

# Centro Alti Studi per la Difesa

Roma, 13 marzo 2019

**Prof. Valeria Termini**



# Le sfide ambientali tra sostenibilità e sviluppo economico

---

1. La sostenibilità: un concetto multiforme

2. Sulla soglia di una rivoluzione energetica

- sostenibilità economica
- sostenibilità ambientale

Cenni di una prospettiva globale, europea, italiana

3. Il futuro:rischi e difese. Opportunità:l’Africa e il Mediterraneo

---

# Prospettiva globale

Figura 3

## La sostenibilità ambientale Sulla soglia della transizione –Solare e eolico: capacità installata -trend

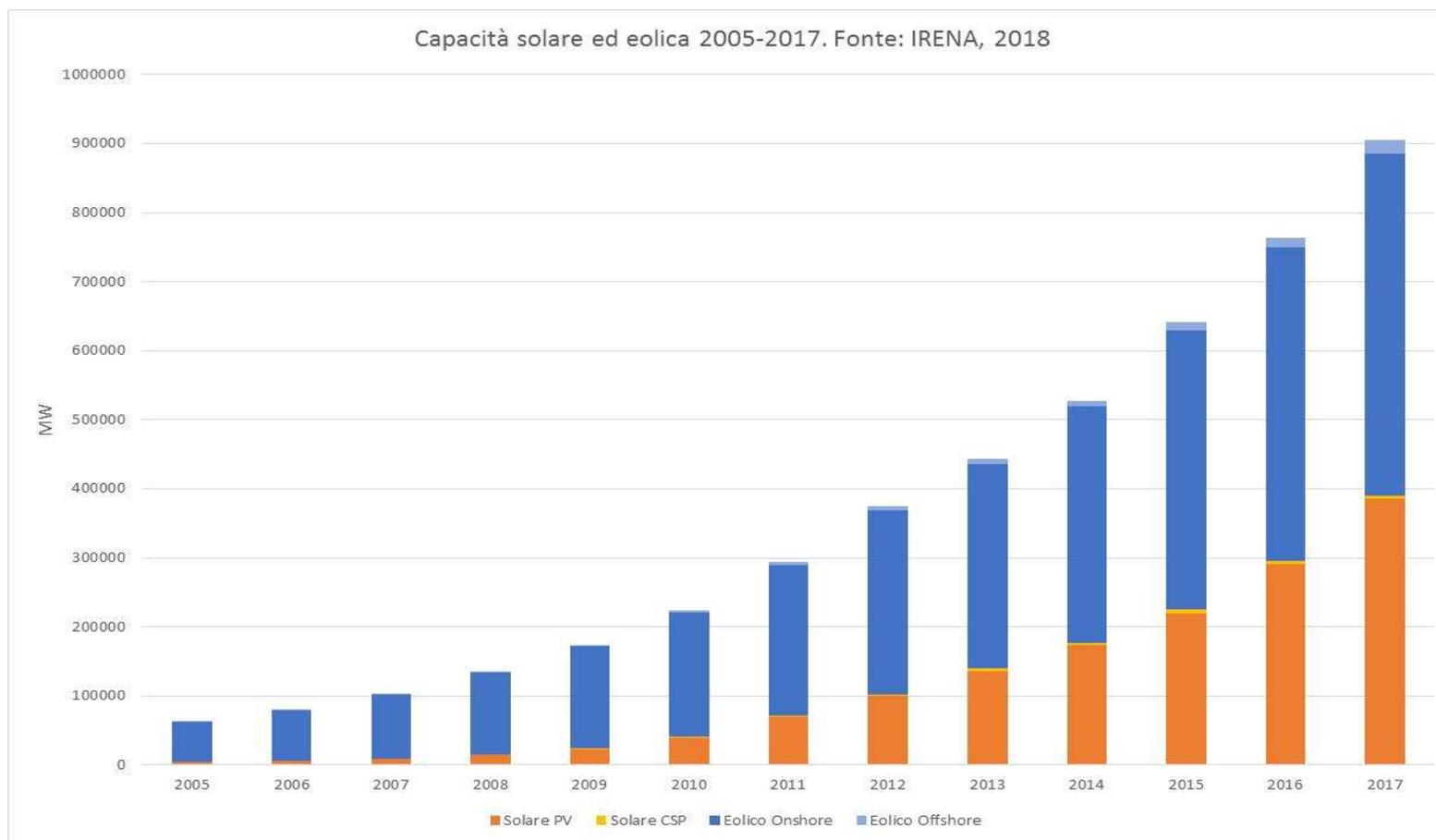


Figura 4

## La sostenibilità ambientale

### La capacità produttiva di rinnovabili nel mondo

GENERAZIONE RINNOVABILE INSTALLATA PER REGIONE NEL MONDO

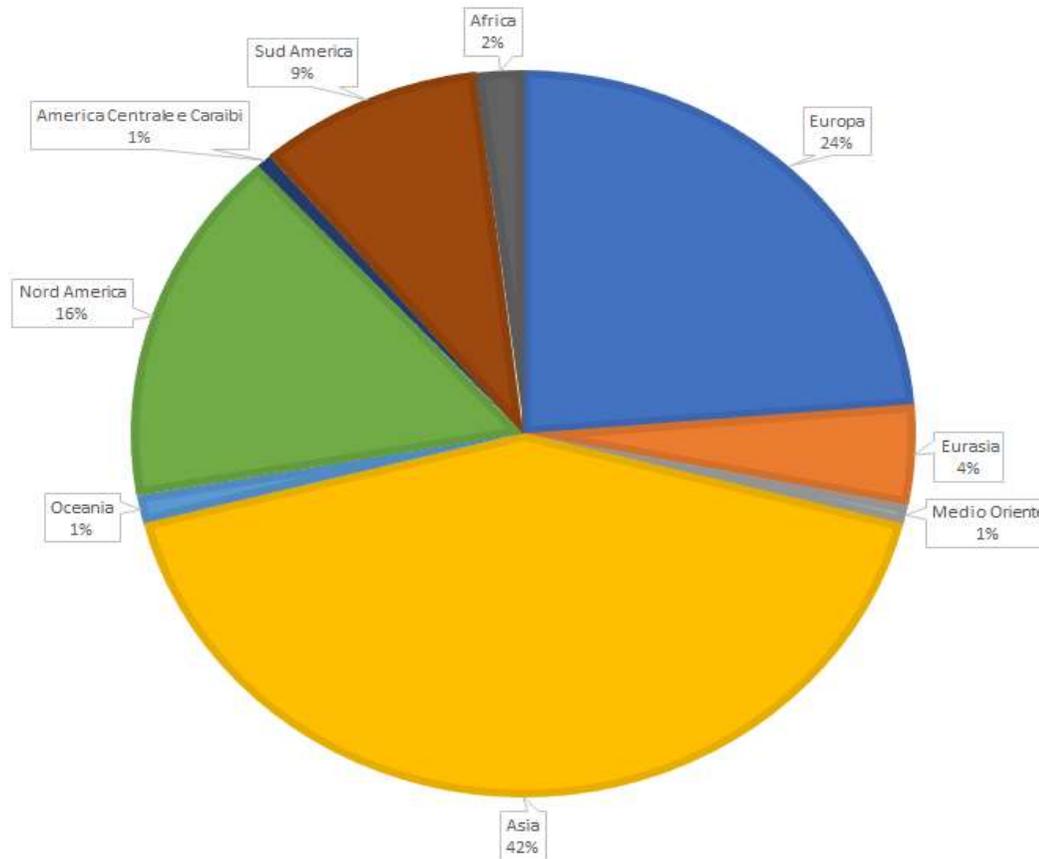
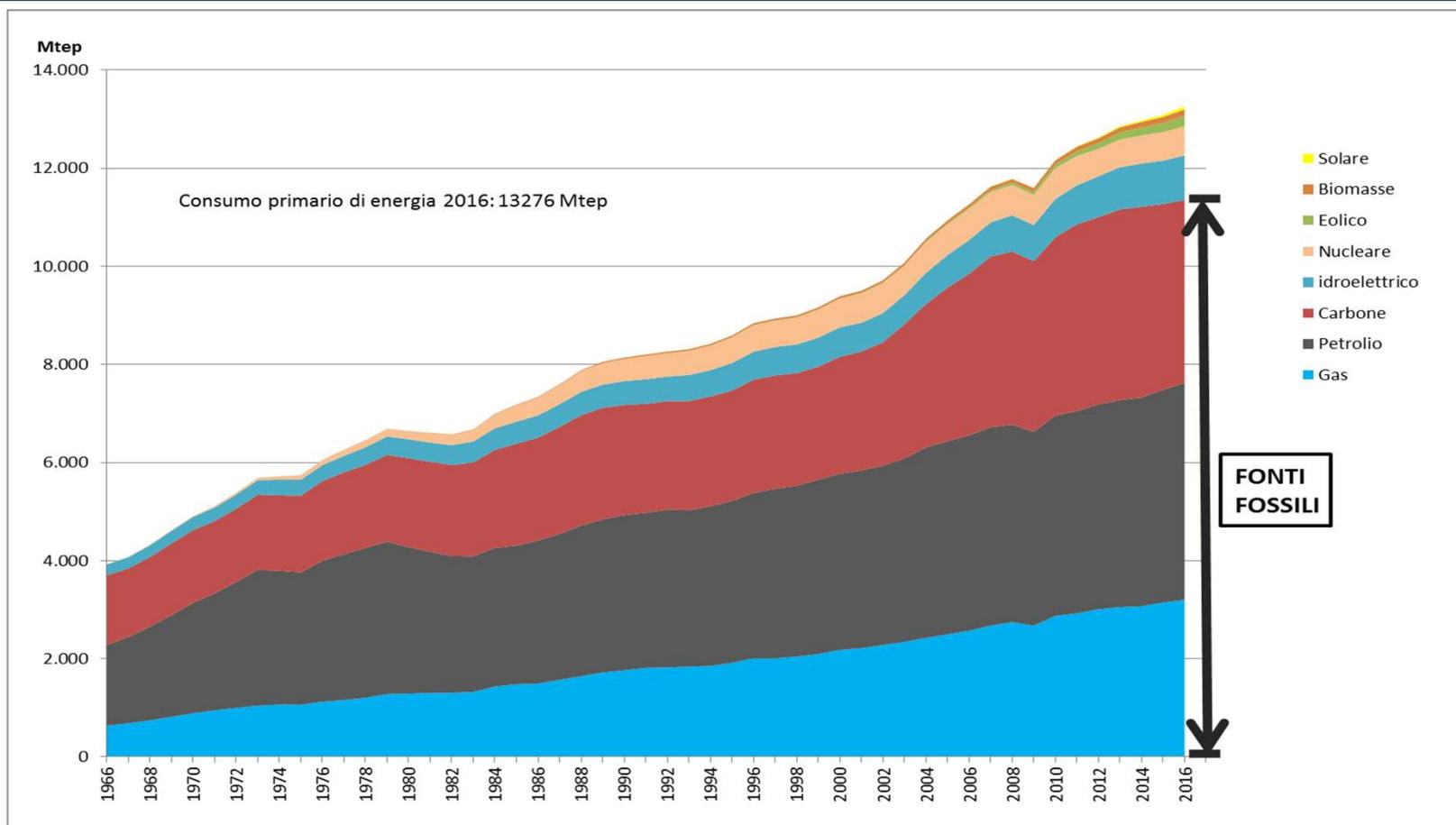


