

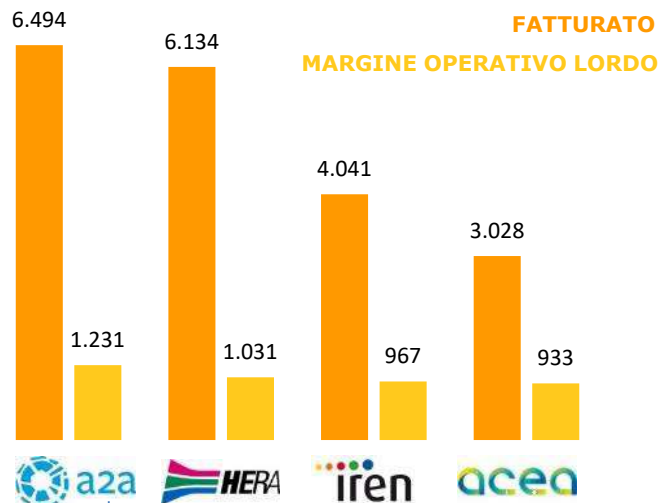
•

LA TRANSIZIONE ENERGETICA NEL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE

Evoluzione della rete elettrica
Il ruolo del DSO

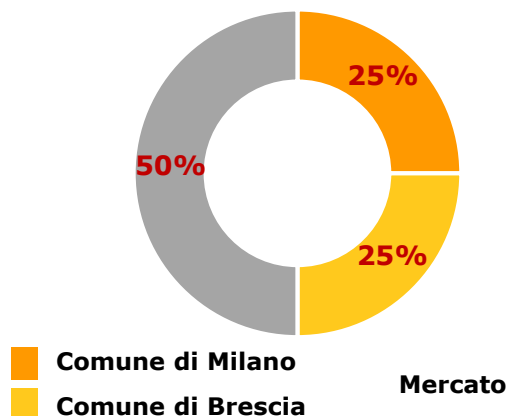
•

MAGGIORI UTILITIES QUOTATE



≈12.000 dipendenti

COMPOSIZIONE AZIONARIATO



% EBITDA



Generazione

29%

#2

Operatore per capacità dopo Enel



Mercato

16,5%

#1

Per indice soddisfazione clienti



Ambiente

21,5%

#1

Nella valorizzazione energetica

#2

Nel trattamento rifiuti



Reti e calore

33%

#2

Per energia elettrica distribuita

#3

Per punti di fornitura gas



Reti Elettriche



Reti Gas

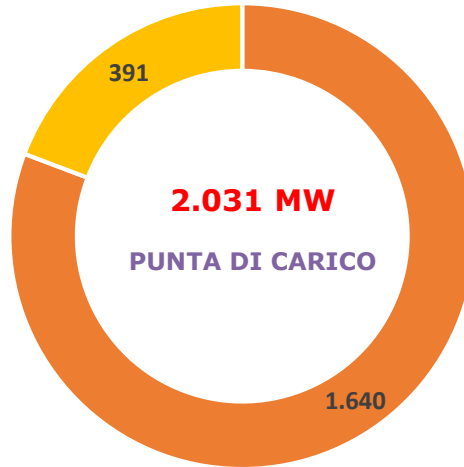
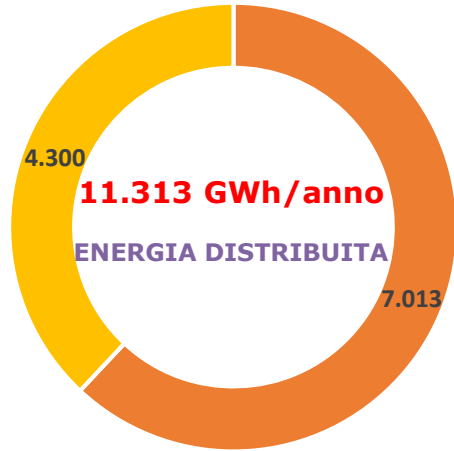


