



**UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI TRIESTE**

SOCIETÀ, TERRITORIO E TRANSIZIONE ENERGETICA
Dipartimento di Scienze Politiche e Sociali

SOCIETÀ, TERRITORI, TRANSIZIONI

SOCIETÀ, TERRITORI, TRANSIZIONI I CITTÀ, ENERGIA, INFRASTRUTTURE, COMUNITÀ E PROCESSI INSEDIATIVI

Lorenzo De Vidovich

lorenzoraimondo.devidovich@dispes.units.it

LEZIONE 09

9 APRILE 2024

RIEPILOGO: DA UN PRIMO AD UN SECONDO APPROFONDIMENTO

ELEMENTI INTRODUTTIVI

- Energia come mezzo per ottenere lavoro
- Suddivisione tra forme e fonti di energia
- Il Legge della termodinamica:
ogni volta che forniamo energia ad un sistema, trasformiamo irreversibilmente energia libera che non potremo più utilizzare.
C'è un limite al suo utilizzo
- Limiti alla crescita e «finitezza» delle fonti fossili
- Cronistoria: l'energia nelle scienze sociali
- Energia e società:
transizione energetica, consumi, pratiche energetiche, ed eco-welfare

POVERTÀ ENERGETICA

- Energia e vulnerabilità, un legame sotto osservazione
- Un oggetto di studio tra welfare ambiente
 - Approcci per misurare il fenomeno
 - Welfare energetico locale

SOCIETÀ, TERRITORI, TRANSIZIONI

- Consumi energetici ed urbanizzazione nel sistema socio-tecnico
- Le pratiche energetiche come elemento chiave
 - Un cambio di paradigma: energia di comunità
 - Welfare energetico locale

WELFARE ENERGETICO LOCALE

RECAP

Dai rischi tradizionali:

- Salute, vecchiaia, disoccupazione, disagio giovanile, accesso alla casa, povertà

Ai nuovi rischi:

- Nuove povertà, *working poor*, non autosufficienza popolazione anziana, migranti, questioni di genere, sotto-occupazione sistematica, perdita di lavoro in età matura, deterioramento del proprio habitat

TRIPLICE CRISI DEL WELFARE STATE, ED ECO-WELFARE

RECAP

Tripla crisi: aumento dei rischi sociali e crisi fiscali si associano all'emergere di rischi sociali di origine ambientale in cui le precedenti strategie di adattamento e innovazione del welfare rischiano di aggravare ulteriormente la crisi ecologica e i rischi sociali che ne derivano

La crisi ecologica interroga i modelli di welfare e i loro fondamenti

ACCESSO ALL'ENERGIA COME NUOVO RISCHIO SOCIALE

RECAP

Nel '900

- problemi di accesso all'energia, ma di natura tecnica (elettrificazione);
- imprese pubbliche e regolazione del mercato;
- abbondanza e assenza di attenzione alle fonti e agli effetti ambientali;

Nel XXI Secolo

- privatizzazioni e mercato libero
- attenzione agli effetti ambientali
- diffusione delle fonti rinnovabili
- attenzione a efficienza, risparmio e pratiche di consumo.

NUOVI RISCHI SOCIALI

- Energia come bene «mercificato»
- Quantità dei consumi: tema strategico
- Qualità dei consumi e ambiente salubre
 - Aumento costi energetici
- Centralità della transizione energetica e del ruolo dei consumatori finali

WELFARE ENERGETICO

DISTINZIONE FINALE

Welfare energetico

Insieme di interventi di policy che agiscono su **più fronti** (regolazione prezzi, sostegno al reddito, politiche per la casa, incentivi con target sociali, sostegno all'autoproduzione e allo scambio di prossimità...), su **più livelli** (nazionale, regionale, locale), attivando diverse agenzie (stato, mercato, famiglie, terzo settore) in modo ragionato rispetto agli obiettivi da raggiungere.

WELFARE ENERGETICO LOCALE

DISTINZIONE FINALE

Welfare energetico locale

Osserva soprattutto come i principi del welfare energetico si possono radicare e attivare nei contesti di vita delle persone, assumendo che le dimensioni attorno alle quali lavorare non sono soltanto legate ai singoli e alle loro abitazioni, ma chiamino in causa i **luoghi** nei quali le persone vivono, gli **ambienti di vita** delle persone nella loro **spazialità** e **socialità**.



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI TRIESTE

CITTÀ, TERRITORI, ENERGIA, PROCESSI INSEDIATIVI

ENERGIA E PROCESSI INSEDIATIVI



UN-HABITAT

Nel 2008, per la prima volta nella storia più della metà (55%) della popolazione mondiale vive in città.

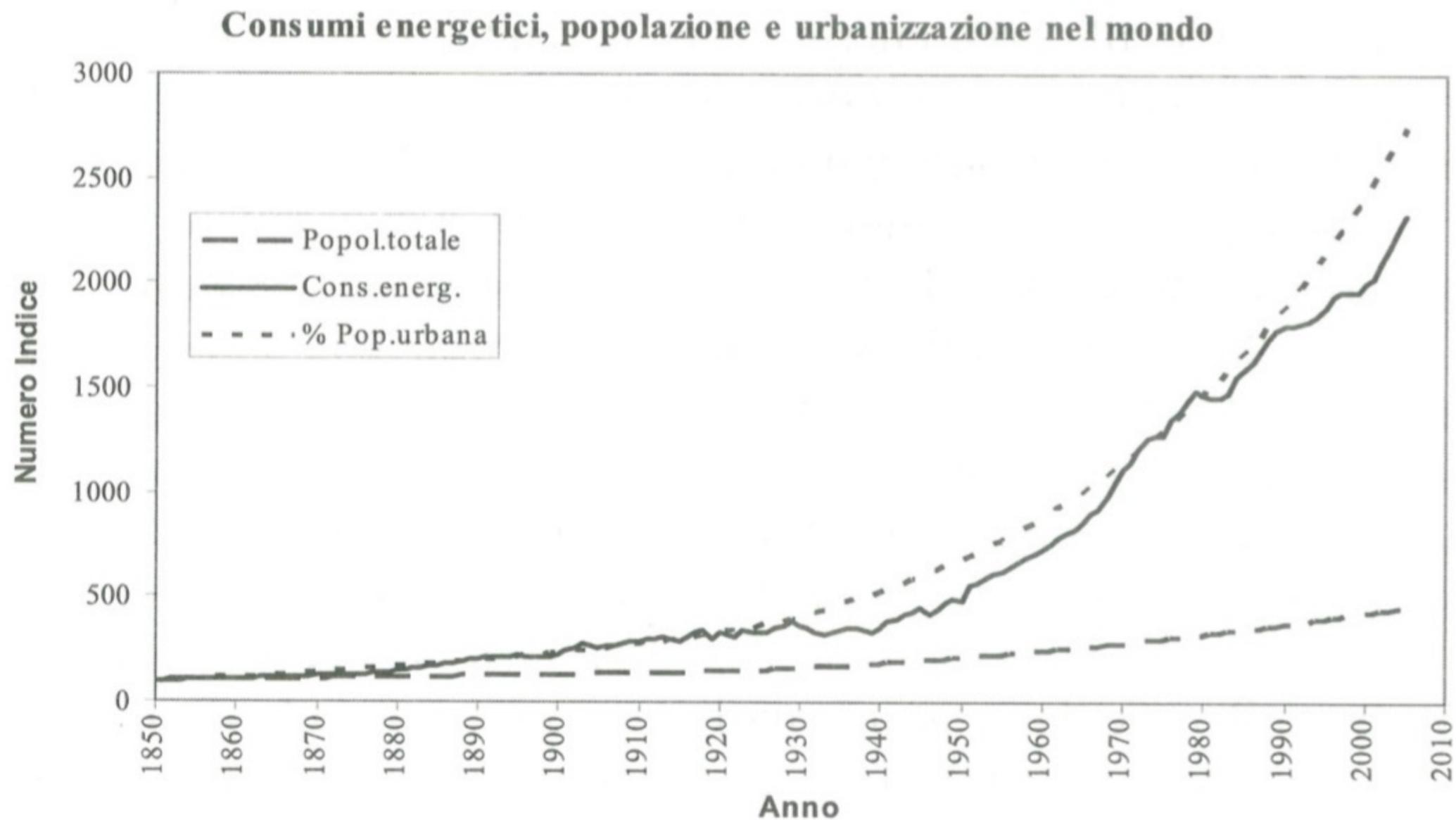
Questa quota dovrebbe raggiungere il 68% nel 2050.

