

APPROFONDIMENTO NEL MERITO DELLA MATERIA TRATTATA

Il costo per la ricarica di un veicolo elettrico dipende principalmente dal fatto che i possessori di auto elettriche dispongono di numerose opzioni per ricaricare i propri veicoli, in ambiti pubblici o privati, e a ciascuna di queste opzioni corrisponde un diverso costo di ricarica.

Bisogna tenere ben presente che, ai sensi della normativa europea, il servizio di ricarica di veicoli elettrici in luoghi aperti al pubblico è un servizio che si deve sviluppare in concorrenza e, pertanto, la determinazione dei prezzi di ricarica in questi contesti può non discendere necessariamente dai prezzi dell'energia elettrica e dalle tariffe regolate dall'autorità per l'Energia: costo della ricarica e prezzo di vendita del servizio sono cioè due concetti da tenere ben distinti. A conferma di ciò, è utile evidenziare come siano in costante crescita sia le proposte per contratti di ricarica offerte da aziende che non coincidono con venditori di energia, sia i punti di ricarica pubblici che sono realizzati ampliando gli impianti elettrici preesistenti presso esercizi commerciali di varia natura (supermercati, hotel, ristoranti, stazioni di servizio, ecc.) e dunque non utilizzano una connessione alla rete elettrica dedicata esclusivamente a questo scopo.

Dal punto di vista di chi gestisce un punto di ricarica (che può coincidere con il cliente finale utilizzatore del veicolo solo nel caso della ricarica privata), due sono le principali voci che contribuiscono a formare il costo medio del servizio di ricarica di veicoli elettrici:

1. il costo della fornitura di energia elettrica;
2. il costo dell'infrastruttura necessaria ad effettuare il prelievo di energia.

L'entità del costo è poi influenzata, inevitabilmente, anche dalle caratteristiche del servizio reso; è, in particolare, opinione diffusa che la percezione di qualità di questo servizio dipenda molto dalla durata della sosta necessaria per ricaricare la batteria. A parità di autonomia chilometrica resa disponibile, la sosta è tanto più breve quanto maggiore è la potenza elettrica erogabile dall'infrastruttura locale.

Per meglio comprendere l'entità dei costi del servizio di ricarica a cui può andare incontro oggi una famiglia che acquisti un'auto elettrica di prestazioni medie, può essere utile fare riferimento ai seguenti casi studio:

Sigla	Descrizione sintetica del caso esempio
D_3kW 1	Ricarica privata presso abitazione (P= 3 kW), M.L. minimo
D_3kW 2	Ricarica privata presso abitazione (P= 3 kW), M. Tut.
D_3kW 3	Ricarica privata presso abitazione (P= 3 kW), M.L. massimo
D_6kW 1	Ricarica privata presso abitazione (P= 6 kW), M.L. minimo
D_6kW 2	Ricarica privata presso abitazione (P= 6 kW), M. Tut.
D_6kW 3	Ricarica privata presso abitazione (P= 6 kW), M.L. massimo
Box_ind	Ricarica privata presso box che già dispone di misuratore separato, M.Tut.
Box_cond	Ricarica privata presso box condominiale, in cui va installato misuratore separato, M.Tut.
Pubb 1	Ricarica pubblica presso colonnina dedicata, prezzo libero di fascia bassa *
Pubb 2	Ricarica pubblica presso colonnina dedicata, prezzo libero di fascia alta *
Comm+0kW	Ricarica pubblica presso esercizio commerciale (senza incremento potenza), prezzo libero *
Comm+10kW	Ricarica pubblica presso esercizio commerciale (con incremento potenza), prezzo libero *

NOTE: M.Tut.= Maggior Tutela , M.L. = Mercato Libero dell'energia

Ricariche in ambito privato

Ricarica privata presso un box o posto auto connesso allo stesso impianto elettrico dell'abitazione:

