

Tutti oramai conoscono la classica procedura di ricarica di un dispositivo elettrico. Il dispositivo da caricare viene collegato a una fonte di tensione tramite un cavo di ricarica. Durante questo processo, l'energia elettrica prelevata dalla rete domestica viene trasmessa alla batteria (accumulatore di energia) del dispositivo da caricare. In un veicolo elettrico, questa ricarica monodirezionale o unidirezionale può ora essere ulteriormente sviluppata in una cosiddetta ricarica bidirezionale. Se necessario, è possibile reimmettere in rete l'energia elettrica immagazzinata dalla batteria ad alto voltaggio e utilizzarla per altri scopi. Ciò significa che con la ricarica bidirezionale l'energia elettrica può essere trasferita sia all'accumulatore del veicolo sia alla stazione di ricarica. Questa opzione è molto interessante se, ad esempio, copri parte del tuo fabbisogno elettrico con un impianto fotovoltaico. Durante il giorno, l'elettricità prodotta in eccesso, può essere temporaneamente immagazzinata nella batteria ad alto voltaggio del veicolo. Di notte, quando non è più possibile produrre energia elettrica, è possibile prelevarla direttamente dalla batteria del veicolo.

### Termini e condizioni

Esistono varie condizioni relative alla ricarica bidirezionale che descrivono in dettaglio le varie opzioni per il ritorno della corrente.

Si distingue tra V2H, V2B, V2G e V2X, dove V sta sempre per veicolo, 2 per bidirezionalità e la lettera finale per la rispettiva applicazione.

V2H sta per Vehicle-to-Home. Qui viene specificata l'offerta relativa alla propria abitazione. Come già descritto nella prima sezione, questa variante è destinata alle famiglie che vogliono ottimizzare ulteriormente la fornitura di elettricità autoprodotta.

V2B sta invece per Vehicle-to-Building. A differenza del sistema V2H, il termine edificio descrive un condominio, un ufficio o un edificio commerciale. Ciò si basa sull'ipotesi che più veicoli possano essere utilizzati per la ricarica bidirezionale. A causa di queste condizioni di utilizzo,

l'attenzione non è più necessariamente rivolta solo alla fornitura di energia elettrica dalle batterie, ma anche alla possibilità di smorzare i picchi di carico che si verificano a seguito dell'utilizzo intenso della rete.

V2G sta per Vehicle to Grid. Con questo concetto, le batterie dei veicoli vengono utilizzate per smorzare fluttuazioni o picchi nella rete di distribuzione elettrica. Affinché questo effetto sia il più efficace possibile, è necessario un gran numero di veicoli.

V2X è un termine collettivo per le funzioni elencate in precedenza. Se è possibile combinare più funzioni in un veicolo, viene utilizzata questa nomenclatura.

Un'altra abbreviazione che si può trovare è V2L, dove L sta per carico (Load). Questa funzione descrive il modo in cui un veicolo può caricare un altro dispositivo alimentato elettricamente. Potrebbe trattarsi, ad esempio, di una e-bike o di un altro dispositivo che può essere collegato a 230 V CA.

Questa funzione è elencata separatamente, poiché non funziona in connessione con la rete elettrica domestica e nemmeno tramite il cavo di ricarica e la corrispondente wallbox o stazione di ricarica. Normalmente viene installato un semplice inverter, che può quindi essere utilizzato come una normale presa da 230 V.

### Requisiti

Per la carica bidirezionale, sia la stazione di ricarica che il veicolo devono supportare le relative funzioni. Prima di acquistare un veicolo è importante informarsi se la funzione desiderata è disponibile. La maggior parte dei veicoli più vecchi non supporta ancora la bidirezionalità. Gli elenchi dei modelli più attuali che supportano la ricarica bidirezionale possono essere trovati sui siti specializzati in internet. Dopo aver trovato un modello adatto, è consigliabile informarsi sulla portata delle funzioni corrispondenti. A seconda del produttore, queste non sono infatti sempre utilizzabili nella stessa misura. Ad esempio, il prelievo di energia può essere limitato a una specifica capacità della batteria. Questo di solito

si applica a stati di carica inferiori al 30% della capacità totale.

