

EFFICIENZA ENERGETICA

IL RUOLO STRATEGICO

DEI SISTEMI BESS

Progetto realizzato da VINCI Energies
Building Solutions Italia per un cliente
che opera nel settore dei trasporti.
Torino (TO), Italia

In un contesto in cui le fonti energetiche pulite e sostenibili stanno assumendo un ruolo sempre più centrale, i **sistemi di accumulo di energia a batteria (Battery Energy Storage System – BESS)** si affermano come componenti strategici nella transizione energetica.

Queste soluzioni rappresentano un pilastro essenziale per superare **le sfide legate all'integrazione delle energie rinnovabili**, all'equilibrio tra domanda e offerta e alla stabilizzazione delle reti elettriche.

VINCI Energies Building Solutions Italia, in collaborazione con una società italiana specializzata nella progettazione e costruzione di infrastrutture per l'energia, ha gestito l'installazione di un sistema BESS sul territorio nazionale per **un cliente attivo nel settore dei trasporti**.



BESS: DI COSA SI TRATTA

I **systemi BESS (Battery Energy Storage Systems)** sono soluzioni di accumulo basate su batterie ricaricabili, progettate per immagazzinare energia elettrica e renderla disponibile al momento del bisogno.

Generalmente, un sistema BESS è composto da:

- **batterie agli ioni di litio,**
- **systemi di gestione delle batterie (BMS),**
- **inverter per la conversione tra corrente continua (DC) e corrente alternata (AC),**
- **unità di controllo per il monitoraggio e la regolazione del funzionamento.**

L'energia viene accumulata principalmente sfruttando l'elettricità in eccesso prodotta da impianti rinnovabili, come fotovoltaico ed eolico, oppure prelevandola dalla rete elettrica nei momenti in cui la domanda è più bassa e i costi sono inferiori.

Quando richiesto – ad esempio durante i picchi di consumo o in assenza di generazione rinnovabile – il sistema è in grado di rilasciare l'energia accumulata, contribuendo alla stabilità e all'affidabilità della rete.



BESS: DI COSA SI TRATTA

Tra i principali vantaggi dei sistemi BESS vi è la loro **versatilità**: possono essere impiegati per la regolazione di frequenza e tensione, per alleggerire la congestione delle reti, garantire continuità di servizio in caso di interruzioni, bilanciare produzione e consumo, e supportare modelli di generazione distribuita.

ALCUNE APPLICAZIONI DEI SISTEMI BESS:

- **PEAK SHAVING:** processo di riduzione dei picchi di consumo energetico durante i periodi di punta, quando la domanda di energia è particolarmente elevata. I sistemi BESS giocano un ruolo fondamentale in questo processo, aiutando a ridurre i costi complessivi dell'elettricità e la necessità di nuove centrali elettriche o di aggiornamenti alla rete esistente.
- **MICROGRIDS:** piccoli sistemi di alimentazione indipendenti che possono operare collegati o disconnessi dalla rete principale. L'integrazione dei sistemi BESS nei microgrids fornisce energia di backup durante un'interruzione e stabilizza la rete durante i periodi di picco di domanda.
- **UNINTERRUPTIBLE POWER SUPPLY (UPS):** dispositivi progettati per fornire alimentazione elettrica continua ai dispositivi collegati anche in caso di interruzione dell'alimentazione principale. L'integrazione dei sistemi BESS garantisce che l'equipaggiamento critico continui a funzionare senza interruzioni anche durante i blackout.

LE SPECIFICHE DEL PROGETTO



MA/GROSS 7.000 KG
TAE 1.570 LB
PAY.OAD 2.900 KG
1.010 LB
1.100 KG
1.560 LB

U
2
4
1
1
8
2
2

Per un cliente che opera nel settore dei trasporti, presso **la sede di Torino**, abbiamo curato alcuni aspetti dell'installazione di un **sistema di accumulo BESS**.

Il progetto prevede l'installazione di **un impianto di accumulo di energia elettrica mediante il posizionamento fuori terra di strutture di accumulo in batteria** inserite in vani tecnici prefabbricati.

L'impianto ha una **capacità di accumulo pari a 3MW**, ed è costituito complessivamente da:

- **1 cabine di alloggiamento batterie (Battery pack)** poste su pinti in calcestruzzo armato,
- **1 cabina di conversione/tresformazione (Power Conversion Station)** poste su una soletta in calcestruzzo armato,
- **1 cabina utente (User Cabin)** costituite da un pozzetto di contenimento prefabbricato.

Le **connessioni elettriche** tra gli elementi sopradescritti sono garantite attraverso cavidotti interrati.

LE SPECIFICHE DEL PROGETTO

MAX GROSS 7.000 KG
TARE 1.570 LB
PAYLOAD 5.430 KG
1.900 LB
2.010 LB
1.100 KG
1.560 LB



U
2
4
1
1
8
2
2

Il progetto, attualmente nella sua fase conclusiva di collaudo, **si distingue per l'alto grado di innovazione**, reso possibile dall'adozione di **un sistema BESS**.

Questi sistemi di accumulo a batterie offrono numerosi vantaggi: **migliorano l'efficienza complessiva, garantiscono una maggiore flessibilità operativa, consentono tempi di risposta più rapidi e presentano costi più contenuti** rispetto ad altre tecnologie di stoccaggio energetico. Tutte caratteristiche che li rendono strumenti strategici **per raggiungere obiettivi di sostenibilità ambientale e rafforzare la resilienza delle infrastrutture energetiche**.

In sintesi, **i sistemi BESS rappresentano una componente fondamentale per promuovere l'efficienza energetica** e abilitare una gestione più intelligente e dinamica dell'energia elettrica.

LE FASI DEL PROGETTO CURATE DA VEBSI:

- Posa dei container, del trasformatore, dell'inverter,
- Posa e collegamento di tutti i cavi di collegamento DC e AC,
- Verifiche elettriche dei cavi installati,
- Assistenza alla messa in servizio.

