



**UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI NAPOLI FEDERICO II**

**Dipartimento di Ingegneria Civile, Edile ed Ambientale**

**Corso di Laurea in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio**

**ELABORATO DI LAUREA TRIENNALE IN INGEGNERIA SANITARIA-AMBIENTALE**

**ANALISI STORICA DELLE EMISSIONI DI GAS SERRA IN RELAZIONE AL CONTESTO  
ECONOMICO-PRODUTTIVO EUROPEO E NAZIONALE NEL PERIODO 1990-2016**

**Relatore**

***Prof. Francesco Pirozzi***

**Candidato**

***Anna Esposito N49000723***

**ANNO ACCADEMICO 2018/2019**

**Vapore Acqueo  
(H<sub>2</sub>O)**

**Anidride  
Carbonica (CO<sub>2</sub>)**

**Metano  
(CH<sub>4</sub>)**

## **PRINCIPALI GAS AD EFFETTO SERRA**

**Gas Antropogeni**

Clorofluorocarburi (CFC)

Idrofluorocarburi (HFC)

Perfluorocarburi (PFC)

Esafluoruro di zolfo (SF<sub>6</sub>)

**Ossido Nitroso  
(N<sub>2</sub>O)**

# QUALI SONO LE CONSEGUENZE DEI GAS AD EFFETTO SERRA?

**AUMENTO DELLA TEMPERATURA**



SCIoglimento DEI GHIACCIAI

INNALZAMENTO DEL LIVELLO DEGLI  
OCEANI



DESERTIFICAZIONE

RISCHIO DI ESTINZIONE

ASSOTTIGLIAMENTO DELLO STRATO  
DI OZONO



# ACCORDI INTERNAZIONALI

Tra gli accordi più significativi legati alla tematica ambientale e alle emissioni di gas serra si distinguono:

**Accordi di Rio (1992)**



**Protocollo di Kyoto (1997)**



**Emendamento di Doha (2012)**



**Accordo di Parigi (2015)**



**Accordo di Katowice (2018)**

# EMISSIONI DI GAS SERRA

I PRINCIPALI FATTORI CHE NE CARATTERIZZANO L'ANDAMENTO SONO:

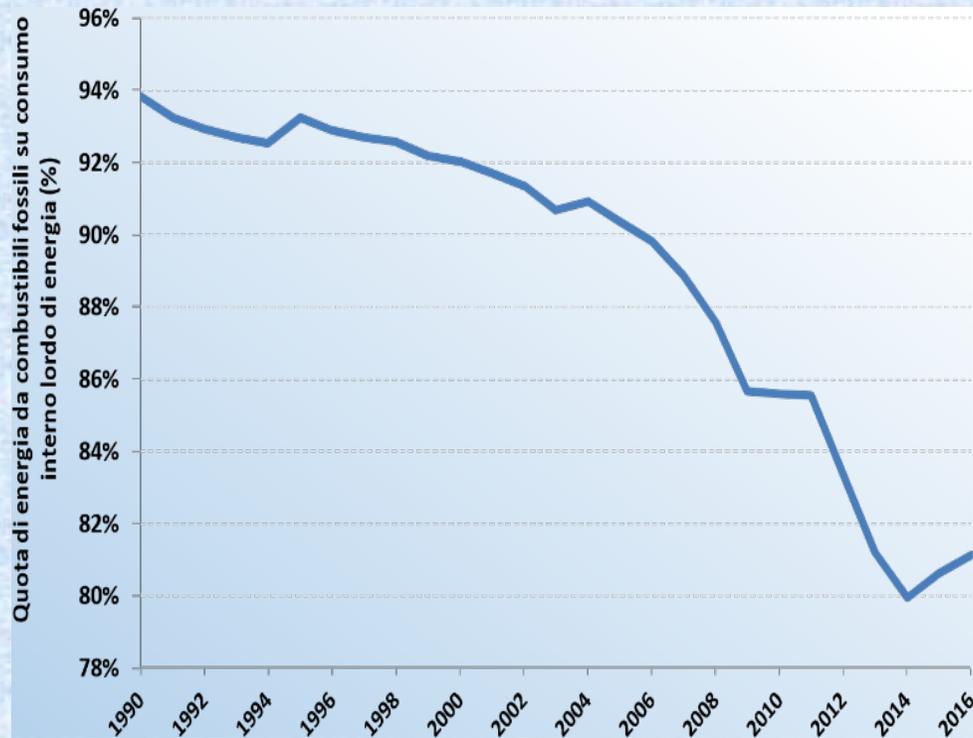
- **COMPOSIZIONE DEL MIX DI FONTI FOSSILI E RINNOVABILI**
- **CRESCITA ECONOMICA**
- **EFFICIENZA DI CONVERSIONE ENERGETICA**



