

Le CER nella prospettiva della transizione energetica

Francesco Casella
(francesco.casella@polimi.it)

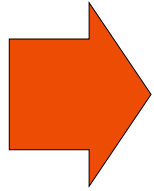


POLITECNICO
MILANO 1863

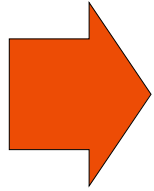
... io provvederò alla prospettiva



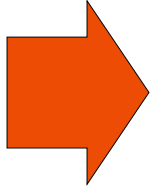
Anton Ego, l'inflessibile critico culinario. Ratatouille, Walt Disney 2007



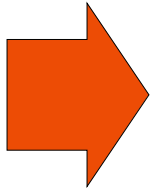
1. Decarbonizzazione



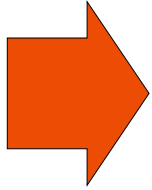
2. Generazione Distribuita



3. Demand-Side Management



4. Ruolo delle CER



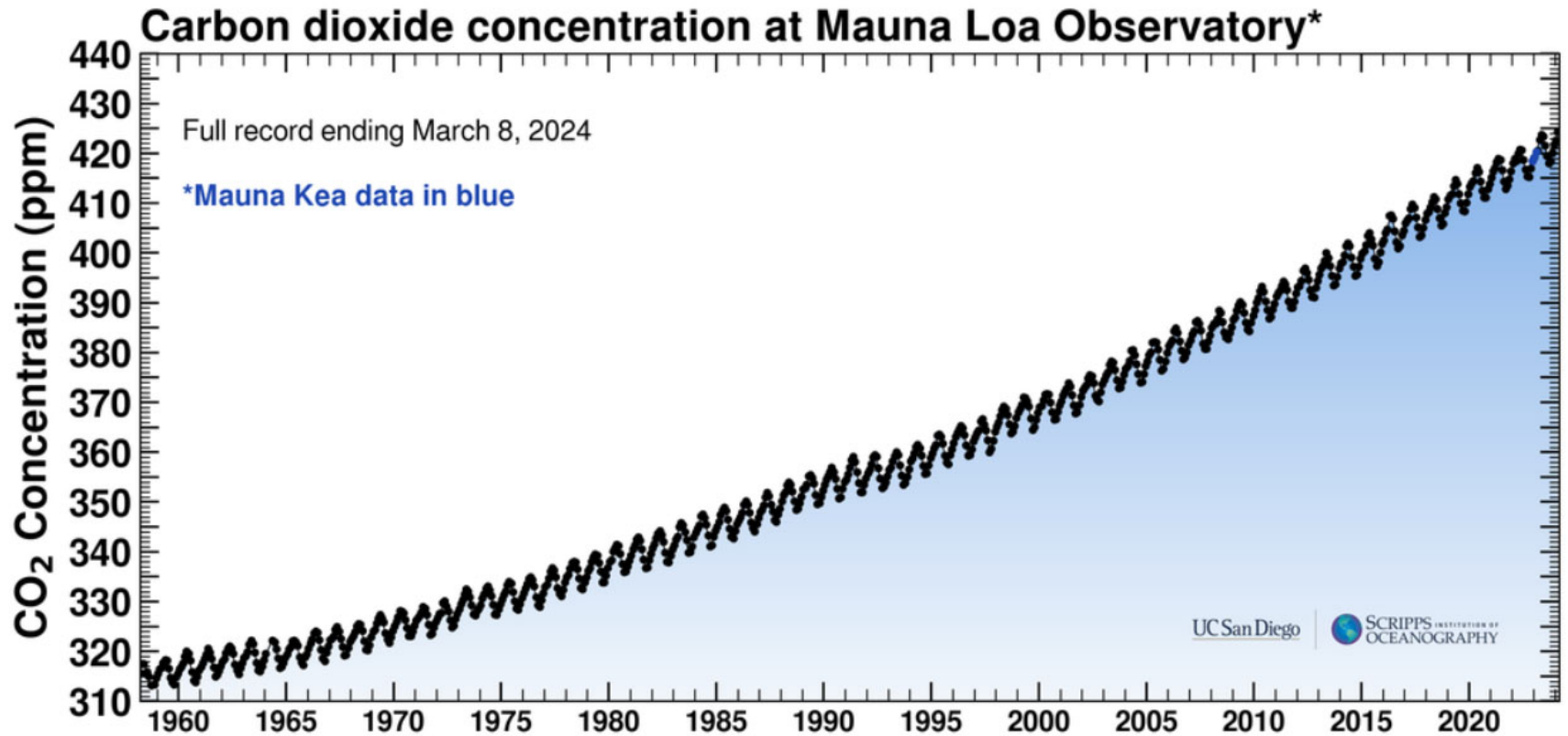
1. Decarbonizzazione

2. Generazione Distribuita

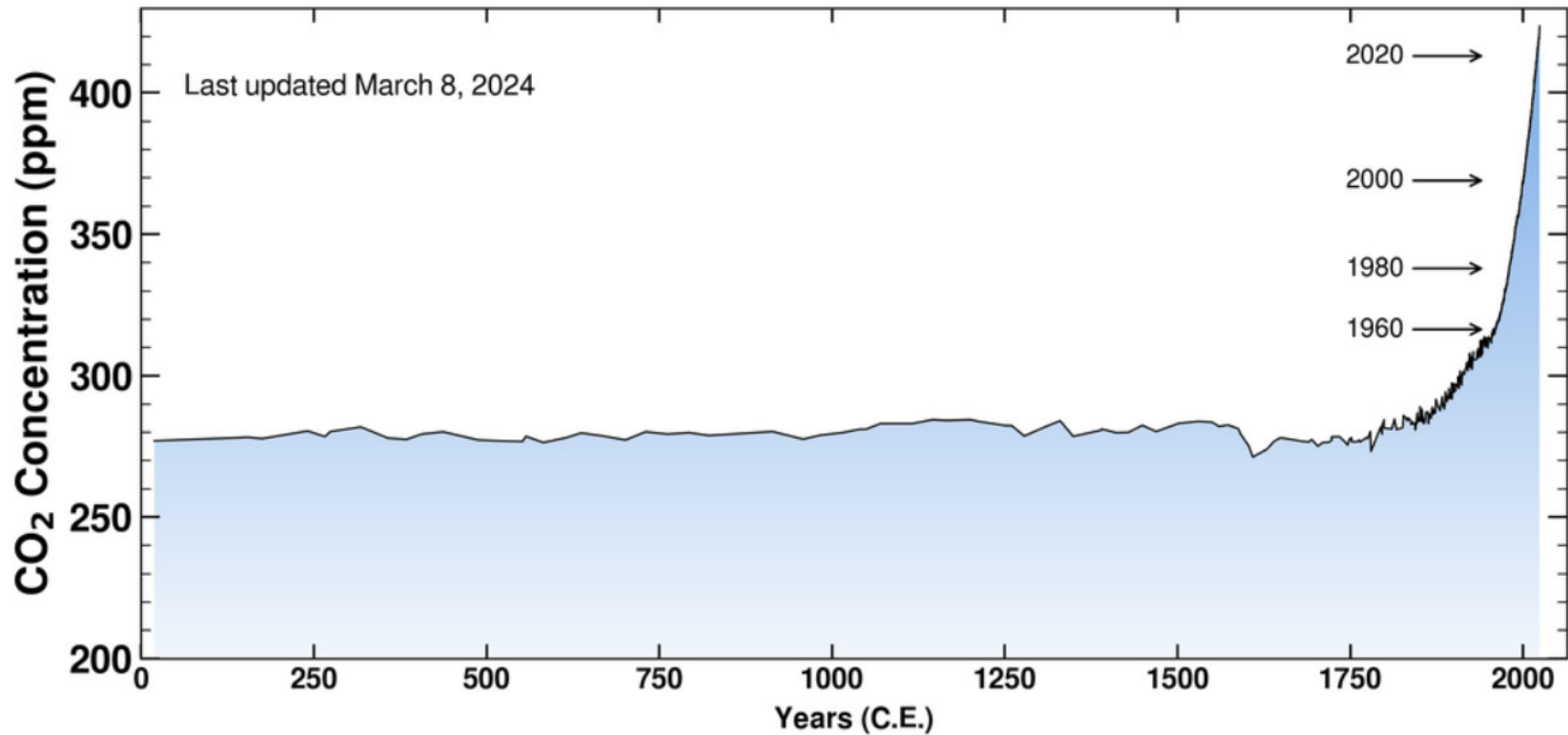
3. Demand-Side Management

4. Ruolo delle CER

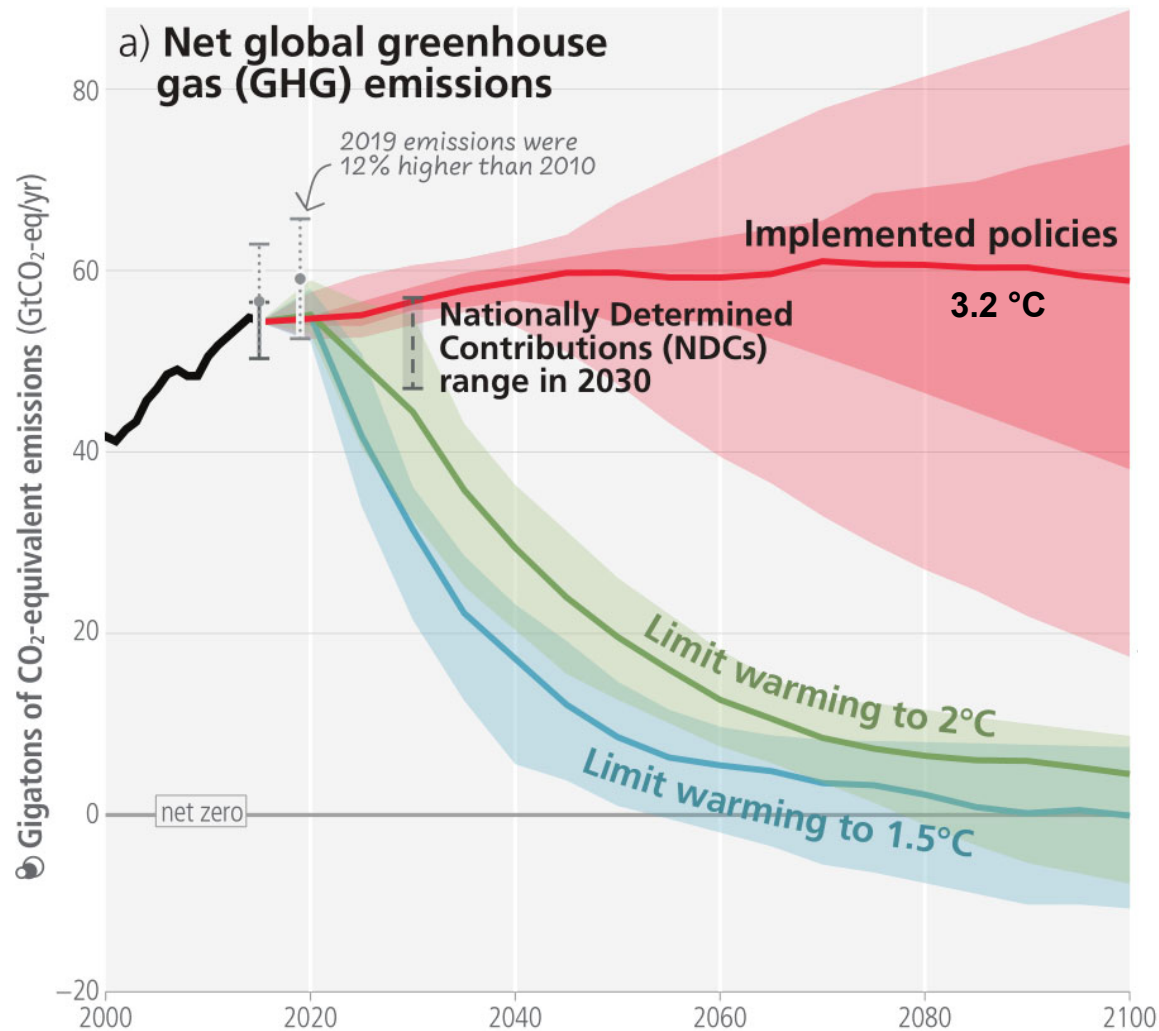
