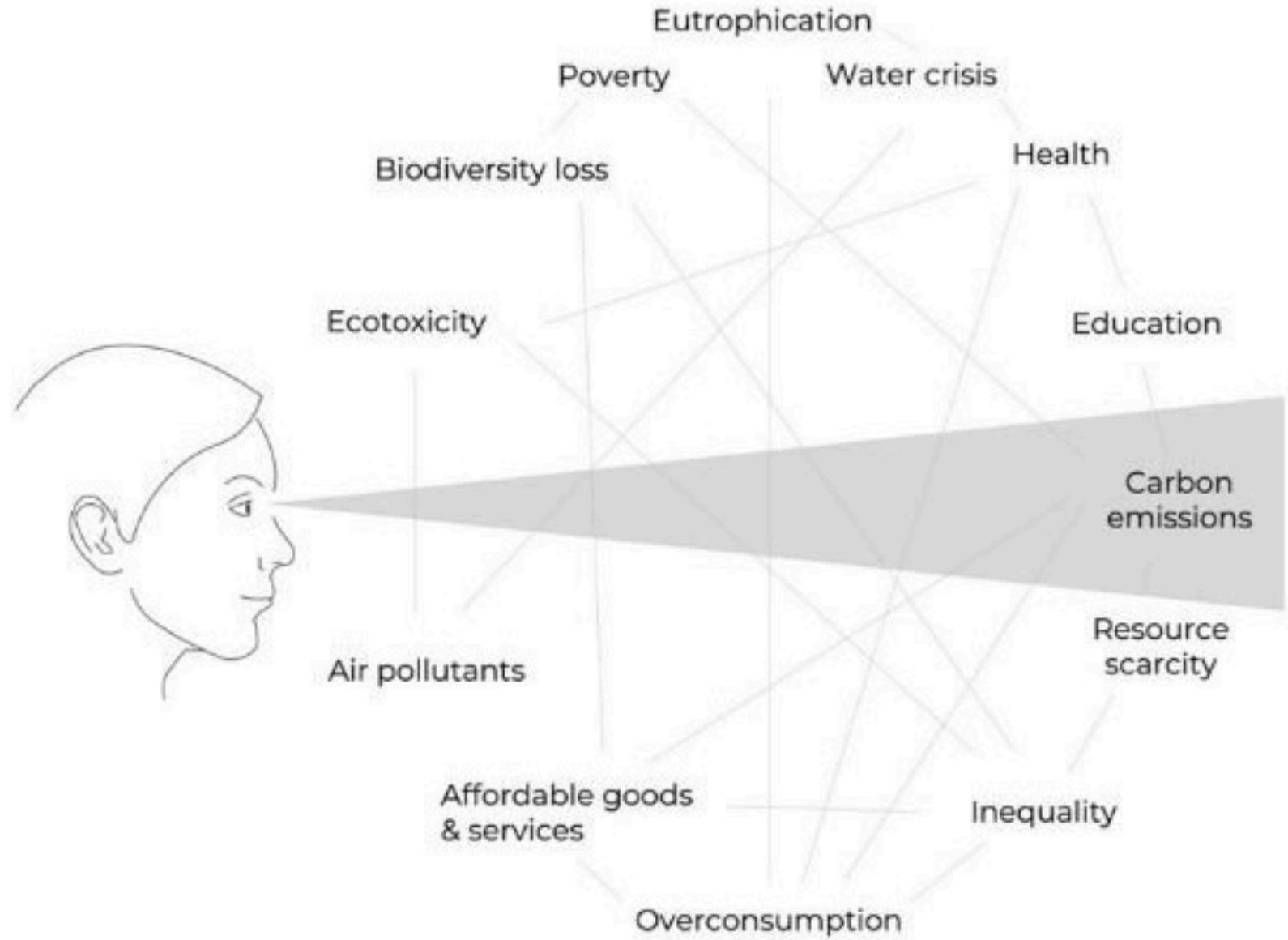


# Ridurre le emissioni a partire dai territori: sfide e opportunità della decarbonizzazione

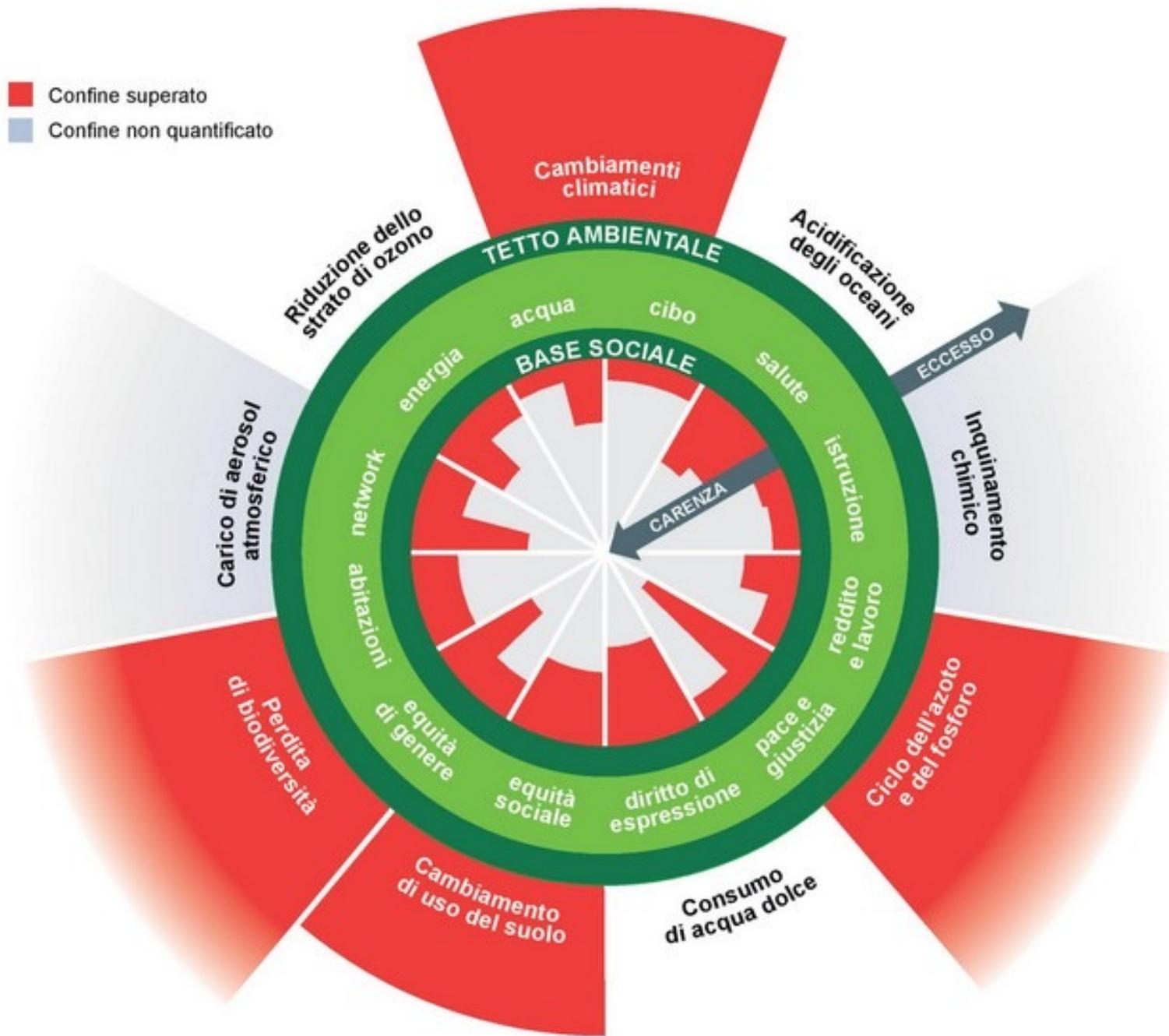
**Gianluca Ruggieri**

Università dell'Insubria

# Carbon tunnel vision

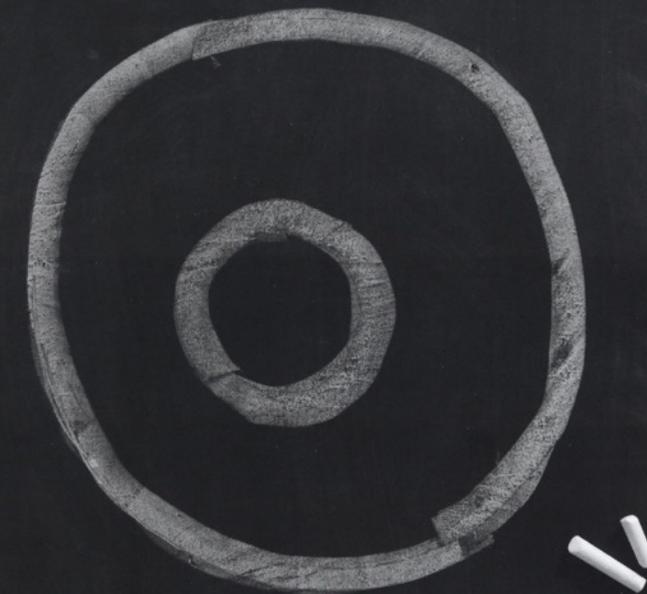


Sustainability transition



# L'economia della ciambella

Sette mosse per pensare come un economista del XXI secolo



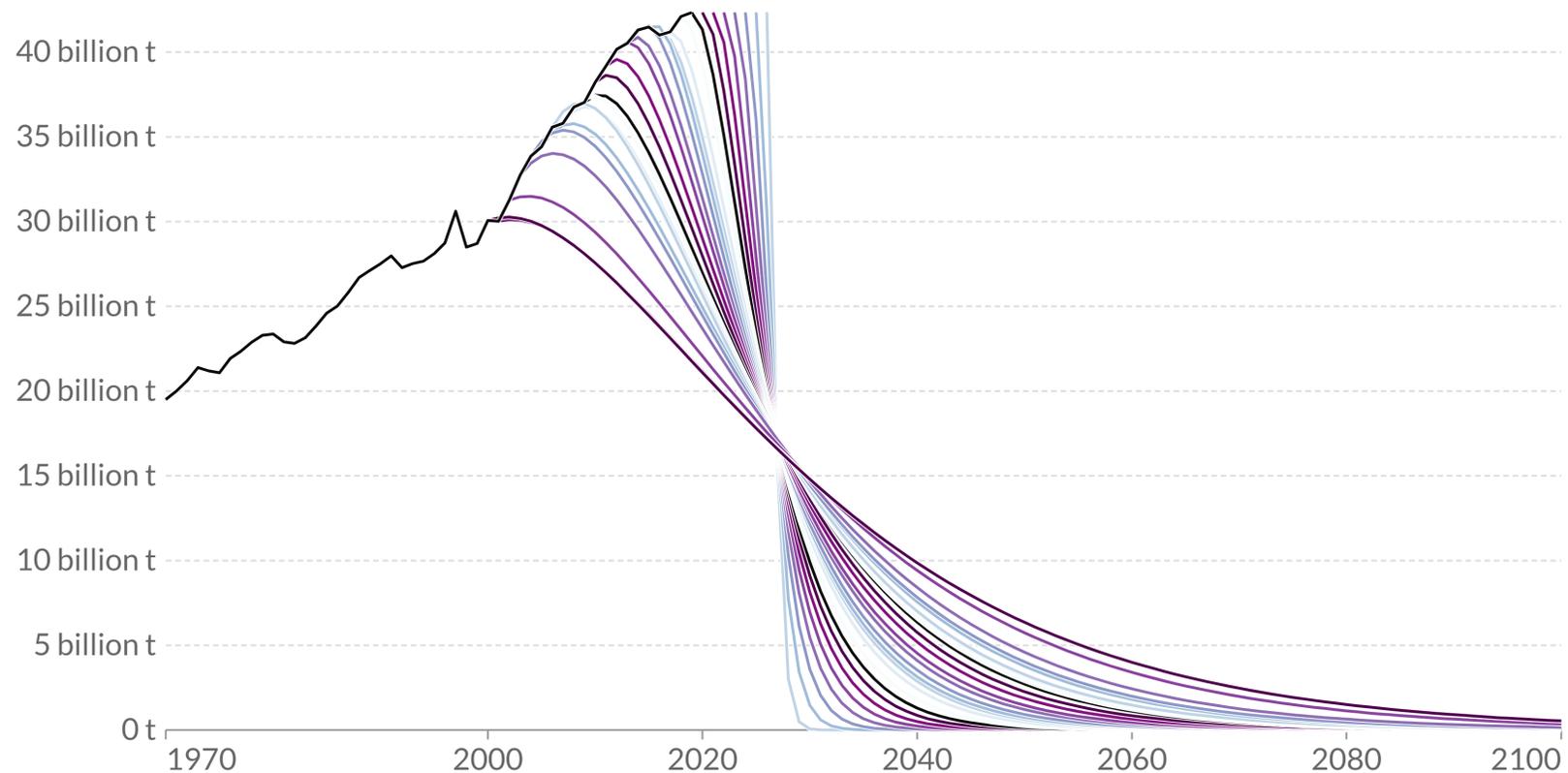
**KATE RAWORTH**

Introduzione di Gianfranco Bologna ed Enrico Giovannini