Figura 5

## Energia e reddito

Il consumo di energia primaria nel mondo dal 1965 al 2016.

Fonte: elaborazione su dati BP Statistical Review, 2017



Prof. Valeria Termini

Figura 6

## Sostenibilità economica e rischio di prezzo Gli oligopoli di gas e petrolio : vulnerabilità economica

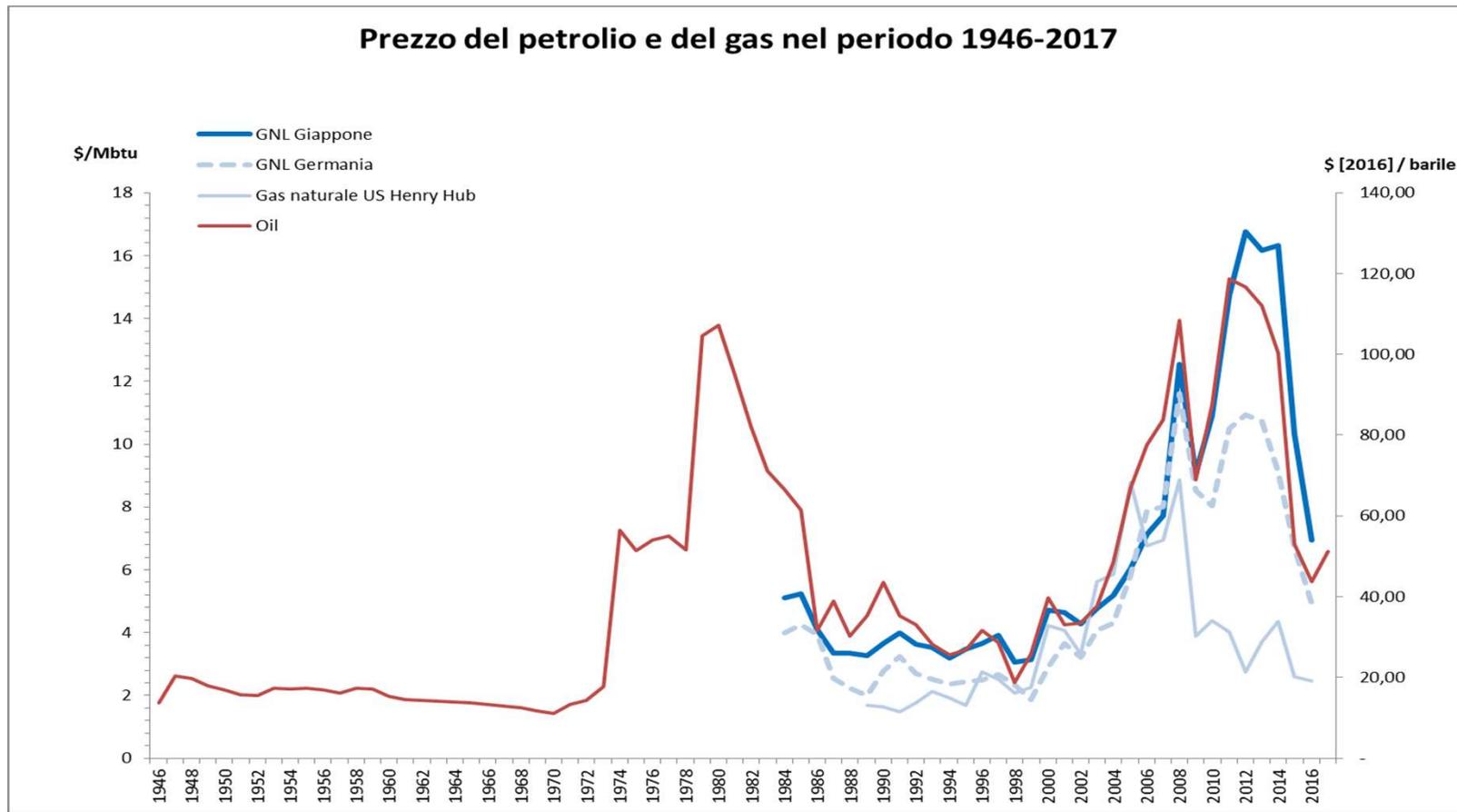


Figura 7 Rischio di prezzo e vulnerabilità politica  
Andamento del prezzo del petrolio con riferimento a eventi geopolitici  
Fonte: BP Statistical Review 2017

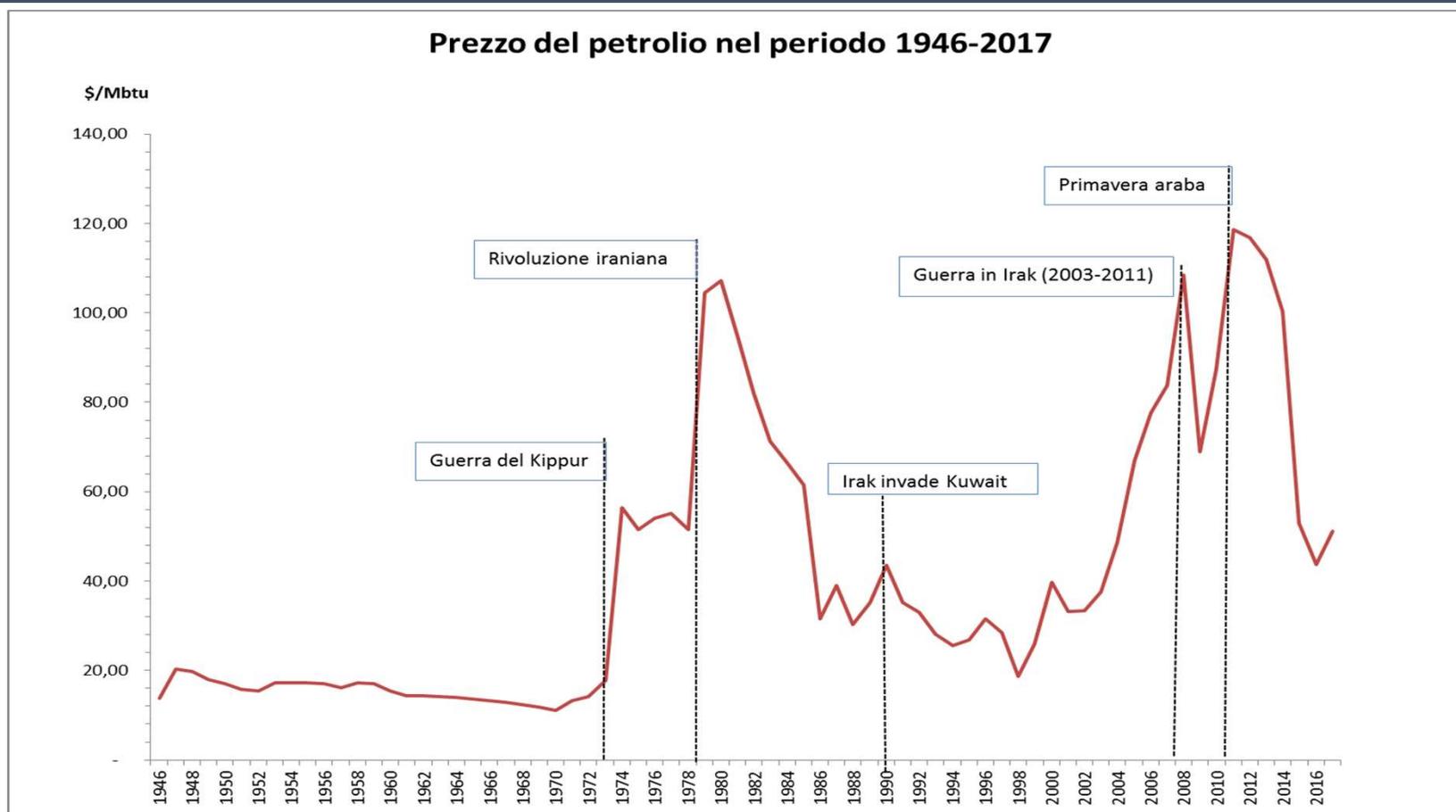


Figura 8

## Sostenibilità economica e incertezza:

le conseguenze del crollo del prezzo del petrolio nel 2015. Il prezzo crolla da 112\$ a 55\$/b e provoca un trasferimento di reddito tra regioni di 900 Mld\$

