Ricarica e-bike: la sfida non sono i kW, ma la compatibilità



LA RICARICA DELLE BICICLETTE ELETTRICHE RICHIEDE POTENZE MOLTO INFERIORI RISPETTO A QUELLA AUTOMOTIVE, MA PRESENTA UN PROBLEMA ANCORA APERTO: LA MOLTEPLICITÀ DI BATTERIE, SISTEMI E CONNETTORI. DALLE SEMPLICI PRESE 230 V ALLE STAZIONI CON CAVI DEDICATI, IL MERCATO PROPONE OGGI SOLUZIONI DIVERSE, SENZA UNO STANDARD UNIVERSALE. I PROGETTI SUL TERRITORIO MOSTRANO PERÒ COME L'INFRASTRUTTURA POSSA INTEGRARSI NEI PERCORSI CICLOTURISTICI, NEGLI SPAZI URBANI E NELLE STRUTTURE RICETTIVE

DI FEDERICA MUSTO

Quando parliamo di infrastrutture di ricarica siamo ormai abituati a contare i kW: 150, 300, 400. Guardando ai mezzi pesanti, potenze che iniziano a spostarsi sempre più spesso nell'ordine dei megawatt. Poi ci sono le e-bike: batterie che indicativamente vanno da 400 a 800 Wh, anche se i modelli più recenti superano ormai questa soglia, e potenze di ricarica enormemente più basse. Verrebbe da pensare che creare una rete pubblica per ricaricarle sia semplicissimo. Dal punto di vista dell'energia, in effetti, lo è. Il problema arriva quando proviamo a collegarle: perché una stazione capace di ricaricare una e-bike non è necessariamente in grado di ricaricarle tutte. Partiamo dalle basi. La batteria di una e-bike accumula energia in corrente continua. Quando la ricarichiamo dalla normale presa di casa, quindi, in mezzo c'è un caricatore che prende i 230 V in corrente alternata della rete e fornisce alla batteria tensione e corrente corrette. Tempi e potenze, infatti, dipendono da batteria e caricatore. Con un charger da 4A, per esempio, Bosch dichiara circa 3,5 ore per una batteria da 400Wh e quasi 7 per una PowerTube da 800Wh. Ma anche qui qualcosa si sta muovendo: sulla nuova Levo 4 Specialized propone una batteria da 840 Wh e un caricatore rapido da 700W capace, secondo il costruttore, di portarla dallo 0 all'80% in meno di un'ora. Numeri ancora lontanissimi dalla ricarica automotive, ma sufficienti per iniziare a parlare di una sorta di "fast charge" anche per le biciclette elettriche.

Fin qui tutto semplice. Le cose diventano più interessanti quando dalla presa di casa passiamo alla ricarica pubblica, anche perché sotto la definizione di "stazione e-bike" troviamo soluzioni tecnicamente molto diverse. La più elementare è una presa a 230V, non distante da quella domestica, installata e protetta in modo adeguato: arrivo con il caricatore della mia bici, lo collego e ricarico. È anche la soluzione più universale, quindi potenzialmente più comoda, perché alla presa non interessa quale batteria utilizzi: sarà il caricatore originale a occuparsi del resto. Peccato che significhi portarselo nello zaino e, se ci si trova ad aver programmato una giornata intera in bicicletta, il peso non è indifferente. Un'altra soluzione è integrare direttamente il caricatore nella stazione. In questo caso non abbiamo più soltanto una presa, ma un'infrastruttura dalla quale partono uno o più cavi che possono essere collegati direttamente alla bici. Più comodo, ma qui nasce il problema: Bosch, Shimano, Yamaha, Brose e gli altri sistemi presenti sul mercato non utilizzano necessariamente lo stesso connettore. E possono esserci differenze persino tra generazioni dello stesso sistema. Per questo esistono stazioni con più cavi integrati, ognuno dedicato a uno dei sistemi più diffusi, e soluzioni ibride che affiancano questi cavi a normali prese 230 V per le bici non direttamente supportate. Esistono poi rastrelliere con ricarica integrata, locker nei quali chiudere batteria estraibile e caricatore, e stazioni autonome alimentate da fotovoltaico e accumulo. Insomma, parlare genericamente di "colonnina e-bike" dice molto meno di quanto sembri. Ed eccoci al paradosso. Nel mondo dell'auto, dove trasferiamo decine



