

Le sfide per i gestori di rete di distribuzione nei nuovi scenari energetici

Fabio Cazzato

Responsabile Analisi, Scenari e Piani di Sviluppo

Sviluppo Rete

E-Distribuzione S.p.A.

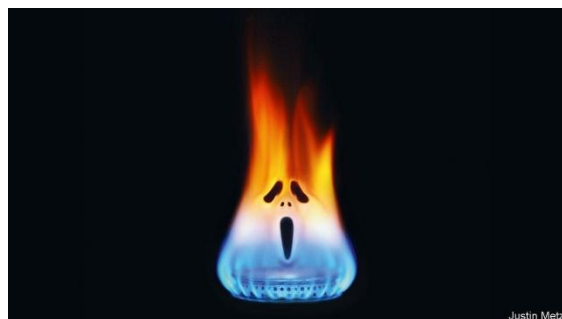
Taranto, 29 Settembre 2026

e-distribuzione



Contesto di riferimento e ruolo del DSO

Transizione energetica



L'**evoluzione del quadro energetico** impone un cambiamento del **ruolo della rete di distribuzione** e la capacità di adattarsi al nuovo scenario

Emergenza climatica



In un **clima che muta** con crescente rapidità, **comprendere i fattori** e individuare le **azioni di mitigazione** diventa essenziale per assicurare continuità, sicurezza e qualità del servizio elettrico

Intelligenza Artificiale



L'**AI entra in una fase sistemica** diventando un'infrastruttura che sta rapidamente **ridisegnando settori industriali, processi decisionali e relazioni sociali**

Evoluzione normativa e regolatoria



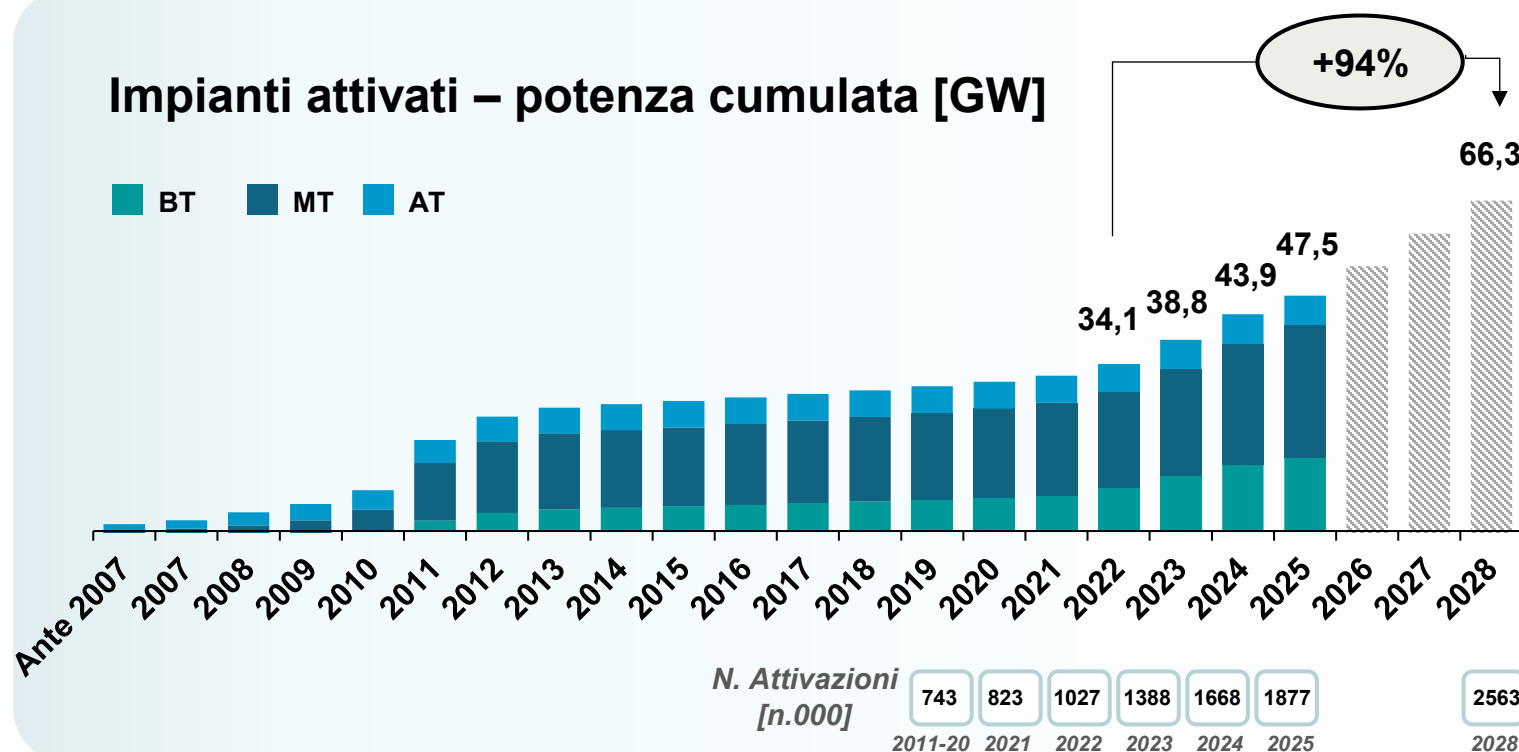
La **trasformazione del quadro normativo** definisce **nuove condizioni operative** per gli attori del sistema elettrico, tenuti ad **adattarsi rapidamente** alle regole in rapida evoluzione