*National Inventory Report.  
Italian Greenhouse Inventory*

# COMPOSIZIONE DEL MIX DI FONTI FOSSILI E RINNOVABILI

Utilizzo dei **COMBUSTIBILI FOSSILI** in Italia:



**93.8 % (1990)**

*Andamento decrescente*

**81.1 % (2016)**

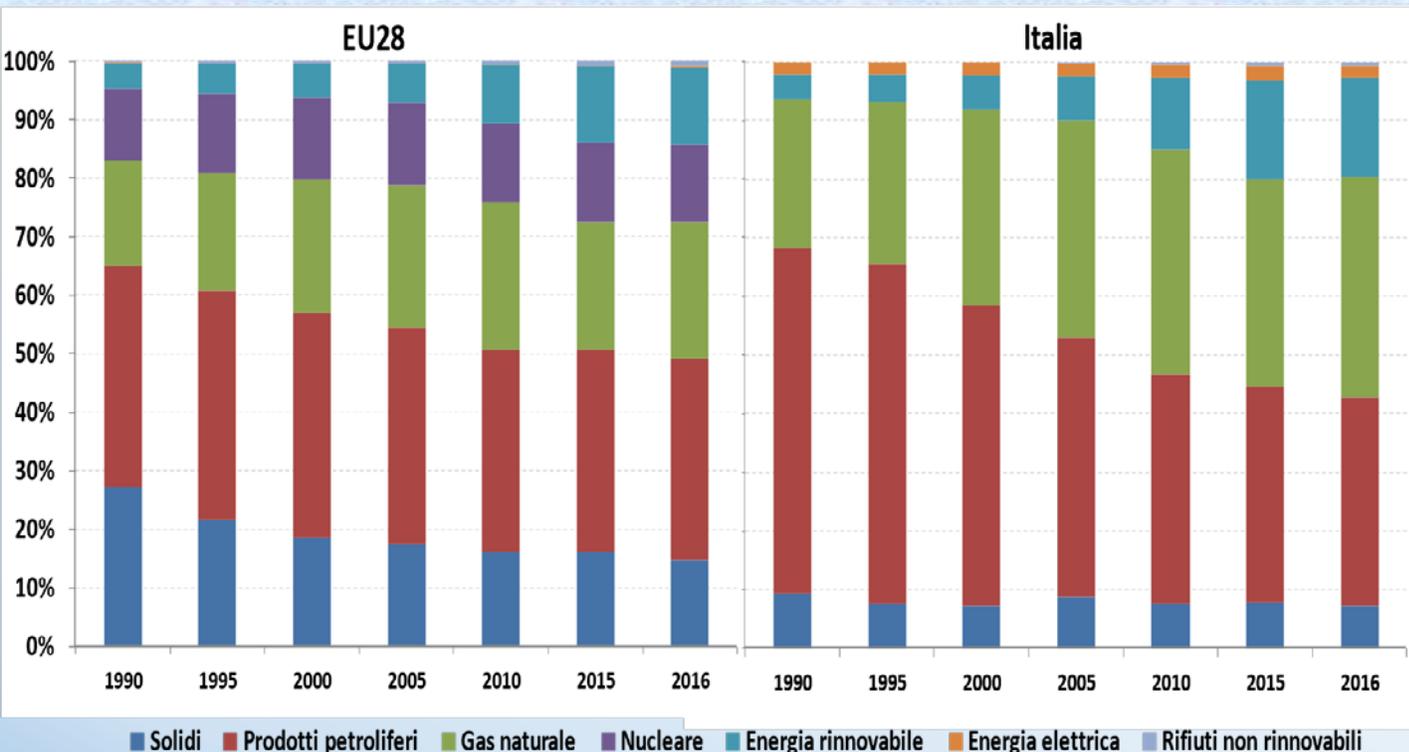
# COMPOSIZIONE DEL MIX DI FONTI FOSSILI E RINNOVABILI