Calore e servizi

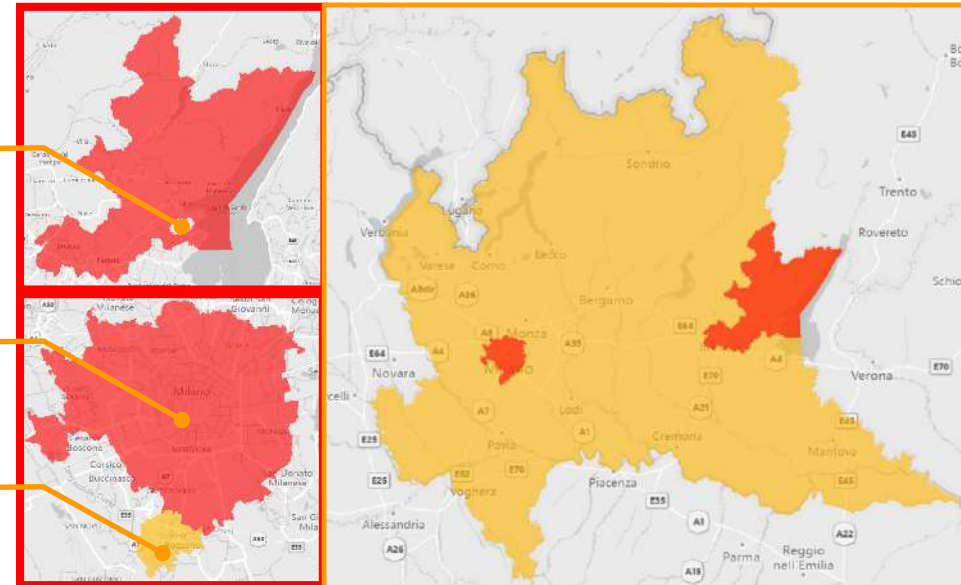


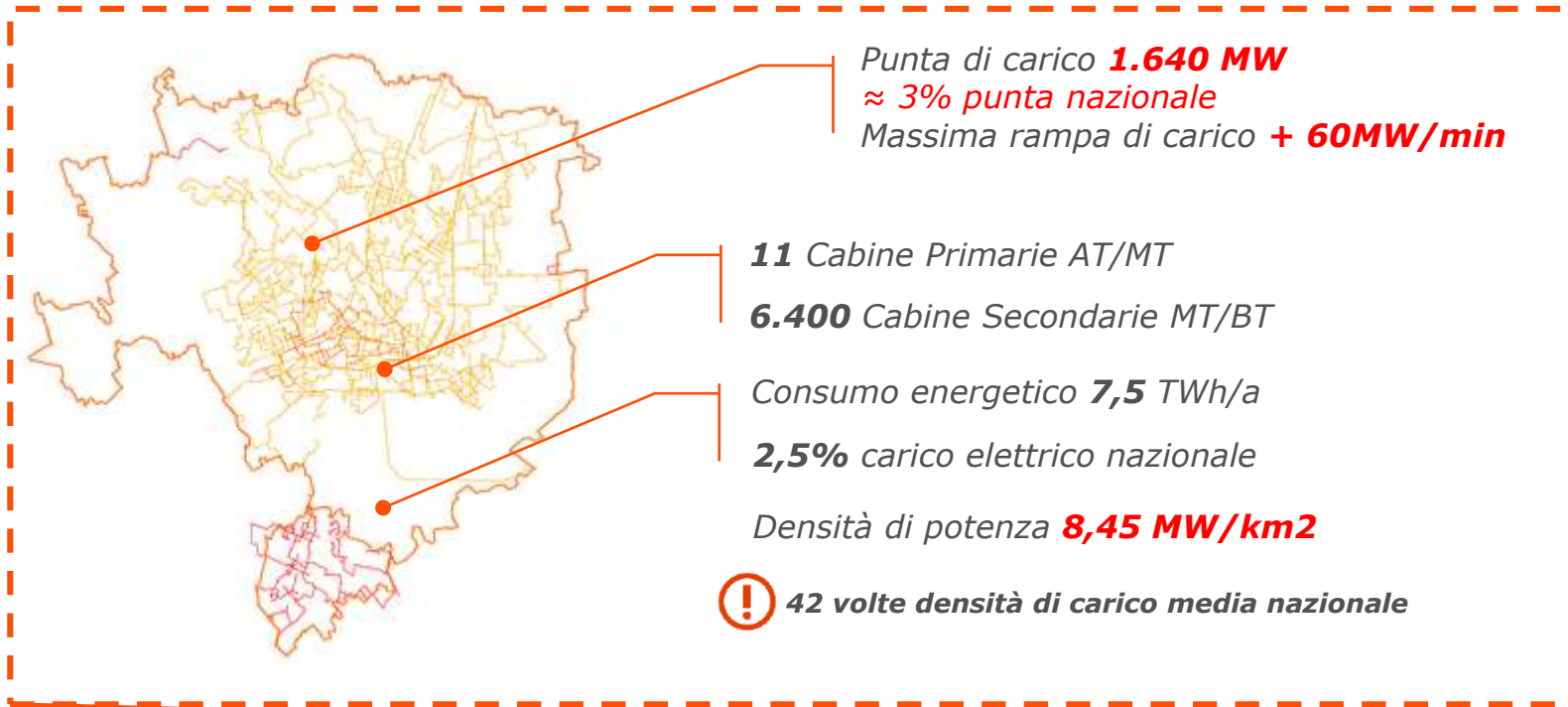
Ciclo idrico

■ Comuni di Milano e Rozzano
 ■ Comune di Brescia e Provincia



	↓	Bassa Tensione	238.000	POD
		Media Tensione	840	POD
		Potenza nominale	1,8	GW
		Generazione MT/BT	250	MW
	↔			
	↑	180 MW	880.000	POD
		Bassa Tensione	1.500	POD
		Media Tensione	8	GW
		Potenza nominale	140	MW
		Generazione MT/BT		
		Bassa Tensione	23.000	POD
		Media Tensione	70	POD
		Potenza nominale	360	MW
