

Enphase IQ8 Series Microinverters IQ8MC, IQ8AC, IQ8HC, e IQ8X



Informazioni di contatto della sede aziendale centrale

Enphase Energy Inc.

47281 Bayside Pkwy., Fremont, CA 94538, United States of America, PH: +1 (707) 763-4784

<https://enphase.com/contact/support>



Altre informazioni

Le informazioni sui prodotti sono soggette a modifiche senza preavviso. Tutti i marchi commerciali sono riconosciuti come proprietà dei rispettivi proprietari.

La documentazione per l'utente viene aggiornata di frequente; consultare le informazioni più recenti sul sito Web di Enphase. <https://enphase.com/it-it/installers/resources/documentation>

Per garantire un'affidabilità ottimale e soddisfare i requisiti della garanzia, i microinverter Enphase devono essere installati seguendo le istruzioni presenti in questo manuale. Per il certificato di garanzia, fare riferimento a enphase.com/installers/resources/warranty

Per informazioni sui brevetti Enphase, fare riferimento a <https://enphase.com/patents>

Nota per i prodotti di terzi

Qualsiasi prodotto di produttori o importatori terzi usato per installare o mettere in servizio prodotti Enphase deve rispettare le direttive UE applicabili e i requisiti del SEE (Spazio Economico Europeo). È responsabilità dell'installatore verificare che tutti tali prodotti siano etichettati correttamente e dispongano della documentazione attestante la conformità obbligatoria.

Produttore:

Enphase Energy Inc.
47281 Bayside Pkwy,
Fremont, CA, 94538
United States of America,
PH: +1 (707) 763-4784

Importatore:

Enphase Energy NL B.V.,
Het Zuiderkruis 65,
5215MV, 'S-Hertogenbosch,
The Netherlands,
PH: +31 73 3035859

Conformità con le direttive UE

Questo prodotto è conforme con le seguenti direttive UE e può essere usato in Unione Europea senza alcuna limitazione.

- Direttiva 2014/30/EU sulla compatibilità elettromagnetica (EMC)
- Direttiva 2014/35/EU sulla bassa tensione (LVD)
- Direttiva 2011/65/EU sulla limitazione delle sostanze pericolose (RoHS)

Il testo completo della Dichiarazione di conformità (DoC) UE è disponibile al seguente indirizzo Internet

<https://enphase.com/it-it/installers/resources/documentation>

Destinatari

Questo manuale è destinato all'utilizzo da parte di personale professionista addetto all'installazione e alla manutenzione.

Indice

Informazioni di contatto della sede aziendale centrale	2
Altre informazioni.....	2
Nota per i prodotti di terzi.....	2
Destinatari.....	2
Importanti informazioni per la sicurezza	5
Leggere prima questo contenuto.....	5
Etichette dei prodotti	5
Simboli relativi alla sicurezza e di avvertenza.....	5
Istruzioni per la sicurezza degli IQ8 Series Microinverters.....	5
Il sistema IQ di Enphase.....	9
Come funzionano gli Enphase IQ8 Series Microinverters.....	10
Monitoraggio del sistema	10
Affidabilità ottimale	10
Facilità di progettazione	10
Progettazione dell'installazione dei microinverter.....	11
Compatibilità	11
Considerazioni sulla messa a terra	12
Capacità del circuito derivato	12
Requisiti della rete elettrica	12
Lunghezza dei conduttori e aumento di tensione.....	12
Protezione dai fulmini e soppressione delle sovracorrenti.....	12
Componenti e strumenti necessari	13
Apparecchiatura Enphase.....	13
Altri elementi.....	13
Installazione del microinverter Enphase	14
Passaggio 1: Posizionamento dell' IQ Cable.....	15
Passaggio 2: Posizionamento della scatola di derivazione.....	15
Passaggio 3: Montaggio dei microinverter.....	15
Passaggio 4: Creazione della mappa di installazione	16
Passaggio 5: Gestione del cablaggio	17
Passaggio 6: Connessione dei microinverter	17
Passaggio 7: Terminazione dell'estremità inutilizzata dell' IQ Cable.....	18
Passaggio 8: Completamento dell'installazione nella scatola di derivazione.....	19
Passaggio 9: Connessione dei moduli FV	19
Passaggio 10: Accensione del sistema	19
Configurazione e attivazione del monitoraggio	20

Risoluzione dei problemi	21
Indicazioni del LED di stato e segnalazione degli errori	21
Stato del LED.....	21
Condizione Resistenza DC bassa - Spegnimento.....	21
Altri guasti	22
Risoluzione dei problemi di un microinverter inutilizzabile	22
Disconnessione di un microinverter	23
Installazione di un microinverter sostitutivo	23
Progettazione e ordine dell' IQ Cable	24
Accessori per IQ Cable	25
Dati tecnici	26
Considerazioni tecniche	26
Moduli bifacciali	26
Curva di capability P/Q	26
Specifiche	27
Specifiche IQ8MC-72-M-INT Microinverter	27
Specifiche IQ8AC-72-M-INT Microinverter	29
Specifiche IQ8HC-72-M-INT Microinverter	31
Specifiche IQ8X-80-M-INT Microinverter	33
Mappa di installazione Enphase	35
Esempio di schema di cablaggio	36
Cronologia delle revisioni	38

Importanti informazioni per la sicurezza

Leggere prima questo contenuto

Questo manuale contiene importanti istruzioni per l'uso durante l'installazione e la manutenzione degli IQ8 Series Microinverters.

IMPORTANTE: Gli Enphase IQ8 Series Microinverters elencati in questo manuale richiedono un IQ Cable. Per monitorare le prestazioni degli IQ8 Series Microinverters e, laddove richiesto, fornirne il controllo, è necessario usare un IQ Gateway.

Etichette dei prodotti

I simboli descritti di seguito sono presenti sull'**etichetta del prodotto**:



AVVERTENZA: Superficie calda



PERICOLO: Fare riferimento alle istruzioni per la sicurezza



PERICOLO: Rischio di scosse elettriche



Far riferimento al manuale



Doppio isolamento

Simboli relativi alla sicurezza e di avvertenza

Per ridurre i rischi di scosse elettriche e per garantire l'installazione e l'utilizzo sicuri dell' IQ8 Series Microinverters System, fare attenzione ai seguenti simboli di sicurezza presenti in tutto il documento a indicare condizioni di pericolo e importanti istruzioni per la sicurezza.



PERICOLO: Indica una situazione pericolosa che, se non evitata, provocherà decesso o lesioni gravi.



AVVERTENZA: Indica una situazione in cui, se non si seguono le istruzioni, potrebbe verificarsi un rischio per la sicurezza o un malfunzionamento dell'apparecchiatura. Usare estrema cautela e seguire attentamente le istruzioni.



AVVERTENZA: Indica una situazione in cui, se non si seguono le istruzioni, potrebbero verificarsi lesioni da ustione.



NOTA: Indica informazioni molto importanti per l'utilizzo ottimale del sistema. Seguire le istruzioni scrupolosamente.

Istruzioni per la sicurezza degli IQ8 Series Microinverters

Sicurezza generale






PERICOLO:
Rischio di scosse elettriche.

Usare solo componenti del sistema elettrico approvati per ambienti umidi.





Solo personale competente può installare, risolvere i problemi o sostituire i microinverter Enphase oppure IQ Cable e accessori.

Rischio di incendio.

Assicurarsi che il cablaggio AC e DC sia corretto e che nessun cavo AC o DC sia schiacciato, accorciato o danneggiato. Assicurarsi che tutte le scatole di derivazione AC siano chiuse nel modo appropriato.

 <p>PERICOLO: Rischio di scosse elettriche.</p>	<p>Non superare il numero massimo di microinverter per circuito di derivato AC indicato in questo manuale. Proteggere i circuiti derivati AC di ciascun microinverter con un interruttore o fusibile di massimo 20 A (monofase e multifase), a seconda dei casi.</p> <p>Non usare l'apparecchio Enphase in un modo non specificato dal produttore. Farlo potrebbe provocare decesso o lesioni a persone e danni all'apparecchiatura.</p> <p>Siate consapevoli che l'installazione di questa apparecchiatura include il rischio di scosse elettriche.</p> <p>I conduttori DC di questo sistema fotovoltaico non sono stati messi a terra e potrebbero essere energizzati.</p> <p>Spegnere sempre il circuito derivato AC prima della manutenzione. Non scollegare mai connettori DC o AC sotto carico.</p>
 <p>AVVERTENZA:</p>	<p>Prima di installare o usare i microinverter Enphase, leggere tutte le istruzioni e gli avvisi di sicurezza presenti nella descrizione tecnica, sull'apparecchio Enphase e sull'impianto fotovoltaico (FV).</p> <p>Non collegare i microinverter Enphase alla rete o energizzare il circuito AC finché non sono state completate tutte le procedure di installazione e non è stata ricevuta l'approvazione da parte del distributore della rete elettrica.</p> <p>Se il campo FV è esposto alla luce, la tensione DC viene fornita al PCE (apparecchiatura di conversione della potenza).</p> <p>Rischio di danni all'apparecchiatura. I connettori Enphase maschio e femmina devono essere accoppiati solo a connettori maschio/femmina di tipo e marca identici.</p>
 <p>NOTA:</p>	<p>Per garantire un'affidabilità ottimale e soddisfare i requisiti della garanzia, l'apparecchiatura Enphase deve essere installata seguendo le istruzioni presenti in questo manuale.</p> <p>I connettori AC e DC sul cablaggio sono classificati come sezionatori solo se usati con un microinverter Enphase.</p> <p>La protezione da fulmini e dalla relativa sovracorrente deve rispettare le norme elettriche e gli standard locali.</p> <p>Eseguire tutte le installazioni elettriche in conformità con le norme elettriche e gli standard locali applicabili.</p>

Sicurezza dei microinverter

 <p>AVVERTENZA: Rischio di ustioni cutanee.</p>	<p>Il telaio del microinverter Enphase è il dissipatore. In normali condizioni operative, la temperatura dovrebbe essere di 20°C sopra quella ambientale tuttavia, in condizioni estreme, il microinverter può raggiungere una temperatura di 90°C. Per ridurre il rischio di ustioni, usare cautela quando si lavora con i microinverter.</p>
 <p>PERICOLO: Rischio di incendio.</p>	<p>I conduttori DC del modulo FV devono essere etichettati come Filo FV o Cavo FV quando sono accoppiati con il microinverter Enphase.</p>
 <p>PERICOLO: Rischio di scosse elettriche. Rischio di incendio.</p>	<p>Solo personale competente può collegare i microinverter Enphase alla rete elettrica.</p> <p>Non tentare di riparare da soli i microinverter Enphase; non contiene parti riparabili dall'utente. Se smette di funzionare, contattare l'Enphase Support per ottenere un numero RMA (autorizzazione al reso della merce) e avviare la procedura di reso. La manomissione o l'apertura del microinverter Enphase invalideranno la garanzia.</p>
 <p>AVVERTENZA: Rischio di danni all'apparecchiatura.</p>	<p>Installare il microinverter al di sotto del modulo FV per evitare l'esposizione diretta a pioggia, raggi UV e altri eventi climatici dannosi. Installare sempre il microinverter con la staffa rivolta verso l'alto. Non montare il microinverter</p>

sottosopra. Non esporre i connettori AC o DC (sull' IQ Cable, sull' modulo FV o sul microinverter) a pioggia o condensa prima di accoppiare i connettori.

La massima tensione a circuito aperto del modulo FV non deve superare la tensione DC di ingresso massima specificata dal microinverter Enphase. Fare riferimento al calcolatore di compatibilità Enphase per verificare la compatibilità elettrica del modulo FV con il microinverter. Usare gli IQ8 Series Microinverters solo con moduli FV compatibili, come indicato dal calcolatore di compatibilità Enphase. L'uso di moduli FV incompatibili renderà nulla la garanzia Enphase.



AVVERTENZA:
Rischio di danni all'apparecchiatura.

L'intervallo di tensione operativa DC del modulo FV deve corrispondere all'intervallo di tensione di ingresso consentito dal microinverter Enphase.

Il microinverter Enphase non è protetto dai danni dovuti all'umidità raccolta nei sistemi di cablaggio. Non accoppiare mai i microinverter a cavi che sono rimasti scollegati ed esposti a condizioni di umidità. Una tale operazione annullerà la garanzia Enphase.



AVVERTENZA:
Rischio di danni all'apparecchiatura.

Il microinverter Enphase funziona solo con un modulo FV standard e compatibile con fattore di riempimento, tensione e correnti nominali appropriati. I dispositivi non supportati includono moduli FV smart, celle a combustibile, turbine eoliche o idriche, generatori DC, batterie non Enphase, ecc. Questi dispositivi non si comportano come moduli FV standard, perciò il loro funzionamento e la loro conformità non sono garantiti. Inoltre, questi dispositivi potrebbero danneggiare il microinverter Enphase superando la sua potenza elettrica e rendendo il sistema potenzialmente non sicuro.



NOTA:

Il microinverter Enphase dispone di soglie di intervento per la tensione e la frequenza regolabili in campo che potrebbe essere necessario impostare, a seconda dei requisiti locali. Tali correzioni possono essere eseguite solo da un installatore autorizzato e competente, in possesso dell'autorizzazione e dei requisiti seguenti delle autorità per l'energia elettrica locali.



NOTA:

L'installatore deve controllare la data di produzione dei prodotti per assicurarsi che la data di installazione non superi 1 anno a partire da quella data. Per verificare il codice data, contattare il proprio distributore locale.

