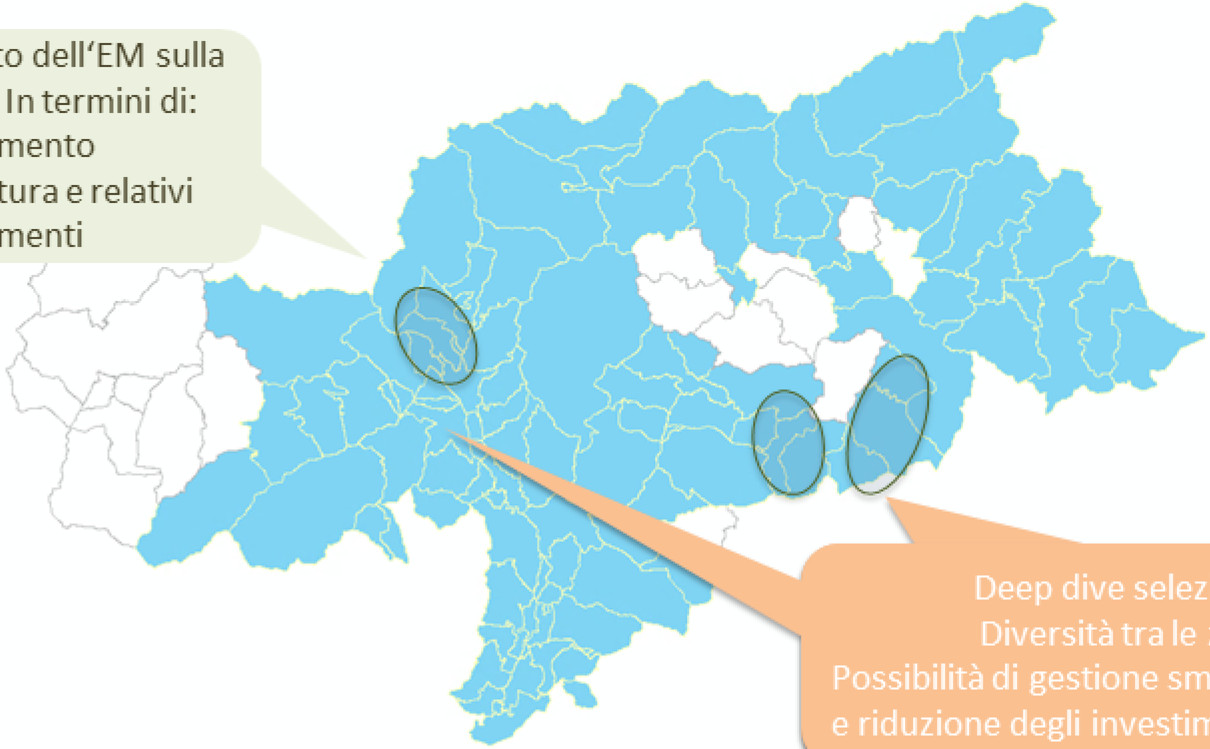
Impatto dello sviluppo dell'elettro-mobilità per la rete elettrica di Edyna in Provincia Autonoma di Bolzano

Ing. Arnold Rofner

1 marzo 2019

Obiettivo: individuare le implicazioni dello sviluppo dell'elettro-mobilità per la rete elettrica di Edyna ...

Quale è l'impatto dell'EM sulla rete di Edyna? In termini di: adeguamento dell'infrastruttura e relativi investimenti



Deep dive selezionati:
Diversità tra le zone?
Possibilità di gestione smart dell'impatto e riduzione degli investimenti necessari?

... in termini di: potenziamento di rete e investimenti

Il team

edyna

Marco Birello
Bruno Fasoli
Arnold Rofner
Simone Bottin

alperia

Giovanni Paolucci
Dieter Theiner
Benedetta Sacco

RSE Ricerca Sistema Energetico

Diana Moneta
Gallanti Massimo
Giacomo Vignanò
Chiara Michelangeli


alperia
Il nuovo provider energetico
dell'Alto Adige
wir sind
südtiroler
energie
siamo
l'energia
dell'alto adige

Business Unit

Sono state definite le seguenti 5 business unit in cui sono state incorporate le varie affiliate Alperia:

Generazione, Reti, Commerciale e trading, calore e servizi nonché, da maggio 2017, Smart Region

alperia

Alperia in un colpo d'occhio

In Alto Adige gestiamo

41

centrali idroelettriche

Forniamo calore con

6

centrali di teleriscaldamento

Siamo competenti per

8.778

chilometri di rete elettrica

Forniamo energia a

278.000

clienti

Siamo un team di

1.000

persone

Gestiamo

100

Colonnine di ricarica pubbliche

Dati aggiornati: 03.2018

edyna

> 230k POD

8.700 km di rete
AT/MT/BT

84 Impianti primari

118 km rete gas

>4.000 Cabine
Secondarie

39 distributori
sottesi

5.000
produttori

14.800 punti di
illuminazione
pubblica

Investimenti
> 30 Mio. € p.a.

Manutenzione
5 Mio. p.a.

