Q RELAY (multiphase) INSTALLATION

SPECIFICATIONS

Over voltage category (EN 61010-1)	III
CAT III	GRID terminal is rated for measurement category III
Pollution degree (EN 61010-1)	2
Supply range	85 to 265 VAC
Nominal input frequency	50 Hz
Voltage and frequency acquisition time on valid input during normal operation	100 ms (5 line cycles @ 50Hz)
Output	4-pole normally open relay (L1, L2, L3 & N)
Output power rating	6 kVA per phase
Output rating (typical)	240 VAC, 25A
Power consumption	18 VA
Conducted and radiated EMI	IEC 61326, BS EN 50065-1 & 2-2, BS EN 61326-1&2, BS EN 61000-3-11&12
Operating temperature range	-40 °C to 50 °C
Altitude rating	2000m
IP rating	IP 20 (must be in protected environment)
Relative humidity	0 to 95 non-condensing

PREPARATION

In Enphase installations, the multiphase Q Relay (network system relay controller) acts as a galvanic disconnection device. It is designed for three-phase or multiphase use and has built in contactors. During specified grid abnormalities, the Q Relay disconnects the Enphase Microinverters from the AC grid, and when the voltages return to normal and the grid frequency is in the acceptable range, the Q Relay reconnects the microinverters to the AC grid. The Q Relay has built in current sensing that can detect DC current injection required by CEI 0-21 requirements.

The Q Relay works together with the Envoy-S to meet the need to break lines and neutral per grid requirements.

See full installation instructions for the Enphase Envoy-S and/or Enphase Microinverters at: enphase.com/support.

It is best practice to install the Q Relay when installing the Envoy-S and before commissioning the system.

The Q relay is IP-20 rated and supports 25A per phase.

You must mount it in an environmentally protected enclosure. Typically this is a switchboard.

You must also use 2.5 - 6.0 mm² conductors for relay connections.

INSTALLATION

⚠ **DANGER**: Risk of electric shock. Always open or disconnect circuit from power-distribution system (or service) of building and PV side before installing or servicing the Q Relay.

A) Install the Enphase Envoy-S as directed in the *Envoy-S Quick Install Guide*.

B) Install the Q Relay in a protected environment (e.g., switchboard) on a 35 mm DIN rail near the Envoy-S.

⚠ **DANGER**: Risk of electric shock. The Q Relay is intended for installation in an electrical enclosure (i.e. switchgear) that prevents Operator access to hazardous live parts.

C) Connect the Line and Neutral conductors (2.5 - 6.0 mm²) from the PV system to the “FROM PV” terminals of the Q Relay so that the Neutral is on the N terminal and the Lines connect to the L1, L2, and L3 terminals.

D) Connect a Neutral conductor (2.5 - 6.0 mm²) from the “TO GRID” N terminal of the Q Relay to the Neutral busbar.

E) Connect the Line conductors (2.5 - 6.0 mm²) from the “TO GRID” L terminal of the Q Relay to an EN/IEC/AS/NZS 60947-2 approved circuit breaker, rated for no more than 20A.

⚠ **WARNING:** The circuit breaker must be suitably located and easily reached. It must also be marked as the disconnecting device for the PV system.

F) Tighten all relay terminal connections to 0.85 N m.

G) Energise the circuit.

H) Upon power up, the LEDs should all turn green to indicate the AC voltage and frequency are within specification of the grid code. See the LED states table.

I) Use the Enphase Installer Toolkit to apply a grid profile to the Q Relay and microinverters. Do not skip this step.

PROGRAM FOR 1 or 2 PHASE OPERATION

The 3-phase Q-Relay can also support 2-phase and single-phase applications. To program the number of phases:

A) Press and hold the test button. The phase voltage indicators (V1, V2, V3), will turn red and the relay will click. After approx. 6 seconds the phase voltage LEDs will start flashing red. The number of red LEDs flashing corresponds to the number of phases. A sequence of 3, then 2, then 1 flashing LEDs is repeated.

