



Technologies for our future



CONFINDUSTRIA

# Le nuove esigenze: infrastrutture di ricarica per veicoli elettrici

22-11-2021

Omar Imberti  
Coordinatore Gruppo E-Mobility ANIE



# Agenda

- Introduzione
- Normative di riferimento
- Classificazione dei sistemi di Ricarica
- Smart Application & Trend di sviluppo

# Introduzione – In quanto tempo si carica un'auto elettrica?



Dipende dalla capacità della batteria, dal caricatore a bordo auto e dalla Potenza della stazione di Ricarica (Potenza impianto)

# Introduzione – In quanto tempo si carica un'auto elettrica?



**DIMENSIONE del bocchettone  
(alimentatore Auto)**

**DIMENSIONE della Tanica (batteria)**



**PORTATA del rubinetto (stazione di ricarica)**

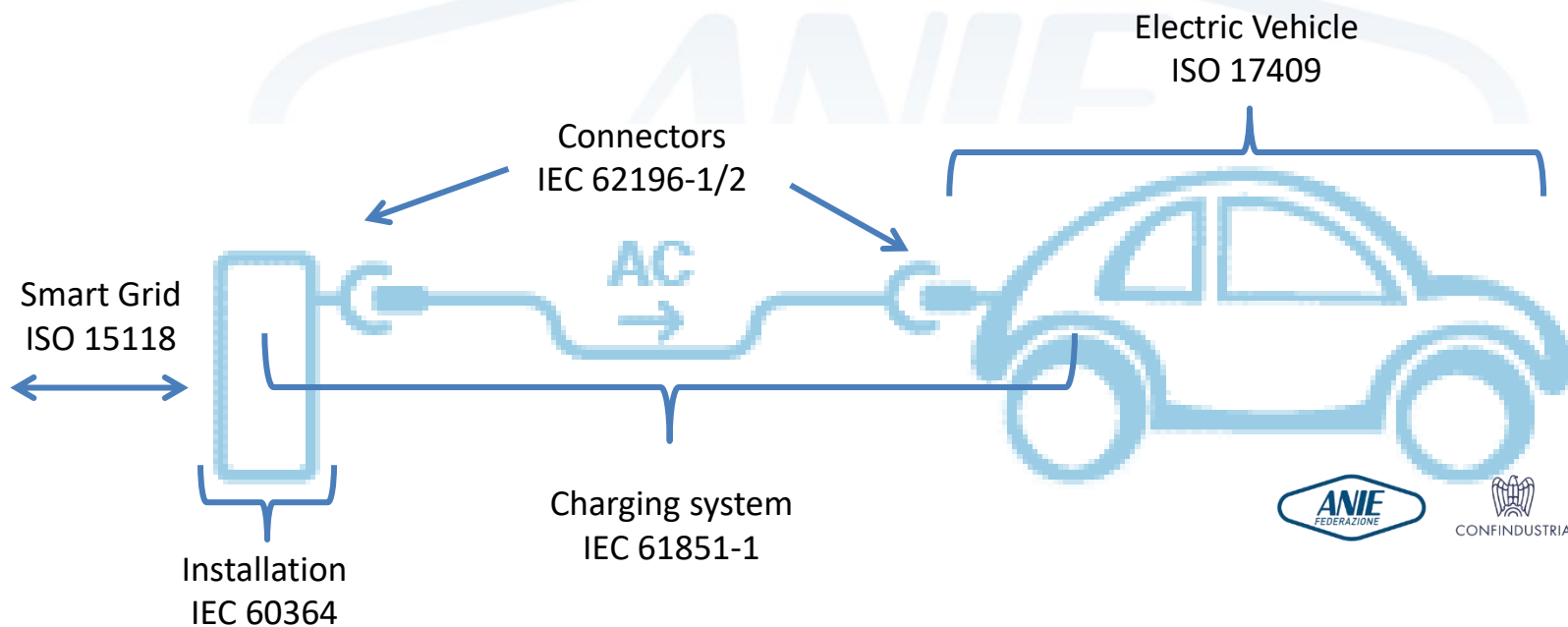
# Introduzione – UNA DOMANDA



***I sistemi di  
ricarica sono  
tutti uguali?***

# Normative di riferimento

- Norme per **sistemi di ricarica**
- Norme per **connettori**
- Norme per la **sicurezza** dei sistemi di ricarica (includere le condizioni di **installazione**)
- Norme per sistemi di **comunicazione** tra veicolo-stazioni di ricarica e tra stazioni di ricarica-reti elettrica (Smart Grid)