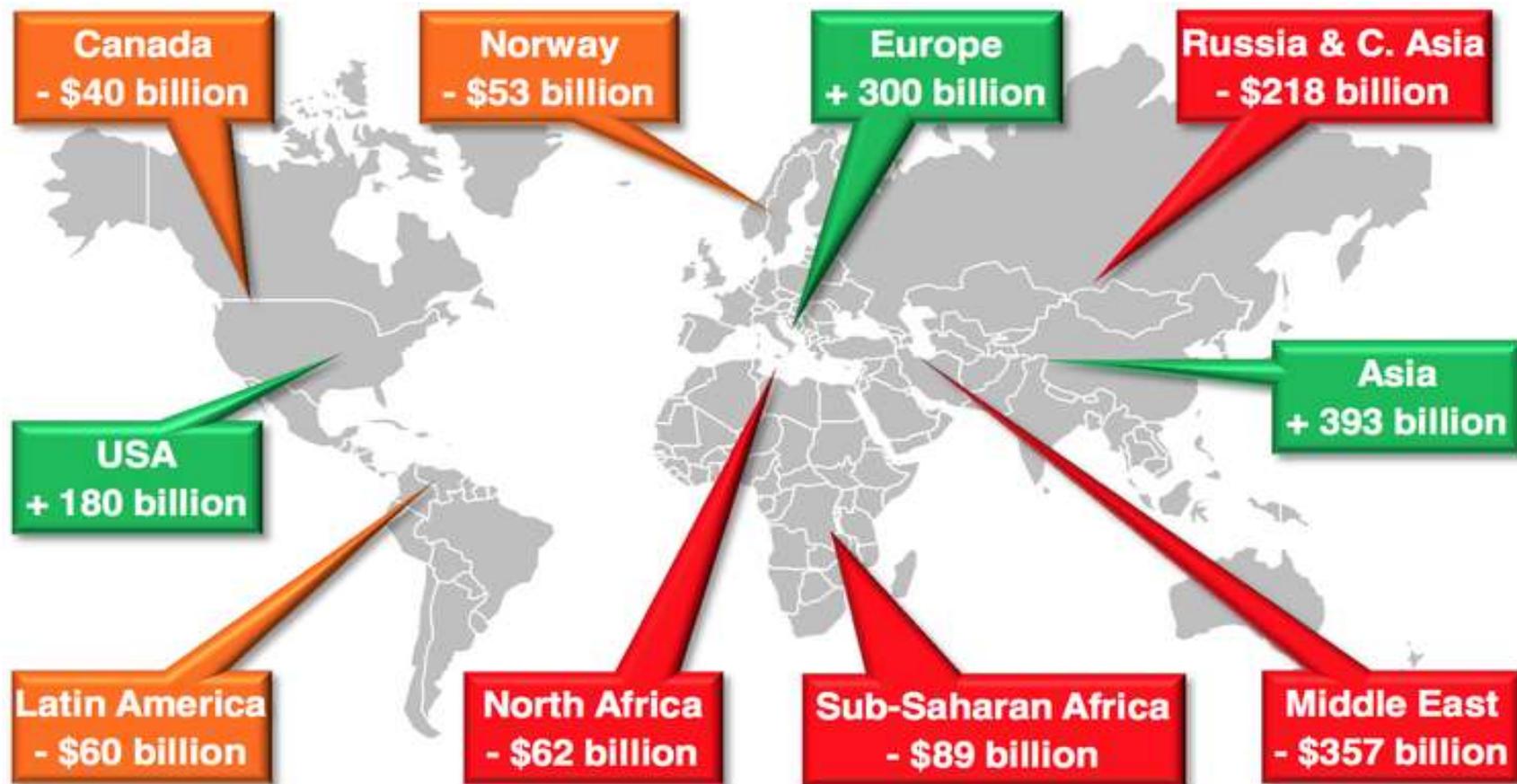


Figura 9

## La rivoluzione tecnologica nel gas: il *fracking* nell'estrazione di gas in USA

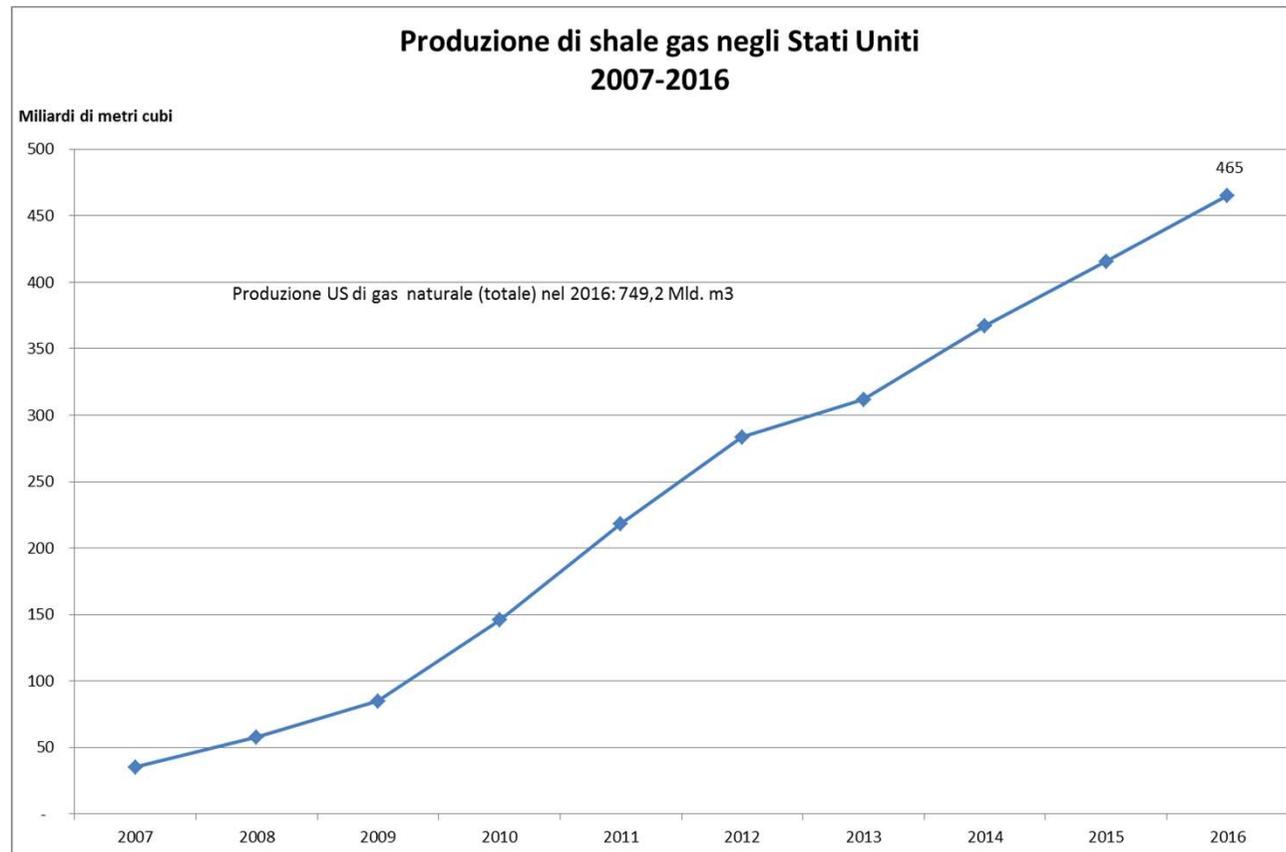
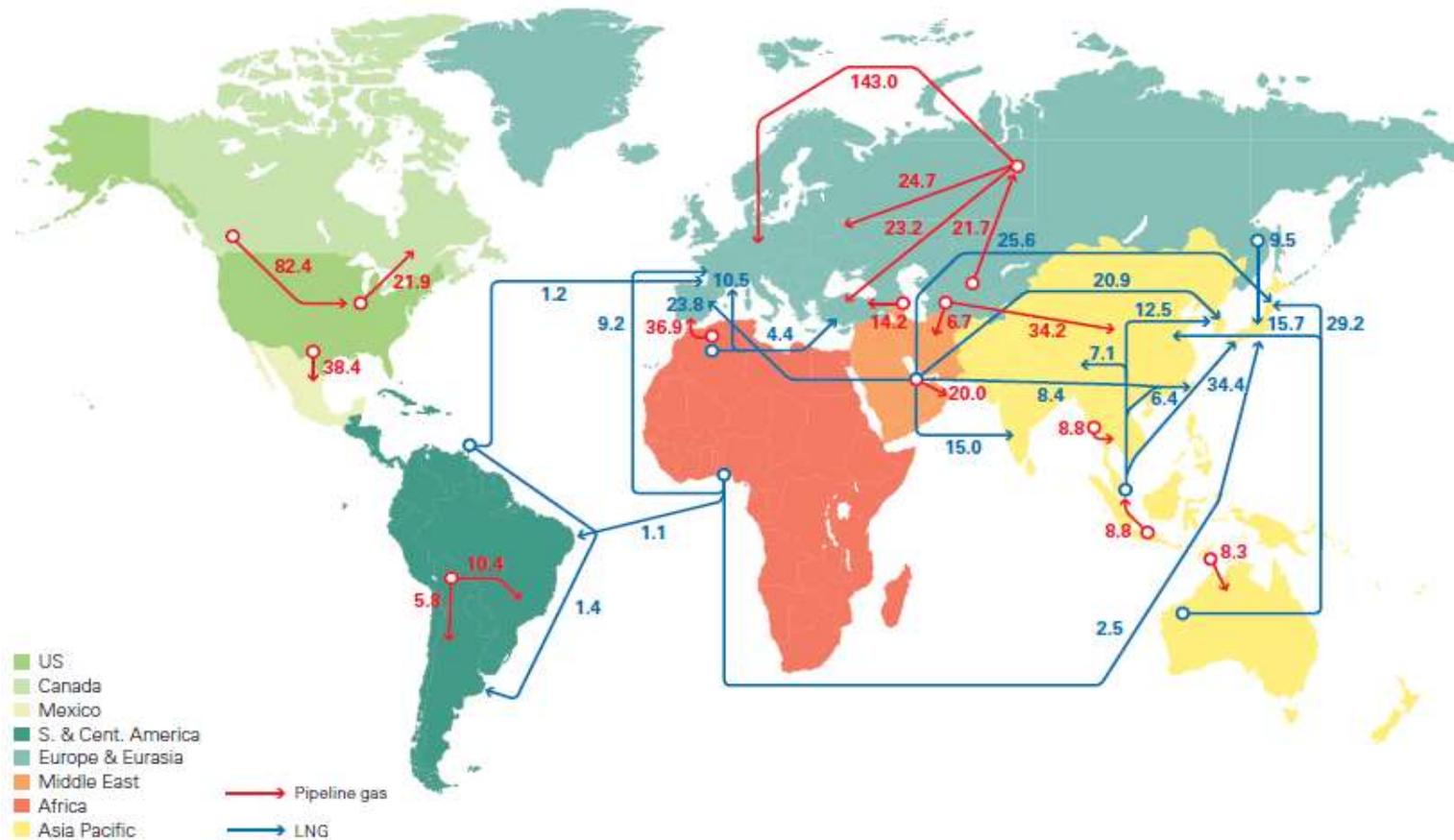