di kWh e potenze di centinaia di kW, Type 2 e CCS2 ci permettono ormai di collegare alla stessa infrastruttura auto di produttori diversi in tutta Europa. Per una bicicletta, che richiede una frazione infinitesimale di quell'energia, non abbiamo ancora uno standard equivalente universalmente adottato. Il punto non è semplicemente la forma dello "spinotto". Nella ricarica diretta devono essere correttamente gestiti tensione, corrente e comunicazione con il sistema della batteria. E gli standard, in realtà, esisterebbero anche. EnergyBus lavora da anni proprio a un'interfaccia comune per i veicoli elettrici leggeri, arrivata anche all'interno di specifiche IEC. Più recente è Charge2Bike, o C2Bike, sviluppato da CHAdeMO: la versione 1.2 pubblicata nel 2024 prevedeva ricarica DC fino a 60 V e 800 W e la possibilità di rendere compatibili le bici esistenti attraverso adattatori; nel 2026 il progetto guarda già a potenze fino a 2 kW. Quello che manca, quindi, non è il tentativo di creare uno standard. Manca ancora uno standard diventato davvero comune sul mercato, il nostro "Type 2 delle e-bike".

Esempi di infrastruttura sul territorio

Come si risolve allora il problema oggi? Un esempio interessante arriva da Morterone, piccolo Comune della provincia di Lecco, dove Fondazione eV-Now!, con il supporto dell'amministrazione comunale, ha realizzato una rete pubblica scegliendo le stazioni di Pradella Sistemi. La particolarità è proprio nella tecnologia scelta: le paline possono integrare diversi cavi e connettori dedicati ai principali sistemi e-bike. Il ciclista arriva, individua quello compatibile con la propria bici e può collegarla direttamente, senza portare il caricatore. Il progetto, finanziato attraverso un bando di Regione Lombardia, ha previsto cinque stazioni per un totale di 42 punti di ricarica e-bike in corrente continua, oltre a 20 punti in corrente alternata, ovvero normali prese Schuko che permettono di utilizzare anche il proprio caricatore. Ma altrettanto importante è dove sono state installate. Morterone è attraversato da un itinerario cicloturistico molto frequentato tra Lecchese e Bergamasca e le stazioni sono state distribuite in punti strategici lungo il percorso, soprattutto in prossimità dei luoghi di sosta e ristoro. La logica è: "ricarico mentre mangio", invece che "mangio perché devo aspettare che la bici si ricarichi". Dove tecnicamente possibile, inoltre, viene sfruttata la produzione fotovoltaica locale. La necessità di gestire tanti connettori diversi ha prodotto anche soluzioni differenti. In alcune località dell'Alto Adige, per esempio, i cavi compatibili con le diverse e-bike vengono messi a disposizione del ciclista: a San Leonardo in Passiria possono essere ritirati presso l'ufficio informazioni o gli esercizi convenzionati lasciando una cauzione. In Svizzera, Lugano Region ha scelto una soluzione ancora più esplicita: le stazioni e-MTB dispongono di un set di dieci cavi, quattro Bosch, tre Yamaha, due Shimano e uno Brose. Ed è interessante che sia la stessa destinazione ad avvertire che l'arrivo sul mercato di nuovi connettori può rendere necessario aggiornare la dotazione. È forse l'esempio più concreto del limite attuale: per rendere una stazione il più possibile universale dobbiamo continuare ad aggiungere cavi. Quando poi dalla singola stazione passiamo a progettare un'intera destinazione cicloturistica, cambia anche la scala. Nella regione austriaca di Hochkönig la rete e-bike è stata sviluppata fin dal 2013 distribuendo punti di ricarica tra i centri di Maria Alm, Dienten e Mühlbach e portandoli presso hotel, ristoranti, rifugi, malghe e uffici turistici. Qui l'infrastruttura non è pensata come un servizio isolato, ma come parte dell'offerta cicloturistica del territorio. E torna la stessa logica vista a Morterone, questa volta applicata su scala molto più ampia: la ricarica segue il viaggio e soprattutto le sue