



ENERGY & UTILITIES FORUM

28, 29, 30 e 31 ottobre 2025

Agenda

- Driver della mobilità elettrica
- Stato dell'arte della mobilità elettrica in Italia
- Impatto sul sistema e sulle reti elettriche
- Tecnologie italiana per gestire la ricarica in ambito privato – il CIR



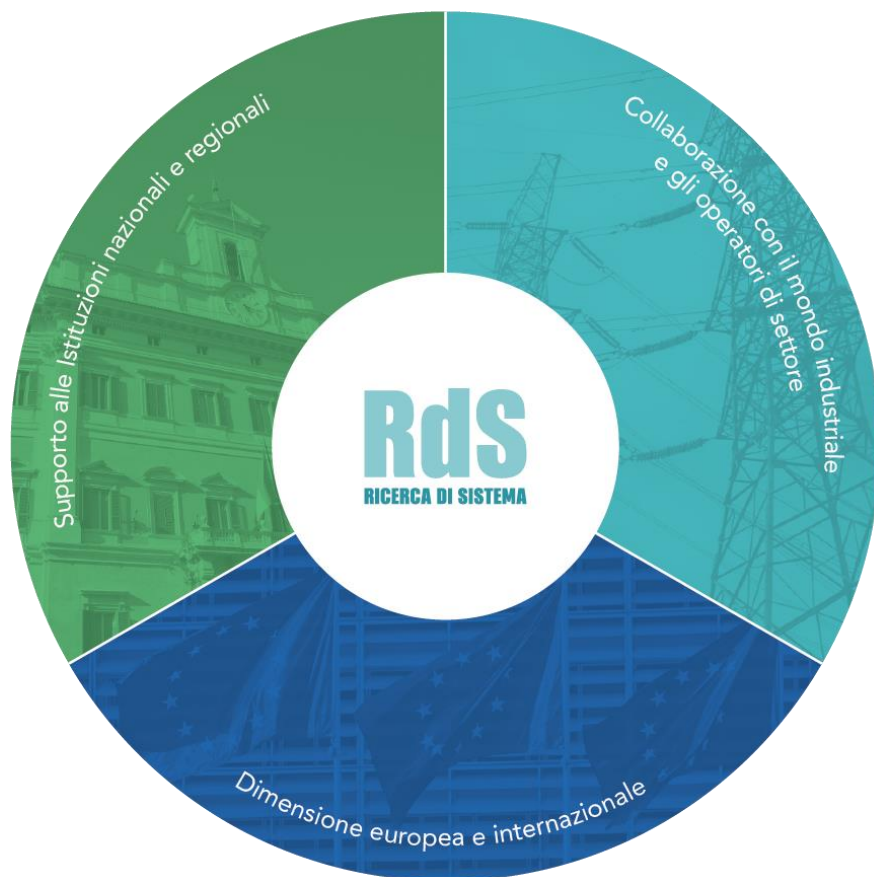
MOBILITA' ELETTRICA: a che punto siamo?

Responsabile Gruppo di Ricerca ICT e E-Mobility

Giuseppe Mauri



RSE S.p.A., Ricerca sul Sistema Energetico, è una società indirettamente controllata dal Ministero dell'Economia e delle Finanze attraverso il suo azionista unico **GSE S.p.A.**.



Dipartimenti

EUT - Uso Efficiente dell'Energia per gli Usi finali e il territorio

SFE - Sviluppo Sostenibile e Fonti Energetiche

SSE - Sviluppo Sistemi Energetici

TGM - Tecnologie di Generazione e Materiali

TTD - Tecnologie di Trasmissione e Distribuzione

TOTALE

personale in forza
~380



età media
46 anni

NEOASSUNTI 2024-2025

età media
32 anni



LABORATORI

50+

RSE è stata coinvolta in più di **100 progetti** di ricerca finanziati attraverso diversi programmi europei, **coordinandone** oltre **20**. Circa **1000 i partner** con cui ha avviato rapporti di collaborazione.



100
Progetti



20
Progetti
coordinati



1000
Partner

RSE supporta la **Commissione Europea** nel perseguimento degli obiettivi della transizione energetica, attraverso l'attuazione del programma della *Clean Energy Transition Partnership (CETPartnership)*; prende parte a diversi *Technology Collaboration Program* attivati dalla IEA (Agenzia Internazionale per l'Energia), coordinando, in particolare, l'iniziativa *ISGAN - International Smart Grid Action Network*.

È attiva fin dalla prima fase in **Mission Innovation (MI)** e guida la *Green Powered Future Mission*.