In ITALIA:

- Calo dei prodotti petroliferi
- Aumento di **energia rinnovabile** e gas naturale

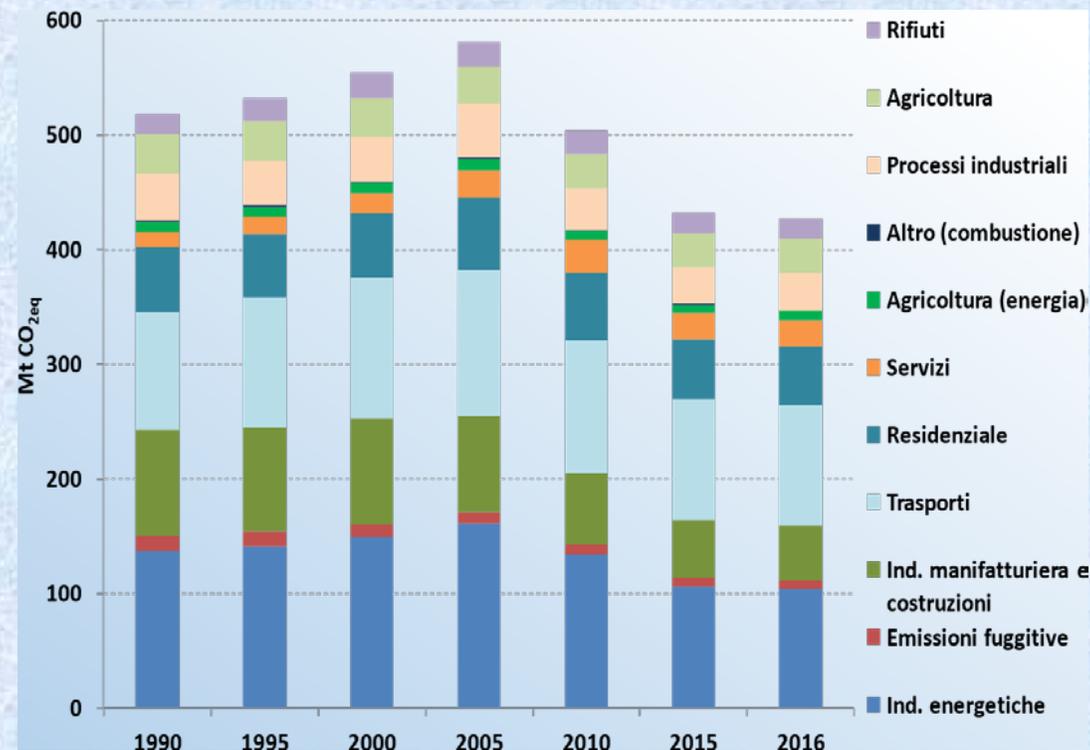
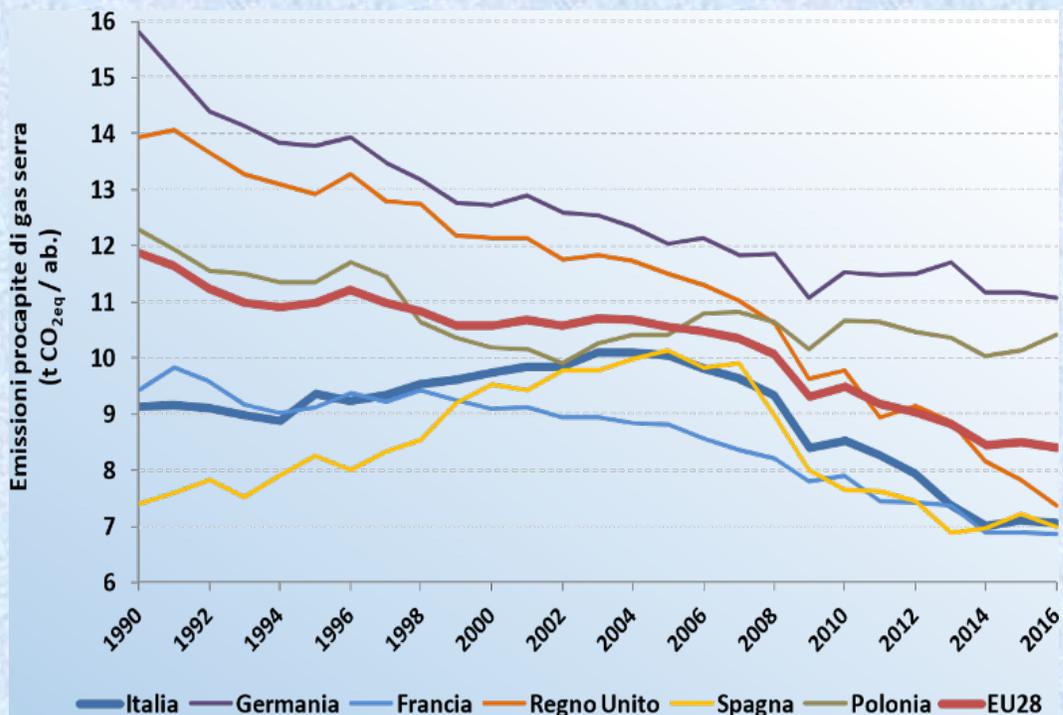
GEOTERMICA ED IDROELETTRICA > 80 %  
(1990-2000)

