



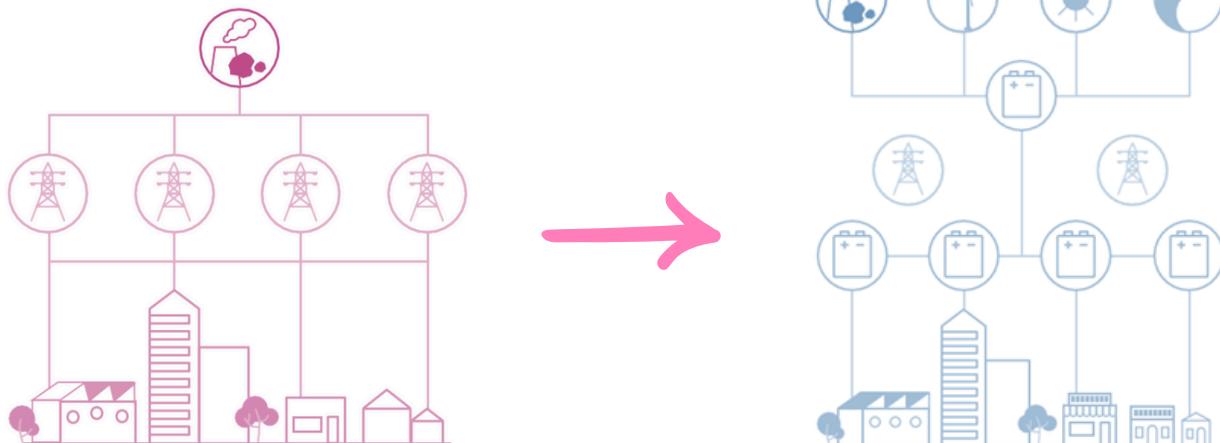
Introduzione ai sistemi BESS

Chi siamo

Fondata nel 2022, Sphera Energy è una società italiana dedicata allo sviluppo e l'implementazione di sistemi di accumulo elettrochimico di energia (BESS). La nostra missione è quella di accelerare la transizione energetica e l'integrazione delle energie rinnovabili garantendo la stabilità e l'affidabilità del sistema elettrico nazionale ed abbattendo i costi complessivi per i consumatori ed il sistema.

L'importanza dei sistemi BESS

I sistemi di accumulo, anche detti “BESS” (Battery Energy Storage System) sono fondamentali per la stabilità delle reti elettriche del futuro. In un sistema elettrico in evoluzione da impianti centralizzati e programmabili a combustibili fossili ad un sistema diffuso di impianti a generazione rinnovabile non programmabile (solare ed eolico), i BESS consentono di immagazzinare energia nei momenti di eccesso di produzione e rilasciarla nei picchi di domanda, riducendo il rischio di blackout ed ottimizzando la curva domanda-offerta. In questo modo il sistema elettrico nazionale si potrà mantenere in equilibrio massimizzando la produzione di energia non-inquinante.



L'importanza dei sistemi di accumulo è evidenziata anche dal piano energetico nazionale PNIEC e dagli scenari di Terna S.P.A., gestore della rete di trasmissione nazionale, che prevede l'installazione di oltre 50 GWh di capacità BESS entro il 2030 indispensabili per raggiungere gli obiettivi di decarbonizzazione prefissati dall'Unione Europea.

Cosa sono gli impianti BESS

Gli impianti BESS sono composti da alcuni componenti principali, tra cui:

- Batterie: celle (1), moduli (2), rack (3) e container (4)
- Inverters e Trasformatori (6 e 7)
- Impianti ed edifici per sistemi ausiliari e di controllo (5).
- Isola: gruppo di container dotato di una o più inverter (8).
- Cavidotti ed impianti di connessione alla rete elettrica nazionale (9).



La configurazione finale di un impianto BESS dipende molto dalla tecnologia, dal fornitore, dalla dimensione e durata di carica e scarica richiesta. La tecnologia elettrochimica impiegata è quella delle batterie agli ioni di litio, in particolare quelle al litio-ferro-fosfato (LFP) che sono una tecnologia ormai consolidata grazie agli anni di ricerca e sviluppo ed alle superiori caratteristiche in termini di sicurezza, costo, mantenimento della carica nel tempo e dell'utilizzo di materiali non-rari.

Sviluppo di un progetto BESS



Lo sviluppo di un impianto BESS è un processo complesso che richiede diverse fasi:

- Identificazione del terreno idoneo ed acquisizione dei diritti sulle aree;
- Studi di fattibilità per la connessione alla rete elettrica;
- Indagini sul sito e analisi vincolistiche;
- Progettazione tecnica (geologica, idraulica, acustica, etc.);
- Presentazione delle istanze autorizzative agli Enti competenti;
- Consultazioni con enti pubblici;
- Ottenimento del titolo autorizzativo (AU).

Cosa comporta la progettazione di un BESS?

