

Il Vademecum

PER LE RICARICHE CONDOMINIALI
E PRIVATE

MOBILITÀ ELETTRICA



e_mob
emobilityfestival

04

Come è fatta l'auto elettrica

06

Come si ricarica l'auto elettrica

08

Guida ai connettori

12

Tempi e costi di ricarica

15

Auto elettrica: le regole per mettere i punti di ricarica nel condominio

18

Le auto elettriche di e_mob 2019

26

Il condominio diventa ECO

30

Domande e risposte
Ricarica domestica

42

Veicoli a confronto
C-Zero vs C3

44

Le normative di riferimento
Focus: legge di bilancio 2019

A UN PASSO DAL FUTURO

“Dobbiamo occuparci dei problemi ambientali, visto che questi si stanno già occupando di noi”

Non è semplicemente una questione di cambiamenti climatici e della scomparsa delle mezze stagioni, ma delle caratteristiche “violenti” e distruttrici dei fenomeni naturali. La riduzione dei gas clima alteranti e degli inquinanti che soffocano le nostre città, è una necessità inderogabile verso la quale tutti noi cittadini dobbiamo impegnarci immediatamente. La mobilità elettrica è una delle forme più mature per ridurre il nostro impatto sull'ambiente.

Il passaggio dal motore endotermico a quello elettrico in Italia è appena partito e non comporterà un semplice adeguamento tecnico dei veicoli, ma un profondo ripensamento dell'idea stessa di mobilità e di “mezzo di trasporto” che si ripercuote fortemente su uno dei simboli, forse “il” simbolo, della modernità novecentesca: l'automobile di proprietà.

Oggi, nella presa di coscienza della centralità della questione ambientale, si è raggiunta anche la consapevolezza dell'impossibilità di prolungare quel modello di vita, di valori e consumi, che avvia un completo cambio di paradigma, ampliando quanto più possibile la mobilità pubblica e integrandola con quella condivisa e con i mezzi per la micro mobilità cittadina.

Diventerà pertanto centrale e fondamentale il ruolo dei condomini, che dovranno essere pensati e gestiti con un'attenzione prioritaria verso le esigenze di questi nuovi sistemi di mobilità. Dalla nostra esperienza sappiamo che già oggi quasi tutti i mezzi elettrici in circolazione vengono caricati per oltre il 90% delle volte presso le abitazioni di chi li possiede. Queste dovranno quindi adeguarsi sempre più alla ricarica condivisa e razionalizzata di auto, moto, bici a pedalata assistita, monopattini e tutti gli altri mezzi elettrici di facile utilizzo nella quotidianità.

In questo quadro la collaborazione tra e_mob con ANACI, quest'ultima impegnata a portare avanti obiettivi quali Smart mobility, Smart city, BIM, l'ecosostenibilità dei Condomini, diventa strategica per la realizzazione di importanti progetti su tutto il territorio nazionale, rivolti a migliorare le condizioni di tutti i cittadini.

Questo Vademecum per le ricariche private, fornisce uno sguardo esaustivo, seppure sintetico e divulgativo, della realtà e delle potenzialità del mezzo elettrico a cominciare dall'auto elettrica.

Ci auguriamo che la sua lettura possa contribuire a far conoscere maggiormente questo nuovo mondo.



Francesco Burrelli
PRESIDENTE



Dino Marozzi
SEGRETARIO GENERALE



Pietro Menga
PRESIDENTE



Camillo Piazza
PRESIDENTE

Le stringenti normative mondiali in materia di emissioni hanno spinto la maggior parte dei costruttori a puntare sulla mobilità elettrica. Nonostante il motore elettrico per auto sia stato sperimentato per la prima volta sulle vetture già nella prima metà dell'Ottocento, il maggior ostacolo ancora oggi difficile da superare per questa tecnologia riguarda l'autonomia delle batterie e la velocità di ricarica delle stesse, oltre alla rapida diffusione delle stazioni di ricarica.

Presse per la ricarica



COME È FATTA L'AUTO ELETTRICA

COME FUNZIONA IL MOTORE ELETTRICO DELL'AUTO

Il motore elettrico per auto utilizza l'energia elettrica accumulata dalla batteria trasformandola nell'energia meccanica necessaria a far muovere la vettura. L'energia elettrica accumulata dalla batteria viene trasferita al motore elettrico grazie all'inverter. Questo dispositivo trasforma la corrente continua dell'accumulatore in corrente alternata e la invia al motore. In fase di rilascio dell'acceleratore, il motore elettrico funge da generatore e ricarica la batteria; identica funzione si attiva in fase di frenata. Su strada, l'auto elettrica procede in modo fluido e totalmente silenzioso e può godere di una coppia istantanea che consente una spinta immediata e decisamente più veloce rispetto a una vettura dotata di un motore tradizionale.





LE BATTERIE

Elemento fondamentale nel sistema di trazione per auto sono le batterie. Questa componente è, ad oggi, il cruccio dei costruttori dato che l'elemento penalizzante delle vetture elettriche è l'autonomia. Per i modelli dotati di batterie al litio, le case costruttrici dichiarano un'autonomia che varia da 200 a 400 Km, ma ovviamente questa può differire in base allo stile di guida adottato dal conducente.

Le singole batterie sono di solito raggruppate in grandi sistemi di diversa tensione e capacità per ottenere l'energia richiesta.

Le batterie delle vetture elettriche devono essere ricaricate. La maggior parte delle auto elettriche possono essere ricaricate all'80% della loro capacità in 30 minuti, ma la velocità

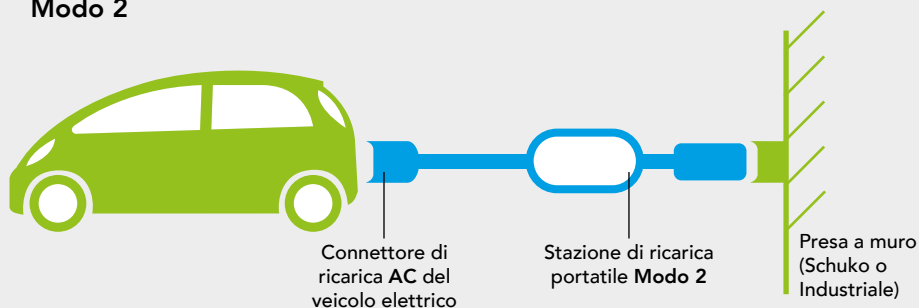
«I nostri figli guideranno veicoli silenziosi, puliti e intelligenti. Questo è il primo passo che segna la fine di un'era economica e l'inizio di un'altra basata sulla capacità effettiva dell'essere umano a cambiare per l'ambiente»

Camillo Piazza, presidente di Class Onlus

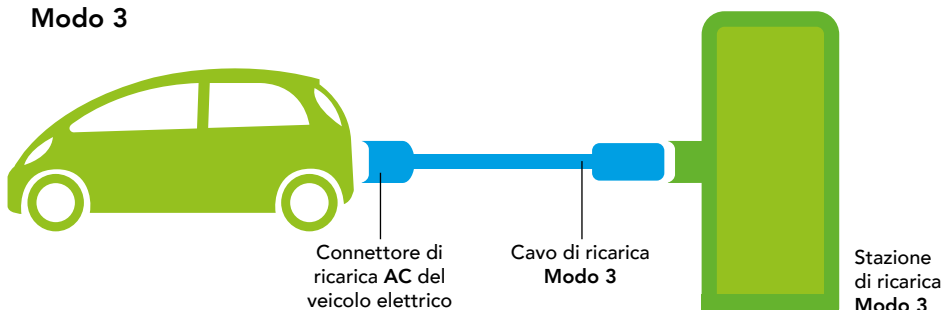
di ricarica domestica è vincolata dai contratti di fornitura di energia elettrica dell'impianto. Un'attenta programmazione dell'utilizzo dell'auto può comunque consentire di evitare di ricorrere alla ricarica rapida e usufruire della ricarica convenzionale quando la vettura è ferma nel parcheggio di casa o in quello del luogo di lavoro.

COME SI RICARICA

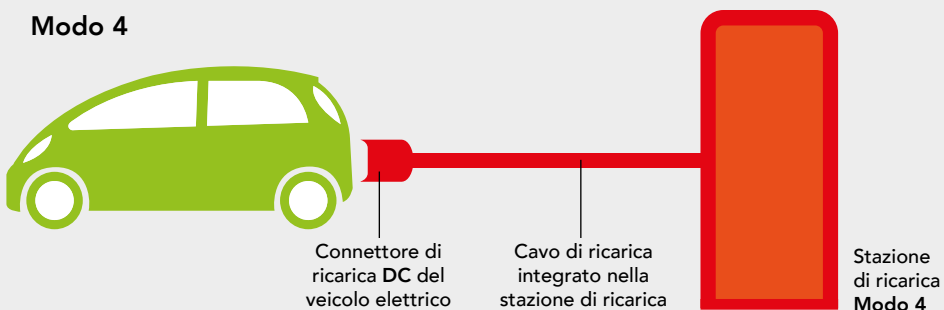
Modo 2



Modo 3



Modo 4



L'AUTO ELETTRICA

A CASA

Molto spesso si utilizzano caricatori portatili collegati a prese di corrente comuni (Schuko o Industriali).

Questa modalità di ricarica si chiama **Modo 2** (sul cavo di alimentazione del veicolo è presente un dispositivo denominato Control Box che garantisce la sicurezza delle operazioni durante la ricarica).

L'utilizzo intensivo delle prese domestiche (Schuko) per la ricarica di un veicolo elettrico è rischioso. Normalmente la ricarica avviene tutte le notti, per molte ore di seguito; le prese Schuko non sono costruite per resistere in queste condizioni senza danneggiarsi.

Per maggiore sicurezza è consigliato l'utilizzo di prese CEE industriali.