URBANIZZAZIONE: COS'È?

Processo di formazione e di crescita delle città e dei contesti urbani, e della relativa organizzazione dello spazio urbano, attraverso decreti e provvedimenti di «pianificazione»

ENERGIA, URBANIZZAZIONE E PROCESSI INSEDIATIVI

I CONSUMI ENERGETICI DI FRONTE ALL'URBANIZZAZIONE



Fonte: © De Pascali (2008) su diversi dati British Petroleum, The Economist, ecc.

ENERGIA, URBANIZZAZIONE E PROCESSI INSEDIATIVI

Frank Lloyd Wright (1958), *The living city*

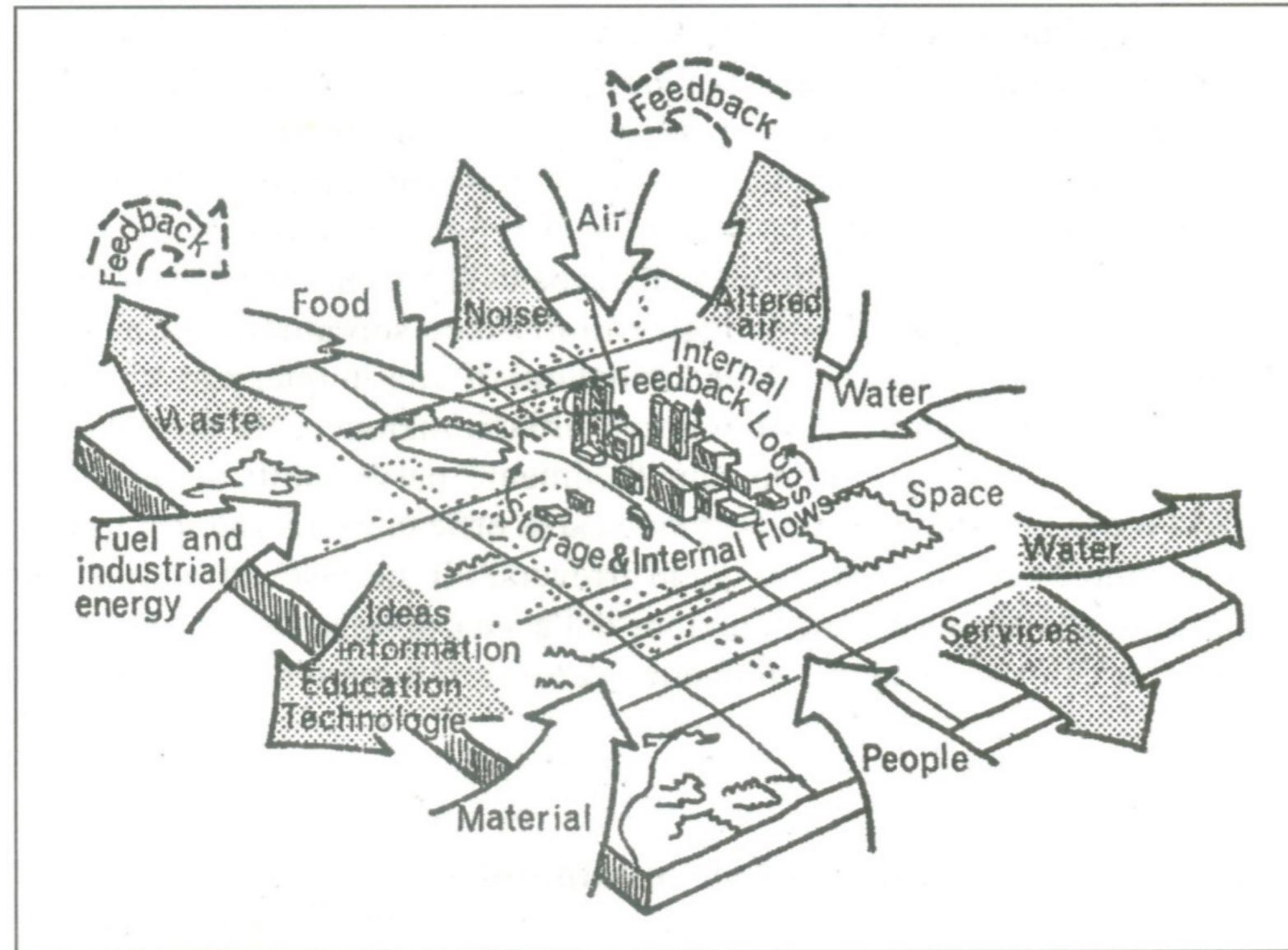
«Le città sono bocche immense»

1. Rapporto fra città e territorio per le produzioni agricole
2. La metafora della città come organismo divoratore dipendente da un bacino esterno di approvvigionamento, sempre più ampio
3. La città come concentratore e «metabolizzatore» di grandi quantità di fonti energetiche e di materiali contenenti energia a loro volta, inclusa quella per permettere intensi spostamenti e movimenti di cose e persone

FRANK LLOYD WRIGHT, ARCHITETTO VISIONARIO



«ECOSISTEMA URBANO»



Fonte: Ecosystème urbain (d'après Detwyler) in Claude Chaline, Jocelyne Dubois-Maury, *Énergie et urbanisme*, Presses universitaires de France, Paris 1983.

Claude Chaline, Jocelyne Dubois-Maury (1983), *L'ecosistema urbano*, in *Énergie et urbanisme*

LA CITTÀ COME UN ECOSISTEMA

Ecosistema:

insieme naturale formato da una comunità di organismi viventi e dall'ambiente fisico nel quale essi vivono

2 componenti:

- organismi viventi: comunità biologica
- ambiente fisico: componente abiotica

Ecosistema urbano:

ambiente in cui l'uomo interagisce con componenti di tipo biotico e abiotico, alimentato dall'attività antropica dell'uomo, per quanto questa non sia sufficiente a raggiungere una stabilità dell'ecosistema

«Ecosistema urbano» oggi: **misurare le performance ambientali delle città**

LA SFERA DEI CONSUMI

Consumi energetici primari:

Il consumo di energia primaria misura la domanda totale di energia di un paese. È un indicatore definito come **consumo interno lordo di energia**, esclusi gli usi non strettamente energetici

es: il gas naturale utilizzato nell'industria chimica o il bitume per le superfici stradali

