

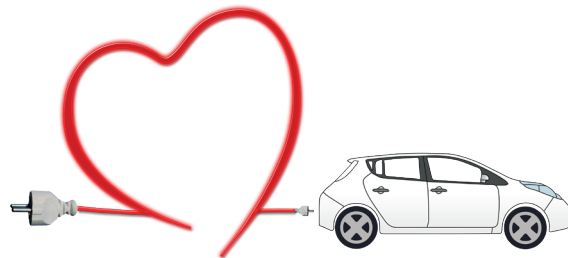
Una nuova era per la mobilità su strada

Il consumo di combustibili fossili (gasolio, benzina, GPL, metano) è uno dei fattori principali di inquinamento nelle aree urbane, perché produce polveri sottili, idrocarburi, monossido di carbonio e ossidi di azoto, oltre a contribuire all'incremento di CO₂ nell'aria e dunque ad accrescere l'effetto serra.

Per ridurre le emissioni inquinanti, le autorità locali stanno attivando, sempre più frequentemente, restrizioni alla circolazione delle automobili che non rispettano precisi parametri di circolazione.

Per questa ragione l'industria automobilistica e i fornitori di energia si sono orientati alla e-mobility, ovvero l'utilizzo di automobili elettriche.

La mobilità elettrica, dopo aver superato una prima fase di sperimentazione, è oggi una solida realtà. Sviluppi tecnologici e finanziamenti pubblici da parte dei governi nazionali stanno spingendo il settore, che è in rapida e continua crescita.



Tipologie di automobili elettriche

- o **FCEV** (Fuel Cell Electric Vehicle) = veicoli a celle di combustibile. Sono dotati di un sistema in grado di produrre energia elettrica, grazie ad un processo chimico tra idrogeno e ossigeno, e di accumularla all'interno di una batteria ad alto voltaggio, per poi utilizzarla per alimentare il motore elettrico del veicolo.
- o **MHEV** (Mild Hybrid Electric Vehicle) = auto dotate di un motore a combustione e di un motore elettrico. Quest'ultimo si limita ad integrare la potenza del motore a combustione nelle fasi di accelerazione.
- o **FHEV** (Full Hybrid Electric Vehicle) = sono simili alle auto Mild Hybrid, ma dotate di motore elettrico più potente, che permette di viaggiare, per pochi chilometri, in modalità 100% elettrica.
- o **PHEV** (Plug-in Hybrid Electric Vehicle) = sono Full Hybrid ma con potenza elettrica maggiore; questo consente maggior autonomia senza l'utilizzo di carburante. È possibile caricarle da una sorgente di energia elettrica tramite cavo.
- o **BEV** (Battery Electric Vehicle) = vetture dotate esclusivamente di motore elettrico

Il mercato si è consolidato sulle ultime due tipologie di automobili perché:

- le soluzioni Fuel Cell hanno riscontrato alti costi di produzione, rispetto alle altre automobili, e scarsa o nulla possibilità di distribuzione nel territorio.

- le soluzioni MHEV e PHEV, nel corso del tempo sono state messe in secondo piano, dato che il contributo elettrico è limitato, ovvero di solo supporto, e non risponde alle esigenze di medi/lunghi tragitti.



Classi di ricarica

- o **Slow Charging** (fino a 7,4kW): per ricariche domestiche in ambito privato. I tempi di ricarica della vettura sono di 6/8 ore e la modalità di ricarica è in corrente alternata.
- o **Quick Charging** (da 7,4kW a 22kW): per ricariche in ambito privato e pubblico, come ad esempio parcheggi condominiali, di hotel, di centri commerciali o di aziende, dove le soste sono di durata breve/ media (poche ore). La modalità di ricarica è in corrente alternata.
- o **Fast Charging** (maggiore di 22kW): ideale per ricariche in concomitanza di brevi soste o per strade extra urbane o autostradali in presenza di stazioni di servizio. Il tempo di ricarica è notevolmente ridotto, fino a soli 15/20 minuti. La modalità di ricarica è in corrente continua.

