

“Sustainability” 2022 - La problematica energetica

Roma, 24 novembre 2022

Le reti di distribuzione per la transizione ecologica

Ing. Alessandro Palazzoli

Responsabile Ingegneria e Sviluppo areti SpA





- ❖ Contesto di riferimento
- ❖ Scenario carichi e generazione al 2032
- ❖ L'Approccio Evolutivo Implementato da areti per lo sviluppo delle reti
- ❖ Il nuovo paradigma della pianificazione ottima:
 - ✓ Definizione livello infrastrutturazione
 - ✓ Utilizzo della flessibilità nella forma del Demand Side Response (Load Shifting)

Contesto di riferimento

Il fulcro della **decarbonizzazione** è rappresentato dalla **transizione energetica**, che trova nelle **reti di distribuzione** il suo anello primario, quale elemento **abilitante del nuovo mix energetico**, sempre più **incentrato sul vettore elettrico**.



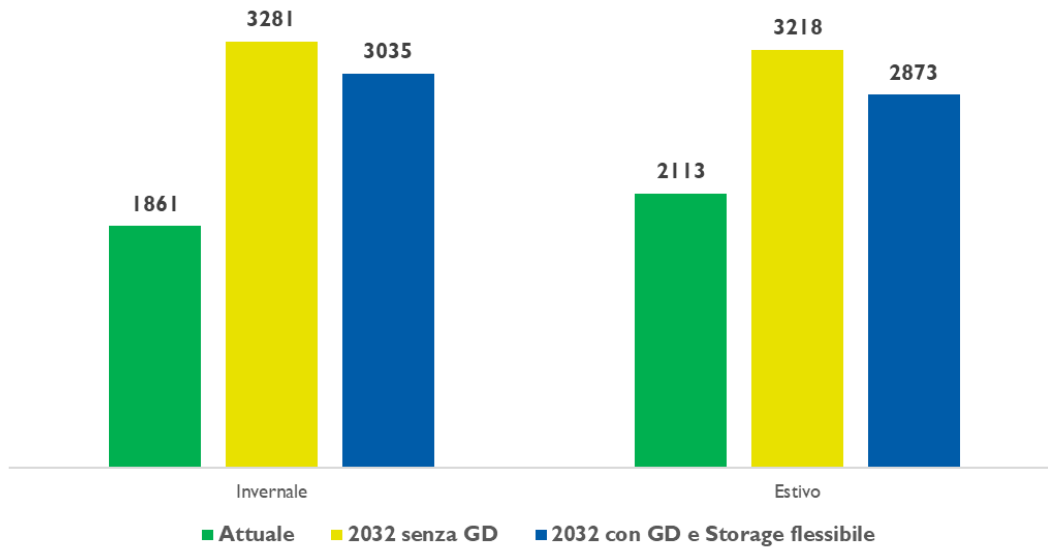
Si apre quindi un tema di **sostenibilità tecnica ed economica della transizione energetica**

La soluzione di questo complesso quadro risiede nella digitalizzazione delle reti elettriche, ossia il dotarle di intelligenza tale da un lato di renderle capaci di ottimizzare e bilanciare localmente consumi e produzioni energetiche, dall'altro di essere esercite in modo molto più efficiente in termini di energia a parità di capacità infrastrutturale.

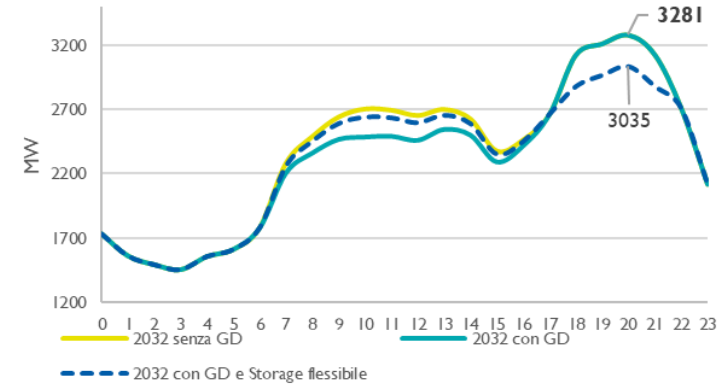
Scenario carichi e generazione al 2032

Oggi Roma ha un picco di potenza distribuita di circa 2,1 GW nel periodo estivo: gli studi eseguiti da areti hanno evidenziato un fabbisogno di capacità al 2032, del 50% superiore e che si manifesta anche nel periodo invernale

