



 Co-funded by
the European Union

Renewable Communities:

Empowering Local Communities through Renewable Energy

CONCETTI BASE DI PARTENZA

IL TEMA DELLA ENERGIA RINNOVABILE È MOLTO AMPIO E COMPLESSO, NONCHÈ PIENO DI SPUNTI E CONTRADDIZIONI. PER COMINCIARE A CAPIRE BENE SU COME IL PROGETTO SI SVILUPPI ATTORNO AL TEMA DELLE RINNOVABILI, BISOGNA CAPIRE TRE CONCETTI CHIAVE:

- CON **SOSTENIBILITÀ** SI INTENDE LA CAPACITÀ DI SODDISFARE I BISOGNI DI OGGI SENZA COMPROMETTERE LE GENERAZIONI FUTURE;
- LA **RESILIENZA CLIMATICA**, COME SCRITTO DAL REPORT 2022 DELLA IPCC, È LA CAPACITÀ DEGLI ECOSISTEMI DI FAR FRONTE AD UN EVENTO, TENDENZA O DISTURBO PERICOLOSO, RISPONDENDO E RIORGANIZZANDOSI IN MODI CHE MANTENGANO LA LORO FUNZIONE ESSENZIALE, IDENTITÀ E STRUTTURA, MANTENENDO AL CONTEMPO LA CAPACITÀ DI ADATTAMENTO, APPRENDIMENTO E TRASFORMAZIONE;
- DI DEFINIZIONI DI **ENERGIA RINNOVABILE** CE NE SONO DISPARATE, MA TUTTE TENDONO A CONVERGERE IN UNA SOLUZIONE: UN TIPO DI ENERGIA GENERATA DA UNA FONTE CHE NATURALMENTE SI RINNOVA (E, DI CONSGUENZA, VIRTUALMENTE INESAURIBILE).



LA CREAZIONE DI UN CICLO VIRTUOSO

L'**AGENDA 2030**, IL **GREEN DEAL** E IL **CLEAN INDUSTRIAL DEAL**, IL **FIT FOR 55**, **NEXTGENERATION EU** E TANTISSIMI ALTRI QUADRI LEGISLATIVI E PROGETTI SONO STATI FATTI AVENDO COME CARDINI LA SOSTENIBILITÀ E LA RESILIENZA CLIMATICA. LO STUDIO E LA APPLICAZIONE DI PRATICHE VIRTUOSE, SEMPRE INSERITO IN QUESTI CONTESTI LEGALI, È STATO PER ANNI OGGETTO DI INTERESSE SU CUI DEFINIRE LE LINEE GUIDA DELLA SOCIETÀ E DELLA POLITICA.

MA PERCHÈ ADOTTARE LE FONTI DI ENERGIA RINNOVABILI?

COME ATTESTA **CHIBULU LUO** (DIPARTIMENTO DELLO SVILUPPO PRESSO LE NAZIONI UNITE), ESSE SONO MOLTO MENO DISPENDIOSE, PULITE, ED ACCESSIBILI A TUTTI. SE VOGLIAMO INVECE VEDERE DEI BENEFICI A LUNGO TERMINE, LA **EUROPEAN ENVIRONMENTAL AGENCY (2024)** HA DICHIARATO CHE, NEL DECENNIO 2012-2022, I COSTI AMBIENTALI E DI SALUTE SONO DIMINUITI DEL 80%, ANCHE SE MOLTE DIFFICOLTÀ ERANO E SONO PRESENTI.



EFFETTI POSITIVI DELLE RINNOVABILI

ELETTRICITÀ MENO CARA

ELETTRICITÀ PIÙ
ACCESSIBILE
BASSO IMPATTO AMBIENTALE

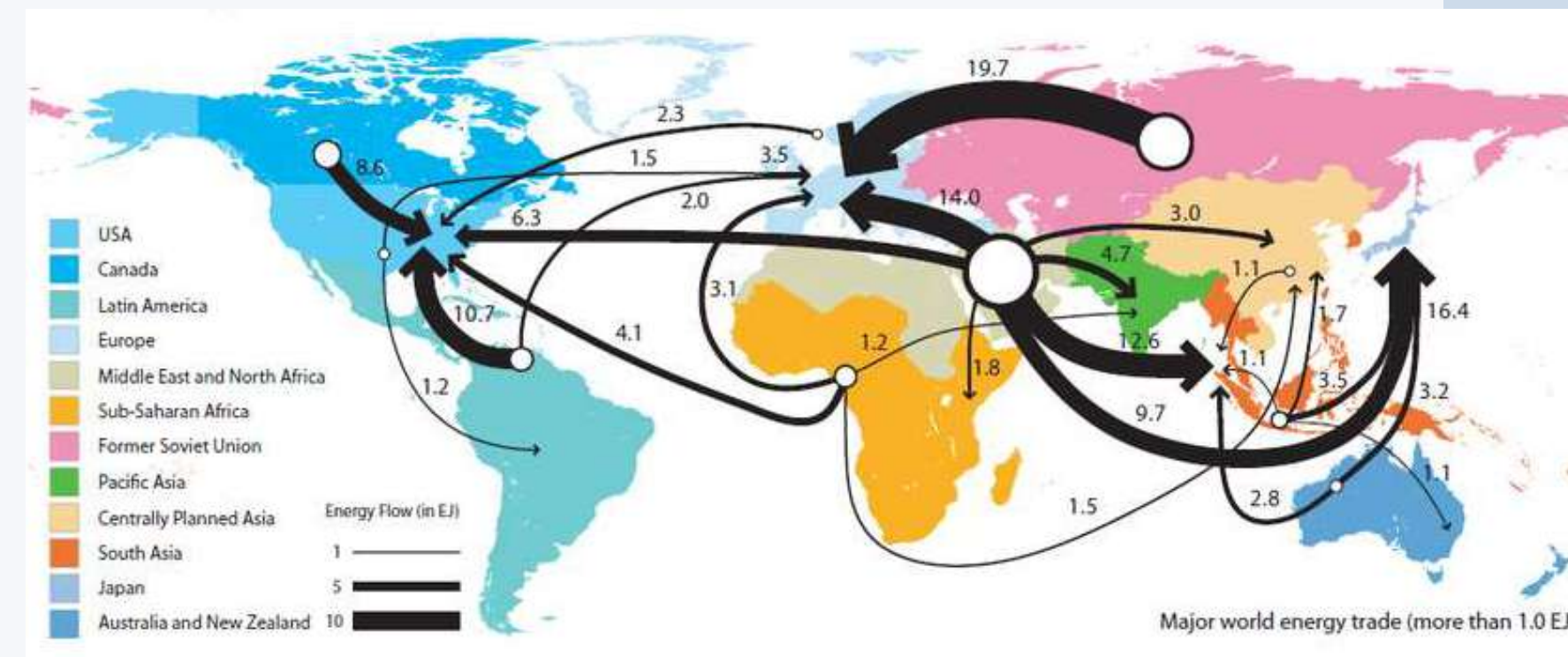
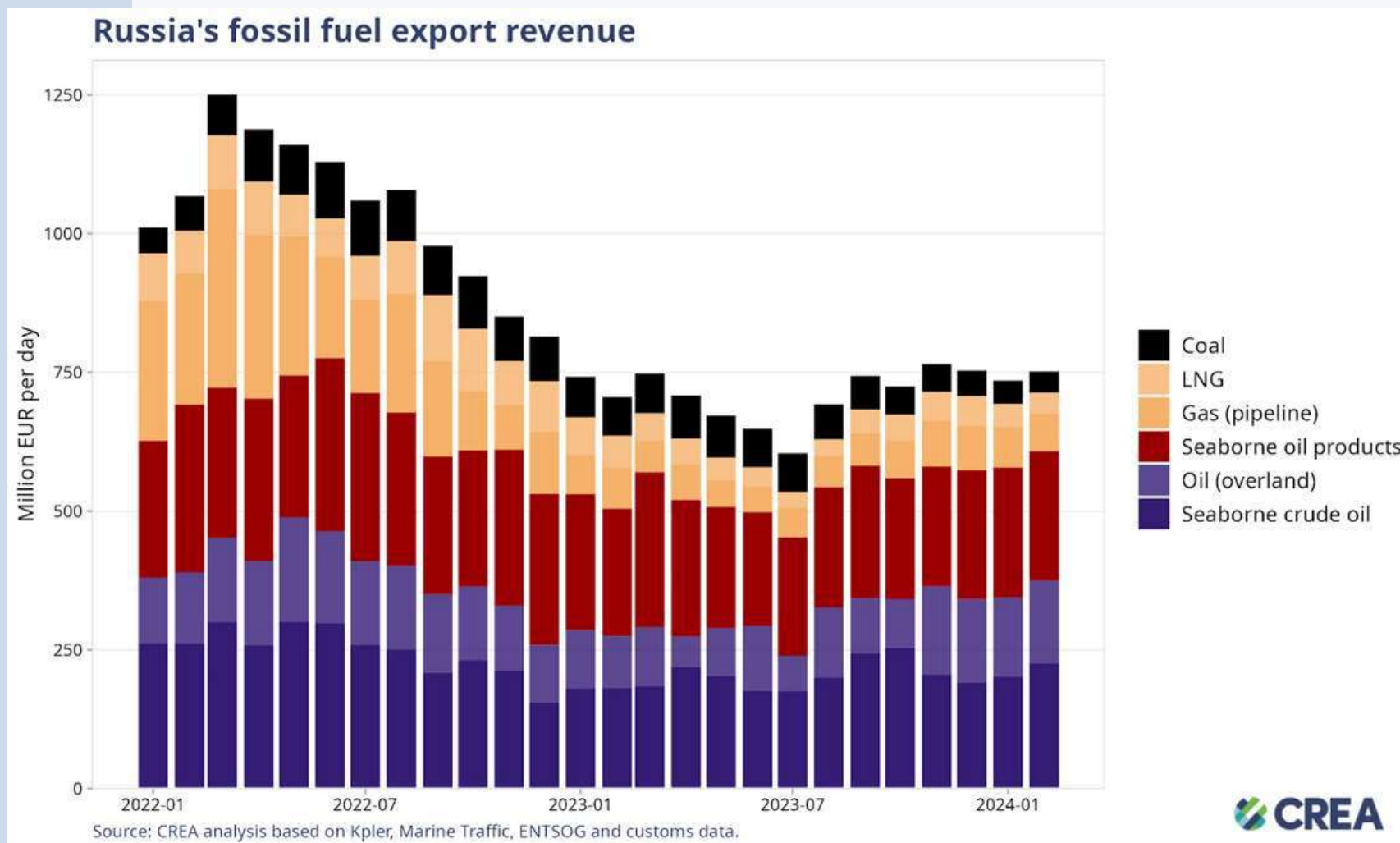
...E POI?

NELLA LINEA DEL TEMPO...

DIETRO QUESTI PROGETTI E QUESTE DISCUSSIONI CI SONO MOTIVAZIONI STORICAMENTE VALIDE. IN SINTESI:

- LA **STOP ALLA MOBILITÀ** DOVUTO ALLA PANDEMIA DEL 2019 HA AVUTO BUONI EFFETTI SULLE EMISSIONI (RIDUZIONE DRASTICA), MA PAESI CHIAVE NELLA FORNITURA DI PRODOTTI ENERGETICI RINNOVABILI SONO STATI FERMATI;
- NEL 2021, LA COMMISSIONE EUROPEA MIRA A RIDURRE LE EMISSIONI DEL 55% CON IL **FIT FOR 55**, FOCALIZZANDOSI SULLE RINNOVABILI IN PARTICOLARE. CON LO STRUMENTO DI RIPRESA **NEXTGENERATION EU**, C'È UNA ULTERIORE SPINTA, PERCHÈ I FONDI DEVONO ESSERE USATI PER SUPPORTARE LA **TWIN TRANSITION**
- LO SCOPPIO DEL CONFLITTO IN **UCRAINA** DETTA UNA INVERSIONE DI MARCIA. IL TAGLIO DI PIÙ DELLA METÀ DI PETROLIO E GAS NATURALE GETTA MOLTI PAESI IN UNA SITUAZIONE DI EMERGENZA ENERGETICA. LA GERMANIA, AD ESEMPIO, SI RIAFFIDA AL CARBONE E L'ITALIA AUTORIZZA LE MINIERE DI CARBONE GIÀ ATTIVE A LAVORARE A PIÙ ALTA CAPACITÀ. LA DIPENDENZA DAI COMBUSTIBILI FOSSILI NON ERA MAI STATA DEBELLATA DEL TUTTO.