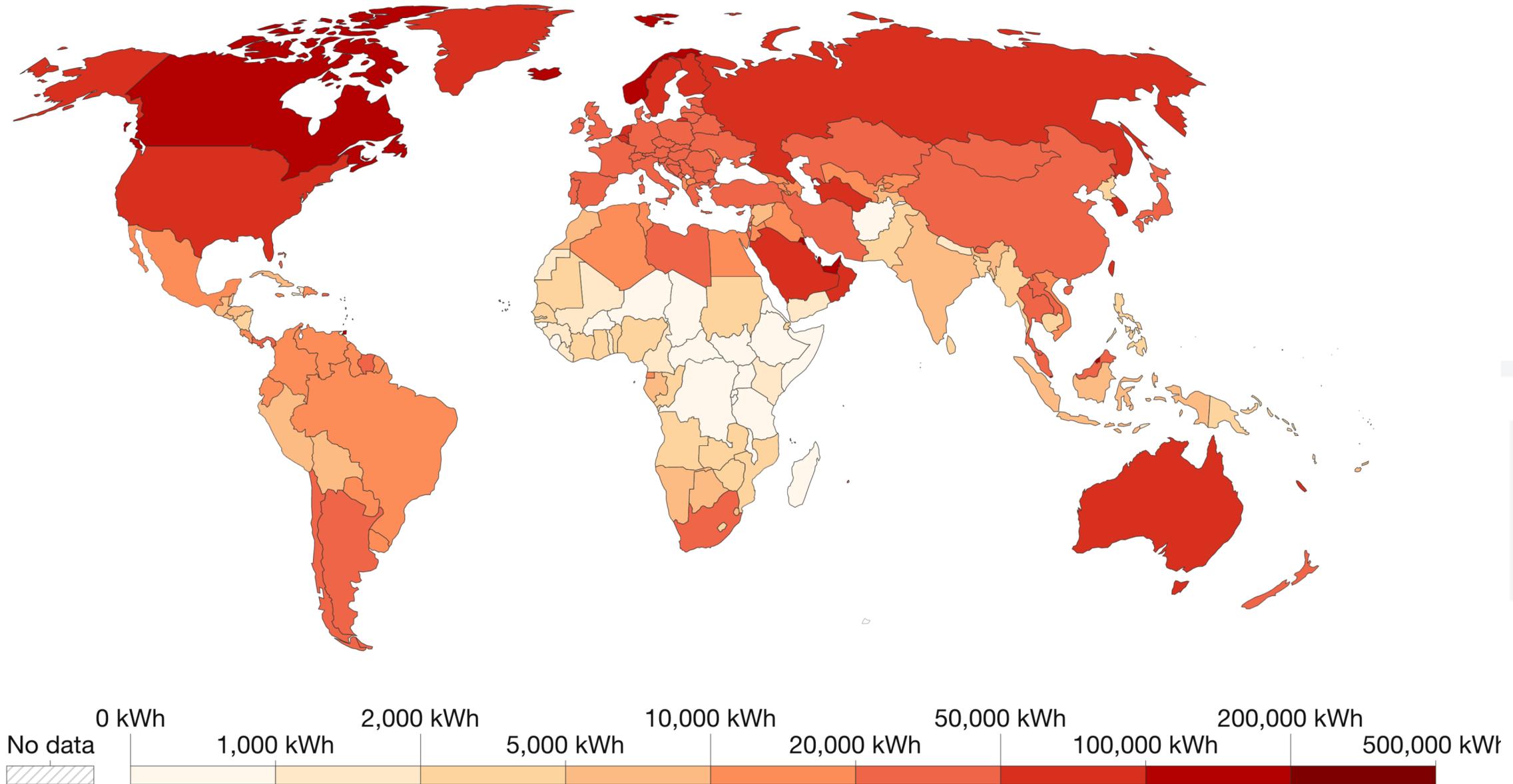
Consumi energetici finali:

Il consumo finale di energia è **l'energia totale consumata dagli utenti finali**, che arriva negli edifici, (famiglie, industria, agricoltura, servizi commerciali e pubblici), e include il settore dei trasporti.

Vi è, sempre, una dimensione spaziale, sociale e infrastrutturale dei consumi energetici

Energy use per person, 2021

Energy use not only includes electricity, but also other areas of consumption including transport, heating and cooking.



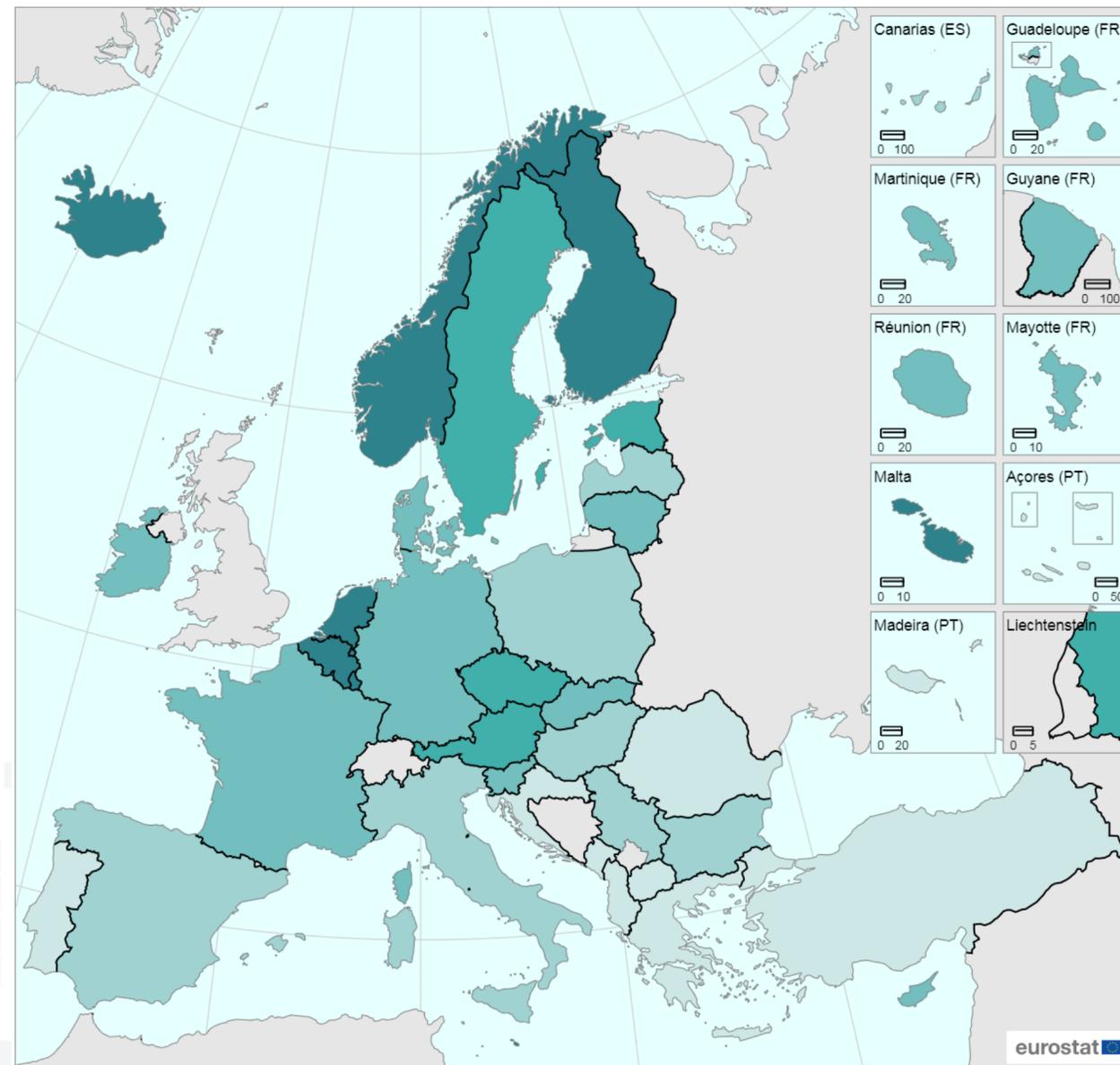
Source: Our World in Data based on BP & Shift Data Portal