Sicurezza dell' Enphase IQ Cable



PERICOLO:
Rischio di scosse elettriche.

Non installare l' IQ Terminator mentre l'alimentazione è collegata.



AVVERTENZA:
Rischio di scosse elettriche.
Rischio di incendio.

Durante la spelatura della guaina dell' IQ Cable, assicurarsi che i conduttori non siano danneggiati. Se i conduttori esposti sono danneggiati, il sistema potrebbe non funzionare correttamente.

Non lasciare i connettori AC sull' IQ Cable scoperti per periodi prolungati. Coprire eventuali connettori inutilizzati con un IQ Sealing Cap.

Assicurarsi che gli IQ Sealing Caps protettivi siano installati su tutti i connettori AC inutilizzati. I connettori AC inutilizzati sono sotto tensione quando il sistema è energizzato.



AVVERTENZA:

Usare l' IQ Terminator solo una volta. Se si apre l'IQ Terminator a seguito dell'installazione, il meccanismo di aggancio viene distrutto. Se il meccanismo di aggancio è difettoso, non usare l'IQ Terminator. Non eludere o manipolare il meccanismo di aggancio.

Durante l'installazione dell' IQ Cable, fissare eventuali cavi allentati per evitare il rischio di abrasione dell'isolamento del cavo contro la superficie del tetto.

**NOTA:**

Quando si avvolge l' IQ Cable, non formare nodi che abbiano un diametro inferiore a 120 mm.

L' IQ Cable deve essere sostenuto ogni 30 cm.

Se si deve rimuovere un IQ Sealing Cap, è necessario usare l' IQ Disconnect Tool.

Quando si installano IQ Cable e accessori, rispettare le seguenti indicazioni:

- Non esporre cappuccio dell' IQ Terminator o le connessioni del cavo a liquidi diretti e pressurizzati (getti d'acqua, ecc.).
- Non esporre IQ Terminator o IQ Cable a immersione continua.
- Non esporre il cappuccio dell' IQ Terminator o le connessioni del cavo a tensione continuativa (ad es. quando si tira o si piega il cavo vicino alla connessione).
- Usare solo connettori Enphase IQ compatibili.
- Evitare la contaminazione o l'accumulo di detriti sui connettori.
- Usare il cappuccio terminatore e le connessioni del cavo solo se tutti i componenti sono presenti e intatti.
- Non installare o usare in ambienti potenzialmente esplosivi.
- Evitare che IQ Terminator entri in contatto con una fiamma aperta.
- Adattare il cappuccio dell' IQ Terminator usando solo gli strumenti prescritti e nel modo prescritto.
- Per sigillare l'estremità del conduttore dell' IQ Cable, usare solo l' IQ Terminator; non sono consentiti altri metodi.

Sicurezza dei cavi DC**NOTA:**

- Garantire l'instradamento corretto del cavo DC del modulo FV usando i fermacavi per impedire che i fili si appoggino sul tetto. Non avvolgere una lunghezza eccessiva di cavo DC intorno al microinverter.
- Evitare l'esposizione diretta alla luce del sole.
- Evitare bordi taglienti sulla struttura.
- Evitare che il cavo entri in contatto con superfici ruvide o parti in movimento all'interno della struttura di fissaggio.
- Evitare di serrare troppo i raggi di piegatura. Il raggio di piegatura minimo per il cavo DC è otto volte il diametro esterno del cavo.
- Evitare di serrare troppo i fermacavi per l'instradamento.

Il sistema IQ di Enphase

Il sistema IQ di Enphase include:

- **IQ8MC, IQ8AC, IQ8HC, e IQ8X Microinverters:** Gli IQ8 Series Microinverters compatibili con le reti smart convertono la produzione DC del modulo FV in potenza AC compatibile con la rete.
- **IQ Gateway:** Un IQ Gateway (modello ENV-S-EM-230, ENV-S-WM-230 o ENV-S-WB-230) è necessario per monitorare la produzione dell'impianto solare, per propagare un profilo rete ai microinverter e per fornire il controllo dei microinverter nei siti dove è necessaria la limitazione di potenza esportata (PEL - Power export limiting) e/o la gestione dello squilibrio di fase (PIM - Phase imbalance management) tramite funzionalità di rete avanzate. L'IQ Gateway è un dispositivo di comunicazione che fornisce l'accesso connettività al campo FV. L'IQ Gateway raccoglie i dati su produzione e prestazioni dagli IQ8 Series Microinverters tramite onde convogliate sulle linee AC e li trasmette all'Enphase App tramite connessione a banda larga o cellulare. L'IQ Gateway è in grado di monitorare fino a 300 IQ8 Series Microinverters. Per i dettagli, fare riferimento al [Manuale di installazione e utilizzo dell'Enphase IQ Gateway](#).
- **Enphase Installer Portal:** Un software per il monitoraggio e la gestione basato sul Web: Gli installatori possono usare l'Enphase Installer Portal per visualizzare i dati dettagliati sulle prestazioni, gestire più sistemi fotovoltaici e risolvere da remoto i problemi che possono influire sulle prestazioni del sistema. Maggiori informazioni sono disponibili alla pagina <https://enphase.com/it-it/installers/apps>
- **Enphase Installer App:** Un'app mobile per dispositivi iOS e Android: consente agli installatori di configurare il sistema in loco, eliminando la necessità di un notebook e migliorando l'efficienza dell'installazione. È possibile usare l'app per:
 - Connettere l'IQ Gateway a una rete wireless per la configurazione e la verifica del sistema più veloci
 - Visualizzare e inviare per e-mail un rapporto riepilogativo che confermi l'avvenuta installazione
 - Scansionare i numeri di serie dei dispositivi e sincronizzare le informazioni del sistema con l'Enphase Installer Portal
- **IQ Field Wireable Connectors** (monofase: Q-CONN-R-10F e Q-CONN-R-10M; multifase: Q-CONN-3P-10M e Q-CONN-3P-10F): Consentono collegamenti e prolunghes tramite qualsiasi IQ Cable.

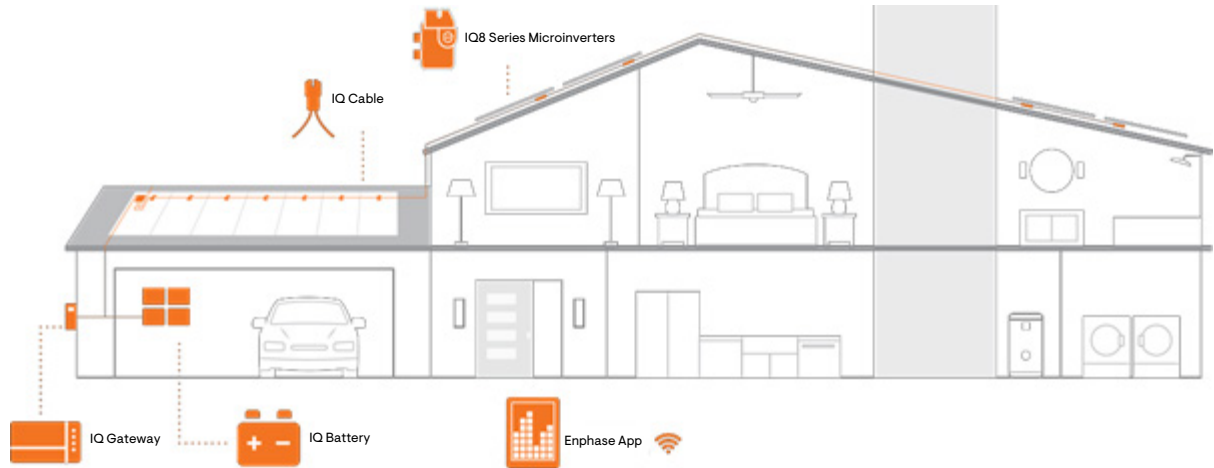
Questo manuale descrive l'installazione e l'uso sicuri dei microinverter Enphase.



NOTA: Per garantire un'affidabilità ottimale e soddisfare i requisiti della garanzia, i microinverter Enphase devono essere installati seguendo le istruzioni presenti in questo manuale.

Come funzionano gli Enphase IQ8 Series Microinverters

Il microinverter Enphase ottimizza la produzione energetica usando un sofisticato algoritmo di inseguimento del punto di massima potenza (MPPT/Maximum power point tracking). Ciascun microinverter Enphase si connette individualmente a un modulo del campo FV. Questa configurazione consente a ogni singolo MPPT di controllare ciascun modulo FV, garantendo che ciascun modulo fotovoltaico produca la massima potenza possibile indipendentemente dalle prestazioni degli altri moduli dell'array. Anche se un singolo modulo del campo FV fosse influenzato da ombra, sporcizia, orientamento o errata centratura del modulo, ciascun microinverter Enphase garantisce le massime prestazioni per il suo modulo FV associato.



Monitoraggio del sistema

Una volta installato l'IQ Gateway e fornita la connessione a Internet tramite un router o modem a banda larga, gli IQ8 Series Microinverters iniziano automaticamente a comunicare con Enphase Installer Platform. L'Enphase Installer Platform presenta l'andamento delle prestazioni correnti e storiche del sistema e informa sullo stato del sistema fotovoltaico.

Affidabilità ottimale

I sistemi di microinverter sono intrinsecamente più affidabili dei tradizionali inverter di stringa. La natura distribuita di un sistema a microinverter garantisce che non vi sia un singolo punto di guasto nel sistema fotovoltaico. I microinverter Enphase sono progettati per operare a piena potenza a temperature ambiente fino a 65°C (149°F).

Facilità di progettazione

I sistemi fotovoltaici realizzati con i microinverter Enphase sono molto semplici da progettare e installare. Non è necessario eseguire complicati calcoli di dimensionamento delle stringhe, come con i tradizionali inverter di stringa. È possibile installare singoli moduli FV in qualsiasi combinazione di quantità, tipo, età e orientamento. Ciascun microinverter viene montato rapidamente sulla struttura fotovoltaica, direttamente al di sotto di ogni modulo FV. I cavi DC a bassa tensione connettono il modulo FV direttamente al microinverter contiguo, eliminando il rischio di esposizione del personale alla tensione DC altamente pericolosa.

Progettazione dell'installazione dei microinverter

I microinverter IQ8MC, IQ8AC, e IQ8HC supportano moduli FV con 54-celle/108 semicelle, 60-celle/120 semicelle, 66-celle/132 semicelle, 72-celle/144 semicelle configurazione. I microinverter IQ8X supportano moduli FV con 80 semicelle, 88 semicelle, 96-celle configurazione. Senza alcuna limitazione sul rapporto DC/AC e potenza di ingresso massima. I moduli possono essere abbinati purché non venga superata la tensione di ingresso massima e venga rispettata la corrente di ingresso massima dell'inverter alle temperature minime e massime. Vedere il calcolatore di compatibilità alla pagina

<https://enphase.com/it-it/installers/microinverters/calculator>

L'installazione degli IQ8 Series Microinverters è veloce e facile. L'involucro del microinverter è progettato per l'installazione all'aperto e rispetta lo standard di classificazione ambientale IP67 per involucri.



Definizione della classificazione IP67: principalmente uso al chiuso o all'aperto per fornire un certo livello di protezione da getti d'acqua, ingresso di acqua durante un'immersione occasionale e temporanea a una profondità limitata, e danni da formazione di ghiaccio esterno.

L' IQ Cable è disponibile con diverse opzioni di spaziatura tra connettori per consentire l'installazione dei moduli FV con orientamento verticale o orizzontale. Per informazioni sull'ordine dell' IQ Cable, consultare la sezione [Progettazione e ordine dell' IQ Cable](#).

Compatibilità

Gli IQ8 Series Microinverters sono **elettricamente compatibili** con i moduli FV elencati nella seguente tabella. Per le specifiche, consultare i [Dati tecnici](#) di questo manuale. Fare riferimento al calcolatore di compatibilità Enphase a pagina: <https://enphase.com/it-it/installers/microinverters/calculator> per verificare la compatibilità elettrica del modulo FV. Per garantire la **compatibilità meccanica**, i connettori maschio e femmina dei microinverter devono essere accoppiati solo a connettori maschio/femmina di tipo e marca identici.

IMPORTANTE: Gli IQ8 Series Microinverters includono connettori AC e DC integrati sul lato. La porta AC si collega a un IQ Cable o a un connettore Enphase cablabile in campo. La porta DC è stata approvata dal TUV per l'interfacciabilità con connettori MC4 Stäubli, i cui modelli di connettori a spina sono **PV-KST4/...-UR, PV-KBT4/...-UR, PV-KBT4-EVO2/...-UR e PV-KST4-EVO2/...-UR**. La porta DC dell'inverter deve essere accoppiata a connettori MC4 Stäubli.



AVVERTENZA: Rischio di incendio. I conduttori DC del modulo FV devono essere etichettati come **Filo FV** o **Cavo FV** quando sono accoppiati con il microinverter Enphase.