CON LE COLONNINE IN CORRENTE ALTERNATA (AC)

Questa modalità di ricarica, detta **Modo 3**, consiste nel fornire energia elettrica (230V monofase o 400V trifase) al caricabatterie interno al veicolo elettrico; sarà quest'ultimo a operare la trasformazione e ricaricare la batteria in corrente continua. Si utilizzano stazioni di ricarica con prese specifiche per veicoli elettrici: **Tipo 2** (connettore standard europeo); **Tipo 3A** (connettore specifico per veicoli elettrici leggeri); **Tipo 3C** (è ormai in disuso nelle nuove stazioni di ricarica)

*Per collegare il veicolo elettrico alla colonnina, serve un **Cavo di Ricarica Modo 3**. Questo cavo è una dotazione del veicolo, molto raramente infatti è già presente sulla stazione di ricarica.*



CON LE COLONNINE IN CORRENTE CONTINUA (DC)

Questa modalità di ricarica, detta **Modo 4**, consiste nel ricaricare direttamente la batteria del veicolo elettrico in corrente continua (DC); questa modalità permette di superare i vincoli imposti dal caricabatterie interno AC e rende possibile la ricarica ad alta potenza (quindi ultra veloce). Esistono due standard per la ricarica in corrente continua:

- **CHAdemo** (presente ad esempio sulla Nissan Leaf)
- **Combined Charging System (CCS) Combo2** (presente sulla BMW i3)

Questa modalità di ricarica è possibile sulla maggior parte dei veicoli elettrici in commercio. Il cavo per collegare il veicolo elettrico è sempre presente sulla colonnina Fast DC, non servono quindi altri cavi.



GUIDA AI **CONNETTORI**



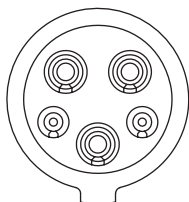
La ricarica può arrivare fino a 350 kW, riuscendo a ricaricare un veicolo in meno di 15 minuti

La norma generale di riferimento per la ricarica (conduttiva) dei veicoli elettrici è la IEC 61851-1 ed. 3. Identifica le quattro modalità di ricarica sinteticamente presentate di seguito.

TIPO 1

(Yazaki)
SAE J1772-2009

MAX 32A 230V



Il connettore Tipo 1 è provvisto di **5 contatti**:

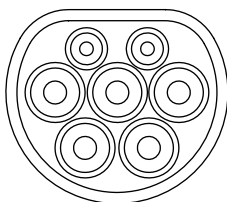
- 3 contatti di potenza: L1, N, PE
- 2 contatti di comunicazione: PP (prossimità)
CP (controllo pilota)

Il connettore Tipo 1 è lo standard Nord-Americano e Giapponese, ma risulta **molto diffuso sui veicoli** (non è solitamente installato a bordo delle stazioni di ricarica). Questo connettore si può usare **solo per le ricariche monofase**.

**TIPO 2**

(Mennekes)
VDE-AR-E 2623-2-2

MAX 63A 400V



Il connettore Tipo 2 è provvisto di **7 contatti**:

- 5 contatti di potenza: L1, L2, L3, N, PE
- 2 contatti di comunicazione: PP (prossimità)
CP (controllo pilota)

Il connettore Tipo 2 è lo **standard europeo** per le stazioni di ricarica in corrente alternata ed è il connettore più utilizzato sulle auto elettriche dai costruttori europei di veicoli elettrici. Questo connettore si può usare **sia per le ricariche monofase sia per le ricariche trifase**.



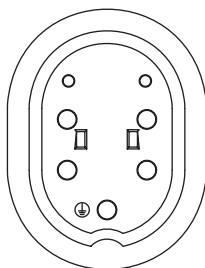
Presa per stazioni di ricarica

Connettore mobile per cavi di ricarica



TIPO 3C
(Scame)
EV Plug Alliance

MAX 32A 400V



Il connettore Tipo 3C è provvisto di **7 contatti**:

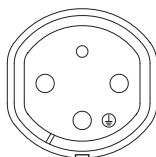
- 5 contatti di potenza: L1, L2, L3, N, PE
- 2 contatti di comunicazione: PP (prossimità)
CP (controllo pilota)

Il connettore Tipo 3C sta **progressivamente andando in disuso**, lo troviamo soltanto su alcune stazioni di ricarica già esistenti. Questo connettore si può usare **sia per le ricariche monofase sia per le ricariche trifase**.



TIPO 3A
(Scame)
EV Plug Alliance

MAX 16A 230V



Il connettore Tipo 3A è provvisto di **4 contatti**:

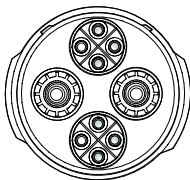
- 3 contatti di potenza: L1, N, PE
- 1 contatto di comunicazione: CP (controllo pilota)

Il connettore Tipo 3A è il connettore dedicato alla ricarica dei **veicoli elettrici leggeri** (scooter elettrici, quadricicli).

Lo troviamo sia sulle stazioni di ricarica, che sui veicoli elettrici (spesso come terminazione del cavo di ricarica integrato).



CHAdemo



Il connettore CHAdemo è lo standard per la ricarica veloce in corrente continua (DC) più diffuso al mondo.

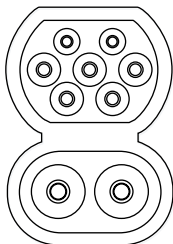
Utilizzato e diffuso già da alcuni anni, è presente ad esempio sui veicoli Nissan, Mitsubishi, Peugeot, Citroën.

I veicoli dotati di questo standard hanno quindi due connettori:

- **CHAdemo** per le ricariche Fast DC
- Connettore per la ricarica in AC (normalmente **Tipo 1**)



CCS Combo2



Lo standard CCS (Combined Charging System) consiste in un unico connettore di ricarica sul veicolo elettrico, che consente sia la ricarica rapida in corrente continua (DC) sia la ricarica lenta in corrente alternata (AC).

In Europa il CCS è realizzato a partire dal connettore Tipo 2, per cui il sistema prende il nome di **Combo2**.

Questo sistema è oggi adottato da alcune case automobilistiche europee (ad esempio BMW e Volkswagen) e si sta progressivamente diffondendo sui nuovi veicoli elettrici di imminente arrivo sul mercato.



Fonte testi e immagini: e-Station

Tempi e costi di ricarica

I VEICOLI ELETTRICI
ABBATTONO IL CONSUMO DI
PETROLIO, FANNO RISPARMIARE
RISPETTO AI VEICOLI
TRADIZIONALI E NON CREANO
INQUINAMENTO NEI CENTRI
ABITATI.



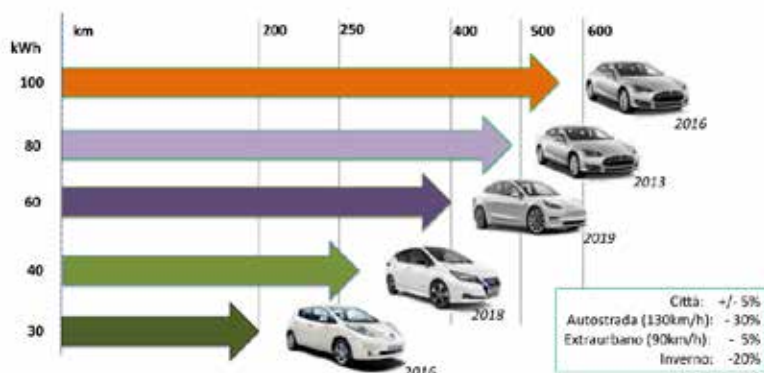
6-8 km/kWh

Questa è la percorrenza media di un veicolo elettrico per ogni kWh di energia utilizzata. Corrisponde ai km/litro dei veicoli a combustione.

30-80 kWh

Questa è la capacità media dei veicoli elettrici più recenti. Indica quanto è grande la batteria, quindi quanti chilometri si possono fare e quanta energia è richiesta per una ricarica completa.

Ci sono ovviamente veicoli elettrici con batterie più piccole (15-30 kWh) oppure più grandi (80-100 kWh), quindi questo è un dato essenziale da valutare durante l'acquisto di un veicolo elettrico.



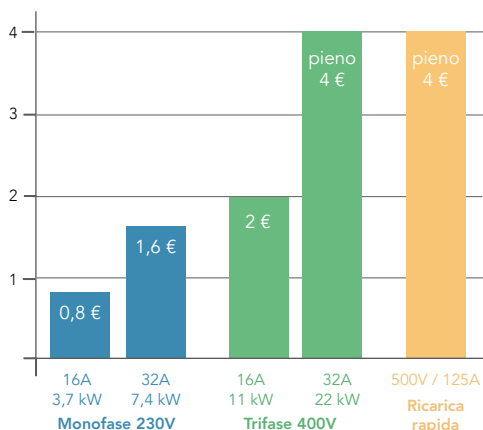
Autonomie in km di vetture elettriche divise per anni e capacità della batteria

0,16-0,22 €/kWh: prezzi medi per ricarica domestica

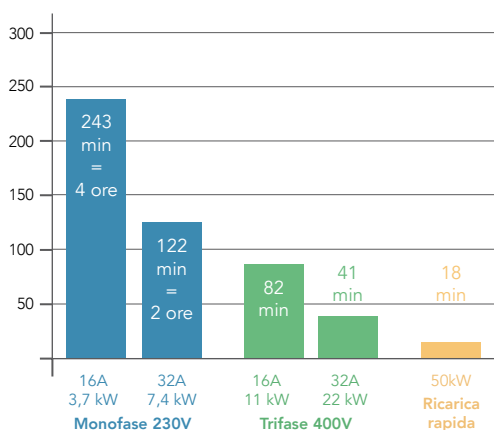
Questo è il costo medio percepito dell'energia elettrica ad uso domestico nel 2019, e serve per calcolare il costo di una ricarica o il costo per ogni chilometro percorso; è l'equivalente del prezzo della benzina per i veicoli a combustione. Se le ricariche avvengono con il proprio impianto fotovoltaico, la convenienza è ovviamente maggiore. I costi dell'energia non domestica e pubblica, sono superiori a causa di una differente normativa.

