Colonnine con storage: i vantaggi in ambito pubblico, domestico e industriale

L'INTEGRAZIONE TRA SISTEMI DI ACCUMULO E INFRASTRUTTURE DI RICARICA STA DIVENTANDO SEMPRE PIÙ STRATEGICA SU UN AMPIO SPETTRO DI APPLICAZIONI, GRAZIE ALLA POSSIBILITÀ DI GARANTIRE RICARICHE AD ALTA POTENZA ANCHE IN ZONE CON SCARSA DISPONIBILITÀ ENERGETICA. TRA I BENEFICI ANCHE L'ASSORBIMENTO DEI PICCHI DI DOMANDA E, IN AMBITO RESIDENZIALE E INDUSTRIALE, LA POSSIBILITÀ DI MASSIMIZZARE L'EFFICIENTAMENTO ENERGETICO RIDUCENDO LA DIPENDENZA DALLA RETE. ECCO UNA PANORAMICA SUI TREND DEL MERCATO, TRA ESEMPI VIRTUOSI E DATI CHE NE CONFERMANO UN IMPIEGO IN RAPIDO AUMENTO

Nel contesto della transizione energetica, le stazioni di ricarica per veicoli elettrici stanno assumendo un ruolo strategico. Il loro impatto sulla rete elettrica non è trascurabile, specie quando si parla di ricariche ad alta potenza. In questo scenario, l'integrazione di sistemi di accumulo energetico, denominati Energy Storage System (ESS), si impone come soluzione tecnica e strategica per garantire stabilità, efficienza e continuità operativa anche in aree con scarsa disponibilità energetica. La possibilità di immagazzinare energia nelle ore di bassa richiesta per poi rilasciarla durante i picchi di utilizzo consente infatti alle stazioni di operare in maniera più fluida, riducendo i carichi sulla rete e prevenendo congestioni. Un ESS ben dimensionato infatti permette di sostenere ricariche ultrafast anche in zone dove non è possibile installare una cabina di media tensione, abilitando l'erogazione di potenze elevate anche laddove l'infrastruttura non lo consentirebbe. La capacità di assorbire i picchi di domanda, nota come peak shaving, consente di abbattere significativamente i costi energetici e di evitare potenziamenti onerosi della rete, che richiederebbero lunghi tempi autorizzativi. Inoltre, in caso di blackout o distacchi programmati, un ESS garantisce la continuità di servizio, aspetto particolarmente rilevante nei nodi di mobilità pubblica o nei depositi aziendali. Anche il vantaggio in termini di sostenibilità ambientale è evidente: combinando lo storage con la generazione da fonti rinnovabili – quindi combinando batterie e pannelli fotovoltaici – è possibile alimentare la ricarica con energia solare pr garantire ulteriore convenienza.

Una risorsa sempre più strategica

L'integrazione dello storage nelle stazioni di ricarica rappresenta un passaggio cruciale per rendere scalabile la mobilità elettrica. Non si tratta solo di una risposta tecnica a esigenze locali, ma di un tassello fondamentale nella

A ROMA FIUMICINO ENEL X RIUTILIZZA LE BATTERIE DEI VEICOLI ELETTRICI ARRIVATE A FINE VITA PER ALIMENTARE ALCUNE AREE DELL'AEROPORTO, INCLUSA UNA STAZIONE DI RICARICA

