strategy&
Part of the PwC network

Il futuro della mobilità elettrica: l'infrastruttura di ricarica in Italia @2030

Report

Ottobre, 2020

MOTUS-E

MOTUS-E

MOTUS-E è la prima associazione in Italia costituita da operatori industriali, filiera automotive, mondo accademico e movimenti di opinione per fare sistema e accelerare il cambiamento verso la mobilità elettrica.

strategy&

Part of the PwC network

Strategy& è una società globale di consulenza strategica, parte del network PwC. Supporta MOTUS-E e la sua vision dalla nascita dell'associazione ed ha fornito un supporto metodologico nello sviluppo e stesura del report.

Il presente report è espressione della visione dell'associazione Motus-E sulla base di dati ed informazioni disponibili. Sebbene discusso e condiviso con tutti gli associati, non rappresenta obbligatoriamente, in parte o in toto, la posizione di ciascun membro associato, ma si propone come visione di sintesi del più grande raggruppamento di operatori di settore in Italia.

Associati Motus-E

NISSAN, FCA Fiat Chrysler Automobiles, FIMER, Volkswagen Group Italia S.p.A., enel x, NEOGY, ABB, Allianz, strategy& Part of the PwC network, cobat, ALD Automotive, a2a energy solutions, Volvo, TESLA, aspo, BITRON, CNH Industrial, EDISON, GEWISS, life.augmented, becharge, SCAME electrical solutions, RENAULT, acea Innovation, ARVAL A BNP PARIBAS company, Remedia Passione per l'ambiente, assopetroli assoenergia, CESI, RFI Rete Ferroviaria Italiana Gruppo Ferrovie dello Stato Italiane

Il report offre uno scenario di sviluppo dell'infrastruttura di ricarica per veicoli elettrici al 2030 in Italia

Obiettivi del report

Presentare gli scenari di sviluppo dell'infrastruttura di ricarica pubblica e privata per i veicoli elettrici al 2030 in Italia, offrendo un contesto di riferimento comune per gli operatori del settore ed i policy maker

Ambiti di analisi del report

Comprendere il cliente EV ad oggi	Panoramica sull'attuale sviluppo del mercato delle auto elettriche in Italia, analisi dell'offerta e delle caratteristiche del cliente attuale
L'attuale rete di IdR	Analisi dell'attuale rete di infrastrutture di ricarica pubblica, attraverso l'analisi delle potenze supportate dai veicoli, la distribuzione geografica delle infrastrutture e l'esperienza del cliente
Gli scenari di sviluppo della mobilità elettrica	Rassegna delle principali pubblicazioni in merito agli scenari di sviluppo della mobilità elettrica e utilizzo di uno scenario Motus-E di parco di veicoli elettrici al 2030
L'evoluzione al 2030 della rete di infrastrutture	Presentazione degli scenari di evoluzione dell'infrastruttura di ricarica in Italia al 2030 in ambito privato e pubblico, con dettaglio delle diverse potenze di ricarica previste

Executive Summary (I/IV)

Il cliente di auto elettriche oggi e il comportamento di ricarica

- Ad oggi **la mobilità elettrica in Italia rappresenta soltanto lo 0,2% del parco circolante** e si posiziona indietro rispetto i principali paesi europei. Tuttavia **sta crescendo molto rapidamente** (+118% CAGR 2018-2020F[1]) **spinta anche da incentivi nazionali e regionali.**
- **L'offerta di vetture elettriche è ancora in fase di sviluppo e si concentra su fasce alte di prezzo.** L'81% dei veicoli elettrici offerti sul mercato costano tra i €20.000-80.000. **La fascia di prezzo tra i €10.000-20.000**, che per i veicoli a combustione interna rappresenta il segmento con le auto più vendute, **non è al momento completamente coperta dall'offerta,** se non attraverso l'utilizzo di incentivi per auto di fascia superiore.
- **La segmentazione dell'immatricolato tra canali di vendita** evidenzia una **elevata quota di auto immatricolate attraverso Noleggio a Lungo Termine,** indicando una maggiore propensione del cliente a scegliere modelli di acquisto che permettano di ridurre il costo *upfront* e ridurre il rischio d'invecchiamento della tecnologia del veicolo.
- Dall'analisi degli attuali clienti di auto elettriche, si possono identificare **4 segmenti** con tratti distintivi che permettono di comprendere meglio l'attuale cliente EV:
  1. privato con garage
  2. privato senza garage
  3. flotta business individuale *(i.e. fringe benefits)*
  4. flotta business condivisa *(i.e. auto aziendali in pool)*

L'attuale rete di Infrastrutture di Ricarica

- Ad oggi, **in Italia si contano ~8.500 Infrastrutture di ricarica** (IdR) con ~16.700 punti di ricarica (PdR). **Il ~ 95% delle infrastrutture sono in tecnologia AC e concentrate su potenze tra 22-43 kW** (~70% della rete di IdR)**. La presenza di High Power Chargers,** infrastrutture di ricarica con potenze superiori a 100kW, **è molto limitata specialmente in ambito autostradale.**
- Le infrastrutture di ricarica sono **maggiormente presenti al Nord Italia** e **presso città metropolitane** (30% della rete). L'analisi dei posti auto/garage privati rivela che il **Nord Italia vanta un maggiore numero di garage/posti** auto per immobile (63% al Nord vs. 28% al Sud) e **in città minori o zone suburbane** (~0,3 garage per abitante vs. ~0,2 garage per abitante in città metropolitane).

1) 2020F: Forecast – Stima relativa a Q4 2020;

Executive Summary (II/IV)

Gli attuali scenari di sviluppo

- Ad oggi **esistono diversi scenari di sviluppo della mobilità elettrica**:
  - Il **PNIEC** stima il **numero di veicoli elettrici circolanti al 2030 pari a 6 mln** (4 mln di BEV e 2 mln di PHEV).
  - Il **PNIRE** invece fornisce una previsione rispetto al numero di **Infrastrutture di ricarica al 2030**, che stima essere **110.000**. **Le stime del PNIRE sembrano però condizionate da alcune assunzioni che ne influenzano la precisione**. Suggeriamo inoltre una revisione dell'approccio proposto dal **PNIRE** riguardo la pianificazione della rete nazionale e il lancio di bandi di finanziamento successivi, in particolare in termini di governance, modalità di erogazione dei fondi e oggetto dei finanziamenti, al fine di raggiungere gli sfidanti target posti.
- **Lo scenario di veicoli elettrici di Motus-e** si posiziona in un punto intermedio fra le diverse stime fatte da altre fonti (i.e. PNIEC) e prevede circa **4,9 mln di veicoli elettrici al 2030** (4 mln di BEV e 900.000 PHEV), confermando però lo scenario PNIEC per le BEV.

Evoluzione al 2030 della rete di IdR: metodologia

- La **metodologia per la stima della rete di IdR al 2030 si basa su cinque step**:
  1. la stima dell'evoluzione del **parco EV** (Passenger Cars e Light Commercial Vehicles) con alto dettaglio di segmentazione al fine di distinguere le caratteristiche chiave dei diversi segmenti
  2. previsioni su **kilometraggio medio** ed evoluzione **dell'efficienza media dei veicoli elettrici**
  3. calcolo del **fabbisogno energetico**
  4. allocazione del **fabbisogno energetico** tra ricarica domestica, condivisa, in autostrada, extra-urbana e urbana attraverso assunzioni (sulla base di interviste con esperti, Associati di Motus-e, benchmark e altri data point disponibili da survey di mercato) e approccio di copertura geografica
  5. **I risultati sono stati verificati rispetto alle esigenze e requisiti dei tre principali attori del mercato**: clienti (i.e. customer experience), operatori (i.e. ritorno economico) e distributori (investimenti, efficienza rete).

Executive Summary (III/IV)

L'infrastruttura di ricarica al 2030: scenari e risultati

- **Si ipotizza uno scenario primario «Customer experience focused»,** che cerca di rispondere maggiormente alle esigenze primarie del cliente di veicoli elettrici:
  - Si assume che la disponibilità di una ricarica privata rimarrà ancora un fattore rilevante per la scelta dell'acquisto di un EV (spinta, ad esempio, dal prezzo più basso della commodity/servizio) e **prevede uno sviluppo della rete di ricarica pubblica complementare alla rete privata, IdR diffuse sul territorio sia in ambito urbano che extra-urbano** con alte potenze per permettere «biberonaggi» veloci.
  - Su una domanda energetica al 2030 per la mobilità elettrica pari a **~10TWh**, si prevede **42% di ricarica privata domestica, 30% di condivisa** e **28% di ricarica pubblica** con **98.000 punti di ricarica**. I PdR sono distribuiti sulle diverse potenze: 14% *slow* (3-7 kW), 54% *quick* (22 kW), 32% *Fast e Super Fast* (50-350 kW).
- Lo scenario alternativo **«Proximity focused» ipotizza una rete di IdR in cui trovano più spazio punti di ricarica a bassa potenza:**
  - **Tali punti, complementari e non sostitutivi dell'infrastruttura a 22kW,** mirano a fornire una **valida alternativa alla ricarica domestica per chi non dispone di garage** e a **stimolare la ricarica overnight**, che rappresenta un comportamento virtuoso per ottimizzare i carichi richiesti alla rete di distribuzione elettrica. Lo scenario copre maggiormente il territorio, anche laddove non sussistano condizioni di mercato per ammortizzare significativi investimenti per potenze maggiori, ed è «ispirato» dal modello presente oggi in città come Amsterdam e Londra, con limitata disponibilità di parcheggi privati.
  - **Lo scenario** ipotizza che il **62% del fabbisogno energetico verrà soddisfatto con ricariche private e condivise, 32% e 30% rispettivamente, ed il 38% con ricariche pubbliche con 130.000 PdR**. I 130.000 PdR hanno potenze maggiormente polarizzate (40% *slow* (3-7 kW), 45% *quick* (22 kW), 15% *Fast e Super Fast* (50-350 kW)).
- In ogni caso, si sottolinea l'assoluta necessità di una **rete di High Power Chargers estesa e diffusa al 2030**, che garantirà la copertura di autostrade e strade extraurbane così come lo sviluppo di Hub urbani per la ricarica veloce.
  - Si ipotizzano **~31.000 PdR ad alta potenza** nello scenario **«Customer experience focused» e ~19.000 PdR nello scenario «Proximity focused».**
  - La stima prende spunto anche dai modelli esteri (UK e Norvegia) che dimostrano come la presenza di ricariche veloci rappresenti un enabler strategico per il take off della mobilità elettrica.

Executive Summary (IV/IV)

Oltre il 2030: linee guida di sviluppo

- La proposta di **scenario al 2030** tuttavia **non è da considerarsi come definitiva**, ma come **importante milestone che si pone l'obiettivo** di identificare una infrastruttura di ricarica capace di **aumentare il valore di un servizio universale per il cittadino**, nel rispetto di alcuni criteri di efficienza e redditività minima degli investimenti.
- **Oltre il 2030**, sarà necessario considerare **linee di sviluppo incrementale** su direttrici strategiche prioritarie, come **ad esempio l'ulteriore**:
  - **Penetrazione** della tecnologia **High Power Charging (HPC)**, in particolare nell'**ambito urbano**
  - **Copertura del territorio**, specialmente in città minori e zone suburbane
  - **Maturazione tecnologica** di **soluzioni** per la ricarica **«smart»** (es. smart charging, V2G, etc)
- Nel tempo tale sviluppo incrementale **è atteso favorire ed abilitare** anche **segmenti di trasporto differenti da autovetture e veicoli commerciali leggeri** (es. micro-mobilità, trasporto pubblico locale, etc.).

Agenda

Comprendere il cliente di mobilità elettrica oggi

L’attuale rete di IdR

Gli scenari di sviluppo della mobilità elettrica

L’evoluzione al 2030 della rete di infrastrutture

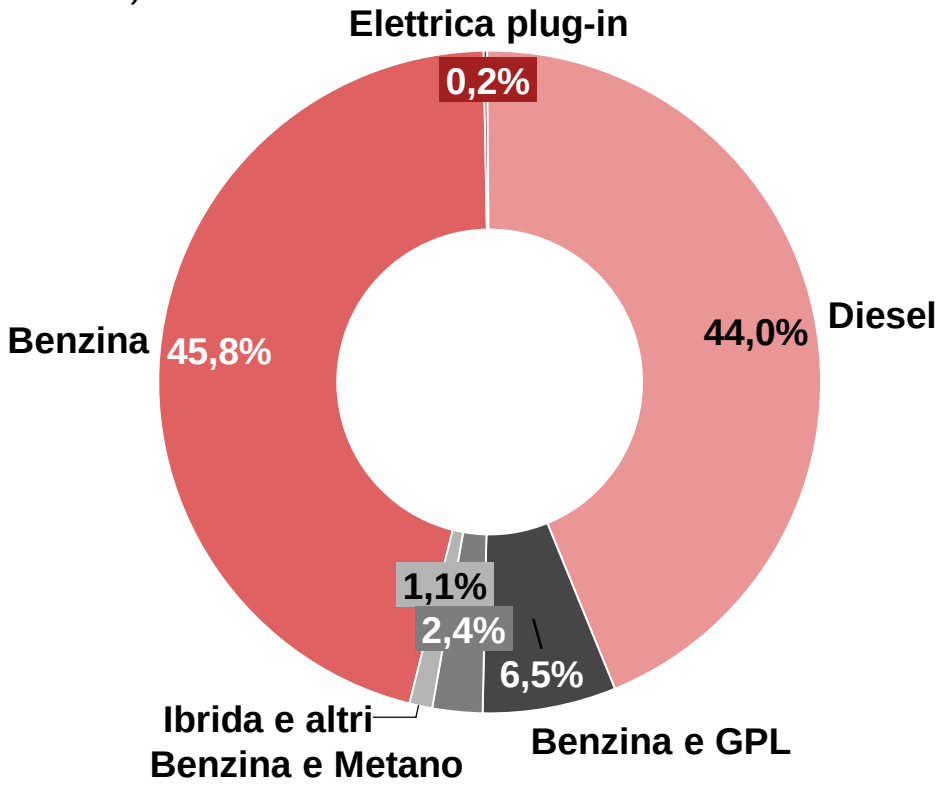
Focus su High Power Charger

La mobilità elettrica in Italia rappresenta soltanto lo ~0,2% del parco circolante e si posiziona indietro rispetto al resto d'Europa

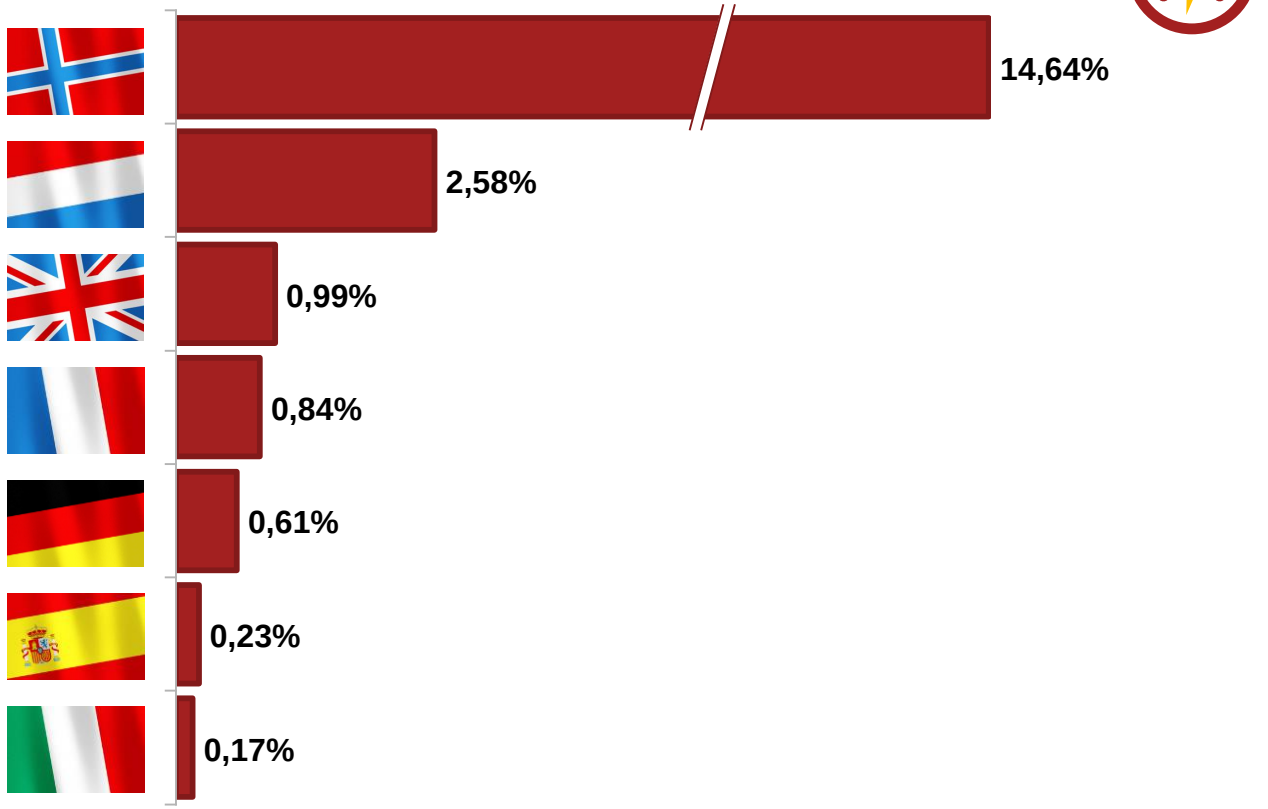
Lo stato della mobilità elettrica

Parco circolante in Italia (PC[1], YTD 2020)

