



Co-finanziato da



# LA ROADMAP

per la neutralità climatica dell'Italia

edizione 2022

# Report a cura di **Italy for Climate**

Coordinamento della ricerca: Edo Ronchi, Andrea Barbabella

Autori: Andrea Barbabella, Chiara Montanini

Hanno collaborato: Davide Grossi, Delia Milioni

*Dicembre 2022*



un'iniziativa di



co-finanziata da\*



LIFE20 NGO4GD/IT/000045  
«Power Up Italy for Climate»

in partnership con



Agenzia nazionale per le nuove tecnologie,  
l'energia e lo sviluppo economico sostenibile



**ISPRA**  
Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale

Promossa da



\* I contenuti di questa pubblicazione sono responsabilità di Italy for Climate e non necessariamente riflettono l'opinione dell'Unione europea.

Per maggiori informazioni e per seguire le nostre attività:

[www.italyforclimate.org](http://www.italyforclimate.org)

# INDICE

1. La Roadmap nazionale I4C .....	4
2. Le Roadmap climatiche settoriali .....	15
Industria .....	18
Edifici .....	23
Trasporti .....	28
Agricoltura .....	33
Focus: generazione elettrica .....	38
3. Nota metodologica e bibliografia.....	44

# PRESENTAZIONE

Il presente documento presenta la **Roadmap climatica di Italy for Climate (I4C)**. Si tratta di una proposta aperta, su cui manteniamo un **confronto con i principali stakeholder nazionali**, per declinare in Italia l'ambizioso progetto europeo di diventare la prima regione climate neutral del mondo.

La Roadmap climatica di I4C definisce un percorso per la neutralità climatica dell'Italia, in linea con il Green Deal europeo.

La Roadmap I4C è stata declinata in **Roadmap climatiche settoriali**, elaborate sulla base di una ricostruzione originale delle emissioni di gas serra dei singoli settori finali e di una prima valutazione dei rispettivi potenziali di riduzione delle emissioni.

Quella presentata è la versione presentata nel dicembre 2022.



**LA ROADMAP DI ITALY FOR CLIMATE  
PER LA NEUTRALITÀ CLIMATICA  
DELL'ITALIA**

# Una fotografia dall'Italy Climate Report 2022

## Dove siamo: il contesto nazionale

	2021*	trend di lungo periodo	trend di breve periodo
<b>Emissioni di gas serra</b>	<b>408</b> milioni di tonnellate di CO2 equivalente	<b>-21%</b> 1990-2021	<b>-5%</b> 2014-2021
<b>Consumi di energia</b>	<b>115</b> milioni di tonnellate equivalenti di petrolio	<b>+9%</b> 1990-2021	<b>+5%</b> 2014-2021
<b>Fonti rinnovabili</b>	<b>19%</b> quota dei consumi finali di energia	<b>+11%</b> consumi finali di rinnovabili 2005-2021	<b>+ 2%</b> consumi finali di rinnovabili 2014-2021

# Una fotografia dall'Italy Climate Report 2022

## Dove siamo: i settori



### Industria

- Primo settore per emissioni in Italia, ma è anche quello che le ha ridotte di più (-36% dal 1990). Un terzo delle emissioni sono di origine non energetica.
- È il settore con la maggiore quota di consumi elettrici (40%)



### Edifici

- Secondo settore per emissioni e il più energivoro in Italia (oggi assorbe il 44% del totale dei consumi nazionali), ha aumentato i consumi del 23% dal 1990 ma ha ridotto le emissioni dell'11%.
- È il settore con la più alta quota di fonti rinnovabili (30%)



### Trasporti

- Terzo settore per emissioni e l'unico a non aver ridotto né emissioni né consumi (+2% dal 1990). Il 90% di queste emissioni viene dal trasporto su strada e soprattutto dalle auto.
- Il mix energetico è dominato dai prodotti petroliferi, i consumi elettrici e da rinnovabili (biocarburanti) sono ancora molto limitati.



### Agricoltura

- Quarto settore per emissioni, per la maggior parte derivanti da origine non energetica.
- Primo settore in Italia per emissioni di metano, in gran parte riconducibili agli allevamenti.

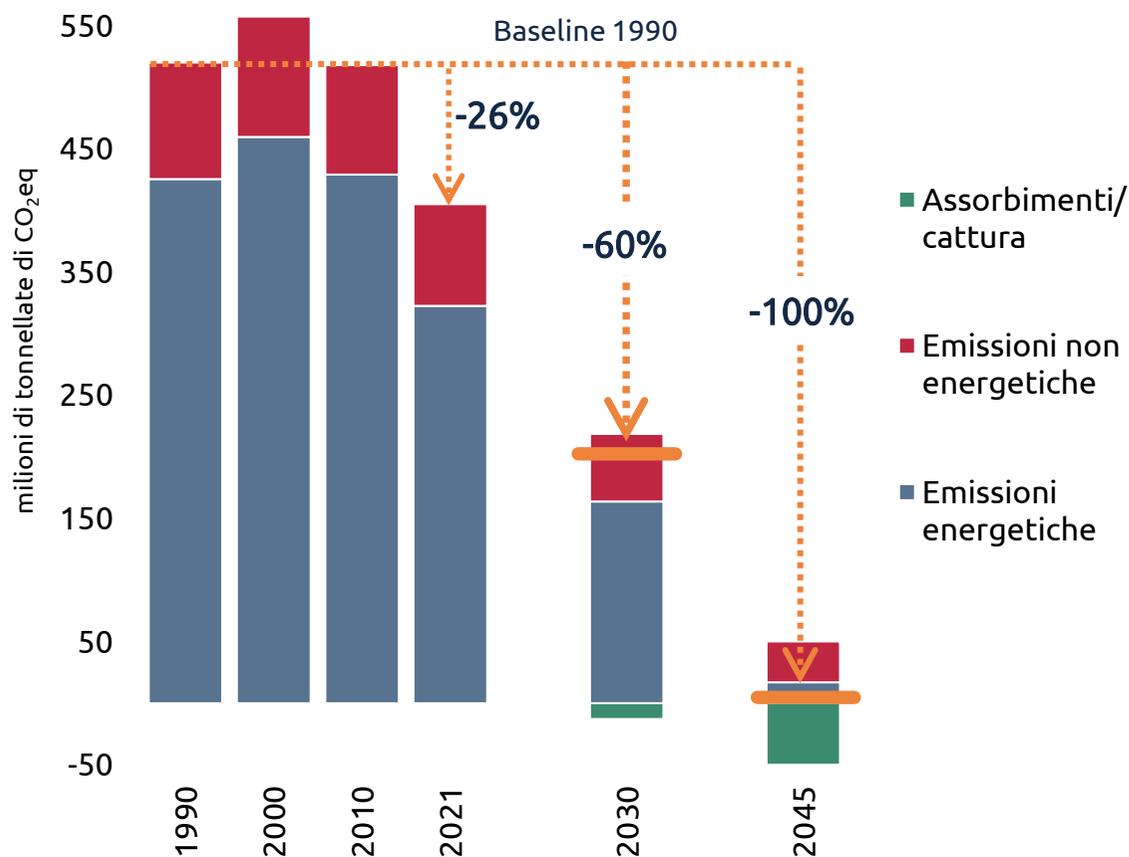
# Highlights della Roadmap di Italy for Climate

## Dove dobbiamo andare

	2021 dove siamo oggi	2030 target di medio periodo	2045 target di lungo periodo
<b>Emissioni di gas serra</b> milioni di tonnellate di CO <sub>2</sub> equivalente	<b>408</b> -21% dal 1990	<b>220</b> -55% dal 1990	<b>neutralità climatica</b> -100% dal 1990
<b>Consumi di energia</b> milioni di tonnellate equivalenti di petrolio	<b>115</b>	<b>95</b>	<b>80</b>
<b>Quota di rinnovabili</b>	<b>19%</b>	<b>45%</b>	<b>95%</b>
<b>Tasso di elettrificazione</b>	<b>22%</b>	<b>32%</b>	<b>55%</b>

# Il percorso dell'Italia verso la neutralità climatica

## Emissioni di gas serra in Italia: andamento storico e obiettivi 2030 e 2045



Elaborazione Italy for Climate su dati Ispra, Mite-Eurostat ed Enea (2020 dato provvisoria, 2021 stima preliminare)

## 2030

**-60%:** il taglio delle emissioni di gas serra rispetto al 1990, in linea con la Legge europea sul clima.

**206 MtCO<sub>2</sub>eq:** le emissioni al 2030, di cui il 75% di origine energetica

**-22,5 MtCO<sub>2</sub>eq:** il taglio delle emissioni medio annuo (un ritmo 5 volte superiore a quello degli ultimi X anni)

## 2045

**Neutralità climatica:** zero emissioni nette (cioè al netto degli assorbimenti)

**50 MtCO<sub>2</sub>eq:** le emissioni residue, quasi solo non energetiche (da agricoltura e usi industriali), che saranno compensate con gli assorbimenti e la cattura della CO<sub>2</sub>

**-11 MtCO<sub>2</sub>eq:** i gas serra da ridurre ogni anno (uno sforzo 3 volte minore di quanto sarà necessario in questo decennio)

# Il percorso dell'Italia verso la neutralità climatica

## 2030

**-60%:** il taglio delle emissioni di gas serra rispetto al 1990, in linea con la Legge europea sul clima.

**220 MtCO<sub>2</sub>eq:** le emissioni al 2030, di cui il 75% di origine energetica

**-22,5 MtCO<sub>2</sub>eq:** il taglio delle emissioni medio annuo (un ritmo 5 volte superiore a quello degli ultimi X anni)

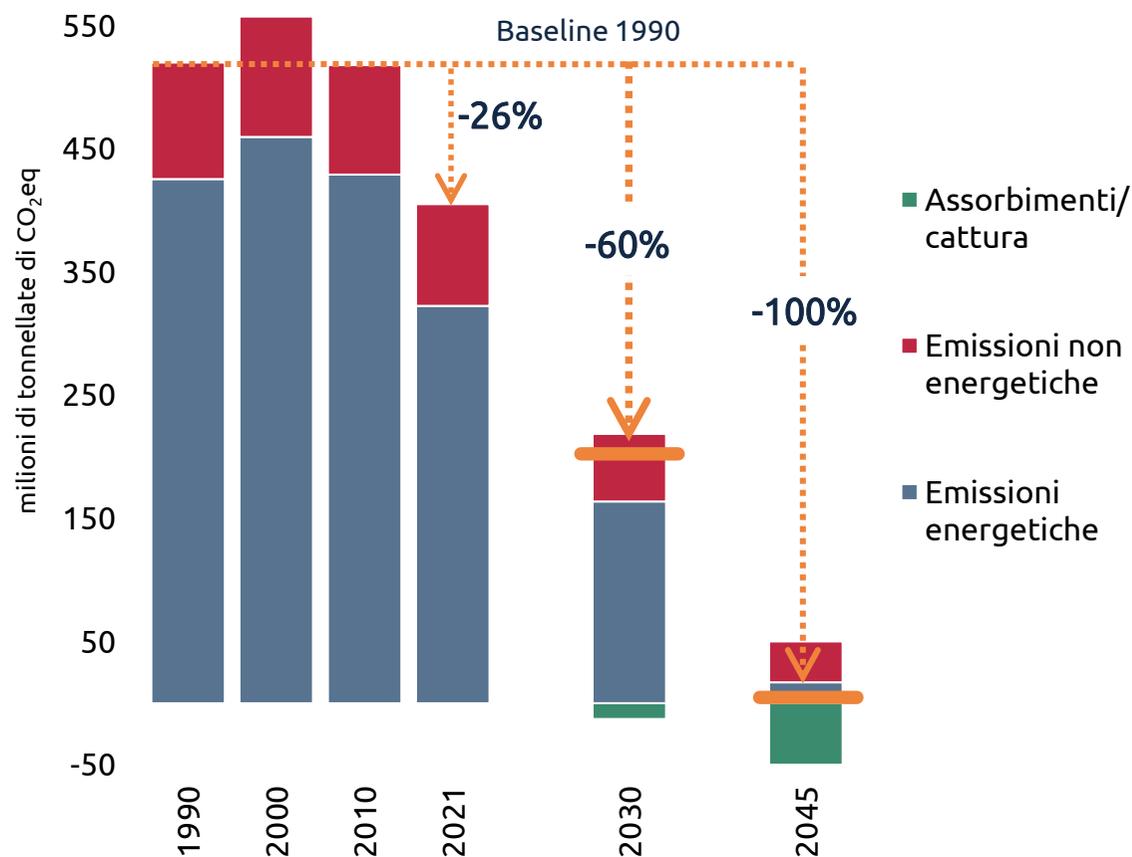
## 2045

**Neutralità climatica:** zero emissioni nette (cioè al netto degli assorbimenti)

**50 MtCO<sub>2</sub>eq:** le emissioni residue, quasi solo non energetiche (da agricoltura e usi industriali), che saranno compensate con gli assorbimenti e la cattura della CO<sub>2</sub>