DIPENDENZA DA EXPORT RUSSI DI GAS E PETROLIO

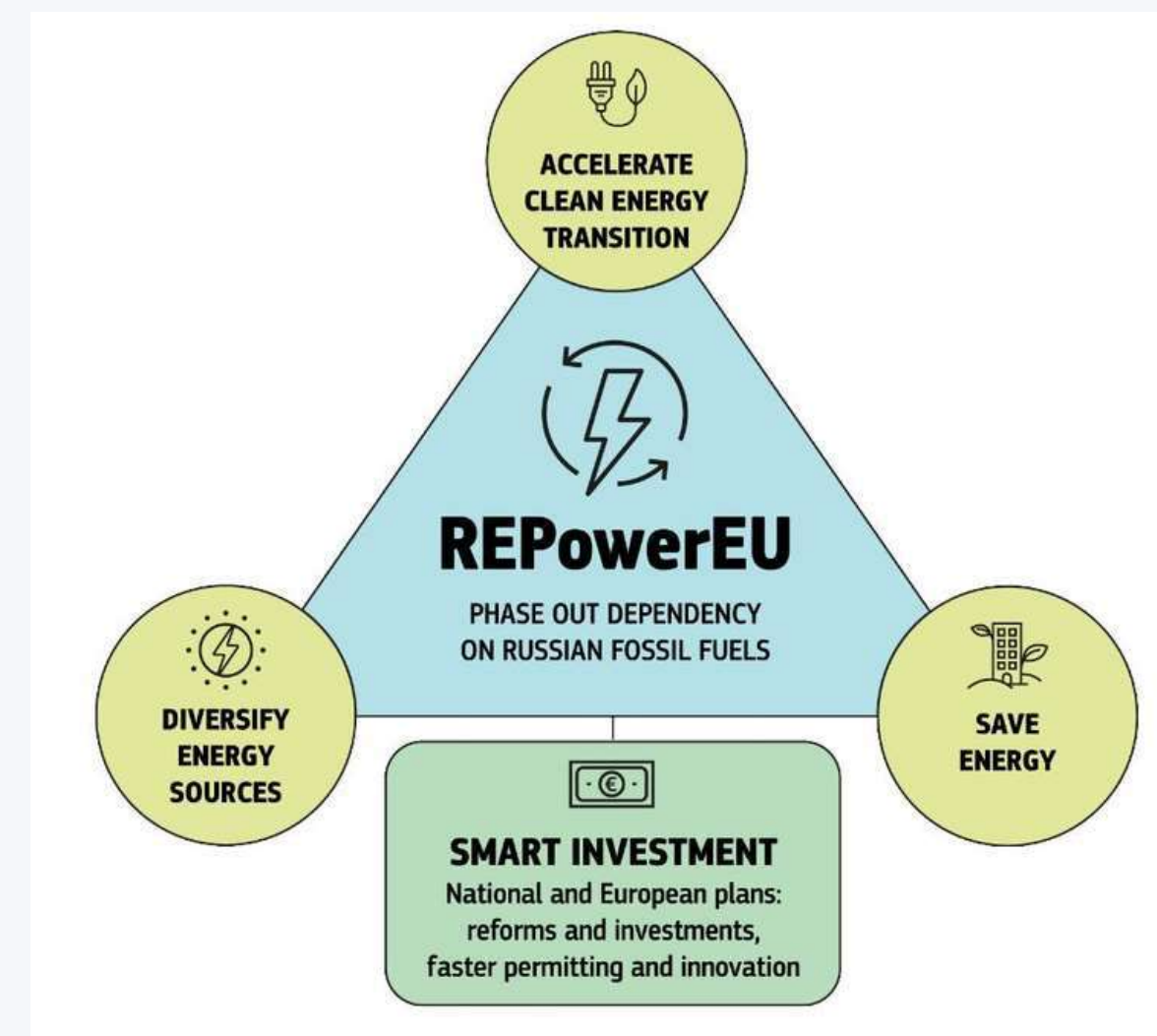


Evaluation of the main energy scenarios for the global energy transition - Scientific Figure on ResearchGate. Available from: https://www.researchgate.net/figure/Direct-energy-trade-22-p-129_fig2_303457109 [accessed 25 Sept 2025]

<https://energyandcleanair.org/february-2024-monthly-analysis-of-russian-fossil-fuel-exports-and-sanctions/>

NELLA LINEA DEL TEMPO...

- NEL MAGGIO DEL 2022, LA COMMISSIONE PROPONE UN ULTERIORE PIANO: **REPOWER EU**. L'OBIETTIVO È ANCORA PIÙ CHIARO: INVESTIRE SU UN SISTEMA INTELLIGENTE DI INVESTIMENTI E PUNTARE SULLE RINNOVABILI PER ERADICARE LA FORTE DIPENDENZA DA COMBUSTIBILI FOSSILI.
- GLI SFORZI RIPAGANO: EUROSTAT, NEL 2023, RIPORTA CHE UN QUARTO DEL CONSUMO ENERGETICO DELLA UE VIENE DA ENERGIE PULITE. NEL 2025, LA EUROPEAN ENVIRONMENTAL AGENCY RIPORTA CHE IL CONSUMO DI ENERGIA DA RINNOVABILI ERA PARI A 7 MILIONI DI TONNELLATE DI PETROLIO.
- LA PRODUZIONE DI ENERGIA RINNOVABILE RIMANE, COMUNQUE, POCO BILANCIATA. PAESI COME SVEZIA E DANIMARCA PRODUCONO QUASI IL 90% DI ELETTRICITÀ DALLE RINNOVABILI, MENTRE ALTRI (LUSSEMBURGO E BELGIO) NON SUPERANO NEANCHE IL 15%.





COM(2019) 640 FINAL

SI FOCALIZZA SULLA **NEUTRALITÀ CLIMATICA** ENTRO IL 2050. È UN PIANO DI TRASFORMAZIONE SISTEMICA CHE TOCCA OGNI SETTORE (ENERGIA, TRASPORTI, AGRICOLTURA, BIODIVERSITÀ) CON L'OBIETTIVO PRIMARIO DI RIDURRE LE EMISSIONI.

RIDUZIONE DELLA **IMPRONTA CARBONICA**.

LE RINNOVABILI SONO MOTIVATE DA UNA RIDUZIONE DELLE EMISSIONI. I TARGET AMBIENTALI ERANO MOLTO RIGOROSI, COME AD ESEMPIO RIDUZIONI DEL 42,3% PRIMA DEL 2030 E MOLTA SPERIMENTAZIONE PER NUOVE FONTI **GREEN**.



COM(2025) 85 FINAL

SI FOCALIZZA SULLA **COMPETITIVITÀ INDUSTRIALE**. L'OBIETTIVO È GARANTIRE CHE L'INDUSTRIA EUROPEA NON SOCCOMBA ALLA CONCORRENZA (USA E CINA) MENTRE SI DECARBONIZZA. È IL PIANO PER "FARE INDUSTRIA" IN UN MONDO A ZERO EMISSIONI.

SOSTEGNO AD UNA FILIERA **INDUSTRIALE RESILIENTE**.

LE RINNOVABILI SONO MOTIVATE DAL LORO BASSO COSTO. LA GUERRA E LA COMPETIZIONE CON GLI USA HANNO FATTO CAPIRE QUANTO SIA VOLATILE IL MERCATO ENERGETICO. IL FOCUS È **SULLA PRODUZIONE E LE IMPRESE**.



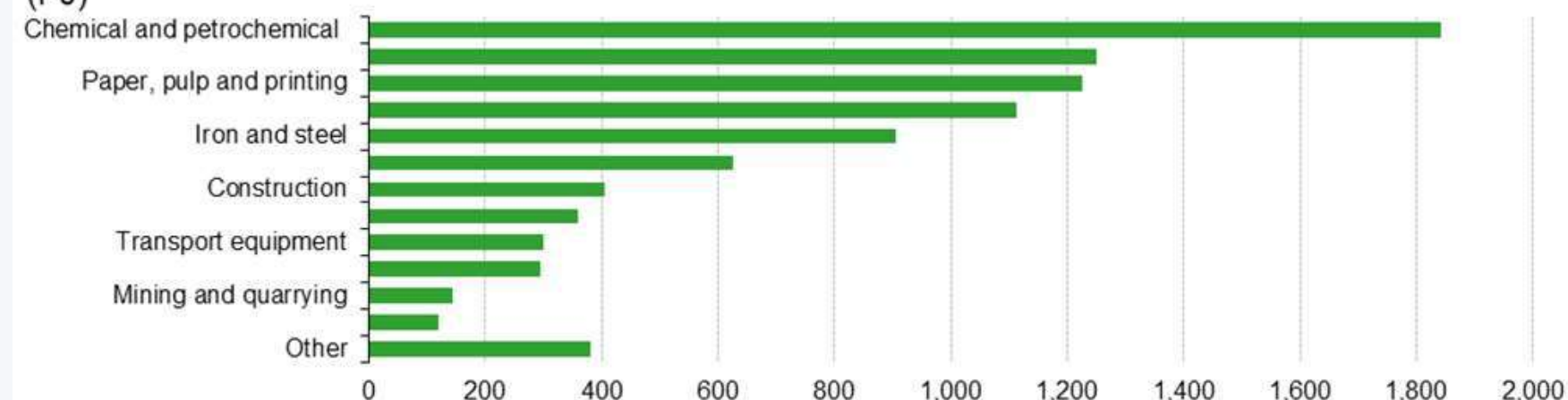
Co-funded by
the European Union

DOVE USIAMO PIÙ ENERGIA? SETTORE INDUSTRIALE

IL SETTORE INDUSTRIALE RIMANE QUELLO IN CUI SI CONSUMA DI PIÙ IN TERMINI ASSOLUTI. SECONDO IL GLOBAL ENERGY OUTLOOK 2025, IN CINA E INDIA È CRESCIUTA LA DOMANDA DA PARTE DELLE INDUSTRIE METALLURGICHE (FERRO, ACCIAIO).

LE INDUSTRIE CHE PRODUCONO TESSUTI SINTETICI E TUTTI GLI IMBALLAGGI SPINGONO PER UN AUMENTO DEL CONSUMO DI PETROLIO. NELL'UE, EUROSTAT SEGNALE LE INDUSTRIE PIÙ CONSUMATRICI DI ENERGIA: CHIMICI E PETROCHIMICI, ACCIAIO, COSTRUZIONI, ESTRAZIONE DI FONTI PRIMARIE E TRASPORTO.