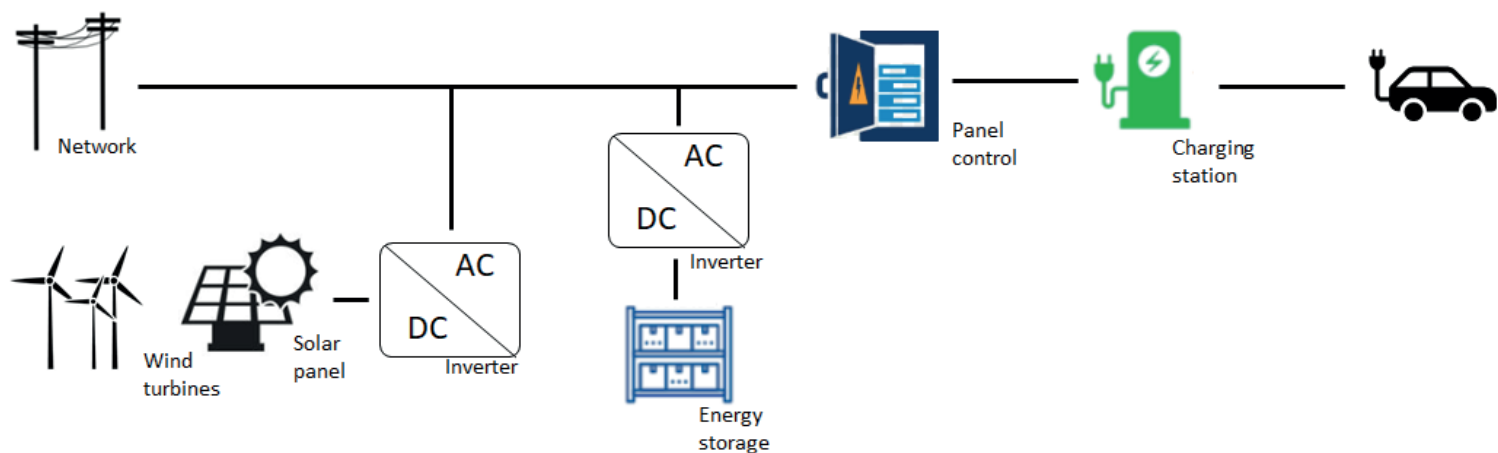
Nel primo periodo di presenza sul mercato, gli impianti erano per lo più a bassa potenza. Negli ultimi anni, invece, le installazioni di stazioni di ricarica di maggiore potenza sono in aumento. Le tipologie sono quelle fino a 40,50 kW, ma alcune soluzioni del settore si sono spinte fino a qualche centinaio di kW, raggiungendo i 350kW.

Modo di ricarica

- o **Modo 1** (ricarica domestica): utilizza prese di corrente e spine normali. In questa modalità di ricarica il veicolo è collegato direttamente alla presa di corrente. È adatta a veicoli leggeri (bici e alcuni scooter) e non è applicabile alle auto elettriche.
- o **Modo 2** (ricarica sicura domestica/aziendale): è analoga alla modalità precedente, ma sul cavo di alimentazione è presente un dispositivo di controllo che garantisce la sicurezza delle operazioni. Le prese utilizzate sono quelle domestiche o industriali.
- o **Modo 3** (ricarica per ambienti pubblici): metodo per grossi impianti e stazioni di ricarica pubbliche. Utilizza prese di corrente plug e sistemi di sicurezza appositi.
- o **Modo 4** (ricarica diretta in corrente continua): utilizza un caricatore che è fuori bordo alla vettura, l'alimentazione in AC è convertita in DC nella stazione di conversione. Esistono due standard di connessione CHAdeMo e CCS Combo.