costruzione di un ecosistema energetico resiliente. Gli esempi italiani ed europei dimostrano come l'adozione degli ESS consenta non solo di risolvere i limiti infrastrutturali, ma anche di migliorare l'efficienza del sistema elettrico complessivo. In un contesto in cui la domanda di energia elettrica è destinata a crescere, la capacità di accumulo distribuita permette di evitare investimenti onerosi sulla rete, aumentare la penetrazione delle rinnovabili e garantire al tempo stesso un servizio affidabile agli utenti. L'evoluzione del settore richiede ora una governance attenta, capace di accompagnare l'innovazione tecnologica con politiche di sostegno, norme tecniche aggiornate e modelli di business sostenibili. L'adozione degli ESS nelle stazioni di ricarica non è più una prospettiva di lungo termine: è una realtà in crescita che sta già contribuendo alla trasformazione del sistema energetico europeo. Un'infrastruttura di ricarica realmente resiliente e scalabile non può prescindere dall'integrazione di sistemi di accumulo energetico. Le batterie stazionarie non solo rappresentano un presidio contro i picchi di domanda, ma assumono un ruolo abilitante per una mobilità elettrica sostenibile e sicura in un contesto di progressiva elettrificazione dei trasporti. Secondo l'IEA – Global EV Outlook 2025, per sostenere le traiettorie di crescita delle immatricolazioni elettriche previste dalle politiche attuali sarà necessario aumentare di quasi nove volte la capacità di ricarica pubblica entro il 2030. Una prospettiva che, se affrontata con un approccio esclusivamente centralizzato, porrebbe sfide critiche ai gestori di rete in termini di stabilità, investimenti e tempi di adeguamento infrastrutturale. In questo scenario, lo storage locale, integrato nelle stazioni di ricarica, consente una gestione più flessibile della potenza prelevata dalla rete e riduce il rischio di congestioni nelle fasce orarie ad alto utilizzo. I sistemi di accumulo agiscono come buffer tra la rete elettrica e il punto di ricarica, consentendo di erogare energia ad alta potenza senza sovraccaricare la connessione, e favorendo al contempo l'autoconsumo di energia rinnovabile in sito. La crescita della ricarica ad alta potenza, necessaria soprattutto per la mobilità pesante, rafforza questa esigenza: secondo il report IEA, i caricatori ultra-fast (≥150 kW) sono cresciuti del 50% nel solo 2024, ma rappresentano ancora appena il 10% dei punti fast. Laddove non sia possibile aumentare rapidamente la capacità della rete, le batterie stazionarie rappresentano una soluzione tecnica ed economica per abilitare ricariche da 350 kW a 1 MW, in particolare nei depositi aziendali e lungo le direttrici autostradali. Il tema è centrale anche in ottica di integrazione tra veicoli elettrici e rete, in particolare attraverso soluzioni di smart charging e vehicle-to-grid (V2G). L'IEA sottolinea come Paesi quali Regno Unito e Cina si siano già attivati con progetti pilota e policy specifiche per favorire l'interoperabilità tra veicoli, infrastrutture di ricarica e sistemi energetici. Lo storage svolge un ruolo chiave in questo ecosistema, fornendo capacità di accumulo locale che può essere gestita dinamicamente in base a segnali di prezzo o alla domanda di rete. Questa logica si estende anche ai contesti di mobilità elettrica pesante: secondo l'IEA, il 45% del fabbisogno globale di petrolio risparmiato dai veicoli elettrici al 2030 sarà legato alla Cina, e una quota crescente di questo risparmio arriverà dai camion elettrici. Proprio per questi ultimi, la possibilità di effettuare ricariche ad alta potenza durante le pause obbligatorie di guida (ad esempio i 45 minuti previsti dalla normativa UE) diventa cruciale. Un caricatore da 350 kW può garantire fino a 150 km di autonomia aggiuntiva, ma solo se supportato da una rete pronta o, in alternativa, da un sistema di accumulo adeguato.