OurWorldInData.org/energy • CC BY

Note: Energy refers to primary energy – the energy input before the transformation to forms of energy for end-use (such as electricity or petrol for transport).

eurostat

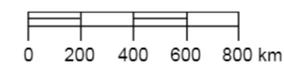
UE, Consumi energetici pro-capite (2020)



terajoule per person

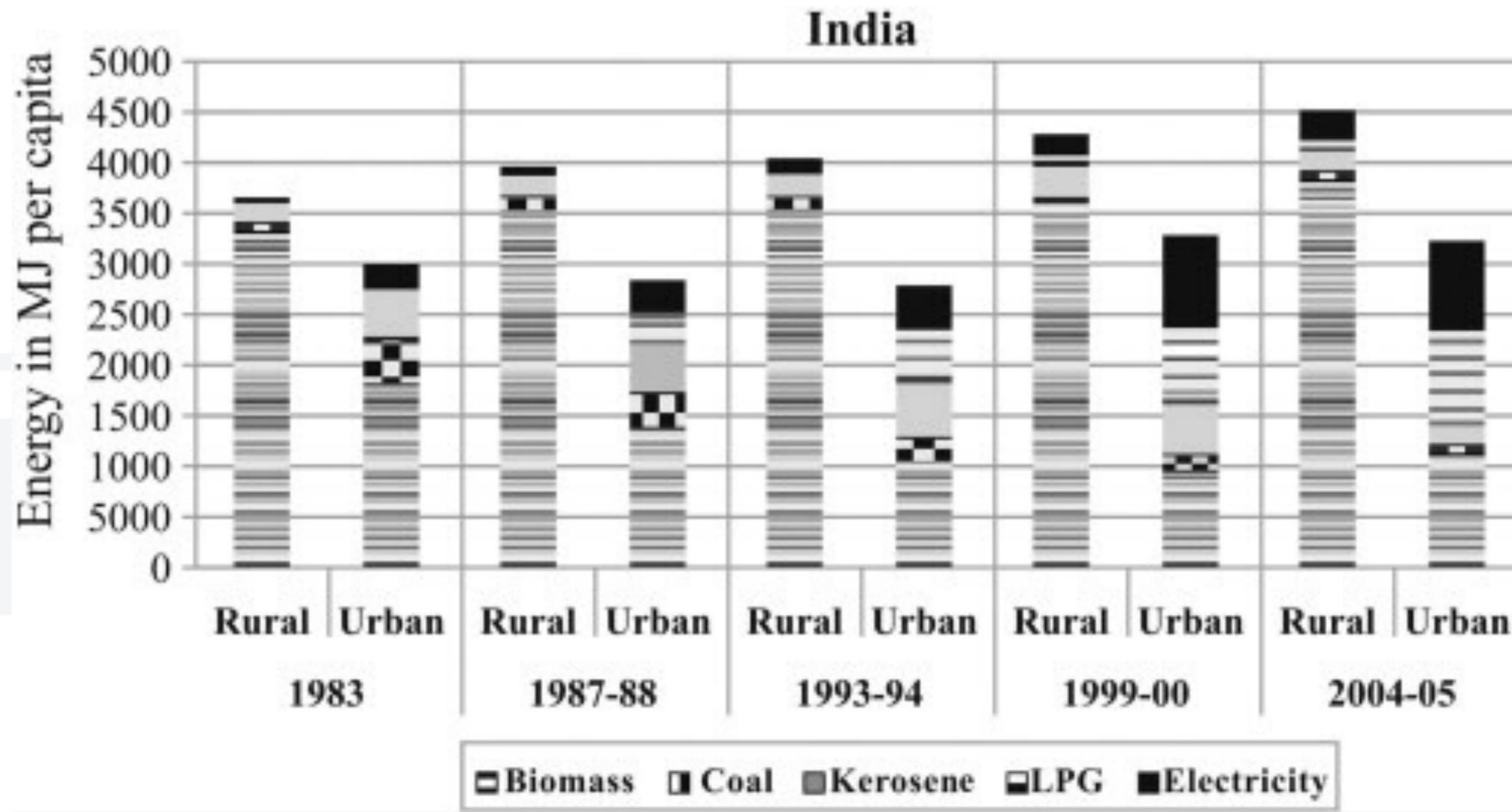
- < 90
- 90 – < 115
- 115 – < 150
- 150 – < 200
- ≥ 200
- Data not available

Administrative boundaries: © EuroGeographics © UN-FAO © Turkstat
Cartography: Eurostat – IMAGE, 03/2022



Gross available energy divided by population on 1 January.
nrg_bal_s, demo_pjan

CONSUMI: URBANO VS RURALE



Golušin et. al. (2013)

In India, il consumo nelle aree rurali dal 1983 ai giorni nostri non ha visto significative transizioni, mentre il consumo in aree urbane ha visto una rapida sostituzione dei combustibili più tradizionali

