



# eMobility e realtà residenziali

Soluzioni e sistemi di ricarica per veicoli  
elettrici in abitazioni private  
e aree condominiali

—  
**La mobilità elettrica è una realtà: superata la fase delle prime sperimentazioni questo mondo è ormai in rapida e continua crescita. Gli sviluppi tecnologici accompagnano l'evoluzione di un mercato sostanzialmente nuovo, offrendo a tutti soluzioni diversificate per le loro specifiche necessità.**

# eMobility per realtà residenziali ad uso condiviso

Attraverso la loro architettura aperta e alle doti di comunicazione, le stazioni di ricarica possono essere interconnesse tramite un sistema di supervisione in grado di facilitare la condivisione dei punti di ricarica.

Le infrastrutture di ricarica normalmente utilizzate in queste applicazioni sono i Wall Box e le Colonnine con potenza nominale da 7,4 kW. Questi punti di ricarica sono normalmente destinati ai posti auto ove ci si aspettano soste prolungate delle autovetture, pari a diverse ore. Casi tipici sono le soste notturne nei parcheggi condominiali, durante le quali è possibile effettuare una ricarica completa delle batterie del veicolo.

Questa tipologia copre le necessità primarie della maggior parte degli utenti dato che l'autonomia delle batterie caricate durante la sosta prolungata supera la percorrenza media giornaliera della maggioranza delle autovetture in circolazione.

L'infrastruttura di ricarica è risorsa distribuita e condivisa tra più utenti e per questo ABB ha sviluppato una serie di soluzioni che permettono di ottimizzare l'uso delle risorse.

Una delle principali funzioni di tale infrastruttura è la gestione degli utenti abilitati all'utilizzo delle stazioni di ricarica tramite tessere RFID.

L'infrastruttura di ricarica condivisa può essere completata con un sistema di supervisione in grado di raccogliere i dati sulle ricariche effettuate dal singolo utente al fine di ripartire tra i vari condomini i costi di gestione proporzionalmente all'effettivo utilizzo.

Le soluzioni offerte da ABB prevedono anche delle applicazioni personalizzabili che consentono agli utenti di visualizzare, da una postazione internet o da uno smartphone, lo stato dei singoli punti di ricarica (libero, occupato, fuori servizio) ed eventualmente di gestirne la prenotazione. Tra le altre possibilità offerte dalla piattaforma ABB vi è la gestione tecnica delle stazioni di ricarica da parte del centro di controllo della società, dal quale è possibile effettuare aggiornamenti, cicli di diagnostica e interventi di assistenza remota dei singoli impianti.



## Stazioni di ricarica AC a parete Wall Box

Caratterizzati da un elegante design, i sistemi di ricarica a parete Wall Box in corrente alternata permettono di ripristinare il livello delle batterie del veicolo elettrico in modo sicuro, semplice ed efficiente e garantiscono la massima flessibilità d'uso. I Wall Box sono disponibili in due versioni:

- con cavo di ricarica fisso con il connettore corrispondente a quello del proprio veicolo (connettore Tipo 1 oppure Tipo 2);
- con presa di ricarica di Tipo 2.



## Stazioni di ricarica AC a colonna

Disponibili in versione mono e bifacciale, le colonnine di ricarica in corrente alternata offrono un design modulare che permette di scegliere tra diverse tipologie per aree private e pubbliche. Monofacciale, per la ricarica di un singolo veicolo, bifacciale, per la ricarica di due veicoli contemporaneamente.

# eMobility per realtà residenziali private o ad uso esclusivo

Per le esigenze di ricarica privata o ad uso esclusivo, ABB ha sviluppato le stazioni di ricarica Wall Box. Le Wall Box sono stazioni installabili a muro particolarmente adatte per un uso quotidiano durante i periodi di sosta prolungati. Queste applicazioni esemplificano le condizioni tipiche legate ai parcheggi individuali, come ad esempio i box privati, le case indipendenti oppure le aree condominiali con posti assegnati, dove un'automobile sosta per un discreto numero di ore. Una stazione di ricarica Wall Box con potenza nominale di 3,7 kW è sufficiente per soddisfare la maggior parte delle esigenze relative alla mobilità privata per spostamenti abituali. L'alimentazione del Wall Box può avvenire tramite una linea dedicata derivata dal contatore (POD) dell'utente oppure richiedendo l'installazione di un contatore dedicato alla ricarica dei veicoli. Un sistema completo prevede il contributo di una serie di prodotti che servono a protezione della stazione, in particolare un differenziale magnetotermico e uno scaricatore di sovratensioni OVR. Essenziale ai fini dell'efficienza dell'impianto è il contributo di un timer e di un dispositivo di gestione dei carichi,

i quali consentono di ottimizzare la ricarica attivandola nei periodi di minor utilizzo dell'energia oppure in funzione del profilo dei consumi in modo da evitare condizioni di sovraccarico.