		Generazione MT/BT	-	





LONDRA (città più popolosa Europa)

Punta di carico **5.200 MW***

Densità di potenza **7,8 MW/km²***

2.000.000 di POD*

*Considerata la sola città e non l'area metropolitana

ITALIA

Punta di carico **58.000 MW**

Consumo energetico **302 TWh/a**

ROMA

Densità di potenza **1,62 MW/km²**

Consumo energetico **10,6 TWh/a**



Evoluzione e rivoluzione della rete elettrica

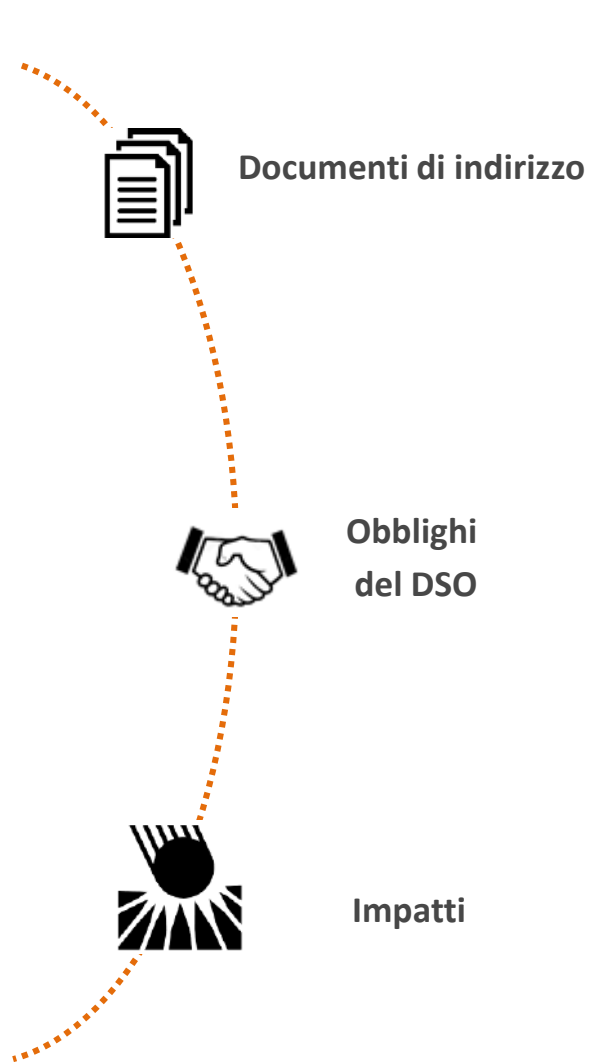
In ottica attuazione Piano Nazionale Integrato Energia e Clima

