



# PROSPETTIVE VERSO LE SMART ENERGY COMMUNITY

**14 marzo 2024 – ore 10.00**

MCE (Mostra Convegno Expocomfort)

Fiera di Milano Rho

Conference&Business Area Padiglione 14





FEDERAZIONE NAZIONALE  
IMPRESE ELETTROTECNICHE  
ED ELETTRONICHE



# MODERATORE

Michele Lopriore  
Redattore Solare B2B

PROSPETTIVE VERSO LE SMART ENERGY COMMUNITY





FEDERAZIONE NAZIONALE  
IMPRESE ELETTROTECNICHE  
ED ELETTRONICHE



# Introduzione ai lavori

**Marialetizia Mauro**

**Referente GdL Comunità Energetiche ANIE  
Rinnovabili**

**PROSPETTIVE VERSO LE SMART ENERGY COMMUNITY**



# Federazione ANIE

Federazione ANIE nel Sistema Confindustria rappresenta le imprese attive nelle filiere dell'Elettrotecnica e dell'Elettronica e i General Contractor industriali.

Aderiscono ad ANIE **1.100 imprese** raggruppate in **14 Associazioni**.

ANIE riunisce player strategici che offrono tecnologie all'avanguardia per i mercati dell'**Energia**, del **Building**, dell'**Industria** e delle **Infrastrutture**.



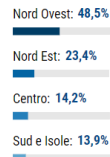
**92,6** miliardi di euro  
il fatturato aggregato

**4%** incidenza sul fatturato  
della spesa in  
**RICERCA E SVILUPPO**

**400.000**  
occupati



LE IMPRESE SOCIE  
**77%** PMI  
**23%** Grandi imprese





FEDERAZIONE NAZIONALE  
IMPRESE ELETTROTECNICHE  
ED ELETTRONICHE



## Federazione ANIE – Le Associazioni comparti



## Federazione ANIE – Le Aree



**ANIE per  
l'ENERGIA**



**ANIE per il  
BUILDING**



**ANIE per  
l'INDUSTRIA**



**ANIE per le  
INFRASTRUTTURE**



# Federazione ANIE – I servizi

## AMBIENTE

Aggiornamenti e approfondimenti sulla legislazione in materia ambientale, di economia circolare, ecoprogettazione e sviluppo sostenibile

## NORMATIVA E LEGISLAZIONE TECNICA

Aggiornamenti e approfondimenti sulla legislazione di prodotto e di processo e sulle attività di standardizzazione tecnica

## AFFARI LEGALI

Aggiornamenti e approfondimenti sulla legislazione in materia di sicurezza prodotti, made in, sicurezza sui luoghi di lavoro, privacy e contrattualistica

## APPALTI

Supporto giuridico nei rapporti con le utility, formazione in materia di procurement pubblico e segnalazione bandi di gara

## INTERNAZIONALIZZAZIONE

Attività promozionali e supporto ai percorsi d'internazionalizzazione d'impresa

## EDUCATION

Progetti e attività di orientamento per contribuire a diminuire il mismatch tra domanda e offerta di lavoro, formazione per la valorizzazione delle risorse aziendali

## INCENTIVI ALLE IMPRESE

Supporto per l'accesso agli strumenti di finanza agevolata per l'innovazione e la ricerca e per il Piano Transizione 5.0

## STUDI ECONOMICI

Analisi economiche, indagini settoriali e studi di settore

## FIERE

Organizzazione di collettive settoriali in manifestazioni nazionali e internazionali

## CONVENZIONI

Offerte dedicate per accedere con condizioni agevolate ad alcuni prodotti e servizi legati all'attività imprenditoriale

## PUBBLICAZIONI

Studi tecnici, guide ambientali, note economiche e statistiche





FEDERAZIONE NAZIONALE  
IMPRESE ELETTROTECNICHE  
ED ELETTRONICHE



# Evoluzione normativa dell'autoconsumo collettivo

## Regole e casi d'uso

Alessio Salatin

Rappresentante ANIE Rinnovabili

PROSPETTIVE VERSO LE SMART ENERGY COMMUNITY





# Evoluzione normativa dal milleproroghe del 2020 alle regole tecniche del gse 2024



**Milleproroghe del febbraio 2020**, l'Italia anticipa il recepimento della Direttiva RED II e regola nell'articolo 42BIS la costituzione di CER (Comunità Energetiche Rinnovabili) e GAC (Gruppi di Autoconsumatori Collettivi) nel limite della cabina di trasformazione da Media in Bassa tensione e con impianti aventi potenza di picco non superiore a 200 kW



**Decreto Legislativo n.199 dell' 8 novembre entrato in vigore il 16 dicembre 2021** reca disposizioni in materia di energia da fonti rinnovabili, e definisce gli strumenti, i meccanismi, gli incentivi e il quadro istituzionale, finanziario e giuridico, necessari per le CER (Comunità Energetiche Rinnovabili) e i GAC (Gruppi di Autoconsumatori Collettivi) nel limite della cabina di trasformazione da Alta in Media tensione e con impianti aventi potenza di picco non superiore a 1 MW



**ARERA** con delibera del **27 dicembre 2022 n. 727/2022/R/EEL** emana il **TIAD** quale **Testo Integrato dell'Autoconsumo Diffuso** la cui applicazione è prevista in concomitanza con l'entrata in vigore del **decreto del MASE (24/01/2024)** e con gli strumenti di incentivazione economica. Questo documento regola le 7 forme di condivisione dell'energia



**24 gennaio 2024 il MASE** (Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica) pubblica in via definitiva il **decreto attuativo CACER** che regola le modalità di incentivazione per l'energia rinnovabile condivisa in configurazioni di autoconsumo e contiene le linee guida per i contributi in conto capitale al PNRR per le CER e Autoconsumatori Collettivi nei comuni sotto i 5000 abitanti



**30 gennaio 2024 ARERA** modifica il TIAD e verifica le regole tecniche del GSE per il servizio di autoconsumo diffuso



**23 febbraio 2024 il GSE** pubblica le Regole Tecniche che disciplinano le modalità e i requisiti



# Configurazioni di autoconsumo per la condivisione di energia rinnovabile (decreto cacer)



*Comunità Energetiche  
Rinnovabili (Stessa AT)*



*Gruppo di  
Autoconsumatori Collettivi  
(Stessa AT)*



*Autoconsumatori  
Individuali a Distanza  
(Stessa AT)*

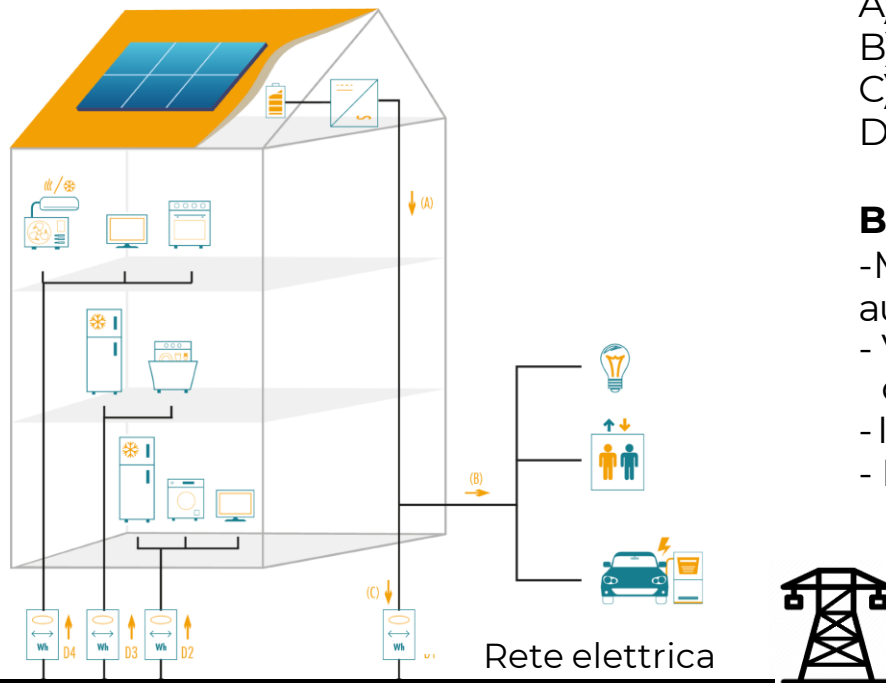
03 **INCENTIVI DA CONDIVIDERE:** Incentivare l'energia autoconsumata virtualmente

02 **REDDITIVITÀ:** Risparmiare sull'autoconsumo fisico / diretto e vendere l'energia eccedente in rete

01 **FINALITÀ:** Generare benefici economici, ambientali e sociali



# Gruppi di autoconsumatori collettivi -schema di funzionamento



- A) Energia prodotta da impianto FV;
- B) Energia autoconsumata istantaneamente;
- C) Energia immessa in rete;
- D2/3/4) Energia prelevata dalla rete per singolo POD.

## Benefici:

- Mancato acquisto dell'energia; autoconsumata istantaneamente;
- Vendita dell'energia immessa in rete per RID (Ritiro dedicato);
- Incentivo per autoconsumo virtuale;
- Rimborso per minor trasporto energia.

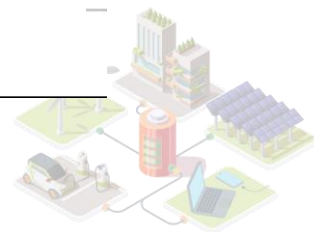


# Contributi spettanti sull'autoconsumo diffuso

| CONTRIBUTI ECONOMICI SPETTANTI<br>A CIASCUNA CONFIGURAZIONE |                                  | <br>Comunità Energetiche<br>Rinnovabili | <br>Gruppo di Autoconsumatori<br>Collettivi | <br>Autoconsumatori Individuali a<br>Distanza |
|---|----------------------------------|--|--|--|
| PNRR  | Contributo in conto capitale 40% | ✓ 1  | ✓ 1  |  |
| INCENTIVAZIONE  | Tariffa Premio                   | ✓  | ✓  | ✓  |
|   | Trasmissione                     | ✓  | ✓  | ✓  |
| VALORIZZAZIONE  | Distribuzione                    |  | ✓ 2  |  |
|   | Perdite di rete evitate          |  | ✓ 2  |  |

1 - Solo per impianti realizzati in comuni sotto i 5000 abitanti

2- Limitatamente alla parte di energia elettrica autoconsumata virtualmente ed imputabile agli impianti di produzione da FER con potenza inferiore a 1MW ubicati nell'edificio o nel condominio a cui è riferito il gruppo



## Tariffa premio sull'energia autoconsumata virtualmente

| Potenza nominale kW | Tariffa fissa definita in base alla potenza dell'impianto | Tariffa variabile in funzione del Prezzo Zonale | Tariffa massima fonti non fotovoltaiche | Tariffa massima totale impianti FTV |        |       |
|---------------------|---|---|---|-------------------------------------|--------|-------|
|                     |   |   |   | Sud                                 | Centro | Nord  |
| $P \leq 200$        | 80 €/MWh<br>(+ comp. geografica per FTV)                  | 0 ÷ 40 €/MWh                                    | 120 €                                   | 120 €                               | 124 €  | 130 € |
| $200 < P \leq 600$  | 70 €/MWh<br>(+ comp. geografica per FTV)                  | 0 ÷ 40 €/MWh                                    | 110 €                                   | 110 €                               | 114 €  | 120 € |
| $P > 600$           | 60 €/MWh<br>(+ comp. geografica per FTV)                  | 0 ÷ 40 €/MWh                                    | 100 €                                   | 100 €                               | 104 €  | 110 € |




- Parte fissa per 20 anni più alta per impianti di piccola taglia;
- Parte variabile in funzione del prezzo zonale orario con andamento inverso
- Premio di territorio in funzione della zona geografica (SUD / CENTRO / NORD)
- Valevole per impianti FER inseriti in configurazioni energetiche di autoconsumo virtuale fino al 31/12/2027 o per un contingente di 5GW



# Corrispettivi di valorizzazione sull'energia autoconsumata virtualmente

## VALORIZZAZIONE

I Valori delle tariffe di trasmissione e distribuzione sono definiti annualmente da ARERA. Quelli indicati in tabella si riferiscono all'anno 2024

|                         | <br><i>Comunità Energetiche Rinnovabili</i> | <br><i>Gruppo di Autoconsumatori Collettivi</i> | <br><i>Autoconsumatori Individuali a Distanza</i> |
|-------------------------|---|--|--|
| TRASMISSIONE            | 10,57 €/MWh   | 10,57 €/MWh  | 10,57 €/MWh  |
| DISTRIBUZIONE           |   | 0,65 €/MWh <sup>1</sup>  |  |
| PERDITE DI RETE EVITATE |   | 1,2% in MT e 2,6% in BT del prezzo zonale di mercato <sup>1</sup>  |  |

<sup>1</sup> - Limitatamente alla parte di energia elettrica autoconsumata virtualmente ed imputabile agli impianti di produzione da FER con potenza inferiore a 1MW ubicati nell'edificio o nel condominio a cui è riferito il gruppo



## Contributo pnrr descrizione della misura



Possono richiedere il contributo in conto capitale previsto dalla Missione 2, Componente 2, Investimento 1.2 (Promozione rinnovabili per le Comunità Energetiche e l'autoconsumo) per la misura massima del 40% solo le **Comunità Energetiche Rinnovabili** e i **Gruppi di Autoconsumatori Collettivi**



Il soggetto beneficiario è colui che sostiene l'investimento a condizione che il POD, ove insiste l'impianto, sia ubicato in un comune sotto i 5000 abitanti e sia membro di una **Comunità Energetiche Rinnovabili** o di un **Gruppo di Autoconsumatori Collettivi**



L'invio delle richieste di accesso al contributo in conto capitale del PNRR potrà essere effettuata dal beneficiario dopo la data dell'**8 aprile 2024** a seguito dell'apertura dello sportello. Lo **sportello chiuderà alla data del 31/03/2025 fatto salvo il preventivo esaurimento delle risorse disponibili pari a 2.2 miliardi di euro**



**Nel caso di accesso al contributo in conto capitale del PNRR nella misura massima del 40%** o altre forme di sostegno pubblico che costituiscano aiuti di stato sempre nella misura massima del 40%, **la tariffa incentivante sarà ridotta con un fattore proporzionale al contributo. Tale riduzione NON si applica all'energia elettrica condivisa da punti di prelievo nella titolarità di enti pubblici, enti del terzo settore, enti religiosi, e protezione ambientale**



## Spese ammissibili al contributo pnrr

- Realizzazione di impianti a fonti rinnovabili; fornitura e posa in opera dei sistemi di accumulo;
- Acquisto e installazione macchinari, impianti e attrezzature hardware e software;
- Opere edili strettamente necessarie alla realizzazione dell'intervento;
- Connessione alla rete elettrica nazionale;
- Studi di prefattibilità e spese necessarie per attività preliminari;
- Progettazioni, indagini geologiche e geotecniche;
- Direzione lavori e sicurezza;
- Collaudi tecnici e/o tecnico-amministrativi, consulenze e/o supporto tecnico-amministrativo essenziali all'attuazione del progetto

