

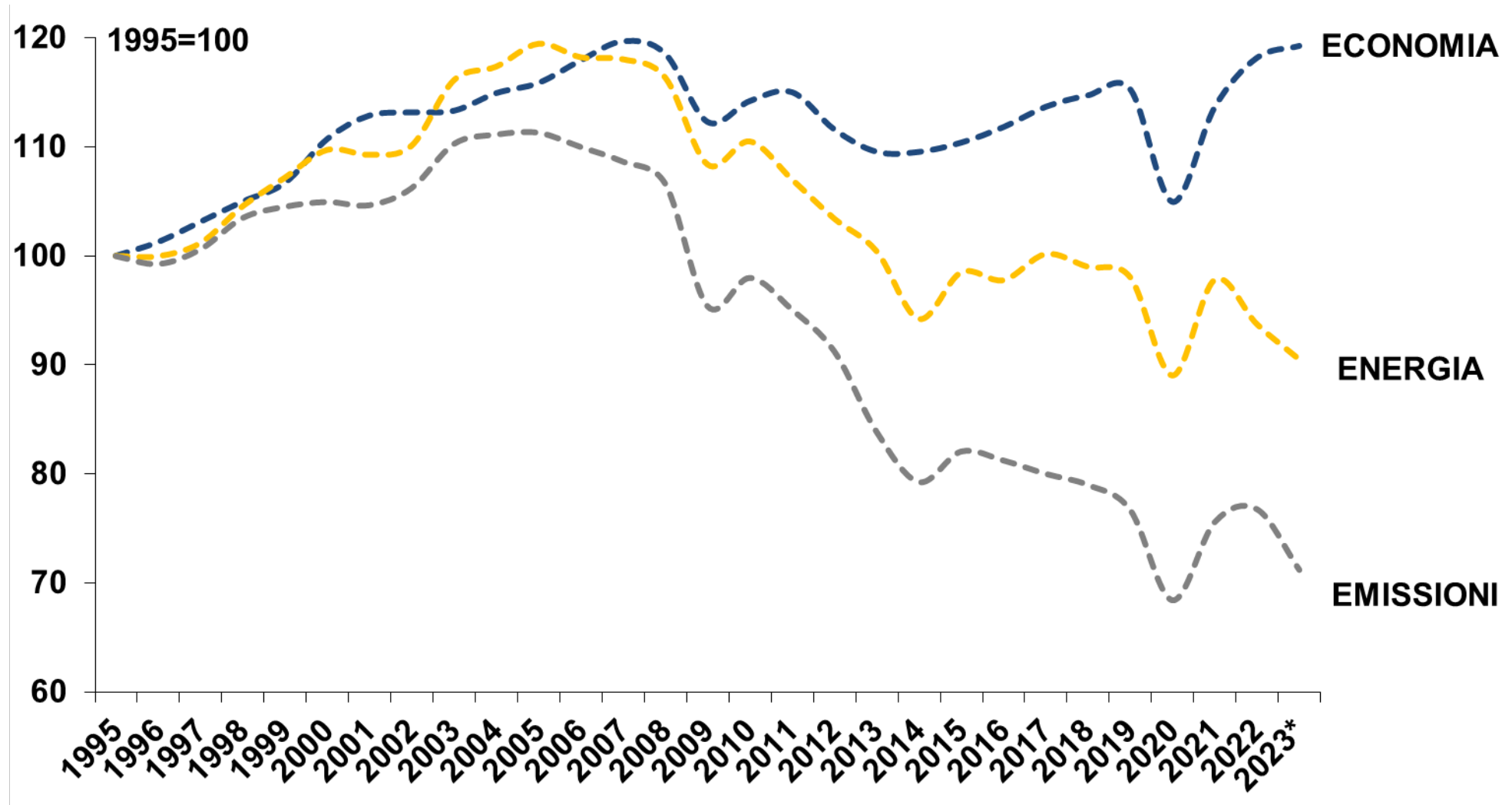
# Le emissioni in atmosfera

## *Indicatori di efficienza e decarbonizzazione*

Antonio Caputo

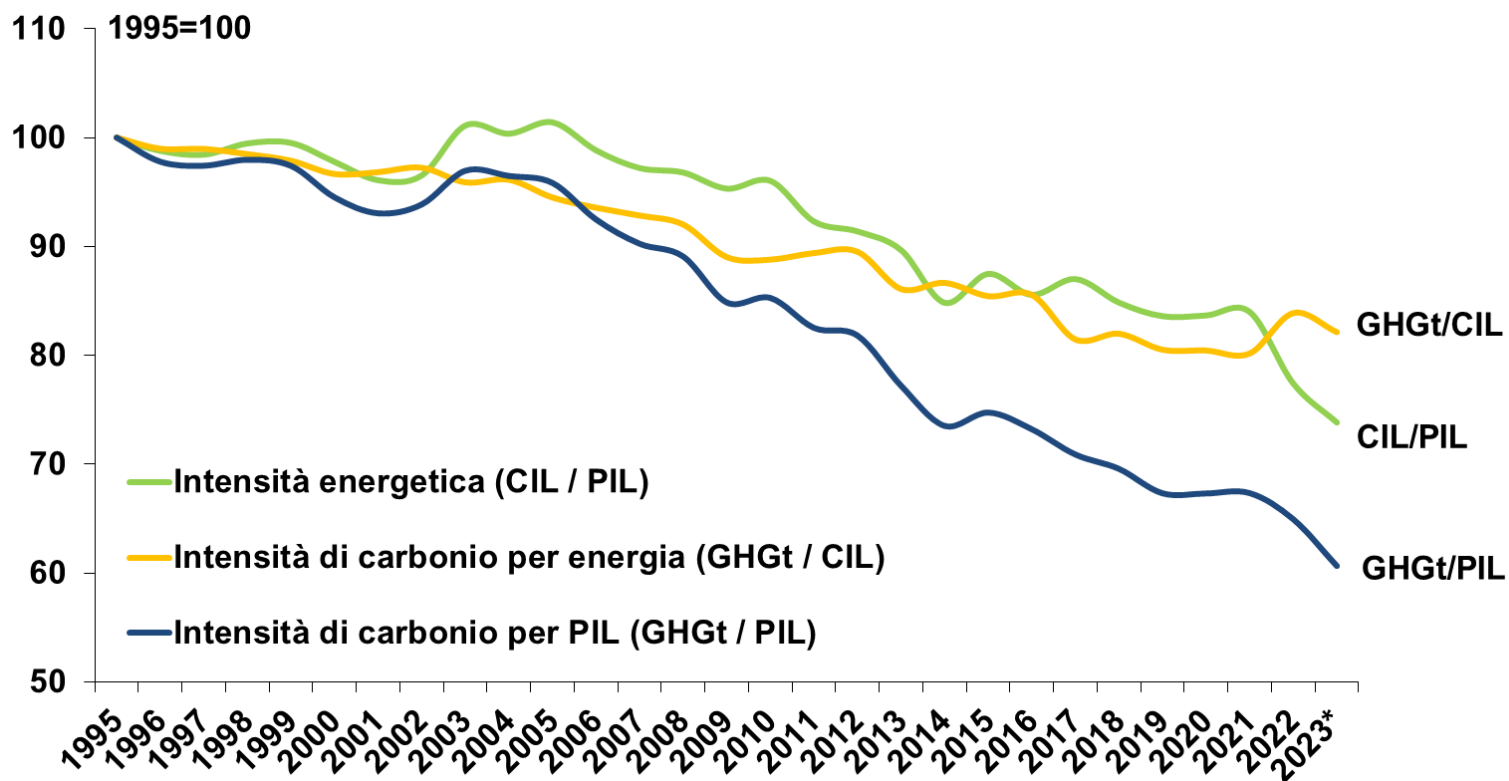
9 Maggio 2024

# Disaccoppiamento economia-energia-emissioni di gas serra



# Indicatori di efficienza e decarbonizzazione

- Intensità energetica - energia per unità di prodotto interno lordo
- Intensità di carbonio - emissioni di gas serra per unità di energia consumata
- Intensità di carbonio - emissioni di gas serra per unità di prodotto interno lordo