Sviluppo e-mobility

Full Electric ATM

Climatizzazione





- 1 Strategia Trasporti 2050
 - 2 Direttiva 2014/94/UE
 - 3 Clean energy for all europeans package
 - 4 Piano Nazionale Infrastrutture per la Ricarica dei veicoli Elettrici (**PNIRE**)
 - 5 Piano Nazionale Integrato Energia e Clima (**PNIEC**)
-
- 1 **Garantire connessione** e qualità del servizio secondo standard imposti da **ARERA**
 - 2 **Cooperare** su base non discriminatoria con qualunque operatore dell'e-mobility
 - 3 **Pianificare lo sviluppo ed il potenziamento** della rete elettrica
 - 4 **Preservare la stabilità e la sicurezza della rete di distribuzione**
-
- 1 **Incremento dei carichi** elettrici prevalentemente sulla **rete BT**
 - 2 **Collaborazione con i Charge Point Operator (CPO)** per la pianificazione e la definizione delle connessioni delle infrastrutture di ricarica
 - 3 **Implementazione sistemi di monitoraggio e controllo sulle reti BT/MT**
 - 4 **Accelerazione degli investimenti** previsti nel piano di sviluppo di potenziamento e rinnovo delle reti BT e MT
 - 5 **Riduzione dei tempi per la realizzazione degli investimenti**



AUTORIZZAZIONI

Il parco veicolare circolante a Milano



- Il **parco veicolare circolante** nel Comune di Milano si compone di 693.000 autovetture, 74.000 veicoli industriali circolanti e 169.000 motocicli*
- In totale circolano sulle strade milanesi **953.000 veicoli**, inclusi autobus (3.000), motrici e veicoli speciali (14.000)*
- Il **34% del circolante è EURO 3 o inferiore**, di cui il 14% è EURO 0 altamente inquinante
- Il **Piano urbano della Mobilità Sostenibile PUMS** del Comune ha definito possibili misure di intervento tra cui la **Low Emission Zone**, il potenziamento del car-sharing e bike-sharing
- Il PUMS stima **9.360-20.000 punti di ricarica privati** per auto elettriche e **1.040 pubblici** al 2020



Infrastruttura di ricarica



- **Adeguamento e sviluppo della rete elettrica** per garantire realizzazione dei punti di ricarica



Conversione flotte



- Creato l'**Hub di ricarica più grande d'Italia** con 100 punti dedicati alla flotta elettrica Unareti



Trasporto Pubblico Locale



- **Realizzazione nuovi impianti primari** interconnessi alla RTN per garantire alimentazione dei **depositi di ricarica** e delle **stazioni di conversione**

* Dati al 2018, fonte <http://dati.comune.milano.it/it/dataset/ds721-parco-veicoli-circolanti-2004-2018>

Possibili scenari evoluzione veicoli elettrici

Gli scenari di sviluppo della mobilità elettrica in Italia al 2030 sono molteplici e molto variegati tra di loro, si segnalano ad esempio:



Scenario attuale Italia (2018):



30.000 EV di cui 60% PHEV e 40% BEV



3.500 punti di ricarica pubblici di cui 20% Fast



Circa 6.000.000 di EV
1.600.000 BEV + 4.400.000 PHEV



Circa 5.000.000 di EV



Circa 1.500.000 di EV
300.000 BEV + 1.200.000 PHEV



Scenario attuale Comune Milano (2018):

