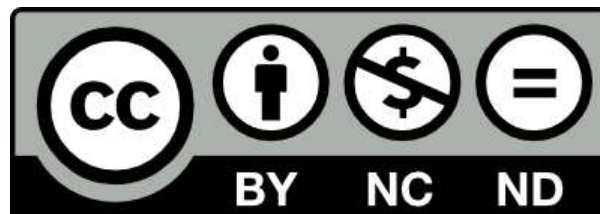


Licenza d'uso



Quest'opera è stata rilasciata con licenza Creative Commons Attribuzione - Non commerciale - Non opere derivate 3.0 Italia.

Per leggere una copia della licenza visita il sito web <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/it/> o spedischi una lettera a Creative Commons, PO Box 1866, Mountain View, CA 94042, USA.

Prof. Francesco Grasso
Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione
Università di Firenze

30/07/2026



CAMERA DI COMMERCIO
AREZZO-SIENA



Camera di Commercio
Firenze
dal 1770 la casa delle imprese



CAMERA DI COMMERCIO
MAREMMA E TIRRENO



Camera di Commercio
Pistoia-Prato



CAMERA DI COMMERCIO
TOSCANA NORD-OVEST



UNIONCAMERE
TOSCANA



innovazione
sviluppo
imprenditoriale
FONDAZIONE DI PARTECIPAZIONE



TRANSIZIONE ENERGETICA

Costruire la Resilienza Territoriale con le Comunità Energetiche

GIOVEDÌ 30 LUGLIO ORE 16:00

**CER, MOBILITÀ SOSTENIBILE E
L'EVOLUZIONE DELLE SMART COMMUNITIES**



CAMERA DI COMMERCIO
AREZZO-SIENA



Camera di Commercio
Firenze
dal 1779 la casa delle imprese



CAMERA DI COMMERCIO
MAREMMA E TIRRENO



Camera di Commercio
Pistoia-Prato



CAMERA DI COMMERCIO
TOSCANA NORD-OVEST



UNIONCAMERE
TOSCANA

isi innovazione
sviluppo
imprenditoriale
FONDAZIONE DI PARTECIPAZIONE

CER, mobilità sostenibile e l'evoluzione delle Smart Communities



Prof. Francesco Grasso
Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione
Università di Firenze

30/07/2026



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
FIRENZE

Da un secolo, oltre.



CAMERA DI COMMERCIO
AREZZO-SIENA



Camera di Commercio
Firenze
dal 1779 la casa delle imprese



CAMERA DI COMMERCIO
MAREMMA E TIRRENO



Camera di Commercio
Pistoia-Prato



CAMERA DI COMMERCIO
TOSCANA NORD-OVEST



UNIONCAMERE
TOSCANA

isi
innovazione
sviluppo
imprenditoriale
FONDAZIONE DI PARTECIPAZIONE

Pale Blue Dot

Pale Blue Dot?



