

Storage flessibile per integrare attività agricola e produzione di elettricità



NELLE ASSOLATE CAMPAGNE DELLA SICILIA MERIDIONALE, UN INNOVATIVO IMPIANTO AGRIVOLTAICO SU SERRA ALIMENTA UN SISTEMA DI ACCUMULO ELETTROCHIMICO "INTELLIGENTE", CHE OTTIMIZZA L'AUTOCONSUMO E LA REDDITIVITÀ DEL CONFERIMENTO ALLA RETE

di Giuseppe La Franca

16



SCHEDA LAVORI



Tipologia di impianto installato
Impianto agrivoltaico su serra e a terra



Committente
Energia in Rete Spa, Comiso (RG)



Progettazione
Energy Spa, Rovereto (TN)



Materiali installati
- Inverter, racks, PCS, EMS: Energy
- Batterie: Pylontech
- Moduli fotovoltaici: Viessmann, Longi

L'agrivoltaico è un ambito di business emergente ma molto promettente: le grandi superfici coltivate, al pari dell'involucro trasparente delle serre, possono ospitare moduli fotovoltaici opportunamente distribuiti per ombreggiare e creare un microclima utile alle piante e, al contempo, produrre elettricità da fonte rinnovabile. Uno dei primi esempi in Italia si trova nel territorio di Comiso (Ragusa), dove sono stati recentemente completati due progetti in scala industriale (agrivoltaico su serra, più fotovoltaico a terra tradizionale) per una potenza complessiva di 1.000 kW, abbinati a 1.200 kWh totali di capacità d'accumulo.

Il progetto agrivoltaico presenta interessanti valenze anche dal punto di vista territoriale: l'intervento è stato realizzato su terreni lasciati a lungo incolti, dopo

un'opera di bonifica che ha rigenerato una parte importante del paesaggio rurale ragusano, ora utilizzata per colture ad alto valore aggiunto che danno lavoro alla comunità locale, senza consumo di suolo in quanto l'intero impianto è minimizzante e completamente reversibile.

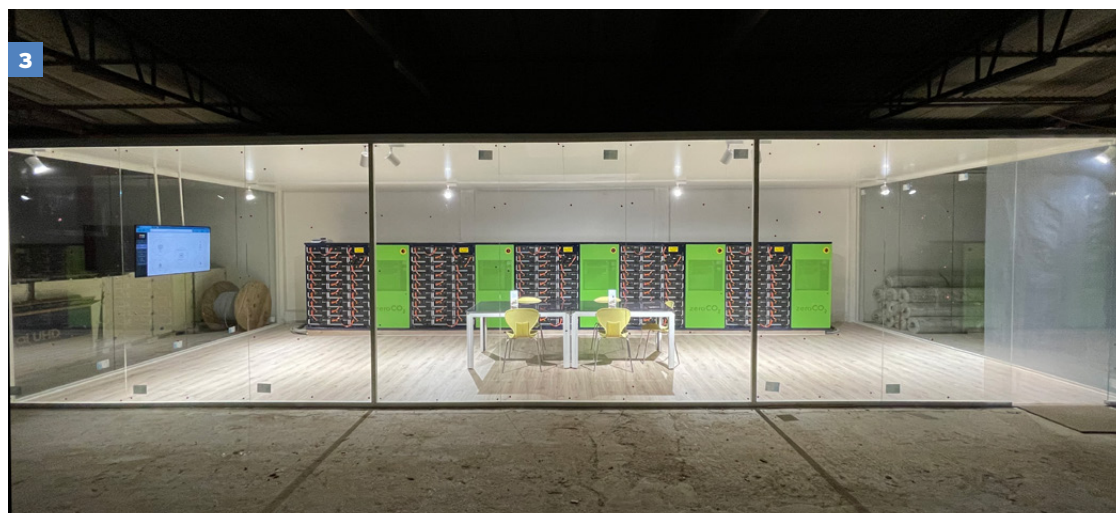
GLI IMPIANTI IN SINTESI

Commissionato da Energia in Rete Spa, l'impianto agrivoltaico da 500 kWp copre per intero la copertura di una serra destinata alla coltivazione di frutti di bosco.

