



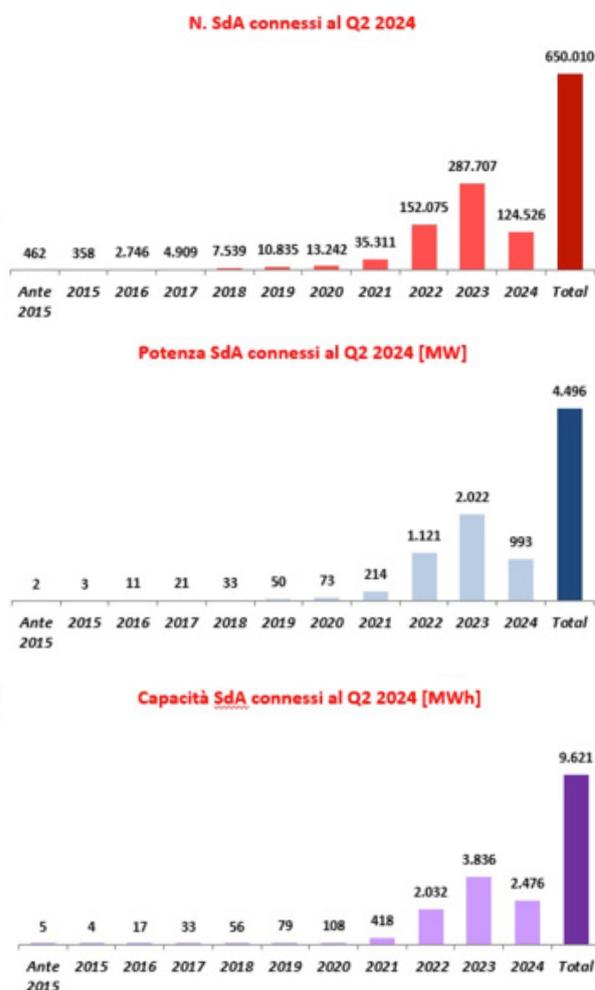
Al 2030, al netto degli impianti di pompaggio idroelettrico esistenti, la strategia nazionale prevede la realizzazione di 22,5 GW e 95 GWh.

Il settore dei sistemi di accumulo nell'ultimo decennio si è diffuso soprattutto nel segmento di mercato residenziale grazie prima a politiche regionali (contributi a fondo perduto) e poi nazionali (detrazioni fiscali). Lo scambio sul posto probabilmente ne ha limitato la diffusione. Oggi la situazione di questo segmento di mercato è in equilibrio molto precario, in quanto è difficile sostenere che una logica di espansione possa affiancarsi a un taglio della detrazione fiscale. Peraltro, la futura manovra economica, insieme alla fine dello scambio sul posto come schema incentivante, è davvero pericolosa e deleteria per il mercato residenziale.

Negli ultimi due anni, però, si sono concretizzate opportunità per accumuli di taglia commercial&Industrial ed utility scale. Nel primo caso grazie all'impennata dei prezzi dell'energia combinata con lunghe tempistiche di disponibilità della rete, mentre nel secondo caso grazie alle aste del capacity market e del progetto pilota fast reserve. Nel prossimo futuro sono attese le aste del MACSE (il mercato a termine dello stoccaggio elettrico) e la riforma del mercato dei servizi di dispacciamento.

La tecnologia degli accumuli è molto poliedrica, in quanto può svolgere una molteplicità di funzioni, alcune delle quali molto innovative (il cd. grid forming). Si tratta di tecnologie inverter-based in grado di dare forma alla rete, rispetto a quelle che ne seguono il comportamento (il cd. grid following).

Le principali applicazioni dei sistemi di



accumulo di energia a batteria (BESS) per il settore commerciale e industriale offrono una vasta gamma di benefici agli utenti. Una delle applicazioni chiave è l'arbitraggio energetico, in cui l'energia immagazzinata viene acquistata durante i periodi di prezzo basso e utilizzata durante i picchi di prezzo, contribuendo a ridurre i costi complessivi dell'elettricità. Un'altra funzione fondamentale è il peak shaving, che riduce le tariffe di domanda utilizzando l'energia accumulata per diminuire il consumo durante i periodi di alta richiesta.

Inoltre, il BESS serve come fonte affidabile di energia di backup, garantendo la continuità delle operazioni cri-

tiche durante le interruzioni di rete. Facilita anche l'integrazione delle energie rinnovabili immagazzinando l'energia in eccesso prodotta da fonti rinnovabili, come il solare, e rilasciandola quando la produzione è bassa. I sistemi BESS per il settore commerciale e industriale possono anche partecipare ai mercati dei servizi ancillari, offrendo servizi preziosi come la regolazione della frequenza, il voltage support e la fast reserve per stabilizzare la rete.