# Modi di ricarica EN61851-1

<p><b>MODO 1</b></p>	<p>Carica Slow Connessione dell'EV alla rete AC con connettori domestici o industriali fino a 10A.</p>	
<p><b>MODO 2</b></p>	<p>Carica Slow Connessione dell'EV alla rete AC con connettori domestici fino a 10A o industriali fino a 32A, dispositivo di controllo sul cavo.</p>	
<p><b>MODO 3</b></p>	<p>Carica Slow, Quick, Connessione dell'EV alla rete AC <u>con connettori dedicati fino a 63A,</u> dispositivo di controllo nella stazione.</p>	
<p><b>MODO 4</b></p>	<p>Carica Fast Carica in corrente continua. Connessione dell'EV alla rete in AC con caricabatterie AC/DC esterno.</p>	

**NOTE:**

- In Italia i modi 1 e 2 sono consentiti solo in ambienti privati, per ambienti aperti a terzi è obbligatorio il modo 3 o 4.
- Esistono diverse proposte tra cui Combo2 e Cha.De.Mo (carica veloce a 125A - 400VDC).

# Connettori modo 3 EN 62196-1/2

<b>TYPE 1</b>	Single-phase, 2 pilot contacts, 32 A, 250 V, Vehicle only Japan, USA	 
<b>TYPE 2</b>	Single/three-phase, 2 pilot contacts, 63 A, 500 V, socket-outlet IPXXB, Vehicle and Charging Station EUROPE	 
<b>TYPE 3C</b>	Single/three-phase, 2 pilot contacts, 63 A, 500 V, socket-outlet IPXXD (with shutter), Charging station side only. Used only in France	 
<b>TYPE GB/T</b>	Single/three-phase, 2 pilot contacts, 16-32A, 250/ 500 V Cina Standard	 
<b>TYPE 3A</b>	single-phase, 1 pilot contact, 16 A, 250 V, socket-outlet IPXXD (with shutter), light vehicles. Used in Italy	 



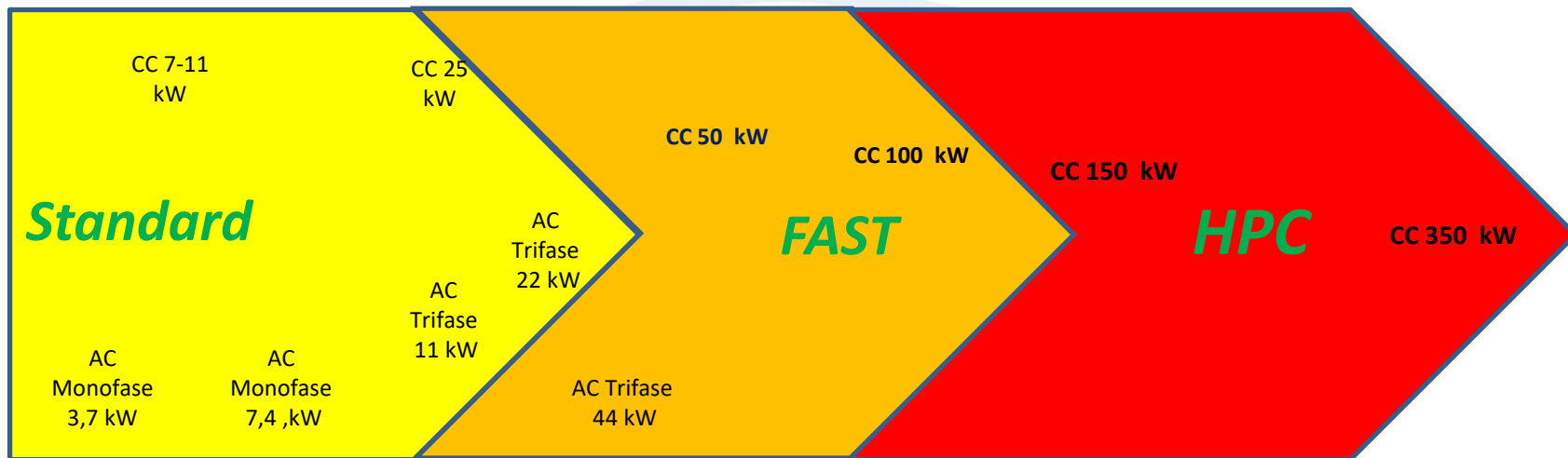
# Connettori Modo 4 EN 62196-1/2

## IEC DC Charging Systems

	System A CHAdeMO (Japan)	System B GB/T (PRC)	System C	
			CCS1 (USA)	CCS2 (EUROPE)
Connector				
Vehicle Inlet				
Communication Protocol	CAN		PLC	

# Classificazione - Potenza

Corrente  
Continua



Corrente  
Alternata

# Classificazione - Tipologia



Wall Box AC

# Classificazione - Tipologia

Colonnine (pillar) AC 1, 2 e 4 PdR - Tethered



# Classificazione - Tipologia



Wall box & Pillar DC  
+  
HPC



# Classificazione - Tipologia

## **CAVI PER RICARICA MODO 2 (cosiddetta «ricarica di emergenza»)**



**ATTENZIONE**

- ✓ non viene verificata l'adeguatezza dell'impianto
- ✓ Non è utilizzabile in luoghi aperti a terzi
- ✓ Non è utilizzabile in luoghi soggetti a CPI

# Classificazione – Dotazione/Configurazione

Energy Meter – Energy Meter MID - Display – RFID – Connettività – Protezioni etc..