Total final energy consumption by industrial sector, EU, 2023 (PJ)



Source: Eurostat (nrg_bal_s)

eurostat

DOVE USIAMO PIÙ ENERGIA? SETTORE

ALIMENTARE

IL SETTORE ALIMENTARE RAPPRESENTA UNO DEI MAGGIORI CONSUMATORI DI ENERGIA A LIVELLO MONDIALE, RAPPRESENTANDO CIRCA IL 30% DEL CONSUMO ENERGETICO TOTALE. LE ATTREZZATURE E I MACCHINARI PER LA LAVORAZIONE DEGLI ALIMENTI NECESSITANO DI ELETTRICITÀ PER FUNZIONARE, NONCHÉ DI PROCEDURE INTENSIVE COME COTTURA AL FORNO, FRITTURA, INSCATOLAMENTO, IMBOTTIGLIAMENTO, REFRIGERAZIONE, STERILIZZAZIONE E SIMILI. (CORIGLIANO E ALGIERI, 2024). ANCHE GLI ALLEVAMENTI DI BOVINI HANNO UN IMPATTO ENORME.

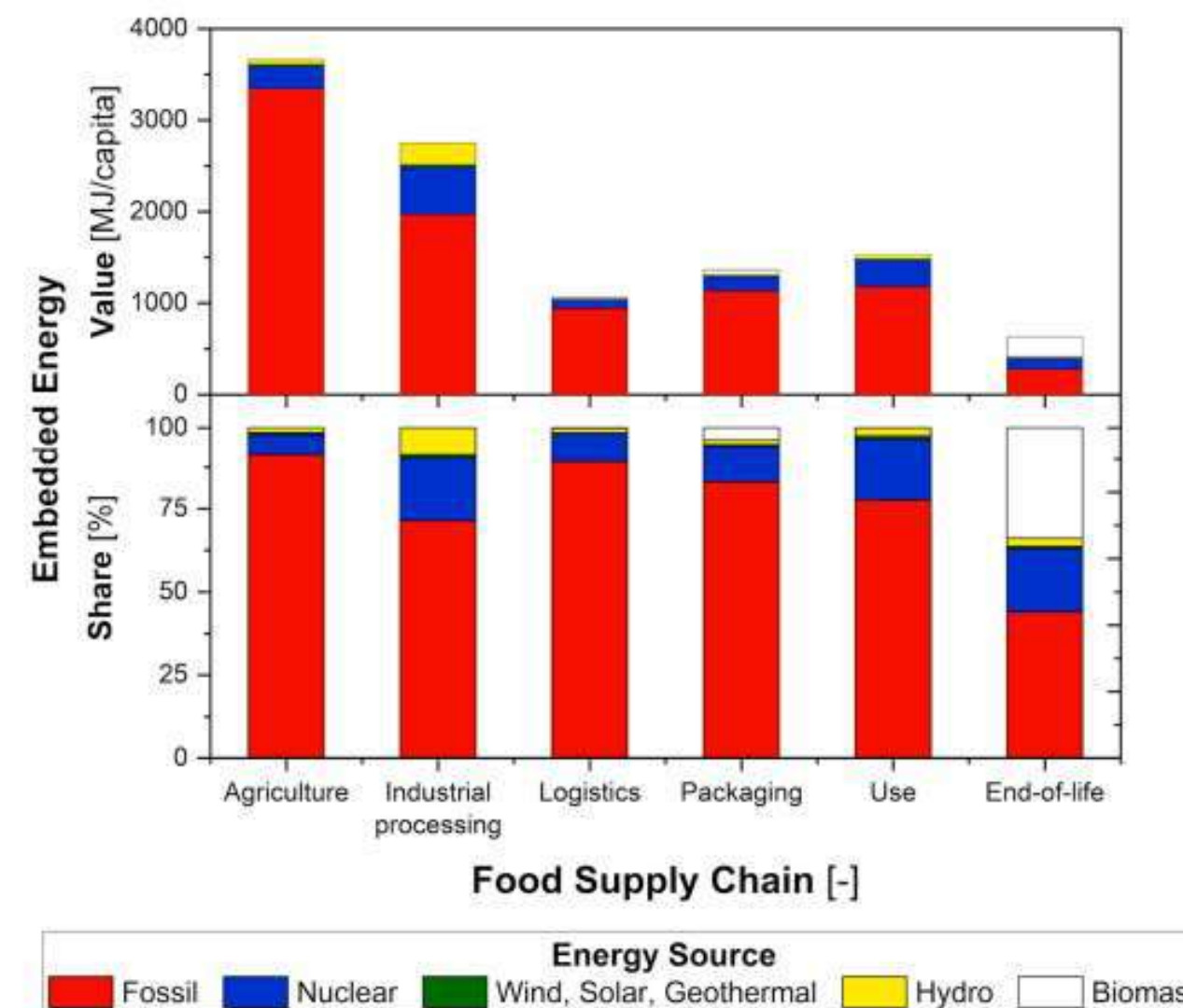


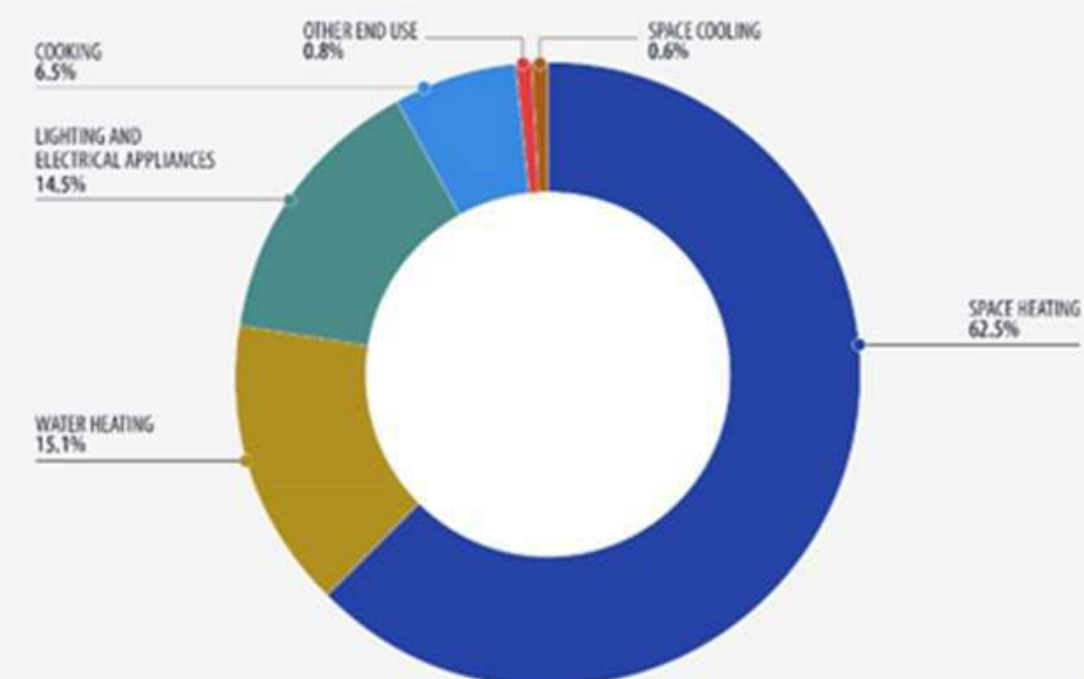
Fig. 7. Energy employment in various food sectors categorized per source. European Union.

DOVE USIAMO PIÙ ENERGIA? CONSUMO DOMESTICO

I DATI DI EUROSTAT PARLANO ANCHE DI UN CONSUMO DI ENERGIA INGENTE DA PARTE DEL SETTORE DOMESTICO. IN OGNI CASA EUROPEA, ENERGIA ED ELETTRICITÀ VENGONO USATE PER: RISCALDARE GLI SPAZI INTERNI, RISCALDARE L'ACQUA, ILLUMINAZIONE ED ELETTRODOMESTICI, CUCINARE. IN ESTATE, LA MAGGIOR PARTE DEL FABBISOGNO ENERGETICO È REINDIRIZZATO A RAFFREDDARE GLI SPAZI INTERNI. LA MAGGIOR PARTE DELLA ENERGIA USATA VENIVA DA GAS NATURALE NEL 2023, SEMPRE STANDO A EUROSTAT.

Energy consumption in EU households, 2023

(% of total energy use)



eurostat

Source dataset: [nrg_d_hhq](#)

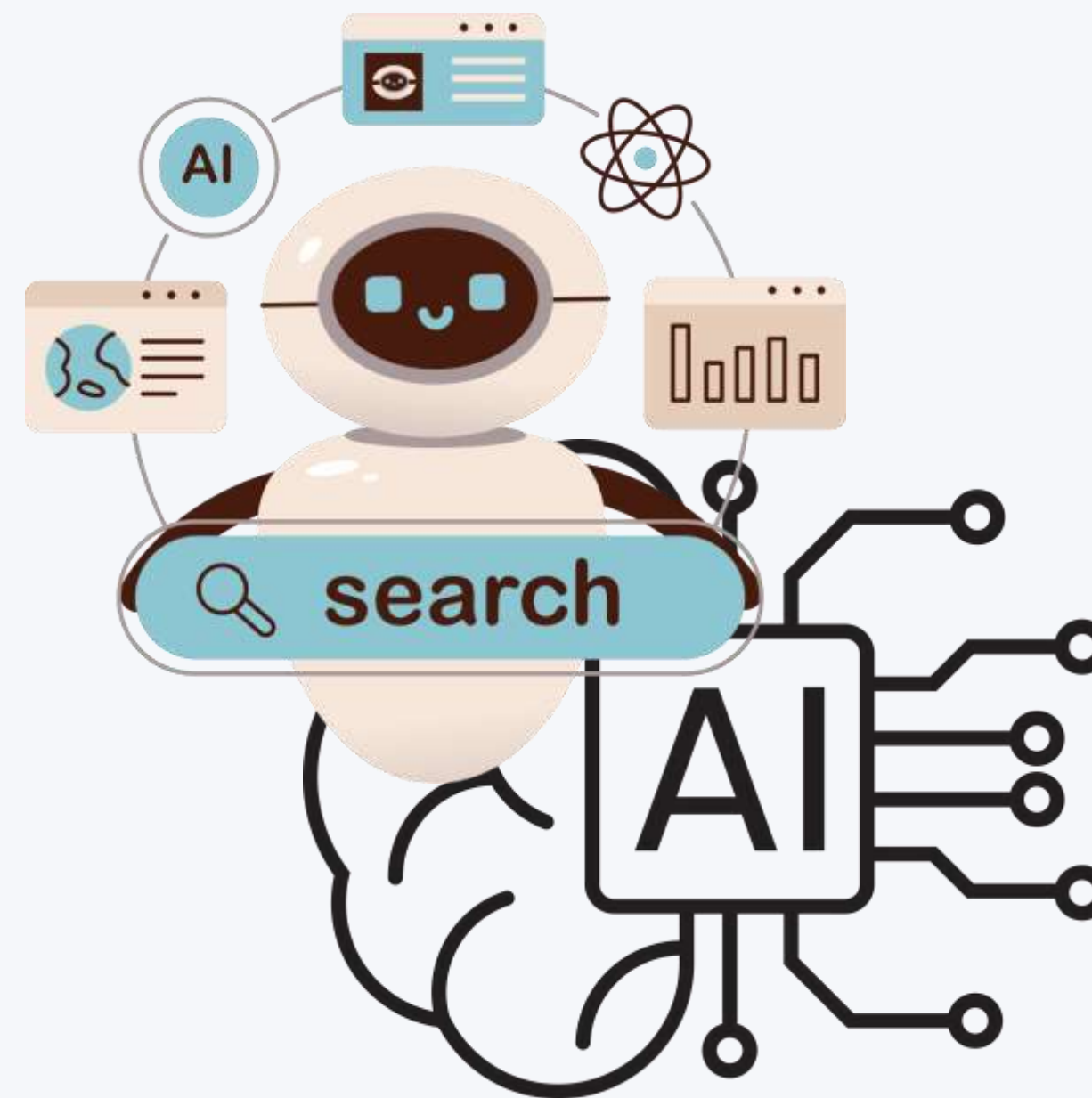
DOVE USIAMO PIÙ

ENERGIA DATA CENTERS

LA RICHIESTA DI ENERGIA DEL SETTORE TECNOLOGICO, E SPECIALMENTE DA PARTE DEI DATA CENTER, CRESCE A VISTA D'OCCHIO. SECONDO LA GOLDMAN SACHS RESEARCH, I DATA CENTER CONSUMEREBBERO CIRCA 55 GIGAWATT ALL'ANNO, DOVUTO A CARICHI DI LAVORO COME:

- 54% DI CLOUD COMPUTING (SERVER, ARCHIVIAZIONE DATI, DATABASE, SOFTWARE E RETI ATTRAVERSO INTERNET)
- 32% PER CARICHI DI LAVORO TRADIZIONALI (ARCHIVI DIGITALI, POSTA ELETTRONICA)
- SISTEMI DI INTELLIGENZA ARTIFICIALE (14%)

INOLTRE, LARGE LANGUAGE MODELS COME CHAT-GPT PREVEDONO UNA CRESCITA DI 1050 TERAWATT ALL'ORA SECONDO IL MASSACHUSETTS INSTITUTE OF TECHNOLOGY.