 Edizioni  
Ambiente

## CO<sub>2</sub> reductions needed to keep global temperature rise below 1.5°C

Annual emissions of carbon dioxide under various mitigation scenarios to keep global average temperature rise below 1.5°C. Scenarios are based on the CO<sub>2</sub> reductions necessary if mitigation had started – with global emissions peaking and quickly reducing – in the given year.



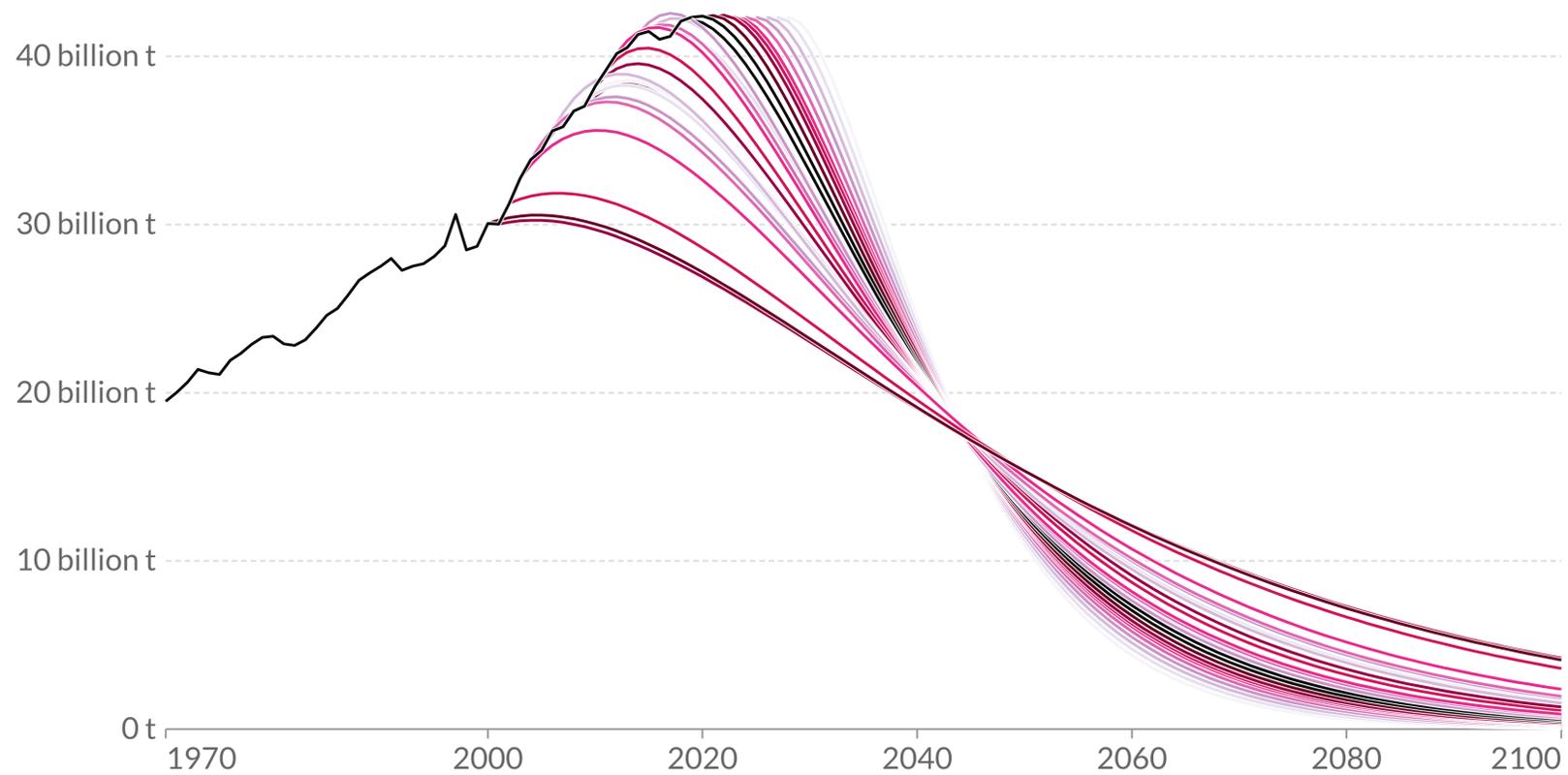
Source: Robbie Andrews (2019); based on Global Carbon Project & IPCC SR15