Tutti i punti di connessione (presa o connettore per veicolo di ricarica) devono essere protetti singolarmente con un interruttore differenziale con corrente nominale di tipo A (non il tipo AC).

Tutti i punti di connessione devono essere protetti tramite :  
• Interruttore differenziale di tipo A  
• Interruttore differenziale di tipo AC con l'aggiunzione con un "idoneo dispositivo di protezione" (ad esempio un fusibile) in caso di corrente di guasto in c.c.

- (L'installazione deve essere protetta anche da un DC Detector)

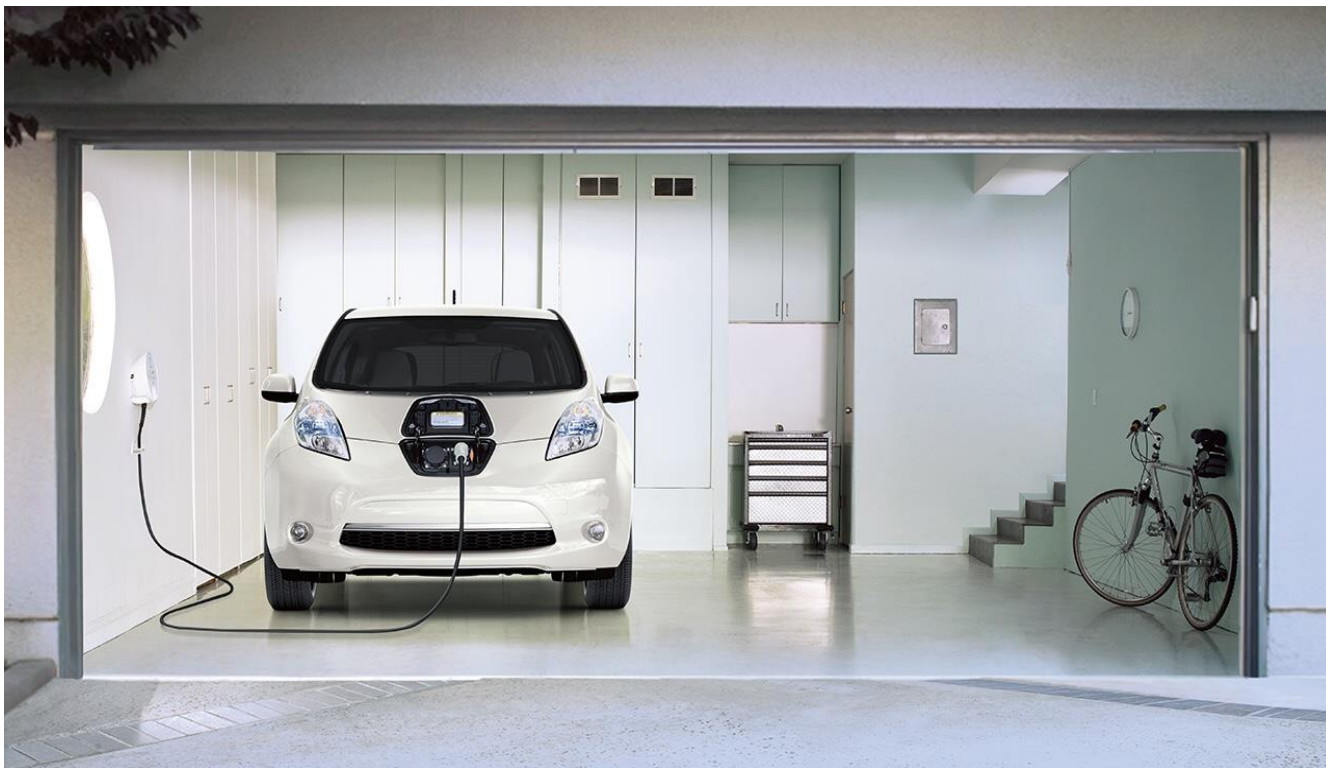
**La dotazione della stazione di ricarica può variare il costo di realizzazione dell'impianto**



# Classificazione – Architettura funzionale

## **STAND ALONE**

Ogni stazione di ricarica è indipendente dalle altre, chiunque può accedere liberamente.