B) Release the test button when the appropriate number of LEDs are flashing.

NOTE:

- The selected mode will persist through power cycling.
- The selected number of phases must be connected in sequence starting at L1.
- All options must include a Neutral.
- In some installations the Q-Relay may trip due to DCI during commissioning while it is learning the system size. This may occur when commissioning on cloudy days and is considered normal operation.

AUTO TEST

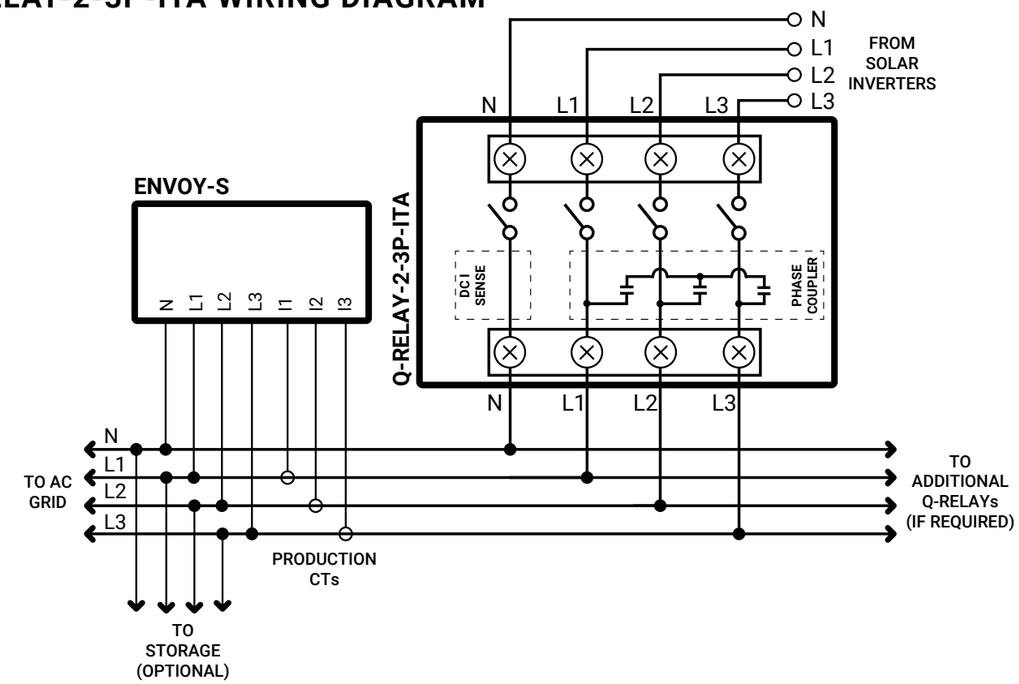
Section A.4.4 of CEI 0-21 : 2019 requires an Autotest to be performed. This can be initiated by pressing the test button on the Q-Relay for less than 2 seconds. The results of the test will then be available via the Enlighten platform for homeowners and installers within 30 minutes of the test being completed. During the test the LEDs can be observed to cycle Red, and if the test passes, the Q-Relay device will re-enter service. If the test fails, the Frequency/DCI LED will flash Red continuously.

NOTE: The unit should have been properly powered up and configured for greater than 10 minutes before starting the test.

© 2021 Enphase Energy. All rights reserved. Enphase, the Enphase logo, Enpower smart switch, Encharge storage system, IQ Envoy, IQ combiner, IQ microinverter, Installer Toolkit, Enlighten and other trademarks or service names are the trademarks of Enphase Energy, Inc. Data subject to change. 2021-05-31