**-11 MtCO<sub>2</sub>eq:** i gas serra da ridurre ogni anno (uno sforzo 3 volte minore di quanto sarà necessario in questo decennio)

Emissioni di gas serra in Italia: andamento storico e obiettivi 2030 e 2045



Elaborazione Italy for Climate su dati Ispra, Mite-Eurostat ed Enea (2020 dato provvisoria, 2021 stima preliminare)

# La Roadmap per la neutralità climatica: le emissioni di gas serra per settore

## 2030

**-60%:** il taglio delle emissioni di gas serra rispetto al 1990, in linea con la Legge europea sul clima.

**220 MtCO<sub>2</sub>eq:** le emissioni al 2030, di cui il 75% di origine energetica

**-22,5 MtCO<sub>2</sub>eq:** il taglio delle emissioni medio annuo (un ritmo 5 volte superiore a quello degli ultimi X anni)

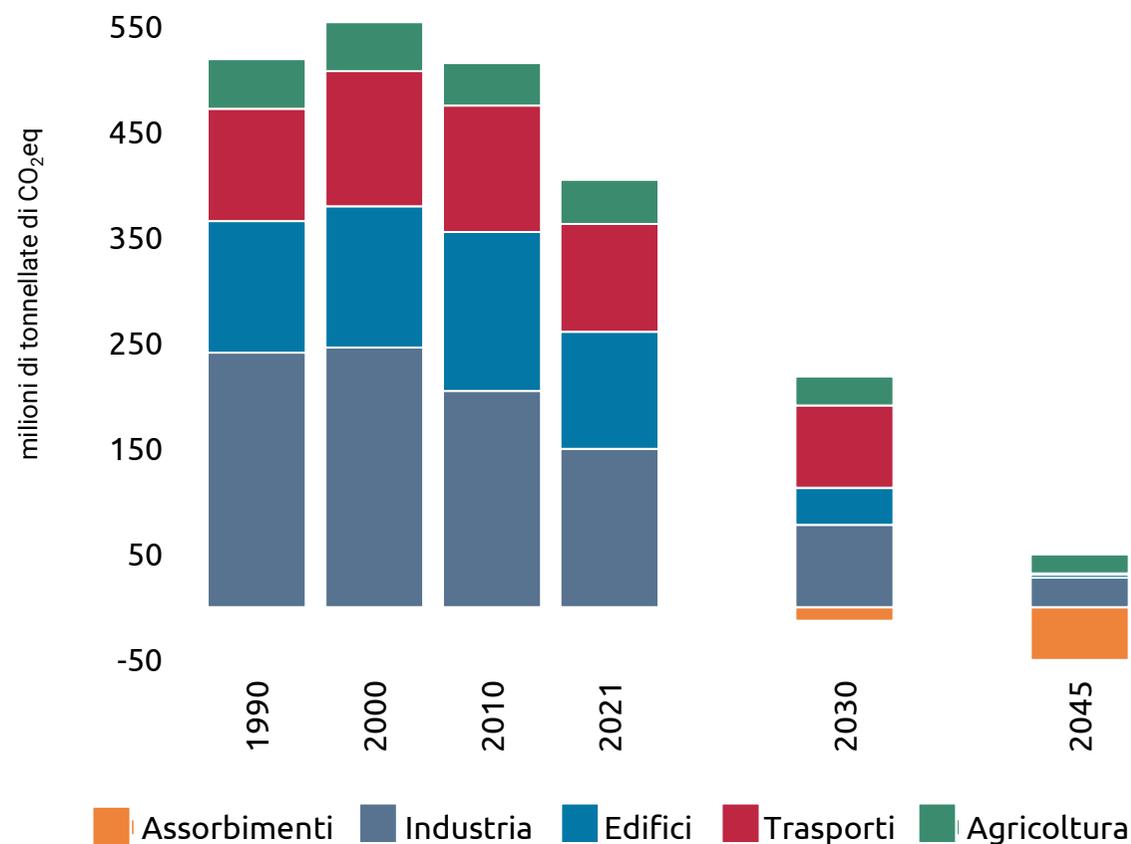
## 2045

**Neutralità climatica:** zero emissioni nette (cioè al netto degli assorbimenti)

**50 MtCO<sub>2</sub>eq:** le emissioni residue, quasi solo non energetiche (da agricoltura e usi industriali), che saranno compensate con gli assorbimenti e la cattura della CO<sub>2</sub>

**-11 MtCO<sub>2</sub>eq:** i gas serra da ridurre ogni anno (uno sforzo 3 volte minore di quanto sarà necessario in questo decennio)

Emissioni di gas serra in Italia: andamento storico e obiettivi 2030 e 2045 per settore



Elaborazione Italy for Climate su dati Ispra e Mite-Eurostat

# La Roadmap per la neutralità climatica: i consumi di energia per fonte

## 2030

**95 Mtep:** consumi finali di energia,

**-17%** il taglio rispetto al 2021 che per carbone, petrolio e gas arriva a **-41%**

**45%: quota di rinnovabili** (oggi è 19%), si tratta soprattutto di rinnovabili elettriche ma anche termiche, biocarburanti e idrogeno

**30%: quota di consumi elettrici** (oggi è 22%)

## 2045

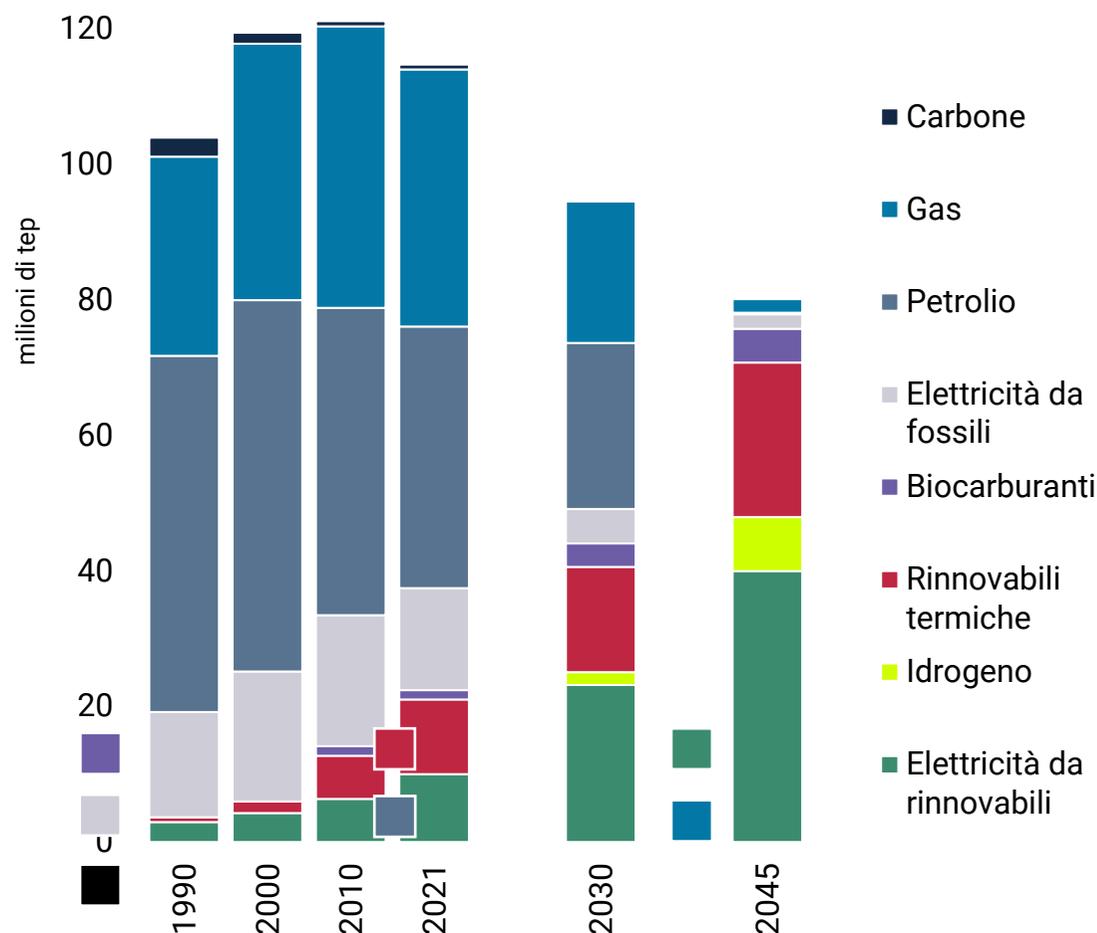
**80 Mtep:** consumi finali di energia, lo sforzo di efficienza energetica tra il 2030 e il 2045 si dimezza rispetto a quello richiesto da oggi al 2030.