La ricarica può essere ulteriormente ottimizzata integrando i Wall Box all'interno di un sistema di building automation, settore in cui l'offerta ABB si pone ai vertici della tecnologia. Questo tipo di connubio consente di ottenere i massimi livelli di efficienza in termini di amministrazione delle risorse e dei carichi, mettendo inoltre a disposizione una serie di funzionalità che permettono di gestire l'impianto attraverso app e piattaforme remote anche di tipo wireless. La configurazione ideale per un sistema di ricarica prevede la combinazione dei contributi energetici provenienti non solo dalla rete, ma anche dalle fonti rinnovabili, tipicamente di natura fotovoltaica. L'offerta ABB prevede sia componenti singoli sia soluzioni complete altamente personalizzabili, accomunate da facilità di installazione e doti all'avanguardia in termini di sicurezza elettrica, robustezza, espandibilità e funzionalità.

## Soluzioni modulari ABB per impianti di ricarica



### Scaricatore di sovratensione OVR

I limitatori di sovratensione OVR deviano le sovracorrenti verso terra e limitano le sovratensioni a valori compatibili con il dispositivo connesso alla rete.



### Interruttore gestione carichi LSS1/2

Indispensabile per amministrare la distribuzione dell'energia ed evitare sovraccarichi rispettando le priorità di funzionamento dei carichi installati.



### Monitoraggio e controllo carichi SE/S

Questo attuatore permette di misurare e trasmettere via KNX i parametri elettrici di ciascuno dei tre canali di cui è dotato, disattivando le utenze non prioritarie in caso di sovraccarico dell'impianto.



### Orologio digitale Linea D

Temporizzatori elettronici per ottimizzare le funzioni dell'impianto e programmare le ricariche degli autoveicoli in orari in cui l'erogazione di energia elettrica avviene ad un costo inferiore oppure negli orari in cui il resto dei carichi non sono attivi.



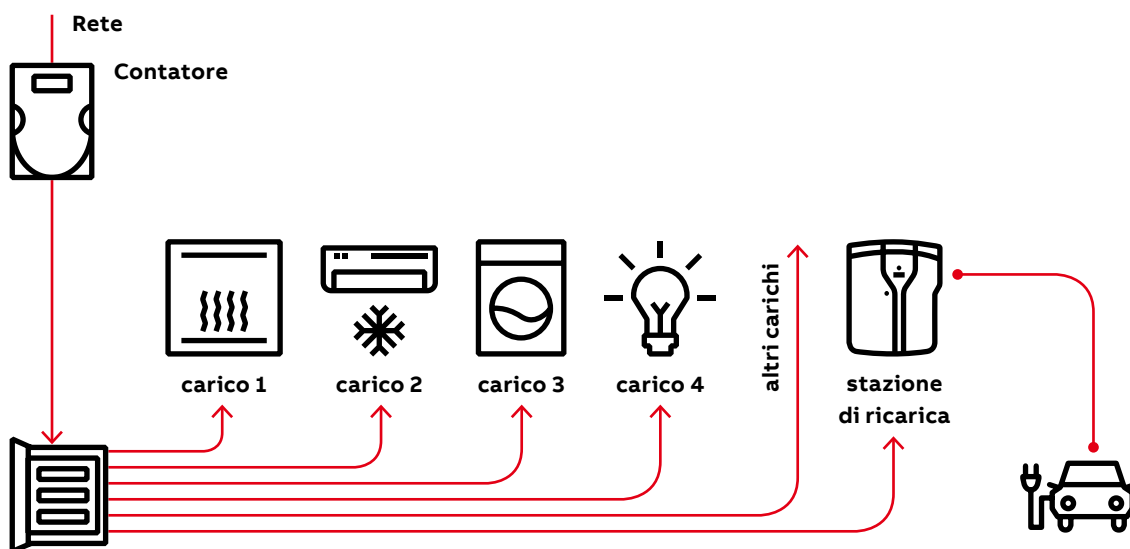
### Interruttori differenziali

Dispositivi per la protezione dalle correnti verso terra e dai sovraccarichi.

