

# Villaggio Green

## L'elettificazione di un sito in assenza di rete

## Villaggio Green - L'elettificazione di un sito in assenza di rete

---

Oltre un miliardo di persone al mondo non hanno accesso all'energia elettrica e per di più, risiedono principalmente nelle regioni più vulnerabili ai cambiamenti climatici.

Gran parte della popolazione utilizza fonti di energia rudimentali e metodi di illuminazione inquinanti e costosi.

L'energia elettrica è un bene cruciale per il benessere delle persone e lo sviluppo economico di un paese.



# Villaggio Green - L'elettrificazione di un sito in assenza di rete

---

L'elettrificazione delle zone rurali, accompagnata dall'installazione di piccoli impianti a fonti di energia rinnovabile basati sull'utilizzo di inverter ibridi accostati a sistemi di batterie, sono dunque due fattori fondamentali per rispondere ai bisogni energetici.

L'inverter ibrido Conext SW/XW+ è in grado di offrire soluzioni di sistemi di energia più convenienti rispetto alla sola alimentazione da Diesel Generatore e può essere realizzata una combinazione delle varie sorgenti di energia disponibili, aumentando la flessibilità e l'affidabilità dell'intero sistema di alimentazione riducendone la dipendenza dal costo del carburante.

- ✓ Riduzione della dipendenza da un Diesel Generatore
- ✓ Utilizzo della potenza fotovoltaica
- ✓ Fornire soluzioni di Back-up e Load shaving

# Villaggio Green - L'elettificazione di un sito in assenza di rete

## Inverter ibrido Conext XW+ SW e relative applicazioni:

Elettificazione villaggi =>

residenze isolate dalla rete ed alimentate da Diesel Generatore con accumulo dell'energia in batteria per assicurare continuità di servizio. L'energia solare è utilizzata per ricaricare le batterie oltre come supporto al Diesel Generatore.



Community electrification

Attività Commerciali Off-grid =>

aziende agricole, strutture alberghiere o sistemi di alimentazione in container, utilizzato principalmente per supporto al Diesel Generatore e/o ridurre la dipendenza soprattutto nelle ore notturne.



Commercial off-grid solar

Attività Commerciali Grid-tie =>

edifici urbani con disponibilità parziale della rete, utilizzato come Backup e/o Load Shaving.



Commercial self-consumption

# Unica offerta di prodotti per soluzioni OFF-grid Residenziali & Commerciali.



> Residenziale off-grid



> Commerciale off-grid



> Elettrificazione villaggi

## Hybrid Inverter

### Conext XW+



Europa  
Nord America  
(4kW - 6 kW)  
230V-50/60Hz  
120/240-60Hz

### Conext SW



Europa  
Nord America  
(2.2kW – 3.3kW)  
230V-50/60Hz  
120/240V – 60Hz

## Regolatori di Carica



MPPT  
60 150



MPPT  
80 600

## Sistema di Monitoraggio



ComBox

## Accessori



Battery  
Monitor

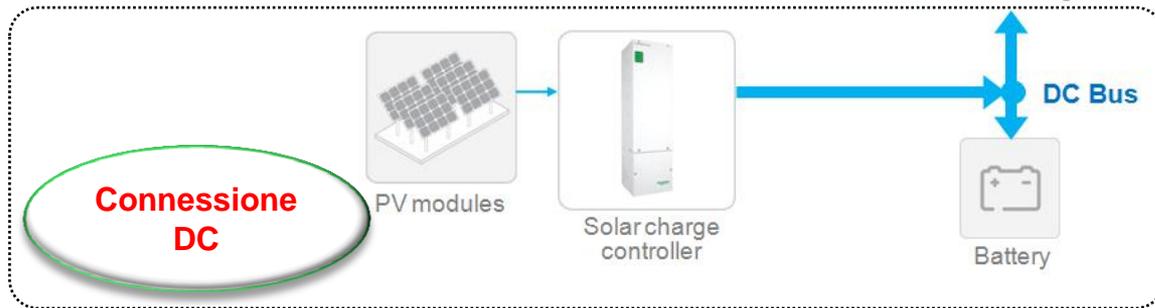
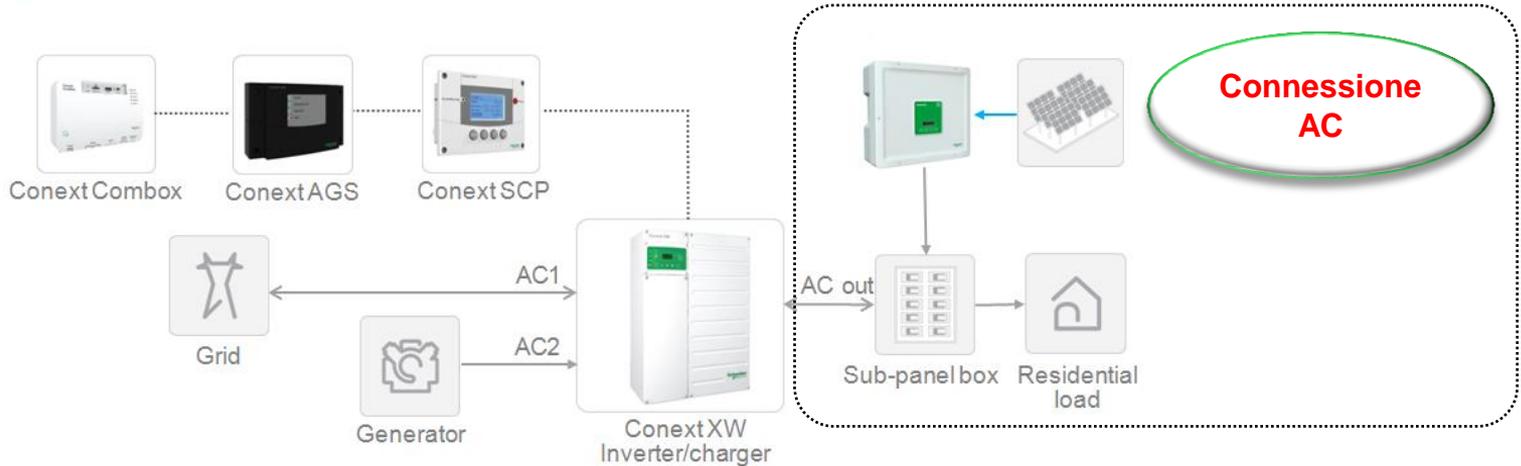


