (se applicabile)
- Stato inverter

- Tensione e corrente di linea
- Temperatura matrice inverter
- Potenza inverter
- Stato impianto fotovoltaico
- Tensione e corrente impianto fotovoltaico
- Potenza impianto fotovoltaico
- Frequenza di rete
- Inseguitore picco di potenza abilitato
- Valore potenza reattiva
- Aggiornamento software
- Parametri configurabili

## Registrazione dati

L'inverter memorizza i valori dei dati e la parametrizzazione del software per il debug. Questi valori sono memorizzati nella scheda del controller dell'unità di controllo in una memoria non volatile. L'accesso al data logging richiede l'uso di un collegamento di monitoraggio opzionale.

Le caratteristiche di data logging comprendono:

- Valori operativi
- Parametrizzazione interna
- Acquisizione registro dati
- Analisi grafica dei dati
- Acquisizione registro errori
- Valori accumulati

## Metodi di collegamento di monitoraggio

È possibile utilizzare un PC per accedere allo stato di sistema, alle funzioni di controllo e di programmazione dell'inverter. Il PC può essere collegato direttamente o da remoto utilizzando l'hardware ed il software opzionali.

### Collegamento di accesso diretto

È possibile accedere direttamente all'Xantrex da un computer o altri dispositivi RS232. Questo collegamento richiede l'utilizzo di un kit convertitore RS232 opzionale. Il kit contiene un convertitore RS232/FO configurato per l'uso con PC con un adattatore, un cavo seriale DB9/DB25 e un'imbracatura in fibra ottica.

### Collegamento di accesso remoto

È possibile accedere da remoto all'inverter con diversi metodi come una rete di area locale (LAN). Un hardware e software opzionali sono necessari per queste funzioni.

## Generalità

Il convertire PVGT1254EDI converte il protocollo proprietario Xantrex su RS422 in protocollo standard Modbus su ethernet (Modbus TCP/IP).

Il convertitore permette di far comunicare con l'inverter sia il sw di messa in servizio degli inverter xantrex (PV View) sia qualunque altro software di supervisione che gestisca il protocollo standard modbus TCP/IP. Mettendo sul lato ethernet uno switch è possibile collegare contemporaneamente sia il software di supervisione sia il PC con il sw di configurazione PV View. Quest'ultimo utilizza un protocollo proprietario su ethernet sulla porta 950 che viene riconosciuta dal convertitore come prioritaria: attivando PV View quando la supervisione sta interrogando il convertitore in modbus TCP (porta 502) causa la sospensione della comunicazione modbus e l'attivazione della comunicazione con PV View. Quando PV View viene terminato in convertitore riprende a servire le richieste modbus.

## Collegamento

Lo schema a blocchi di collegamento del convertitore è il seguente



**Figura 1-12** Convertitore PVGT1254EDI

Il connettore a vaschetta J8 sulla scheda di controllo dell'inverter va collegato alla porta seriale del convertitore mediante il cavo CABLE\_GT256 da ordinare separatamente.

## Isolamento

Il convertitore ha un grado di isolamento di 1.5 kV in quanto l'interfaccia ethernet è galvanicamente isolata dal resto del convertitore.



**Figura 1-13** Isolamento

La seriale RS232/RS422 ha la massa in comune con il circuito di alimentazione. Si raccomanda di alimentare il convertitore mediante un 24Vcc preso dagli alimentatori all'interno del quadro dell'inverter Xantrex.

## Indicatori a led

- Led ON se acceso il convertitore \_ pronto per il normale funzionamento
- Led SET acceso quando configurazione in corso
- Led DATA comunicazione in corso lato xantrex
- Leed LNK comunicazione in corso lato ethernet con protocollo MODBUS TCP.



## Caratteristiche della seriale RS422

- baudrate: 9600 Bd
- data bits: 8
- Parità: nessuna
- stop bits: 1

## MAPPATURA REGISTRI MODBUS

Nota: la funzione 0x10 di scrittura multipla può essere usata solo per scrivere un registro alla volta (per quei registri abilitati in scrittura)

**Tabella 1-1**

Indirizzo registro	Tipo di accesso	Funzione modbus	Descrizione
1	lettura	0x03	Stato comunicazione 0 = I dati dall'inverter sono validi 4 = errore di comunicazione con l'inverter
2	lettura	0x03	goal_state
3	lettura	0x03	<b>system_state</b>
4	lettura scrittura	0x03 0x10	Codice guasto Per resettare l'inverter scrivere 0x00.
5	lettura	0x03	inverter_state
6	lettura	0x03	PV_state
7	lettura	0x03	SW version H
8	lettura	0x03	SW version L
13	lettura	0x03	Tensione fasi A-B, RMS
14	lettura	0x03	Tensione fasi B-C, RMS
15	lettura	0x03	Tensione fasi C-A, RMS
16	lettura	0x03	Corrente fase A, RMS
17	lettura	0x03	Corrente fase B, RMS
18	lettura	0x03	Corrente fase C, RMS
19	lettura	0x03	Potenza in uscita
20	lettura	0x03	Temperatura Magtrice
22	lettura	0x03	Tensione lato DC (filtrata)
23	lettura	0x03	Corrente lato DC (filtrata)
24	lettura	0x03	Potenza lato DC (filtrata)
25	lettura	0x03	Frequenza di rete, 10:1
26 27	lettura	0x03	Energia prodotta dopo l'ultimo rese (kWh) Non disponibile su GT630
28 29	lettura	0x03	Energia prodotta dopo la messa in servizio (kWh)
30 31	lettura	0x03	Energia prodotta nel giorno corrente (kWh) Non disponibile su GT630
32	lettura scrittura	0x03 0x10	Percentuale di I Max in modalità MPPT
33	lettura scrittura	0x03 0x10	Fattore di potenza (dipende dal tipo di inverter)

GOAL\_STATE

2 = SYS_SHUTDOWN	STATO DI STAND BY IN ATTESA TENSIONE LATO DC
4 = SYS_POWER_TRACKING	EROGAZIONE POTENZA IN INSEGUIMENTO MPPT
5 = SYS_MANUAL_CURRENT	REGOLAZIONE MANUALE DELLA CORRENTE
6 = SYS_MATRIX_TEST	TEST MATRICE

**SYSTEM\_STATE**

0 = SYS_INITIALIZING	inizializzazione in corso
1 = SYS_KEY_DISABLE	selettore su fronte quadro su OFF
2 = SYS_SHUTDOWN	no potenza erogata, in attesa di tensione lato DC
3 = SYS_STARTING	passaggio a inseguimento MPPT
4 = SYS_POWER_TRACKING	erogazione potenza in MPPT
5 = SYS_MANUAL_CURRENT	erogazione potenza con set manuale corrente
6 = SYS_MATRIX_TEST	test matrice
7 = SYS_FAULTED	inverter fermo per guasto in attesa di reset

CODICE GUASTO

Vedere manuale inverter per i dettagli sui codici guasto

INVERTER\_STATE

0 = INV_SHUTDOWN	contattori di potenza aperti
1 = INV_STANDBY	contattori di potenza aperti, pronto a partire
2 = INV_STARTING	contattori di potenza chiusi
3 = INV_MAIN_SETTLING	contattore AC settling time
4 = INV_ONLINE	in erogazione di potenza

PV STATE

0 = PV_SHUTDOWN	
1 = PV_SLEEP	attesa livello di tensione
2 = PV_WAKEUP	tensione OK, periodo di attesa
3 = PV_ONLINE	in regolazione di potenza
4 = PV_SLEEP_TEST	potenza bassa, erogazione con attesa spegnimento

## Configurazione

La configurazione è divisa in due parti: configurazione della rete e configurazione del protocollo.

### Configuratione della rete

I parametri di rete si impostano mediante l'interfaccia web del convertitore.

L'indirizzo di default del convertitore è <http://192.168.1.254/>.

Nota: se il PC utilizzato per collegarsi al convertitore ha un indirizzo incompatibile con quello di default del convertitore bisogna cambiare l'indirizzo del PC con le modalità richieste dal sistema operativo installato sul PC stesso.

Per accedere all'interfaccia web del convertitore aprire un browser internet (ad esempio internet explorer) e digitare nella barra dell'indirizzo l'indirizzo di default riportato sopra.

Comparirà la pagina seguente su cui è possibile impostare gli indirizzi di rete adatti alla propria applicazione.



The screenshot shows the internal web interface of a Schneider Electric device. At the top, the Schneider Electric logo is visible on the left, and the text "GT500 to MODBUS RTU Gateway" and "From Schneider Electric (S.A.)" is on the right. Below this, there are two main sections: "Network settings" and "Security".

**Network settings**

IP address	192.168.1.254
Netmask	255.255.255.0
Gateway IP address	0.0.0.0
MODBUS Port	502
WEB Port	80

**Security**

Old password	
New password	
Retype new password	

At the bottom of the security section, there are three buttons: "Load factory default", "Load saved settings", and "Save settings".

**Figura 1-14** Internal web interface

### Configurazione del protocollo

La configurazione del protocollo consiste nella impostazione del valore del parametro T che serve per distinguere il modello di inverter a cui si collega il convertitore:

T = no per i GT250

T = yes per i GT500 e 630

Attenzione: i GT500 escono di fabbrica con un fw di test che vuole T = no. Il fw definitivo invece vuole T = yes

Per configurare il parametro T bisogna collegarsi al convertitore utilizzando hyper terminal (o qualunque altro sw telnet equivalente) su ethernet.

Bisogna seguire i seguenti passi:

- 1) Disalimentare il convertitore PVGT12542EDI.
- 2) Premere il pulsantino SW posto sotto il connettore RJ45 ethernet mediante un oggetto appuntito sottile e mantenerlo premuto

- 3) Rialimentare il convertitore PVGT12542EDI.
- 4) Aspettare finché il led SET si accende.
- 5) Rilasciare il pulsante SW.

*Attenzione: tenendo premuto il pulsante SW per almeno 5 secondi dopo aver rialimentato il convertitore fino a quando il led ON si accende - spegne per 3 volte si resetta il suo indirizzo IP al valore di default 192.168.1.254.*

- 6) Avviare Hyperterminal sul proprio PC ed aprire una connessione con il convertitore attraverso la porta 502 (modbus)
- 7) Utilizzando hyper terminal impostare i parametri K e T (vedere le istruzioni delle pagine seguenti).
- 8) A fine configurazione disalimentare il convertitore: alla successiva accensione le modifiche diventano attive.

### Utilizzo di Hyperterminal per la configurazione del protocollo

Lanciare hyperterminal dalla barra dei programmi sotto “accessori” > “comunicazioni”

Creare una nuova connessione con un nome qualunque



**Figura 1-15** Creazione nuova connessione

Impostare i parametri della connessione ethernet specificando l'indirizzo IP precedentemente configurato.



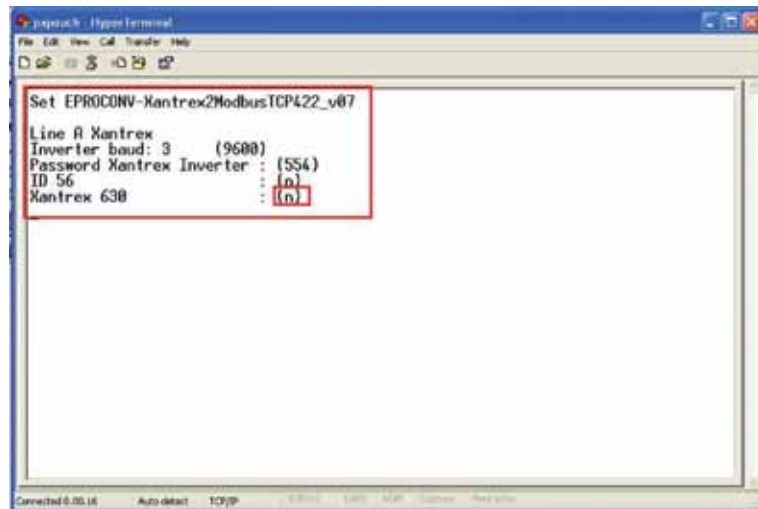
**Figura 1-16** Impostazioni parametri connessione

In  $\langle$ file $\rangle$  >  $\langle$ properties $\rangle$  >  $\langle$ settings $\rangle$  >  $\langle$ ASCII set up $\rangle$  attivare l'echo dei comandi per visualizzare quanto si digita



**Figura 1-17** Attivazione Echo dei comandi

A questo punto sulla schermata vuota digitare il carattere  $\langle$ C $\rangle$  e dare invio per verificare che la connessione sia stabilita. Il convertitore risponde con il suo settaggio attuale del parametro T (identificato dalla dicitura Xantrex 630)



**Figura 1-18** Schermata settaggio Inverter

Per impostare il parametro T al valore voluto digitare Ty (per impostarlo a Yes) oppure Tn per impostarlo a no. Il convertitore risponde con OK



**Figura 1-19** Impostazione parametro T

Riverificare con il comando C che la nuova configurazione \_ accettata

## Verifica della comunicazione MODBUS

Per verificare che la connessione modbus TCP/Ip con l'inverter attraverso il convertitore configurato funziona correttamente si pu\_ utilizzare un sw di test come Modscan.

La comunicazione è OK se il primo registro modbus ha valore 0 ed i successivi 33 registri hanno valori non tutti nulli (in funzione dello stato operativo dell'inverter e del valore delle grandezze elettriche), quando la lettura viene effettuata con la funzione modbus "3" (holding register).

Se il primo registro ha valore 4 vuol dire che manca la comunicazione tra convertitore e inverter: controllare il cavo di connessione e la configurazione del parametro T.