BIOMASSE e RIFIUTI = 50.6 %  
(2000-2016)



# CRESCITA ECONOMICA

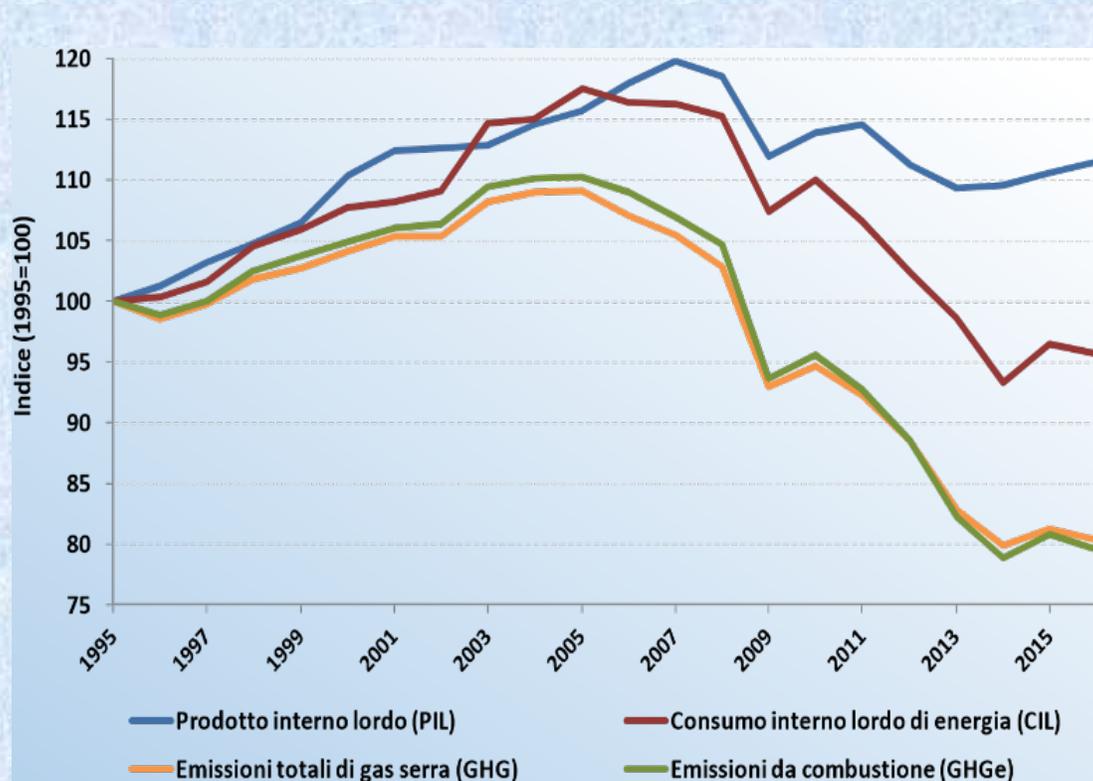
Emissioni atmosferiche nei vari settori  
*Variations più significative nell'industria e nei servizi*



Emissioni atmosferiche procapite  
*In calo già prima della crisi economica;  
Riduzione generale*