200-500 km di autonomia

Questa è l'**autonomia media dei veicoli elettrici recenti** attualmente in commercio; i veicoli di imminente arrivo porteranno questo valore a 400-600 km "con un pieno".



Costo dell'energia per 1 ora di ricarica (euro)



Tempo di ricarica per fare 100 km (minuti)

Consumo di benzina e costo del carburante durante la vita dell'auto



0¹
litri
€ 4.714



Con un risparmio di € 11.286



5.000
litri
€ 8.000



10.000
litri
€ 16.000



1 - UN VEICOLO ELETTRICO NON CONSUMA BENZINA
E, SE RICARICATO CON ENERGIA PRODOTTA DA FONTI
RINNOVABILI, RIDUCE A ZERO IL CONSUMO DI PETROLIO.

DATI UTILIZZATI PER I CALCOLI

Distanza percorsa durante la vita dell'auto (10 anni): 150.000 km

Rendimento di un'auto elettrica: 7 km/kWh

Costo dell'energia elettrica (contratto uso domestico): 0,22 €/kWh*

Rendimento di un'auto ibrida: 30 km/l

Rendimento di un'auto tradizionale: 15 km/l

Costo della benzina: 1,6 €/l*

*Riferimento MISE prezzi medi mensili (Giugno 2019)

AUTO ELETTRICA:

le regole per mettere i punti di ricarica nel condominio

Si distinguono i punti di ricarica privati e quelli ad uso condominiale. I primi sono un bene disponibile del singolo proprietario, i punti di ricarica condominiali sono un bene comune usufruibile dai condòmini e disciplinato dai rispettivi regolamenti

L'acquisto e installazione dell'impianto possono essere deliberati, in prima o in seconda convocazione, a maggioranza (secondo comma articolo 17-quinquies decreto legge 22/6/2012, n. 83). La spesa va ripartita in base ai millesimi di proprietà salvo diversa convenzione, mentre quella riguardante la ricarica va ripartita in base al consumo registrato dall'accorgimento tecnico consigliato dall'installatore. Se il condominio non assume la delibera entro tre mesi dalla richiesta scritta, il condòmino interessato può installare il dispositivo a proprie spese. Gli altri condòmini potranno in ogni tempo partecipare ai vantaggi dell'innovazione, contribuendo alle spese di manutenzione ed esecuzione dell'opera, attualizzate al valore della moneta.

In seguito all'Art. 17-sexies. Disposizioni in materia urbanistica, viene stabilito che le infrastrutture, anche private, destinate alla ricarica dei veicoli alimentati ad energia elettrica costituiscono opere di urbanizzazione primaria realizzabili in tutto il territorio comunale.

Nel caso in cui il condominio volesse concedere a terzi il servizio di ricarica, i comuni possono accordare l'esonero e le agevolazioni in materia di tassa per l'occupazione di spazi ed aree pubbliche stabiliti dall'articolo 1, comma 4, della legge 27 dicembre 1997, n. 449, in favore dei proprietari di immobili che eseguono interventi diretti all'installazione e all'attivazione di infrastrutture di ricarica.

COSA SI DEVE FARE PER GLI EDIFICI RESIDENZIALI DI NUOVA COSTRUZIONE

Il comma 17-ter della legge 7 agosto 2012, n. 134, è stato sostituito nel seguente modo: «1-ter. Entro il 31 dicembre 2017, i comuni adeguano il regolamento di cui al comma 1 prevedendo, con decorrenza dalla medesima data, che ai fini del conseguimento del titolo abilitativo edilizio sia obbligatoriamente prevista, per gli edifici di nuova costruzione ad uso diverso da quello residenziale con superficie utile superiore a 500 metri

quadrati e per i relativi interventi di ristrutturazione edilizia di primo livello di cui all'allegato 1, punto 1.4.1 del decreto del Ministero dello sviluppo economico 26 giugno 2015, nonché per gli edifici residenziali di nuova costruzione con almeno 10 unità abitative e per i relativi interventi di ristrutturazione edilizia di primo livello di cui all'allegato 1, punto 1.4.1 del decreto del Ministero dello sviluppo economico 26 giugno 2015, la predisposizione all'allaccio per la possibile installazione di infrastrutture elettriche per la ricarica dei veicoli idonee a permettere la connessione di una vettura da ciascuno spazio a parcheggio coperto o scoperto e da ciascun box per auto, siano essi pertinenziali o no, in conformità alle disposizioni edilizie di dettaglio fissate nel regolamento stesso e, relativamente ai soli edifici residenziali di nuova costruzione con almeno 10 unità abitative, per un numero di spazi a parcheggio e box auto non inferiore al 20% di quelli totali».

Inoltre, con decreto del 3 Agosto 2017 pubblicato sulla (GU n.290 del 13-12-2017), il Ministero delle infrastrutture individua le dichiarazioni, le attestazioni, le asseverazioni e gli elaborati tecnici da presentare a corredo della segnalazione certificata di inizio attività per la realizzazione delle infrastrutture di ricarica dei veicoli elettrici.

Il decreto stabilisce che:
la realizzazione di punti di ricarica in immobili e aree private anche aperte ad uso pubblico, resta attività libera non soggetta ad autorizzazione né a segnalazione certificata di inizio di attività se sono rispettati i seguenti requisiti e condizioni:

a) il punto di ricarica non richiede una nuova connessione alla rete di distribuzione elettrica né una modifica della connessione esistente;

b) il punto di ricarica è conforme ai vigenti standard tecnici e di sicurezza;

c) l'installazione del punto di ricarica è effettuata da un soggetto abilitato e nel rispetto delle norme di sicurezza elettriche;

d) l'installatore deve rilasciare un certificato di conformità dell'impianto e del suo funzionamento alle norme di sicurezza elettrica.

Infine, il DIPARTIMENTO DEI VIGILI DEL FUOCO, il 5 novembre 2018 ha stabilito che, allo stato attuale, non risulta che i veicoli elettrici presentino un livello di rischio di incendio e/o esplosione maggiore rispetto ai veicoli tradizionali; inoltre, le stazioni di ricarica delle batterie dei veicoli elettrici, allo stato attuale, risultano presentare rischi di natura prettamente elettrica e pertanto le infrastrutture per la ricarica dei veicoli elettrici non rientrano fra le attività soggette ai controlli di prevenzione incendi ai sensi dell'Allegato I del D.P.R. n. 151 del 1 agosto 2011 "Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione incendi, a norma dell'articolo 49 comma 4-quater, decreto legge 31 maggio 2010, n. 78, convertito con modificazioni, dalla legge 30 luglio 2010, n. 122".

PUNTI DI RICARICA ELETTRICA AD USO PRIVATO, BONUS 50%

Il comma 1039 dell'art. 1 della Legge di Bilancio 2019 ha introdotto una detrazione fiscale del 50% delle spese sostenute, inclusi i costi iniziali per la richiesta di potenza addizionale fino ad un massimo di 7 kW, per chi installa, dal 1° marzo 2019 al 31 dicembre 2021, infrastrutture di ricarica elettrica, anche nei condomini.

La detrazione va ripartita in 10 quote annuali di pari importo ed è calcolata su un ammontare complessivo non superiore a 3.000 euro procapite.

Per accedere all'agevolazione le infrastrutture di ricarica devono essere dotate di uno o più punti di ricarica di potenza standard non accessibili al pubblico. Ciò significa che sono agevolate le stazioni di ricarica poste a servizio di condomini o delle singole abitazioni, l'importante è che siano ad uso esclusivo dei condomini, che le acquistano in ragione della propria quota e che, sempre pro-quota, potranno detrarre parte dell'importo agevolato.

Analogamente ad altre agevolazioni, per poter beneficiare del bonus per l'acquisto e l'installazione delle stazioni di ricarica è necessario che i pagamenti siano tracciabili, che sia evidente il codice fiscale del beneficiario della detrazione, così come il codice fiscale o numero di partita Iva del beneficiario del pagamento. Importante è anche conservare fatture, bolle di acquisto e ogni altra documentazione comprovante le spese sostenute, che possa essere richiesta dall'Agenzia delle Entrate.

Si sta effettuando una attenta verifica circa la possibilità di procedere alla cessione del credito d'imposta così come accade con gli interventi coperti dagli incentivi fiscali dell'Eco-bonus.



LE AUTO ELETTRICHE di e_mob 2019



Peugeot e208

Elettrica. Emissioni CO₂ 0 g/km



340 km

21 ore (2,3 kW)
4,5 ore (11 kW)

80% in 30 min
(100kW)

50 kWh

Opel Corsa-e

Elettrica. Emissioni CO₂ 0 g/km



330 km

15 ore (3,7kW)

80% in 30 min
(100 kW)

50 kWh

Peugeot Partner Electric

Elettrico. Emissioni CO₂ 0 g/km



170 km

10 ore (2,3 kW)
6 ore (3,7 kW)

80% in 30 min
(100kW)

22,5 kWh

Citroën C-Zero

Elettrica. Emissioni CO₂ 0 g/km



150 km

7 ore (2,3 kW)
4,3 ore (3,7 kW)

80% in 30 min
(50kW)

16 kWh

DS 3 Crossback E-TENSE

Elettrica. Emissioni CO₂ 0 g/km



320 km

21 ore (2,3 kW)
4,5 ore (11 kW)

80% in 30 min
(100kW)

50 kWh

Peugeot 508 Hybrid 225 e-EAT8Plug-in, Hybrid. Emissioni CO₂ 1,4 g/km (combinato)

 54 km
(elettrico)

 3 ore (3,7kW)

 11,8 kWh

Peugeot 508 Hybrid 225 e-EAT8 SWPlug-in, Hybrid. Emissioni CO₂ 33 g/km (combinato)

 52 km
(elettrico)

 3 ore (3,7kW)

 11,8 kWh

Peugeot 3008 Hybrid 300 e-EAT8 (4x4)Plug-in, Hybrid. Emissioni CO₂ 36 g/km (combinato)

 59 km
(elettrico)

 3,5 ore (3,7kW)

 13,2 kWh

Peugeot 3008 Hybrid 300 e-EAT8Plug-in, Hybrid. Emissioni CO₂ 49 g/km (combinato)

 40 km
(elettrico)

 3 ore (3,7kW)

 11,8 kWh

DS 7 Crossback E-TENSE 4x4Plug-in, Hybrid. Emissioni CO₂ 34 g/km (combinato)

 58 km
(elettrico)

 3,5 ore (3,7kW)

 13,2 kWh

Opel Grandland X AWD (4x4)Plug-in, Hybrid. Emissioni CO₂ 40 g/km (combinato)

 58 km
(elettrico)

 3,5 ore (3,7kW)

 13,2 kWh

**RENAULT****Nuova Renault ZOE**Elettrica. Emissioni CO₂ 0 g/km

 395 km

 29 ore (2,3 kW)
2,6 ore (22 kW)

 52 kWh

Renault KANGOO Z.E.