Ordine del giorno

- Metodologia e ipotesi di base
- Impatto dello sviluppo dell’elettro-mobilità sulla rete elettrica di Edyna
- Sintesi e prossimi passi

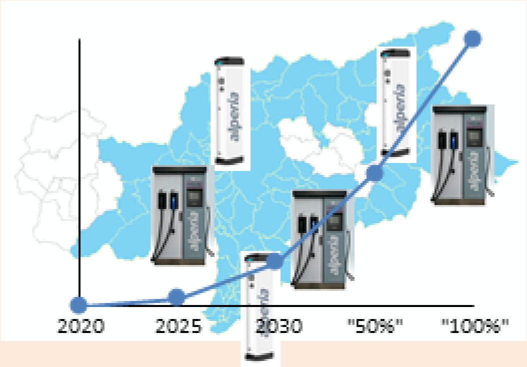
Metodologia e approccio

Definizione degli ipotesi di base

- Sviluppo **numero veicoli** circolanti

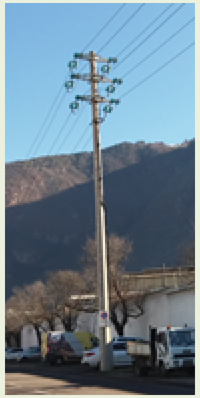
- **Potenze** per punti di ricarica, assegnazione ai tipi d'utenza

Per scenario: simulazione infra-struttura di ricarica

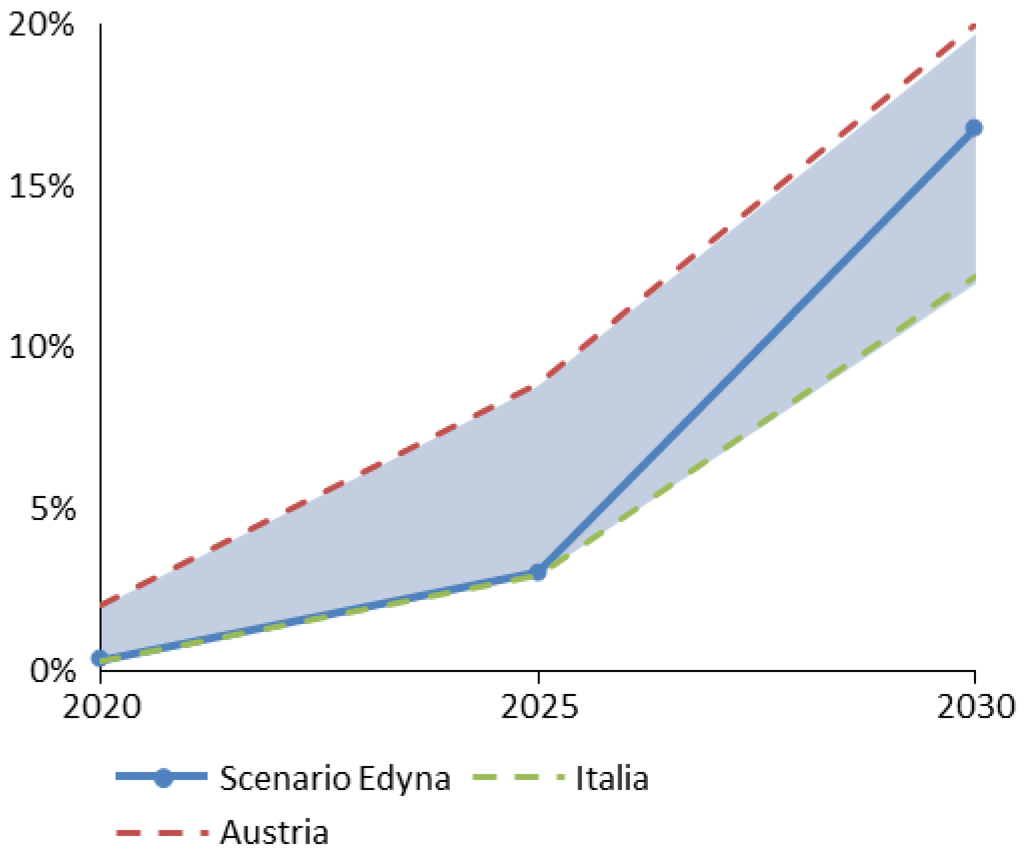


- **Sviluppo:** numero colonnine, potenze, penetrazione per tipo d'utenza
- **5 scenari** (2020, 2025, 2030, «50%», «100%»):