Generazione distribuita

Connessioni di impianti di produzione sulla rete di E-Distribuzione

Impianti attivati – potenza cumulata [GW]

BT MT AT



2025



Dati al 31/12/2025

- ✓ **1,9 milioni produttori** connessi sulla rete di e-distribuzione a fine 2025
- ✓ **2026:** al 31 agosto **+3 GW** di potenza installata, +124.200 impianti
- ✓ **76 GW** in Pipeline (al 31 agosto)

Focus PUGLIA

- ✓ **3,94 GW attivati** (n. 124.900 impianti)
- ✓ **2026:** al 31 agosto **+0,22 GW** potenza installata (=> **totale 4,16 GW**)
- ✓ **8,5 GW** in Pipeline (al 31 agosto)

Elettificazione dei consumi

Evoluzione della domanda e delle modalità di utilizzo della rete

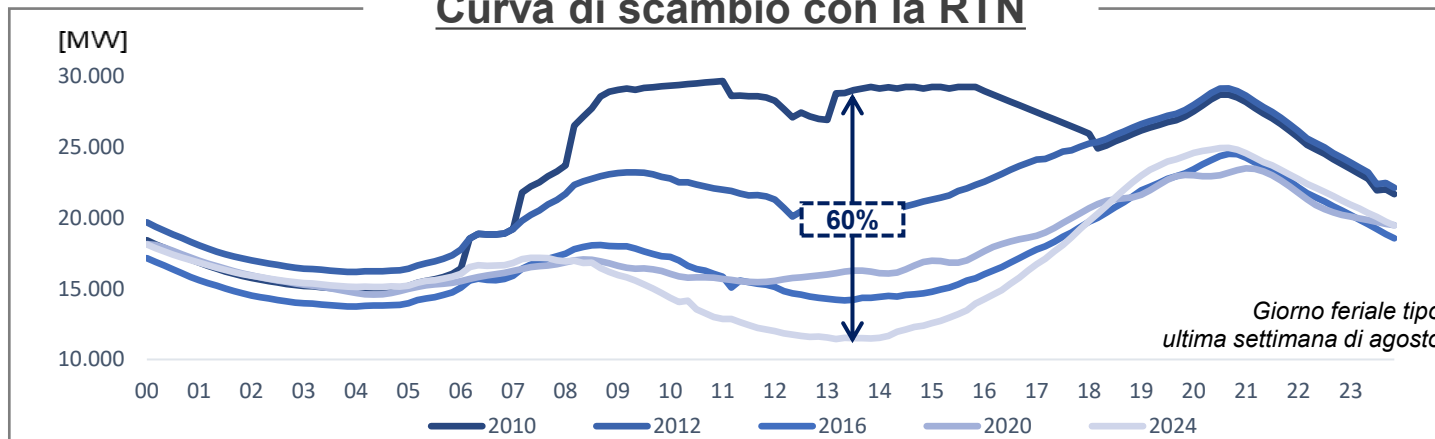


L'elettificazione sta modificando i comportamenti di famiglie e imprese e si traduce in una crescente domanda di accesso alla rete. Distinzione sempre meno netta tra produttore e consumatore.