TOTALE: 39,2 mln[2]
(YTD 2020)



Percentuale EV sul parco totale (PC[1], YTD 2020, %)



1) PC: Passenger Cars; 2) Stima: parco circolante 2019 attualizzato a settembre 2020 e privato delle radiazioni attese;
Fonte: ACI, ANFIA, EAFO, ACEA, Motus-E ed Associati, Analisi Strategy&

Tuttavia sta crescendo molto rapidamente (CAGR 2018-20F[3] +118%), rispetto altre alimentazioni (CAGR 2018-20F[3] +2,5%)

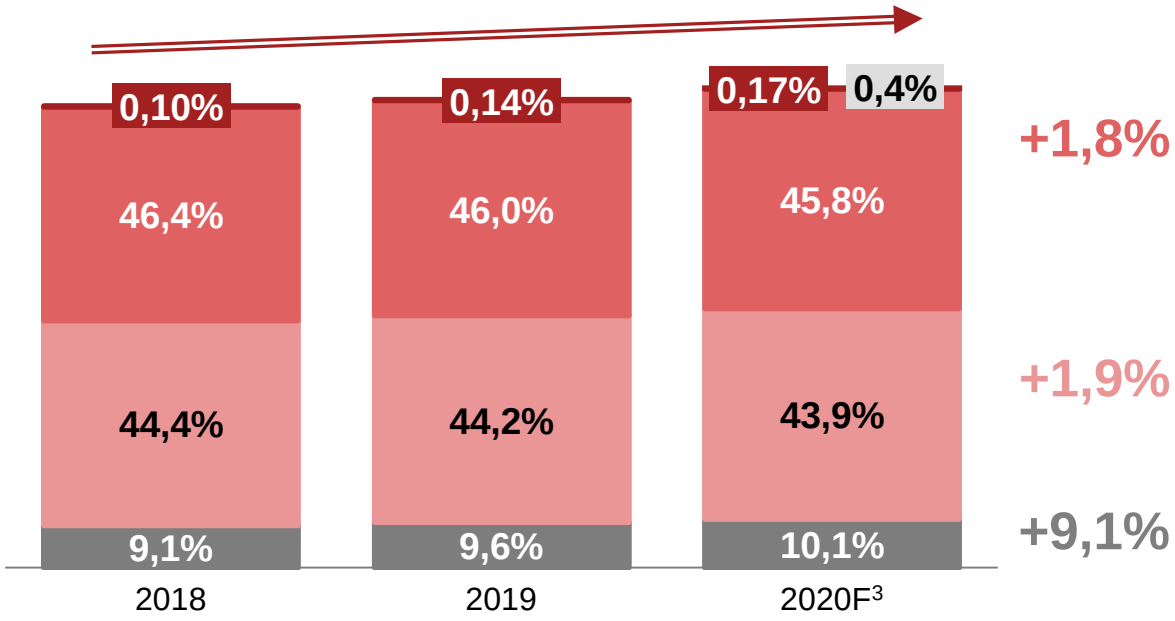
Lo stato della mobilità elettrica

Trend del parco circolante in Italia (PC[1], 000)

Elettrica plug-in
Diesel
Immatricolato Q4 2020F[3]
Benzina
Ibrida e Altro[2]

CAGR: +2,5%
(2018-2020F[3])

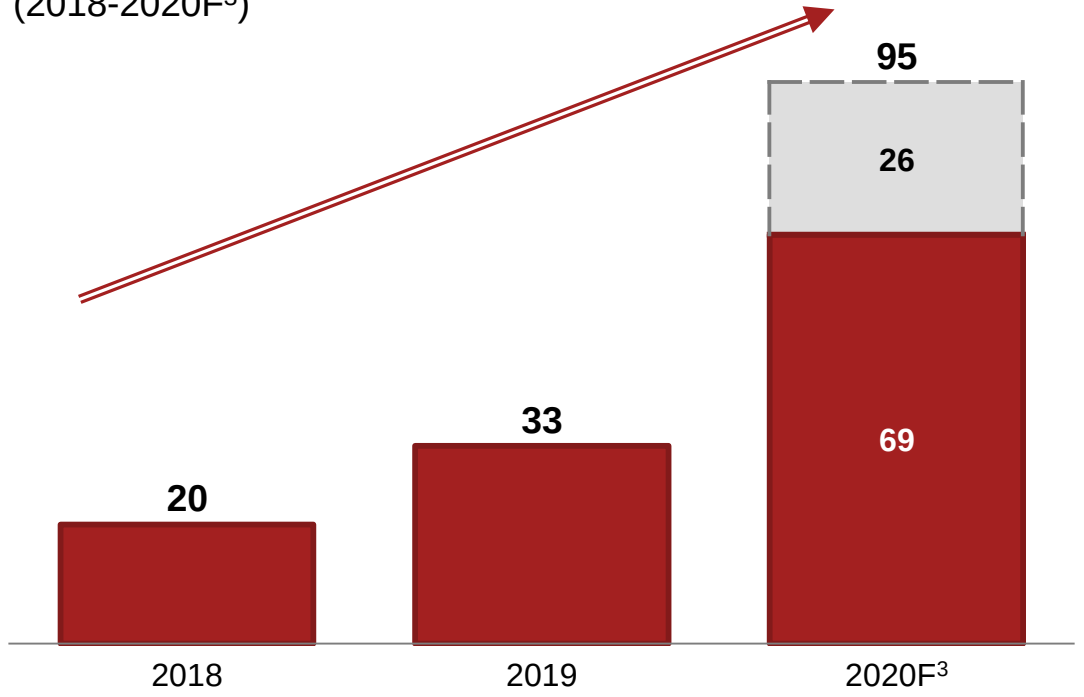
CAGR per alimentazione:
(2018-2020F[3])



Trend del parco elettrico circolante in Italia (PC[1], 000)

Immatricolato Q4 2020F[3]
PC; BEV & PHEV in circolazione

CAGR: +118%
(2018-2020F[3])

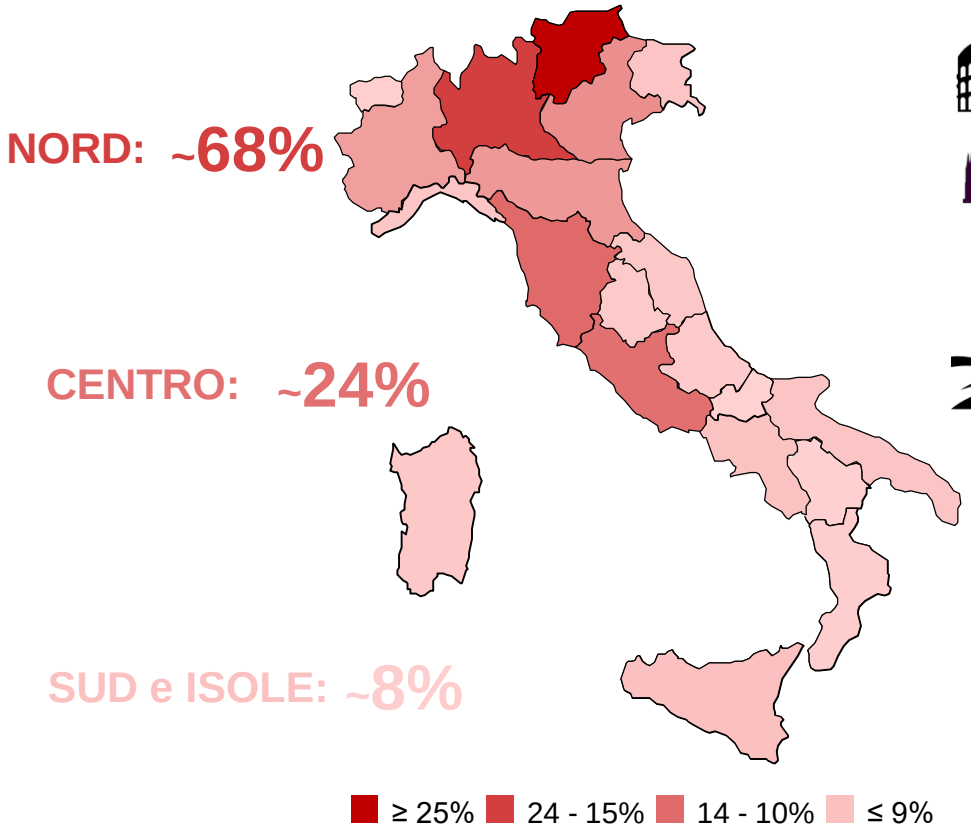


1) PC: Passenger Cars; 2) Benzina e Metano, Benzina e GPL, Ibrida e Altro; 3) 2020F: Forecast – Stima relativa a Q4 2020;
Fonte: Dataforce, Motus-E ed Associati, Analisi Strategy&

L'attuale distribuzione delle auto elettriche è stata in gran parte determinata dagli incentivi regionali introdotti negli ultimi anni

Lo stato della mobilità elettrica

Distribuzione del parco elettrico sul territorio (YTD 2020)[1]



~21%
IN CITTÀ METROPOLITANE[2]
Roma: 9%; Milano:5%

~79%
IN CITTÀ MINORI E ZONE SUBURBANE

Panoramica degli incentivi per regione (2019)

	Incentivi		CAGR immatricol.[3]	
	Privati	*Imprese*	*1anno*	*2anni*
Trentino *(2017)*	✓		**+381%**	**+200%**
Lombardia *(2019)*	✓	✓	**+291%**	**-**
Friuli Venezia Giulia *(2019)*	✓		**+259%**	**-**
Emila Romagna *(2019)*	✓	✓	**+194%**	**-**
Veneto *(2019)*	✓		**+161%**	**-**
Piemonte *(2018)*		✓	**+85%**	**+102%**
Sardegna *(2019)*		✓	**+138%**	**-**
Valle d'Aosta *(2018)*	✓		**-**	**-**
Media Nazionale *(2019)*			**+130%**	

1) Elaborazione su Fonte ACI include autovetture BEV; 2) Le città metropolitane includono: Milano, Roma, Torino, Bologna; Firenze; Venezia, Napoli; Genova, Reggio Calabria, Bari – calcolate al 2019; 3) CAGR immatricolazioni sull'anno di introduzione degli incentivi; Fonte: ACI, Motus-E ed Associati, Analisi Strategy&

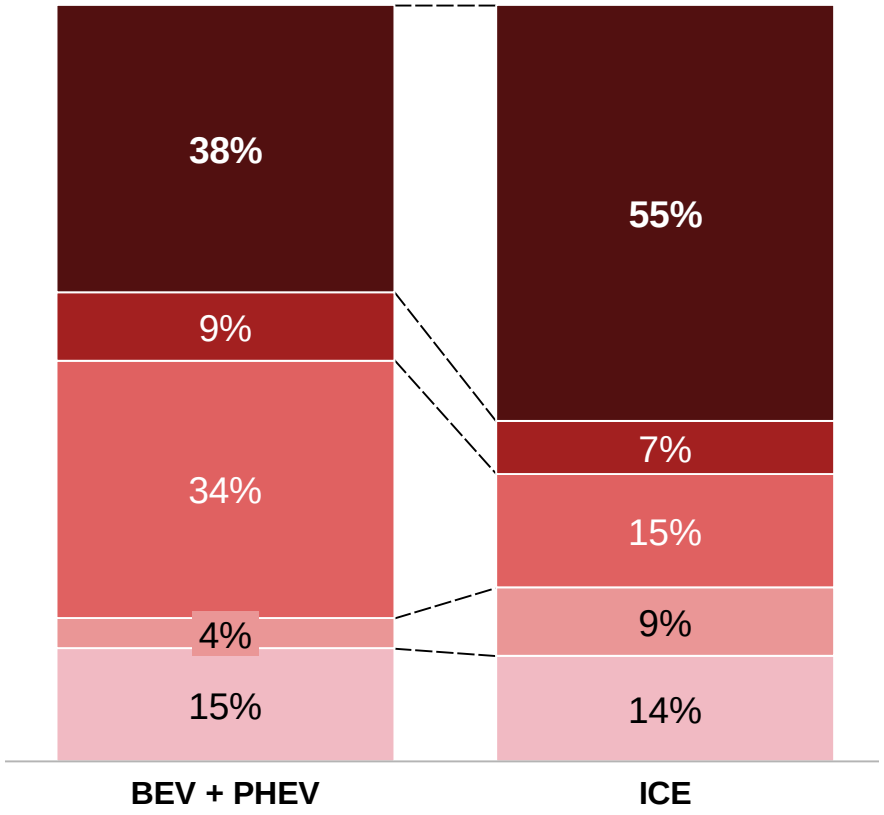
Il «tema prezzo» favorisce i canali con modelli di business adatti ad ammortizzare l'investimento iniziale (flotte e NLT)

Segmentazione dell'immatricolato BEV-PHEV e ICE per canale

Canali

Privati	Vetture ad uso privato
Flotte	Vetture aziendali, in pool e assegnate
Noleggio Lungo Termine	Noleggio lungo termine di veicoli ad uso privato e flotte (pool/assegnate)
Noleggio Breve Termine	Noleggio breve termine, inclusa rilevante quota privata per turismo
Concessio-narie	Costruttori e reti (vetture demo, auto di cortesia, km0)

Immatricolato per canale[1] (YTD 2020, %)



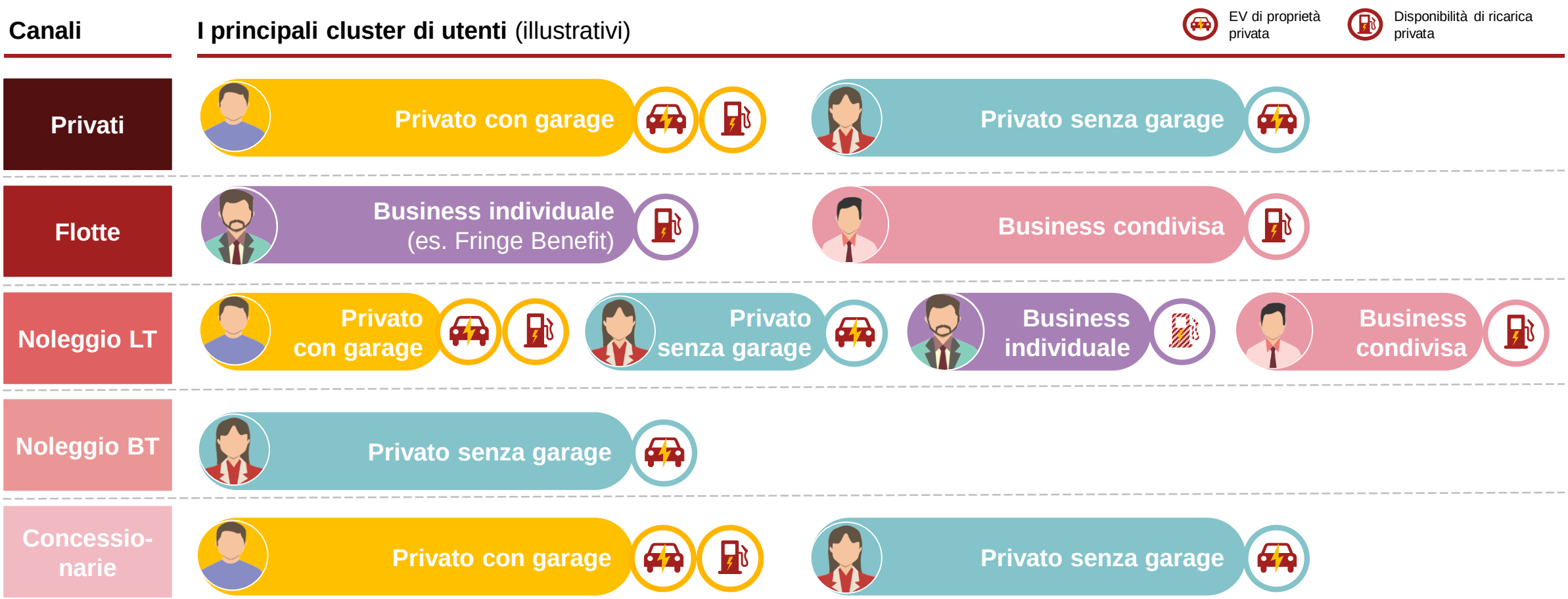
Commenti

- **La segmentazione dei canali** su veicoli elettrici vis-à-vis veicoli ICE evidenzia nuovamente **dinamiche determinate dalla differenza di prezzo**
- **Il canale privato ha una minore incidenza sulle vetture elettriche**, data la ridotta **offerta di modelli** su fasce di prezzo inferiori
- Il **noleggio di Lungo Termine presenta un'alta incidenza** su EV, dimostrando la propensione dei clienti verso modelli di acquisto che riducono l'investimento «upfront» del cliente e minimizzano il rischio dei costi durante il ciclo di vita (es. sostituzione batteria)
- **Le flotte costituiscono una fetta rilevante dei canali EV**, data la **più attenta analisi di TCO[2]** di questo canale e le **più alte percorrenze** che comportano maggiore convenienza sui veicoli elettrici