Note: Carbon budgets are based on a >66% chance of staying below 1.5°C from the IPCC's SR15 Report.

[OurWorldInData.org/co2-and-greenhouse-gas-emissions](https://OurWorldInData.org/co2-and-greenhouse-gas-emissions) • CC BY

## CO<sub>2</sub> reductions needed to keep global temperature rise below 2°C

Annual emissions of carbon dioxide under various mitigation scenarios to keep global average temperature rise below 2°C. Scenarios are based on the CO<sub>2</sub> reductions necessary if mitigation had started – with global emissions peaking and quickly reducing – in the given year.



Source: Robbie Andrews (2019); based on Global Carbon Project & IPCC SR15  
Note: Carbon budgets are based on a >66% chance of staying below 2°C from the IPCC's SR15 Report.  
[OurWorldInData.org/co2-and-greenhouse-gas-emissions](https://OurWorldInData.org/co2-and-greenhouse-gas-emissions) • CC BY

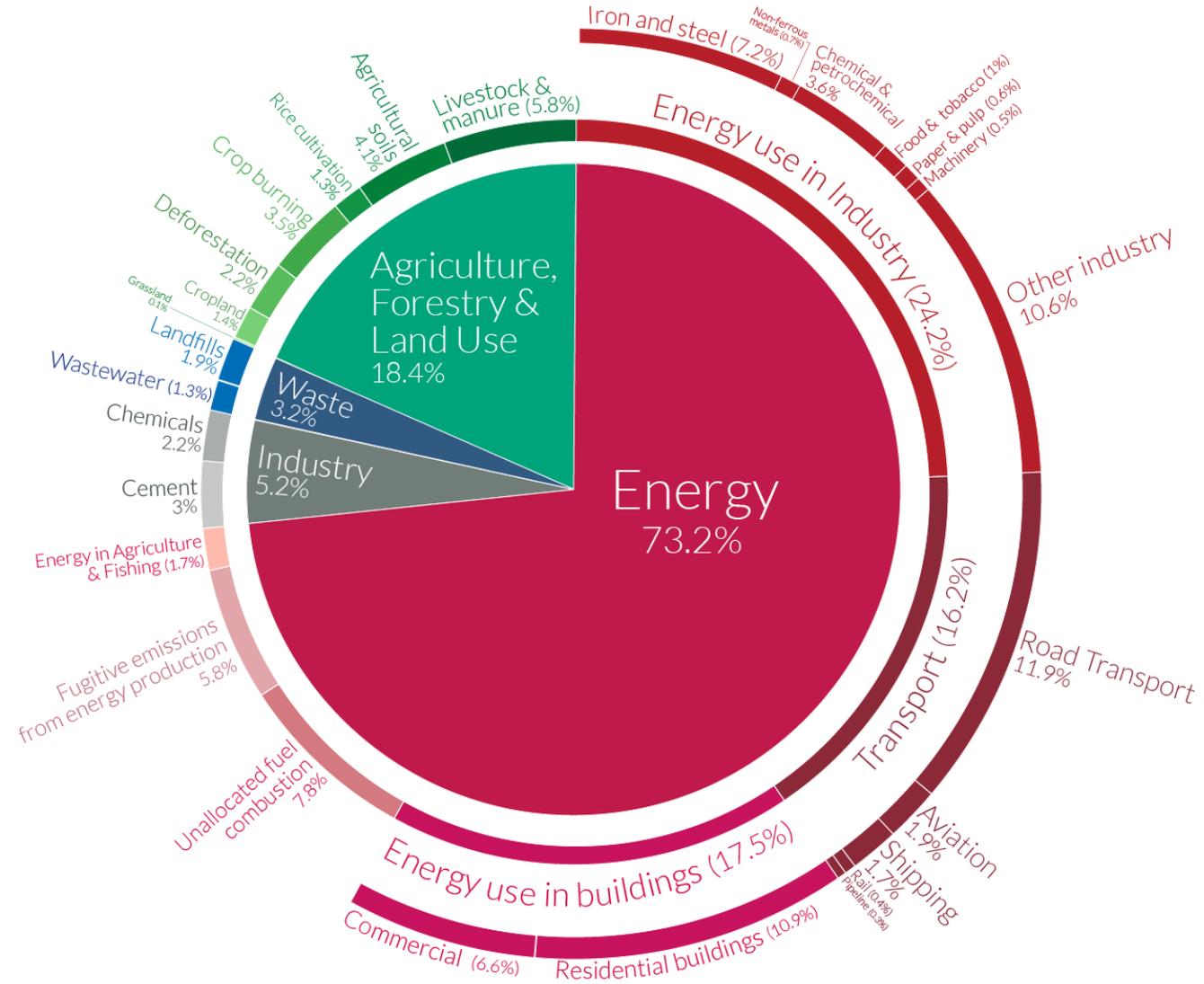


ITALIA  
ROBERTO MANCINI

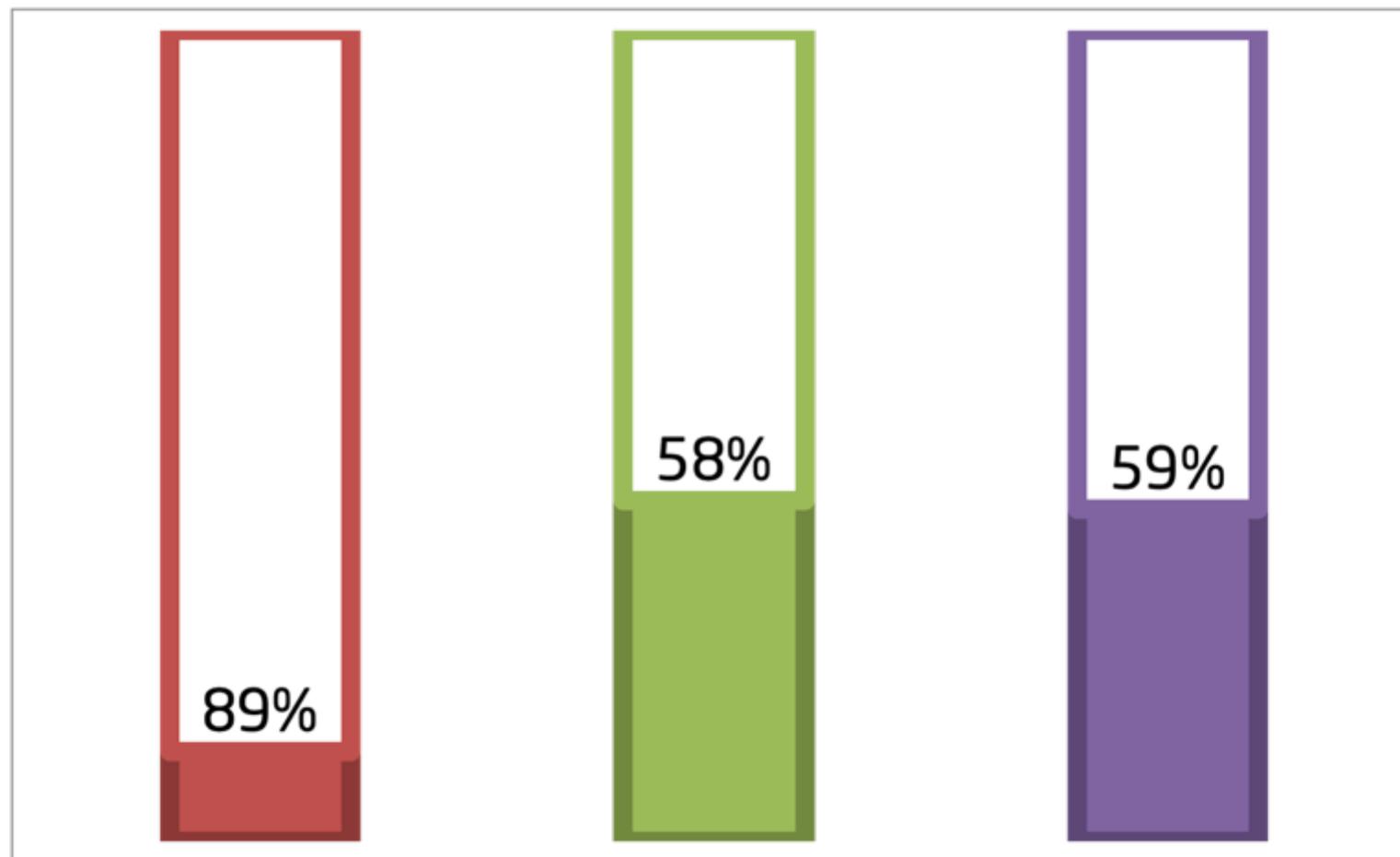


# Global greenhouse gas emissions by sector

This is shown for the year 2016 – global greenhouse gas emissions were 49.4 billion tonnes CO<sub>2</sub>eq.



Quante risorse fossili dobbiamo lasciare inutilizzate nei giacimenti per realizzare gli obiettivi dell'accordo di Parigi?