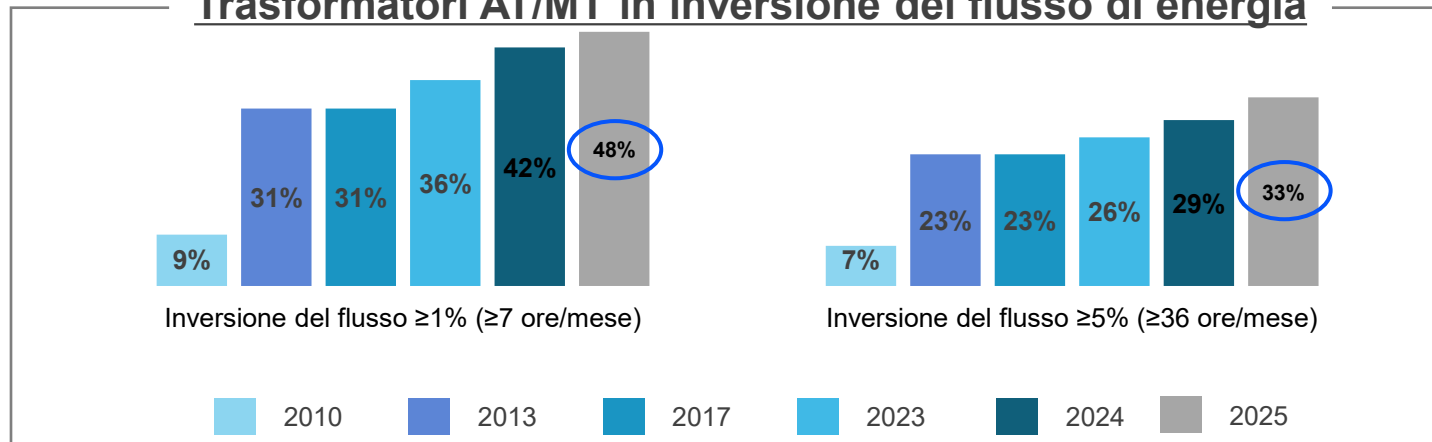
Flessibilità della rete di distribuzione

La rete attiva

Curva di scambio con la RTN



Trasformatori AT/MT in inversione del flusso di energia



Potenza scambiata con la RTN

(2025)