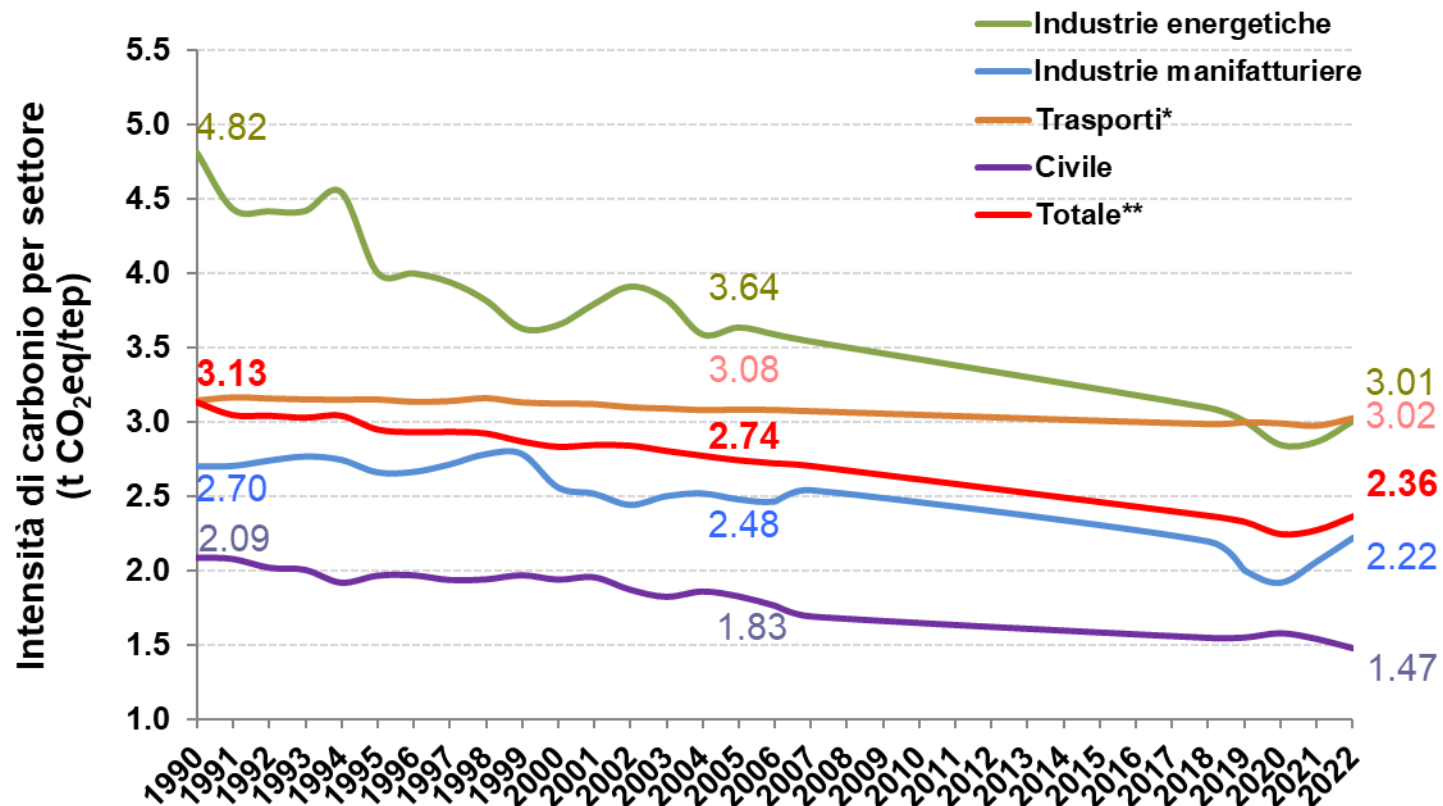


Intensità	1995	2005	2015	2020	2022	$\Delta\%$ 22/95
tep/M€	108	109	94	90	84	-22.3%
t CO <sub>2</sub> eq/tep	3.33	3.14	2.84	2.68	2.79	-16.2%
t CO <sub>2</sub> eq/M€	358	343	267	241	233	-34.9%

Nel 2022 aumenta il consumo di combustibili solidi per la produzione elettrica e petroliferi nell'industria manifatturiera.

# Intensità di carbonio per settore

Indicatore sensibile alle fonti rinnovabili, ai combustibili a basso tenore di carbonio e all'elettrificazione per i settori diversi dalle industrie energetiche.



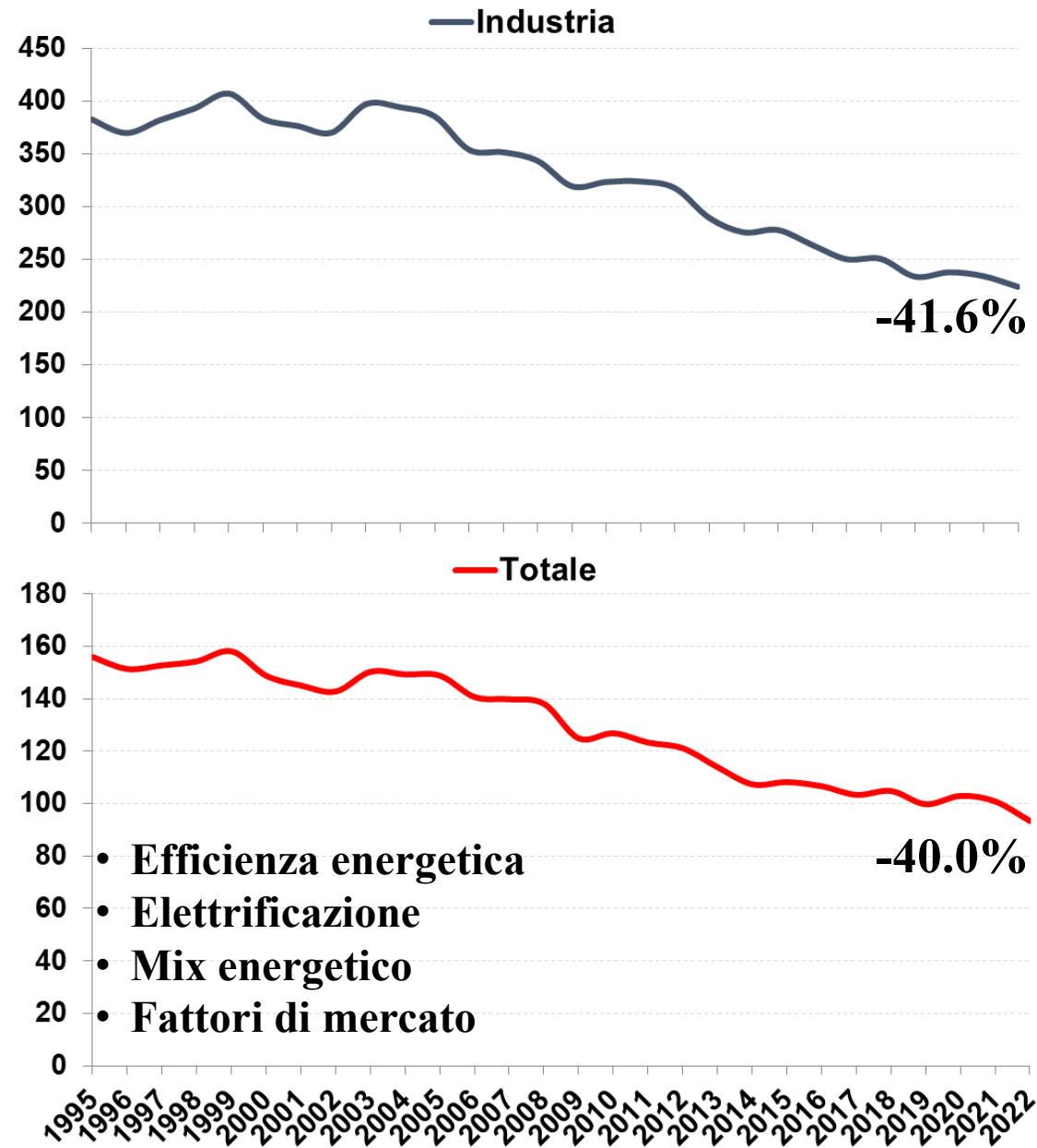
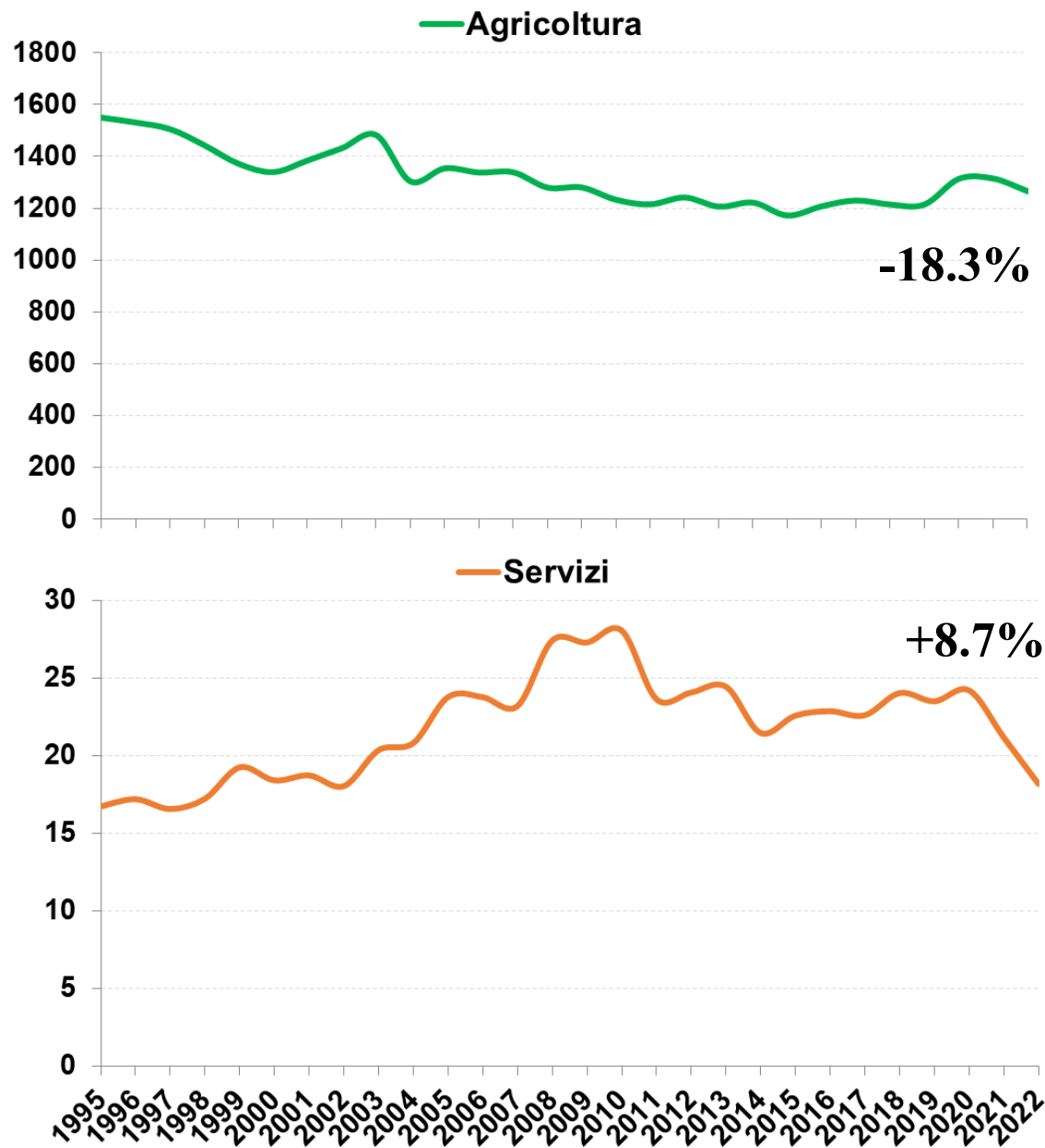
Settore	1990-2005	2005-2022
Industrie energetiche	-24.4%	-17.3%
Industrie manifatturiere	-8.2%	-10.4%
Trasporti	-2.0%	-2.0%
Civile	-12.6%	-19.3%
<b>Totale</b>	<b>-12.5%</b>	<b>-13.7%</b>