Elettrico. Emissioni CO₂ 0 g/km



 270 km
 15 ore (2,3 kW)
 4,5 ore (7,4 kW)
 33 kWh

Renault MASTER Z.E.

Elettrico. Emissioni CO₂ 0 g/km



 120 km
 15 ore (2,3 kW)
 4,5 ore (7,4 kW)
 33 kWh

Renault TWIZY

Elettrica. Emissioni CO₂ 0 g/km



 100 km
 3 ore (2,3 kW)
 6 kWh

Nissan LEAF e+ 60

Elettrica. Emissioni CO₂ 0 g/km



 385 km
 8 ore (7,4 kW)
 80% in 50 min
 (100kW)
 60 kWh

Nissan e-NV200 Evalia

Elettrico. Emissioni CO₂ 0 g/km



 200 km
 5,4 ore (7,4 kW)
 80% in 30 min
 (100kW)
 40 kWh

Nissan e-NV200 Van

Elettrico. Emissioni CO₂ 0 g/km



 200 km
 5,4 ore (7,4 kW)
 80% in 30 min
 (100kW)
 40 kWh



Jaguar I-PACE

Elettrica. Emissioni CO₂ 0 g/km



-  480 km
-  12 ore (7,4 kW)
-  80% in 45 min (100kW)
-  90 kWh



Land Rover Range Rover Sport PHEV

Plug-in, Hybrid. Emissioni CO₂ 64 g/km (combinato)



-  41 km (elettrico)
-  3,7 ore (3,7kW)
2,5 ore (7,4 kW)
-  13,1 kWh

PROSSIMA USCITA

Land Rover Discovery Sport PHEV

Plug-in, Hybrid. Emissioni CO₂ 64 g/km (combinato)



-  50 km (elettrico)
-  2 ore (3,7kW)
-  9,3 kWh



e-up

Elettrica. Emissioni CO₂ 0 g/km



-  260 km
-  4,4 ore (7,2 kW)
-  80% in 1 ora (50kW)
-  32 kWh

ID.3

Elettrica. Emissioni CO₂ 0 g/km



- 420 km
- n.d.
- 80% in 30 min (100kW)
- 58 kWh

e-Golf

Elettrica. Emissioni CO₂ 0 g/km



- 300 km
- 5 ore (7,4 kW)
- 80% in 50 min (50kW)
- 35,8 kWh

e-Crafter

Elettrico. Emissioni CO₂ 0 g/km



- 173 km
- 5 ore (7,4 kW)
- 80% in 50 min (50kW)
- 35,8 kWh

AUDI e-tron

Elettrica. Emissioni CO₂ 0 g/km



- 417 km
- 8,6 ore (11 kW)
- 80% in 30 min (150kW)
- 95 kWh



Fiat 500e

Elettrica. Emissioni CO₂ 0 g/km



- 135 km
- 3,6 ore (6,6 kW)
- 80% in 30 min (50 kW)
- 24 kWh



Compass / Renegade Plug In Hybrid

Plug-in, Hybrid. Emissioni CO₂ 50 g/km (combinato)



- 50 km (elettrico)
- 3 ore (3,7kW)
1,6 ore (7,2 kW)
- 11,4 kWh



Volvo V60

Plug-in, Hybrid. Emissioni CO₂ 48 g/km (combinato)



50 km
(elettrico)



5 ore (2,3 kW)
3 ore (3,7 kW)



11,2 kWh

Volvo V90 T8

Plug-in, Hybrid. Emissioni CO₂ 46 g/km (combinato)



50 km



4 ore (2,3kW)
2,4 ore (3,7kW)



9,2 kWh

Volvo XC90 T8

Plug-in, Hybrid. Emissioni CO₂ 49 g/km (combinato)



43 km



4 ore (2,3 kW)
2,4 ore (3,7 kW)



9,2 kWh

Volvo S90 T8

Plug-in, Hybrid. Emissioni CO₂ 46 g/km (combinato)



50 km
(elettrico)



4 ore (2,3kW)
2,4 ore (3,7kW)



13,2 kWh



Elite, igor 1-B60

Elettrico. Emissioni CO₂ 0 g/km



120 km



4 ore (2,3 kW)

Batteria litio LiFePO

Biposto



4 kWh



NQiPro / NQiGT

Elettrico. Emissioni CO₂ 0 g/km



146 / 108 km

2 x 3 ore

Vel. max 45 / 70 km/h

2 x 2,1 kWh

NQiCARGO XR

Elettrico. Emissioni CO₂ 0 g/km



115 km

2 x 3 ore

Vel. max 45 km/h

2 x 1,8 kWh

NQiLite

Elettrico. Emissioni CO₂ 0 g/km



72 km

2,5 ore

Vel. max 45 km/h

1,6 kWh

UQiGT Pro

Elettrico. Emissioni CO₂ 0 g/km



80 km

2 x 3 ore

Vel. max 45 km/h

2 x 2 kWh

MQiGT

Elettrico. Emissioni CO₂ 0 g/km



110 km

2 x 3 ore

Vel. max 70 km/h

2 x 2 kWh

MQi+ Lite

Elettrico. Emissioni CO₂ 0 g/km



72 km

2,3 ore

Vel. max 45 km/h

1,5 kWh

MQi+ Sport

Elettrico. Emissioni CO₂ 0 g/km



92 km

3 ore

Vel. max 45 km/h

2 kWh

Legenda



Autonomia (km) con una ricarica completa.

È il dato fornito dalla Casa Automobilistica, le percorrenze reali possono variare in funzione di molti fattori.



Capacità (kWh) della batteria.

È la quantità di energia immagazzinata a bordo dal veicolo elettrico e corrisponde circa al consumo di una ricarica completa.



Ricarica domestica (10A 230V - 2,3 kW).

Indica il tempo di ricarica utilizzando prese di corrente domestiche (Schuko).

Connettori di ricarica presenti sul veicolo



Tipo 1 (SAE J1772) Ricarica AC



Tipo 2 (VDE-AR-E 2623-2-2) Ricarica AC



Tipo 3A (Scame - EV Plug Alliance) Ricarica AC



CHAdEMO (per ricariche Modo 4 Fast DC)



CCS Combo2 (per ricariche Modo 4 Fast DC)



Il condominio diventa ECO con le stazioni di ricarica



ANACI

A cura del Centro Studi Anaci Monza e Brianza

INQUADRAMENTO NORMATIVO



Il decreto Sviluppo (**Dlgs n. 83/2012**) ha introdotto una serie di novità in materia di edilizia, ma la novità più importante riguarda la modifica dell'articolo 4 del Dpr 380/2001, in cui vengono inseriti due nuovi commi, 1-bis e 1-ter. Nello specifico, il comma 1-ter introdotto dall'art. 17-quinquies del decreto Sviluppo, per dare pratica attuazione al Piano nazionale delle infrastrutture, aveva previsto l'obbligo di installare punti di ricarica.

In particolare, la norma imponeva ai comuni di adeguare, entro il 1° giugno 2014, il proprio regolamento edilizio subordinando il rilascio del titolo abilitativo dei lavori all'installazione di una colonnina per ciascun posto auto. L'obbligo doveva scattare per gli edifici di nuova costruzione a uso diverso da quello residenziale con superficie utile superiore a 500 metri quadrati, nonché per i relativi interventi di ristrutturazione edilizia. La norma prevedeva altresì che, decorso inutilmente il termine del 1° giugno 2014, *"le regioni applicano, in relazione ai titoli abilitativi edilizi difforni da quanto ivi previsto, i poteri inibitori e di annullamento stabiliti nelle rispettive leggi regionali"*.

In sostanza il decreto Sviluppo, attribuendo alle regioni specifici poteri repressivi, fissava dei termini inderogabili proprio per sottolineare l'importanza delle reti infrastrutturali per la ricarica dei veicoli elettrici. Tali opere inoltre venivano inquadrate all'interno delle urbanizzazioni primarie realizzabili in regime di esenzione dal contributo di costruzione. Tutto quanto sopra non ha trovato una precisa e puntuale attuazione e quindi con il **Dlgs n. 257/2016** il legislatore riportava all'attenzione la necessità di intervenire e con l'art. 15), modificando ancora una volta l'articolo 4 del T.U. dell'edilizia, di fatto ha prorogato al 31 dicembre 2017 l'entrata in vigore dei punti di ricarica. In realtà non si tratta di una proroga pura e semplice, in quanto l'obbligo di dotarsi delle infrastrutture viene esteso agli *"edifici residenziali di nuova costruzione con almeno 10 unità abitative"* e ai relativi interventi di ristrutturazione edilizia. La norma precisa che sarà necessario provvedere alla **predisposizione all'allaccio per la possibile installazione di infrastrutture elettriche per la ricarica dei veicoli idonee a permettere la connessione di una vettura da ciascuno spazio a parcheggio coperto o scoperto e da ciascun box per auto, siano essi pertinenziali o no**, in conformità alle disposizioni edilizie di dettaglio fissate nel regolamento stesso e, relativamente ai soli edifici residenziali di nuova costruzione con almeno 10 unità abitative, per un numero di spazi a parcheggio e box auto non inferiore al 20% di quelli totali.

