



# L'Infrastruttura di ricarica che verrà

## Workshop

**28 febbraio 2024**  
**ore 10.00**

**Fiera di Rimini**  
*Sala Ravezzi, Hall Sud*



# LA TECNOLOGIA DI RICARICA DI OGGI E DI DOMANI IN AMBITO PUBBLICO EXTRAURBANO E AUTOSTRADALE

Gruppo E-Mobility ANIE  
Davide Spazian, INGETEAM SRL

## NORMATIVA AFIR

**Alternative Fuels Infrastructure Regulation**, la normativa europea approvata il **20 settembre 2023** che indica agli stati membri delle **regole da seguire per dotarsi di una rete infrastrutturale che supporti la transizione energetica** e consenta la diffusione più capillare della mobilità sostenibile.

**Entro il 2026**, lungo i percorsi principali della rete TEN-T **devono essere presenti aree di ricarica per auto con una potenza minima di 400 kW almeno ogni 60 km** e con una potenza che aumenterà a 600 kW entro il 2028. Per i camion e autobus, le stazioni di ricarica devono essere previste ogni 120 km.



## NORMATIVA AFIR - 2

Entro fine → 2025

Potenza erogata da ogni hub di ricarica:  
 ≥400 kW compreso almeno 1 punto di ricarica da  
 ≥150 kW



HUB di ricarica in ogni direzione di marcia

Entro fine → 2025

Almeno il 15% della lunghezza della rete TEN-T deve  
 essere dotato di centri di ricarica con una potenza di  
 ≥1.400 kW ciascuno, compreso almeno 1 punto di  
 ricarica con una potenza di ≥350 kW



Entro fine → 2027

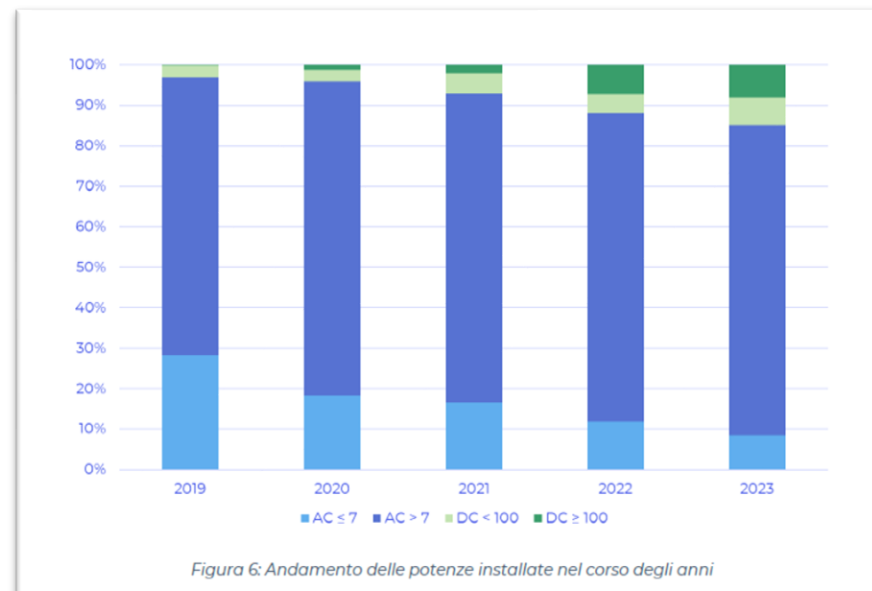
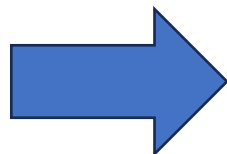
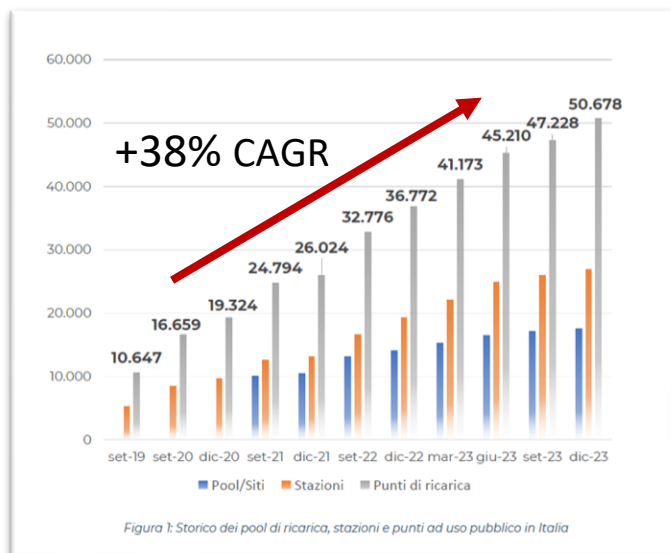
Potenza erogata da ogni hub di ricarica: ≥600 kW  
 compresi almeno 2 punti di ricarica da ≥150 kW