URBANIZZAZIONE E DECARBONIZZAZIONE

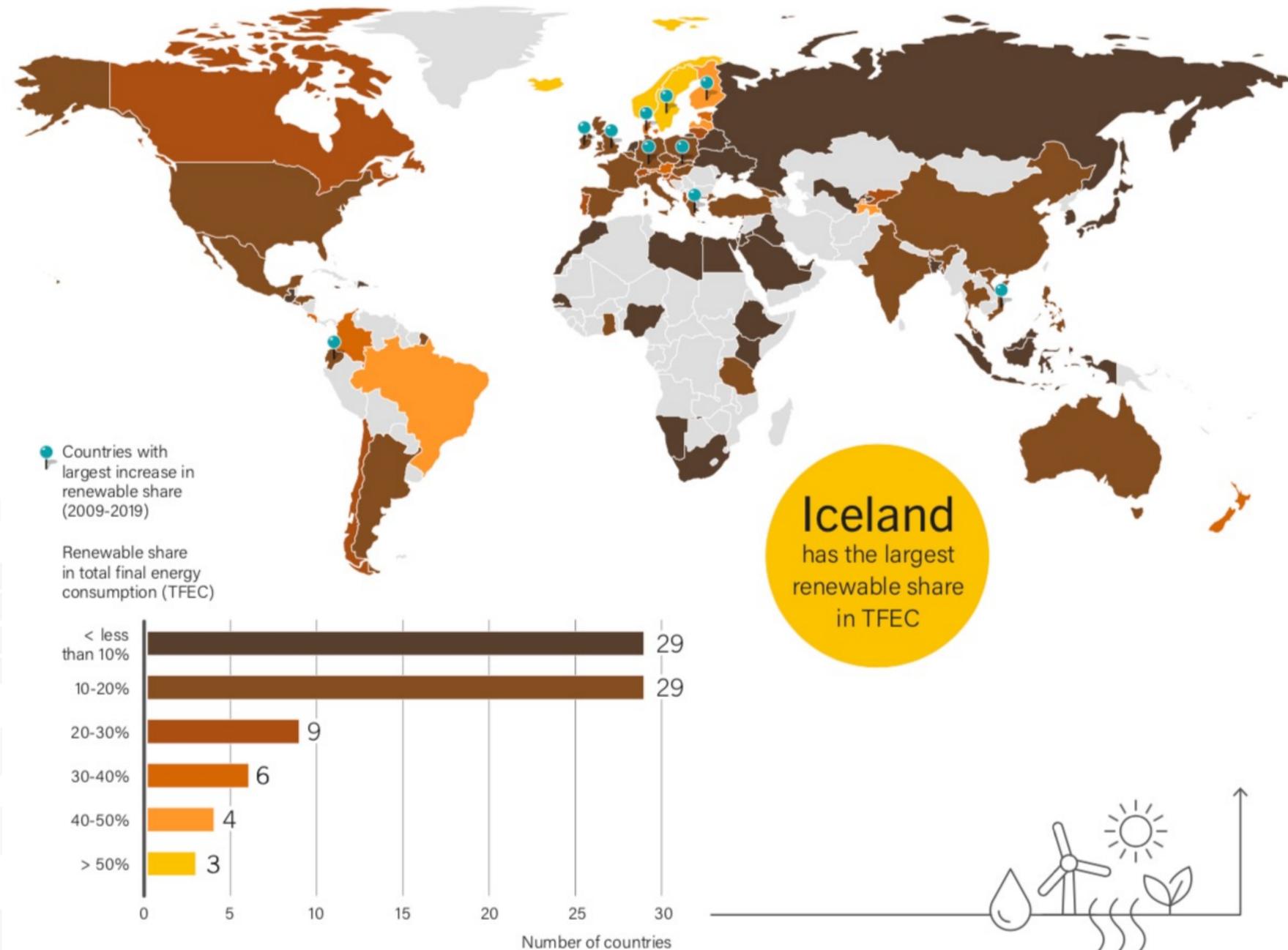
FONTI RINNOVABILI

I territori più sostenibili nei consumi energetici finali non sono contraddistinti dalla presenza di grandi città, con rare eccezioni

Fonte: Renewables 2022,
Global Status Report



FIGURE 2.
Renewable Energy Share in Total Final Energy Consumption for Selected Countries, 2019



TERRITORI URBANIZZATI E DECARBONIZZAZIONE

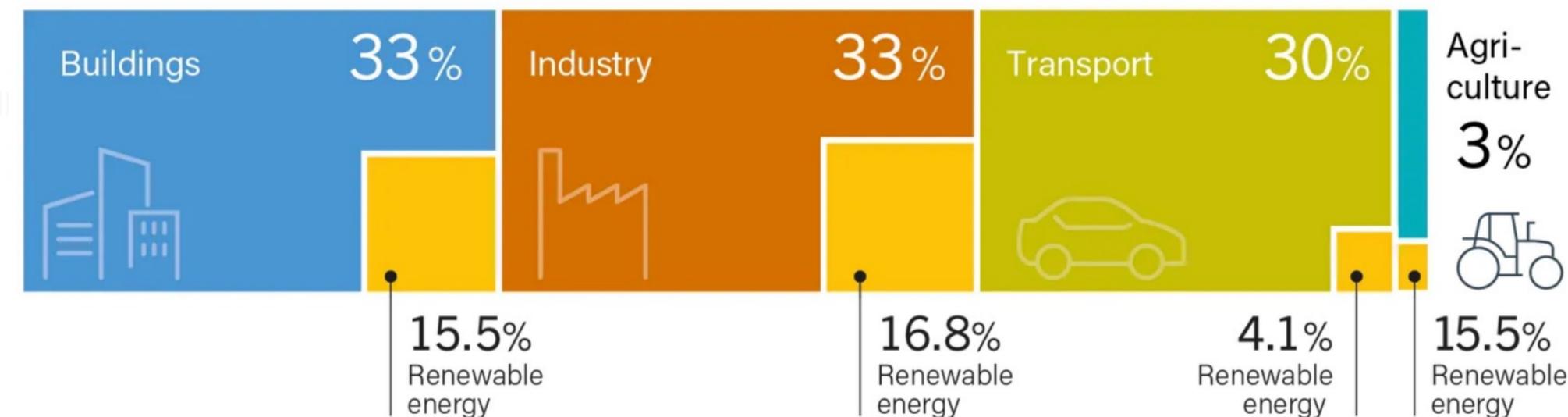
FONTI RINNOVABILI

Come «utilizziamo» e consumiamo l'energia generata da fonti rinnovabili?

Fonte: Renewables 2023, Global Status Report

Renewables in Energy Demand

Total Final Energy Consumption and Total Modern Renewable Energy Consumption, by Sector, 2020



TERRITORI URBANIZZATI E DECARBONIZZAZIONE

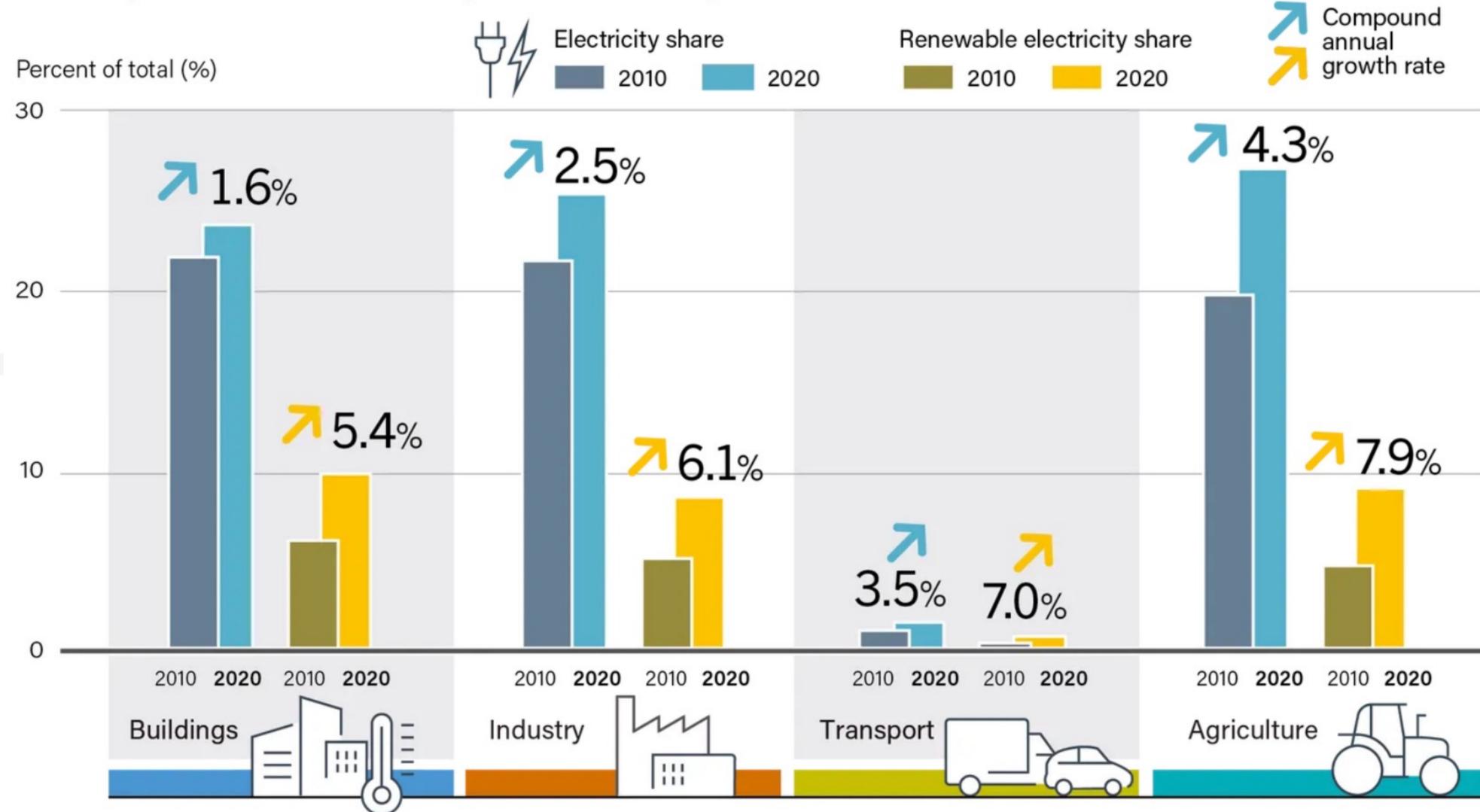
FONTI RINNOVABILI

Come «utilizziamo» e consumiamo l'energia generata da fonti rinnovabili?

