

---



# La trasformazione energetica tra emergenza ambientale e necessità economica

IV Edizione Energy Forum

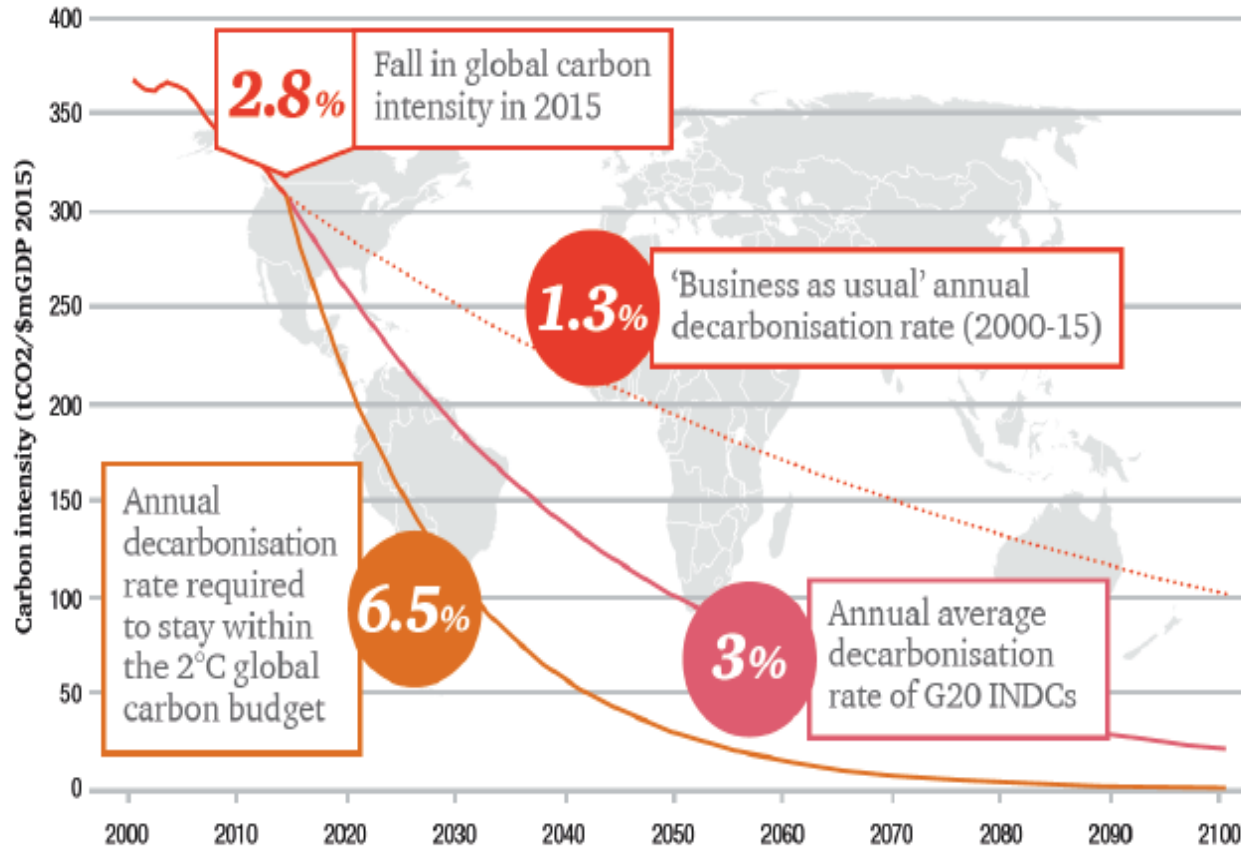
Fabio Bulgarelli

Cernobbio 20 ottobre 2017

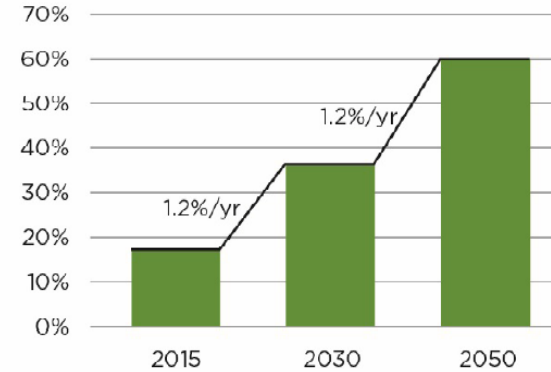
# Evoluzione del mercato elettrico

Il nuovo paradigma energetico

## PATHWAY TO 2° C - From "Low Carbon Economy Index 2016", PWC



## RES ENERGY SHARE IN GLOBAL FINAL ENERGY CONSUMPTION



Fonte: IRENA 2017



MARRAKECH COP22 | CMP12  