140-00193-02

Q-RELAY-2-3P-ITA WIRING DIAGRAM



LED BEHAVIOR

LED #1 (Voltage, V1-N)	LED #2 (Voltage, V2-N)	LED #3 (Voltage, V3-N)	LED #4 (Hz, DCI(Direct Current Injection))	Description	Condition	Relay
OFF	OFF	OFF	OFF	Description/Status	Unpowered or non-functional	OPEN
GREEN (solid)	X	X	X	Phase voltage (V1-N) is within range.	--	--
X	GREEN (solid)	X	X	Phase voltage (V2-N) is within range.	--	--
X	X	GREEN (solid)	X	Phase voltage (V3-N) is within range.	--	--
X	X	X	GREEN (solid)	Frequency and DCI (if applicable) are all within spec.	--	--
GREEN (solid	GREEN (solid)	GREEN (solid)	GREEN (solid)	Voltage, frequency and DCI (if applicable) are all within spec.	Normal	CLOSED
RED (solid)	X	X	X	Phase voltage (V1-N) setpoints (HV1, HV2, LV1, LV2 or LV3) has timed out or the reconnection value has not been met.	FAULT	OPEN
X	RED (solid)	X	X	Phase voltage (V2-N) setpoints (HV1, HV2, LV1, LV2 or LV3) has timed out or the reconnection value has not been met.	FAULT	OPEN
X	X	RED (solid)	X	Phase voltage (V3-N) setpoints (HV1, HV2, LV1, LV2 or LV3) has timed out or the reconnection value has not been met.	FAULT	OPEN
X	RED (flashing)	X	X	Voltage detected on phase 2 (V2-N) but this phase is not configured. Reconfigure phases.	ERROR	Normal operation
X	X	RED (flashing)	X	Voltage detected on phase 3 (V3-N) but this phase is not configured. Reconfigure phases.	ERROR	Normal operation
X	X	X	RED (solid)	Grid frequency (V1) has timed out or reconnect frequency hasn't been met yet or the DCI threshold is met (if used) and the relay is opened.	FAULT	OPEN
RED (solid)	RED (solid)	RED (solid)	RED (solid)	TEST button is being pushed.	Test contactor and autoconfig phase assignments	Toggle state
RED/GREEN (flashing)	RED/GREEN (flashing)	RED/GREEN (flashing)	RED (flashing)	Corrupt FLASH	FAULT	OPEN

SAFETY

IMPORTANT SAFETY INSTRUCTIONS. SAVE THIS INFORMATION.

Follow all safety and assembly instructions when installing the Q Relay.

Safety Instructions

⚠	**DANGER**: Risk of electric shock. Risk of fire. Do not attempt to repair the Q Relay; it contains no user-serviceable parts. Tampering with or opening the Q Relay will void the warranty. Warranty void if cover removed. If the Q Relay fails, contact Enphase Customer Support for assistance (http://enphase.com/global/contact/).
⚠	**DANGER**: Risk of electric shock. Always open or disconnect circuit from power-distribution system (or service) of building and PV side before installing or servicing the Q Relay.
⚠	**DANGER**: Risk of electric shock. Do not use Enphase equipment in a manner not specified by the manufacturer. Doing so may cause death or injury to persons, or damage to equipment.
⚠	**DANGER**: Risk of electric shock. Risk of fire. Only qualified personnel should troubleshoot, install, or replace the Q Relay.
⚠	**DANGER**: Risk of electric shock. The Q Relay is intended for installation in an electrical enclosure (i.e. switchgear) that prevents Operator access to hazardous live parts.
⚠	**WARNING**: Before installing or using the Q Relay, read all instructions and cautionary markings in the technical description and on the Q Relay.
⚠	**WARNING**: Risk of equipment damage. When installing the Q Relay in an enclosure, choose an area for installation where ambient temperature remains between -40° C and 50° C.
⚠	**WARNING**: The temperature of the terminals may exceed 60° C. Use an appropriately temperature-rated cable to connect to the terminals.
⚠	**WARNING**: The circuit breaker must be suitably located and easily reached. It must also be marked as the disconnecting device for the PV system.
✓	**NOTE**: Perform all electrical installations in accordance with all national and local electrical codes.
✓	**NOTE**: Install a residual current circuit breaker if required by national regulations.
✓	**NOTE**: To ensure optimal reliability and to meet warranty requirements, the Enphase Q Relay must be installed according to the instructions in this guide.

