



---

**Master in  
“Gestione delle Risorse Energetiche”**

**Workshop Safe**

**“Il nuovo mix energetico necessario e come arrivarci”**

Raffaele Chiulli – Presidente SAFE

---

*Camera dei Deputati – Roma, 12 Giugno 2009*



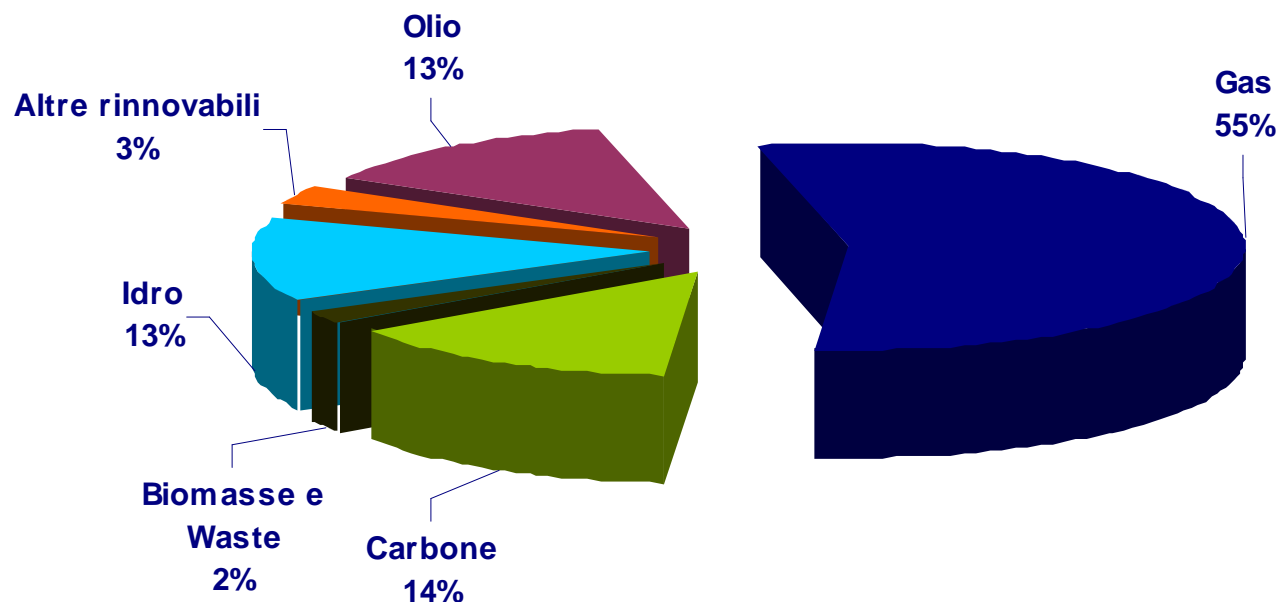
## Agenda

---

- Il portafoglio energetico in Italia, in Europa, nei Paesi del G8
  - Una possibile soluzione “ribilanciata” e scenari di costo
  - Con quali infrastrutture?
  - Interdipendenza tra mix e reti
  - Considerazioni conclusive
-