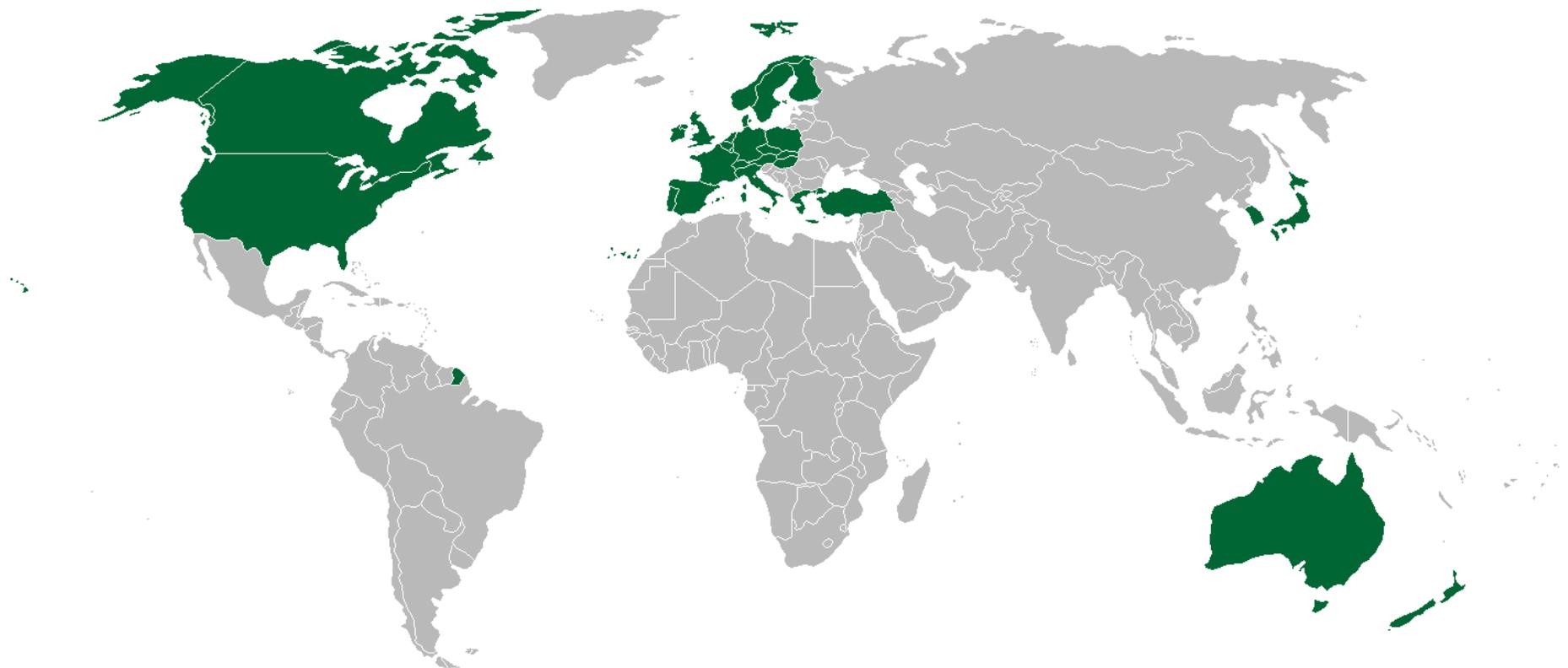
Carbone

Gas

Petrolio

# iea

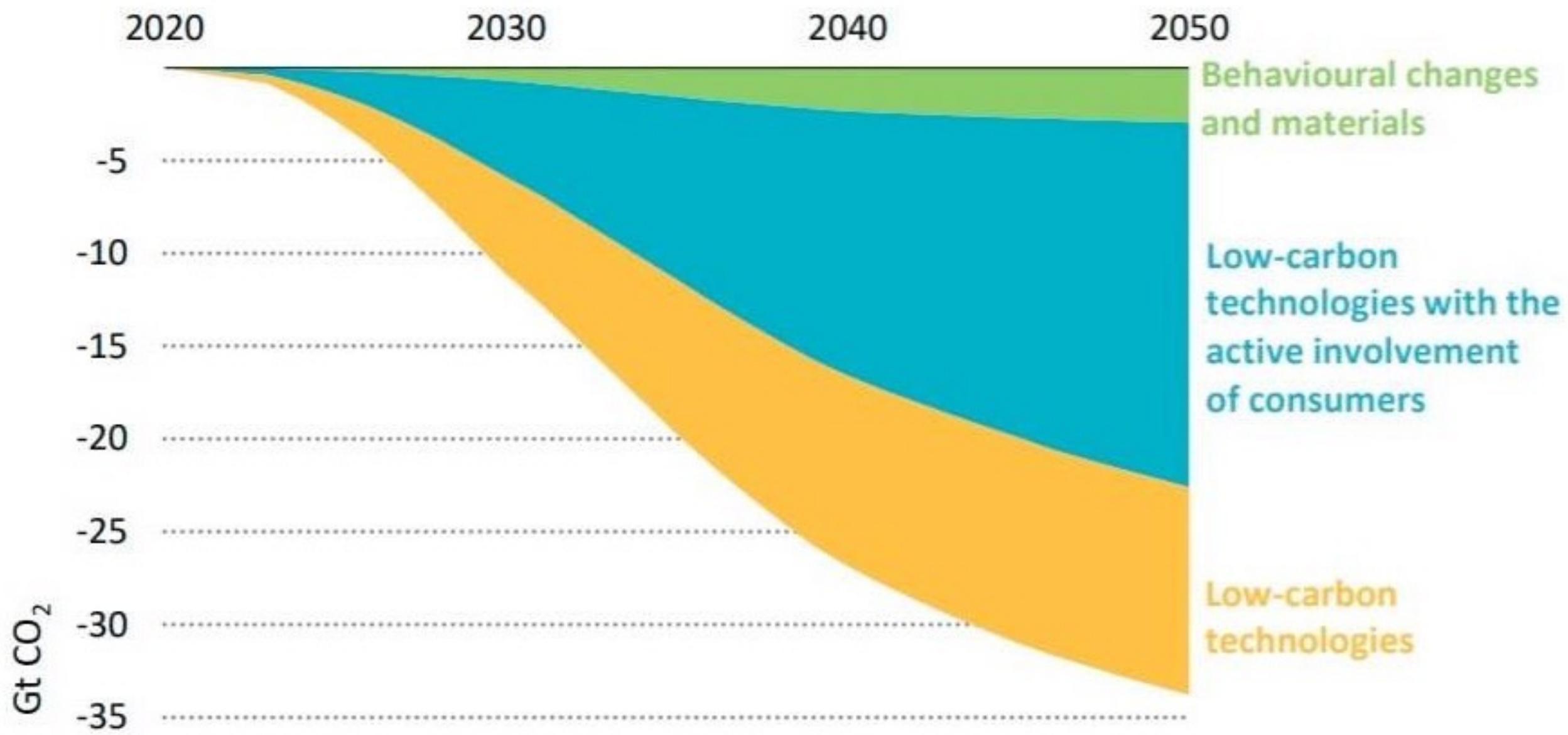
International  
Energy Agency



# Net Zero by 2050

A Roadmap for the  
Global Energy  
Sector







Elettrificazione

Accumuli

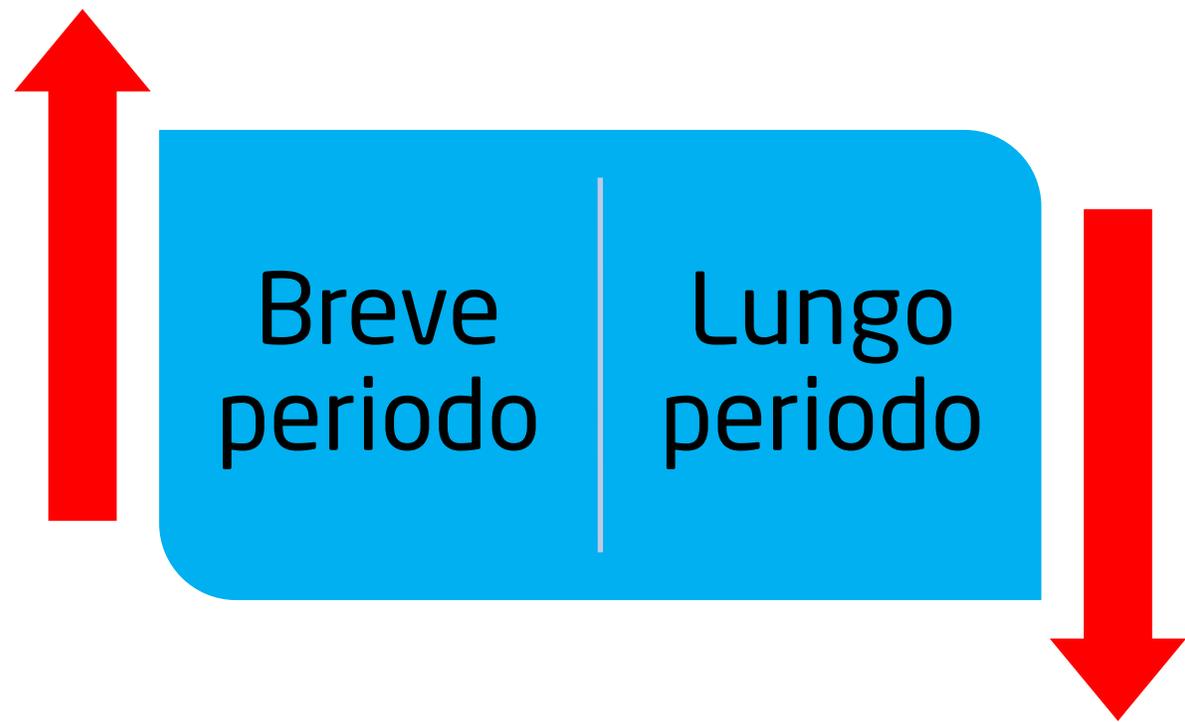
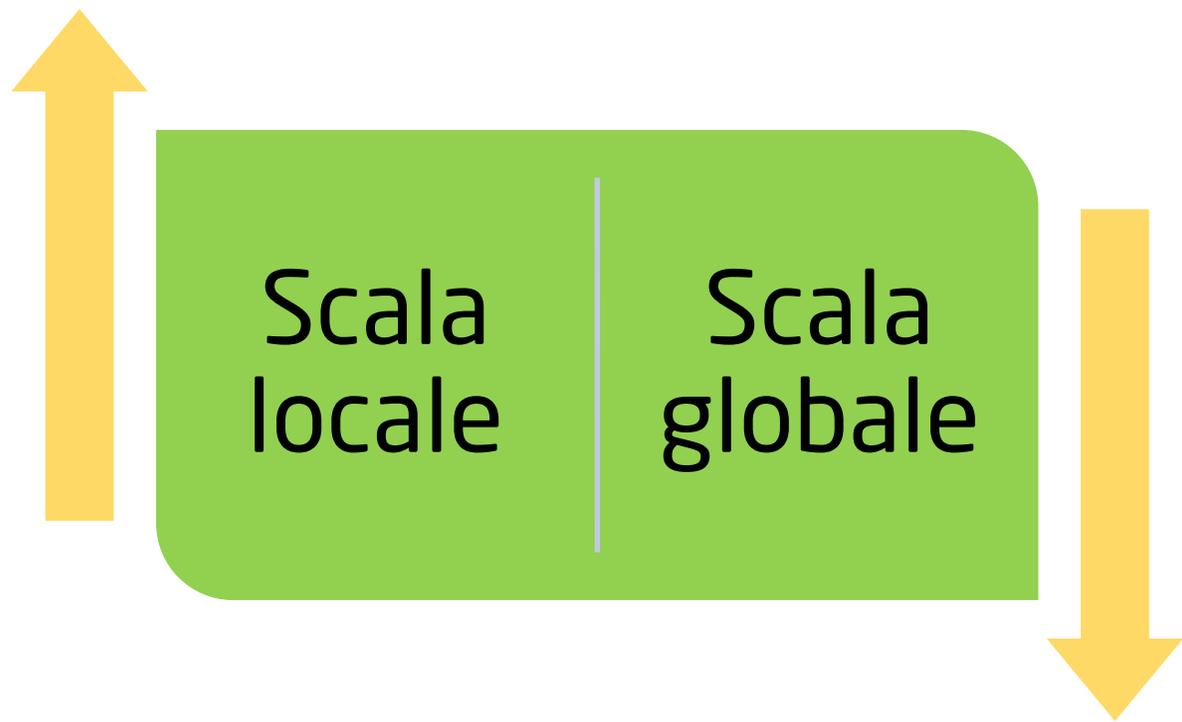
Efficienza

Sistema  
energetico  
flessibile

Rinnovabili

Gestione della  
domanda







## Un Piano in 10 punti per ridurre il consumo di petrolio

18 marzo 2022

International Energy Agency

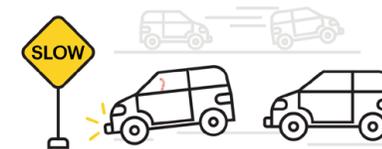
iea

iea

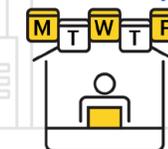
## Un Piano in 10 punti per ridurre il consumo di petrolio

iea.org

1 Ridurre di almeno 10 km/h i limiti di velocità in autostrada



2 Lavorare da casa fino a tre giorni a settimana, quando possibile



3 Domeniche senz'auto nelle grandi città

SUNDAY



4 Rendere più economico l'uso dei trasporti pubblici; incentivare la micromobilità, gli spostamenti a piedi e in bicicletta



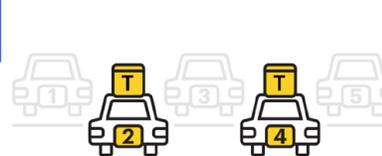
7 Promuovere un uso efficiente di camion pesanti e consegna merci



6 Stimolare il car sharing e pratiche volte a ridurre il consumo di carburante



5 Accesso alternato delle auto private nelle grandi città



8 Preferire i treni ad alta velocità agli aerei, quando possibile



9 Evitare i viaggi di lavoro, quando esistono alternative



10 Accelerare l'adozione di veicoli elettrici e a maggiore efficienza energetica



Un Piano in 10 punti per ridurre la dipendenza dell'Unione Europea dal gas naturale russo

International Energy Agency

iea

## Un Piano in 10 punti per ridurre la dipendenza dell'Unione Europea dal gas naturale russo

**iea**  
International Energy Agency

Se attuate quest'anno, le misure qui proposte potrebbero ridurre le importazioni di gas russo di oltre un terzo, con ulteriori opzioni temporanee per portare tali riduzioni fino a ben oltre la metà degli attuali consumi e, nel contempo, diminuire le emissioni inquinanti.