UN CLIMATE CHANGE CONFERENCE 2016

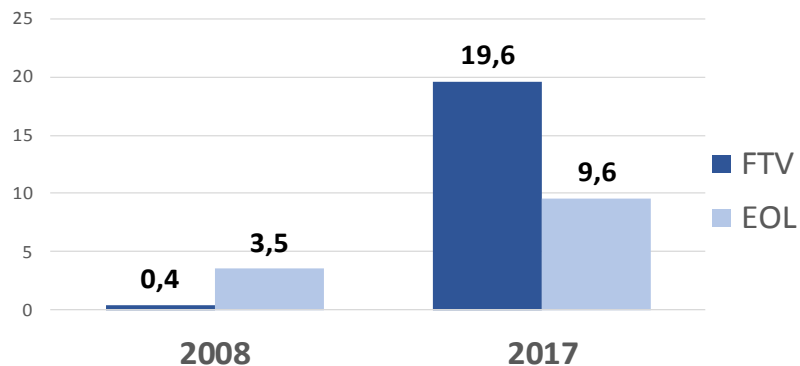


**RES e vettore elettrico** unica strada per **decarbonizzazione** →  
Ruolo TSO centrale in questo processo

# Evoluzione del mercato elettrico

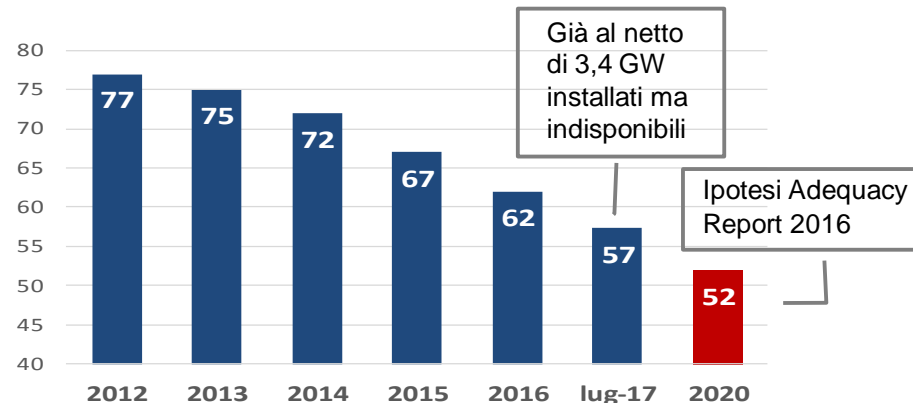
## Key Points

### CAPACITÀ INSTALLATA EOLICO E FOTOVOLTAICO (GW)



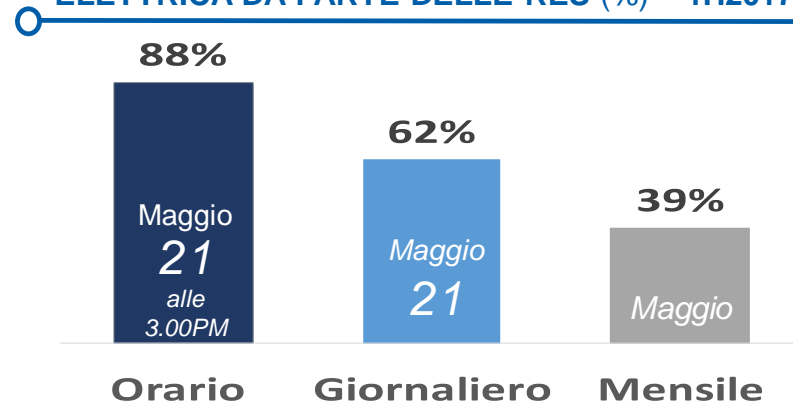
- **Max produzione oraria 2017 Eolico:** 6.375 MWh (08/03 ore 17)
- **Max produzione oraria 2017 Solare:** 13.191 MWh (08/04 ore 14)

