

Sistemi di accumulo di grandi dimensioni, mille nuove possibilità per le fonti rinnovabili

Sono serbatoi di energia necessari alla stabilità e sicurezza della rete elettrica nazionale

Partiamo dall'ovvio: il fatto che il sole non splenda 24 ore al giorno è un problema, sotto molti punti di vista, anche per lo sfruttamento delle rinnovabili. Infatti, la disponibilità dell'energia da fotovoltaico si ha naturalmente durante le ore di irraggiamento solare, mentre spesso la maggiore necessità di energia si concentra nella fascia oraria serale.

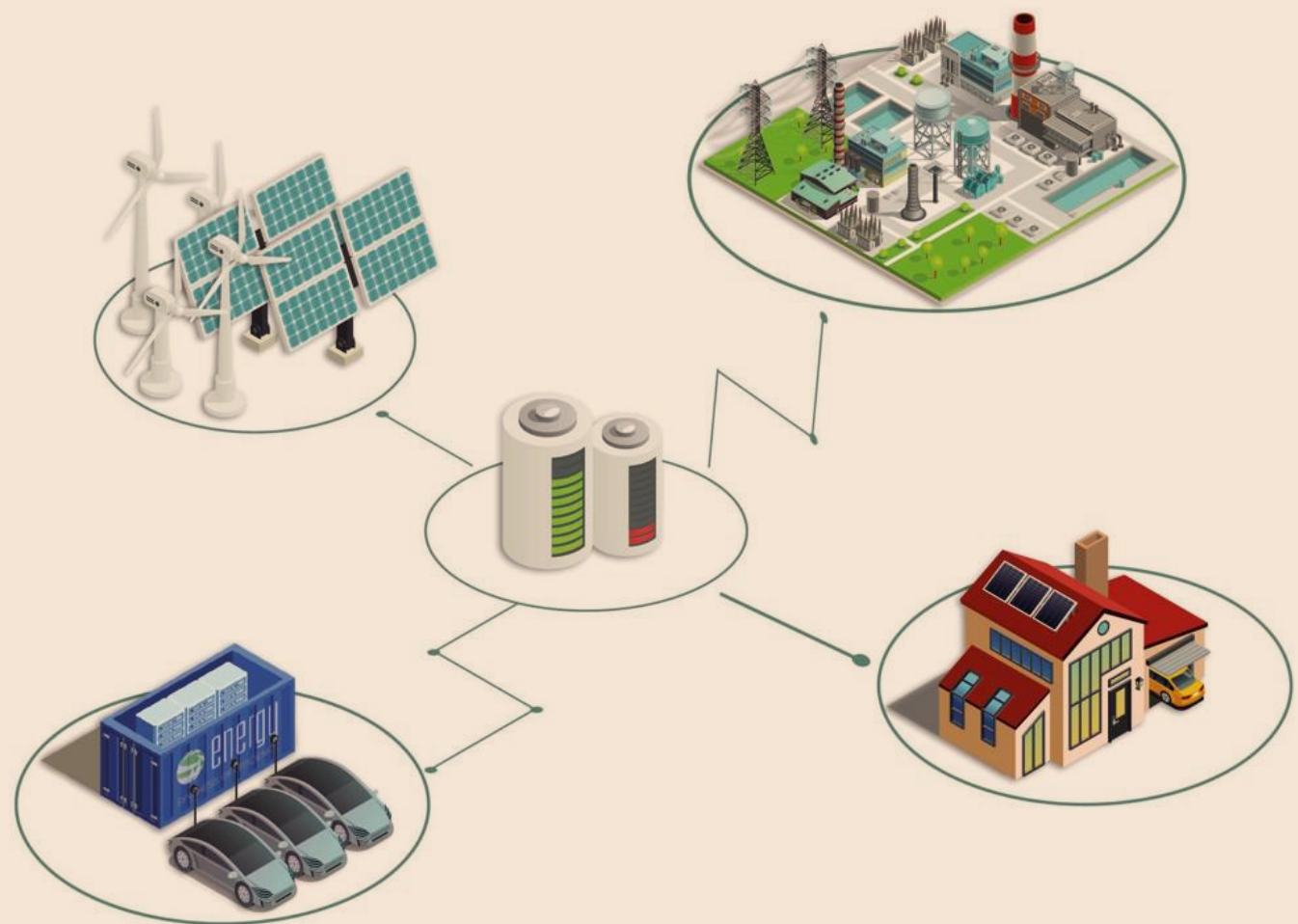
Ci sono però anche aspetti meno ovvii che limitano l'ulteriore penetrazione delle fonti rinnovabili: il sole ed il vento non sono programmabili e la loro massima capacità produttiva non coincide istantaneamente con la necessità di utilizzo da parte di industrie ed abitazioni attigue, pertanto l'energia in esubero viene scaricata in rete. Quindi, a causa della variabilità delle condizioni meteo, la rete elettrica viene continuamente stressata per le eccessive fluttuazioni dell'energia immessa da fonte rinnovabile. Se poi l'impianto in questione è di grandi dimensioni, ad esempio un campo fotovoltaico, esso potrebbe essere insostenibile per la rete elettrica che lo circonda, pena affrontare grossi investimenti per adeguarla. Ecco dunque che la penetrazione ulteriore delle fonti rinnovabili può rappresentare più un problema che una risorsa. A risolvere questa situazione è venuta in soccorso la tecnologia delle batterie al litio, con la realizzazione di grandi impianti di accumulo che permettono di ribaltare queste situazioni a vantaggio delle rinnovabili. Le batterie, opportunamente dimensionate, vanno ad intercettare l'energia in eccesso prima che venga immessa in