Interventi e investimenti necessari



Numero di veicoli elettrici circolanti

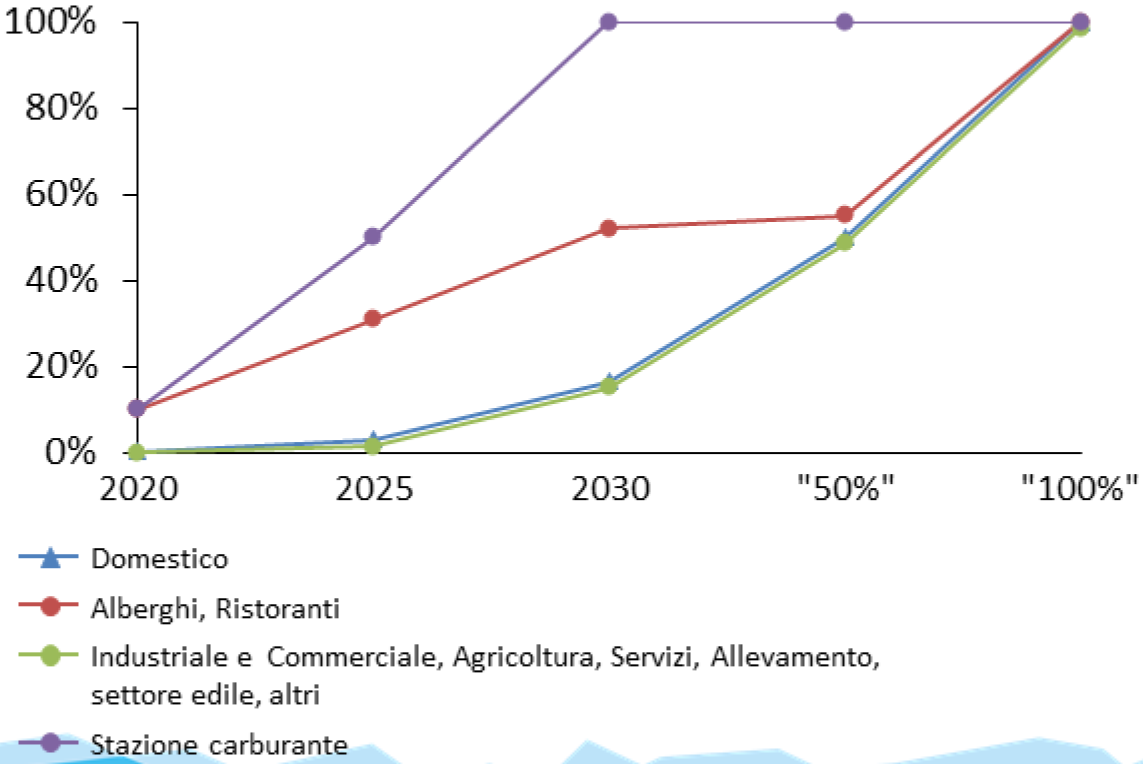


- Numero macchine in totale in Provincia Autonoma di Bolzano[3]:
  - 680k unità circolanti
  - Di cui 547k autovetture (incl. numero elevato di macchine di noleggio registrate in PAB)
  - Di cui 53% o 290k autovetture private (cioè 0,56 macchine per capita)
- Input per lo studio: macchine private su territorio Edyna (ca. 90% della PAB), in particolare per utenti domestici

1. Scenario Austria: Reinard Nenning (Vorarlberger Energienetze GmbH): E-Mobility Workshop Bregenz 2017 – Results and follow up tasks; 2. Scenario Italia: Politecnico di Milano: "E-Mobility Report 2018 – Le opportunità e le sfide per lo sviluppo della mobilità elettrica in Italia"; 3. Ministero delle infrastrutture e dei trasporti – Parco circolante Trentino Alto Adige 2017

Sviluppo delle colonnine di ricarica (penetrazione in %)

Penetrazione punti di ricarica (in %, relativa ai numeri POD)



- **Utenti domestici, industria e commerciale**: diretta correlazione tra numero di veicoli EM e colonnine di ricarica private
- **Alberghi e Ristoranti**: ruolo di battistrada, in linea con osservazioni sul territorio
- **Stazione carburante**: copertura 100% della prestazione di ricarica in 2030
- I casi di **infrastrutture di ricarica ex novo** sono stati considerati indirettamente (p.es. Parcheggi per centri commerciali etc.)

NB: Potenza contrattuale attuale serve come indicatore della dimensione dello stabilimento

Input: ipotesi di base per determinare la potenza delle colonnine EM

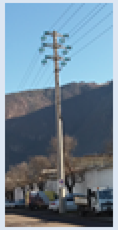
Tipologia utente	*Potenza (kW)*	*Metodologia per il calcolo la penetrazione delle colonnine*
Domestico	3,7	• # colonnine ⇔ # macchine EM • Ipotesi: 1 x per veicolo EM • Max 1 colonnina elettrica per POD (anche se p.es. 2 EM)
Alberghi	22	• 1 fast charger per ogni 50 kW di potenza attuale
Ristoranti		• 1 fast charger per ogni 20 kW di potenza attuale
Industriale e Commerciale	7,4	• 1 fast charger per ogni 20 kW di potenza attuale
Stazione carburante	45	• 2 colonnina di tipo quick charger per ogni 20 kW di potenza attuale

NB: Potenza contrattuale attuale serve come indicatore della dimensione dello stabilimento

Sappiamo ora le potenze - come determinare eventuali interventi?