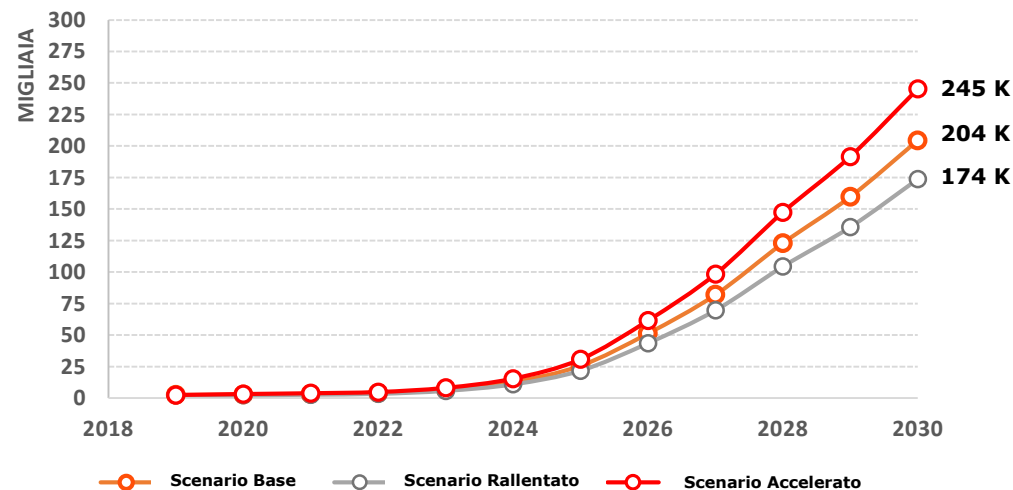
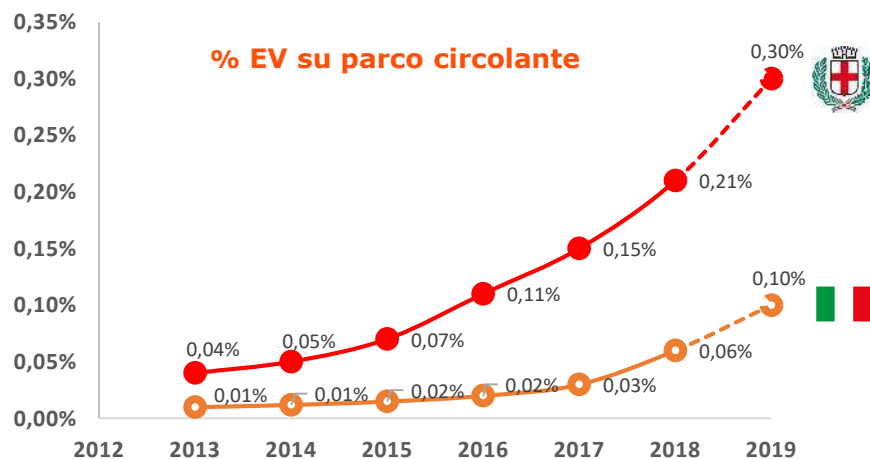