### RIDUZIONE POTENZA INSTALLATA TERMICO (GW)



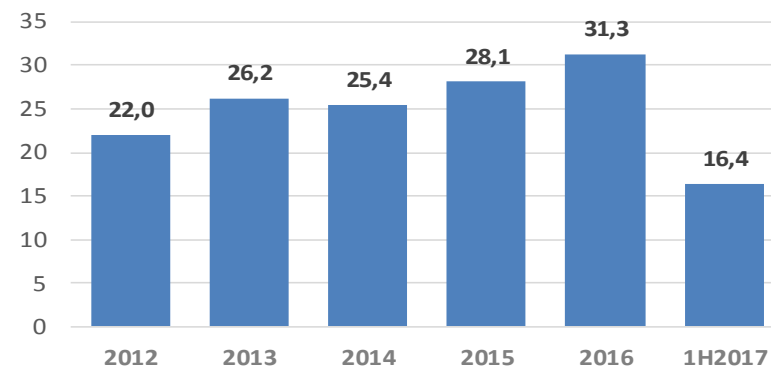
- **Riduzione termico** convenzionale
- **Margine di riserva** ridotto a 6 GW nel 2015 e 5 GW nel 2016

### ITALIA – COPERTURA DELLA DOMANDA DI ENERGIA ELETTRICA DA PARTE DELLE RES (%) – 1H2017\*



Picchi di fabbisogno orario coperto da RES crescente

### VOLUMI MSD (TWh)

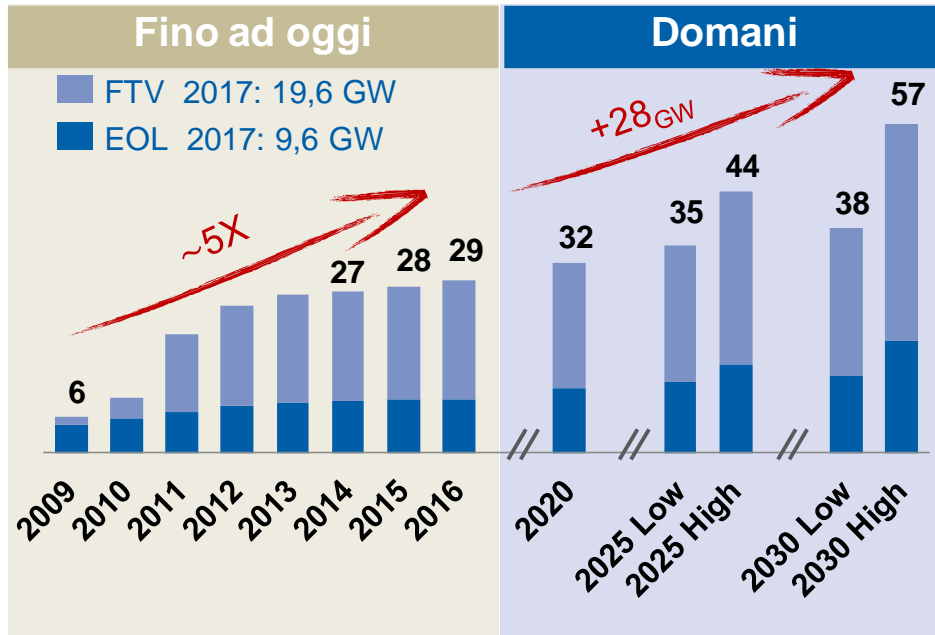


Maggiori **movimentazioni MSD** per garantire sufficienti livelli di riserva rotante e per regolazione di tensione

# Evoluzione del mercato elettrico

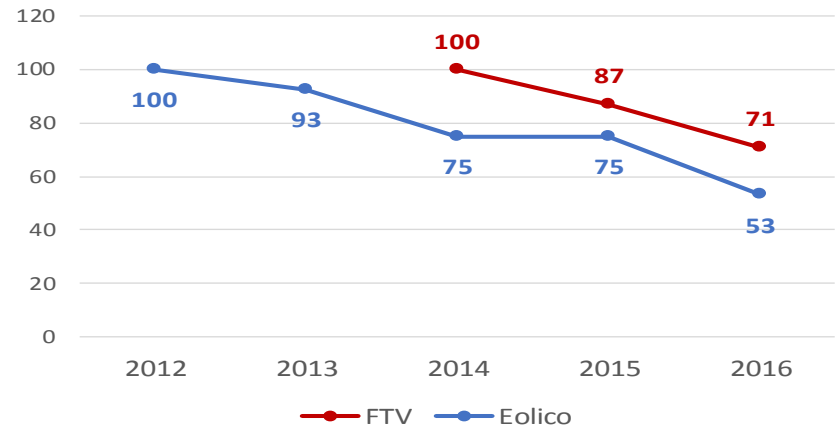
## Prospettive di ulteriore sviluppo RES