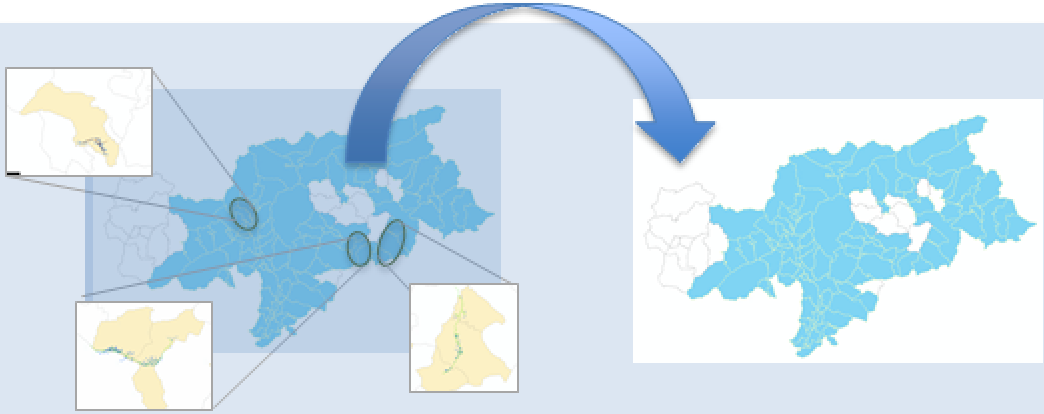
Rete MT
individuazione di eventuali superi di potenza / hosting capacity

- Calcolo del **numero di CS** da potenziare
- **Costi unitari**: ca. 15 k€/ CS



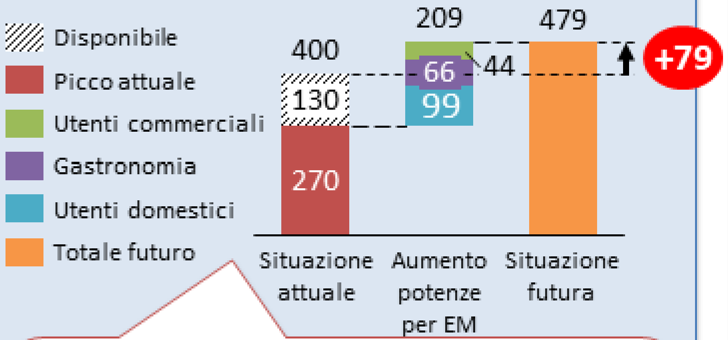
- Individualmente per ogni **linea MT**, identificazione delle lunghezze dei tratti con necessità di potenziamento (Powerfactory)
- **Costi unitari** ca. linee aeree 30 - 130 €/m, linee interrate 50 - 150 €/m

Rete BT
applicazione dei risultati ottenuti per i deep dive su tutta la rete Edyna



Calcolo dell'impatto sulla rete MT- metodologia

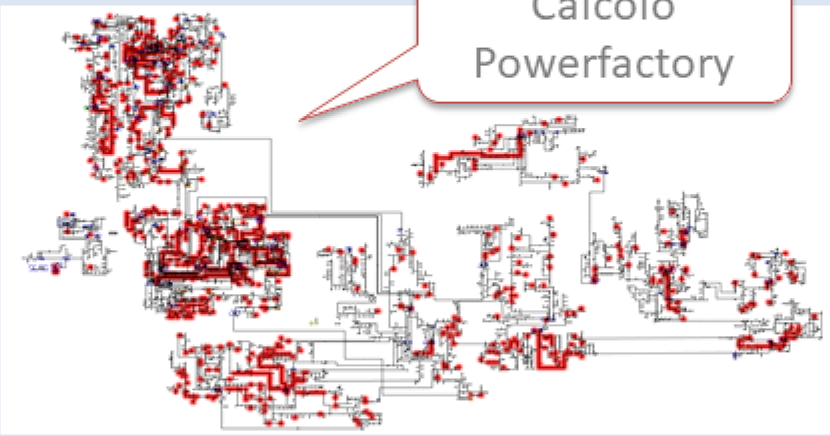
Cabina secondaria ... / Anno 2025: analisi potenze



Calcolo della potenza aggiuntiva in per tre casi
- Potenza aggiuntiva contrattuale
- Considerando i fattori di contemporaneità
- Per le zone pilota: con curve appiattate di ricarica

Rete MT: necessità di potenziamento linee MT (considerando anche utenze MT)