Modello di microinverter	Tipo di connettore	Numero di celle del modulo FV
IQ8MC-72-M-INT	Stäubli MC4	Compatibilità con 54-celle/108 semicelle, 60-celle/120 semicelle, 66-celle/132 semicelle, 72-celle/144 semicelle
IQ8AC-72-M-INT		
IQ8HC-72-M-INT		
IQ8X-80-M-INT		80-semicelle, 88-semicelle, 96-celle



NOTA: IQ8 Series Microinverters non inizieranno a esportare potenza finché l'IQ Gateway non è stato installato e non ha rilevato tutti i microinverter in loco. Inoltre, il profilo di rete deve essere configurato e l'IQ Gateway deve aver propagato queste impostazioni ai microinverter. Per istruzioni su questa procedura, fare riferimento al Manuale di installazione e utilizzo dell'IQ Gateway a pagina <https://enphase.com/it-it/installers/resources/documentation>

Considerazioni sulla messa a terra

Il microinverter è dotato di doppio isolamento, il che include la protezione da guasti a terra (GFP - Ground fault protection). Per supportare la GFP, usare solo moduli FV provvisti di cavi DC etichettati come fili o cavi FV. Per conoscere i requisiti di messa a terra per il campo e la struttura FV, fare riferimento alle normative elettriche e agli standard locali.

Capacità del circuito derivato

Progettare i circuiti AC derivati in modo tale che soddisfino i seguenti limiti per il numero massimo di microinverter per circuito.

Numero massimo* di IQ8 Series Microinverters per circuito AC derivato				
Interruttore	IQ8MC	IQ8AC	IQ8HC	IQ8X
20 A Monofase	11	10	9	9
20 A Multifase	33 (11 per fase)	30 (10 per fase)	27 (9 per fase)	27 (9 per fase)
25 A Multifase**	39 (13 per fase)	36 (12 per fase)	36 (12 per fase)	36 (12 per fase)

* Fare riferimento alle normative locali per il dimensionamento del dispositivo di protezione dalla sovracorrente (OCPD) e per definire il numero di microinverter per circuito nella propria area.

** Questo tipo di interruttore non è disponibile in Europa.

Requisiti della rete elettrica

Gli IQ8 Series Microinverters lavorano con connessioni di rete monofase e multifase. Misurare la tensione della linea AC al punto di connessione per assicurarsi che rientri negli intervalli indicati:

Alimentazione monofase		Alimentazione multifase	
Da L1 a N	Da 184 a 276 VAC	Da L1 a L2 a L3	Da 319 a 478 VAC
		Da L1, L2, L3 a N	Da 184 a 276 VAC

Lunghezza dei conduttori e aumento di tensione

Durante la progettazione del sistema, è necessario selezionare la dimensione corretta del conduttore AC per ridurre al minimo l'aumento di tensione. Selezionare la dimensione corretta del conduttore in base alla distanza che intercorre tra la scatola di derivazione con il circuito derivato AC del microinverter e l'interruttore del circuito nel quadro elettrico. Enphase raccomanda un aumento di tensione totale inferiore al 2% per le sezioni dal circuito derivato AC del microinverter all'interruttore del circuito nel quadro elettrico.



Procedura consigliata: Alimentare centralmente il circuito di derivazione per ridurre al minimo l'aumento di tensione in un circuito completamente popolato. Questa procedura riduce notevolmente l'aumento di tensione rispetto a una derivazione di tipo **end-fed**. Per alimentare centralmente una derivazione, dividere il circuito in due circuiti di derivazione secondari protetti da un singolo OCPD.

Protezione dai fulmini e soppressione delle sovracorrenti

I microinverter Enphase dispongono di una protezione da sovracorrente integrale, superiore a quella della maggior parte dei tradizionali inverter. Tuttavia, se la sovracorrente dispone di sufficiente energia, la protezione inclusa nel microinverter potrebbe venire superata e l'apparecchiatura danneggiata. Per questa ragione, Enphase raccomanda di proteggere il sistema con un dispositivo di protezione da fulmini e di soppressione delle sovracorrenti. Oltre a disporre di un certo livello di soppressione della sovracorrente, è anche importante disporre di una protezione da fulmini e sovracorrenti.



NOTA: La protezione da fulmini e dalla relativa sovracorrente deve rispettare le norme elettriche e gli standard locali.

Componenti e strumenti necessari

Oltre ai microinverter, ai moduli e alla struttura FV, sono necessari i seguenti elementi:

Apparecchiatura Enphase

- **IQ Gateway:** necessario per monitorare la produzione. Per informazioni sull'installazione, fare riferimento al Manuale di installazione e utilizzo dell'Enphase IQ Gateway.
- **Enphase Installer App:** scaricare l'Enphase Installer App e aprirla per accedere al proprio account Enphase. Utilizzarla, in seguito, per scansionare i numeri di serie dei microinverter e connettersi all'IQ Gateway per monitorare l'avanzamento del commissioning del sistema. Per effettuare il download, accedere a <https://enphase.com/it-it/installers/apps> oppure scansionare il codice QR a destra.
- **IQ Relay:** Usare IQ Relay, monofase (Q-RELAY-1P-INT) o Enphase IQ Relay, multifase (Q-RELAY- 3P-INT). Solo per l'Italia, utilizzare l'IQ Relay (Q-RELAY-2-3P-ITA o IQ-RELAY-2-3P-ITA) sia per applicazioni monofase che multifase.



Android



iOS



NOTA: l' IQ Relay multifase fornisce anche l'accoppiamento di fase per consentire ai microinverter di comunicare su tutte le fasi con l'IQ Gateway. Usare un accoppiatore di fase Legrand (LPC-01) in sistemi multifase, se non è installato un IQ Relay.

- **IQ Cable Clips** (ET-CLIP-100, sono adatti sia per il cavo multifase che monofase)
- **IQ Sealing Cap (Q-SEAL-10):** Per eventuali connettori inutilizzati sull' IQ Cable.
- **IQ Terminator** (Q-TERM-R-10 per monofase o Q-TERM-3P-10 per multifase): Uno per ciascuna estremità del cavo AC; in genere, per un circuito derivati, ne sono necessari due.
- **IQ Disconnect Tool** (Q-DISC-10)
- **IQ Field Wireable Connectors** (maschio e femmina: Q-CONN-R-10M e Q-CONN-R-10F monofase; Q-CONN-3P-10M e Q-CONN-3P-10F multifase)
- **IQ Cable:**

Modello del cavo	Spaziatura tra connettori	Orientamento del modulo FV	Numero di connettori per confezione
Monofase			
Q-25-10-240	1,3 m	Verticale	240
Q-25-17-240	2,0 m	Orizzontale (60-celle)	240
Q-25-20-200	2,3 m	Orizzontale (72-celle)	200
Multifase			
Q-25-10-3P-200	1,3 m	Verticale	200
Q-25-17-3P-160	2,0 m	Orizzontale (60-celle)	160
Q-25-20-3P-160	2,3 m	Orizzontale (72-celle)	160

- **IQ Raw Cable (Q-25-RAW-300 per monofase, Q-25-RAW-3P-300 per multifase):** Lunghezza di 300 metri. Cavo grezzo senza connettori. (opzionale)

Altri elementi

- Scatola di derivazione AC
- Cacciaviti per terminali
- Spelafili, multimetri
- Chiave dinamometrica, inserti e chiavi per gli accessori di montaggio

Installazione del microinverter Enphase

L'installazione degli IQ8 Series Microinverters comprende alcuni passaggi chiave. Ogni passaggio qui elencato viene descritto nel dettaglio nelle seguenti pagine.

Passaggio 1: Posizionamento dell' IQ Cable

Passaggio 2: Posizionamento della scatola di derivazione

Passaggio 3: Montaggio dei microinverter

Passaggio 4: Creazione di una mappa dell' installazione

Passaggio 5: Gestione del cablaggio

Passaggio 6: Connessione dei microinverter

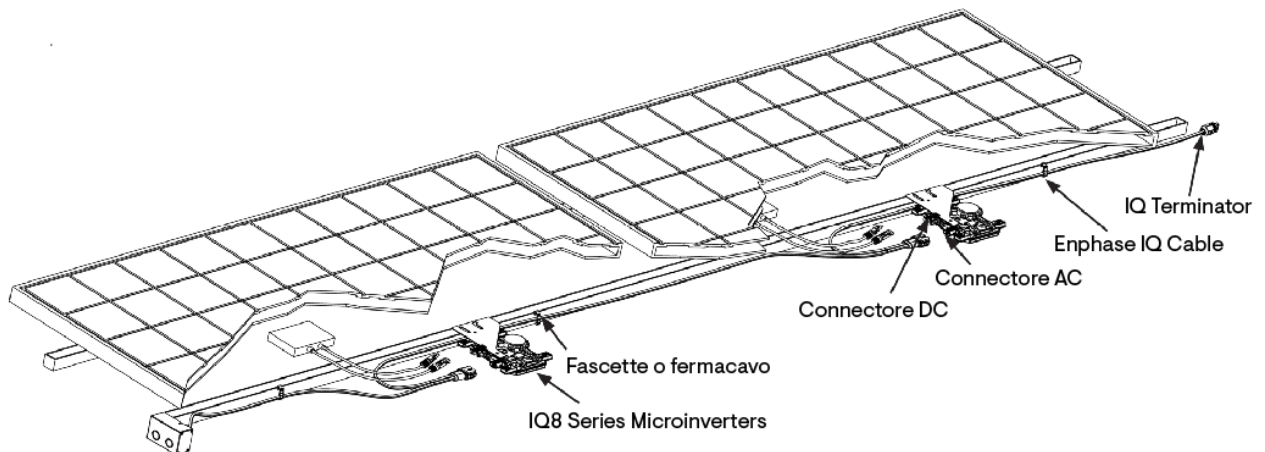
Passaggio 7: Terminazione dell'estremità inutilizzata dell' IQ Cable

Passaggio 8: Completamento dell'installazione nella scatola di derivazione

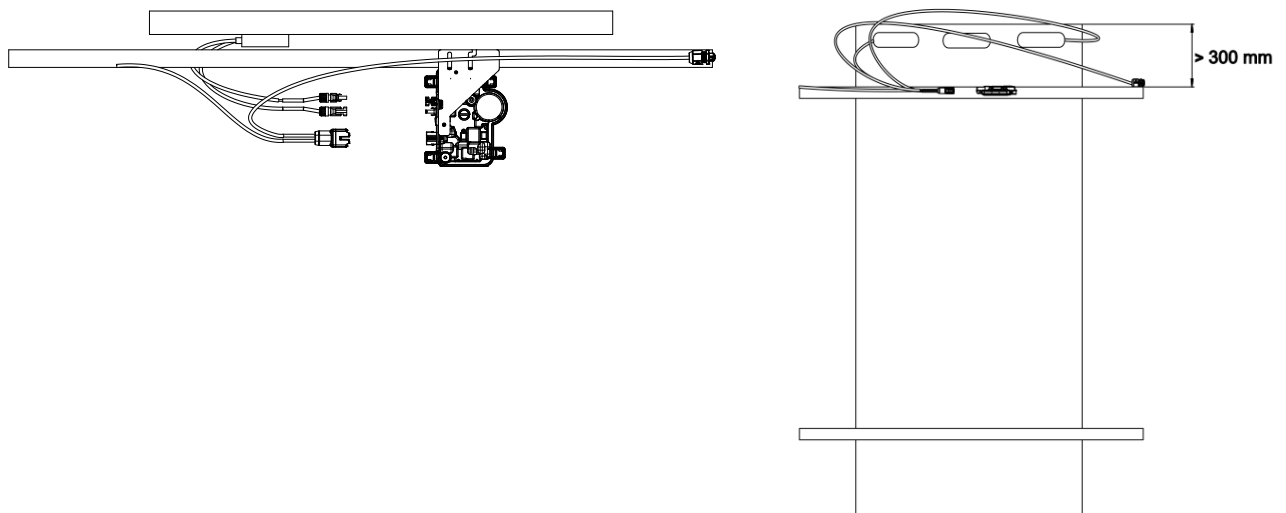
Passaggio 9: Connessione dei moduli FV

Passaggio 10: Accensione del sistema

Montaggio orizzontale



Montaggio verticale



Passaggio 1: Posizionamento dell' IQ Cable

- Appiattare tutte le sezioni del cavo per consentire l'allineamento dei connettori sull' IQ Cable con ciascun modulo FV. Lasciare una lunghezza extra per allentamenti, curvature e altre ostruzioni.
- Segnare il centro approssimativo di ciascun modulo FV sulla struttura.
- Dispiegare il cavo lungo la struttura installata per il circuito AC derivato.
- Tagliare ciascuna sezione del cavo per rispettare le esigenze di progettazione.



AVVERTENZA: Quando si passa da una fila all'altra, fissare il cavo sul percorso per evitare danni al cavo o al connettore. Non mettere in tensione il connettore sul microinverter.

Passaggio 2: Posizionamento della scatola di derivazione

- Verificare che la tensione AC sul sito rientri nell'intervallo.

Alimentazione monofase		Alimentazione multifase	
Da L1 a N	Da 184 a 276 VAC*	Da L1 a L2 a L3	Da 319 a 478 VAC*
		Da L1, L2, L3 a N	Da 184 a 276 VAC*

*L'intervallo di tensione nominale può essere esteso o ridotto, se richiesto dal distributore della rete elettrica.

- Installare una scatola di derivazione/un sezionatore AC in posizione appropriata.
- Effettuare la connessione AC dalla scatola di derivazione/sezionatore AC verso la rete elettrica usando le apparecchiature e le procedure previste, in accordo con le norme elettriche e gli standard locali.
- Per le installazioni multifase, verificare che i codici colore dell'IQ Cable siano correttamente derivati: L1-Marrone, L2-Nero, L3-Grigio, N-Azzurro.



AVVERTENZA: Il conduttore azzurro del IQ Cable deve essere usato solo per la connessione neutra. Una terminazione errata può danneggiare irrimediabilmente tutti i microinverter connessi.