Enphase Customer Support: enphase.com/global/contact

INSTALLAZIONE DEL RELÈ Q (multifase)

SPECIFICHE

Categoria di sovratensione (EN 61010-1)	III
CAT III	I terminali di RETE sono omologati per la categoria di misurazione III
Grado di inquinamento (EN 61010-1)	2
Tensione di alimentazione	Da 85 a 265 V CA
Frequenza di ingresso nominale	50 Hz
Tempo di acquisizione di tensione e frequenza su un ingresso valido durante il normale funzionamento	100 ms (5 cicli di linea a 50 Hz)
Uscita	Relè a 4 poli normalmente aperto (L1, L2, L3 e N)
Potenza nominale di uscita	6 kVA per fase
Uscita nominale (tipica)	240 V CA, 25 A
Consumo energetico	18 VA
IEM condotte e irradiate	IEC 61326, BS EN 50065-1 e 2-2, BS EN 61326-1&2, BS EN 61000-3-11e12
Gamma di temperature di esercizio	Da -40°C a 50°C
Classificazione IP	IP 20 (deve essere utilizzato in un ambiente protetto)
Umidità relativa	Da 0 a 95 in assenza di condensa

PREPARAZIONE

Nelle installazioni Enphase, il Relè Q multifase (controller relè del sistema di rete) agisce come un dispositivo di isolamento galvanico. Esso è progettato per l'utilizzo in monofase e trifase e integra dei contattori. In presenza di determinate anomalie di rete, il Relè Q scollega i Microinverter Enphase dalla rete CA e quando la tensione ritorna alla normalità e la frequenza della rete raggiunge valori accettabili, il Relè Q provvede a ricollegare i microinverter alla rete CA. Il Relè Q integra un sensore di corrente in grado di rilevare la corrente CC iniettata in conformità con i requisiti della norma CEI 0-21.

Il Relè Q opera insieme ad Envoy-S per soddisfare la necessità di interrompere le linee e il neutro su richiesta della rete.

Vedere istruzioni complete per l'installazione di Enphase Envoy-S e/o dei Microinverter Enphase all'indirizzo: http://enphase.com/global/contact/

È buona prassi installare il Relè Q quando si installa Envoy-S e prima di mettere in servizio il sistema.

Il Relè Q è classificato IP-20 e supporta 25 A per fase.

Deve essere montato all'interno di un in ambiente protetto. Solitamente si tratta di un quadro.

È inoltre necessario utilizzare conduttori da 2,5 - 6,0 mm² per i collegamenti con il relè.

INSTALLAZIONE

⚠ **PERICOLO! Rischio di scosse elettriche. Interrompere sempre l'alimentazione ai circuiti prima di effettuare il cablaggio.**

A) Installare Enphase Envoy-S come descritto nella https://enphase.com/it-it/support/envoy-guida-rapida-allinstallazione

B) Installare il Relè Q in un ambiente protetto (ad es., un quadro) su una guida DIN da 35 mm vicino a Envoy-S. Il Q Relay è previsto per l'installazione in un armadio elettrico (ad es. Quadro elettrico) che impedisce l'accesso dell'operatore a parti sotto tensione pericolose.

C) Collegare i conduttori di Fase e il Neutro (2,5 - 6,0 mm²) dal sistema fotovoltaico ai terminali "FROM PV" del Relè Q in modo che il Neutro sia sul morsetto N e le Fasi siano collegate ai morsetti L1, L2 e L3.

⚠ **PERICOLO**: Rischio di scosse elettriche. Effettuare sempre le connessioni ai terminali del fotovoltaico prima di completare le connessioni ai terminali di rete. Se i terminali di rete vengono collegati per primi, i terminali del fotovoltaico risulteranno sotto tensione.