Punti di ricarica pubblici a intervalli fino a 60Km





Entro fine → 2027

Almeno il 50% della lunghezza della rete TEN-T deve  
 essere dotato di centri di ricarica con una potenza di  
 ≥2.800 kW ciascuno, compresi almeno 2 punti di ricarica  
 con una potenza di ≥350 kW.

## EVOLUZIONE DEL MERCATO DELLE COLONNINE DI RICARICA IN ITALIA



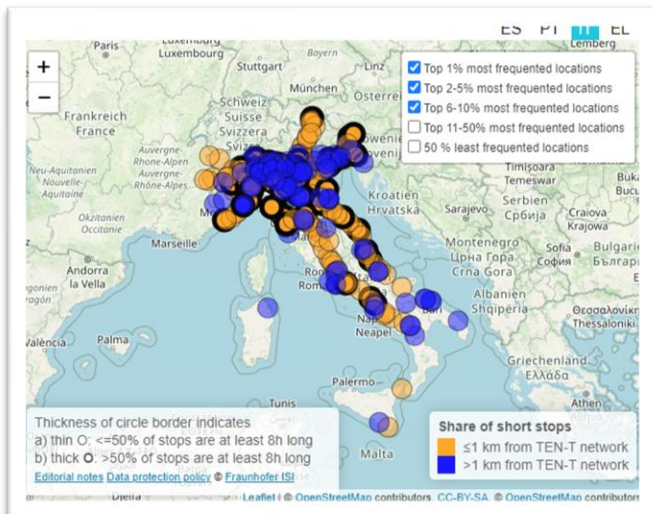
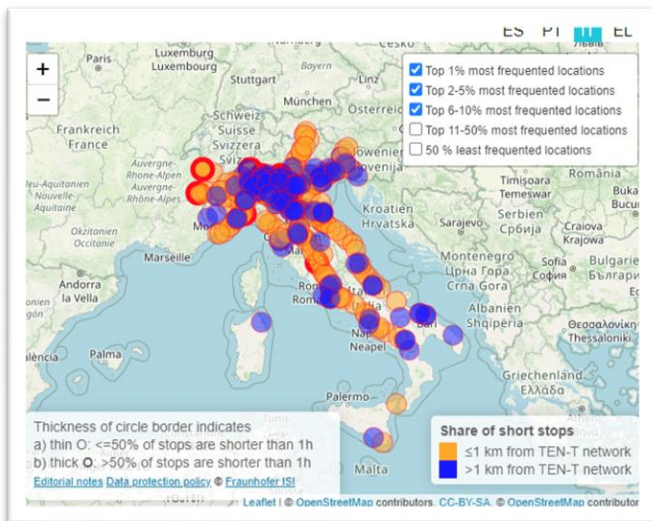
Si registra un **aumento significativo delle installazioni di punti di ricarica ad alta potenza**, con la percentuale di punti in corrente continua (DC) in costante crescita, passando **dal 12% nel 2022 al 15% nel 2023**. Inoltre, nel 2023 sono stati **installati 3.120 punti in DC ultraveloci**, con una potenza superiore ai 150 kW, registrando un **incremento assoluto di 1.399 unità**, rappresentando un aumento del 21% rispetto al 2022 e del **59%** considerando solo i punti di potenza superiore ai **150 kW**.