Automatic  
Generator  
Start (AGS)



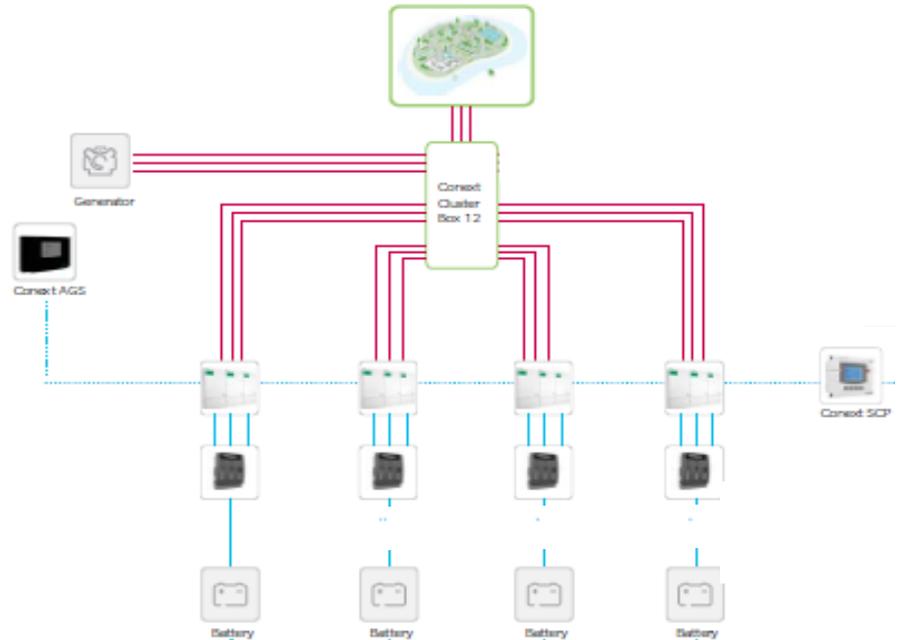
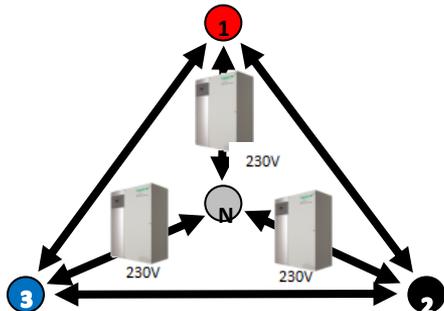
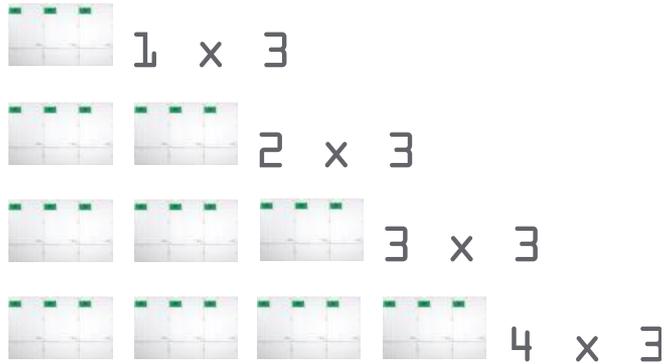
System  
Control Panel  
(SCP)

# Villaggio Green - L'elettificazione di un sito in assenza di rete



# Villaggio Green - L'elettificazione di un sito in assenza di rete

Fino a 72kW trifase (102kW x 30') con possibilità di integrazione Generatori Diesel



# Villaggio Green - L'elettificazione di un sito in assenza di rete

---

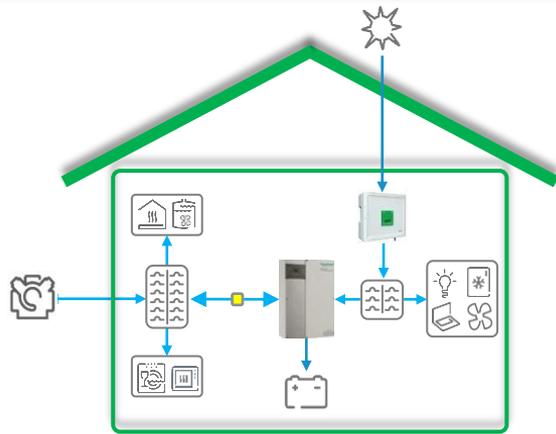
## Architettura del sistema:

La definizione dell'architettura del sistema che coinvolge i vari componenti, dipende principalmente dalla modalità di integrazione della potenza fotovoltaica.

- ✓ **Integrazione con Connessione lato DC**
- ✓ **Integrazione con Connessione lato AC**

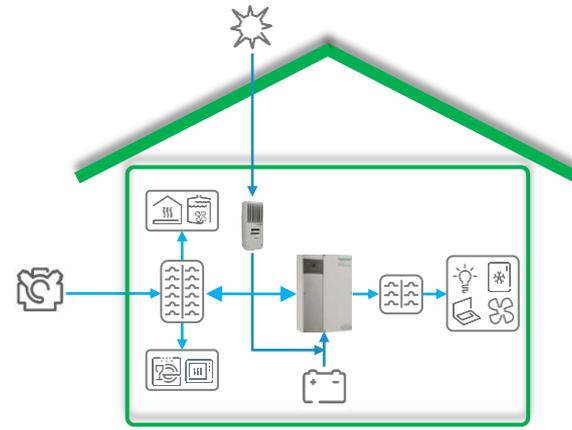
La decisione di integrare un generatore fotovoltaico è fondamentale nella progettazione del sistema poiché coinvolge la scelta dei dispositivi di conversione della potenza fotovoltaica e la definizione del comportamento del sistema durante le condizioni di funzionamento.