CAMERA DI COMMERCIO
AREZZO-SIENA



Camera di Commercio
Firenze
dal 1770 la casa delle imprese



CAMERA DI COMMERCIO
MAREMMA E TIRRENO



Camera di Commercio
Pistoia-Prato

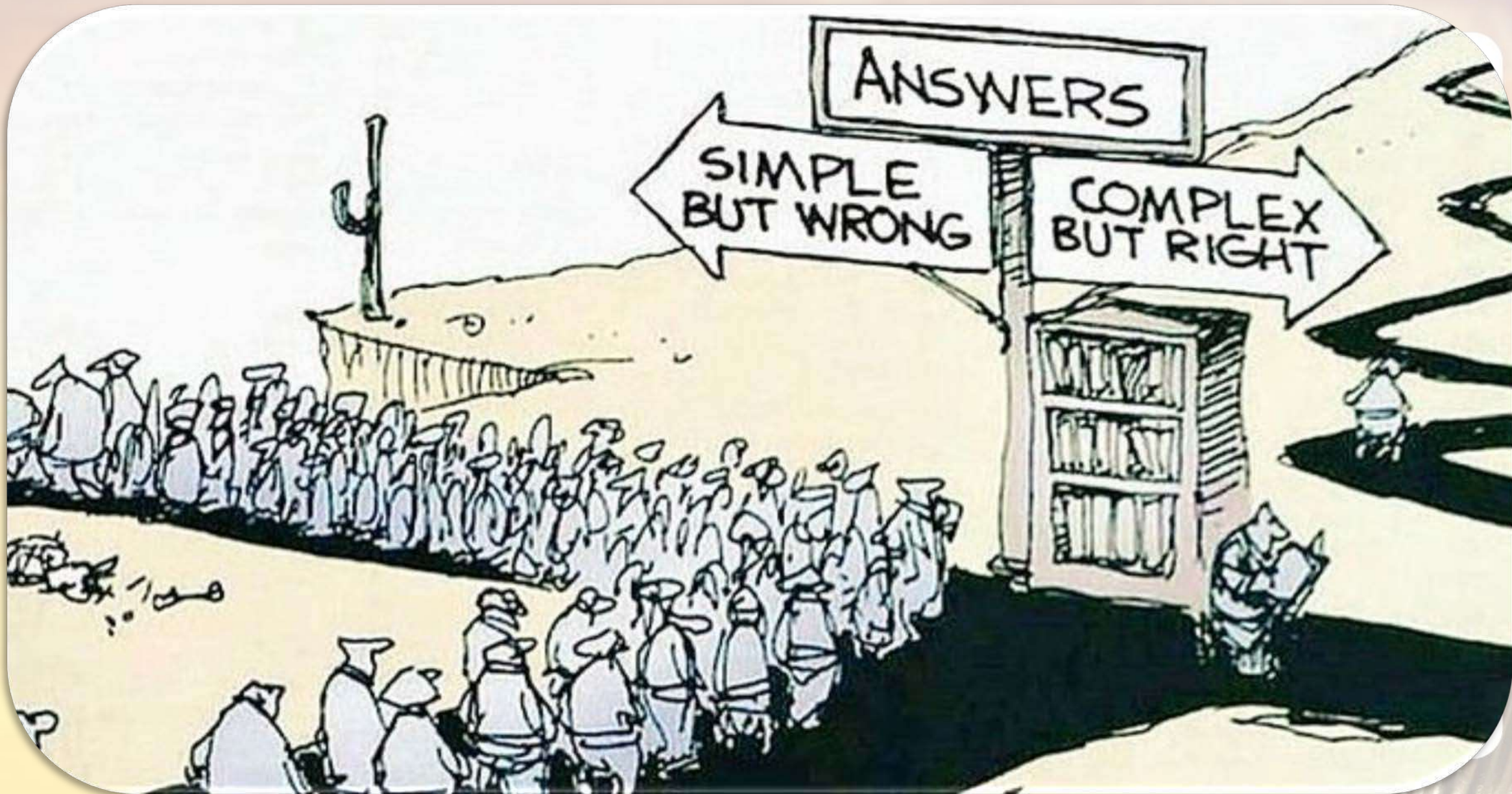


CAMERA DI COMMERCIO
TOSCANA NORD-OVEST



UNIONCAMERE
TOSCANA

isi innovazione
sviluppo
imprenditoriale
FONDAZIONE DI PARTECIPAZIONE



CAMERA DI COMMERCIO
AREZZO-SIENA



Camera di Commercio
Firenze
dal 1770 la casa delle imprese



CAMERA DI COMMERCIO
MAREMMA E TIRRENO



Camera di Commercio
Pistoia-Prato



CAMERA DI COMMERCIO
TOSCANA NORD-OVEST



UNIONCAMERE
TOSCANA



isi
innovazione
sviluppo