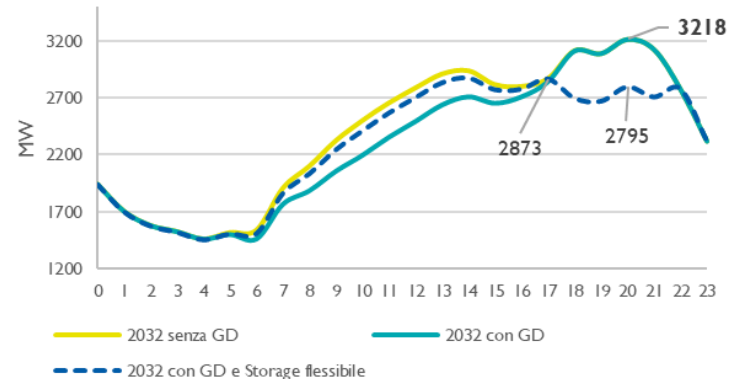
Incremento Picchi di Consumo al 2032 su Roma Capitale (MW)



Curva di carico giornaliera - Invernale








Curva di carico giornaliera - Estiva



Scenario carichi e generazione al 2032

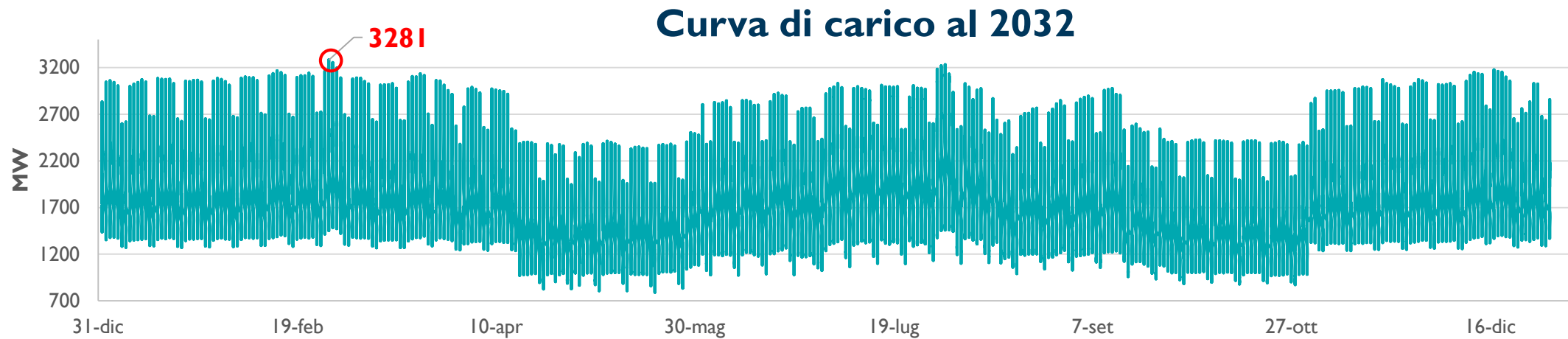
Ipotesi elettrificazione al 2032¹

-  **Pompe di Calore:** penetrazione del 55% delle utenze domestiche per 850 MW installati
-  **Cottura a induzione:** penetrazione del 20% delle utenze domestiche per 310 MW installati
-  **IdR E-Mobility:** attese installazioni per 1.800 MW