\* inclusa aviazione internazionale

\*\* esclusi usi non energetici e inclusa aviazione internazionale

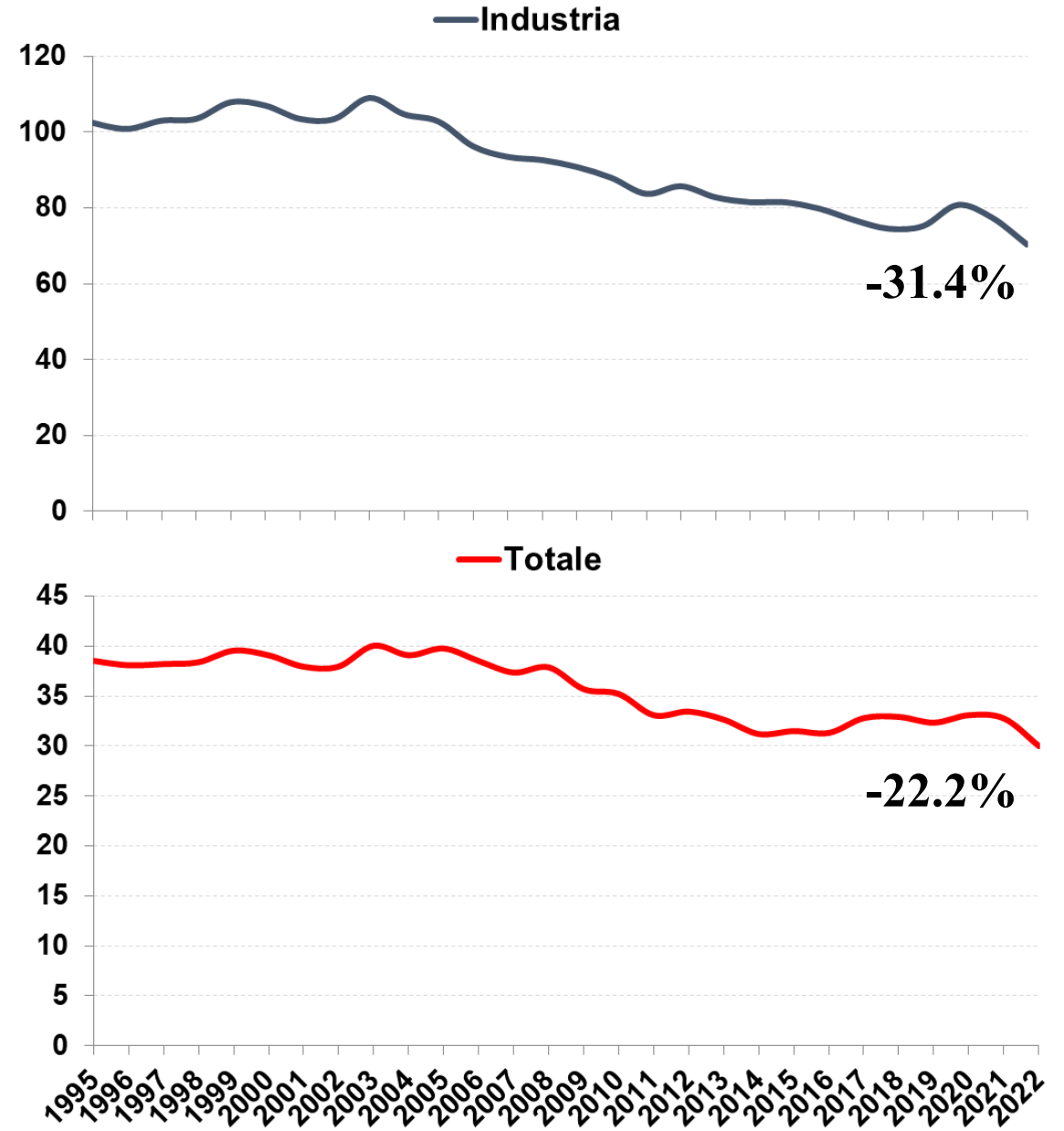
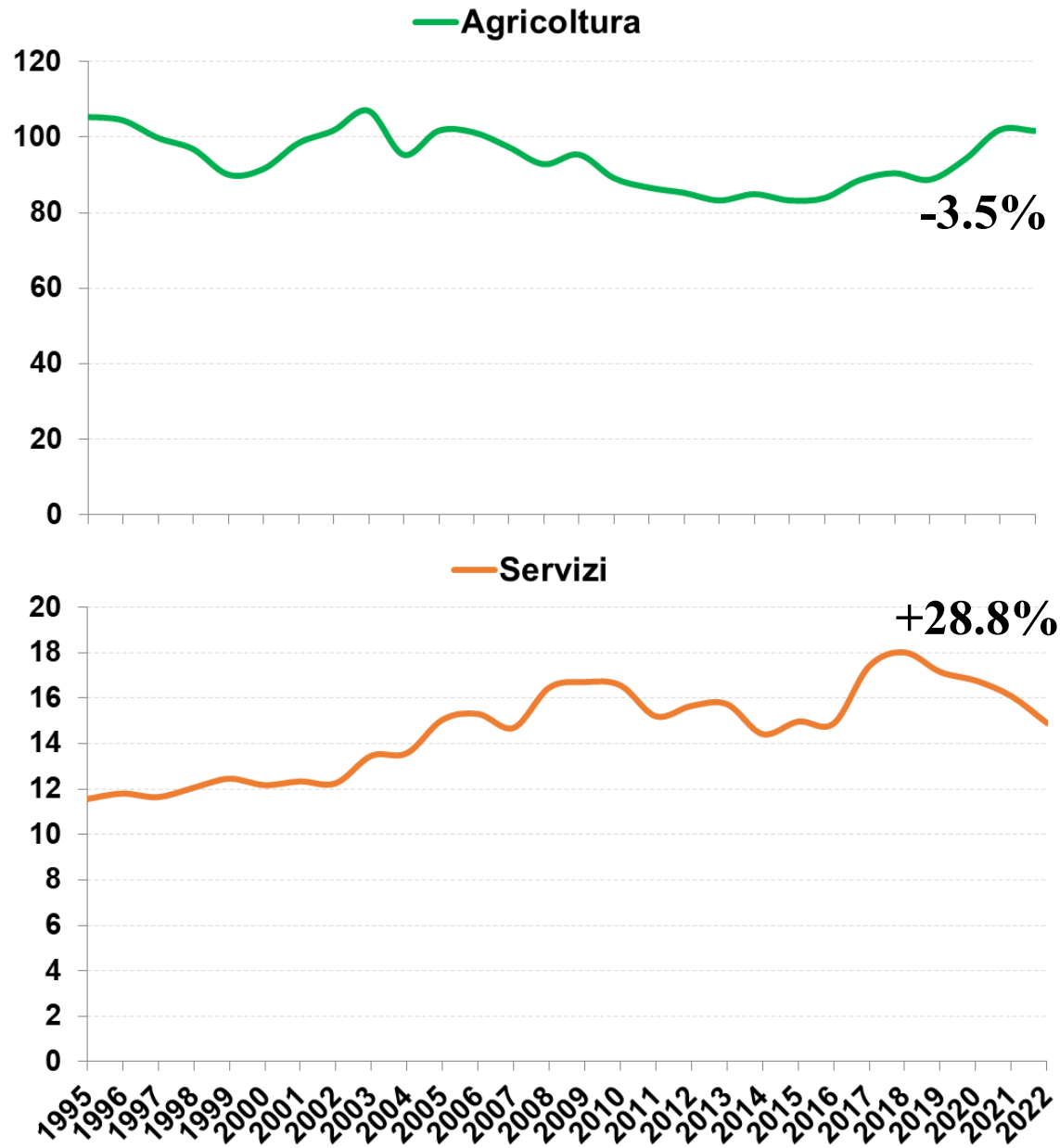
# Intensità di carbonio per settore

Emissioni per unità di valore aggiunto (t CO<sub>2</sub>eq/M€)