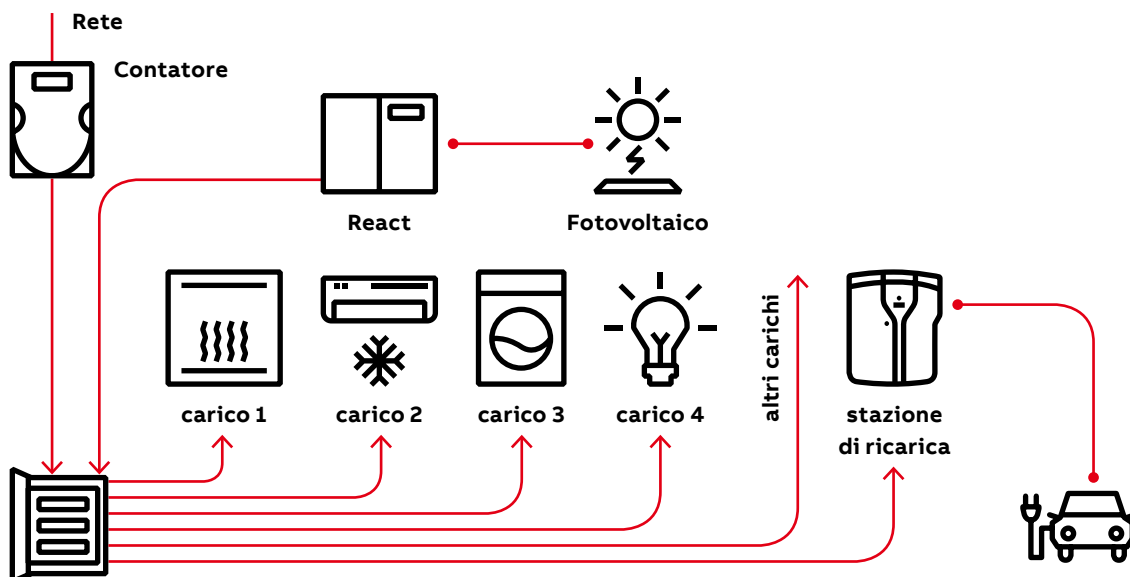
In particolare, i Wall Box possono essere utilizzati come elemento base sia per le installazioni tradizionali sia per gli impianti più avanzati di building automation, accedendo a una serie

di capacità che consentono di integrare le attività di ricarica in un contesto sempre più "smart" e interconnesso.

— Questa configurazione, prettamente di uso residenziale, offre una soluzione semplice e sicura per la ricarica del proprio veicolo elettrico.



— Le funzioni possono essere ulteriormente ottimizzate integrando il Wall Box all'interno di un sistema di building automation e completando l'impianto con il sistema di accumulo dell'energia da fonti rinnovabili REACT. Questo tipo di connubio consente di ottenere i massimi livelli di efficienza, contribuendo al tempo stesso alla salvaguardia dell'ambiente.



## FAQ

# Domande ricorrenti sulle soluzioni per la ricarica

### **Quale è il ruolo delle automobili ibride ricaricabili (Plug-in Hybrid Electric Vehicle)?**

Le automobili ibride ricaricabili utilizzano come accumulatore di energia sia un serbatoio di combustibile, sia una batteria elettrica ricaricabile tramite spina come qualunque altra auto elettrica.

Una autonomia in modalità elettrica di circa 50 km ripristinata quotidianamente dalla rete elettrica, permette di godere dei vantaggi economici e ambientali della trazione elettrica per buona parte del chilometraggio totale, ma non ha le limitazioni di autonomia tipica dei veicoli elettrici odierni. Anche se a medio termine si può prevedere un passaggio totale alla trazione elettrica, per alcuni anni le ibride ricaricabili saranno una buona soluzione ponte tra la tecnologia del combustibile e quella puramente elettrica.

### **Quanto tempo occorre per caricare un veicolo elettrico?**

La velocità della ricarica è la minima tra la potenza (in kW) disponibile del punto di ricarica e la massima potenza di ricarica per cui è predisposto il veicolo. Indicativamente, una potenza pari a 3,7 kW permette di caricare l'equivalente di 100 km di percorrenza in 5-6 ore, mentre una potenza di 50 kW permette di effettuare la medesima ricarica in circa 20 minuti.