# Classificazione – Architettura funzionale

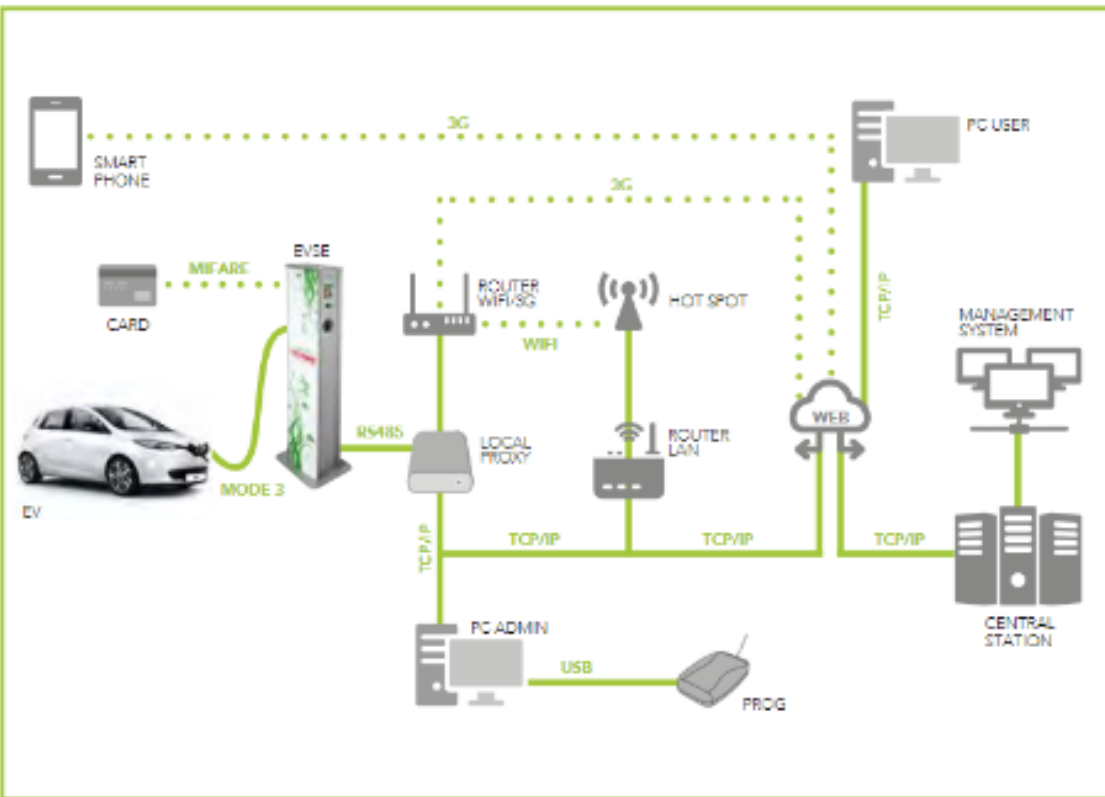


## **CIRCUITO PRIVATO** **(locale o esteso)**

Le stazioni sono collegate in un circuito gestibile localmente e/o monitorabile da remoto.

Ci sono applicazioni con accesso libero, con riconoscimento RFID oppure tramite smartphone con configurazioni specifiche e dedicate

# Classificazione – Architettura funzionale



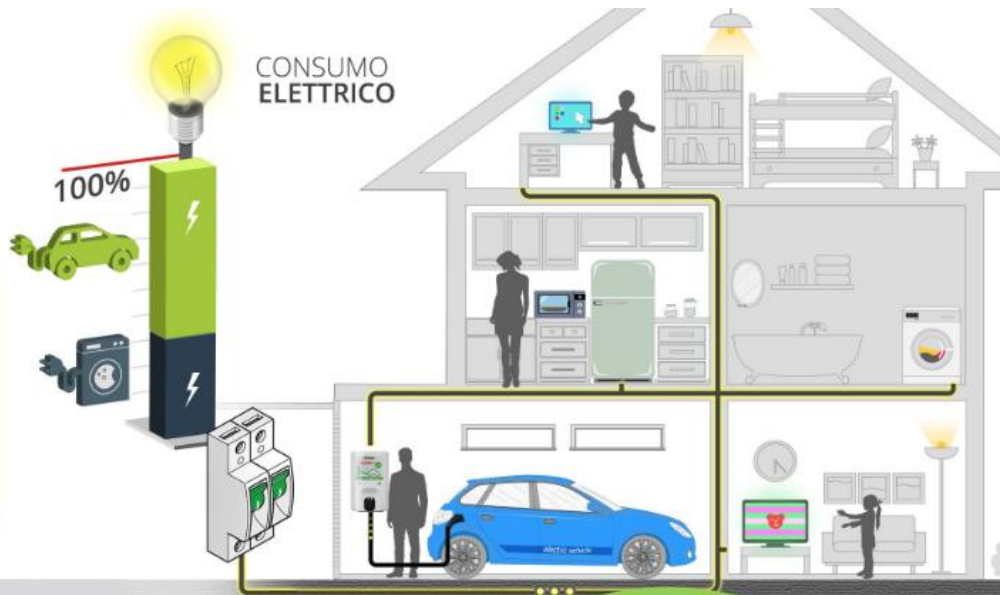
## **CONNESSO CON PIATTAFORMA DI GESTIONE**