Le ultime quattro voci di spese di cui sopra sono finanziabili in misura non superiore al 10% dell'importo ammesso a finanziamento.

| Potenza impianto            | Massimale ammissibile |
|-----------------------------|-----------------------|
| $P \leq 20$ kW              | 1500 €/kW             |
| $20$ kW < $P \leq 200$ kW   | 1200 €/kW             |
| $200$ kW < $P \leq 600$ kW  | 1100 €/kW             |
| $600$ kW < $P \leq 1000$ kW | 1050 €/kW             |





## Cumulabilità della tariffa premio sull'energia autoconsumata virtualmente



**E' pienamente cumulabile** con: i contributi erogati a copertura dei soli costi sostenuti per gli studi di prefattibilità e le spese necessarie per attività preliminari allo sviluppo dei progetti, ivi incluse le spese necessarie alla costituzione delle configurazioni



**E' pienamente cumulabile** con: le detrazioni fiscali con aliquote ordinarie (articolo 16-bis, comma 1, lettera h), del testo unico delle imposte sui redditi di cui al decreto del Presidente della Repubblica 22 dicembre 1986, n. 917)



**E' pienamente cumulabile** con: altre forme di sostegno pubblico diverse dal conto capitale che non costituiscono un regime di aiuto di Stato



**Non è cumulabile** con altre forme di incentivo in conto esercizio



**Non è cumulabile** con Superbonus (articolo 119, comma 7, del decreto-legge 19 maggio 2020, n. 34 e ss.mm.ii.)



**Non è cumulabile** con contributi in conto capitale in misura maggiore del 40% dei costi di investimento ammissibili



**Non è cumulabile** con altre forme di sostegno pubblico che costituiscono un regime di aiuto di Stato diverso dal conto capitale in misura maggiore del 40% dei costi di investimento ammissibili



## Gac gruppo di autoconsumatori collettivi



Non è necessario un soggetto giuridico ma **è sufficientemente una delibera di assemblea firmata dai condomini / membri che aderiscono al gruppo**



Tutti purché i punti di prelievo siano inseriti nello stesso edificio o condominio. Inclusive le Grandi imprese e le PA centrali. Non possono essere membri o soci, ma possono svolgere il ruolo di produttore terzo, le imprese con codice ATECO prevalente 35.11.00 e 35.14.00 quindi produttori di energia



Impianti realizzati sull'edificio e/o condominio anche in aree nella piena disponibilità dei membri purché connessi alla stessa cabina AT/MT



Il referente può essere:

- Uno degli autoconsumatori facenti parte del gruppo, scelto dal medesimo gruppo, a cui dovrà essere conferito apposito mandato senza rappresentanza da parte di tutti i membri;
- L'amministratore di condominio, se presente, nominato tramite verbale di assemblea condominiale;
- Il rappresentante legale dell'edificio nominato tramite verbale di assemblea condominiale;
- Un produttore "terzo" di un impianto/UP la cui energia elettrica prodotta rileva nella configurazione, che risulti essere una ESCO certificata UNI 11352;



# E adesso cosa possiamo fare - prossimi passi

## STEP #1

**SULLA BASE DEL DECRETO  
CACER E DELL REGOLE  
TECNICHE DEL GSE**

- Possiamo definire la tipologia di configurazione energetica;
- Costituire l'organo sociale ove necessario:
  - Statuti;
  - Regole ripartitore;
  - Verbali di assemblea;
  - Nomine del referente;
- Allacciare gli impianti successivamente alla data di costituzione dell'organo sociale;

## STEP #2

**ALL'APERTURA DEL PORTALE  
DEL GSE PREVISTO IN DATA  
08/APRILE/2024**

- Inviare le richieste di verifica preliminare per l'ammissibilità delle configurazioni energetiche;
- Chiedere accesso all'incentivo per l'energia autoconsumata virtualmente;
- Chiedere accesso al conto capitale per massimo il 40% ove CER o Gruppi AUC in comuni sotto i 5000 abitanti;

## STEP #3

**DOTARCI DI UNA  
PIATTAFORMA PER LA  
GESTIONE E IL CONTROLLO  
DELLA CONFIGURAZIONE  
ENERGETICA**

- Gestire i flussi energetici in tempo reale per massimizzare i benefici economici, ambientali e sociali anche grazie a sistemi EMS (Energy Management System);
- Ripartire i ricavi pagati dal GSE mensilmente alla configurazione energetica verso i membri stessi;

## STEP #4

**GOVERNARE LA CRESCITA NEI  
20 ANNI DELLA  
CONFIGURAZIONE  
ENERGETICA**

- Salvaguardare il bilanciamento energetico della configurazione;
- Garantire una crescita costante con nuovi membri;
- Gestire nel periodo ventennale costi / ricavi e investimenti futuri per rafforzare la configurazione energetica;



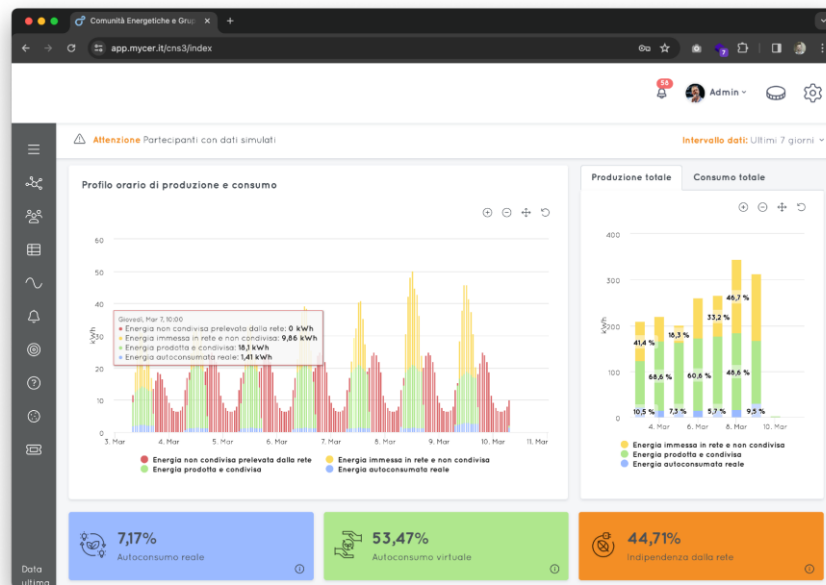
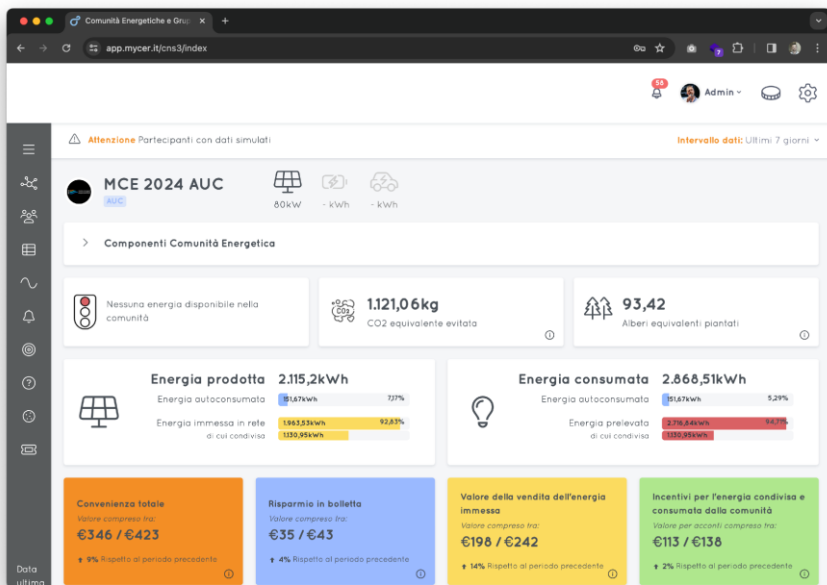
# Una piattaforma per la gestione e il controllo delle configurazioni energetiche con o senza meter ai contatori

The screenshot shows a web browser window with the URL 'app.mycer.it/cns3/index'. The page title is 'Lista Comunità Energetiche'. On the left, there is a dark sidebar menu with options: 'Lista Comunità', 'Lista utenti', 'Lista richieste' (with sub-items: 'Ammissibilità POD', 'Associazioni POD', 'Verifica cabina AT'), 'Gestione curve di carico', 'Lista allarmi', 'Overview', 'FAQ', 'Termini d'uso, GDPR, Privacy', and 'Ticket'. The main content area displays three community cards, each with a circular logo and the text 'MCE 2024'. The first card is 'MCE 2024 CER Aziendale con Domestici' with 'CER' and 'Simulata' tags and '4 Partecipanti'. The second is 'MCE 2024 AUC' with 'AUC' and 'Simulata' tags and '3 Partecipanti'. The third is 'MCE 2024 Autoconsumatore singolo' with 'CER' and 'Simulata' tags and '2 Partecipanti'. A search filter 'MCE' is visible in the top right of the list area. The footer of the page indicates 'Data ultima versione: 26.02.24'.

- Modalità **White Label**
- Gestione multi **Configurazione**
- Gestione **impianti rinnovabili, sistemi di accumulo, punti di ricarica elettrica, carichi energivori**
- Gestione in tempo reale di flussi di **energia prodotta, autoconsumata, immessa in rete, consumata virtualmente**
- Gestione e ripartizione delle **componenti economiche** con pagamenti automatici
- Gestione degli **impatti ambientali Energy Management System** per il bilanciamento produzioni e consumi
- **Esportazione** dati API e CSV



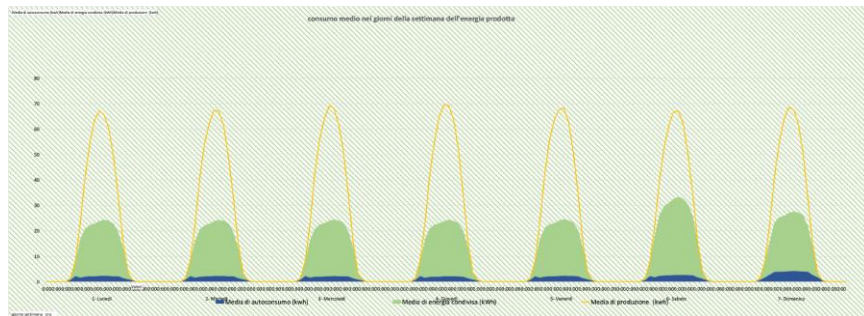
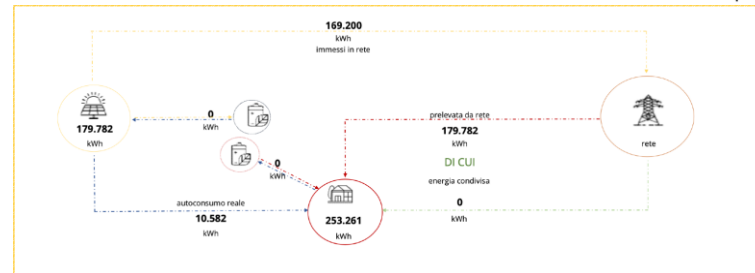
# Una piattaforma per la gestione e il controllo delle configurazioni energetiche con o senza meter ai contatori



| IPOTESI DI CONSUMO E TIPOLOGIA DI PARTECIPANTI |          |          |          |                      |                              |                  |                         |
|--|----------|----------|----------|----------------------|------------------------------|------------------|-------------------------|
| Utenza   | F1 (kWh) | F2 (kWh) | F3 (kWh) | consumo totale (kWh) | n° utenti nel raggruppamento | tipo di soggetto | profilo di consumo      |
| Impianto palazzina 8 - 08 autoci               | 6.200    | 5.885    | 12.349   | 24.434               | 1                            | privato          | Domestico               |
| domestici gruppo 1                             | 14.378   | 19.994   | 20.319   | 54.691               | 13                           | privato          | Domestico               |
| domestici gruppo 2                             | 9.757    | 13.321   | 13.926   | 37.004               | 11                           | privato          | Domestico               |
| domestici gruppo 3                             | 4.092    | 5.592    | 5.652    | 15.336               | 4                            | privato          | Domestico               |
| domestici gruppo 4                             | 3.852    | 5.252    | 5.288    | 14.392               | 4                            | privato          | Domestico               |
| domestici gruppo 5                             | 2.156    | 2.660    | 2.800    | 7.616                | 2                            | privato          | Domestico               |
| domestici gruppo 6                             | 2.242    | 2.616    | 2.744    | 7.602                | 2                            | privato          | Domestico               |
| domestici gruppo 7                             | 1.080    | 918      | 1.048    | 3.046                | 2                            | privato          | Domestico               |
| domestici gruppo 8                             | 864      | 734      | 838      | 2.436                | 2                            | privato          | Domestico               |
| domestici gruppo 9                             | 513      | 437      | 496      | 1.446                | 1                            | privato          | Domestico               |
| domestici gruppo 10                            | 692      | 588      | 670      | 1.950                | 2                            | privato          | Domestico               |
| domestici gruppo 11                            | 844      | 718      | 816      | 2.378                | 2                            | privato          | Domestico               |
| domestici gruppo 12                            | 6.255    | 4.925    | 4.420    | 15.600               | 5                            | privato          | Domestico               |
| domestici gruppo 13                            | 13.630   | 8.780    | 7.880    | 30.290               | 10                           | privato          | Domestico               |
| Pompe di calore                                | -        | -        | 35.040   | 35.040               | 1                            | privato          | Consumo orario inserito |
| scale  | -        | -        | -        | 0                    | 1                            | privato          | Domestico               |
| altri usi condominiali                         | -        | -        | -        | 0                    | 7                            | privato          | Domestico               |
| 0  | -        | -        | -        | 0                    | 0                            | -                | -                       |
| 0  | -        | -        | -        | 0                    | 0                            | -                | -                       |
| 0  | -        | -        | -        | 0                    | 0                            | -                | -                       |

| Comunità energetica rinnovabile                      |              |   |             |
|--|--------------|---|-------------|
| Valorizzazione degli incentivi                       |              | Valorizzazione media sui 20 anni di risparmio e cessione dell'energia immessa |             |
| valore medio dell'incentivo per l'energia condivisa  | 0,1300 €/KWh | remunerazione/kWh per energia immessa   | 0,083 €/KWh |
| valore medio del ristoro delle componenti tariffarie | 0,0084 €/KWh | risparmio in bolletta per autoconsumo "reale" €/KWh                           | 0,236 €/KWh |