1) Include Passenger Cars e Light Commercial Vehicles; 2) Total Cost of Ownership;
Fonte: Dataforce, Motus-E ed Associati, Analisi Strategy&

L'analisi dei canali di vendita permette la segmentazione dei clienti focalizzata a determinare il comportamento di ricarica

Dalla segmentazione per canale alle caratteristiche degli utenti



Fonte: Motus-E ed Associati, Analisi Strategy&

Il proprietario di EV con garage privato vive prevalentemente fuori città ed apprezza il ridotto impatto ambientale del veicolo

Privato con garage – caratteristiche al 2020

ILLUSTRATIVO

Privato con Garage

Profilo

- Proprietario di **EV privato ad uso personale,** per lo più vive in **zone suburbane, dove vi è maggiore disponibilità di garage,** spesso possiede un impianto fotovoltaico
- **Rappresenta la maggioranza dei guidatori di EV** data l'incidenza di auto da canale privato (38%) e garage in zone suburbane

EV e utilizzo

- Possiede un **BEV** modello **utilitario o di medie dimensioni** che spesso rappresenta la prima auto
- Percorre tra i **10.000km ed i 15.000km l'anno**
- Utilizza il veicolo **tutti i giorni per andare a lavoro** e spesso nei weekend per **gite fuori porta** o raggiungere il centro città

Motivi di acquisto

- **Ridurre l'impatto ambientale** associato ai suoi tragitti giornalieri
- **Risparmiare sul costo totale annuo** grazie agli incentivi all'acquisto e alla possibilità di ricaricare a casa

Fonte: Motus-E ed Associati, Analisi Strategy&

Il privato senza garage spesso preferisce una city car per poter circolare e parcheggiare in centro, dove la ricarica di notte

Privato senza garage – caratteristiche al 2020

ILLUSTRATIVO

Privato senza Garage

Profilo

- Proprietario di **EV privato ad uso personale** che abita spesso in **città metropolitane** e **non ha** disponibilità di un **box auto.** Possiede una **city car BEV** che gli permette di muoversi nel traffico e parcheggiare facilmente
- **Segmento altamente concentrato** vista la presenza di ~21% del parco EV nelle metropoli, le quali però ospitano una percentuale minore di garage

EV e utilizzo

- **Percorre meno di 10.000km**, ma lo sviluppo della ricarica pubblica consentirà di allineare le abitudini di utilizzo a chi è dotato di garage
- Utilizza il veicolo per **raggiungere l'ufficio, poco distante**, e per svolgere commissioni quotidiane, durante le quali **è sensibile a opportunità di ricarica** (es. supermercati)

Motivi di acquisto

- **Circolare liberamente** nella maggior parte delle strade del **centro città contribuendo alla sostenibilità ambientale**
- **Evitare di dover pagare** la tariffa oraria in molti **parcheggi a strisce blu**
- **Risparmiare** al momento dell'acquisto **grazie agli incentivi**

Fonte: Motus-E ed Associati, Analisi Strategy&

Il titolare di auto aziendale individuale ha compiuto una scelta «differenziante»; spesso può ricaricare in ufficio

Business individuale (es. fringe benefits) – caratteristiche al 2020

ILLUSTRATIVO

Business individuale
(es. titolare fringe benefits)

Profilo

- Titolare di un **EV aziendale (eventualmente in fringe benefits) ad uso personale** che guida su base quotidiana
- **Il segmento ha una minore incidenza** sul totale, rispetto ad altri segmenti
- Generalmente ha **l'opportunità di ricaricare il veicolo in ufficio o possiede un box privato**

EV e utilizzo

- Tendenzialmente possiede una **PHEV**, modello di **medie dimensioni**
- Percorre tra i **10.000km ed i 15.000km l'anno**
- Utilizza il veicolo sia per uso lavorativo che per uso personale, come ad esempio durante week-end e ferie

Motivi di acquisto

- Ha comprato un veicolo elettrico per **favorire l'immagine aziendale di sostenibilità** ambientale, nonché per **contribuire personalmente** a **ridurre l'impatto ambientale di CO_2**
- **Ha sfruttato la possibilità di differenziarsi,** scegliendo auto di alto livello che offrono esperienze di guida innovative

Fonte: Motus-E ed Associati, Analisi Strategy&

Il segmento EV «Business Condivisa» programma i cicli di ricarica per sfruttare appieno le potenzialità di risparmio

Business Condivisa – caratteristiche al 2020

ILLUSTRATIVO

Business Condivisa

Profilo

- **Non è il proprietario** dell'EV (l'azienda per cui lavora è la proprietaria o titolare del noleggio)
- Guida la vettura quotidianamente nei giorni feriali, **ritirandola ogni mattina dal parcheggio aziendale**
- **E' un segmento preminente,** favorito dall'approccio «B2B» di attenta valutazione del TCO

EV e utilizzo

- Guida **uno dei veicoli BEV di medie dimensioni appartenente alla flotta** aziendale in pool
- Percorre almeno **20.000km** l'anno e copre **grandi distanze giornaliere**
- Utilizza il veicolo **per raggiungere i clienti,** effettuare **trasferte** ed **erogare** i **servizi aziendali**
- Alcune aziende, come best practice, offrono l'utilizzo dei veicoli elettrici per il car sharing aziendale

Motivi di acquisto

- **L'azienda ha deciso** di far affidamento su una **flotta elettrica** per:
  - Favorire l'**immagine aziendale riducendo** le emissioni di **CO_2**
  - Sfruttare **sovvenzioni e benefici sulle tasse**
  - Giovare del **risparmio** che i veicoli elettrici permettono di consolidare **nel tempo**

Fonte: Motus-E ed Associati, Analisi Strategy&

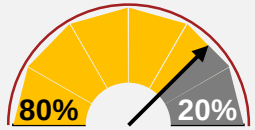
I 4 principali cluster di utenti EV evidenziano preferenze di ricarica differenziate

Abitudini di ricarica al 2020

ILLUSTRATIVO

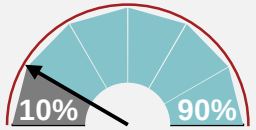
Privato con Garage

- Ricarica **prevalentemente a casa**, durante la notte, tramite ricarica domestica
- **Ricarica** anche in **pubblico per rabbocchi** presso IdR a **destinazione** (e.g. supermercati, cinema, ecc.) o su strade extraurbane o autostrade per gite fuori porta



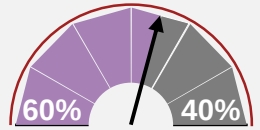
Privato senza Garage

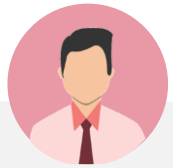
- Ricarica **prevalentemente in strada** su colonnine pubbliche durante la notte
- **Sfrutta** anche l'**opportunità** di **ricaricare a «destination»** (e.g. supermercati, cinema, ecc.), non sempre trova una colonnina libera per la notte



Business individuale

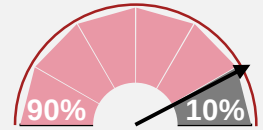
- Spesso ha l'opportunità di **ricaricare in ufficio** presso IdR ad uso dei dipendenti
- In alcuni casi possiede anche una ricarica domestica
- **Ricarica in autostrada e in extraurbano per rabbocchi** durante lunghi tragitti di lavoro





Business condivisa

- Ricarica **quasi esclusivamente in azienda** di notte dove le **ricariche** sono **pianificate preventivamente** assieme alle percorrenze giornaliere
- **Sfrutta** colonnine **fast e super fast** in extraurbano **per** rabbocchi d'**emergenza**



1) Ricarica a lavoro, include depositi-autorimesse;
Fonte: Motus-E ed Associati, Analisi Strategy&

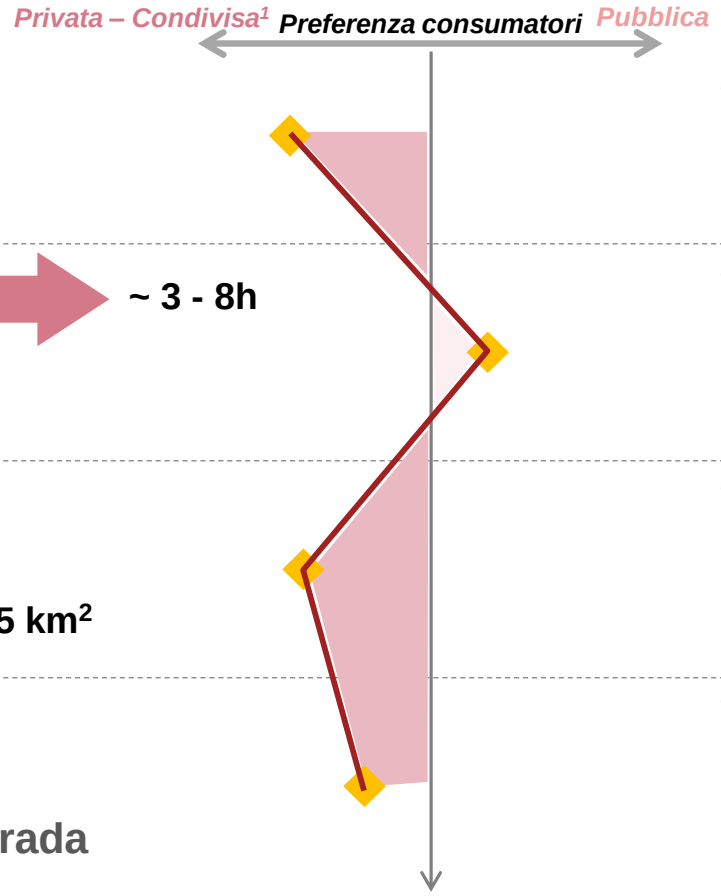
Gli utenti EV, quando possibile, preferiscono la ricarica privata ad oggi, per motivi di prezzo e customer experience

Driver delle preferenze di ricarica al 2020

Driver della customer satisfaction @2020

1. **PREZZO**
   - Ricarica privata – condivisa[1] ☺
   - Ricarica pubblica ☹
2. **DURATA**
   - Privata – condivisa[1]: ~ 3 - 8h
   - Pubblica: ~ 0,5 - 5h
3. **DISTANZA**
   - Privata – condivisa[1]: ~ 0 km
   - Pubblica: ~ 0 - 5 km[2]
4. **LOCATION**
   - Ricarica privata – condivisa[1]: Casa o ufficio
   - Ricarica pubblica: Città, extra-urbano o autostrada

Valore satisfaction @2020



Commenti

- Ad oggi, il **prezzo** delle **ricariche pubbliche** si attesta a **quasi il doppio** di quelle **private** (€/kWh)
- L'**IdR[3] pubblica** si concentra su potenze di **22-43 kW** e permette **cicli di ricarica più rapidi** se confrontata con ricariche private (3-7 kW)
- La **bassa capillarità** delle IdR[3] pubbliche **non garantisce** ad oggi **colonnine vicine** a casa per la maggioranza dei guidatori di EV
- **Case ed ufficio** vengono **preferiti** in quanto **permettono di sfruttare meglio i periodi di sosta,** come la ricarica overnight o durante il turno in ufficio

Legenda
Customer satisfaction @2020

1) Ricarica a lavoro, include depositi-autorimesse; 2) Esempio di attuale range di distanze possibili per la tratta «EV-Casa» in città metropolitane (es. Milano, Roma); 3) IdR: Infrastrutture di Ricarica; Fonte: Motus-E ed Associati, Analisi Strategy&

Agenda

Comprendere il cliente di mobilità elettrica oggi

L’attuale rete di IdR

Gli scenari di sviluppo della mobilità elettrica

L’evoluzione al 2030 della rete di infrastrutture

Focus su High Power Charger

La maggior parte delle infrastrutture pubbliche, ad oggi, ha potenze intorno ai 22 kW ed offre ricariche in AC

Lo stato dell'infrastruttura di ricarica pubblica

Infrastrutture e punti di ricarica in Italia (YTD 2020)[1]

8.467

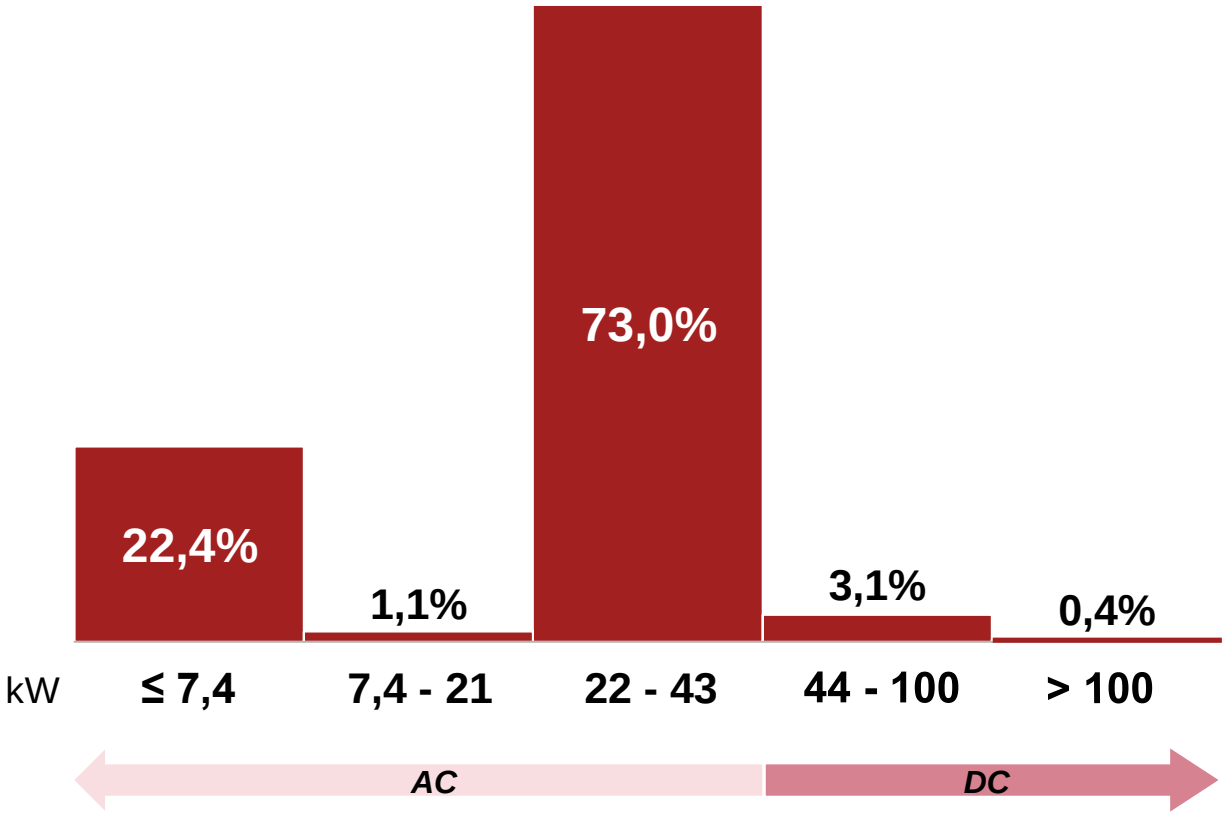
INFRASTRUTTURE DI RICARICA

16.659

PUNTI DISPONIBILI PER LA RICARICA

AC: ~97% DC: ~3%

Potenze di ricarica installate (%, YTD 2020)[1]

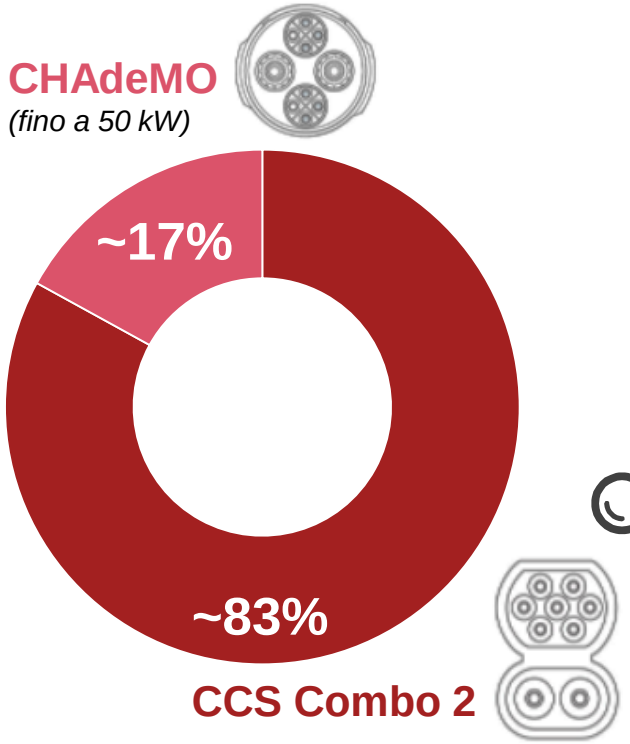


1) Rilevazione del parco infrastrutture di ricarica effettuata a settembre 2020 – Motus-E Settembre 2020;
Fonte: Motus-E ed Associati, Analisi Strategy&