D) Collegare il conduttore del Neutro (2,5 - 6,0 mm²) dal terminale N "TO GRID" del Relè Q alla barra di distribuzione del Neutro.

E) Collegare i conduttori di Fase (2,5 - 6,0 mm²) dal terminale L "TO GRID" del Relè Q ad un interruttore omologato EN/IEC/AS/NZS 60947-2, classificato per non più di 20 A.

⚠ **AVVERTENZA**: L'interruttore deve essere sistemato in posizione idonea e facilmente raggiungibile. Esso deve essere contrassegnato come dispositivo di isolamento per il sistema fotovoltaico.

F) Serrare tutte le connessioni dei terminali del relè con una coppia di 0,85 Nm.

G) Alimentare il circuito.

H) Al momento dell'alimentazione, i LED devono illuminarsi in verde ad indicare che la tensione CA e la frequenza rientrano dei valori prescritti dalle specifiche della rete. Vedere la tabella degli stati dei LED.

I) Utilizzare Enphase Installer Toolkit per applicare un profilo di rete al Relè Q e ai microinverter. Non saltare questo passo.

PROGRAMMARE IL FUNZIONAMENTO MONOFASE O BIFASE

Il Relè Q trifase può anche supportare le applicazioni mono e bifase. Per programmare il numero di fasi:

A) Tenere premuto il pulsante di test. Gli indicatori della tensione di fase (V1, V2, V3), diventano rossi e il relè scatta. Dopo circa 6 secondi, i LED della tensione di fase iniziano a lampeggiare in rosso. Il numero di LED rossi che lampeggiano corrisponde al numero di fasi. Viene ripetuta una sequenza di 3, poi 2 e poi 1 LED lampeggianti.

B) Rilasciare il pulsante di test quando il numero appropriato di LED lampeggia.

NOTA:

- la modalità selezionata permane per tutto il ciclo di alimentazione.
- Il numero selezionato di fasi deve essere connesso in sequenza a partire da L1.
- Tutte le opzioni devono includere il Neutro.
- In alcuni impianti, il Relè Q può scattare a causa di una iniezione di corrente continua durante la messa in servizio mentre è in corso la fase di riconoscimento del sistema. Ciò può verificarsi quando la messa in servizio avviene in giornate nuvolose ed è considerato un funzionamento normale.

AUTO TEST

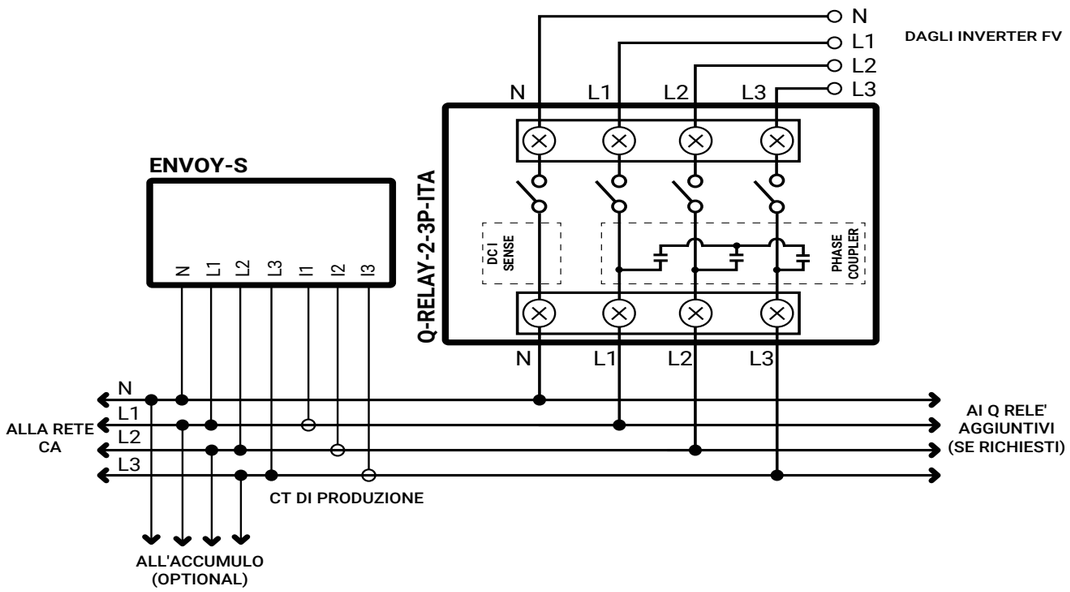
Per impianti di potenza inferiore a 11,08 kW, la norma CEI 0-21 richiede l'effettuazione di un Autotest. Questo può essere avviato premendo il pulsante di test sul Relè Q per meno di 2 secondi. I risultati del test saranno quindi resi disponibili sulla piattaforma Enlighten a proprietari di case e installatori entro 30 minuti dal completamento del test stesso. Durante il test i LED diventano rossi e, se il test viene superato, il Relè Q potrà rientrare in servizio. Se il test fallisce, il LED Frequenza/DCI (iniezione corrente continua) continuerà a lampeggiare in rosso.