Un altro punto importante che dovrete assolutamente verificare è se la funzione potrà essere utilizzata per l'intera vita utile del veicolo. Ci sono produttori che possono disattivare la funzione in base a vari criteri. Un criterio per disattivare la funzione bidirezionale è il numero di chilometri percorsi. Se si raggiunge un certo chilometraggio, il produttore può disattivare il prelievo di energia dalla batteria. Uno dei motivi è che la garanzia della batteria viene gestita in modo diverso dai singoli produttori. Ci sono produttori che garantiscono almeno l'80% della capacità della batteria per un certo numero di chilometri o per un certo periodo di tempo. Nel caso di garanzia in anni, si utilizza un altro criterio di disattivazione. È possibile che il produttore disattivi improvvisamente la funzione dopo un certo numero di processi di scarica durante il prelievo di energia dalla batteria. È anche possibile che si possa prelevare solo un certo numero di chilowattora e, non appena questo limite viene raggiunto, la funzione può essere improvvisamente disattivata.

Con queste misure, i produttori si tutelano dall'aumento delle richieste di garanzia. Se un proprietario utilizza il proprio veicolo per sopperire alla mancanza di corrente nella propria abitazione più spesso che per guidare il veicolo, può accadere che la batteria abbia una perdita di capacità, anche se il veicolo ha percorso pochi chilometri. Lo stesso vale per la durata di vita: un veicolo con un elevato chilometraggio e un utilizzo aggiuntivo come deposito per le proprie quattro mura ha un numero di cicli molto più elevato rispetto a un veicolo utilizzato esclusivamente su strada.

Per la funzione V2G devono essere soddisfatti anche alcuni prerequisiti. La base è la comunicazione tra la rete elettrica e il veicolo, compresa la stazione di ricarica. I produttori di veicoli hanno concordato un protocollo di comunicazione comune con lo standard ISO-15118-20. Per quanto riguarda la rete, vengono utilizzati gli standard EEBUS, che consentono la comunicazione tra i diversi componenti adibiti alla fornitura di energia.

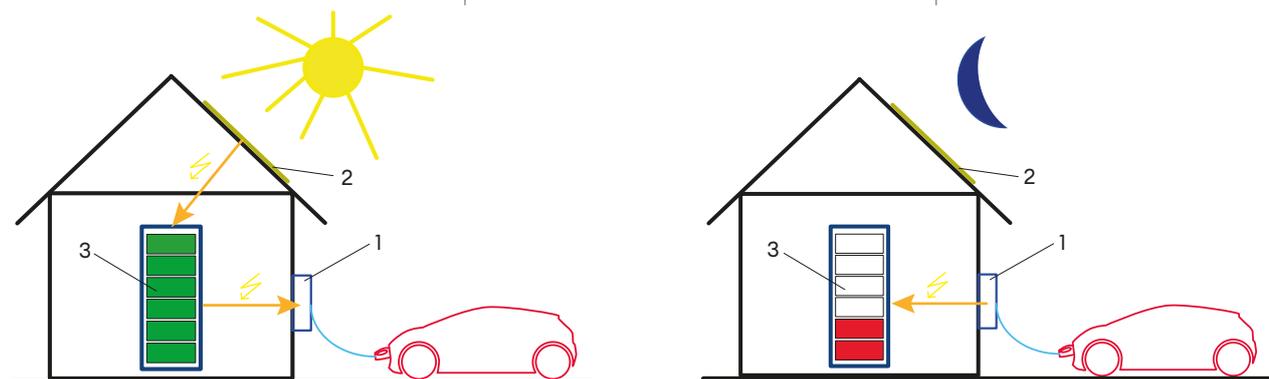


Fig. 1: esempio di applicazione di ricarica bidirezionale V2H di giorno e di notte.

- 1) Stazione di carica bidirezionale    2) Pannelli fotovoltaici    3) Accumulo di energia dell'impianto fotovoltaico