soste. Ma non necessariamente dobbiamo essere in vacanza o su una ciclovia. A Milano i nuovi BiciPark portano la ricarica e-bike dentro un contesto completamente diverso. Le sei strutture aperte dal Comune possono ospitare fino a 150 biciclette ciascuna e affiancano alle aree di ricarica videosorveglianza, accesso controllato e servizi dedicati. Qui l'utente non deve recuperare autonomia durante una tappa: lascia la bici per diverse ore mentre lavora, prende il treno o si muove in città. Di conseguenza cambiano anche le priorità: diventano centrali sicurezza, disponibilità del punto e possibilità di lasciare la bici mentre si fa altro. Ed è probabilmente questa varietà di utilizzi la chiave per capire anche il modello di business. Una batteria di una ebike mediamente contiene mezzo kWh: anche considerando le perdite, l'energia necessaria per una ricarica vale pochi decimi di euro. Il business, quindi, difficilmente è vendere elettricità. Per un rifugio, un bar, un ristorante, un hotel o un agriturismo il valore è piuttosto offrire un servizio in più e intercettare il ciclista nel momento in cui si fermerebbe comunque. La ricarica può essere gratuita, compresa nella consumazione o nel pernottamento, oppure gestita con sistemi di accesso e pagamento, ma il ritorno economico è soprattutto indiretto. In un BiciPark, in un'azienda o in un condominio, invece, il valore può essere soprattutto la possibilità di ricaricare in sicurezza durante una sosta lunga, quindi un incremento a livello di wefare. Anche per questo progettare una stazione e-bike significa partire dall'utilizzo, non dai kW. Una semplice presa AC costa (e complica) meno l'installazione ed è virtualmente universale, ma obbliga il ciclista ad avere il proprio caricatore. La ricarica diretta offre un servizio migliore, ma richiede di scegliere quali sistemi supportare e possibilmente infrastrutture aggiornabili. Poi ci sono numero di utenti contemporanei, protezione dagli agenti atmosferici, gestione dei cavi, vandalismo, possibilità di assicurare bici e batteria e manutenzione. In luoghi isolati, le basse potenze rendono inoltre molto più concreta la possibilità di utilizzare fotovoltaico e accumulo. Lo stesso principio vale negli spazi privati. Per ricaricare una e-bike a casa non serve certo una wallbox: normalmente bastano l'impianto e una presa adeguati e il caricatore previsto dal costruttore. Esistono però prodotti dedicati alla mobilità elettrica leggera, comprese prese rinforzate come le Green'Up di BTicino/Legrand, e negli spazi condivisi – condomini, aziende, hotel o bike room – possono diventare interessanti punti dedicati o locker nei quali lasciare in sicurezza batteria e caricatore. Quante infrastrutture di questo tipo abbiamo oggi in Italia? Qui arriva un'altra differenza rispetto all'auto: non abbiamo trovato un censimento nazionale ufficiale e omogeneo delle stazioni pubbliche per e-bike. Troviamo reti regionali e locali, mappe turistiche, database dei produttori e piattaforme collaborative, ma non un dato nazionale confrontabile con quello della ricarica automotive. E forse anche questo racconta bene un settore che sta crescendo seguendo modelli molto diversi tra loro. Perché alla fine il paradosso rimane. Possiamo ricaricare una e-bike con una quantità di energia minuscola rispetto a quella richiesta da un'auto, installare diversi punti anche dove la potenza disponibile è limitata e, in alcuni casi, alimentarli persino localmente con il fotovoltaico. Eppure non possiamo ancora dare per scontato che qualsiasi bici possa arrivare davanti a qualsiasi stazione e collegarsi. La vera sfida della ricarica e-bike, almeno per ora, non è aumentare i kW. È riuscire a rendere quei pochi kW – o molto spesso quei pochi watt – accessibili a tutti, magari finalmente con un unico standard.



DIVERSI PRODUTTORI DI EV-CHARGER HANNO A CATALOGO ANCHE COLONNINE PER E-BIKE. QUESTA È LA GAMMA BE-K DI SCAME