Il generatore è composto da 1.330 moduli (375 Wp; orientamento sud; inclinazione 30°), per una produzione annua complessiva pari 750 MWh.

L'energia è stoccata grazie a un sistema elettrochimico prodotto e appositamente ingegnerizzato da Energy, formato da:

- 3 inverter di stringa trifase modello Solis (ciascuno 100 kW);



1 L'IMPIANTO AGRIVOLTAICO installato sulla serra a Mortilla di Comiso è uno dei primi esempi italiani: i moduli forniscono ombreggiamento e contribuiscono a creare un microclima adatto alla coltivazione dei frutti di bosco nella serra

2 ENERGY si occupa esclusivamente di sistemi di storage, perciò il portafoglio prodotti contempla inverter fotovoltaici ibridi mono e trifase e sistemi di conversione DC/AC

3 LA CONTROL ROOM è situata nel capannone posto a fianco della serra, che accoglie anche gli armadi d'accumulo e di controllo serie ZeroCO₂ - XL Rack 120 kWh

TECNOLOGIA DELLO STOCCAGGIO

La capacità di accumulo degli impianti di Comiso è affidata ai sistemi ZeroCO₂ XL, una soluzione modulare per impianti di grandi dimensioni, con capacità variabile da 125 kWh fino a diversi MWh, allacciati alla rete in corrente alternata in BT, che consentono di valorizzare l'impianto di produzione riducendo i tempi

di rientro dell'investimento. Sviluppato per impianti di nuova installazione e per il retrofit in ambito commerciale e industriale, ZeroCO₂ XL è concepito per massimizzare l'autoconsumo, migliorare il peak shaving o per immettere in rete energia in modo controllato, e può costituire il cuore di una comunità energetica. ZeroCO₂ XL

monta all'interno una o più PCS da 60 kW, alloggiati in un armadio con l'EMS, e da uno o più rack che contengono moduli batteria in base alla capacità di accumulo ricercata. Ciascun rack può alloggiare fino a 26 batterie Pylontech da 4,74 kW del tipo LiFePO₄ di ultima generazione, per un totale di 125 kWh

nominali. L'EMS appoggiato su un cloud proprietario monitora in tempo reale il funzionamento del sistema e permette di programmare e monitorare la carica/scarica delle batterie, secondo le necessità dell'utenza, impostando diversi scenari: dalla massimizzazione dell'autoconsumo, l'attivazione di strategie di peak shaving,

arbitraggio elettrico, in modo da massimizzare il ritorno dell'investimento. Gli XL System sono collegabili in AC a qualunque generatore da fonte rinnovabile e tradizionale. La possibilità di customizzare le funzionalità dell'EMS di ZeroCO₂ XL lo rende compatibile con molte forme di incentivo, tra cui Industria 4.0.

- 4 inverters di stringa trifase modello Solis (80 kW);
 - 5 sistemi inverter modello zeroCO₂ - XL System 120 K (DC Bus 680-1000 V);
 - 5 armadi di accumulo modello zeroCO₂ - XL Rack 120 kWh.
- Sempre per iniziativa di Energia in Rete Spa, contestualmente è stato realizzato un altro impianto fotovoltaico a terra da 500 kWp, situato a Serravalle di Comiso. In questo caso il sistema di produzione e stoccaggio dell'elettricità comprende:
- 1.800 moduli (280 Wp; orientamento sud);
 - 4 inverters di stringa trifase modello Solis (ciascuno 100 kW);
 - 2 inverters di stringa trifase modello Solis (80 kW);
 - 5 sistemi inverter modello zeroCO₂ - XL System 120K (DC Bus 680-1000 V);
 - 5 armadi di accumulo modello zeroCO₂ - XL Rack 120 kWh.