Driver della mobilità elettrica

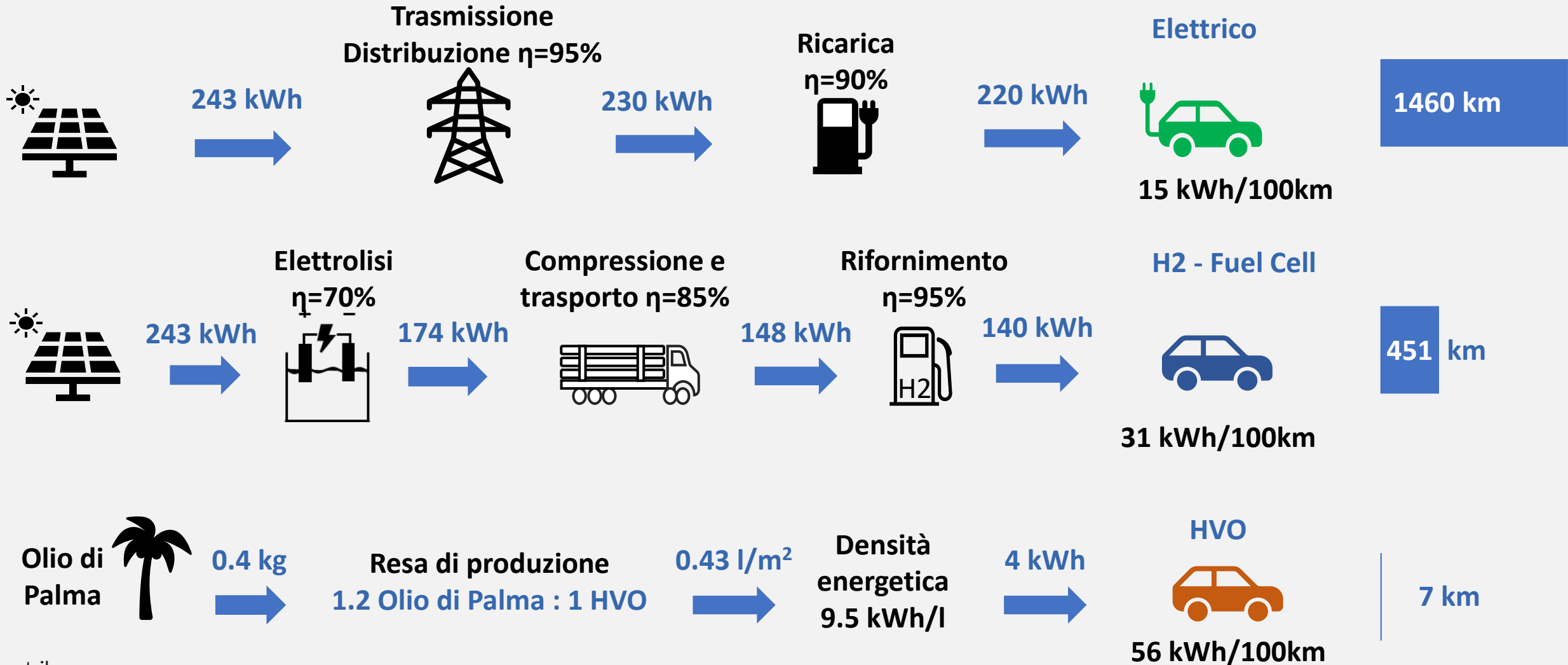
Driver della mobilità elettrica

MOTIVI CHE SPINGONO I COSTRUTTORI VERSO L'ELETTRIFICAZIONE



Driver della mobilità elettrica

SOSTENIBILITA': Percorrenze raggiunte partendo da 1 m² di suolo in un anno



Stato della mobilità elettrica in Italia

Stato attuale del parco veicoli elettrici in Italia

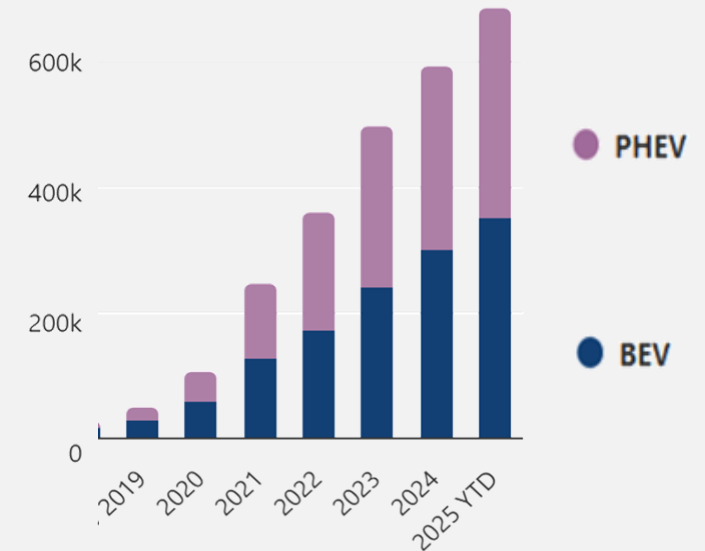
Parco circolante (dati: European Alternative Fuel Observatory)

- Auto elettriche (BEV) circolanti al 30/06/2025: 322.822
- Auto ibride plug-in (PHEV) circolanti al 30/06/2025: 330.725

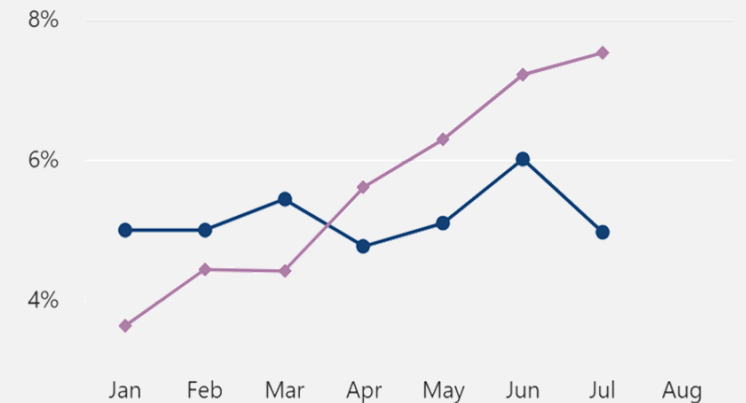
Immatricolazioni (dati: UNRAE)

- Agosto 2025:
 - BEV: 3.306 (+27% Vs Agosto 2024) – 4,9% del venduto
 - PHEV: 4.815 (+97% Vs Agosto 2024) – 7,1% del venduto
- 2025 (gennaio – agosto)
 - BEV: 54.059 (+29% Vs 2024) – 5,2% del venduto
 - PHEV: 59.240 (+61,6% Vs 2024) – 5,7% del venduto

Parco circolante EV



Market share EV



Vendite di veicoli elettrici in Italia

Elementi da segnalare

- **Molti nuovi modelli disponibili** sul mercato
 - 5 dei 10 modelli più venduti ad Agosto 2025 non erano sul mercato ad Agosto 2024
- **Nuovo "segmento" elettrificato**, più adatto ad una diffusione massiva
 - Prezzo acquisto: **20.000-25.000 €**
 - Capacità batterie: 30-45 kWh
 - Autonomia: **250-400 km**
- Ingresso nel mercato europeo di **veicoli di produzione cinese**, con buon successo di pubblico

ELETTRICHE (BEV)				
n.	MARCA	MODELLO	agosto	
			2025	2024
1	TESLA	MODEL 3	234	49
2	TESLA	MODEL Y	182	376
3	FIAT	GRANDE PANDA	169	0
4	LEAPMOTOR	T03	161	0
5	BYD	DOLPHIN SURF	154	0
6	VOLVO	EX30	152	263
7	BMW	IX1	140	155
8	HYUNDAI	INSTER	138	0
9	FORD	PUMA	127	0
10	AUDI	Q6	113	3