Alcuni esempi virtuosi

La diffusione dello storage all'interno delle stazioni di ricarica non è più relegata a casi sperimentali. In Italia, il progetto "Pioneer" presso l'aeroporto di Fiumicino rappresenta un esempio di integrazione virtuosa: inaugurato a giugno 2025, l'impianto ospita 10 MWh di batterie di seconda vita provenienti da veicoli Nissan, Stellantis e Mercedes. Alimentato da un impianto fotovoltaico, il sistema è in grado di coprire l'intero fabbisogno della stazione per oltre 24 ore, con un risparmio stimato di 16.000 tonnellate di CO_2 in dieci anni. Si tratta di uno dei più grandi esempi europei di economia circolare applicata alla mobilità elettrica, in cui le batterie dismesse trovano nuova vita al servizio dell'infrastruttura. Nel settore residenziale, l'Italia si distingue per una penetrazione crescente dei sistemi di accumulo integrati con fotovoltaico. A fine 2023 erano attivi oltre 518mila impianti con storage, per una capacità complessiva di 6.645 MWh, con un incremento annuo superiore al 90%. Sebbene questi sistemi siano principalmente destinati all'autoconsumo domestico, rappresentano una base tecnologica solida per applicazioni più complesse, inclusa la ricarica di veicoli elettrici. In Europa, numerosi progetti stanno dimostrando la validità del modello ESS integrato. A Barcellona ad esempio, l'iniziativa "MetroCharge" sfrutta l'energia rigenerata dai treni per alimentare 16 colonnine presso le stazioni della metropolitana. In Danimarca, Tesla ha installato sistemi di accumulo con pannelli solari in stazioni Supercharger, come quella di Køge, operativa già dal 2015. Nei Paesi Bassi, il Cpo Fastned ha implementato batterie tampone in collaborazione con Leclanché, capaci di gestire le fluttuazioni della domanda e garantire una potenza costante. Sagelio, società pugliese che opera nel settore della ricarica per veicoli elettrici, ha stretto un accordo con FreeWire per distribuire in Italia il dispositivo di ricarica Boost Charger, prodotto appunto da quest'ultima. La colonnina è provvista di sistema di accumulo: in questo modo può prelevare corrente in AC dalla rete per poi imagazzinarla nelle proprie batterie e successivamente garantire una ricarica in DC fino a 200 kW di potenza. Presso l'area di servizio Bevano Est (in provincia di Forlì-Cesena) sulla A14 sono state installate – in collaborazione con Free To X – 4 colonnine Ingeteam Rapid ST200 One che, grazie all'utilizzo di un sistema di accumulo da 80 kW, garantiscono ricariche ultraveloci fino a 400 kW. Il progetto che ha come obiettivo quello di unire colonnine di ricarica ultrafast e sistemi di storage per l'approvvigionamento energetico, consentendo una presenza ancora più capillare dei charging point della rete autostradale senza appesantire la domanda di energia nei confronti della rete. La combinazione della tecnologia Ingeteam per la ricarica dei veicoli elettrici e dei sistemi di storage fornisce ai caricatori l'energia precedentemente immagazzinata nelle batterie, garantendo la disponibilità di energia, evitando così la mancanza di una sufficiente disponibilità di energia di rete in luoghi specifici. Infine a Brescia è stata installata la prima stazione urbana di E-Gap basata su tecnologia con energy storage. E-Gap Fast, il cui design è firmato da Pininfarina, è la soluzione pensata per garantire ricariche ad alta potenza attraverso soluzioni di accumulo integrate: la colonnina infatti integra 6 punti di ricarica, di cui 2 in DC con potenza massima fino a 150 kW e 4 in AC fino a 22 kW.

Un trend in rapida evoluzione

L'adozione dei sistemi di accumulo in Italia è in accelerazione. Secondo i dati aggiornati a marzo 2025, il Paese ha superato gli 8 GW di potenza operativa da storage, con ulteriori 1,2 GW in fase autorizzativa e 1,7 GW in costruzione. A livello europeo, lo storage residenziale ha visto una crescita esponenziale: nel solo 2022, la capacità installata è passata da 5 a 9 GWh. Le previsioni indicano una prosecuzione del trend, spinta anche dall'incentivazione pubblica e dalla crescente elettrificazione della mobilità privata. Oltre alla crescita quantitativa, si sta affermando un'evoluzione qualitativa, con la diffusione di tecnologie ibride che combinano supercondensatori e batterie tradizionali, ottimizzando sia la rapidità di risposta sia la durata dei cicli. Questo consente una maggiore flessibilità operativa, adattabile a contesti urbani, autostradali o industriali. Un ulteriore sviluppo da non sottovalutare in prospettiva futura riguarda l'interoperabilità e la gestione intelligente di questa tecnologia per ottimizzare l'utilizzo dell'energia attraverso le batterie dei veicoli. L'adozione dello

ARRIVANO I PRIMI INVERTER CON WALL BOX INCORPORATA

Sono diverse le aziende produttrici di storage e inverter che offrono soluzioni "all in one" comprensive di stazione di ricarica per ottimizzare l'autoconsumo domestico e ridurre drasticamente i costi di gestione del veicolo garantendo una perfetta compatibilità tra i componenti e facilitandone così l'installazione e al configurazione. Tra questi si distingue SAJ che ha annunciato il lancio di HS3, un sistema di accumulo domestico che combina in un unico dispositivo un inverter solare, una batteria PCS con gestione intelligente dell'energia, funzione di backup, oltre a un caricatore EV in DC integrato da 7/11 kW opzionale. Grazie a questa soluzione non serve infatti installare una wall box separata: l'auto elettrica può essere ricaricata direttamente dal sistema di accumulo, sfruttando l'energia solare prodotta in eccesso. Il cuore intelligente del sistema, l'EMS "Elekeeper", ottimizza generazione, accumulo e consumo, massimizzando l'autoconsumo e riducendo i costi. Il design sottile (solo 17 cm) e modulare – con connettori plug-and-play – rende l'HS3 facile da installare e scalabile da 5 a 40 kWh di capacità. Il caricatore EV integrato, con potenza regolabile tra 7 e 11 kW, è particolarmente utile per una ricarica rapida e green: utilizza l'elettricità autoprodotta, senza sprechi o costi extra. Inoltre è pensato per offrire backup 24/7 alla casa, garantendo energia stabile anche in caso di blackout .