Passaggio 3: Montaggio dei microinverter

- I microinverter devono essere montati al di sotto dei moduli, sia con staffa orientata verso l'alto che con orientamento verticale rispetto ai moduli stessi, e devono essere protetti dall'esposizione diretta a pioggia, raggi UV e altri eventi climatici dannosi. Fare riferimento all'immagine di seguito per conoscere le esigenze di spazio durante il montaggio verticale.
 - Posizionare sempre i microinverter al di sotto del modulo FV, protetti dall'esposizione diretta a pioggia, sole e altri eventi climatici dannosi. Lasciare uno spazio di almeno 19 mm ($\frac{3}{4}$ ") tra il tetto e il microinverter. Lasciare uno spazio di 13 mm ($\frac{1}{2}$ ") tra il retro del modulo FV e la parte superiore del microinverter.
 - Per il montaggio verticale, mantenere anche una distanza di >300 mm (12") dai bordi del modulo FV per proteggere il microinverter dall'esposizione diretta a pioggia, raggi UV e altri eventi climatici dannosi.

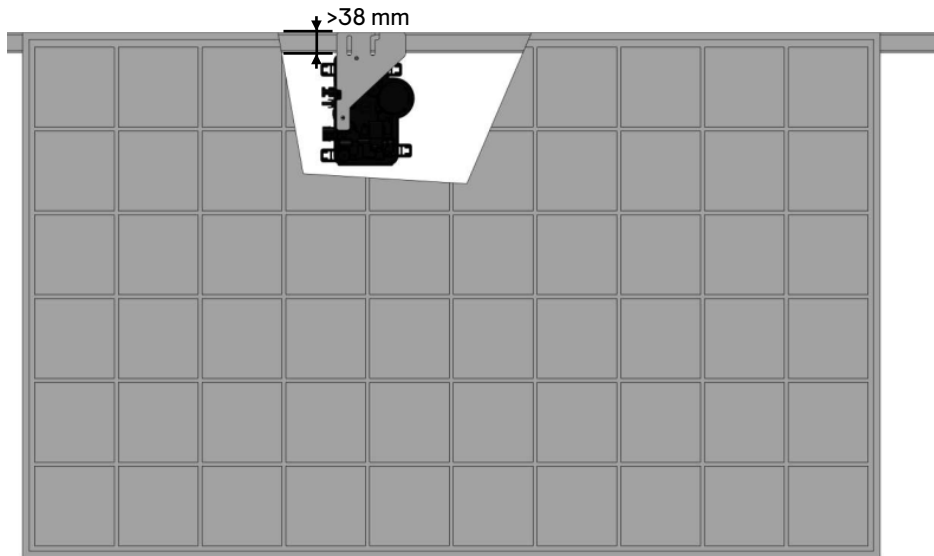


AVVERTENZA: Installare il microinverter al di sotto del modulo FV per evitare l'esposizione diretta a pioggia, raggi UV e altri eventi climatici dannosi. Non montare il microinverter sottosopra.

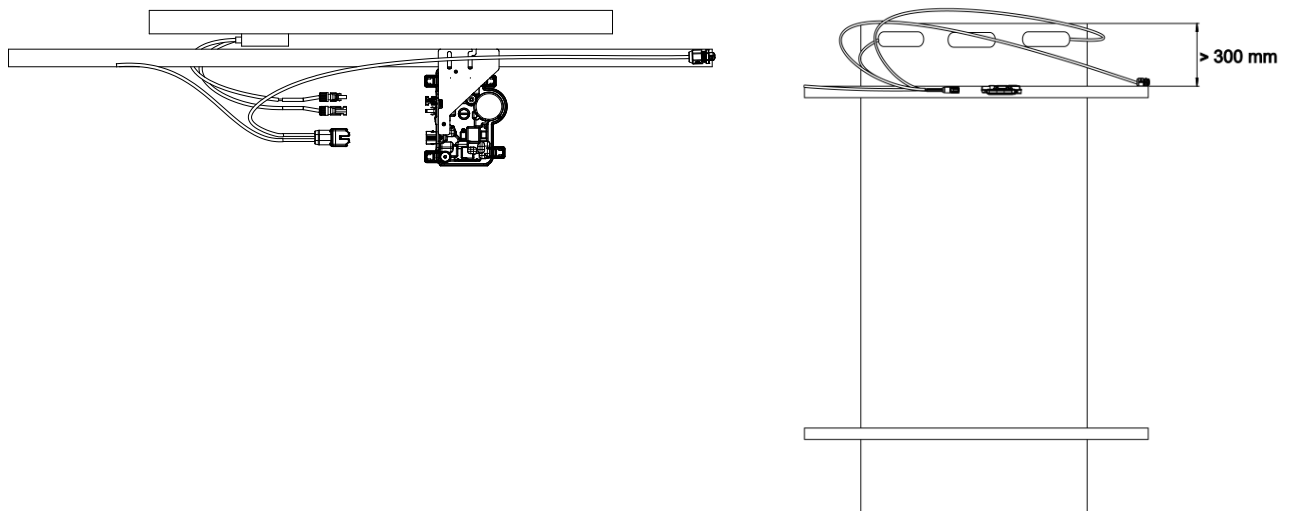
- Serrare i dispositivi di fissaggio del microinverter nel modo seguente. Non serrare eccessivamente.
 - Accessorio di montaggio da 6 mm: 5 N m
 - Accessorio di montaggio da 8 mm: 9 N m

- Se si utilizza un accessorio di montaggio di un produttore terzo, rispettare il valore di coppia consigliato dal produttore

Montaggio orizzontale



Montaggio verticale



Passaggio 4: Creazione della mappa di installazione

La mappa di installazione Enphase è uno schema della posizione fisica di ciascun microinverter nel campo FV. Copia o utilizza la mappa vuota su [Mappa di installazione Enphase](#) per registrare il posizionamento dei microinverter nel sistema oppure fornire il proprio schema se si necessita di una mappa di installazione più grande o complicata.

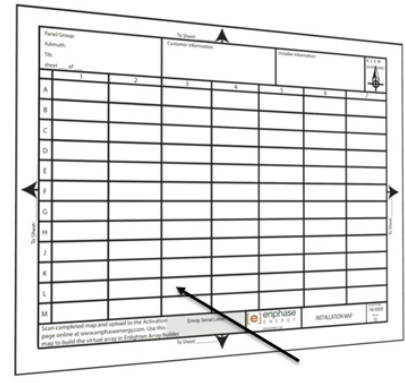
Ciascun microinverter Enphase, IQ Gateway e IQ Battery dispone di un'etichetta con il numero di serie rimovibile. Creare la mappa di installazione staccando le etichette con i numeri di serie dalle piastre di fissaggio dei microinverter e posizionandole sulla mappa. Dopo l'installazione, posizionare sulla mappa anche i numeri di serie dell'IQ Gateway e dell'IQ Battery.



Dopo aver creato la mappa di installazione, usare l'Enphase Installer App per registrare i numeri di serie e configurare il sistema.

Per i dettagli, fare riferimento alla sezione **Rilevamento dei microinverter** negli argomenti della guida dell'Enphase Installer App.

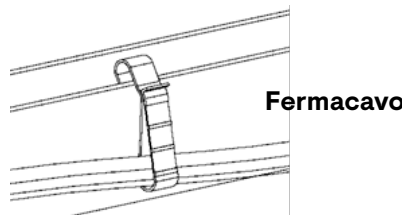
- A. Staccare l'etichetta del numero di serie rimovibile da ciascun microinverter e incollarla nella rispettiva posizione sulla mappa di installazione cartacea.
- B. Staccare l'etichetta dall'IQ Gateway e dall'IQ Battery (se installata) e applicarla sulla mappa di installazione.
- C. Tenere sempre una copia della mappa di installazione per riferimento futuro.



Applicare le etichette con i numeri di serie

Passaggio 5: Gestione del cablaggio

- A. Usare i fermacavi o le fascette serracavo per fissare il cavo alla struttura. Il cavo deve essere sostenuto almeno ogni 300 mm.



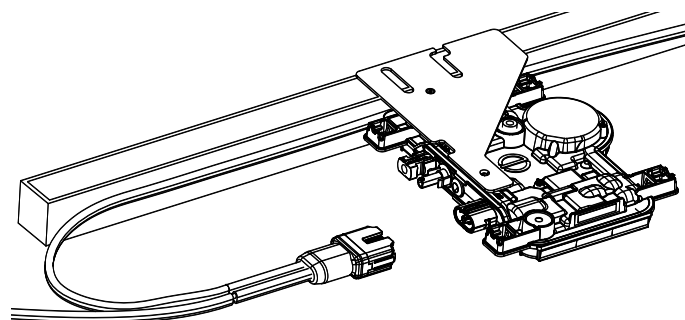
- B. Avvolgere il cavo in eccesso in modo che non entri in contatto con il tetto. Non formare nodi che abbiano un diametro inferiore a 120 mm.



AVVERTENZA: Avvolgere l' IQ Cable in eccesso per evitare il rischio di abrasione dell'isolamento del cavo contro la superficie del tetto.

Passaggio 6: Connessione dei microinverter

- A. Collegare l' IQ Cable al microinverter. Assicurarsi di avere sentito un clic mentre i connettori si innestano.
- B. Sigillare eventuali connettori inutilizzati sull' IQ Cable con gli IQ Sealing Caps. Prestare attenzione il clic dell'innesto dei cappucci.



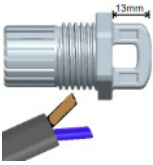
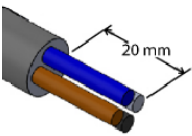

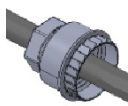

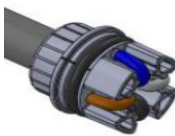


AVVERTENZA: Rischio di scosse elettriche. Rischio di incendio. Installare IQ Sealing Caps su tutti i connettori AC inutilizzati, in quanto questi connettori sono sotto tensione quando il sistema viene energizzato. IQ Sealing Caps sono necessari per proteggere gli ingressi dall' umidità.



NOTA: Se si deve rimuovere un IQ Sealing Cap, è necessario usare l' IQ Disconnect Tool.

Passaggio 7: Terminazione dell'estremità inutilizzata dell' IQ Cable

Terminare l'estremità inutilizzata dell' IQ Cable come segue.

IQ Cable monofase		IQ Cable multifase	
A. Rimuovere 13 mm di guaina del cavo dai conduttori. Usare l'anello del corpo IQ Terminator per eseguire la misurazione.		A. Rimuovere 20 mm di guaina del cavo dai conduttori.	
B. Far scorrere il dado esagonale lungo il cavo.		B. Far scorrere il dado esagonale lungo il cavo.	
C. Inserire il cavo nel corpo dell' IQ Terminator in modo che i due fili finiscano sui lati opposti del separatore interno. Il passacavo all'interno del corpo dell' IQ Terminator deve rimanere al suo posto.		C. Inserire il cavo nel corpo dell' IQ Terminator in modo che i quattro fili finiscano sui lati opposti del separatore interno. Il passacavo all'interno del corpo dell' IQ Terminator deve rimanere al suo posto.	
D. Inserire un cacciavite nella fessura sulla parte superiore dell' IQ Terminator per tenerlo in posizione. Tenere fermo il corpo dell' IQ Terminator con il cacciavite e ruotare solo il dado esagonale per evitare che i conduttori fuoriescano dal separatore. Serrare il dado con una coppia di 7.0 N m.		D. Piegare i fili verso il basso, nelle rientranze del corpo dell' IQ Terminator, quindi tagliare in base alle necessità. Posizionare il cappuccio sul corpo dell' IQ Terminator. Inserire un cacciavite nella fessura sulla parte superiore del cappuccio del terminatore per tenerlo in posizione. Ruotare il dado esagonale con la mano o con una chiave finché il meccanismo di aggancio non tocchi la base. Non serrare eccessivamente.	
E. Fissare l'estremità della terminazione del cavo alla struttura FV con un fermacavo o una fascetta serracavo, in modo che il cavo e l' IQ Terminator non tocchino la superficie del tetto.		E. Fissare l'estremità della terminazione del cavo alla struttura FV con un fermacavo o una fascetta serracavo, in modo che il cavo e l' IQ Terminator non tocchino la superficie del tetto.	



NOTA: Ruotare solo il dado esagonale per evitare che i conduttori si attorciglino allontanandosi dal separatore.



AVVERTENZA: L' IQ Terminator non può essere riutilizzato. Se si svita il dado, è necessario sostituire l'IQ Terminator.

Passaggio 8: Completamento dell'installazione nella scatola di derivazione

- Collegare l' IQ Cable alla scatola di derivazione.
- Per maggiori informazioni, fare riferimento agli schemi elettrici a [Esempio di schema di cablaggio](#). I colori dei conduttori sono elencati di seguito:

Monofase	Multifase
Marrone - L1	Marrone - L1
Azzurro - N	Nero - L2
	Grigio - L3
	Azzurro - N



NOTA: L' IQ Cable multifase ruota internamente la fasi L1, L2 e L3 per offrire corrente AC da 400 V (multifase) bilanciata, alternando le fasi tra i microinverter.



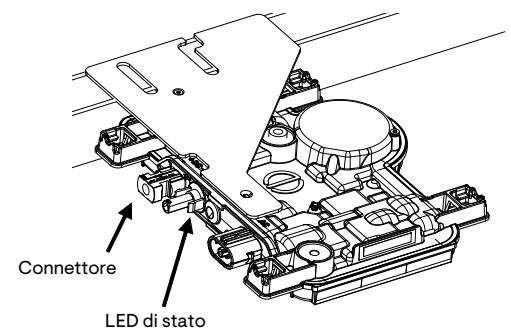
NOTA: Ridurre il numero di connettori di IQ Cable inutilizzati con sistemi multifase. Se i connettori dei cavi restano inutilizzati su un sistema multifase, si crea uno squilibrio di fase sul circuito di derivazione. Se vengono saltati diversi connettori su più circuiti derivati, lo squilibrio può moltiplicarsi.