**95%: quota di rinnovabili**

**53%: quota di consumi elettrici**, grazie soprattutto ad edifici e trasporti che saranno 100% elettrificati

**-95%:** taglio dei combustibili fossili

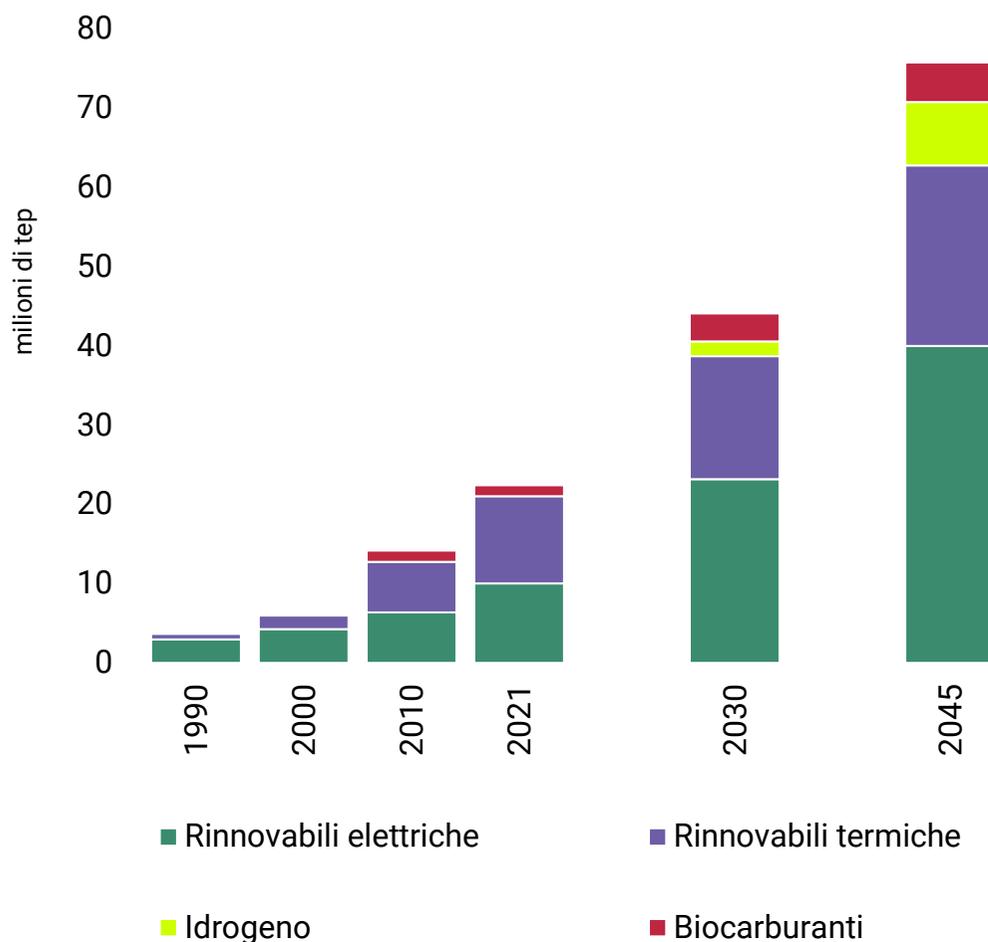
Consumi finali di energia per settore finale in Italia



Elaborazione Italy for Climate su dati Ispra e Mite-Eurostat

# La Roadmap per la neutralità climatica: le fonti rinnovabili

Le fonti rinnovabili per tipologia d'uso in Italia



Elaborazione Italy for Climate su dati Gse

## 2030

**+130%:** la crescita delle rinnovabili elettriche, che al 2030 diventeranno la prima categoria di rinnovabili

**+45%:** la crescita delle rinnovabili termiche

**+300%:** la crescita dei biocarburanti, soprattutto il biometano

**2 Mtep** la produzione di idrogeno verde

## 2045

**+74%:** la crescita delle rinnovabili elettriche

**+43%:** la crescita delle rinnovabili termiche

**+25%:** la crescita dei biocarburanti

**8 Mtep:** la produzione di idrogeno verde

A landscape photograph featuring a dirt road that winds through a field of tall, golden-brown grass. In the background, there are rolling hills under a sky filled with soft, orange and yellow clouds, suggesting a sunset or sunrise. The overall mood is serene and contemplative.

**NEUTRALITA'  
CLIMATICA: COME  
CI ARRIVIAMO?**

# La Roadmap per la neutralità climatica: come ci arriviamo



## Con interventi trasversali e abilitanti

Il contributo al percorso verso la neutralità climatica non avverrà allo stesso modo per tutti settori, ma dipenderà dalle specifiche peculiarità e opportunità di intervento.



## Con strategie climatiche settoriali

Il contributo al percorso verso la neutralità climatica non avverrà allo stesso modo per tutti settori, ma dipenderà dalle specifiche peculiarità e opportunità di intervento.

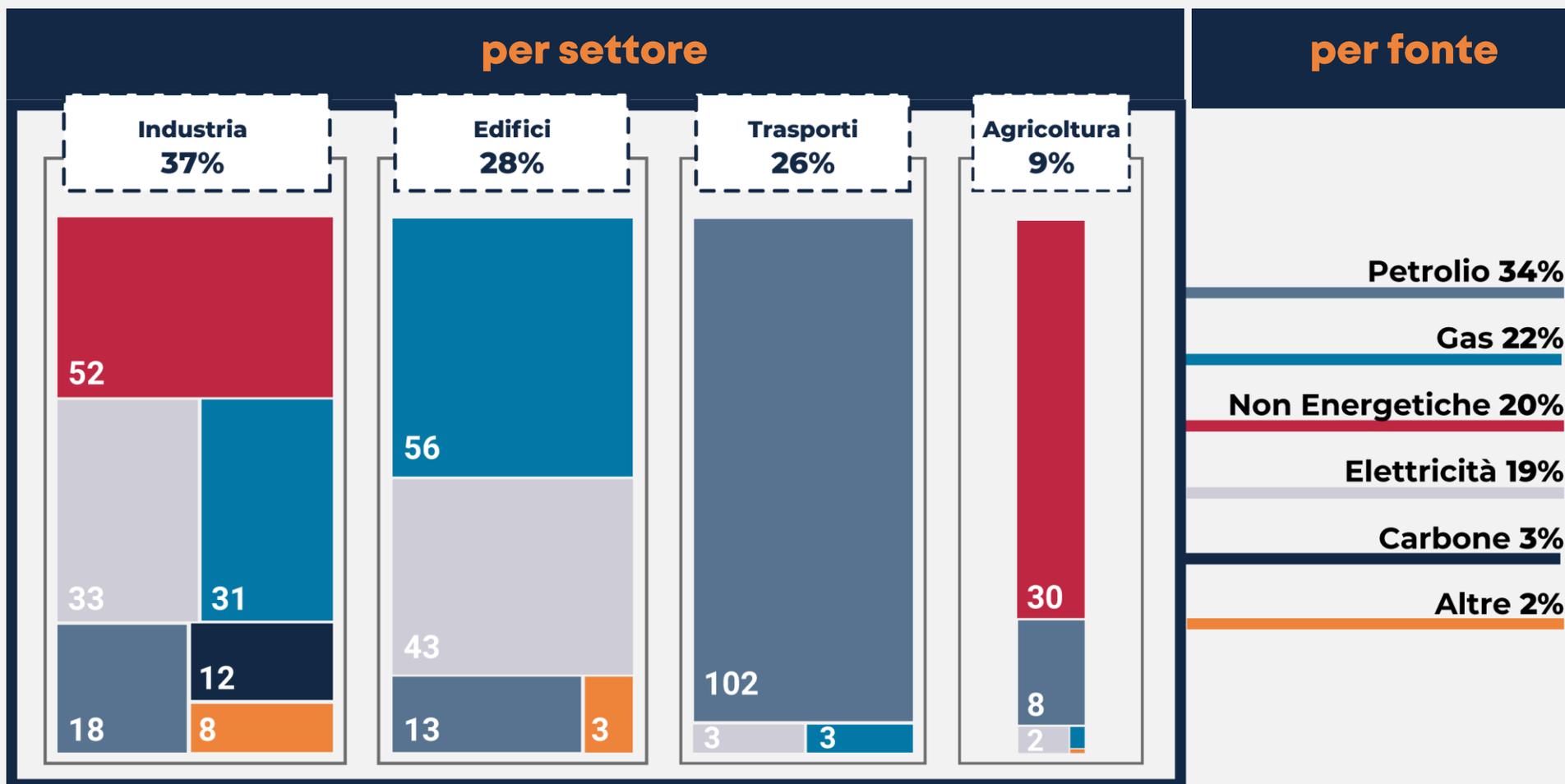


**LE ROADMAP  
CLIMATICHE  
SETTORIALI DI  
ITALY FOR CLIMATE**

# Una fotografia dall'Italy Climate Report 2021

## Il quadro delle emissioni settoriali

Emissioni di gas serra in Italia nel 2019 (milioni di tonnellate di CO<sub>2</sub> eq)