- a) **caso D_3kW**: un cliente domestico "tipo" (fornitura presso l'abitazione di residenza di 3 kW e 2700 kWh), che abbia acquistato un'auto elettrica e conseguentemente incrementato di 1500 kWh i consumi annui della propria abitazione, avrebbe visto nel 2018 la propria bolletta annua crescere da 512 a 836 euro e, dunque, sostenere un costo medio di ricarica pari a 216 €/MWh;
- b) **caso D_6kW**: qualora il medesimo cliente ritenesse necessario incrementare la potenza contrattualmente impegnata, per ogni kW aggiuntivo sarebbe soggetto ad un incremento di spesa annua legato alle componenti tariffarie "trasporto e gestione del contatore" ed eventuali limitati ulteriori incrementi legati all'accisa; nel caso "estremo" di un incremento di potenza impegnata da

3 a 6 kW (non auspicabile e spesso non necessario, in base a quanto già illustrato nel precedente paragrafo), il costo medio della ricarica salirebbe a 266 €/MWh.

In entrambi i casi appena illustrati è interessante valutare quanto le offerte di fornitura disponibili sul mercato libero dell'energia possano influire sul peso della voce "materia energia" e quindi sul totale della bolletta; confrontando le diverse offerte commerciali disponibili nel secondo trimestre 2018, si verificava che:

- nel caso *D_3kW* sopra descritto, la componente materia energia poteva variare, in funzione dell'offerta commerciale, tra 63 e 122 €/MWh e dunque il prezzo finale della ricarica tra 199 €/MWh e 248 €/MWh;
- nel caso *D_6kW* sopra descritto, l'offerta migliore portava ad un costo medio di ricarica pari a 251 €/MWh mentre l'offerta peggiore a 309 €/MWh.

Ricarica privata presso un proprio box privato non connesso elettricamente alla propria abitazione - le situazioni che si possono presentare sono di due tipi:

- a) **caso *Box_ind_3kW***: se si tratta di un box con fornitura indipendente (cioè non inserito in una fornitura condominiale ma dotato di un proprio contatore dedicato), un'utenza elettrica è quasi certamente già presente per coprire almeno i fabbisogni di illuminazione e quindi il costo incrementale sarebbe da valutare solo con riferimento all'eventuale incremento della potenza impegnata (ad es. da 1,5 kW a 3 kW) e dell'energia prelevata (ad es. da 100 a 1600 kWh/anno); in tal caso, il costo incrementale in maggior tutela sarebbe risultato pari a 242 €/MWh;
- b) **caso *Box_cond_3kW***: se si tratta di un box inserito in una fornitura condominiale, i cui consumi elettrici non vengono dunque misurati puntualmente ma inclusi nelle spese generali e pagati sulla base di una ripartizione millesimale, un possessore di veicolo elettrico dovrebbe sobbarcarsi l'onere di attivare un'utenza elettrica dedicata, con i conseguenti costi *una tantum* per la connessione e le quote fisse annue della tariffa (a meno di un diverso accordo tra i condomini e l'amministratore di condominio); in tal caso il costo incrementale annuo in maggior tutela sarebbe risultato pari a 451 €/MWh.

Ricariche in luoghi accessibili al pubblico

La ricarica in luoghi pubblici può avvenire, come già evidenziato, presso stazioni di ricarica di differenti tipologie, alle quali possono dunque risultare applicabili strutture tariffarie diverse; è in ogni caso da ricordare che in queste situazioni il costo del servizio di ricarica deve includere anche componenti non energetiche ulteriori rispetto a quelle per le infrastrutture private. Il prezzo di vendita del servizio al cliente finale è poi definito in base a logiche competitive e di marketing che possono avere poco a che fare con i costi sottostanti.

Ricarica pubblica presso punti di ricarica collocati lungo le strade (*caso Pubb*)

Si tratta di punti di ricarica tipicamente utilizzabili per ricarica lenta/accelerata, o al limite anche "rapida" (purché alimentata in bassa tensione); il costo totale per la sola fornitura di energia risultava nel 2018 pari a 317 €/MWh (in maggior tutela), che rappresenta tra il 63% e il 79% dei prezzi finali di vendita del servizio di ricarica a consumo oggi più comuni sul mercato italiano, che si collocano tipicamente nella fascia compresa tra 400 e 500 €/MWh, variabile in funzione dell'operatore e della potenza della ricarica offerta.