# Villaggio Green - L'elettificazione di un sito in assenza di rete



Connessione lato AC

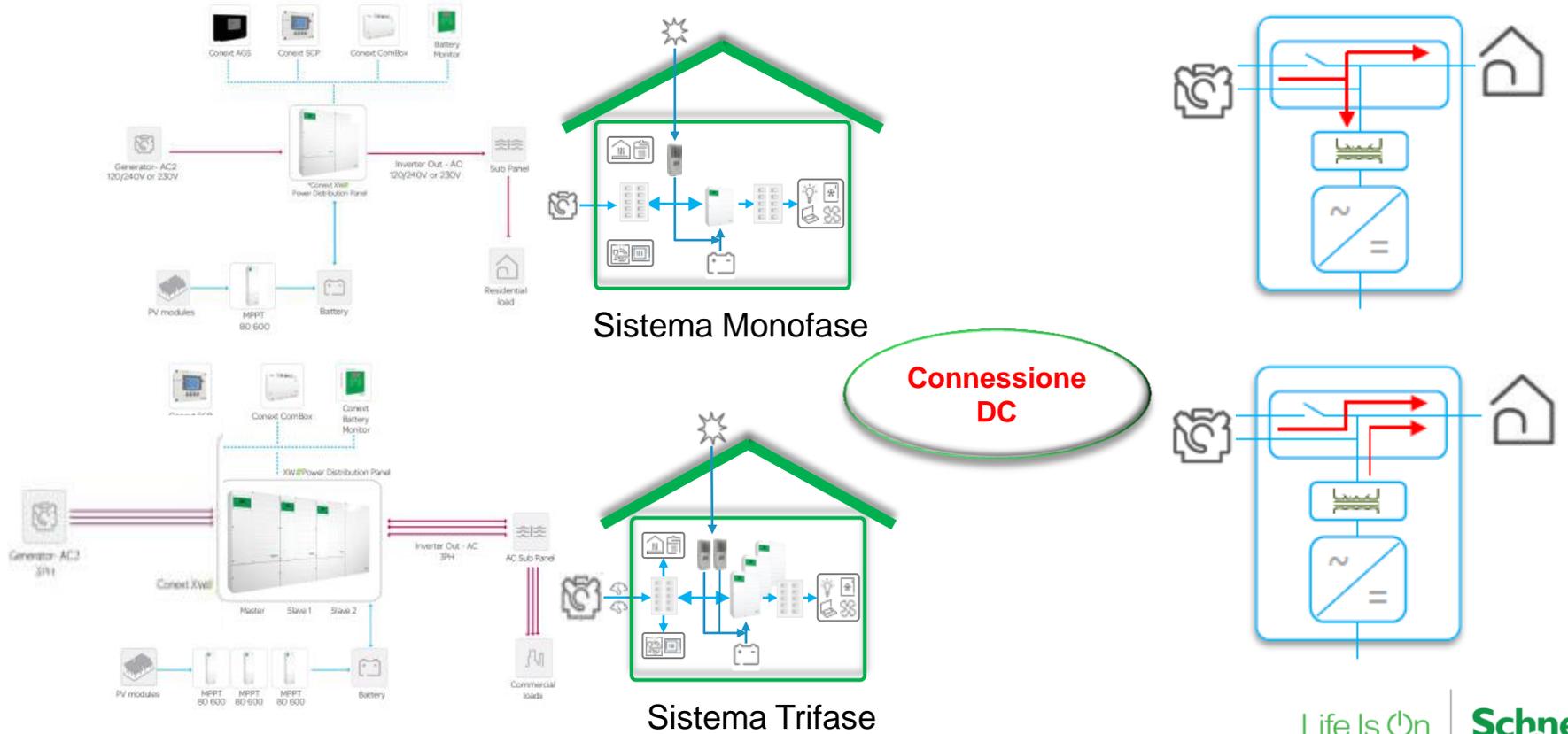
L'impianto fotovoltaico è connesso direttamente ad un inverter grid-tie garantendo una conversione DC-AC e connessione alla batteria attraverso l'inverter ibrido. Il carico è alimentato direttamente dall'inverter grid-tie e successivamente dal sistema batteria con ulteriore conversione DC-AC.