La curva di Keeling



La curva di Keeling

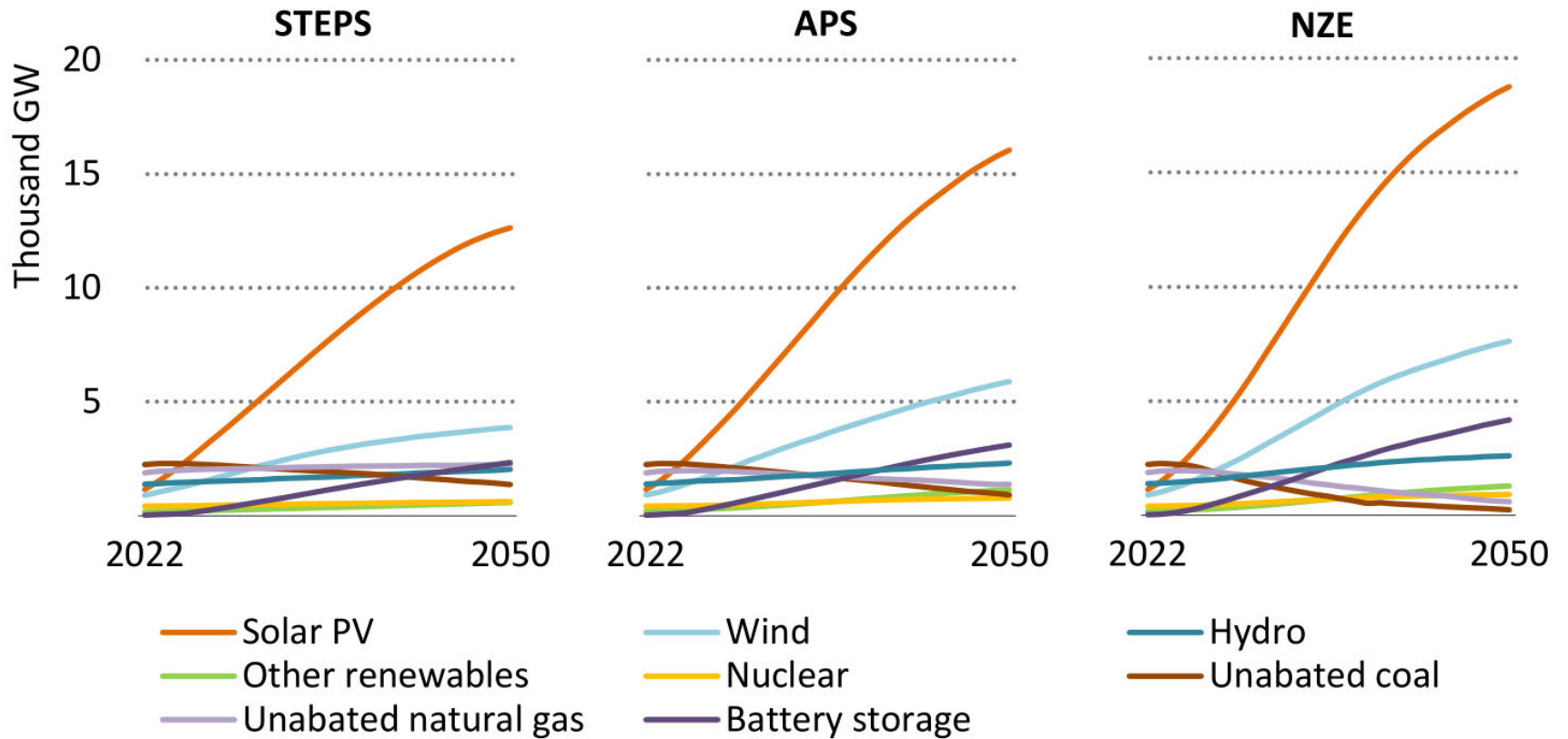


La Transizione Energetica / Ecologica



IPCC Climate Change 2023 Synthesis Report
Summary for policymakers

I Tre Scenari dell'IEA



IEA. CC BY 4.0.

International Energy Agency – World Energy Outlook 2023

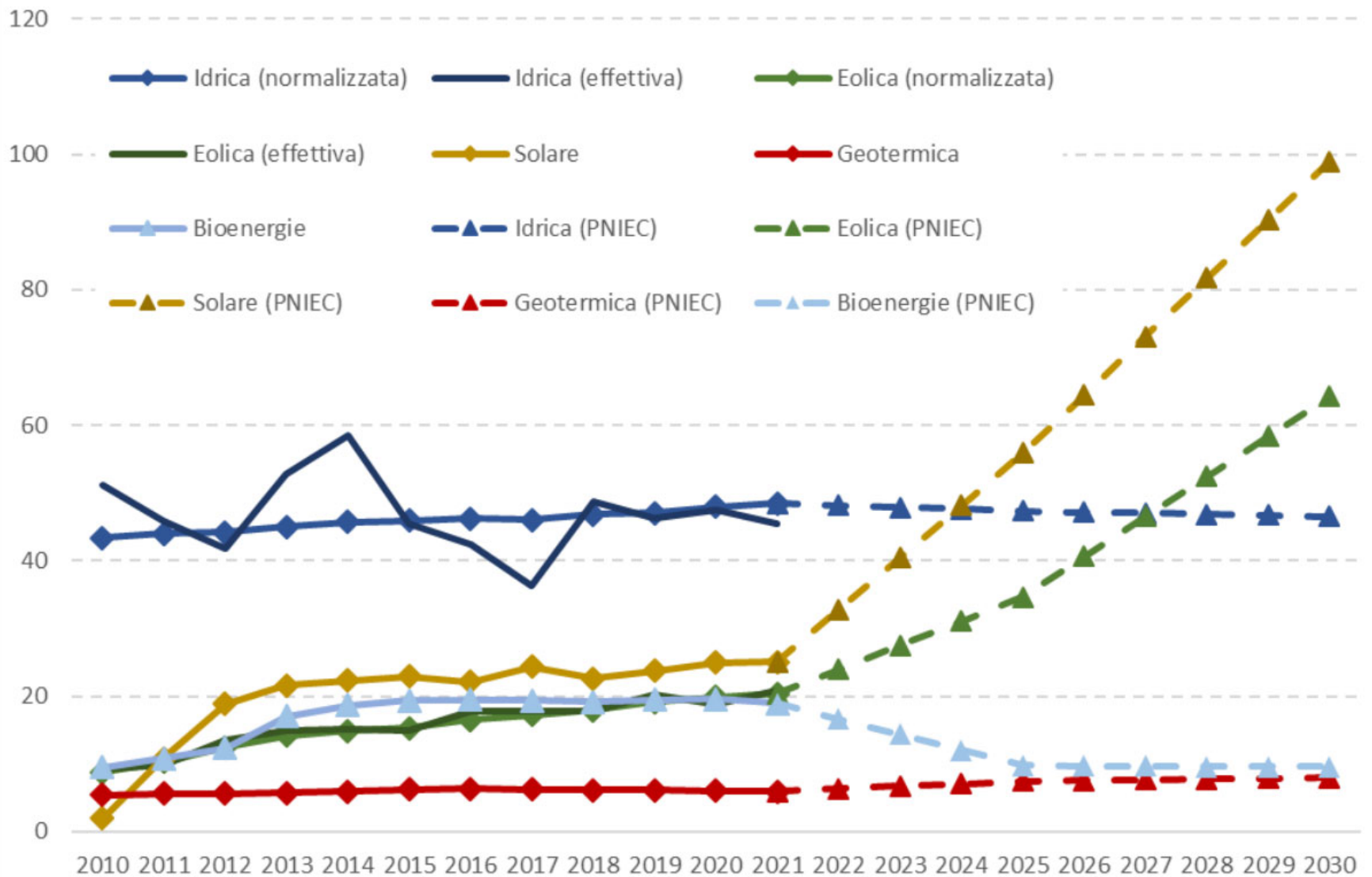
Piano Nazionale Integrato Energia Clima 2023 (PNIEC)