- La stazioni di ricarica sono collegate ad una piattaforma in grado di monitorare e gestire da remoto ogni singola stazione.
- In ambito pubblico per queste applicazioni tipicamente ci sono soggetti (CPO-EMS) specializzati nella gestione delle stazioni

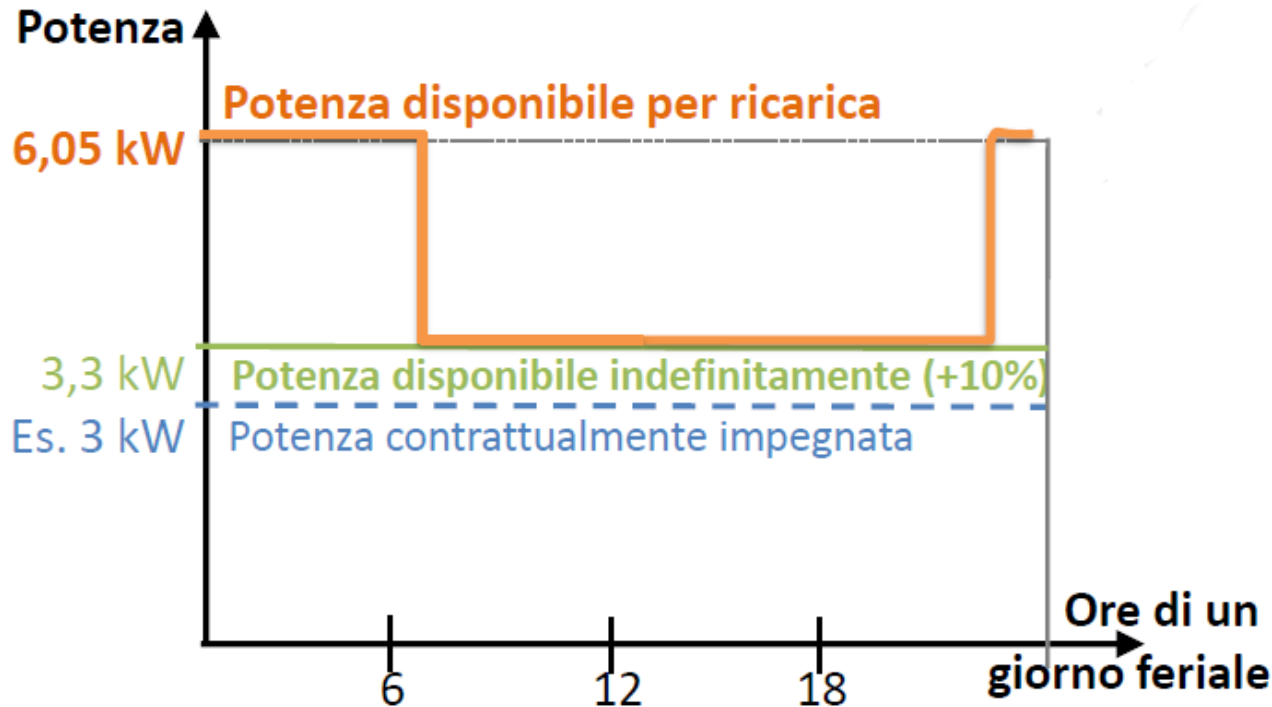
# SMART Application – Power Management



**WALLBOX  
CON POWER  
MANAGEMENT**



# SMART Application – Delibera Arera 541



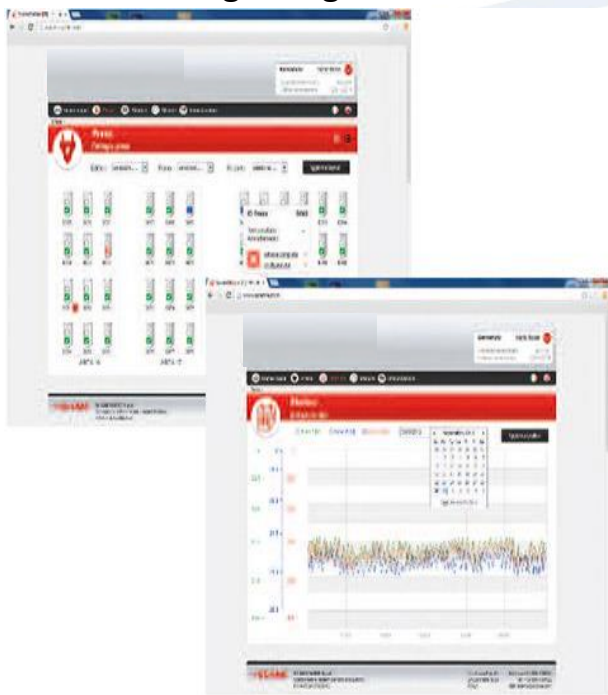
**Deliberazione 15 dicembre 2019, 541/2020/R/EEL**  
 «RICARICA DEI VEICOLI ELETTRICI IN LUOGHI NON ACCESSIBILI AL PUBBLICO: AVVIO DI UNA SPERIMENTAZIONE FINALIZZATA A FACILITARE LA RICARICA NELLE FASCE ORARIE NOTTURNE E FESTIVE»