NOTA: l'unità deve essere stata correttamente alimentata e configurata per più di 10 minuti prima dell'avvio del test.

© 2021 Enphase Energy. Tutti i diritti riservati. Enphase, il logo Enphase, l'interruttore intelligente Enpower, il sistema di accumulo Encharge, IQ Envoy, IQ Combiner, IQ Microinverter, Installer Toolkit, Enlighten e altri marchi o nomi di servizi sono marchi di Enphase Energy, Inc.
Dati soggetti a modifiche. 2021-05-31

140-00193-02

SCHEMA DI CABLAGGIO DEL RELÈ Q BI-TRIFASE ITA



COMPORTAMENTO DEI LED

LED #1 (Tensione, V1-N)	LED #2 (Tensione, V2-N)	LED #3 (Tensione, V3-N)	LED #4 Hz, DCI- (Iniezione di corrente continua)	Descrizione	Condizione	Relè
OFF	OFF	OFF	(Hz, DCI)	Descrizione/Stato	Non alimentato o non funzionante	APERTO
VERDE (fisso)	X	X	X	La tensione di fase (V1-N) rientra nell'intervallo.	--	--
X	VERDE (fisso)	X	X	La tensione di fase (V2-N) rientra nell'intervallo.	--	--
X	X	VERDE (fisso)	X	La tensione di fase (V3-N) rientra nell'intervallo.	--	--
X	X	X	VERDE (fisso)	Frequenza e DCI (se applicabile) rientrano nei valori di specifica	--	--
VERDE (fisso)	VERDE (fisso)	VERDE (fisso)	VERDE (fisso)	Tensione, frequenza e DCI (se applicabile) rientrano nei valori di specifica	Normale	CHIUSO
ROSSO (fisso)	X	X	X	I punti di riferimento della tensione di fase (V1-N) (HV1, HV2, LV1, LV2 o LV3) sono fuori tempo o il valore di riconnessione non è stato raggiunto.	AVARIA	APERTO
X	ROSSO (fisso)	X	X	I punti di riferimento della tensione di fase (V2-N) (HV1, HV2, LV1, LV2 o LV3) sono fuori tempo o il valore di riconnessione non è stato raggiunto.	AVARIA	APERTO
X	X	ROSSO (fisso)	X	I punti di riferimento della tensione di fase (V2-N) (HV1, HV2, LV1, LV2 o LV3) sono fuori tempo o il valore di riconnessione non è stato raggiunto.	ERRORE	Operazione normale
X	ROSSO (lampeggiante)	X	X	Tensione rilevata sulla fase 2 (V2-N) ma questa fase non è configurata. Riconfigurare le fasi.	ERRORE	Operazione normale
X	X	ROSSO (lampeggiante)	X	Tensione rilevata sulla fase 3 (V3-N) ma questa fase non è configurata. Riconfigurare le fasi.	AVARIA	APERTO
X	X	X	ROSSO (fisso)	La frequenza di rete (V1) è fuori tempo o la frequenza di riconnessione non è stata ancora raggiunta o la soglia DCI è stata raggiunta (se utilizzata) e il relè è aperto.	AVARIA	APERTO
ROSSO (fisso)	ROSSO (fisso)	ROSSO (fisso)	ROSSO (fisso)	Il pulsante TEST è stato premuto.	Compiti del contattore di fase e autoconfigurazione delle fasi	Stato di attivazione/disattivazione
ROSSO/ VERDE (lampeggiante)	ROSSO/ VERDE (lampeggiante)	ROSSO/ VERDE (lampeggiante)	ROSSO (lampeggiante)	LAMPEGGIA corrupt	AVARIA	APERTO