rete e la rendono disponibile nei momenti di picco del fabbisogno; oppure esse possono mitigare l'impatto istantaneo dell'eccessiva energia prodotta, andandone a diluire in modo regolare l'immissione in rete su tutto l'arco delle 24 ore.

Spingendosi ancora un po' di più in dettaglio, oltre a quanto sopra, i sistemi di accumulo di energia possono anche contribuire alla stabilizzazione di frequenza e tensione della rete, come nessun altro sistema elettromeccanico potrebbe fare in modo altrettanto rapido. A conferma di questo concreto utilizzo, Terna ha sviluppato un programma denominato Fast Reserve con lo scopo di dislocare in varie parti della rete elettrica italiana diversi impianti di accumulo destinati proprio alla stabilizzazione della rete.

Negli Stati Uniti, i sistemi di accumulo sono posizionati strategicamente sul territorio anche per garantire la resilienza della rete elettrica rispetto ad eventi meteo estremi che possano causare blackout vasti e prolungati, come recentemente successo in Texas a causa di una tempesta di neve e freddo polare di intensità mai registrata prima.

Applicazioni dei sistemi di accumulo: mobilità elettrica, grandi impianti di rinnovabili, grandi impianti industriali energivori, fotovoltaico residenziale



ENERGY Srl fornisce un mega impianto a Comiso che crea nuove opportunità di business



Vista dell'area e dell'edificio dove sono realizzati il campo fotovoltaico da 1 MW con accumulo da 1 MWh

Oltre ai benefici per gli usi autonomi dell'energia (autoconsumo, taglio dei picchi di carico, immissione programmata di energia in rete), un impianto di accumulo privato può, in parte, avere anche una funzione più collettiva; come l'immissione o il prelievo di energia su comando della rete stessa. A fronte di un tale servizio, o della sola disponibilità di offrirlo a richiesta, è chiaramente prevista una opportuna remunerazione. Anche in Italia esistono già progetti di questo tipo, che mirano alla stabilizzazione della rete elettrica, come il Fast Reserve Program già citato, o i progetti UVAM e le Comunità Energetiche. Se pilotabili attraverso tecnologie di IOT, gli impianti di accumulo di grossa dimensione possono avere un uso multifunzionale e ciò li rende particolarmente attraenti come investimento.

La Sicilia ne offre un esempio concreto e tangibile, grazie alla lungimiranza e allo spirito innova-

tivo di una società di Comiso, la Energiainrete spa, che dal 2013 opera nel settore delle rinnovabili. Si tratta di un vero progetto di Green Economy, sviluppato esclusivamente in Market Parity, cioè senza tariffe incentivanti o conti energia del passato. Il progetto si sviluppa su due terreni limitrofi, nel territorio del Comune di Comiso, per un totale di 1 megawatt di picco di produzione fotovoltaica e 1,2 megawattora di capacità di accumulo in batteria. I due terreni sui quali si sviluppano i progetti versavano in stato di abbandono e sono stati riportati ad essere produttivi grazie a questo intervento che rappresenta un'applicazione innovativa di agrivoltaico: su uno dei due terreni sta nascendo un vero e proprio centro sperimentale per le colture agricole sotto serra fotovoltaica.

Per la realizzazione di questo progetto, Energiainrete spa si è affidata, da un punto di vista tecnologico, ad ENERGY srl,

pioniera dei sistemi di accumulo in Italia: sono stati utilizzati i prodotti del proprio marchio "zeroCO₂", abbinati ad inverter fotovoltaici SOLIS e batterie agli ioni di litio PYLONTECH. Il sistema, di tipo flessibile nella configurazione e modulare nelle taglie, è controllato da un Energy Management System (EMS) creato e sviluppato da ENERGY Srl. Il progetto di Comiso non si basa su alcuna forma di incentivo sull'energia prodotta o accumulata, bensì la remunerazione dell'investimento è data semplicemente dal prezzo di mercato dell'energia. La tecnologia dello storage infatti consente di accumulare l'energia prodotta dai pannelli solari e di rivenderla nelle fasce orarie più redditizie e non in quelle di massima produzione. È enorme nei vari momenti della giornata la variazione di prezzo dell'energia immessa: si va infatti da fasce orarie in cui il prezzo è praticamente zero o di pochi euro (in corrispondenza dei picchi di pro-