Figura 10

## La rivoluzione tecnologica nel trasporto del gas Transazioni di gas nel mondo: gasdotti e navi (GNL)



---

# Prospettiva europea

Figura 12 La sostenibilità ambientale : una prospettiva europea  
Consumi energetici – trend e composizione di fonti in UE Fonte: Elab. su dati Eurostat

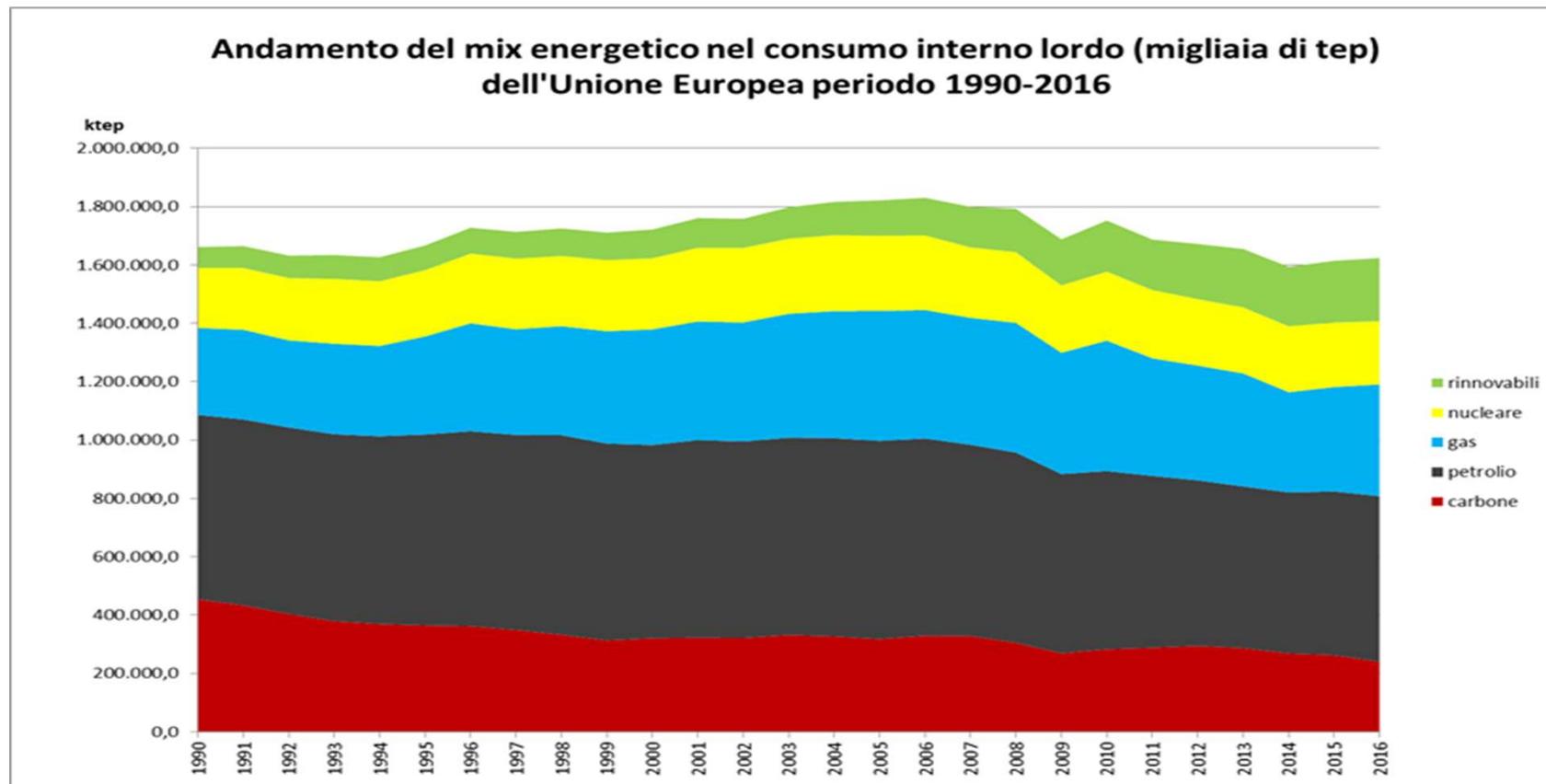


Figura 13