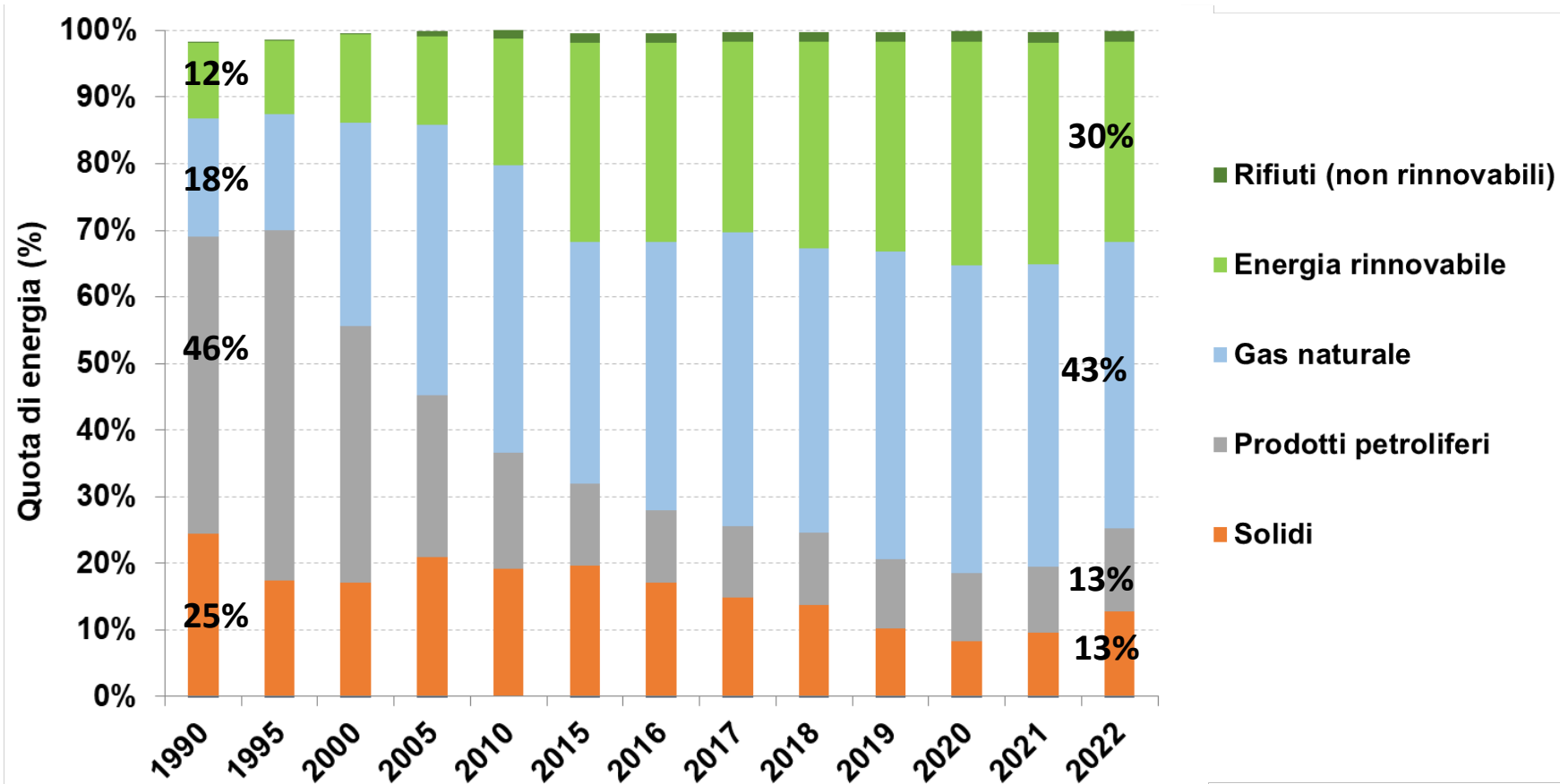
# Intensità energetica

Consumo di energia per unità di valore aggiunto (tep/M€)



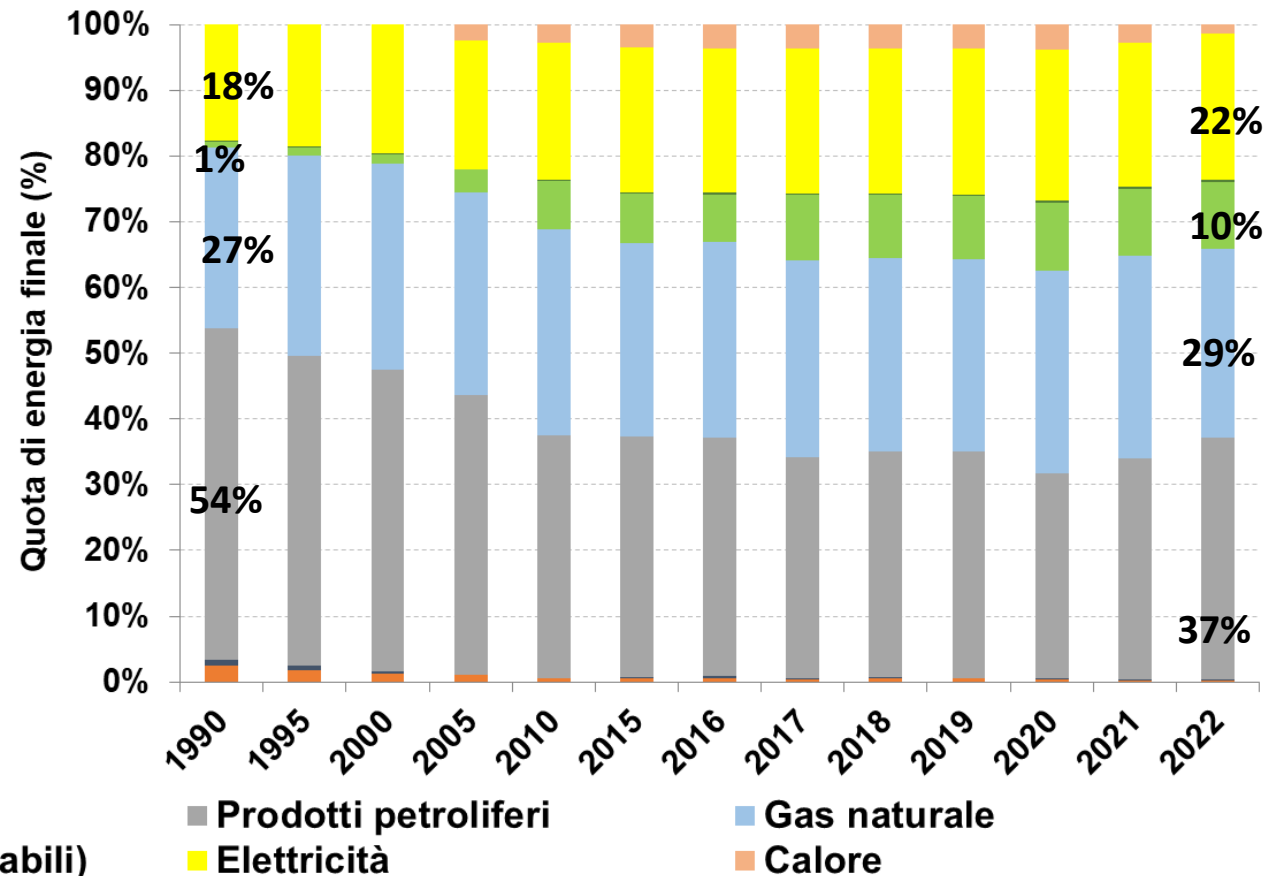
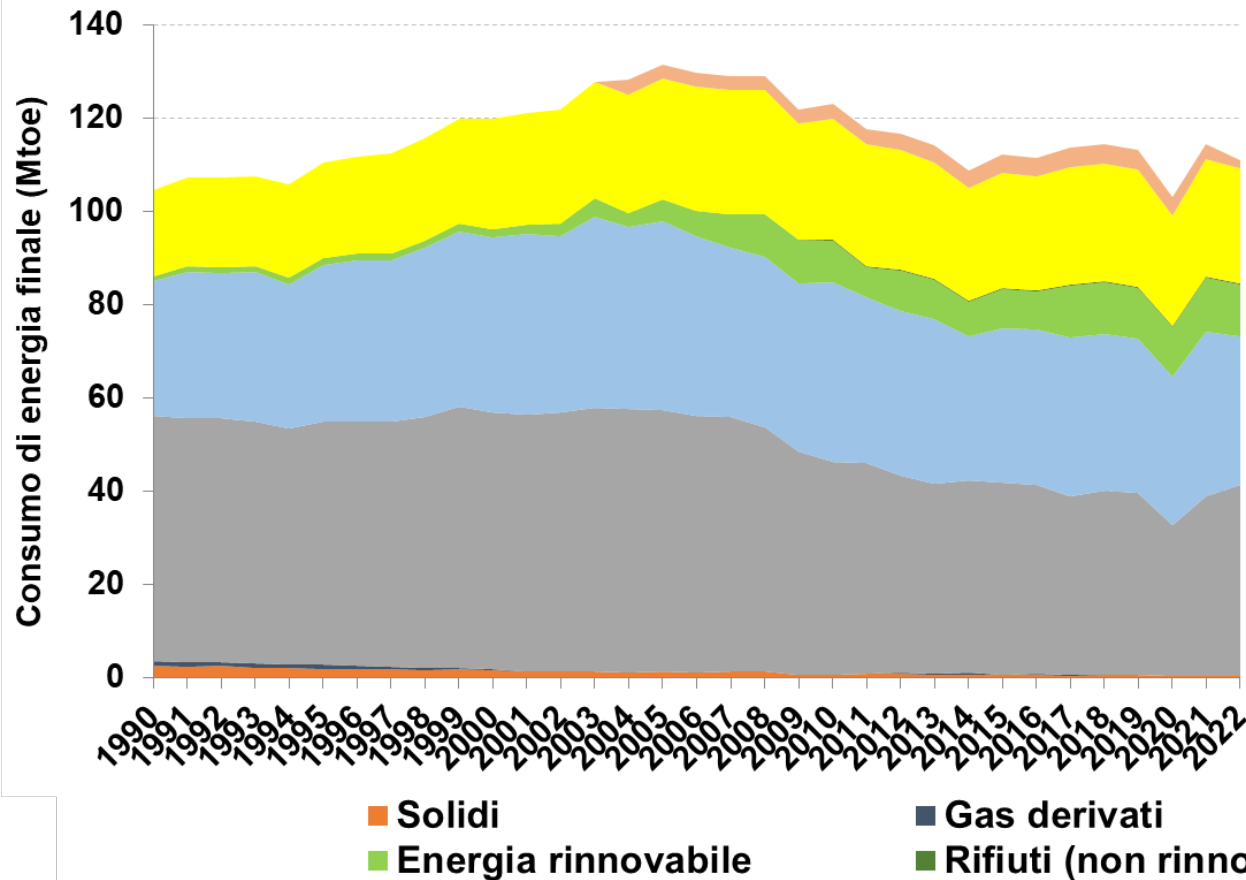
# Consumi di energia nella trasformazione

L'espansione delle rinnovabili (da 12% a 30% dei consumi dal 1990 al 2022) in trasformazione è dovuta al settore elettrico: 36% di elettricità rinnovabile nel 2022.