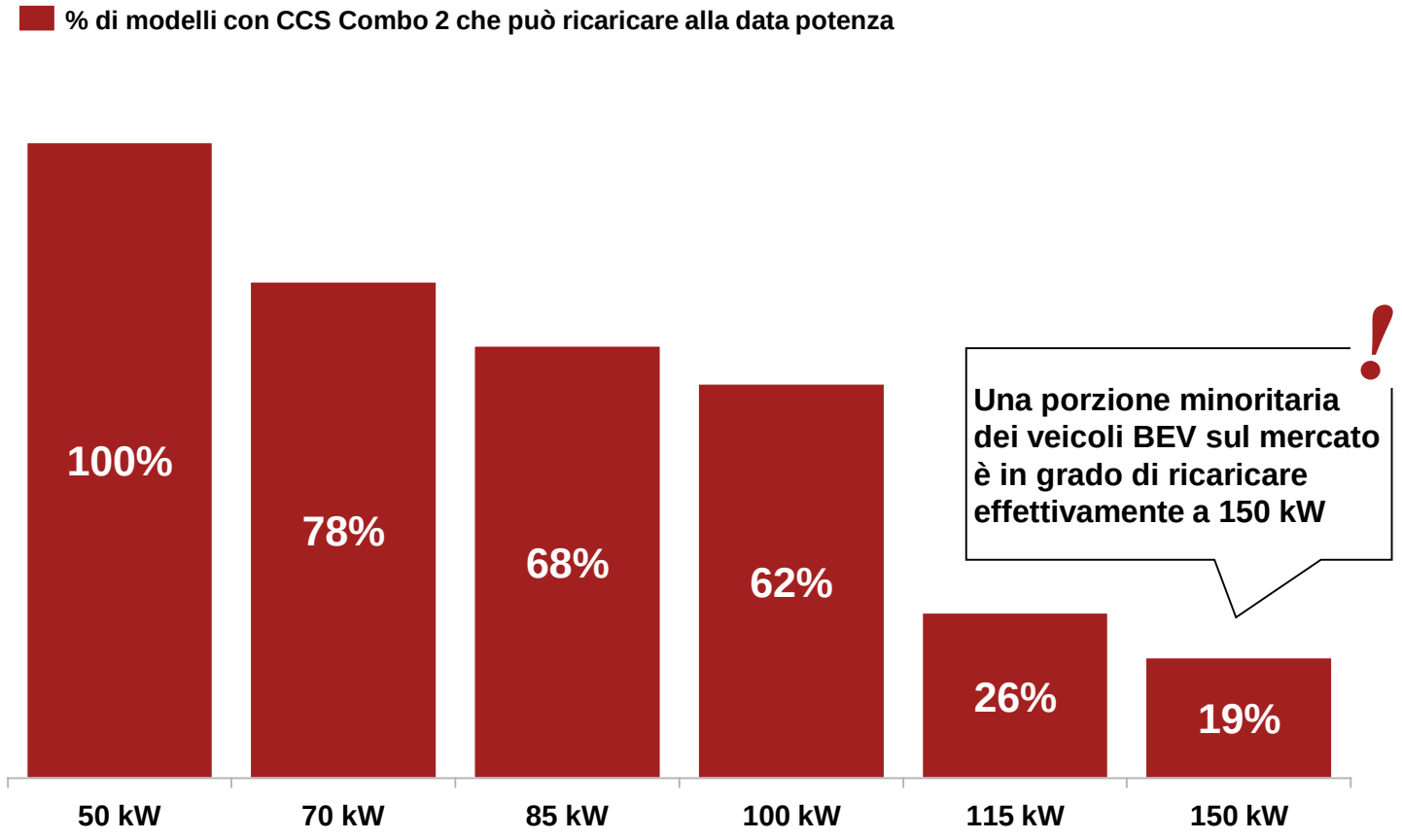
La ricarica in DC punta sempre più su CCS Combo; non si sfruttano però appieno le potenze disponibili

Prese e potenze sfruttate per ricarica in DC

Tipologia prese dei modelli che ricaricano in DC



Potenze massime di ricarica abilitate sui modelli BEV in commercio



Fonte: NewsAuto Guide, e-Station, Motus-E ed Associati, Analisi Strategy&

Le infrastrutture pubbliche ad oggi sono concentrate nel nord Italia e vengono installate soprattutto nelle città metropolitane

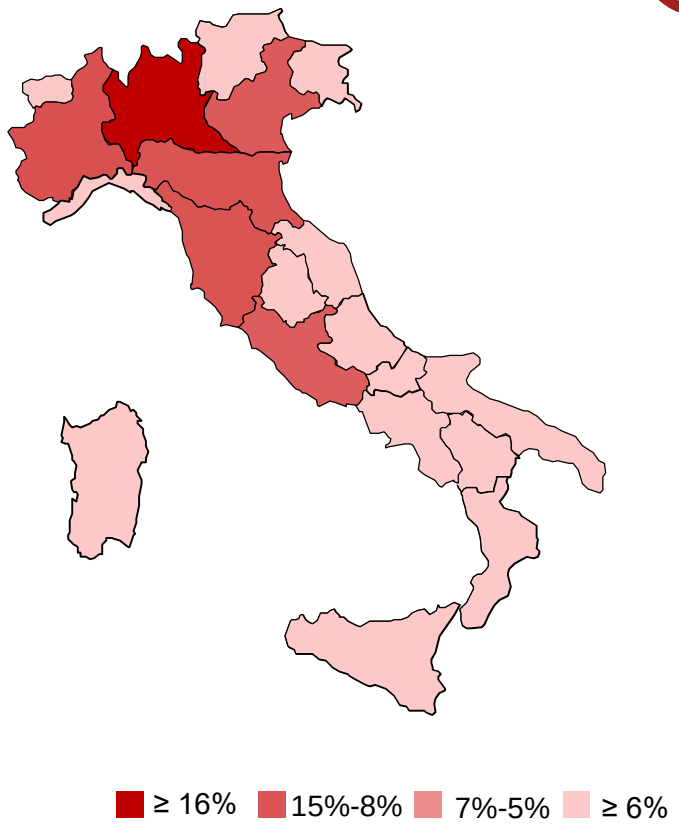
La distribuzione dell'infrastruttura di ricarica pubblica

Distribuzione infrastrutture di ricarica sul territorio (YTD 2020)[1]

NORD: ~56%

CENTRO: ~23%

SUD e ISOLE: ~21%



Ripartizione e disponibilità di infrastrutture (YTD 2020)[1]

	IN CITTÀ METRO-POLITANE[2]	IN CITTÀ MINORI E ZONE SUBURBANE
IdR sul totale	~30%	~70%
Persone x IdR	~4.000	~8.500
Percentuale popolazione italiana	~15%	~85%

1) Rilevazione del parco infrastrutture di ricarica effettuata a settembre 2020 – Motus-E settembre 2020; 2) Le città metropolitane includono: Milano, Roma, Torino, Bologna, Firenze, Venezia, Napoli; Genova, Reggio Calabria, Bari, Palermo; Fonte: Motus-E, Citta-Mez, Motus-E ed Associati, Analisi Strategy&

Contrariamente al parco EV, i garage privati sul territorio si localizzano prevalentemente in città minori ed in zone suburbane

Lo stato dei garage privati sul territorio

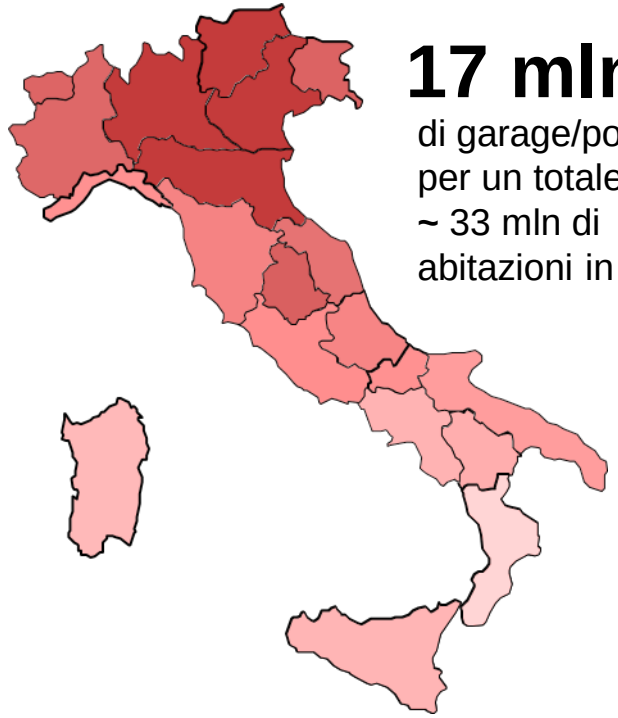
Distribuzione della percentuale di garage per immobile (2019)[1]

Percentuale media di garage per immobile per area geografica:

NORD: ~63%

CENTRO: ~48%

SUD e ISOLE: ~28%



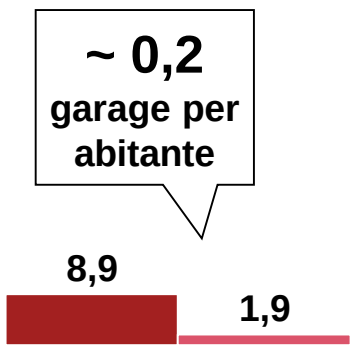
17 mln
di garage/posti auto per un totale di ~ 33 mln di abitazioni in Italia

70 - 60% 59 - 50% 49 - 40% 39 - 30% ≤ 30%

Abitanti-garage in metropoli e città minori (2019)[1]

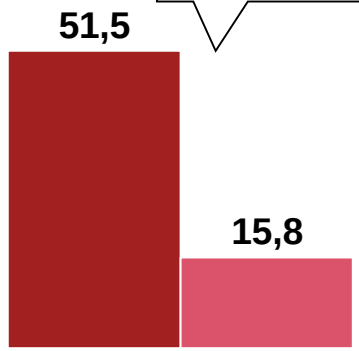
IN CITTÀ METRO-POLITANE[2]

~ 0,2 garage per abitante



IN CITTÀ MINORI E ZONE SUBURBANE

~ 0,3 garage per abitante



Popolazione (Mln) **Garage** (Mln)

1) Elaborazione su Fonte ISTAT ed Agenzia delle Entrate- Territorio – Osservatorio del mercato immobiliare; 2) Le città metropolitane includono: Milano, Roma, Torino, Bologna; Firenze; Venezia, Napoli; Genova, Reggio Calabria, Bari, Palermo;
Fonte: Agenzia delle Entrate - Territorio - Osservatorio del mercato immobiliare, ISTAT, Motus-E ed Associati, Analisi Strategy&

Agenda

Comprendere il cliente di mobilità elettrica oggi

L’attuale rete di IdR

Gli scenari di sviluppo della mobilità elettrica

L’evoluzione al 2030 della rete di infrastrutture

Focus su High Power Charger

Gli obiettivi e le politiche attuative del PNIEC prevedono un parco circolante di 6 Milioni di veicoli elettrici plug-in al 2030

Previsioni parco EV incluse nel PNIEC

Contesto di riferimento

Il **Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC)** definisce le **linee strategiche Italiane per il periodo 2020-2030** in merito a **cinque dimensioni**:

- Decarbonizzazione
- Efficienza energetica
- Sicurezza Energetica
- Sviluppo del mercato interno dell'energia
- Ricerca innovazione e competitività

E' previsto che il PNIEC venga aggiornato con obiettivi più sfidanti, in particolare nel contenuto di fonti rinnovabili nei trasporti

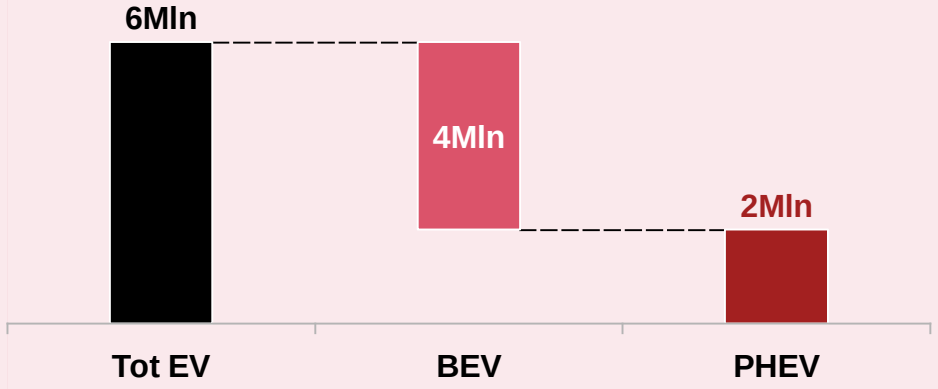
Implicazioni per la mobilità elettrica

Come parte degli obiettivi e target, il **Piano prevede che l'Italia persegua al 2030**:

- Una **copertura del 30% del consumo finale lordo di energia con fonti rinnovabili**, ove i trasporti sono inclusi nei settori di consumo energetico
- Un contenuto di risorse rinnovabili del 22% rispetto alle fonti primarie di energia nel settore dei trasporti
- **Politiche** e misure ***«volte a conseguire […] l'elettrificazione dei trasporti» come*** il divieto progressivo di circolazione di mezzi inquinanti

Il PNIEC si aspetta **una particolare efficacia degli investimenti previsti per i veicoli elettrici e ibridi plug-in** ed una loro rapida adozione nei prossimi 5-7 anni

Parco circolante EV plug-in atteso dal PNIEC *(2030)*



Fonte: PNIEC, Motus-E ed Associati, Analisi Strategy&

Il PNIRE, basandosi sulle stime dei veicoli elettrici del PNIEC, prevede un target di ~110.000 IdR pubbliche al 2030

Previsioni infrastrutture di ricarica incluse nel PNIRE

Contesto di riferimento

L'***aggiornamento 2020*** del Piano Nazionale Infrastrutturale per la Ricarica dei veicoli alimentati ad energia Elettrica (PNIRE) rappresenta un **approfondimento ed integrazione** dei contenuti presenti nel piano stesso ed effettuato su proposta del Ministro delle Infrastrutture e Trasporti con DPCM del 18 Aprile 2016

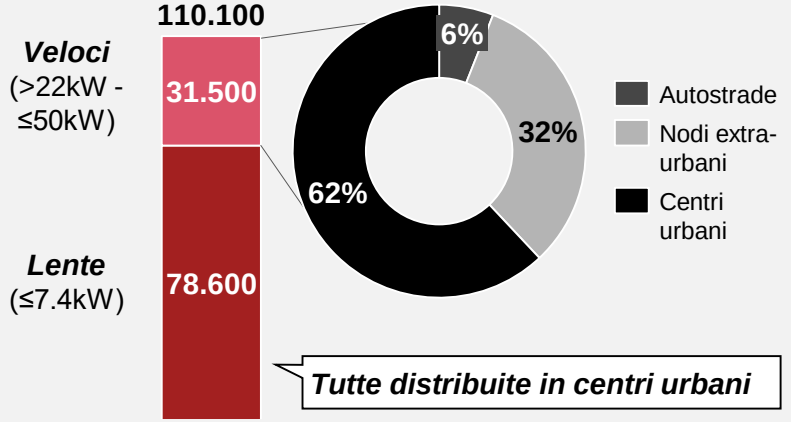
Contenuti principali trattati nel Piano

1	**Servizio di ricarica in luoghi pubblici** – *requisiti minimi, tecnologie e soggetti coinvolti*
2	**Configurazioni della ricarica dei veicoli elettrici** – *tipologie di ricarica e destinazioni/modalità di ricarica*
3	**Fasi del Piano e Target nazionale dei punti di ricarica** – *Stima del fabbisogno, distribuzione e tipologia dei punti di ricarica al Target 2030*
4	**Linee strategiche di sviluppo della rete di ricarica elettrica nazionale** – *criteri per uno sviluppo efficiente, pianificazione e tariffazione*
5	**Indicatori ed indici di carattere ambientale** – *indicatori base del piano, energetici, per i trasporti ed ambientali*
6	**Strumenti di gestione per conseguimento Target 2030** – *Piattaforma Nazionale Unica, policy, normative di integrazione infrastrutturale e finanziamenti*