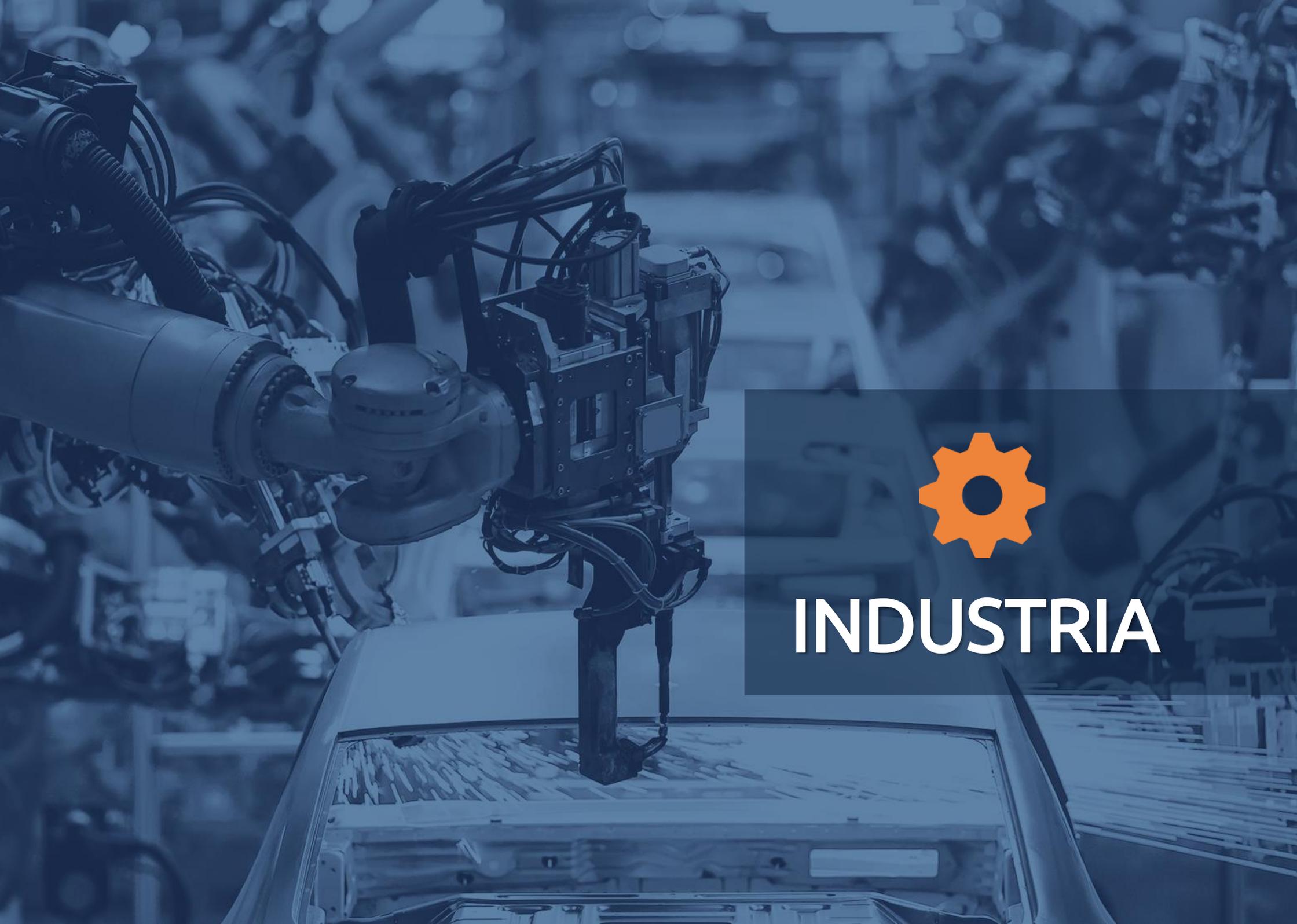


# Roadmap I4C 2030

## Ripartizione settoriale degli impegni al 2030

Variazioni dal 2019 al 2030 per alcuni indicatori chiave





**INDUSTRIA**



# La Roadmap dell'industria: le emissioni di gas serra

## *Dove dobbiamo andare*

### 2030

**-48%:** taglio delle emissioni di gas serra dell'industria rispetto al 2021

**78 MtCO<sub>2</sub>eq:** emissioni del settore, di cui il 34% di origine non energetica

**-39%:** taglio delle emissioni da combustibili fossili

**-82%:** taglio delle emissioni da consumi elettrici, grazie alla crescita delle rinnovabili

### 2045

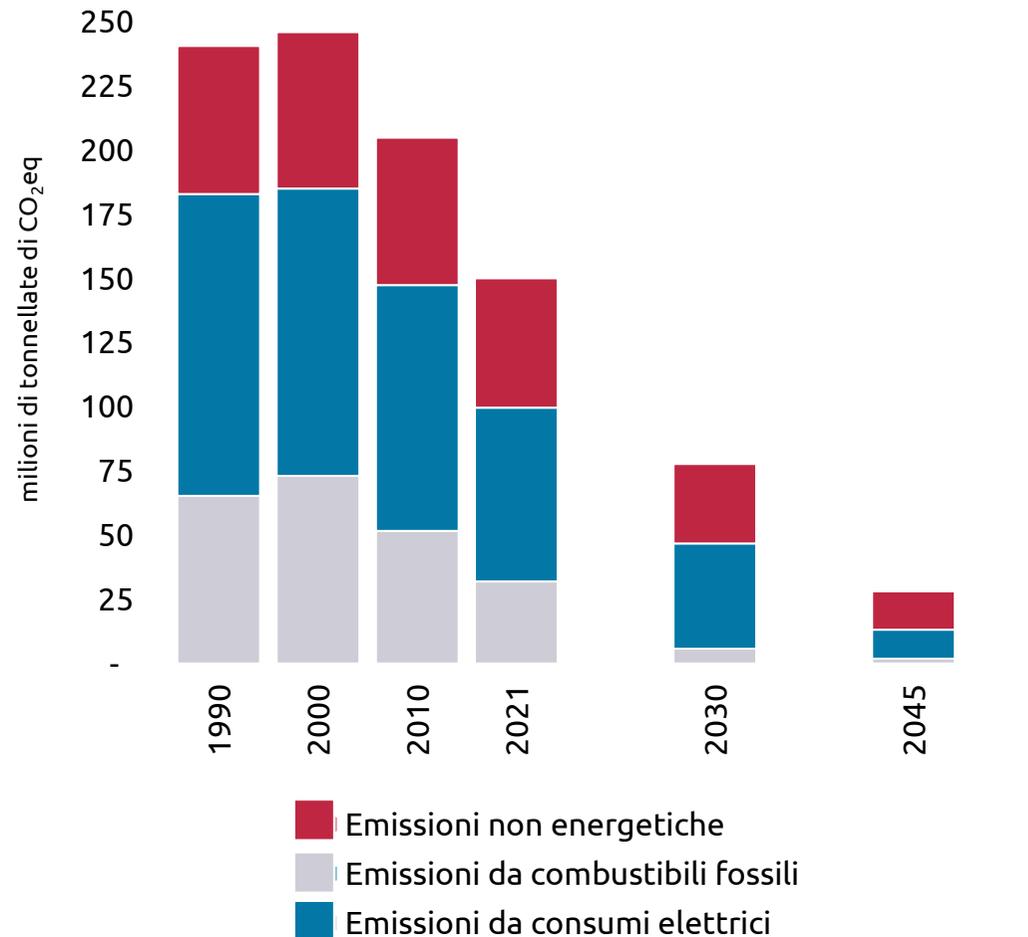
**-81%:** taglio rispetto al 2021

**28 MtCO<sub>2</sub>eq:** emissioni residue del settore, di cui il 52% di origine non energetica

**-83%:** taglio delle emissioni da combustibili fossili

**L'industria avrà le più alte emissioni residue,** soprattutto a causa di quelle non energetiche che oggi ancora non sappiamo come azzerare

#### Emissioni di gas serra del settore industriale per fonte



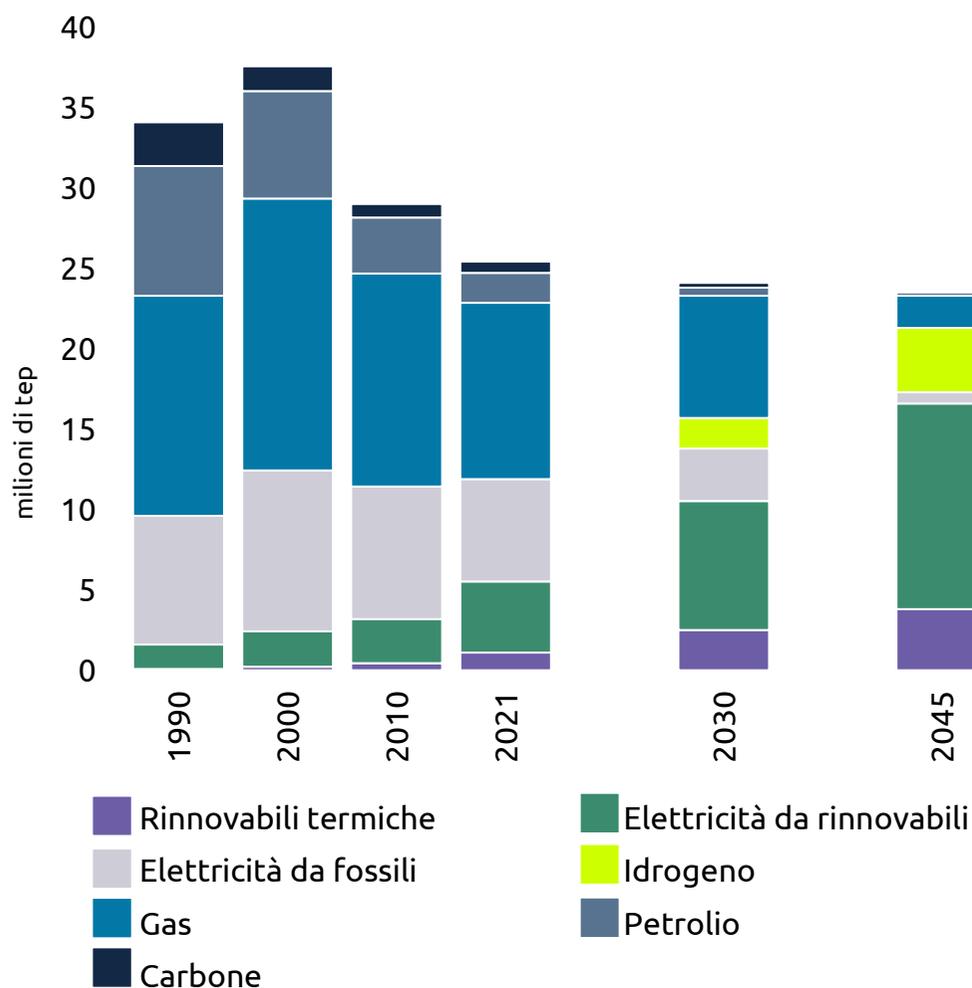
Elaborazione Italy for Climate su dati Ispra e Mite-Eurostat

# La Roadmap dell'industria: i consumi finali di energia

## *Dove dobbiamo andare*



Consumi energetici del settore industriale per fonte



Elaborazione Italy for Climate su dati Gse

## 2030

**-5%:** taglio dei consumi di energia rispetto al 2021, il più basso fra tutti i settori

**24 Mtep:** consumi finali di energia del settore

**52%:** quota di rinnovabili (oggi è 22%), inclusi 2 Mtep di idrogeno verde, la più alta fra tutti i settori

**47%:** quota di consumi elettrici (oggi è 42%), la più alta fra tutti i settori

**-38%:** taglio dei combustibili fossili

## 2045

**-8%:** taglio rispetto al 2021

**23 Mtep:** consumi finali di energia del settore

**88%:** quota di rinnovabili, inclusi 4 Mtep di idrogeno verde

**57%:** quota di consumi elettrici (la più alta fra tutti i settori)

**-84%:** taglio dei combustibili fossili



# La Roadmap dell'industria: i principali interventi

## *Cosa dobbiamo fare*

- 1** Miglioramento dell'**efficienza energetica** dei processi produttivi (revisione dei certificati bianchi e introduzione/revisione di obblighi di riduzione dei consumi energetici e delle emissioni per i comparti più energivori)
- 2** Aumento della **circularità dei modelli** di produzione e forte crescita di materiali riciclati e riciclabili, in input e output ai sistemi produttivi
- 3** **Ambientalizzazione dei siti produttivi** più inquinanti, tramite nuovi processi e tecnologie a basso impatto
- 4** Forte impulso alla **elettificazione** degli usi finali di energia, diffusione delle **fonti rinnovabili**, progressiva riduzione dell'uso di **combustibili più inquinanti**
- 5** Progressiva **riduzione dell'utilizzo** e della produzione di **gas fluorurati (F-Gas)**
- 6** Ramp-up dell'**industrializzazione** della produzione di **idrogeno** per usi finali in una prospettiva di produzione climate neutral già a partire dal prossimo decennio

# Una fotografia dell'industria dall'Italy Climate Report

## *Dove siamo oggi*



- **150 milioni di tCO<sub>2</sub>eq** le emissioni del settore nel 2021: con il 37% del totale nazionale l'industria si conferma il primo settore per emissioni in Italia
- **-37%** di emissioni di gas serra dal 1990 al 2021, la riduzione maggiore fra tutti i settori sia in termini percentuali che di contributo alla riduzione del totale nazionale
- **25 milioni di tep** i consumi energetici dell'Industria, il terzo settore in Italia responsabile da solo del 22% dei consumi nazionali
- **42%** dei consumi soddisfatti dall'energia elettrica: l'Industria è il settore più elettrificato in Italia
- **-25%** di consumi energetici dal 1990 al 2021, grazie ai miglioramenti nell'efficienza energetica ma anche a modifiche strutturali di alcuni comparti produttivi
- **4** i comparti che da soli sono responsabili della metà delle emissioni industriali: produzione di minerali non metallici (cemento), produzione di combustibili, siderurgia e chimica