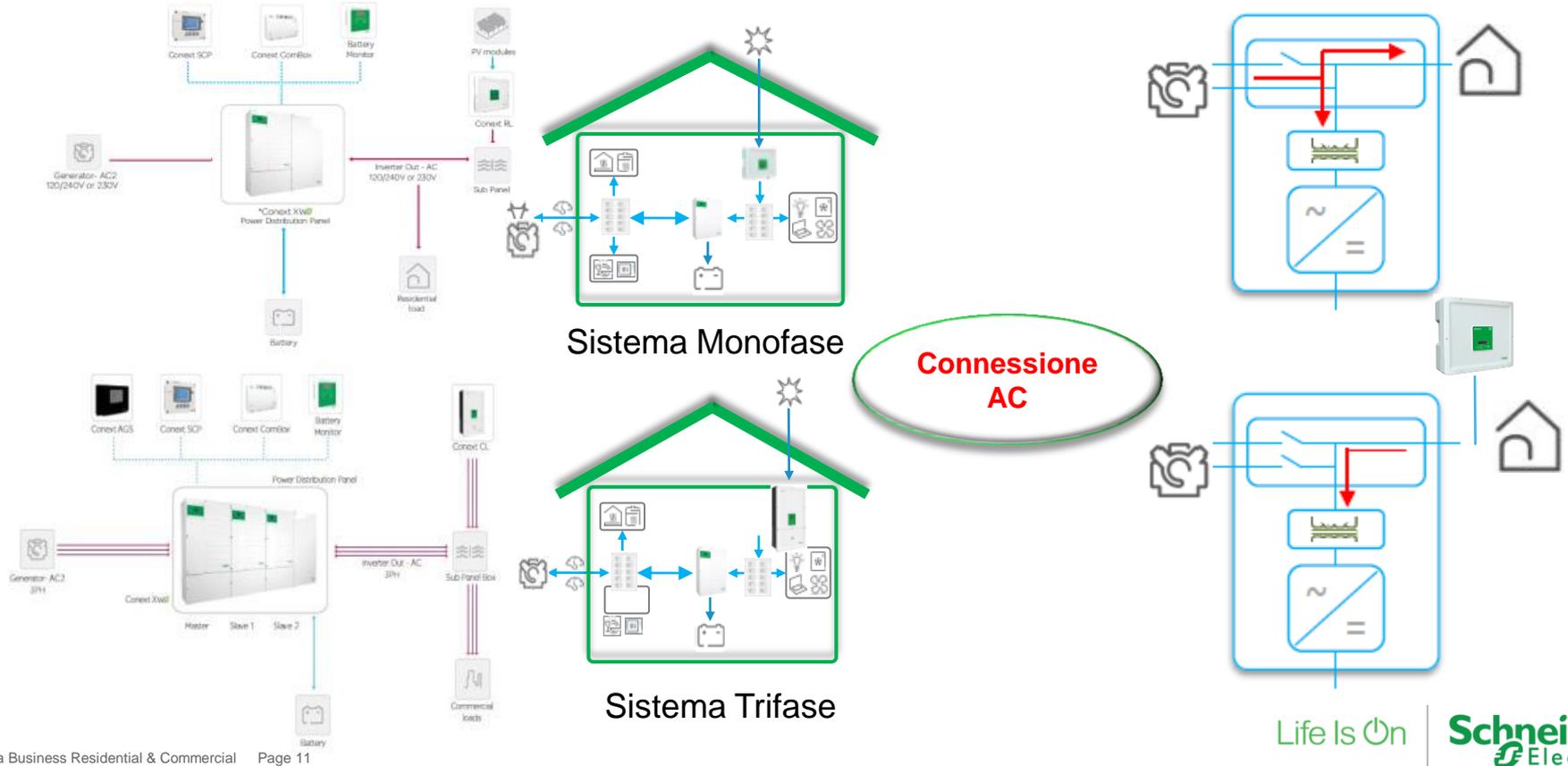
Connessione lato DC

L'impianto fotovoltaico è connesso direttamente ad un Regolatore di Carica con funzione MPPT realizzando una conversione DC-DC e con connessione diretta al sistema batterie. Il carico è alimentato attraverso la conversione DC-AC effettuata dall'inverter ibrido.

# Villaggio Green - L'elettificazione di un sito in assenza di rete



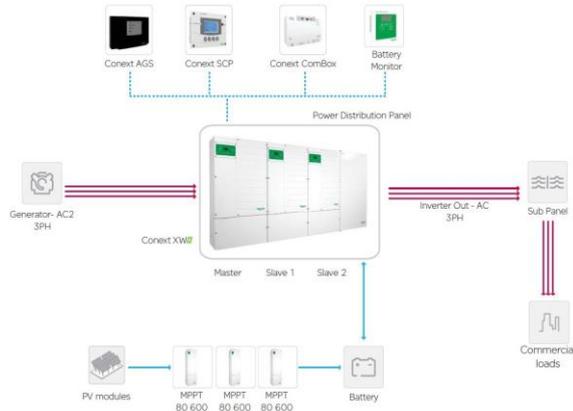
# Villaggio Green - L'elettificazione di un sito in assenza di rete



# Villaggio Green - L'elettificazione di un sito in assenza di rete

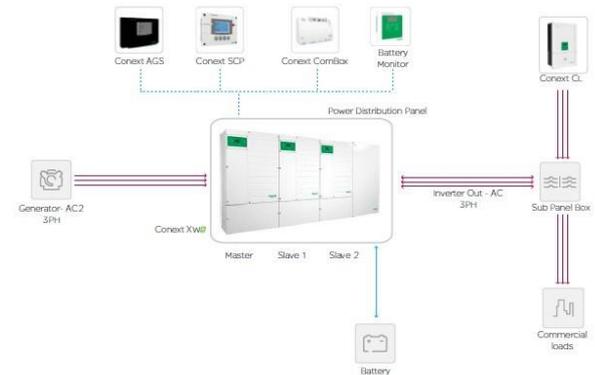
## Architettura del sistema:

La decisione di integrare un generatore fotovoltaico in Connessione AC o DC dipende da diversi fattori quali, la modalità di utilizzo dell'energia, la disponibilità ed affidabilità del sistema, la potenza e l'efficienza dell'impianto. Generalmente il primo fattore riguarda la distanza dell'impianto fotovoltaico rispetto alle batterie, privilegiando il sistema DC quando il generatore è prossimo alle batterie rispetto al sistema AC idoneo per generatori fotovoltaici decentralizzati. I fattori di maggior interesse che influenzano la scelta tra le due architetture sono;



✓ Profilo di carico.

✓ Luogo di installazione del generatore fotovoltaico.



Life Is On

Schneider  
Electric

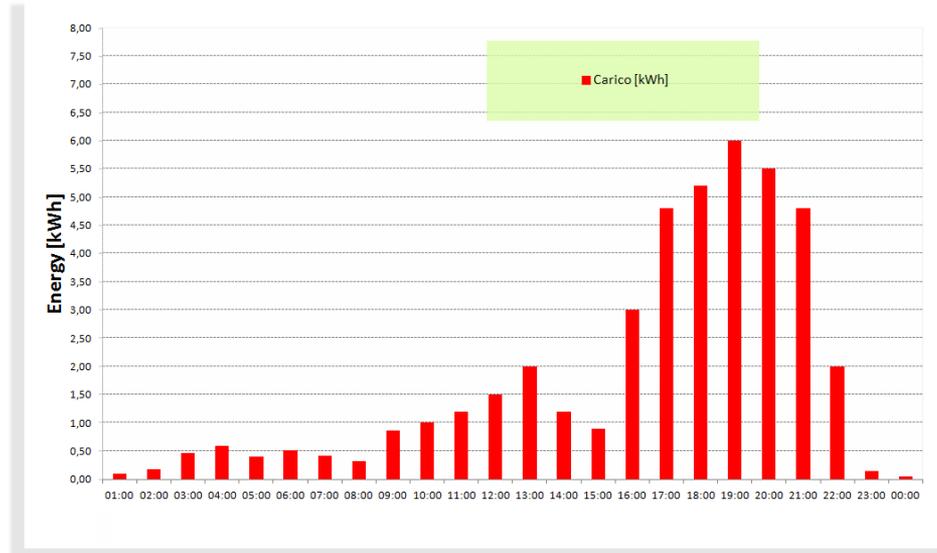
# Villaggio Green - L'elettificazione di un sito in assenza di rete

## Profilo di Carico:

Il profilo di carico è sicuramente un fattore importante nella scelta della tipologia di connessione AC o DC da adottare per il generatore fotovoltaico.

L'andamento dei consumi diurni e serali sono una fotografia del consumo di energia nel corso di un'intera giornata e permette di effettuare un quadro di quanta energia è richiesta dal carico rapportata al valore di energia prodotta dal generatore fotovoltaico.