Stato attuale dell'Infrastruttura di Ricarica

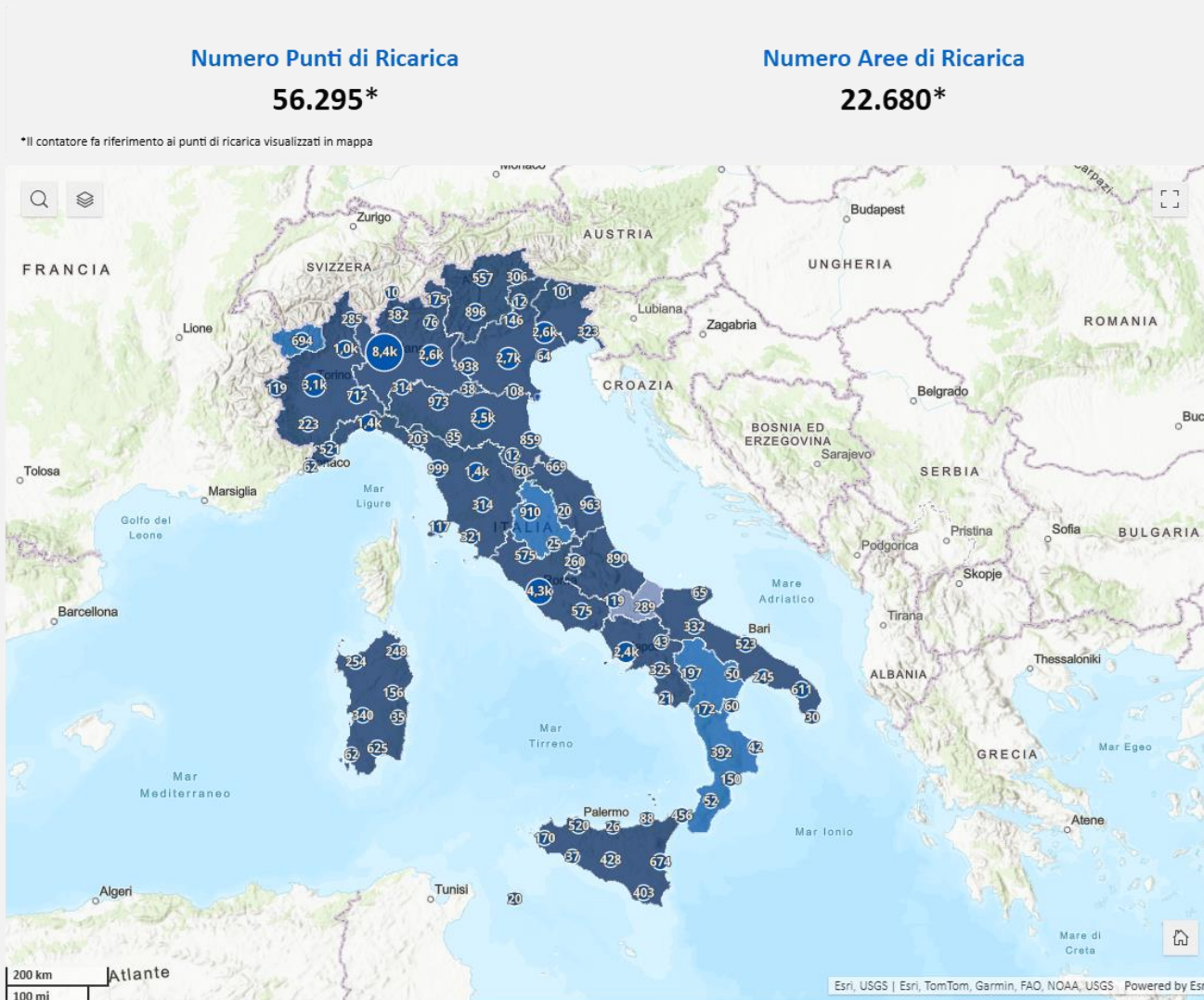
Elementi da segnalare

- **Punti di ricarica** più che **raddoppiati** negli ultimi 4 anni
- **Incremento** sensibile del numero di **operatori sul mercato**, con soggetti provenienti da **realità estere**
- Sempre maggiore diffusione di **hub di ricarica ad alta potenza**, con buona **copertura dei percorsi autostradali**
- Emerse **proposte specifiche per le aree urbane** ad alta densità abitativa (ricarica lenta diffusa)
- Prime **iniziative di riduzione dei prezzi** e di prezzi dinamici (in ambito domestico)

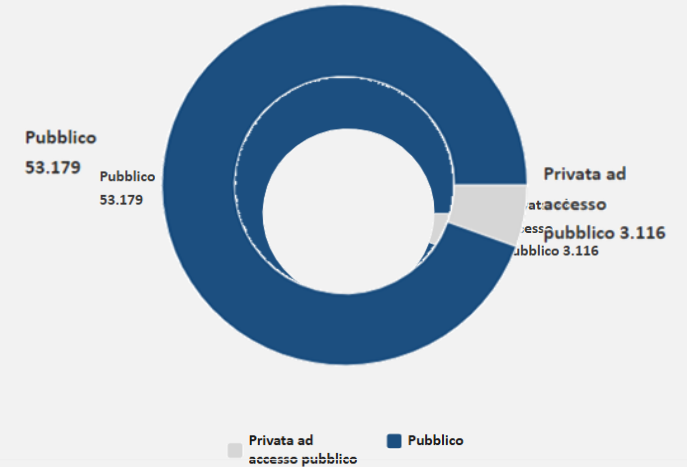
ELETTRICHE (BEV)				
n.	MARCA	MODELLO	agosto	
			2025	2024
1	TESLA	MODEL 3	234	49
2	TESLA	MODEL Y	182	376
3	FIAT	GRANDE PANDA	169	0
4	LEAPMOTOR	T03	161	0
5	BYD	DOLPHIN SURF	154	0
6	VOLVO	EX30	152	263
7	BMW	IX1	140	155
8	HYUNDAI	INSTER	138	0
9	FORD	PUMA	127	0
10	AUDI	Q6	113	3



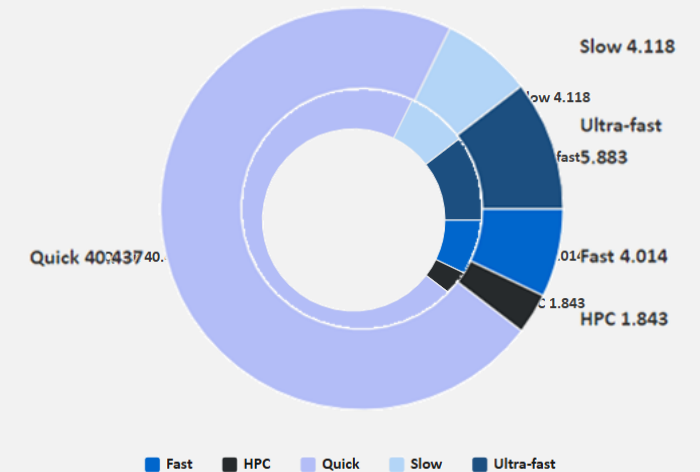
Stato attuale dell'Infrastruttura di Ricarica (dati PUN)



Tipologia Accesso



Fasce di Potenza



Impatto sul sistema elettrico nazionale

- Impatto in termini di **Energia**



- Impatto in termini di **Potenza**



Impatto sul sistema elettrico in termini di **Energia**

Impatto sul sistema elettrico: ENERGIA

Percorrenze medie, domanda di energia e di potenza

33 km/giorno
365 giorni/anno
12.000 km/anno
0,150 kWh/km
1.800 kWh/anno



Energia da ricaricare
34 kWh / settimana
4,8 kWh / giorno

Come approvvigionare tale energia:

2,2 kW (Modo 2) -> **due** ricariche settimanali di **7,5 ore**

3,7 kW (Modo 3) -> **una** ricarica settimanale di **11 ore**

7,4 kW (Modo 3) -> **una** ricarica settimanale di **5 ore**

100 kW (Modo 4) -> **una** ricarica settimanale di **20 minuti**

Impatto sul sistema elettrico: ENERGIA

- **Scenario estremo***: tutta la domanda di mobilità auto al 2030 soddisfatta da veicoli puramente elettrici (BEV)
- **Scenario PNIEC***: realizzazione degli obiettivi presenti nel PNIEC 2.0 per veicoli PHEV e BEV al 2030