**EDIFICI**



# La Roadmap degli edifici: le emissioni di gas serra

## Dove dobbiamo andare

### 2030

**-69%:** taglio delle emissioni di gas serra degli edifici rispetto al 2021, il più alto fra tutti i settori

**35 MtCO<sub>2</sub>eq:** emissioni del settore, di cui solo il 20% da consumi elettrici

**-62%:** taglio delle emissioni da combustibili fossili

**-81%:** taglio delle emissioni da consumi elettrici, grazie alla crescita delle rinnovabili

### 2045

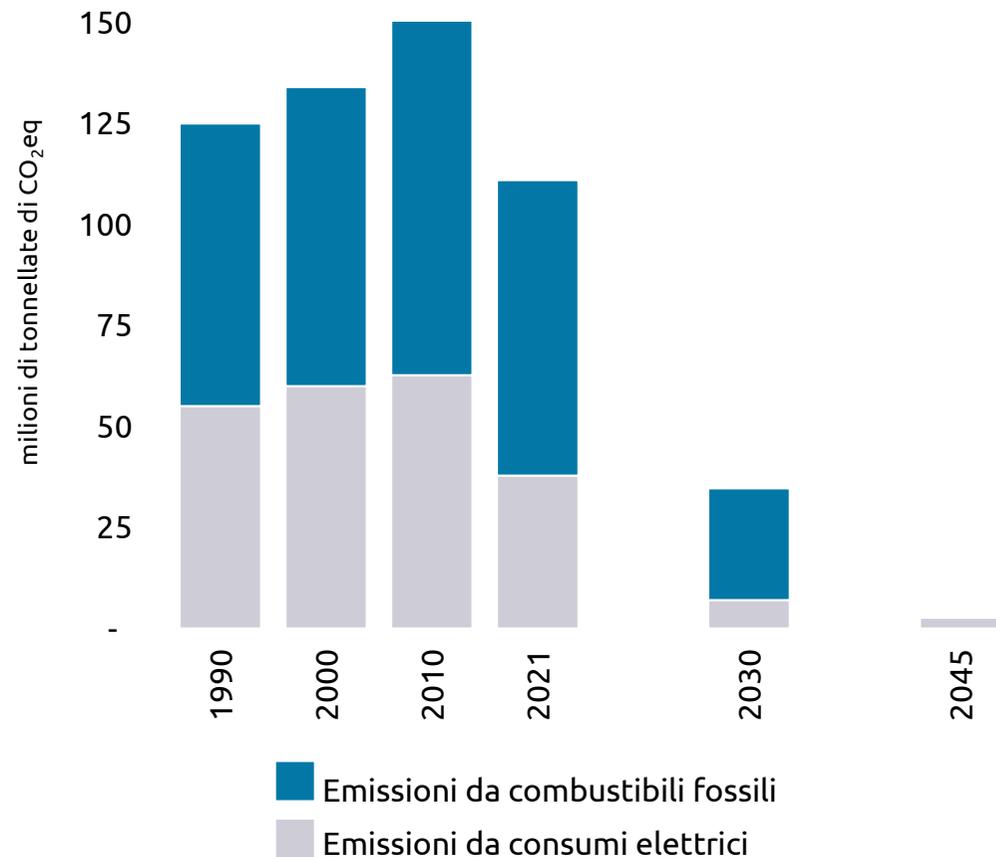
**-98%:** taglio rispetto al 2021

**-100%:** taglio delle emissioni da combustibili fossili

**3 MtCO<sub>2</sub>eq:** emissioni residue, solo connesse a consumi elettrici

**Gli edifici avranno emissioni quasi zero** grazie alla totale elettrificazione dei consumi e alla crescita delle rinnovabili elettriche

#### Emissioni di gas serra del settore edifici per fonte



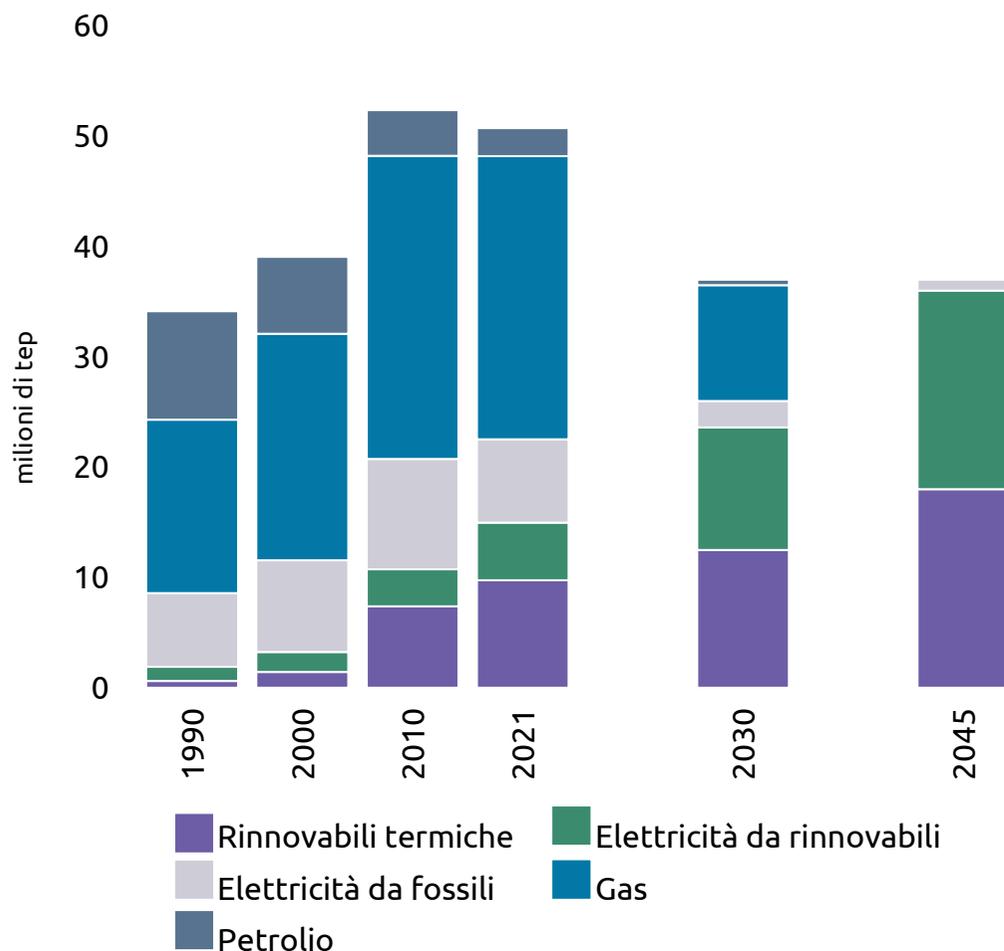
Elaborazione Italy for Climate su dati Ispra e Mite-Eurostat

# La Roadmap degli edifici: i consumi finali di energia

## Dove dobbiamo andare



Consumi energetici del settore edifici per fonte



Elaborazione Italy for Climate su dati Gse

## 2030

**24 Mtep:** consumi finali di energia

**-5%** il taglio rispetto al 2021, il più basso fra tutti i settori

**52%:** quota di rinnovabili (oggi è 22%), inclusi 2 Mtep di idrogeno verde

**47%:** quota di consumi elettrici (oggi è 42%)

**-38%:** taglio dei combustibili fossili

## 2045

**23 Mtep:** consumi finali di energia

**-8%** il taglio rispetto al 2021

**88%:** quota di rinnovabili, inclusi 4 Mtep di idrogeno verde

**57%:** quota di consumi elettrici

**-84%:** taglio dei combustibili fossili



# La Roadmap dell'industria: i principali interventi

## *Cosa dobbiamo fare*

- 1** Aumento del tasso di riqualificazione del patrimonio edilizio:
  - privato, riqualificando ogni anno il 2% degli edifici esistenti, estendendo e migliorando il bonus del 110%
  - Pubblico, riqualificando ogni anno il 3% degli edifici esistenti, migliorando e potenziando lo strumento del conto termico
- 2** Realizzazione di almeno il 50% degli interventi di riqualificazione eseguiti ogni anno in deep renovation, anche attraverso demolizione e ricostruzione e favorendo interventi a pieno edificio
- 3** Interventi mirati per la promozione del recupero delle strutture inutilizzate in ottica di azzeramento di nuovo consumo di suolo
- 4** Diffusione di tecnologie ad alta efficienza, di fonti rinnovabili integrate negli edifici e progressiva elettrificazione dei consumi finali
- 5** Realizzazione di un programma di solarizzazione di tutte le superfici idonee, con strumenti di incentivazione dedicati e interventi di semplificazione normativa a partire dal nuovo quadro sulle comunità energetiche

# Una fotografia dell'industria dall'Italy Climate Report

## *Dove siamo oggi*



- **51 milioni di tep** i consumi di energia degli edifici nel 2021, il settore più energivoro responsabile di quasi la metà del totale nazionale
- **+49%** l'aumento dei consumi energetici dal 1990, la crescita più alta tra tutti i settori
- **116 milioni di tCO<sub>2</sub>eq** le emissioni di gas serra degli edifici, il secondo settore in Italia responsabile del 28% delle emissioni nazionali. Circa il 60% di queste emissioni derivano dalle abitazioni e la parte rimanente da uffici, edifici pubblici e commerciali
- **-7%** il taglio delle emissioni dal 1990, grazie ad un mix energetico più pulito nonostante la forte crescita dei consumi e progressi ancora insufficiente nella riqualificazione energetica degli edifici
- **29%** la quota di consumi di energia degli edifici soddisfatti da fonti rinnovabili, la più alta fra tutti i settori grazie anche alla maggiore diffusione delle rinnovabili termiche
- **27%** la quota dei consumi di energia degli edifici soddisfatta da energia elettrica, un dato caratterizzato da scarsi progressi nel corso degli anni: era al 25% nel 2010 e al 23% nel 1990



**TRASPORTI**



# La Roadmap degli edifici: le emissioni di gas serra

## *Dove dobbiamo andare*

### 2030

**-24%:** taglio delle emissioni di gas serra dei trasporti rispetto al 2021, il più basso fra tutti i settori

**78 MtCO<sub>2</sub>eq:** emissioni del settore, per il 98% da combustibili fossili

**-23%:** taglio delle emissioni da combustibili fossili

**-58%:** taglio delle emissioni da consumi elettrici, grazie alla crescita delle rinnovabili

### 2045

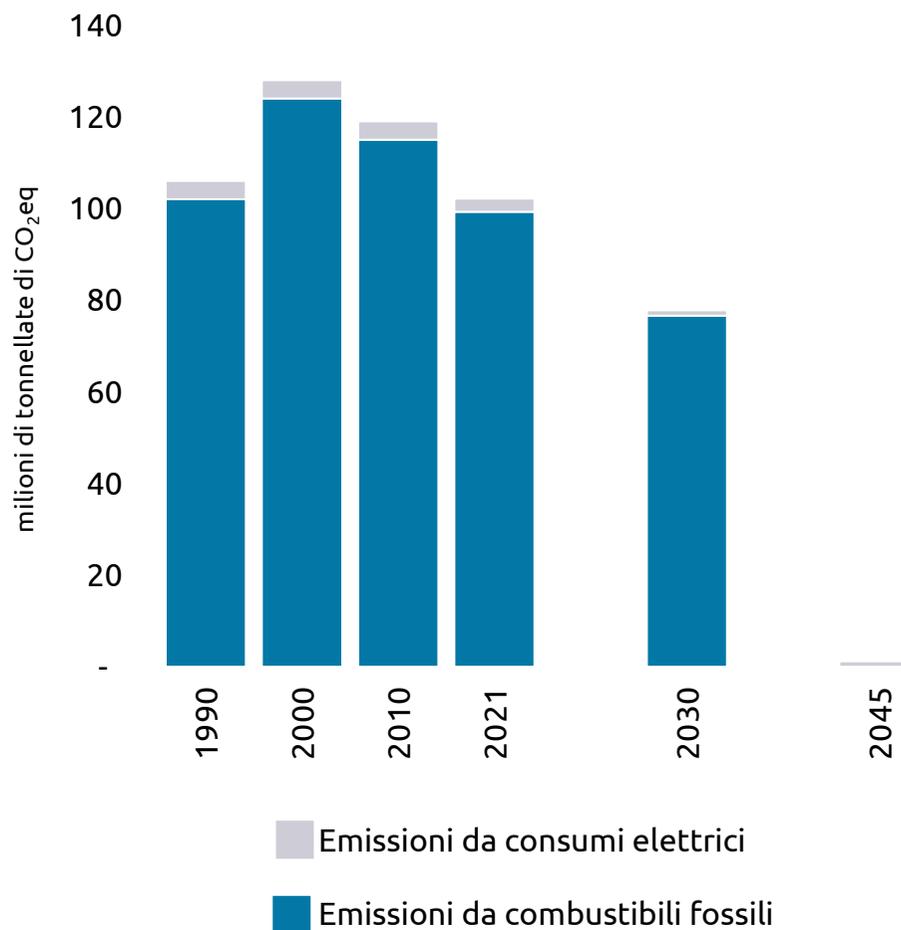
**-99%:** taglio rispetto al 2021

**-100%:** taglio delle emissioni da combustibili fossili

**1,2 MtCO<sub>2</sub>eq:** emissioni residue, solo connesse a consumi elettrici

**I trasporti avranno emissioni quasi zero** grazie alla totale elettrificazione dei consumi e alla crescita delle rinnovabili (elettriche, idrogeno verde e biocarburanti)