DA DOVE PRENDIAMO TUTTA QUESTA

ENERGIA?

FOSSILI

PER DEFINIZIONE, IL COMBUSTIBILE FOSSILE È UNA FONTE DI ENERGIA FORMATA NELLA CROSTA TERRESTRE DA MATERIALE ORGANICO DECOMPOSTO. I PIÙ COMUNI SONO:

- **CARBONE**
- **PETROLIO**
- **GAS NATURALE**

PER ANNI IL MERCATO ENERGETICO SI È AFFIDATO A SISTEMI DI ESTRAZIONE PER REQUISIRE QUESTE RISORSE, MA CIÒ HA DETTATO UN INCREMENTO DELLE EMISSIONI, AUMENTO DELLE TEMPERATURE, CONSEGUENTE PERDITA O DEGRADO DI ALCUNI ECOSISTEMI, SISTEMI ECONOMICI FRAGILI E TANTO ALTRI EFFETTI NEGATIVI. **MA COME MAI RIMANE ANCORA COSÌ DIFFUSO?**





DA DOVE PRENDIAMO TUTTA QUESTA

ENERGIA?

FOSSILI

CARBONE-IL CARBONE RIMANE UN COMBUSTIBILE DI RIPIEGO IN MOLTI CASI. AD ESEMPIO: LA CINA (PRC) PRODUCE MOLTA ENERGIA “PULITA”, È LA PRIMA AL MONDO NELLA PRODUZIONE DI MOLTE RINNOVABILI, MA HA UN MERCATO INTERNO VASTISSIMO. DI CONSEGUENZA, RIMPIGUA CIÒ CHE NON RIESCE A FARE DALLE RINNOVABILI COL CARBONE.

PETROLIO-IL PETROLIO VIENE USATO PER UNA SERIE DI MOTIVAZIONI. IN PARTICOLARE, NEL 2024, PER LE COSIDDETTE MATERIE PRIME CHIMICHE (MATERIE PRIME DA CUI LE INDUSTRIE PRODUCONO QUASI TUTTO CIÒ CHE CI CIRCONDA: TESSUTI SINTETICI, IMBALLAGGI...) E PER L'AVIAZIONE. D'ALTRO CANTO, DIMINUISCE L'IMPATTO DEL SETTORE DEI TRASPORTI, SICURAMENTE ANCHE GRAZIE ALL'APERTURA A MODELLI PIÙ SOSTENIBILI

GAS NATURALE IL GAS NATURALE È TORNATO AD UNA CRESCITA STRUTTURALE. LA DOMANDA DI GAS È TRAINATA DA INDUSTRIE MA ANCHE DAI CAMBIAMENTI CLIMATICI (RISCALDAMENTO DOMESTICO, GENERAZIONE ELETTRICA NELLE CENTRALI TERMOELETTRICHE...)



DA DOVE PRENDIAMO TUTTA QUESTA

ENERGIA?

FOSSILI

SOLID FOSSIL FUELS (AKA COAL)

HARD COAL
ANTHRACITE
COKING COAL
OTHER BITUMINOUS COAL
BROWN COAL
SUB-BITUMINOUS COAL
LIGNITE

COAL PRODUCTS

PATENT FUEL
COKE OVEN COKE
GAS COKE
COAL TAR
BROWN COAL BRIQUETTES

MANUFACTURED GASES

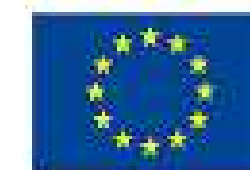
COKE OVEN GAS
BLAST FURNACE GAS
GAS WORKS GAS
OTHER RECOVERED GASES

PEAT AND PEAT PRODUCTS

PEAT
PEAT PRODUCTS
OIL SHALE AND OIL SANDS

OIL AND PETROLEUM PRODUCTS

REFINERY GAS
ETHANE
LIQUEFIED PETROLEUM GASES
MOTOR GASOLINE



eurostat

MOTOR GASOLINE
AVIATION GASOLINE
GASOLINE-TYPE JET FUEL
KEROSENE-TYPE JET FUEL
(EXCLUDING BIOFUEL PORTION)
OTHER KEROSENE

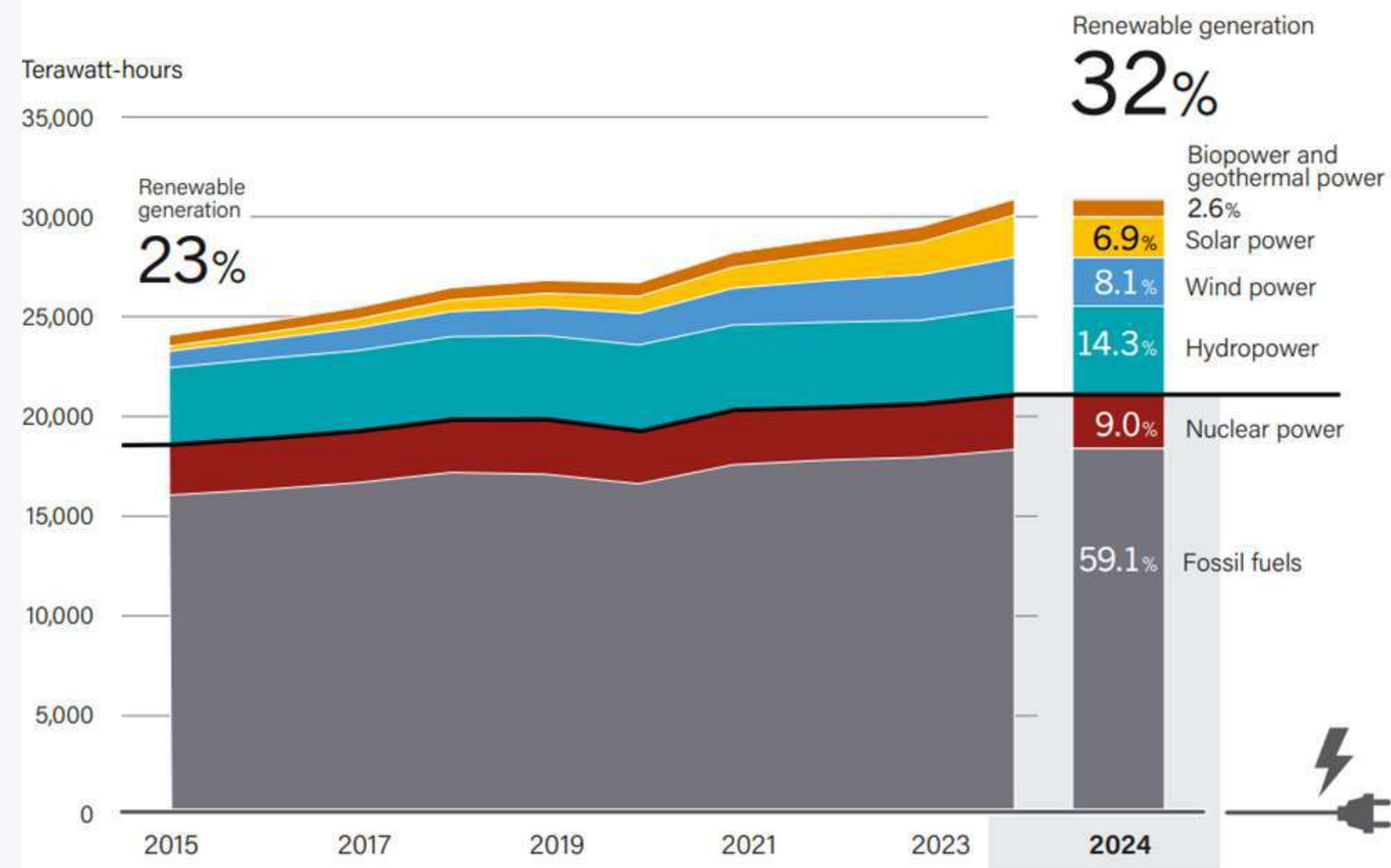
e la lista continua...

SOURCE: RENEWABLES 2025 GLOBAL STATUS REPORT: GLOBAL OVERVIEW, FROM MULTISTAKEHOLDER GLOBAL NETWORK RENEWABLE 21.

DA DOVE PRENDIAMO TUTTA QUESTA

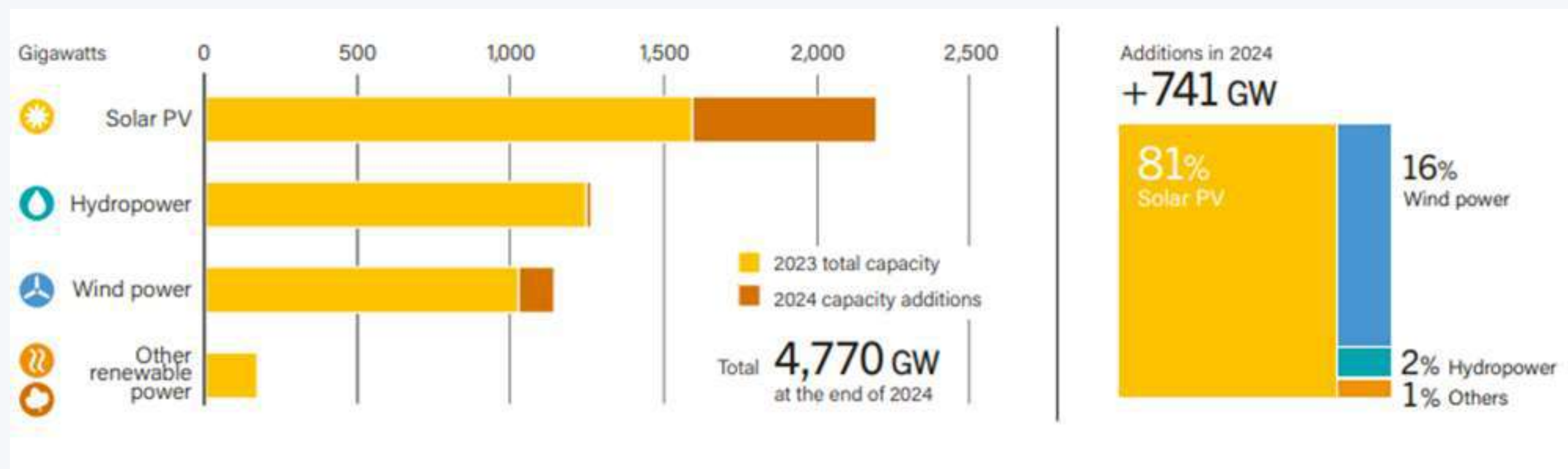
ENERGIA?
ENERGY MIX-
2025

FIGURE 16.
Electricity Generation by Energy Source, 2015-2024



DA DOVE PRENDIAMO TUTTA QUESTA ENERGIA?