- Scorporo per settore
- Mutamenti nel tempo (2010-2020)

Fonte: Renewables 2023, Global Status Report

Electricity and Renewable Electricity Shares of TFECE by Sector, 2010 and 2020



TERRITORI URBANIZZATI E DECARBONIZZAZIONE

FONTI RINNOVABILI

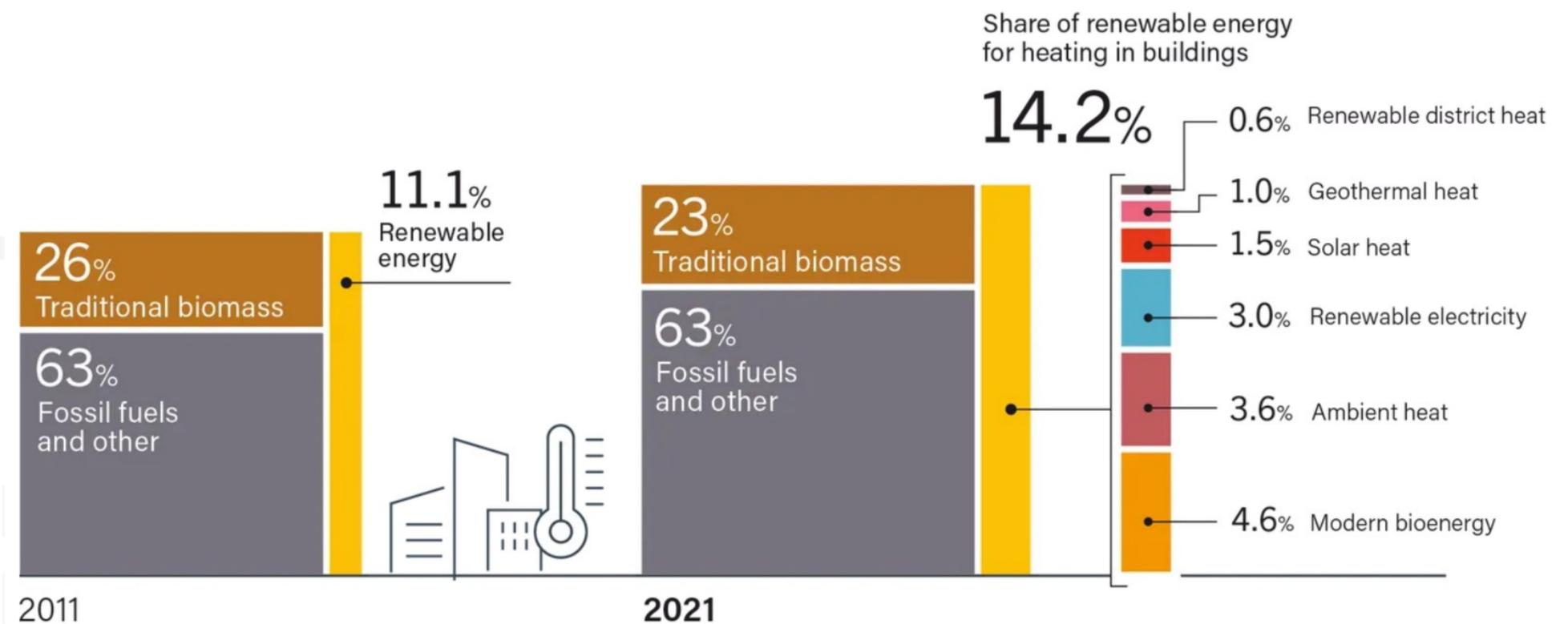
Come «utilizziamo» e consumiamo l'energia generata da fonti rinnovabili?

Riscaldamento domestico

Mutamenti nel tempo
2009-2019

Fonte: Renewables 2023,
Global Status Report

Energy Consumption for Heating in Buildings, by Source, 2011 and 2021



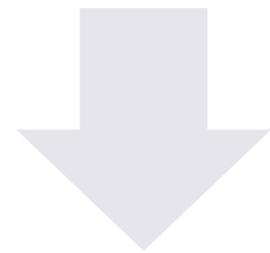
LE CITTÀ COME «BOCCHE IMMENSE»

LA CITTÀ COME FOSSE UN CORPO



L'incessante bisogno di energia per alimentare le città, nella loro complessità tra fabbisogno energetico per consumo domestico e domanda di energia per uso industriale, produttivo e di sostegno alle infrastrutture

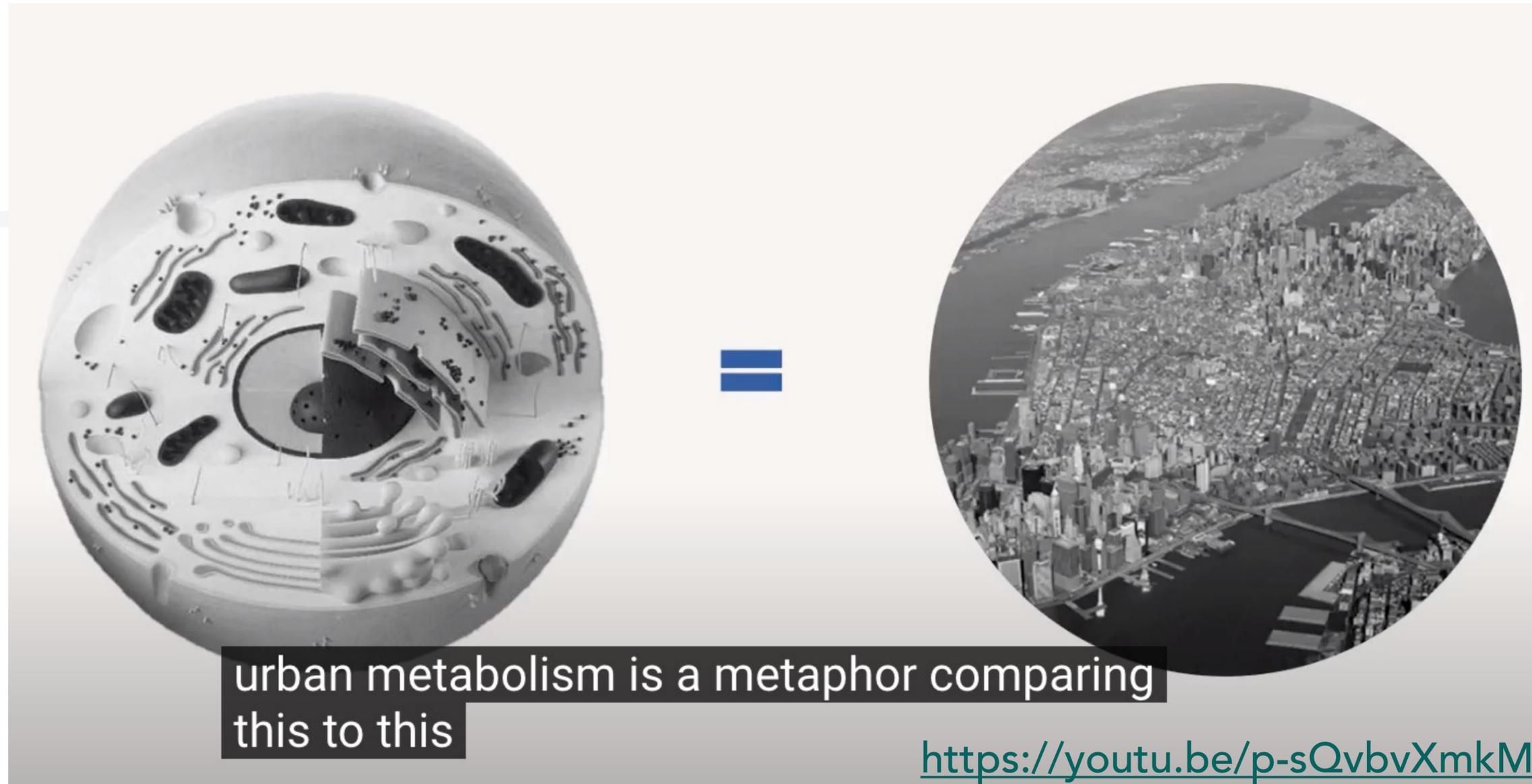
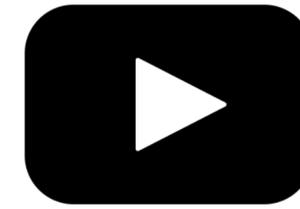
Ricordando l'urbanizzazione della natura, scoperchiamo il processo dietro al meccanismo vizioso che alimenta le città