### **La velocità di ricarica è costante durante l'intera sessione di ricarica?**

La velocità di ricarica effettiva è variabile e dipende dallo stato di ricarica della batteria e da altri parametri come la temperatura. Quando lo stato di ricarica della batteria raggiunge l'80% della sua capacità totale, generalmente la velocità viene diminuita dal veicolo stesso per preservare le batterie. Per questo motivo l'uso delle stazioni di ricarica rapida non è indicato per effettuare un pieno al 100% della batteria e di solito la ricarica rapida è automaticamente arrestata all'80%-90% della capacità.

### **Perché ricaricare l'auto elettrica nel box di casa?**

Per la maggior parte dei proprietari di veicoli elettrici l'abitazione è il punto di ricarica principale in quanto è la modalità più semplice

ed economica di ricarica. Normalmente i veicoli sostano nel box almeno durante le ore notturne: una potenza di 3,7 kW nell'arco di 12 ore permette una ricarica pari a circa 200 km sufficiente per ripristinare il consumo giornaliero.

### **È possibile caricare l'auto elettrica tramite il contatore di casa da 3 kW?**

Con un contatore domestico italiano da 3 kW (che permette il prelievo di 4 kW sino a 90 minuti) è possibile ricaricare l'auto elettrica purché non siano in funzione altri apparecchi elettrici importanti. A tal fine si può caricare di notte, oppure utilizzare un wall box ABB collegato a un sistema di gestione della potenza che permette automaticamente di sospendere o ridurre momentaneamente la potenza di ricarica in modo da evitare l'intervento del contatore per superamento della potenza disponibile. Qualora vi sia l'esigenza di utilizzo contemporaneo di elettrodomestici durante la ricarica, è necessario richiedere un aumento di potenza del contatore oppure l'installazione di un secondo contatore dedicato al veicolo elettrico.

### **È possibile caricare la propria auto utilizzando l'impianto fotovoltaico?**

Si è possibile se la potenza disponibile è sufficiente. I wall box ABB permettono di limitare o sospendere momentaneamente la corrente prelevata in fase di ricarica per evitare il superamento della potenza di energia disponibile.

### **Posso caricare la mia auto elettrica da una presa comune o serve il wall-box nel garage di casa?**

Le normali prese domestiche non sono progettate e costruite per resistere senza danneggiarsi a potenze elevate per molte ore continuative, come nel caso della ricarica di un'automobile elettrica la cui potenza è superiore a quella dei comuni elettrodomestici a spina. L'esperienza dimostra che le prese comuni quando utilizzate per la ricarica dei veicoli elettrici si surriscaldano, a lungo andare si possono annerire in alcuni casi sino a carbonizzarsi con pericolo di incendio (soprattutto se la ricarica avviene di notte in un luogo non presidiato). Anche il circuito dell'impianto elettrico che le alimenta, spesso

non è idoneo a carichi importanti come la ricarica di un'automobile, con rischio di sovraccarichi, guasti e malfunzionamenti delle protezioni. Per questo motivo è sempre consigliabile l'installazione presso i posti auto abituali di un wall box o di una colonnina di ricarica idonea a caricare l'auto sino alla loro potenza nominale (per esempio 3,7 kW) senza alcun inconveniente, e a fare ricorso alla presa comune solo per ricariche occasionali facendo comunque attenzione. La stazione di ricarica nel corso degli anni diventerà un apparecchio comune negli edifici, come oggi lo è il citofono o l'impianto anti-intrusione.

#### **Quando si usa la ricarica in corrente alternata e quando quella in corrente continua?**

L'uso dell'una o dell'altra dipende dalla potenza di ricarica e dalle caratteristiche del veicolo. In linea di massima la tecnologia più diffusa sino a 7,4 kW è la ricarica in corrente alternata, quella in continua per potenze oltre 22 kW, mentre per le potenze intermedie si usano entrambe a seconda del veicolo. In ogni caso le stazioni di ricarica in corrente alternata sono compatibili con tutti i veicoli elettrici sino alla massima potenza che possono ricevere in corrente alternata. Le stazioni multistandard (20 kW o 50 kW) invece garantiscono la possibilità di ricaricare allo stesso livello di potenza tutti i veicoli in grado di gestirlo garantendo un livello di servizio omogeneo.