IL PUNTO DI RICARICA IN CONDOMINIO: IL RUOLO DELL'ASSEMBLEA

Installare un punto di ricarica in un'abitazione singola e indipendente è semplice e immediato, **ma cosa accade in ambito condominiale?**

1/ Se si dispone di un box o area privata occorre distinguere come avviene l'approvvigionamento:

a) Tramite l'installazione di un contatore elettrico intestato al privato, dovrà essere inoltrata una comunicazione scritta all'amministratore di condominio il quale dovrà prendere atto della decisione assunta poiché non si necessita di particolari autorizzazioni. I lavori dovranno essere svolti a norma di legge.

b) Tramite l'attacco collegato direttamente alla linea elettrica condominiale. In questo caso si dovrà inoltrare una comunicazione scritta all'amministratore di condominio che ha il compito di incaricare un tecnico per le verifiche che tale modifica comporti o meno variazioni impiantistiche e/o sicurezza. L'amministratore stabilirà l'ammontare/quota delle spese relative agli aggiornamenti/adeguamenti impiantistici (es. adeguamento CPI certificato di prevenzione incendi o adeguamenti potenza contatore ecc...). Sulla diramazione della linea elettrica privata sarà installato un contatore di misurazione del consumo di energia il cui costo sarà addebitato al singolo privato.

2/ Se non si dispone di un box o area privata si può installare il punto di ricarica nell'area comune/condominiale (cortile). In questo caso si deve presentare formale domanda scritta all'amministratore che deve essere corredata con un progetto dettagliato anche nella fase esecutiva e si dovrà attendere l'autorizzazione dell'assemblea di condominio.



IL QUORUM DELIBERATIVO ASSEMBLEARE

Il Decreto Sviluppo sopra citato all'art. 17-quinquies comma 2, al fine di agevolare l'installazione delle colonnine elettriche anche negli edifici privati già realizzati, prevede che, *"[...] fatto salvo il regime di cui all'articolo 1102 c.c., le opere edilizie per l'installazione delle infrastrutture di ricarica elettrica dei veicoli in edifici in condominio sono approvate dall'assemblea di condominio, in prima o in seconda convocazione, con le maggioranze previste dall'articolo 1136, secondo comma c.c [...]"*.

L'intervento è quindi inquadrabile tra le c.d. innovazioni agevolate, perché deroga ai quorum deliberativi previsti per le innovazioni tradizionali e richiama (sia per la prima che per la seconda convocazione) il quorum deliberativo della maggioranza dei partecipanti ed almeno la metà del valore dell'edificio in quote millesimali. Tale installazione è in ogni caso da considerarsi un'innovazione gravosa e/o voluttuaria (art. 1121 c.c.) dove i condomini che non intendono trarne vantaggio, sono esonerati da qualsiasi contributo nelle spese.

ASSENSO DELL'ASSEMBLEA ALL'INSTALLAZIONE

- a/ Laddove l'installazione sia decisa dall'intero condominio, l'impianto assumerà la natura di bene comune condominiale ex art. 1117 c.c. e seguirà il regime di beni/comuni condominiali;
- b/ se invece la decisione data dalla assemblea riguarderà un gruppo di condòmini, i punti di ricarica, anche se l'installazione è stata approvata dall'assemblea, non costituiranno comunque proprietà comune/condominiale di tutti i condòmini, ma solo di quelli che le abbiano installate. L'autorizzazione condominiale ha per oggetto l'assenso all'uso dei beni comuni/condominiali. I punti di ricarica sono, del resto, impianti suscettibili ad utilizzazione separata e risultano particolarmente gravose.

Pertanto, tutti i costi di acquisto e di installazione comprese le opere edili, saranno poste a carico del singolo condòmino o del gruppo interessato all'intervento (analogia con l'installazione dell'ascensore successivamente alla costruzione dell'edificio). I costi di installazione saranno poi ripartiti solo tra i condòmini che hanno voluto il punto di ricarica e che ne faranno utilizzo, mentre le spese relative al consumo saranno ripartite in proporzione all'uso/consumo del bene ai sensi dell'art. 1123 c.c. (I punti di ricarica sono forniti di contabilizzatori del consumo).



DINIEGO DALL'ASSEMBLEA ALL'INSTALLAZIONE

In caso di mancato assenso del condominio, il singolo condòmino o il gruppo, entro 3 mesi dalla richiesta fatta per iscritto, possono comunque installare i dispositivi a propria cura e spese, purché il nuovo impianto non danneggi le parti comuni, non alteri la sicurezza o il decoro dell'edificio e non ostacoli altri comproprietari nell'uso delle parti comuni. In tal caso l'installazione rientra nella disciplina e nei limiti dell'articolo 1102 c.c. anche se tali limiti non escludono quelli dell'articolo 1120 c.c. L'art. 17 quinquies comma 3 fa espressamente salva l'applicazione degli articoli 1120 comma 2 e 1121 comma 3 c.c.

IL DIRITTO DI RISCOATTO

Il condòmino che in origine ha espresso voto contrario potrà poi cambiare idea e partecipare all'utilizzazione della colonnina, in questo caso dovrà esercitare il c.d. riscatto pro quota dell'impianto ai sensi dell'art. 1121 comma 3 c.c. e pagare in modo retroattivo quanto dovuto oltre agli interessi legali ed alla rivalutazione monetaria relativi alla propria quota di costo, la quota di riscatto ha per oggetto le spese di esecuzione e di manutenzione dell'impianto sostenute sino al tempo dell'esercizio del riscatto.

Si dovranno anche analizzare ed affrontare alcuni aspetti tra i quali quello dell'eventuale limite contemplato nel regolamento di condominio di tipo contrattuale, che prevede il divieto di parcheggiare nel cortile, e che il cortile non diventi *"riservato alle elettriche"*, nel senso che l'area in cui è presente il punto di ricarica, non potrà essere utilizzata in via esclusiva dai proprietari delle auto elettriche perché così facendo si impedisce ai condòmini (proprietari di auto non elettriche) di fare pari uso del cortile.

DOMANDE e RISPOSTE

LA RICARICA DOMESTICA

É difficile ricaricare l'auto elettrica a casa?

No. Anzi, per la maggior parte dei proprietari di veicoli elettrici la casa è il punto di ricarica principale. Attualmente la percentuale della ricarica domestica è di sopra del 90%. Normalmente i veicoli sostano nel box o nel posto auto diverse ore ogni giorno: questa situazione è ideale, in quanto consente di ricaricare lentamente la batteria. E' quindi sufficiente una potenza (kW) ridotta per poter avere ogni mattina la batteria completamente carica.

Inoltre, contrariamente a quanto in molti pensano, non bisogna far scaricare la batteria per poi ricaricarla completamente. Le moderne batterie al litio impiegate sui veicoli beneficiano maggiormente di piccole ricariche parziali, per cui chi ha un'auto elettrica è abituato a metterla sempre in carica ogni volta che parcheggia nel proprio box o posto auto.

Devo chiedere un nuovo contatore o aumentare la potenza di quello esistente?

No. E' possibile ricaricare l'auto elettrica collegandola al contatore esistente, così come si fa per tutte le altre utenze elettriche in casa. Non è necessaria una contabilizzazione separata e non è necessaria alcuna autorizzazione o permesso per ricaricare a casa.

Se la potenza al contatore è limitata (ad esempio 3 kW), si possono utilizzare stazioni di ricarica con la corrente regolabile, oppure ricaricare durante la notte (momento in cui normalmente le altre utenze elettriche importanti non stanno funzionando). Se ci dovessero essere esigenze differenti, bisognerà allora procedere con una richiesta di aumento di potenza al contatore (è bene sottolineare che questa è una scelta, molte persone in Italia ricaricano tutti i giorni con un normalissimo 3 kW).

Le piccole ricariche parziali non danneggiano le batterie del veicolo elettrico

Devo rivolgermi al fornitore di energia per caricare l'auto elettrica a casa?

No. L'auto elettrica diventerà un "elettrodomestico" come tutti gli altri (solo un po' più potente e divertente!). Il Gestore di Rete non dovrà quindi essere interessato, proprio perchè non servono permessi o autorizzazioni. Se necessario, lo si potrà contattare per richiedere un aumento di potenza (se quella attuale non è sufficiente per le vostre esigenze).



Posso utilizzare il mio impianto fotovoltaico per ricaricare l'auto elettrica?

Sì. Ricaricare l'auto elettrica con il contributo dell'impianto fotovoltaico rende la mobilità elettrica ancora più conveniente. Per avere i vantaggi maggiori, bisognerà il più possibile (compatibilmente con le proprie esigenze e abitudini) ricaricare l'auto elettrica durante le ore di maggior produzione (ore centrali della giornata).

Quanto tempo serve per la ricarica?

Dipende. La velocità di ricarica dipende da due fattori principali:

- la potenza (kW) con cui si ricarica;
- la potenza massima accettata dal caricabatterie interno al veicolo.

Se i due valori sono diversi, comanda sempre il più basso dei due.

La ricarica dipende
dalla potenza
disponibile e da
quella accettata dal
caricabatterie del
veicolo

ESEMPIO:

- colonnina da 7,4 kW e V.E. con caricabatterie interno da max 3,7 kW: la ricarica avverrà a 3,7 kW;
- colonnina da 3,7 kW e V.E. con caricabatterie interno da max 7,4 kW: la ricarica avverrà a 3,7 kW;

Una ricarica completa a 3,7 kW richiede circa 5/6 ore di tempo.