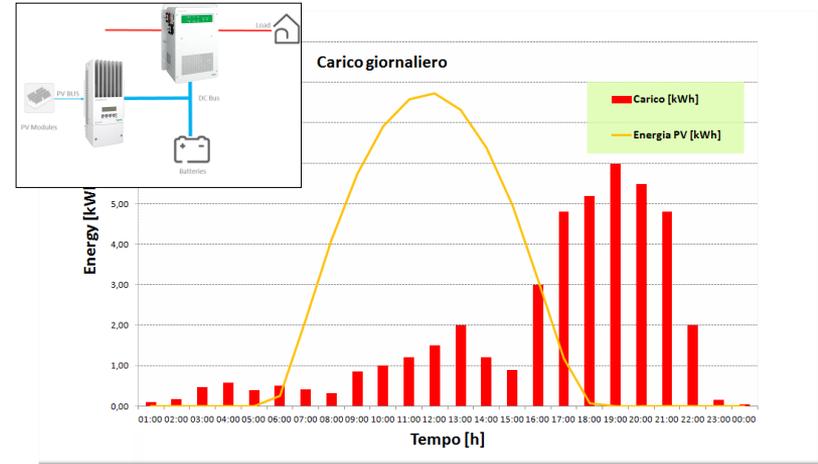
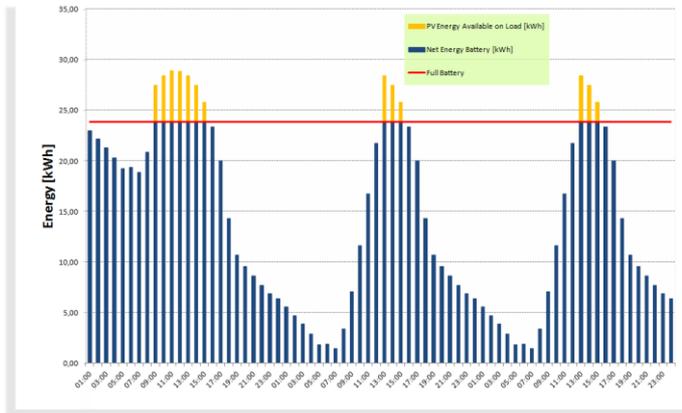
La disponibilità del profilo di carico è la base per qualsiasi intervento di miglioramento energetico.



# Villaggio Green - L'elettificazione di un sito in assenza di rete

## Profilo di carico con maggior consumo serale.

Accostando il profilo della produzione dell'energia solare al profilo dei consumi, si evidenzia come il maggior consumo si attesta nelle ore serali in assenza della produzione fotovoltaica la quale dipende dell'irraggiamento definito dal luogo di installazione e dalla dimensione del generatore fotovoltaico.



In questo contesto è necessario utilizzare una connessione DC del generatore fotovoltaico provvedendo alla carica della batteria con l'energia solare e dedicando una parte di questa all'alimentazione del carico nelle ore coincidenti alla produzione fotovoltaica. La batteria provvederà a soddisfare la richiesta del carico nelle ore serali.

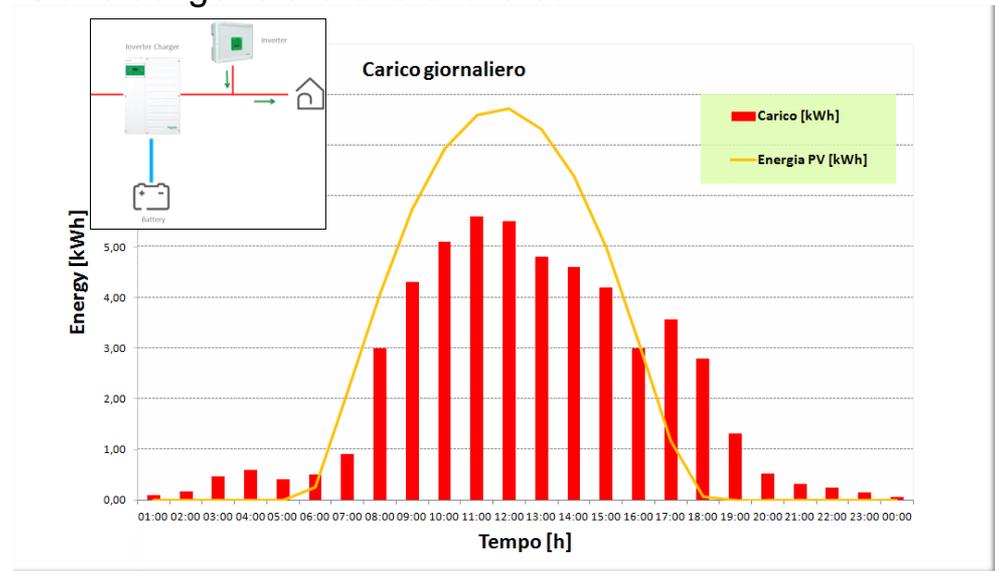
# Villaggio Green - L'elettificazione di un sito in assenza di rete

## Profilo di carico con maggior consumo diurno.

Il maggior consumo si attesta nelle ore diurne contestualmente alla presenza dell'energia fotovoltaica quest'ultima in funzione dell'energia elettrica solare la quale dipende dell'irraggiamento definito dal luogo di installazione e dalla dimensione del generatore fotovoltaico.

Pertanto è necessario utilizzare una connessione AC del generatore fotovoltaico con alimentazione diretta del carico ed accumulando nella batteria la sola parte di energia solare in accesso per un successivo utilizzo.

L'energia accumulata in batteria potrà essere utilizzata per alimentare il carico nelle ore serali.



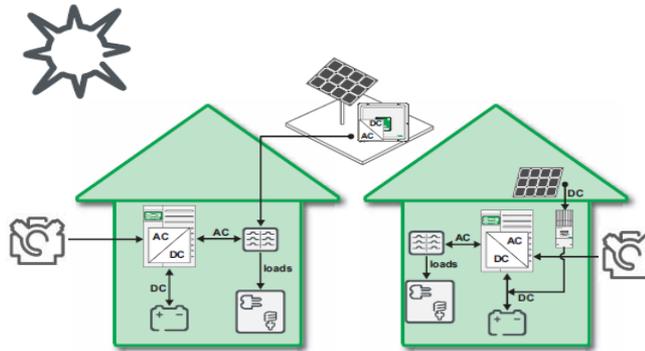
# Villaggio Green - L'elettificazione di un sito in assenza di rete

## Luogo di installazione:

Il luogo di installazione di un generatore fotovoltaico è fondamentale nella progettazione e nella scelta della tipologia di architettura da utilizzare AC o DC in considerazione all'efficienza stessa dell'impianto.