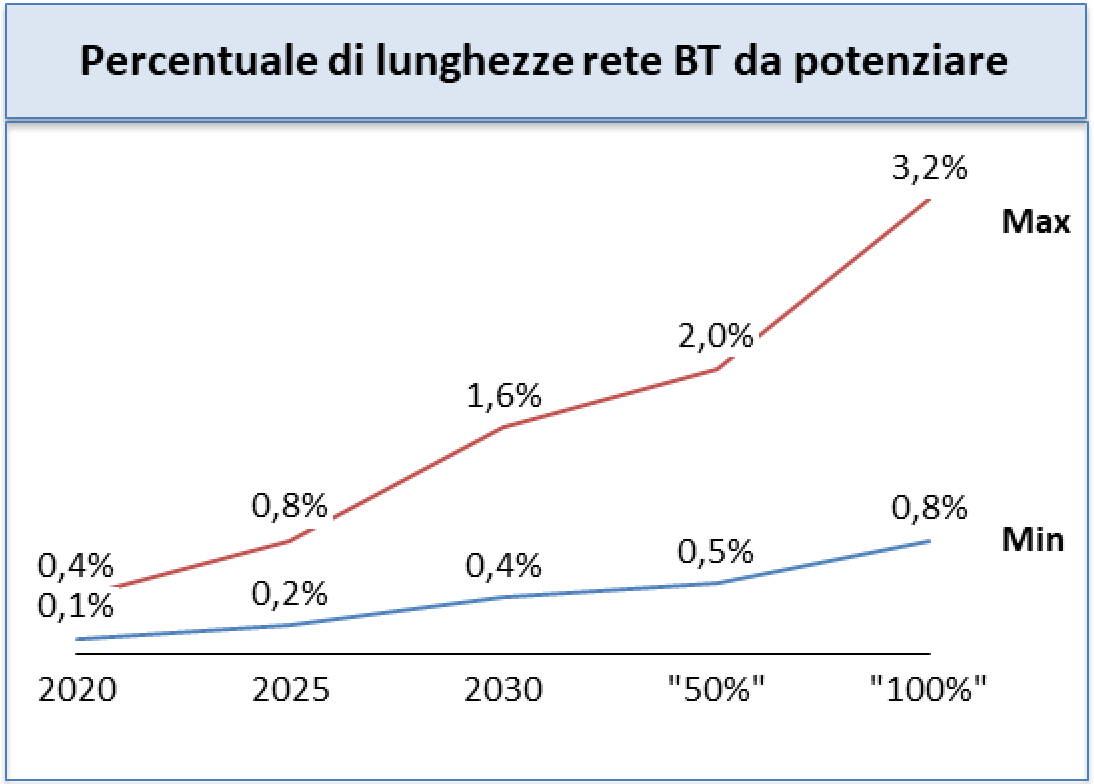
Calcolo Powerfactory



Per ogni singola CS e linea MT: calcolo di un eventuale potenziamento necessario, considerando la hosting capacity del sistema

edyna

Calcolo dell'impatto sulla rete BT

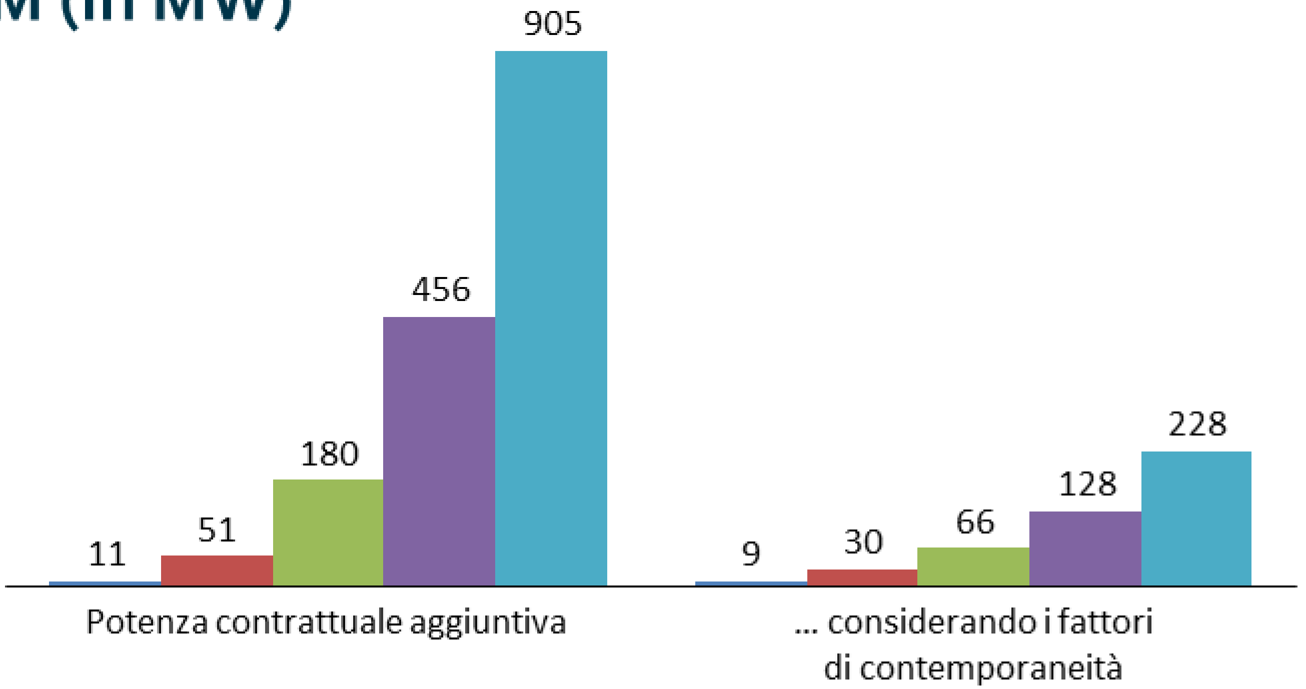


- In base ai valori minimi e massimi di lunghezze di linee BT da potenziare e individuati per le zone selezionate come deep dive, applicazione della percentuale a tutta la rete die Edyna
- Investimenti:
  - Linee aeree: 26 €/m
  - Linee interrate: 80 €/m