Emissioni di gas serra del settore trasporti per fonte



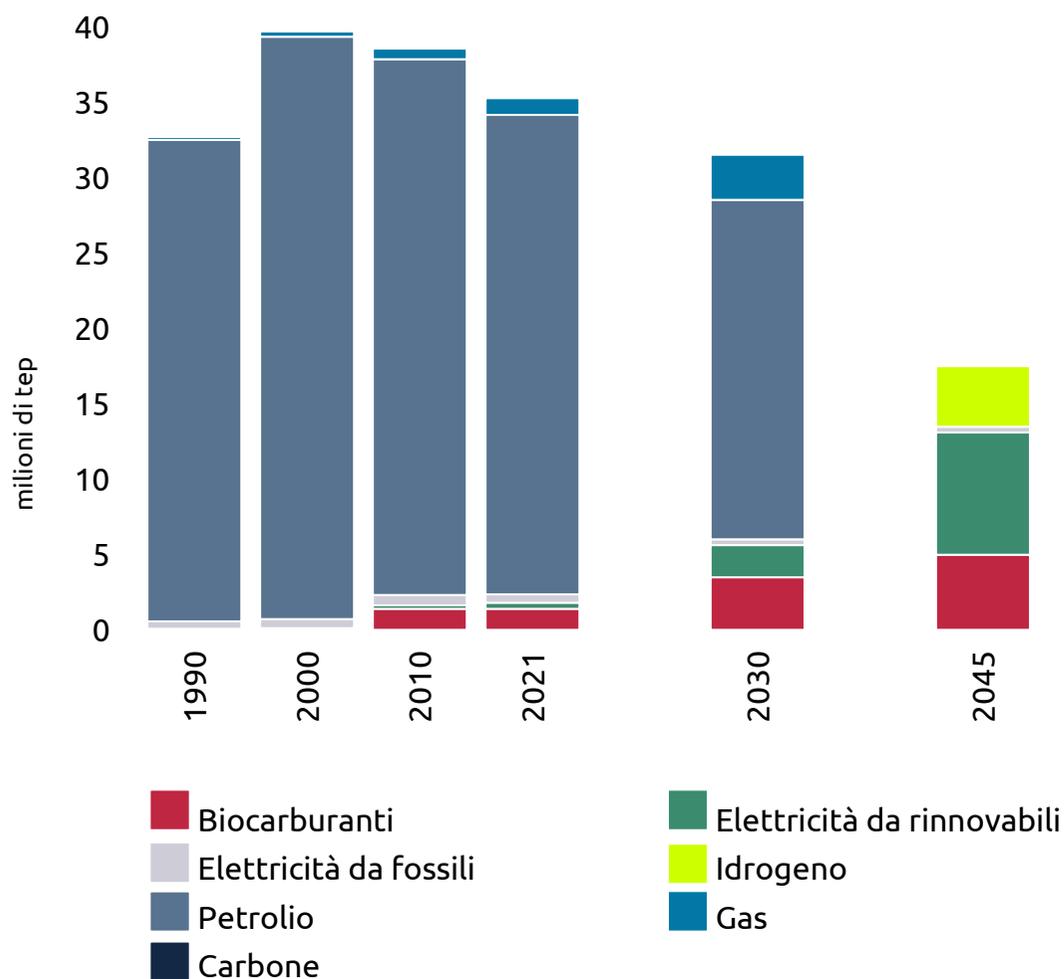
Elaborazione Italy for Climate su dati Ispra e Mite-Eurostat

# La Roadmap dei trasporti: i consumi finali di energia

## *Dove dobbiamo andare*



Consumi energetici del settore trasporti per fonte



Elaborazione Italy for Climate su dati Gse

## 2030

**-11%** taglio dei consumi finali di energia dei trasporti rispetto al 2021

**32 Mtep:** consumi finali di energia

**18%:** quota di rinnovabili (oggi 5%), inclusi 3,5 Mtep di biometano, la più bassa fra i settori

**8%:** quota di consumi elettrici (oggi 3%), la più bassa fra tutti i settori

**-22%:** taglio dei combustibili fossili (soprattutto diesel e benzina)

## 2045

**-50%:** taglio rispetto al 2021, il più alto fra tutti i settori

**18 Mtep:** consumi finali di energia

**98%:** quota di rinnovabili, inclusi 5 Mtep di biometano e 4 Mtep di idrogeno verde

**49%:** quota di consumi elettrici

**-100%:** taglio dei combustibili fossili



# La Roadmap dell'industria: i principali interventi

## *Cosa dobbiamo fare*

1

Crescita della mobilità condivisa (mezzi pubblici e forme innovative di sharing) e della mobilità ciclo-pedonale, grazie alle nuove tecnologie, alla progressiva evoluzione delle abitudini di spostamento e alla diffusione di infrastrutture dedicate e sicure.

2

Riduzione degli spostamenti, sia di merci che di passeggeri, grazie all'ulteriore sviluppo e diffusione di nuove tecnologie e approcci organizzativi (smart logistic, smart working, etc.).

3

Progressivo allineamento alla media europea del tasso di motorizzazione, da 655 a 570 auto ogni mille abitanti, e progressiva riduzione dell'età media del parco circolante di autoveicoli

4

Crescita dei veicoli elettrici, con 6 milioni di autovetture full electric o ibride plug-in circolanti al 2030, e adeguamento delle reti e delle infrastrutture di ricarica.

5

Aumento della produzione di biometano avanzato e di idrogeno climaticamente neutro, dedicati prioritariamente al trasporto pesante, al trasporto aereo e al cabotaggio.

# Una fotografia dei trasporti dall'Italy Climate Report

## *Dove siamo oggi*



- **109 MtCO<sub>2</sub>eq** le emissioni di gas serra dei Trasporti nel 2019, il terzo settore in Italia responsabile del 26% delle emissioni nazionali
- **+9%** di consumi energetici dal 1990 al 2019 e l'unico settore in Italia che negli ultimi trent'anni non ha ridotto le proprie emissioni di gas serra
- **90%** la quota di emissioni di gas serra del settore generate dal trasporto su strada, di cui più dei due terzi a carico delle auto private
- **3%** la quota di consumi finali dei Trasporti soddisfatta da energia elettrica, il più basso tasso di elettrificazione in Italia
- **36 milioni di tep** i consumi di energia dei Trasporti in Italia, quasi un terzo del totale nazionale
- **-15%** la riduzione delle emissioni di gas serra nel 2020, il settore più colpito dalla pandemia ma anche quello più in crescita secondo le stime preliminari per il 2021



**AGRICOLTURA**



# La Roadmap dell'agricoltura: le emissioni di gas serra

## *Dove dobbiamo andare*

### 2030

**-27%:** taglio delle emissioni di gas serra dell'agricoltura rispetto al 2021

**29 MtCO<sub>2</sub>eq:** emissioni del settore, di cui l'84% di origine non energetica

**-50%:** taglio delle emissioni da combustibili fossili

**-18%:** taglio delle emissioni di origine non energetica

### 2045

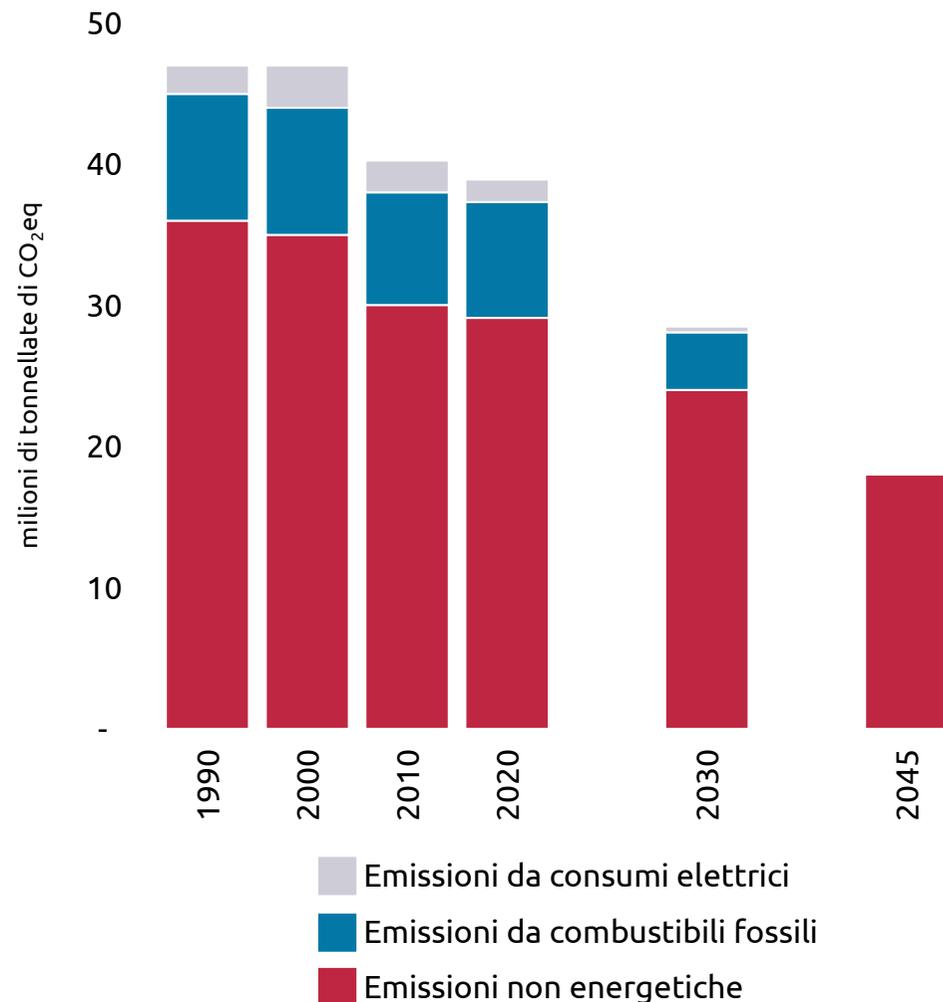
**-53%:** taglio rispetto al 2021 (il più basso fra tutti i settori)

**18 MtCO<sub>2</sub>eq:** emissioni residue del settore, tutte non energetiche

**-100%:** taglio delle emissioni da combustibili fossili

**L'agricoltura sarà il secondo settore con alte emissioni residue** di origine non energetica, che oggi ancora non sappiamo come azzerare