Tipologia	Dimensione batteria	Ricarica in AC 20-80% (22kW)	Ricarica in DC 20-80% (50kW)	Ricarica in DC 20-80% (150kW)	Ricarica in DC 20-80% (300kW)	Ricarica in DC 20-80% (1 MW)
 Autovettura (PHEV)	10 kWh	2h (3.7kW)	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
 Autovettura (BEV)	60 kWh	2h (22kW) 4h (11kW)	Meno di un'ora	Meno di mezz'ora (90-100kW valore medio)	15 min (solo per alcuni modelli molto performanti)	N.A.
 Piccolo Furgone	100kWh	3,5h (22kW) 7h(11kW)	Poco più di un'ora	Mezz'ora	N.A.	N.A.
 Grosso Camion	500kWh	23h(22kW)	10h	3h	Poco più di un'ora	Meno di Mezz'ora

↓  
Soste Lunghe

↓  
Soste Brevi





Il **Fraunhofer ISI** ha analizzato le coordinate GPS di circa 400.000 camion in circolazione in Europa per un periodo di 12 mesi, concentrandosi sulla durata delle soste nelle singole località:

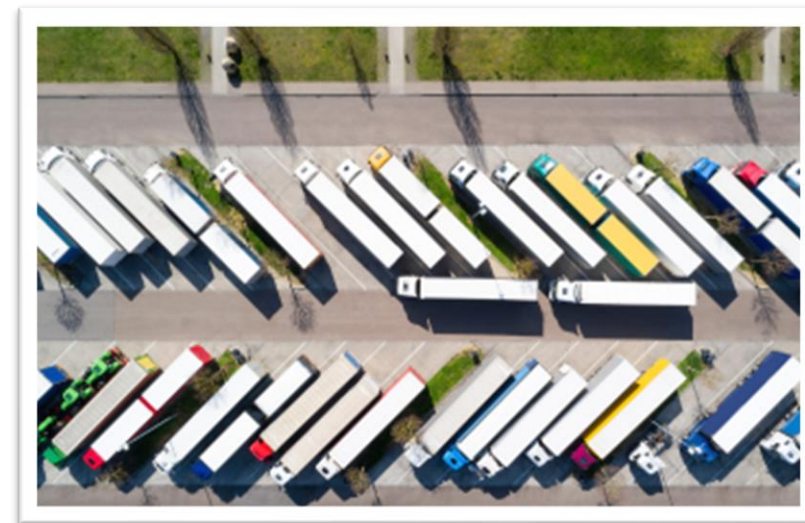
**Nel 10%** delle località più frequentate dai camion in Europa (oltre 3.000)



Vengono effettuate il **50%** (78.000) delle soste totali dei camion.

Brevi (~1h) o lunghe (6-8h)

(FONTE ACEA)



**Come soddisfare la domanda di ricarica ultra fast di mezzi pesanti?**

## MCS – MEGAWATT CHARGING SYSTEM

Il *Megawatt Charging System* è un sistema di ricarica in fase di sviluppo per veicoli elettrici a batteria di grandi dimensioni. Il connettore sarà progettato per la ricarica a una velocità massima di 3,75 megawatt (3.000A 1.250Vcc).

- ✓ Spina singola conduttiva
- ✓ Max 1.250 volt e 3.000 ampere (DC)
- ✓ Ethernet + ISO/IEC 15118-20
- ✓ Sicurezza al tatto (UL2251)
- ✓ Interruttore di esclusione interpretato dal software sull'impugnatura
- ✓ Conforme agli standard OSHA e ADA (ed equivalenti locali)
- ✓ FCC Classe A EMI (ed equivalente locale)
- ✓ Situato sul lato sinistro del veicolo, all'incirca all'altezza delle anche
- ✓ Può essere automatizzato
- ✓ Certificato UL (NRTL)
- ✓ Sicurezza informatica
- ✓ V2X (bidirezionale)

MCS	CCS
1 – 3.75 MW	22 - 400 kW
500 - 1250 V	50 -1000 V
3000 A	500 A



Lo standard MCS apre a ricariche di mezzi pesanti



## MAPPA INTERATTIVA DI E-DISTRIBUZIONE E RSE

**E-Distribuzione** ed **RSE** hanno definito una mappa iterativa, che facilita agli operatori la scelta delle stazioni di rifornimento urbane ed extraurbane per installare infrastrutture di ricarica in oltre 7.400 Comuni italiani.