*Metodologia utilizzata: simulazione della risposta del sistema elettrico con il modello **Monet di RSE**

Impatto sul sistema elettrico: ENERGIA

Scenario estremo

- Risultati:
 - **33.7** milioni BEV
 - **64 TWh** domanda elettrica
 - Circa il **19%** della domanda al 2030
 - soddisfatta da **8.5 GW** di **CCGT**, **5 GW** di **FV** e **3 GW** di **eolico** aggiuntivi

La potenza installata in Italia negli ultimi anni ammonta a :

- **2000-2010** costruiti **35 GW** di **CCGT**
- **2009-2013** costruiti **17 GW** di **FV**
- **2004-2014** costruiti **7.5 GW** di **eolico**

Scenario PNIEC

- Risultati:
 - **4,3 M BEV + 2,3 M (PHEV)**
 - **8,94 TWh** (6,31+2,63)
 - Circa il **2,7%** della domanda
 - soddisfatta da **1.2 GW** di **CCGT**, **0.7 GW** di **FV** e **0.42 GW** di **eolico** aggiuntivi

Lo scenario di PNIEC 2.0 al **2030** raffigura un incremento, rispetto ai valori, 2021 di

- **57 GW** di **FV**
- **17 GW** di **eolico**.



Impatto sul sistema elettrico in termini di **Potenza**

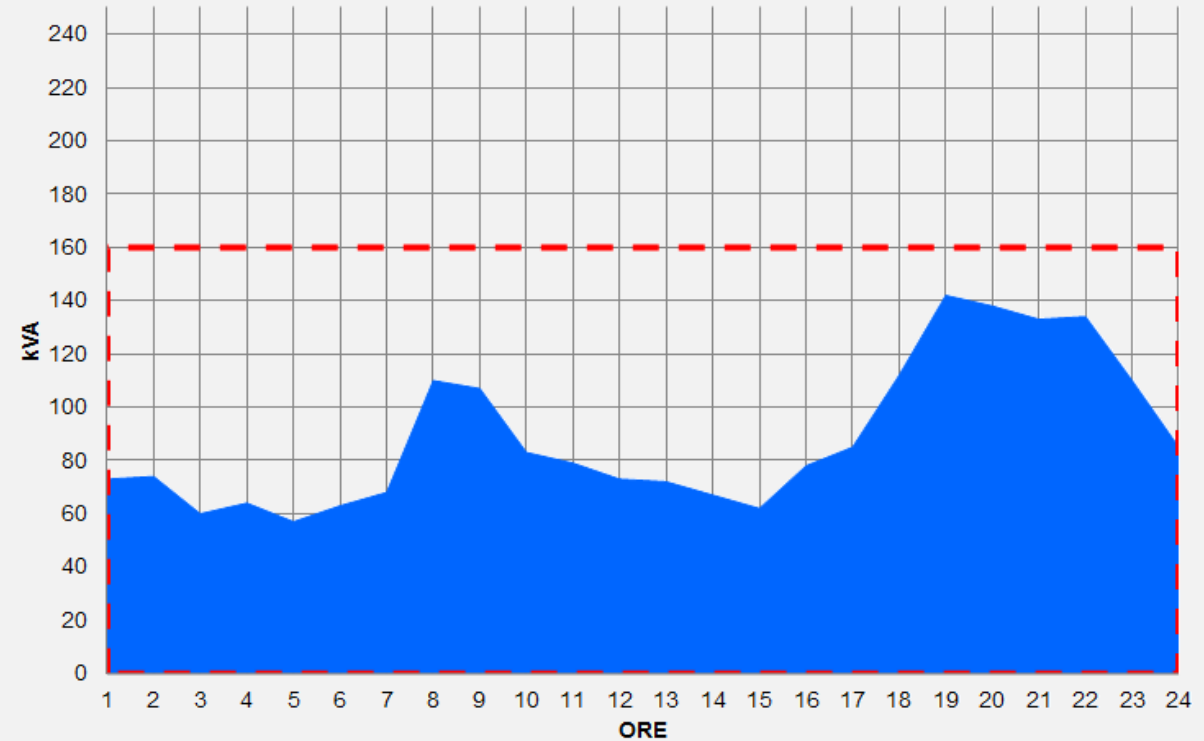
Impatto sul sistema elettrico: POTENZA

Impatto sulle reti della distribuzione BT

Le **rete** elettrica è **dimensionata** per le **punte** di domanda



- Curva trasformatore
160 kVA
- Carico senza ricarica



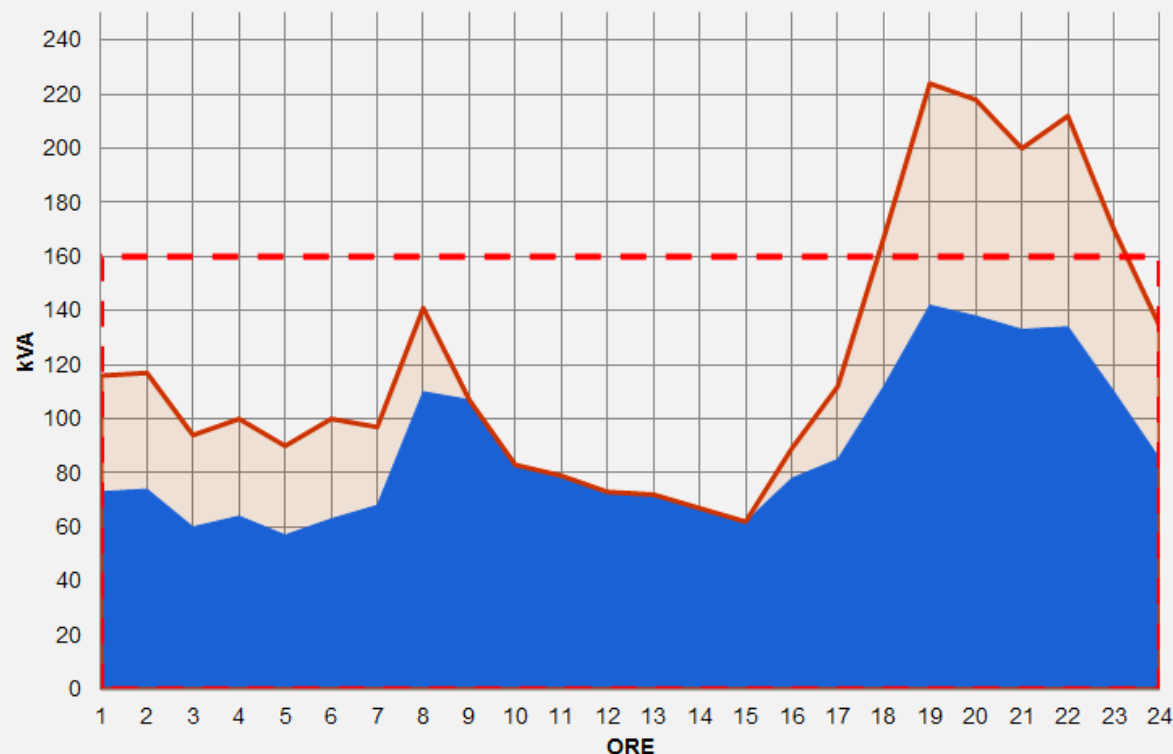
Impatto sul sistema elettrico: POTENZA

Impatto sulle reti della distribuzione BT

Le ricariche **non controllate** accentuano le **punte** di domanda



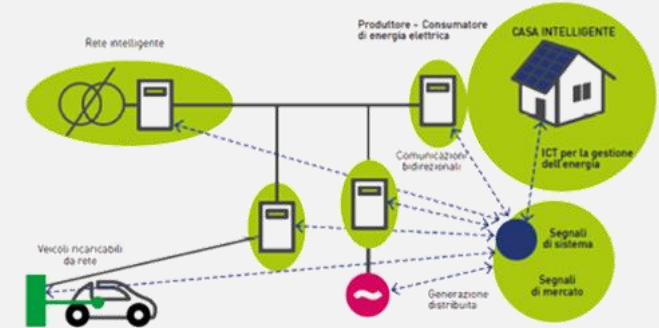
- Carico + ricarica non controllata
- Curva trasformatore 160 kVA
- Carico senza ricarica



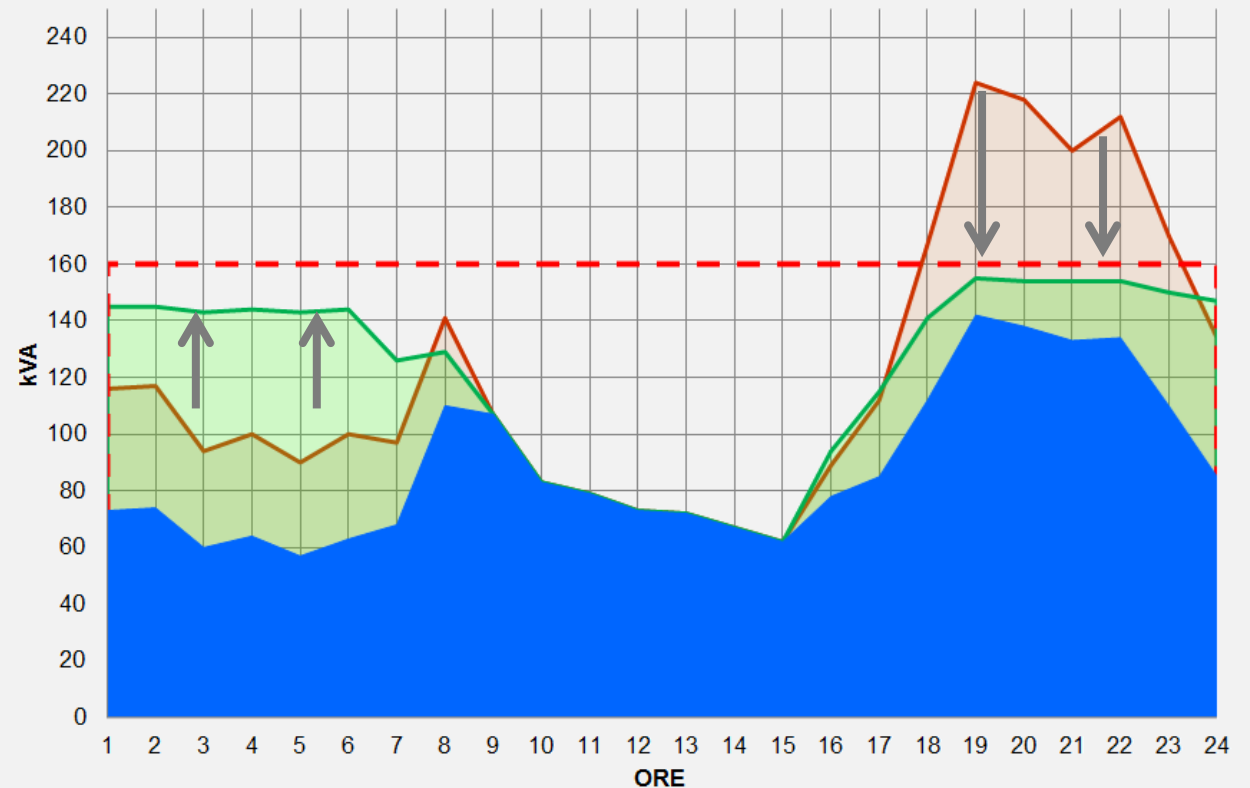
Impatto sulla rete: Potenza

Impatto sulle reti della distribuzione BT

Occorre **gestire** i punti di ricarica (**pubblici** e **privati**) attraverso le **smart grid** e le figure gli **aggregatori** (RO)