#### **Le prese per la ricarica delle automobili elettriche sono standardizzate?**

La direttiva comunitaria AFID 2014/94/UE sulla realizzazione di un'infrastruttura per i combustibili alternativi ha indicato la presa Tipo 2 secondo la norma EN 62196-2 per la ricarica in corrente alternata, e il connettore Combo 2 secondo la norma EN 62196-3 per quella in corrente continua. In Europa sono molto diffuse anche le automobili che utilizzano per la ricarica in corrente continua il sistema giapponese CHAdeMO pure conforme alla norma EN 62196-3. Le stazioni di ricarica multistandard di ABB permettono di caricare tutte le automobili indifferentemente dal sistema che adottano.

#### **Le stazioni di ricarica ABB sono in grado di caricare anche i veicoli leggeri (motociclette, scooter, quadricicli)?**

Possono essere caricati i veicoli leggeri che utilizzano i sistemi di ricarica modo 3 o modo 4 in uso per le automobili. Altri veicoli leggeri si caricano a bassa potenza tramite una presa di corrente comune.

#### **Come si installa una stazione di ricarica?**

L'installazione di una stazione di ricarica al pari di un qualunque apparecchio elettrico fisso richiede l'intervento di un installatore elettrico esperto. È necessario provvedere a un circuito dedicato come previsto dalla norma impianti CEI 64-8 sezione 722.

#### **Quali sono le predisposizioni tecniche che è necessario prevedere per installare un sistema di ricarica?**

Si deve prevedere l'alimentazione del sistema di ricarica tramite cavi di sezione adeguata e si devono predisporre le opere murarie per l'installazione come nella documentazione del prodotto. Nel caso di stazioni collegate in rete, se questa è di tipo TCP/IP, è necessario predisporre una conduttura aggiuntiva. La Guida CEI 64-50:2016 contiene alcune indicazioni circa le predisposizioni infrastrutturali necessarie.

#### **Le stazioni di ricarica ABB sono dotate di interruttore differenziale di tipo B?**

Le colonnine di ricarica in corrente alternata di ABB sono equipaggiate con tutti i sistemi di protezione necessari, compreso il differenziale di tipo B ove richiesto dalle norme in vigore. Sono a carico dell'installatore i dispositivi di protezione dei circuiti che alimentano le stazioni di ricarica.

#### **Gli automobilisti abituati alla ricarica istantanea tramite la pompa di carburante non finiranno per preferire i veicoli termici?**

Mentre per l'automobile tradizionale il rifornimento alla pompa di carburante rappresenta l'unica modalità di ripristino del serbatoio, per l'auto elettrica il rifornimento nella maggior parte dei casi avviene lentamente una

## FAQ

# Domande ricorrenti sulle soluzioni per la ricarica

volta arrivati a destinazione. La ricarica veloce si effettua al bisogno in caso di necessità di ricarica durante il viaggio. In questi casi, una sosta di pochi minuti durante i quali si prende una pausa dalla guida, è sicuramente accettabile.

### **È permesso vendere l'energia per la ricarica?**

La ricarica pubblica a pagamento non si configura come vendita di energia, ma come servizio che può essere tariffato con diversi criteri, quali il tempo di occupazione della stazione di ricarica, il servizio erogato o una combinazione di questi.

### **Man mano che aumenterà l'autonomia delle auto elettriche, sarà necessario aumentare la potenza di ricarica e gli attuali sistemi sono destinati a diventare obsoleti e inutilizzabili?**

La potenza di ricarica è strettamente legata alla chilometraggio medio giornaliero degli automobilisti che non è sostanzialmente destinato ad aumentare nel corso degli anni. Per ciò che riguarda i sistemi di ricarica rapida ne compariranno di più potenti per ridurre i tempi della fermata. Tuttavia essi non si sostituiranno ai sistemi di ricarica rapida attuali più che adeguati a molti utenti ma si affiancheranno ad essi, offrendo all'utenza servizi differenziati con prezzi diversi.

### **Quale è la modalità di accesso tipica dell'utente alla ricarica?**

Le stazioni di ricarica ABB predisposte sono dotate di sistema di riconoscimento utente tramite RFID (Radio-Frequency Identification). Ovviamente è possibile anche impostare i sistemi per fornire libero accesso alla ricarica.

### **È possibile controllare da remoto i sistemi di ricarica ABB?**

I sistemi di ricarica ABB predisposti possono essere controllati in remoto da un server locale oppure da un Network Operations Center di ABB o dell'operatore della rete di ricarica.