Passaggio 9: Connessione dei moduli FV



AVVERTENZA: Rischio di scosse elettriche. I conduttori DC di questo sistema fotovoltaico non sono messi a terra e sono sotto tensione quando i moduli FV sono esposti alla luce del sole.

- Collegare i conduttori DC di ciascun modulo FV ai connettori di ingresso del microinverter corrispondente.
- Verificare il LED sul lato del microinverter. Il LED lampeggia sei volte in verde quando viene applicata l'alimentazione DC.
- Montare i moduli FV sopra i microinverter.



Passaggio 10: Accensione del sistema

- Azionare il sezionatore AC o l'interruttore del circuito derivato.
- Azionare l'interruttore generale AC della rete elettrica. Il tuo sistema raggiungerà la piena potenza di produzione dopo il completamento della propagazione del profilo di rete e del provisioning dei dispositivi. Potrebbero essere necessari 20-30 minuti per la piena produzione di energia in base al numero di microinverter nel sistema.
- Controllare il LED sul lato del microinverter.

Colore del LED	Indica
Verde lampeggiante	Funzionamento normale. La rete AC funziona normalmente e c'è comunicazione con l'IQ Gateway. Il LED degli IQ8 Microinverter lampeggerà in verde solo dopo il provisioning
Arancione lampeggiante	La rete AC è normale, ma non c'è comunicazione con l'IQ Gateway.
Rosso lampeggiante	La rete AC non è presente oppure non rientra nelle specifiche.
Rosso fisso	C'è una condizione di Resistenza DC bassa, spegnimento . Per eseguire un ripristino, fare riferimento al Manuale di installazione e utilizzo dell'IQ Gateway: https://enphase.com/it-it/installers/resources/documentation . Se il problema persiste, misurare la resistenza tra polo POSITIVO TERRA e, quindi, polo NEGATIVO TERRA sul modulo FV sull'inverter. Qualsiasi valore inferiore a ~7 kΩ attiverà la condizione Resistenza DC bassa - Spegnimento . In genere, il valore è indicato in MΩ sull'inverter o sul modulo FV. Sostituire i moduli FV o i microinverter guasti.

Configurazione e attivazione del monitoraggio

Fare riferimento alla Guida rapida all'installazione dell'IQ Gateway per installare il gateway e configurare le funzioni di monitoraggio del sistema e gestione della rete. Questa guida tratterà seguenti argomenti:

- Connessione al IQ Gateway
- Rilevamento dei dispositivi
- Connessione all'Enphase Installer Platform
- Registrazione del sistema
- Creazione dell'array virtuale



NOTA: Se il distributore della rete elettrica richiede un profilo di rete diverso da quello impostato sul microinverter, è necessario selezionare un profilo di rete appropriato per la propria installazione.

È possibile impostare il profilo di rete tramite l'Enphase Installer Portal, durante la registrazione del sistema, oppure tramite l'Enphase Installer App in qualsiasi momento. Per impostare o modificare il profilo di rete, è necessario disporre di un IQ Gateway. Per maggiori informazioni sull'impostazione o la modifica del profilo di rete, fare riferimento al Manuale di installazione e utilizzo dell'IQ Gateway <https://enphase.com/it-it/installers/resources/documentation>

Risoluzione dei problemi

Seguire tutte le misure di sicurezza descritte in questo manuale. Il personale competente può usare i seguenti passaggi per la risoluzione dei problemi nel caso in cui il sistema fotovoltaico non funzioni correttamente.



AVVERTENZA: Rischio di scosse elettriche. Non tentare di riparare da soli i microinverter Enphase; non contiene parti riparabili dall'utente. Se smette di funzionare, contattare l'[Enphase Support](#) per ottenere un numero RMA (autorizzazione al reso della merce) e avviare la procedura di reso.

Indicazioni del LED di stato e segnalazione degli errori

La seguente sezione descrive le indicazioni del LED.

Stato del LED

Colore del LED	Indica
Verde lampeggiante	Funzionamento normale. La rete AC funziona normalmente e c'è comunicazione con l'IQ Gateway.
Arancione lampeggiante	La rete AC è normale, ma non c'è comunicazione con l'IQ Gateway.
Rosso lampeggiante	La rete AC non è presente oppure non rientra nelle specifiche.
Rosso fisso	C'è una condizione di Resistenza DC bassa, spegnimento . Per eseguire un ripristino, fare riferimento al Manuale di installazione e utilizzo dell'IQ Gateway: https://enphase.com/it-it/installers/resources/documentation . Se il problema persiste, misurare la resistenza tra polo POSITIVO e TERRA e, quindi, polo NEGATIVO e TERRA sul modulo FV sull'inverter. Qualsiasi valore inferiore a ~7 kΩ attiverà la condizione Resistenza DC bassa - Spegnimento . In genere, il valore è indicato in MΩ sull'inverter o sul modulo FV. Sostituire i moduli FV o i microinverter guasti.

Il LED di stato presente su ciascun microinverter si illumina di verde circa sei secondi dopo aver applicato l'alimentazione DC. Resta fisso per due minuti, dopodiché lampeggia in verde per sei volte. A questo punto, lampeggia in rosso a indicare che non è presente la rete se il sistema non è stato ancora alimentato.

Se, dopo aver applicato per la prima volta l'alimentazione DC al microinverter, il LED lampeggia brevemente in rosso, vuol dire che si è verificato un guasto durante l'avvio del microinverter.

Condizione Resistenza DC bassa - Spegnimento

Per **tutti i modelli IQ8 Series Microinverters**, se il LED di stato è rosso fisso dopo aver spento e riacceso l'alimentazione DC, vuol dire che il microinverter ha rilevato un evento Resistenza DC bassa - Spegnimento. Il LED resta rosso e il guasto continua ad essere segnalato dal gateway finché l'errore non viene eliminato.

Un sensore di resistenza di isolamento (IR) nel microinverter misura la resistenza tra i poli FV positivo e negativo verso terra. Se una di queste resistenze scende al di sotto della soglia di 7 kΩ, il microinverter interrompe la produzione energetica e segnala questa condizione. Ciò può indicare un isolamento difettoso del modulo, cavi o connettori difettosi, penetrazione di umidità o un problema simile. Anche se la causa può essere temporanea, questa condizione del microinverter persiste finché il sensore non viene resettato manualmente.

Per cancellare questa condizione, è necessario disporre di un IQ Gateway. La condizione viene cancellata tramite comando dell'operatore, a meno che la sua causa sia ancora presente.

Se un microinverter registra la condizione **Resistenza DC bassa - Spegnimento**, è possibile tentare di cancellare la condizione. Se la condizione non viene cancellata dopo aver eseguito la seguente procedura, contattare l'assistenza clienti di Enphase Energy dal sito <https://enphase.com/contact/support>

Seguire i passaggi seguenti per inviare un messaggio chiaro al microinverter. Tenere presente che la condizione non scomparirà dopo il ripristino del sensore, se la causa del guasto è ancora presente. Se la condizione persiste, contattare l'installatore.

Metodo: Cancellazione dell'errore tramite l'Enphase Installer Portal

1. Accedere all'Enphase Installer Portal per accedere al sistema.
2. Fare clic sulla scheda **Eventi**. La schermata successiva mostra una condizione **Resistenza DC bassa - Spegnimento** persistente nel sistema.
3. Fare clic su **Resistenza DC bassa - Spegnimento**.
4. Fare clic sul numero di serie del microinverter interessato.
5. Fare clic su Attività e Cancella GFI per cancellare l'evento.

Altri guasti

Tutti gli altri guasti vengono segnalati al gateway. Fare riferimento al *Manuale di installazione e utilizzo dell'IQ Gateway* <https://enphase.com/it-it/installers/resources/documentation> per le procedure di risoluzione dei problemi.

Risoluzione dei problemi di un microinverter inutilizzabile

Per risolvere i problemi di un microinverter inutilizzabile, seguire i passaggi nell'ordine indicato:



AVVERTENZA: Rischio di scosse elettriche. Disalimentare sempre il circuito derivato AC prima della manutenzione. Non scollegare mai connettori DC o AC sotto tensione.



AVVERTENZA: I microinverter Enphase vengono alimentati dalla corrente DC proveniente dai moduli FV. Assicurarsi di disconnettere le connessioni DC e di riconnettere l'alimentazione DC, quindi osservare se il LED resta verde fisso dopo sei secondi dalla riconnessione DC.

- A. Assicurarsi che gli interruttori di circuito e quelli del sezionatore siano chiusi.
- B. Verificare la connessione con la rete e che la tensione della rete rientri negli intervalli consentiti.
- C. Verificare che le tensioni sulla linea AC di tutti gli interruttori di circuito FV sul quadro elettrico e sui pannelli secondari rientrino negli intervalli indicati nella seguente tabella.
- D. Verificare che la tensione sulla linea AC all'altezza della scatola di derivazione per ciascun circuito AC rientri negli intervalli indicati nella seguente tabella:

Alimentazione monofase		Alimentazione multifase	
Da L1 a N	Da 184 a 276 VAC*	Da L1 a L2 a L3	Da 319 a 478 VAC*
		Da L1, L2, L3 a N	Da 184 a 276 VAC*

*L'intervallo di tensione nominale può essere esteso o ridotto, se richiesto dal distributore della rete elettrica.

- E. Usando un IQ Disconnect Tool, scollegare il cavo AC del microinverter in questione dall' IQ Cable.
- F. Verificare che sul microinverter sia presente la tensione di rete misurando tra fase e neutro a linea e tra fase e terra sul connettore dell' IQ Cable.
- G. Verificare visivamente che le connessioni del circuito derivato AC (IQ Cable e connessioni AC) siano posizionate correttamente. Se necessario, riposizionarle. Verificare la presenza di altri danni, ad esempio ad opera di roditori.
- H. Accertarsi che qualsiasi disconnessione AC a monte, e gli interruttori di circuito dedicati per ciascun circuito di derivazione AC, funzionino nel modo appropriato e siano chiusi.
- I. Scollegare e ricollegare i connettori DC del modulo FV. Il LED di stato di ciascun microinverter si accenderà in verde fisso per alcuni secondi dopo aver connesso l'alimentazione DC, quindi lampeggerà in verde per sei volte ad indicare il normale avvio. Se la rete è presente, il LED riprende, quindi, il normale funzionamento. Per sapere qual è il normale funzionamento del LED, vedere a [Stato del LED](#).
- J. Applicare la pinza amperometrica a uno dei conduttori dei cavi DC del modulo FV per misurare la corrente al microinverter. Dovrebbe essere inferiore a 1 Ampere se la corrente AC è disconnessa.

- K. Verificare che la tensione DC del modulo FV rientri nell'intervallo consentito mostrato in [Specifiche](#). Fare riferimento al calcolatore di compatibilità Enphase al sito: <https://enphase.com/it-it/installers/microinverters/calculator> per verificare la compatibilità elettrica del modulo FV con il microinverter.
- L. Scambiare i conduttori DC di un modulo FV adiacente sicuramente funzionante. Se, dopo aver controllato l'Enphase Installer Portal (questa operazione può richiedere fino a 30 minuti), il problema passa al modulo adiacente, significa che il modulo FV funziona correttamente. Se persiste con entrambi i moduli, significa che il problema riguarda il microinverter. Contattare [Enphase Support](#) per ottenere supporto con la lettura dei dati del microinverter e con la soluzione del microinverter, se necessario.
- M. Verificare le connessioni DC tra il microinverter e il modulo FV. Potrebbe essere necessario serrare o riposizionare le connessioni. Se la connessione è usurata o danneggiata, potrebbe essere necessario sostituirla.
- N. Consultare il distributore di rete per verificare che la frequenza rientri nell'intervallo. Se il problema persiste, contattare l'assistenza clienti alla pagina <https://enphase.com/contact/support>

Disconnessione di un microinverter

Se il problema permane dopo aver seguito i passaggi per la risoluzione dei problemi sopra elencati, contattare Enphase al sito <https://enphase.com/contact/support>. Se Enphase autorizza la sostituzione, procedere come segue. Per assicurarsi che il microinverter non sia disconnesso dai moduli FV sotto carico, seguire i passaggi di disconnessione nell'ordine indicato:

- A. Disalimentare il circuito derivato AC.
- B. I connettori dell' IQ Cable possono essere rimossi solo tramite apposito strumento. Per scollegare il microinverter dall' IQ Cable, inserire l' IQ Disconnect Tool e rimuovere il connettore.
- C. Coprire il modulo FV con una copertura opaca.
- D. Usando una pinza amperometrica, verificare che non passi corrente nei cavi DC tra il modulo FV e il microinverter. Se la corrente passa ancora, verificare di aver completato i passaggi A, B, e C.



NOTA: Quando si misura la corrente DC, prestare attenzione in quanto la maggior parte delle pinze amperometriche devono essere azzerate prima e tendono a deviare con il tempo.

- E. Scollegare i connettori del cavo DC del modulo FV dal microinverter usando l' IQ Disconnect Tool.
- F. Se necessario, allentare e/o rimuovere eventuali accessori di montaggio aderenti.
- G. Rimuovere il microinverter dalla struttura FV.