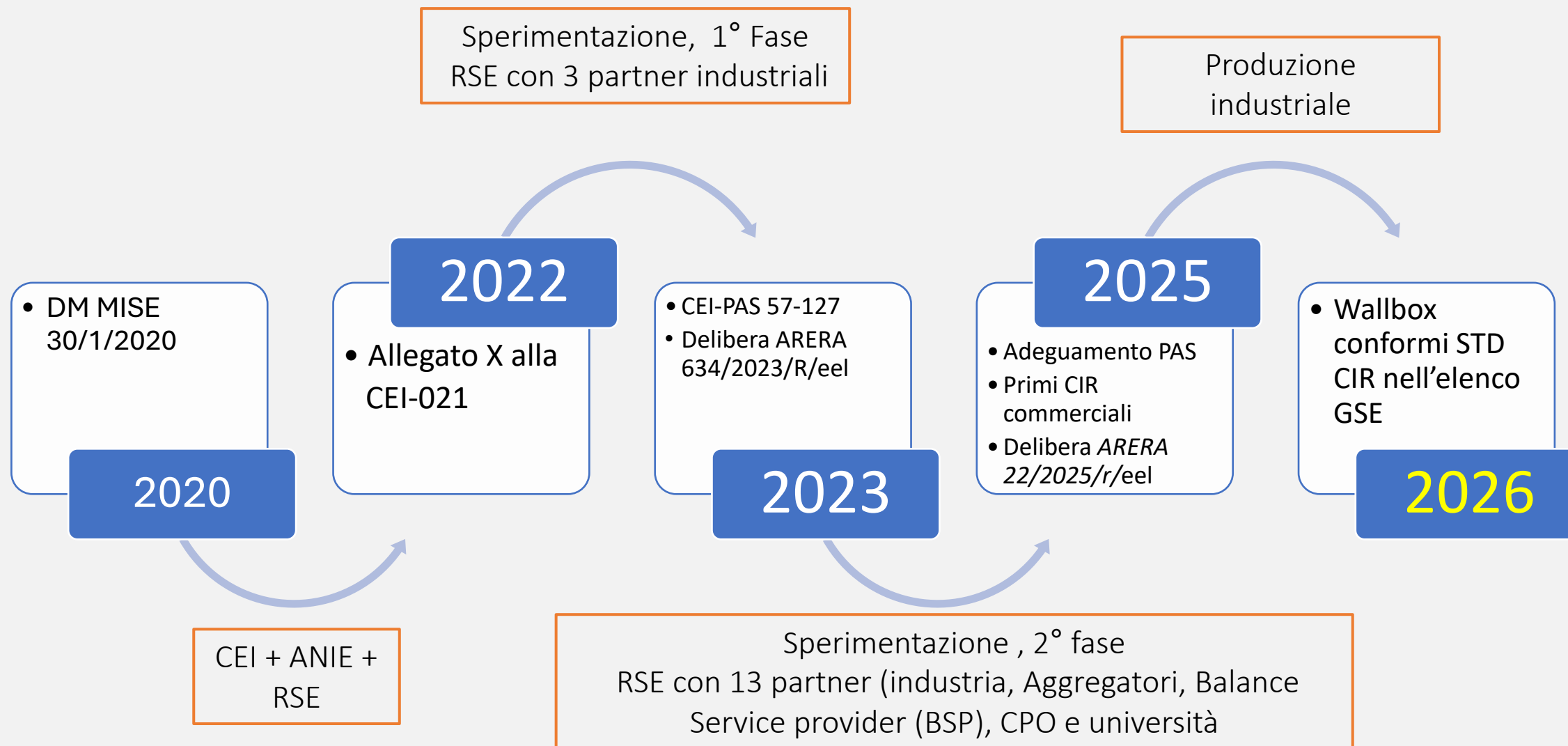


- Carico + ricarica controllata
- Carico + ricarica non controllata
- Curva trasformatore 160 kVA
- Carico senza ricarica



Tecnologie italiane per aggregare le ricariche in ambito privato – il CIR

Timeline del progetto CIR

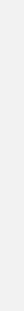


Le sfide della Vehicle-Grid-Integration

L'integrazione dei veicoli elettrici con la rete richiede di affrontare contemporaneamente più problemi tecnici.

- 1 | **Le logiche di controllo** devono tenere conto delle **esigenze di ricarica** degli utenti
- 2 | **Gestione centralizzata** di stazioni di ricarica EV multiple e diffuse tramite piattaforme digitali
- 3 | Installazione di dispositivi intelligenti per la raccolta dei dati di campo e il **monitoraggio** e il **controllo da remoto**
- 4 | Definizione di uno **standard** per l'aggregazione dei processi per garantire **replicabilità, scalabilità e sicurezza**

**Standard generale per
l'aggregazione di massa di
veicoli elettrici**



**CEI 0-21 – Annex X
PAS 57-127**

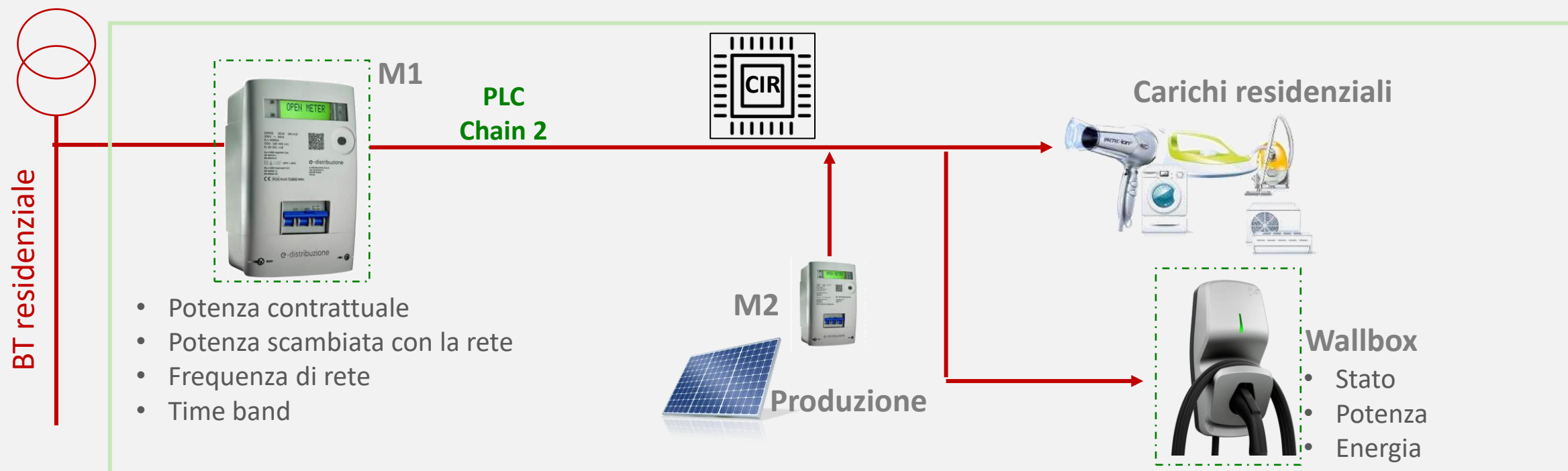
CIR – Controllore Infrastrutture di Ricarica

Chain2

Power Line Communication protocol già implementato nei contatori di 2^a generazione



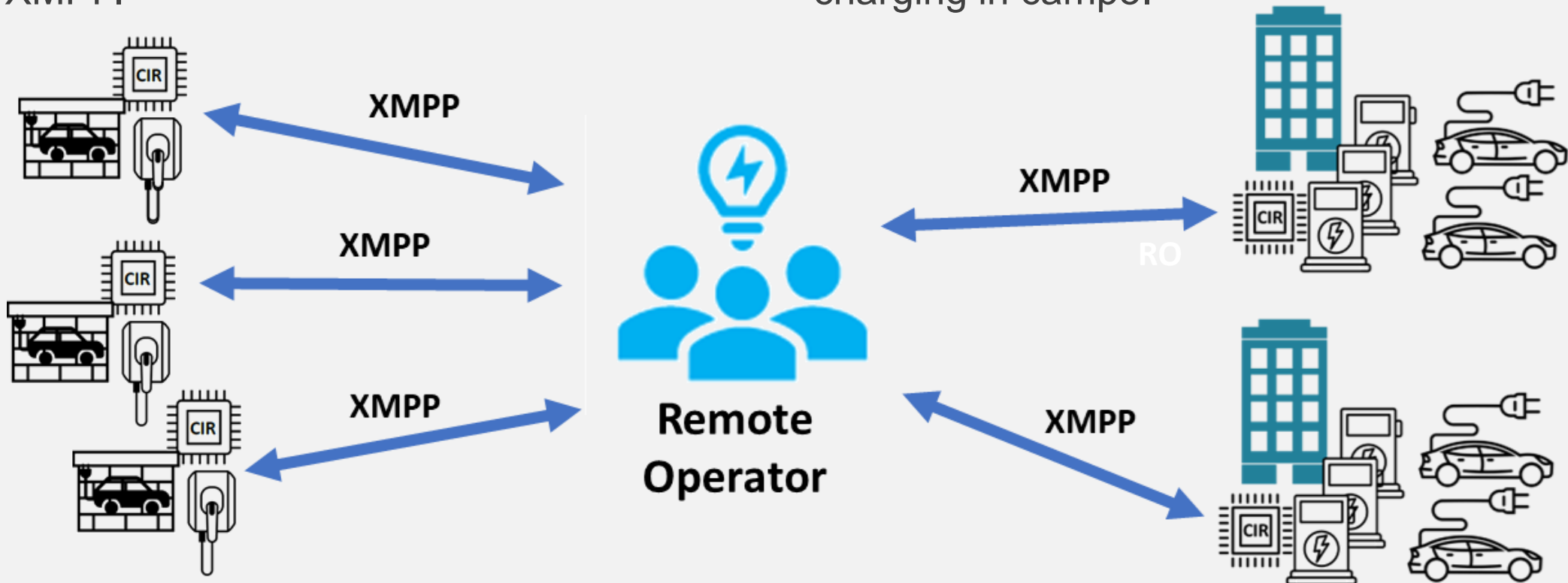
- ✓ Accesso ai dati contrattuali
- ✓ Non c'è bisogno di installare nuovi contatori smart
- ✓ Non c'è bisogno di costruire una linea di comunicazione