# CRESCITA ECONOMICA



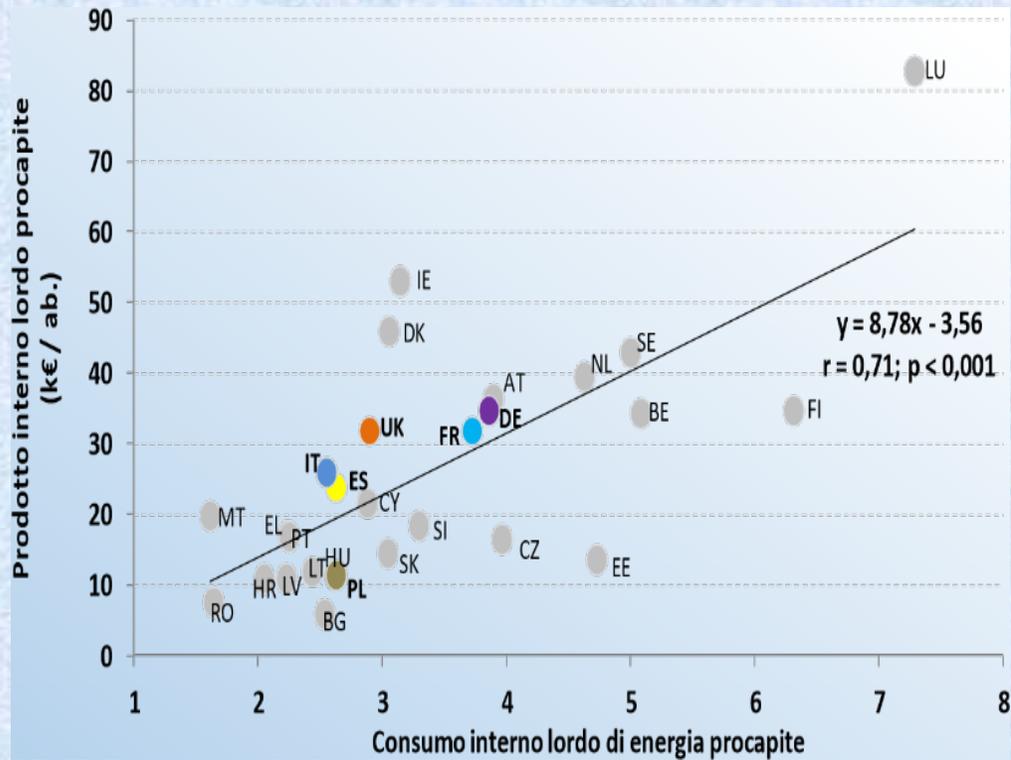
Aumento delle emissioni più lento rispetto alla crescita del settore economico dal 2005



Legato all'incremento dell'utilizzo di gas naturale ed energia rinnovabile

# EFFICIENZA DI CONVERSIONE ENERGETICA

## INDICATORI DI EFFICIENZA ENERGETICA ED ECONOMICA

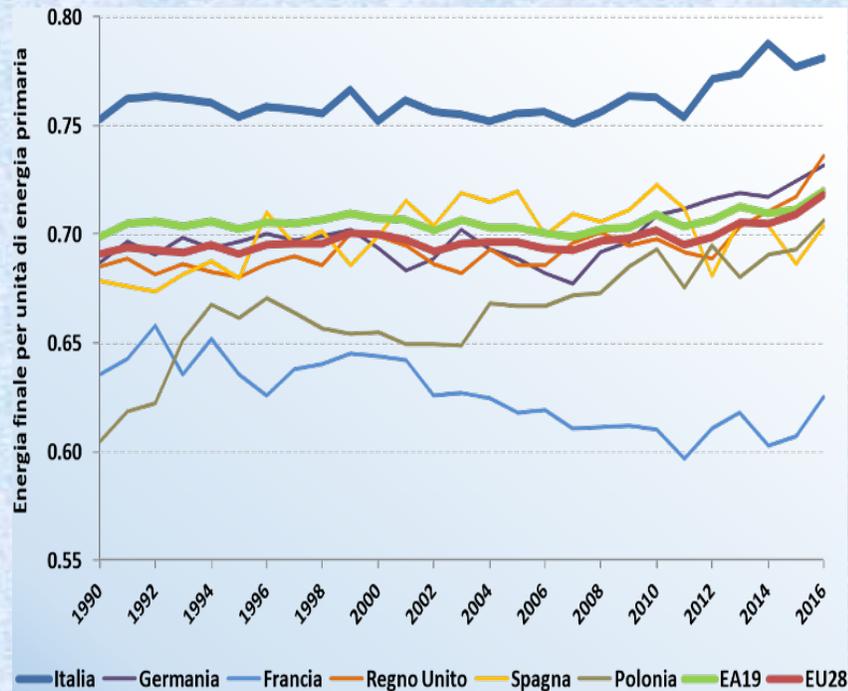


1) Correlazione tra consumo interno lordo procapite di energia e prodotto interno lordo procapite