Emissioni di gas serra del settore agricolo per fonte



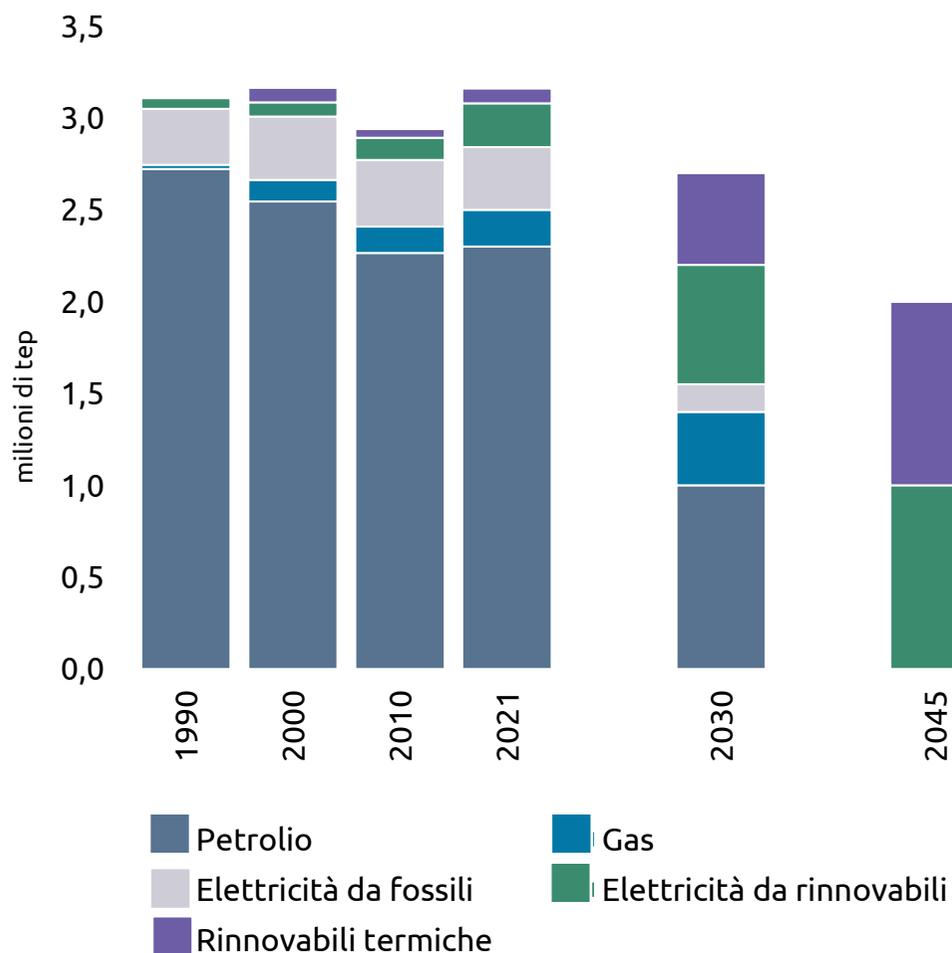
Elaborazione Italy for Climate su dati Ispra e Mite-Eurostat

# La Roadmap dell'agricoltura: i consumi finali di energia

## Dove dobbiamo andare



Consumi energetici del settore agricolo per fonte



Elaborazione Italy for Climate su dati Gse

## 2030

**2,7 Mtep:** consumi finali di energia

**-15%** il taglio dei consumi rispetto al 2021

**43%:** quota di rinnovabili (oggi è 10%), inclusi 0,5 Mtep di biometano

**30%:** quota di consumi elettrici (oggi è 18%)

**-44%:** taglio dei combustibili fossili (soprattutto diesel e benzina)

## 2045

**2 Mtep:** consumi finali di energia

**-37%** il taglio rispetto al 2021

**100%:** quota di rinnovabili, sia elettriche che termiche

**50%:** quota di consumi elettrici

**-100%:** taglio dei combustibili fossili



# La Roadmap dell'agricoltura: i principali interventi

## *Cosa dobbiamo fare*

- 1 Diffusione di **pratiche agricole biologiche e a minore impatto ambientale**, più estensive e con minore richiesta di prodotti chimici e meccanizzazione, con il conseguimento degli obiettivi al 2030 della **strategia Farm to Fork**: 25% di superficie biologica e -20% di fertilizzanti
- 2 Aumento delle **filiera corte** e miglioramento dell'efficienza dei sistemi logistici connessi all'agroalimentare
- 3 Miglioramento della **dieta animale** orientata alla riduzione delle c.d. emissioni enteriche e riduzione dello spreco alimentare «in campo»
- 4 **Recupero dei reflui zootecnici e delle deiezioni animali** in processi di digestione anaerobica per lo sviluppo di una filiera di **biogas/biometano agricolo** in ottica di multifunzionalità
- 5 Diffusione di pratiche agronomiche volte al recupero della fertilità e **all'aumento del carbonio stoccato nei suoli agricoli**
- 6 Intervento lato domanda con la promozione di **nuovi comportamenti alimentari** disincentivando in particolare il consumo di carne derivante da allevamenti intensivi

# Una fotografia dell'agricoltura dall'Italy Climate Report

## *Dove siamo oggi*



- **39 milioni di tCO<sub>2</sub>eq** le emissioni di gas serra generate dal settore agricolo, pari al 9% del totale nazionale
- **75%** la quota delle emissioni di gas serra del settore di origine «non energetica», perché prodotte da cambiamenti nell'suolo, dagli allevamenti, dai fertilizzanti
- **20 milioni di tCO<sub>2</sub>eq** le emissioni di gas serra riconducibili agli allevamenti, la metà di tutto il settore
- **50%** delle emissioni del settore sono di metano: l'agricoltura è il primo responsabile delle emissioni di questo potente gas serra in Italia
- **2,9 milioni di tep** i consumi di energia dell'Agricoltura in Italia, meno del 3% dei consumi nazionali
- **74%** dei consumi energetici del settore soddisfatti da prodotti petroliferi, con le rinnovabili che non vanno oltre il 10%



# GENERAZIONE ELETTRICA

(settore trasversale)

# Una fotografia del settore elettrico Italy Climate Report

## *Dove siamo oggi*



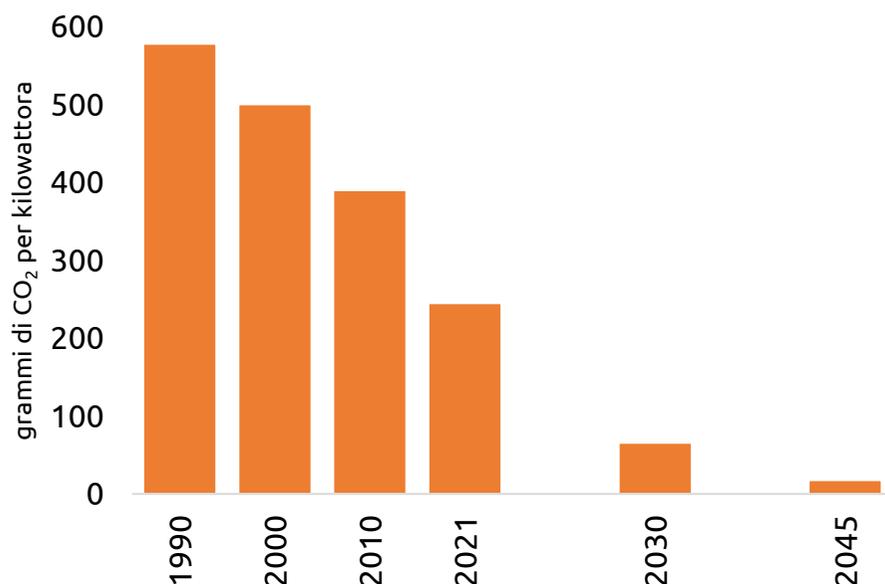
- **23%** il tasso di elettrificazione dei consumi finali in Italia, stabile rispetto al 1990
- **269 gCO<sub>2</sub>** le emissioni prodotte dal consumo di 1 kWh in Italia, quasi dimezzate rispetto al 1990
- **50 milioni di tCO<sub>2</sub>** le emissioni di carbonio evitate solamente nel 2019 grazie ai progressi di decarbonizzazione del settore elettrico, in termini di crescita di rinnovabili e miglioramento del mix fossile degli ultimi trent'anni
- **39%** la quota di generazione elettrica derivante da fonti rinnovabili, triplicata rispetto al 1990
- **1 GW/anno** la nuova potenza di impianti rinnovabili installati in media negli ultimi anni
- **55 GW** la potenza complessivamente installata di fonti rinnovabili in Italia, di cui quasi il 60% di eolico e fotovoltaico: era di 15 GW la potenza rinnovabile installata nel 1990

# La Roadmap del settore elettrico: gli usi finali

## *Dove dobbiamo andare*



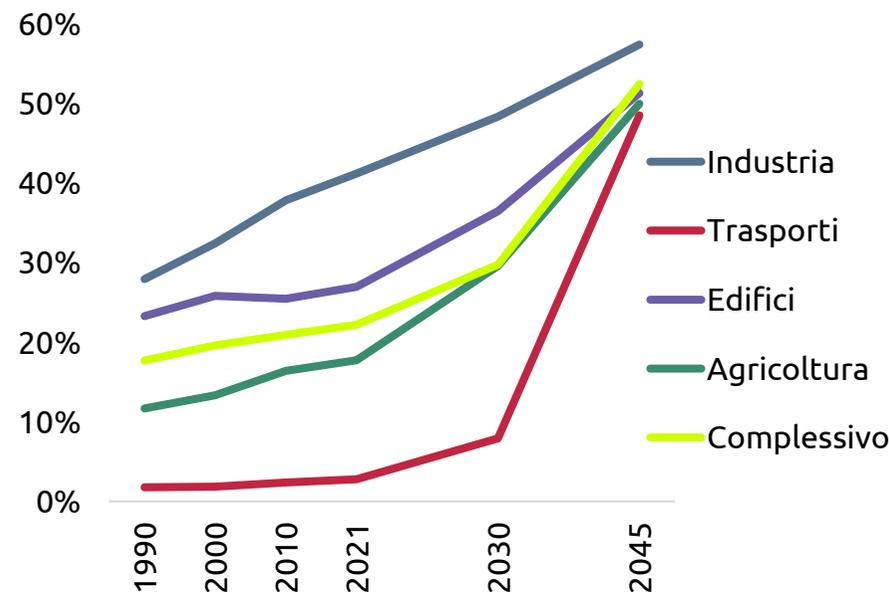
### Emissioni specifiche dei consumi elettrici



Elaborazione Italy for Climate su dati Ispra, Mite-Eurostat e Terna

Grazie alla evoluzione del mix di generazione elettrica e, in particolare, alla crescita delle fonti rinnovabili, al 2030 le **emissioni specifiche del settore elettrico diminuiranno del 60% rispetto ad oggi**: per ogni kWh consumato saranno emessi in atmosfera poco più di 100 grammi di CO<sub>2</sub>, praticamente tutti da impianti termoelettrici alimentati a gas naturale, a fronte dei 269 del 2019.

### Tasso di elettrificazione degli usi finali (%)



Il decennio in corso vedrà un **aumento senza precedenti del tasso di elettrificazione**, che passerà dal 23% del 2019 (era il 18% nel 1990) al 32% nel 2030, diventando **la prima voce nel consumo di energia degli italiani**. Tutti i settori saranno interessati da questo fenomeno raggiungendo valori che andranno da meno del 10% dei trasporti (oggi neanche al 3%) al 51% dell'Industria.