### Azione 1



#### Non firmare alcun nuovo contratto di fornitura di gas con la Russia

Impatto: approfittare dell'imminente scadenza dei contratti a lungo termine con la Russia ridurrà i livelli minimi contrattuali di "take-or-pay" per le importazioni russe e consentirà una maggiore diversificazione delle forniture.

### Azione 3



#### Introdurre obblighi minimi di stoccaggio del gas per aumentare la resilienza del mercato

Impatto: aumento della resilienza del sistema del gas, sebbene i fabbisogni di iniezioni più robuste per rimpinguare i livelli di stoccaggio nel 2022 incrementeranno la domanda di gas e determineranno un aumento dei prezzi.

### Azione 2



#### Sostituire le forniture di gas russo con gas proveniente da fonti alternative

Impatto: incremento di circa 30 miliardi di metri cubi la fornitura di gas proveniente da fonti non russe.

### Azione 4



#### Accelerare la realizzazione di nuovi progetti eolici e solari

Impatto: ulteriori 35 TWh generati da nuovi progetti nel settore delle rinnovabili nel corso del prossimo anno, che si aggiungono al già previsto aumento della generazione da queste fonti, riducendo il consumo di gas di 6 miliardi di metri cubi.

### Azione 5



#### Massimizzare la generazione dalle attuali fonti dispacciabili a basse emissioni: bioenergia e nucleare

Impatto: ulteriori 70 TWh generati dalle attuali fonti dispacciabili a basse emissioni, riducendo di 13 miliardi di metri cubi il consumo di gas per l'elettricità.

### Azione 7



#### Accelerare la sostituzione delle caldaie a gas con pompe di calore

Impatto: risparmio di ulteriori 2 miliardi di metri cubi di gas per riscaldamento in un anno.

### Azione 9



#### Incoraggiare i consumatori a regolare temporaneamente il termostato su temperature più basse

Impatto: ridurre di appena 1°C la temperatura sul termostato degli impianti di riscaldamento degli edifici farebbe diminuire la domanda di gas di circa 10 miliardi di metri cubi all'anno.

### Azione 6



#### Attuare misure a breve termine per proteggere dal caro prezzi dell'elettricità i consumatori vulnerabili

Impatto: riduce gli importi delle bollette per i consumatori anche quando i prezzi del gas naturale rimangono elevati, rendendo disponibili fino a 200 miliardi di euro per ammortizzare gli impatti sulle fasce di consumatori vulnerabili.

### Azione 8



#### Accelerare gli interventi di efficientamento energetico degli edifici e dell'industria

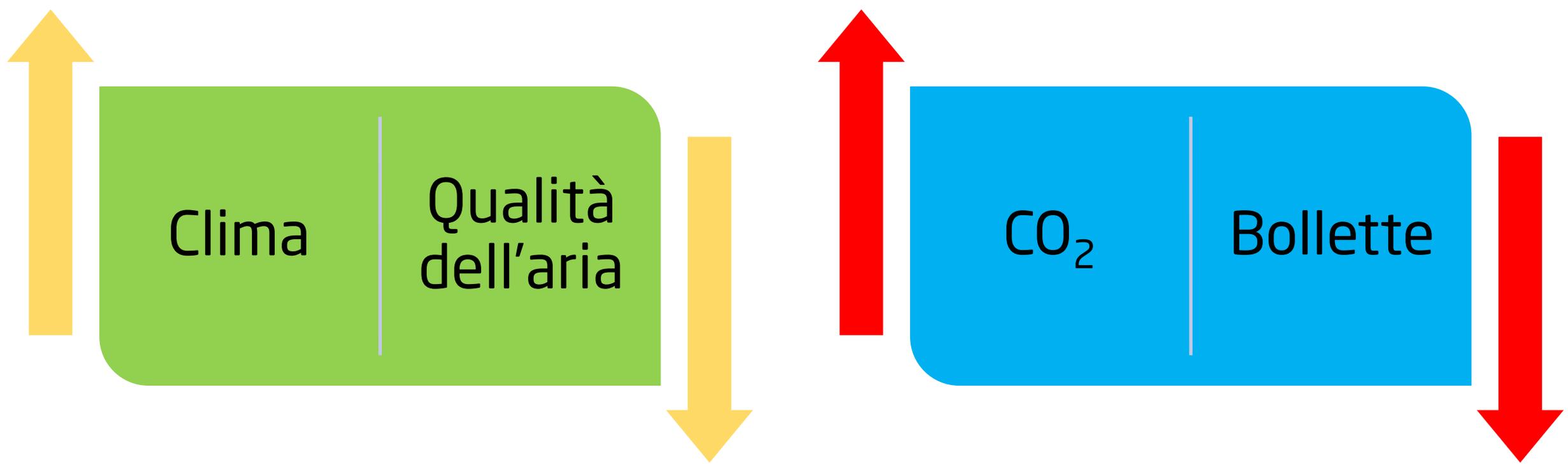
Impatto: riduce il consumo di gas per riscaldamento di ulteriori 2 miliardi di metri cubi circa in un anno, abbassando il costo delle bollette, migliorando i livelli di comfort e potenziando la competitività industriale.

### Azione 10



#### Intensificare gli sforzi volti a diversificare e decarbonizzare le fonti di flessibilità del sistema elettrico

Impatto: una forte spinta all'innovazione nel breve termine può, nel tempo, attenuare la profonda interrelazione tra la fornitura di gas naturale e la sicurezza dell'approvvigionamento elettrico in Europa. I sistemi di segnalazione dei prezzi dell'elettricità in tempo reale possono favorire una domanda più flessibile, riducendo altresì i picchi, costosi e ad alta intensità di gas.



## Fare leva sui co-benefici

Qualità dello spazio condiviso

La città delle persone

Indipendenza energetica

Lavoro locale e di qualità

Riduzione consumo di carne

Riduzione spreco alimentare

A young girl with curly hair, wearing a white t-shirt and dark pants, is riding a black bicycle on a city street. She is moving away from the camera. In the background, a person is pushing a blue cart. The street is lined with parked cars and buildings. A large, stylized number '30' is painted on the pavement in the foreground, indicating a speed limit. The scene is set in a sunny, urban environment with a clear sky and some greenery on the right side.

Facilitare la vita e migliorare la sicurezza agli utenti deboli della mobilità e dello spazio pubblico

Modificare il disegno urbano, aumentando le zone in cui le auto non sono l'utente principale ma sono quello che si deve adattare alla condivisione degli spazi