| Impianti previsti                                 |           | Impianto fotovoltaico |                | Produzione annuale attesa (a primo anno) |                   | Tonnellate di CO2 evitate |   |
|---|-----------|-----------------------|----------------|--|-------------------|---------------------------|---|
| potenza totale                                    |           | 150,00 Kwp            | 179781,65      | 95,28                                    |                   | 179781,65                 |   |
| decalorimento annuale prestazioni ingegneristiche |           | 0,4150%               |                |  |                   |                           |   |
| suddivisione impianti sui POD del gruppo          |           | Produzione            | accumulo (KWh) | Utenza                                   | costi di impianto | manutenzioni/canoni       | nota: la manutenzione in questa valorizzazione include la sostituzione dell'inverter (nel calcolo del ROI invece è considerato al 10° anno) |
| Impianto palazzina 8 - 08 autoci                  | 150,0 Kwp | 0,0                   | 0,0            | Impianto palazzina 8 - 08 autoci         | 180.000,00 €      | 1.909,50 €                |   |
| domestici gruppo 1                                | 0,0 Kwp   | 0,0                   | 0,0            | domestici gruppo 1                       | - €               | - €                       |   |
| domestici gruppo 2                                | 0,0 Kwp   | 0,0                   | 0,0            | domestici gruppo 2                       | - €               | - €                       |   |
| domestici gruppo 3                                | 0,0 Kwp   | 0,0                   | 0,0            | domestici gruppo 3                       | - €               | - €                       |   |
| domestici gruppo 4                                | 0,0 Kwp   | 0,0                   | 0,0            | domestici gruppo 4                       | - €               | - €                       |   |
| domestici gruppo 5                                | 0,0 Kwp   | 0,0                   | 0,0            | domestici gruppo 5                       | - €               | - €                       |   |
| domestici gruppo 6                                | 0,0 Kwp   | 0,0                   | 0,0            | domestici gruppo 6                       | - €               | - €                       |   |
| domestici gruppo 7                                | 0,0 Kwp   | 0,0                   | 0,0            | domestici gruppo 7                       | - €               | - €                       |   |
| domestici gruppo 8                                | 0,0 Kwp   | 0,0                   | 0,0            | domestici gruppo 8                       | - €               | - €                       |   |
| domestici gruppo 9                                | 0,0 Kwp   | 0,0                   | 0,0            | domestici gruppo 9                       | - €               | - €                       |   |
| domestici gruppo 10                               | 0,0 Kwp   | 0,0                   | 0,0            | domestici gruppo 10                      | - €               | - €                       |   |
| domestici gruppo 11                               | 0,0 Kwp   | 0,0                   | 0,0            | domestici gruppo 11                      | - €               | - €                       |   |
| domestici gruppo 12                               | 0,0 Kwp   | 0,0                   | 0,0            | domestici gruppo 12                      | - €               | - €                       |   |
| domestici gruppo 13                               | 0,0 Kwp   | 0,0                   | 0,0            | domestici gruppo 13                      | - €               | - €                       |   |
| Pompe di calore                                   | 0,0 Kwp   | 0,0                   | 0,0            | Pompe di calore                          | - €               | - €                       |   |
| scale   | 0,0 Kwp   | 0,0                   | 0,0            | scale                                    | - €               | - €                       |   |
| altri usi condominiali                            | 0,0 Kwp   | 0,0                   | 0,0            | altri usi condominiali                   | - €               | - €                       |   |
| 0   | 0,0 Kwp   | 0,0                   | 0,0            | 0  | - €               | - €                       |   |
| 0   | 0,0 Kwp   | 0,0                   | 0,0            | 0  | - €               | - €                       |   |
| 0   | 0,0 Kwp   | 0,0                   | 0,0            | 0  | - €               | - €                       |   |
| 70 utenti nella configurazione                    |           |                       |                | sistema di monitoraggio piattaforma web  | 8.143,00 €        | 893,00 €                  |   |
|   |           |                       |                | costi di amministrazione/gestione        | -                 | 1.708,12 €                |   |
| incidenza IRPEF+IR                                |           |                       |                | 0,29 €                                   | <b>Totale</b>     | <b>188.143,00 €</b>       | <b>4.510,62 €</b>   |



| dati economici annuali risultanti per la CACER      |  |   |                              |                                 |  |              |
|---|--|---|------------------------------|---------------------------------|--|--------------|
| tasso di attualizzazione (ipotizzato): 2%           |  | RICAVI MEDI ANNUALI ATTUALIZZATI                                  |                              | COSTI MEDI ANNUALI ATTUALIZZATI |  |              |
| ammortamenti/delezioni impianti PV                  | 8.084,3 € x 10 anni (dal secondo anno) | costi di impianto   | 180.000,00 €                 |                                 |  |              |
| Ricavo per vendita energia (ritiro dedicato)        | 11.014,0 €                             | tasse sugli introiti per energia immessa                          | 3.183,0 € (dal secondo anno) |                                 |  |              |
| Risparmio in bolletta                               | 2.043,6 €                              | licenza di officina elettrica + gestione RID GSE                  | 120,7 €                      |                                 |  |              |
|   |  | assicurazioni/manutenzioni  | 2.333,3 €                    |                                 |  |              |
| ammortamento/ detrazione impianto di monitoraggio   | 325,6 € x 10 anni (dal secondo anno)   | costi sistema di monitoraggio piattaforma web                     | 8.143,00 €                   |                                 |  |              |
| Incentivo + restituzioni componenti tariffarie      | 8.162,4 €                              | costi di gestione amministrativa + canoni sistema di monitoraggio | 2.146,4 €                    |                                 |  |              |
| Risultati finanziari del solo Impianto fotovoltaico |  | ROI (anni)  | 11,32                        | 4,47%                           | valore attualizzato di cassa a 20 anni | 62.377,91 €  |
| Risultati finanziari partecipando alla CER          |  | ROI (anni)  | 7,61                         | 11,01%                          | valore attualizzato di cassa a 20 anni | 180.935,71 € |



FEDERAZIONE NAZIONALE  
IMPRESE ELETTROTECNICHE  
ED ELETTRONICHE



# Il ruolo dei sistemi di Building Automation e servizi a valore aggiunto Chain2 nell'ecosistema CER

Stefano Rotini

Rappresentante Sgr. Domotica e Building  
Automation e Smart Metering Group ANIE CSI

PROSPETTIVE VERSO LE SMART ENERGY COMMUNITY



# Che cos'è la Chain 2

E' un **canale** dedicato alla comunicazione di dati istantanei tra **Smart Meters** e **utente**.



## Il canale **Chain 2**

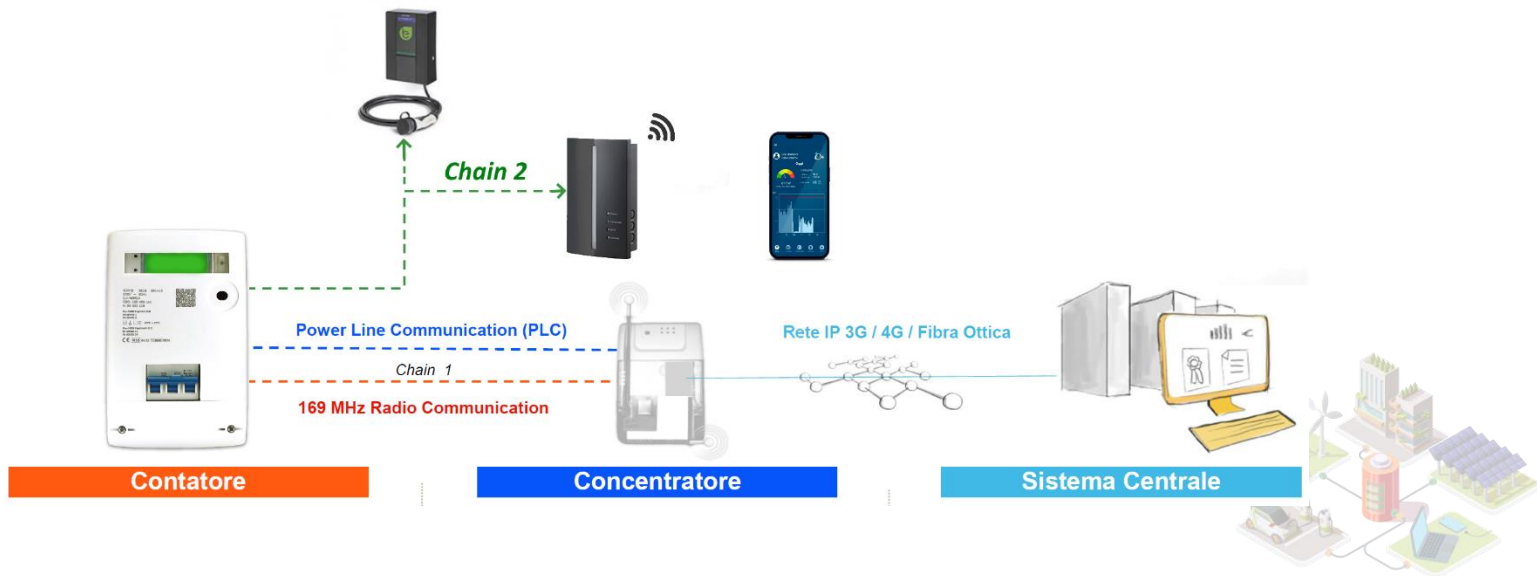
- È definito da uno **standard** e garantito da ARERA
- Rende disponibile **localmente** i dati all'utente in modo gratuito senza l'intermediazione di soggetti terzi
- Il suo scopo è di soddisfare **casi d'uso** e fornire **servizi** alternativi a quello di fatturazione (es. **consapevolezza dei consumi**, automazioni, alert)





# Chain 2 negli smart meters elettrici - Architettura

Il canale di comunicazione Chain 2 si è aggiunto al canale Chain 1 già utilizzato per la telegestione e la telelettura dei misuratori da parte dei distributori elettrici (DSO).



# Chain 2 smart meters elettrici - Quadro Regolatorio

Il concetto di Chain 2 in Italia è stato introdotto da ARERA ai sensi del decreto legislativo 4 luglio 2014, n. 102, attraverso la Delibera 87/2016/R/eel e ha avuto come primo obiettivo il settore elettrico.

La Delibera **87/2016/R/eel** del 8 marzo 2016 :

- ❑ Conferisce al Comitato Elettrotecnico Italiano (CEI) il mandato di definire, tenendo conto dello standard EN 62056-7-5, un protocollo standard che garantisca le condizioni di piena interoperabilità dei misuratori di energia elettrica in bassa tensione di seconda generazione con i dispositivi dell'utente.



# Chain 2 smart meters elettrici - Quadro Regolatorio

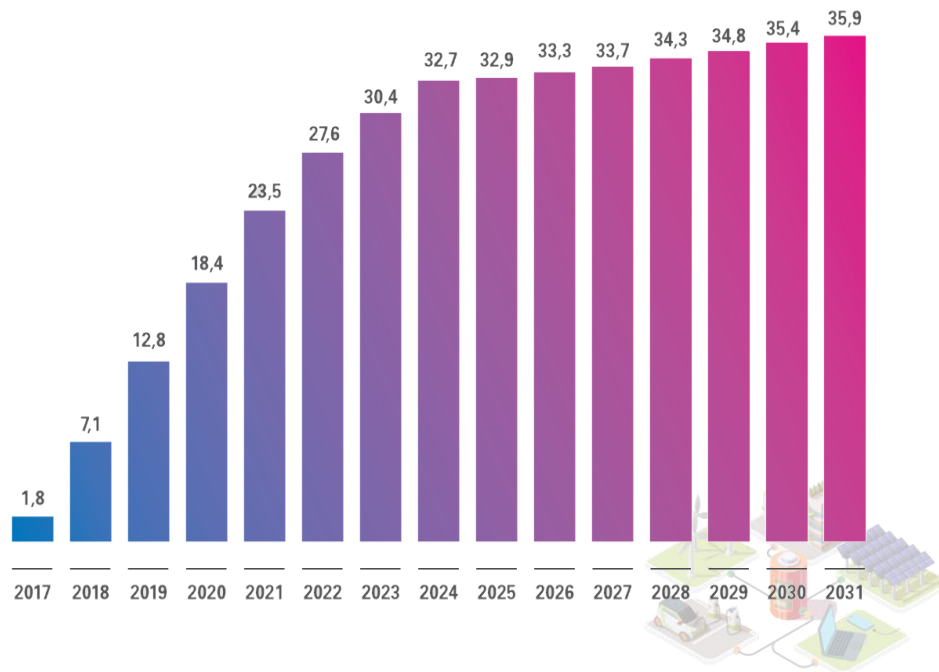
- Definisce le caratteristiche funzionali dei misuratori intelligenti 2G
  - Chain 2: canale per le misure non validate in tempo «reale» ai clienti
  - Neutralità tecnologica sulla comunicazione
  - Protocollo standard unificato in carico al CEI
  - Apertura a possibili evoluzioni future
  
- ❖ CEI Costituisce un Gruppo di lavoro (GdL) ad hoc il 4 marzo 2016. Il GdL è coordinato dal CT 13



# Piano Massivo di Sostituzione Smart Meter 2G

A che punto siamo con la sostituzione?