# Mix energetico nei consumi finali

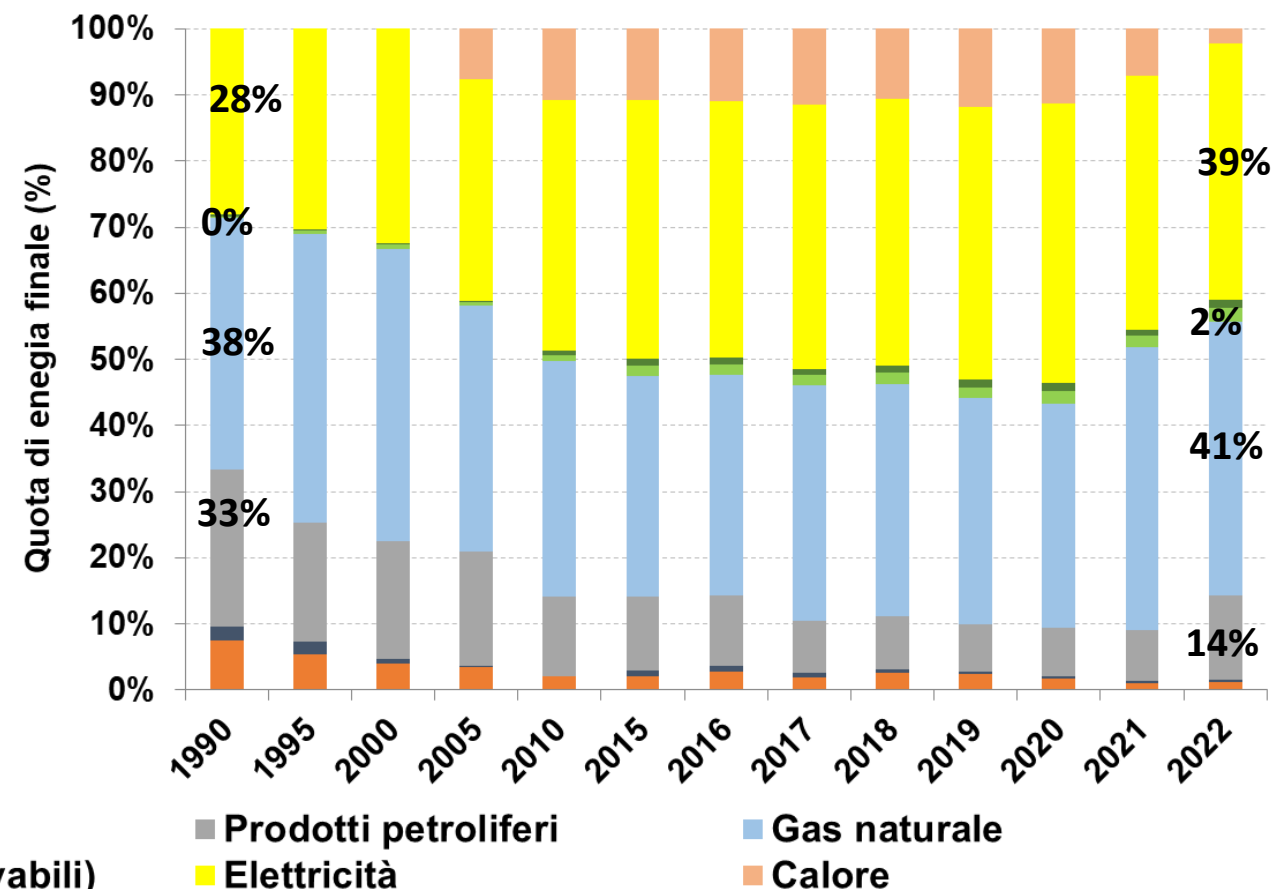
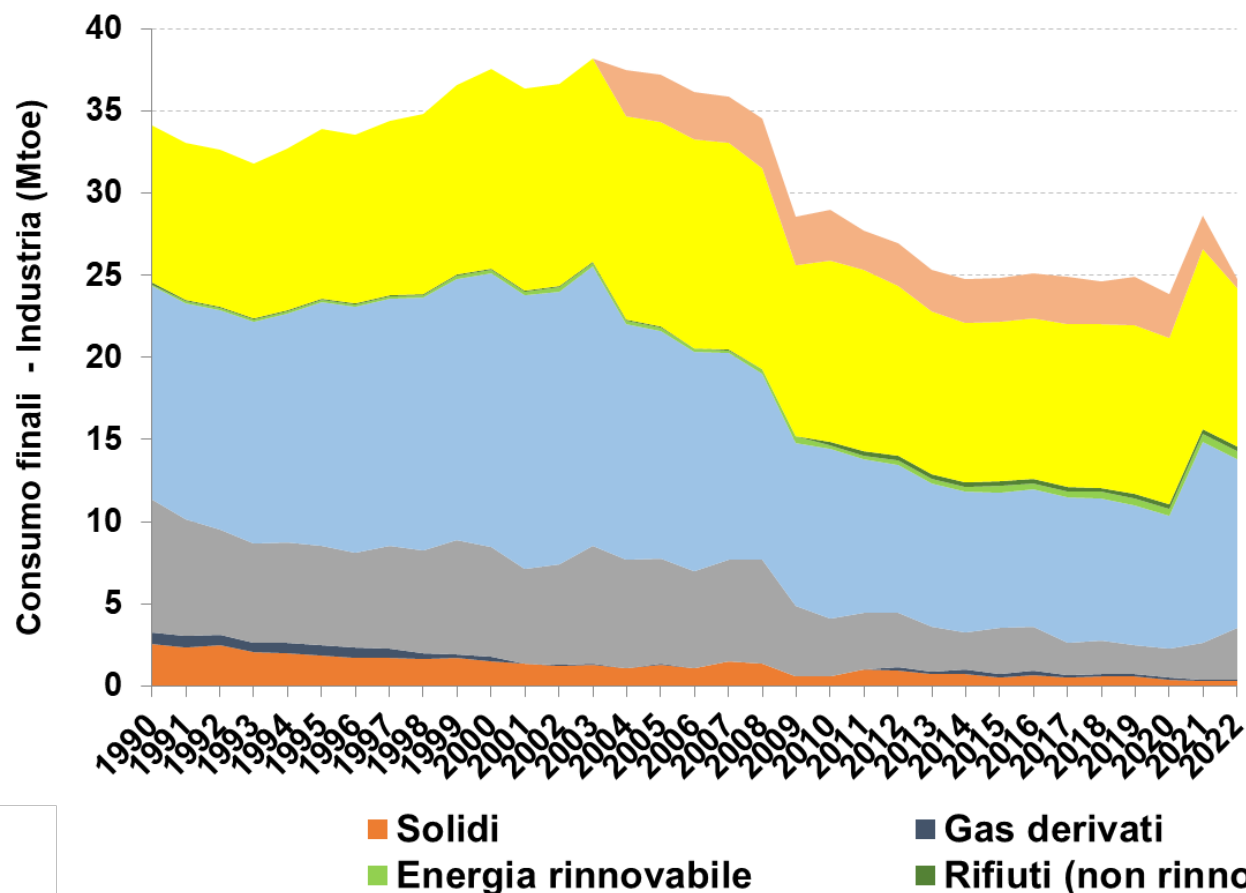
Dal 1990 al 2022 aumenta la quota di elettricità (da 18% a 22%) e rinnovabile (da 1% a 10%). I combustibili più emissivi (solidi, gas derivati, petroliferi) passano da 54% a 37%.