AVVERTENZA: Rischio di scosse elettriche. Rischio di incendio. Non lasciare i connettori AC sul cavo FV scoperti per periodi prolungati. Se non si pianifica la sostituzione del microinverter immediatamente, coprire eventuali connettori inutilizzati con un IQ Sealing Cap.

Installazione di un microinverter sostitutivo

- A. Quando è disponibile il microinverter sostitutivo, verificare che l'interruttore del circuito derivato AC sia disalimentato.
- B. Montare il microinverter orizzontalmente, con la staffa verso l'alto, oppure verticalmente.
 - Posizionare sempre i microinverter al di sotto del modulo FV, protetti dall'esposizione diretta a pioggia, sole e altri eventi climatici dannosi. Lasciare uno spazio di almeno 19 mm tra il tetto e il microinverter. Lasciare uno spazio di 13 mm tra il retro del modulo FV e la parte superiore del microinverter.
 - Per il montaggio verticale, mantenere anche una distanza di >300 mm dai bordi del modulo FV per proteggere il microinverter dall'esposizione diretta a pioggia, raggi UV e altri eventi climatici dannosi.



AVVERTENZA: Rischio di danni all'apparecchiatura. Montare il microinverter al di sotto del modulo FV.

- Installare il microinverter al di sotto del modulo FV per evitare l'esposizione diretta a pioggia, raggi UV e altri eventi climatici dannosi.
 - Installare sempre il microinverter con la staffa rivolta verso l'alto.
 - Non montare il microinverter sottosopra.
 - Non esporre i connettori AC o DC (sull'IQ Cable, sul modulo FV o sul microinverter) a pioggia o condensa prima di accoppiare i connettori.
- C. Serrare i dispositivi di montaggio ai valori indicati. Non serrare eccessivamente.
- Accessorio di montaggio da 6 mm: 5 N m
 - Accessorio di montaggio da 8 mm: 9 N m
 - Se si utilizza un accessorio di montaggio di un produttore terzo, rispettare il valore di coppia consigliato dal produttore
- D. Collegare il microinverter al connettore dell' IQ Cable. Prestare attenzione al clic dell'innesto del connettore.
- E. Collegare i conduttori DC di ciascun modulo FV ai connettori di ingresso DC del microinverter.
- F. Montare i moduli FV sopra i microinverter.
- G. Alimentare l'interruttore del circuito derivato AC e verificare il funzionamento del microinverter sostituendo controllando il LED di stato sul lato del microinverter.
- H. Utilizzare l'Enphase Installer App per eliminare il vecchio numero di serie del microinverter dal database IQ Gateway. Nell Enphase Installer App, una volta connesso a IQ Gateway:
- a. **Dispositivi e Array > IQ Microinverter e Array > IQ Microinverter Numero di serie**
 - b. **RITIRA** per ritirare il vecchio numero di serie del microinverter dal database di IQ Gateway.
 - c. Aggiungere il nuovo numero di serie del microinverter al database del gateway eseguendo la scansione del codice a barre utilizzando l'Enphase Installer App e la fotocamera del dispositivo.
 - d. **Dispositivi e Array > IQ Microinverter e Array > Aggiungi Dispositivo.** Eseguire la scansione del codice a barre del IQ8 Series Microinverter e assegnarlo all'array.
- O
- Vai a **Assistenza > Richiesto invio e installazione sostituto > Installa sostituzione.** Immettere il numero di serie del dispositivo originale e il numero di serie del dispositivo sostitutivo e inviare.
- I. Avviare il processo di provisioning per il microinverter appena aggiunto utilizzando l'Enphase Installer App e collegando l'Enphase Installer App a IQ Gateway in modalità AP. Quindi lanciare il **Provisioning dei dispositivo** tramite l'Enphase Installer App.
- J. Spedire il vecchio microinverter a Enphase usando l'etichetta di spedizione del reso in dotazione.

Progettazione e ordine dell' IQ Cable

L' IQ Cable è un cavo per utilizzo all'aperto a doppio isolamento con connettori integrati per microinverter. Questi connettori sono preinstallati sull' IQ Cable a intervalli per ospitare moduli FV di varie lunghezze. I microinverter si collegano direttamente ai connettori dei cavi.

Opzioni di spaziatura tra connettori

Gli IQ Cable sono disponibili in tre opzioni di spaziatura tra connettori. Lo spazio tra i connettori sul cavo può essere di 1,3, 2 o 2,3 metri. La spaziatura di 1,3 è l'ideale per connettere moduli FV installati con orientamento

verticale, mentre la spaziatura di 2 e 2,3 metri per connettere moduli FV installati con orientamento orizzontale con moduli a 54-celle/108 semicelle, 60-celle/120 semicelle, 66-celle/132 semicelle, 72-celle/144 semicelle.

Tipi di IQ Cable

Le opzioni per l'ordine includono:

Modello del cavo	Spaziatura tra connettori	Orientamento del modulo FV	Numero di connettori per confezione
Monofase			
Q-25-10-240	1,3 m	Verticale	240
Q-25-17-240	2,0 m	Orizzontale (60-celle)	240
Q-25-20-200	2,3 m	Orizzontale (72-celle)	200
Multifase			
Q-25-10-3P-200	1,3 m	Verticale	200
Q-25-17-3P-160	2,0 m	Orizzontale (60-celle)	160
Q-25-20-3P-160	2,3 m	Orizzontale (72-celle)	160

Il sistema di cablaggio è abbastanza flessibile per adattarsi a quasi tutte le progettazioni solari. Per determinare il tipo di cavo necessario, tenere conto delle seguenti considerazioni:

- Se si usano moduli FV misti, sia con orientamento verticale che orizzontale, potrebbe essere necessario usare diversi tipi di cavi. Consultare la tabella precedente per conoscere i tipi di cavi disponibili.
- Per effettuare la transizione tra diversi tipi di cavi, installare una coppia di connettori cablabili in campo.
- Nei casi in cui i moduli verticali siano ben distanziati tra loro, potrebbe essere necessario usare cavi con distanziamento per installazione orizzontale e fare dei nodi con il cavo in eccesso.



AVVERTENZA: Non formare nodi che abbiano un diametro inferiore a 120 mm.

Accessori per IQ Cable

Gli IQ Cable sono disponibili con diversi accessori per una facile installazione, compresi:

- **IQ Raw Cable** (Q-25-RAW-300 per monofase, Q-25-RAW-3P-300 per multifase): Lunghezza di 300 metri. Cavo grezzo senza connettori. (opzionale).
- **IQ Field Wireable Connectors** (maschio e femmina; monofase: Q-CONN-R-10M e Q-CONN-R-10F; multifase: Q-CONN-3P-10M e Q-CONN-3P-10F).
- **IQ Cable Clips**: (ET-CLIP-100) usati per fissare il cablaggio sulla struttura o per fissare cavi allentati.
- **IQ Disconnect Tool (Q-DISC-10)**: Strumento di scollegamento dei connettori su IQ Cable, connettori DC e del montaggio del modulo AC.
- **IQ Sealing Caps (femmine)**: (Q-SEAL-10) Necessari per sigillare eventuali connettori inutilizzati sul cablaggio.
- **IQ Terminator** (Q-TERM-R-10 per monofase o Q-TERM-3P-10 per multifase): uno per ciascuna estremità del cavo AC; in genere, per un circuito derivato, ne servono due.
- **IQ Relay**: Usare IQ Relay, monofase (Q-RELAY-1P-INT) o Enphase IQ Relay, multifase (Q-RELAY-3P-INT). Solo per l'Italia, utilizzare il IQ Relay (Q-RELAY-2-3P-ITA o IQ-RELAY-2-3P-ITA) sia per applicazioni monofase che multifase.
 - L' IQ Relay multifase fornisce anche l'accoppiamento di fase per consentire ai microinverter su tutte le fasi di comunicare con l'IQ Gateway. Usare un accoppiatore di fase Legrand (LPC-01) in sistemi multifase, se non è installato un IQ Relay.

Dati tecnici

Considerazioni tecniche

Assicurarsi di rispettare quanto segue durante l'installazione dell'Enphase IQ8 Series Microinverters System:



AVVERTENZA: Rischio di danni all'apparecchiatura. L'intervallo di tensione operativa DC del modulo FV deve corrispondere all'intervallo di tensione di ingresso consentito dal microinverter Enphase.



AVVERTENZA: Rischio di danni all'apparecchiatura. La massima tensione a circuito aperto del modulo FV non deve superare la tensione di ingresso massima specificata dal microinverter Enphase.

- I moduli FV devono disporre di conduttori etichettati come **Filo FV** o **Cavo FV**.
- Verificare che le specifiche di tensione e corrente del modulo FV corrispondano a quelle del microinverter.
- Il valore massimo della corrente di cortocircuito del modulo FV deve essere uguale o inferiore al valore massimo della corrente di cortocircuito DC di ingresso del microinverter.

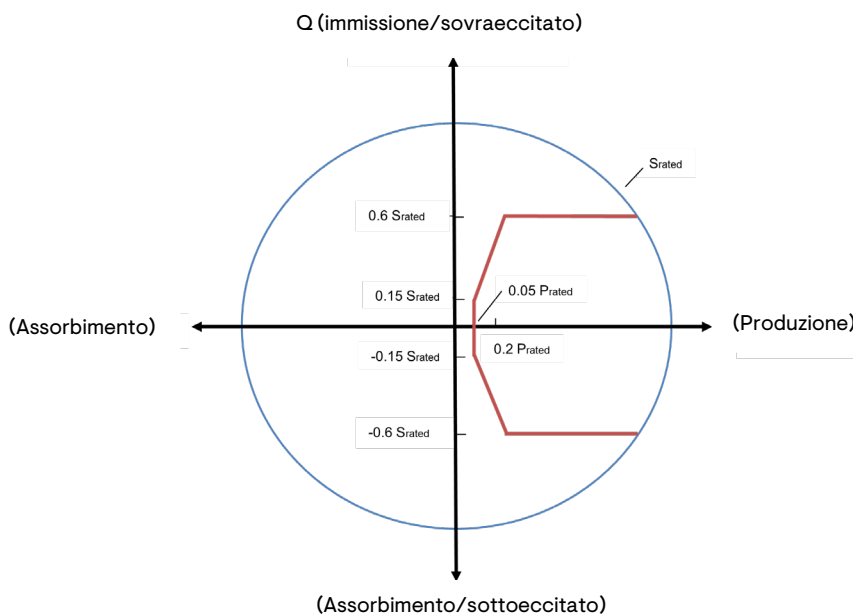
La tensione e la corrente di uscita del modulo FV dipende dalla quantità, dalle dimensioni e dalla temperatura delle celle fotovoltaiche, nonché dall'isolamento di ciascuna cella. La più elevata tensione di uscita del modulo FV si verifica quando la temperatura delle celle è al minimo e il modulo FV è in un circuito aperto (non funzionante).

Moduli bifacciali

Gli Enphase IQ8 Series Microinverters sono compatibili con i moduli FV bifacciali se i parametri elettrici per la correzione della temperatura (potenza, tensione e corrente massime) dei moduli, considerando i parametri elettrici del lato frontale (ad es. 0% di guadagno posteriore), rientrano nell'intervallo di parametri di ingresso consentiti per i microinverter. Per valutare il guadagno bifacciale, seguire le raccomandazioni dei produttori dei moduli.

Curva di capability P/Q

La curva di capability P/Q può variare a seconda dei requisiti delle normative di connessione.



Specifiche

Fare riferimento alla tabella seguente per i seguenti IQ8 Series Microinverters.

- IQ8MC-72-M-INT Microinverters
- IQ8AC-72-M-INT Microinverters
- IQ8HC-72-M-INT Microinverters
- IQ8X-80-M-INT Microinverter

Specifiche IQ8MC-72-M-INT Microinverter

Parametri IQ8MC-72-M-INT Microinverter				
Argomento	Unità	Min.	Tipici	Max.
Parametri DC				
Potenza in ingresso massima ¹	W	480		
Tensione MPP minima/massima	V	25	—	45
Tensione operativa minima/massima	V	18	—	58
Tensione in ingresso minima/massima	V	18	—	60
Tensione in ingresso di avvio	V	22	—	—
Corrente in ingresso massima (I_{dcmax})	A	—	—	14
Corrente di corto circuito DC in ingresso massima (I_{scmax})	A	—	—	25 ²
Classe protezione (tutte le porte)	—	—	II	—
Configurazione campo FV	1 × 1 campo senza mesa a terra; non è richiesta alcuna protezione DC aggiuntiva; la protezione AC richiede max 20 A (monofase o multifase).			
Parametri AC				
Potenza nominale	W	325		
Potenza apparente massima	VA	330		
Intervallo fattore di potenza	—	0,8 induttivo ... 0,8 capacitivo		
Tensione rete minima/massima ³	Vrms	184	230	276
Corrente di uscita massima	Arms	—	—	1,43
Frequenza nominale	Hz	—	50	—
Frequenza minima/massima	Hz	45	—	55
Dispositivo di protezione da sovracorrente di uscita AC massima	A	20 A (monofase e multifase)		
Accuratezza della soglia minima di tensione AC	%	±1,0	—	—
Accuratezza della soglia minima di tensione AC	%	±1,0	—	—
Accuratezza della soglia di frequenza	Hz	±0,1	—	—
Accuratezza del tempo di intervento (per tempi o ritardi <5sec.)	±ms	—	—	33
Accuratezza del tempo di intervento (per tempi o ritardi ≥5 sec.)	%	—	—	1
Classe sovratensione porta AC	—	—	III	—
Impostazione fattore di potenza	—	—	1,0	—

1. Nessun rapporto DC/AC imposto. Vedere il calcolatore di compatibilità alla pagina <https://enphase.com/it-it/installers/microinverters/calculator>
2. Corrente di corto circuito massima dei moduli (I_{sc}) consentita per abbinamento con gli IQ8 Series Microinverters: 20 A (calcolata con fattore di sicurezza 1,25 secondo IEC 62548).
3. L'intervallo di tensione nominale può essere esteso, se richiesto dal distributore della rete elettrica.