- ❑ In Italia ci sono circa 36 milioni di misuratori elettrici
- ❑ Oltre 32 Milioni sono già stati sostituiti con Smart Meter 2G
- ❑ Ad Agosto 2023 E-distribuzione ha annunciato di aver installato 30 Milioni di Open Meter 2G sui 32 che ha in concessione. Completerà le attività entro la fine del prossimo anno



# Chain 2 – Quadro normativo | Criteri di sviluppo

- ❑ Allineamento alla normativa europea
- ❖ IEC EN 62056-7-5:2016 Electricity metering data exchange - The DImS/Cosem suite - Part 7-5: Local data transmission profiles for Local Networks (LN)
- ❖ Utilizzo dei processi di sviluppo con approccio «top down» partendo dai casi d'uso e relativi livelli di servizio
- ❑ Indipendenza tecnologica
- ❖ Utilizzo di modello dati e protocollo unificato (DImS/Cosem) e relative suite di sicurezza end-to-end
- ❖ Rimozione di verbosità mediante l'introduzione di strutture «compact data»
- ❖ Strutturazione opportuna della norma
- ❑ Manutenibilità
- ❖ Separazione dei livelli di protocollo
- ❖ Già in revisione per nuovi casi d'uso



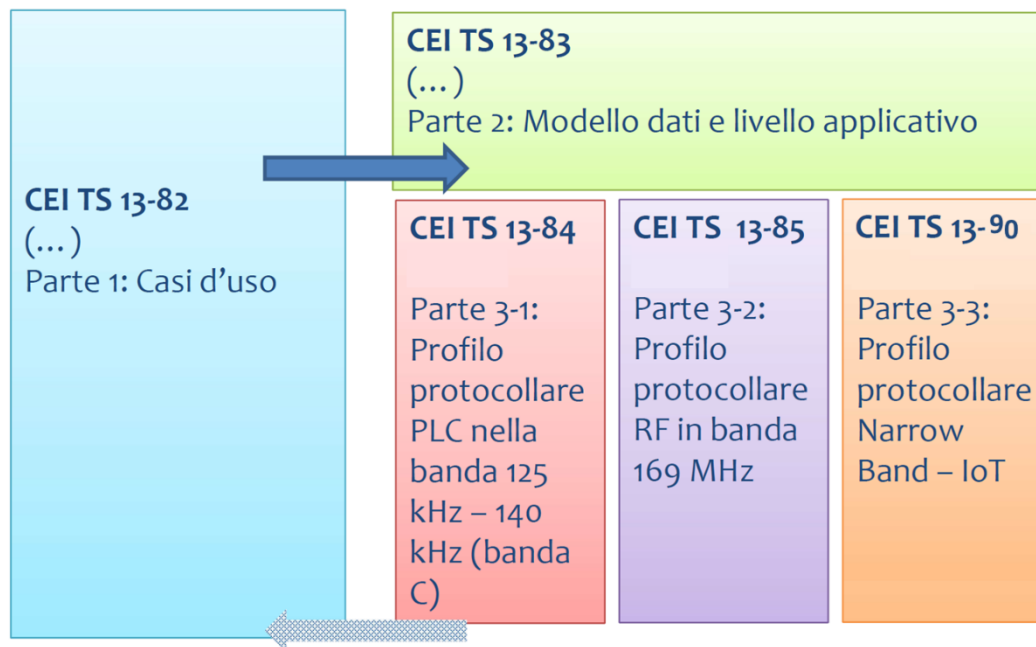
# Quadro normativo | Specifiche Tecniche CEI

Documenti normativi CEI - Ultima versione pubblicata 2020-04

- ❑ CEI TS 13-82 “Sistemi di misura dell’energia elettrica – Comunicazione con i dispositivi utente - Parte 1: Casi d'uso”
- ❑ CEI TS 13-83 “Sistemi di misura dell’energia elettrica – Comunicazione con i dispositivi utente – Parte 2: Modello dati e livello applicativo”
- ❑ CEI TS 13-84 “Sistemi di misura dell’energia elettrica – Comunicazione con i dispositivi utente – Parte 3-1: Profilo protocollare PLC nella banda 125 kHz – 140 kHz (banda C)
- ❑ CEI TS 13-85 “Sistemi di misura dell’energia elettrica – Comunicazione con i dispositivi utente – Parte 3-2: Profilo protocollare RF in banda 169 MHz”
- ❑ CEI TS 13-90 “Sistemi di misura dell’energia elettrica - Comunicazione con i dispositivi utente – Parte 3-3: Profilo protocollare Narrow Band – IoT



## Quadro normativo | Struttura delle Norme



## Chain 2 – Quadro normativo | Casi d'uso

I diversi casi d'uso individuati si possono raggruppare nelle seguenti categorie:

- ❑ **Consapevolezza** di consumi e produzione (per clienti prosumer), con informazioni che possono essere fornite tramite interfacce utente dei dispositivi intelligenti (es. display) o smartphone (mobile app)
- ❑ **Pianificazione e controllo**, con informazioni dal misuratore intelligente 2G che vengono usate per adattare il ciclo di funzionamento e/o l'ora di avvio dei dispositivi intelligenti (es. elettrodomestici, EV charger, Storage, **EMS, Building Automation**)
- ❑ **Mercato**, con informazioni dal misuratore intelligente 2G usate per supportare l'attuazione di forme di contratto innovative sfruttabili da dispositivo intelligente (per es. prezzo dinamico dell'energia, potenza contrattuale variabile, consumo prepagato)
- ❑ **Servizi alla rete**, con informazioni dal misuratore intelligente 2G usate per permettere ai dispositivi intelligenti di fornire servizi alla rete elettrica (es. Mercato Servizi Dispacciamento - UVAM, Osservabilità, Servizi di Flessibilità )





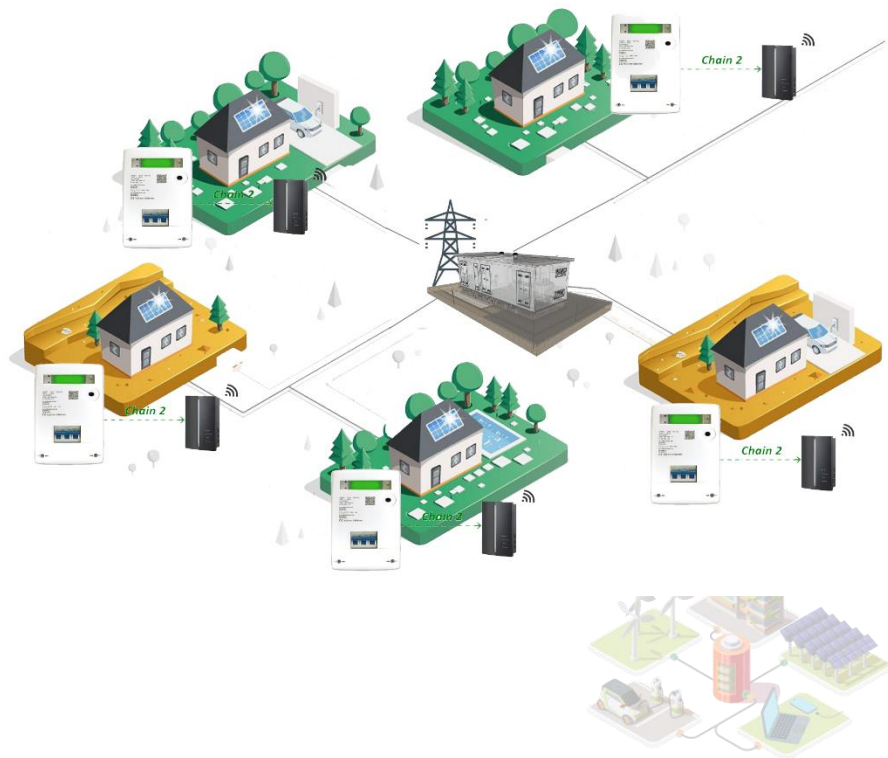
## Chain 2 – Quadro normativo | Casi d'uso

- ❑ Limitazione in emergenza di potenza attiva scambiata
- ❑ Demand Response (per limitazione di potenza)
- ❑ Partecipazione al Mercato per il Servizio di Dispacciamento (MSD) anche per mezzo di un aggregatore - UVAM
- ❑ Pianificazione dell'ora di avvio di un dispositivo intelligente
- ❑ Peak shaving con accumulo
- ❑ Load shifting con accumulo
- ❑ Peak shaving con dispositivi intelligenti
- ❑ Load shifting con dispositivi intelligenti
- ❑ Diagnostica della alimentazione di un dispositivo intelligente
- ❑ Verifica qualità del servizio elettrico

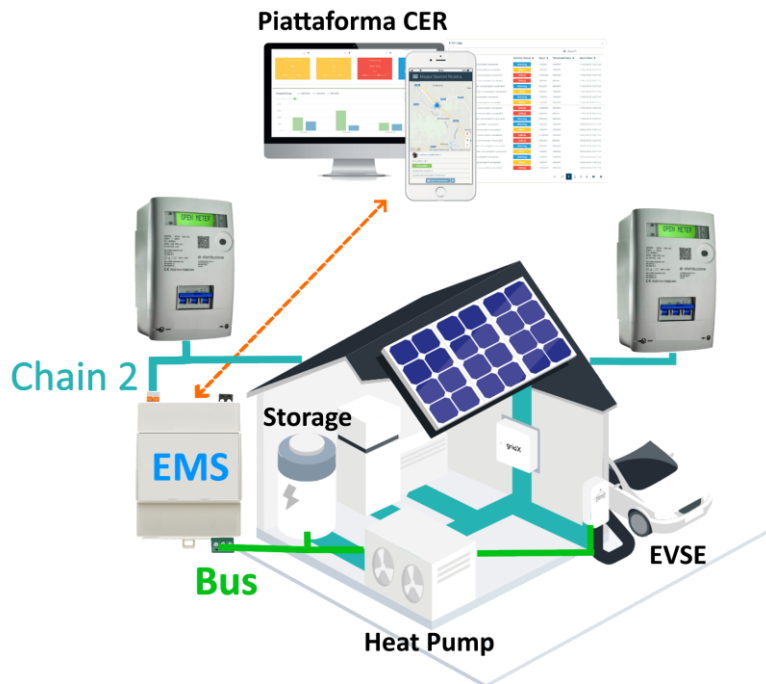


## Chain 2 & Comunità Energetiche Rinnovabili

- ❑ Le CER hanno bisogno di dati dal contatore in near real time per:
  - Ripartire equamente gli incentivi
  - Far incontrare produzione con consumo
  - Informare costantemente il cliente dei benefici
- ❑ La Chain 2 è **l'unico Standard** che permette di leggere le **misure** del contatore di **fornitura** in near **real time**
- ❑ La Chain 2 è una soluzione plug&play che **non necessita** dell'installazione di ulteriori sistemi di misura (es. **contatori aggiuntivi**)
- ❑ La Chain 2 è un **servizio promosso** e «garantito» al cittadino da parte di **ARERA**



# Benefici di un EMS per il cliente finale di una CER



Minimizzare i costi di energia



Massimizzare l'autoconsumo



Ridurre l'impatto ambientale

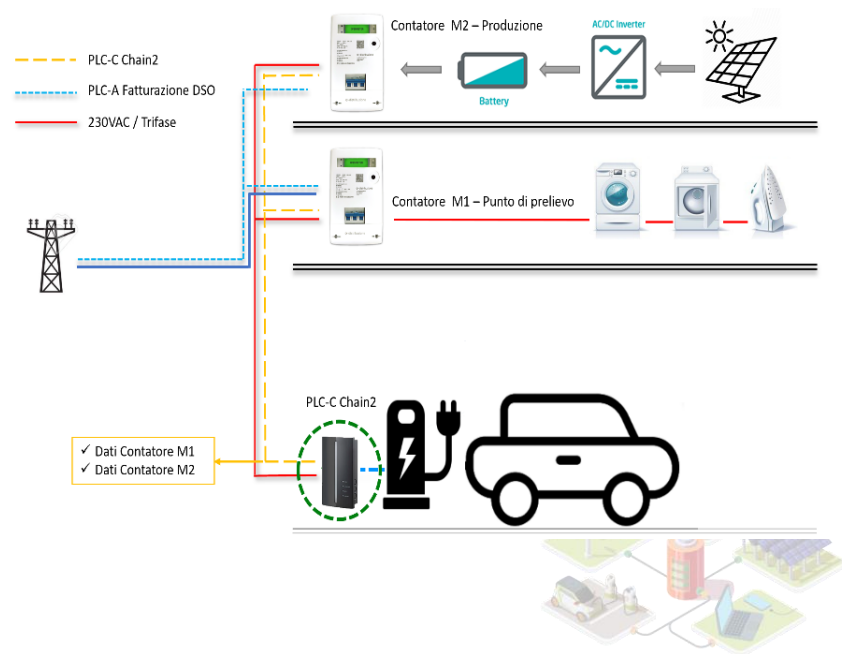


# Carichi controllabili | Ricarica dei veicoli elettrici e CIR

## Power Management

- ❑ Le Wall-Box domestiche devono convivere con gli altri carichi della casa e hanno bisogno di dati dal contatore in tempo reale per:
  - Gestire le logiche di Power Management
  - Evitare il distacco del contatore
  - Ricaricare il veicolo nel minor tempo possibile
  
- ❑ La Chain 2 porta le misure del contatore direttamente sulla colonnina utilizzando la tensione di alimentazione come rete di trasporto dei dati.
  
- ❑ La Chain 2 **non necessita** della presenza di ulteriori sistemi di misura (es. **contatori aggiuntivi**) al punto di consegna - molto spesso impossibile da installare
  
- ❑ ↓ Riduzione dei costi di installazione

## Ricarica elettrica in Modo 3 e 4



# Carichi controllabili | Ricarica dei veicoli elettrici e CIR

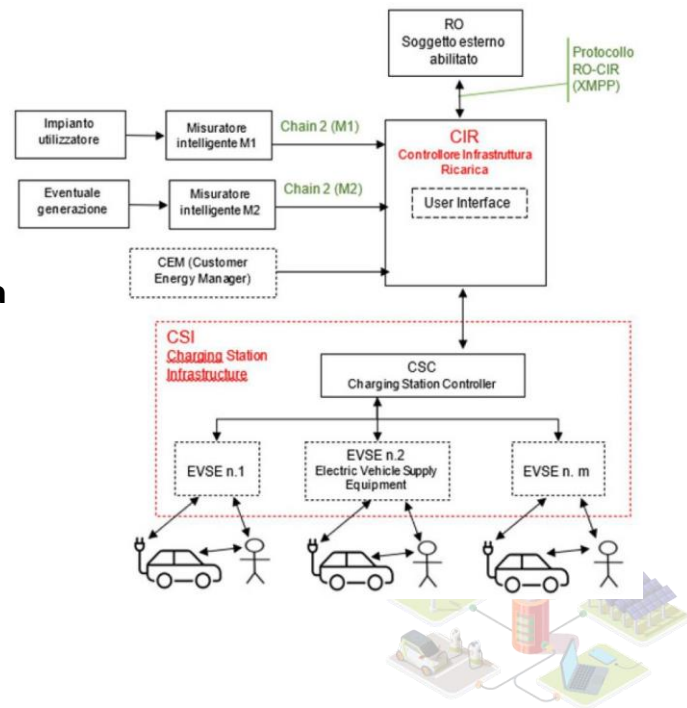
## [CIR] Controllore Infrastruttura di Ricarica

- ❑ Creato GdL CEI per definire le specifiche di un controllore locale denominato **CIR - Controllore di Infrastruttura di Ricarica**
- ❑ Scopo: gestione della ricarica del veicolo elettrico basato sulla potenza disponibile **locale** + (flessibilità) comandi provenienti da un **operatore remoto** (Aggregatori, Distributori)
- ❑ Previste sia la modalità di controllo **autonoma** (locale) che **asservita** (remota)

Norme pubblicate nel 2022:

CEI 0-21:V1 – Annex X (<https://www.ceinorme.it/doc/norme/18066.pdf>)

CEI PAS 57-127 (<https://www.ceinorme.it/doc/norme/20075.pdf>)





FEDERAZIONE NAZIONALE  
IMPRESE ELETTROTECNICHE  
ED ELETTRONICHE



# INFRASTRUTTURE DI RICARICA DAL V1G AL V2G

**Coordinatore Gruppo E-Mobility ANIE  
Omar Imberti**



## GRUPPO E-MOBILITY ANIE

Trasversalmente alle Associazioni di ANIE Federazione, opera il **Gruppo E-Mobility**, (le aziende del gruppo), i cui **principali obiettivi** sono:

- ❑ promuovere lo sviluppo della mobilità elettrica e affrontarne le tematiche tecniche e strutturali
- ❑ sensibilizzare le istituzioni sulle tematiche legate alla mobilità sostenibile
- ❑ raggiungere il completamento di un sistema normativo omogeneo, ufficialmente riconosciuto per i
  - singoli apparati e componenti
- ❑ evidenziare le competenze tecnologiche espresse dalle aziende elettrotecniche ed elettroniche aderenti ad ANIE