imprenditoriale
FONDAZIONE DI PARTECIPAZIONE

**"IF YOU THINK
EDUCATION IS EXPENSIVE,
TRY IGNORANCE"**

Derek Bok

Presidente Emerito Università di Harvard



CAMERA DI COMMERCIO
AREZZO-SIENA



Camera di Commercio
Firenze
dal 1770 la casa delle imprese



CAMERA DI COMMERCIO
MAREMMA E TIRRENO



Camera di Commercio
Pistoia-Prato



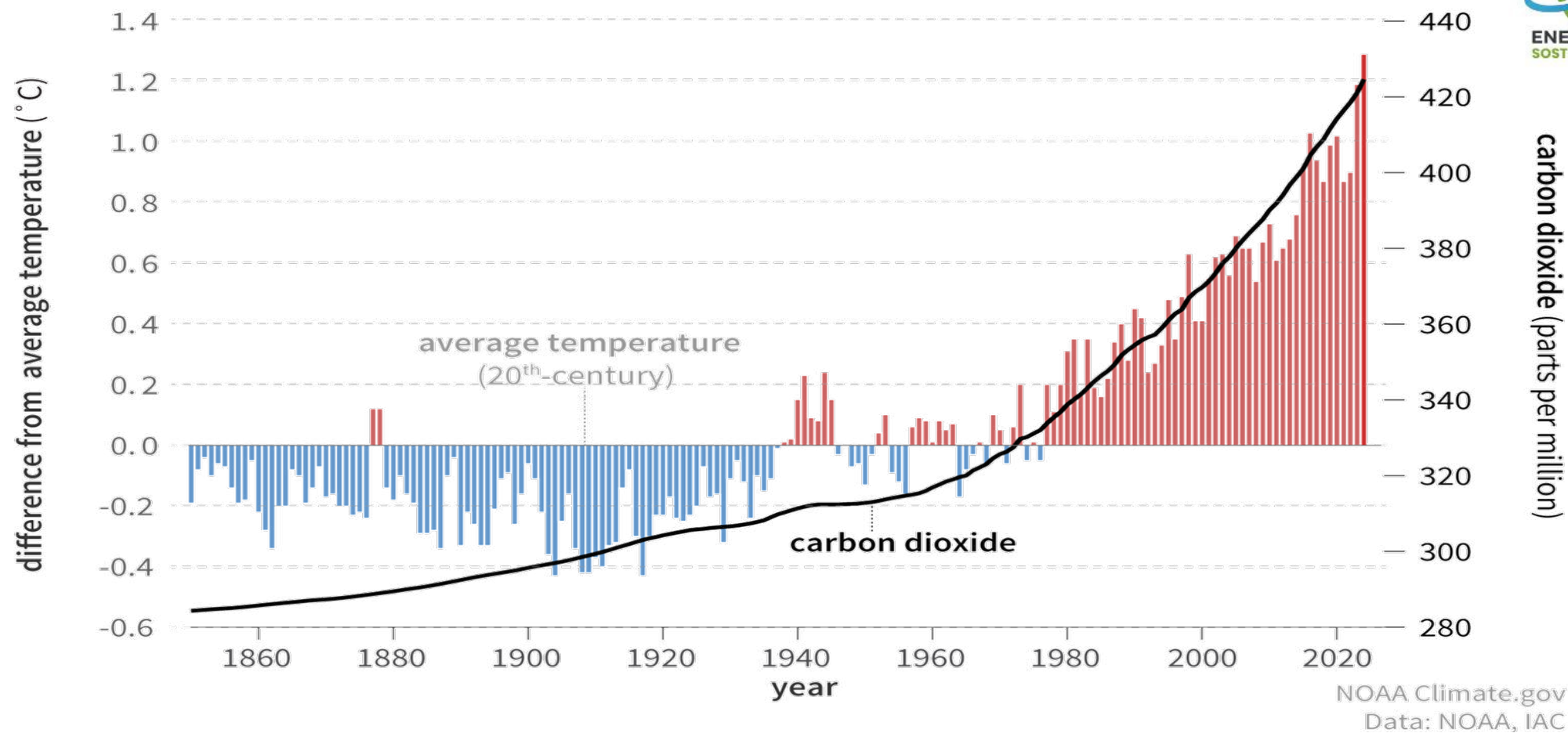
CAMERA DI COMMERCIO
TOSCANA NORD-OVEST



UNIONCAMERE
TOSCANA

isi innovazione
sviluppo
imprenditoriale
FONDAZIONE DI PARTECIPAZIONE

Aumento della temperatura e della CO2 dal 1850 al 2024



CAMERA DI COMMERCIO
AREZZO-SIENA



Camera di Commercio