Scenario PNIRE IdR[1]@2030

a) Stima EV[2] che soddisfano il loro fabbisogno con ricariche private
b) Calcolo del fabbisogno residuo da soddisfare con ricarica pubblica
c) Determinazione livello infrastrutturale extra-urbano necessario ad abilitare lunghe tratte di percorrenza
d) Calcolo del fabbisogno residuo da soddisfare in ambito urbano

Target infrastrutture di ricarica pubbliche *(2030)*[3]



1) IdR: Infrastrutture di Ricarica; 2) Lo scenario PNIEC del parco EV plug-in al 2030 è utilizzato come base di calcolo nel PNIRE; 3) Al netto delle infrastrutture già installate;
Fonte: PNIRE 2015, Bozza PNIRE 2020, Motus-E ed Associati, Analisi Strategy&

Le stime del PNIRE, seppur riferimento autorevole, sembrano condizionate da assunzioni che ne influenzano la precisione

Criticità stime del PNIRE

Per stimare l'evoluzione, penetrazione ed adozione delle infrastrutture di ricarica pubbliche e private al 2030, il documento introduce ipotesi e semplificazioni di calcolo. Tra queste, alcune vengono considerate particolarmente delicate in quanto potrebbero aver alterato la qualità della stima per il periodo di riferimento:

	Assunzioni e posizioni PNIRE	Commento
1	**Capacità media delle batterie dei veicoli BEV circolati al 2030 di 100kWh**	• Tale valore appare troppo elevato in quanto secondo stime proprietarie la capacità media dei veicoli BEV al 2030 si attende attorno a valori medi di 50kWh
2	**3,2 Milioni di «veicoli equivalenti»[1] che al 2030 ricaricheranno su infrastrutture pubbliche**	• Il dato necessiterebbe ulteriori approfondimenti, in particolar modo sulla metodologia utilizzata per stimare la percentuale di utilizzo di ricarica pubblica da parte di possessori di garage
3	**Consumo medio dei veicoli BEV assunto di 0,2 kWh/km**	• L'assunzione appare da rivedere in quanto il dato sembra suggerire un consumo troppo elevato, stime Motus-E suggeriscono un consumo medio al 2030 di ~0,12 kWh/km
4	**Fattori di carico IdR[2] del 20% per urbane ed autostradali vs. 15% extraurbane**	• La stima include considerazioni relative a carichi del 8% per infrastrutture da 7kW; da stime proprietarie il carico sarebbe più basso ed andrebbero considerate anche IdR da 11-22kW
5	**Preferenze di IdR[2] «rapide» unicamente per autostrade ed assi interurbani**	• La posizione non considera gli High-Power Chargers (HPC), infrastrutture con alte potenze di ricarica, ritenute invece da stime proprietarie necessarie al 2030 sia in autostrade che in centri urbani

1) Veicoli elettrici che non avranno accesso ad un garage privato più la percentuale di utilizzo di infrastrutture pubbliche da parte di coloro che possiedono la ricarica privata;
2) IdR: Infrastrutture di Ricarica; Fonte: Motus-E ed Associati, Analisi Strategy&

Il PNIRE non risolve alcuni elementi critici riguardo governance, modalità di erogazione dei fondi e oggetto dei finanziamenti

Il PNIRE come base per la pianificazione della rete nazionale e il lancio di bandi di finanziamento successivi

! Per raggiungere davvero gli sfidanti target che l'Italia dovrà soddisfare per realizzare una rete di ricarica pubblica differenziata e capillare, il PNIRE dovrebbe cambiare radicalmente approccio

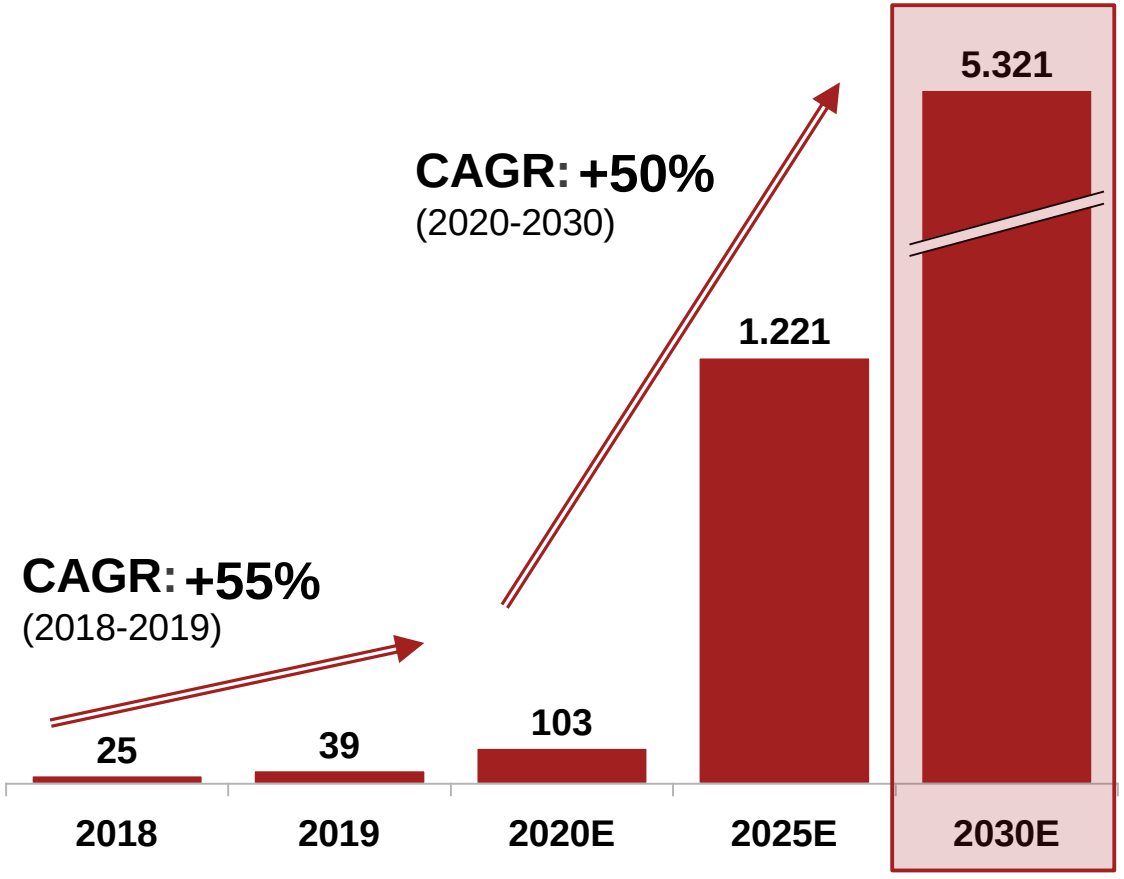
	Impostazione attuale del PNIRE	Proposte di modifica di Motus-e
1	**Fondi assegnati alle regioni che ricevono progetti dai Comuni, che detengono l'asset ownership delle infrastrutture di ricarica**	• Sarebbe importante, come già attuato in Germania, **derogare alle regole sugli aiuti di stato e cofinanziare direttamente gli operatori di mercato.** • **Il ruolo di Regioni e comuni dovrebbe essere di pianificare il fabbisogno**, in numero e copertura geografica, delle infrastrutture di ricarica aprendo procedure ad evidenza pubblica e di monitoraggio degli avanzamenti. I Comuni sarebbero i detentori del ruolo autorizzativo, a fronte di un Regolamento da adottare entro un anno.
2	**Le risorse finanziano le stesse tecnologie del PNIRE 1 (ricariche quick e fast)**	• Si dovrebbero **aumentare le risorse stanziate e concentrarsi sulla copertura di aree con scarsa copertura e sulle tecnologie *ultraveloci* ad alta potenza** (HPC[1] e Fast). • **I bandi annuali si potrebbero adattare allo stato di avanzamento delle installazioni nelle varie aree**. La PUN[2] potrebbe essere uno strumento utile a questo fine.
3	**Ricariche Ultraveloci sostanzialmente assenti sia dagli oggetti finanziabili sia dagli scenari previsionali**	• **Gli HPC[1] sono fattori abilitanti fondamentali** per i viaggi interurbani e per rendere gli EV le auto principali delle famiglie e per permettere di elettrificare totalmente le flotte. • Ricariche ad alta potenza saranno anche necessarie per i veicoli della logistica in contesti urbani e periferici selezionati (nodi di interscambio logistico, GDO, ecc.)

1) High Power Chargers, infrastrutture con alte potenze di ricarica; 2) PUN: Piattaforma Unica Nazionale;
Fonte: Motus-E ed Associati, Analisi Strategy&

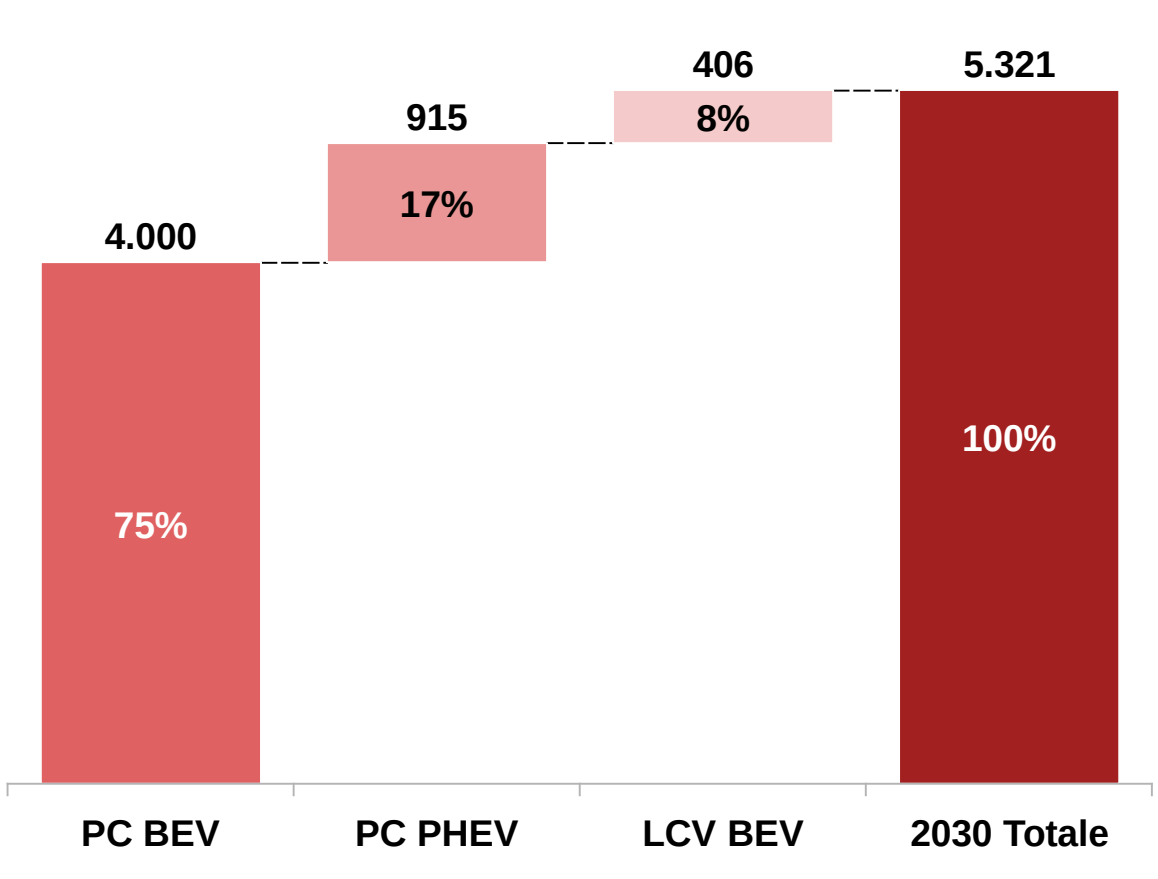
Le stime Motus-e vedono al 2030 un parco di ~5,5 Mln di EV; spinto da un forte passaggio da PHEV e BEV e presenza di LCV

Stima Motus-E del parco EV al 2030

Parco EV – PC[1] & LCV[2] | BEV & PHEV (000)



Drill-down previsioni parco EV al 2030 (000)



1) PC: Passenger Cars; 2) LCV: Light Commercial Vehicles;
Fonte: Motus-E ed Associati, Analisi Strategy&

Agenda

Comprendere il cliente di mobilità elettrica oggi

L’attuale rete di IdR

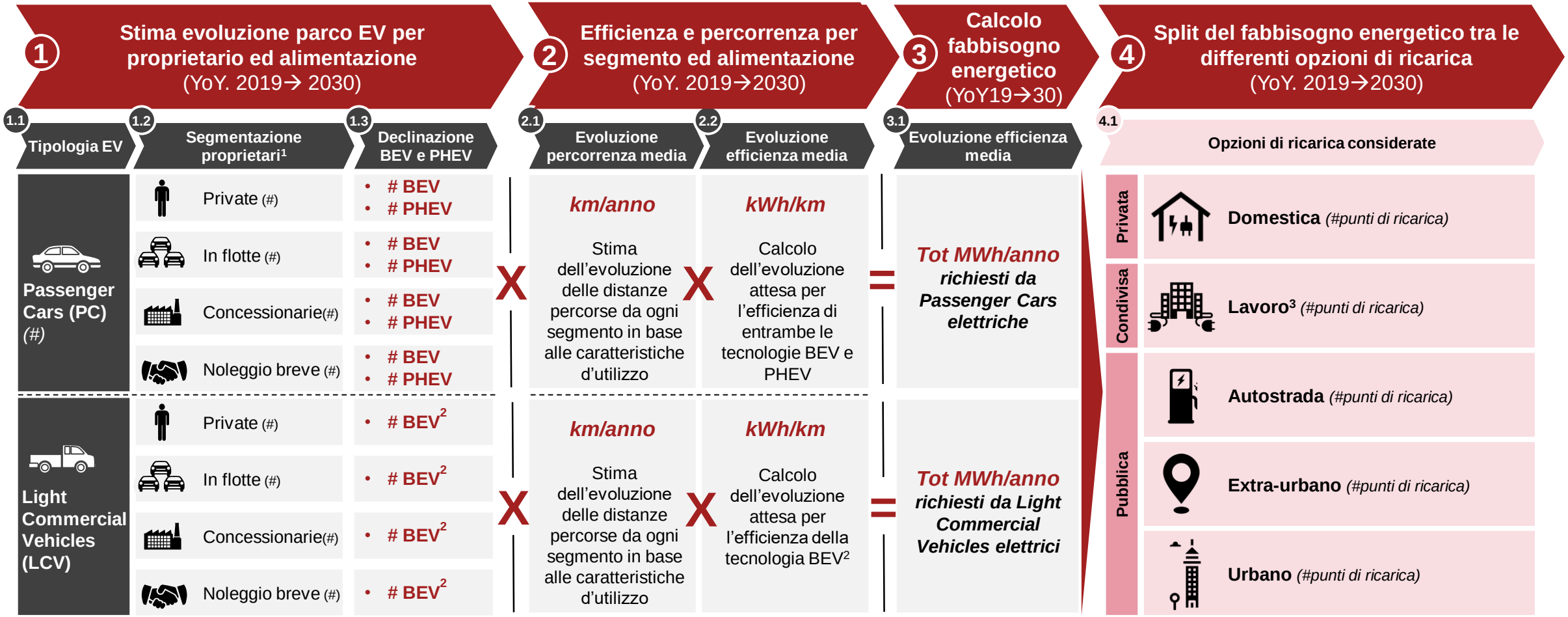
Gli scenari di sviluppo della mobilità elettrica

L’evoluzione al 2030 della rete di infrastrutture

Focus su High Power Charger

L'approccio metodologico stima la crescita dei segmenti di EV per distribuirne il fabbisogno energetico p.a. sui casi di ricarica

Approccio metodologico



1) Rielaborazione su dati di immatricolato per canale; 2) Lo scenario al 2030 considera unicamente LCV con tecnologia BEV; 3) Include ricarica in depositi-autorimesse;
Fonte: Motus-E ed Associati, Analisi Strategy&

La stima di evoluzione della rete di infrastrutture di ricarica deve tenere conto di requisiti e obiettivi dei tre principali attori

Metodologia e risorse di verifica delle stime di evoluzione

Metodologia di verifica

Fabbisogno energetico @2030
nelle diverse categorie di veicoli e proprietari → **Split del Fabbisogno energetico**
nelle diverse opzioni di ricarica (luogo e potenza)

1 Esigenze CLIENTE:

- a **Esigenze di ricarica elettrica:** tempi, location, costi, disponibilità dell'IdR[1]
- b **Evoluzione dei requisiti per l'utilizzo del veicolo** elettrico
- c **Evoluzione caratteristiche** e disponibilità cliente e.g. posto auto

2 Obiettivi OPERATORI:

- a **Business case** dell'infrastruttura (prezzo, costi, utilisation, ecc.)
- b **Piani operatori e obiettivi di coverage geografico** per favorire la mobilità sul territorio
- c **Customer experience & journey** per accrescere la fedeltà del cliente