La mappa fornisce indicazioni qualitative sulle oltre 17.600 stazioni di rifornimento, aiutando i **CPO** a valutare la convenienza di richieste di connessioni in bassa (100 kW) o media tensione (350 kW).

L'area è divisa in cluster che indicano il livello crescente di complessità della pratica autorizzativa

**Verde scuro** :Non si prevedono interventi ulteriori

**Verde chiaro**: Si prevedono interventi nella tratta di connessione

**Grigio**: si prevedono interventi strutturali nella rete

L'iniziativa supporta il **Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR)**, dedicando settecento milioni di finanziamento alla mobilità elettrica.



## STORAGE E RICARICA

L'integrazione di sistemi di accumulo e produzione da fonti rinnovabili permette di compensare eventuale carenza di potenza da rete.

### Connessione in AC:

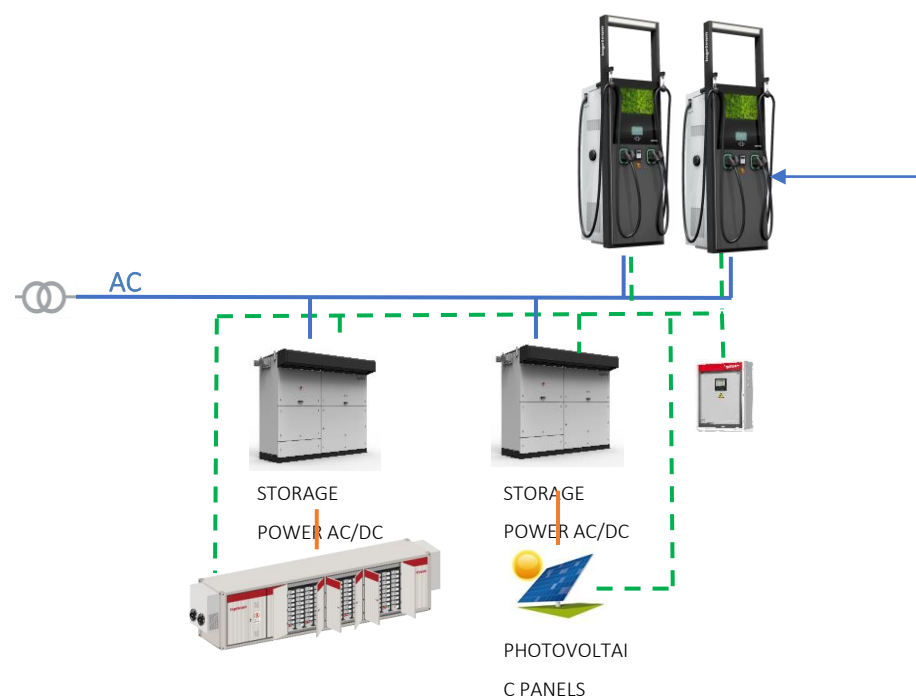
**PRO** → facilità di installazione in contesti già esistenti per sopperire a mancanza di potenza

**CONTRO** → integrabile fino alla massima potenza disponibile sul POD (Es: 100kW POD - 100KW max di potenza installabile)

