

# GUIDA ALL'ESECUZIONE DELL'AUTOTEST SU INVERTER FOTOVOLTAICI



## SCOPO DEL DOCUMENTO

La normativa italiana (CEI-021 e CEI-016) prevede l'esecuzione dell'autotest per tutti gli inverter che immettono energia in rete. Tale procedura è necessaria al fine di verificare i tempi di intervento dei dispositivi di protezione di interfaccia in caso di sovratensione, sottotensione, sovra frequenza e sottofrequenza ammessi dalla rete elettrica. Nello specifico l'autotest si accerta che i tempi di disconnessione dell'inverter dalla rete rispettino gli standard imposti dalla normativa, andando a variare il valore di soglia fino a che questo non andrà a coincidere con quello attuale della grandezza controllata e rilevando il tempo di intervento.

I risultati dell'autotest compariranno sul display e potranno essere fotografati per essere inseriti nella relativa richiesta da fornire al gestore della rete.

Tutti gli inverter monofase e trifase ZCS sono in grado, tramite pochi comandi da display, di eseguire l'autotest come da normativa.

## NOTE

L'autotest è una procedura richiesta dalla normativa per poter effettuare la connessione tra l'inverter di produzione e la rete elettrica in corrente alternata, pertanto, sebbene ancora non sia possibile immettere energia in rete, è necessario allacciarsi ad essa tramite una connessione volante.

Inoltre è richiesto un buon livello di irraggiamento per poter effettuare l'autotest, perciò si sconsiglia (specialmente nei mesi invernali) di avviare l'autotest nelle ore immediatamente successive all'alba e precedenti al tramonto. Nel caso l'inverter rilevi un irraggiamento troppo basso, presenterà a display la scritta "Break" ed interromperà la procedura.

Si ricorda infine che durante tutta la durata dell'autotest, l'inverter non sarà in grado di produrre energia e quindi di immetterla in rete.

## PROCEDURA

1. Prima di iniziare la procedura è necessario che l'inverter sia connesso sia sulla linea DC ai pannelli fotovoltaici che sulla linea AC alla rete elettrica. Dopo il tempo richiesto per la connessione alla rete (300 secondi nel caso di normativa CEI021 INT), l'inverter inizierà a produrre energia e sul display verrà mostrata la schermata riportata nella seguente immagine.



Figura 1 - Stato di normale funzionamento dell'inverter

2. Per iniziare la procedura di autotest seguire i seguenti passaggi:

- Premere il primo tasto a sinistra "ESC" per richiamare il menu principale; apparirà sul display la seguente schermata.



Figura 2 - Menu Enter Setting

- Premere il quarto tasto a destra "ENTER" per entrare nel menù IMPOSTAZIONI (ENTER SETTING in lingua inglese).
- Scorrere con il tasto FRECCIA IN BASSO fino a visualizzare il sottomenu "19. AUTOTEST FAST" (autotest rapido) oppure "20. AUTOTEST STD" ( autotest standard) come mostrato di seguito:



Figura 3 - Menu Autotest Fast (19) e Menù Autotest STD (20)

*Nota tecnica "Guida all'esecuzione dell'autotest su inverter fotovoltaici" - Rev. 1.2 del 20/05/2019*

Entrambe le opzioni eseguono le medesime prove per tutte le 8 soglie richieste dalla normativa CEI-021; la sola differenza tra le due opzioni riguarda il tempo di attesa tra una prova e l'altra:

- Nel caso di Autotest STD, il tempo di attesa tra una prova e l'altra è impostato a 300 secondi, in modo da simulare un reale evento di disconnessione (durata autotest: 45 minuti).
- Nel caso di Autotest Fast, il tempo di attesa tra una prova e l'altra è di 15 secondi (durata autotest: 12 minuti).

In entrambi i casi, i risultati dell'autotest saranno gli stessi.

Nota: Il menù autotest appare solo se l'inverter è configurato nel Codice Paese (Country Code) 01: CEI-021 Internal o 32:CEI-021 Internal Areti; negli altri casi non verrà presentata la possibilità di eseguire l'autotest. Se dunque nella fase precedente non appaiono a display le voci Autotest Fast e Autotest STD, deve essere selezionato il codice paese corretto (tale procedura è riportata nell'apposita nota tecnica).