Se il cavo ed il parametro sono OK verificare che sia stata impostata sull'inverter la password "XANTREX" (che non pu\_ essere cambiata se si vuole utilizzare il convertitore). Per questa verifica collegare 8sempre tramite il convertitore) un PC con il sw PV View e lanciare il programma. Eventualmente reimpostare al valore corretto la password con PV View

## Comunicazione degli INVERTER XANTREX

Una volta che il convertitore PVGT12542EDI \_ stato collegato con l'inverter mediante la seriale RS422 \_ possibile accedere all'inverter mediante il suo sw di configurazione PV View oppure mediante un software di supervisione che gestisca modbus su TCP

---

## PARAMETRI TECNICI

### RS422:

Connector	Terminal block
Protocol	Xantrex
Line type	RS422
Speed	9600 Bd
Number of data bits	8
Parity	none
Number of stop bits	1

### Ethernet - MODBUS TCP:

Line type	Ethernet
Galvanic isolation	1.5 kV

### Power supply:

Supply voltage	DC voltage 8 to 30 V
Operating temperature	-20 to +70 °C
Power consumption	250 mA at 12 V

### General:

Weight	170 g
--------	-------

### Default parameters:

IP address	192.168.1.254
Netmask	255.255.255.0
Gate IP address	0.0.0.0
Modbus port	502
Web interface port	80
GTxxx: communication speed	9600 Bd
GTxxx: addresses	all 0



# 2

## Funzionamento

Capitolo 2, “Funzionamento” contiene informazioni sul funzionamento di base degli Inverter fotovoltaici Xantrex GT500 E 500 kW e Xantrex GT630 E 630 kW per Grid Connected.

## Descrizione del funzionamento del sistema

### Panoramica

L'Inverter Xantrex è un inverter fotovoltaico interattivo di rete totalmente automatico. L'avvio e l'arresto del sistema, l'inseguimento della potenza impianto fotovoltaico e il rilevamento di guasti sono tutte funzioni controllate e monitorate dall'unità di controllo all'interno dell'Inverter Xantrex. L'interazione manuale o il controllo dell'inverter sono necessari solo in caso di guasto di sistema. Inoltre, le seguenti condizioni influiscono sul funzionamento dell'Inverter Xantrex.

- Una frequenza e una tensione CA di rete, come specificato nella Tabella A-4 devono essere presenti per tutti gli stati di funzionamento.
- Occorre una tensione impianto fotovoltaico come specificato in Tabella A-4.
- Ruotare l'interruttore (stand-by/accensione) (chiamato ON/OFF sui modelli precedenti), posizionato sullo sportello frontale dell'armadio dell'Inverter Xantrex, in posizione "accensione" per tutti gli stati operativi.
- Entrambi l'interruttore CA ed il sezionatore CC devono trovarsi in posizione ON o chiuso.
- Non devono essere presenti condizioni di guasto.

### Guasti

Gli stati di guasto sono automatici da qualsiasi stato di funzionamento. In caso di condizione di guasto, l'Inverter Xantrex interrompe immediatamente il processo di connessione della corrente ed esegue un immediato spegnimento ordinario, apre sia il contattore CA che il sezionatore CC e rimane in stato di guasto fino a quando viene risolto e cancellato il guasto (manualmente o automaticamente a seconda del tipo di guasto). Tutti i guasti che non si cancellano automaticamente, devono essere cancellati da personale qualificato.

La maggior parte dei guasti provoca un blocco e solo quelli associati a disturbi di rete si cancellano automaticamente, consentendo all'Inverter Xantrex di ripartire dopo 5 minuti di attesa. Tutte le condizioni di guasto rilevate dall'Inverter Xantrex sono riportate all'unità di controllo universale del pannello frontale (UFCU). Il display a 4 righe sull'UFCU visualizza un valore esadecimale (codice di guasto) e un breve testo che descrive il guasto.

I seguenti guasti si cancellano automaticamente:

- 0000 (nessun guasto)
- 0010 (Frequenza CA bassa)
- 0011 (Frequenza CA alta)
- 0012 (Tensione CA bassa)
- 0013 (Tensione CA alta)
- 0015 (Sconnessione rete)
- 0021 (Sovratensione impianto fotovoltaico)
- 0023 (Tensione bus alta)
- 0035 (Classe di guasto 35): basso isolamento impianto fotovoltaico oppure temperatura ambiente troppo bassa e umidità alta.

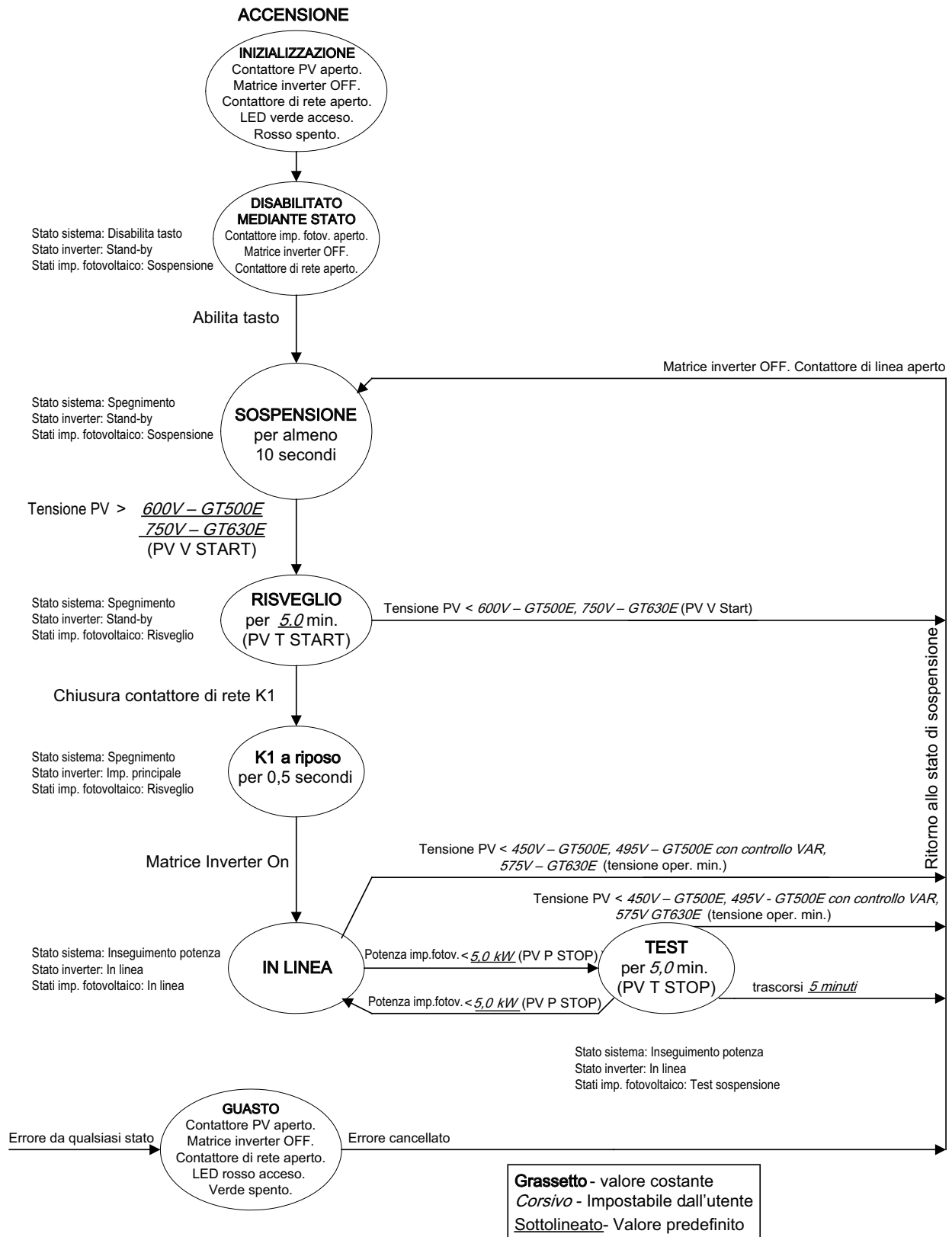


Figura 2-1 Diagramma di flusso degli stati operativi

## Stati Operativi

Il Firmware applicativo installato a bordo della scheda CCU controlla gli stati Funzionali dell'Inverter. Ci sono cinque stati operativi;

- Inseguimento di potenza
- Transizione
- Spegnimento
- Guasto
- Condizione automatica di disattivazione

### Inseguimento di potenza

Questo è uno stato operativo standard dell'Inverter Xantrex. L'inseguitore di massima potenza dell'Inverter Xantrex ricerca la massima potenza impianto fotovoltaico.

Occorre conoscere le seguenti condizioni che controllano le transizioni di stato dell'Inverter Xantrex:

- Presenza della tensione di rete sezione CA.
- Gli stati di guasto sono automatici da qualsiasi stato di funzionamento. In seguito ad un guasto l'Inverter interrompe immediatamente la produzione di energia. La condizione di guasto è riportata sul display dell'interfaccia operatore.
- La maggior parte dei guasti dell'Inverter Xantrex provocano un blocco e devono essere cancellati dalla tastiera dell'interfaccia operatore prima di allo stato operativo.
- Ruotare l'interruttore (stand-by/accensione) (chiamato ON/OFF sui modelli precedenti), posizionato sulla porta frontale dell'armadio dell'Inverter Xantrex, in posizione (accensione) per tutti gli stati operativi.

### Transizione

Gli stati di transizione intermedi offrono una progressione regolare da uno stato operativo al successivo. È possibile effettuare manualmente una transizione dell'Inverter Xantrex da uno stato operativo all'altro con la tastiera dell'interfaccia operatore. Le transizioni manuali vengono avviate inserendo uno "Stato obiettivo", dove rappresenta lo stato operativo desiderato. Supposto che tutti i parametri di sistema applicabili rientrano nei limiti accettabili e la richiesta sia valida all'interno del regolatore di stato, l'Inverter Xantrex avvia l'appropriata sequenza di operazioni necessarie a passare allo stato obiettivo richiesto. Vedere la Figura 2-1 a pagina 2-3 per un'illustrazione delle transizioni di stato valide.

### Spegnimento/Avvio

Il controller dell'interfaccia di linea è in attesa. L'unità di controllo monitora lo stato dell'array fotovoltaico e la rete elettrica, attendendo in standby fino a quando l'array fotovoltaico è disponibile a produrre potenza per la rete.

---

## Guasto

L'Inverter Xantrex ha rilevato una condizione di guasto. Quando ciò si verifica, indipendentemente dallo stato di funzionamento dell'Inverter Xantrex, l'Inverter interrompe il processo di tutta la potenza e procede ad uno spegnimento di sistema ordinario. Una descrizione del guasto e il codice di guasto vengono visualizzati sul display dell'interfaccia operatore. Lo stato di guasto può essere cancellato dalla tastiera dopo che la causa del guasto è stata corretta. Vedere Capitolo 3, "Risoluzione dei problemi" per una descrizione completa di tutti i codici di guasto.

## Test condizione automatica di disattivazione

Verso il termine di ogni giornata, l'Inverter, in funzione dei parametri di arresto impostati (PUP-STOP, PVT-STOP) arresta la produzione di energia. Il parametro PUP-STOP, controlla che brevi riduzioni dell'irraggiamento non provochino l'arresto dell'Inverter.

## Interfaccia operatore

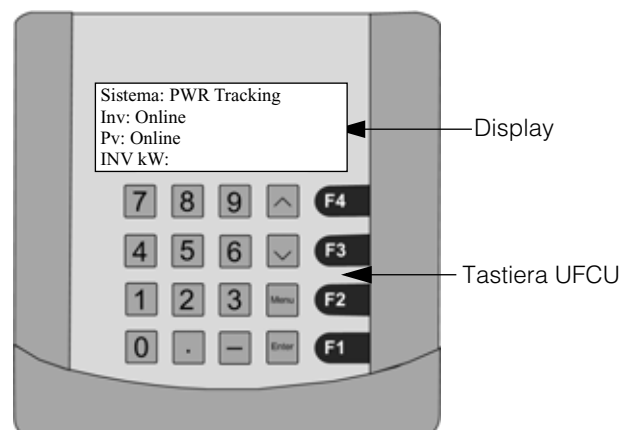
Lo scopo dell'interfaccia operatore è fornire uno strumento di comunicazione di informazioni operative critiche da e verso l'unità. Questa comunicazione si verifica tra operatore e tastiera UFCU e display.

### Funzionamento tastiera UFCU e display

La tastiera UFCU è posizionata sulla parte frontale dell'armadio principale dell'inverter per gestire e visualizzare il funzionamento e lo stato di sistema.

La tastiera è composta da 20 tasti che offrono uno strumento per navigare nel menu e modificare le impostazioni modificabili dall'utente.

- Sono disponibili i seguenti tasti funzione.
  - F1 - Dal menu READ, questo tasto viene utilizzato per cancellare i guasti. Se non è presente alcun guasto, passa a visualizzare "INV A Volts:". Nel menu WRITE, passa alla visualizzazione di "Obiettivo:".
  - F2 - Dal menu READ, questo tasto passa alla visualizzazione "INV kW:". Nel menu WRITE, passa alla visualizzazione di "PPT V Ref:".
  - F3 - Dal menu READ, questo tasto passa alla visualizzazione "PV kW:". Nel menu WRITE, passa alla visualizzazione di "PPT Enable:".
  - F4 - Dal menu READ, questo tasto passa alla visualizzazione "kWH:". Nel menu WRITE, passa alla visualizzazione di "Role 0=SA 1=M 2=S:".
- Sono disponibili due tasti di navigazione.
  - I tasti **Λ** o **V** consentono di muoversi avanti o indietro all'interno della struttura del menu. Quando si raggiunge la fine del menu, si torna all'inizio dello stesso menu.
- Con i tasti numerici (da 0 a 9), due tasti di simboli (". " e "-"), e il tasto **<ENTER>** è possibile accedere ai parametri impostabili dall'utente.
- Il tasto **<MENU>** consente di accedere ai parametri di Scrittura protetti da password di default 594.



Display standard

**Figura 2-2** Unità di controllo universale del pannello frontale (UFCU) e display

## Display - Schermata di inizializzazione

Ogni volta che l'Inverter viene avviato il display passa attraverso le seguenti schermate mentre il sistema si avvia. Quando questo processo è terminato, compare il display standard.