### Connessione AC

La presenza di un inverter Grid-tie con conversione DC-AC permette la generazione con elevato valore di tensione Vcc e la diretta alimentazione del carico riducendo le perdite elettriche e complessivamente aumentando l'efficienza del sistema.

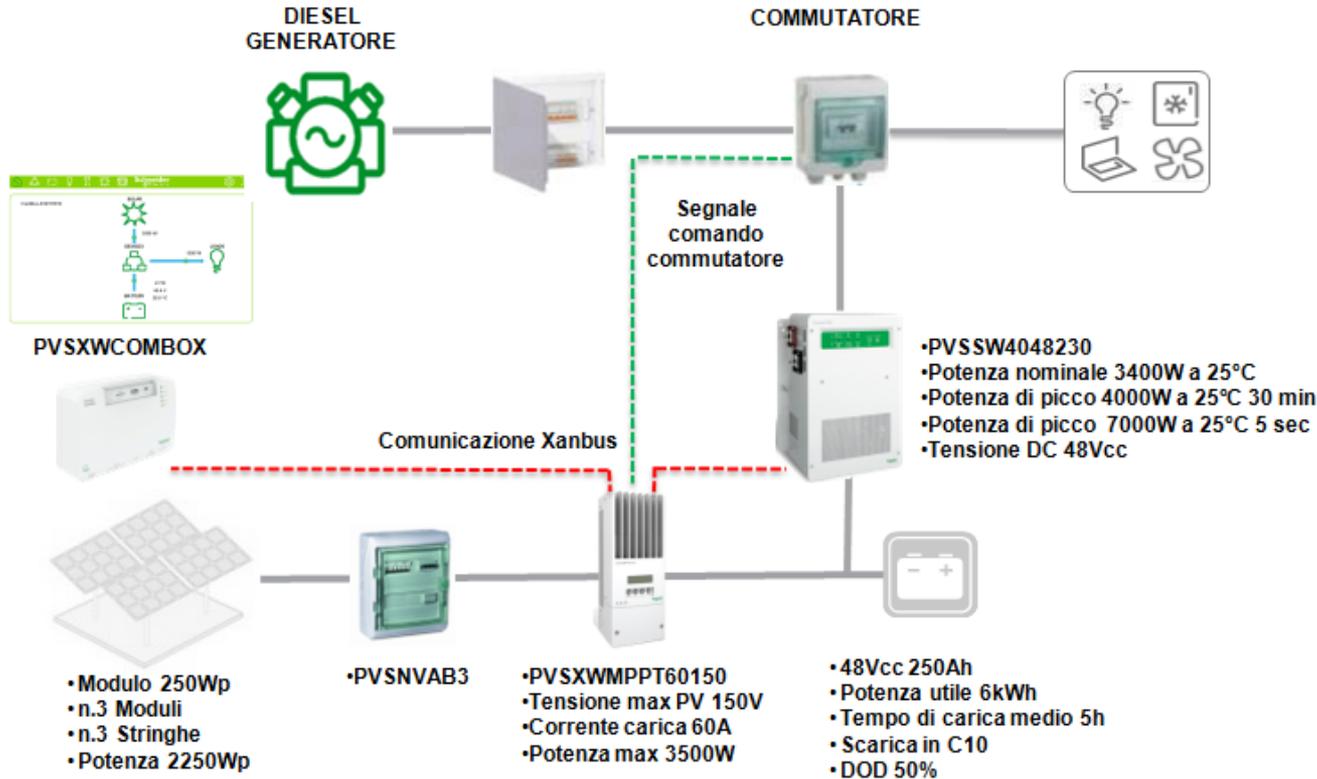


### Connessione DC

La presenza del Regolatore di carica MPPT funzionante con conversione DC-DC impone un luogo di installazione vicino alle batterie dovuto all'introduzione di elevate perdite di potenza elettrica nei cavi ed un'attenzione particolare al dimensionamento delle sezioni cavi e loro installazione.

Generalmente i costi tra le due architetture AC e DC si equivalgono per impianti con potenza inferiori a 40kW. Oltre tale valore di potenza è consigliato l'utilizzo dell'architettura in Connessione AC.