## Un portafoglio energetico “sbilanciato” in Italia ...

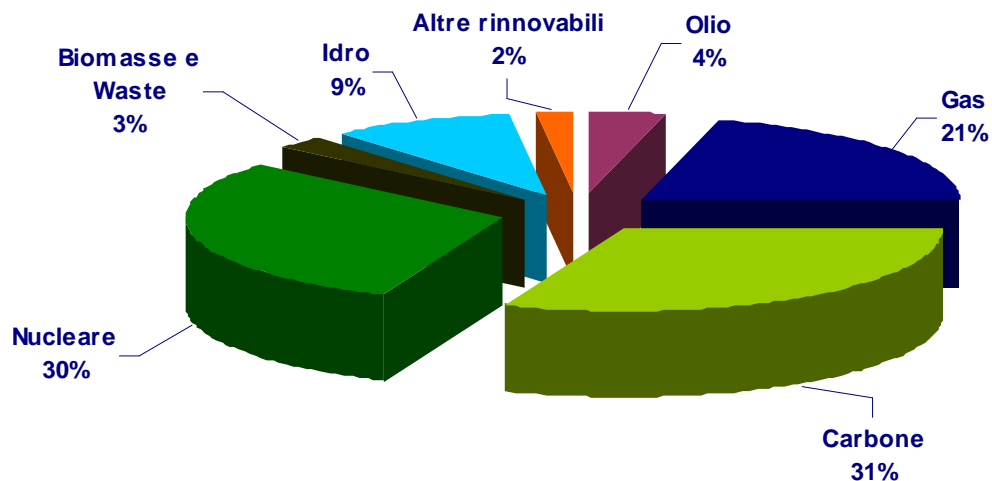
Produzione elettrica per combustibile  
Italia (2007)



- In **Italia** il mix di generazione elettrica si basa per il **55%** sul **gas naturale**
- **Olio combustibile** ancora rilevante
- **Nucleare** assente

## ... rispetto all'Europa e ai Paesi G8

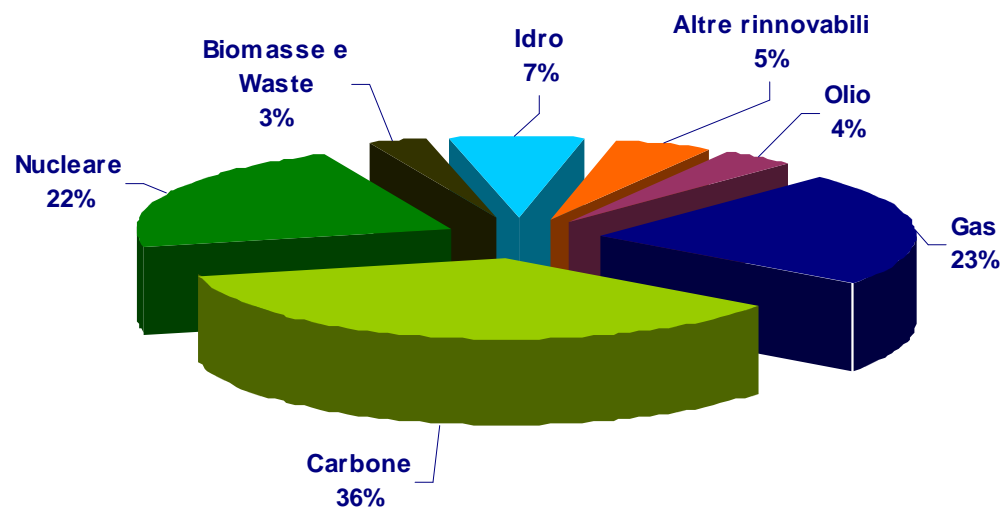
Produzione elettrica per combustibile  
UE 27 (2007)