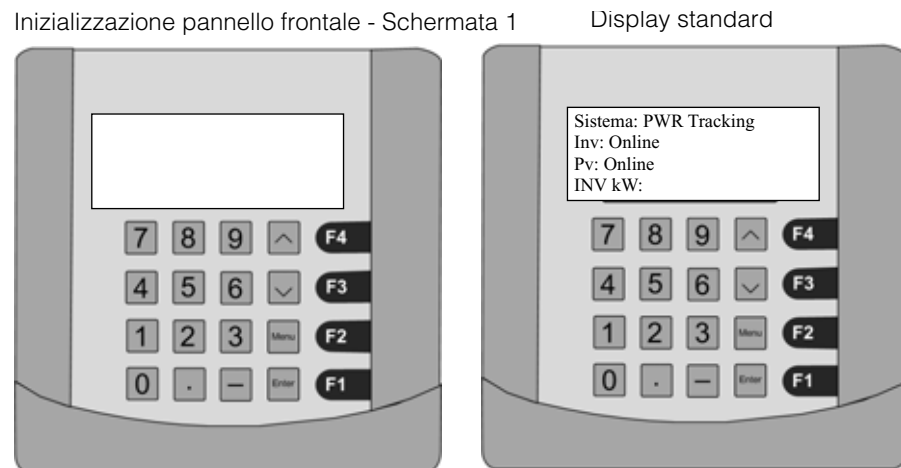


Figura 2-3 Schermate di inizializzazione

## Display standard

Il display standard fornisce le seguenti informazioni:

- Prima riga - Stato di sistema (ID 1)
- Seconda riga - Stato dell'inverter (ID 4)
- Terza riga - Stato dell'impianto fotovoltaico (ID 13)
- Quarta riga - INV kW: (ID 11)

## Struttura del menu

L'interfaccia operatore è composta da tre livelli:

- Menu READ - informazioni di funzionamento fornite all'utente dall'Inverter Xantrex. Il menu READ comprende tutti i valori operativi, la data e l'ora. Questi possono essere visualizzati in ogni momento in cui l'Inverter Xantrex è in funzione dall'utente.
- Menu WRITE - parametri operativi forniti dall'utente all'Inverter Xantrex. Il menu WRITE comprende un sotto-menu di stato obiettivo e tutti i parametri di sistema configurabili. Il menu WRITE è protetto da password e può essere modificato solo da tecnici qualificati del servizio di assistenza. In particolare, i set point dei parametri relativi alla protezione di rete sono valori di riferimento.
- Data Logging - la raccolta di valori di parametri specifici per un periodo di tempo. È possibile visualizzare un'istantanea dei dati specifici utilizzando la funzione "Read by ID" (lettura mediante identificativo).

Le informazioni riportate all'utente (menu READ) vengono visualizzate sul display sopra all'unità di controllo universale del pannello frontale (UFCU) e (se utilizzato) sul computer che esegue il programma di monitoraggio. La modifica dei parametri all'interno del menu di WRITE avviene con la tastiera UFCU e richiede una password.

Importante: parametri specifici di interfaccia di rete nel menu WRITE sono stati impostati in fabbrica in base ai limiti imposti dall'azienda fornitrice di energia. Qualsiasi modifica di questi valori di riferimento deve essere concordata tra l'azienda di fornitura di energia locale e il proprietario dell'apparecchio.

All'avvio del sistema, il display dell'interfaccia operatore visualizza lo stato operativo di sistema nella prima riga. Lo stato di funzionamento dell'inverter è indicato nella seconda riga. Lo stato di funzionamento dell'array impianto fotovoltaico è indicato nella terza riga. I kW dell'inverter kW sono indicati nella terza riga.

Importante: mentre nel menu WRITE, il display dell'interfaccia operatore ripristina il display standard se non avviene alcun input per oltre 2 minuti.

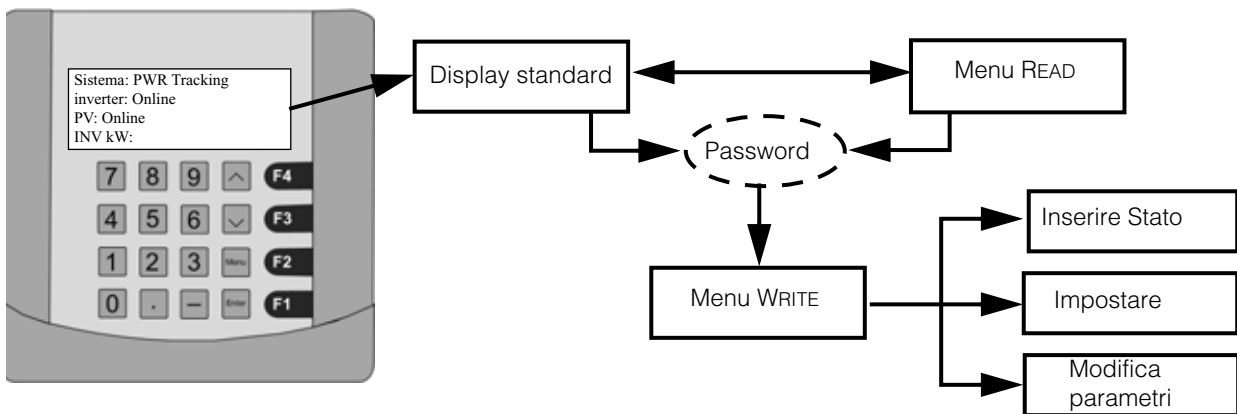


Figura 2-4 Schema del menu dell'interfaccia operatore

## Menu READ

Il menu READ contiene le seguenti informazioni:

- Stato di funzionamento corrente o stato obiettivo
- Codice di guasto
- Versione del software del pannello frontale
- Versione del software dell'unità di controllo
- Modello dell'inverter
- Data e ora
- Stato obiettivo
- Lettura mediante numero identificativo
- Tensione e corrente inverter
- Potenza inverter

- Temperatura inverter
- Tensione e corrente impianto fotovoltaico
- Potenza impianto fotovoltaico
- Frequenza di rete
- PV PPT Enable (abilitato)
- Corrente a terra
- Potenza accumulata
- Potenza reattiva (Inverter Xantrex con controllo VAR solo)

La Tabella 2-1 mostra come cambia la terza e quarta riga del display mentre l'operatore continua a scorrere il menu. La Tabella 2-2 a pagina 2-11 fornisce una descrizione dettagliata dei valori operativi del menu READ visualizzati sul display.

**Per visualizzare qualsiasi valore operativo nel menu READ:**

Dal display standard, utilizzare i tasti **Λ** o **V** sulla tastiera dell'interfaccia dell'operatore per scorrere il menu READ. La quarta riga del display passa alla visualizzazione delle opportune informazioni. Vedere la Tabella 2-1.

- Con il tasto **V** si scorre il menu verso il basso.
- Con il tasto **Λ** si scorre il menu verso l'alto.

**Tabella 2-1** Scorrere i Parametri del menu di READ

<b>Valore menu READ</b>	<b>Quarta riga del display</b>
Versione del software del pannello frontale	FP 151-XXXX-nn-nn
Versione del software dell'unità di controllo	CCU 151-XXXX-nn-nn
Modello dell'inverter	Xantrex GT500 E o Xantrex GT630 E
Data e ora formato europeo	DD-MMM-YYYY HH:MM:SS
Stato obiettivo	Obiettivo:
Letture mediante numero identificativo	Value by ID#
Inverter L1-L2 Volt	INV A Volts:
Inverter L2-L3 Volt	INV B Volts:
Inverter L3-L1 Volt	INV C Volts:
Corrente inverter L1-L2	INV A Amps:
Corrente inverter L2-L3	INV B Amps:
Corrente inverter L3-L1	INV C Amps:
Potenza inverter	INV kW:
Temperatura inverter	INV Temp:
Tensione impianto fotovoltaico	PV Volts:
Corrente impianto fotovoltaico	PV Amps:
Potenza impianto fotovoltaico	PV kW:
Frequenza di rete	Grid Freq:
PV PPT Enable (abilitato)	PV PPT:
Potenza accumulata	KWH
Potenza reattiva (solo Inverter Xantrex con controllo VAR)	kVar
Potenza reattiva (solo Inverter Xantrex con controllo VAR)	°

Quando si raggiunge la fine del menu, il display torna all'inizio del menu.

Tabella 2-2 Descrizioni del menu READ

Parametro operativo	Descrizione	ID	Unità
Stato operativo attuale  Visualizzato come segue: <b>System: *</b> dove * può essere uno degli stati elencati nella descrizione di questo parametro.	Gli stati di sistema attuali includono quanto segue.  Inizializzazione (0) Selettore ON/OFF in pos. OFF disabilitato (Key disable) (1) Spegnimento (2) Avvio (3) Inseguimento PWR (4) Manuale I (5) Test matrice (6) Guasto (7)	1	N/A
Stato obiettivo di sistema  Visualizzato come segue: <b>Goal: *</b> dove * può essere uno degli stati elencati nella descrizione di questo parametro.	Gli stati obiettivo includono quanto segue.  0: Spegnimento (2) 1: Inseguimento PWR (4) 2: Manuale I (5) 3: Test matrice (6)	2	N/A
Codice di guasto  Stato inverter  Visualizzato come segue: <b>Inverter: *</b> dove * può essere uno degli stati elencati nella descrizione di questo parametro.	Vedere "Guasti e codici di guasto" a pagina 3-2 per un elenco dettagliato dei Codici di guasto.  Gli stati dell'inverter includono quanto segue.  Spegnimento (0) Standby (1) Avvio (2) Main-SettI (3) On-Line (4)	3	N/A
Stato impianto fotovoltaico  Visualizzato come segue: <b>PU: *</b> dove * può essere uno degli stati elencati nella descrizione di questo parametro.	Gli stati dell'impianto fotovoltaico includono quanto segue.  Spegnimento (0) Sospensione (1) Accensione (2) On-Line (3) Test sospensione (4)	13	N/A

**Tabella 2-2** Descrizioni del menu READ

Parametro operativo	Descrizione	ID	Unità
Versione del software del pannello frontale	Nella forma FP 151-nnnn-nn-nn	N/A	N/A
Versione del software dell'unità di controllo	Nella forma CCU 151-nnnn-nn-nn	N/A	N/A
Modello dell'inverter	Xantrex GT500 E o Xantrex GT630 E	N/A	N/A
Tensione linea L1-L2	Tensione da linea a linea	5	V <sub>rms</sub>
Visualizzato come segue: <b>INU A volts: xxx</b>			
Tensione linea L2-L3	Tensione da linea a linea	6	V <sub>rms</sub>
Visualizzato come segue: <b>INU B volts: xxx</b>			
Tensione linea L3-L1	Tensione da linea a linea	7	V <sub>rms</sub>
Visualizzato come segue: <b>INU C volts: xxx</b>			
Corrente fase L1	Corrente fase L1	8	A <sub>rms</sub>
Visualizzato come segue: <b>INU A amps: xxx</b>			
Corrente fase L2	Corrente fase L2	9	A <sub>rms</sub>
Visualizzato come segue: <b>INU B amps: xxx</b>			
Corrente fase L3	Corrente fase L3	10	A <sub>rms</sub>
Visualizzato come segue: <b>INU C amps: xxx</b>			
Potenza reale inverter	Potenza reale inverter	11	kW
Visualizzato come segue: <b>INU kW:</b>			
Temperatura matrice inverter	Temperatura del dissipatore matrice IGBT inverter	12	°C
Visualizzato come segue: <b>INU Temp:</b>			
tensione impianto fotovoltaico	tensione impianto fotovoltaico	14	Vcc
Visualizzato come segue: <b>PU Volts: xxx</b>			
Corrente impianto fotovoltaico	Corrente impianto fotovoltaico	15	Adc
Visualizzato come segue: <b>PU Amps: xxx</b>			

Tabella 2-2 Descrizioni del menu READ

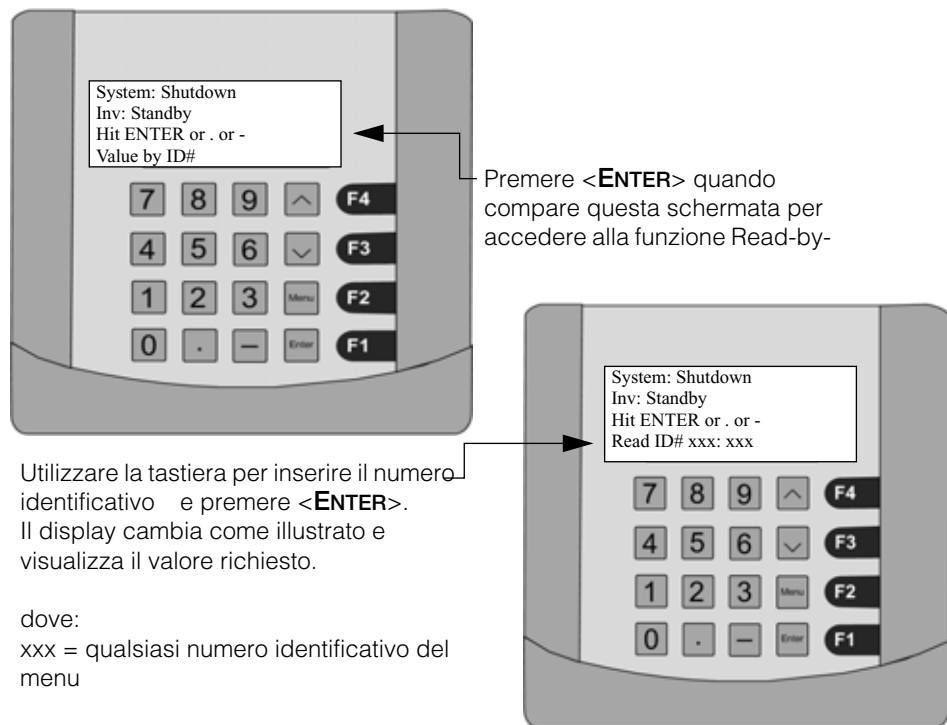
Parametro operativo	Descrizione	ID	Unità
Potenza impianto fotovoltaico Visualizzato come segue: <b>PU kW: xxxx</b>	Potenza impianto fotovoltaico	16	kW
Frequenza di rete Visualizzato come segue: <b>Grid Freq:</b>	Frequenza di rete	17	Hz
Inseguitore del picco di potenza abilitato Visualizzato come segue: <b>PU PPT: *</b> dove * può essere uno degli stati elencati nella descrizione di questo parametro.	Indicazione del fatto che PPT è abilitato o disabilitato. Off (0) On (1)	18	N/A
Potenza reattiva (solo Inverter Xantrex con controllo VAR) Visualizzato come segue: <b>KVAR:</b>	kVar fornita o assorbita. Il valore è accompagnato dal simbolo + o -. + per alimentazione - per assorbimento	29	kVar
Tensione di controllo (RMS) Accessibile solo con collegamento di comunicazioni esterno.	Tensione di controllo (RMS)	63	V <sub>rms</sub>
kW Accumulata Visualizzato come segue: <b>KWH:</b>	kW Accumulata	625	kWH
Codice di avviso Accessibile solo con collegamento di comunicazioni esterno.	Codice di avviso. Bit 1 - Declassamento dovuto alla tensione impianto fotovoltaico contro angolo di fase Bit 2 - Declassamento dovuto alla tensione CA Bit 3 - Declassamento dovuto al Controllo di potenza attiva Bit 4 - Limite di corrente raggiunto inverter	24	Bit

### Letture mediante identificativo

La funzione lettura mediante identificativo (Read-by-ID) consente di visualizzare qualsiasi parametro di Lettura o Scrittura disponibile nella struttura di menu e offre gli strumenti per visualizzare le informazioni di data logging. Vedere Tabella 2-2 per un elenco dei parametri del menu READ.

