

Esecuzione della funzione di autotest nelle installazioni con Relè Q 2.0 di Enphase Energy

Rapporto tecnico

Nelle installazioni di microinverter e sistemi di accumulo Enphase, il *Relè Q 2.0 insieme all'Envoy-S* agiscono come protezione di interfaccia con la rete in conformità alla CEI 0-21. In presenza di determinate anomalie di rete, il *Relè Q 2.0* scollega i microinverter Enphase dalla rete AC.

Quando tensione e frequenza rientrano entro gli intervalli prescritti dalla norma, il *Relè Q 2.0* provvede a ricollegare i microinverter alla rete AC. Per impianti di potenza inferiore

a 11,08 kW, è possibile utilizzare la funzione di autotest per verificare il corretto funzionamento del *Relè Q 2.0*. La taratura delle soglie in conformità con la CEI 0-21: 2019-04 viene abilitata tramite la selezione del corretto profilo di rete in fase di commissioning da app *Enphase Installer Toolkit*.

La tabella seguente riporta le soglie e i tempi di intervento impostati con il profilo di rete: **Italy CEI 0-21 201904 S2**.

Protezione	Soglia impostata	Tempo di intervento impostato
Tensione media su 10 min. (59.S1)	253 V (1,10 Vn)	≤ 3 s
Massima tensione (59.S2)	264,5 V (1,15 Vn)	0,2 s
Minima tensione (27.S1)	195,5 V (0,85 Vn)	1,5 s
Minima tensione (27.S2)	34,5 V (0,15 Vn)	0,2 s
Massima frequenza restrittiva (81>.S1)*	50,2 Hz	0,1 s
Minima frequenza restrittiva (81<.S1)*	47,5 Hz	0,1 s
Massima frequenza permissiva (81>.S2)	51,5 Hz	0,1 s
Minima frequenza permissiva (81<.S2)	47,5 Hz	0,1 s
Comando locale:	Livello basso (soglie restrittive disabilitate)	
Segnale esterno:	Livello alto	

* Nel suddetto profilo di rete, le protezioni 81>.S1 (50,2Hz) e 81<.S1 (49,8Hz) sono disabilitate di default tramite comando locale come previsto dalla Norma CEI 0-21. Il comando locale è protetto da usi impropri e modifiche accidentali: le soglie restrittive possono essere abilitate selezionando il profilo di rete **Italy CEI 0-21 201904 S1**.



NOTA:

La funzione di autotest esegue le prove delle sole soglie abilitate nel profilo di rete impostato.

Per ottenere i risultati delle 8 protezioni, si raccomanda di eseguire l'autotest con entrambi i suddetti profili di rete.

Per l'installazione del Relè Q 2.0, si rimanda alla guida rapida per l'installazione.



LED V1	LED V2	LED V3	LED Hz	Descrizione comportamento LED
				Tensione L1-N nel range di lavoro
				Tensione L2-N nel range di lavoro
				Tensione L3-N nel range di lavoro
				Frequenza nel range di lavoro
				Tensione L1-N fuori dal range di lavoro o in attesa di riconnessione
				Tensione L2-N fuori dal range di lavoro o in attesa di riconnessione
				Tensione L3-N fuori dal range di lavoro o in attesa di riconnessione
				Frequenza fuori range o in attesa di riconnessione o corrente DC rilevata
			FLASH	Autotest fallito
				Tasto TEST premuto
FLASH	FLASH	FLASH	FLASH	FGuasto dispositivo

Una volta alimentato il sistema, per l'esecuzione corretta della funzione di autotest, si raccomanda di seguire questa sequenza:

1. Programmare il funzionamento monofase / bifase / trifase
2. Mettere in funzione il sistema
3. Eseguire l'autotest
4. Scaricare i risultati dell'autotest

Maggiori dettagli sui suddetti passaggi sono disponibili di seguito.

1. Programmare il funzionamento monofase / bifase / trifase

Il Relè Q è progettato per l'utilizzo con una (L1) / due (L1+L2) / tre (L1+L2+L3) fasi più neutro (N). Prima di mettere in funzione il sistema, selezionare il numero corretto di fasi in base a quanti conduttori attivi sono collegati.

Per programmare il numero di fasi collegate:

1. Tenere premuto il pulsante TEST. Gli indicatori della tensione di fase (V1, V2, V3), diventano rossi e il relè scatta. Dopo circa 6 secondi, i LED delle tensioni di fase iniziano a lampeggiare in rosso. Viene ripetuta la sequenza di LED lampeggianti V1+V2+V3, poi V1+V2 e poi V1. Il numero di LED rossi lampeggianti corrispondono al numero di fasi.
2. Rilasciare il pulsante TEST quando lampeggiano i LED corrispondenti al numero desiderato di conduttori collegati.