3. Scegliere il tipo di Autotest desiderato premendo il tasto "ENTER"; premere nuovamente "ENTER" per dare inizio all'Autotest, come mostrato nella seguente figura.



Figura 4 - Schermata di avvio autotest

4. L'Autotest eseguirà le 8 prove previste in autonomia, senza dover premere ulteriormente alcun tasto; nel corso dell'autotest verranno visualizzate di volta in volta due schermate per ogni soglia che si alterneranno per tutta la durata del test. In figura è mostrato un esempio della prima soglia 59.S1.



Figura 5 - Fase di testing e visualizzazione della soglia impostata 59.S1

*Nota tecnica "Guida all'esecuzione dell'autotest su inverter fotovoltaici" - Rev. 1.2 del 20/05/2019*

Nota: per gli inverter in cui il firmware non risulta aggiornato alle versioni più recente, per ottenere le schermate dei valori di soglia imposti da normativa occorre fotografare il display nel momento in cui queste soglie vengono testate, ovvero mentre si alternano alla schermata di testing, come riportato in figura 5. Nelle versioni firmware più recenti le schermate che mostrano i valori di soglia imposti da normativa vengono visualizzati al termine dell'autotest.

Nota: in caso di basso irraggiamento, l'inverter non sarà in grado di effettuare l'autotest, e al termine della prima prova mostrerà a display la scritta "BREAK"; in tale caso è necessario riprendere la procedura in un momento di maggior irraggiamento.

5. Al termine di ogni prova apparirà la seguente schermata di conferma.



Figura 6 - Risultato positivo della soglia 59.S1

6. Dopo pochi secondi, senza dover premere alcun pulsante, l'inverter passerà al test della soglia successiva.
7. Una volta concluso l'autotest, ovvero quando tutte le soglie saranno state verificate, apparirà la seguente schermata.

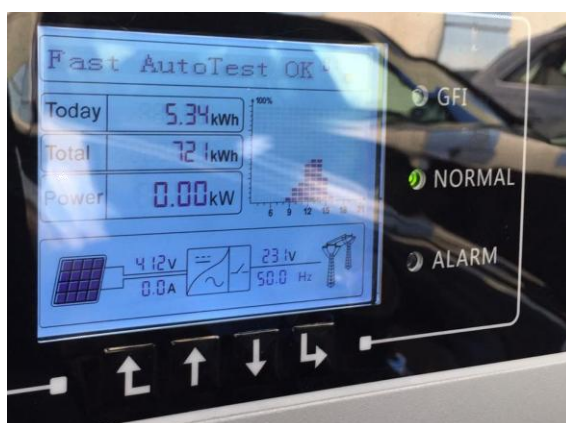


Figura 7 - Esito positivo dell'autotest

8. Scorrendo con la freccia giù, sarà possibile adesso visualizzare gli 8 valori di intervento dei relè rilevati durante il test e gli 8 valori di intervento imposti dalla normativa, come riportato ad esempio nelle seguenti figure.



Figura 8 - Visualizzazione del risultato della prova 59.S1 (sinistra) e 59.S2 (destra)

9. Tali valori dovranno essere fotografati direttamente dal display LCD dell'inverter. I valori rimarranno a video per 300 secondi, periodo in cui l'inverter resterà in uno stato di stand by, in attesa della riconnessione. L'Autotest può essere rilanciato in qualsiasi momento e per tutte le volte necessarie; si tenga comunque conto del fatto che durante l'Autotest l'inverter non è in grado di produrre energia.

Nota: Si ricordi di allegare alle fotografie dell'Autotest quella del serial number della macchina, posto nella parte inferiore del lato destro dell'inverter; in alternativa può essere visualizzato sul display seguendo i seguenti passaggi:

- Premere il tasto "ESC" ed accedere al menu principale.
- Premere due volte la freccia in basso fino a visualizzare il sottomenu "INFO SISTEMA".
- Premere il tasto "ENTER" per accedere al sottomenu.
- Scorrere in basso con il tasto "FRECCIA IN BASSO" fino alla voce "SERIALE" e premere "ENTER".
- Sul display verrà mostrato in maniera univoca il numero seriale dell'inverter.