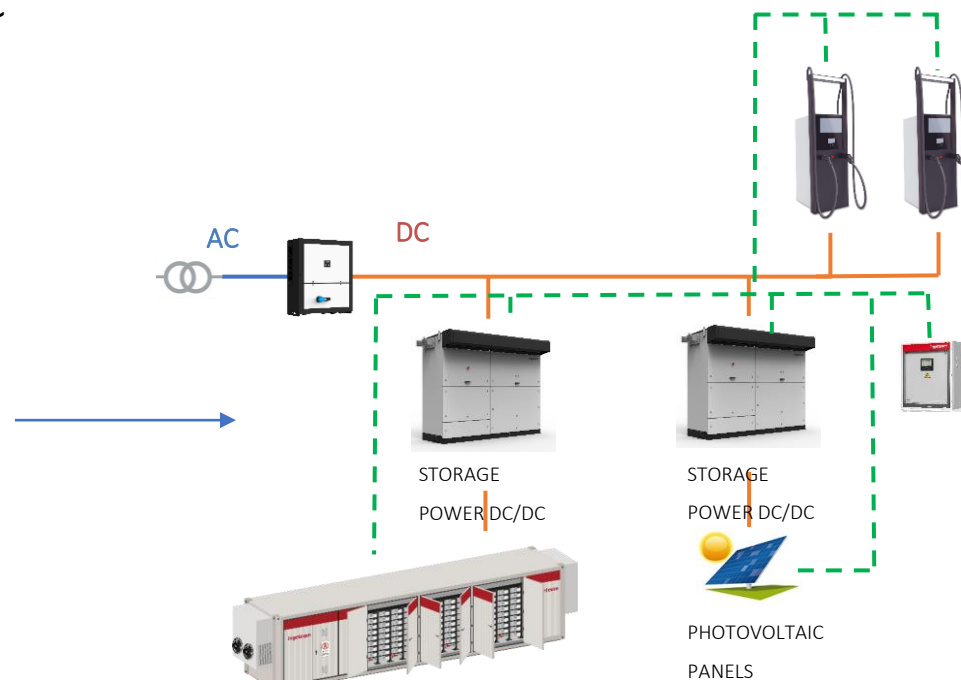
### Connessione in DC:

**PRO** → possibile connessione in bassa tensione e potenza disponibile molto più alta (300, 600,900kW+)

**CONTRO** → necessarie colonnine in grado di accettare Potenza in DC



## AC Coupling VS DC Coupling



## CASE STUDY

- Località: **Castillejo de Iniesta** (Spagna)
- Connessione LV <150kVA
- Dimensione Storage: 558kWh C-Rate 0.3
- Potenza totale disponibile: 300kW



- Località: stazione di servizio **Bevano EST** (FC)
- Connessione LV <100KVA (CEI 0-21)
- Dimensione Storage: 300kWh C-Rate 1 (espandibile)
- Potenza totale disponibile: 400kW (espandibile)



## PLUG & CHARGE

Plug&Charge è una tecnologia che permette l'identificazione dell'utente semplicemente inserendo il connettore nella stazione di ricarica, senza il bisogno di un'applicazione mobile o di una scheda RFID.

- Plug&Charge è un caso d'uso dello standard ISO-15118 che garantisce scambi ad alta sicurezza tra veicoli elettrici e punti di ricarica
- Stazione e veicolo trasmettono direttamente attraverso il cavo di ricarica tutte le informazioni necessarie alle parti interessate, garantendo la **massima sicurezza** in termini di autenticazione e di protezione dei dati.
- Il Plug&Charge, quando abilitato, funziona su **tutti i tipi di colonnina**, sia le colonnine per la ricarica in alternata che le colonnine in corrente continua.
- **Significativa riduzione dei tempi necessari all'avvio della ricarica, grazie all'autenticazione automatizzata**

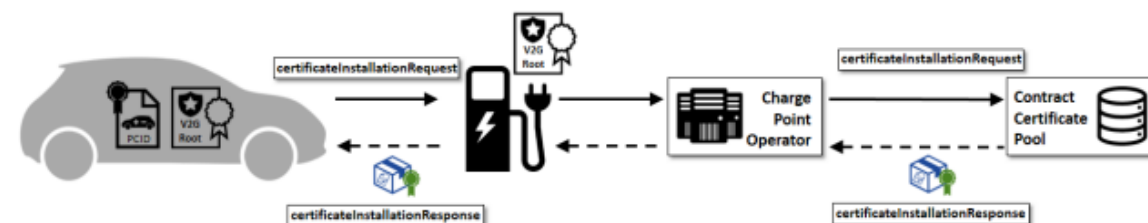


Figure 8 – Providing signed contract data to CPO backend on request



**Gruppo E-Mobility ANIE**

**GRAZIE PER L'ATTENZIONE**

**Gruppo E-Mobility ANIE  
Davide Spazian, INGETEAM SRL**