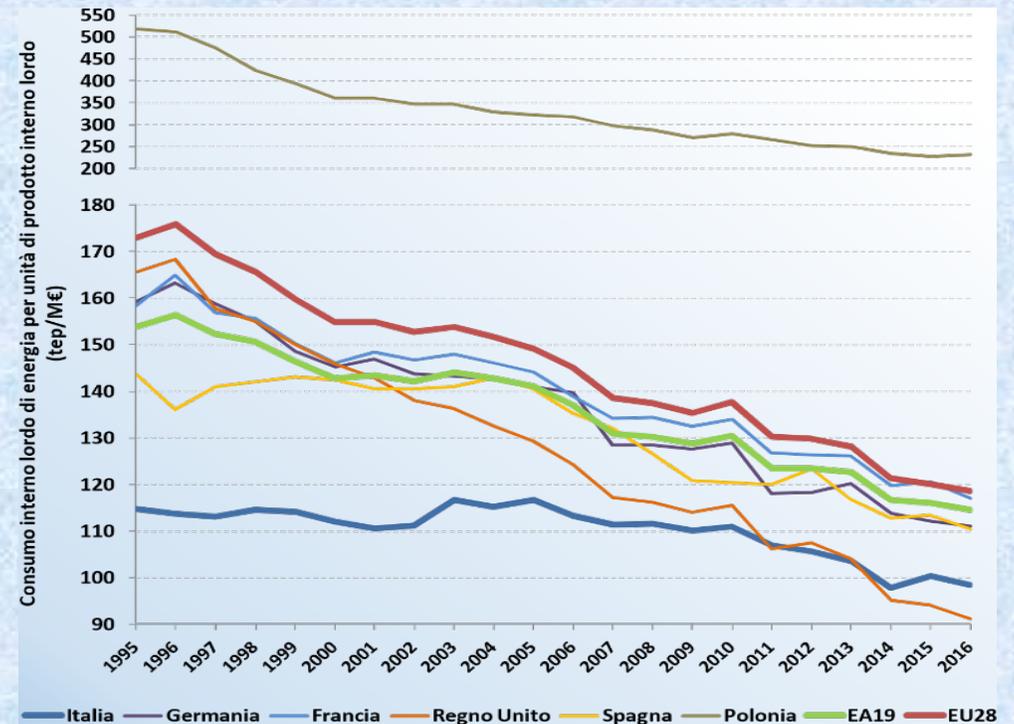
I Paesi al di sopra della retta hanno efficienza economica superiore alla media europea

# EFFICIENZA DI CONVERSIONE ENERGETICA



2) Rapporto tra consumi di energia finale e consumi di energia primaria

*Dopo il 2007 il valore nazionale aumenta con la quota di energia da fonti rinnovabili → riduzione delle emissioni*



3) Energia consumata per unità di ricchezza economica prodotta

*Generale riduzione dopo il 2005 grazie alla maggiore efficienza delle industrie e allo spostamento verso il settore dei servizi, a basso contenuto di carbonio*

# CONCLUSIONI:

UTILIZZO DELLE FONTI RINNOVABILI E DEL GAS NATURALE

DECARBONIZZAZIONE DELL'ECONOMIA NAZIONALE

INCREMENTO DELL'EFFICIENZA E DELL'INTENSITA' ENERGETICA



Principali fattori che hanno determinato la riduzione delle emissioni Nazionali ed Europee

**QUINDI, COME AGIRE PER RIDURRE LE EMISSIONI  
ATMOSFERICHE DEI GAS SERRA?**

- Incentivare l'utilizzo delle fonti di energia rinnovabile
- Migliorare l'efficienza energetica
- Introdurre normative contro l'uso di sostanze ad elevato contenuto di carbonio
- Favorire il trasporto collettivo e le auto a minore impatto ambientale



GRAZIE PER  
L'ATTENZIONE