Agenda

- Metodologia e ipotesi di base
- **Impatto dello sviluppo dell’elettro-mobilità sulla rete elettrica di Edyna**
- Sintesi e prossimi passi

Potenza aggiuntiva nella rete di Edyna a causa di colonnine di ricarica per EM (in MW)



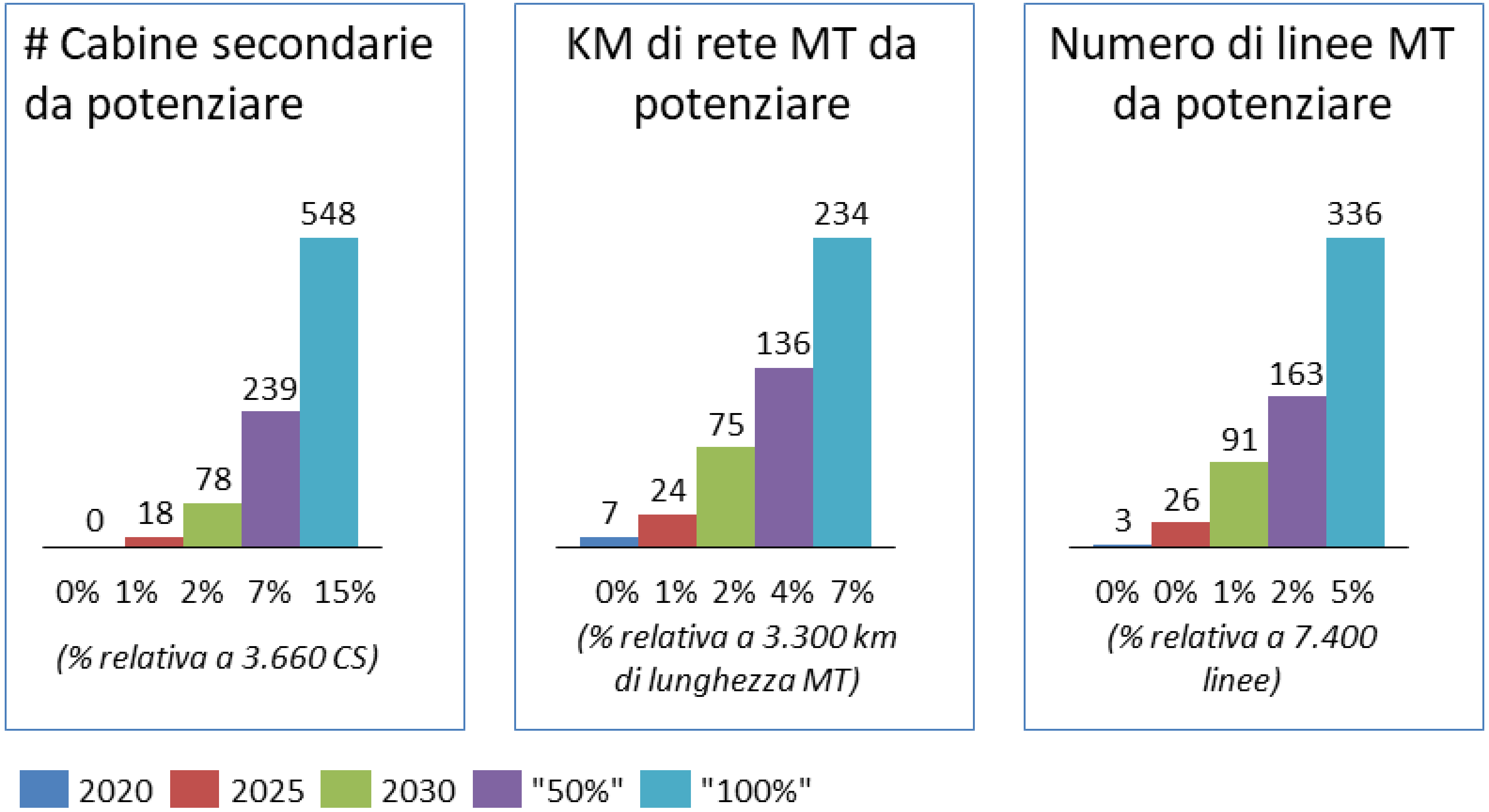
Aumento potenza rispetto a potenza attualmente contrattualizzata di 2.200 MW