3 Requisiti DISTRIBUTORE:

- a **Investimenti,** efficienza dei capex e minimizzazione opex
- b **Efficienza del sistema,** garanzia di un sistema adeguato ed efficiente
- c **Ottimizzazione delle operazioni,** minimizzazione degli ostacoli d'installazione

Input e confronto

Risorse

Interviste e Questionari: raccolta di input e opinioni dai principali player del mercato

Benchmark con Paesi Europei: confronto delle stime e previsioni con i principali paesi europei

Analisi dei Trend: individuazione e assessment della misura e direzione dei principali trend della mobilità

1) IdR: Infrastruttura di Ricarica; Fonte: Motus-E ed Associati, Analisi Strategy&

Al 2030 emergono due scenari che presentano soluzioni alternative per lo sviluppo della rete di ricarica pubblica

Panoramica degli scenari al 2030

Scenario primario:
Customer experience focused

Lo scenario Customer experience focused prevede un ruolo ancora rilevante della ricarica domestica, complementata però da una estesa rete di ricarica pubblica con alta concentrazione di ricariche veloci

Rete pubblica	• Rete di IdR[1] pubbliche molto sviluppata in centri urbani presso punti d'interesse o attività commerciali e su strade a veloce scorrimento
Potenze	• Sviluppo di alte potenza di ricarica in ambiente urbano e extra-urbano/autostrade per superare la «range anxiety» dei clienti
Ricarica domestica	• Maggiore diffusione della ricarica domestica, gli utenti con disponibilità di box auto costituiscono la maggioranza della base clienti

Scenario alternativo:
Proximity focused

Lo scenario Proximity Focused prevede una minore diffusione della ricarica domestica e una maggiore capillarità della rete di infrastrutture pubbliche, con potenze polarizzate

Rete pubblica	• Rete di IdR[1] pubblica in centri urbani più capillare, diffusa presso zone residenziali per permettere la ricarica notturna ad utenti EV
Potenze	• Potenze medie delle IdR[1] pubbliche in ambiente urbano polarizzate verso potenze basse e alte
Ricarica domestica	• La disponibilità di IdR[1] pubbliche per la ricarica lenta notturna costituisce una valida alternativa alla ricarica domestica, spingendo anche i clienti senza box ad acquistare un EV

1) IdR: Infrastruttura di Ricarica; Fonte: Motus-E ed Associati, Analisi Strategy&

Lo scenario Proximity Focused riprende il modello di ricarica sviluppato ad Amsterdam e Londra, che assicura capillarità

Modello Amsterdam e Londra

Modello Amsterdam

Dal 2009 la municipalità di Amsterdam ha deciso di stimolare l'adozione di EV garantendo un **punto di ricarica pubblico dedicato ad ogni nuovo guidatore.**

Funzionamento:

1. Il nuovo guidatore fa la **richiesta online**
2. La **municipalità**, con enti distributori ed operatori **verifica** la **presenza** di **altre strutture** e l'**idoneità**
3. In **sei settimane installano un IdR[1] vicino all'abitazione** – Punto di ricarica a bassa potenza (**11kW**) che permette la **modulazione nella notte** (fino 3-7kW) e con **parcheggio riservato**

Modello Londra

Al 2020, Siemens ed Ubitricity hanno convertito **1.300 lampioni** stradali **in punti di ricarica a 5,5 kW**; Sutherland Avenue che ne ospita 24 è ora rinominata «Electric Avenue».

Funzionamento:

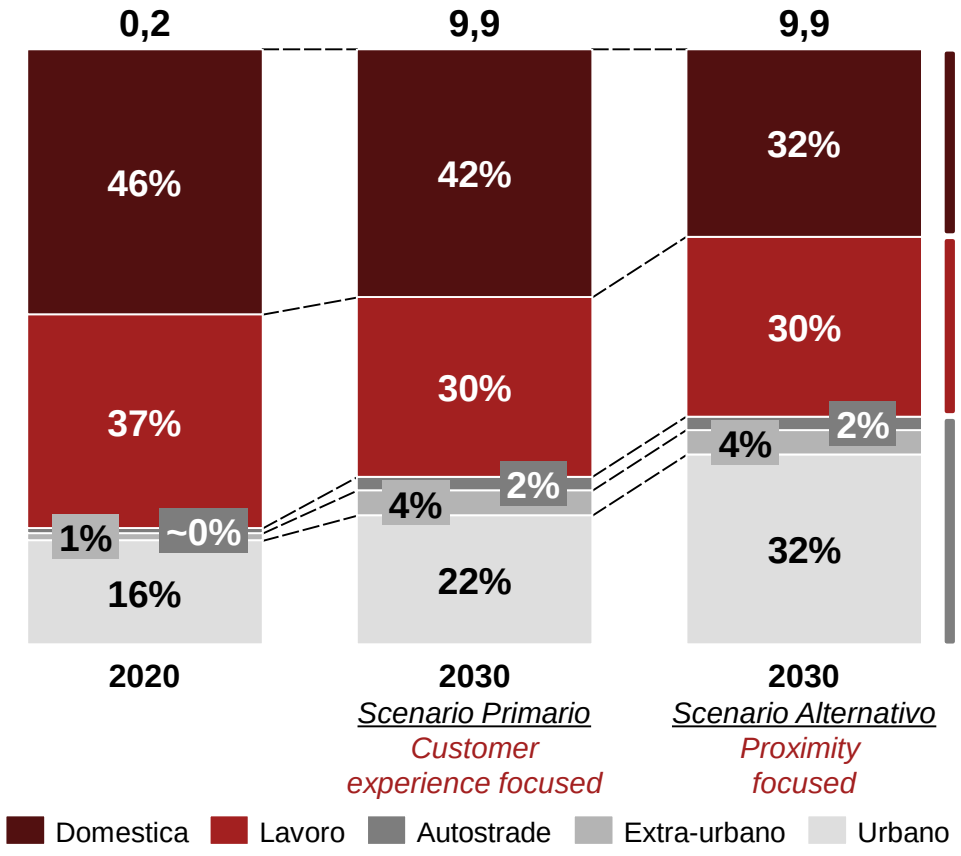
1. **In meno di un'ora** Siemens è in grado di convertire il **lampione in una stazione di ricarica**
2. I guidatori possono comperare un cavo di ricarica di Ubiricity o usare il loro personale per usufruire del servizio
3. Le **ricariche** sono **addebitate sulla base dei kWh prelevati** attraverso una delle molteplici forme di pagamento disponibili

1) IdR: Infrastruttura di Ricarica;
Fonte: Motus-E ed Associati, Analisi Strategy&

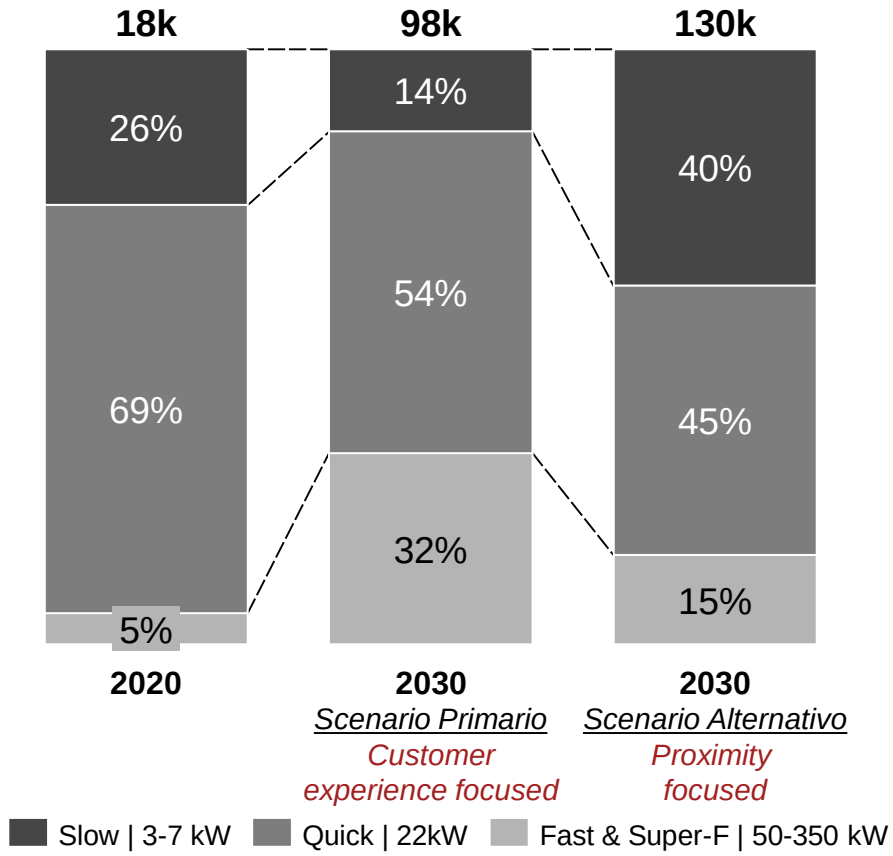
Nei due scenari al 2030, si prevede una presenza della ricarica privata e condivisa pari a ~ 70%-60% e pubblica a ~30%-40%

Sintesi evidenze al 2030

Suddivisione fabbisogno energetico (2030, TWh, %)



Suddivisione PdR[1] pubblici per potenza (2030, #, %)



Commenti

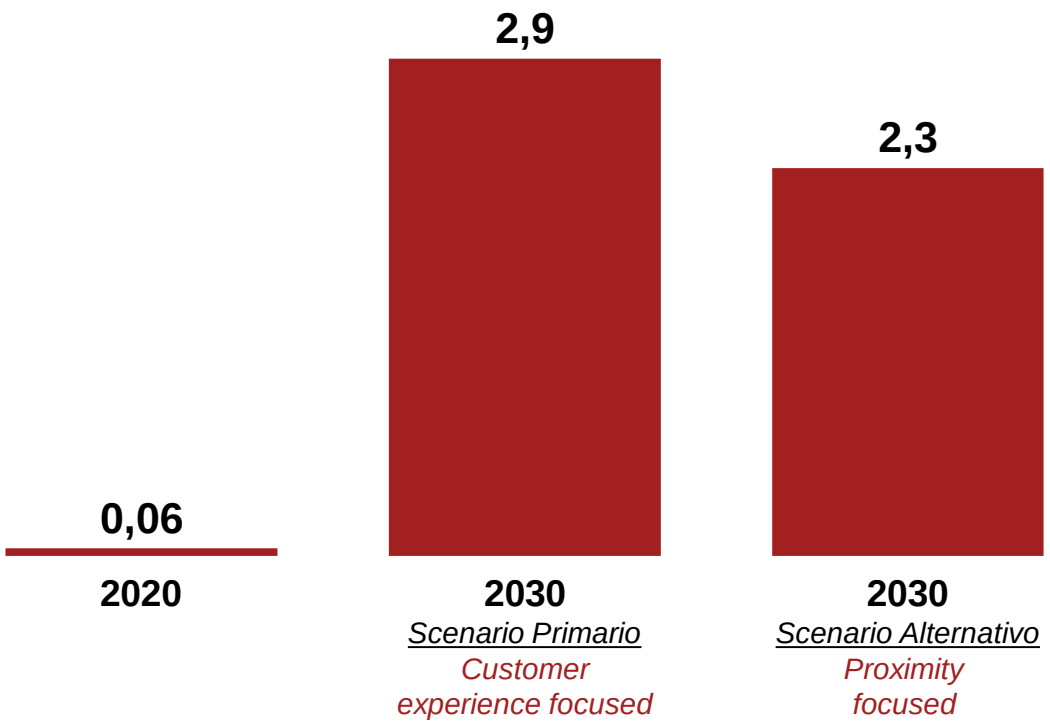
- **Scenario Primario Customer experience focused:** la disponibilità di una **ricarica domestica** rimane un fattore rilevante per il cliente, viene però **complementata da un servizio di ricarica pubblica diffuso e veloce**
- **Scenario Alternativo Proximity focused:** la mancanza di ricarica domestica viene in parte sopperita da uno **sviluppo capillare della ricarica pubblica, lenta /notturna in ambiente urbano e veloce in extra-urbano/autostrade**

1) PdR: Punti di Ricarica; Nota: i valori dei PdR sono stati stimati bilanciando le considerazioni su clienti e operatori di settore; 2) Include ricarica in depositi-autorimesse;
Fonte: Motus-E ed Associati, Analisi Strategy&

La ricarica domestica risulta l'opzione preferita dai possessori di EV; con un totale di ~2,6 Milioni di punti di ricarica al 2030

Ricarica privata

Numero di punti di ricarica domestica (Mln)



Assunzioni e Trend		Impatto *Cust. Exp. Focused*	Impatto *Proximity Focused*
Diffusione **ricarica pubblica notturna**	**Lo scenario Proximity focused** prevede una **alta capillarità di IdR**[1] **pubbliche** per la ricarica **notturna** mentre lo scenario **Customer experience focused** un'**alta disponibilità di box**	↘	↓
Sviluppo **servizio di ricarica pubblica**	Un **migliore servizio di ricarica** pubblica, in termini di **prezzo, location e potenza**, **incentiverà l'uso della ricarica pubblica** anche per chi possiede una ricarica privata	↓	↓
Passaggio **BEV→PHEV**	Le **BEV** sono **attese in crescita** a discapito delle PHEV. L'**impatto** sulla domestica è **più che proporzionale** in quanto le **PHEV ad ora ricaricano** prevalentemente in **pubblico**	↑	↑

Legenda

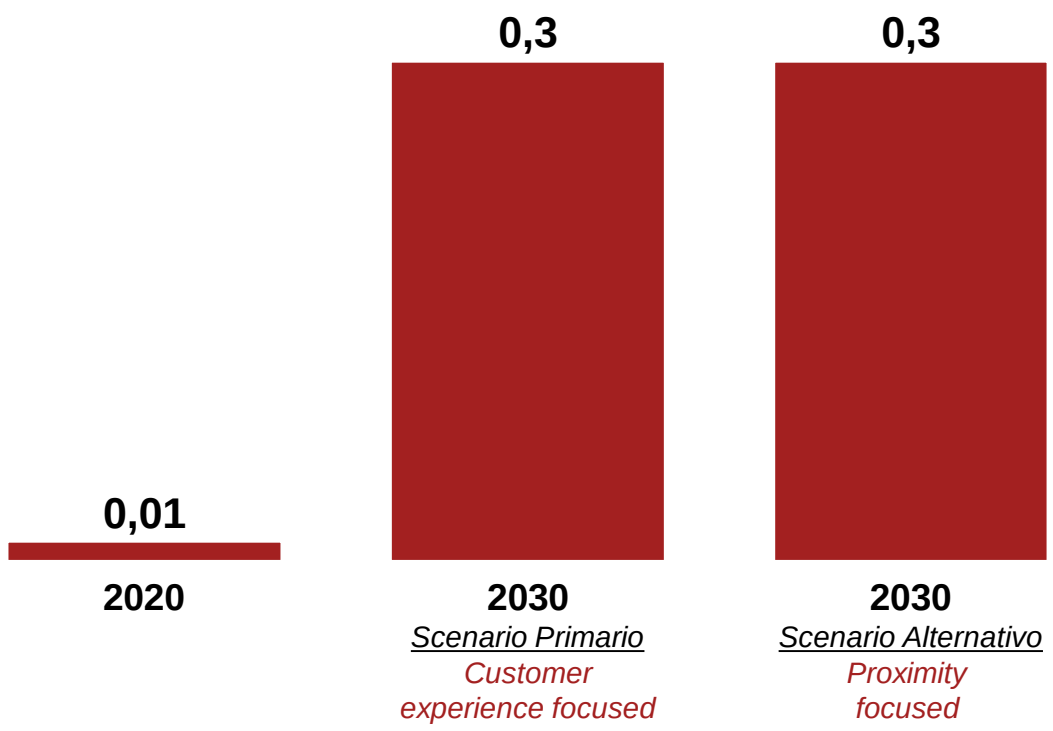
Impatto sull'uso della ricarica domestica ↑ *positivo* → *neutro* ↓ *negativo*

1) IdR: Infrastrutture di Ricarica;
Fonte: Motus-E ed Associati, Analisi Strategy&

L'elettrificazione delle flotte aziendali, con ~300k punti al 2030, renderà la ricarica al lavoro un'alternativa alla domestica

Ricarica condivisa

Numero di punti di ricarica al lavoro (Mln)



Assunzioni e Trend

		Impatto *Cust. Exp. Focused*	Impatto *Proximity Focused*
La ricarica al lavoro vede uno **sviluppo equivalente nei due scenari** «Customer experience focused e Proximity focused». **I piani di elettrificazione flotte e nuovi modelli gestionali** non verranno impattati			
TCO positivo nel tempo	Il vantaggio economico derivante dall'uso di EV nel tempo **porterà sempre più aziende ad elettrificare le flotte**	↑	↑
Effetto **HPC pubblici**	La presenza di **HPC**[1] **pubblici**, su i quali le flotte posso fare **ricariche complementari d'emergenza**, agirà come **ulteriore stimolo** per l'**elettrificazione**	↗	↗
Maturazione **modello gestionale**	La **diffusione** di **forme incentivanti per rimborso km** di EV, accompagnata da **sempre più edifici NZEB**[2], porterà ad un **boom** delle **BEV** in **fringe** benefit	↗	↗