Comunicazioni CIR - RO

Il Remote Operator è connesso a numerosi CIR installati in campo, con cui comunica tramite protocollo XMPP.

Il RO riceve tutti i dati raccolti dai CIR e fornisce servizi di flessibilità aggregata del sistema inviando comandi di smart charging in campo.

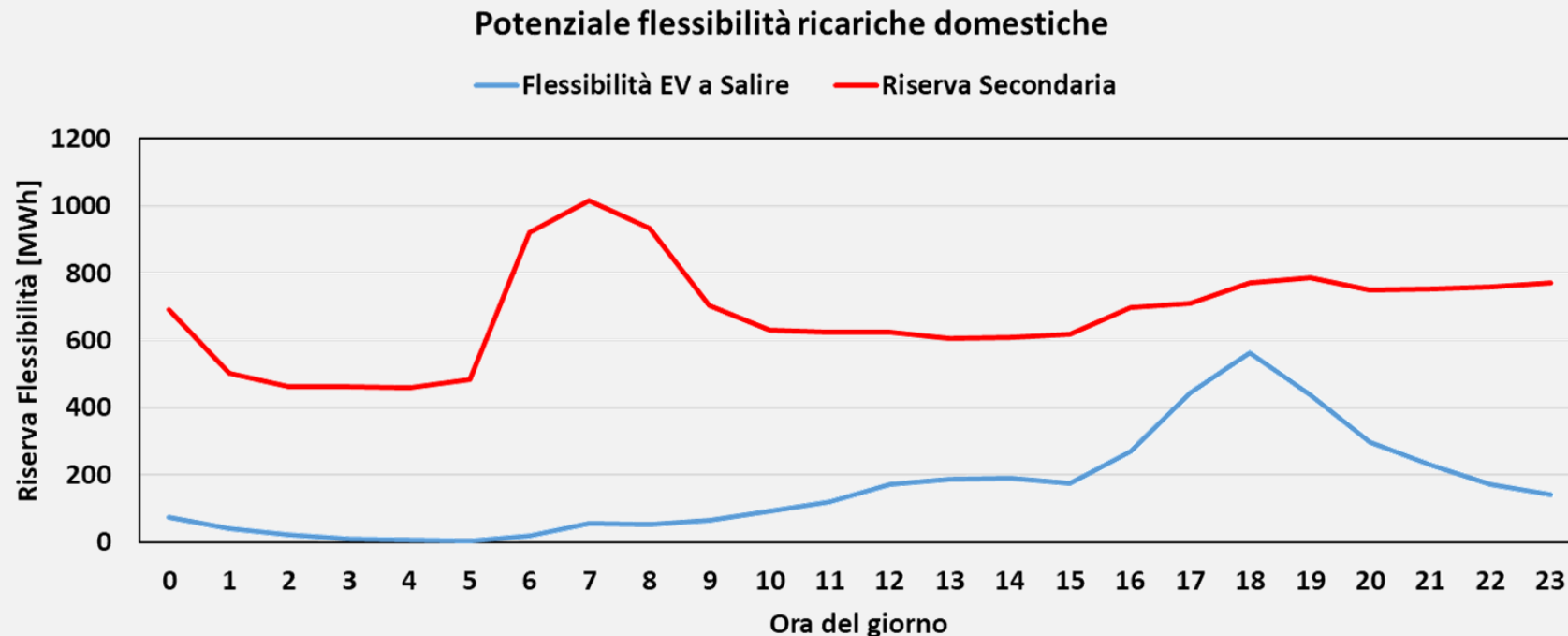


CIR - Quali opportunità per il sistema elettrico nazionale?

POTENZIALITA' AGGREGATO NAZIONALE

Analisi RdS: il potenziale di flessibilità di un **aggregato nazionale al 2030 (PNIEC)** sono **3.837 MWh/gg**, diversamente distribuiti nella giornata e corrispondenti al **23% della riserva secondaria approvvigionata giornalmente da terna.**