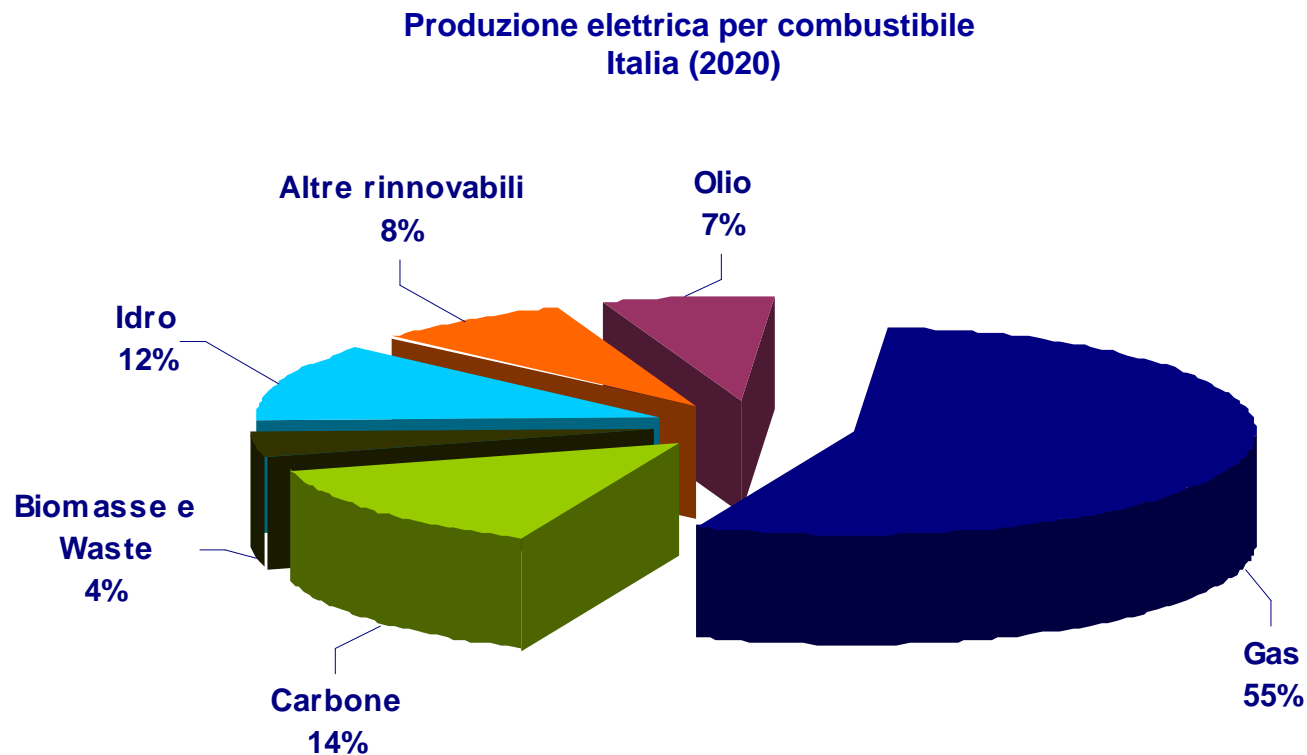
In **Europa** il mix di generazione elettrica include più carbone, il nucleare e meno gas e olio.

La media dei **Paesi G8** conferma il ruolo importante di carbone e nucleare.

Produzione elettrica per combustibile  
Media G8 (2007)