#### Per utilizzare la funzione Read-by-ID:

1. Dal display standard, premere il tasto  $\wedge$  per sette volte per scorrere verso l'alto il menu fino alla voce di menu Read-by-ID. Fermarsi quando la 3a e 4a riga del display cambia come mostrato in Figura 2-5.
2. Premere <ENTER> per accedere alla funzione Read-by-ID.
3. Utilizzare la tastiera per inserire il numero identificativo della Configurazione Data Log e premere <ENTER>. Vedere la Tabella 2-2 per un elenco delle voci del menu READ e i relativi numeri identificativi.
  - a) Premere il tasto "." per spostarsi verso l'alto nella struttura del menu.
  - b) Premere il tasto "-" per spostarsi indietro nella struttura del menu. Questi tasti valgono solo per la funzione Read-by-ID.



Utilizzare la tastiera per inserire il numero identificativo e premere <ENTER>. Il display cambia come illustrato e visualizza il valore richiesto.

dove:  
xxx = qualsiasi numero identificativo del menu

Premere i tasti "." e "-" per scorrere in avanti e indietro nel menu Read-by-ID.

**Figura 2-5** Funzione di lettura mediante identificativo (Read-by-ID)

Gli unici parametri impostabili dall'utente sono:

- Ora inizio giorno
- Velocità log giorno
- Ora inizio notte
- Velocità log notte

---

## Menu WRITE

---



### **ATTENZIONE: Rischio di scossa elettrica e incendio**

Alcuni valori di riferimento nel menu WRITE si riferiscono a funzioni di sicurezza e devono essere regolati solo da personale autorizzato consapevole dell'effetto che può avere la modifica dei valori di riferimento e solo sulla base di un accordo tra società di fornitura di energia e proprietario dell'impianto.

---

Il menu WRITE include i seguenti parametri:

- Stato obiettivo
- Data
- Ora
- Codice di avviso
- CA max
- CA min
- Frequenza max
- Frequenza min
- Corrente a terra max.
- Tensione di riferimento inseguire di potenza
- Tensione di accensione impianto fotovoltaico
- Tempo di attesa per l'accensione
- Tempo di attesa per test di sospensione
- Potenza impianto fotovoltaico per accedere al test di sospensione
- Corrente in uscita max
- Potenza reattiva (solo Inverter Xantrex con controllo VAR)
- Uscita di corrente manuale
- Inseguire del picco di potenza abilitato
- Velocità dell'inseguire di potenza
- Step dell'inseguire di potenza
- Lingua
- Selezione ruolo
- Potenza alta master/slave
- Potenza bassa master/slave
- Inversione del ruolo (Master/Slave)
- Tempo di transizione master/slave
- Modbus on
- Numero identificativo unità Modbus
- Durata massima protezione contro i cali di tensione
- APC Enable
- APC %

- Ritardo guasto frequenza
- Velocità log giorno/notte
- 1a ora giorno/notte
- Ripristino kWh
- Default di fabbrica

La Tabella 2-3 offre una descrizione dettagliata dei parametri di LETTURA visualizzati sul display.

La Tabella 2-3 indica altri parametri del menu WRITE che possono essere disponibili a seconda della configurazione del sistema.

Il menu di WRITE è protetto da password ed è necessario contattare il servizio clienti per ottenere la password.

### **Modifica e visualizzazione dei valori dei parametri del menu WRITE**

Seguire la seguente procedura per modificare i parametri del menu WRITE.

#### **Per modificare i parametri del menu WRITE:**

1. Dal display standard o da qualsiasi schermata del menu READ è possibile accedere ai parametri del menu WRITE premendo <MENU>. Sarà richiesta una password.
2. Inserire la password (assegnata dal servizio clienti) e premere <ENTER>.
  - a) Se la password inserita è errata, il display chiede di inserire di nuovo la password.
  - b) In caso di errore durante la digitazione della password, usare i tasti **Λ** o **V** come tasto di backspace.
3. Una volta entrati nel menu WRITE, la prima voce è "Imposta stato obiettivo". Utilizzare i tasti **Λ** o **V** sulla tastiera dell'interfaccia dell'operatore per scorrere i parametri del menu **WRITE**.
  - a) Per modificare il parametro visualizzato, premere <ENTER>.
  - b) Inserire il valore desiderato e premere <ENTER>. Se il valore inserito è fuori dal campo accettabile per il parametro, resta il valore originale.
  - c) Per uscire dal menu WRITE e tornare al menu READ, premere <MENU> una volta e ricompare l'informazione standard sul display.

Tabella 2-3 Parametri del menu WRITE

Parametro	Descrizione	ID	Unità	Valore di default	Valore massimo	Valore minimo
Impostare stato obiettivo Visualizzato come segue: <b>Hit ENTER to set Goal:</b>	Comando per uno stato obiettivo.	2	2 = Spegnimento 4 = PWR Tracking (inseguimento di potenza) 6 = Manuale I 7 = Test matrice	4		
Imposta data Visualizzato come segue: <b>ddmmyy</b>	La data viene inserita nel formato giorno-mese-anno (ggmmaa): 28 aprile, 2005 corrisponde a 280405.					
Imposta ora: Visualizzato come segue: <b>163000</b>	L'ora viene inserita nel formato ore-minuti-secondi (cioè orologio di 24 ore): 4:30 pm corrisponde a <b>163000</b> .					
Tensione di rete massima Visualizzato come segue: <b>Max AC Volts %</b>	Questo parametro imposta il valore del punto di attivazione per il guasto (0013) "Tensione CA alta". Se la tensione di rete è superiore al valore del parametro, viene attivato il guasto.	32	Percentuale di tensione nominale	110	112	97
Tensione di rete minima Visualizzato come segue: <b>Min AC Volts%</b>	Questo parametro imposta il valore del punto di attivazione per il guasto (0012) "Tensione CA bassa". Se la tensione di rete è inferiore al valore di questo parametro, viene attivato il guasto.	33	Percentuale di tensione nominale	90	105	88
Frequenza di rete massima Visualizzato come segue: <b>Max AC Freq:</b>	Questo parametro imposta il valore del punto di attivazione per il guasto (0011) "Frequenza CA alta". Se la tensione di rete è superiore al valore di questo parametro, viene attivato il guasto.	34	Hertz	51,0 per rete di 50 Hz 60,5 per rete di 60 Hz	53,0 per rete di 50 Hz 65,0 per rete di 60 Hz	49,5 per rete di 50 Hz 59,5 per rete di 60 Hz

Tabella 2-3 Parametri del menu WRITE

Parametro	Descrizione	ID	Unità	Valore di default	Valore massimo	Valore minimo
Frequenza di rete minima Visualizzato come segue: <b>Min AC Freq</b>	Questo parametro imposta il valore del punto di attivazione per il guasto (0012) "Frequenza CA bassa". Se la frequenza di rete è inferiore al valore di questo parametro, viene attivato il guasto.	35	Hertz	49,0 per rete di 50 Hz 59,5 per rete di 60 Hz	50,5 per rete di 50 Hz 60,5 per rete di 60 Hz	47,0 per rete di 50 Hz 55,0 per rete di 60 Hz
Corrente di guasto a terra massima Visualizzato come segue: <b>Max Gnd Flt I</b>	Questo parametro imposta il valore del punto di attivazione per il guasto (0012) "Sovracorrente a terra". Se la corrente che attraversa il cavo di messa a terra è superiore al valore di questo parametro, viene attivato il guasto.	36	Amps	30	30	0
Tensione di riferimento inseguitore picco di potenza Visualizzato come segue: <b>PPT U Ref</b>	Questa è la tensione iniziale dell'impianto fotovoltaico che l'inverter cerca di mantenere quando entra in modalità online. Se l'inseguitore di potenza è spento, l'inverter assorbe corrente dall'array impianto fotovoltaico per mantenere questa tensione di riferimento. Se l'inseguitore di potenza è acceso, questa è la tensione di riferimento da cui l'inverter inizia a cercare la tensione che produce maggiore potenza.	37	Volts	700	880	450 Xantrex GT500 E 495 Xantrex GT500 E con controllo VAR 540 Xantrex GT630 E 575 Xantrex GT630 E con controllo VAR
Tensione di accensione impianto fotovoltaico Visualizzato come segue: <b>PUU Start</b>	Questo è il punto di attivazione che fa passare l'inverter dallo stato di Sospensione impianto fotovoltaico nello stato di Accensione impianto fotovoltaico. Quando la tensione impianto fotovoltaico raggiunge il valore di questo parametro, l'inverter passa in modalità Accensione impianto fotovoltaico.	38	Volts	750	880	450 Xantrex GT500 E 495 Xantrex GT500 E con controllo VAR 540 Xantrex GT630 E 575 Xantrex GT630 E con controllo VAR

Tabella 2-3 Parametri del menu WRITE

Parametro	Descrizione	ID	Unità	Valore di default	Valore massimo	Valore minimo
Tempo di attesa per accensione impianto fotovoltaico Visualizzato come segue: <b>PUT Start:</b>	Tempo di attesa di transizione da stato Accensione impianto fotovoltaico a stato online impianto fotovoltaico. Una volta che l'inverter è in modalità Accensione impianto fotovoltaico, attende un periodo di tempo stabilito da questo parametro prima di passare in modalità online impianto fotovoltaico. Durante questo tempo di attesa, l'inverter verifica che la tensione impianto fotovoltaico non sia inferiore alla tensione di accensione impianto fotovoltaico, altrimenti passa in modalità Sospensione impianto fotovoltaico.	39	Secondi	30	1200	0
Tempo di attesa per test di sospensione impianto fotovoltaico Visualizzato come segue: <b>PUT Stop:</b>	Indica la quantità di tempo in cui l'inverter resta in modalità Test di sospensione se la potenza in uscita continua ad essere inferiore a "PVP Stop". L'inverter esce dalla modalità Test di sospensione e passa in modalità online se la potenza è superiore a "PVP Stop" o in modalità Spegnimento se il timer "PVT Stop" è scaduto.	40	Secondi	300	1200	0
Potenza in uscita impianto fotovoltaico per entrare in modalità Test sospensione Visualizzato come segue: <b>PU P Stop:</b>	Questo è il punto di attivazione della potenza in uscita affinché l'inverter passi in modalità di test di sospensione. Quando la potenza in uscita è inferiore al valore di questo parametro, l'inverter entra in modalità test di sospensione.	41	KW	5.0	50.0	1.0
Potenza in uscita massima inseguitore di potenza Visualizzato come segue: <b>IPPT Max %:</b>	Questo parametro imposta la percentuale di corrente nominale massima che l'inverter produce quando si trova in modalità inseguitore di potenza. Per esempio, un sistema 500 kW con questo parametro impostato su 50 non produrrà oltre 250 kW.	42	% di corrente di uscita massima.	100	100	0

Tabella 2-3 Parametri del menu WRITE

Parametro	Descrizione	ID	Unità	Valore di default	Valore massimo	Valore minimo
Uscita di corrente manuale Visualizzato come segue: <b>I Manual%</b>	Questo parametro imposta la percentuale di corrente massima in uscita che l'inverter cerca di produrre mentre si trova in modalità di corrente manuale.	43	% di corrente massima uscita.	25	110	0
Inseguitore picco di potenza abilitato Visualizzato come segue: <b>PPT Enable:</b>	Questo parametro attiva e disattiva la funzione inseguitore di potenza. Quando l'inseguitore di potenza è acceso, l'inverter regola la tensione del bus per ottimizzare la potenza in uscita. Quando l'inseguitore di potenza è disabilitato, l'inverter regola la tensione bus per mantenerla a "PPT V Ref" volt.	44	0 = OFF 1 = ON	1	1	0
Velocità dell'inseguitore di potenza Visualizzato come segue: <b>PPT Rate:</b>	Questo parametro imposta la velocità a cui la funzione Inseguitore di potenza effettua variazioni del punto di riferimento della tensione nel tentativo di trovare la posizione ottimale. Per esempio, se il valore di questo parametro è 0,5, ogni mezzo secondo, l'inseguitore di potenza aumenta o diminuisce il punto di riferimento della tensione per controllare se è possibile produrre più potenza ad un nuovo livello.	45	Secondi	0.5	10.0	0.1
Step dell'inseguitore di potenza Visualizzato come segue: <b>PPT U Step:</b>	Questo parametro imposta la velocità a cui la funzione Inseguitore di potenza effettua variazioni del punto di riferimento della tensione nel tentativo di trovare la posizione ottimale. Per esempio, se il valore di questo parametro è impostato su 1, l'inseguitore di potenza aumenta o diminuisce il punto di riferimento della tensione di un volt ad una velocità di "PPT Rate" per verificare se è possibile produrre più potenza ad un nuovo livello.	46	Volts	1	10.0	0.1