Tabella 10 - Obiettivi di crescita della potenza da fonte rinnovabile al 2030 (MW) [Fonte: RSE, GSE]

	2020	2021	2025	2030
Idrica*	19.106	19.172	19.172	19.172
Geotermica	817	817	954	1.000
Eolica	10.907	11.290	17.314	28.140
- di cui off shore	0	0	300	2.100
Bioenergie	4.106	4.106	3.777	3.052
Solare	21.650	22.594	44.848	79.921
- di cui a concentrazione	0	0	300	873
Totale	56.586	57.979	86.065	131.285

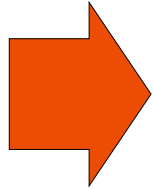
Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica, Giugno 2023

Piano Nazionale Integrato Energia Clima 2023 (PNIEC)



Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica, Giugno 2023

1. Decarbonizzazione

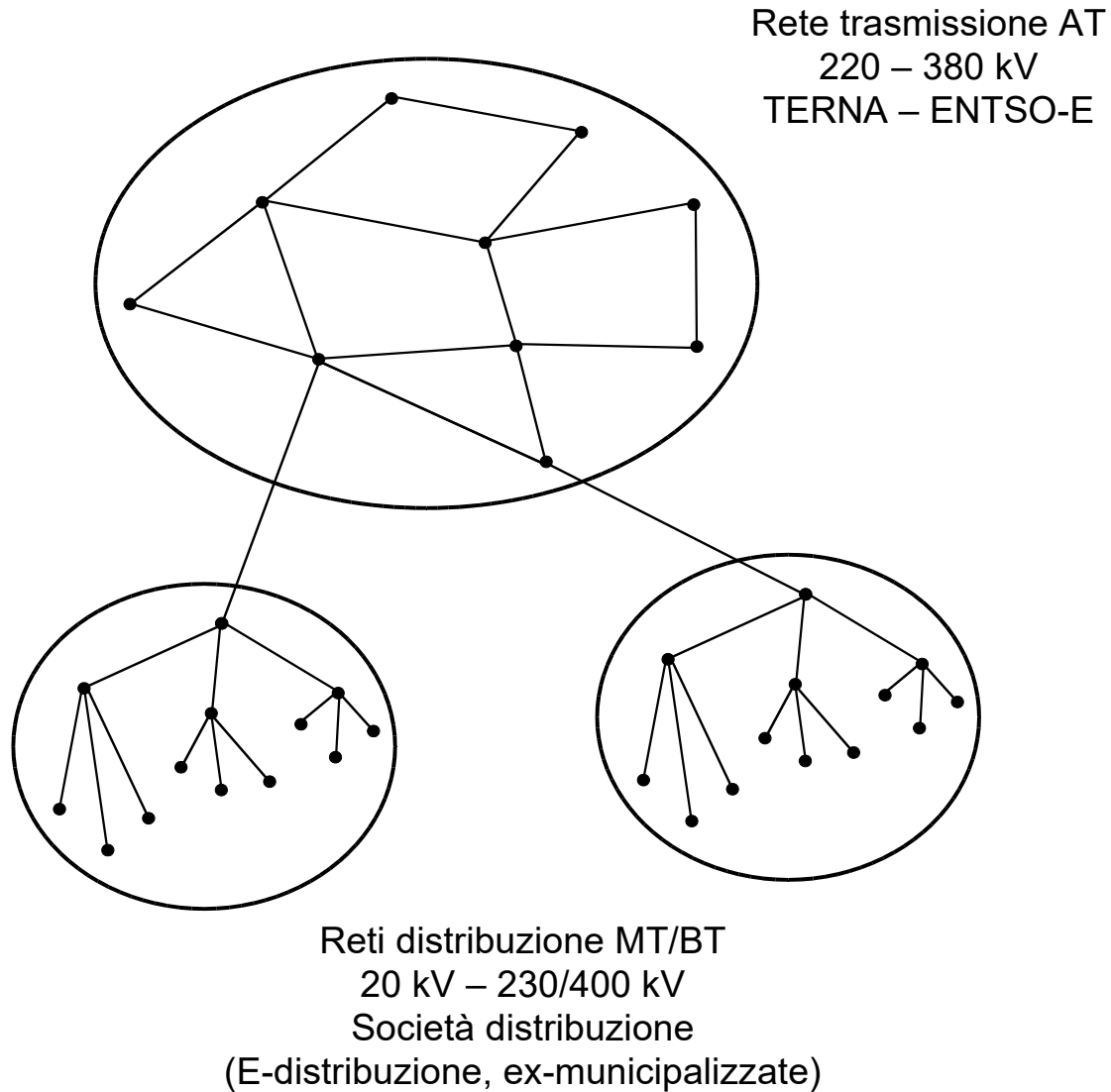


2. Generazione Distribuita

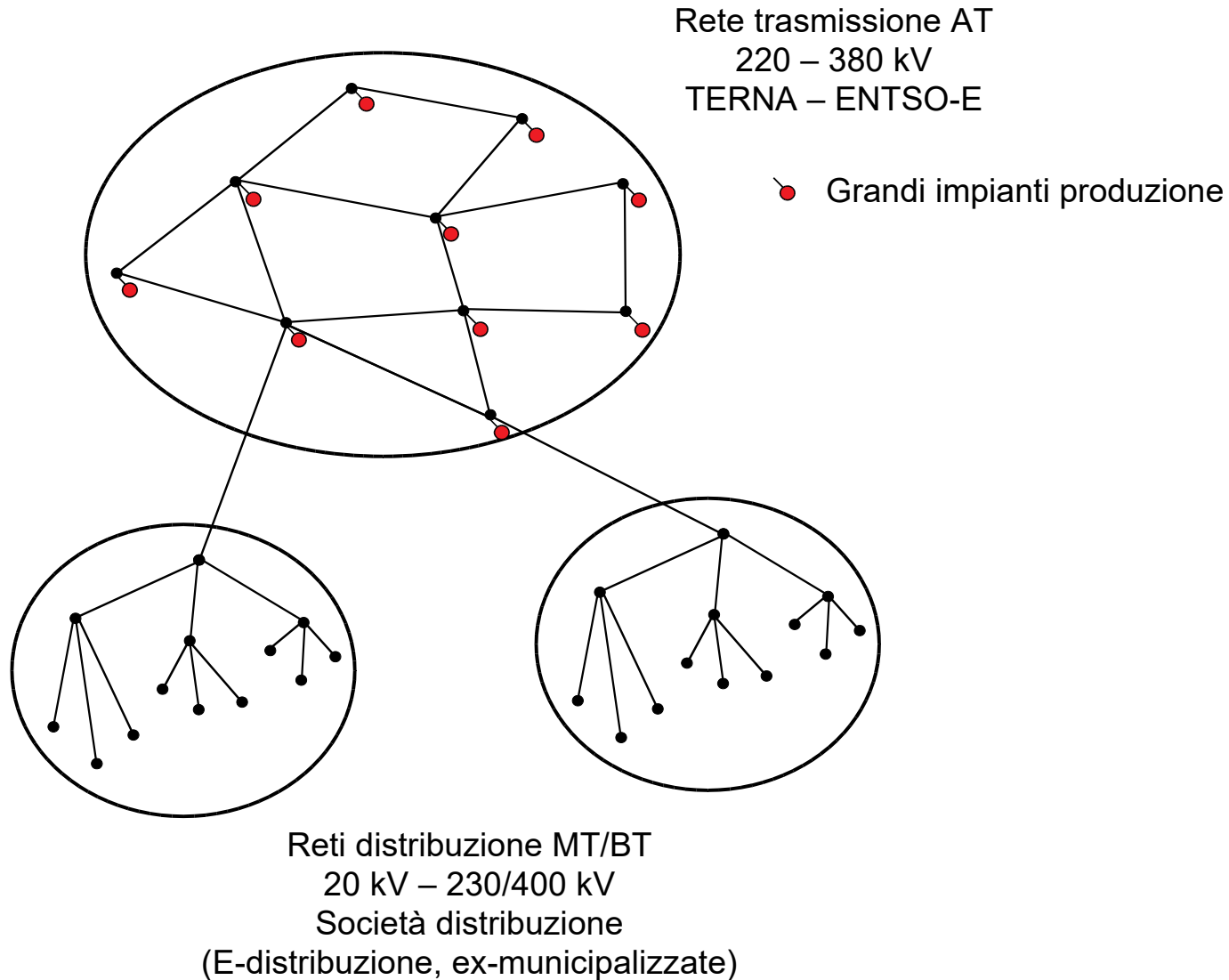
3. Demand-Side Management

4. Ruolo delle CER

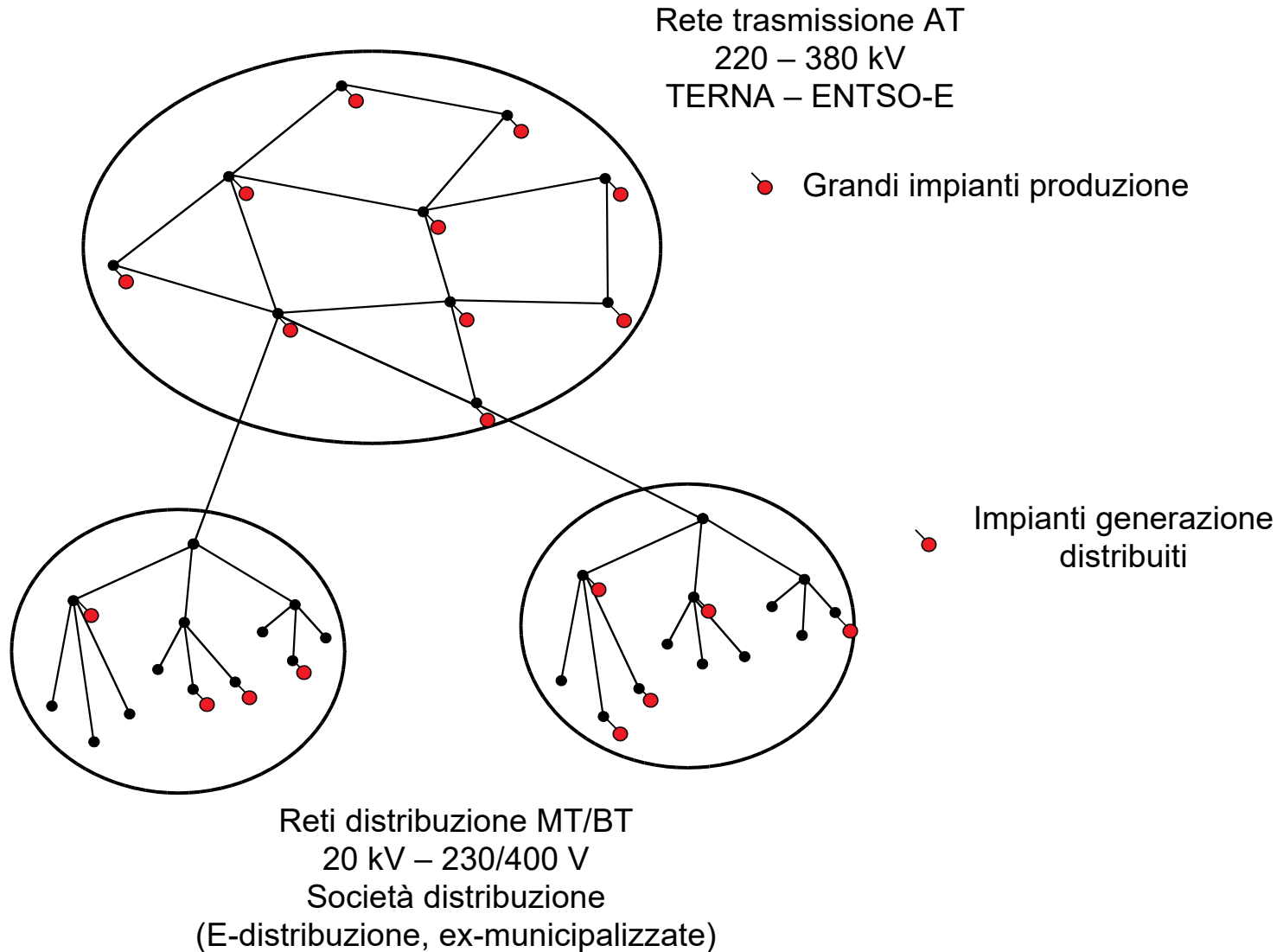
Il sistema elettrico



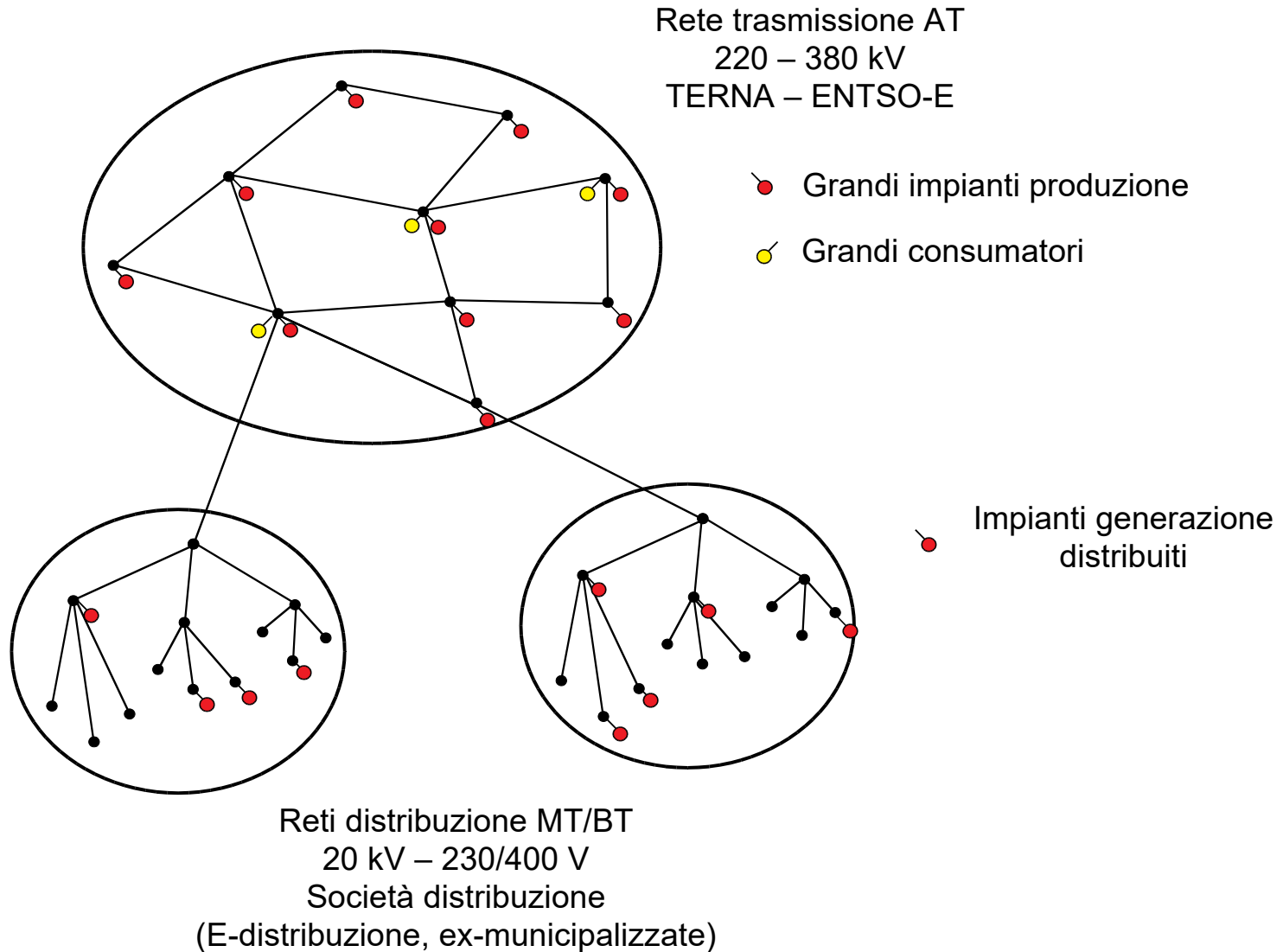
Il sistema elettrico



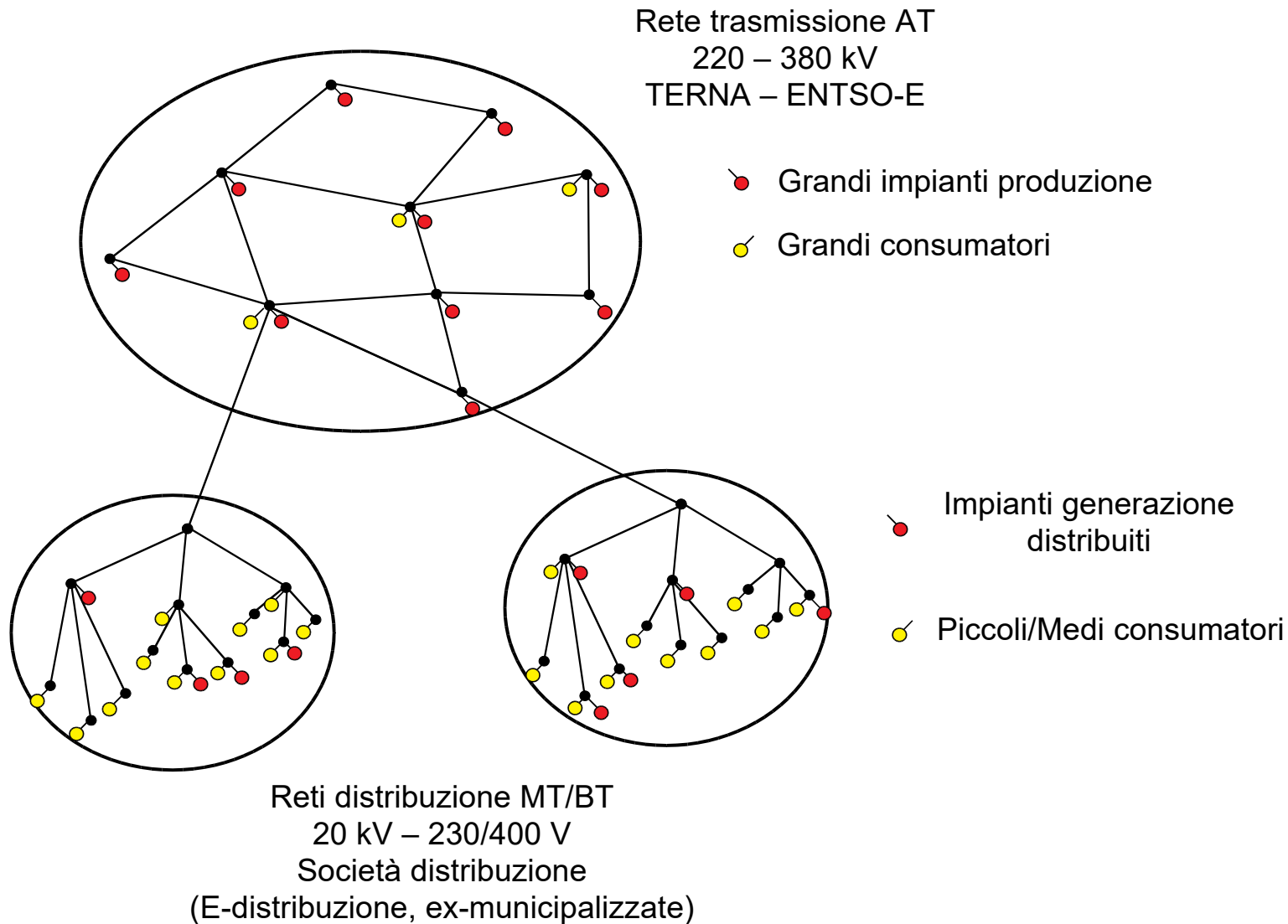
Il sistema elettrico



Il sistema elettrico



Il sistema elettrico



Il Vecchio Mondo

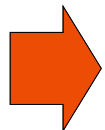


Costo specifico impianti:

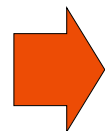