Infrastrutture di Ricarica

Il tipo di infrastruttura a monte della stazione di ricarica dipende dal tipo di alimentazione usata per l'auto elettrica, che può essere ricaricata in corrente alternata o continua. Qui sotto 3 esempi di infrastruttura: i primi due in AC e l'ultimo in DC. La struttura può anche presentarsi come soluzione ibrida, cioè con stazioni di ricarica sia in AC che in DC nello stesso luogo, per soddisfare entrambe le richieste.

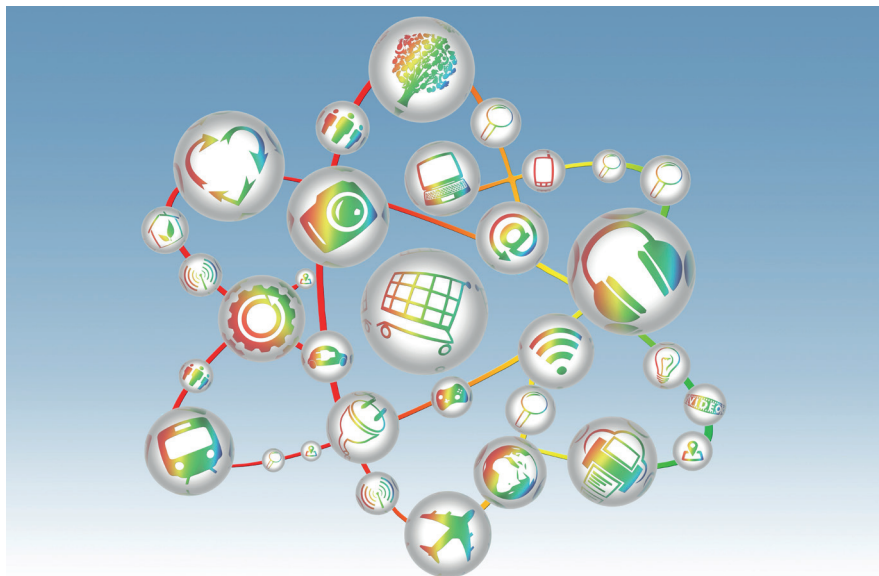


Integrazione Smart Grid e Fonti Rinnovabili

I fattori chiave per lo sviluppo dell'e-mobility saranno:

- **l'integrazione con le smart grid:** un insieme di reti elettriche e di tecnologie che permettono di gestire e monitorare la distribuzione di energia elettrica derivante da diverse fonti di produzione.
- **l'uso di energia prodotta da fonti rinnovabili,** soprattutto eolico e solare.

La rete sarà totalmente collegata, interconnessa e monitorata, in modo da essere parte integrante del sistema smart city, capace di rispondere in maniera rapida, efficace e mirata alle esigenze, anche energetiche, dei cittadini. Dalle stazioni di ricarica ai dispositivi di fornitura, tutto sarà supervisionato, per rendere più efficiente la rete e attivarsi in tempi brevi in presenza di guasti o addirittura svolgere attività proattive di manutenzione predittiva.



Nelle soluzioni in bassa tensione senza utilizzo di cabine di conversione viene sfruttato l'accumulo di energia elettrica di tipo elettrochimico con l'utilizzo di batterie. Questa soluzione permette di agevolare la rete nella distribuzione di energia alle diverse colonnine, in caso di presenza di più veicoli in carica contemporaneamente.

L'energy storage diventa l'anello di congiunzione tra l'impianto eolico o solare e la stazione di ricarica, compensando la disponibilità di generazione da parte di fonti rinnovabili non programmabili (es. variabilità presenza vento, sole). Inoltre è in grado di gestire le fluttuazioni settimanali/stagionali, i servizi di regolazione e il bilanciamento della rete, i peak shaving o i sistemi isolati.