# Villaggio Green - L'elettificazione di un sito in assenza di rete

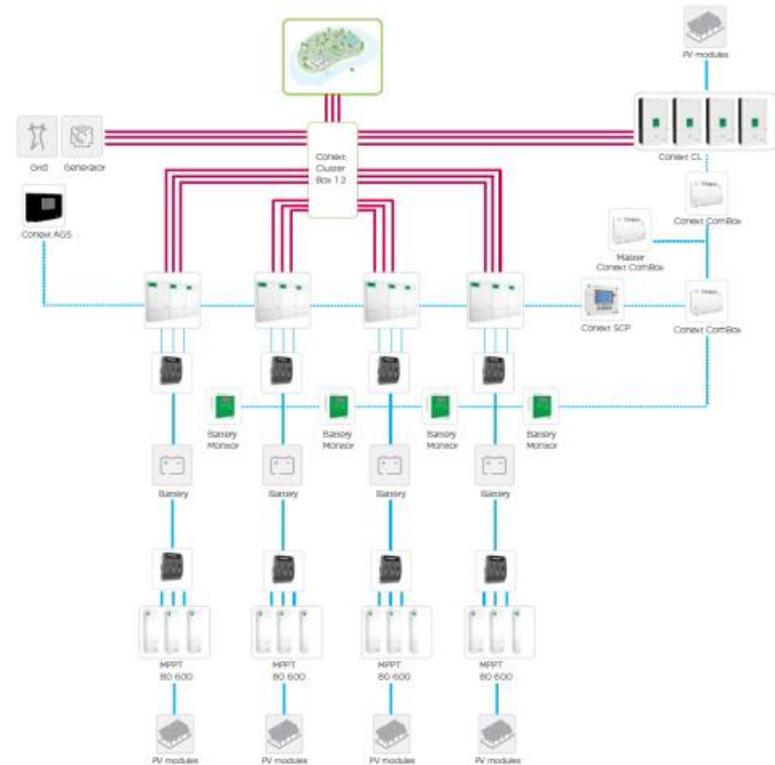


# Villaggio Green - L'elettificazione di un sito in assenza di rete

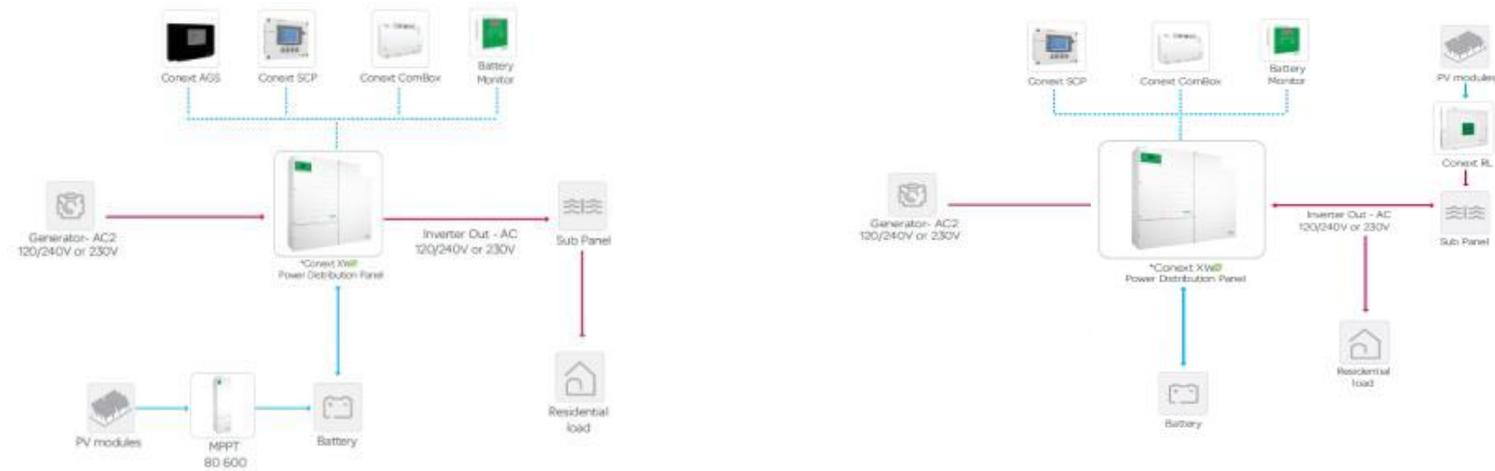
## Applicazione Ibrida:

Questo genere di applicazione ammette la contemporanea presenza di una connessione del Generatore Fotovoltaico sia per il lato AC sia DC.

E' possibile così aumentare l'autoconsumo dell'energia nelle ore diurne attraverso il generatore fotovoltaico connesso nel lato AC.



# Villaggio Green - L'elettificazione di un sito in assenza di rete



$$\text{Perdite}_{\text{DC-Energia Diretta}} = 4\%_{\text{MPPT}} + 6\%_{\text{XW+}} = 10\%$$

$$\text{Perdite}_{\text{AC-Energia Diretta}} = 2.5\%_{\text{RL}} = 2.5\%$$

$$\text{Perdite}_{\text{DC-Energia Accumulo}} = 4\%_{\text{MPPT}} + 15\%_{\text{Batteria}} + 6\%_{\text{XW+}} = 25\%$$

$$\text{Perdite}_{\text{AC-Energia Accumulo}} = 2.5\%_{\text{RL}} + 7.5\%_{\text{XW+}} + 15\%_{\text{Batteria}} + 6\%_{\text{XW+}} = 31\%$$

Perdite	Connessione DC	Connessione AC
Perdite Energia Diretta	10%	2.5% 😊
Perdite Energia Accumulo	25% 😊	31%

# Conext XW+



# Conext SW



## Rapido ritorno dell'investimento

Funzionalità avanzate di interattività e livello di priorità tra le fonti di energia.



## Flessibilità

Disponibile nelle versioni 24Vcc con potenze da 2.5kW a 4kW monofase e versioni a 48Vcc con potenze da 4kW monofase a 72kW trifase.



## Facilità di manutenzione

Schede e componenti con possibilità di manutenzione e sostituzione.



## Affidabilità

Progettato per una elevata affidabilità comprovata dal superamento di test specifici.



## Facile installazione

Integrazione di ingressi AC per funzionamento con rete e/o diesel Generatore

# Conext XW+



Specifiche tecniche	XW+ 7048E	XW+8548E
Tensione nominale aC	230VAC	230VAC
Potenza di uscita (continuativa) a 25°C	5500W	6800W
Potenza di uscita (continuativa) a 40°C	4500W	6000W
Sovraccarico 30 min	7000W	8500W
Sovraccarico 60 sec	9500W	12000W
Tensione di carica DC	48VDC	48VDC
Corrente di carica DC	110A	150A
Auto Transfer Relay	60A	60A
Max corrente di uscita AC	20A	27A
Rendimento	95.8%	95.8%
Gestione Banco Batteria	da 440Ah a 10.000Ah	da 440Ah a 10.000Ah

# Conext SW



Specifiche tecniche	SW 2524E	SW 4024E	SW 4048E
Tensione nominale AC	230VAC	230VAC	230VAC
Potenza di uscita (continuativa) a 25°C	2500W	3400W	3800W
Potenza di uscita (continuativa) a 40°C	2250W	3250W	3300W
Sovraccarico 30 min	5000W	7000W	7000W
Sovraccarico 5 sec	9500W	12000W	9500W
Tensione di carica DC	24VDC	24VDC	48VDC
Corrente di carica DC	65A	90A	45A
Rendimento	91.5%	92%	92%
Gestione Banco Batteria	da 50Ah a 700Ah	da 50Ah a 1.000Ah	da 50Ah a 1.000Ah

# MPPT80600



# MPPT60150



## Rapido ritorno dell'investimento

Tecnologia di inseguimento del punto di massima potenza (MPPT).



## Flessibilità

Compatibilità con qualsiasi tipologia di modulo fotovoltaico.



## Facilità di manutenzione

Display LCD per la configurazione e monitoraggio del sistema.



## Affidabilità

Progettato per una elevata affidabilità comprovata dal superamento di test specifici.