-  **Ulteriore elettrificazione:** incremento dei consumi del 5%
-  **Impianti generazione distribuita e Storage:** incremento potenza FV installata per +350 MW

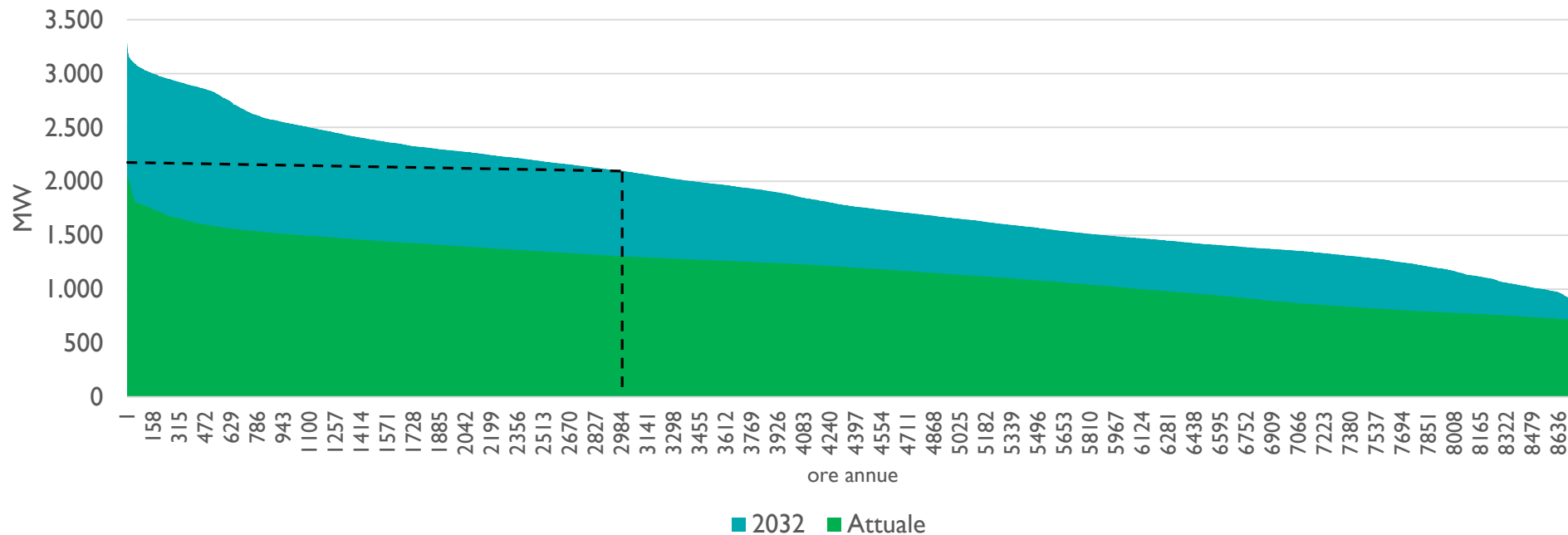
Scenario carichi e generazione al 2032

Al fine di stimare il picco atteso sulla rete si utilizzano le misure delle potenze registrate nelle Cabine Primarie sommando le previsioni giornaliere dei nuovi consumi e tenendo conto delle nuove produzioni FV.



La curva di durata dei carichi

La **curva di durata dei carichi** rappresenta la frequenza con cui un dato flusso di potenza viene trasmesso sulla rete (ad es. per 2969 ore annue è richiesta una potenza maggiore o uguale a 2.100 MW)



Al 2032 la potenza di picco stimata è di 3.281 MW e, per circa il 35% dell'anno, la rete avrà un assorbimento superiore all'attuale picco estivo, cioè 2.113 MW.