### **È possibile contabilizzare i consumi di ogni singolo utente e ripartire i costi, per esempio in un condominio?**

Sì, se le stazioni di ricarica ABB sono collegate in rete a un server locale (PC) è possibile contabilizzare i consumi, avere lo storico di utilizzo di ciascuna stazione ed utente, l'energia prelevata, il tempo e numero di ricariche effettuate

### **Un'autovettura predisposta per la ricarica in corrente alternata trifase può essere caricata da una stazione di ricarica monofase e viceversa?**

Sì, c'è totale compatibilità tra sistemi di ricarica e veicoli monofase e trifase. Ovviamente, la potenza di ricarica sarà la massima compatibile con entrambe.



# Per saperne di più

**PEV (plug-in electrical vehicles)** - Autovetture elettriche che funzionano solo a elettricità, tramite una presa a spina. Sinonimi di PEV sono BEV (battery electrical vehicles) e ZEV (zero-emission electrical vehicles).

**PHEV (plug-in hybrid electric vehicles)** - Autovetture in grado di funzionare sia a energia elettrica tramite presa a spina, sia a combustibile (per esempio gasolio).

**PHEV “serie”** - Autovettura dove solo il motore elettrico fornisce la coppia motrice alle ruote e il motore a combustibile funziona solo come generatore per ricaricare le batterie. I PHEV “serie” sono noti anche come EREV (Extended Range Electric Vehicle).

**PHEV “parallelo”** - Autovetture dove entrambi i motori azionano le ruote: utilizza l'uno, l'altro o entrambi in base ai criteri progettuali del costruttore.

**V2G (vehicle to grid energy flow)** - Veicolo collegabile alla rete come riserva di energia elettrica da cedere alla rete stessa in caso di necessità.

**EVSE (Electric Vehicle Supply Equipment)** - Apparecchiatura dedicata per la ricarica dei veicoli elettrici.

**CHAdEMO (CHArging de MOVing)** - Carica per il movimento. Ma è anche l'inizio della frase in giapponese: “O cha demo ikaga desuka”, che significa “prendiamo un tè durante la ricarica”, per sottolineare la rapidità con cui avviene la ricarica. Si tratta del sistema di ricarica in corrente continua utilizzato prevalentemente dai costruttori giapponesi e coreani.

**Combined Charging System (CCS)** - Si tratta del sistema combinato per la ricarica in corrente continua e in corrente alternata usato prevalentemente dai costruttori europei e americani.

**PWM (Pulse Width Modulation)** - Sistema di comunicazione tra stazione di ricarica in corrente alternata e veicolo elettrico per il modo 3 (o tra il dispositivo portatile di controllo e il veicolo in modo 2).

**RESISTOR CODING** - Il funzionamento del Resistor Coding è descritto nella norma IEC/CEI EN 61851-1 per il modo 3. In funzione della portata del cavo per la ricarica è inserito nei connettori un resistore il cui valore identifica tale portata. Il circuito PWM controlla la corrente di carica in modo che non sia superiore a quella massima prelevabile.

**Ulteriori informazioni**

Ci riserviamo il diritto di apportare modifiche tecniche o al contenuto di questo documento senza preavviso. ABB non si assume alcuna responsabilità per la presenza di possibili errori o informazioni insufficienti in questo documento.

Tutti i diritti di questo documento, dei testi e delle illustrazioni nello stesso contenuti sono riservati. In assenza di autorizzazione scritta preventiva di ABB, è vietata qualsiasi riproduzione, divulgazione a terzi o l'utilizzo – parziale o totale – dei contenuti di questo documento.





---

**ABB SACE**

**Una divisione di ABB S.p.A.**

**Servizio Clienti ABB SACE**

Per ricevere informazioni sui prodotti di Bassa Tensione:

**Numero Verde 800.55.1166**

attivo tutti i giorni da lunedì al sabato dalle ore 9.00 alle ore 19.00.

Per tutte le informazioni legate a ordini di vendita e consegne di prodotti di Bassa Tensione:

**Customer Support 02 2415 2415**

attivo tutti i giorni dalle ore 8.00 alle ore 18.00.  
Sabato e Domenica dalle ore 9.00 alle ore 17.00.

**[new.abb.com/ev-charging/it](http://new.abb.com/ev-charging/it)**

