



Fonte immagini: Bundesamt für

Partner: © A&W Verlag AG / SVBA-ASETA-ASITA / AGVS/UPSAs / ase

Sponsor: **Derendinger** **TECHNOMAG**

L'energia elettrica non è solo una priorità per la mobilità sostenibile. Tutti i moderni sistemi, come il riscaldamento, le infrastrutture, la maggior parte dei trasporti pubblici, l'informatica e i processi industriali, funzionano con l'elettricità. La fornitura di energia elettrica è il cuore e il fulcro di una società moderna.

### Produzione/ecologia

La produzione di energia elettrica è ampiamente basata in Europa. Oltre all'energia nucleare, le centrali termiche rivestono una grande importanza. A seconda del Paese, tuttavia, vi è anche un'ampia quota di energia idroelettrica. Opzioni di produzione alternative come l'energia solare, la geotermica o l'eolica completano il parco delle centrali.

A differenza della produzione di energia elettrica, che deve fornire elettricità 24 ore su 24, 7 giorni su 7 per tutto l'anno (energia di banda), i fornitori di energia elettrica rinnovabile sono fluttuanti. Ciò significa che l'energia viene immessa in rete solo quando c'è il sole o vento sufficiente. Quando c'è un calo del vento o una carenza di radiazioni solari, il gap energetico della rete deve essere compensato dalle centrali di banda. Ogni kWh richiesto dai consumatori deve essere prodotto istantaneamente.

La regolazione dell'offerta in base alla domanda attuale è la grande sfida. A causa dell'interconnessione delle reti elettriche europee, è importante la gestione transfrontaliera, in modo che l'"energia elettrica di guasto" proveniente dalle fonti alternative venga costantemente compensata dall'aumento o dalla riduzione dell'energia elettrica di banda. Se c'è un esubero di energia elettrica nella rete, deve essere consumata. Sul

mercato dell'elettricità, questo porta a situazioni grottesche: se c'è troppa elettricità nella rete, i consumatori ricevono denaro per toglierla. In Germania, ad esempio, la Deutsche Bahn accende i punti di riscaldamento in estate per prelevare l'energia in eccesso dalla rete in modo da ricevere un compenso.

### Contenuto energetico/Rifornimento

La tensione alternata non può essere immagazzinata, solo trasformata. Nella rete, l'energia viene distribuita ad alta tensione (fino a 380 kV), (elevato trasferimento di potenza attraverso l'infrastruttura di rete) e deve essere trasformata a un livello di tensione inferiore dal consumatore finale. Per essere immagazzinata, deve essere convertita in energia potenziale (lago di accumulo) o in energia chimica (batteria, gas come idrogeno o metano) o (Power-to-X, elettricità in un'altra forma di energia). Un litro di benzina corrisponde all'incirca al contenuto energetico di 8,4 kWh di elettricità e il gasolio è di circa 9,8 kWh. Ciò significa che un veicolo elettrico con un consumo di 25 kWh necessita dell'equivalente di circa 3 l di benzina ogni 100 km, o di 2,6 l di gasolio.

Un veicolo elettrico viene "rifornito" di energia presso una stazione di ricarica o direttamente tramite la rete AC. Nelle stazioni di ricarica rapida, la tensione AC viene convertita in tensione continua e immagazzinata direttamente nella batteria ad alto voltaggio. La gestione della batteria del veicolo comunica con la stazione di ricarica e richiede la corrente desiderata al fine di non surriscaldare la batteria. Con la ricarica AC, un caricabatteria (caricatore di bordo) nel veicolo converte la tensione AC in tensione DC e

regola la corrente di carica. La ricarica in corrente alternata comporta una minore potenza e quindi un tempo di ricarica più lungo, poiché il caricabatterie di bordo limita la corrente massima a causa della limitata potenza di ricarica consentita. Il processo di ricarica è molto efficiente. Tuttavia, durante la carica rapida, la batteria deve essere raffreddata e, nel caso di correnti di carica molto elevate, lo stesso dicasi anche per il cavo di alimentazione, il che causa una perdita e quindi una riduzione dell'efficienza.

### Proprietà/Officina

In officina, si deve tenere conto del fatto che i veicoli ibridi e ibridi plug-in, nonché i BEV funzionano con sistemi ad alta tensione (da 400 a 800 V circa). I dipendenti devono essere formati di conseguenza e, a seconda dell'intervento, il veicolo deve essere scollegato dall'alimentazione elettrica. In caso di interventi di manutenzione, come ad esempio l'aggiornamento del software, si consiglia di mettere in carica il veicolo per garantire una tensione di bordo costante.

### Potenziale

L'energia elettrica ha un grande potenziale per garantire la mobilità individuale con emissioni di CO<sub>2</sub> nulle o molto basse. Tuttavia, per poter ridurre in modo significativo le emissioni di CO<sub>2</sub> è assolutamente necessario che l'elettricità provenga da fonti alternative. Inoltre, sarebbe opportuno immagazzinare l'elettricità in eccesso in una forma adeguata (Power-to-X). L'introduzione della ricarica bidirezionale, potrebbe anche ottimizzare la stabilità della rete, utilizzando i BEV con grandi batterie come accumulatori intermedi.