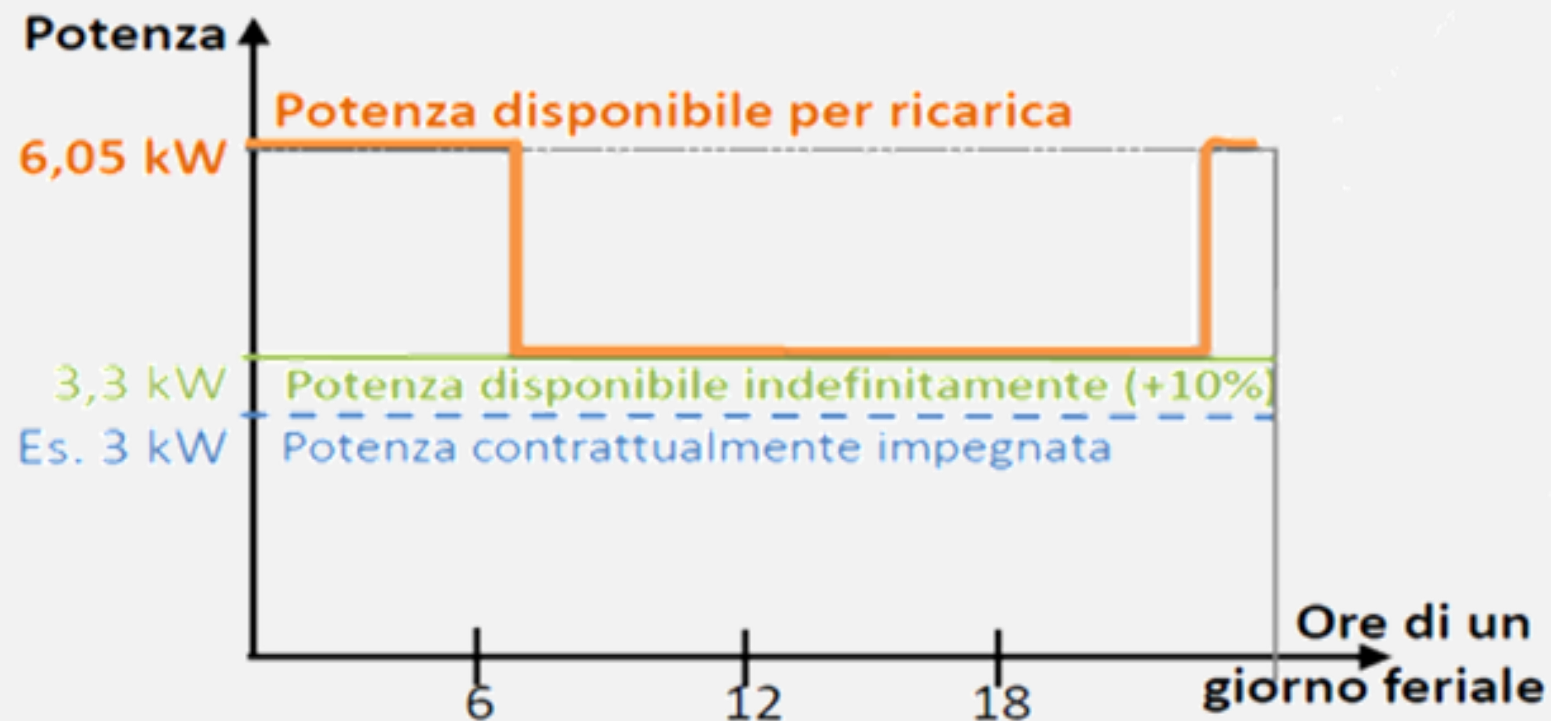
Con i veicoli attualmente circolanti in Italia (300.000) il potenziale di flessibilità scalerebbe a **267 MWh/gg**, corrispondente a **1,6% della riserva secondaria di Terna.**



CIR – dalle incentivazioni agli obblighi

Incentivazioni, attualmente attive per contratti "Domestico" (Residente/non residente) e "altri usi"

Incremento gratuito a 6 kW della potenza disponibile nelle ore di fascia F3 per la ricarica di veicoli elettrici come dalle Delibere ARERA 541/2020 e 22/2025/R/eel, sulla ricarica domestica – *sottoscrizione possibile fino al 30 giugno 2026*



Verso l'obbligo di dispositivi con il CIR

RED III: direttiva e bozza DLgs

- l'articolo 20a della [Direttiva RED III](#)?
«[...] Member States or their designated competent authorities shall ensure that **new and replaced non-publicly accessible normal power recharging points** installed in their territory can **support smart recharging functionalities** and, where appropriate, **the interface with smart metering systems**, when deployed by Member States, and **bi-directional recharging functionalities** [...]

RECEPIMENTO

L'art. 23 della **bozza** di DLgs di recepimento della RED III inserisce nel DLgs 199/2021:
« *Articolo 45-bis* **Funzionalità di ricarica intelligente**

A partire dal **30 giugno 2026**,
al fine di garantire funzionalità di **ricarica intelligente** e di **comunicazione diretta con i sistemi di misurazione intelligenti**,
tutti i punti di ricarica di **potenza standard**, nuovi e sostituiti,
non accessibili al pubblico, installati sul territorio nazionale,
sono certificati ai sensi dell'**allegato X alla norma tecnica CEI 021**.»

potenza di uscita
≤ 22 kW (AFIR Art.1 (37))

Ringraziamenti

Questo lavoro è stato finanziato dal
Fondo per il Sistema Elettrico
nell'ambito del Piano Triennale 2022-
2024 (DM MITE n. 337, 15.09.2022), in
ottemperanza al DM 16 aprile 2018



Grazie per l'attenzione

GIUSEPPE MAURI

Giuseppe.Mauri@rse-web.it



Rimani sempre aggiornato con RSE perché

#wemoversearch

Giuseppe Mauri



giuseppe.mauri@rse-web.it



www.rse-web.it



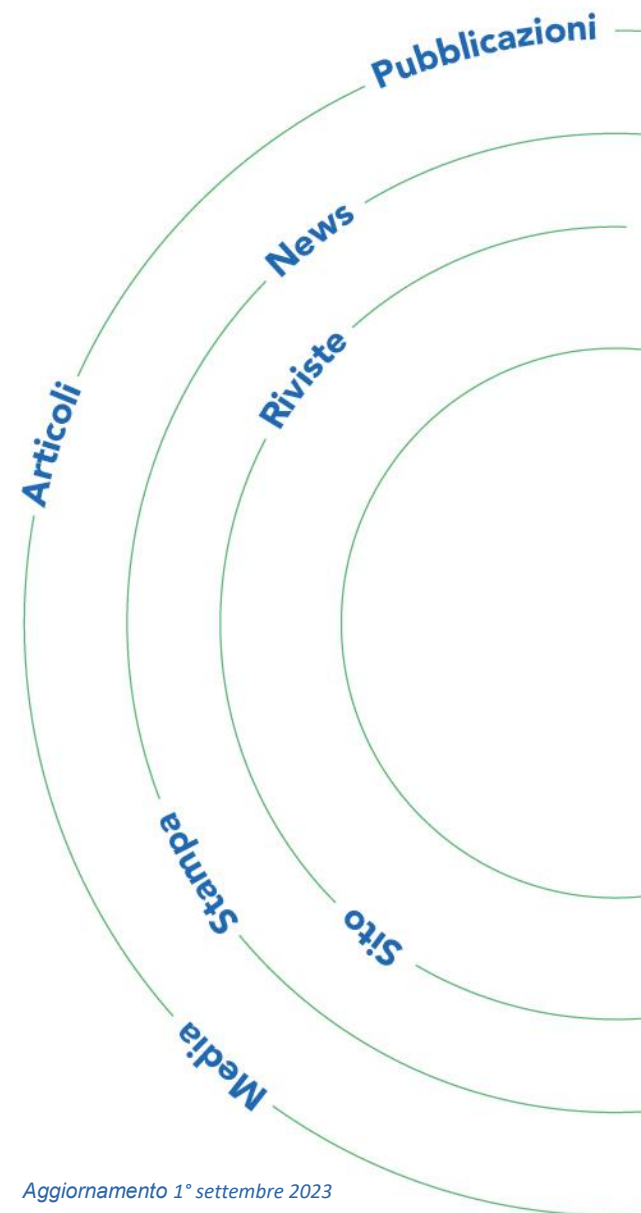
[@Ricerca sul Sistema Energetico - RSE SpA](#)



[@RSEnergetico](#)



[RSE SpA - Ricerca sul Sistema Energetico](#)





trilance.com