Parametri IQ8MC-72-M-INT Microinverter				
Argomento	Unità	Min.	Tipici	Max.
Parametri vari				
Numero massimo di unità ⁴ per circuito da 20 A 230 VAC (monofase)/400 VAC (multifase)	—	11 (L+N)/33 (3L+N)		
Efficienza ponderata (Europea)	%	96,7		
Distorsione armonica totale	%	—	—	<5
Intervallo temperatura dell'aria ambiente	°C	-40	—	65
Consumo di potenza notturno	mW	—	—	50
Intervallo temperatura di stoccaggio	°C	-40	—	85
Funzionalità e specifiche				
Compatibilità tipica dei moduli	54-celle/108-semicelle, 60-celle/120 semicelle, 66-celle/132 semicelle, 72-celle/144 semicelle			
Dimensioni (senza staffe di montaggio)	212 mm (8,3") × 175 mm (6,9") × 30,2 mm (1,2")			
Tipo di connettore DC	Stäubli MC4			
Peso (con staffa di montaggio)	1,1 kg			
Classificazione IP	Outdoor - IP67			
Specifiche di coppia per i dispositivi di fissaggio (Non serrare eccessivamente)	<ul style="list-style-type: none"> • Accessorio di montaggio da 6 mm: 5 N m • Accessorio di montaggio da 8 mm: 9 N m 			
Raffreddamento	Convezione naturale - Senza ventole			
Intervallo umidità relativa	Dal 4% al 100% (con condensa)			
Approvato per ambienti umidi	Sì			
Altitudine	<2600 m			
Grado di inquinamento	PD3			
Termini di garanzia standard	http://enphase.com/warranty			
Parametri IQ8MC-72-M-INT Microinverter				
Conformità	Con IQ Relay: EN 50549-1, VDE-AR-N 4105:2018, NA/EEA-NE7-CH 2020, CEI 0-21 ⁵ Sicurezza: EN IEC 62109-1, EN IEC 62109-2 EMC: EN IEC 61000-3-2, 61000-3-3, 61000-6-2, 61000-6-3, EN IEC 50065-1, 50065-2-1 EN55011 (In STC con intervallo MPP)			
Messa a terra	Il circuito DC soddisfa i requisiti per i campi FV senza messa a terra. La protezione da guasti a terra (GFP - Ground fault protection) è integrata nei microinverter a doppio isolamento di classe II.			
Monitoraggio	Opzioni di monitoraggio tramite Enphase Installer Portal ed Enphase App. Entrambe le opzioni richiedono un IQ Gateway.			
Comunicazione	PLC (Power line communication)			

4. I limiti possono variare. Fare riferimento ai requisiti locali per definire il numero di microinverter per circuito derivato.
5. È idoneo per installazione in impianti con potenza superiore a 11,08 kW.

Specifiche IQ8AC-72-M-INT Microinverter

Parametri IQ8AC-72-M-INT Microinverter				
Argomento	Unità	Min.	Tipici	Max.
Parametri DC				
Potenza in ingresso massima ¹	W	530		
Tensione MPP minima/massima	V	28	—	45
Tensione operativa minima/massima	V	18	—	58
Tensione in ingresso minima/massima	V	18	—	60
Tensione in ingresso di avvio	V	22	—	—
Corrente in ingresso massima (I_{dcmax})	A	—	—	14
Corrente di corto circuito DC in ingresso massima (I_{scmax})	A	—	—	25 ²
Classe protezione (tutte le porte)	—	—	II	
Configurazione campo FV	1 × 1 campo senza mesa a terra; non è richiesta alcuna protezione DC aggiuntiva; la protezione AC richiede max 20 A (monofase o multifase).			
Parametri AC				
Potenza nominale	W	360		
Potenza apparente massima	VA	366		
Intervallo fattore di potenza	—	0,8 induttivo ... 0,8 capacitivo		
Tensione rete minima/massima ³	Vrms	184	230	276
Corrente di uscita massima	Arms	—	—	1,59
Frequenza nominale	Hz	—	50	—
Frequenza minima/massima	Hz	45		55
Dispositivo di protezione da sovracorrente di uscita AC massima	A	20 A (monofase e multifase)		
Accuratezza della soglia massima di tensione AC	%	±1,0	—	—
Accuratezza della soglia minima di tensione AC	%	±1,0	—	—
Accuratezza della soglia di frequenza	Hz	±0,1	—	—
Accuratezza tempo di intervento (per tempi o ritardi <5 sec.)	±ms	—	—	33
Accuratezza del tempo di intervento (per tempi o ritardi ≥5 sec.)	%	—	—	1
Classe sovratensione porta AC	—	—	III	—
Impostazione fattore di potenza	—	—	1,0	—
Parametri vari				
Numero massimo di unità ⁴ per circuito da 20 A 230 VAC (monofase)/400 VAC (multifase)	—	10 (L+N)/30 (3L+N)		
Efficienza ponderata (Europea)	%	96,6		
Distorsione armonica totale	%	—	—	<5
Intervallo temperature dell'aria ambiente	°C	-40	—	65
Consumo notturno di potenza	mW	—	—	50
Intervallo temperatura di stoccaggio	°C	-40	—	85

1. Nessun rapporto DC/AC imposto. Vedere il calcolatore di compatibilità alla pagina <https://enphase.com/it-it/installers/microinverters/calculator>
2. Corrente di corto circuito massima dei moduli (I_{sc}) consentita per abbinamento con gli IQ8 Series Microinverters: 20 A (calcolata con fattore di sicurezza 1,25 secondo IEC 62548).
3. L'intervallo di tensione nominale può essere esteso, se richiesto dal distributore della rete elettrica.
4. I limiti possono variare. Fare riferimento ai requisiti locali per definire il numero di microinverter per circuito derivato.

Parametri IQ8AC-72-M-INT Microinverter	
Funzionalità e specifiche	
Compatibilità tipica dei moduli	54-celle/108 semicelle, 60-celle/120 semicelle, 66-celle/132 semicelle, 72-celle/144 semicelle
Dimensioni (senza staffe di montaggio)	212 mm (8,3") × 175 mm (6,9") × 30,2 mm (1,2")
Tipo di connettore DC	Stäubli MC4
Peso (con staffa di montaggio)	1,1 kg
Classificazione IP	Outdoor - IP67
Specifiche di coppia per i dispositivi di fissaggio (Non serrare eccessivamente)	<ul style="list-style-type: none"> • Accessorio di montaggio da 6 mm: 5 N m • Accessorio di montaggio da 8 mm: 9 N m
Raffreddamento	Convezione naturale - Senza ventole
Intervallo umidità relativa	Dal 4% al 100% (con condensa)
Approvato per ambienti umidi	Sì
Altitudine	<2600 m
Grado di inquinamento	PD3
Termini di garanzia standard	http://enphase.com/warranty
Parametri IQ8AC-72-M-INT Microinverter	
Conformità	<p>Con IQ Relay: EN 50549-1, VDE-AR-N 4105:2018, NA/EEA-NE7-CH 2020, CEI 0-21⁵</p> <p>Sicurezza: EN IEC 62109-1, EN IEC 62109-2</p> <p>EMC: EN IEC 61000-3-2, 61000-3-3, 61000-6-2, 61000-6-3, EN IEC 50065-1, 50065-2-1 EN55011 (In STC con intervallo MPP)</p>
Messa a terra	Il circuito DC soddisfa i requisiti per i campi FV senza messa a terra. La protezione da guasti a terra (GFP - Ground fault protection) è integrata nei microinverter a doppio isolamento di classe II.
Monitoraggio	Opzioni di monitoraggio tramite Enphase Installer Portal ed Enphase App. Entrambe le opzioni richiedono un IQ Gateway
Comunicazione	PLC (Power line communication)

5. È idoneo per installazione in impianti con potenza superiore a 11,08 kW.

Specifiche IQ8HC-72-M-INT Microinverter

Parametri IQ8HC-72-M-INT Microinverter				
Argomento	Unità	Min.	Tipici	Max.
Parametri DC				
Potenza in ingresso massima ¹	W	560		
Tensione MPP minima/massima	V	29,5	—	45
Tensione operativa minima/massima	V	18	—	58
Tensione in ingresso minima/massima	V	18	—	60
Tensione in ingresso di avvio	V	22	—	—
Corrente in ingresso massima (I_{dcmax})	A	—	—	14
Corrente di corto circuito DC in ingresso massima (I_{scmax})	A	—	—	25 ²
Classe protezione (tutte le porte)	—	—	II	—
Configurazione campo FV	1 × 1 campo senza mesa a terra; non è richiesta alcuna protezione DC aggiuntiva; la protezione AC richiede max 20 A (monofase o multifase).			
Parametri AC				
Potenza nominale	W	380		
Potenza apparente massima	VA	384		
Intervallo fattore di potenza	—	0,8 induttivo ... 0,8 capacitivo		
Tensione rete minima/massima ³	Vrms	184	230	276
Corrente di uscita massima	Arms	—	—	1,67
Frequenza nominale	Hz	—	50	—
Frequenza minima/massima	Hz	45	—	55
Dispositivo di protezione da sovracorrente di uscita AC massima	A	20 A (monofase e multifase)		
Accuratezza della soglia massima di tensione AC	%	±1,0	—	—
Accuratezza della soglia massima di tensione AC	%	±1,0	—	—
Accuratezza della soglia di frequenza	Hz	±0,1	—	—
Accuratezza del tempo di intervento (per tempi o ritardi <5 sec.)	±ms	—	—	33
Accuratezza del tempo di intervento (per tempi o ritardi ≥5 sec.)	%	—	—	1
Classe sovratensione porta AC	—	—	III	—
Impostazione fattore di potenza	—	—	1,0	—
Parametri vari				
Numero massimo di unità ⁴ per circuito da 20 A 230 VAC (monofase)/400 VAC (multifase)	—	9 (L+N)/27 (3L+N)		
Efficienza ponderata (Europea)	%	96,8		
Distorsione armonica totale	%	—	—	<5
Intervallo temperature dell'aria ambiente	°C	-40	—	65
Consumo notturno di potenza	mW	—	—	50
Intervallo temperature di stoccaggio	°C	-40	—	85

1. Nessun rapporto DC/AC imposto. Vedere il calcolatore di compatibilità alla pagina <https://enphase.com/it-it/installers/microinverters/calculator>
2. Corrente di corto circuito massima dei moduli (I_{sc}) consentita per abbinamento con gli IQ8 Series Microinverters: 20 A (calcolata con fattore di sicurezza 1,25 secondo IEC 62548).
3. L'intervallo di tensione nominale può essere esteso, se richiesto dal distributore della rete elettrica.
4. I limiti possono variare. Fare riferimento ai requisiti locali per definire il numero di microinverter per circuito.

Parametri IQ8HC-72-M-INT Microinverter	
Funzionalità e specifiche	
Compatibilità tipica dei moduli	54-celle/108-semicelle, 60-celle/120 semicelle, 66-celle/132-semicelle, 72-celle/144 semicelle
Dimensioni (senza staffe di montaggio)	212 mm (8,3") × 175 mm (6,9") × 30,2 mm (1,2")
Tipo di connettore DC	Stäubli MC4
Peso (con staffa di montaggio)	1,1 kg
Classificazione IP	Outdoor - IP67
Specifiche di coppia per i dispositivi di fissaggio (Non serrare eccessivamente)	<ul style="list-style-type: none"> • Accessorio di montaggio da 6 mm: 5 N m • Accessorio di montaggio da 8 mm: 9 N m
Raffreddamento	Convezione naturale - Senza ventole
Intervallo umidità relativa	Dal 4% al 100% (con condensa)
Approvato per ambienti umidi	Sì
Altitudine	<2600 m
Grado di inquinamento	PD3
Termini di garanzia standard	http://enphase.com/warranty
Parametri IQ8HC-72-M-INT Microinverter	
Conformità	<p>Con IQ Relay: EN 50549-1, VDE-AR-N 4105:2018, NA/EEA-NE7-CH 2020, CEI 0-21⁵</p> <p>Sicurezza: EN IEC 62109-1, EN IEC 62109-2</p> <p>EMC: EN IEC 61000-3-2, 61000-3-3, 61000-6-2, 61000-6-3, EN IEC 50065-1, 50065-2-1 EN55011 (In STC con intervallo MPP)</p>
Messa a terra	Il circuito DC soddisfa i requisiti per i campi FV senza messa a terra. La protezione da guasti a terra (GFP - Ground fault protection) è integrata nei microinverter a doppio isolamento di classe II.
Monitoraggio	Opzioni di monitoraggio tramite Enphase Installer Portal ed Enphase Installer App. Entrambe le opzioni richiedono un IQ Gateway.
Comunicazione	PLC (Power line communication)

5. È idoneo per installazione in impianti con potenza superiore a 11,08 kW.