2.400 EV di cui 60% PHEV e 40% BEV






400 punti di ricarica pubblici di cui 33% Fast

EV al 2030 Comune Milano

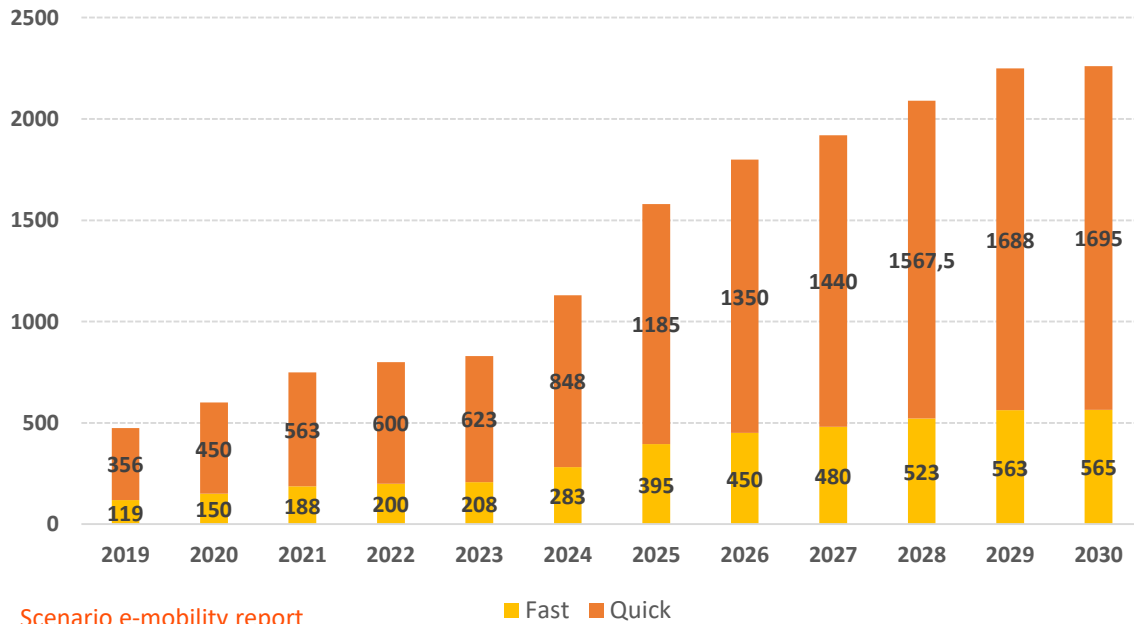



Mobilità elettrica



Stima fabbisogno energetico secondo PNIRE ed E_mobility Report

- SLOW**  **Luoghi a sosta prolungata** (luoghi di lavoro, garage, hub ricarica, etc..) di ricarica circa **3** ore
 Ricarica a bassa potenza **3kW ≤ P ≤ 7kW** **2** veicoli serviti/giorno – Tempo
- QUICK**  **Luoghi a sosta breve** (aree commerciali, ristoranti, etc..) di ricarica circa **1** ora
 Ricarica a media potenza **7kW < P ≤ 22kW** **6** veicoli serviti/giorno – Tempo
- FAST**  **Luoghi a fermata rapida** (aree di servizio, uffici pubblici, etc..) Tempo di ricarica circa **0,5** ora
 Ricarica ad alta potenza **22kW < P ≤ 100kW*** **24** veicoli serviti/giorno – *Tipica richiesta 75kW

Ipotizzando lo scenario base che prevede al **2030** circa **204.000** veicoli elettrici circolanti, lo sviluppo dei punti di ricarica pubblici potrebbe essere il seguente per il **Comune di Milano**:



 **2.260** Punti di ricarica pubblica al 2030

-  **1.695 Quick**
-  **565 Fast**

+ 42MW nominali*
Solo punti di ricarica su suolo pubblico

Il Comune di Milano con determinazione dirigenziale n°31/18 ha stabilito il seguente fabbisogno al 2020, accelerando rispetto allo scenario:

 **1.040** Punti di ricarica pubblica al 2020 (accelerazione voluta dal Comune di Milano)

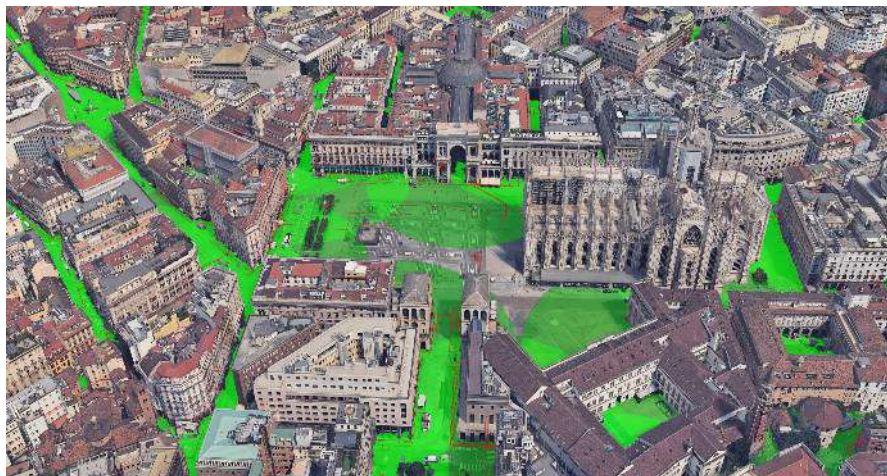
-  **780 Quick**
-  **260 Fast**

+ 20MW nominali
Solo punti di ricarica su suolo pubblico

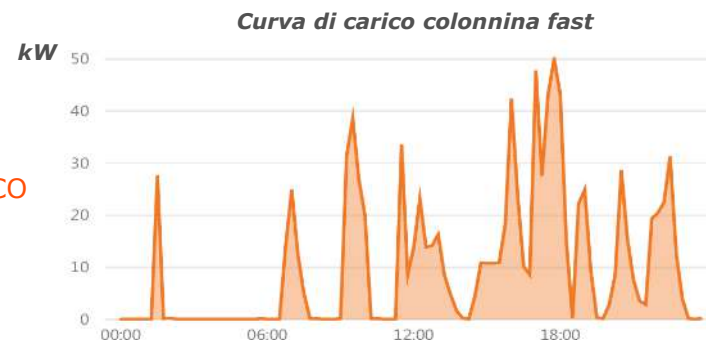
Mobilità elettrica

Analisi e sviluppo della rete elettrica

- ⬡ **Grande impatto** previsto sulla rete di **Bassa Tensione** a causa dell'elevata potenza delle colonnine di ricarica e della tipologia della curva di carico che contribuisce ad aumentare il valore di picco;
- ⬡ **Previsioni di sviluppo ancora incerte** ma molti scenari prevedono **accelerazione dal 2022/2023**;
- ⬡ **Necessità di anticipare gli** investimenti per fare in modo che la rete sia pronta tenendo conto anche della transazione energetica in merito ad altri consumi (pompe calore, cooking, etc);
- ⬡ **Sviluppo di modelli** per identificare le **aree più idonee** all'ubicazione dei punti di ricarica;



PICCHI DI CARICO



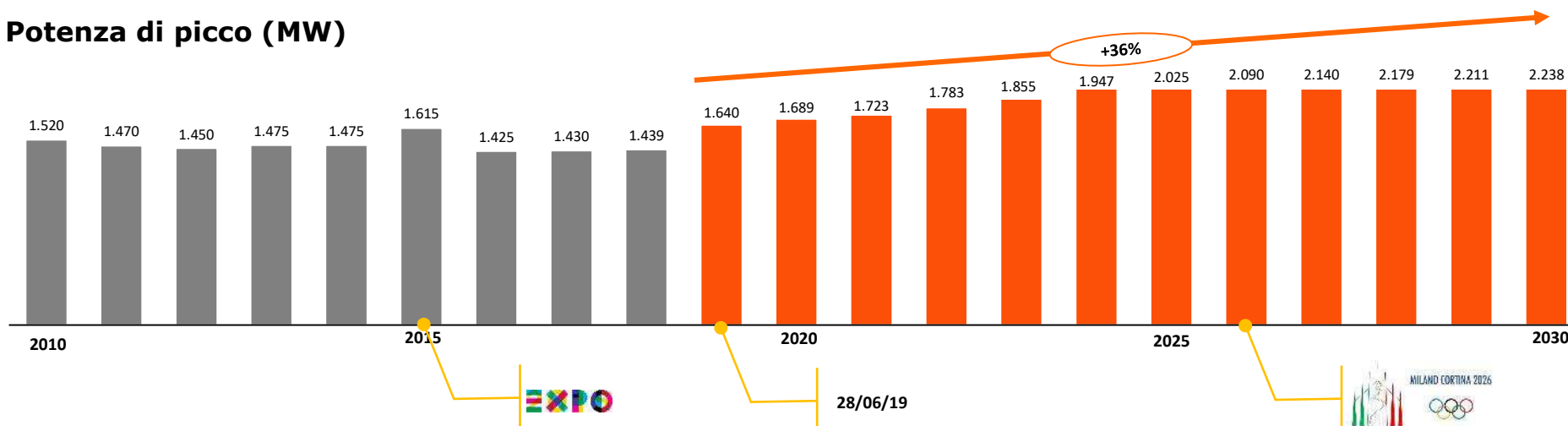
- ⬡ Sarà molto importante uno **sviluppo** del mercato dei **servizi di dispacciamento sulla rete di media tensione**;
- ⬡ **ARERA** con **DCO 322/2019** introduce proposte in merito alla **regolamentazione ed incentivazione** allo sviluppo della mobilità elettrica privata (slide ad hoc)