- 500 €/kW gas
- 2000 €/kW carbone

Taglia impianti

- 500 – 2000 MW



Costo impianto: 250 Milioni – 4 Miliardi €



Grandi società di capitali private o pubbliche

Il Nuovo Mondo



Costo specifico impianti:

- 500-1500 €/kW fotovoltaico
- 1500-2000 €/kW eolico



Taglia impianti

- 3-15 kW piccolo fotovoltaico
- 50-200 kW medio fotovoltaico
- 1- 10 MW grande fotovoltaico
- 500-999 kW piccolo eolico
- 1-10 MW grande eolico



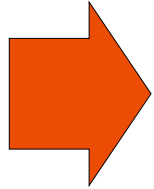
Costo impianto: 5.000 € - 20 M€



POWER TO THE PEOPLE!

1. Decarbonizzazione

2. Generazione Distribuita



3. Demand-Side Management

4. Ruolo delle CER

La transizione delle fonti di energia elettrica

Vecchio mondo

- 60% Generazione termoelettrica
- 20% Generazione idroelettrica da bacino
- 20% Altre fonti rinnovabili (fotovoltaico, eolico)



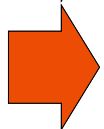
L'offerta di energia segue la domanda

Nuovo mondo

- > 50% Fonti rinnovabili non controllabili (fotovoltaico, eolico)
- 20% Generazione idroelettrica da bacino
- < 30% Generazione termoelettrica



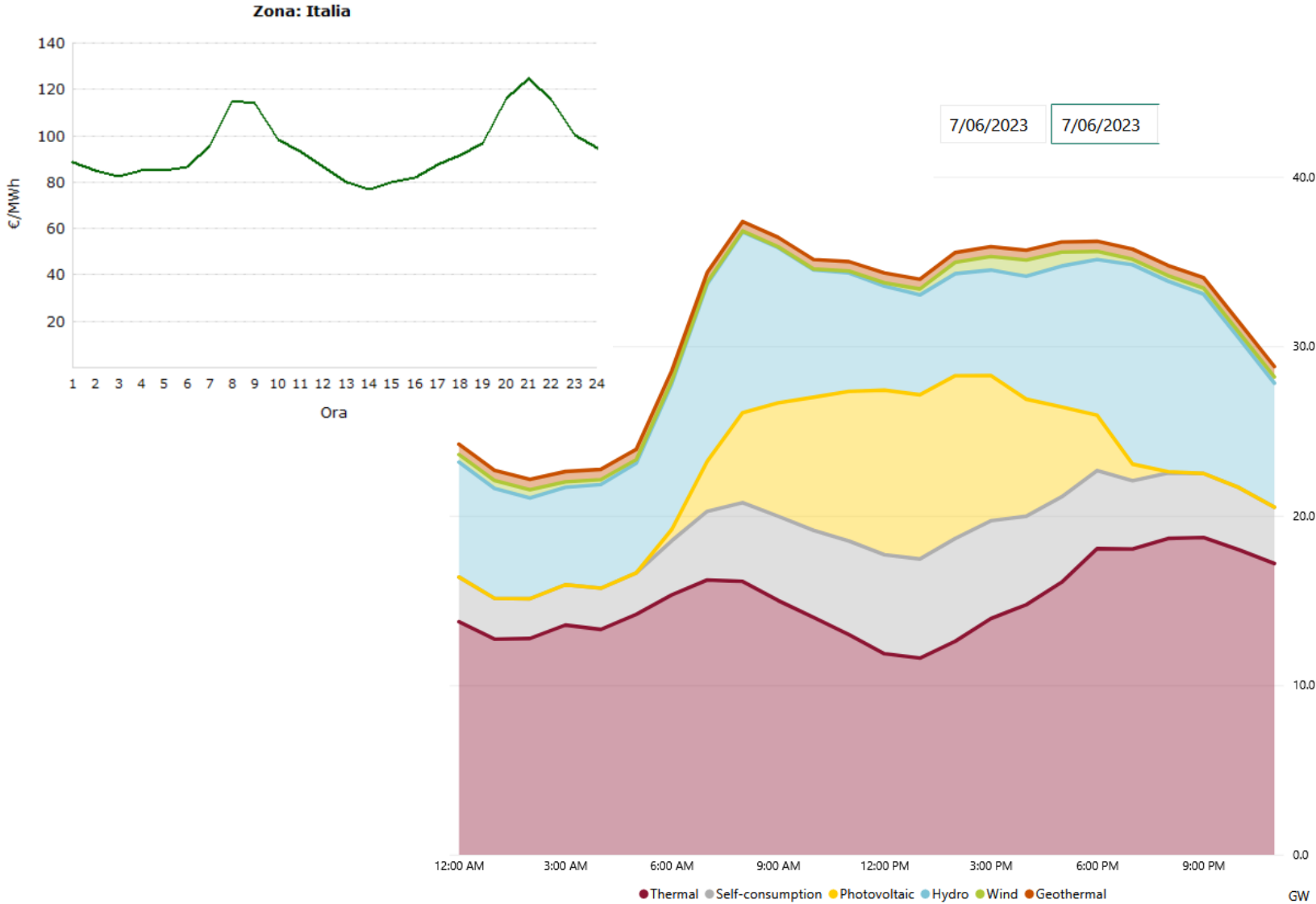
La domanda di energia dovrà seguire l'offerta!