Metabolismo urbano

METABOLISMO URBANO

Urban Metabolism for Policy Makers



METABOLISMO URBANO

Il concetto di *urban metabolism*, teorizzato da Abel Wolman nel 1965* è fondamentale per lo sviluppo di città e comunità sostenibili.

Il metabolismo urbano può essere così definito:

«The sum total of the technical and socio-economic processes that occur in cities, resulting in growth, production of energy, and elimination of waste» (Kennedy et al., 2007)**

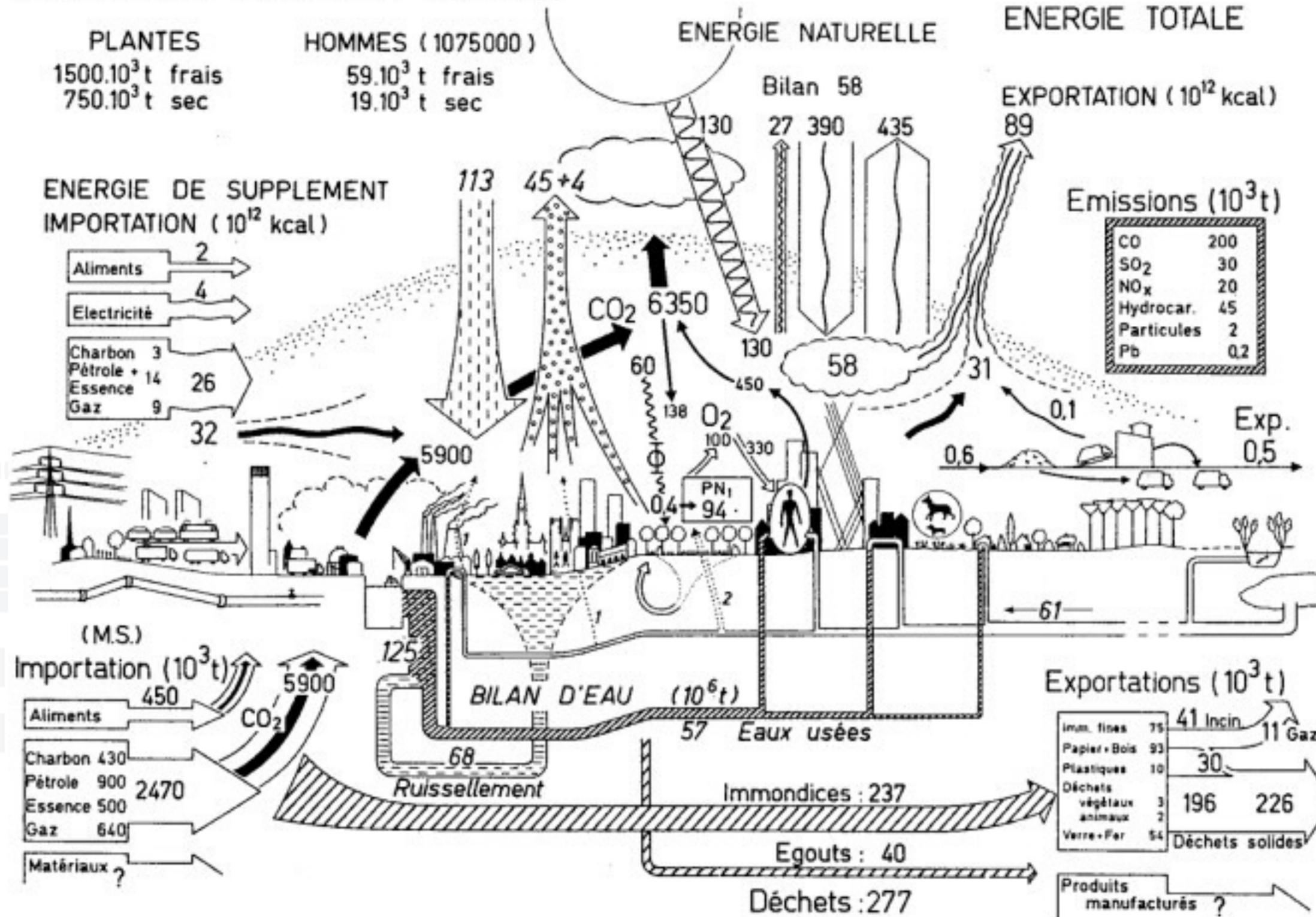
*A. Wolman (1965), *The metabolism of cities*, *Scientific American*, 213 (3), pp. 179-190

**C.A. Kennedy, J. Cuddihy, J. Engel Yan (2007), *The changing metabolism of cities* *Journal of Industrial Ecology*, 2007 (11), pp. 43-59

METABOLISMO URBANO DI BRUXELLES, ANNI '70

DUVIGNEAUD E DENEYER-DE SMET (1977)