Specifiche IQ8X-80-M-INT Microinverter

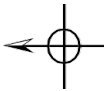
Parametri IQ8X-80-M-INT Microinverter				
Argomento	Unità	Min.	Tipici	Max.
Parametri DC				
Potenza in ingresso massima ¹	W	560		
Tensione MPP minima/massima	V	43	—	60
Tensione operativa minima/massima	V	25	—	79,5
Tensione in ingresso minima/massima	V	25	—	79,5
Tensione in ingresso di avvio	V	30	—	—
Corrente in ingresso massima (I_{dcmax})	A	—	—	10
Corrente di corto circuito DC in ingresso massima (I_{scmax})	A	—	—	16 ²
Classe protezione (tutte le porte)	—	—	II	—
Configurazione campo FV	1 × 1 campo senza mesa a terra; non è richiesta alcuna protezione DC aggiuntiva; la protezione AC richiede max 20 A (monofase o multifase).			
Parametri AC				
Potenza nominale	W	380		
Potenza apparente massima	VA	384		
Intervallo fattore di potenza	—	0,8 induttivo ... 0,8 capacitivo		
Tensione rete minima/massima ³	Vrms	184	230	276
Corrente di uscita massima	Arms	—	—	1,67
Frequenza nominale	Hz	—	50	—
Frequenza minima/massima	Hz	45	—	55
Dispositivo di protezione da sovracorrente di uscita AC massima	A	20 A (monofase e multifase)		
Accuratezza della soglia massima di tensione AC	%	±1,0	—	—
Accuratezza della soglia massima di tensione AC	%	±1,0	—	—
Accuratezza della soglia di frequenza	Hz	±0,1	—	—
Accuratezza del tempo di intervento (per tempi o ritardi <5 sec.)	±ms	—	—	33
Accuratezza del tempo di intervento (per tempi o ritardi ≥5 sec.)	%	—	—	1
Classe sovratensione porta AC	—	—	III	—
Impostazione fattore di potenza	—	—	1,0	—
Parametri vari				
Numero massimo di unità ⁴ per circuito da 20 A 230 VAC (monofase)/400 VAC (multifase)	—	9 (L+N)/27 (3L+N)		
Efficienza ponderata (Europea)	%	96,7		
Distorsione armonica totale	%	—	—	<5
Intervallo temperature dell'aria ambiente	°C	-40	—	65
Consumo notturno di potenza	mW	—	—	50
Intervallo temperature di stoccaggio	°C	-40	—	85

1. Nessun rapporto DC/AC imposto. Vedere il calcolatore di compatibilità alla pagina <https://enphase.com/it-it/installers/microinverters/calculator>
2. Corrente di corto circuito massima dei moduli (I_{sc}) consentita per abbinamento con gli IQ8X Microinverter: 13 A (calcolata con fattore di sicurezza 1,25 secondo IEC 62548).
3. L'intervallo di tensione nominale può essere esteso, se richiesto dal distributore della rete elettrica.
4. I limiti possono variare. Fare riferimento ai requisiti locali per definire il numero di microinverter per circuito.

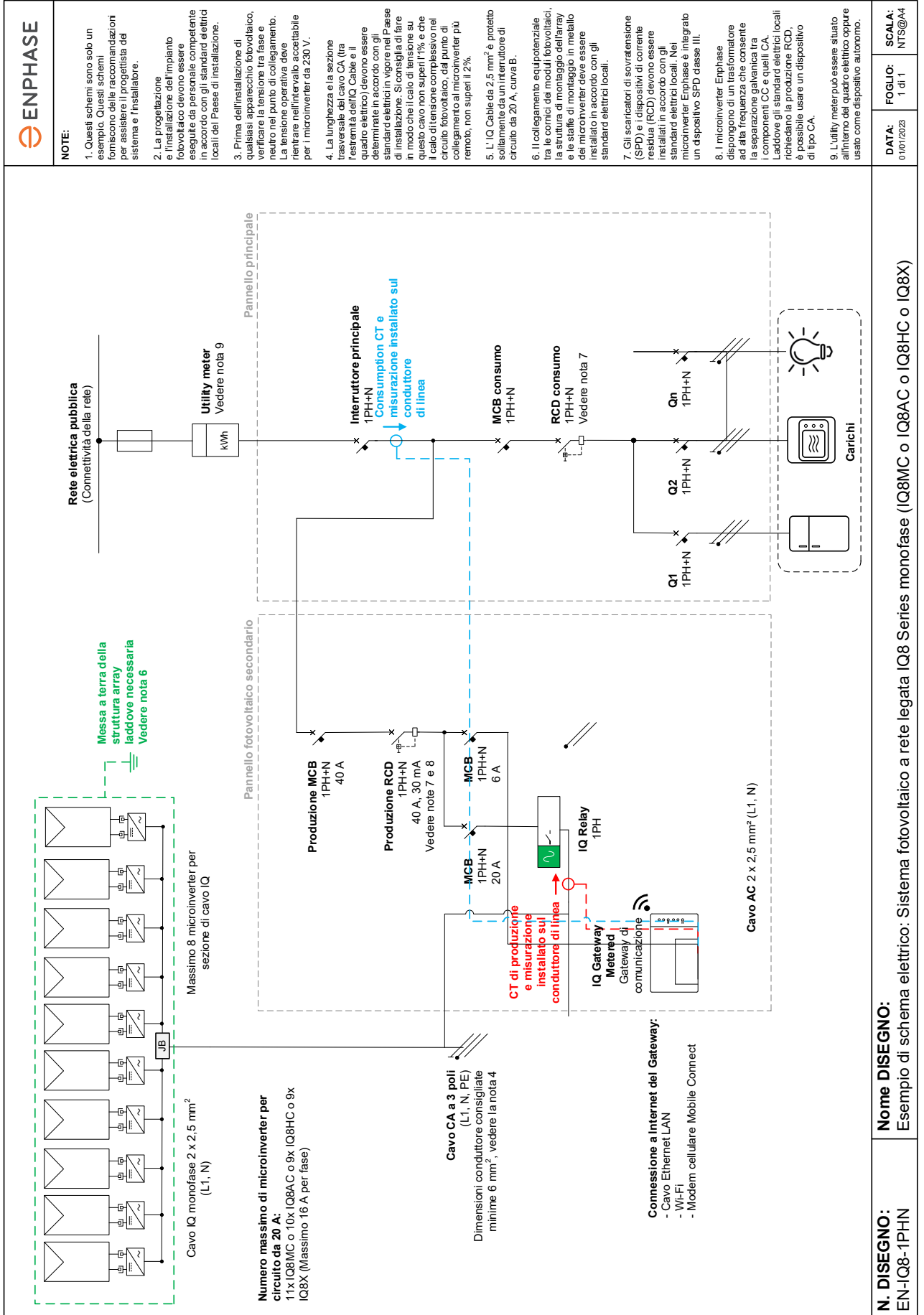
Parametri IQ8X-80-M-INT Microinverter	
Funzionalità e specifiche	
Compatibilità tipica dei moduli	80-semicelle, 88-semicelle, 96-celle
Dimensioni (senza staffe di montaggio)	212 mm (8,3") × 175 mm (6,9") × 30,2 mm (1,2")
Tipo di connettore DC	Stäubli MC4
Peso (con staffa di montaggio)	1,1 kg
Classificazione IP	Outdoor - IP67
Specifiche di coppia per i dispositivi di fissaggio (Non serrare eccessivamente)	<ul style="list-style-type: none"> • Accessorio di montaggio da 6 mm: 5 N m • Accessorio di montaggio da 8 mm: 9 N m
Raffreddamento	Convezione naturale - Senza ventole
Intervallo umidità relativa	Dal 4% al 100% (con condensa)
Approvato per ambienti umidi	Sì
Altitudine	<2600 m
Grado di inquinamento	PD3
Termini di garanzia standard	http://enphase.com/warranty
Parametri IQ8X-80-M-INT Microinverter	
Conformità	<p>Con IQ Relay: EN 50549-1, VDE-AR-N 4105:2018, NA/EEA-NE7-CH 2020, CEI 0-21⁵</p> <p>Sicurezza: EN IEC 62109-1, EN IEC 62109-2</p> <p>EMC: EN IEC 61000-3-2, 61000-3-3, 61000-6-2, 61000-6-3, EN IEC 50065-1, 50065-2-1 EN55011 (In STC con intervallo MPP)</p>
Messa a terra	Il circuito DC soddisfa i requisiti per i campi FV senza messa a terra. La protezione da guasti a terra (GFP - Ground fault protection) è integrata nei microinverter a doppio isolamento di classe II.
Monitoraggio	Opzioni di monitoraggio tramite Enphase Installer Portal ed Enphase Installer App. Entrambe le opzioni richiedono un IQ Gateway.
Comunicazione	PLC (Power line communication)

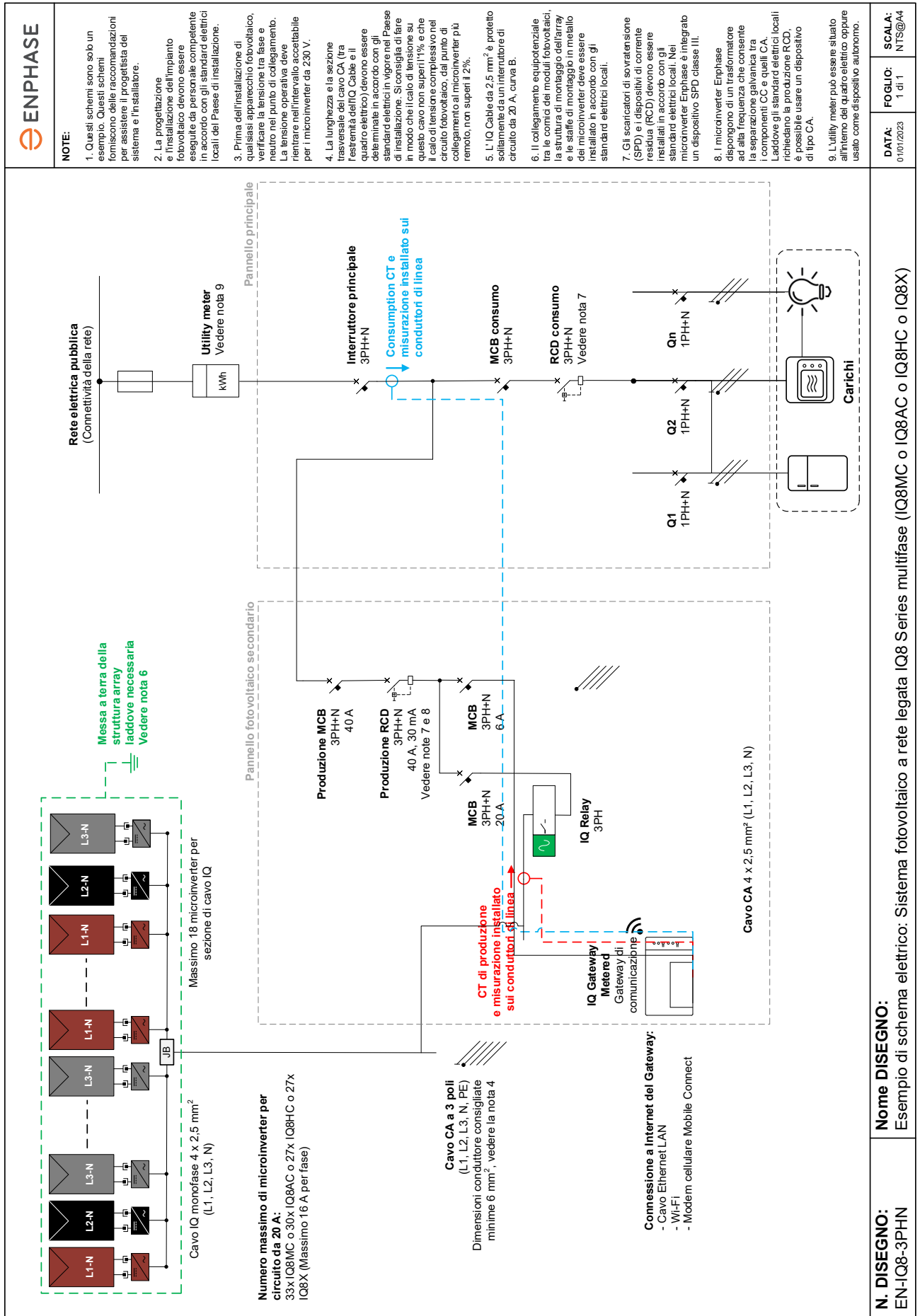
5. È idoneo per installazione in impianti con potenza superiore a 11,08 kW.

Mappa di installazione Enphase

Gruppo di pannelli: Azimuth Inclinazione: Foglio ____ / ____	Cliente:				Installatore		N S E W 
	1	2	3	4	5	6	
A							
B							
C							
D							
E							
F							
G							
H							
J							
K							

Esempio di schema di cablaggio





Cronologia delle revisioni

Revisione	Data	Descrizione
IOM-00022-3.0	Marzo 2024	<ul style="list-style-type: none">• Aggiunte informazioni su IQ8X Microinverter.• Modificata la tensione massima di funzionamento da 49 V a 58 V per i IQ8AC Series Microinverters e IQ8HC Series Microinverters.
IOM-00022-2.0	Novembre 2023	<ul style="list-style-type: none">• Aggiunti Q-RELAY-2-3P-ITA and IQ-RELAY-2-3P-ITA per IQ8 Series Microinverter Systems in Italia.• Include la certificazione CEI 0-21 per l'Italia e il supporto per i sistemi >11,08kW in Italia che utilizzano IQ8 Series Microinverters.
IOM-00022-1.0	Agosto 2023	Versione iniziale