La progettazione ha l'obiettivo di individuare il miglior compromesso tra le esigenze tecniche dei progetti ed i fattori ambientali, territoriali e sociali. Tra i fattori principali vi sono: prossimità e connettività alla rete elettrica nazionale, conformità con i vincoli di natura ambientale e territoriale, sicurezza, impatti sul territorio e sul paesaggio, fattibilità tecnica della costruzione e manutenzione, costi. Tale fase comprende lo svolgimento di studi e valutazioni approfondite su una varietà di aspetti che a seconda della localizzazione e, generalmente includono:

- Valutazioni di impatto acustico;
- Indagini archeologiche;
- Valutazioni idrogeologiche ed idrauliche;
- Piani di mitigazione visiva;
- Studi delle emissioni elettromagnetiche.



L'insieme di questi studi ha come risultato la realizzazione di un progetto che rispetti tutte le normative vigenti e che si inserisce nella maniera migliore possibile nel territorio circostante.

Fase costruttiva e messa in esercizio



In Sphera Energy, lavoriamo a stretto contatto con fornitori, autorità locali e proprietari terrieri per garantire una costruzione responsabile ed efficiente. Ci impegniamo a ridurre l'impatto ambientale e sociale, mantenendo alti standard di sicurezza. Il periodo complessivo di realizzazione può durare tra i 12 e i 24 mesi, a seconda delle dimensioni dell'impianto, tuttavia vi è un periodo più ristretto di realizzazione delle opere civili ed installazione delle componenti in cui si concentra la maggior parte dell'attività. La durata di vita operativa di un impianto può generalmente andare dai 15 - 30 anni.

Alcuni tra gli aspetti più rilevanti durante la costruzione e l'esercizio dei progetti BESS sono:



Traffico: I picchi di traffico si verificano nelle fasi iniziali di costruzione. Collaboriamo con le autorità per definire dei piani di gestione del traffico ottimali. Durante la vita operativa non è previsto traffico particolare.



Impatti Sociali ed Economici: Le attività intensive durante la fase di costruzione generano opportunità di lavoro e creano benefici economici in vari settori di indotto per le comunità locali. In misura più limitata la fase di esercizio richiede attività periodiche di manutenzione locale.



Rumore: Gli impianti BESS, analogamente ad altre infrastrutture pubbliche, generano emissioni sonore principalmente derivanti dai sistemi di raffreddamento. Gli studi effettuati in fase di progettazione, i monitoraggi acustici in sito ed eventualmente anche le misure di mitigazione implementate (quali barriere acustiche o elementi fonoassorbenti) garantiscono che i limiti di legge siano rispettati per tutti i recettori acustici circostanti, sia di giorno che di notte.



Sicurezza: L'operazione di impianti BESS non genera residui, reflui, emissioni fisiche o rifiuti di alcun tipo. Piani di gestione della salute e sicurezza vengono in ogni caso sviluppati per gestire situazioni di anomalie e malfunzionamenti con personale formato. La sicurezza è una priorità.



Incendi: Il rischio principale per sistemi BESS è costituito dal fenomeno del cosiddetto "thermal runaway" o surriscaldamento incontrollato. Per questa ragione gli impianti sono dotati di avanzati sistemi di monitoraggio (BMS) per prevenire ed identificare prontamente situazioni di rischio. Nel remoto caso di un innesco, sono presenti vari sistemi di spegnimento automatico e di contenimento di incendi che ne impediscono la propagazione tra componenti. I sistemi BESS sono progettati secondo chiare linee guida nazionali e internazionali, con consolidate misure di sicurezza attiva e passiva quali distanze tra componenti, reti idranti, estintori e piani di emergenza.



Dismissione e Riciclo: Al termine del ciclo di vita, gli impianti BESS vengono dismessi e smantellati in conformità con le norme ambientali con il successivo ripristino dei siti. Le componenti principali (batterie) contengono un'alta percentuale di materiali che sono oggetto di riciclo, dal ferro degli involucri fino sino alle componenti chimiche delle celle a ioni di litio.

Benefici dei BESS

I BESS giocano un ruolo chiave nell'evoluzione del sistema elettrico, migliorandone efficienza, sostenibilità ed economicità.

- Stabilizzazione e riduzione dei prezzi dell'energia pulita
- Minore dipendenza da fonti fossili e importazioni dall'estero
- Maggiore integrazione delle energie pulite e rinnovabili
- Ottimizzazione della rete e riduzione dei costi per i cittadini

In conclusione, gli impianti BESS rappresentano una soluzione chiave per accelerare la transizione energetica con impatti territoriali minimi, benefici per l'economia locale, ed un impatto determinante sul sistema energetico nazionale del futuro.

Sphera Energy si impegna a sviluppare impianti BESS sicuri, innovativi e sostenibili, collaborando con comunità locali e autorità per una transizione energetica efficace e responsabile.