## Sostenibilità ambientale e politiche di decarbonizzazione in UE L'eterogeneità dei Paesi membri

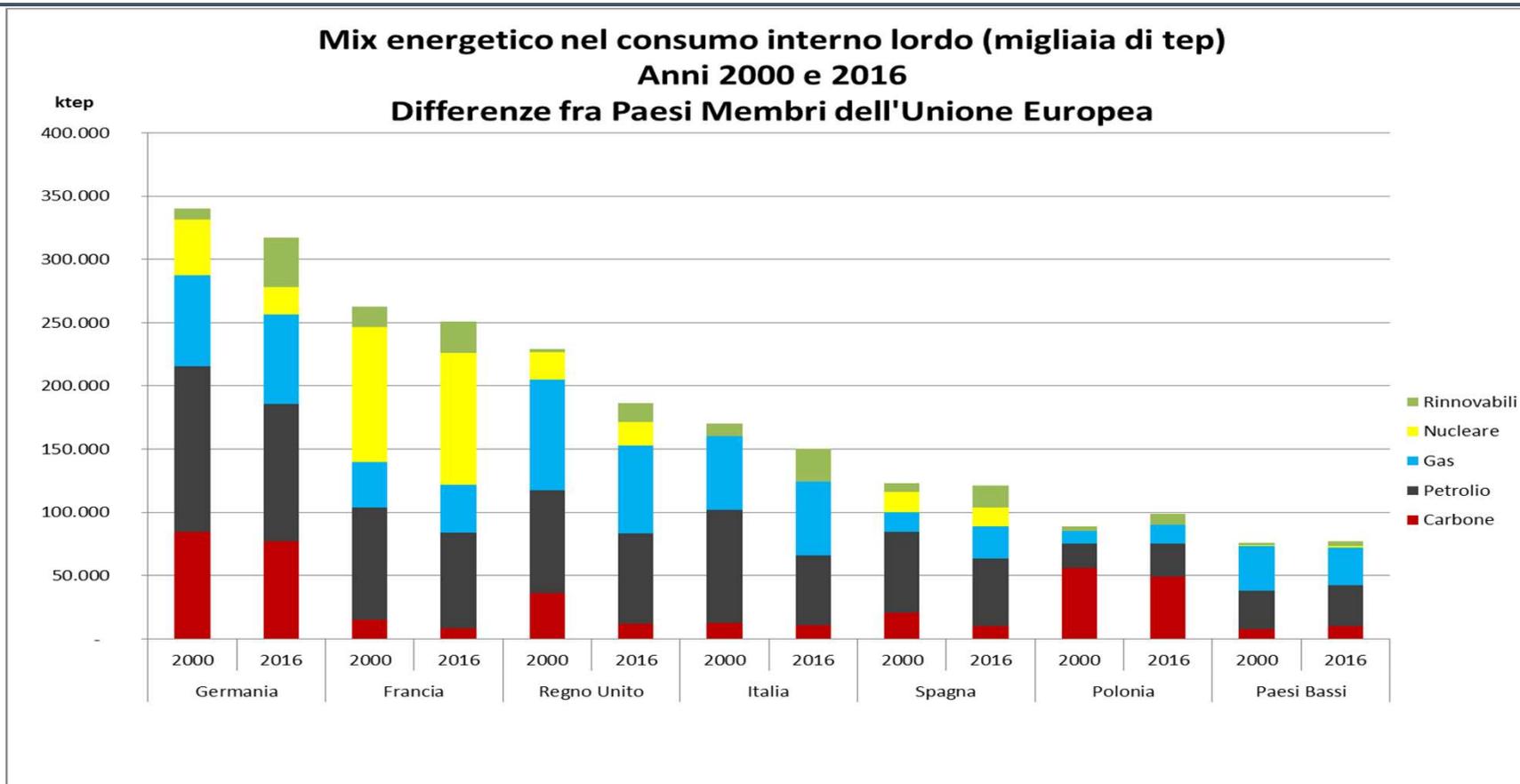


Figura 14

## Sostenibilità economica e politica l'Unione europea importa fonti primarie

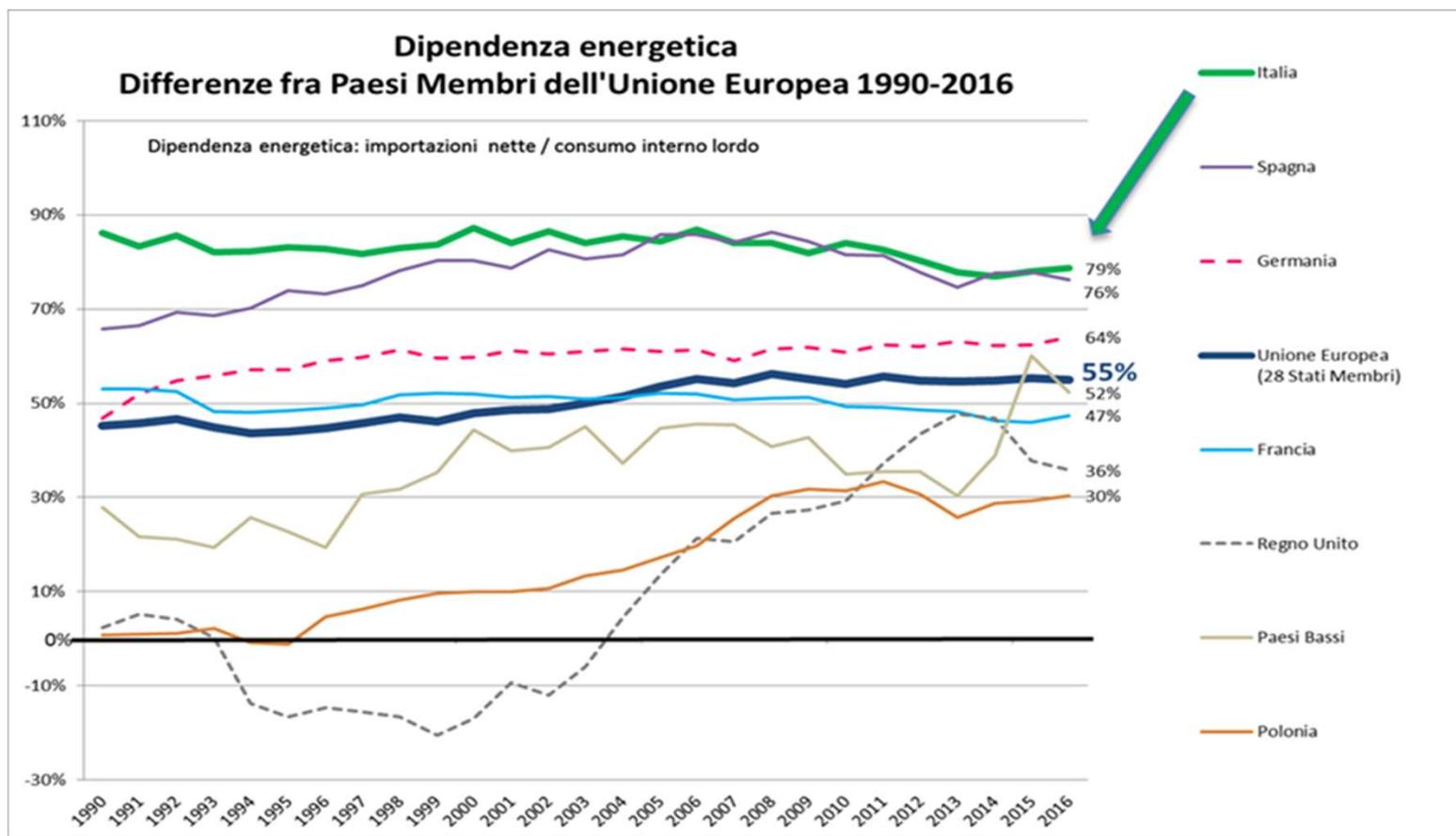


Figura 15 UE: I principali Paesi dai quali l'UE importa petrolio greggio - trend

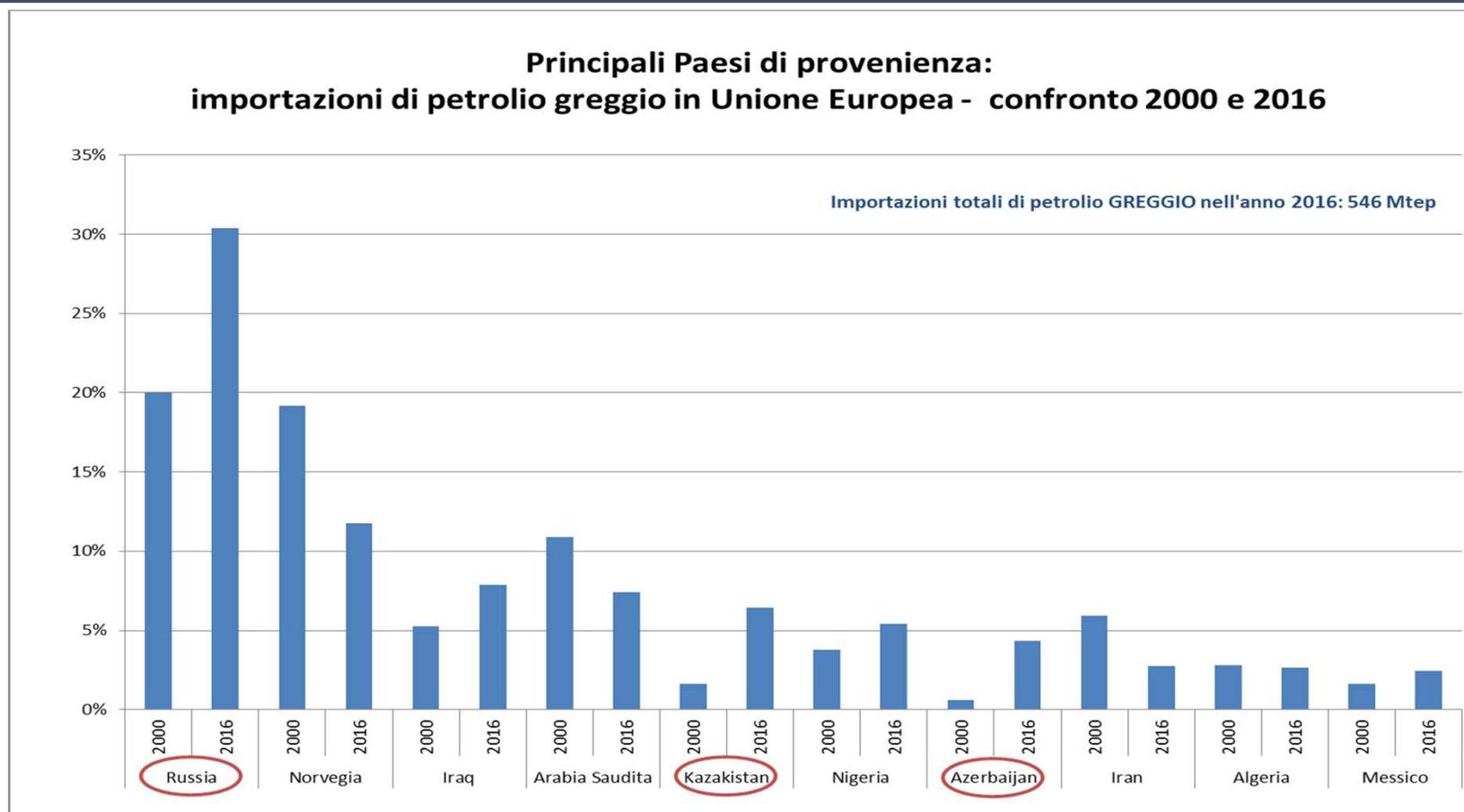


Figura 16 I principali Paesi dai quali l'UE importa prodotti petroliferi - trend

