

# Integrazione della mobilità elettrica nel tessuto urbano

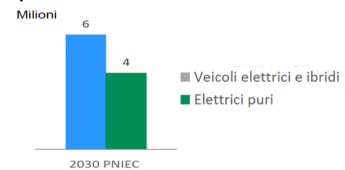
Proponente: Fabio Bignucolo

fabio.bignucolo@unipd.it



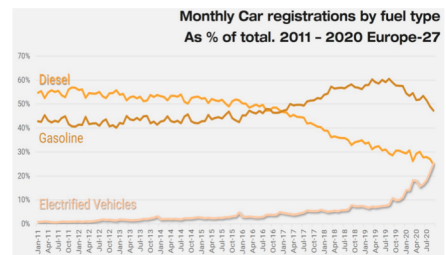
## Contesto attuale

- La mobilità elettrica è vista come una degli asset su cui puntare per una transizione energetica sostenibile
- Target PNIEC molto sfidanti: **RES-T al 22%** dei consumi finali lordi (5% nel 2017) → biometano avanzato e veicoli elettrici con ricarica da rinnovabile
- Crescita significativa (in termini relativi) delle quote di mercato dei veicoli parzialmente o completamente elettrificati (**Ibridi, Ibridi plug-in, Full electric**)
  - Mercato IT (1,9 Mveicoli/anno): ott-20 >3x rispetto ott-19
  - Mercato EU: set-20 Elettrificati > Diesel



Dati dell'Unrae (Unione nazionale rappresentanti autoveicoli esteri)

Per alimentazione	ottobre		Var. % ottobre	gennaio/ottobre		Var. % gennaio/ottobre	quota %	
	2020	2019		2020	2019		ottobre	gennaio/ottobre
Benzina	49.809	72.693	-31,5	439.426	715.255	-38,6	31,5	45,8
Diesel	48.726	57.036	-14,6	388.987	665.796	-41,6	30,8	35,9
Gpl	11.553	10.781	+7,2	75.722	117.554	-35,6	7,3	6,8
Metano	2.527	4.583	-44,9	25.789	31.140	-17,2	1,6	2,9
Ibride elettriche (HEV)	39.093	11.807	+231,1	165.011	90.300	+82,7	24,7	7,4
benzina+elettrica	35.063	9.152	+283,1	141.025	76.448	+84,5	22,2	5,8
diesel+elettrica	4.030	2.655	+51,8	23.986	13.852	+73,2	2,5	1,7
Ibride elettriche plug-in (PHEV+REx)	3.653	849	+330,3	16.080	4.833	+232,7	2,3	0,5
benzina+elettrica	3.516	817	+330,4	15.338	4.739	+223,7	2,2	0,5
diesel+elettrica	137	32	+328,1	742	94	+689,4	0,1	0,0
Elettriche (BEV)	2.889	947	+205,1	20.449	8.659	+136,2	1,8	0,6
Totale ECV (BEV+PHEV+REx)	6.542	1.796	+264,3	36.529	13.492	+170,7	4,1	1,1
Idrogeno (FCEV)	0	0	--	2	7	-71,4	0,0	0,0
<b>totale</b>	<b>158.250</b>	<b>158.696</b>	<b>-0,3</b>	<b>1.131.466</b>	<b>1.633.544</b>	<b>-30,7</b>		