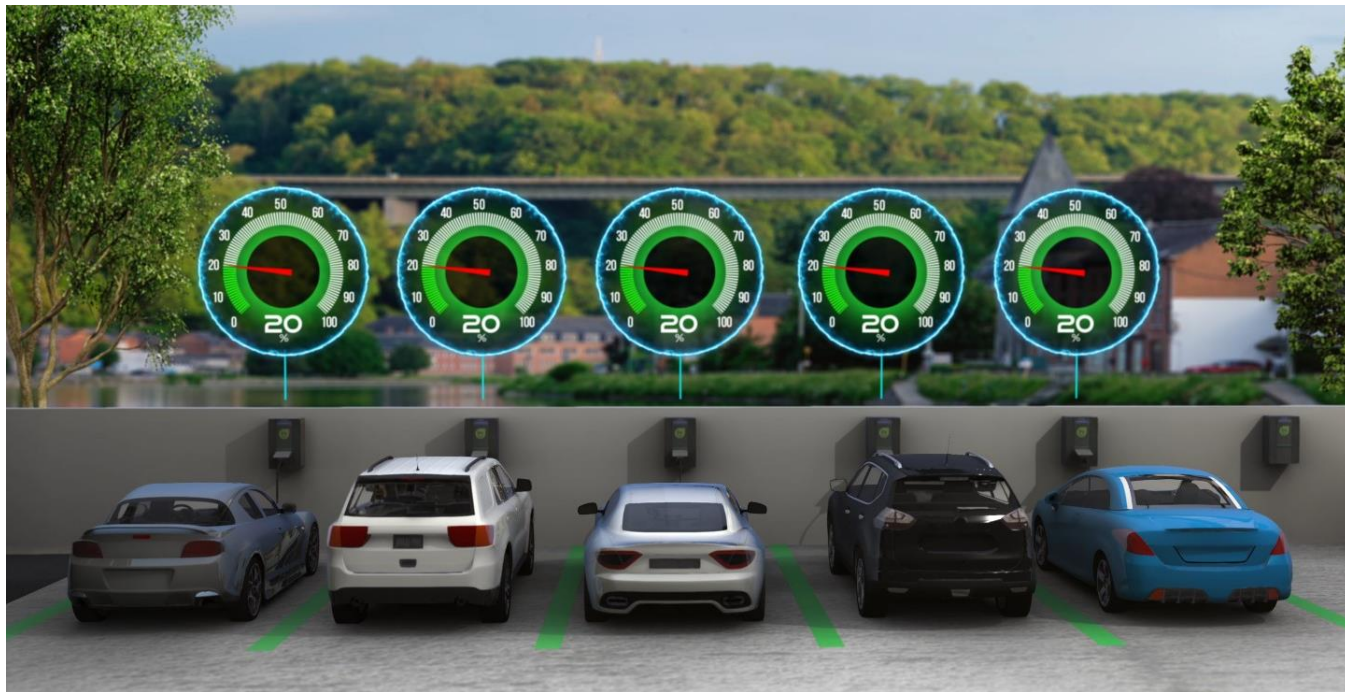
# SMART Application – Management System

## MANAGEMENT SYSTEM

La stazioni di ricarica sono collegate (in locale o in Cloud) ad un sistema in grado di abilitare il monitorare e la gestione da remoto ogni singola stazione.