ITALIA – SCENARI PDS 2017 di CAPACITÀ INSTALLATA  
Impianti eolici e fotovoltaici (GW)



Gli obiettivi SEN3 di penetrazione delle rinnovabili al 50% prevedono uno **sviluppo ulteriore** di capacità rispetto agli scenari ipotizzati nel PdS (ipotesi SEN 51GW di fotovoltaico e 17GW di eolico)

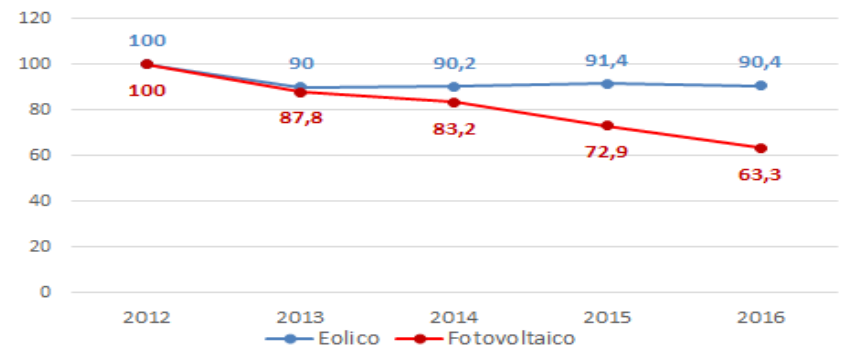
ANDAMENTO COSTI IMPIANTI EOLICI e FOTOVOLTAICI  
(100=costo 2012)



Fonte dati Eolico: pvXchange

Fonte dati FTV: Rapporto GSE 2016

ANDAMENTO COSTI IMPIANTI EOLICI e FOTOVOLTAICI  
(100=costo 2012)