Le aziende del Gruppo E-Mobility di ANIE operano nei **settori**:

- tecnologie per la produzione, trasmissione e distribuzione di energia
- componenti e sistemi per impianti
- cavi
- automazione
- prodotti e sistemi per la mobilità sostenibile pubblica urbana e suburbana



## INTRODUZIONE- Le attuali abitudini di rifornimento

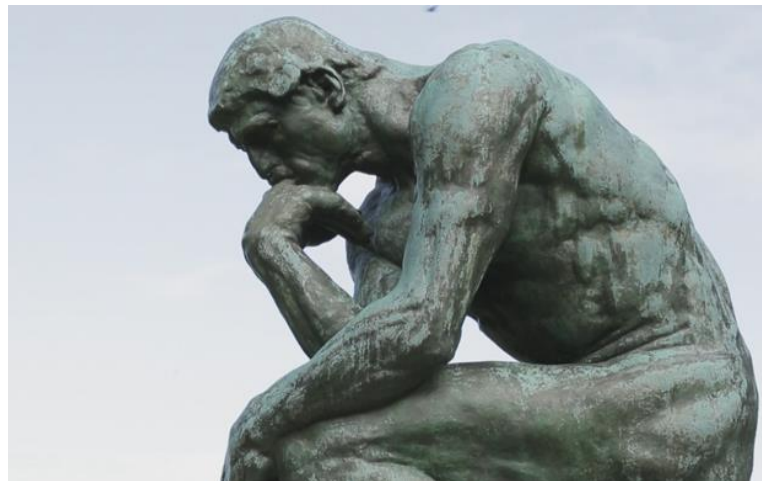




## INTRODUZIONE- Quanto usiamo l'auto?

Dati per regione

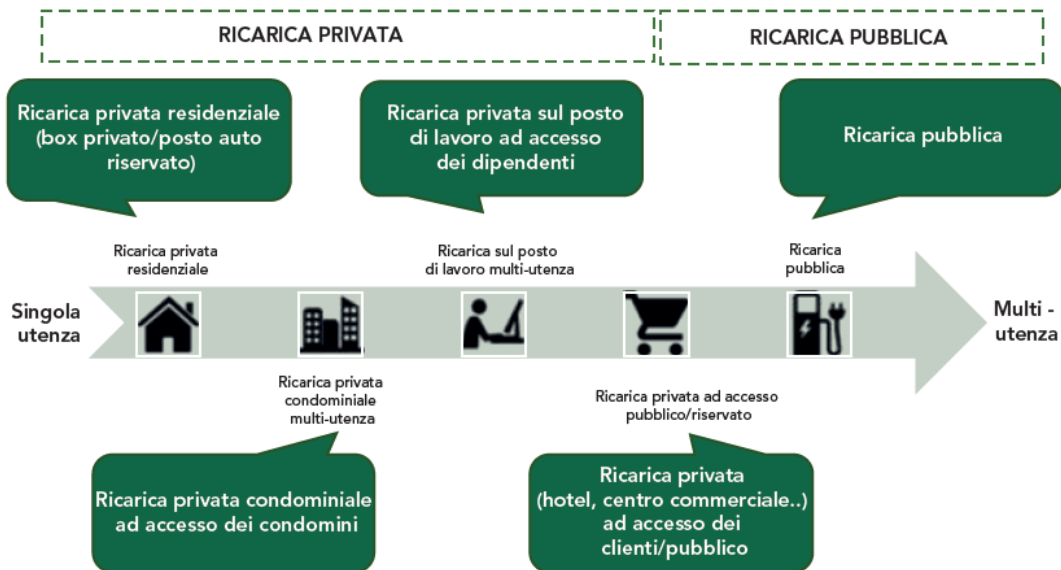
| Regione             | Giorni utilizzo | km x<br>Giorno | Km Annui      | % Km<br>Notturni | Ore x<br>giorno | Giorni<br>guida | Velocità<br>Km/h |
|---------------------|-----------------|----------------|---------------|------------------|-----------------|-----------------|------------------|
| 01 Piemonte         | 281             | 41             | 11.631        | 4,55%            | 1,18            | 15              | 31,7             |
| 02 Val d'Aosta      | 268             | 42             | 11.277        | 3,75%            | 1,13            | 14              | 34,4             |
| 03 Liguria          | 252             | 38             | 9.584         | 4,10%            | 1,20            | 14              | 28,5             |
| 04 Lombardia        | 282             | 42             | 11.881        | 4,19%            | 1,19            | 15              | 32,0             |
| 05 Trentino A.A     | 276             | 46             | 12.691        | 3,17%            | 1,16            | 15              | 36,1             |
| 06 Veneto           | 288             | 45             | 12.944        | 3,63%            | 1,20            | 16              | 33,7             |
| 07 Friuli V.G.      | 279             | 44             | 12.131        | 3,14%            | 1,18            | 15              | 33,3             |
| 08 Emilia R.        | 284             | 44             | 12.379        | 4,05%            | 1,17            | 15              | 34,0             |
| 09 Toscana          | 288             | 41             | 11.870        | 4,12%            | 1,21            | 16              | 30,4             |
| 10 Marche           | 293             | 43             | 12.698        | 4,42%            | 1,21            | 16              | 32,2             |
| 11 Umbria           | 293             | 47             | 13.714        | 4,35%            | 1,23            | 17              | 33,7             |
| 12 Lazio            | 280             | 43             | 12.125        | 4,69%            | 1,28            | 17              | 29,6             |
| 13 Molise           | 285             | 47             | 13.406        | 3,83%            | 1,29            | 18              | 31,7             |
| 14 Abruzzo          | 292             | 43             | 12.496        | 4,17%            | 1,25            | 17              | 30,2             |
| 15 Campania         | 293             | 40             | 11.727        | 4,56%            | 1,34            | 19              | 25,4             |
| 16 Puglia           | 297             | 41             | 12.181        | 4,60%            | 1,32            | 19              | 26,9             |
| 17 Basilicata       | 282             | 45             | 12.812        | 4,11%            | 1,29            | 17              | 30,7             |
| 18 Calabria         | 295             | 41             | 12.117        | 3,66%            | 1,28            | 18              | 28,0             |
| 19 Sicilia          | 285             | 36             | 10.168        | 4,69%            | 1,26            | 17              | 24,8             |
| 20 Sardegna         | 296             | 40             | 11.946        | 3,47%            | 1,22            | 17              | 29,7             |
| <b>Media Italia</b> | <b>286</b>      | <b>41</b>      | <b>11.885</b> | <b>4,30%</b>     | <b>1,25</b>     | <b>17</b>       | <b>29,5</b>      |



....quindi quanto sta ferma?

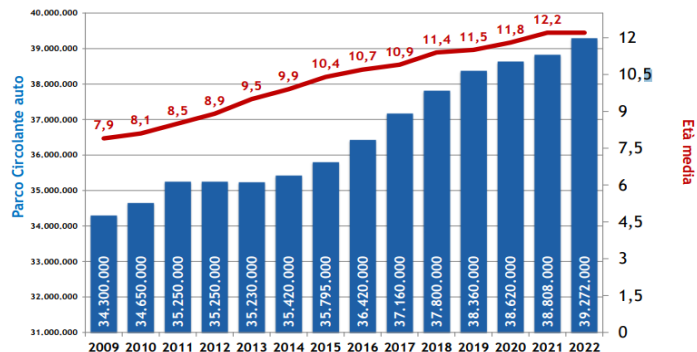


# INTRODUZIONE- Quindi dove si può caricare ?



# IMPATTO SULLA RETE – In termini di ENERGIA

## «Se tutte le auto fossero elettriche»

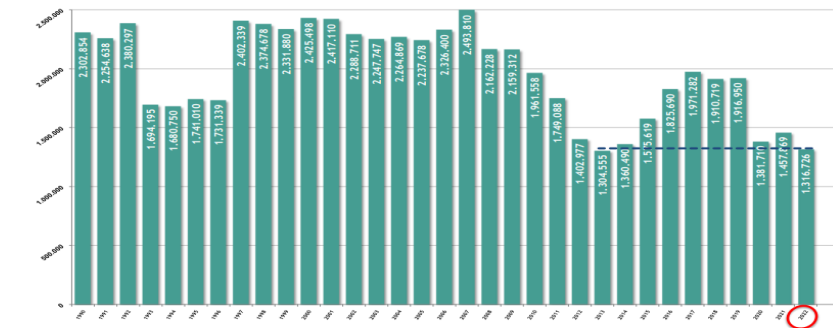


Fonte: parco realmente circolante stima UNRAE; età media ACI

Parco circolante autovetture  
Italia 2022\*

40.213.061 vetture  
(53.763,441 tutti i mezzi)

Se da domani immatricolassimo solo elettriche :



Immatricolazioni annue 2019\*  
1.916.950



## IMPATTO SULLA RETE – In termini di ENERGIA

|                          |                                 |
|--------------------------|---------------------------------|
| Percorrenza media annua  | 12.000 km                       |
| Consumo medio            | 0,20 kWh/km (5 kWh ogni 100 km) |
| Energia necessaria annua | 2.400 kWh ogni auto             |

|                              |           |
|------------------------------|-----------|
| Parco circolante BEV al 2025 | 1.600.000 |
|------------------------------|-----------|

|  |          |
|--|----------|
| kWh necessari nel 2025 (2.400 kWh x 1,6 MIO) | 3,84 TWh |
|--|----------|

1,21 %

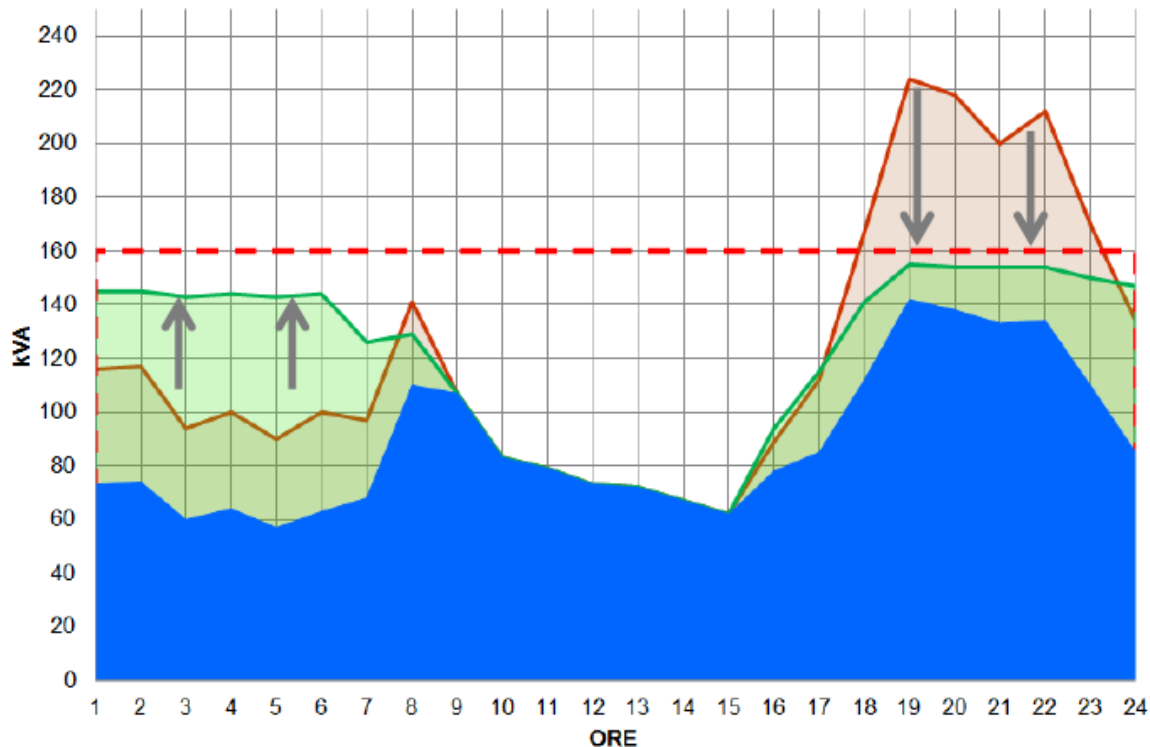
|                              |           |
|------------------------------|-----------|
| Parco circolante BEV al 2030 | 4.300.000 |
|------------------------------|-----------|

|  |           |
|--|-----------|
| kWh necessari nel 2030 (2.400 kWh x 4,3 MIO) | 10,32 TWh |
|--|-----------|

3,26 %



## IMPATTO SULLA RETE – In termini di POTENZA

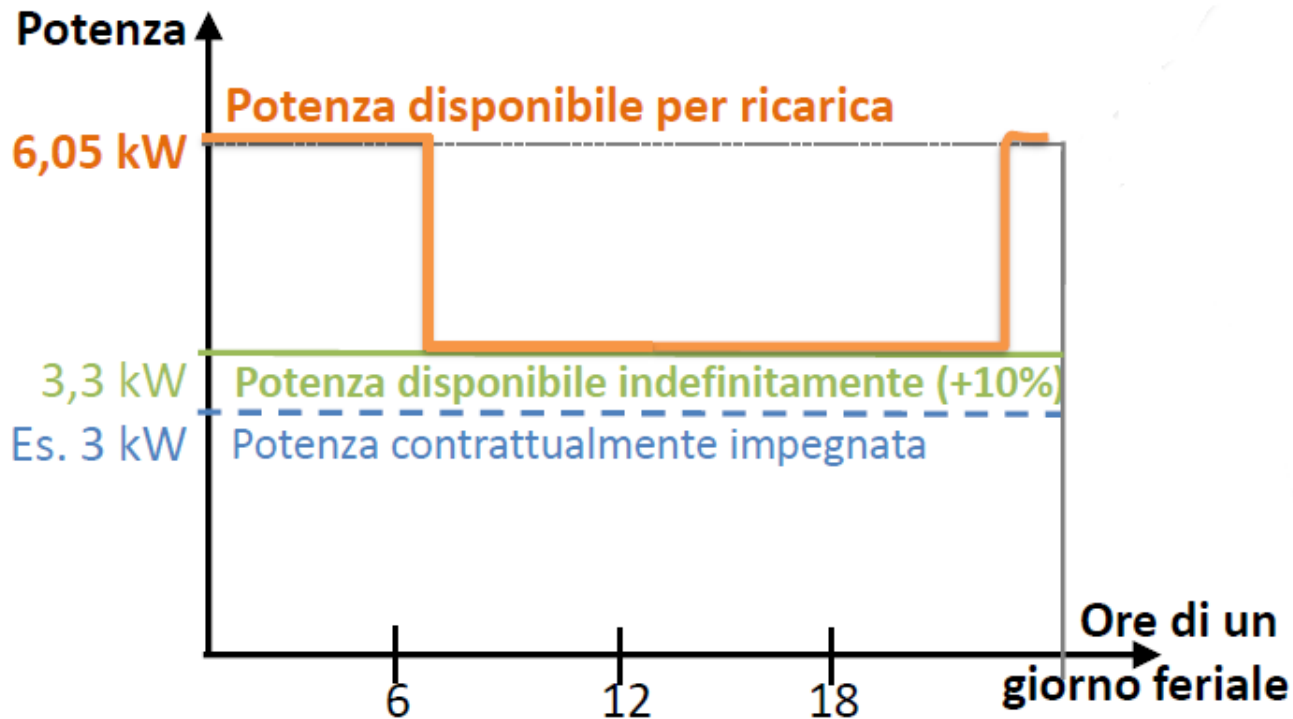


Ricariche non controllate possono andare ad accentuare le punte di domanda

Gestendo le ricarica da remoto in V1G attraverso RO si ottimizza l'impatto



## DELIBERA ARERA 541/2020/R/EEL e 634/2023/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»



# Allegato X norma CEI 0-21 – Il C.I.R.

N O R M A I T A L I A N A C E I

Norma Italiana

**CEI 0-21;V1**

Data Pubblicazione

**2022-11**

Titolo

**Regola tecnica di riferimento per la connessione di Utenti attivi e passivi alle reti BT delle imprese distributrici di energia elettrica**