Una ricarica completa a 7,4 kW richiede circa 2/3 ore di tempo. E così via.

Difficilmente comunque sperimenterete questi tempi, proprio perché raramente si fa una ricarica completa. Di solito infatti si fanno "rabbocchi" (o nel gergo della mobilità elettrica "biberonaggi"), quindi probabilmente avrete l'auto in carica per 1 o 2 ore al giorno (a seconda di quanti chilometri avete fatto durante la giornata).

Quanto consuma la ricarica di un'auto elettrica?

Meno di quanto si possa pensare. Il consumo (espresso in kWh, che è quello che si paga in bolletta) di una ricarica completa dipende dal veicolo e in particolare da "quanto grande" è la sua batteria. Veicoli con capacità di batteria maggiore hanno più chilometri di autonomia e richiedono ovviamente più energia per una ricarica completa. Mediamente le auto elettriche in commercio hanno pacchi batteria compresi tra 30 kWh e 80 kWh, con autonomie reali che vanno da 250 a 500 km con "un pieno".

ESEMPIO.

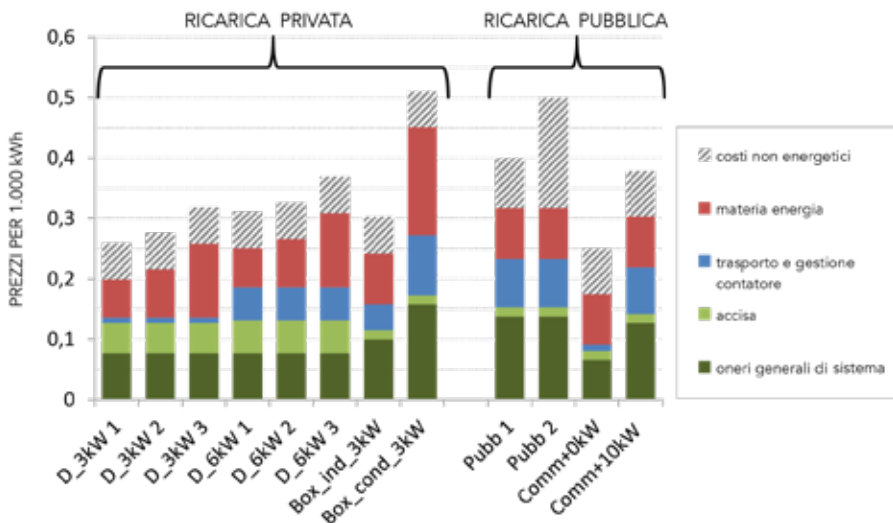
Un veicolo elettrico con 30 kWh di batteria e 200 km di autonomia: se faccio una ricarica completa (quindi nel caso in cui avessi percorso tutti i 200 km), impiegherò 8 ore e mezza per la ricarica completa a 3,7 kW e avrò consumato 30 kWh (si considera nell'esempio una vettura con consumo specifico medio pari a 0,15 kWh/km); assumendo una percorrenza di 10.000 km/anno, il fabbisogno annuo di energia elettrica per la sola ricarica, risulta pari a 1.500 kWh.

Quanto costa ricaricare un veicolo elettrico? (aggiornamento luglio 2019)

Non esiste una risposta univoca a questa domanda, poiché la ricarica può avvenire in molti modi diversi, ciascuno dei quali caratterizzato da differenti costi sia per la fornitura di energia elettrica sia per l'installazione e gestione dell'infrastruttura di ricarica. Un'analisi delle diverse opzioni a disposizione del cliente finale e dei relativi costi è contenuta nella Scheda tecnica Prezzi dei servizi di ricarica per veicoli elettrici e sistema tariffario dell'energia elettrica pubblicata da ARERA Autorità di Regolazione Energia Reti Ambiente, che differenzia tra i diversi casi di seguito:

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= 3kW), 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 in cui va installato misuratore separato, M.Tut.
Pubb 1	Ricarica pubblica dedicata (tariffa BTVE), prezzo minimo*
Pubb 2	Ricarica pubblica dedicata (tariffa BTVE), prezzo massimo*
Comm+0kW	Ricarica pubblica presso es. commerciale (P=0 kW), prezzo libero*
Comm+10kW	Ricarica pubblica presso es. commerciale (P=10 kW), prezzo libero*

Per ciascuno dei casi indicati si possono avere i seguenti prezzi:



Confronto dei prezzi finali dei servizi di ricarica pubblica e privata

Per quanto riguarda le opportunità di ricarica privata (cioè, in luoghi privati non accessibili al pubblico come ad esempio spazi condominiali o garage di abitazioni private, garage di flotte aziendali, etc.) è bene evidenziare come i costi connessi siano influenzati da una molteplicità di fattori, tra i quali si possono citare:

- la possibilità di utilizzare un punto di prelievo (POD) già attivo o la necessità di doverne attivare uno nuovo dedicato alla ricarica;
- la capacità di gestire in modo intelligente la contemporaneità dei carichi (al fine di limitare la necessità di incrementi di potenza impegnata);
- il costo della componente "materia energia" previsto dalle diverse offerte commerciali disponibili sul mercato;
- la possibilità di soddisfare una parte del fabbisogno di energia per la ricarica tramite autoproduzione;
- la possibilità di aggregare in un'unica unità di consumo box condominiali di diversi proprietari.

← Identificazione dei casi esempio analizzati. M. Tut. - Maggior Tutela / M. L. - Mercato Libero

* i prezzi finali di vendita del servizio includono anche componenti non energetiche: costi sostenuti per la gestione del pagamento; una quota dei costi di installazione e manutenzione; la remunerazione attesa da parte del gestore del punto di ricarica del capitale investito nel sistema di ricarica.

Per quanto riguarda le opzioni di ricarica pubblica (o, più correttamente, ricarica in luoghi accessibili al pubblico) è essenziale ricordare che, ai sensi della Direttiva Europea 2014/94/UE e del D.Lgs. 257/16, tale servizio si deve sviluppare in concorrenza e, pertanto, la determinazione dei prezzi finali del servizio di ricarica non ricade nella regolazione tariffaria dell'Autorità. In questo mercato è dunque oggi attiva una molteplicità di soggetti (operatori di punti di ricarica, fornitori di servizi di mobilità, esercizi commerciali) in grado di fornire servizi di ricarica a condizioni economiche molto diversificate, quali ad esempio: ricarica gratuita o scontata per i clienti di un esercizio commerciale (hotel, centro commerciale, ...), ricarica fatturata in base al consumo di energia, ricarica fatturata in base al tempo di occupazione del parcheggio, ricarica basata su abbonamento che può contemplare un costo fisso mensile e un costo variabile per kWh ricaricato, ecc.

Sul mercato libero ogni venditore è libero di definire la propria offerta commerciale. Oggi sul mercato sono disponibili offerte di vendita di energia elettrica certificata da fonte rinnovabile.

Tutti i dettagli sono disponibili presso il sito ilportaleofferte.it



La nuova e-208 di Peugeot ha una batteria con capienza di 50 kWh e un'autonomia fino a 340 km con un "pieno" al costo di circa 11€. Il prezzo dell'energia al km è di 0,03 €

La bolletta finale per la fornitura di energia elettrica è composta da:

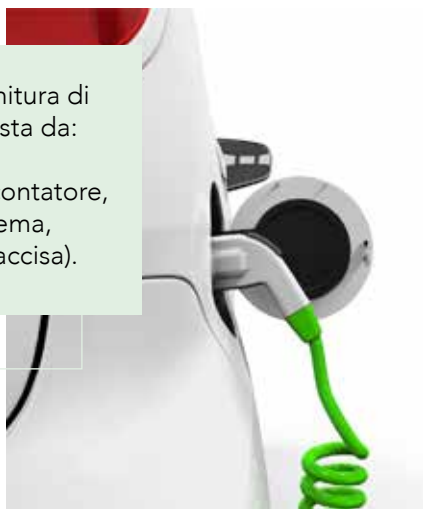
1. Materia energia,
2. Trasporto e gestione del contatore,
3. Oneri generali di sistema,
4. Tasse e imposte (IVA e accisa).

Quali sono le tariffe elettriche per clienti domestici?

Dall'anno 2017 ai **clienti domestici**, indipendentemente dal fatto che abbiano sottoscritto contratti di fornitura sul mercato libero o in regime di maggior tutela, vengono applicate:

- per i **servizi di trasporto** e gestione del contatore, una tariffa "trinomia" (cioè espressa con tre aliquote, in termini di €/punto/anno, c€/kW/anno e c€/kWh);
- per gli **oneri generali di sistema**, una tariffa binomia (cioè con due aliquote, espresse in termini di €/punto/anno, solo nel caso di clienti non residenti, e di c€/kWh).

In generale, la componente tariffaria variabile (c€/kWh) attualmente applicata ai clienti domestici per gli oneri generali di sistema, presenta aliquote differenziate per due scaglioni di prelievo annuo (per prelievi fino a 1800 kWh/anno e per prelievi superiori a 1800 kWh/anno).



Ai clienti non domestici (inclusi i servizi generali dei condomini), connessi in bassa o in media tensione, vengono applicate **tariffe trinomie** (cioè espresse in termini di **€/punto/anno, c€/kW/anno e c€/kWh**) per i servizi di:

- trasporto e gestione del contatore
- oneri generali di sistema (dal 1 gennaio 2018).

A soli fini tariffari, i clienti rientranti in questo gruppo (non domestici) sono suddivisi in diverse tipologie, in funzione della potenza disponibile. Le tariffe sono dunque differenziate in funzione del livello di tensione a cui il cliente è connesso (bassa o media tensione) e del valore di potenza disponibile (kW): ci sono sei tipologie in bassa tensione (BTA1, BTA2, ... BTA6) e tre tipologie in media tensione (MTA1, MTA2, MTA3).