## La previsione del mix energetico in Italia al 2020

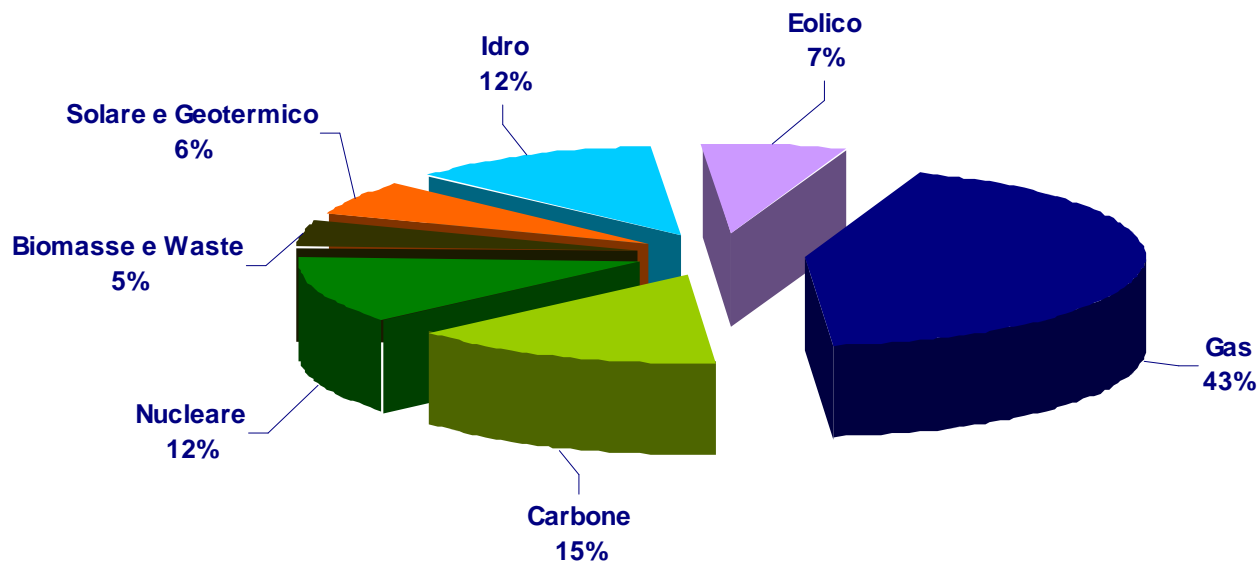


Il peso delle rinnovabili nella produzione elettrica italiana aumenterà dal 18% al 24% ma il mix sarà ancora “sbilanciato” verso una fonte predominante (gas)



# Una possibile soluzione “ribilanciata” in Italia

Produzione elettrica per combustibile  
Una proposta per un mix più bilanciato in Italia



**Nucleare** al 12%\* nel mix di produzione elettrica.  
Una possibile configurazione con quattro gruppi da 1600 MW ciascuno  
**Eolico** al 7% (13.600 MW)  
**Solare e geotermico** al 6% (13.500 MW)  
**Biomasse e Waste** al 5% (11.000 MW)

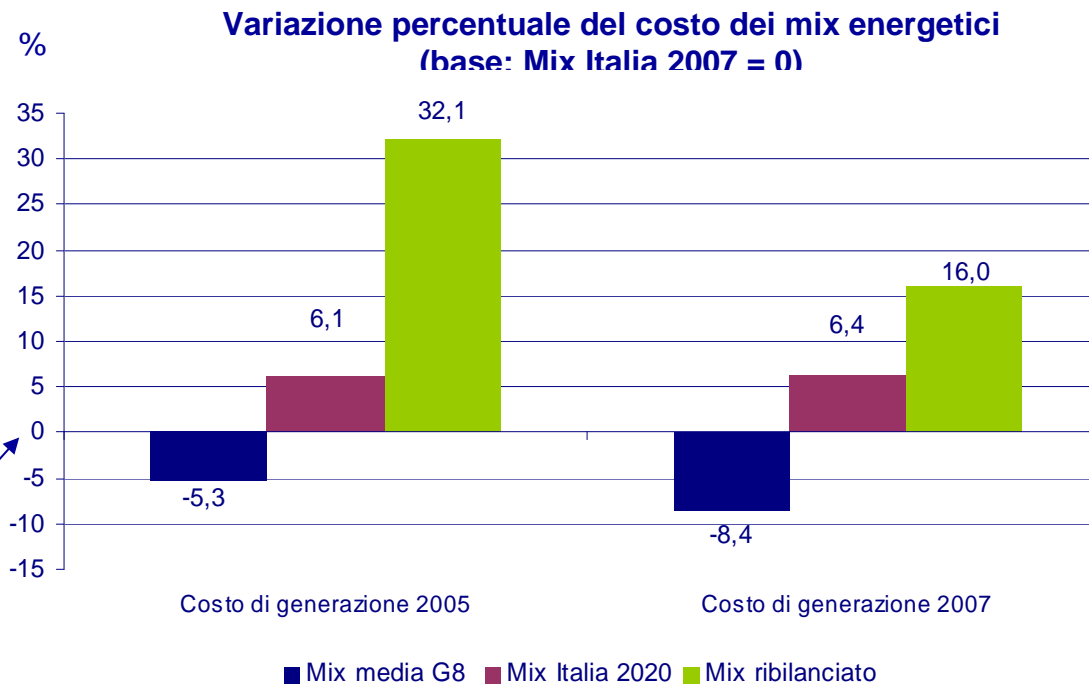
\* Consumi di energia elettrica ipotizzati 390 TWh

# Scenari di costo dei mix energetici

Metodo di valutazione:

- calcolo del costo dei tre mix (Media G8, Italia 2020 e Italia “ribilanciato”) considerando due diversi riferimenti di costo per la generazione (2005 e 2007)
- calcolo della variazione percentuale dei 3 mix di generazione rispetto al riferimento Mix Italia 2007

Mix Italia 2007



- Fra le tre opzioni il mix medio dei Paesi G8 risulta economicamente più vantaggioso
- L’incremento delle rinnovabili nel mix incide sui costi
- La sostenibilità ambientale ha un costo



## “Ribilanciare” significa anche intervenire sulla rete elettrica...(1)



Le maggiori criticità si riscontrano al Sud dove, a medio termine, si prevede la realizzazione di impianti termoelettrici per ulteriori **3700 MW** e di impianti eolici per circa **5400 MW**.

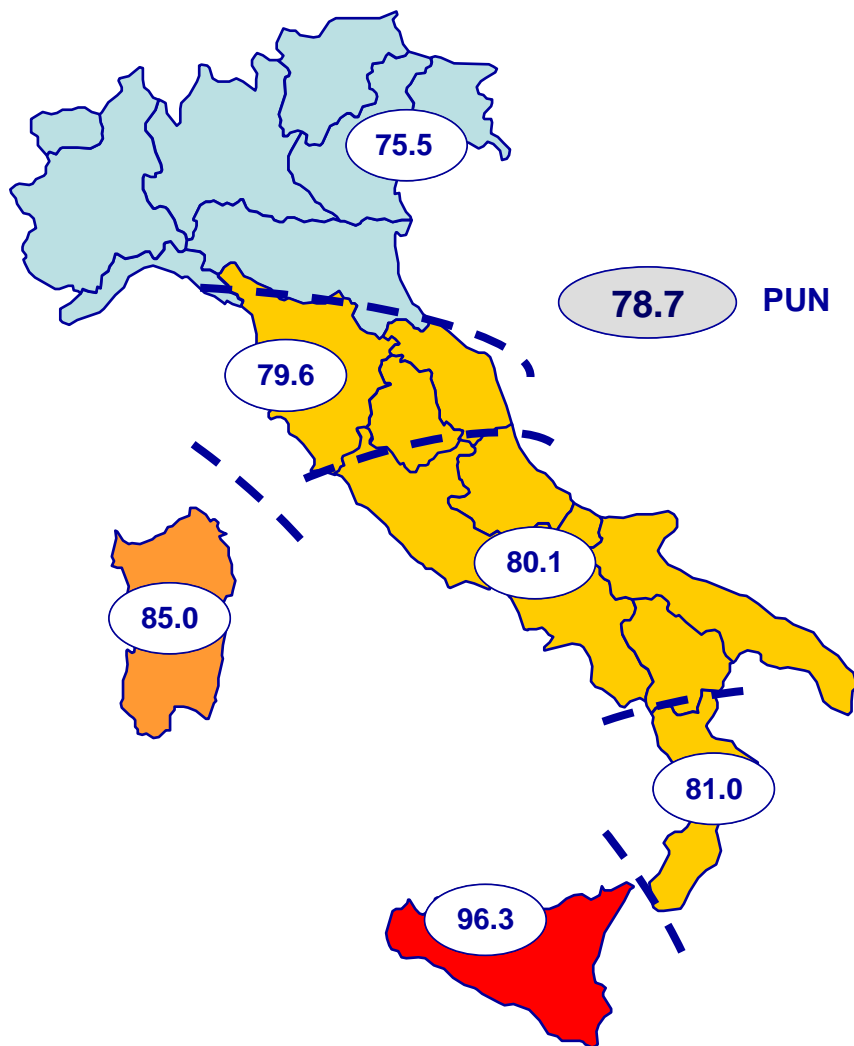
La presenza di poli di produzione di ingente capacità in **Puglia, Calabria e Campania** aumenta le criticità di esercizio della rete (congestioni). Sono pertanto necessari interventi finalizzati a rinforzare la rete in AAT.

Nelle due **isole** maggiori, considerato anche il forte sviluppo delle fonti rinnovabili non programmabili, devono essere previsti “rinforzi” della rete. La **Sicilia** è attualmente interconnessa con il Continente attraverso un unico collegamento a 380 kV.