GW

30,6

Potenza
massima

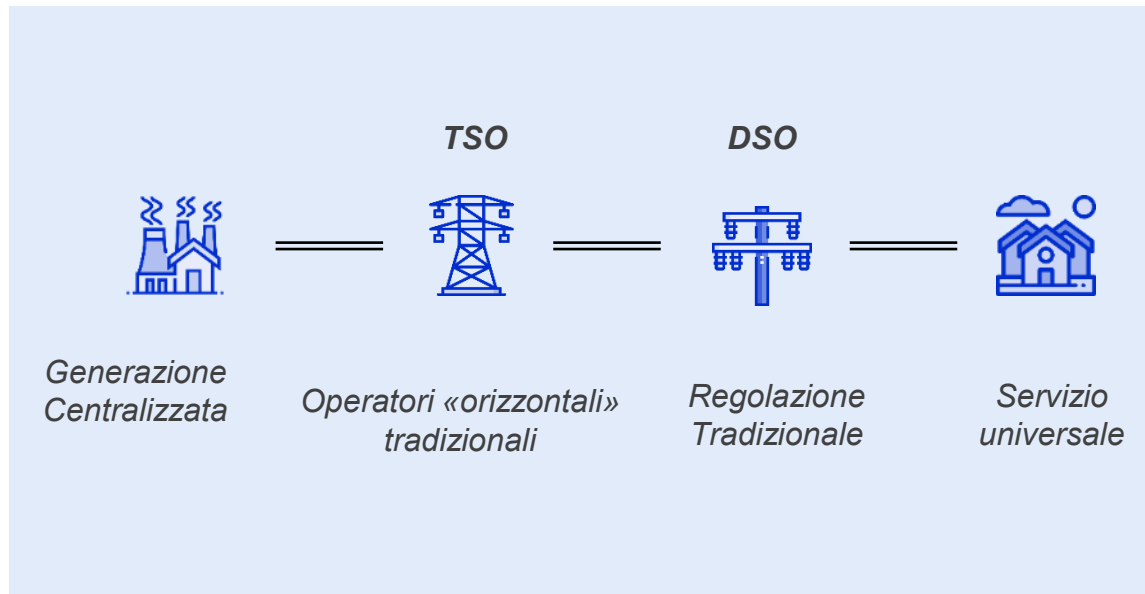
Potenza
minima

-2,4

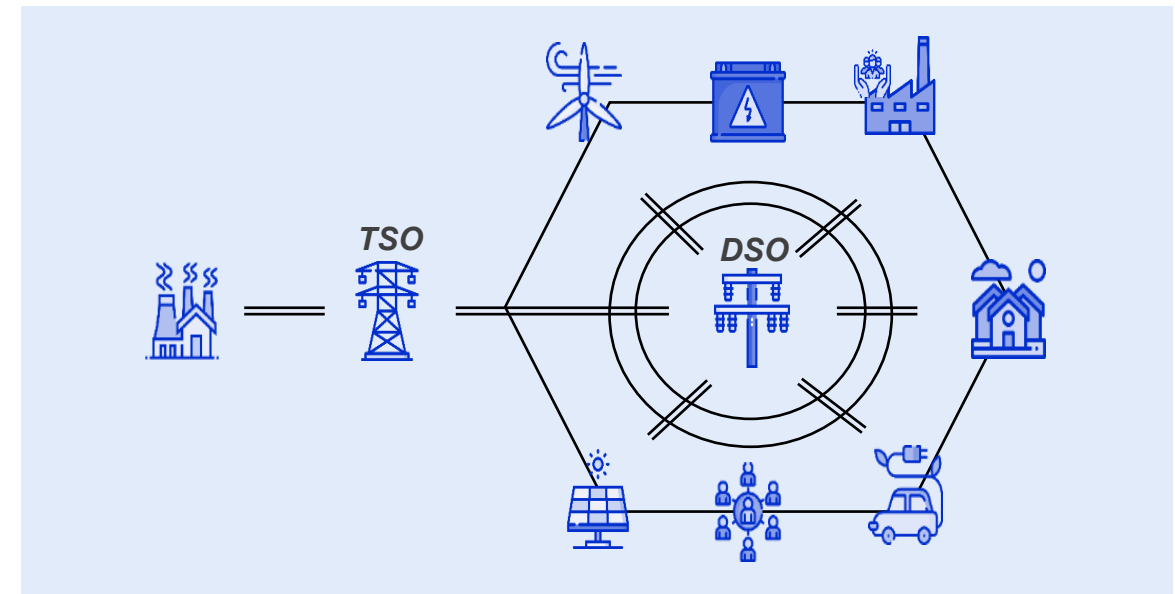
- **Potenza minima** (saldo tra assorbimento e generazione) su rete E-Distribuzione in costante e progressiva **diminuzione**
- **Rete MT-BT di ED** è diventata un **generatore equivalente per la RTN** (soprattutto in alcune regioni, es. Puglia).
- **Rete «attiva» ad elevata flessibilità**

Evoluzione del ruolo del DSO nel nuovo scenario

Sistema energetico tradizionale



Sistema energetico in evoluzione



- Modello **distribuito vs centralizzato**
- Nuovi **attori emergenti**
- **Partecipazione attiva** clienti/prosumer tramite Open Meter

La rete di distribuzione deve integrare le azioni di tutti gli attori, abilitando un sistema energetico aperto, digitale, flessibile e sostenibile

Le sfide per la rete di distribuzione

Fattori abilitanti per la transizione energetica

RESILIENZA

Incremento della Resilienza della rete finalizzato alla riduzione dei rischi legati ad eventi estremi dovuti al cambiamento climatico

ELETTRIFICAZIONE CONSUMI

Potenziamento e sviluppo della rete finalizzati ad abilitare l'elettrificazione dei consumi finali, favorendo efficienza energetica e sviluppo della mobilità elettrica.

HOSTING CAPACITY

Potenziamento e sviluppo infrastrutture AT/MT per incremento Hosting Capacity della rete di distribuzione, per favorire l'integrazione delle rinnovabili.



QUALITA' TECNICA

Garantire la **continuità del servizio** con interventi di **sviluppo e ammodernamento degli asset**, per migliorare l'**esercizio e le performance della rete**

DIGITALIZZAZIONE

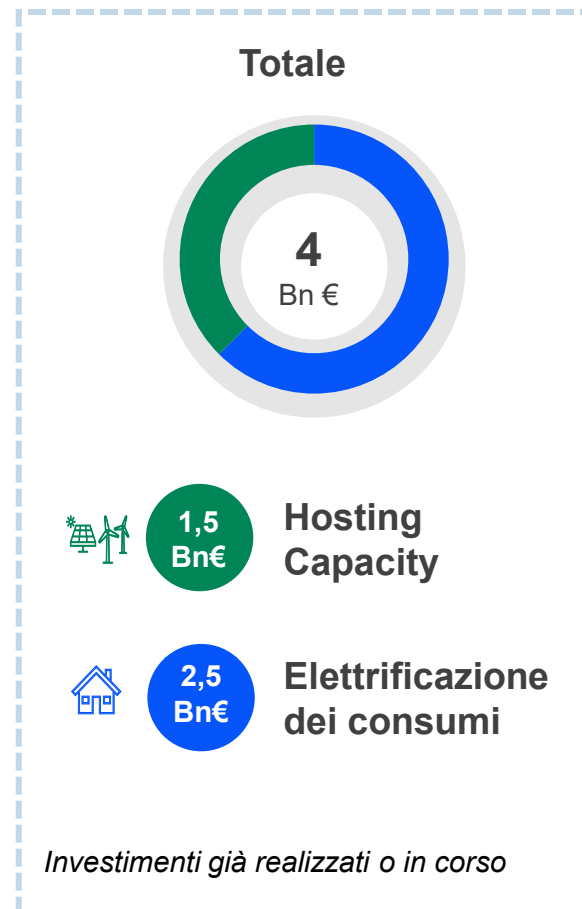
- ☐ Investimenti a supporto di **nuovi servizi**, compresi **flessibilità e servizi ancillari**, mediante applicazione di tecnologie avanzate, sulla rete e nei processi aziendali.
- ☐ Sviluppo di strumenti e **soluzioni A.I.** a supporto di tutti i **processi tecnici e commerciali**