PRESSO LA STAZIONE DI SERVIZIO DI BEVANO EST FREE TO X HA UTILIZZATO COLONNINE INGETEAM ALIMENTATE DA STORAGE PR OFFRIRE UN SERVIZIO DI RICARICA ULTRAFAST ANCHE IN UNAREA CON SCARSA DISPONIBILITÀ DI ENERGIA DALLA RETE

standard ISO 15118 consente infatti alle auto elettriche di comunicare in modo bidirezionale con la rete, abilitando scenari di Vehicle-to-Grid (V2G). In questo quadro, le batterie delle auto stesse possono diventare elementi attivi dello storage, restituendo energia nei momenti di picco e fungendo da risorsa distribuita. Secondo alcune stime, entro il 2040 i veicoli elettrici potrebbero coprire fino al 9% della domanda energetica nazionale attraverso applicazioni V2G, con un potenziale risparmio di circa 22 miliardi di euro l'anno.

Tanti vantaggi, anche in ambito domestico

L'installazione di un sistema di accumulo domestico integrato con l'impianto fotovoltaico rappresenta una svolta strategica per chi possiede o prevede di acquistare un veicolo elettrico. In questa configurazione, l'energia prodotta dai pannelli durante le ore diurne viene immagazzinata in un accumulo domestico e resa disponibile per la ricarica notturna o nei momenti di maggior necessità, riducendo sensibilmente la dipendenza dalla rete convenzionale e ottimizzando l'autoconsumo. Secondo i dati diffusi da Terna tramite l'osservatorio Italia Solare, solo nel 2023 sono stati collegati 287.706 sistemi di accumulo domestico, con una crescita dell'89% rispetto all'anno precedente, per una capacità complessiva di 3,84 GWh Proiettando nel 2024, il trend si conferma stabile: tra gennaio e ottobre sono stati aggiunti 1,74 GW di nuovi accumuli (totale capacità circa 11,78 GWh), con ben il 58% connesso a impianti fotovoltaici di taglia residenziale. Questi numeri indicano non solo una crescente diffusione, ma anche un'efficace sinergia tra generazione solare e stoccaggio. Il risultato è un aumento dell'autoconsumo, riduzione dei picchi di prelievo dalla rete e conseguente abbattimento dei costi in bolletta. L'integrazione dello storage rende conveniente ricaricare l'auto elettrica durante le ore serali o notturne. Alcune multiutility propongono tariffe legate al PUN orario, consentendo di acquistare energia a costi variabili, spesso molto bassi (anche prossimi agli zero euro per kWh), e immagazzinarla per utilizzi successivi. Grazie a queste soluzioni si arriva a spendere la metà rispetto al carburante tradizionale. Lo storage domestico non è solo sinonimo di economia, ma anche di continuità del servizio. In caso di blackout o disservizi della rete, le batterie garantiscono autonomia elettrica per la ricarica dell'auto e per l'alimentazione degli elettrodomestici essenziali. Gli inverter ibridi moderni, uniti a sistemi di gestione Energy Management (HEMS) e piattaforme IoT, monitorano in tempo reale flussi energetici e consumi, ottimizzando le operazioni di carica e scarica. Il contributo delle tecnologie LFP, modulari e scalabili, ha reso la soluzione accessibile anche al segmento domestico, con taglie tra 2 e 30 kWh, elevate durate cicliche (oltre 6.000 cicli) e garanzie fino a 10 anni. Dal punto di vista ambientale, l'unione di fotovoltaico e storage consente di ridurre le emissioni legate alla carica elettrica, contribuendo alla decarbonizzazione. Questo modello, oggi in fase iniziale, potrebbe permettere alle auto domestiche di coprire fino al 47% della capacità di integrazione della produzione fotovoltaica, migliorando la flessibilità complessiva del sistema.

ORBIS®
energia intelligente

VIARIS GRAVITY e LANDER
LE MIGLIORI SOLUZIONI IN DC
PER LA RICARICA DEI VEICOLI ELETTRICI

Scopri la gamma su orbisitalia.it