Importanza strategica dell'autoconsumo

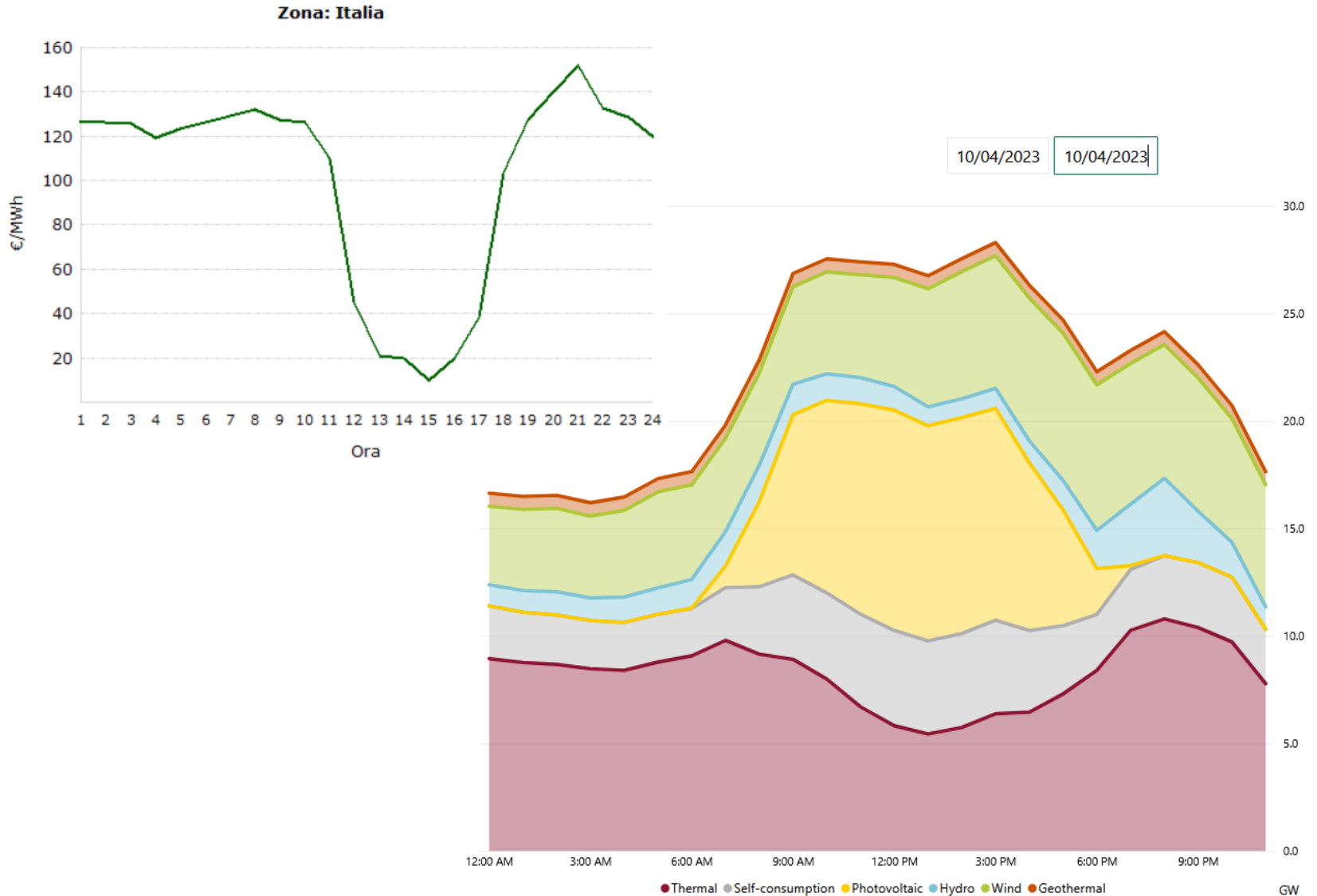
Variabilità delle tariffe orarie

del giorno: 07/06/2023



La “cannibalizzazione” delle tariffe

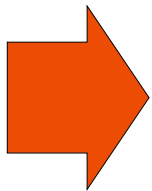
del giorno: 10/04/2023



1. Decarbonizzazione

2. Generazione Distribuita

3. Demand-Side Management



4. Ruolo delle CER

Alcune cifre di riferimento

- Obiettivo PNIEC al 2030: **50 GW** fotovoltaico aggiuntivo
- Finanziamento tariffa incentivante al 2027: **5 GW**
- Finanziamento 40% in comuni < 5000 ab: **2.2 Mld €** (PNRR)
(costo vivo per ca. **2 GW** di impianti FV)

- Tariffa incentivante max **130 €/MWh** (13 c/kWh)

- Consumo medio annuale famiglia italiana: **2700 kWh/anno**
- Quota autoconsumo FV: **900-1200 kWh/anno**
- Incentivo lordo disponibile per famiglia: **120-150 €/anno**
- Incentivo netto disponibile per famiglia: **60-100 €/anno**
- **CERS?**

- Valori più consistenti per Comuni, enti 3° settore, PMI

Modelli di CER

CER “dal basso”

- Potenza installata < 200 kW
- Impianto condiviso e/o impianti dei soci
- ~ 100 soci privati o piccole imprese
- Forte coinvolgimento dei soci

CER “istituzionale”

- Potenza installata 100 kW – 1 MW
- Soci fondatori istituzionali: Comuni, Parrocchie, ETS
- Finanziamento PNRR
- Medio coinvolgimento dei soci

CER “Utility”

- Potenza installata > 1 MW
- Promossa dalle grandi imprese energetiche
- Formula “chiavi in mano”

Opportunità e Limiti

- Impatto quantitativo attualmente limitato ma comunque significativo
- Potrebbe aumentare significativamente dal 2028 in poi con l'elettificazione dei consumi (riscaldamento, autoveicoli)
- Carico burocratico significativo, se comparato al FV su tetto → avvantaggia grandi CER a discapito delle piccole
- Opportunità per sensibilizzare la cittadinanza sul ruolo attivo che può avere nella transizione energetica
- Opportunità di finanziare iniziative con ricaduta sul territorio
- Incentivo all'autoconsumo locale, soprattutto nel medio periodo (accumulatori, PdC, veicoli elettrici)
- Rischio delle grandi CER: scarso coinvolgimento, profitti concentrati.

**Grazie per la vostra
attenzione!**