Ricarica pubblica presso parcheggi di esercizi commerciali

Presso parcheggi di hotel, supermercati o altri esercizi commerciali la ricarica può essere offerta gratuitamente, o a condizioni di particolare favore, ai clienti degli esercizi stessi, nell'ambito di una strategia di promozione e fidelizzazione propria dell'operatore commerciale. In questi contesti un impianto elettrico è naturalmente già presente e non ha quindi normalmente senso ricorrere all'attivazione di un nuovo punto di prelievo dedicato, ma si procede alla semplice estensione dell'impianto preesistente. In queste situazioni il riferimento tariffario è il medesimo già applicato all'esercizio commerciale (connesso in BT o in MT); si possono allora verificare due tipi di situazioni:

- a) **caso Comm+0kW**: in alcuni casi il servizio di ricarica potrà essere offerto senza la necessità di aumentare il proprio impegno di potenza, soprattutto nel caso di ricariche lente operate fuori dagli orari di punta di altri carichi elettrici (come può avvenire ad esempio per ricariche notturne presso parcheggi di hotel); in tali casi, l'incremento di spesa annua sarà dunque solamente legato alla maggiore energia prelevata e pari alle sole quote variabili del prezzo; a titolo di esempio, il prezzo finale dell'energia elettrica per un'impresa connessa in bassa tensione poteva essere quantificato nel 2018 in 171 €/MWh.
- b) **caso Comm+10kW**: in altri casi, invece, l'attivazione di punti di ricarica potrebbe comportare anche un incremento della potenza impegnata, soprattutto nel caso di punti di ricarica veloce (di potenza pari o superiore a 22 kW) il cui utilizzo sia parzialmente contemporaneo a quello di altri carichi elettrici, come potrebbe ad esempio avvenire in una stazione di servizio o nel parcheggio di un supermercato; si può ad esempio ipotizzare un incremento medio mensile della potenza impegnata stimabile in 10 kW per effetti di parziale contemporaneità con gli altri carichi; in tale situazione il prezzo dell'energia elettrica in maggior tutela sarebbe risultato di 303 €/MWh.

L'analisi di questi ultimi due casi suggerisce come il servizio di ricarica presso parcheggi di esercizi commerciali possa essere venduto anche sulla base di una differenziazione dei prezzi che tenga conto dell'orario in cui avviene la ricarica. La distinzione dei prezzi potrebbe avvenire definendo, per esempio, due fasce orarie: una fascia a prezzo più alto per gli orari in cui è più probabile la contemporaneità dei carichi elettrici dell'esercizio commerciale (ed è quindi maggiore il rischio di un incremento della potenza impegnata su base mensile) e una fascia a prezzo più basso quando gli altri carichi elettrici sono spenti ed è dunque probabile che la quota potenza della bolletta rimanga invariata.

Al fine di facilitarne il confronto, nella seguente tabella vengono raccolti i risultati di dettaglio delle analisi sopra compiute con riferimento a tutti i casi considerati.

*Quadro di sintesi degli importi (espressi in €/MWh IVA inclusa)
che compongono i prezzi finali del servizio di ricarica dei veicoli elettrici*

CASI STUDIO	Componenti del prezzo di fornitura dell'energia				Servizio di ricarica		
	amministrate			a mercato	prezzo finale fornitura di energia	stima dei costi non energetici	prezzo finale servizio di ricarica
	trasporto e gest. Contatore	oneri generali di sistema	accisa	materia energia			
D_3kW 1	9	77	50	63 (ML)	199	60	259
D_3kW 2	9	77	50	80	216	60	276
D_3kW 3	9	77	50	122 (ML)	258	60	318
D_6kW 1	55	77	54	65 (ML)	251	60	311
D_6kW 2	55	77	54	80	266	60	326
D_6kW 3	55	77	54	123 (ML)	309	60	369
Box_ind_3kW	43	100	15	84	242	60	302
Box_cond_3kW	99	158	15	179	451	60	511
Pubb 1	80	138	15	84	317	83	400
Pubb 2	80	138	15	84	317	183	500
Comm+0kW	10	66	15	84	175	75	250
Comm+10kW	77	127	15	84	303	75	378

NOTE: (ML) = prezzo sul "Mercato Libero"; ove non indicato è da intendersi prezzo di "Maggior Tutela".