Legenda

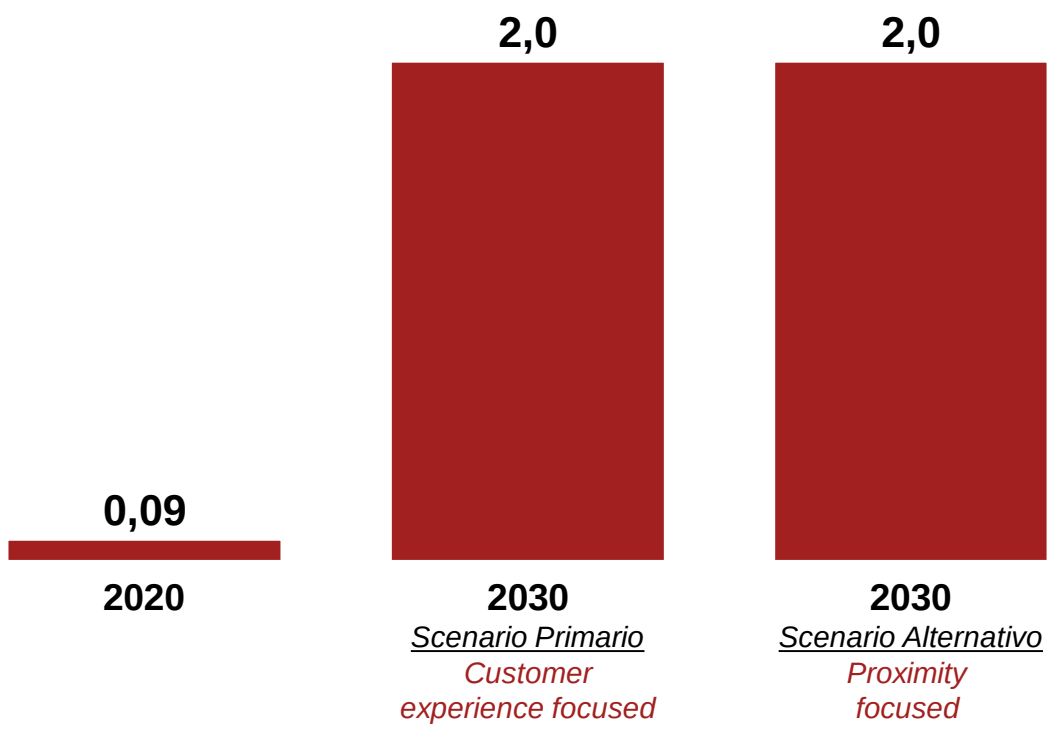
Impatto sull'uso della ricarica al lavoro ↑ *positivo* → *neutro* ↓ *negativo*

1) High Power Chargers 2) Nearly zero energy building, consumo energetico quasi pari a zero;
Fonte: Motus-E ed Associati, Analisi Strategy&

La ricarica super veloce in autostrada, con ~2.000 punti di ricarica al 2030, garantirà la percorrenza di lunghe tratte

Ricarica in autostrada

Numero di punti di ricarica in autostrada (000)



Assunzioni e Trend

	Impatto *Cust. Exp. Focused*	Impatto *Proximity Focused*
La ricarica in autostrada vede uno **sviluppo equivalente nei due scenari - la necessità di abilitare lunghe percorrenze con EV**, per favorirne l'adozione, **guida l'installazione di PdR[1] lungo le autostrade**		
Aumento **autonomia EV**	**L'aumento di performance degli EV** farà aumentare la fiducia nel percorrere **lunghe tratte**. Le **stazioni di servizio** autostradali saranno **spinte ad offrire servizi di ricarica** per la nascente porzione di domanda	↑	↑
Piani industriali degli operatori	L'installazione di **IdR[2] super-veloci dichiarate dai principali operatori** (ASPI[3], Ionity, …) **stimolerà sia l'utilizzo di EV che altre installazioni** nelle rimanenti aree di servizio (competizione sulla domanda)	↑	↑

Legenda

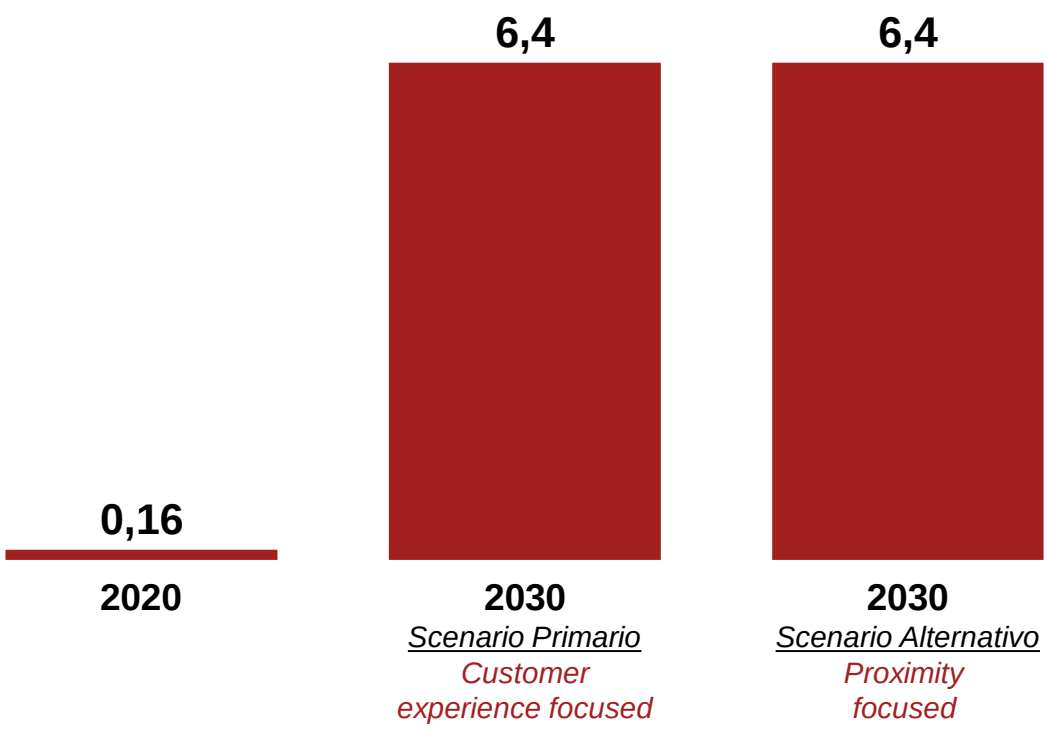
Impatto sull'uso della ricarica in autostr. ↑ *positivo* → *neutro* ↓ *negativo*

1) PdR: punti di ricarica; 2) IdR: Infrastrutture di Ricarica; 3) Autostrade per L'Italia S.p.a.
Fonte: Motus-E ed Associati, Analisi Strategy&

Le installazioni di punti di ricarica extra-urbani seguiranno l'adozione degli EV raggiungendo i ~6.400 punti al 2030

Ricarica in extra-urbano

Numero di punti di ricarica in extra-urbano (000)



Assunzioni e Trend

	Impatto *Cust. Exp. Focused*	Impatto *Proximity Focused*
La ricarica in extra-urbano vede uno **sviluppo equivalente nei due scenari - la copertura** di queste zone di mercato è spinta da **logiche di coverage geografico e fornitura di servizi aggiuntivi** presso esercizi commerciali **a destinazione**		
Copertura dorsali — Seppur le IdR[1] extra-urbane sono più difficili da saturare ci si attende un'**ondata di installazioni volte a stimolare l'adozione degli EV sulle principali dorsali**	↗	↗
Sinergie con esercizi commerciali — Le **attività** di intrattenimento **fuori porta** (ristoranti, centri sportivi, ecc.) **installeranno IdR**[1] (~50 kW) **per offrire una migliore esperienza** al consumatore	↑	↑
Aree a fallimento di mercato — **Se non verranno erogati incentivi** per le **aree a «fallimento di mercato»** ci si attende un **rallentamento sull'installato** annuo in extra-urbano	↘	↘

Legenda

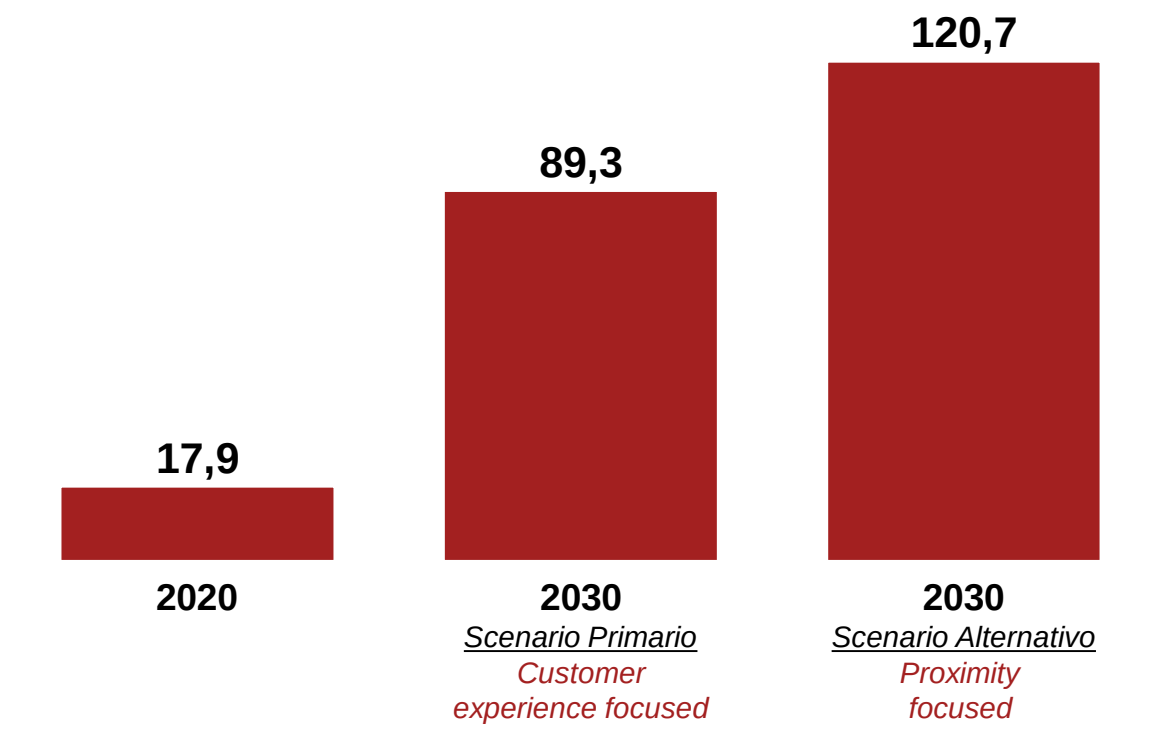
Impatto sull'uso della ricarica in extraurb.. ↑ *positivo* → *neutro* ↓ *negativo*

1) IdR: Infrastrutture di Ricarica;
Fonte: Motus-E ed Associati, Analisi Strategy&

La domanda per la ricarica in urbano si attende in crescita al 2030 ed arriverà a coprire dal ~22% al ~32% del fabbisogno

Ricarica urbana

Numero di punti di ricarica urbani (000)



	Assunzioni e Trend	Impatto *Cust. Exp. Focused*	Impatto *Proximity Focused*
IdR lenta per ricarica notturna	La richiesta di **ricariche lente su strada, come alternativa alla ricarica domestica, è uno dei fattori determinanti dello scenario Proximity focused**; è meno diffusa nello scenario Customer experience focused	↓	↑
Elettrificazione **Hub intermodali**	Al 2030, vi sarà una progressiva **elettrificazione degli snodi intermodali** per favorire la mobilità green in città. L'evoluzione di tali hub **influenza particolarmente entrambi gli scenari**	↗	↗
Restrizioni ICE nei centri città	Città come **Roma e Milano** hanno dichiarato restrizioni **diesel-free per il 2024 ed il 2030**. Tali restrizioni **favoriranno l'acquisto di EV** nonché **l'infrastrutturazione pubblica** nei centri storici	↗	↗

Legenda

Impatto sull'uso della ricarica urbana ↑ *positivo* → *neutro* ↓ *negativo*

Fonte: Motus-E ed Associati, Analisi Strategy&

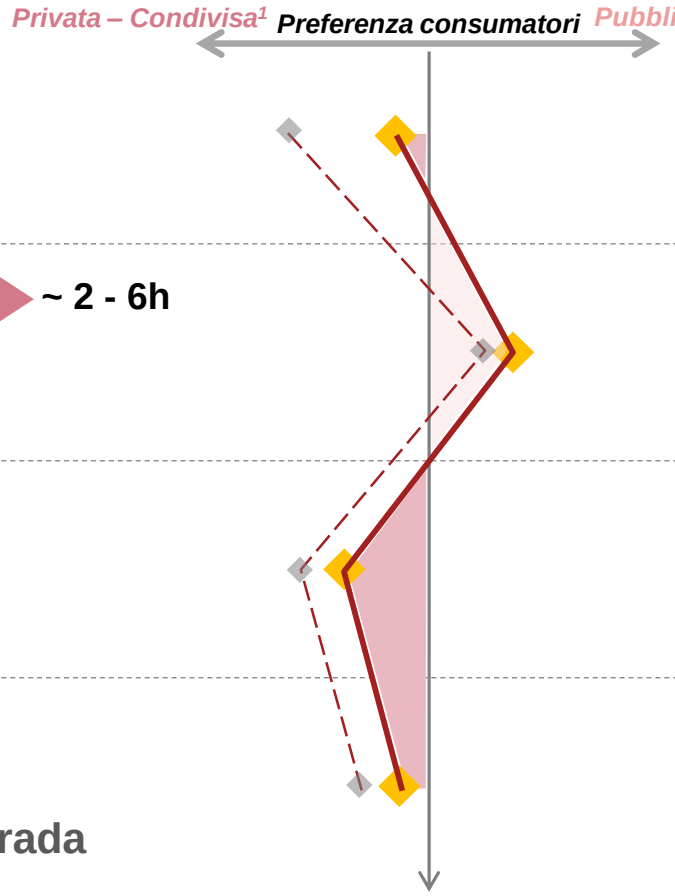
Al 2030 le esigenze degli utenti EV verranno sempre più soddisfatte dalla ricarica pubblica, su tutti i principali driver

Driver delle preferenze di ricarica @2030

Driver della customer satisfaction @2030

1. **PREZZO**
   - Ricarica privata – condivisa[1] ☺
   - Ricarica pubblica ☺
2. **DURATA**
   - Privata – condivisa[1]: ~ 2 - 6h
   - Pubblica: ~ 0,5 - 4h
3. **DISTANZA**
   - Privata – condivisa[1]: ~ 0 km
   - Pubblica: ~ 0 - 2 km[2]
4. **LOCATION**
   - Ricarica privata – condivisa[1]: Casa o ufficio
   - Ricarica pubblica: Città, extra-urbano o autostrada

Valore satisfaction @2030



Commenti

- Il **prezzo** delle ricariche **pubbliche**, specialmente a bassa potenza, si attende molto **vicino a quello** di ricarica **privato**
- Le ricariche **dureranno meno** sia per la **migliorata tecnologia** di ricarica che per l'**aumentata performance** degli EV
- La **maggior capillarità delle IdR[3] pubbliche** garantirà distanze molto minori in termini di «colonnina più vicina»
- Case ed ufficio saranno ancora preferiti ma **colonnine lente vicino casa** permetteranno di **combinare** l'**uso** dell'EV **ai ritmi giornalieri**

Legenda
- *Customer satisfaction @2030*
- *Customer satisfaction @2020*

1) Ricarica a lavoro, include depositi-autorimesse; 2) Stima del futuro range di distanze attese per la tratta «EV-Casa» in città metropolitane (Es. Milano, Roma); 3) IdR: Infrastrutture di Ricarica; Fonte: Motus-E ed Associati, Analisi Strategy&

Per soddisfare le esigenze dei clienti EV è necessario bilanciare efficientemente il potenziamento della rete e la sua gestione

Criticità e possibili reazioni per la rete di distribuzione energia

Possibili criticità

Investimenti per potenziare la rete ed abilitare IdR[1] ad alta potenza

Gestione efficiente della rete, congestioni e picchi di domanda

Pianificazione sinergica e collaborativa

Possibili reazioni

Creazione di casi d'uso a riferimento nazionale

Creazione, da parte del distributore, di **linee guida** che evidenzino:

- **Strutture già esistenti** sul territorio **con grandi potenziali di carico** (es. cabine in MT) ed **adatte per installazioni «ready-to-go» di IdR[1] ultra-fast**
- **Best-practice** per le future **installazioni** in **aree che saranno soggette a potenziamento**