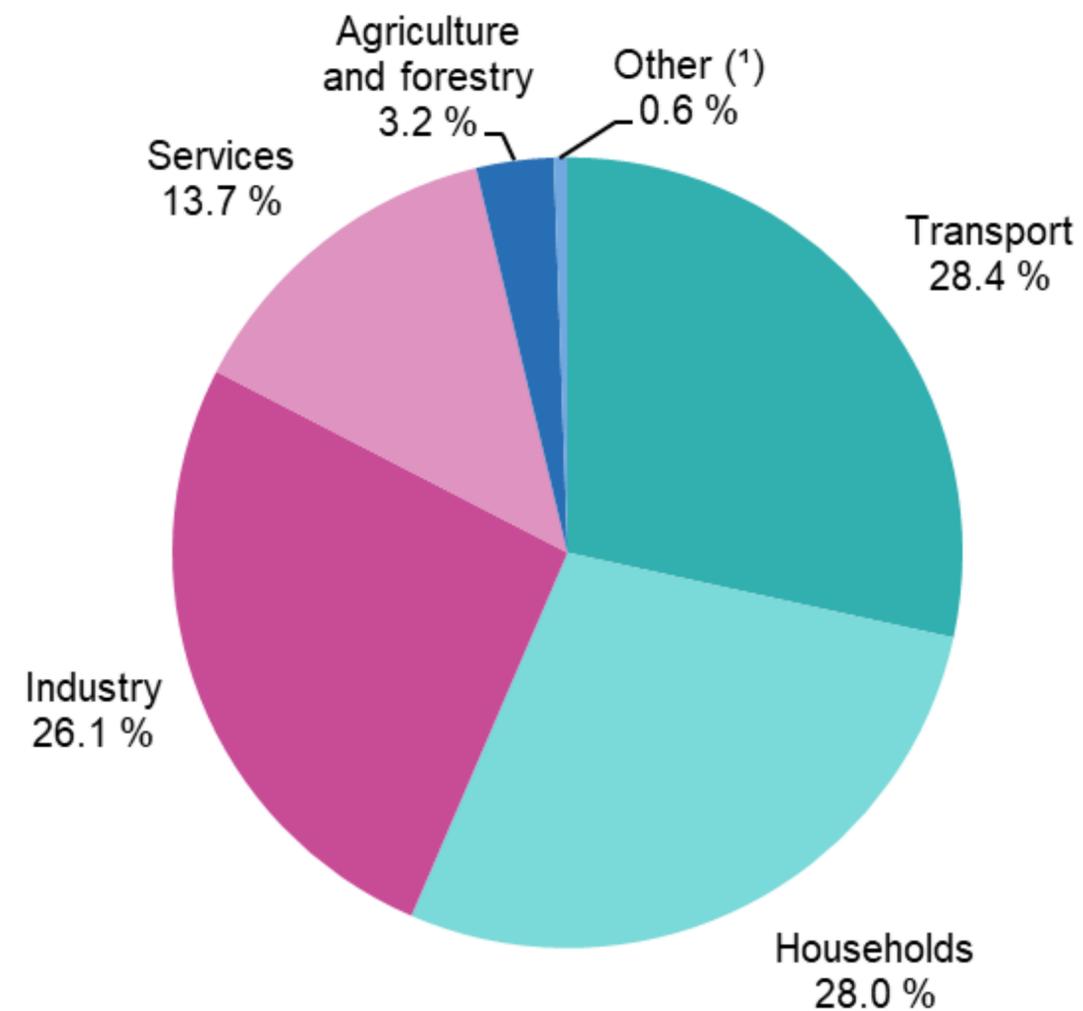
ECOSYSTEME BRUXELLES (16.178 ha)



ENERGIA ED ECOSISTEMI URBANI

CONSUMI ENERGETICI FINALI PER SETTORE (UE, 2020)

Final energy consumption by sector, EU, 2020
(% of total, based on terajoules)



(¹) International aviation and maritime bunkers are excluded from category Transport.

Source: Eurostat (online data code: nrg_bal_s)

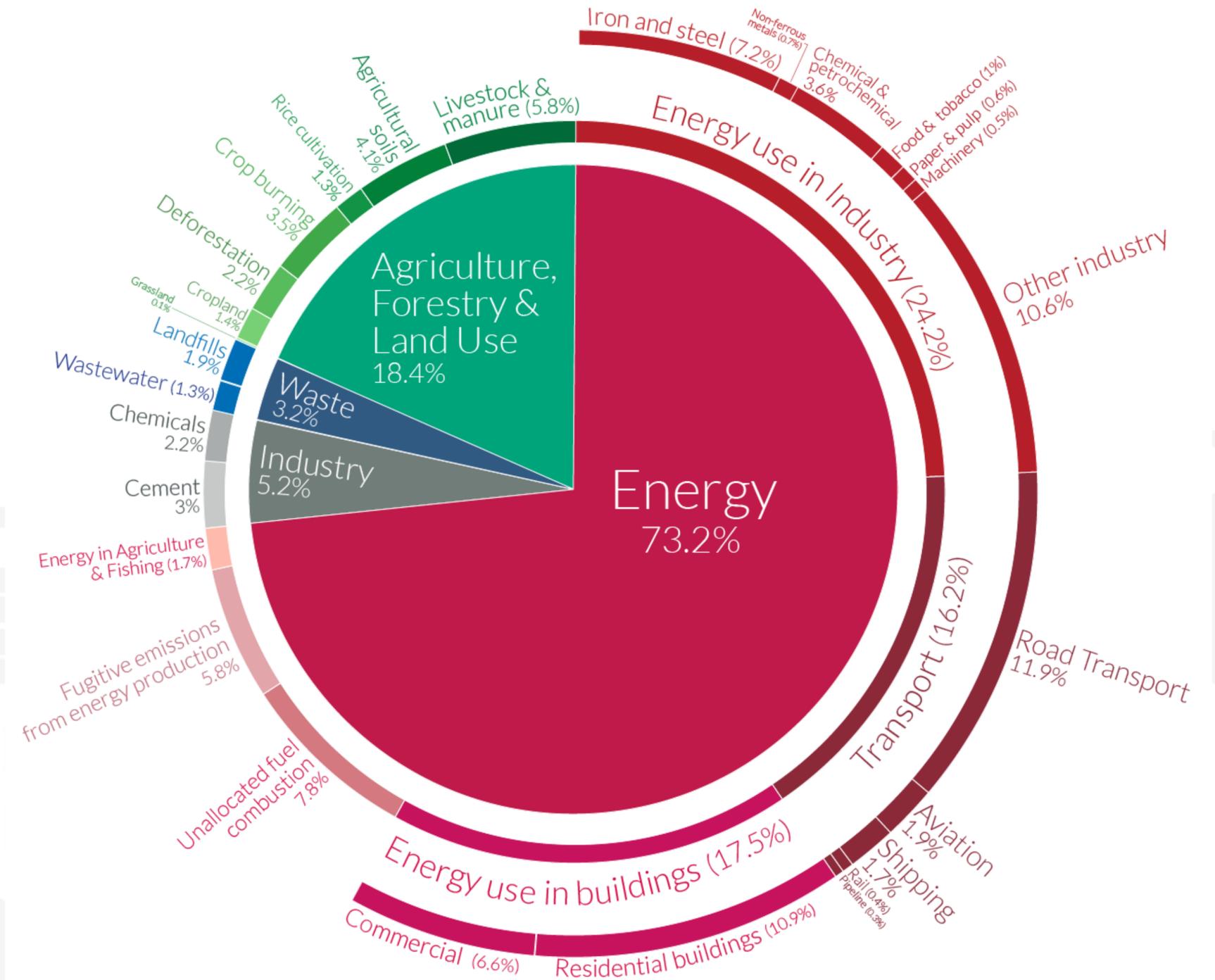


Global greenhouse gas emissions by sector

This is shown for the year 2016 – global greenhouse gas emissions were 49.4 billion tonnes CO₂eq.

ENERGIA ED ECOSISTEMI URBANI

EMISSIONI DI GAS SERRA PER SETTORE (2020)



OurWorldinData.org – Research and data to make progress against the world's largest problems.
Source: Climate Watch, the World Resources Institute (2020).

Licensed under CC-BY by the author Hannah Ritchie (2020).

ENERGIA E URBANIZZAZIONE

VERSO LA SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE?

Dalle aree urbanizzate, emergono **tre necessità** (Osti, 2015)*:

- Ridurre i consumi di energia
- Rendere più efficiente la qualità dell'abitare
- Migliorare le condizioni esterne degli edifici

In contesti molto urbanizzati, questi obiettivi rispondono ad una **scala ampia**.

In contesti territoriali eterogenei come l'Italia urbana (post)industriale, l'Italia «dei distretti» e l'Italia rurale, il tema trova diverse configurazioni, riuscendo a fare leva sulle FER



**UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI TRIESTE**

CITTÀ, URBANIZZAZIONE, TRANSIZIONE ENERGETICA

- Welfare energetico locale
- L'energia in città: consumi, pratiche, metabolismi