0,5% 2,3% 8,2% 20,7% 41,1%

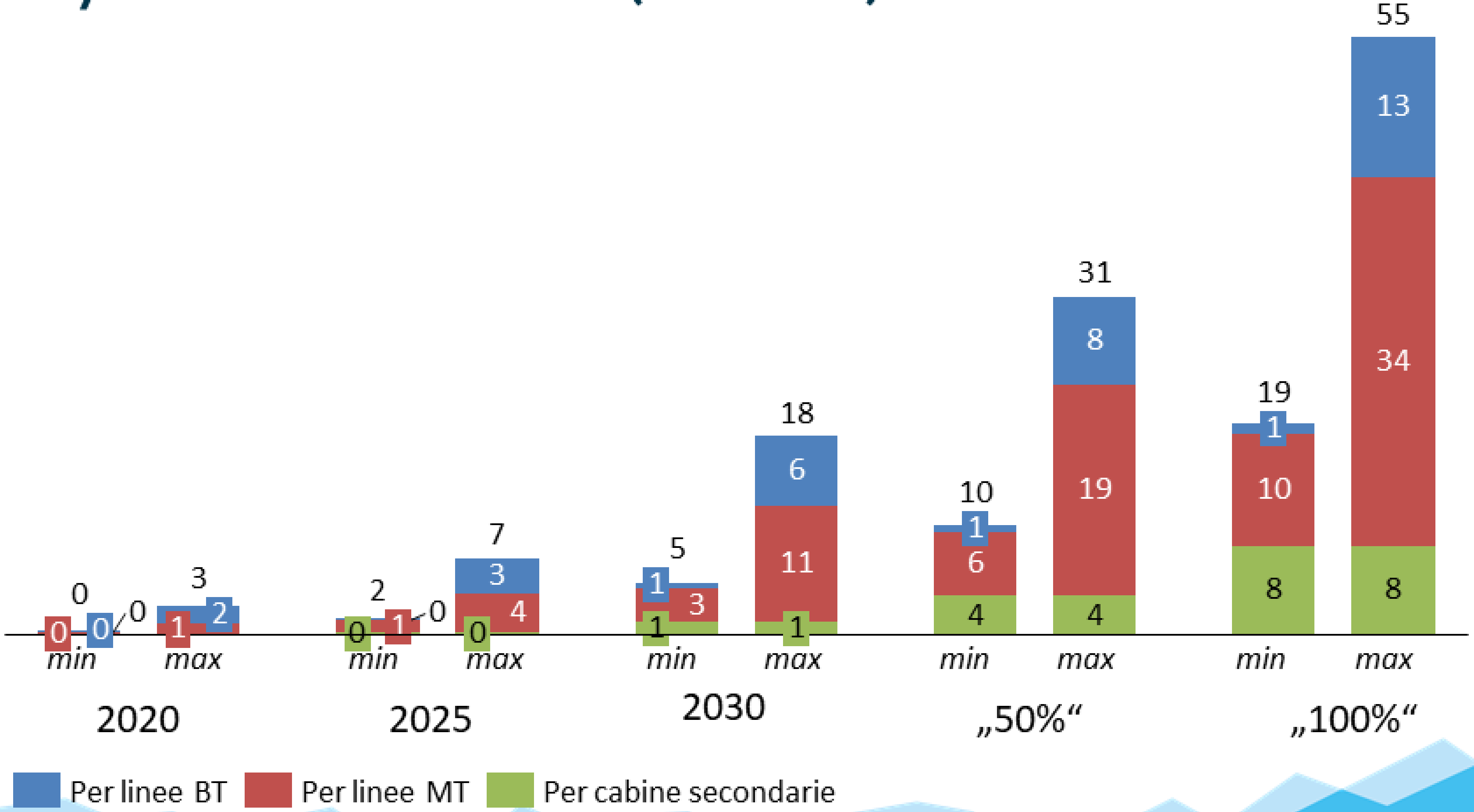
Base per investimenti necessari

2020 2025 2030 "50%" "100%"

Necessità di potenziamento della rete MT



Quali investimenti per adeguare l’infrastruttura elettrica di Edyna saranno richiesti (in Mio. €)?



NB: valori annui sono valori complessivi; # CS riguarda solo utenze BT (considerando aumento potenza fino a 200 kW), km di linea da potenziare per utenze BT e MT