Parole chiave: potenziamento / sviluppo infrastrutture, resilienza, digitalizzazione

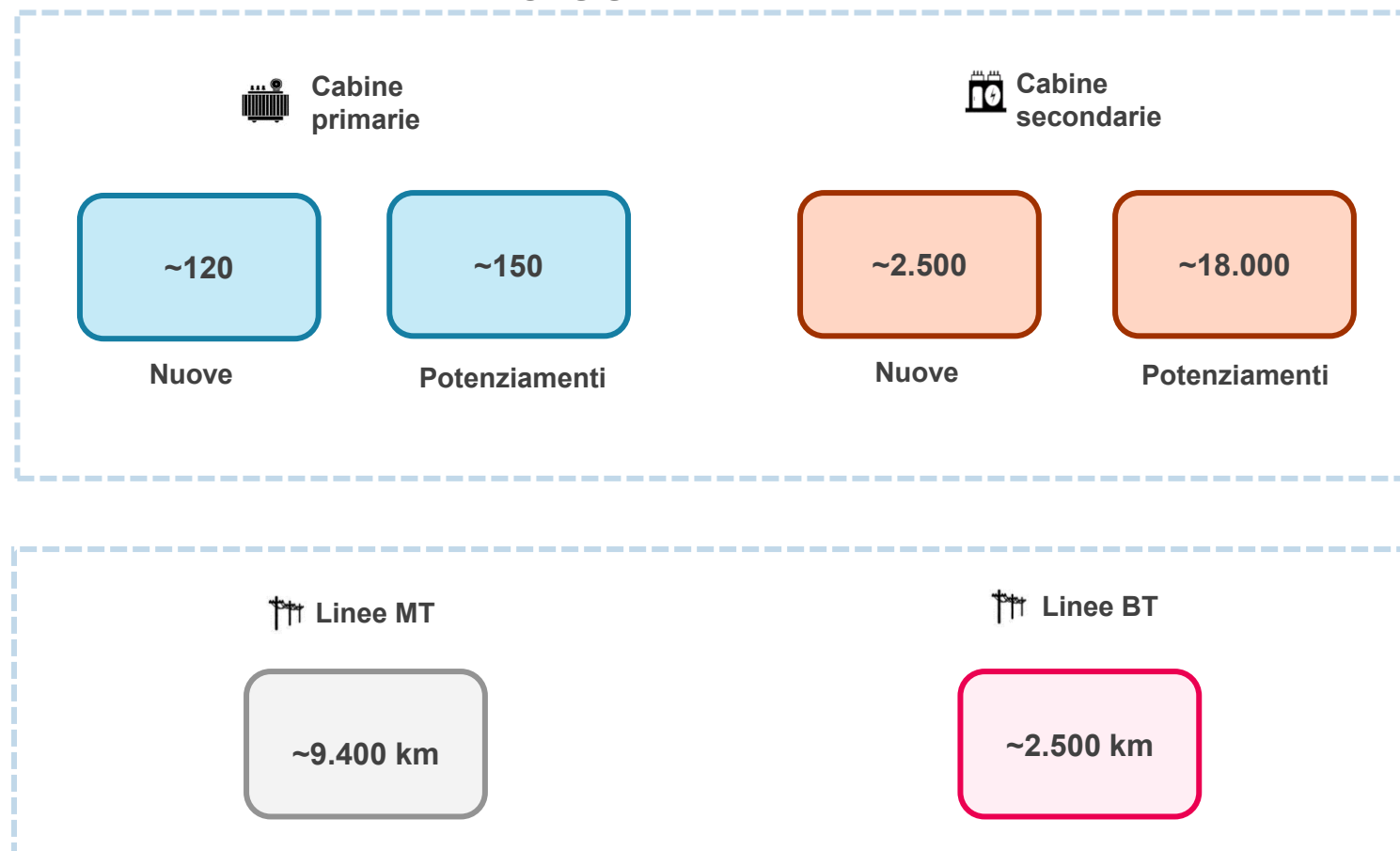
Sviluppo e potenziamento infrastrutture

Investimenti in corso per integrazione rinnovabili ed elettrificazione consumi

INVESTIMENTI 2023-2028



CONSISTENZE INTERVENTI



Gran parte degli investimenti sono finanziati attraverso Programmi di contributi pubblici (es. PNRR)
Sono in elaborazione nuovi importanti progetti per proseguire gli sviluppi infrastrutturali