## Facile installazione

Protezione di terra integrata per la messa a terra del polo positivo o negativo dei moduli fotovoltaici.

# MPPT60150



Specifiche tecniche	MPPT60150
Tensione nominale DC	12-24-36-48-60 Vcc
Intervallo tensione PV per max potenza	da $V_{charge} + 4V_{cc}$ a $140V_{cc}$
Tensione massima circuito aperto $V_{oc}$	$150V_{cc}$
Corrente di carica max	60A regolabile (da 6A a 60A)
Banco Batteria	da 50Ah a 2000Ah
Metodo di regolazione del caricabatterie	2 stadi - 3 stadi
Tipo Batterie	Flooded - GEL AGM - Custom
Modulo fotovoltaico	Polo isolato da terra Polo negativo a terra
Potenza di uscita max	950W - 12Vcc 1900W - 24Vcc 2800W - 36Vcc 3500W - 48Vcc 3500W - 60Vcc
Rendimento	93% a 12Vcc 96% a 24Vcc 97% a 36Vcc 98% a 48Vcc 99% a 60Vcc

# MPPT80600

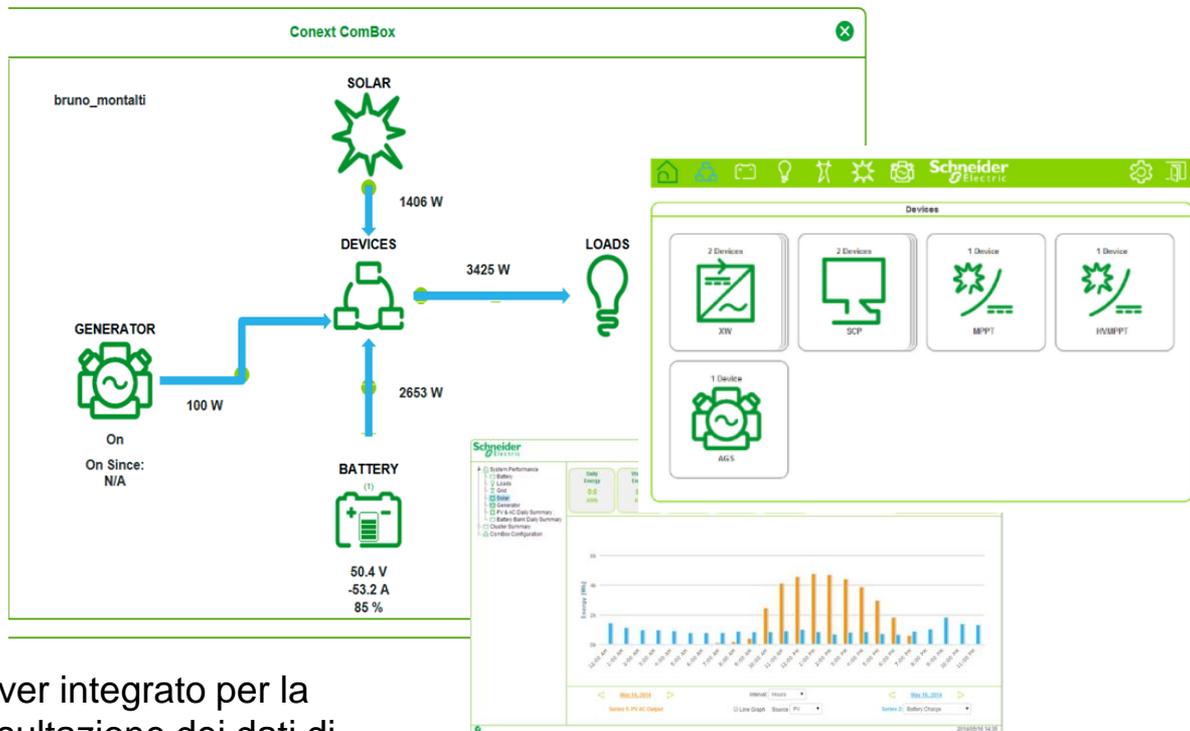


Specifiche tecniche	MPPT80600
Tensione nominale DC	24-48 Vcc
Intervallo tensione PV per max potenza	da 230Vcc a 550Vcc
Tensione massima circuito aperto Voc	600Vcc
Corrente di carica max	80A (regolabile da 8A a 80A)
Banco Batteria	da 50Ah a 10000Ah
Metodo di regolazione del caricabatterie	2 stadi – 3 stadi
Tipo Batteria	Flooded - GEL AGM - Custom
Modulo fotovoltaico	Polo isolato da terra Polo negativo a terra Polo positivo a terra
Potenza di uscita max	2560W - 24Vcc 4800W - 48Vcc
Rendimento	94% a 24Vcc 96% a 48Vcc

# Villaggio Green - L'elettificazione di un sito in assenza di rete

## Conext™ ComBox

è un dispositivo di comunicazione e monitoraggio dedicato ad installatori e operatori che utilizzano le soluzioni Conext per le applicazioni fotovoltaiche.



Offre funzioni avanzate quali web server integrato per la visualizzazione grafica e la facile consultazione dei dati di sistema su base giornaliera o mensile o dei dati relativi alla resa dell'impianto.

# Villaggio Green - L'elettificazione di un sito in assenza di rete

## ✓ Tipologia impianto

Rifugio Alpino

applicazione OFF-grid

## ✓ Prodotto

Inverter Conexx XW+ 8548 (6kW)

Regolatore di Carica MPPT80600

Sistema di Monitoraggio Combox

Sistema di Gestione della Batteria

Batteria 1000Ah



# Villaggio Green - L'elettificazione di un sito in assenza di rete

## ✓ Tipologia impianto

Telecom Tower

applicazione OFF-grid



## ✓ Prodotto

Inverter Conext XW+ 4548 (4.5kW)

Regolatore di carica MPPT60150

Sistema di Monitoraggio Combox

Pannello Avvio Automatico Diesel



# Villaggio Green - L'elettificazione di un sito in assenza di rete

## ✓ Tipologia impianto

Villaggi in Indonesia  
applicazione OFF-grid

## ✓ Prodotto

Inverter Conext XW+ 8548 (72kW)  
Regolatore di carica MPPT60150  
Sistema di Monitoraggio Combox  
Sistema di Gestione della Batteria  
Pannello Avvio Automatico Diesel



Life Is On



**Schneider**  
Electric