duzione delle rinnovabili) ai 140-160 euro per megawattora nelle fasce più vantaggiose (tipicamente la fascia serale). Questo modello di business ha un beneficio anche indiretto nei confronti della rete, in quanto essa viene alleggerita dall'immissione di energia nei momenti di eccesso di produzione e viene invece sostenuta nei momenti in cui l'energia è carente. Questo tipo di servizio alla rete si configura più esattamente con la partecipazione al Mercato del Dispacciamento (MSD), che rappresenta il prossimo passo di Energiainrete spa che aggiungerà ulteriore valore all'impianto realizzato. La chiave di successo di questi tipi di progetti risiede infatti nella multifunzionalità dell'utilizzo, che inizia col massimo autoconsumo di energia (specialmente se associati ad industrie energivore) e poi evolve verso il supporto alla rete elettrica e fino al massimo profitto nella vendita di energia.

Le grandi batterie per la ricarica rapida di EV

Ci sono due bisogni sempre più urgenti: diffondere sul territorio le colonnine di ricarica rapida a servizio delle auto elettriche e aumentare gli impianti fotovoltaici. Le colonnine di ricarica rapida sono le più adatte all'utilizzo nei luoghi di sosta breve; ad esempio presso un centro commerciale e per il tempo necessario per fare la spesa o una visita ad un certo numero di negozi. Esse però necessitano di infrastrutture tali da poter sostenere carichi di molte decine di kilowatt di potenza su più punti di ricarica e ciò ne rende spesso la realizzazione di difficile attuazione. Ecco che le grandi batterie, racchiuse magari in un container "plug&play", possono fornire la potenza necessaria alla ricarica rapida senza dover fare investimenti colossali in nuove linee elettriche o cabine di trasformazione; ma semplicemente andando ad accumulare l'energia prodotta dal tetto fotovoltaico del centro commerciale per poi renderla disponibile al momento in cui si avvia la ricarica.

Nei centri delle nostre città, che spesso sono storici, è chiaramente impraticabile creare la conduttura elettrica di potenza per alimentare delle colonnine di ricarica rapida. Nondimeno non è da abbandonare l'idea di poter fare ricariche veloci e contemporanee di alcuni veicoli elettrici. Anche in questo caso è facilmente inseribile un sistema di accumulo che svolga il servizio di caricarsi con la potenza disponibile nella rete preesistente (anche pochi kilowatt), per poi erogare rapidamente energia alle auto con tutta la potenza di cui esse necessitano. Ciò solo pagando lo scotto di occupare qualche metro quadrato in qualche involucro edilizio adiacente.

Fotovoltaico, batterie e idrogeno verde

"La Comunità Europea sta fortemente scommettendo sull'idrogeno verde con il Next Generation EU. Molti grossi gruppi industriali si stanno avvicinando al mondo dello storage di larga scala spinti dall'interesse verso l'idrogeno. Esso è destinato a diventare la linfa energetica del futuro e possederne la capacità produttiva rappresenterà un grosso vantaggio per l'economia nazionale; un fattore abilitante per lo sviluppo dell'idrogeno verde sono i grandi sistemi di accumulo."

Il compimento della transizione energetica dalle fonti fossili alle rinnovabili passerà nel prossimo futuro anche attraverso l'utilizzo dell'idrogeno verde, prodotto dall'elettrolisi dell'acqua e sfruttando grandi quantità di energia, a costo zero, provenienti dalle fonti rinnovabili.

L'idrogeno verde potrà soddisfare energeticamente le grandi industrie (per esempio del settore siderurgico) che oggi usano le fonti fossili. Essendo però complesso trasportare questo gas dalla molecola sfuggente, occorre collocare gli elettrolizzatori, che producono idrogeno dall'acqua, presso le attività energivore. La produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile normalmente sarà collocata altrove: si tratta quindi di unire i due punti trasportando in modo economico l'energia attraverso la rete elettrica.

Dato che né gli elettrolizzatori, né i processi industriali possono essere soggetti alle discontinuità delle fonti rinnovabili dovute all'alternanza

del giorno-notte o causate dalla incostanza delle condizioni meteo, ecco che i sistemi di accumulo di grande dimensione sono il fattore abilitante della transizione energetica anche sul nuovo fronte dell'idrogeno verde.

Il sistema di accumulo di grande dimensione va quindi posizionato, si diceva, in corrispondenza della produzione di energia rinnovabile (da fonte eolica o fotovoltaica) in modo da rendere più semplice possibile la successiva trasmissione di energia, a mezzo rete elettrica, verso i grandi energivori dotati di elettrolizzatore. Il costo di tale trasporto è rappresentato dagli oneri di sistema che ogni utente è chiamato a pagare al fine di concorrere alle spese per la manutenzione e l'ampliamento della rete. Tali oneri potrebbero essere facilmente e molto più utilmente sostituiti da servizi alla rete che il sistema di accumulo potrebbe erogare, con mutuo vantaggio per il pubblico e per il privato.