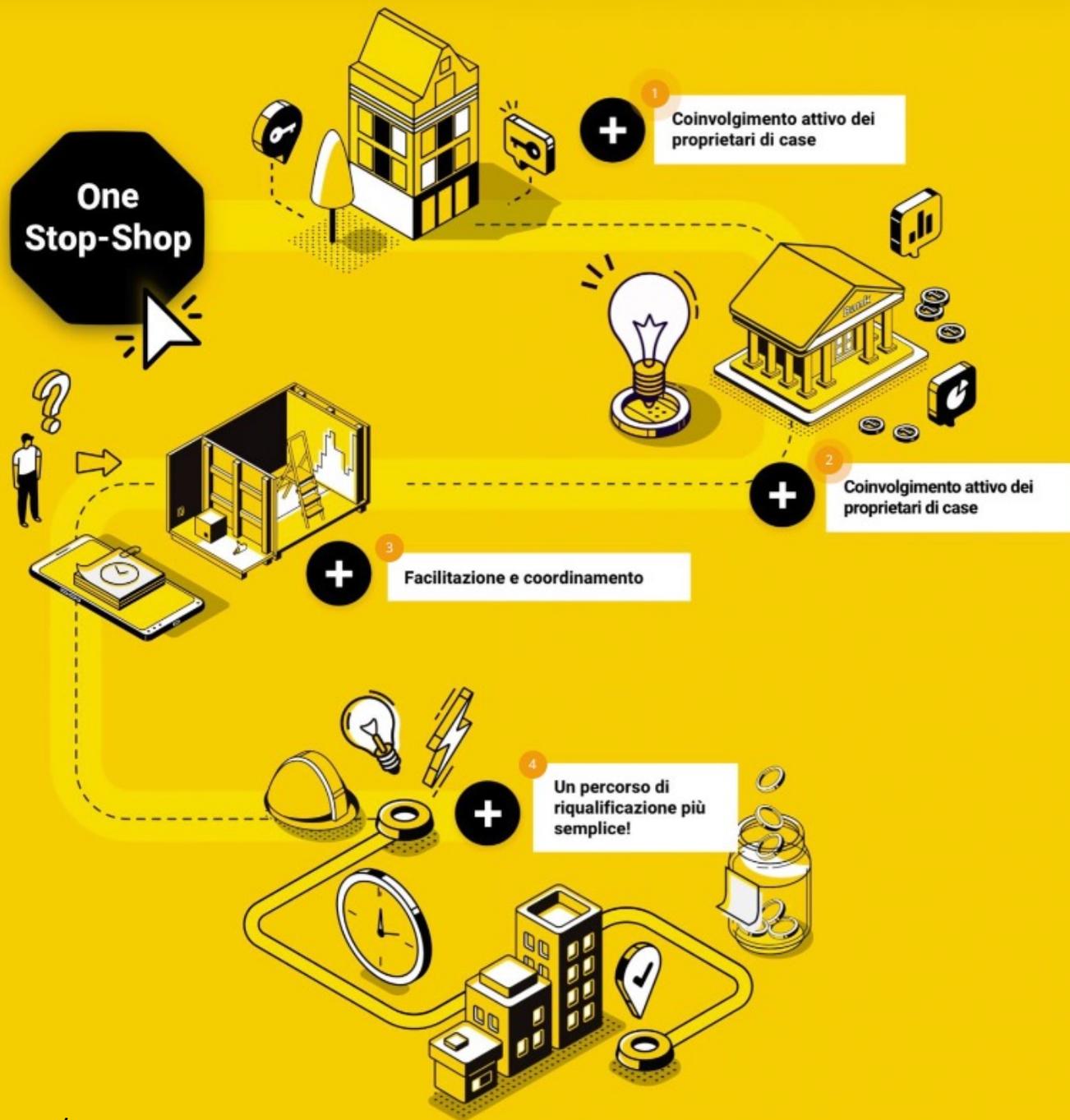


Condivisione dell'energia attraverso le comunità energetiche rinnovabili

Nel nostro territorio significa soprattutto fotovoltaico,  
in alcune situazioni locali anche biomassa o idroelettrico

Rinnovabili dove e come vuole la comunità,  
al servizio di quello che sceglie la comunità

# One Stop-Shop





# HOW TO SET UP A ONE-STOP-SHOP FOR INTEGRATED HOME ENERGY RENOVATION?

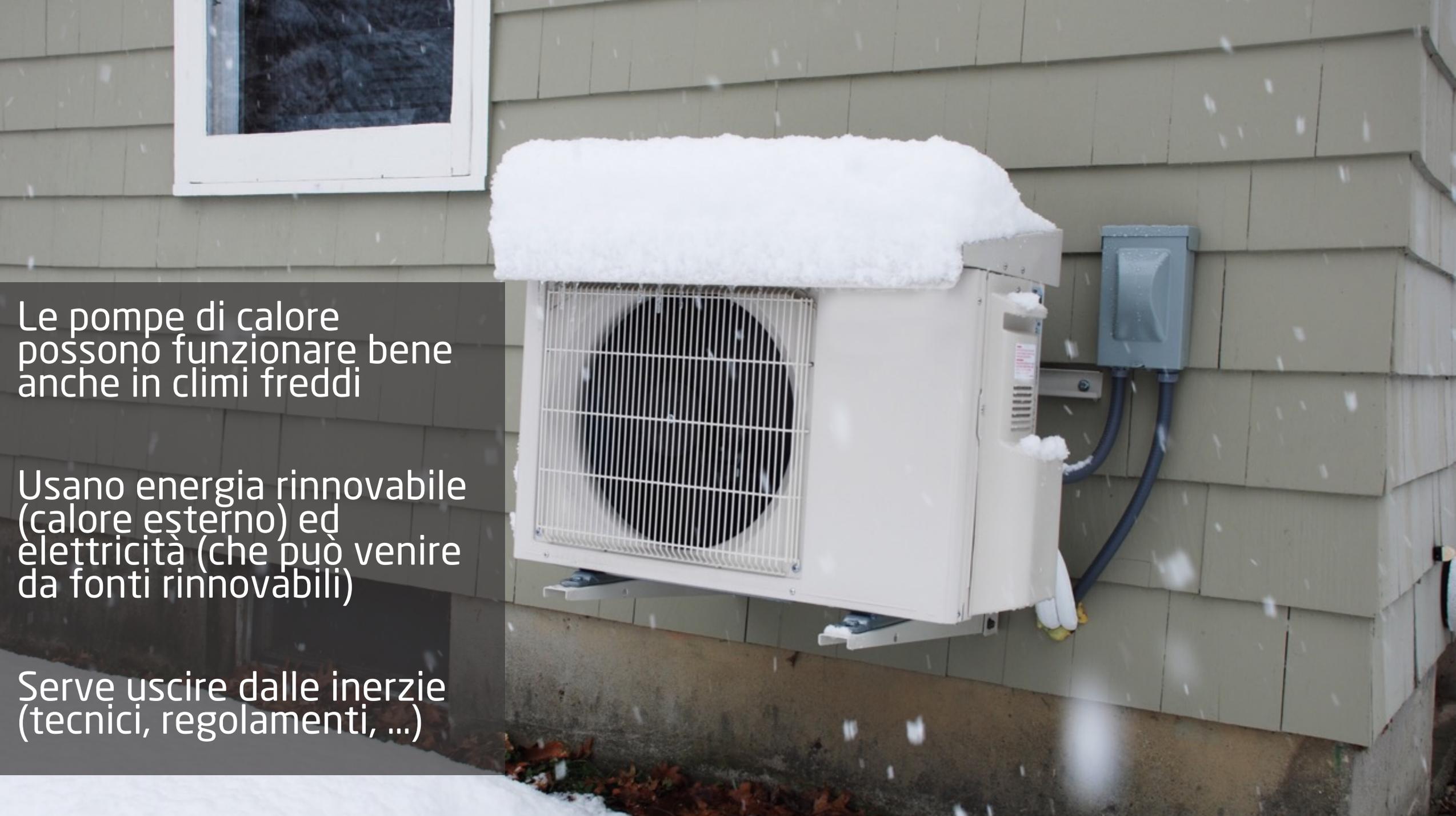
Il Caso Studio di Mantova



## QUALI SONO I SERVIZI CHE LO SPORTELLO ONE-STOP-SHOP OFFRE AI PROPRIETARI?

Processo di coinvolgimento	✓
Riqualificazione energetica e piano finanziario	✓
Coordinamento del processo di riqualificazione	✓
Finanziamento accessibile e di lungo periodo	✗
Risultati garantiti e monitoraggio ex-post	✓

<b>Come si chiama</b>	One-stop-shop Mantova
<b>Dove si trova (e numero di abitanti del bacino)</b>	Comune di Mantova (ca. 50,000 abitanti)
<b>Business Model</b>	Coordinamento
<b>Status legale</b>	Comune
<b>Sponsor</b>	Comune
<b>Edifici residenziali target</b>	Condomini
<b>Costo medio dei lavori di efficientamento energetico nella zona</b>	Per riqualificazione completa: €20.000-50.000/apartamento in base alla metratura.
<b>Kick-off di progetto</b>	Autunno 2020
<b>Numero di interventi effettuati (a marzo 2020)</b>	2 condomini coinvolti, i lavori non sono ancora iniziati



Le pompe di calore  
possono funzionare bene  
anche in climi freddi

Usano energia rinnovabile  
(calore esterno) ed  
elettricità (che può venire  
da fonti rinnovabili)

Serve uscire dalle inerzie  
(tecnici, regolamenti, ...)