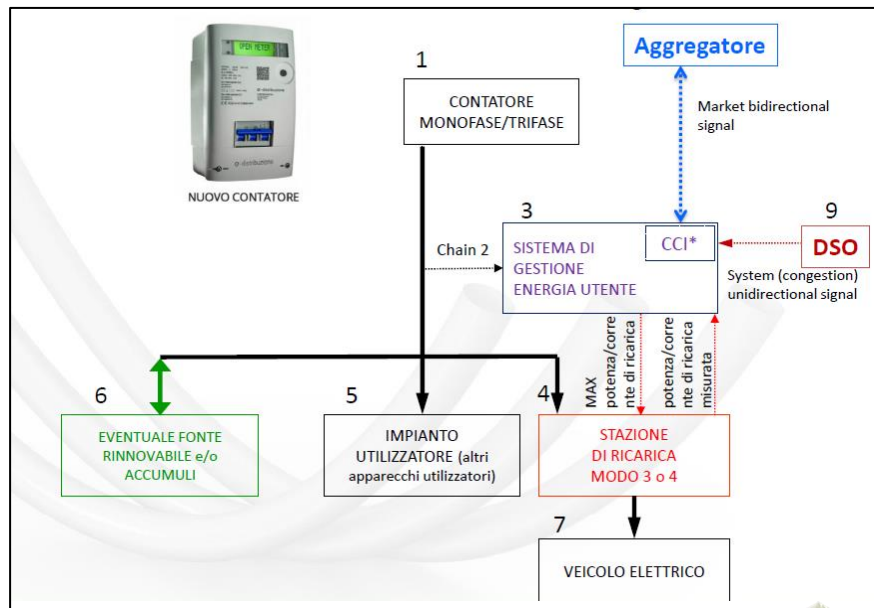
## Allegato X

### Controllore di Infrastruttura di ricarica per veicoli elettrici

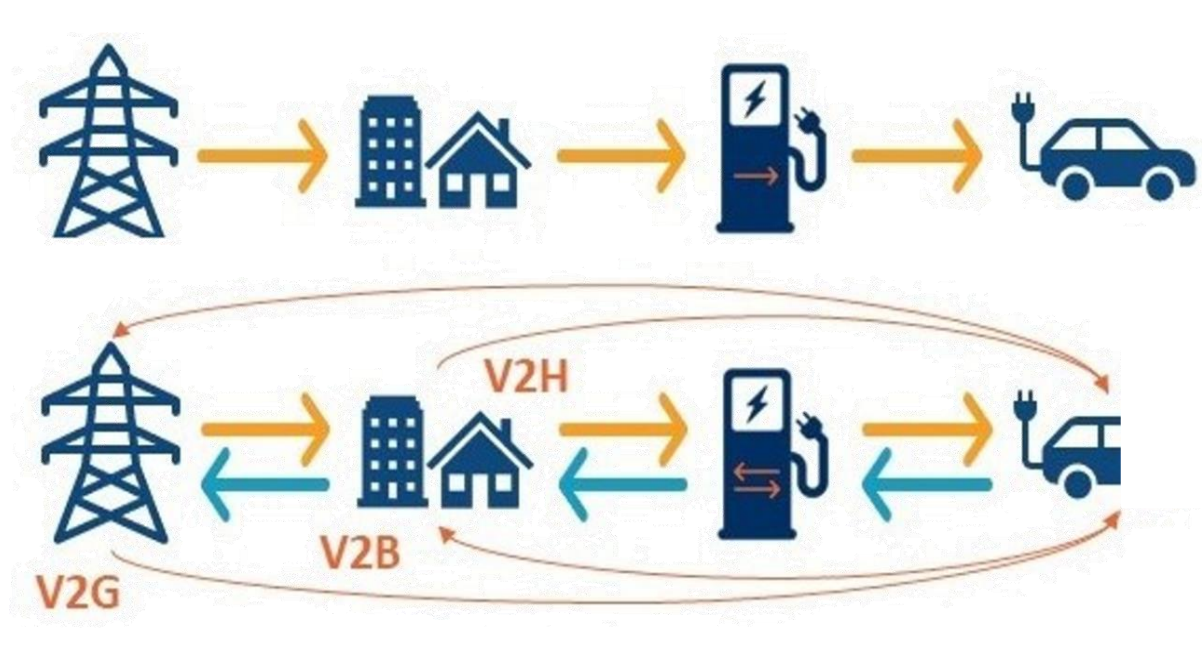
#### X.1 Oggetto e Scopo

L'oggetto del presente Allegato è il "CONTROLLORE DI INFRASTRUTTURA DI RICARICA" (nel seguito CIR), ossia quell'apparato i cui compiti sono:

- la raccolta dei dati relativi alla misura della potenza prelevata dall'infrastruttura di ricarica<sup>(1)</sup>, alla potenza scambiata con la rete al punto di consegna e, opzionalmente, alla potenza prelevata ed immessa da eventuali generatori e/o accumuli presenti in impianto;
- lo scambio dei dati con il soggetto esterno abilitato (nel seguito indicato come RO "Remote Operator") per la fornitura/richiesta di servizi ancillari. Il RO è il soggetto abilitato alla comunicazione con l'Utente che ha installato il CIR nel proprio impianto (ad esempio, Aggregatore, Distributore, ecc.);
- la regolazione dinamica e parametrizzabile della potenza scambiata con la rete, prelevata dalla Stazione di Ricarica EV in modo 3 e in modo 4 (definito come da serie CEI EN 61851);
- la fornitura dei servizi di rete per la sicurezza del sistema elettrico (risposta in sottofrequenza) basata sulla disponibilità di una misurazione locale della frequenza di rete.

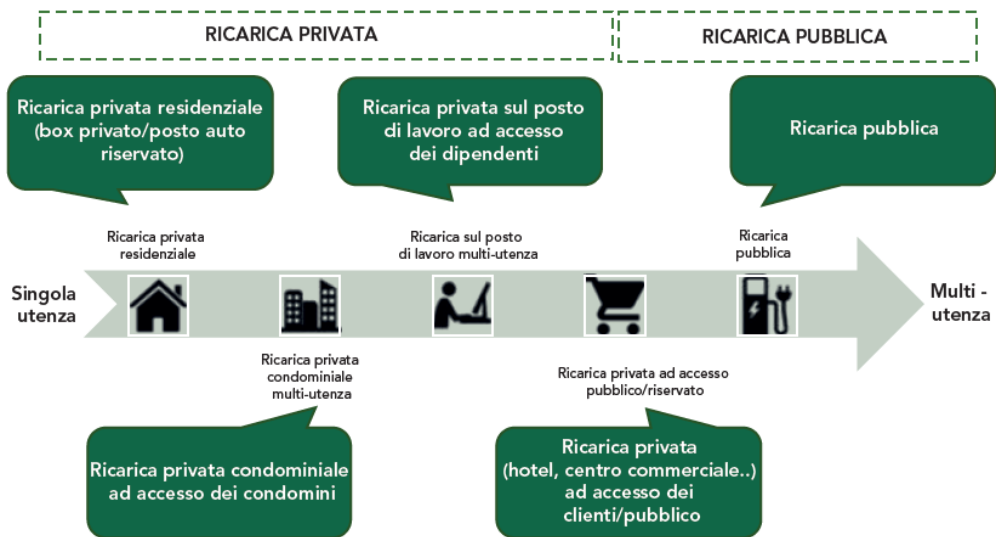


## DAL V1G al V2G





# CAMBIO DI PROSPETTIVA- QUANDO può dare supporto alle rete ?



|  | DENOMINAZIONE CASO D'USO              | DURATA MEDIA DELLA SOSTA              | RANGE DI POTENZA IdR |             |
|--|---------------------------------------|---------------------------------------|----------------------|-------------|
|  | RICARICA IN AMBITO RESIDENZIALE       | Lunga (> 10 ore)                      | 3 – 6 kW             | AUTOVEICOLI |
|  | RICARICA AL LAVORO                    | Dipendenti: 8 ore<br>Flotta: > 10 ore | 7 – 22 kW            |             |
|  | RICARICA PUBBLICA URBANA              | Media (3 ore)                         | 22 – 50 kW           |             |
|  | RICARICA PUBBLICA AD ALTO SCORRIMENTO | Breve (<< 1 ora)                      | 50 – 300 kW          |             |
|  | RICARICA B2C – COMMERCIO E GDO        | Breve (1 ora)                         | 22 – 50 kW           | ALTRO       |
|  | RICARICA B2C – SITI DI INTERSCAMBIO   | Lunga (6 ore)                         | 7 – 22 kW            |             |
|  | RICARICA LCV + HCV NELLA LOGISTICA    | LCV: 4 ore<br>HCV: 6 ore              | 22 – 150 kW          |             |
|  | RICARICA TPL                          | Lunga (6 ore)                         | 22 – 150 kW          |             |



# CAMBIO DI PROSPETTIVA- QUANTO può dare supporto alle rete ?

Parco circolante BEV al 2025

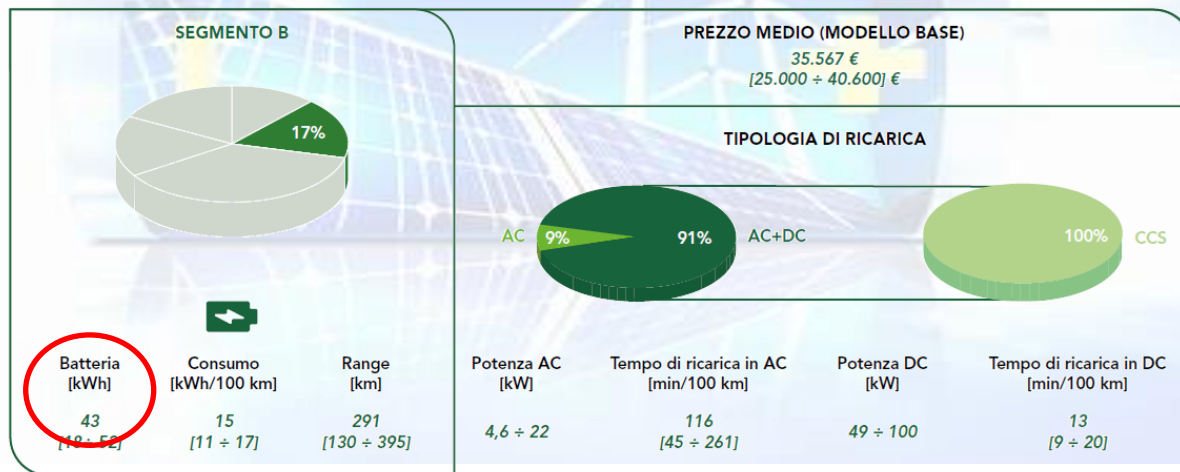
1.600.000

68,8 GWh

Parco circolante BEV al 2030

4.300.000

185 GWh



## V2G – Normative di riferimento




ICS > 43 > 43.120

# ISO 15118-20:2022

Road vehicles – Vehicle to grid communication interface  
– Part 20: 2nd generation network layer and application  
layer requirements