# La Roadmap del settore elettrico: il mix di generazione

## *Dove dobbiamo andare*

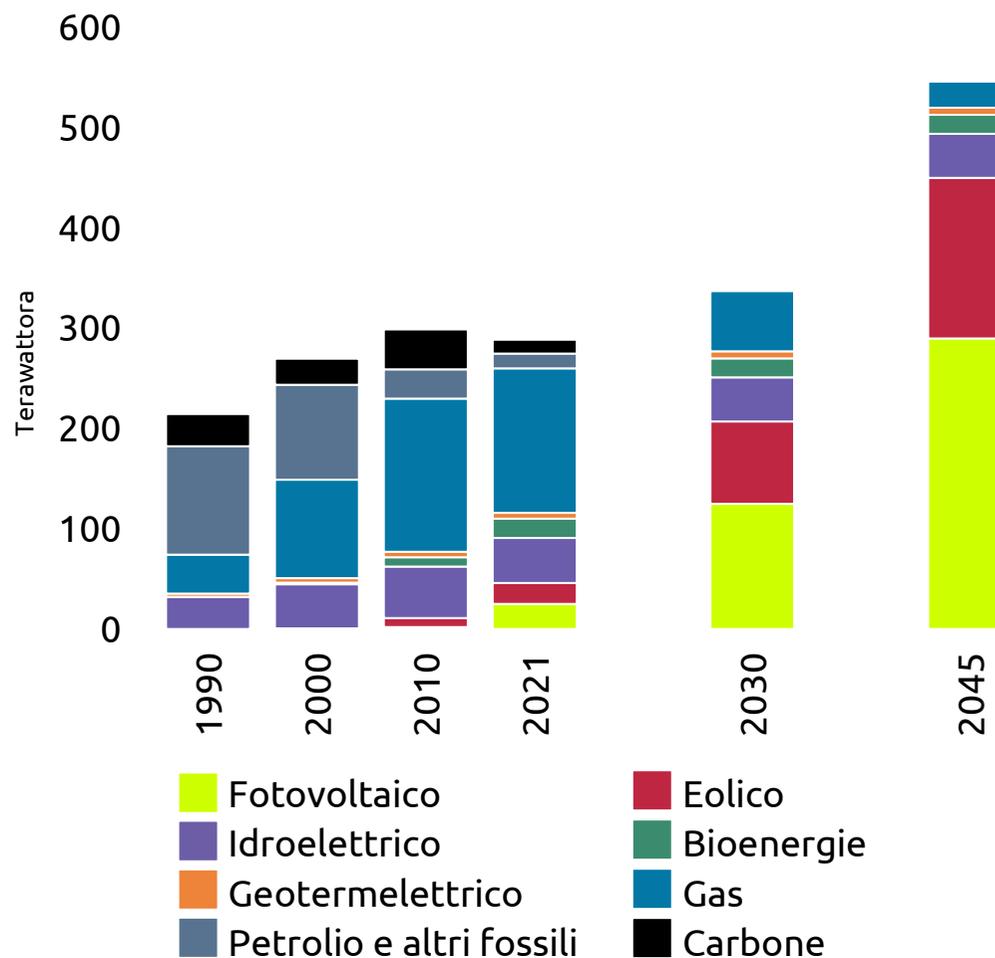


L'aumento dell'elettrificazione dei consumi finali indurrà una crescita della domanda di energia elettrica, che passerà dai **340 TWh attuali a circa 380 TWh**. Per stare dietro a tale aumento, senza aumentare il ricorso alle importazioni già molto elevate in Italia, **la generazione elettrica nazionale dovrà aumentare del 23%**, arrivando a circa 360 TWh.

Nonostante l'aumento della domanda e della produzione complessiva di energia elettrica, **diminuirà di oltre un terzo la generazione da combustibili fossili**, con il completo phase-out del carbone già nel 2025, un taglio del 74% del petrolio e del 27% del gas naturale.

Parallelamente la **generazione elettrica da fonti rinnovabili dovrà più che raddoppiare**, passando dall'attuale 39% al 70% della produzione nazionale di energia elettrica. Il fotovoltaico, con 110 TWh, sarà la prima fonte energetica davanti al gas, eolico e idroelettrico.

Generazione elettrica per fonte



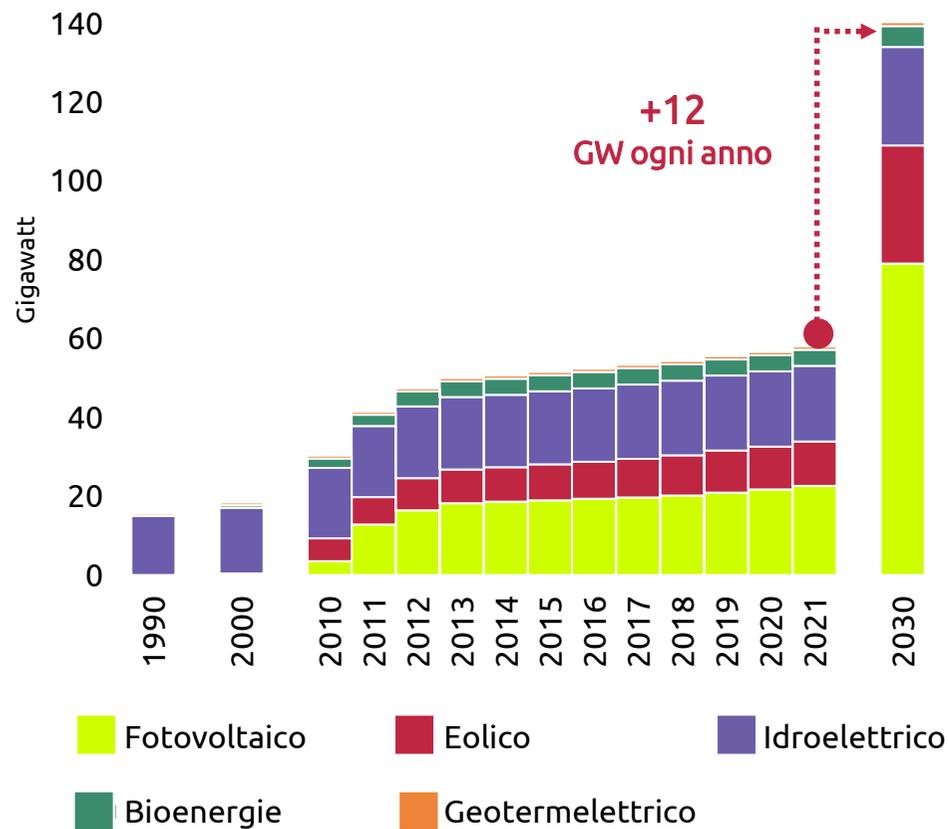
Elaborazione Italy for Climate su dati Ispra e Mite-Eurostat

# La Roadmap del settore elettrico: il mix di generazione

## *Dove dobbiamo andare*



Potenza complessiva installata da fonti rinnovabili



Per arrivare a coprire il 70% della generazione elettrica nazionale, la **potenza installata cumulata degli impianti alimentati da fonti rinnovabili dovrà arrivare entro il 2030 a circa 140 GW, +150% rispetto ai 55 GW del 2019**. Questo significherà più che triplicare l'attuale capacità di fotovoltaico, arrivando a circa 80 GW, mentre all'eolico sarà richiesta poco meno di una triplicazione arrivando a 30 GW e superando l'idroelettrico, la principale fonte rinnovabile per la generazione elettrica di cui disponevamo fino a una ventina di anni fa.

Questo vuol dire installare **ogni anno quasi 8 GW di rinnovabili elettriche**, a fronte di circa 1 GW/anno mediamente installato negli ultimi anni.

Per gestire quantitativi tanto ingenti di fonti non programmabili **sarà necessario aumentare di almeno 20 GW la capacità di stoccaggio**, tra impianti di pompaggio e batterie.

# La Roadmap del settore elettrico: il mix di generazione

## *Dove dobbiamo andare*



- 1 Completo **phase out dal carbone** nella produzione elettrica al 2025
- 2 Interventi diffusi di **rinnovamento e miglioramento degli impianti esistenti** grazie a interventi di semplificazione normativa e amministrativa
- 3 Potenziamento degli **strumenti di incentivazione** esistenti per sfruttare al massimo i potenziali di nuova capacità installata da fonti rinnovabili
- 4 Forte crescita della **generazione diffusa** attraverso la promozione delle comunità energetiche, interventi di semplificazione normativa, lo sviluppo di specifici strumenti di promozione, la progressiva introduzione di standard minimi
- 5 Interventi di **adeguamento della rete di trasmissione e distribuzione**, sviluppo di tecnologie digitali e crescita della capacità di accumulo
- 6 **Revisione del mercato elettrico** orientata a un sistema ad elevata penetrazione delle rinnovabili, riduzione del gap di competitività con l'estero e dell'import di energia elettrica

A satellite view of Earth at night, showing the curvature of the planet and the glowing lights of cities and urban areas. The lights are concentrated in the lower half of the frame, with the dark blue of the night sky and the blackness of space above. The text is overlaid on the dark blue part of the image.

**NOTA  
METODOLOGICA E  
BIBLIOGRAFIA**

# Nota metodologica

- Lo scenario previsto dalla *Roadmap per la neutralità climatica dell'Italia* include tutti i gas serra e tutte le fonti di emissione, ed è in linea con i nuovi obiettivi del Green Deal europeo. In particolare l'aggiornamento della Roadmap al 2030 proposta da Italy for Climate su emissioni, consumi di energia e fonti rinnovabili è in linea con i nuovi target europei presentati nel luglio 2021 dal Pacchetto «Fit for 55».
- Il quadro delle emissioni di gas serra e dei consumi di energia ricostruito per settore «finale» (cioè per industria, edifici, trasporti, agricoltura) è frutto di elaborazioni originali di Italy for Climate a partire dai dati delle statistiche ufficiali nazionali prodotte da Gse, Enea, Eurostat, Ispra, e Terna.
- Il documento riporta anche le elaborazioni preliminari relative all'anno 2020, un anno particolarmente anomalo a causa della pandemia. Per questo l'analisi del contesto attuale e delle variazioni previste dalla Roadmap 2030 fanno sempre riferimento all'anno 2019, ultimo anno di dati consolidati.
- La generazione elettrica è un settore trasversale, le cui emissioni di gas serra sono riallocate nei quattro settori finali in funzione dei loro consumi elettrici. La generazione elettrica è anch'essa oggetto di una specifica Roadmap al 2030 compatibile con l'obiettivo di neutralità climatica e con la maggiore elettrificazione dei consumi di energia prevista nei diversi settori.
- Gli edifici comprendono i consumi di energia e le emissioni prodotte dal settore residenziale e dal settore commerciale e dei servizi. Quest'ultimo comprende anche la Pubblica Amministrazione (scuole, uffici, ospedali, etc.).
- L'industria comprende tutti i settori manifatturieri, sia per la parte di emissioni connesse ai consumi di energia che per quella di emissioni da processi industriali (cd. emissioni non energetiche). Confluiscono in questo settore anche le emissioni della gestione dei rifiuti e le emissioni connesse alla produzione di combustibili solidi e alla raffinazione dei petroliferi.
- L'agricoltura include sia le emissioni connesse ai consumi di energia che quelle di origine non energetica. I trasporti, come da rendicontazione riportata nelle statistiche ufficiali, includono solo la parte di trasporti domestici.

# Bibliografia delle fonti

- European Environmental Agency, 2021, Member States' greenhouse gas (GHG) emission projections
- European Environmental Agency, 2021, Approximated greenhouse gas inventories
- Enea, 2021, Analisi trimestrale del sistema energetico italiano - Il trimestre 2021
- Gse, 2021, Sistema italiano per il monitoraggio delle energie rinnovabili (2005-2019)
- Gse, 2021, Rapporto delle attività 2020
- Ispra, 2021, Inventario delle emissioni di gas serra (1990-2019)
- Ispra, 2021, Indicatori di efficienza e di decarbonizzazione del sistema energetico nazionale e del settore elettrico
- Mite-Eurostat, 2021, Bilancio energetico nazionale (1990-2019)
- Mite, 2021, La situazione energetica nazionale nel 2020
- Terna, 2021, Dati statistici sul sistema elettrico nazionale

# Italy for Climate

Un'iniziativa di



In partnership con



co-finanziata da



Promossa da