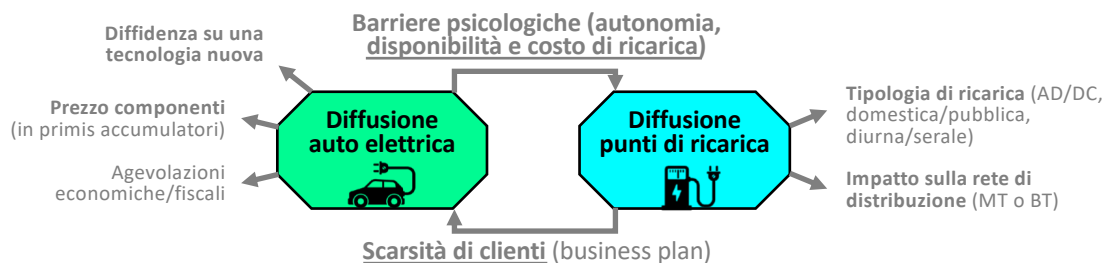


27/11/20

Fabio Bignucolo - Confidential

2

## Barriere alla crescita e possibili sviluppi



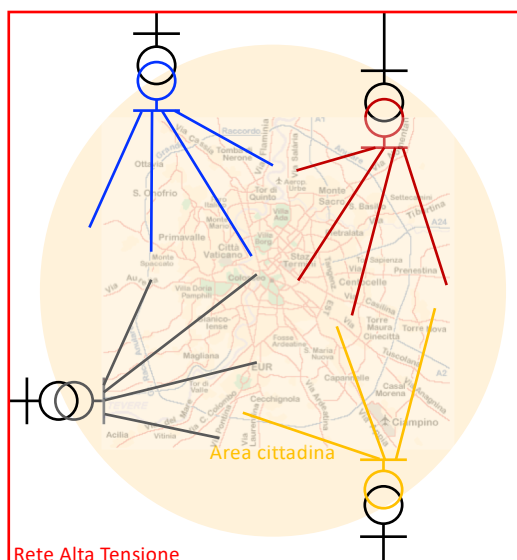
- Spunti per il superamento delle barriere alla crescita:
  - **Integrazione fonti rinnovabili (FV) – punti di ricarica**
  - Focus su **ricarica diurna**: luoghi di lavoro, aree commerciali, parcheggi scambiatori, car-sharing
    - Integrazione con il territorio e le abitudini di trasporto
  - **Punti di ricarica = Elemento regolante per la rete**
    - Potenza/energia regolante da/verso veicoli (V2G)
    - Magliatura attiva e controllata della rete di distribuzione (supporto alla rete anche in assenza di veicoli connessi)

27/11/20

Fabio Bignucolo - Confidential

3

## Magliatura controllata reti MT



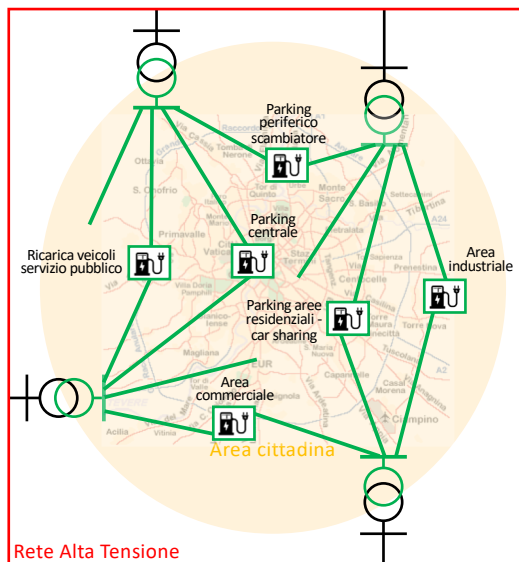
- Rete di distribuzione MT è esercita radiale (magliatura fisica impatta su esercizio e protezioni)
  - Tante reti indipendenti con criticità specifiche
- Punti di ricarica «semplici» possono aggravare la gestione della rete

27/11/20

Fabio Bignucolo - Confidential

4

## Magliatura controllata reti MT



- Rete di distribuzione MT è esercita radiale (magliatura fisica impatta su esercizio e protezioni)
  - Tante reti indipendenti con criticità specifiche
- Punti di ricarica «semplici» possono aggravare la gestione della rete
- Stazioni di ricarica centralizzate ( $P \uparrow$ ) connessi a più linee MT possono consentire:
  - Integrazione FV-ricarica
  - Prelievo di potenza per ricarica da più linee
  - Scambio di potenza tra linee diverse, regolato tramite elettronica di potenza
  - Scambio/vendita di Servizi Ancillari per la rete
  - Nessun impatto significativo sulla sicurezza del sistema con opportune protezioni sui punti di ricarica
  - Gestione integrata e flessibile di una unica rete molto più forte
  - Incremento della hosting capacity (FV/carico) senza ingenti investimenti di rete (flessibilità anziché Cu/Al)
- La stazione di ricarica diventa una risorsa per la gestione del sistema

27/11/20

Fabio Bignucolo - Confidential

5

## Punti aperti

- Quale mobilità urbana?
  - Privata/individuale, collettiva (car-sharing), pubblica
- Quale modalità di ricarica?
  - Colonnine (diurna,  $P \uparrow$ , su rete MT), privata/domestica (serale-notturna,  $P \downarrow$ , su rete BT)
- Quale integrazione con il tessuto urbano?
- Quali soggetti installeranno e gestiranno i punti di ricarica?
  - Distributori, multi-utility, trader, altri investitori privati
  - Come regolare il mercato della ricarica (energia, servizi di regolazione per la rete)
- Quali i diversi scenari su scale temporali diverse?
  - 2025, 2030, 2040, 2050

27/11/20

Fabio Bignucolo - Confidential

6