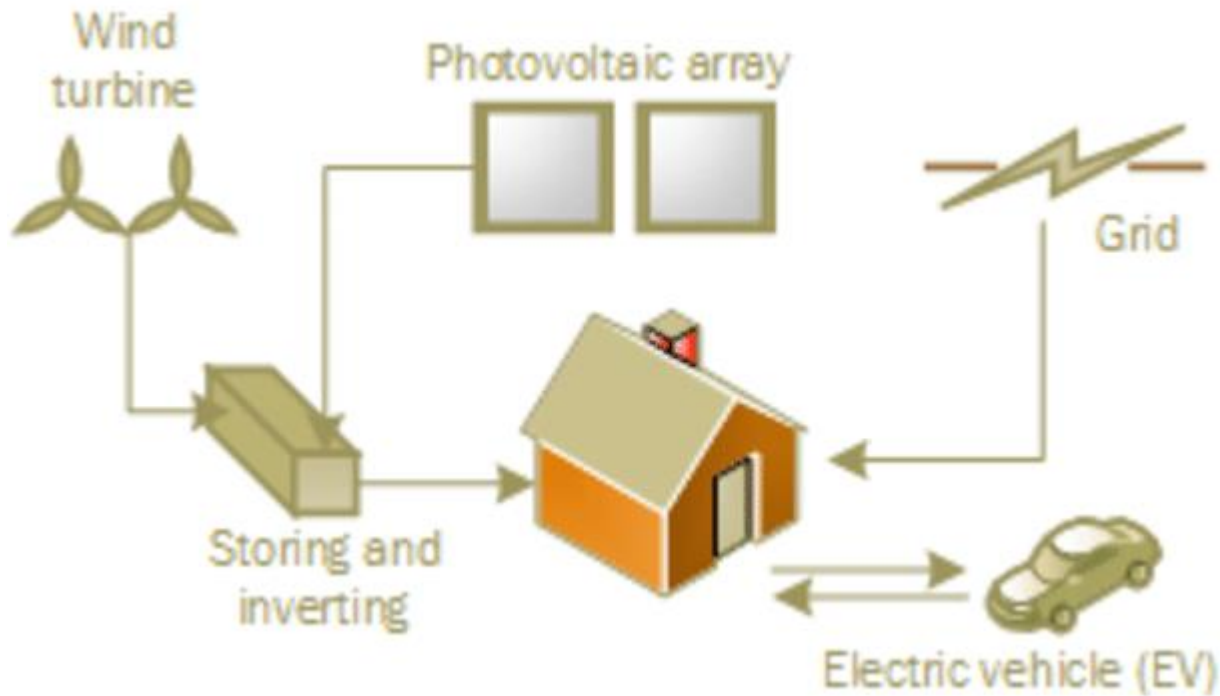


# SMART Application – Load Balancing



**Load Balancing System**  
Permettono di distribuire la potenza disponibile su più punti di ricarica. All'aumentare dei veicoli in carica si divide la potenza disponibile. Permette di ottimizzare costi e moltiplicare i posti auto potenzialmente elettrificabili