SICUREZZA

ISTRUZIONI IMPORTANTI PER LA SICUREZZA SALVA QUESTE INFORMAZIONI

Durante l'installazione del Relè Q attenersi a tutte le istruzioni in materia di sicurezza e assemblaggio.

Istruzioni di sicurezza

⚠	**PERICOLO**: Rischio di scosse elettriche. Rischio di incendio. Non tentare di riparare il Relè Q, in quanto non contiene parti riparabili dall'utente. La manomissione o l'apertura del Relè Q invaliderà la garanzia. L'apertura del coperchio invaliderà la garanzia. In caso di guasto del Relè Q, contattare l'assistenza clienti Enphase (http://enphase.com/global/contact/).
⚠	**PERICOLO**: Rischio di scossa elettrica. Aprire o scollegare sempre il circuito dal sistema di distribuzione dell'alimentazione (o servizio) dell'edificio e dal lato FV prima di installare o riparare il Q Relay.
⚠	**PERICOLO**: Rischio di scosse elettriche. Non utilizzare l'apparecchiatura Enphase in modo difforme dalle istruzioni del costruttore, onde evitare decessi o lesioni a persone oppure danni alla strumentazione.
⚠	**PERICOLO**: Rischio di scosse elettriche. L'installazione di questo dispositivo comporta il rischio di folgorazione. Se il Relè Q viene cablato su una scheda secondaria, interrompere sempre l'alimentazione a tale scheda prima di iniziare.
⚠	**PERICOLO**: Rischio di scosse elettriche. Rischio di incendio. La risoluzione dei problemi, l'installazione o la sostituzione del Relè Q devono essere svolte soltanto da personale qualificato.
⚠	**AVVERTENZA**: Rischio di scosse elettriche. Effettuare sempre le connessioni ai terminali del fotovoltaico prima di completare le connessioni ai terminali di rete. Se i terminali di rete vengono collegati per primi, i terminali del fotovoltaico risulteranno sotto tensione.
⚠	**AVVERTENZA**: Prima di installare o utilizzare il Relè Q, leggere tutte le istruzioni e i contrassegni di avvertenza riportati nella descrizione tecnica del relè stesso.
⚠	**AVVERTENZA**: Rischio di danni al dispositivo. Se il Relè Q viene installato all'interno di un quadro, scegliere uno spazio dove la temperatura ambiente sia compresa tra -40°C e 50°C.
⚠	La temperatura dei terminali può superare i 60°C. Utilizzare un cavo omologato per tale temperatura da collegare ai terminali.
✓	**NOTA**: Realizzare tutti gli impianti elettrici in conformità con le normative elettriche locali e nazionali.
✓	**NOTA**: Installare un interruttore differenziale di corrente se richiesto dalle normative nazionali.
✓	**NOTA**: Per garantire un'affidabilità ottimale e soddisfare i requisiti di garanzia, il Relè Q deve essere installato conformemente alle istruzioni fornite in questa guida.