Tabella 2-3 Parametri del menu WRITE

Parametro	Descrizione	ID	Unità	Valore di default	Valore massimo	Valore minimo
Selezione lingua Visualizzato come segue: <b>Language Code:</b>	Questo parametro imposta la lingua utilizzata per visualizzare i messaggi.	48	0 = Inglese 10 = tedesco 20 = spagnolo 30 = francese	0		
Selezione ruolo Visualizzato come segue: <b>Role 0-SA 1-M 2-S:</b>	Questo parametro imposta lo stato di default master/slave dell'unità. Se si seleziona Stand Alone, non è più presente il funzionamento master/slave.	50	0 = Standalone 1 = Master 2 = Slave	0	2	0
Potenza alta master/slave Visualizzato come segue: <b>MS High kW:</b>	Questo parametro imposta il livello di potenza in cui l'unità master si scollega da tutto l'array e abilita il funzionamento dell'unità slave.	51	kW	400	500	0
Potenza bassa master/slave Visualizzato come segue: <b>MS Low kW:</b>	Questo parametro imposta il livello di potenza in cui l'unità master disabilita l'unità slave e si ricollega a tutto l'array.	52	kW	100	500	0
Inversione del ruolo Visualizzato come segue: <b>0-OFF 1-ROLE REU:</b>	Questo parametro imposta la condizione della funzione di inversione del ruolo: (scambio M/S ogni 24h)	53	0 = Off 1 = On	0	0	1
Tempo di transizione master/slave Visualizzato come segue: <b>MS Trans Secs:</b>	Questo parametro imposta il periodo di tempo in cui il livello di potenza deve rimanere sopra al livello MS High kW prima che il master si scollega da tutto l'array e attiva il funzionamento dell'unità slave. Questo parametro imposta anche il periodo in cui il livello di potenza deve rimanere sotto al livello MS Low kW prima che il master disattivi l'unità slave e si ricollegi a tutto l'array.	54	Secondi	30	1000	0

**Tabella 2-3** Parametri del menu WRITE

Parametro	Descrizione	ID	Unità	Valore di default	Valore massimo	Valore minimo
Angolo di fase Visualizzato come segue: (solo per inverter con controllo VAR)	L'angolo di fase è l'offset in fase tra la corrente CA e la tensione CA. Questo parametro impostabile dall'utente imposta il fattore di potenza per compensare qualsiasi reattanza in rete.	56	°	0	+22°	-22°
Numero identificativo unità Visualizzato come segue: <b>Modbus address</b>	Numero identificativo unità Modbus (indirizzo dispositivo)	62		200	32767	1
Max. durata LVRT Accessibile solo con collegamento di comunicazioni esterno.	Massima durata in caso di protezione da cali di tensione.	83	sec	15	25	15
APC Enable Accessibile solo con collegamento di comunicazioni esterno.	Controllo di potenza attivo abilitato. Quando è impostato su "on", questo parametro abilita "APC %" per regolare l'uscita di potenza dell'inverter.	85	0 = Off 1 = On	0	0	1
APC % Accessibile solo con collegamento di comunicazioni esterno.	Corrente in uscita massima del Controllo di potenza attivo (come percentuale di corrente nominale massima). Questo parametro, insieme a "APC Enable", consente al sistema di monitoraggio o di controllo dell'impianto di regolare la potenza di uscita massima dell'inverter.	86	%	100	100	0
Freq Fault Delay Accessibile solo con collegamento di comunicazioni esterno.	Attesa per guasto di frequenza CA.	92	msec	200	2000	200
Data Log Rate Accessibile solo con collegamento di comunicazioni esterno.	Velocità di data log in minuti.	300	min	5	60	1

Tabella 2-3 Parametri del menu WRITE

Parametro	Descrizione	ID	Unità	Valore di default	Valore massimo	Valore minimo
Night Log Rate Accessibile solo con collegamento di comunicazioni esterno.	Velocità notturna data log in minuti.	392	min	60	60	1
1a ora del giorno Accessibile solo con collegamento di comunicazioni esterno.	Prima ora di giorno.	393	ora	6	23	0
1a ora di notte Accessibile solo con collegamento di comunicazioni esterno.	Prima ora di notte.	394	ora	21	23	0
Ripristino kWh Visualizzato come segue: <b>Reset kWh:</b>	Questo parametro consente all'operatore di ripristinare la lettura della potenza accumulata su zero. Premere ENTER per ripristinare a zero. Viene visualizzato "Hit F4 to confirm" (premere F4 per confermare)	N/A	kWh	N/A	N/A	N/A
Default di fabbrica Visualizzato come segue: <b>Factory Default:</b>	Questo parametro consente all'operatore di ripristinare tutti i parametri impostabili riportandoli alle impostazioni di Default di fabbrica: premere ENTER per ripristinare le impostazioni di Default di fabbrica. Viene visualizzato "Hit F4 to confirm" (premere F4 per confermare)	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

## Comando di modifiche di stato obiettivo

### Per modificare lo Stato obiettivo:

1. Dal display standard premere <MENU>. Sarà richiesta una password. Il display modifica la terza riga in "Type and Hit ENTER" e la quarta riga del display in "Password:".
2. Inserire la password (assegnata dal servizio clienti) e premere <ENTER>. Il display modifica la terza riga in "Hit ENTER to set" e la quarta riga del display in "Goal:".
3. Premere di nuovo <ENTER>. Il menu Stato obiettivo viene visualizzato sul display.
4. Scorrere nel menu di stato obiettivo con i tasti **Λ** o **V** fino a quando lo stato obiettivo desiderato viene visualizzato sulla quarta riga del display.
5. Premere <ENTER>. Il display visualizza quindi il seguente testo nella terza riga: "Press F4 to Confirm".
6. Premere <F4> e l'Inverter Xantrex passa a questo stato obiettivo. Se lo stato obiettivo richiesto non soddisfa le condizioni della macchina a stati, l'Inverter Xantrex resta nel precedente stato di funzionamento.

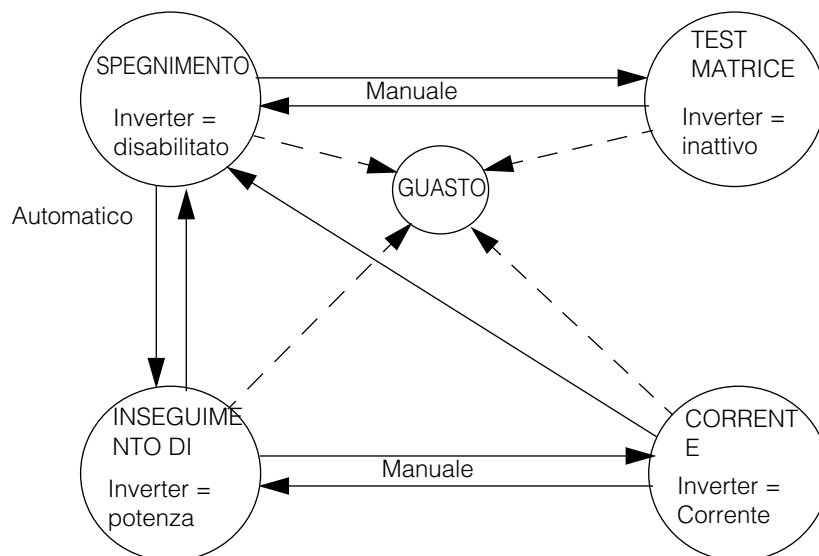


Figura 2-6 Schema di transizione di stato

## Impostazione di data e ora

Seguire la procedura sotto per modificare data e ora.

### Per modificare la data e l'ora:

1. Dal display standard premere <MENU>. Sarà richiesta la password. Il display modifica la terza e quarta riga come segue:  
**"Type and Hit ENTER"**  
**"Password:"**.
2. Inserire la password (assegnata dal servizio clienti) e premere <ENTER>.
3. Scorrere verso il basso con il tasto **V** fino a quando si raggiungono i parametri di data e ora.
  - a) Se si modifica la data, la terza e la quarta riga del display risultano come segue:  
**"Type and hit ENTER"**  
**"Set Date: DDMMYY"**
  - b) Se si modifica l'ora, la terza e la quarta riga del display risultano come segue:  
**"Type and hit ENTER"**  
**"Set Time: HHMMSS"**
4. Premere <ENTER>. Inserire l'opportuna data o ora in un formato a sei cifre.  
*Per esempio:*
  - a) La data viene inserita nel formato giorno-mese-anno (ggmmaa):  
 28 aprile, 2005 corrisponde a **280405** <ENTER>.
  - b) L'ora viene inserita nel formato ore-minuti-secondi  
 (cioè orologio di 24 ore): 4:30 pm corrisponde a **163000** <ENTER>.

In caso di errore durante l'inserimento della password, usare i tasti **Λ** o **V** come tasto di backspace. Si può inserire qualsiasi anno a due cifre "YY" per la data, ma, indipendentemente dai tasti digitati, il giorno-mese "DDMM" massimo che la UFCU accetta è "3112" ovvero 31 dicembre. L'ora massima consentita che l'UFCU accetta è "235959".
5. Dopo che la digitazione è stata accettata, la terza e quarta riga del display tornano indietro alla dicitura seguente:
  - a) Se si modifica la data, la terza e la quarta riga del display risultano come segue:  
**"Hit ENTER to set"**  
**"Set Date:"**
  - b) Se si modifica l'ora, la terza e la quarta riga del display risultano come segue:  
**"Hit ENTER to set"**  
**"Set Time:"**
6. Premere <MENU> per tornare al display standard.

## Transizioni manuali di stato

Lo stato può essere cambiato anche manualmente. Vedere "Comando di modifiche di stato obiettivo" a pagina 2-24 per istruzioni sui comandi di stato obiettivo dell'Inverter Xantrex per transizioni manuali.

### **Inseguimento di potenza→ Corrente manuale→ Inseguimento di potenza o spegnimento**

1. Verificare che il parametro di corrente manuale impianto fotovoltaico (**I Manual %**) sia impostato sulla percentuale desiderata.
2. Inviare il comando di modalità Corrente manuale all'Inverter Xantrex dalla tastiera dell'interfaccia operatore. Mentre si trova in modalità corrente manuale, è possibile modificare il parametro di corrente manuale impianto fotovoltaico. Tuttavia, si può chiedere più corrente rispetto alla capacità dell'array impianto fotovoltaico. Se ciò causa un calo della tensione impianto fotovoltaico al di sotto della tensione operativa minima, l'Inverter Xantrex passa in Spegnimento.
3. Per uscire dalla modalità Corrente manuale, si deve inviare manualmente il comando all'Inverter Xantrex di Inseguimento di potenza.

## **Transizioni automatiche di stato**

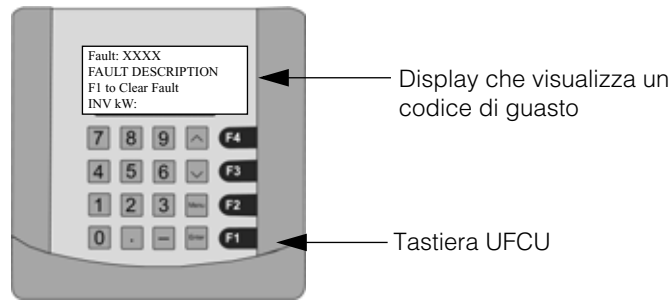
Lo stato può cambiare anche automaticamente. Vedere pagina 2–24 per istruzioni sui comandi di stato obiettivo dell'Inverter Xantrex.

### **Spegnimento→ Inseguimento di potenza→ Spegnimento**

1. Ruotare l'interruttore 3 (stand-by/accensione) (chiamato ON/OFF sui modelli più vecchi) in posizione 2 (acceso).
2. Quando la tensione impianto fotovoltaico supera il valore di riferimento di partenza della tensione impianto fotovoltaico (**PU U Start**) l'Inverter Xantrex avvia un timer di accensione (**PU T Start**).
  - a) Se la tensione impianto fotovoltaico resta al di sopra del punto di riferimento di partenza dell'impianto fotovoltaico per la durata del timer di accensione, l'Inverter Xantrex passa in Inseguimento di potenza.
  - b) Se la potenza impianto fotovoltaico scende al di sotto del punto di riferimento di arresto della potenza impianto fotovoltaico, (**PU P Stop**) l'Inverter Xantrex avvia un timer di sospensione dell'impianto fotovoltaico (**PU T Stop**).
  - c) Se la tensione impianto fotovoltaico resta al di sotto dei rispettivi punti di riferimento per la durata del timer di sospensione, l'Inverter Xantrex passa in Spegnimento.

### **Qualsiasi stato → Guasto**

Se l'Inverter Xantrex individua un guasto, indipendentemente dallo stato operativo, passa in stato di Guasto. L'Inverter Xantrex resta in questo stato fino a che la condizione di guasto è stata risolta e cancellata. Il numero di Codice guasto viene visualizzato sulla prima riga del display. Una descrizione del guasto è indicata alla seconda riga. Sulla terza riga del display si legge "**F1 to Clear Fault?**". La quarta riga indica lo stato obiettivo.