Resilienza

Eventi climatici estremi in costante aumento



Temperature crescenti e con durate prolungate, e carichi più elevati, impattano sulla rete, con **maggior rischio di guasto e riduzione della vita utile** degli impianti.

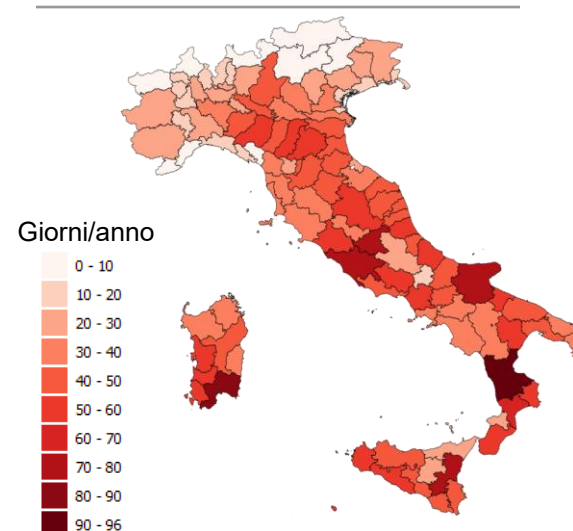


Frane, allagamenti ed erosione del terreno rendono **difficoltoso raggiungere le infrastrutture**, allungando i tempi di ripristino in emergenza.

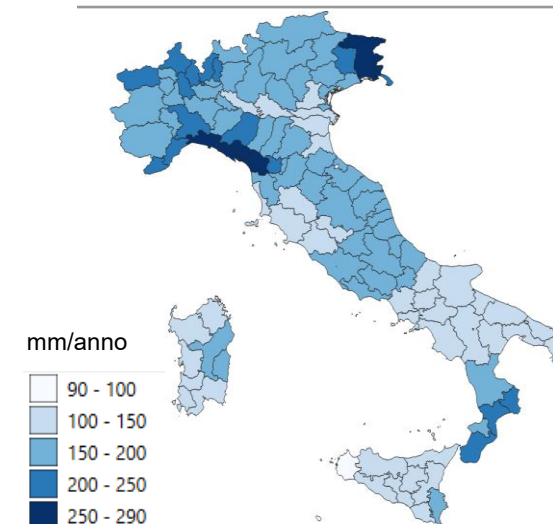


La rete è stata progettata per condizioni climatiche e di carico diverse dal contesto attuale

Ondate di calore
RCP 4.5 [giorni/anno]



Precipitazioni estreme
RCP 4.5¹ [mm 99-percentile media]



Elaborazione interna effettuata nel 2025 a partire dai dati IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change). I dati rappresentano il delta 2030 - 2050 rispetto allo storico.

Ondate di calore e precipitazione estreme previste in aumento per intensità e frequenza, in tutti gli scenari futuri

1. Lo scenario RCP 4.5 prevede un aumento medio della temperatura globale di circa 2,7 °C entro il 2100. È uno scenario intermedio tra l'RCP 2.6, coerente con l'accordo di Parigi che prevede una forte diminuzione delle emissioni di gas serra, e l'RCP 8.5, considerato uno scenario peggiorativo con un aumento della temperatura globale di circa 4.4°C al 2100.