Sulle biomasse è necessario un  
lavoro di filiera

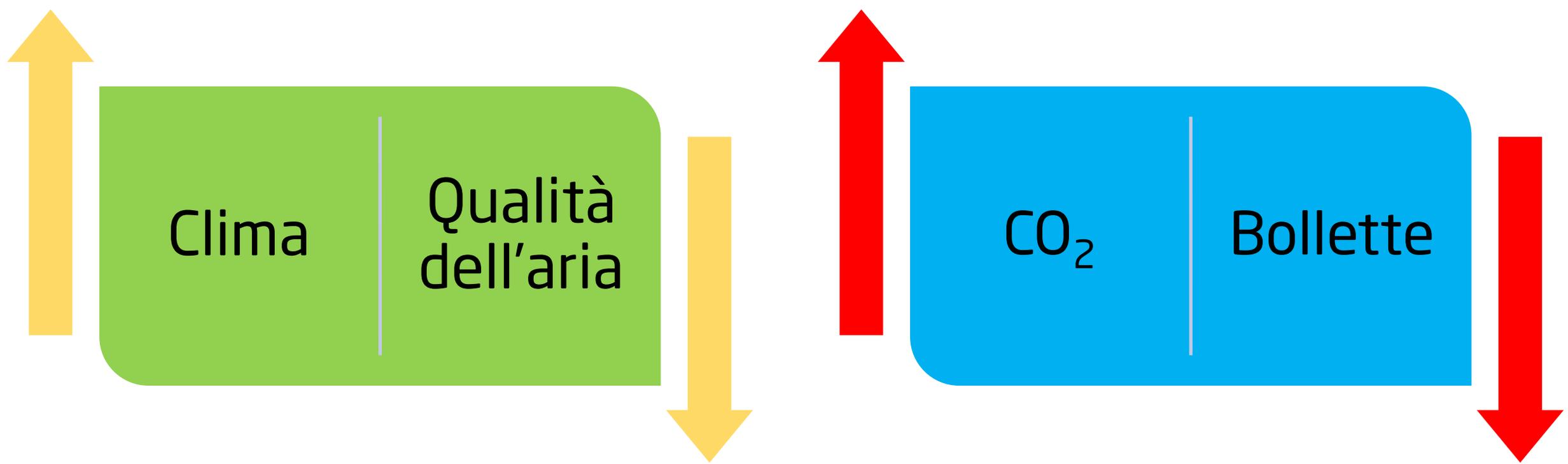
Valutare qualità e quantità della  
biomassa disponibile

Solo i residui inutilizzabili per  
altro destinati a uso termico

Solo filiere locali monitorate,  
raccolta di qualità, stagionatura,  
cippato ben selezionato  
consentono di far operare  
centrali termiche senza  
manutenzione e senza impatti  
sulla qualità dell'aria



Allevamenti intensivi e liquami zootecnici



## Fare leva sui co-benefici

Qualità dello spazio condiviso

La città delle persone

Indipendenza energetica

Lavoro locale e di qualità

Riduzione consumo di carne

Riduzione spreco alimentare

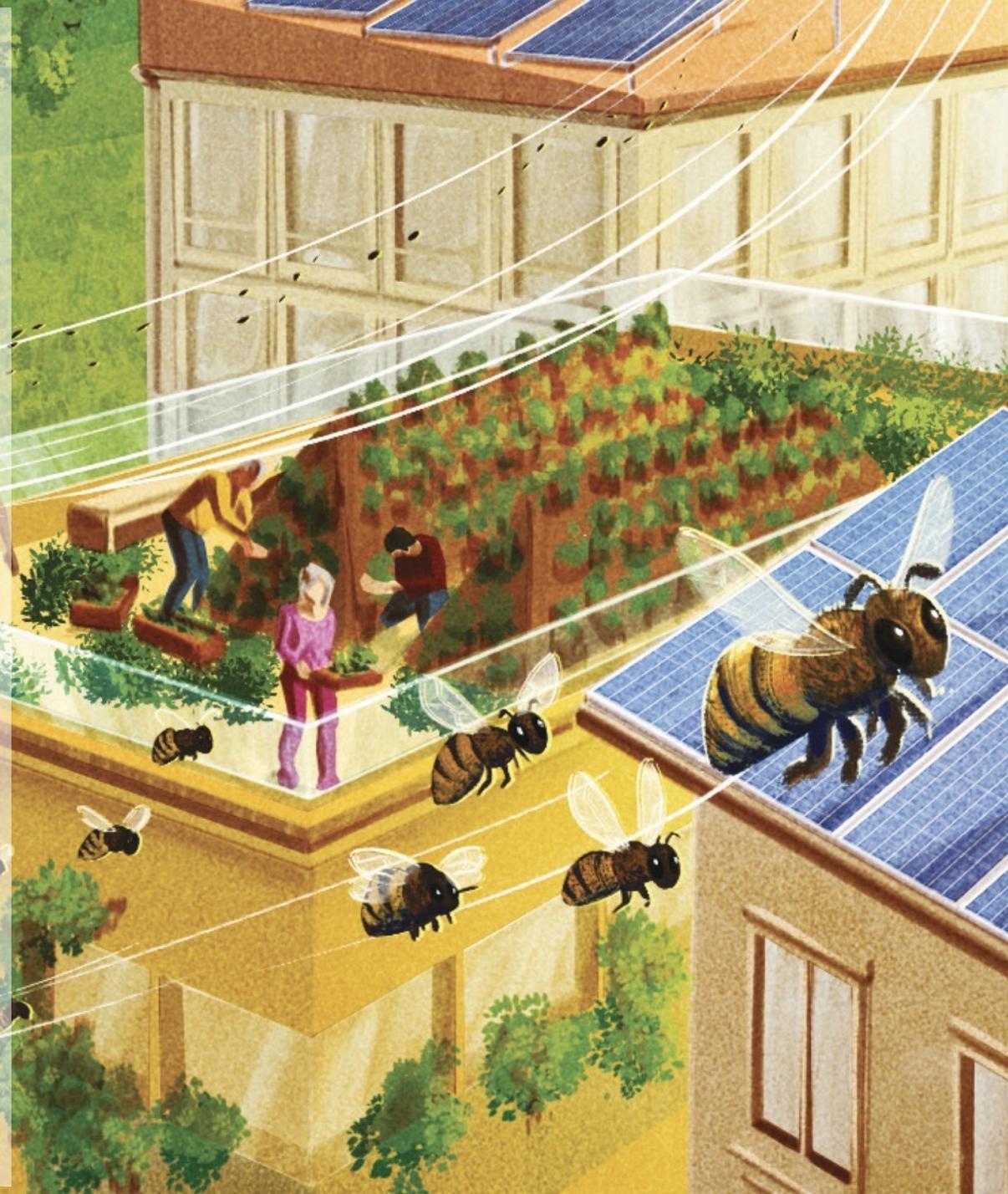
# Che cos'è la TRANSIZIONE ECOLOGICA

*Clima, ambiente,  
disuguaglianze sociali*

PER UN CAMBIAMENTO AUTENTICO E RADICALE

Altreconomia

Davide Agazzi  
 Veronica Aneris  
 Andrea Baranes  
 Agnese Bertello  
 Riccardo Bocci  
 Marco Borgarello  
 Paolo Cacciari  
 Giovanni Carrosio  
 Stefano Caserini  
 Annalisa Corrado  
 Elena De Luca  
 Marco Deriu  
 Antonia De Vita  
 Anna Donati  
 Francesca Forno  
 Francesco Gesualdi  
 Elisa Giannelli  
 Giovanni Grassi  
 Simone Maggiore  
 Roberto Mancini  
 Fabio Monforti  
 Paolo Pileri  
 Anna Realini  
 Rinascimento Green  
 Davide Sabbadin  
 Caterina Sarfatti  
 Annalisa Savaresi  
 Chiara Soletti  
 Antonio Tricarico  
 Mauro Van Aken  
 Alessandro Volpi



# Ridurre le emissioni a partire dai territori: sfide e opportunità della decarbonizzazione

**Gianluca Ruggieri**

Università dell'Insubria