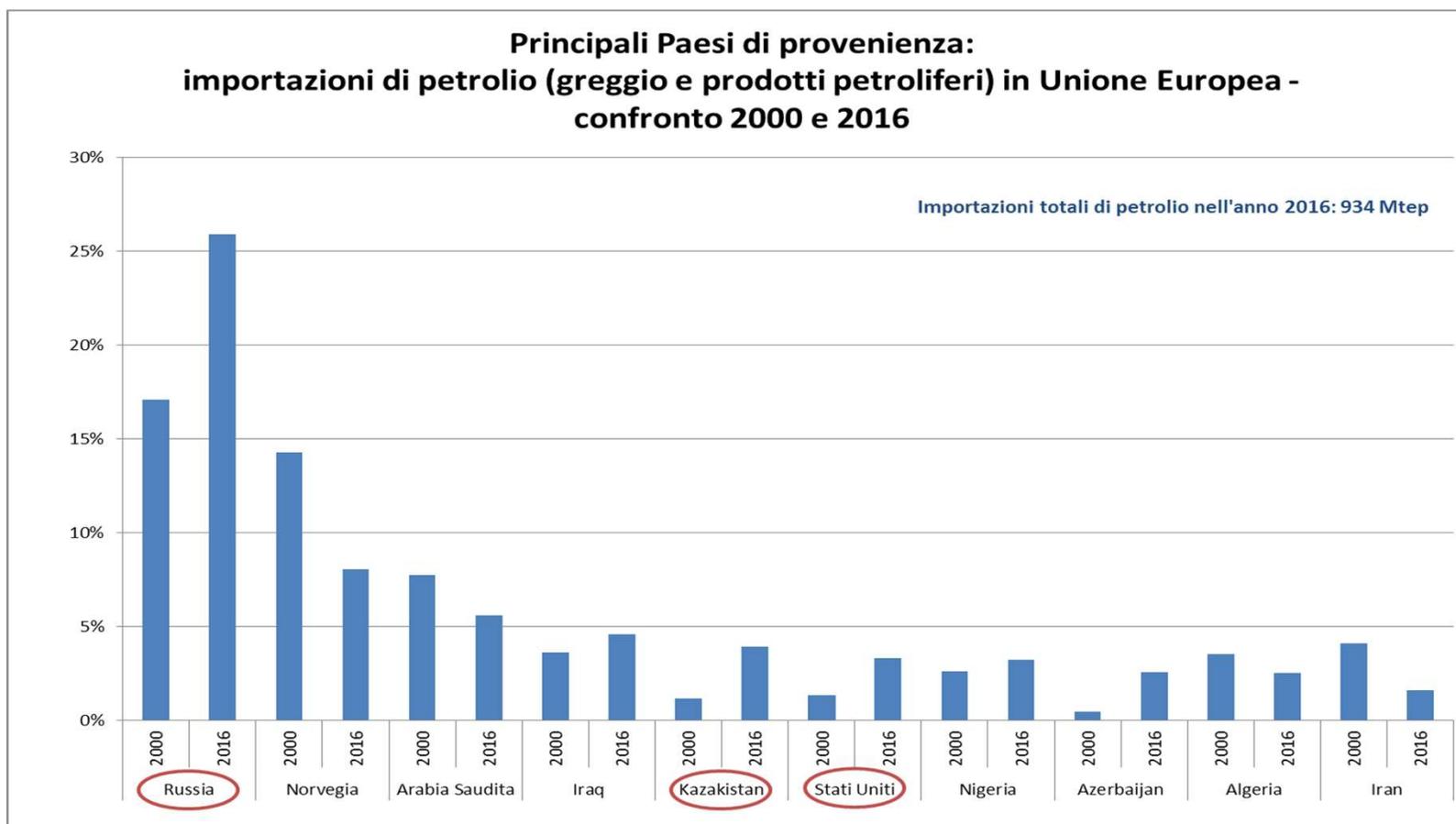


Figura 17 I principali Paesi dai quali l'UE importa gas - trend

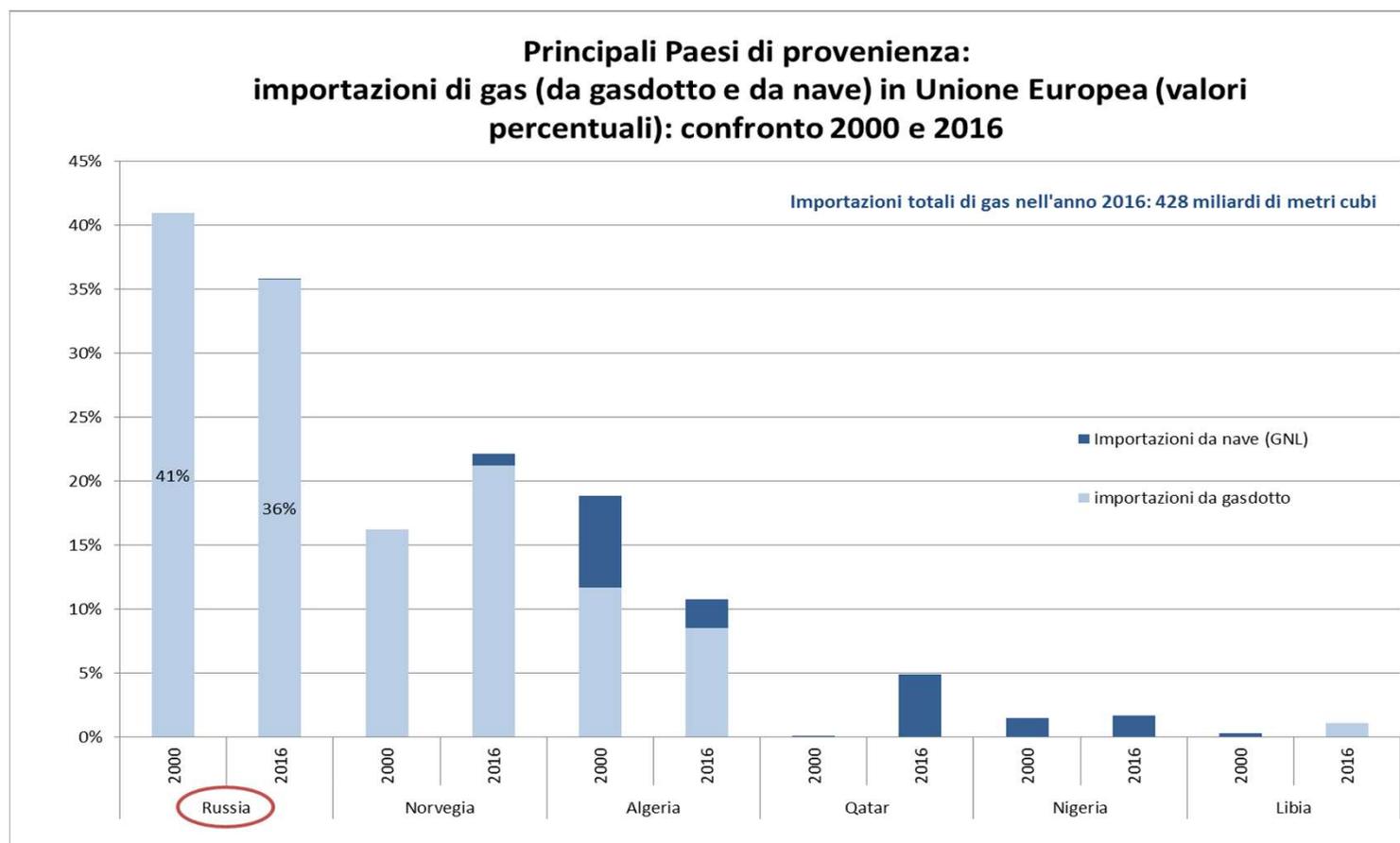


Figura 18 UE: la dipendenza dalle importazioni di gas via mare - trend

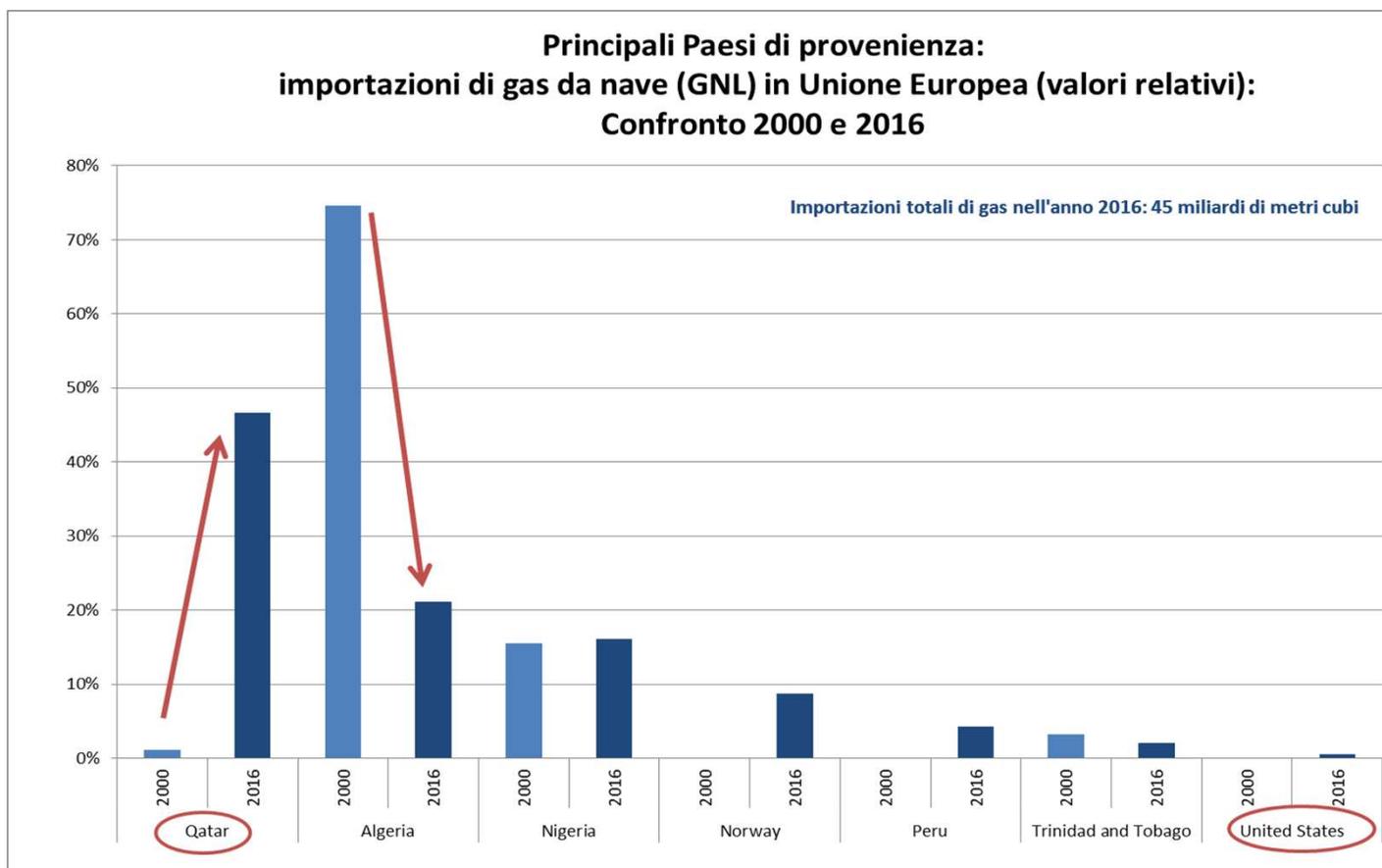


Figura 19

La decarbonizzazione nei Paesi dell'UE Fonte: elaborazione su dati Eurostat

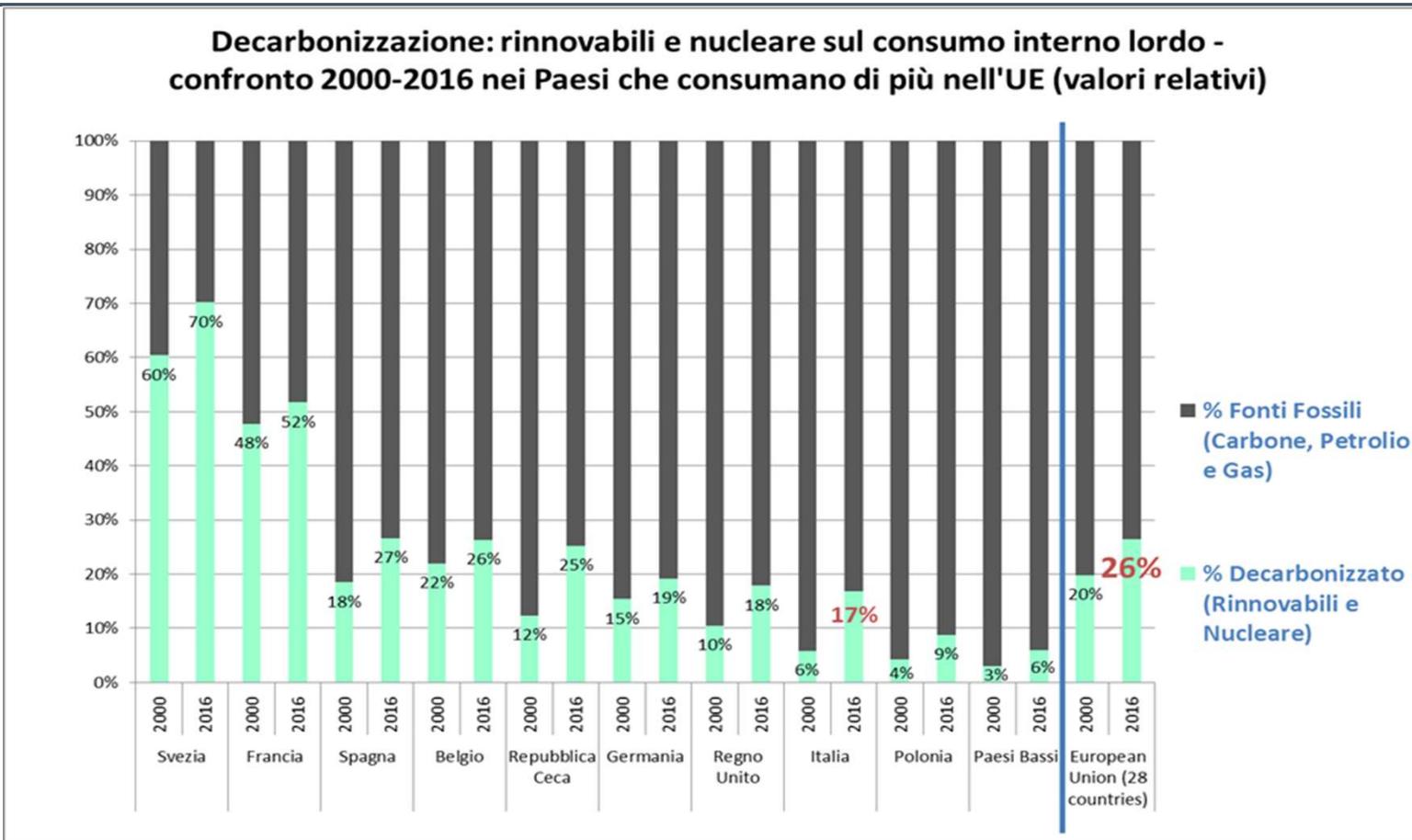