SOURCE: RENEWABLES 2025 GLOBAL STATUS REPORT: GLOBAL OVERVIEW, FROM MULTISTAKEHOLDER GLOBAL NETWORK RENEWABLE 21.





DA DOVE PRENDIAMO TUTTA QUESTA ENERGIA?

RINNOVABILE

SOLARE LA PIÙ PROMETTENTE A LIVELLO DI CRESCITE, L'ENERGIA SOLARE SI OTTIENE DALLA CONVERSIONE DEL'ENERGIA DEL SOLE IN ELETTRICITÀ O CALORE.

EOLIC FRA LE PIÙ DIFFUSE, L'ENERGIA EOLICA SI RICAVA DALLA ENERGIA CINETICA DELLE LAME DELLE TURBINE QUANDO VENGONO SPINTE DAL VENTO.

IDROELETTRIC ALTERANDO IL FLUSSO DI UN CORPO IDRICO, UNA DIGA O UNA STRUTTURA DI DEVIAZIONE SFRUTTA LA POTENZA CINETICA DEL FLUSSO DELL'ACQUA (ATTRAVERSO LE TURBINE) E LA TRASFORMA IN ELETTRICITÀ



DA DOVE PRENDIAMO TUTTA QUESTA

ENERGIA?

RINNOVABILE

BIOMASS

A

ATTRAVERSO COMBUSTIONE DIRETTA, DIGESTIONE ANAEROBICA O CONVERSIONE TERMO-CHIMICA, I RIFIUTI ORGANICI VENONO TRASFORMATI IN ENERGIA UTILIZZABILE IN DIVERSE FORME.

GEOTERMIC

O

L'ENERGIA TERMICA VIENE RICAVATA NEI FLUIDI E NELLE ROCCE DENTRO LA CROSTA TERRESTRE ATTRAVERSO POZZI SPECIFICI CHE PORTANO IL CALORE IN SUPERFICIE. IN EUROPA, RAPPRESENTA IL 0,5% DI ELETTRICITÀ PRODOTTA DA RINNOVABILI.

OCEANIC

A

SICURAMENTE LA MENO SVILUPPATA FRA LE ALTRE, L'ENERGIA VIENE RICAVATA DALLE ONDE E DALLE MAREE. LE ONDE SI INFRANGONO SULLA SUPERFICIE E VENGONO CATTURATE DA DEI CONVERTER. INVECE, LE MAREE, ATTRAVERSO LE LORO CORRENTI, RIESCONO A PRODURRE ENERGIA COME L'EOLICO, OVVERO ATTRAVERSO TURBINE.

Consumi di energia elettrica in Italia

Maggio 2025



24,3 mld kWh

Maggio 2025

-2,7%

SU MAGGIO 2024

-1,1%

SU GENNAIO-
MAGGIO 2024

126,4 mld kWh

Gennaio-
Maggio 2025

Consumi
industriali*

+1%

SU MAGGIO 2024

*Indice IMCEI

86,5%

Produzione
nazionale

13,5%

Energia
scambiata
con l'estero

55,9%

Copertura
rinnovabili della
domanda

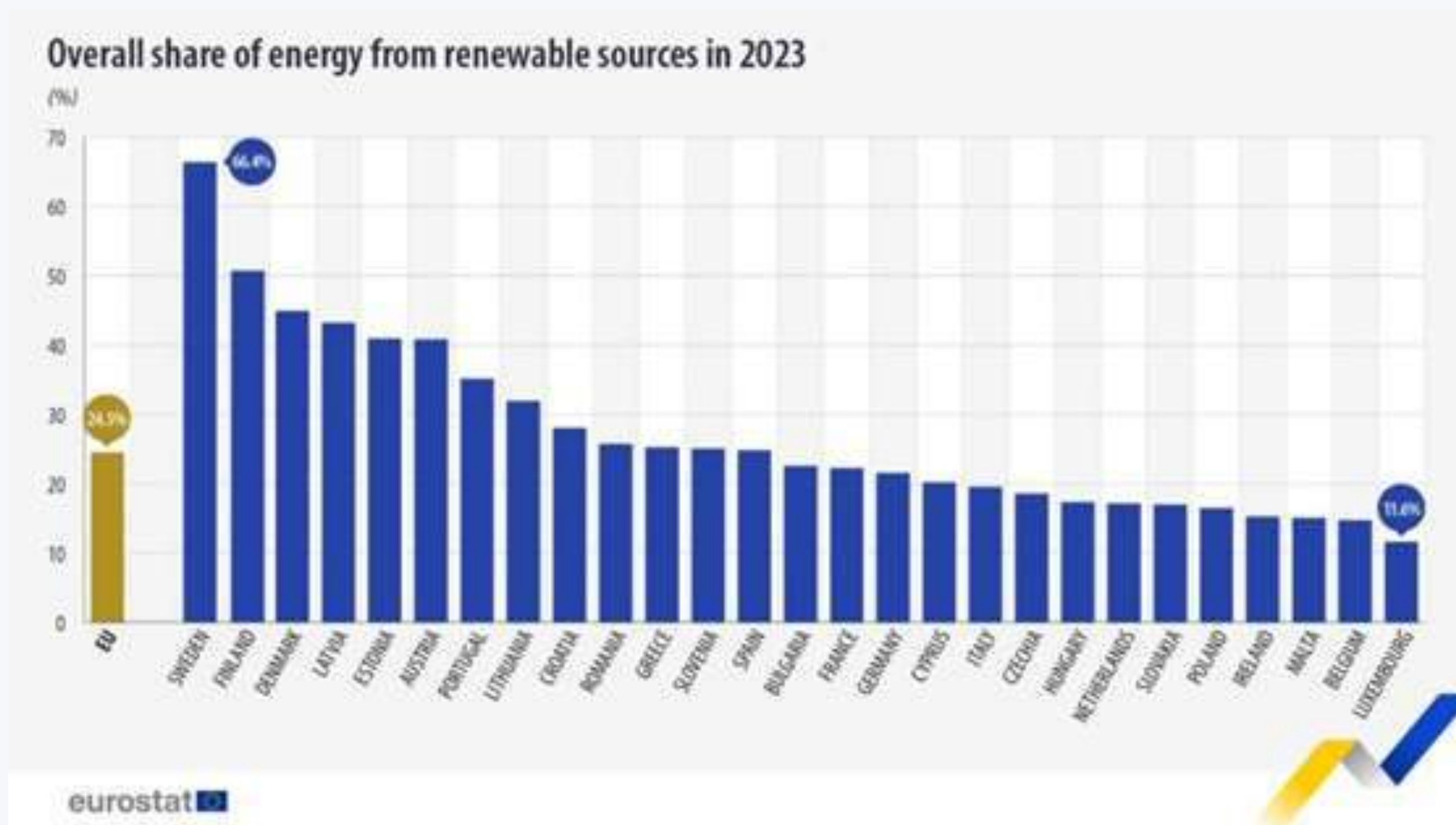
37,3%
Idroelettrico

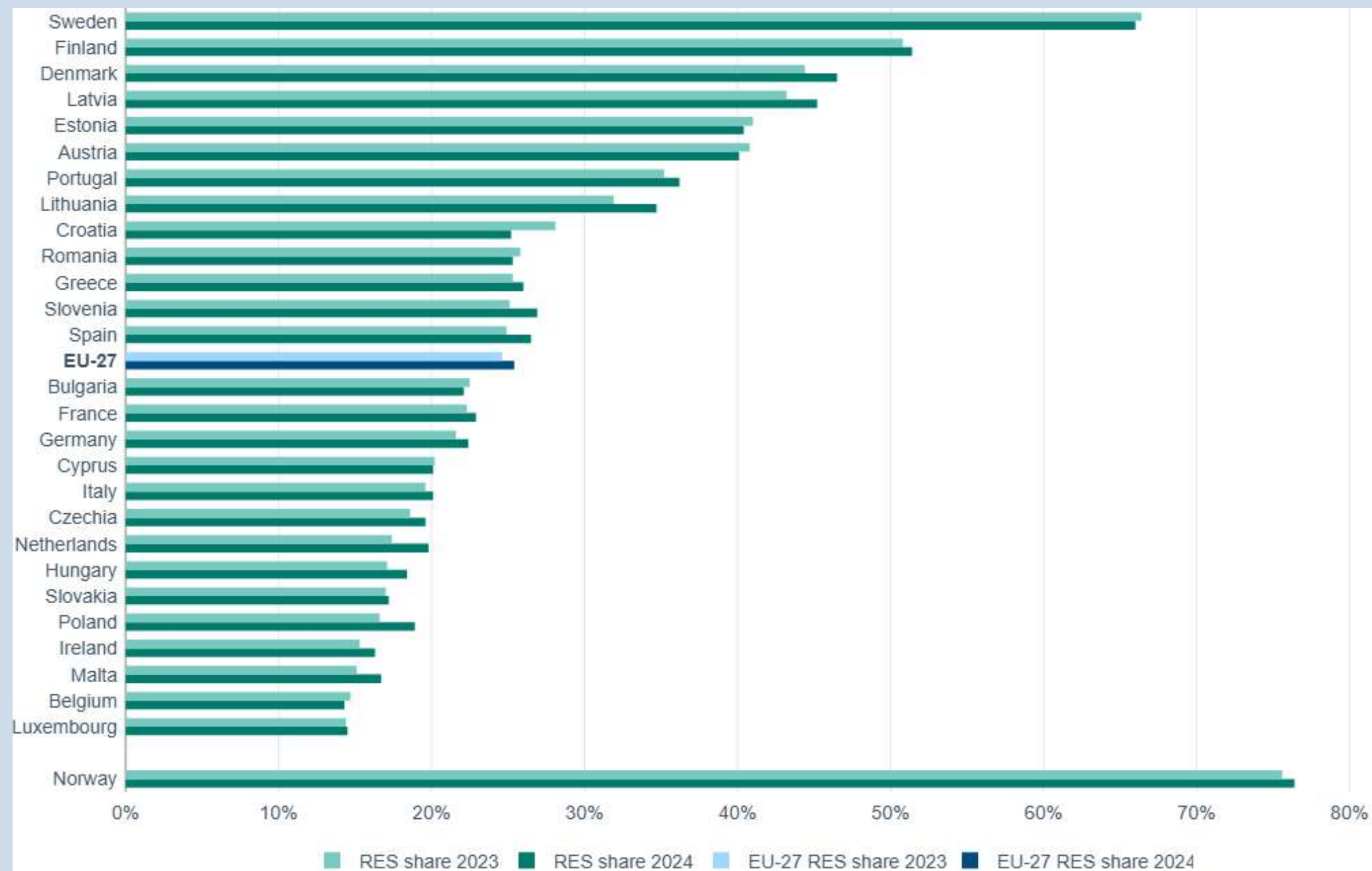
3,4%
Geotermico

37,2%
Fotovoltaico

13,8%
Eolico

8,3%
Biomasse





TOP LIST
Svezia
Finlandia
Danimarca

BOTTOM LIST
Malta
Belgio
Lussemburgo



*SI PARLA DI RINNOVABILI NELL'UNIONE EUROPEA DA
ALMENO 30 ANNI, LE LEGGI A RIGUARDO SONO RIGOROSE,
CON PARAMETRI CHE SONO DIVENTATI PIÙ FLESSIBILI NEGLI
ANNI, EPPURE IL QUADRO GENERALE PRESENTA UNA
EUROPA CHE NON RIESCE A FARE IN MANIERA LISCIA QUESTA
TRANSIZIONE. QUALI SONO I PROBLEMI, SECONDO VOI,
QUANDO SI PARLA DI RINNOVABILI?*