NOTE

- Il numero di fasi programmato resta memorizzato. Se necessario, ripetere la suddetta procedura.
- I conduttori attivi devono essere collegati in sequenza a partire da L1.
- In alcuni impianti, il Relè Q può scattare durante la messa in servizio mentre è ancora in corso il riconoscimento del sistema (entro i 5 minuti del tempo di riconnessione). Ciò può verificarsi quando la messa in servizio avviene in giornate nuvolose ed è considerato un funzionamento normale.

2. Mettere in funzione il sistema

Per la messa in funzione del sistema si raccomanda l'uso dell'app Enphase Installer Toolkit. Il Relè Q si considera in funzione quando è in comunicazione con l'Envoy ed è stato propagato correttamente il profilo di rete. Per maggiori informazioni su come procedere, vi invitiamo a guardare i video tutorial nel menu Assistenza della suddetta applicazione.

3. Eseguire l'autotest

Assicurarsi che il sistema sia in funzione da almeno 10 minuti, quindi premere per meno di 2 secondi il tasto TEST sul Relè Q 2.0. Durante l'autotest i LED diventano rossi e terminerà quando tutti i LED sono tornati verdi.



NOTE

Se il test fallisce, il LED Hz/DCI continuerà a lampeggiare in rosso: premere nuovamente il tasto TEST per confermare l'errore, attendere la chiusura dei relè (LED verdi) e ripetere l'operazione.

4. Scaricare i risultati dell'autotest

I risultati dell'autotest saranno disponibili entro 30 minuti dal termine dell'autotest, a condizione che l'Envoy-S sia correttamente collegato ad internet.

Per scaricare i risultati è possibile eseguire uno screenshot dei risultati dal sito *Enlighten Manager* (Dispositivi >> Cliccare sul numero seriale del Relè Q). In alternativa richiedere il report via email dall'app *Enlighten* o dal sito *MyEnlighten*: Menu >> Sistema >> Report >> Rapporto del test di autodiagnosi del Relè Q.

Qualora venga ripetuto l'autotest, i precedenti risultati verranno sovrascritti: si raccomanda di scaricare e salvare i risultati prima di eseguire un secondo autotest.

FAQ:

È possibile eseguire l'autotest in assenza di irraggiamento?

Sì, il Relè Q 2.0 è operativo e svolge l'autotest indipendentemente dal funzionamento dei microinverter.

È possibile eseguire l'autotest senza connessione ad Internet dell'Envoy?

In assenza di connessione ad Internet non è possibile scaricare i risultati dell'autotest. I risultati saranno disponibili solo quando l'Envoy-S torna a comunicare con il cloud Enlighten.

In un impianto monofase in cui sono collegati 3 circuiti derivati sulle 3 fasi del Relè Q 2.0, cosa occorre considerare nell'esecuzione dell'autotest?

Previa opportuna programmazione con funzionamento trifase del Relè Q, i 3 conduttori attivi dei circuiti devono essere collegati in parallelo su un'unica fase a valle dell'interruttore trifase di protezione del Relè Q 2.0. In questo caso l'autotest viene eseguito su ciascuna delle 3 fasi, ma i valori di tensione sono misurati tra fase e neutro (230 V) in concordanza con la connessione monofase.

In maniera analoga, avendo 2 circuiti derivati collegati in sequenza ai morsetti L1 e L2 del Relè Q, bisogna programmare il dispositivo per funzionamento bifase: come nel caso precedente, il risultato dell'autotest fornirà i valori per entrambe le fasi collegate.

Perché in un impianto trifase, il risultato dell'autotest non mostra la tensione concatenata?

Le misure di tensione rilevate dall'autotest sono eseguite tra fase e neutro. Il valore di tensione concatenata ($V = 400V$) è correlato alla tensione di fase ($E = 230V$) dalla seguente formula: $V = \sqrt{3} * E$. La tensione concatenata è calcolabile moltiplicando la tensione di fase per il fattore 1,732, andando a coincidere con quanto prescritto dal Regolamento d'Esercizio.

Non ricevo il risultato dell'autotest via email: cosa posso fare?

Prima di tutto verificare il collegamento ad Internet dell' Envoy, in secondo luogo controllare che i risultati siano presenti nella pagina Dispositivi >> Relè Q dalla piattaforma Enlighten Manager, infine controllare la casella di posta spam. Se il problema persiste, contattare il servizio di assistenza: support_italy@enphaseenergy.com.

Perché il report dell'autotest riporta solo due soglie di frequenza?

Ciascun profilo di rete abilita un solo set di frequenze (restittive o permissive), pertanto anche l'autotest verifica solo una coppia di parametri (81.S1 o 81.S2). Per verificare anche l'altro set di frequenze, è necessario modificare il profilo di rete e ripetere l'autotest. Si ricorda che i risultati verranno sovrascritti, pertanto, prima di lanciare un secondo autotest, è bene scaricare e salvare i precedenti risultati.