# Mix energetico nei consumi finali nell'industria

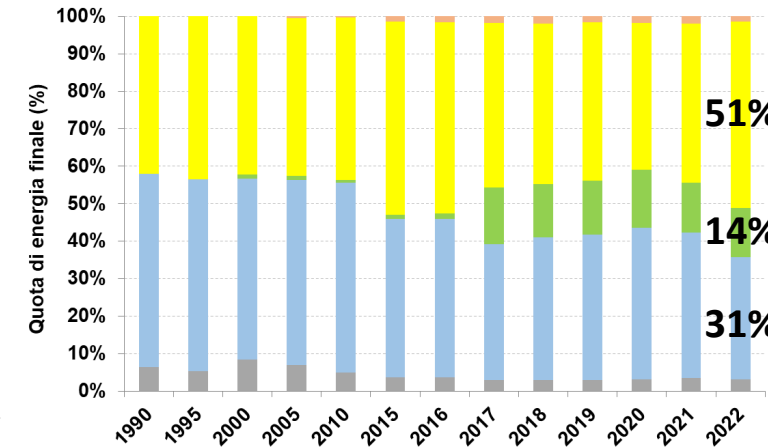
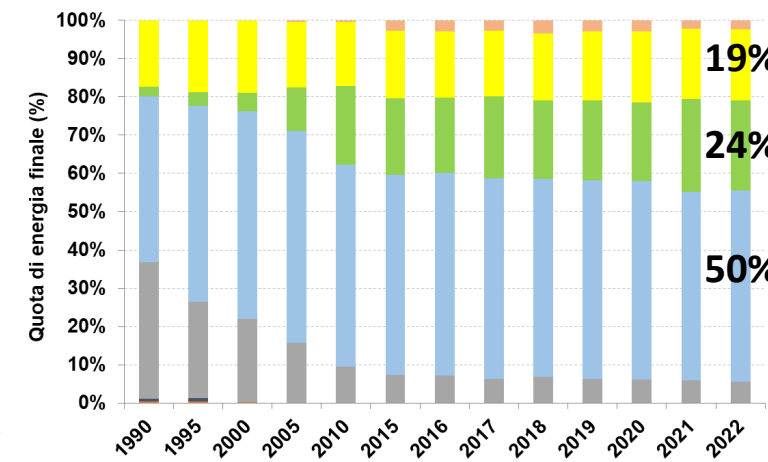
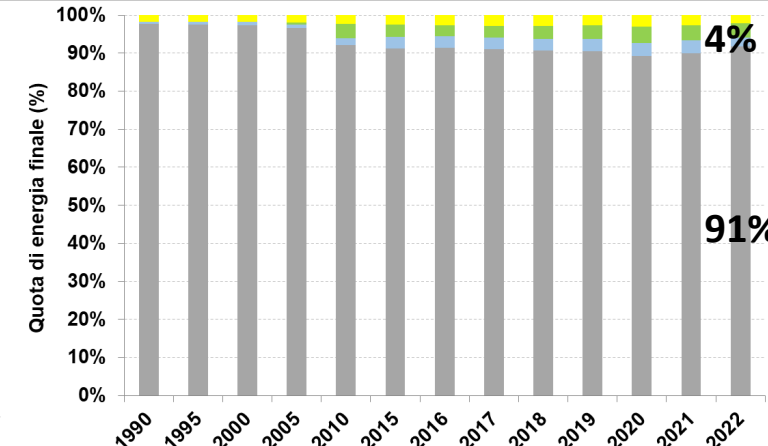
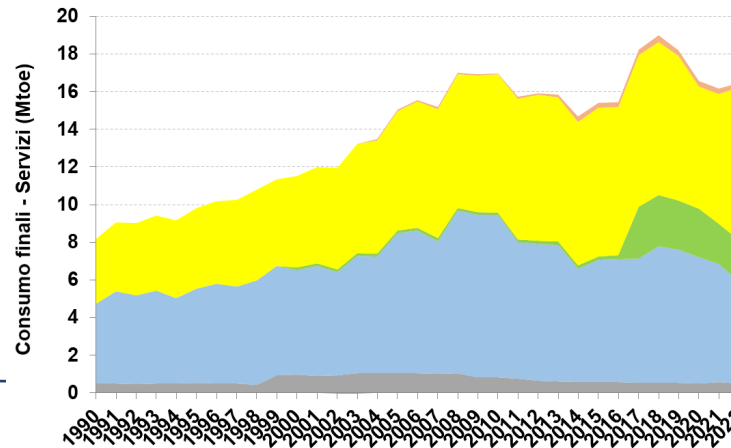
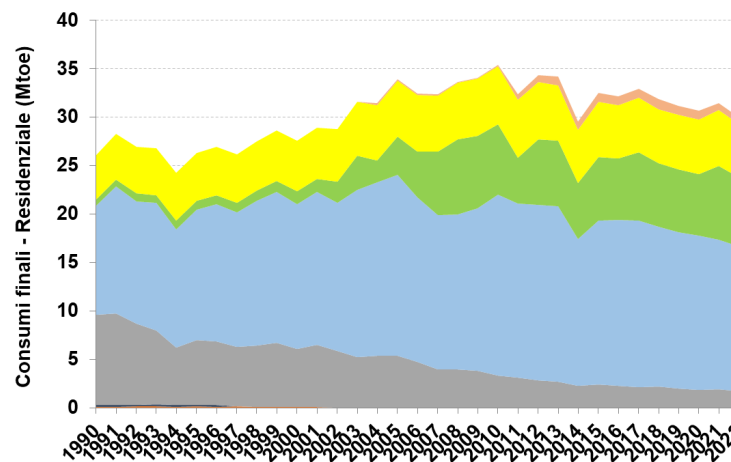
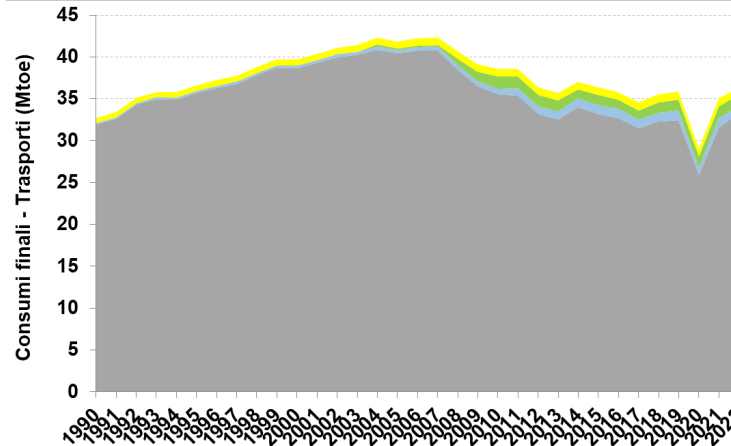
La quota elettrica dal 1990 al 2022 passa da 28% a 39%. Diminuiscono i combustibili più emissivi (solidi, gas derivati, petroliferi), da 33% a 14%.



# Mix energetico nei consumi finali negli altri settori

I trasporti sono alimentati per il 91% da petroliferi. Il consumo elettrico è il 4%.

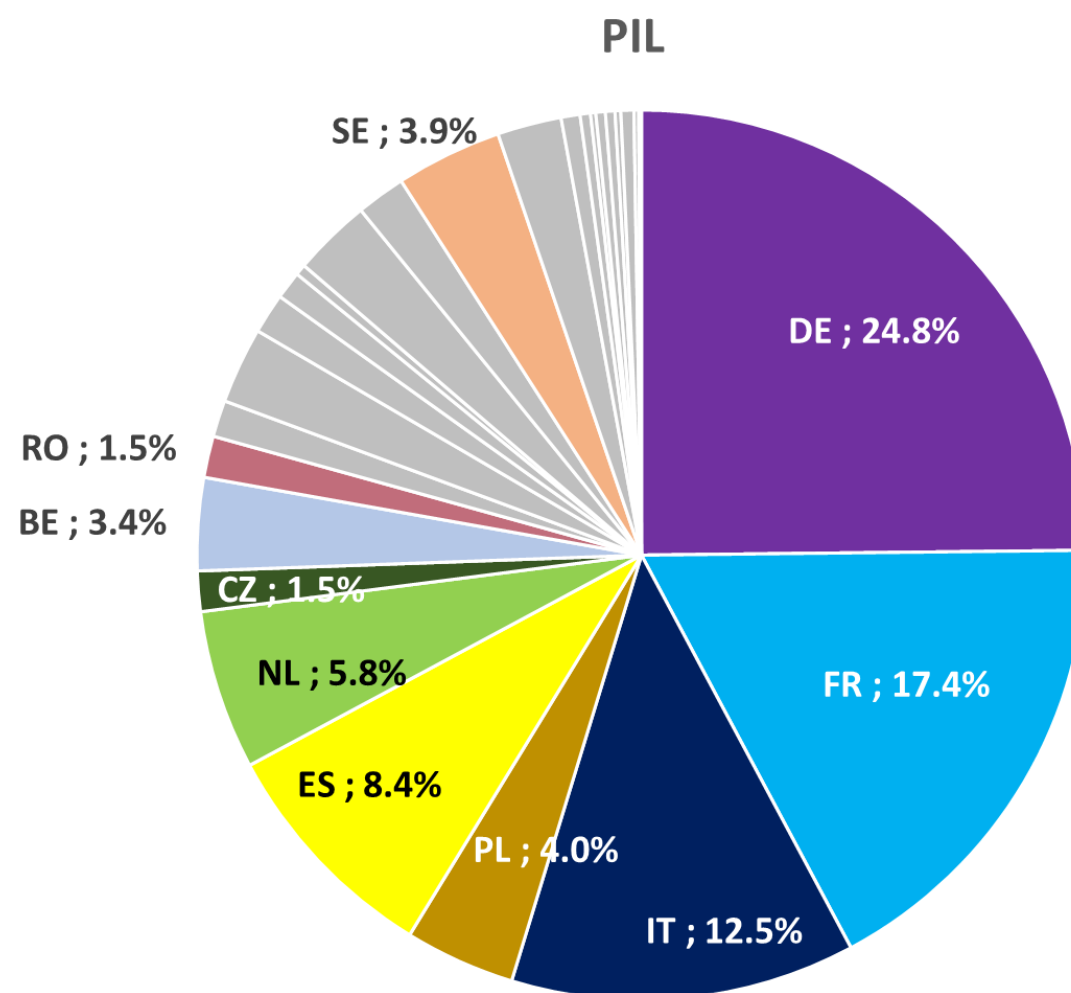
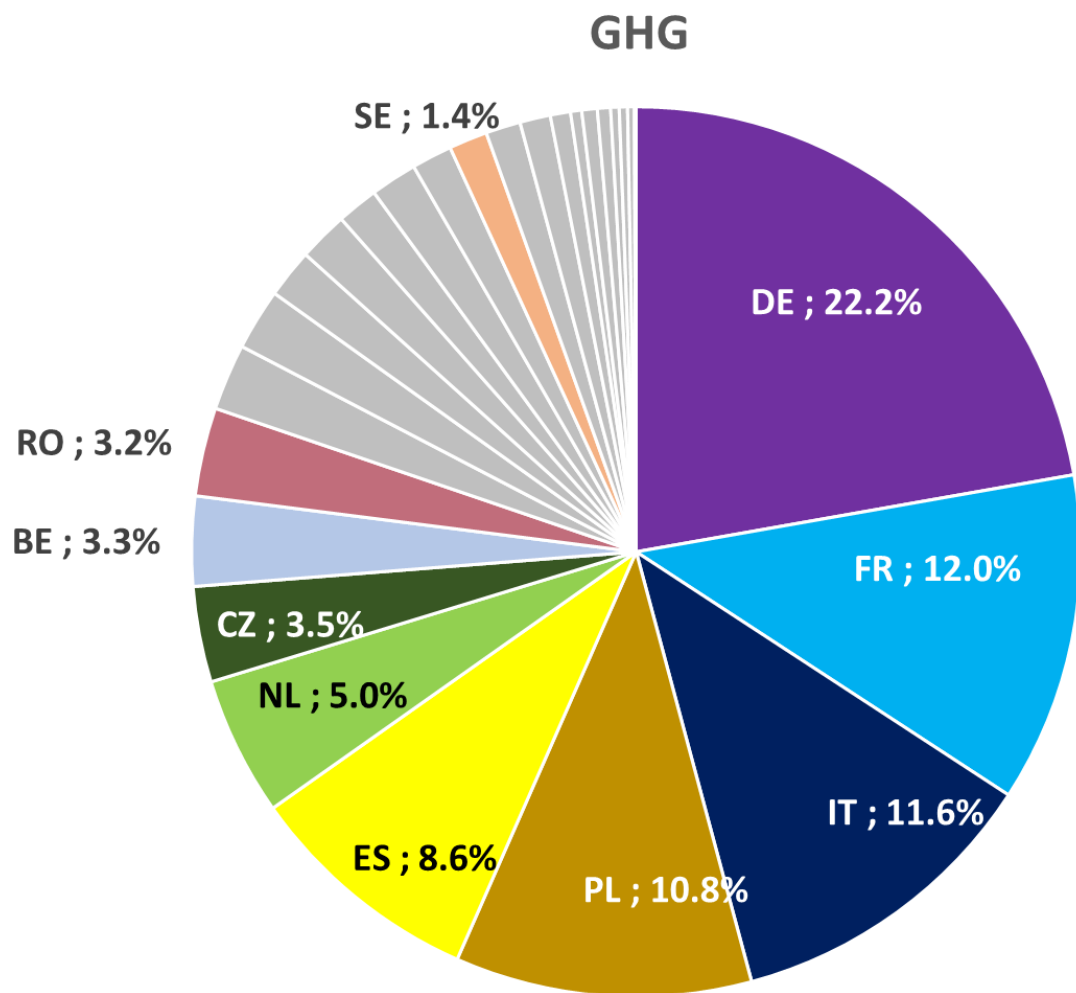
Nel residenziale la quota rinnovabile è prevalentemente da biomasse (86%), da pompe di calore nei servizi (90%).