Scenari per il Futuro

Tutto questo sistema richiede però la presenza di sempre più dispositivi all'interno della stazione di energia. Si ha quindi la necessità di trovare soluzioni che combinino prestazioni elevate e layout ottimizzati; questo porta ad una maggiore densità dei componenti elettronici di controllo, aggravando dal punto di vista termico le condizioni del sistema.

La continuità di servizio rappresenta un must imprescindibile; diventa quindi necessario proteggere i componenti da inquinamento ambientale ed alte temperature. È necessario perciò, e lo sarà maggiormente in futuro, trovare soluzioni di raffreddamento che intervengano sui vari dispositivi presenti nell'infrastruttura di ricarica e nell'intero sistema di smart grid.

Quale parte dell'infrastruttura è necessario raffreddare?

Trasformatori: solitamente possono operare in condizioni di alta temperatura e mantengono elevati rendimenti sfruttando il solo ricircolo dell'aria esterna. Quando però ci si trova in presenza di elevate potenze erogate, alte temperature esterne o aria troppo sporca (polvere, sabbia), diventa necessario raffreddare i cabinet per i trasformatori, in modo da mantenere una temperatura di funzionamento accettabile.



Cabinet per inverter: dato che gli inverter subiscono un notevole declassamento di rendimento con l'aumentare della temperatura, necessitano di essere condizionati, in modo che lavorino a temperature non superiori ai 35°C.

Batterie di accumulo: devono lavorare a temperature nell'ordine dei 25°C. L'innalzamento della temperatura porta infatti ad un inevitabile invecchiamento del dispositivo e ad un rilevante accorciamento della vita utile di esercizio.

Turbine eoliche: alla loro base è presente una sezione di gestione e controllo con quadri elettrici interni, che devono essere raffreddati.

Colonnine di ricarica: la sempre maggior potenza installata direttamente porta alla necessità di un flusso d'aria con l'esterno per lo smaltimento del calore prodotto, garantendo al tempo stesso un'adeguata protezione dagli agenti esterni.

Cosa offrono i prodotti Cosmotec

I condizionatori d'aria **Protherm Outdoor CVO** sono la soluzione ideale per i quadri di raffreddamento contenenti trasformatori e/o inverter. L'ampia gamma di capacità di raffreddamento e di alimentazione elettrica consente un'installazione semplice ed adeguata. Inoltre, spinti dalla crescente necessità di ridurre i consumi, i condizionatori d'aria sono fortemente orientati alla massima efficienza, pur mantenendo robustezza, affidabilità e compattezza.

Per il raffreddamento dei quadri elettrici per l'accumulo di energia Cosmotec offre unità alimentate in corrente continua, per potenze fino a 700W con la gamma CVO e per 1 e 2 kW con la gamma **Predator**. I condizionatori sono progettati per funzionare a tempo pieno, garantendo la massima affidabilità e continuità operativa.

I condizionatori d'aria a parete **SlimIn** sono la soluzione perfetta per il raffreddamento di armadi elettrici per turbine eoliche, considerando il possibile ridotto spazio disponibile. La gamma è progettata per l'installazione all'esterno, semi-incasso o incasso totale, ed è quindi ideale per installazioni che richiedono ingombri ridotti e sporgenze limitate dei pannelli. In alternativa, è disponibile la gamma **TOP**, progettata per il montaggio sul tetto del quadro elettrico.

Le griglie ventilate **Kryos3 GS** rappresentano la soluzione ottimale quando la temperatura ambiente è inferiore a quella richiesta all'interno del pannello, caratteristica utile nel raffreddamento di colonnine ad alta potenza per la ricarica rapida. Le griglie Kryos3 possono essere installate su diversi tipi di armadi grazie alla loro ridotta profondità.