## GENERAL INFORMATION

Status :  Published

Publication date : 2022-04

Edition : 1

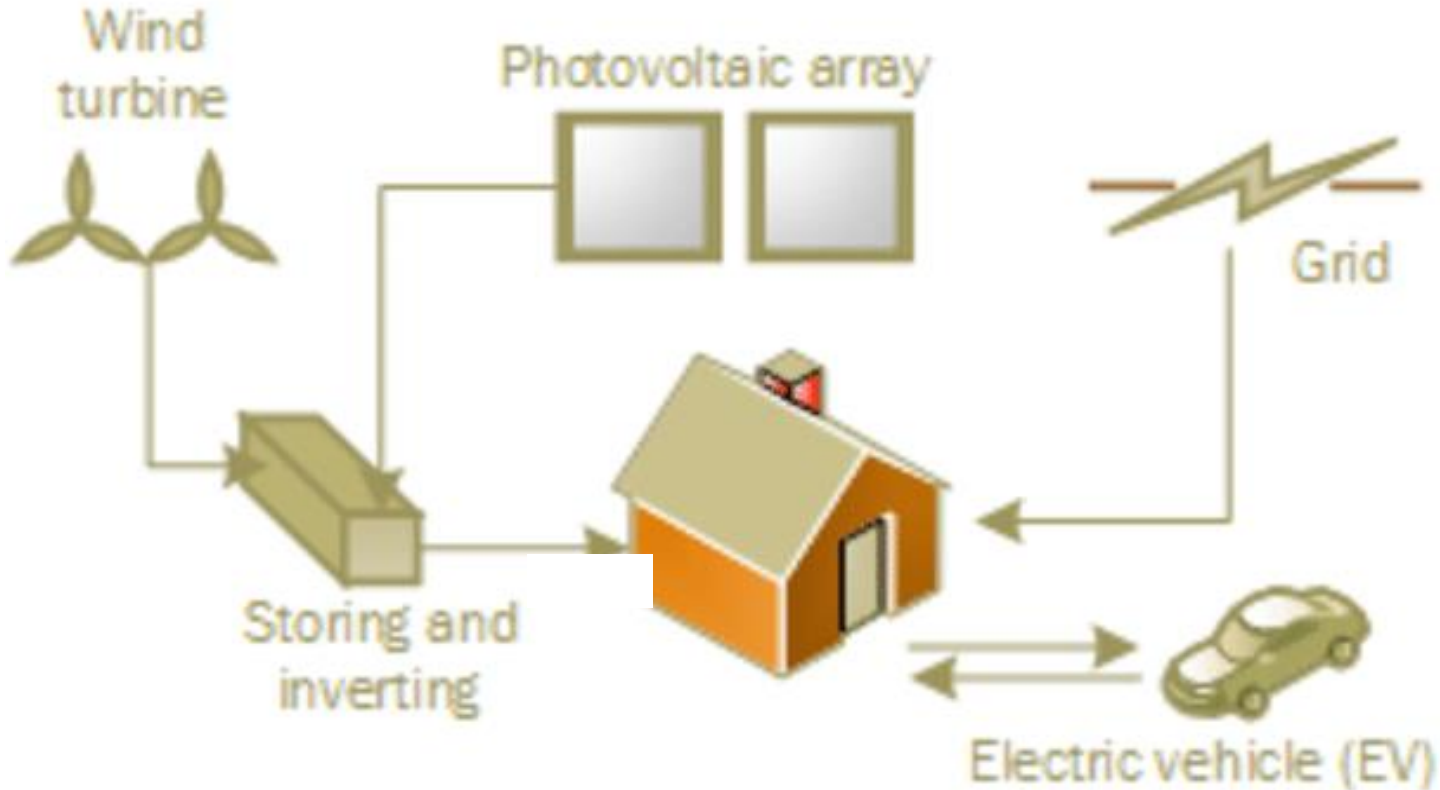
Number of pages : 561

Technical Committee : ISO/TC 22/SC 31 Data communication

ICS : [43.120](#) Electric road vehicles



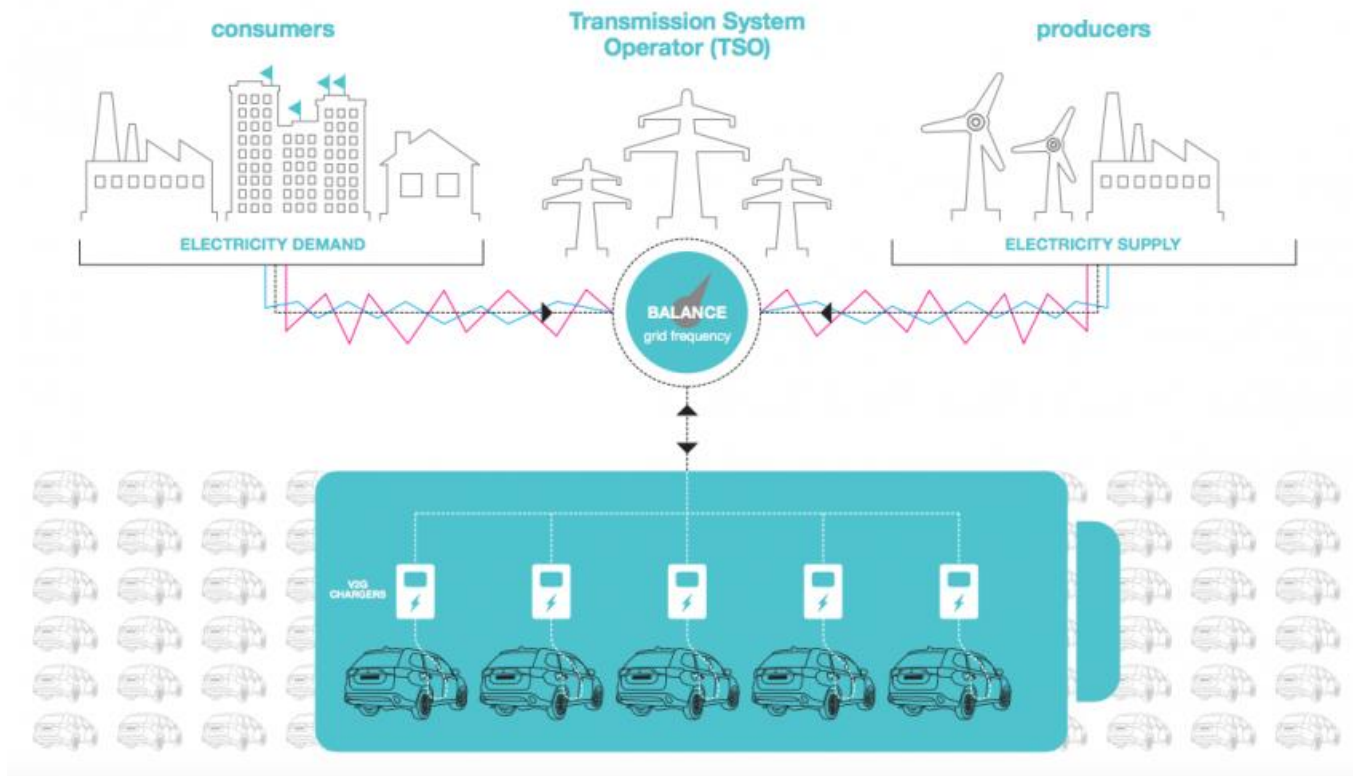
## V2G e le sue declinazioni – V2H (Vehicle to Home)



## V2G e le sue declinazioni – V2B (Vehicle to Building - Microgrids)



## V2G e le sue declinazioni – V2G (Vehicle to Grids)



## V2G e le CER

# LE COMUNITÀ ENERGETICHE RINNOVABILI



## V2G e le sue implicazioni

| Servizio offerto | Tipologia di ricarica    | Ricarica ad accesso pubblico |             |             | Ricarica privata |           |
|------------------|--------------------------|------------------------------|-------------|-------------|------------------|-----------|
|                  |                          | Sosta lunga                  | Sosta media | Sosta breve | Residenziale     | Corporate |
| V2G              | AC<br>< 7,4 kW           | ⊖                            | ⊖           | ⊖           | ⊖                | ⊖         |
|                  | AC<br>7,4 kW ≤ P ≤ 22 kW | ⊖                            | ⊖           | ⊖           | ⊖                | ⊖         |
|                  | AC<br>> 22 kW            | ⊖                            | ⊖           | ⊖           | ⊖                | ⊖         |
|                  | DC<br>< 50 kW            | ☑                            | ☑           | ⊖           | ☑                | ☑         |
|                  | DC<br>50 kW ≤ P < 150 kW | ☑                            | ☑           | ⊖           | ⊖                | ☑         |
|                  | DC<br>≥ 150 kW           | ☑                            | ☑           | ⊖           | ⊖                | ⊖         |



Ambito promettente



Ambito potenzialmente promettente



Ambito non promettente

Fonte: rielaborazione Energy & Strategy su parere degli operatori di mercato.

- ✓ Tenere conto di quando potrebbe servire dare supporto alla rete;
- ✓ Tenere conto della «motivazione» per coinvolgere l'electric driver;
- ✓ Definire le regole di inserimento nel sistema di distribuzione;
- ✓ Rischio di aumento costi se non inserite in contesto adatto;
- ✓ Poche auto dotate di questa tecnologia;

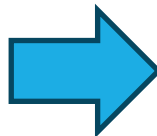




## CONCLUSIONI

- Con la diffusione dei veicoli elettrici non è un problema la quantità energia
- E' opportuno avere un controllo in termini di potenza per gestire al meglio il carico sulla rete di distribuzione
- Ottimizzando le cariche con pratiche di Smart Charging, integrando anche con accumuli e generazione, si può ottenere una riduzione del 40% del picco massimo\*
- Nella maggior parte dei casi questi risultati si possono ottenere semplicemente grazie al V1G \*

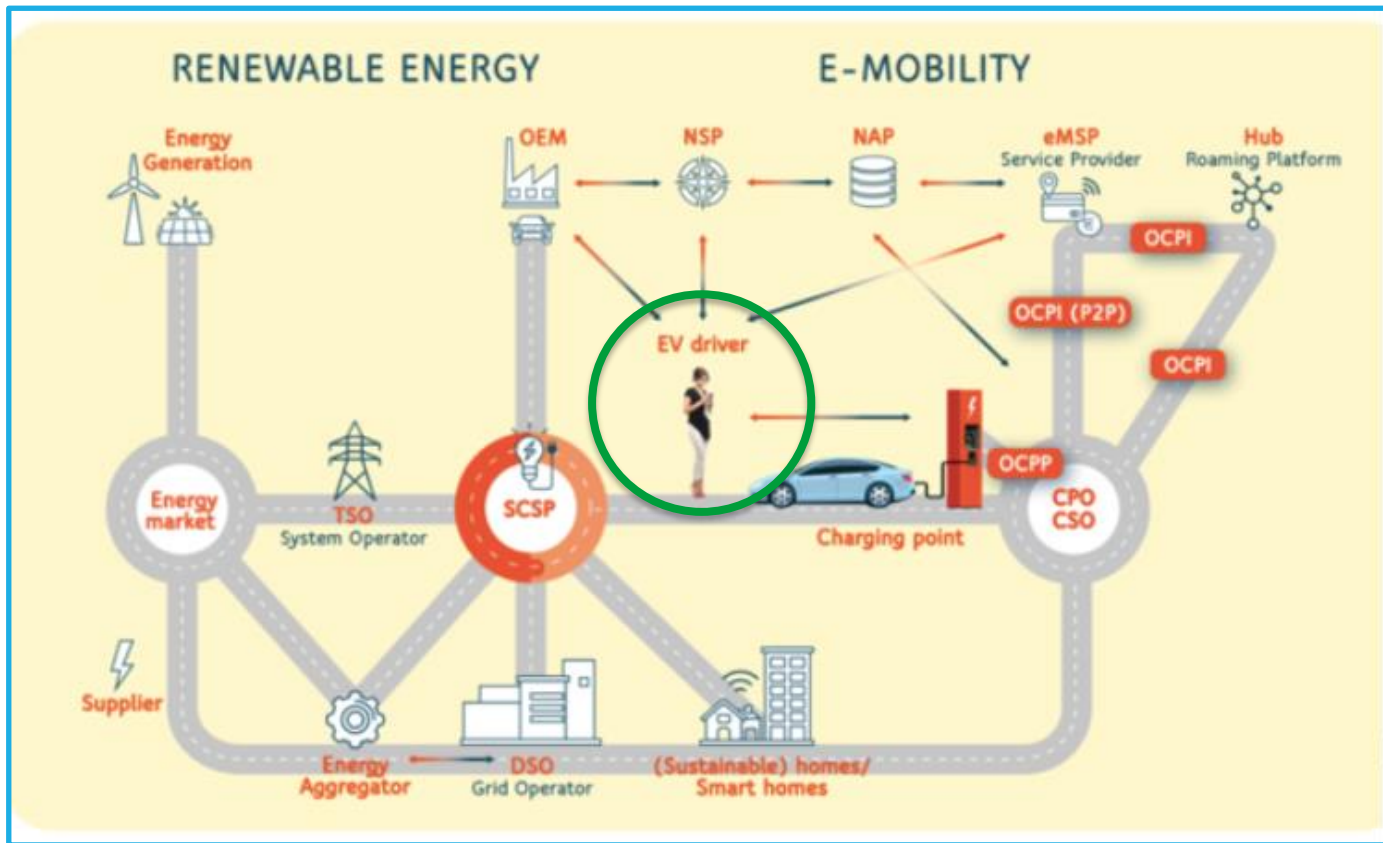
RICARICA NON CONTROLLATA [MW]



RICARICA INTELLIGENTE [MW]



## H2H – Human to Human





FEDERAZIONE NAZIONALE  
IMPRESE ELETTROTECNICHE  
ED ELETTRONICHE



# GRAZIE PER L'ATTENZIONE

**Coordinatore Gruppo E-Mobility ANIE  
Omar Imberti**

**Gruppo E-Mobility ANIE**

**Sede FEDERAZIONE ANIE**

Viale Vincenzo Lancetti, 43 - 20158 Milano

Email: [emobility@anie.it](mailto:emobility@anie.it)

Tel: 02 3264249/303

[www.anie.it](http://www.anie.it)

**Coordinatore: Omar Imberti**

**Segretario: Francesco Iannello**





FEDERAZIONE NAZIONALE  
IMPRESE ELETTROTECNICHE  
ED ELETTRONICHE



# Le tecnologie e i servizi per l'autoconsumo collettivo

Nicola Tomasone

Rappresentante ANIE Rinnovabili

**PROSPETTIVE VERSO LE SMART ENERGY COMMUNITY**



# Ambiti di interesse tecnologico

Generazione &  
Accumulo

Misurazione

Ottimizzazione

**Energia**

Comunicazione  
& Informazione

Gestione

**Persone**

Servizi alla CER

Servizi alla rete  
di distribuzione

**Servizi**





FEDERAZIONE NAZIONALE  
IMPRESE ELETTROTECNICHE  
ED ELETTRONICHE



# Generazione & accumulo

Sviluppo sistemi di generazione ed accumulo ad alta efficienza e con costi ridotti



# Misura

- Necessità di misure per:
  - Bilanciamento di generazione e consumo → Attività liberalizzata
  - Erogazione degli incentivi → Attività normata (Gestore di Rete, DSO)
  - Ripartizione degli incentivi → Attività liberalizzata
- Per un funzionamento ottimale le misure devono essere near-real-time → Chain2Full 2.0



# Ottimizzazione

Attuazione sugli impianti di generazione e consumo per massimizzare l'autoconsumo collettivo.

Istituti di ricerca terzi hanno evidenziato come l'utilizzo di piattaforme di ottimizzazione consentono di incrementare l'autoconsumo collettivo fino a livelli prossimi al massimo teorico.