**Figura 2-7** Display che visualizza un codice di guasto

**Per cancellare il guasto:**

1. Vedere Tabella 3-1, "Codici di guasto" a pagina 3-4 per un elenco completo dei Codici di guasto e possibili soluzioni. Correggere la condizione di guasto se possibile e cercare di cancellare il guasto premendo "F1".
2. Si può cancellare il guasto solo dal menu READ. Se il guasto si verifica quando si accede al menu WRITE, premendo <MENU> una volta, si torna al menu READ, e "F1 to Clear Fault" viene visualizzato sulla terza linea del display.

## Funzione di riavvio automatico

In caso di variazione di frequenza o tensione di rete al di fuori di quelle specificate in Tabella A-4, l'Inverter Xantrex passa automaticamente in condizione di Guasto. L'Inverter Xantrex cancella automaticamente il guasto e riprende il normale funzionamento, dopo 5' del rientro delle tensioni di rete.

## Procedura di alimentazione (avvio)

**Per avviare l'Inverter Xantrex:**

1. Accertarsi che nessuno stia operando su alcun circuito nel sistema e che l'armadio dell'inverter e tutti gli altri armadi siano chiusi e bloccati.
2. Chiudere l'interruttore (Q<sub>1</sub>) di rete.
3. Inserire tutti gli array fotovoltaici
4. Ruotare l'interruttore (stand-by/accensione) (chiamato ON/OFF sui modelli precedenti) in posizione 2 (acceso). Se non presente nessun allarme sulla 2a riga.

Dopo un periodo di inizializzazione di 15 secondi, l'Inverter Xantrex passa automaticamente su 'Accensione', la tensione dell'impianto fotovoltaico è maggiore del punto di impostazione di avvio PV V.



# 3

## Risoluzione dei problemi

Capitolo 3, “Risoluzione dei problemi” contiene informazioni e procedure per gli operatori per la risoluzione base di problemi dell'Inverter Xantrex.

Fornisce descrizioni di situazioni ed errori comuni che possono verificarsi ed un elenco dei guasti che si cancellano automaticamente.

I guasti a cancellazione automatica, devono essere eliminati da personale qualificato (vedere Manuale di progettazione e installazione di Xantrex GT500 E e Xantrex GT630 E).

## Guasti e codici di guasto

Gli stati di guasto sono automatici da qualsiasi stato di funzionamento. In caso di condizione di guasto, l'Inverter Xantrex interrompe immediatamente il processo della corrente ed esegue un immediato spegnimento ordinario, apre sia il contattore CA che il sezionatore CC e rimane in stato di guasto fino a quando viene risolto e cancellato l'allarme o guasto (manualmente o automaticamente).

- I guasti associati a disturbi di rete si cancellano automaticamente. L'Inverter Xantrex riparte automaticamente dopo 5 minuti di attesa, del ripristino della rete.
- Tutti gli altri guasti devono essere cancellati manualmente da personale qualificato.

Tutte le condizioni di guasto rilevate dall'Inverter Xantrex sono riportate all'UFCU (Unità di controllo universale del pannello frontale). Il display a 4 righe mostra un valore esadecimale (codice di guasto) e un breve testo che descrive il guasto.

La maggior parte dei guasti provoca un blocco e solo quelli associati a disturbi di rete si cancellano automaticamente, consentendo all'Inverter Xantrex di ripartire dopo 5 minuti di attesa.

## Risoluzione generale dei problemi

### **Rispondere a qualsiasi allarme o guasto dell'Inverter Xantrex come segue:**

1. Annotare e documentare l'allarme o codice di guasto e il breve testo descrittivo.
2. Individuare la fonte di allarme o guasto facendo riferimento alla Tabella 3-1.
3. Se il guasto è di tipo a cancellazione automatica, attendere che l'Inverter Xantrex riparta dopo che la condizione di guasto sia stata eliminata.
4. Se la condizione di guasto a cancellazione automatica persiste oppure è una condizione che deve essere eliminata manualmente, contattare il proprio distributore/rivenditore o il servizio clienti.

## Guasti a cancellazione automatica

I guasti associati a disturbi di rete si cancellano automaticamente. Questi guasti includono:

- 0000 (Nessun guasto)
- 0010 (Frequenza CA bassa)
- 0011 (Frequenza CA alta)
- 0012 (Tensione CA bassa)
- 0013 (Tensione CA alta)
- 0015 (Scollegamento di rete)
- 0021 (Sovratensione impianto fotovoltaico)
- 0023 (Tensione bus alta)
- 0035 (Classe di guasto 35): temperatura isolamento a terra impianto fotovoltaico, temperatura bassa e umidità alta)
- 0049 (Tensione di controllo bassa)
- 0054 (Tensione di controllo alta)

Quando i valori rientrano nel loro campo di tolleranze, l'Inverter Xantrex avvia un tempo il controllo di 5'. Al termine dello stesso l'Inverter si riavvia automaticamente.

## Descrizione dei codici di guasto

La Tabella 3-1 fornisce una completa descrizione di tutte le condizioni di guasto che possono verificarsi sull'Inverter Xantrex. Sono visualizzati i valori di default, tuttavia alcuni valori limite possono essere regolati dall'utente.

**Tabella 3-1** Codici di guasto

Codice di errore	Causa(e) del guasto	Tipo di guasto H=Hardware S=Software	Descrizione del guasto	Azioni
0000	Nessun guasto	N/A	N/A	N/A
0010	Frequenza CA bassa	S	Questo guasto indica che la frequenza di rete è inferiore o è scesa sotto al valore d'impostazione Min AC Freq; per oltre 6 cicli. Questo guasto si cancella automaticamente. Quando la frequenza della rete rientra in tolleranza per 5 minuti; l'Inverter Xantrex (GT500 E e Xantrex GT630 E) cancella automaticamente il guasto e riprende il normale funzionamento.	Consente all'Inverter Xantrex di cancellare automaticamente il guasto dopo che la condizione si corregge.  Se il guasto non si cancella automaticamente, contattare il proprio distributore/rivenditore o il servizio clienti.
0011	Frequenza CA alta	S	Questo guasto indica che la frequenza di rete è superiore o è salita oltre il valore d'impostazione Max AC Freq; per oltre 6 cicli. Questo guasto si cancella automaticamente. Quando la frequenza della rete rientra in tolleranza per 5 minuti; l'Inverter Xantrex (GT500 E e Xantrex GT630 E) cancella automaticamente il guasto e riprende il normale funzionamento.	Consente all'Inverter Xantrex di cancellare automaticamente il guasto dopo che la correzione si corregge.  Se il guasto non si cancella automaticamente, contattare il proprio distributore/rivenditore o il servizio clienti.

Tabella 3-1 Codici di guasto

Codice di errore	Causa(e) del guasto	Tipo di guasto H=Hardware S=Software	Descrizione del guasto	Azioni
0012	Tensione CA bassa	S	Questo guasto indica che la tensione di rete è inferiore o è scesa sotto al valore d'impostazione Min AC Volt%: di Vca nominale per oltre 6 cicli. Le unità dell'Inverter Xantrex dotate di protezione contro i cali di tensione, sono in grado di produrre corrente in presenza di guasto per 1500– 2500 ms o la tensione cala al di sotto del 5% della Vca nominale. Questo guasto si cancella automaticamente. Quando la tensione della rete rientra in tolleranza per 5 minuti; l'Inverter Xantrex (GT500 E e Xantrex GT630 E) cancella automaticamente il guasto e riprende il normale funzionamento.	Consente all'Inverter Xantrex di cancellare automaticamente il guasto dopo che la condizione si corregge.  Se il guasto non si cancella automaticamente, contattare il proprio distributore/rivenditore o il servizio clienti.
0013	Tensione CA alta	S	Questo guasto indica che la tensione di rete è superiore al valore d'impostazione Max AC Volt%: della Vca nominale per oltre 6 cicli. Questo guasto si cancella automaticamente. Quando la tensione della rete rientra in tolleranza per 5 minuti; l'Inverter Xantrex (GT500 E e Xantrex GT630 E) cancella automaticamente il guasto e riprende il normale funzionamento.	Consente all'Inverter Xantrex di cancellare automaticamente il guasto dopo che la condizione si corregge.  Se il guasto non si cancella automaticamente, contattare il proprio distributore/rivenditore o il servizio clienti.
0015	Scollegamento di rete	S	Questo guasto indica che l'Inverter Xantrex ha rilevato un improvviso aumento di tensione CA superiore al 40% del valore nominale da picco a picco. Generalmente questa è la conseguenza di uno scollegamento improvviso dalla rete mentre l'Inverter Xantrex stava generando potenza.	Consente all'Inverter Xantrex di cancellare automaticamente il guasto dopo che la condizione si corregge.  Se il guasto non si cancella automaticamente, contattare il proprio distributore/rivenditore o il servizio clienti.
0016	Sezionatore CC	S	Questo guasto indica che, entrando nello Stato di inseguimento di potenza, l'Inverter Xantrex ha rilevato che il sezionatore CC si trova nello stato non corretto.	Contattare il proprio distributore/rivenditore o il servizio clienti.

**Tabella 3-1** Codici di guasto

<b>Codice di errore</b>	<b>Causa(e) del guasto</b>	<b>Tipo di guasto H=Hardware S=Software</b>	<b>Descrizione del guasto</b>	<b>Azioni</b>
0017	Errore di fase	S	La frequenza calcolata è negativa e indica che la rotazione di fase della rete non è corretta. Il senso ciclico delle fasi corretto è I1.I2.I3	Contattare il proprio distributore/rivenditore o il servizio clienti.
0018	Guasto del circuito del contattore CA	S	Solamente per Xantrex GT500 E GI e Xantrex GT630 E GI: un contatto ausiliario è utilizzato per determinare lo stato di -K1. Questo guasto indica che Xantrex GT500 E GI o Xantrex GT630 E GI ha rilevato che il contattore non si trova nello stato corretto.	Contattare il proprio distributore/rivenditore o il servizio clienti.
0019	Sovracorrente PV Positivo	H	Questo guasto indica che l'Inverter Xantrex ha rilevato una corrente CC nel polo Positivo superiore al massimo consentito di 1300 amp	Contattare il proprio distributore/rivenditore o il servizio clienti.
0020	Sovracorrente PVI Negativo	H	Questo guasto indica che l'Inverter Xantrex ha rilevato una corrente CC nel polo negativo superiore al massimo consentito di 1300 amp.	Contattare il proprio distributore/rivenditore o il servizio clienti.
0021	Sovratensione PV	S	Questo guasto indica che l'Inverter Xantrex ha rilevato una tensione di ingresso CC superiore al valore massimo consentito di 1100 Vcc. Spesso ciò è dovuto alla caduta di un fulmine sulla rete.	Consente all'Inverter Xantrex di cancellare automaticamente il guasto dopo che la condizione si corregge.  Se il guasto non si cancella automaticamente, contattare il proprio distributore/rivenditore o il servizio clienti.
0023	Tensione bus alta	H	Questo guasto indica che l'Inverter Xantrex ha rilevato una tensione bus CC superiore al valore massimo consentito di 1020 Vcc. Spesso ciò è dovuto alla caduta di un fulmine sulla rete.	Consente all'Inverter Xantrex di cancellare automaticamente il guasto dopo che la condizione si corregge.  Se il guasto non si cancella automaticamente, contattare il proprio distributore/rivenditore o il servizio clienti.

Tabella 3-1 Codici di guasto

Codice di errore	Causa(e) del guasto	Tipo di guasto H=Hardware S=Software	Descrizione del guasto	Azioni
XX30	Sovracorrente matrice	H	<p>Questo guasto indica che l'Inverter Xantrex ha rilevato che la corrente CA su una o più fasi dell'uscita dell'inverter ha superato il valore massimo consentito di <math>2000A_{pk}</math>.</p> <p>Le prime due cifre del codice di guasto indicano la fase specifica in cui è presente la sovracorrente come segue:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0130 - Sovracorrente della matrice in fase A</li> <li>• 0230 - Sovracorrente della matrice in fase B</li> <li>• 0430 - Sovracorrente della matrice in fase C</li> </ul> <p>Se più di una fase contemporaneamente presenta errori, le prime due cifre sono aggiunte in forma esadecimale per indicare una condizione di sovracorrente su più di una fase, pertanto il codice di errore contiene la somma delle fasi errate.</p>	Contattare il proprio distributore/rivenditore o il servizio clienti.
0033	Sovracorrente di terra	S	Questo guasto indica che l'Inverter Xantrex ha rilevato che la corrente di guasto a terra ha superato la soglia impostata relativa a Max Gnd Flt I.	Contattare il proprio distributore/rivenditore o il servizio clienti.
XX34	Matrice inutilizzata Sovracorrente	H	Questo guasto indica che l'inverter ha rilevato un errore della scheda dell'unità di controllo.	Contattare il proprio distributore/rivenditore o il servizio clienti.
0035	Classe guasto 35	S	Il relè Bender ha rilevato che l'impedenza tra la messa a terra e l'array impianto fotovoltaico è scesa sotto al valore pre-impostato del relè oppure che la temperatura dell'Inverter è troppo bassa e l'umidità troppo alta.	Contattare il proprio distributore/rivenditore o il servizio clienti.