■ Solidi 
 ■ Prodotti petroliferi 
 ■ Gas naturale 
 ■ Energia rinnovabile 
 ■ Rifiuti (non rinnovabili) 
 ■ Elettricità 
 ■ Calore

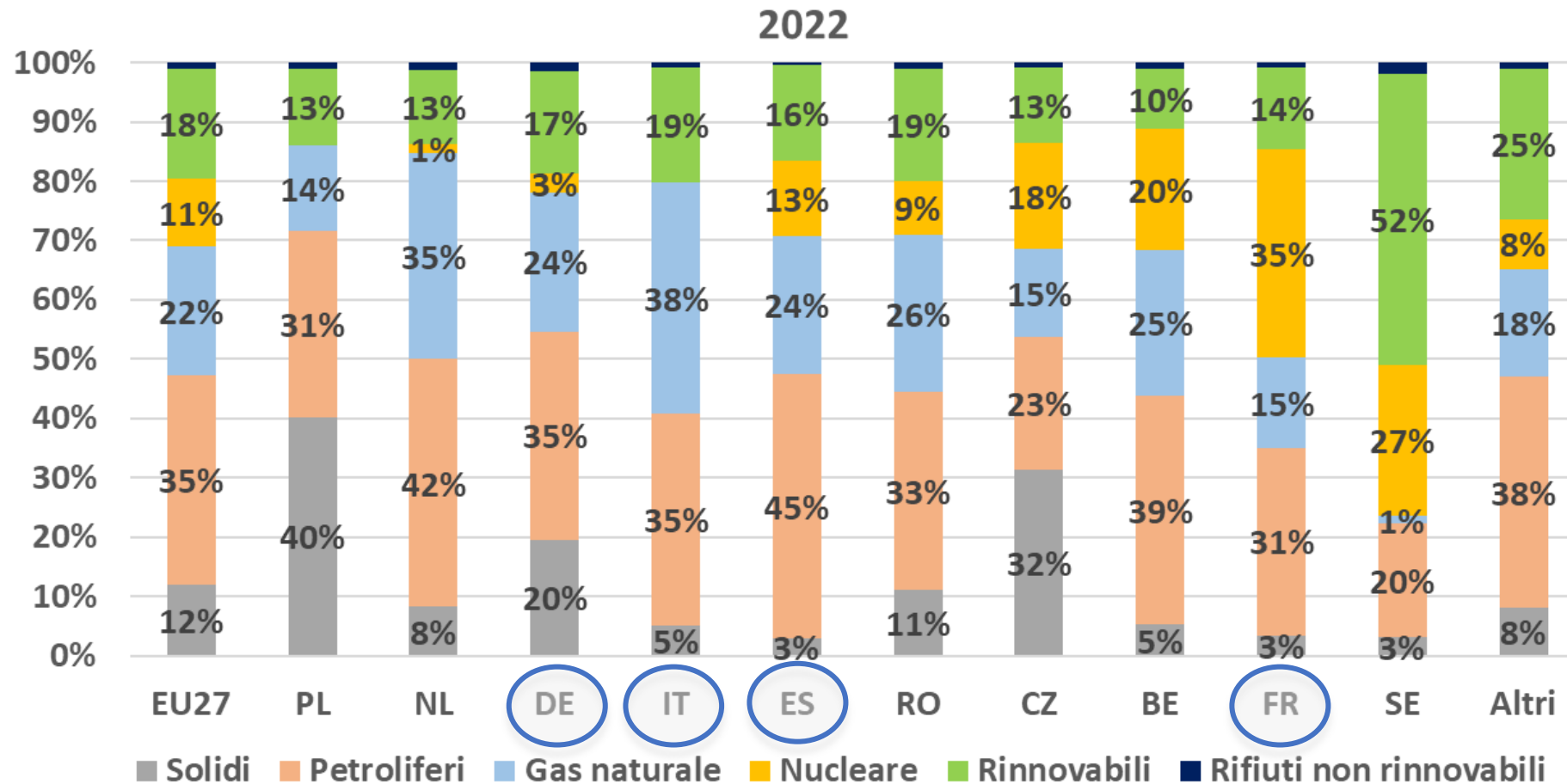
# Emissioni di gas serra e PIL in EU27 (2020)