ANDREA TAFFURELLI
Coofondatore e Direttore Tecnico di Energia Spa

Il concept dell'impianto è modulare e questo ha permesso di adattare l'intero sistema all'infrastruttura elettrica senza interventi sulle cabine esistenti

cept dell'impianto è modulare, fatto che ha permesso di adattare l'intero sistema all'infrastruttura elettrica senza interventi sulle cabine esistenti, a vantaggio della semplicità di progettazione e installazione e del contenimento dei costi complessivi. La flessibilità dell'EMS (Energy Management System) customizzato è un ulteriore vantaggio dei nostri progetti chiavi in mano. La funzionalità di entrambi gli stoccaggi, che costituiscono il "motore" della redditività dei generatori realizzati, è stata sviluppata secondo le specifiche del committente, prevedendo sia l'autoconsumo, sia la cessione totale (arbitraggio) dell'energia negli orari di maggior convenienza pubblicati sul portale del gestore dei mercati energetici il giorno prima per il giorno dopo e aggiornati quotidianamente. Questa funzionalità è affidata all'AI (Intelligenza Artificiale) dell'EMS, che pianifica autonomamente la carica e scarica delle batterie: in pratica lo stora-



4 ENERGY PROGETTA, integra e realizza direttamente i sistemi di grande taglia nel suo stabilimento italiano e fornisce soluzioni personalizzate nel caso di commesse dirette
5 ALL'INTERNO degli armadi ZeroCO₂ XL sono montate una o più PCS (Power Conversion System) da 60 kW e l'Energy Management System

ge accumula energia quando il prezzo d'acquisto da parte della rete è più basso, e la immette in rete quando il prezzo è più elevato. Il sistema consente inoltre di autoconsumare parte dell'energia prodotta da fotovoltaico, abbattendo le spese di gestione connesse all'attività agricola.

COLTIVARE L'ENERGIA Quali sono i vantaggi dell'agrivoltaico?

«In generale questi impianti comportano una serie di benefici per l'attività agricola - riprende Taffurelli - che devono essere valutati in relazione a diverse variabili agronomiche ed energetiche

(condizioni climatiche, irraggiamento solare e ombreggiamento, tipologia colturale, densità e distribuzione delle superfici captaanti, ecc.) Ad esempio, la Sicilia, e più in generale il meridione d'Italia, vanta una posizione geografica ottimale: per ogni kWp di fotovoltaico installato si ottengono in media 1.500 kWh all'anno. Per questo motivo, in quella zona, il distacco degli impianti di produzione dalla rete, che non riesce ad assorbire tutta la produzione, è un'esigenza frequente non solo in estate. Di conseguenza l'abbinamento fra solare e stoccaggio garantisce la continuità di esercizio e un'erogazio-

ne di energia più regolare anche verso la rete. Quando è stato realizzato, nel 2021, avevamo stimato che l'intervento si sarebbe ripagato in circa 4 anni, ma ai costi attuali dell'energia i tempi di rientro si sono praticamente dimezzati. Un altro aspetto interessante consiste nel fatto che, al contrario dell'infrastruttura, se necessario lo storage può essere facilmente spostato in un'altra località».

STORAGE: MERCATO IN ESPANSIONE Qual è la situazione del mercato degli storage elettrici?

«La tendenza alla crescita della domanda era già evidente prima del conflitto in Ucraina. La recente crisi dei prezzi dell'energia ha portato lo storage energetico sotto i riflettori; perciò, il momento è decisamente positivo anche perché si è creata consapevolezza circa la dimensione strategica delle tecnologie per lo stoccaggio, fondamentali per la produzione di energia da rinnovabili. Oggi la transizione energetica non appartiene più all'immaginario ecologista, ma è considerata una soluzione efficace a un problema reale, che genera concrete opportunità di business. Anche grazie al riscontro mediatico dell'attività di aziende come Tesla, si è diffusa l'idea che un campo fotovoltaico possa essere sfruttato al meglio se abbinato a un accumulo. L'Italia, in particolare, è fra i paesi europei che gode di una posizione geografica privilegiata per la fonte solare; perciò, ha tutte le carte in regola per svolgere un ruolo trainante nella transizione energetica a livello europeo. Osserviamo perciò una crescita della domanda "dal basso" - conclude Taffurelli - anche per interventi che non godono di incentivi particolarmente sostanziosi».