Resilienza

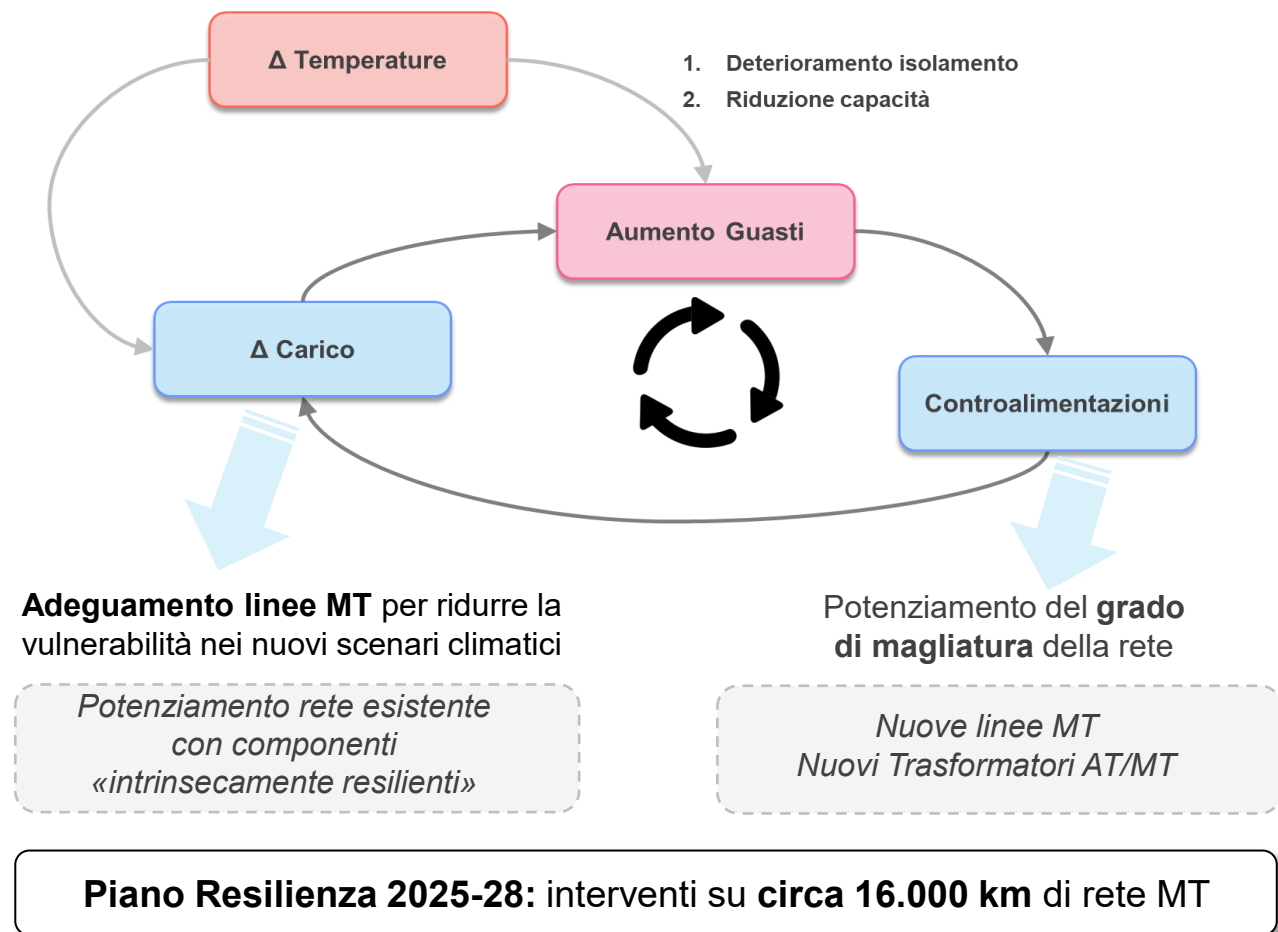
Ondate di calore: impatto sulla rete, leve tecniche di intervento

Ondate di calore sempre più frequenti e intense:

- Temperatura media in Italia: **+0,4°C per decennio** dal 1980
- Ultimo decennio: **+43% giorni** di ondata di calore rispetto al 2000-2015
- Triennio 2024-2026: **+52% durata media** degli eventi rispetto al 2021-2023