Quota europea di GHG o di PIL nel 2020 > 3%



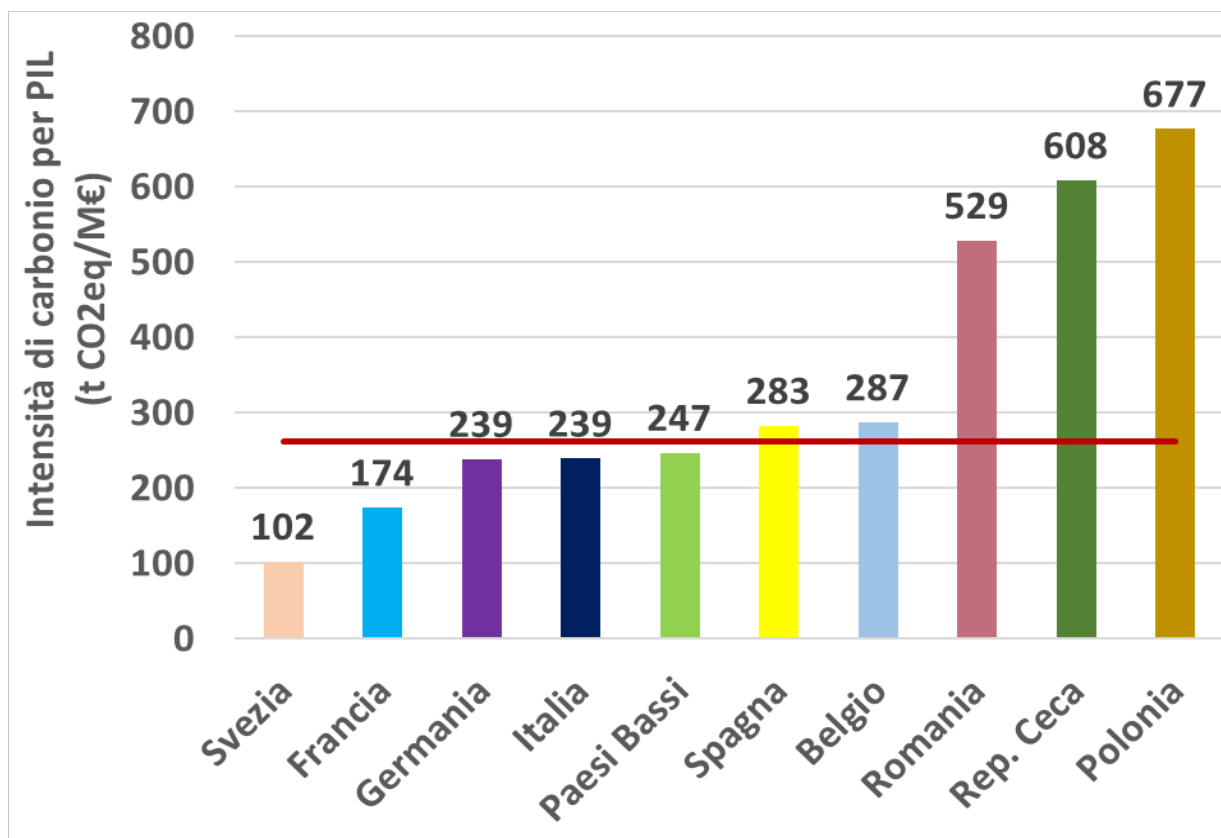
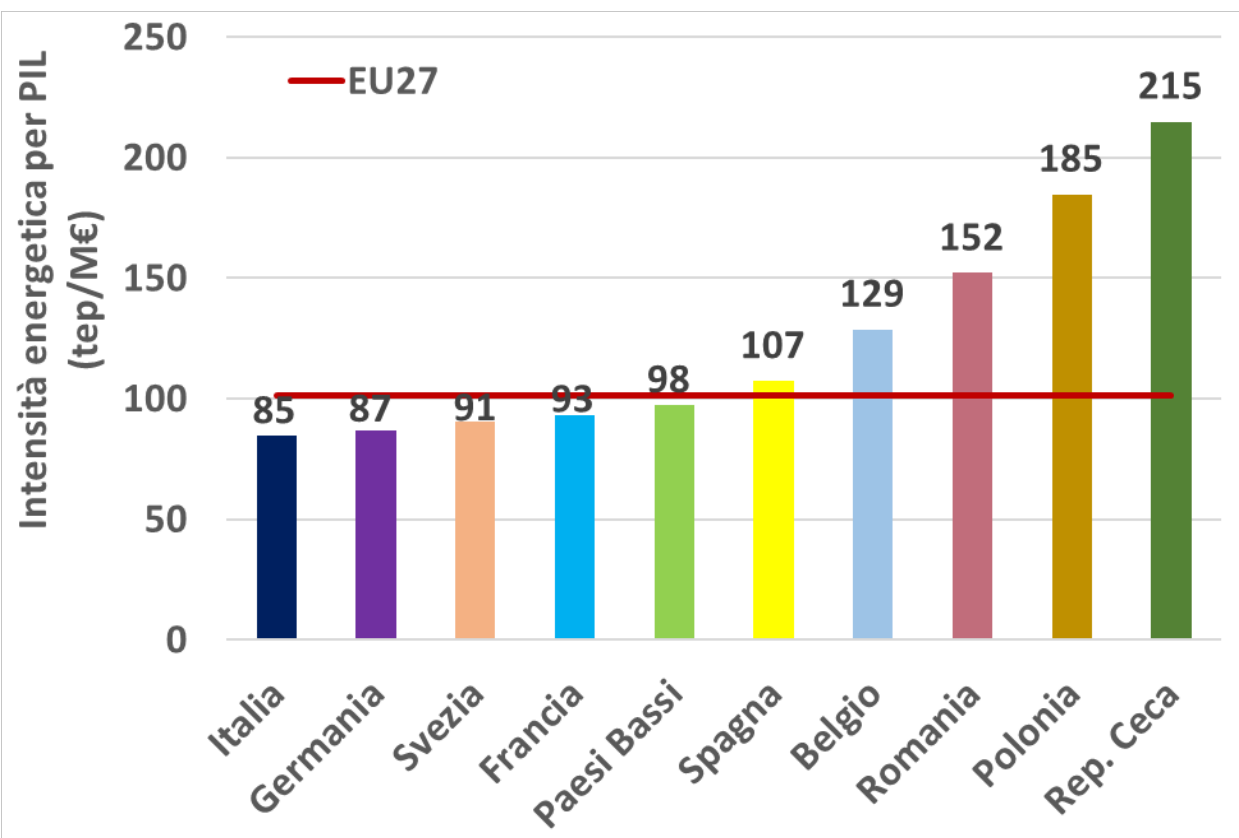
# Mix energetico del consumo interno lordo

L'Italia ha una forte quota di gas naturale e energia rinnovabile tra le più alte tra i Paesi considerati, dopo Svezia e Romania.



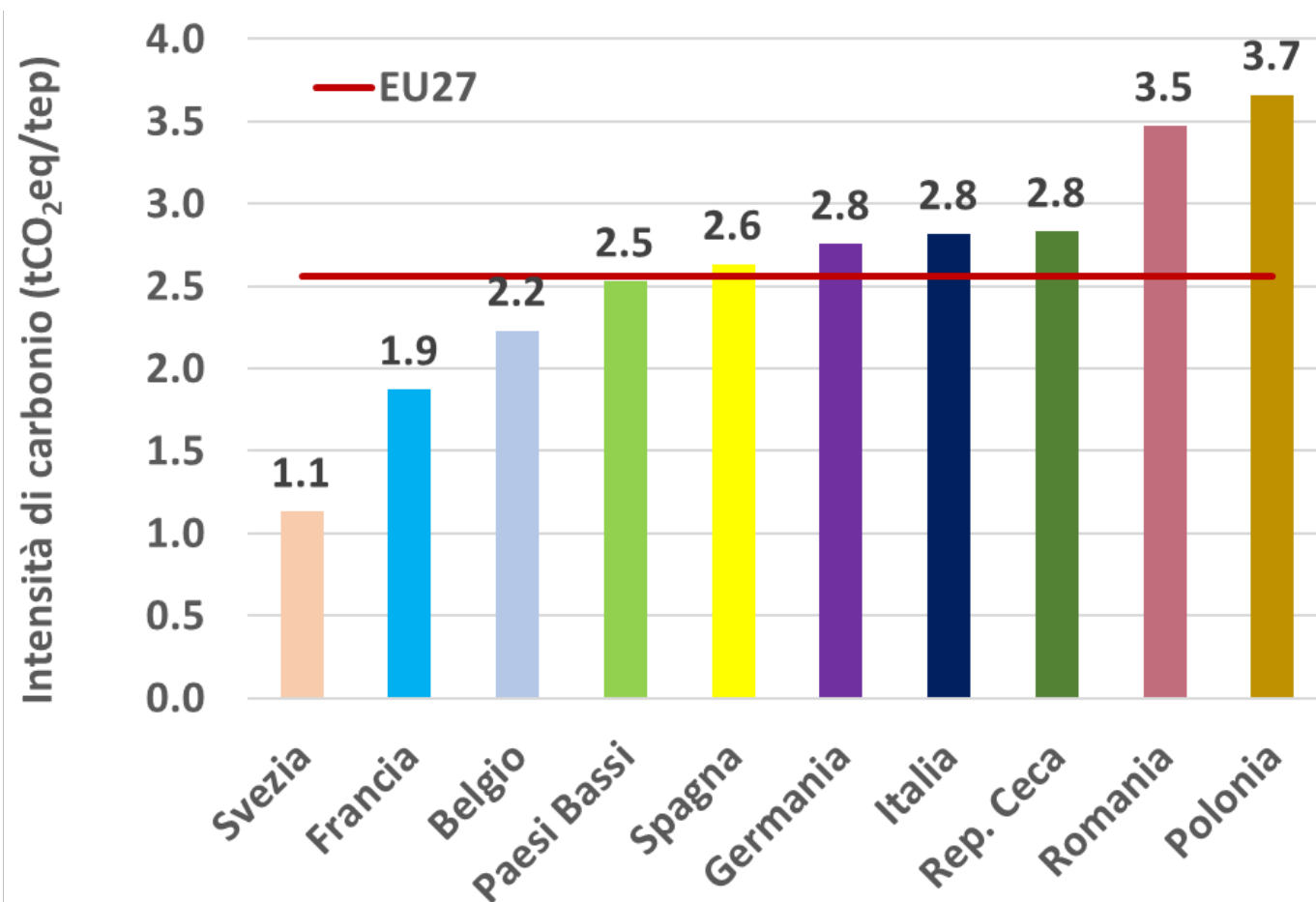
# Intensità energetica e di carbonio per unità di PIL

Considerando i consumi energetici e le emissioni dai bunkers internazionali l'intensità energetica dell'Italia è tra le più basse in Europa. L'intensità carbonica è inferiore alla media europea e vicina a quella della Germania.



# Intensità di carbonio per unità di energia consumata

L'intensità di carbonio dell'Italia è più elevata della media europea, in linea con la Germania.



L'energia nucleare e l'assetto produttivo tra industria e servizi hanno un ruolo determinante per l'intensità di carbonio.

# Conclusioni

- L'Italia ha consumi di energia per unità di PIL tra i più bassi in Europa.
- Le emissioni di gas serra per unità di PIL sono inferiori alla media Europea e in linea con la Germania, mentre le emissioni per unità di energia sono maggiori della media Europea ma sempre allineate a quelle della Germania.
- L'industria ha intensità per unità di VA tra le più basse in Europa; l'elettrificazione è tra le più elevate, con margini di incremento della quota di energia rinnovabile e calore rispetto ai principali Paesi.
- I trasporti hanno l'intensità emissiva tra le più elevate in Europa.
- Il settore residenziale ha ampio margine di elettrificazione e fonti rinnovabili (pompe di calore) nei consumi finali.

# Grazie per l'attenzione

Antonio Caputo [antonio.caputo@isprambiente.it](mailto:antonio.caputo@isprambiente.it)

[www.isprambiente.gov.it/it](http://www.isprambiente.gov.it/it)