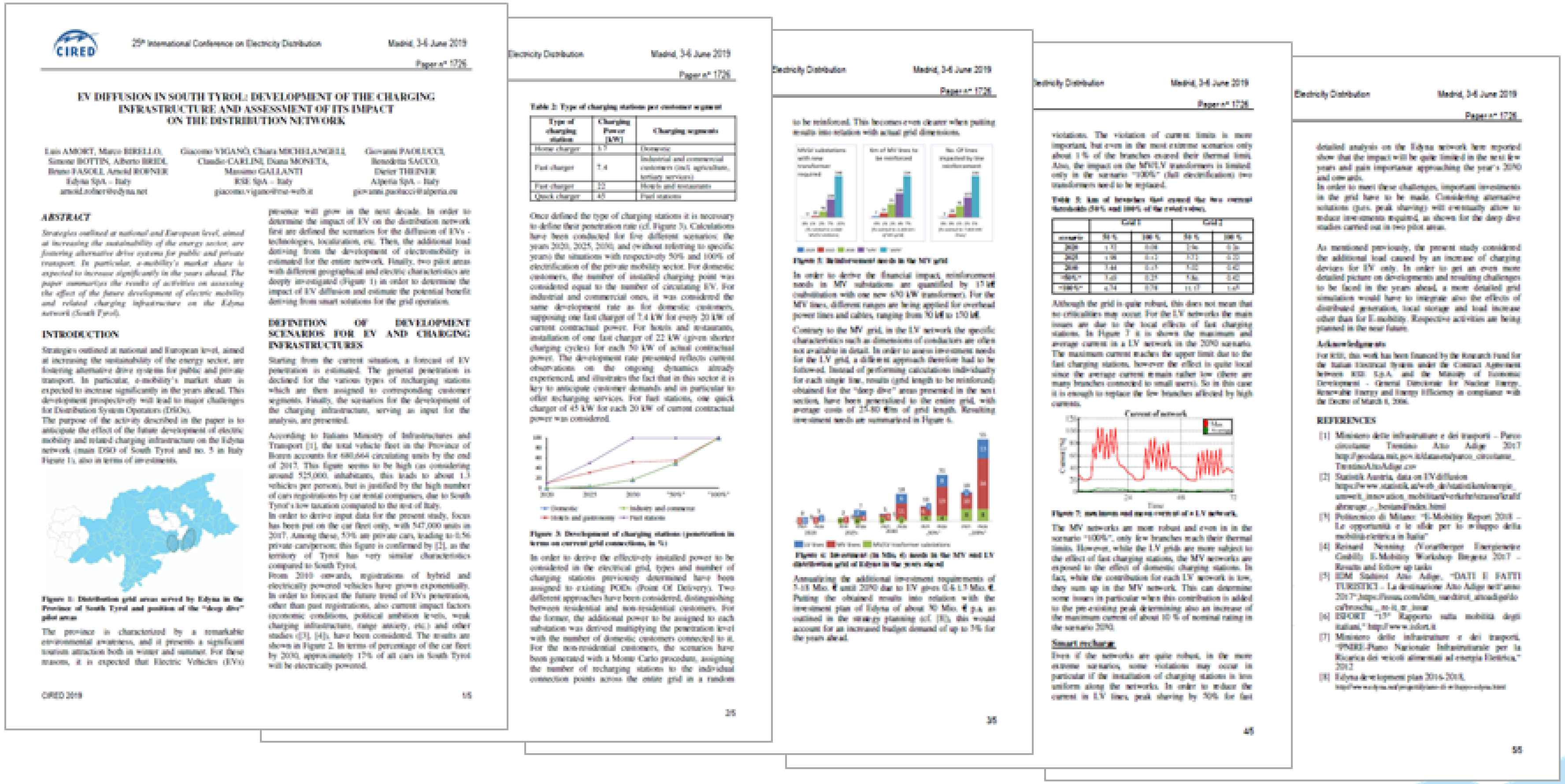
Agenda

- Metodologia e ipotesi di base
- Impatto dello sviluppo dell’elettro-mobilità sulla rete elettrica di Edyna
- **Sintesi e prossimi passi**

Riassunto: necessità di importanti investimenti per soddisfare le potenze richieste per le colonnine elettriche

- Lo studio ha come obiettivo l'analisi dell'impatto dello sviluppo del EM sulla rete di Edyna con **focus sulla rete MT e BT**; non è stata considerata la rete AT, dato l'impatto limitato
- Nel focus era lo studio dell'impatto sulle potenze e quindi il dimensionamento delle infrastrutture elettriche; dal punto di vista **dell'energia consumata** l'effetto è ritenuto **abbastanza contenuto** (come anche confermato dagli analisi «deep dive» nelle zone di Ponte Gardena e Val Badia, e altri studi)
- L'installazione di colonnine di ricarica per EM comporterà un **forte aumento della potenza contrattuale**
- Tenendo conto delle curve di ricarica / fattori di contemporaneità e della potenza residua disponibile si può constatare che la nostra rete ha una **hosting capacity sufficiente** per accogliere una gran parte degli aumenti richiesti fino l'anno 2025, con **investimenti** in poi soprattutto per le linee MT
- In termini di investimenti, questo si traduce in **5 a 18 mio. € fino 2030**, quindi tra 0,4 a 1,5 Mio. € investimenti annui aggiuntivi da affrontare, che rappresenta un aumento di 1,2 – 4,4% rispetto an un volume d'investimenti attuale annuo di ca. 35 Mio. € (Edyna)
- **Non sono stati considerati** innovativi modi di gestione delle potenze da considerare (**Peak shaving** – solo per zone deep dive, impiego di **storage locale**, autoproduzione etc.)

Pubblicazione preparata per il CIRED, Madrid



25th International Conference on Electricity Distribution — Madrid, 3-6 June 2019 — Paper n° 1726

EV DIFFUSION IN SOUTH TYROL: DEVELOPMENT OF THE CHARGING INFRASTRUCTURE AND ASSESSMENT OF ITS IMPACT ON THE DISTRIBUTION NETWORK

E quindi?

- Lo studio rappresenta un contributo alla **discussione pubblica**
- Aiuta ad **anticipare** eventuali investimenti
- È un **primo passo** per affrontare il tema
- **Eventuali approfondimenti** dovranno considerare p.es. la generazione distribuita, storage locale, peak shaving, altri carici EM per hypercharger, Pullmann, altri carici non-EM, …

Grazie per la Vostra attenzione!