PARLANDO DI RINNOVABILI

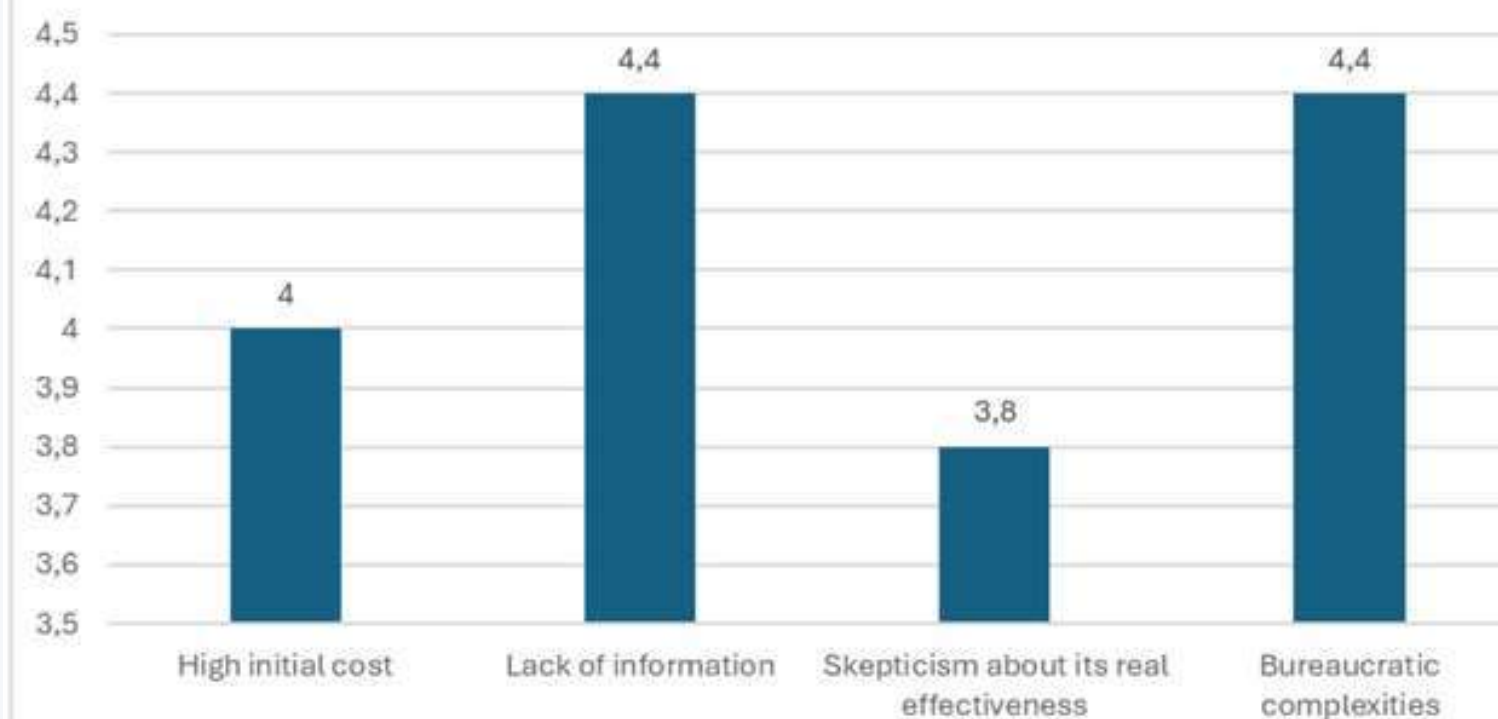
UN TEMA CAPO ALL'IMPLEMENTAZIONE DELLE RINNOVABILI È QUELLO DELLE **REC (RENEWABLE ENERGY COMMUNITIES)**. CONCETTO CHE UNISCE LA COMUNITÀ, LA CIRCOLARITÀ E LE FONTI RINNOVABILI INSIEME PER ABBATTERE I COSTI E PROGREDIRE NEL TEMA DELLA SOSTENIBILITÀ.

ANALIZZANDO L'ITALIA, EMERGE CHE, PER QUANTO IL TEMA VENGA GENERALMENTE SOSTENUTO, CI SONO PARECCHI OSTACOLI:

- COSTI INIZIALI ALTI;
- MANCANZA DI INFORMAZIONI;
- COMPLESSITÀ BUROCRATICHE

LE STESSE MOTIVAZIONI SI POSSONO TROVARE ANCHE NEL RESTO DELLA ANALISI CONDOTTA DA GREEN EU, E CIÒ RAPPRESENTA UN DATO IMPORTANTE: A VOLTE, I PROGETTI PER LE RINNOVABILI, ALMENO I PIÙ AMBIZIOSI, HANNO COSTI INIZIALI CHE VANNO SOVVENZIONATI.

Fig. 67 - What do you think are the main obstacles to participating in an energy community



PARLANDO DI RINNOVABILI

INOLTRE IL TEMA DELLE RINNOVABILI (EOLICO E SOLARE SPECIALMENTE) VA A SCONTRARSI CON ALTRE LOBBY DI MERCATO (AGRICOLTORI E ALLEVATORI, AD ESEMPIO).

MA LA GRANDE ASSENTE, COME CONSTATATO DA FABRIZIO BONEMAZZI NEL 2025 E CHE SI PUÒ TROVARE ANCHE IN ALTRI STATI, È PROPRIO LA **POPOLAZIONE**.

NON SI TRATTA DI UNA SOLA MANCANZA DI INFORMAZIONI, MA ANCHE DI UN APPROCCIO BUROCRATICAMENTE COMPLESSO E RIGIDO, CHE DI CONSEGUENZA COMPORTA UNA GESTIONE DELLA DOMANDA NORMATIVAMENTE ED ECONOMICAMENTE LASCIATA A SE STESSA. COME VISTO IN ALTRI STATI, L'IMPLEMENTAZIONE DI UNA REC DA SPAZIO A REGIMI SPECULATIVI CHE MANCANO DELLA PARTE IMPORTANTE: **ABBATTERE LE EMISSIONI ED INSTAURARE CICLI VIRTUOSI**.

[Home](#) > [Mercato energetico](#) > [Politiche Energia](#) > La grande assente della transizione energetica in Italia

La grande assente della transizione energetica in Italia

Fabrizio Bonemazzi

17 Luglio 2025

🕒 8 min



PARLANDO DI RINNOVABILI

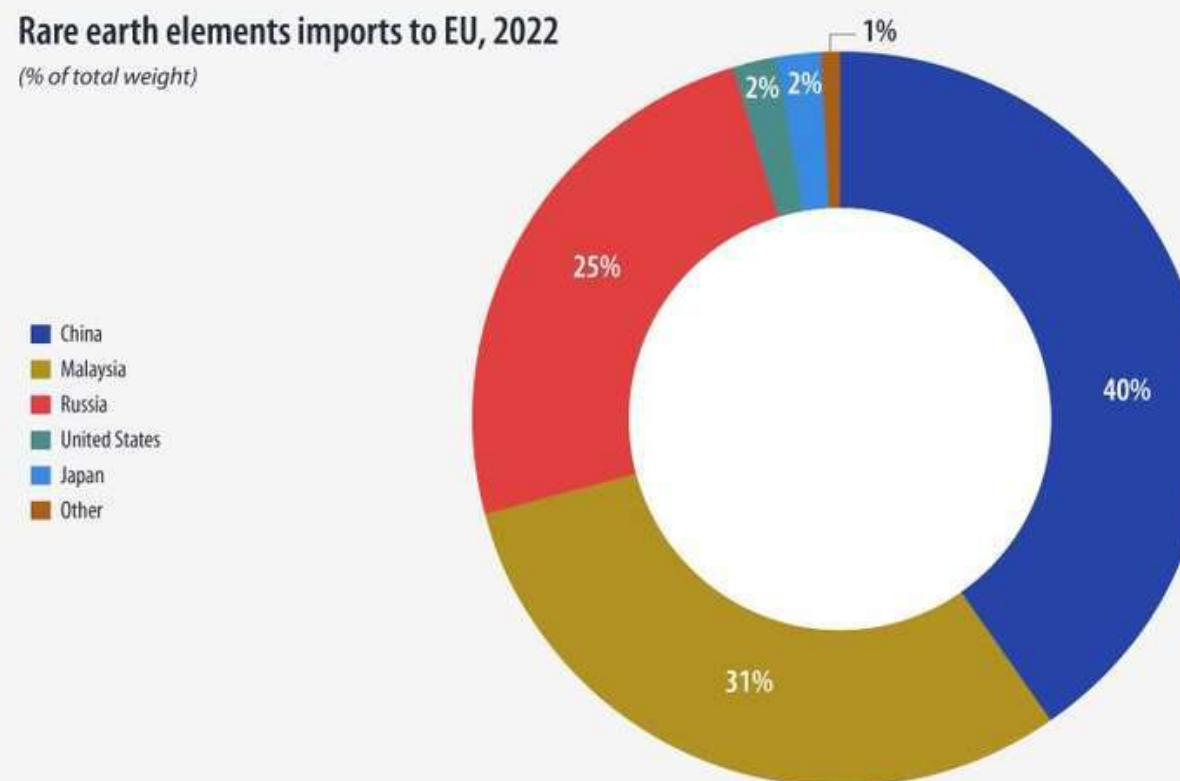
LA TRANSIZIONE ENERGETICA E IL RILANCIO DELL'INDUSTRIA, ANCHE IN CHIAVE SOSTENIBILE, È STRETTAMENTE LEGATO AL MERCATO DELLE **CRITICAL RAW MATERIAL**, MATERIE PRIME CRITICHE, DI CUI PRINCIPALMENTE **TERRE RARE**.

AD ESEMPIO, PER LA CREAZIONE DI UNA TURBINA EOLICA OFF-SHORE SI CREANO MAGNETI PERMANENTI A BASE DI NEODIMIO E TERBIO.

GLI STESSI VENGONO POI IMPIEGATI PER I MOTORI ELETTRICI. I PANNELLI FOTOVOLTAICI SI AVVALGONO DEL LANTANIO NEL LORO RIVESTIMENTO.

IL **CRITICAL RAW MATERIAL ACT** SI PROPONE DI ABBATTERE UNA ECCESSIVA DIPENDENZA DA PARTNER ESTERNI PER MOTIVI LEGATI AI COSTI E ALLA GEOPOLITICA, PERCHÈ LA MAGGIOR PARTE DI QUESTE MATERIE...NON SONO IN EUROPA.