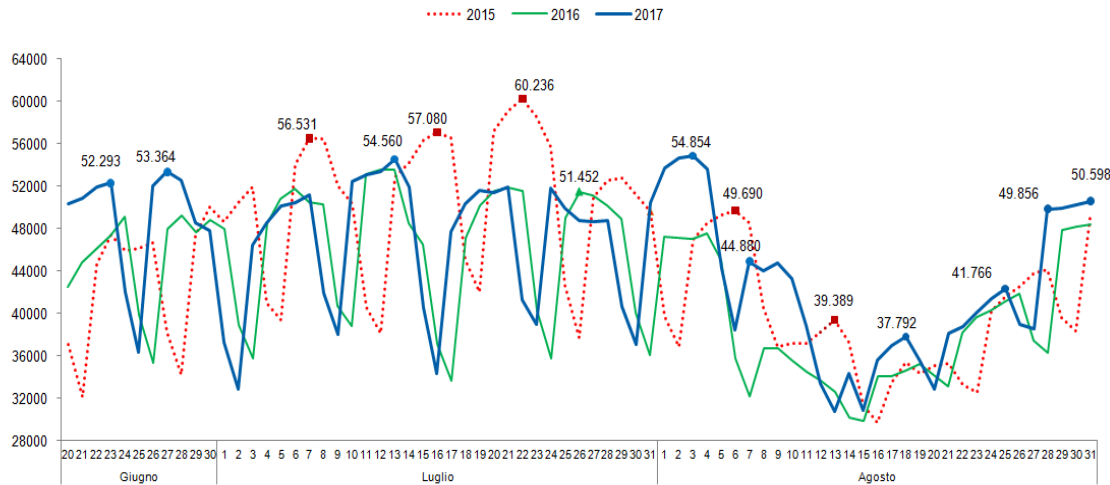
Fonte: Bloomberg New Energy Finance

# Evoluzione del mercato elettrico

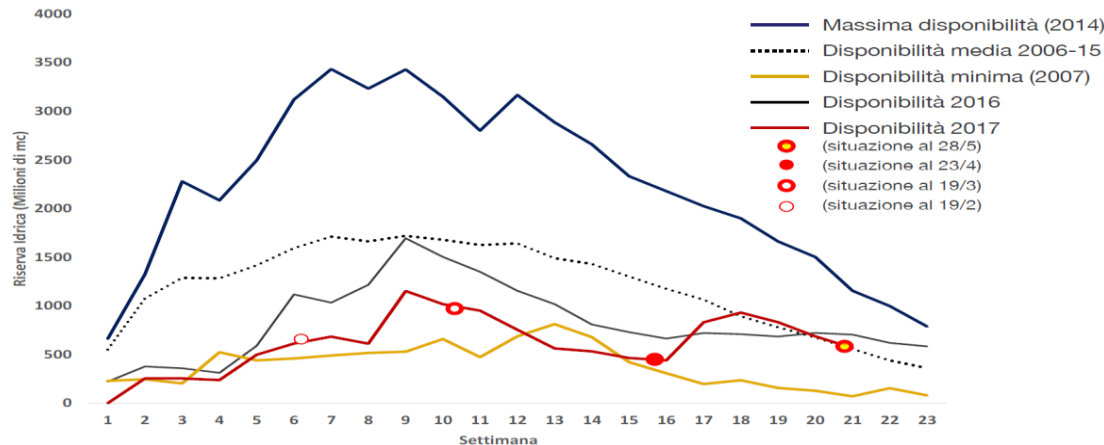
## Adeguatezza

### Fabbisogno: Punta giornaliera (Perimetro Italia)

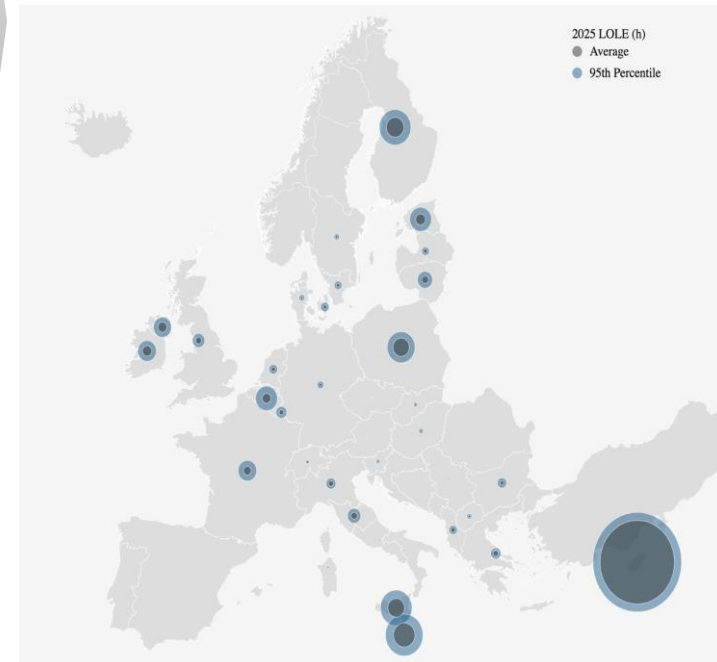
Giu-Ago15-16 vs Giu-Ago17\*



### Andamento dello SWE settimanale Lombardia

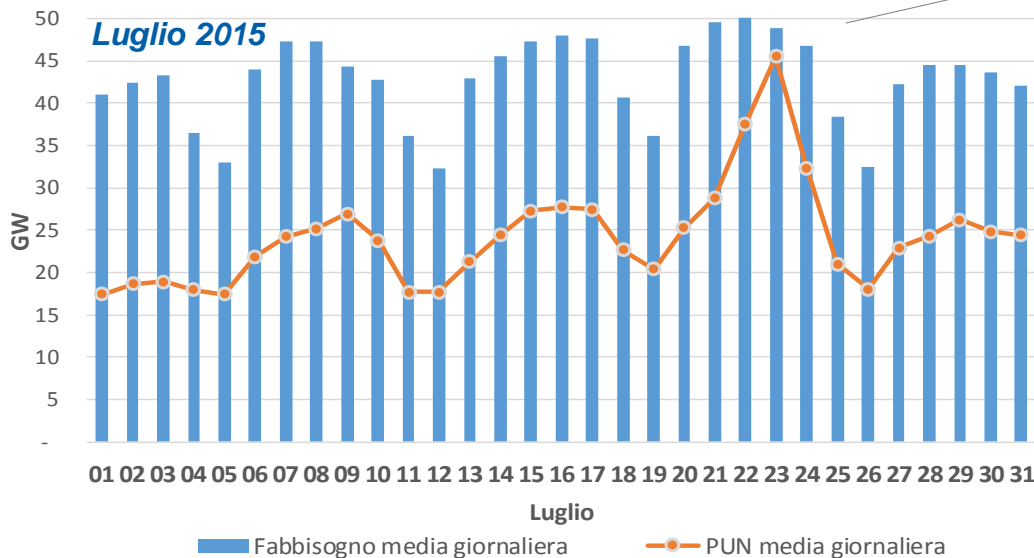


- ✓ **Adequacy issue** estate e inverno:
  - **carattere strutturale**: phase out impianti termici
  - **carattere contingente**: punte fabbisogno per temperature sopra/sotto la media, livelli idraulicità, riduzioni import per nuke in Francia
- ✓ Il Summer Outlook 2017 Entso-e sottolinea il **rischio adeguatezza** per l'Italia
- ✓ **MAF 2017** con criticità Nord e Sicilia