Tabella 3-1 Codici di guasto

<b>Codice di errore</b>	<b>Causa(e) del guasto</b>	<b>Tipo di guasto H=Hardware S=Software</b>	<b>Descrizione del guasto</b>	<b>Azioni</b>
0040	Software di programmazione	S	Questo codice indica che l'Inverter Xantrex ha rilevato che il sistema è in modalità di Programmazione. Questo guasto non indica alcun malfunzionamento dell'Inverter Xantrex, ma è semplicemente un'indicazione del fatto che è in corso il download del software di sistema nelle EEPROM dell'unità di controllo.	
0041	Stato non valido	S	La macchina a stati impiegata all'interno del software del sistema dell'unità di controllo gestisce il funzionamento dell'Inverter Xantrex. Questo guasto indica che l'Inverter Xantrex ha rilevato una variabile di sistema incognita ed ha individuato uno stato non valido.	Contattare il proprio distributore/rivenditore o il servizio clienti.
0042	Errore di scrittura EEPROM seriale	S	Questo guasto indica che l'Inverter Xantrex ha individuato un errore di scrittura EEPROM seriale. La scheda del controller dell'unità di controllo effettua una verifica dei dati scritti su ROM confrontandoli con ciò che è stato letto.	Contattare il proprio distributore/rivenditore o il servizio clienti.
0043	Timeout EEPROM seriale	S	Questo guasto indica che l'Inverter Xantrex ha rilevato che, durante la scrittura dei dati sulla EEPROM seriale, è scaduto il periodo di conferma di 300 mS.	Contattare il proprio distributore/rivenditore o il servizio clienti.
0044	Cattiva memoria NOVRAM	S	Questo guasto indica che l'Inverter Xantrex ha rilevato un guasto di una delle due banche di memoria non volatile sulla scheda del controller dell'unità di controllo. L'unità di controllo esegue una serie di prove per confermare la validità della NOVRAM e uno dei chip di memoria ha generato errori.	Contattare il proprio distributore/rivenditore o il servizio clienti.

Tabella 3-1 Codici di guasto

Codice di errore	Causa(e) del guasto	Tipo di guasto H=Hardware S=Software	Descrizione del guasto	Azioni
0045	Timeout interruzione 2	S	Questo guasto indica che l'Inverter Xantrex ha rilevato che si è verificato un timeout di interruzione 2. Il controller dell'unità di controllo esegue una convalida di conversione dei dati da analogico a digitale all'interno dei convertitori da A a D. Se la convalida della conversione non viene eseguita entro 500 mS, si verifica un guasto timeout interruzione 2.	Contattare il proprio distributore/rivenditore o il servizio clienti.
0047	Prova di software	S	Questo guasto indica che l'Inverter Xantrex ha rivelato che si è verificato un errore di prova di software. Si tratta di un guasto simulato utilizzato a scopo di debug.	
0048	Cattiva memoria	S	Questo guasto indica che l'Inverter Xantrex ha rilevato un guasto della SRAM DIMM sulla scheda del controller dell'unità di controllo. L'unità di controllo esegue una serie di prove per confermare la validità della SRAM e una delle due banche ha generato errori.	Contattare il proprio distributore/rivenditore o il servizio clienti.
0049	Tensione di controllo bassa	S	Questo guasto indica che Xantrex GT500 E GI o Xantrex GT630 E GI ha rilevato che la tensione CA ausiliaria 230 Vca è scesa al di sotto di 165 Vrms per 2 cicli consecutivi.	Contattare il proprio distributore/rivenditore o il servizio clienti.
0054	Tensione di controllo alta	S	Questo guasto indica che Xantrex GT500 E GI o Xantrex GT630 E GI ha rilevato che la tensione CA ausiliaria 230 Vca è scesa al di sotto di 270 Vrms per 2 cicli consecutivi.	Contattare il proprio distributore/rivenditore o il servizio clienti.
0062	Temperatura matrice	S	Questo guasto indica che l'Inverter Xantrex ha individuato che la temperatura del dissipatore in alluminio della matrice IGBT ha superato il valore massimo consentito di 95°C.	Contattare il proprio distributore/rivenditore o il servizio clienti.
0072	E-Stop locale	S	Emergenza permuta o l'unità di controllo ha rilevato una perdita di 15 VDC sul terminale J2-1.	Contattare il proprio distributore/rivenditore o il servizio clienti.

**Tabella 3-1** Codici di guasto

<b>Codice di errore</b>	<b>Causa(e) del guasto</b>	<b>Tipo di guasto H=Hardware S=Software</b>	<b>Descrizione del guasto</b>	<b>Azioni</b>
0073	E-Stop remoto	S	Stop da remoto o l'unità di controllo ha rilevato una perdita di 15 VCC sul terminale J2-5.	Contattare il proprio distributore/rivenditore o il servizio clienti.
0075	Spegnimento remoto	S	Questo guasto indica che l'Inverter Xantrex ha individuato che il sistema ha ricevuto un comando per passare allo stato di Spegnimento da remoto. Il guasto non indica un guasto o malfunzionamento, ma è utilizzato principalmente per disattivare il sistema da remoto.	
0082	Matrice non su ON	S	Questo guasto indica che l'Inverter Xantrex ha rilevato che la matrice IGBT (FPGA) non era abilitata dopo aver inviato un comando di accensione. L'unità di controllo invia un bit di accettazione per confermare che il comando è stato ricevuto. Questo guasto è principalmente un elemento di supervisione tra software e hardware che garantisce il controllo della matrice IGBT (FPGA).	Contattare il proprio distributore/rivenditore o il servizio clienti.
0083	Matrice non su OFF	S	Questo guasto indica che l'Inverter Xantrex ha rilevato che la matrice IGBT (FPGA) non era disabilitata dopo aver inviato un comando di spegnimento della stessa. L'unità di controllo invia un bit di accettazione per confermare che il comando è stato ricevuto. Questo guasto è principalmente un elemento di supervisione tra software e hardware che garantisce il controllo della matrice IGBT (FPGA).	Contattare il proprio distributore/rivenditore o il servizio clienti.

---

## Errori di scollegamento unità di controllo

Questi errori provocano lo scollegamento dell'inverter dalla rete e lo spegnimento. Gli errori vengono riportati all'unità di controllo. In una qualsiasi di queste situazioni, contattare il proprio distributore/rivenditore o servizio clienti.

### **Guasto 0152 IGBT sovracorrente**

Causa: la corrente ha superato 2000 Arms.

### **Guasto 0252 Guasto interruttore**

Causa: un IGBT è stato attivato ma non è stato ricevuto alcun segnale di feedback che confermi l'attivazione.

### **Guasto 0452 sovratemperatura**

Causa: la temperatura dell'elemento di raffreddamento del convertitore di corrente CA ha superato 80°C. La temperatura è visualizzata sul display.

### **Guasto 0852 sovratensione bus CC**

Causa: la tensione del circuito intermedio ha superato 950 Vcc.  
Se l'inverter è dotato di opzione 1000 Vcc, questo guasto si applica solo quando l'inverter produce potenza. Prima dell'avvio, la tensione CC può raggiungere 1000 Vcc.

### **Guasto 1052 Guasto a terra**

Causa: l'array impianto fotovoltaico supera il limite di corrente differenziale dei terminali impianto fotovoltaico; la differenza di corrente tra PV+ e PV- supera il limite predefinito.

### **Guasto 2052 Bassa tensione 24 V convertitore**

Causa: la tensione di controllo del semiconduttore di potenza è inferiore a 20 V.

### **Guasto 0153 Sovracorrente CC**

Causa: la corrente bus CC ha superato 1250 A di media.

### **Guasto 0853 Troppo freddo o tensione interna non nel campo**

Cause:

- il sensore di temperatura interna rileva una temperatura inferiore a 0°C.
- La tensione di alimentazione del circuito di controllo interno o l'orologio hanno subito un malfunzionamento.



# 4

## Manutenzione preventiva

Capitolo 4, “Manutenzione preventiva” contiene informazioni utili al personale di manutenzione del sito per stabilire quando fissare un appuntamento con il personale qualificato per una manutenzione preventiva dell'Inverter Xantrex.



### **ATTENZIONE: rischio di scossa elettrica, esplosione e arco elettrico**

Tutti gli interventi di installazione, riparazione e manutenzione devono essere eseguiti da personale qualificato come definito a pagina iii attenendosi alle istruzioni di Blocco e segnalazione e altre istruzioni di sicurezza descritte nel Manuale di progettazione e installazione dell'inverter fotovoltaico Xantrex GT500 E e Xantrex GT630 E per connessione in rete (Parte #: 975-0581-01-01).

Il mancato rispetto di queste precauzioni può provocare morte o lesioni gravi.

---

## Intervalli di manutenzione

Gli intervalli di manutenzione devono essere rispettati per garantire che l'Inverter Xantrex continui a funzionare nel modo più sicuro ed affidabile possibile. Il presupposto per questi intervalli di manutenzione è l'installazione in ambiente ad una temperatura annua media di +20 °C, con aria di raffreddamento mantenuta entro i limiti di temperatura indicati nelle Specifiche.

I clienti dovrebbero rispettare almeno gli intervalli di manutenzione, tuttavia il livello di inquinamento ambientale nel luogo di installazione può implicare una manutenzione più frequente ove necessario.

Contattare Schneider Electric per definire la tipologia di contratto nella forma ELITE o ULTRA SERVICE relativamente ai servizi necessari per preservare le ENTITÀ dall'usura e garantirne il corretto funzionamento oltre alla comunicazione di eventuali migliorie/raccomandazioni sull'esercizio dell'ENTITÀ.

# A

## Specifiche

L'Appendice A fornisce le specifiche ambientali ed elettriche per gli Inverter fotovoltaici Xantrex GT500 E 500 kW e Xantrex GT630 E 630 kW per connessione in rete.



**ATTENZIONE: rischio di scossa elettrica, esplosione e arco elettrico. Rischio di danni all'apparecchio**

Condizioni non sicure e danni all'inverter possono presentarsi in caso di mancato rispetto delle istruzioni e delle specifiche di installazione elettriche, fisiche ed ambientali contenute nel presente manuale.

---

## Specifiche di sistema

L'Inverter Xantrex è stato progettato per sistemi fotovoltaici che funzionano entro le seguenti specifiche.

### Specifiche elettriche

**Tabella A-1** Specifiche elettriche

Specifica	Xantrex GT500 E	Xantrex GT630 E
Tensione nominale uscita CA (vedere Tabella A-4)	315 V (Richiesto trasformatore 0,315/... kV).	375 V (Richiesto trasformatore 0,375/... kV).
Corrente massima CA in uscita senza opzioni con controllo VAR opzionale	920 A 1040 A	965 A 1040 A
Frequenza uscita CA nominale (vedere Tabella A-4)	50 Hz (60 Hz rilevamento automatico)	
Tensione uscita CA	315 V $\pm$ 5%	375 V $\pm$ 5%
Max. potenza reattiva (solo con controllo VAR opzionale)	200 kVar	250 kVar
Angolo di fase (solo con controllo VAR opzionale)	$\pm$ 22° gradi	$\pm$ 22° gradi
Fattore di potenza di linea con controllo VAR opzionale	> 0,99 (oltre il 20% di potenza nominale) 0,93 in anticipo fino a 0,93 in ritardo	
Distorsione armonica della corrente CA	< 3% THD alla potenza nominale	< 3% THD alla potenza nominale
Corrente nominale CA uscita senza opzioni con controllo VAR opzionale	920 A 1040 A	965 A 1040 A
Potenza in uscita	500,0 kW	630,0 kW
Potenza array impianto fotovoltaico suggerita	560 kWp	705 kWp
Tensione massima impianto fotovoltaico circuito aperto senza opzioni con ingresso opzionale 1000 Vcc	930 V	930 V 1000 V
Corrente massima ingresso CC	1120 A	1120 A
Ingresso CC senza opzioni con controllo VAR opzionale con ingresso opzionale 1000 Vcc	da 450 a 930 V da 450 a 930 V	da 575 a 930 V da 575 a 930 V da 575 a 1000 V
Intervallo MPP senza opzioni con controllo VAR opzionale	da 450 a 880 V <sup>a</sup> da 495 a 880 V <sup>a</sup>	da 575 a 880 V <sup>a</sup> da 575 a 880 V <sup>a</sup>
Efficienza senza trasformatore	97.9 % (Rendimento medio ponderato europeo a 495 Vcc e 315 Vca)	98.2 % (Rendimento medio ponderato europeo a 575 Vcc e 375 Vca)
Tensione dell'alimentazione ausiliaria esterna	230/315/375/400 VA	
Potenza alimentazione ausiliaria esterna richiesta	2500 VA	2500 VA
Capacitanza dell'inverter verso terra	circa 15 $\mu$ F	circa 15 $\mu$ F

a. corrente ridotta oltre 820 V



## ATTENZIONE: rischio di scossa elettrica, esplosione e arco elettrico. Rischio di danni all'apparecchio

Condizioni non sicure e danni all'inverter possono verificarsi se l'inverter viene alimentato in presenza di condensa all'interno dell'unità. La conservazione, il trasporto e le condizioni di esercizio devono garantire che non si formi condensa interna oppure che l'inverter sia asciutto prima di essere alimentato. Attenersi alle specifiche e alle classificazioni ambientali indicate in Tabella A-2 e Tabella A-3.

## Specifiche fisiche e ambientali

Tabella A-2 Specifiche fisiche e ambientali

Specifica	Valore
Dimensioni	2112 mm H x 2406 mm L x 605 mm P (83 pollici H x 94,9 pollici L x 24 pollici P)
Peso	1770 kg (3902 lb)
Colore armadio	RAL 7035
Campi temperatura ambiente e umidità consentiti	In esercizio: EN60721 classe 3K3: -10 °C fino a 45 °C massimo (14 °F to 113 °F) Max 95% umidità relativa, senza condensa
	Trasporto: EN60721 classe 2K2: -25 °C fino a 55 °C massimo (-13 °F to 131 °F) Umidità relativa max 95%, non soggetto a fenomeni di condensa
	Conservazione: EN60721 classe 1K2: -25 °C fino a 55 °C massimo (-13 °F to 131 °F) Umidità relativa max 95%, non soggetto a fenomeni di condensa
Altitudine massima	1500 m
Pressione aria di conservazione	da 700 a 1060 mbar
Classe di protezione ingresso	IP20
Ventole di raffreddamento dissipatore matrice	2700 m <sup>3</sup> /h soglia di temperatura 68 °C
Armadio potenza aria di raffreddamento (+H1)	4200m <sup>3</sup> /h, temperatura iniziale ventola: 30 °C per ventole su tetto 65 °C per ventole del dissipatore
Armadio CA/CC aria di raffreddamento (+H2, +H0)	700m <sup>3</sup> /h, temperatura iniziale ventola: 30 °C
Aria di raffreddamento totale	5600m <sup>3</sup> /h
Distanza (aerazione e accesso per manutenzione)	In alto: 100 mm Davanti: 600 mm (spazio sportello) più standard di sicurezza locali

La Tabella A-3 indica le classificazioni ambientali consentite per l'inverter, in base alla serie di standard EN60721.