Rare earth elements imports to EU, 2022
(% of total weight)



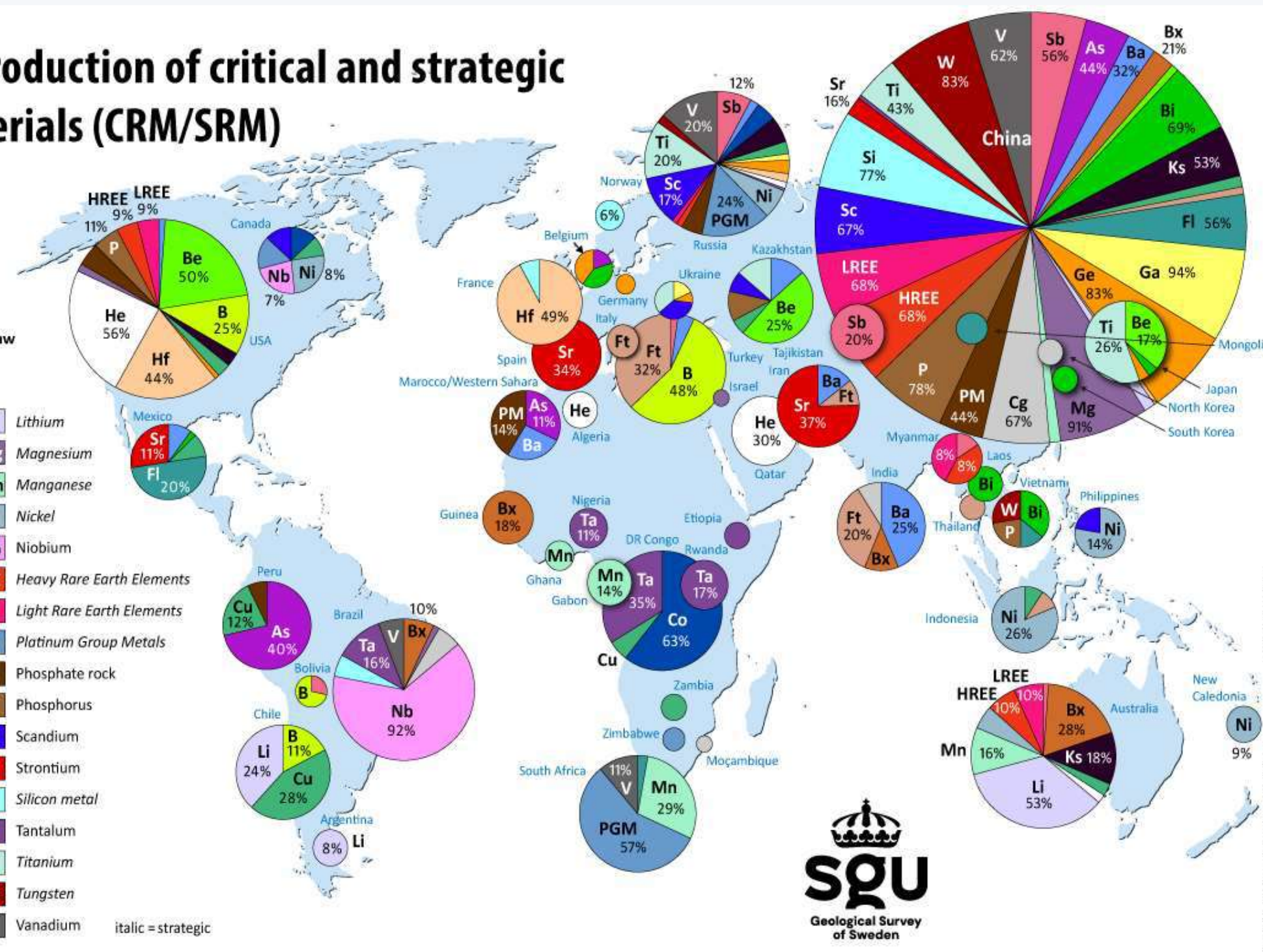
eurostat

Global production of critical and strategic raw materials (CRM/SRM)

Critical and strategic raw materials included in the EU list

Sb Antimony	Li Lithium
As Arsenic	Mg Magnesium
Bx Bauxite	Mn Manganese
Ba Baryte	Ni Nickel
Be Beryllium	Nb Niobium
Bi Bismuth	HREE Heavy Rare Earth Elements
B Borate	LREE Light Rare Earth Elements
Cg Natural graphite	PGM Platinum Group Metals
Co Cobalt	PM Phosphate rock
Fl Fluorspar	P Phosphorus
Ft Feldspar	Sc Scandium
Ga Gallium	Sr Strontium
Ge Germanium	Si Silicon metal
Hf Hafnium	Ta Tantalum
He Helium	Ti Titanium
Ks Coking coal	W Tungsten
Cu Copper	V Vanadium

italic = strategic



PARLANDO RINNOVABILI

INOLTRE, LE CRM PORTANO CON SE EFFETTI CHE SOSTENIBILI NON SONO :

- COME RIPORTATO DA BERTHET *ET ALIA*(2024), ALL'INIZIO DELLA PRODUZIONE ED ESTRAZIONE, CI SONO DATI SU FORTI EMISSIONI E ANCHE RISCHI DI LAVORO FORZATO.
- COME RIPORTATO DA WANG E VAN GENUCHTEN (2025), ANCHE L'ARSENICO METALLICO (ASO) VIENE IMPIEGATO PER STRUTTURE DIGITALI E SISTEMI DI ENERGIA PULITA. NEL CORSO DELLA SUA ESTRAZIONE, L'ARSENICO METALLICO CONTAMINA LE ACQUE SOTTOSTANTI;
- COME DIMOSTARTO DA KUTSCHER *ET ALIA* (2025), IN ALCUNI PAESI ESORTATORI DI QUESTI MATERIALI CONSTA IL RISCHIO DI LAVORO MINORILE, COME IL MADAGASCAR, MOZAMBICO, INDIA E MYANMAR.



PARLANDO

DI

RINNOVABILI

C'È ANCHE UN PROBLEMA DI CUI NON SI PARLA TROPPO: IL **FINE VITA DELLE TECNOLOGIE RINNOVABILI**. SONO RIFIUTI PESANTI DA SMALTIRE.

NEL 2024, IL *BOLOGNATODAY* AVEVA SVELATO, ATTRAVERSO UN'INDAGINE, UN SISTEMA FRAUDOLENTO DI SMALTIMENTO:

- LE SOCIETÀ INDETTE RITIRAVANO I PANNELLI A FINE VITA, DICHIARANDOLI “DA SMALTIRE”,
- LE SOCIETÀ, COSÌ, AVEVANO MODO DI PRENDERE I FONDI DEL GSE PER LO SMALTIMENTO,
- I PANNELLI VENIVANO RIVENDUTI A CIRCA 50 EURO CIASCUNO IN MAURITANIA, MAROCCO, SENEGAL E BURKINA FASO.

NON È LA PRIMA VOLTA CHE UN CASO DEL GENERE VIENE DOCUMENTATO IN ITALIA.

CRONACA

Pannelli solari rottamati in Italia ma rivenduti illegalmente in Africa

A scoprire il traffico illegale è stata la Procura di Bologna, che ha svelato una falla nel sistema dei controlli sul fotovoltaico





LE RINNOVABILI PRESUPPONGONO UN ELEMENTO TECNOLOGICO CHE HA EFFETTI IMPORTANTI:

- PRODUZIONE DI ENERGIA PULITA, CONTINUA E ACCESSIBILE
- IMPULSO POSITIVO SULLA RICERCA E SVILUPPO

RISULTAT

○
CREAZIONE DI UN CIRCOLO
VIRTUOSO

- RICHIESTA DI MATERIALI SPECIFICI E DIPENDENZA DA PAESI TERZI
- SCARSA VALUTAZIONE DI IMPATTO A LUNGO TERMINE (SMALTIMENTO ETC...)

RISULTAT

○
CREAZIONE DI ESTERNALITÀ
NEGATIVE

L'ENERGIA RINNOVABILE NON È UN PROBLEMA...

È IL *MIND-SET* CHE VA CAMBIATO.

PER ANNI, IL PUNTO È STATO COSTRUIRE PIÙ PANNELLI SOLARI, PALE EOLICHE O PIÙ DIGHE, LASCIANDOCI SFUGGIRE CHE IL FOCUS INIZIALE ERA...**AZZERARE LE EMISSIONI, DECARBONIZZARE, E RENDERE IL FUTURO SOSTENIBILE.**

AL TEMA DELLA SOSTENIBILITÀ E DELLA RESILIENZA CLIMATICA, VANNO AFFIANCATI ALTRI CONCETTI IMPORTANTI, DA ESPLETARE CON LO STUDIO DI CASI PRATICI.





CASI PRATICI DI ENERGIA RINNOVABILE

DANIMARCA-Sønderborg

LA DANIMARCA VIENE SPESSO CITATA COME IL PAESE LEADER DELL'ENERGIA RINNOVABILE. LA MAGGIOR PARTE DELLA ELETTRICITÀ ARRIVA DALL'ENERGIA EOLICA E SOLARE, MA È IL SETTORE DEL RISCALDAMENTO IL PIÙ INTERESSANTE. FRA I CASI STUDIO CHE LA DANIMARCA RIESCE AD OFFRIRE, SØNDERBORG È LA SUA PUNTA DI DIAMANTE.



IL MUNICIPIO DI SØNDERBORG HA DECISO DI DIVENTARE CLIMATICAMENTE NEUTRALE ENTRO IL 2029 E CI STA RIUSCENDO. SOTTO L'INIZIATIVA **PUBBLICO-PRIVATA PROJECTZERO**, LA CITTÀ STA FACENDO PASSI DA GIGANTE NELLA DECARBONIZZAZIONE E NEL SETTORE DEL RISCALDAMENTO.

INGREDIENTI PER QUESTA RICETTA? **PRESENZA CIVICA, AMMINISTRAZIONE TRASPARENTE E FOCUS SULLE RINNOVABILI.**

CASI PRATICI DI ENERGIA RINNOVABILE

Sønderborg

- POLITICHE NAZIONALI (**HEAT SUPPLY ACT**) CHE SI SONO FOCALIZZATE SU EFFICIENZA ENERGETICA, ELETTRIFICAZIONE E RIDUZIONE DI COMBUSTIBILI FOSSILI. AD ESEMPIO, CONVERSIONE DI CALDAIE A GASOLIO CON SISTEMI DI TELERISCALDAMENTO;
- IL CALORE IN ECCESSO PRODOTTO DALLE INDUSTRIE, IL RIFIUTO ORGANICO ESAUSTO, ASSIEME A SISTEMI ENERGETICI MODERNI ED INTEGRATI, NON VENGONO DISPERSI. **TUTTO VIENE RICICLATO**. IL CALORE DI SCARTO DI UNA INDUSTRIA VIENE POI FATTO PASSARE ATTRAVERSO QUESTI SISTEMI INTEGRATI E IN AUTOMATICO RISCALDA UN ABITAZIONE/UFFICIO/MAGAZZINO...
- CI SONO DIALOGHI ANNUALI DOVE SI PIANIFICA CON GLI **STAKEHOLDERS**. LA **CITTADINANZA** È ATTIVA E SENSIBILE ALL'ARGOMENTO. SI FANNO SCENARI E ANALISI DETTAGLIATI PER TROVARE SOLUZIONI CHE NON SIANO SOLO EFFICIENTI, MA ANCHE ECONOMICHE.