EURAC, Energy Sharing Control Strategies: A Benchmark Analysis in a Configurable Italian Demonstrator, DOI: <https://doi.org/10.4229/WCPEC-82022-5CO.11.2>





# Comunicazione & informazione

- Interazione con i potenziali membri di CE:
  - Raccolta manifestazioni di interesse
  - Profilazione consumi e generazione
- Comunicazione ai membri di CE:
  - Essere parte di un progetto collettivo
  - Adeguare i propri consumi alla generazione FER di CE



# Gestione

- Per gli amministratori di CE:
  - Gestione pratiche di ingresso, uscita, variazione impianti e membri di CE
  - Corretto dimensionamento tecnico-economico della CE
  
- Per gli altri operatori di filiera interessati:
  - Installatori
    - dimensionamento impianti di generazione
    - raccolta documentale richiesta dal GSE
  - Manutentori
    - facility management di impianti diffusi
    - manutenzione da remoto
  - Fornitori di servizi amministrativi



# Servizi

- Servizi alla CE:
  - Efficientamento impianti membri CE
  - Ricarica veicoli elettrici pubblici
- Servizi alla rete:
  - Gestione della flessibilità (BSP)
  - Partecipazione al MSD



# Costi-benefici

- Costi di investimento iniziali per l'infrastruttura digitale
- Costi di mantenimento dell'infrastruttura
- Costi di gestione ridotti grazie alla digitalizzazione
- Incentivi massimizzati grazie all'ottimizzazione
- Predisposizione ad ulteriori forme di remunerazione (servizi alla rete, servizi ai membri di CE)





FEDERAZIONE NAZIONALE  
IMPRESE ELETTROTECNICHE  
ED ELETTRONICHE



# Caso di studio di autoconsumo collettivo condominiale

Valerio Angelucci  
Vice Responsabile di progetto



# CONFIGURAZIONE D'AUTOCONSUMO COLLETTIVO

↓ Energia prodotta    → Energia autoconsumata

↑ Energia prelevata    ↓ Energia immessa

Energia condivisa in ciascuna ora:

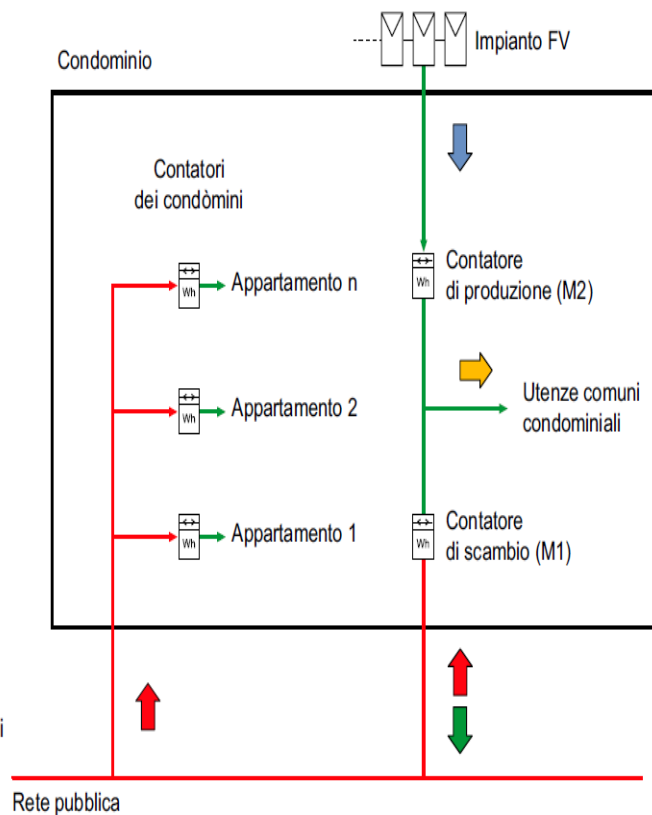
minimo tra ↓ e ↑

$$E_{CO_t} = \min \left( E_{imm_{FV}}, \sum_{i=1}^n E_{prel_{1,2,\dots,n}} \right)$$

$E_{CO_t}$  è l'energia condivisa in ciascuna ora t

$E_{imm_{FV}}$  è l'energia immessa

$E_{prel_{1,2,\dots,n}}$  è l'energia prelevata dagli appartamenti 1,2,...,n e dalle utenze comuni condominiali



## VANTAGGI ECONOMICI

RISPARMIO  
AUTOCONSUMO

INCENTIVO  
ENERGIA CONDIVISA  
NELL'ARCO ORARIO

COSTI RETE EVITATI  
(TIAD)

VENDITA ENERGIA  
(RID o PZO)

# INCENTIVO ENERGIA CONDIVISA (DM MASE 414/2023)

- **Tariffa premio** ventennale sull'energia condivisa per impianti di potenza  $\leq 200$  kW :

$$\text{Tar} = 80 + \max(0; 180 - \text{Prezzo zonale}) \text{ con un massimo di } 120 \text{ €/MWh}$$

- **Correzione tariffa** regioni del centro: +4 €/MWh per regioni del centro
- **Per i costi evitati** l'ARERA riconosce la somma dei seguenti corrispettivi:
  - **valore più alto** della componente tariffaria **TRASE**, attualmente pari a **8,48 €/MWh**;
  - **valore più alto** della componente tariffaria **BTAU**, attualmente pari a **0,6 €/MWh**;
  - **valorizzazione delle perdite evitate**, pari al prezzo zonale moltiplicato per il coefficiente:
    - **1,2%** nel caso di energia condivisa da impianti di produzione connessi in media tensione;
    - **2,6%** nel caso di energia condivisa da impianti di produzione connessi in bassa tensione

## CARATTERISTICHE CONFIGURAZIONE

- **Tipologia condominio:** medie dimensioni
- **Localizzazione:** centro Italia
- **Tipologia di investimento:** a carico del condominio (accesso alle detrazioni fiscali 50% - 10 anni)
- **Soggetto referente:** amministratore di condominio che è il soggetto referente nei confronti del GSE per l'accreditamento della configurazione e la ripartizione dei proventi all'interno dello schema.
- **utenze domestiche:** 18 (prelievi annui 2.187 kWh)
- **Utenze altri usi:** 1 (prelievi annui stimati > 5.000 kWh)
- **Impianto fotovoltaico:** 20 kWp (produzione stimata in 25.000 kWh/anno – 1.250 ore eq. )
- **Perdita di producibilità impianto:** 0,4 % anno



## RISULTATI ANALISI ENERGETICA

- **Autoconsumo fisico (\*)** : 2.500 kWh/anno (10% della produzione)
- **Immissione in rete media (\*)** : 21.600 kWh/anno
- **Percentuale media energia condivisa (\*)** : 11.400 kWh/anno (52,9% del totale immissione in rete)

## ANALISI ECONOMICA : CORRISPETTIVI UTILIZZATI

- **Incentivo annuo medio (\*)** : 120 euro/MWh
- **Extra incentivo zona geografica** : 4 euro/MWh
- **Costi evitati TIAD (\*)** : 9.08 euro/MWh
- **Prezzo medio annuo vendita energia (\*)** : 75 euro/MWh
- **Tariffa media annua della spesa energetica (\*) (\*\*)** :
  - **Utenze domestiche (\*)** : 174 euro/MWh
  - **Utenza altri usi (\*)** : 211 euro/MWh

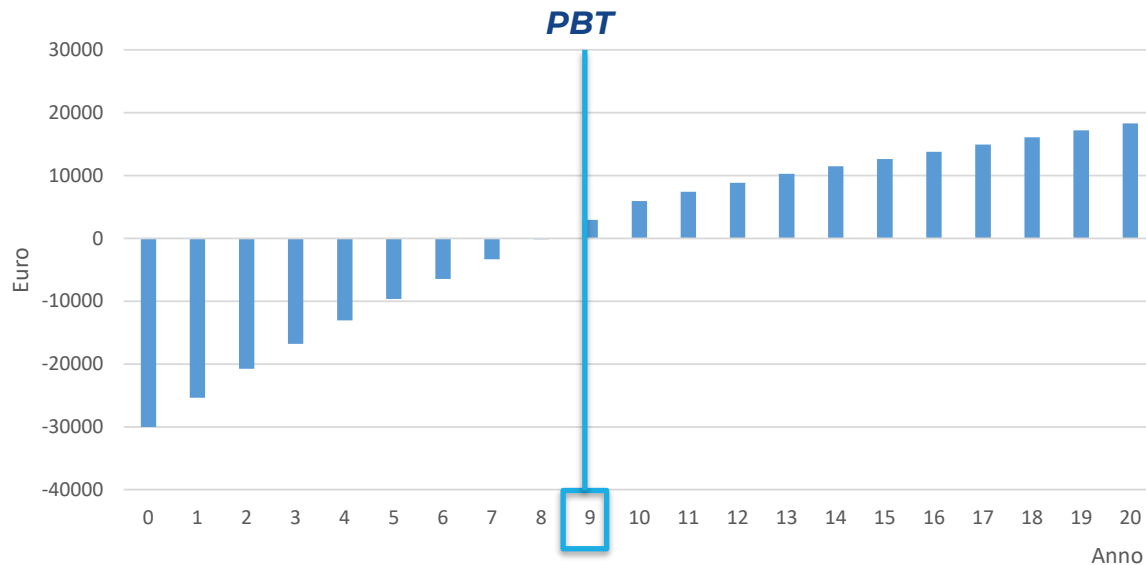
(\*) valore medio nel periodo di investimento (20 anni)

(\*\*) comprensiva di tutte le componenti variabili della bolletta: prezzo dell'energia, oneri di rete, oneri di sistema, accise e IVA.

# CASO STUDIO: CONDOMINIO IN AUTOCONSUMO COLLETTIVO

## ANALISI ECONOMICA : COSTI CONSIDERATI

- **Costo installazione impianto fotovoltaico (\*):** 30.000 euro (1.500 euro/kWp)
- **Costo di manutenzione impianto :** 600 euro/anno
- **Spese di gestione e ripartizione incentivo:** 40 euro/anno per ogni utenza coinvolta.



(\* ) per questo costo si considera l'accesso alle detrazioni del 50% del "bonus casa" per i primi 10 anni

# CASO STUDIO: CONDOMINIO IN AUTOCONSUMO COLLETTIVO

## RISULTATI ANALISI ECONOMICA

- **Tempo di ritorno dell'investimento:** 9 anni
- **Valore attuale netto:** 18.307 euro - mediamente 915 euro/anno (\*)
- **Risparmio medio autoconsumo utenze comuni (\*) :** 600 euro/anno
- **Ricavo medio annuo per utente (\*\*):** 51 euro/anno
  
- **Spesa media componenti variabili:**
  - **Per l'utente che non aderisce alla configurazione:** 381 euro/anno
  - **Per l'utente che aderisce alla configurazione:** 331 euro/anno (\*\*\*)

### SCENARIO DI RIFERIMENTO

**MANUTENZIONE: 600 euro/anno**  
**GESTIONE: 40 euro/anno (per utente)**

(\*) valore medio nel periodo di investimento (20 anni)

(\*\*) valore medio nel periodo di investimento che include il ricavo della vendita dell'energia, l'incentivo ricevuto e i costi di rete evitati


(\*\*\*) volendo utilizzare il ricavo medio annuo per ridurre i costi variabili della bolletta

# CASO STUDIO: CONDOMINIO IN AUTOCONSUMO COLLETTIVO

## SCENARIO - SENSITIVITÀ 1 : variazione del costo di installazione

**MANUTENZIONE: 600 euro/anno**  
**GESTIONE: 40 euro/anno (per utente)**

**CAPEX 1200 euro/kWp**  
**(DM MASE 414/2023)**



|                                  |               |               |               |               |
|----------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Costi installazione [euro]       | <b>24.000</b> | <b>26.000</b> | <b>28.000</b> | <b>30.000</b> |
| PBT [anni]                       | <b>7</b>      | 8             | 8             | 9             |
| VAN [euro]                       | <b>21.307</b> | 20.307        | 19.307        | 18.307        |
| Ricavo medio annuo utente [euro] | <b>59</b>     | 56            | 54            | 51            |
| Spesa utente senza partecipare   |               |               | 381           |               |
| Spesa utente che partecipa       | <b>322</b>    | 325           | 328           | 331           |


Incremento ricavo con CAPEX 1200 euro/kWp: **+ 8 euro/anno**

# CASO STUDIO: CONDOMINIO IN AUTOCONSUMO COLLETTIVO

SCENARIO - SENSITIVITÀ 2 : variazione del costo di installazione e diminuzione dei costi di manutenzione

MANUTENZIONE: 300 euro/anno  
GESTIONE: 40 euro/anno (per utente)

CAPEX 1200 euro/kWp  
(DM MASE 414/2023)



|                                  |               |               |               |               |
|----------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Costi installazione [euro]       | <b>24.000</b> | <b>26.000</b> | <b>28.000</b> | <b>30.000</b> |
| PBT [anni]                       | <b>7</b>      | 7             | 7             | 8             |
| VAN [euro]                       | <b>27.307</b> | 26.307        | 25.307        | 24.307        |
| Ricavo medio annuo utente [euro] | <b>76</b>     | 73            | 70            | 68            |
| Spesa utente senza partecipare   |               |               | 381           |               |
| Spesa utente che partecipa       | <b>306</b>    | 308           | 311           | 314           |

MAN.: 600 euro/anno - GEST.: 40 euro/anno (per utente)

Ricavo medio annuo utente scenario 1: **51** ÷ **59** euro

CONFRONTO CON SCENARIO 1 E 2: + **17** euro/anno

# CASO STUDIO: CONDOMINIO IN AUTOCONSUMO COLLETTIVO

## SCENARIO - SENSITIVITÀ 3 : variazione del costo di installazione e diminuzione dei costi di gestione

MANUTENZIONE: 600 euro/anno  
GESTIONE: 20 euro/anno (per utente)

CAPEX 1200 euro/kWp  
(DM MASE 414/2023)

|                                  |        |        |        |        |
|----------------------------------|--------|--------|--------|--------|
| Costi installazione [euro]       | 24.000 | 26.000 | 28.000 | 30.000 |
| PBT [anni]                       | 7      | 7      | 7      | 8      |
| VAN [euro]                       | 28.507 | 27.507 | 26.507 | 25.507 |
| Ricavo medio annuo utente [euro] | 79     | 76     | 74     | 71     |
| Spesa utente senza partecipare   |        |        | 381    |        |
| Spesa utente che partecipa       | 302    | 305    | 308    | 311    |

MAN.: 600 euro/anno - GEST.: 40 euro/anno (per utente)

Ricavo medio annuo utente scenario 1: 51 ÷ 59 euro

MAN.: 300 euro/anno - GEST.: 40 euro/anno (per utente)

Ricavo medio annuo utente scenario 2: 68 ÷ 76 euro

CONFRONTO CON SCENARIO 1 E 2: + 17 euro/anno


CONFRONTO CON SCENARIO 1 E 3: + 20 euro/anno

# CASO STUDIO: CONDOMINIO IN AUTOCONSUMO COLLETTIVO

**SCENARIO - SENSITIVITÀ 4 : variazione del costo di installazione, diminuzione dei costi di manutenzione e di gestione**

**MANUTENZIONE: 300 euro/anno**  
**GESTIONE: 20 euro/anno (per utente)**

**CAPEX 1200 euro/kWp**  
**(DM MASE 414/2023)**



|                                  |               |               |               |               |
|----------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Costi installazione [euro]       | <b>24.000</b> | <b>26.000</b> | <b>28.000</b> | <b>30.000</b> |
| PBT [anni]                       | <b>6</b>      | 6             | 7             | 7             |
| VAN [euro]                       | <b>34.507</b> | 33.507        | 32.507        | 31.507        |
| Ricavo medio annuo utente [euro] | <b>96</b>     | 93            | 90            | 88            |
| Spesa utente senza partecipare   |               |               | 381           |               |
| Spesa utente che partecipa       | <b>286</b>    | 288           | 291           | 294           |

**MAN.: 600 euro/anno - GEST.: 40 euro/anno (per utente)**

Ricavo medio annuo utente scenario 1 : **51** ÷ **59** euro

**MAN.: 300 euro/anno - GEST.: 40 euro/anno (per utente)**

Ricavo medio annuo utente scenario 2 : **68** ÷ **76** euro

**MAN.: 600 euro/anno - GEST.: 20 euro/anno (per utente)**

Ricavo medio annuo utente scenario 3 : **71** ÷ **79** euro

**CONFRONTO CON SCENARIO 1 E 2 : + 17 euro/anno**

**CONFRONTO CON SCENARIO 1 E 3 : + 20 euro/anno**

**CONFRONTO CON SCENARIO 1 E 4 : + 37 euro/anno**



FEDERAZIONE NAZIONALE  
IMPRESE ELETTROTECNICHE  
ED ELETTRONICHE



# Grazie per l'attenzione

[valerio.angelucci@rse-web.it](mailto:valerio.angelucci@rse-web.it)