Infine, un'applicazione emergente è la combinazione del BESS con i caricatori rapidi per veicoli elettrici (EV). Accumulando energia per le stazioni di ricarica, il BESS riduce il carico sulla rete durante i picchi di ricarica e fornisce un'infrastruttura di ricarica più stabile ed efficiente.

Insieme, queste applicazioni ottimizzano l'uso dell'energia, riducono i costi, aumentano l'affidabilità e migliorano la sostenibilità per gli utenti commerciali e industriali.

Di conseguenza, il tempo di recupero dell'investimento per le installazioni di BESS varia a seconda delle dimensioni del sistema, dei modelli di consumo energetico e degli incentivi o delle tariffe specifiche (se presenti). Questo calcolo tiene conto dei risparmi derivanti dalla riduzione dei picchi di domanda, dall'arbitraggio energetico e dai potenziali ricavi derivanti dalla partecipazione ai servizi di rete.

Ad esempio, per una grande azienda agricola con un consumo energetico annuo superiore a 500 MWh, le bollette possono facilmente superare i 160.000 euro. Per affrontare la fluttuazione dei prezzi dell'elettricità, la soluzione migliore è mirare all'indipendenza dalla rete, utilizzando una combinazione di pannelli fotovoltaici (PV) e BESS. In dettaglio, con una soluzione di 600 kW e 600 kWh, l'azienda agricola può utilizzare l'energia solare per l'allevamento e i processi produttivi automatici durante il giorno, riducendo il consumo energetico durante il funzionamento delle macchine. Inoltre, il sistema di accumulo di energia può immagazzinare il surplus di energia solare prodotto durante il giorno e rilasciarlo di notte.

te il giorno, riducendo il consumo energetico durante il funzionamento delle macchine. Inoltre, il sistema di accumulo di energia può immagazzinare il surplus di energia solare prodotto durante il giorno e rilasciarlo di notte.

L'installazione del sistema PV e BESS ha aiutato il proprietario a risparmiare fino all'80% dell'energia proveniente dalla rete, con un risparmio totale di 150.000 euro sulla bolletta elettrica nel primo anno. Questa soluzione è in grado di ridurre le emissioni di carbonio dell'azienda agricola ed è anche un investimento sostenibile con un buon indice finanziario, come un tasso interno di rendimento (IRR) intorno al 15% e un tempo di recupero compreso tra 4 e 5 anni, senza considerare eventuali sussidi esterni. Tutte queste caratteristiche sono integrate in una soluzione unica, senza compromettere alcun aspetto della sicurezza. Al contrario, la sicurezza è l'obiettivo principale sia



per i sistemi PV che per i BESS, per garantire la protezione degli asset, del personale e degli animali, creando un vero ecosistema di agricoltura ecologica e sostenibile.

Un altro caso tipico è l'installazione di sistemi PV, BESS e anche di caricatori per EV in campus, fabbriche, centri logistici, supermercati, ecc., dove solitamente il consumo di energia e le limitazioni della capacità di rete sono le principali preoccupazioni dei proprietari. In uno di questi casi, il proprietario di un campus ha subito una congestione della rete che ha limitato la potenza disponibile per il carico giornaliero. Tuttavia, la ricostruzione della rete, come riportato, avrebbe comportato un costo di 30-40.000 euro e un'attesa di 1-2 anni.

Per risolvere rapidamente questo problema ed evitare una lunga ristrutturazione, è stata infine decisa l'installazione di 120 kW di PV e 400 kWh di BESS. Durante i periodi di alta

domanda, il BESS può contribuire a ridurre i costi di domanda utilizzando l'energia accumulata per diminuire il consumo. Tuttavia, i benefici di questo sistema vanno ben oltre. Il PV e il BESS possono anche supportare la rapida installazione di stazioni di ricarica per veicoli elettrici, offrendo un vantaggio ai dipendenti che possono ricaricare gratuitamente i loro veicoli e incoraggiando al contempo una riduzione delle emissioni di carbonio. Durante le festività e i fine settimana, quando la domanda di energia e di ricarica per veicoli elettrici è molto bassa, il BESS può anche partecipare ai mercati dei servizi ancillari, offrendo regolazione della frequenza, supporto della tensione e riserva rapida per aiutare a stabilizzare la rete. La combinazione di più modalità di business ha portato a un ROI inferiore a 5 anni. Inoltre, una soluzione integrata con un design di sicurezza completo e meccanismi affidabili ha indubbiamente aumentato la fiducia nella fase iniziale dell'investimento.