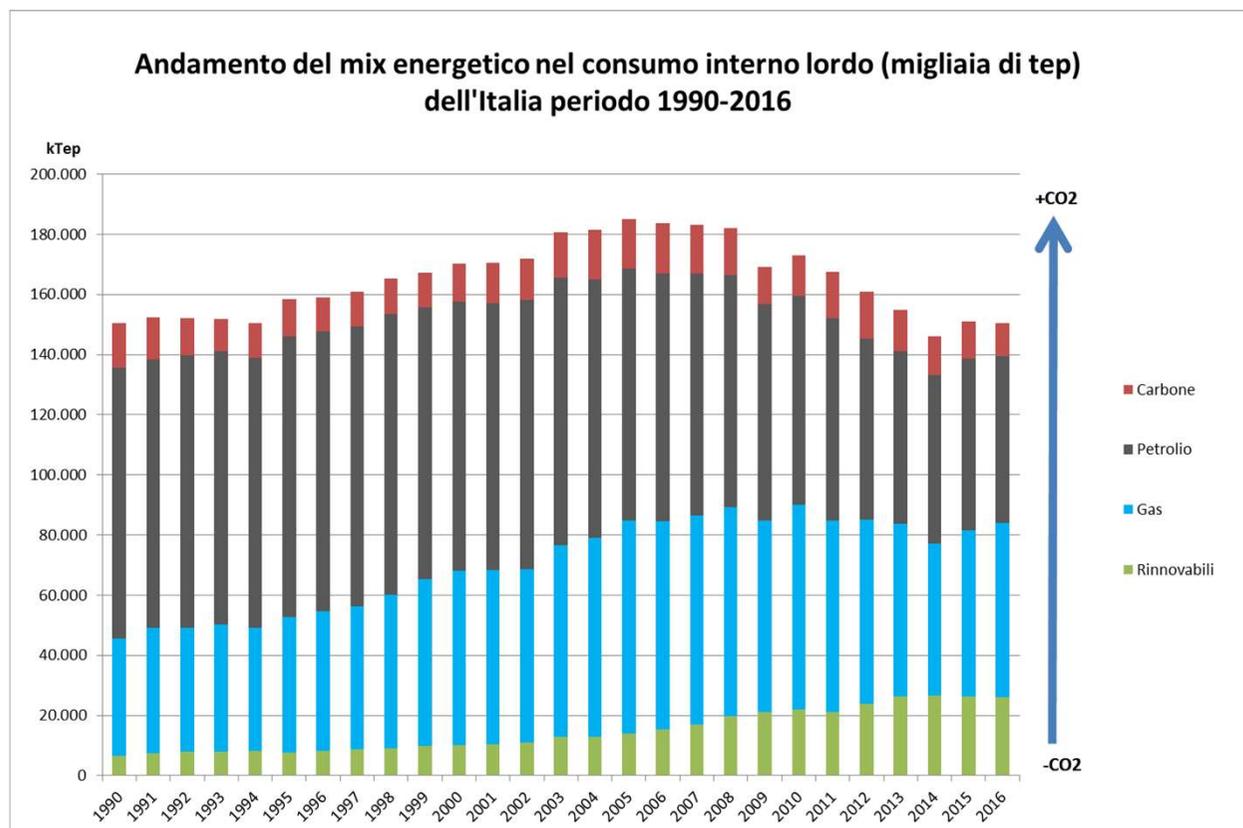


Figura 20



Elaborazione su dati Eurostat

[http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=nrg\\_100a&lang=en](http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=nrg_100a&lang=en)

Prof. Valeria Termini

---

# Prospettiva italiana

Figura 21 Riferimento alla metodologia data dalla direttiva 2009/28/CE e ai target 2020  
 Elaborazione su dati Eurostat