L'Approccio Evolutivo Implementato da areti per lo sviluppo delle reti

La sola «infrastrutturazione» non è sufficiente ad abilitare la transizione energetica nei tempi richiesti e non è efficiente nel rapporto energia/capacità: i DSO necessitano quindi di una rete osservabile e controllabile per:

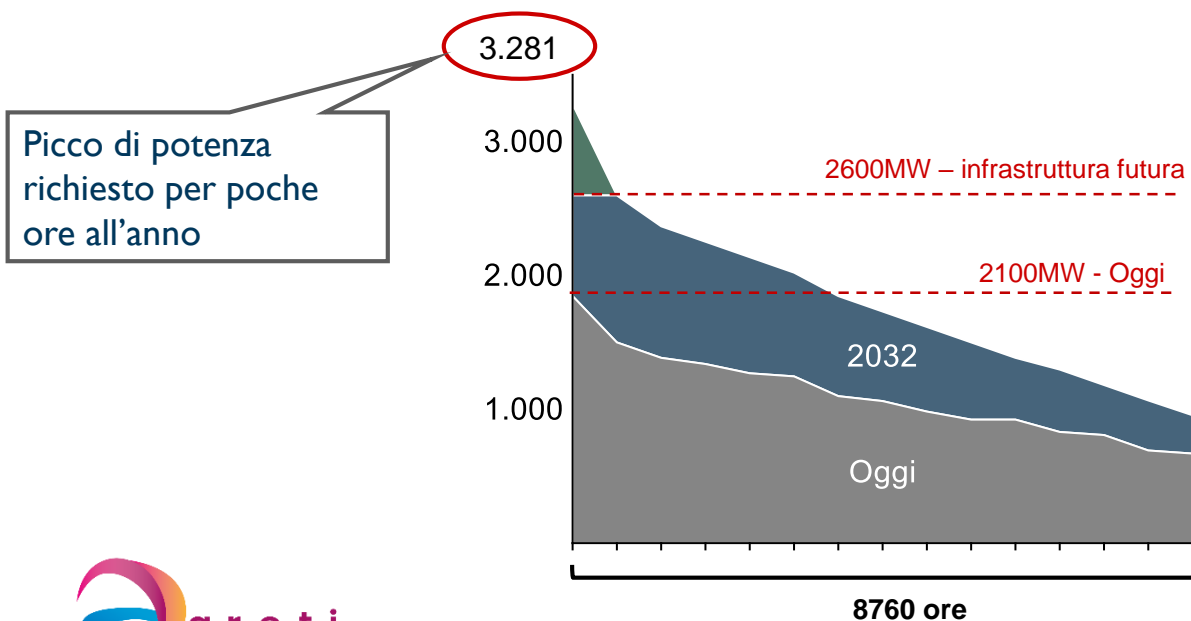
- **identificare in modo selettivo** le porzioni di rete che necessitano prioritariamente di **interventi di sviluppo e potenziamento**
- **abilitare automatismi** per la selezione veloce dei guasti
- minimizzare le **perdite di rete**
- elaborare strategie e piani di **Asset Management** che massimizzino l'efficienza e l'efficacia degli investimenti, sfruttando anche la **flessibilità dei consumi e delle produzioni**
- abilitare **funzionalità evolute di gestione ottimizzata della rete** quali il **Distribution Management System** per la riconfigurazione della rete in tempo reale o su programma
- **implementare** le funzionalità evolute di **flessibilità e Demand Side Response**

Il nuovo paradigma della pianificazione ottima

Definizione livello infrastrutturazione

Il livello di infrastrutturazione è definito individuando il punto di ottimo economico, per il sistema, tra infrastrutturazione e flessibilità