L'analisi degli esempi sopra illustrati evidenzia come il prezzo finale per il servizio di ricarica di veicoli elettrici utilizzabile da una famiglia possa oggi variare in Italia in una fascia piuttosto ampia, indicativamente compresa tra 250 e 500 €/MWh. Pur non mancando un paio di eccezioni, la "ricarica privata" mostra prezzi concentrati soprattutto nella fascia bassa (da 260 a 370 €/MWh) ed è dunque generalmente più conveniente della "ricarica pubblica", i cui prezzi si concentrano nella fascia alta (tra 380 e 500 €/MWh), ma questo risultato è tutt'altro che sorprendente e non solo per la differenza di potenza di ricarica tipicamente esistente tra queste due modalità; è infatti naturale che realizzare e gestire un punto di ricarica in luoghi pubblici comporti costi ulteriori rispetto a quelli tipici di un punto

di ricarica privata, in ragione della diverse caratteristiche infrastrutturali e della necessità per i gestori di recuperare l'investimento iniziale e i costi operativi.

Dalle suddette analisi è possibile trarre alcune conclusioni per evidenziare i principali fattori che oggi determinano la variabilità dei prezzi e che domani potrebbero indurre un'evoluzione:

- 1) la scelta o la necessità di utilizzare un'infrastruttura elettrica dedicata esclusivamente alla ricarica: i prezzi minori (indicativamente non superiori a 300 €/MWh) si ottengono laddove è possibile ricaricare presso un impianto elettrico già esistente e senza la necessità di aumentare l'impegno di potenza, mentre i prezzi nettamente più alti (indicativamente superiori a 400 €/MWh) si registrano laddove è invece necessario realizzare una nuova infrastruttura elettrica dedicata esclusivamente al servizio di ricarica, a bassa o alta potenza;
- 2) la necessità di incrementare la potenza impegnata, in ragione o della difficoltà di gestire i carichi elettrici in modo tale da evitare la contemporaneità di elevati prelievi o della ricerca di una maggiore rapidità di ricarica;
- 3) la concorrenza in atto sia nel mercato dell'energia sia nel mercato della fornitura di servizi di mobilità, dove troveranno diffusione sempre più ampia anche formule di prezzo a tempo e offerte per ricarica in abbonamento a prezzo fisso mensile.

I primi due fattori inducono, da un lato, a ritenere auspicabile un ricorso sempre più limitato ad estensioni della rete elettrica mirate all'apertura di nuovi punti di prelievo dedicati esclusivamente alla ricarica e, dall'altro lato, aprono spazi per l'innovazione tecnologica incentrata su sistemi di controllo della domanda elettrica (*demand response*) e di ricarica intelligente che consentano di ridurre i fabbisogni di potenza impegnata. Si può, da ultimo, osservare come ulteriori riduzioni dei prezzi si potrebbero ottenere nei casi di ricarica presso l'abitazione o presso esercizi commerciali, dove sia presente un impianto per l'autoproduzione (fotovoltaica o cogenerativa), un'opzione difficilmente percorribile nel caso di ricarica pubblica lungo le strade. In questi ultimi casi, tuttavia, ci si potrà ragionevolmente attendere una futura graduale riduzione dei prezzi in ragione non solo della concorrenza tra diversi operatori, ma anche della progressiva crescita del numero di veicoli elettrici circolanti e della conseguente maggiore rapidità di recupero dei costi fissi sostenuti dai gestori dei punti di ricarica.