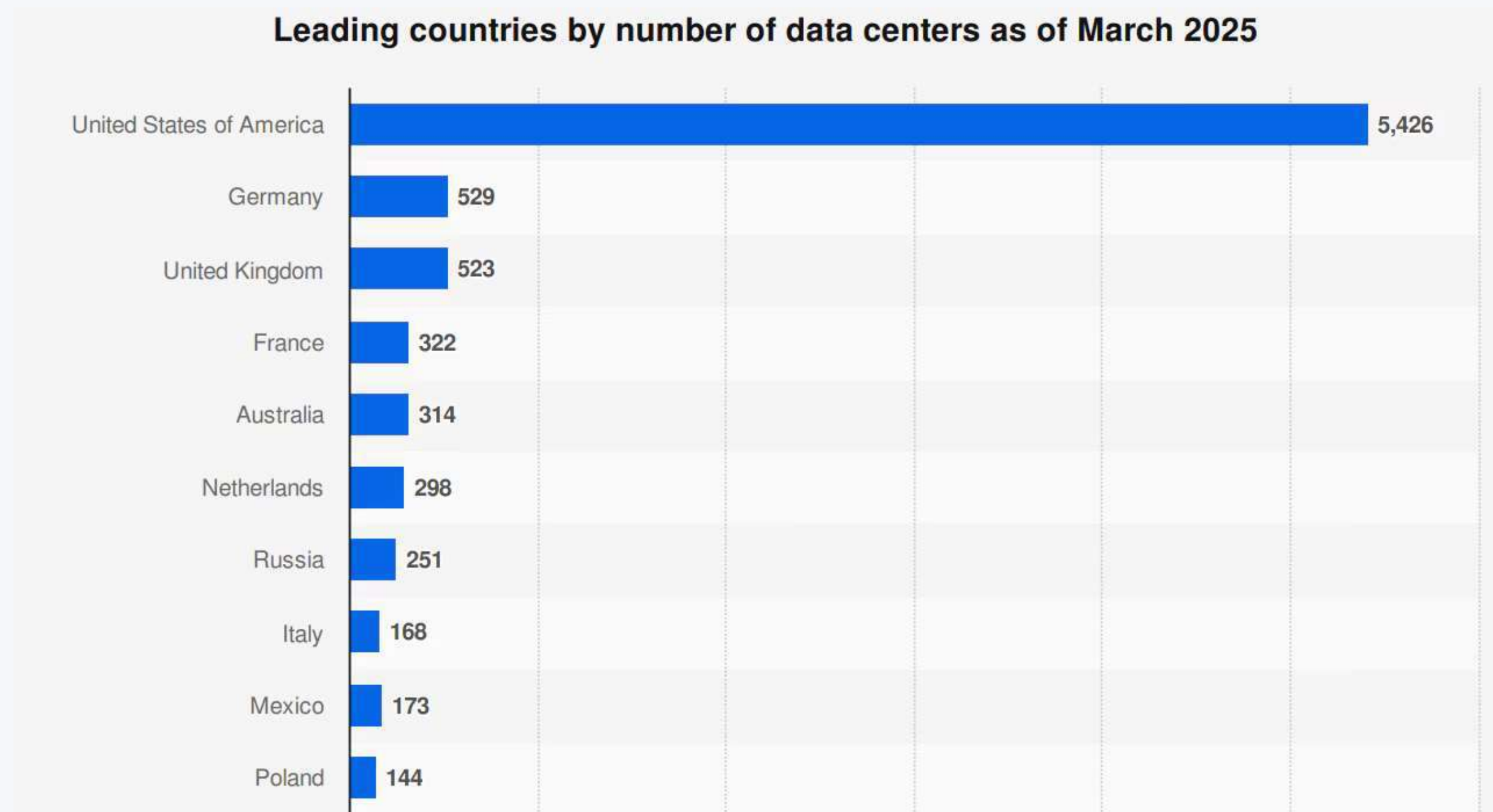
Rinnovabili e cittadinanza attiva

CASI PRATICI DI ENERGIA RINNOVABILE

SVEZIA-Stoccolma

OGNI VOLTA CHE SI CHIEDE A **CHATGPT** UNA DOMANDA, IL SUO SERVER STA CONSUMANDO **0.14 KILOWATT** DI ELETTRICITÀ, ABBASTANZA PER ACCENDERE 14 LAMPADINE AL LED. IN PIÙ, QUELLA RISPOSTA DIVIENE UN DATA DA RECUPERARE E IMMAGAZZINARE, IL CHE COMPORTA ALTRA ELETTRICITÀ. L'ADDESTRAMENTO E L'IMPLEMENTAZIONE DI MODELLI DI INTELLIGENZA ARTIFICIALE COME CHATGPT O GOOGLE GEMINI RICHIEDONO SIA GRANDI QUANTITÀ DI ENERGIA ELETTRICA PER FAR FUNZIONARE I DATA CENTER, SIA DI ACQUA PER ALIMENTARE I LORO SISTEMI DI RAFFREDDAMENTO.

È UN FENOMENO RISAPUTO MA È ANCHE, A DETTA DI MOLTI, INNARRESTABILE. LA DOMANDA È: DOBBIAMO RIMANERE FERMI A GUARDARE? DOBBIAMO TUTTI SMETTERE DI USARE LA AI? O LA POSSIAMO DECLINARE CON LA SOSTENIBILITÀ?



World Economic Forum, "Here's how data centre heat can warm your home", 18.06.2025, accessed on 14.01.2026.

CASI PRATICI DI ENERGIA RINNOVABILE

SVEZIA-Stoccolma

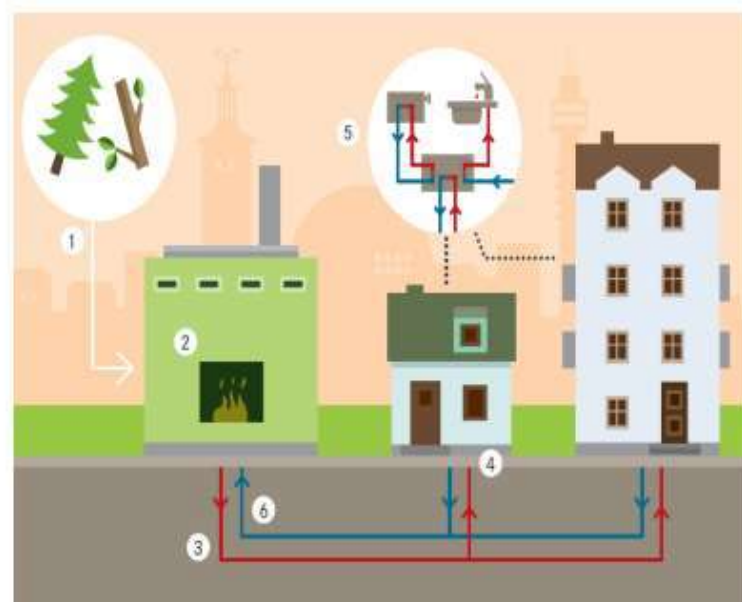
A STOCCOLMA, DALLO SFORZO CONGIUNTO DI DIVERSI STAKEHOLDERS, È NATA LA **STOCKHOLM DATAPARK INITIATIVE**. LA CITTÀ DI STOCCOLMA, STOCKHOLM EXERGI, COMPAGNIE DI FIBRE OTTICHE E DI ENERGIA SI SONO CHIESTE:

MA PERCHÈ BUTTAR VIA QUESTO CALORE PRODOTTO DAI DATA CENTERS?



UN DATA CENTER RIMANE UN ENORME GENERATORE DI CALORE. IL CALORE, CHE È IL RESIDUO DEL LAVORO DI QUESTI CENTERS, VIENE IMMESSO NELLA RETE DI TELERISCALDAMENTO. L'ARIA CALDA SCALDA L'ACQUA ALL'INTERNO DI UNO SCAMBIATORE DI CALORE E RISCALDATA ANCORA DI PIÙ DA UNA POMPA DI CALORE ALIMENTATA AD ENERGIA RINNOVABILE.

UN DATA CENTER DA 10 MW RIESCE COSÌ A SCALDARE INTORNO AI 20.000 APPARTAMENTI.



Green Computing Redefined

2018-10-16

3

È UN SISTEMA INNOVATIVO CHE STA VENENDO RIPRODOTTO IN ALTRI PAESI (I.E. FINLANDIA). MA È ANCHE FRUTTO DI TATTICHE INTELLIGENTI:

- RETE DI **TELERISCALDAMENTO** ENORME
- IL CALORE VIENE *TRASPORTATO* ATTRAVERSO LIQUIDI COME L'ACQUA
- APPLICAZIONE DEL CONCETTO DI **ECONOMIA CIRCOLARE** AL BISOGNO DI **RISCALDARE UNA INTERA CITTÀ**,
- IL CALORE DI SCARTO DIVIENE PIÙ ECONOMICO, PARI A **0.04 EURO/KWH**,
- LE EMISSIONI VENGONO DRASTICAMENTE RIDOTTE,
- STAKEHOLDER VERTICALMENTE E ORIZZONTALMENTE INCLUSIVI E CON GRANDE VOGLIA DI INNOVAZIONE

Rinnovabili e Circolarità



CASI PRATICI DI ENERGIA RINNOVABILE

ITALIA-Brescia

BRESCIA, CITTÀ E PROVINCIA, È LA PRIMA IN ITALIA PER ENERGIE RINNOVABILI. SECONDO I DATI RELATIVI AL 2024, LA PROVINCIA È TRAINATA SPACIALMENTE DALL'IDROELETTRICO, FOTOVOLTAICO E BIOENERGIA. INOLTRE, BRESCIA CONTA SU UNO DEGLI IMPIANTI DI TELERISCALDAMENTO PIÙ GRANDI DI EUROPA.

 Servizio | Transizione

A2A inaugura con Qarnot un data center da cui viene recuperato calore

25 giugno 2025



A BRESCIA È STATO INAUGURATO ANCHE IL PRIMO DATA CENTER DA CUI VERRÀ RECUPERATO IL CALORE DI SCARTO. SI PREVEDE CHE VERRÀ GENERATO UN TOTALE DI 16GWH ALL'ANNO, CAPACE DI SODDISFARE IL BISOGNO TERMICO DI 1350 APPARTAMENTI. ULTERIORI 3.500 TONNELLATE DI CO2 VERRANNO EVITATE, FACENDO CONFERMARE BRESCIA UN LABORATORIO ECOLOGICO.

E CIÒ FA ANCORA CONFERMARE CHE IL BINOMIO **RINNOVABILI E CIRCOLARE** PUÒ FUNZIONARE: UNA ESTERNALITÀ NEGATIVA CHE DIVIENE FONTE DI PROGRESSO.

CASI PRATICI DI ENERGIA RINNOVABILE

ITALIA-Brescia



OVVIAMENTE, ANCHE QUI CI SONO VARIE COMPROVANTI CHE HANNO RESO QUESTO PROGETTO POSSIBILE:

- UNA RETE EFFICIENTE
- TANTA INNOVAZIONE;
- TANTA SENSIBILITÀ ALL'ARGOMENTO.

STAKEHOLDER E AGENZIE HANNO TROVATO ANCHE UN TERRENO FERTILE, DOVE LA CITTADINANZA ATTIVA HA GIÀ ESTREMA SENSIBILITÀ ALL'ARGOMENTO, ED ORA È LA PRIMA IN ITALIA PER RINNOVABILI (VEDASI ANCHE IL PROGETTO GARDAUNO).

CONCLUSIONI

- LE RINNOVABILI SONO DA INTENDERE COME QUALSIASI FONTE DI ENERGIA CHE È CAPACE DI GENERARSI IN MANIERA AUTONOMA E SONO UNO DEI COMPONENTI CHIAVE PER UN FUTURO SOSTENIBILE E RESILIENTE;
- IN MATERIA DI POLITICHE, MOLTISSIMI SONO I QUADRI LEGISLATIVI CHE HANNO INCENTIVATO L'ADOZIONI DI QUESTE BUONE PRATICHE;
- IN EUROPA, SI REGISTRA UN INCREMENTO, MA NON È ANCORA ABBASTANZA PER RAGGIUNGERE IL LIVELLO DI DECARBONIZZAZIONE RICHIESTO;
- UNO DEGLI OSTACOLI PRINCIPALI È UNA DOMANDA CHE NON VIENE AMMINISTRATA CORRETTAMENTE E UN INGENTE GAP DI INFORMAZIONE;
- LE TECNOLOGIE PER LE RINNOVABILI SONO MOLTO CONTRADITTORIE, CON LORO ARRIVANO MERCATI E CRITICITÀ CHE NON È POSSIBILE SOSTENERE;
- CI SONO FRONTIERE NUOVE. LE ESTERNALITÀ CONSIDERATE NEGATIVE DI UN FENOMENO POSSONO DIVENIRE UNA RISPOSTA PER AUMENTARE LA SOSTENIBILITÀ DI UN SETTORE;
- **LE RINNOVABILI DEVONO ANDARE IN TANDEM CON I PRINCIPI DELLA CITTADINANZA ATTIVA E DEL RIUSO E RICIRCOLO**