Tabella A-3 Classificazioni ambientali (serie di standard EN60721)

	Conservazione (prefisso 1) EN60721-3-1	Trasporto (prefisso 2) EN60721-3-2	Esercizio (prefisso 3) EN60721-3-3
Classificazione delle condizioni climatiche	1K2	2K2	3K3
Classificazione di condizioni climatiche speciali	1Z1	2Z1	3Z1
Classificazione delle condizioni biologiche	1B1	2B1	3B1
Classificazione delle sostanze chimicamente attive	1C1	2C1	3C1
Classificazione delle sostanze meccanicamente attive	1S1	2S1	3S1
Classificazione delle condizioni meccaniche	1M1	2M1	3M1

## Specifiche normative

Le specifiche normative per Inverter Xantrex sono le seguenti:

- Marchio CE per la Direttiva sulla bassa tensione secondo EN50178
- Marchio CE per la Direttiva EMC secondo EN61000-6-4 (emissioni) e EN61000-6-2 (immunità)
- Conforme a RD1663/2000 e 661/2007 (Spagna)
- Conforme al Decreto del 23 aprile 2008; "Arêté du 23 Avril 2008" (Francia)
- La versione con protezione contro i cali di tensione soddisfa il requisito BDEW di connessione alla rete di media tensione; "Technische Richtlinie - Erzeugungsanlagen am Mittelspannungsnetz, BDEW, giugno 2008" (Germania)
- Bureau Veritas Dichiarazione di conformità alla "Guida per le connessioni alla rete elettrica di Enel Distribuzione, Ed. I Dicembre 2008.

## Intervalli di massima/minima tensione e frequenza

La Tabella A-4 indica i limiti di sovratensione, sottotensione, sovralfrequenza e sottofrequenza per l'Inverter Xantrex. Questi limiti di rilevamento sono stati provati e sono conformi ai requisiti indicati da suddette specifiche normative.

**Tabella A-4** Campi di sovra-/sottotensione e sovra-/sottofrequenza

Condizione tensione CA (% del valore nominale)	Xantrex GT500 E	Xantrex GT630 E
Campo basso		
$85\% \leq V_{ca} \leq 105\%$	$267,75 \leq V_{ca} \leq 330,75$	$318,75 \leq V_{ca} \leq 393,75$
$5\% \leq V_{ca} \leq 105\%$ <sup>a</sup>	$15,75 \leq V_{ca} \leq 330,75$	$18,75 \leq V_{ca} \leq 393,75$
Default basso	$V_{ca} = 283,5$	$V_{ca} = 337,5$
$90\% = V_{ca}$		
Campo alto		
$97\% \leq V_{ca} \leq 115\%$	$305,55 \leq V_{ca} < 362,25$	$363,75 \leq V_{ca} \leq 431,25$
Default alto	$V_{ca} = 346,5$	$V_{ca} = 412,5$
$110\% = V_{ca}$		
50 Campo basso Hz	$47,0 \leq f \leq 50,5$	$47,0 \leq f \leq 50,5$
$-3,0 \text{ Hz} \leq f \leq +0,5 \text{ Hz}$		
50 Campo basso Hz	$f = 49,0$	$f = 49,0$
50 Campo alto Hz	$49,5 \leq f \leq 53,0$	$49,5 \leq f \leq 53,0$
$-0,5 \text{ Hz} \leq f \leq +3,0 \text{ Hz}$		
50 Default alto Hz	$f = 51,0$	$f = 51,0$
60 Campo basso Hz	$55,0 \leq f \leq 60,5$	$55,0 \leq f \leq 60,5$
$-5,0 \text{ Hz} \leq f \leq +0,5 \text{ Hz}$		
60 Default basso Hz	$f = 59,5$	$f = 59,5$
60 Campo alto Hz	$59,5 \leq f \leq 65,0$	$59,5 \leq f \leq 65,0$
$-0,5 \text{ Hz} \leq f \leq +5,0 \text{ Hz}$		
60 Default alto Hz	$f = 60,5$	$f = 60,5$

a.i I valori si riferiscono a tutte le unità con protezione opzionale installata contro i cali di tensione

## Dimensioni dei bulloni e requisiti di coppia

La Tabella A-5 indica le dimensioni accettabili dei bulloni e i valori di coppia per i collegamenti del terminale CA.

**Tabella A-5** Dimensione bullone terminale CA, valori di coppia

Terminale CA Collegamenti	Max. # di conduttori per terminale	Bullone Dimensione (Hardware)	Coppia Requisiti
PE (messa a terra dell'armadio)	2	1/M12	75 Nm (55 lb ft)
L1, L2, L3	6	3/M12	75 Nm (55 lb ft)
-X2:L1, -X2:L2 verso trasformatore ingresso aux CA	1	sezione trasversale cavo 0,5 - 10 mm $\Sigma$ utilizzare ghiera adeguate	0,6 – 0,8 Nm (5,3 – 7,1 lb ft)
-X2:23 e -X2:25 verso ingresso UPS, -X2:24 e -X2:26 verso uscita UPS	1	sezione trasversale cavo 0,5 - 10 mm $\Sigma$ utilizzare ghiera adeguate	0,5 – 0,6 Nm (4,4 lb ft– 5,3 lb ft)
X2:6 e X2:7 (dispositivo di blocco esterno)	1	sezione cavo: 0,14 - 2,5 mm $\Sigma$ utilizzare ghiera adeguate	
X2:20 e X2:22 (tensione esterna)	1	sezione trasversale cavo 0,5 - 10 mm $\Sigma$ utilizzare ghiera adeguate	

La Tabella A-6 indica le dimensioni accettabili del bullone e i valori di coppia da collegare ai collegamenti del terminale CC dell'Inverter Xantrex.

**Tabella A-6** Dimensione bullone terminale CC e valori di coppia

Terminale CC Collegamenti	Max. n. di conduttori per terminale	Bullone Dimensione (Hardware)	Coppia Requisiti
PV+, PV-	8	8/M12	75 Nm (55 lb ft)

## Alimentazione di corrente continua – UPS

Se si possiede uno Xantrex GT500 E o Xantrex GT630 E con protezione opzionale contro i cali di tensione, occorre installare un UPS per il funzionamento. È possibile ordinare un opportuno UPS da Schneider Electric (pezzo numero: 820-0031-01-01) se si usa una tensione di alimentazione ausiliaria di 230 Vca nella propria installazione, oppure si può utilizzare qualsiasi UPS che soddisfi i requisiti indicati nella Tabella A-7 a pagina A-5 e corrisponda alla tensione dell'alimentazione ausiliaria della propria installazione.

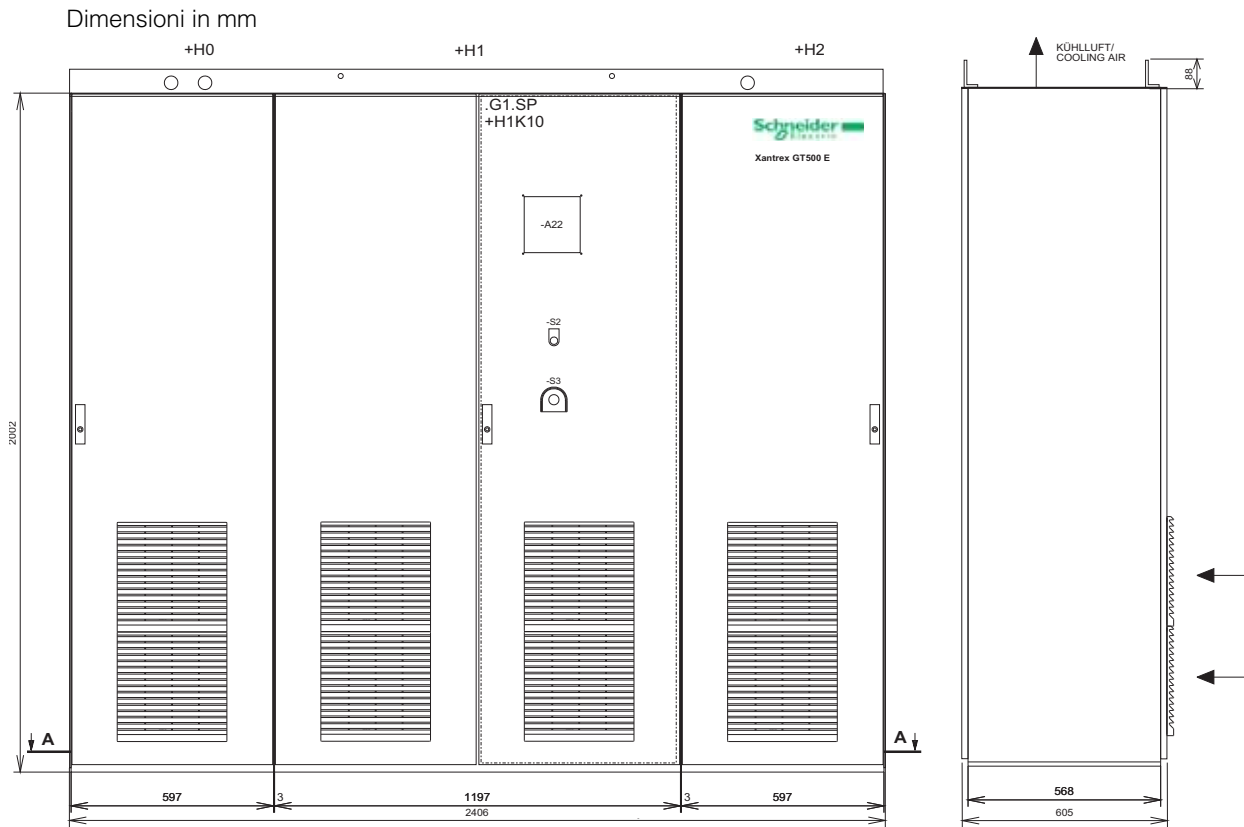
**Tabella A-7** Specifiche minime UPS

Potenza	500 VA
Ingresso CA	deve corrispondere alla tensione dell'alimentazione ausiliaria fornita dall'installatore (230, 315, or 400 Vca)

**Tabella A-7** Specifiche minime UPS

Uscite CA	230 V
Utilizzare una UPS in modalità di funzionamento bypass:	
Tempo di attraversamento	< 10 msec
Tempo di supporto	> 5 sec

## Dimensioni



**Figura A-1** Dimensioni dell'Inverter Xantrex

# L'organizzazione commerciale Schneider Electric

## Aree

### Nord Ovest

- Piemonte  
(escluse Novara e Verbania)  
- Valle d'Aosta  
- Liguria  
- Sardegna

### Lombardia Ovest

- Milano, Varese, Como  
- Lecco, Sondrio, Novara  
- Verbania, Pavia, Lodi

### Lombardia Est

- Bergamo, Brescia, Mantova  
- Cremona, Piacenza

### Nord Est

- Veneto  
- Friuli Venezia Giulia  
- Trentino Alto Adige

### Emilia Romagna - Marche

(esclusa Piacenza)

### Toscana - Umbria

### Centro

- Lazio  
- Abruzzo  
- Molise  
- Basilicata (solo Matera)  
- Puglia

### Sud

- Calabria  
- Campania  
- Sicilia  
- Basilicata (solo Potenza)

## Sedi

Via Orbetello, 140  
10148 TORINO  
Tel. 0112281211  
Fax 0112281311

Via Zambelletti, 25  
20021 BARANZATE (MI)  
Tel. 023820631  
Fax 0238206325

Via Circonvallazione Est, 1  
24040 STEZZANO (BG)  
Tel. 0354152494  
Fax 0354152932

Centro Direzionale Padova 1  
Via Savelli, 120  
35100 PADOVA  
Tel. 0498062811  
Fax 0498062850

Viale Palmiro Togliatti, 25  
40135 BOLOGNA  
Tel. 0516163511  
Fax 0516163530

Via Pratese, 167  
50145 FIRENZE  
Tel. 0553026711  
Fax 0553026725

Via Silvio D'Amico, 40  
00145 ROMA  
Tel. 06549251  
Fax 065411863 - 065401479

SP Circonvallazione Esterna di Napoli  
80020 CASAVATORE (NA)  
Tel. 0817360611 - 0817360601  
Fax 0817360625

## Uffici

Centro Val Lerone  
Via Val Lerone, 21/68  
16011 ARENZANO (GE)  
Tel. 0109135469  
Fax 0109113288

Via Gagarin, 208  
61100 PESARO  
Tel. 0721425411  
Fax 0721425425

Via delle Industrie, 29  
06083 BASTIA UMBRA (PG)  
Tel. 0758002105  
Fax 0758001603

S.P. 231 Km 1+890  
70026 MODUGNO (BA)  
Tel. 0805360411  
Fax 0805360425

Via Trinacria, 7  
95030 TREMESTIERI ETNEO (CT)  
Tel. 0954037911  
Fax 0954037925

## Supporto logistico e amministrativo

Tel. 011 4073333

## Supporto tecnico

Tel. 011 2281203



In ragione dell'evoluzione delle Norme e dei materiali, le caratteristiche riportate nei testi e nelle illustrazioni del presente documento si potranno ritenere impegnative solo dopo conferma da parte di Schneider Electric.

## Schneider Electric S.p.A.

Sede Legale e Direzione Centrale  
Via Circonvallazione Est, 1  
24040 STEZZANO (BG)  
Tel. 0354151111  
Fax 0354153200

[www.schneider-electric.it](http://www.schneider-electric.it)