$$P_{picco} = P_{infrastrutturazione} + P_{flex}$$

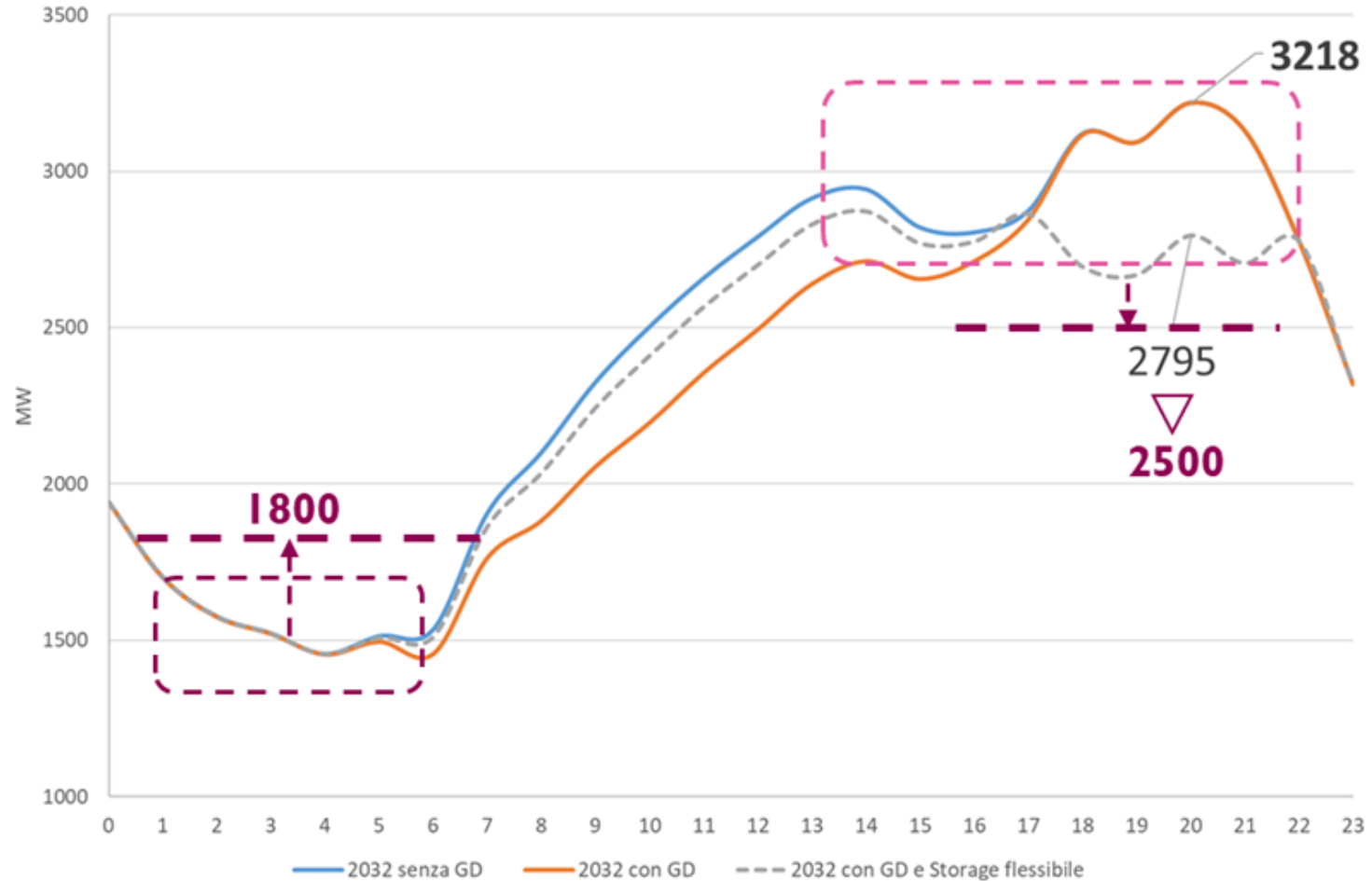
Infrastrutturare per 3,3 GW non è ottimale vista la domanda per poche ore nell'anno, è necessario quindi prevedere la copertura della potenza di picco anche tramite la flessibilità

Il nuovo paradigma della pianificazione ottima

Utilizzo della flessibilità nella forma del Demand Side Response

(Load Shifting)

Curva di carico giornaliera - Estate



Grazie per l'attenzione

alessandro.palazzoli@areti.it