Nelle pagine successive due esempi di ricarica privata



ESEMPIO 1

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

si fa presente che i prezzi dell'esempio possono variare moltissimo a seconda dei casi

a/ un cliente domestico "tipo" (3 kW, 2.700 kWh, fornitura nell'abitazione di residenza tipo) che acquisti un'auto elettrica e conseguentemente incrementi di 1500 kWh i consumi annui della propria abitazione vedrebbe la propria bolletta annua crescere da 512 a 836 euro/anno (prezzo percepito 0,20 €/kWh);

b/ qualora il medesimo cliente ritenesse necessario incrementare la potenza contrattualmente impegnata, per **ogni kW** aggiuntivo subirebbe un incremento di spesa annua pari a **23,42 € IVA incl.** (legato alle componenti del trasporto, ed eventuali incrementi legati all'accisa, si parla di 6 €/anno indipendente dall'entità dell'incremento di potenza).

Nel caso estremo di un incremento di potenza impegnata da 3 a 6 kW (per maggiori informazioni potete chiedere agli esperti del nostro team www.classonlus.it), il costo medio della ricarica percepito dal cliente salirebbe fino a 0,26 €/kWh, di cui 0,08 €/kWh (IVA inclusa) per la materia energia e i restanti 0,186 €/kWh per le componenti di amministrazione (il 70%).

I VALORI POTREBBERO VARIARE IN FUNZIONE AL TIPO DI UTILIZZO E DAL TIPO DI CONTRATTO.

ESEMPIO 2

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 indipendente 3kW**: se si tratta di un box indipendente (cioè non inserito in una fornitura condominiale ma dotato di un proprio misuratore dedicato), un'utenza elettrica tipo per usi in bassa tensione, 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 risulterebbe pari a 0,242 €/kWh, di cui 0,084 €/kWh (IVA 22% inclusa) legati alla materia energia e i restanti 0,158 €/kWh alle componenti amministrate (pari al 65% del totale);

b/ caso **box condominiale 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 dunque 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, come reso possibile dalla deliberazione 21 dicembre 2017, 894/2017/R/eel11); in tal caso il costo incrementale annuo in maggior tutela risulterebbe pari a 0,451 €/kWh, di cui 0,179 €/kWh (IVA 22% inclusa) legati alla materia energia e 0,272 €/kWh alle altre componenti (pari al 60% del totale).

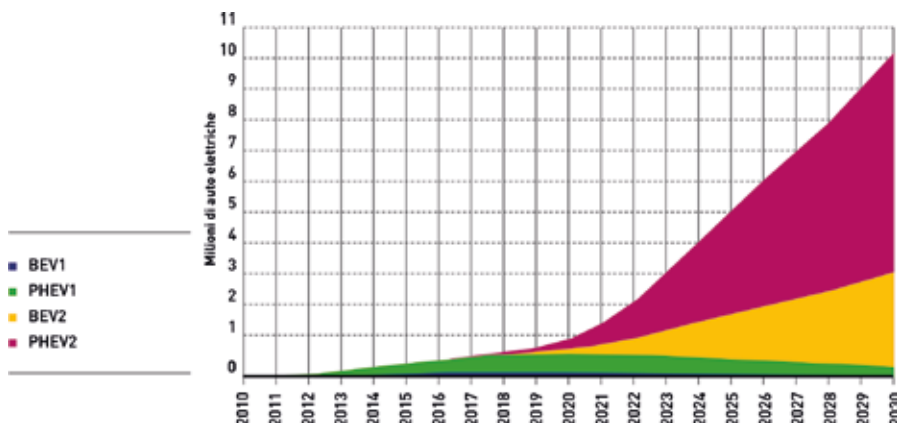
I VALORI POTREBBERO VARIARE IN FUNZIONE AL TIPO DI UTILIZZO E DAL TIPO DI CONTRATTO.



Se ci fossero un milione di veicoli elettrici in Italia, la rete elettrica nazionale sarebbe in grado di soddisfare la domanda?

Sì. Spieghiamo questa domanda con i dati raccolti da RSE nel libro “E... muoviti! Mobilità elettrica a sistema”. RSE ha realizzato uno scenario che considera la progressiva diffusione di auto completamente elettriche (BEV – Battery Electric Vehicles) e di auto ibride (PHEV – Plug-in Hybrid Electric Vehicles), la cui batteria può essere ricaricata sia dalla rete (come le BEV) sia da un motore a combustione interna presente a bordo.

Lo scenario prevede che, dopo una lenta crescita iniziale, nel 2030 potremmo avere in Italia non 1 ma circa 10 milioni di veicoli ricaricabili da rete (BEV + PHEV). Questi corrispondono a circa un quarto del parco auto circolante complessivo.



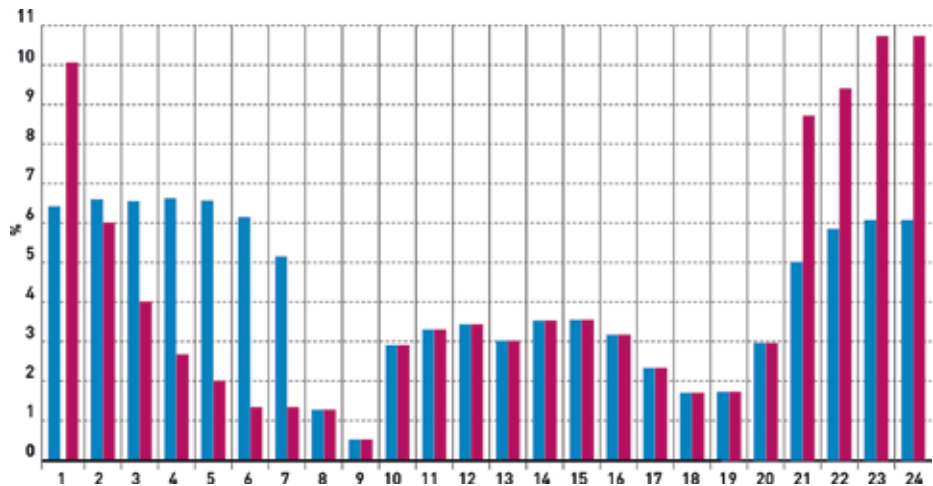
Evoluzione delle auto elettriche circolanti per le diverse tipologie considerate

Lo studio ha quindi analizzato quali potrebbero essere le ripercussioni sul sistema elettrico nazionale a fronte di questo scenario, con particolare riferimento alle necessità di potenziamento delle centrali di generazione elettrica o delle reti di trasmissione e distribuzione.

A partire dai dati di consumo specifico delle auto elettriche attuali (cautelativamente incrementati di un 10% per tener conto del maggior consumo che si ha nei cicli reali di guida e con l'utilizzo di ausiliari) e dai dati di percorrenza media, è stato possibile determinare i consumi annui del parco auto elettriche considerato al 2030, pari a circa 17,5 TWh, corrispondenti a circa 18,7 TWh includendo le perdite di rete. Tale valore, che rappresenta la richiesta in più di energia elettrica che il sistema energetico nazionale dovrà fornire, è in verità abbastanza basso (circa il 5%) se confrontato con il totale della domanda energetica nazionale, superiore a 350 TWh/anno.

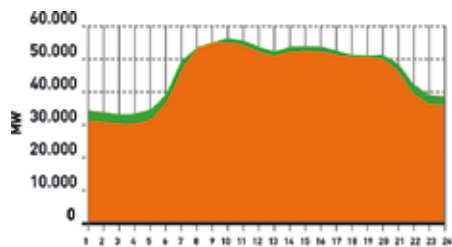
Per poter valutare l'impatto effettivo sulla rete in termini di richiesta di potenza, la domanda di energia elettrica annua appena determinata è stata ripartita a livello

orario, definendo in tal modo il profilo di ricarica medio del parco. La ripartizione della ricarica dei veicoli è stata effettuata con ipotesi specifiche in merito al numero di auto elettriche che potranno disporre di un posto auto privato attrezzato, utilizzabile per la ricarica notturna e di quante dovranno invece necessariamente far ricorso a infrastrutture di ricarica pubbliche, utilizzate prevalentemente nelle ore diurne. Sono stati inoltre pensati due profili di ricarica, uno “semplice” che ipotizza una ricarica a piena potenza appena il veicolo viene connesso alla sera, e uno “smart” che prevede la richiesta di una potenza minore spalmata su un numero maggiore di ore.

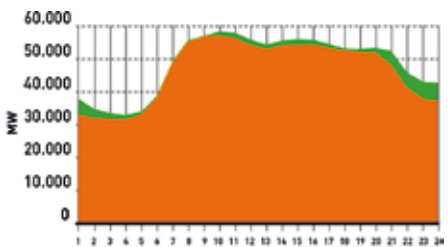


Profili orari di ricarica medi del parco auto elettriche considerato, nel caso di gestione “intelligente” dell’infrastruttura (Profilo 1) e di ricarica concentrata nella sera e nelle prime ore della notte (Profilo 2).

Profilo 1 ■
Profilo 2 ■



PROFILO 1



PROFILO 2

Senza EV
Con EV

Impatto dei profili di ricarica considerati sulla domanda elettrica di un giorno di primavera del 2030

Profilo 1 - gestione “intelligente” dell’infrastruttura

Profilo 2 - ricarica concentrata nella sera e nelle prime ore della notte

I risultati dei modelli di simulazione di RSE hanno evidenziato come con entrambi i profili l'impatto della mobilità elettrica sul sistema elettrico nazionale sia facilmente gestibile con piccole variazioni della produzione elettrica da parte delle centrali esistenti. L'adozione di un profilo "smart", permette comunque di ridurre il picco di potenza serale, con effetti positivi sia a livello nazionale che a livello di reti di distribuzione locali.

Il profilo di ricarica "smart" prevede una minore potenza su un maggior numero di ore, ed è ideale per la ricarica notturna.

Tariffa elettrica dedicata alla ricarica pubblica.