# “Ribilanciare” significa anche intervenire sulla rete elettrica...(2)

Esiti del MGP  
Luglio 2007-Giugno 2008



Il problema delle congestioni si riflette anche sui **prezzi**, dando vita ad una divergenza tra i prezzi zionali e tra questi e il Prezzo Unico Nazionale.

Più forti sono le congestioni di rete, più ampie sono le divergenze di prezzo che impediscono la **selezione delle risorse** di produzione **più competitive**.





# Verso una maggiore integrazione delle reti europee

## Regional Forum Centre South



Nel rispetto degli obiettivi europei di politica energetica, la rete di trasmissione dovrà essere sviluppata con l'obiettivo di:

- incrementare la **sicurezza**
- permettere un **uso più efficiente della generazione**
- **minimizzare i costi** complessivi del sistema.

## Regional Forum South East



Il 3 Giugno 2008 è stato pubblicato per la prima volta il “**Piano di Sviluppo della Rete di Trasmissione UCTE**”.

Italia: previsti numerosi progetti di potenziamento delle linee esistenti e di nuove interconnessione con **Francia, Svizzera, Austria, Slovenia e Montenegro**. In fase di studio connessioni con **Albania, Croazia e Tunisia**.

... ma prima dell'integrazione europea occorrerebbe risolvere i problemi in casa!



## Non tutti i pesci vanno bene per la stessa rete: nucleare e rinnovabili

### Nucleare

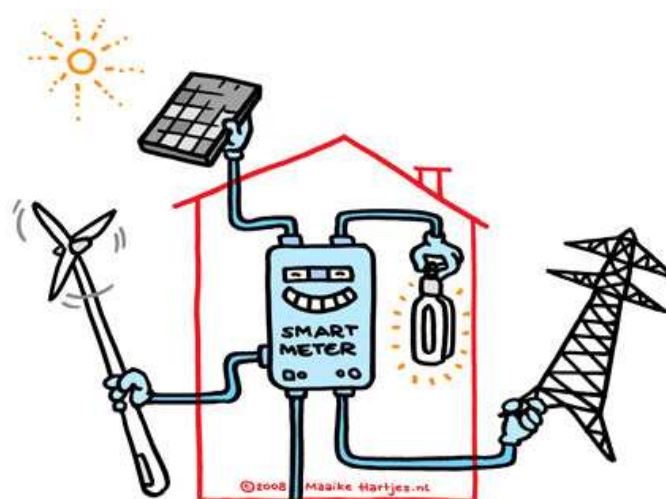
Taglia impianto medio: 1600 MW  
Dinamica della fonte: continua



Il *memorandum of understanding* firmato da Enel ed EDF prevede la costruzione di 4 centrali nucleari dotate di reattori EPR per un totale di **6.400 MW**

### Eolico

Taglia impianto medio: 2 MW  
Dinamica della fonte: intermittente



L'eolico installato entro il 2013/2014 si stima sarà pari a **9.600 MW** (alla fine del 2008, richieste di connessione di impianti eolici alla rete di trasmissione nazionale per oltre 50.000 MW), equivalente a circa 4800 impianti

- Nucleare: necessità di connettere pochi impianti di grande taglia
- Rinnovabili: molti impianti frazionati di piccola taglia intermittenti, generazione distribuita, *smart grids*, gestione attiva della domanda



## **Considerazioni conclusive**

**Diversificazione delle fonti, sicurezza degli approvvigionamenti, tutela ambientale e competitività del sistema produttivo esigono un “ribilanciamento” del mix di generazione elettrica e delle relative infrastrutture di rete.**

**Non sottovalutiamolo!**



---

**Master in  
“Gestione delle Risorse Energetiche”**

**Workshop Safe**

**“Il nuovo mix energetico necessario e come arrivarci”**

Raffaele Chiulli – Presidente SAFE

---

*Camera dei Deputati – Roma, 12 Giugno 2009*