Ponderazione del mix di potenze e soluzioni di Smart Charging e V2G[2]

Richiedono la collaborazione dei distributori con operatori e produttori di EV; permetterebbero però:

- **Equilibrio dei carichi** della rete (ponderazione mix di potenze)
- **Modulazione delle potenza erogata** in fasce orarie critiche (smart charging)
- **Utilizzo delle batterie** degli EV per **grid balancing** e demand management (V2G[2])

Piattaforme di condivisione informazioni e piani d'installazione

Avere un piattaforma collaborativa di scambio dati sullo stato di carica della rete per aree geografiche permetterebbe:

- **Identificazione a monte** delle **aree a maggior potenziale** attivo (minimizzazione investimenti)
- **Pianificazione efficiente delle potenze da installare** a seconda dello stato di carico dell'area geografica

1) IdR: Infrastrutture di ricarica; 2) V2G: Vehicle to Grid;
Fonte: Motus-E ed Associati, Analisi Strategy&

Principali incertezze che potrebbero condizionare la previsione

Tipologia incertezza	Descrizione	Probabilità	Magnitudo	Impatto
1 **Una riduzione degli incentivi all'acquisto da parte di enti governativi potrebbe causare un rallentamento su vendite EV**	• Danimarca e Paesi Bassi sono esempi di come una riduzione degli incentivi possa attenuare la domanda di veicoli elettrici • Gli obiettivi di riduzione di CO_2 a livello UE e nazionale richiedono però un'alta adozione di EV ed i paesi difficilmente riusciranno a fare marcia indietro – ridotta probabilità che si verifichi.			
2 **Una maggiore autonomia delle batterie degli EV potrebbe ridurre la necessità di ricarica durante il viaggio**	• Intervalli di guida EV più lunghi potrebbero avere un effetto negativo sulla domanda di infrastrutture di ricarica: per una determinata distanza sono necessarie meno ricariche e quindi spese • Al contrario, le IdR[1] super-fast potrebbero eliminare la necessità di una ricarica domestica, poiché viene adottato un "modello benzinaio".			
3 **«Disruption» tecnologiche potrebbero avere un impatto sulla necessità di stazioni di ricarica tradizionali**	• La ricarica stradale ad induzione (wireless), ad esempio ai semafori o alle fermate degli autobus, consentirebbe la ricarica durante la guida (primi esempi in Svezia) • Il «battery swapping» potrebbe far fronte ai problemi di infrastruttura e di tempo di ricarica (es. Nio) - non ci si aspetta però che sia dirompente; quasi nessun modello lo supporta			
4 **Un maggiore utilizzo dei trasporti pubblici ed un maggior numero di corse in sharing potrebbero ridurre la frequenza di guida in generale**	• Le città stanno potenziando le reti di trasporto pubblico e sono aumentati gli investimenti nelle aziende di trasporto su strada - in futuro queste tendenze potrebbero portare a una riduzione dell'auto privata in generale (in ipotesi di ritorno alla normalità Post-Covid 19) • Tuttavia, ci si aspetta che l'adozione della mobilità in sharing acceleri effettivamente l'elettrificazione, in quanto le modalità di utilizzo favoriscono l'economia dei veicoli elettrici			

Impatto negativo | Impatto promiscuo | Impatto positivo

1) IdR: Infrastrutture di Ricarica;
Fonte: Motus-E ed Associati, Analisi Strategy&

Lo scenario proposto al 2030 rappresenta una milestone di un percorso con orizzonte temporale a lungo termine

Oltre il 2030 – linee guida di sviluppo e considerazioni

La **proposta di scenario al 2030** si pone l'obiettivo di **identificare un livello di infrastruttura** necessario a **garantire il servizio pubblico essenziale per il cittadino**, **tuttavia non è da considerarsi come definitiva.** Rappresenta un **importante milestone** per accrescere significativamente il valore sia per la domanda (cittadini) che per l'offerta (operatori industriali e di servizi collegati).

Ulteriori considerazioni sulle linee guida evolutive

- **L'utente EV di oggi si deve organizzare dotandosi nella maggioranza dei casi di una wallbox**. Questo fa si che il **mondo della mobilità elettrica** sia ancora preferenzialmente **riservato a chi ha un garage**, la disponibilità economica per l'acquisto dell'EV, nonché la possibilità di installare realmente la wallbox.
- Lo scenario proposto vuole favorire un sempre più **largo accesso al servizio di ricarica da parte di utenti ad oggi impossibilitati.** Per tale ragione, il **livello di infrastrutturazione proposto** non è da considerarsi come un punto di arrivo, ma piuttosto come un **checkpoint intermedio che riflette un'adeguata qualità del servizio pubblico di ricarica al 2030.** L'infrastruttura di ricarica pubblica prevista nel piano sarebbe sufficiente per soddisfare un maggior numero di veicoli ma per fare ciò sarà necessario creare quelle situazioni di contesto per convincere e tranquillizzare anche chi non ha un garage o luogo di lavoro dove ricaricare a transitare nella mobilità elettrica.
- **Oltre il 2030**, **sarà infatti necessario considerare e perseguire linee di sviluppo ulteriore su direttrici strategiche prioritarie:**
  - Ulteriore crescita dell'offerta di infrastruttura pubblica in tutti i territori (urbano ed extraurbano)
  - Penetrazione della tecnologia High Power Charging (HPC), in particolare nell'ambito urbano
  - Copertura del territorio, specialmente in città minori e zone suburbane
  - Maturazione tecnologica di soluzioni per la ricarica «smart» (es. smart charging, V2G, etc)
- **Nel tempo**, tale sviluppo incrementale **è atteso favorire ed abilitare anche segmenti di trasporto differenti** da autovetture e veicoli commerciali leggeri (es. micro-mobilità, trasporto pubblico locale, etc.)

Fonte: Motus-E ed Associati, Analisi Strategy&

Agenda

Comprendere il cliente di mobilità elettrica oggi

L’attuale rete di IdR

Gli scenari di sviluppo della mobilità elettrica

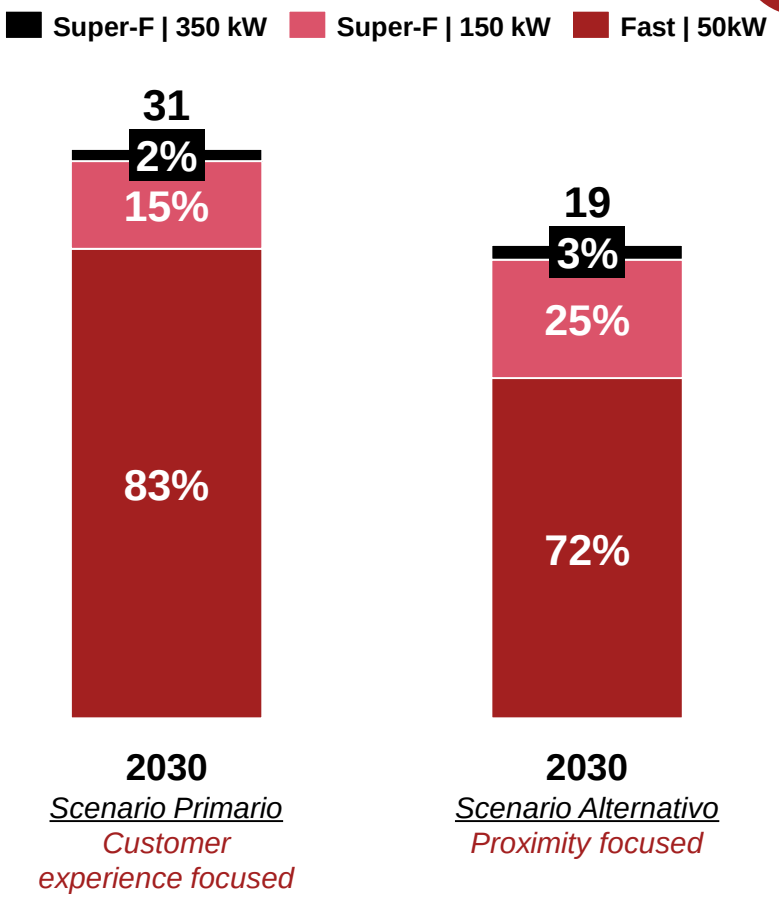
L’evoluzione al 2030 della rete di infrastrutture

Focus su High Power Charger

La crescita di High Power Chargers (HPC), ipotizzata in entrambi gli scenari, sarà il cardine del servizio al 2030

Infrastrutture di ricarica in Corrente Continua (DC)

Composizione PdR[1] in DC al 2030 ('000)



Destinazione d'uso per potenza (2030)

	50 kW	150 kW	350 kW
Domestica	*Date le caratteristiche e dimensionamento dei contatori domestici italiani non si attendono Wallbox privati in DC al 2030*		
Lavoro	✓		
Autostrada	✓	✓	✓
Extra-urbano	✓	✓	
Urbano	✓	✓	

Commenti

Le ricariche in DC **riducono** fortemente i **tempi di ricarica** dei veicoli abilitati[2], specialmente gli **HPC** a **150 kW-350 kW.** Richiedono però **investimenti** sull'IdR[3] **maggiori** e **connessioni in MT[4]**

- Le **flotte in pool di grandi dimensioni** introdurranno ricariche in DC a 50 kW per facilitare «biberonaggi» durante le soste di breve periodo
- Le autostrade **accoglieranno** una **quota significativa degli HPC che** favoriranno il modello «benzinaio» garantendo il ~50% del pieno in meno di 15min[5]
- **HPC a 150kW** sono attesi in **snodi cruciali per il transito**; mentre PdR[1] **a 50kW** in luoghi come **ristornati e centri sportivi** per soste più lunghe
- Le **DC a 50 kW** affiancheranno le **AC da 22kW**, gli **HPC da 150 kW** saranno invece **maggiormente in hub intermodali** per facilitare le **soste in transito** (es. kiss&ride)

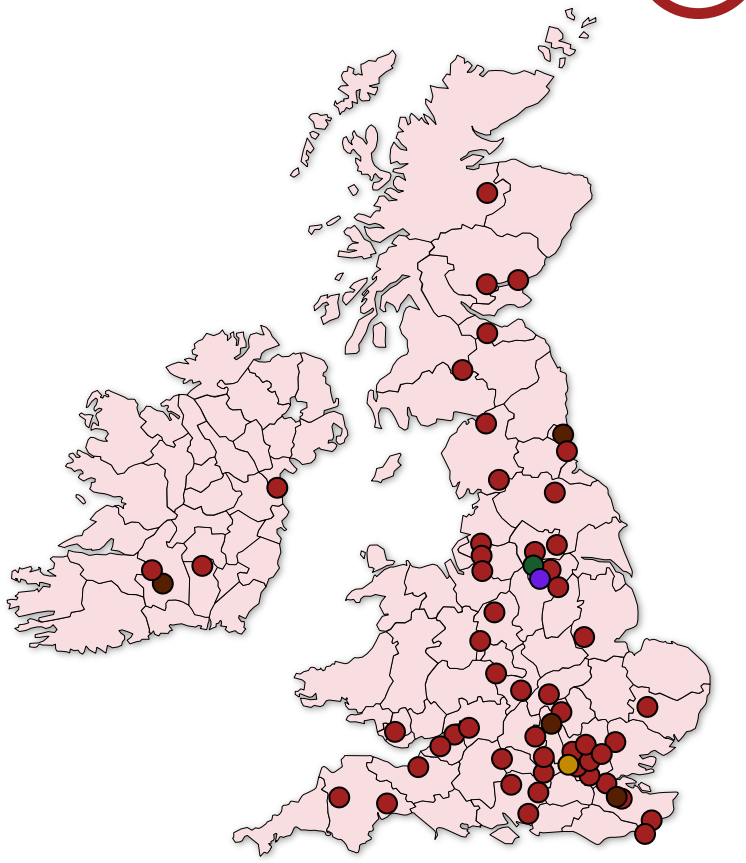
1) PdR: Punti di Ricarica; 2) Si vedano le caratteristiche tecniche modelli BEV-slide precedenti; 3) IdR: Infrastrutture di Ricarica; 4) MT: Media Tensione, Nota: generalmente in MT dai 100 kW in poi; 5) BEV con batteria da 70kWh connessa ad IdR da 150kW e capace di ricaricare a piena potenza; Fonte: Motus-E ed Associati, Analisi Strategy&;

U.K. e Norvegia dimostrano come già ad oggi la presenza di ricariche veloci permetta di aumentare la confidenza negli EV

Distribuzione IdR[1] Fast e Super-Fast in UK e Norvegia

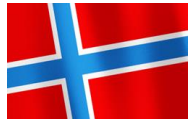
Distribuzione Punti di Ricarica in DC[2] in Regno Unito

- Super-F 100kw
- CHAdeMo 100kw
- Tesla 120kw
- Super-F 150kw
- Super-F 350kw

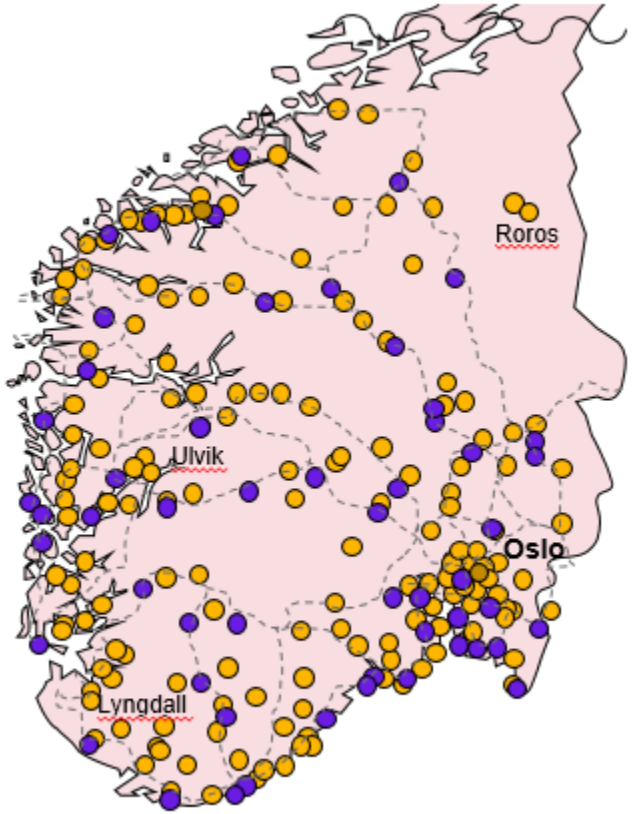


	% su tot
100kW	0,6%
120kW	95%
150kW	0,4%
350kW	4%

Distribuzione Punti di Ricarica in DC[2] in Norvegia



- Fast 50kw
- Super-F 100kw
- Super-F 150kw



	% su tot
50kW	73,2%
100kW	26,0%
150kW	0,8%

1) IdR: Infrastrutture di Ricarica; 2) DC: Direct Current – Corrente Continua;
Fonte: Motus-E ed Associati, Analisi Strategy&;

Le stazioni (HPC[1]) abiliteranno sia il modello “benzinaio” per i BEV che la diffusione di mezzi di trasporto elettrici

Casi d’uso | stazioni di ricarica HPC[1]

Ricarica veloce BEV

Punti di ricarica HPC[1] da 150kW e 350kW abilitano il modello «benzinaio» per EV. A fronte di una spesa per la ricarica più alta (€/kWh) consentono potenzialmente di ricaricare al 100% in ~10 minuti[2]

	Affinità location ricarica
Stazione di Servizio	●
Hotel	◔
Parcheggio Pubblico	◔
Centro Commerciale	◑
Hub intermodale	◕

Mezzi pesanti e TPL

Autobus e veicoli trasporto merci pesanti elettrici hanno batteria di dimensioni paragonabili a ~5-12 auto elettriche[3]. Potenze di ricarica da 150kW e oltre abilitano l’utilizzo e l’overnight charging

	Affinità location ricarica
Autorimessa autobus	●
Fermata bus urbana	◔
Aree di sosta autostradali	◑
Aree industriali extra-urbane	◑
Transit point logistico	◕

Legenda
● *Affinità alta* ○ *Affinità bassa*

1) HPC: High Power Chargers; 2) Caso in cui BEV con batteria da 70kWh fosse abilitato a ricaricare su 350kW a piena potenza; 3) BEV con batteria da 50kWh – ATM dichiara autobus con batterie da 250-350kWh, Futuricum ha rilasciato un camion con batterie da 680kWh; Fonte: ATM, Insidevs; Motus-E ed Associati, Analisi Strategy&;

strategy&
Part of the PwC network

MOTUS E

Strategy, made real

strategyand.pwc.com

© 2019 PwC. All rights reserved.
PwC refers to the PwC network and/or one or more of its member firms, each of which is a separate legal entity. Please see pwc.com/structure for further details.
Disclaimer: This content is general information purposes only, and should not be used as a substitute for consultation with professional advisors.