Aumento del carico e potenza di picco al 2030

Evoluzione della domanda area Milano

■ Dati storici
■ Forecast

Potenza di picco (MW)



Progetto Full Electric ATM

+90 MW depositi ricarica



E-mobility – Quick/Fast Charge
Ricarica privata

+440 ÷ 920 MW



Nuove linee Metropolitane

+40 MW



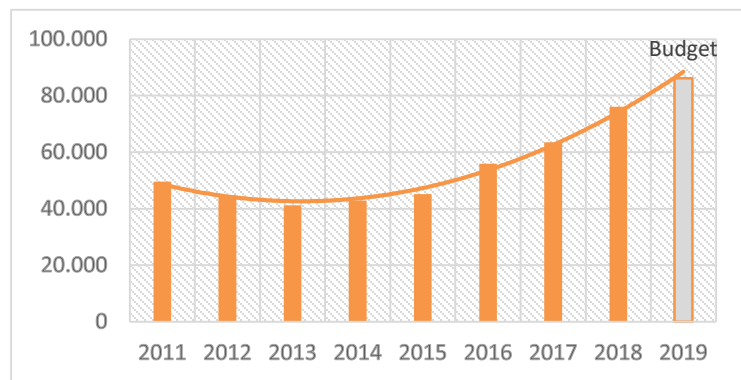
Nuove Urbanizzazioni

+140 MW

+600 MW
alla punta

+1.000 GWh/anno
(+13%)

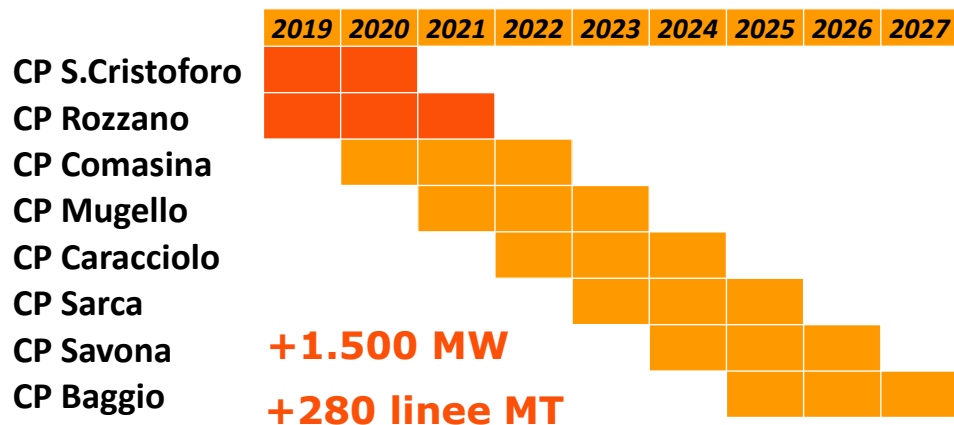




Investimenti Reti Elettriche [k€]							
2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
49.000	44.000	41.000	43.000	45.000	55.000	60.000	75.000

+53% di investimenti nella rete elettrica negli ultimi 7 anni

Prevista la realizzazione di 8 Cabine Primarie AT/MT nei prossimi 8 anni



Rinnovo e Sviluppo rete MT



Rinnovo e Sviluppo rete BT



Telecontrollo e Automazione