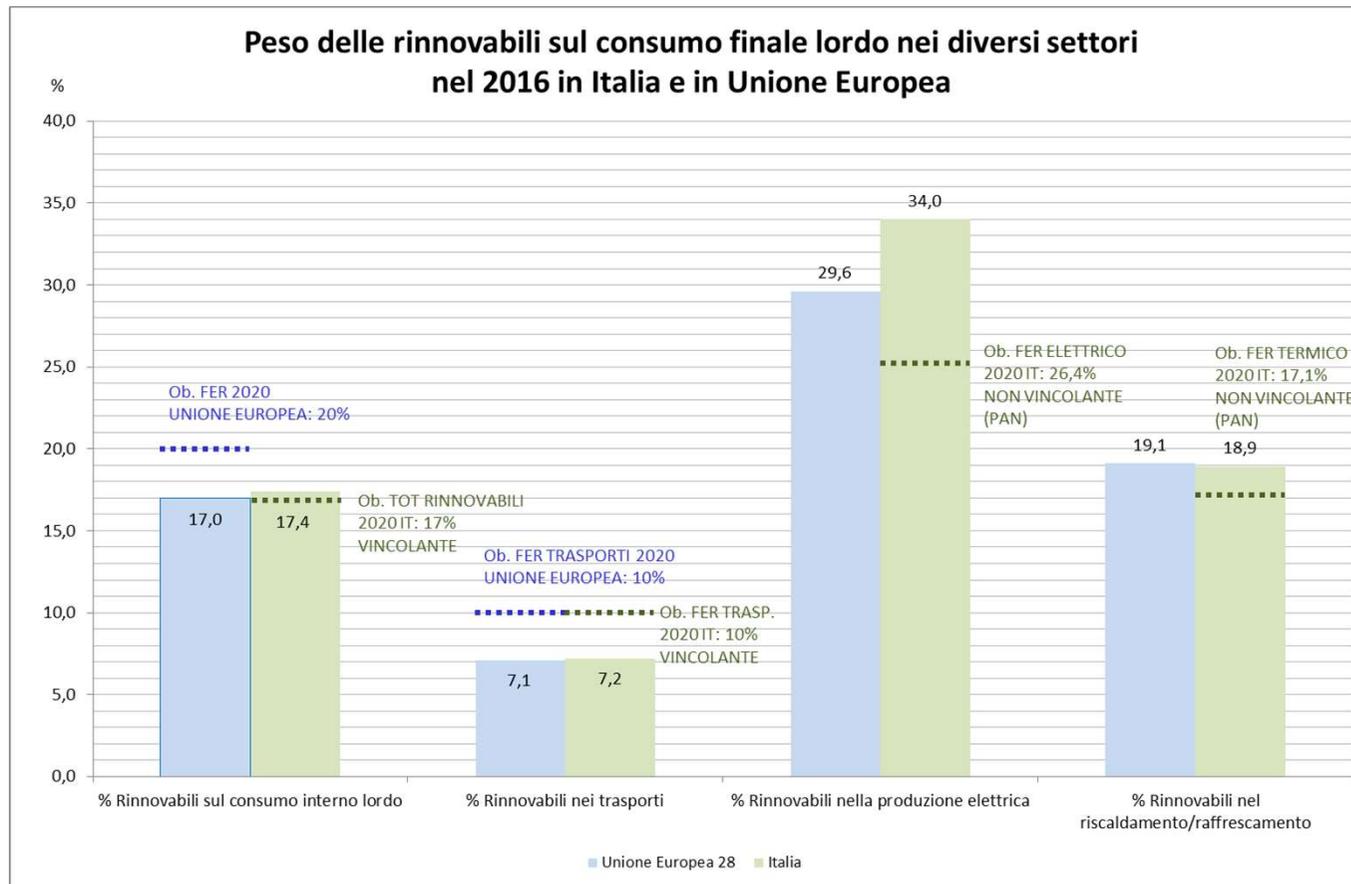


Figura 23 Impianti fotovoltaici installati in Italia al 23 aprile 2018  
Fonte: GSE, Atlasole <http://atlasole.gse.it/atlasole/>

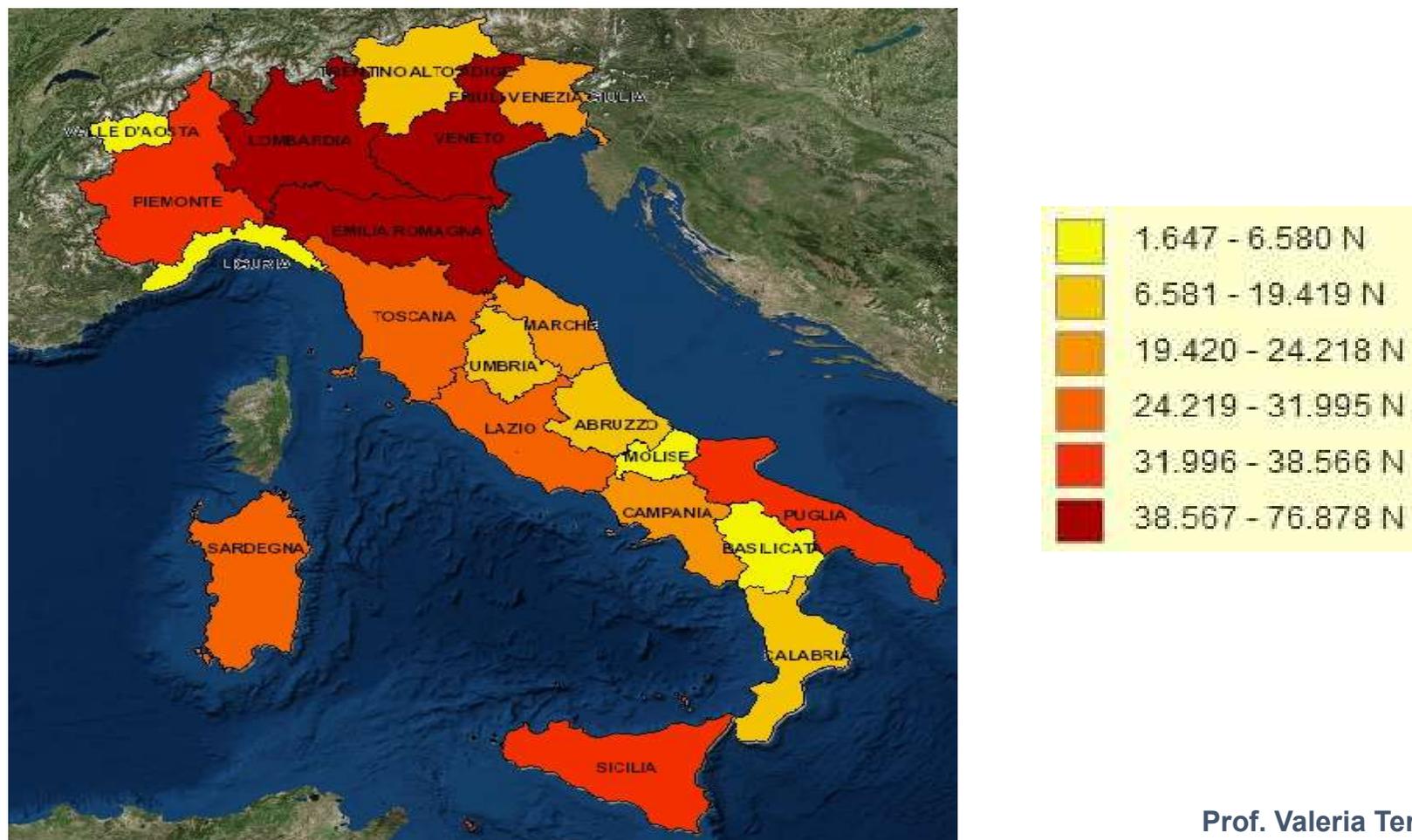


Figura 24 Impianti eolici installati in Italia al 23 aprile 2018



Impianti Eolici esistenti su base comunale

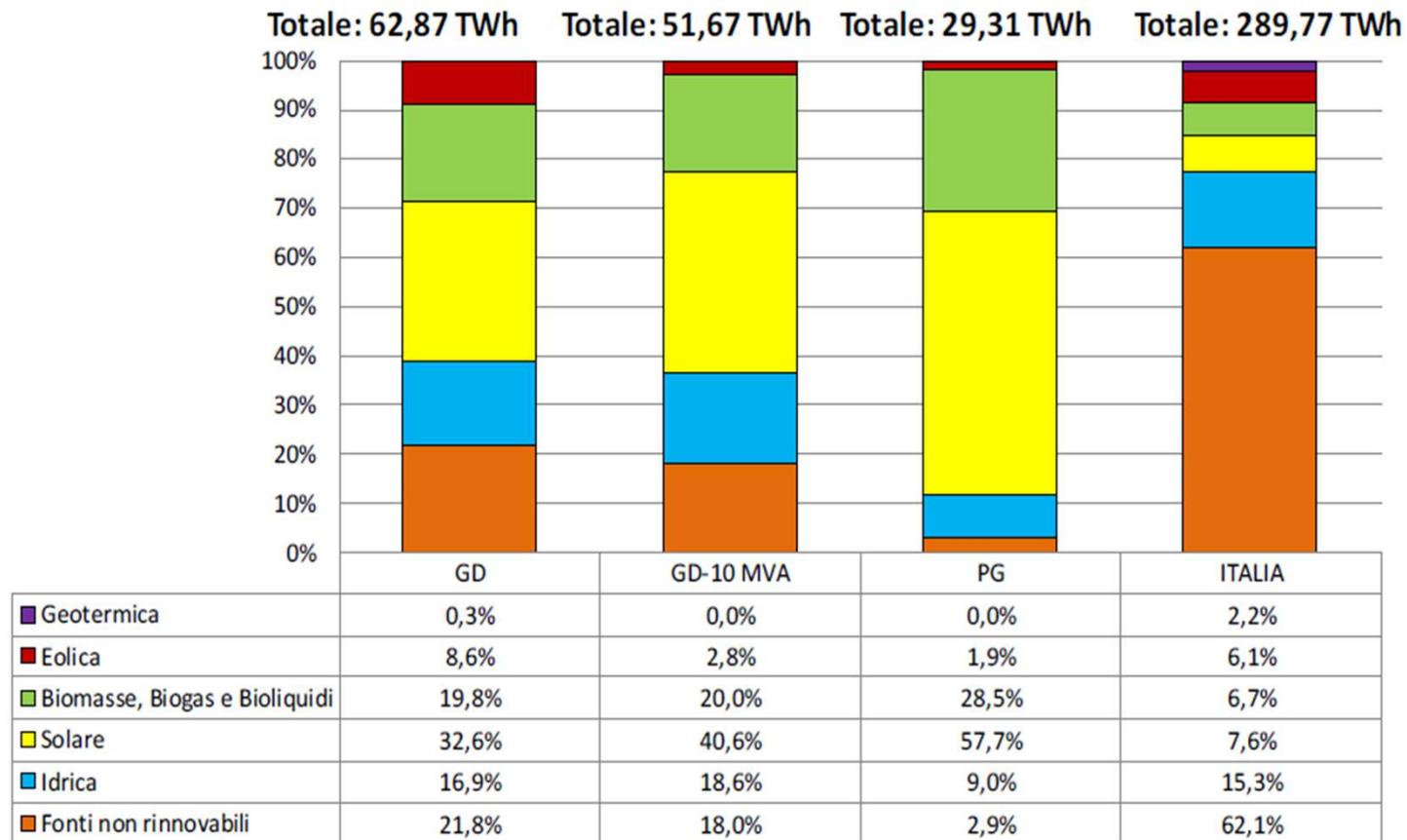
- < 5 MW
- 5 - 20 MW
- > 20 MW

Confini Regionali



Il mix di fonti complessivo della produzione elettrica italiana, circa 290 TWh è alimentato per circa il 60% da idrocarburi

Figura 21 GD nel totale della produzione



## Cenni conclusivi

---

### Rischi – difese

- \*IPCC, eventi atmosferici estremi
- \*digitalizzazione, cybersecurity

Opportunita' del modello futuro: gas + fonti rinnovabili:

- ➔ Africa
- ➔ Mediterraneo