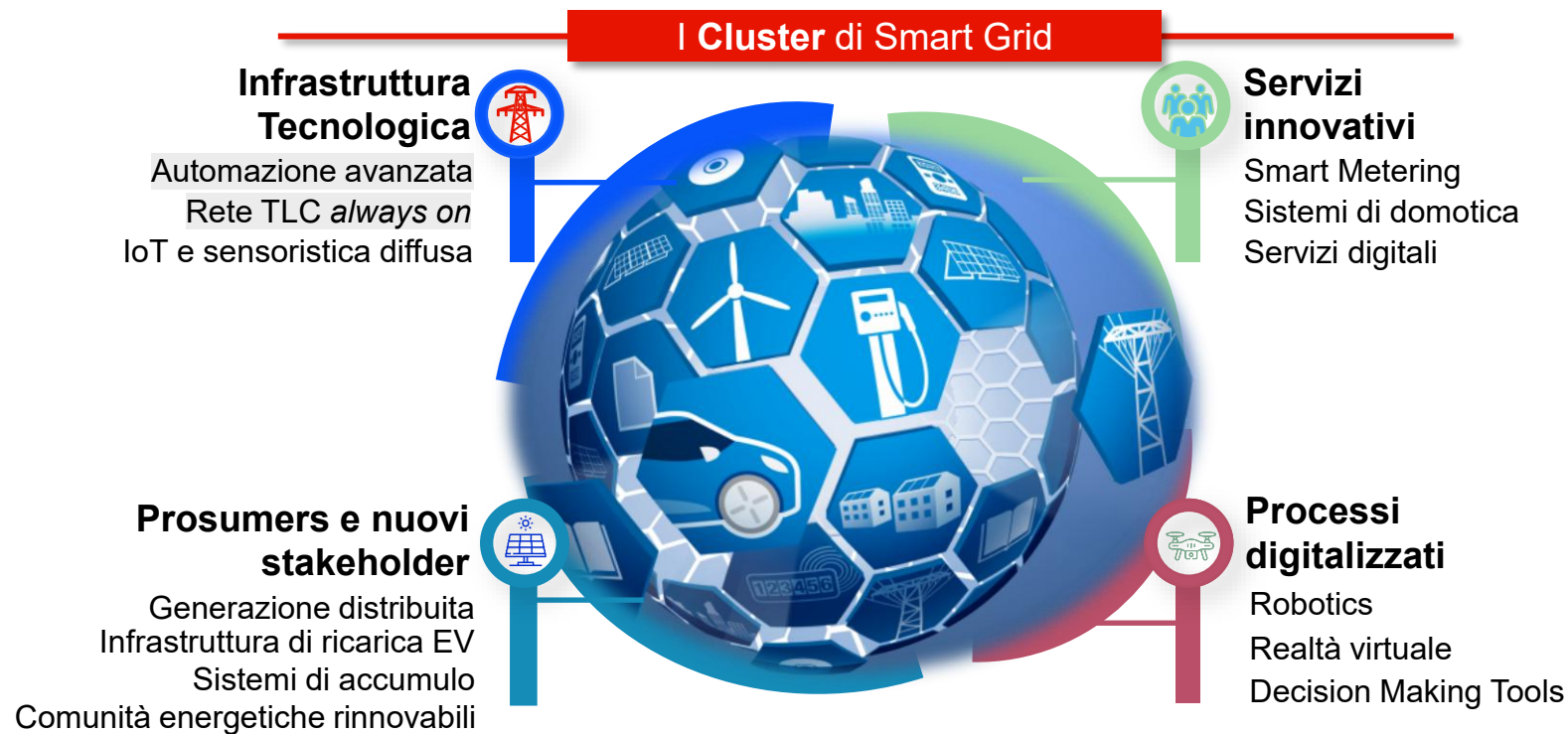
Impatto delle ondate di calore:

- **riduzione portata massima dei cavi**, dovuta alla temperatura (es. a 40° C la portata quasi si dimezza) e alle condizioni del terreno (piovosità scarsa o nulla del periodo)
- contestuale **forte incremento del carico** (picco di potenza e consumi)
- **superamento parametri di progetto (da norma CEI)** nelle condizioni di esercizio in emergenza, con aumento dei guasti



Digitalizzazione

Lo sviluppo delle Smart Grid



International Energy Agency: nella **Age of Electricity** la crescita di domanda elettrica e generazione distribuita a livello mondiale richiede

- ❑ sviluppare nuova infrastruttura, ma anche
- ❑ utilizzare in modo più efficiente e dinamico le reti esistenti, facendo leva su digitalizzazione, automazione, *Grid Enhancing Technologies* e AI.

Ulteriori leve per l'integrazione delle rinnovabili

QUADRO NORMATIVO/REGOLATORIO

Evoluzione della regolazione e della normativa, finalizzata a garantire **regole certe** e permettere una **gestione attiva delle connessioni**

FLESSIBILITA' E BESS

Utilizzo dei servizi di **flessibilità** (es. **Contratti di connessione flessibile**) e **BESS** per aumentare la capacità di accogliere nuova produzione

AUTOCONSUMO

Gestione semplificata e snella per le richieste in autoconsumo, soprattutto per impianti di piccola taglia
=> **semplificazione connessioni BT**



PIANIFICAZIONE EFFICIENTE

Potenziamento del **coordinamento con Terna** al fine di garantire una **Pianificazione Efficiente di sistema**, volta a traghettare gli obiettivi nazionali

OVERBOOKING

Gestione razionale della **prenotazione della capacità** di rete verso un approccio **first-ready, first-connected**, anche mediante applicazione di meccanismi di **overbooking**



Grazie per l'attenzione!