Nello specifico i prodotti offrono:

Protherm Outdoor - CVO

Cosa Serve	Perché	Cosa offre Protherm CVO
Efficienza	Risparmio Energetico	<ul style="list-style-type: none">Alti EER
Affidabilità	Evitare Disservizio di Rete	<ul style="list-style-type: none">Grado di protezione IP54/55, Nema4/4xScheda elettronica nel circuito internoPossibilità di sequencing
Connettività	Monitoraggio da Remoto	<ul style="list-style-type: none">Modbus RTU
Facile Installazione	Minor tempo di montaggio	<ul style="list-style-type: none">Connessione rapidaProcedura test/collaudatoInseri per facilitare il posizionamento
Bassa Rumorosità	Vicinanza centro abitato	<ul style="list-style-type: none">Versione Low Noise



Predator - PRT

Cosa Serve	Perché	Cosa offre Predator PRT
Efficienza	Risparmio Energetico	<ul style="list-style-type: none">Sistema free cooling direttoCompressore modulante (PRT20 48Vdc)Alti EER
Affidabilità	Evitare Disservizio di Rete	<ul style="list-style-type: none">Grado di protezione IP54Scheda elettronica nel circuito internoPossibilità di sequencing (su richiesta)
Connettività	Monitoraggio da Remoto	<ul style="list-style-type: none">Modbus RTU
Facile Installazione	Minor tempo di montaggio	<ul style="list-style-type: none">Connessione rapidaFacile pulizia/sostituzione filtro
Bassa Rumorosità	Vicinanza centro abitato	<ul style="list-style-type: none">Regolazione velocità ventilatore condensatore



Slim In - CDE

Cosa Serve	Perchè	Cosa offre Slim In CDE
Efficienza	Risparmio Energetico	<ul style="list-style-type: none"> Alti EER, non solo alle condizioni nominali ma anche in presenza di temperature ambiente elevate
Affidabilità	Evitare Disservizio di Rete	<ul style="list-style-type: none"> Grado di protezione IP54 Scheda elettronica nel circuito interno Funzionamento fino a 60°C con picchi fino a 62°C
Connettività	Monitoraggio da Remoto	<ul style="list-style-type: none"> Modbus RTU (su richiesta)
Facile Installazione	Minor tempo di montaggio	<ul style="list-style-type: none"> Guarnizione già installata Connessioni rapide Procedura test/collaudato Inseri per facilitare il posizionamento
Flessibilità	Ridotti Spazi di Installazione	<ul style="list-style-type: none"> Ridotta sporgenza dal quadro Possibilità di installazione incasso/semi-incasso/esterna Nessun ingombro ulteriore all'interno del quadro



TOP II- ETE

Cosa Serve	Perchè	Cosa offre TOP II ETE
Affidabilità	Evitare Disservizio di Rete	<ul style="list-style-type: none"> Grado di protezione IP54 Termostato elettronico nel circuito interno Dissipatore di condensa da modello 1400W
Facile Installazione	Minor tempo di montaggio	<ul style="list-style-type: none"> Connessioni rapide da modello 1400W
Flessibilità	Ridotti Spazi di Installazione	<ul style="list-style-type: none"> Dimensioni di larghezza e profondità permettono l'installazione su tutti gli armadi Modularità di installazione su più armadi



Kryos³- GS

Cosa Serve	Perchè	Cosa offre Kryos ³ GS
Affidabilità	Resistente in Ambienti ...	<ul style="list-style-type: none"> Grado di protezione IP54/Type12 Cuffia di protezione IP56 Elevati MTBF dei ventilatori Resistenza meccanica e ai raggi solari UV
Facile Installazione	Minor tempo di montaggio	<ul style="list-style-type: none"> Sistema di fissaggio privo di viti Facile apertura griglia per pulizia/sostituzione filtro Connessione elettrica rapida (GSV15...30) Guarnizione già installata
Flessibilità	Alimentazioni AC o DC Flusso aria	<ul style="list-style-type: none"> Alimentazione 230/115 Vac Alimentazione 24/48 Vdc Reversibilità ventilatore