# SMART Application – Building Management

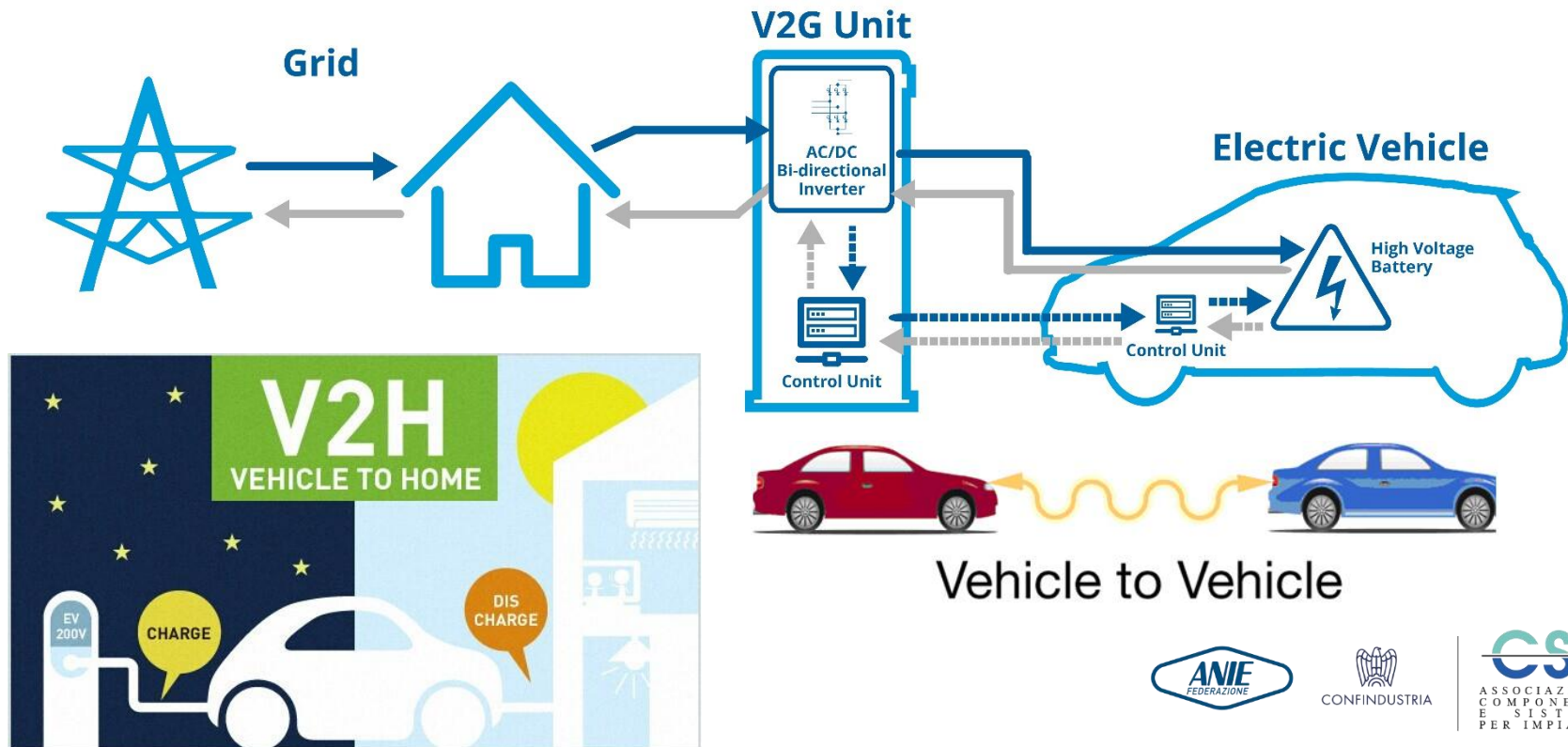


## **Building Management System**

Ottimizzare l'utilizzo dell'energia favorendo l'auto consumo grazie anche all'utilizzo di sistemi di storage.

Non solo residenziale ma anche aziendale

# TREND – Vehicle to Grid





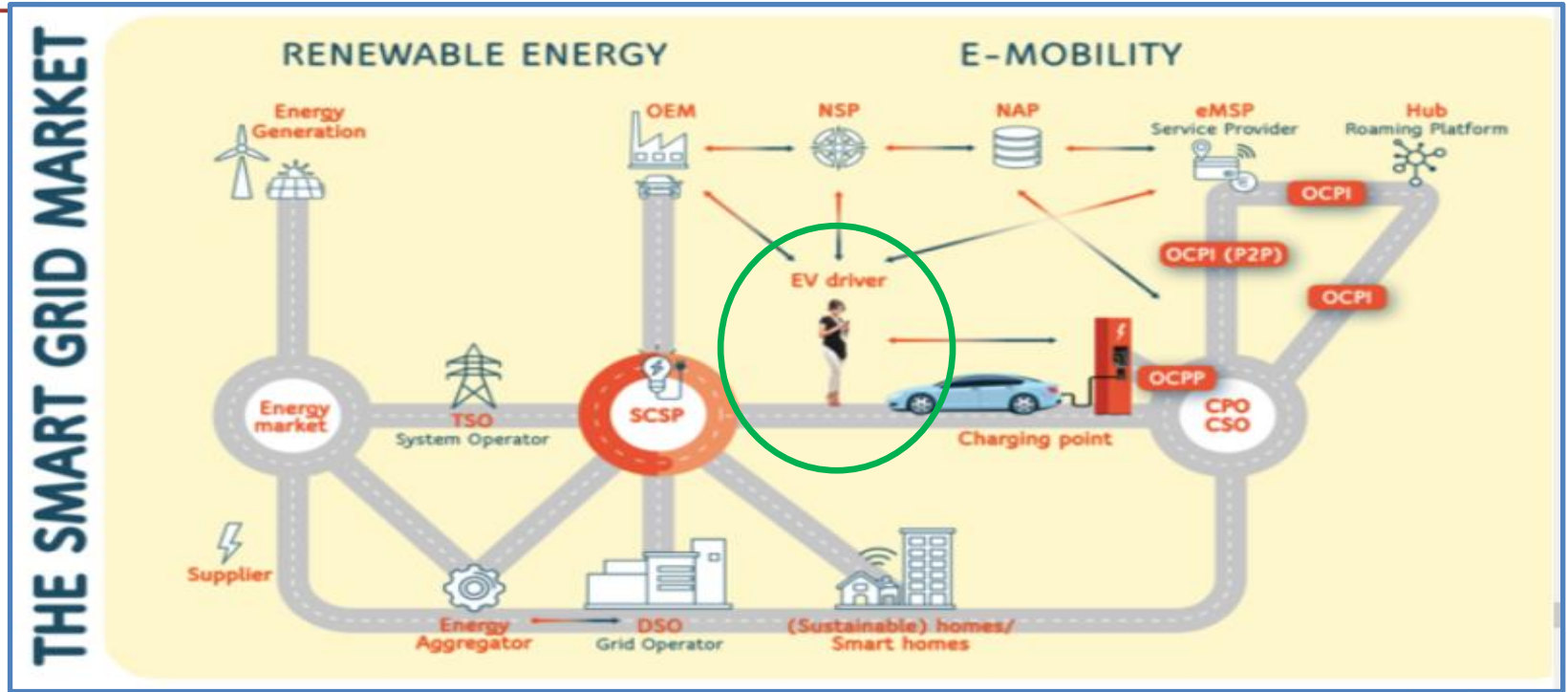
# TREND – Plug&Charge



# TREND – Wireless



# Conclusion – H2H





Technologies for our future



# Grazie per l'attenzione

## Omar Imberti

### Gruppo E-Mobility ANIE