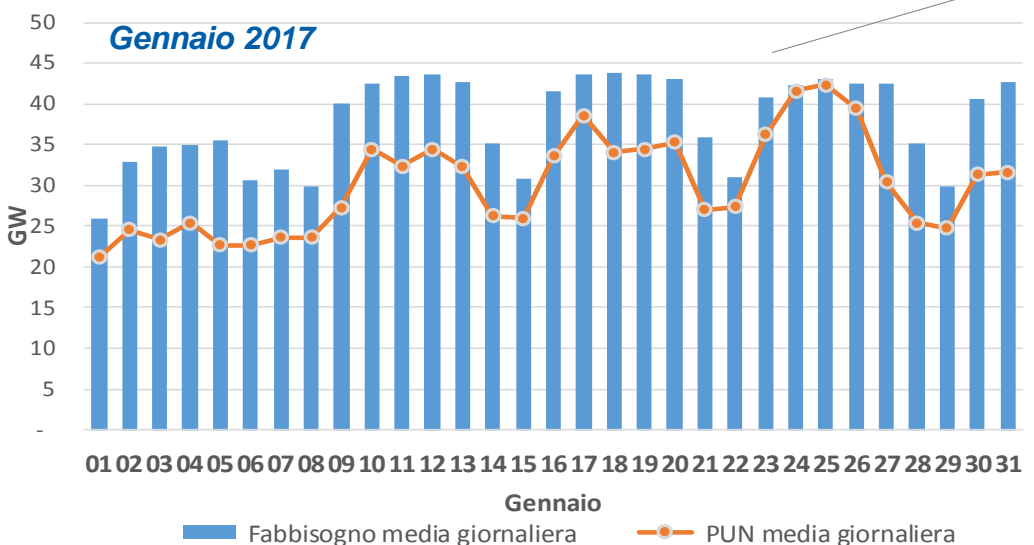
# Evoluzione del mercato elettrico

## Scarcity prices



- Picchi di prezzo contenuti e limitati ad alcuni giorni
- Max PUN orario: 144,6 €/MWh
- Punta di fabbisogno di 60,2 GW

- **Segnale di prezzo** in condizioni di stress limitato
- Curva di domanda anelastica e **sottostima dei consumi**



- Picchi di prezzo contenuti e limitati ad alcuni giorni
- Max PUN orario: 162,4 €/MWh
- Punta di fabbisogno di 53,5 GW

- **Approvvigionamento di riserva** nel sistema italiano attraverso MSD a valle di MGP
- L'approvvigionamento di riserva con contratti (come in altri paesi europei) o con una sessione MSD antecedente a MGP può dar luogo ad aumento PUN

# Fattori abilitanti della transizione energetica

## Investimenti di Rete

- **Potenziamento dorsali** Nord-Sud e **rinforzi di rete** Sud e Isole
- **Interconnessioni con estero**
- **Investimenti** per **regolazione tensione** ed aumento **inerzia** del sistema
- **Nuove tecnologie: Reti ad alta capacità** - Investimenti in **FACTS** (Flexible AC Transmission System) e **real time grid management system**

## Capacity Market

- **Aste di capacità** per garantire segnali di prezzo di lungo periodo
- Strumento per **adeguatezza** e di mitigazione tensioni dei mercati

## Sistemi di Accumulo

- **Pompaggi Idroelettrici**: strumento per adeguatezza e sicurezza del sistema (regolazione frequenza e/o di tensione) e permettono di aumentare penetrazione FER (riducendo il fenomeno dell'overgeneration). Sinergie con settore idrico
- **Accumulo Distribuito**: in alternativa e/o combinazione con idro

## Apertura MSD

- Domanda (UVAC)
- Generazione Distribuita
- Potenza Reattiva
- Unità non programmabili (non abilitate)
- Nuovi prodotti/servizi

## Integrazione Mercati

- **Progetto TERRE** per lo scambio cross-border di energia di bilanciamento da riserva terziaria: 2019
- **Progetto XBID** (Cross Border Intra Day) per la creazione di una piattaforma unica europea per il mercato infragiornaliero: 2019