Con delibera ARG/elt 242/2010 l'Autorità ha introdotto la possibilità per gli operatori di punti di ricarica dei veicoli elettrici in luoghi aperti al pubblico, di richiedere opzionalmente l'applicazione di una tariffa monomia in energia (c€/kWh) relativamente sia ai servizi di trasporto e gestione del contatore sia agli oneri generali di sistema (nel seguito indicata come tariffa BTVE), limitatamente ai punti di prelievo connessi in bassa tensione dedicati in via esclusiva alla ricarica di veicoli elettrici.

L'assenza di componenti fisse o in quota potenza (€/punto/anno o c€/kW/anno) rende questa tariffa particolarmente favorevole per l'apertura lungo le strade

di nuovi punti di ricarica in aree aperte al pubblico, poiché elimina il peso di costi fissi annuali in capo al gestore del servizio di ricarica. È tuttavia da considerare che, stante la necessità anche per questi utenti di contribuire alla copertura dei costi dei servizi di rete (trasporto e gestione del contatore) e degli oneri generali di sistema, a fronte dell'eliminazione delle quote fisse delle tariffe, le componenti variabili in funzione dell'energia prelevata (esprese in c€/kWh) mostrano valori nettamente maggiori di quelli applicabili a utenze con tariffa di tipo BTA di pari potenza. Questa struttura tariffaria risulta dunque vantaggiosa fino a quando il volume di energia prelevato rimane complessivamente contenuto. Corrispondente a circa 500-600 ore/anno equivalenti; qualora il numero di ore annue di utilizzo del punto di prelievo (alla potenza

Per BTVE si intendono le utenze in bassa tensione per ricarica pubblica di veicoli elettrici.

massima) sia inferiore a tale soglia, la tariffa BTVE risulta più conveniente della BTA corrispondente.

Inoltre, come già detto, il punto di prelievo deve essere dedicato alla ricarica di veicoli elettrici: non è quindi possibile applicare la tariffa BTVE se l'energia prelevata è utilizzata anche per altri scopi (ad esempio, illuminazione, forza motrice, etc.), oltre che per la ricarica di veicoli elettrici.



Possibilità di
ricarica con
fotovoltaico⁵

CZero

	elettrico	Alimentazione
	148x348x161 cm	Dimensioni (lar-lun-alt)
	4	Posti
	130 km/h	Velocità massima
	4 su 5	Voto sicurezza Quattroruote
	€ 16.891 ¹	Prezzo
	16 kWh	Accumulo o serbatoio (kWh o L)
	150 km	km con un pieno (media)
€ 1,28	€ 3,52	Costo del pieno
€ 0,009	€ 0,023	Costo al km (€/km)
€ 135	€ 345	Costo alimentazione per 15.000 km
	€ 60	Costo manutenzione annuale
	€ 110 ²	Assicurazione RCA (Lombardia)
	€ 0 ³	Bollo (Lombardia)
€ 305	€ 515	Costi totali annui
1,7 anni	2 anni	Ammortamento
0 g/km	0 g/km ⁴	Emissioni

**C3**

1.2 PureTech 83 CV

Benzina

175x400x147 cm

5

169 km/h

4 su 5

da 13.450€

45 l

675 km (15 km/l)

€ 72

€ 0,11

€ 1.650

€ 200

€ 300

€ 113

€ 2.263

99 g/km

VEICOLI A CONFRONTO

L'industria dell'elettrico sta enormemente ridimensionando i prezzi di vendita grazie alle maggiori vendite ed alle maggiori produzioni (economie di scala). L'esempio qui a fianco è la dimostrazione di quanto già ora sia conveniente una piccola utilitaria elettrica rispetto ad una endotermica, grazie agli incentivi statali.

Dati di riferimento

Prezzo benzina: 1,6 €/l

Prezzo elettricità della rete: 0,22 €/kWh

Prezzo elettricità da fotovoltaico: 0,08 €/kWh

Percorrenza annuale media: 20.000 km

1 - Valore scontato in offerta Citroën 2019

2 - Prima classe di merito.

3 - Regione Lombardia esonera le vetture elettriche dal pagamento del bollo.

4 - Durante la marcia solo se usa fonti di energia rinnovabile per la ricarica.

L'**ammortamento** è il periodo in cui si recupera la differenza di prezzo del veicolo elettrico rispetto a quello endotermico.

- 5 Con un impianto fotovoltaico, i costi di ricarica dell'auto sono tendenti allo ZERO (se caricata nelle ore diurne in cui l'impianto è a pieno regime, oppure se si è in possesso di un accumulatore).

LE NORMATIVE DI RIFERIMENTO PER LA MOBILITÀ ELETTRICA

Riferimenti Legislativi:

- 1/ Direttiva 2009/28/CE del 23 aprile 2009, sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, che fissa un obiettivo del 10% di energia rinnovabile sul consumo finale di energia nel settore dei trasporti nel 2020;
- 2/ Direttiva 2010/40/UE, del 7 luglio 2010, che promuove la diffusione del sistema di trasporto intelligente, nel settore del trasporto stradale, in rapporto con altre modalità di trasporto;
- 3/ Legge 7 agosto 2012, n. 134: Capo IV-bis. Disposizioni per favorire lo sviluppo della mobilità mediante veicoli a basse emissioni complessive;
- 4/ Direttiva 2014/94/UE, del 22 ottobre 2014, nota anche come DAFI (Direttiva sulla realizzazione di un'infrastruttura per i combustibili alternativi), che stabilisce una serie di misure per la realizzazione di un'infrastruttura per i combustibili alternativi (elettricità, idrogeno, biocarburanti, combustibili sintetici e paraffinici, e gas naturale compreso il bio metano) per ridurre al minimo la dipendenza del petrolio e attenuare l'impatto ambientale nel settore dei trasporti;
- 5/ Decreto Legislativo 16 dicembre 2016, n. 257 (disciplina di attuazione della Direttiva 2014/94/UE);
- 6/ Decreto 3 agosto 2017 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti: Individuazione delle dichiarazioni, attestazioni, asseverazioni, nonché degli elaborati tecnici da presentare a corredo della segnalazione certificata di inizio attività per la realizzazione delle infrastrutture di ricarica dei veicoli elettrici;
- 7/ Il Decreto MIT del 4 agosto 2017 sull'individuazione delle Linee Guida per i piani urbani di mobilità sostenibile, ai sensi dell'art. 3, comma 7, del Decreto Lgs n. 257/2016.
- 8/ Legge di Bilancio 2019 per le detrazioni fiscali per l'acquisto e la posa in opera di infrastrutture di ricarica dei veicoli alimentati ad energia elettrica.

FOCUS:

legge di bilancio 2019

Dopo l'articolo 16-bis del decreto legge 4 giugno 2013, n. 63, convertito, con modificazioni, dalla legge 3 agosto 2013, 90, è stato inserito il seguente:

Art. 16-ter.

Detrazioni fiscali per l'acquisto e la posa in opera di infrastrutture di ricarica dei veicoli alimentati ad energia elettrica

1. Ai contribuenti è riconosciuta una detrazione dall'imposta lorda, fino a concorrenza del suo ammontare, per le spese documentate sostenute dal 1° marzo 2019 al 31 dicembre 2021 relative all'acquisto e alla posa in opera di infrastrutture di ricarica dei veicoli alimentati ad energia elettrica, ivi inclusi i costi iniziali per la richiesta di potenza addizionale fino ad un massimo di 7 kW. La detrazione di cui al presente comma, da ripartire tra gli aventi diritto in dieci quote annuali di pari importo, spetta nella misura del 50 per cento delle spese sostenute ed è calcolata su un ammontare complessivo non superiore a 3.000 euro.

2. Le infrastrutture di ricarica di cui al comma 1 devono essere dotate di uno o più punti di ricarica di potenza standard non accessibili al pubblico ai sensi dell'articolo 2, comma 1, lettere d) e h), del decreto legislativo 16 dicembre 2016, n. 257.

3. La detrazione si applica anche alle spese documentate rimaste a carico del contribuente, per l'acquisto e la posa in opera di infrastrutture di ricarica di cui al comma 1 sulle parti comuni degli edifici condominiali di cui agli articoli 1117 e 1117-bis del codice civile.

Il decreto del Ministero dello Sviluppo Economico stabilisce che, per poter usufruire della detrazione, il soggetto richiedente effettui tutti i pagamenti con bonifico bancario o postale o con altri sistemi di pagamento equivalenti. Non è richiesto quindi che il bonifico sia del tipo parlante, come avviene per i lavori edili.

I sistemi di pagamento equivalenti sono invece quelli previsti dall'art. 23 del decreto legislativo 9 luglio 1997, n. 241, vale a dire:

- carte di debito e di credito
- carte prepagate
- assegni bancari e circolari.

A ogni modo queste modalità di pagamento non sono necessarie per i versamenti da effettuare, con modalità obbligate, in favore di pubbliche amministrazioni. Se dovete richiedere una potenza addizionale presso il gestore dell'energia elettrica ed è prevista una modalità di pagamento diversa (ad esempio bollettino di conto corrente), potrete pagare in questo modo senza rischiare di perdere la detrazione.

Se intendete avvalervi del bonus, non dimenticate di conservare tutta la documentazione da esibire in caso di eventuali controlli, ovvero:

- le fatture
- le ricevute fiscali
- la ricevuta del bonifico o altra idonea documentazione comprovante le spese effettivamente sostenute.



Visualizza e scarica gratuitamente le versioni estese
delle legislature con i relativi allegati.

<https://classonlus.it/normativa-di-riferimento-per-la-mobilita-elettrica/>

Vademecum realizzato da CLASS Onlus per l'evento di e_mob edizione 2019, in collaborazione con RSE, COBAT, e-Station

e_mob è un marchio registrato da **CLASS Onlus** via Einaudi, 1 - Cologno Monzese (MI)
classonlus.it - info@classonlus.it

e_mob®