Firenze
dal 1779 la casa delle imprese



CAMERA DI COMMERCIO
MAREMMA E TIRRENO



Camera di Commercio
Pistoia-Prato



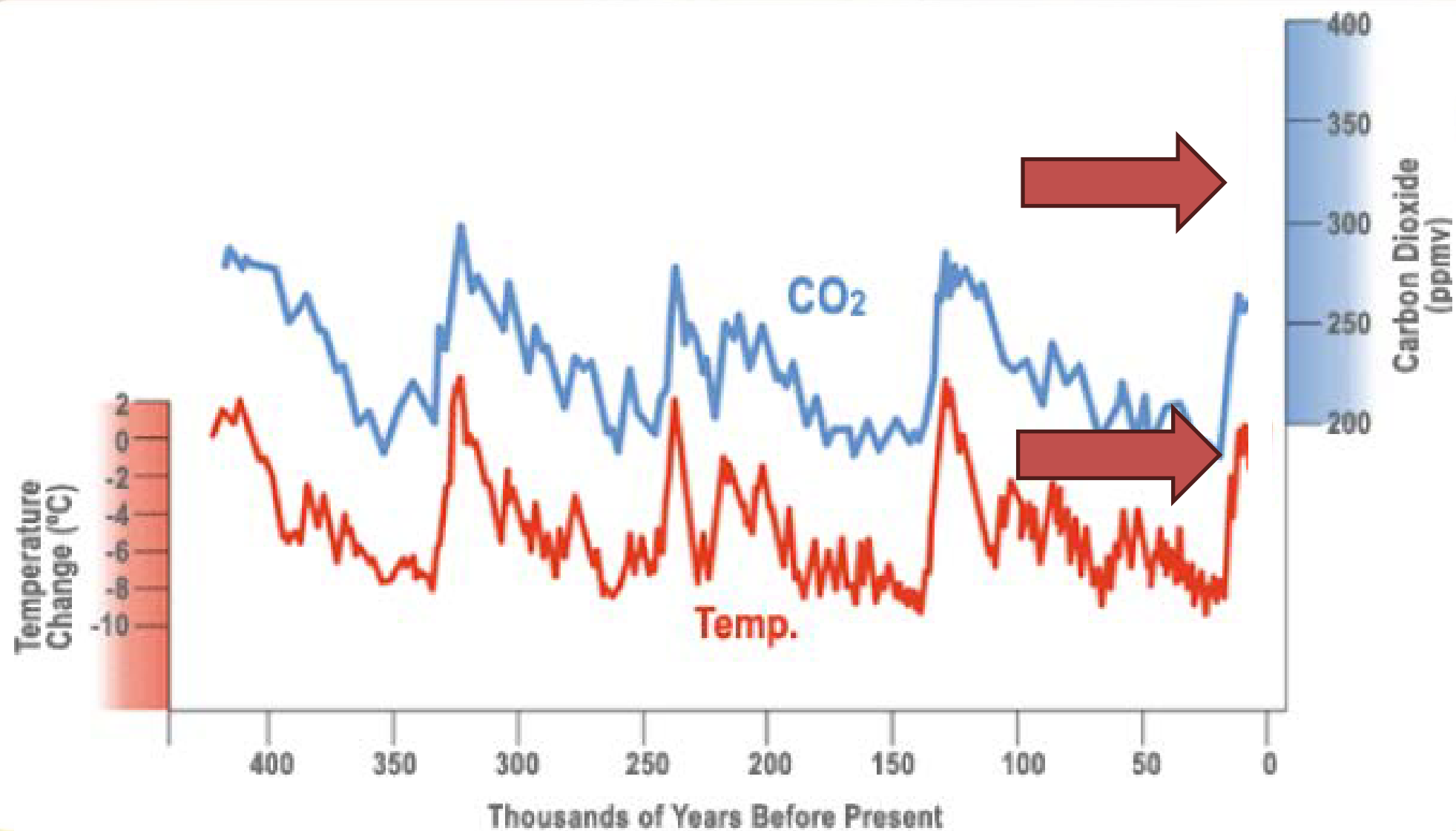
CAMERA DI COMMERCIO
TOSCANA NORD-OVEST



UNIONCAMERE
TOSCANA



isi
innovazione
sviluppo
imprenditoriale
FONDAZIONE DI PARTECIPAZIONE



CAMERA DI COMMERCIO
AREZZO-SIENA



Camera di Commercio
Firenze
dal 1770 la casa delle imprese



CAMERA DI COMMERCIO
MAREMMA E TIRRENO



Camera di Commercio
Pistoia-Prato



CAMERA DI COMMERCIO
TOSCANA NORD-OVEST



UNIONCAMERE
TOSCANA



isi
innovazione
sviluppo
imprenditoriale
FONDAZIONE DI PARTECIPAZIONE



ODO 112234



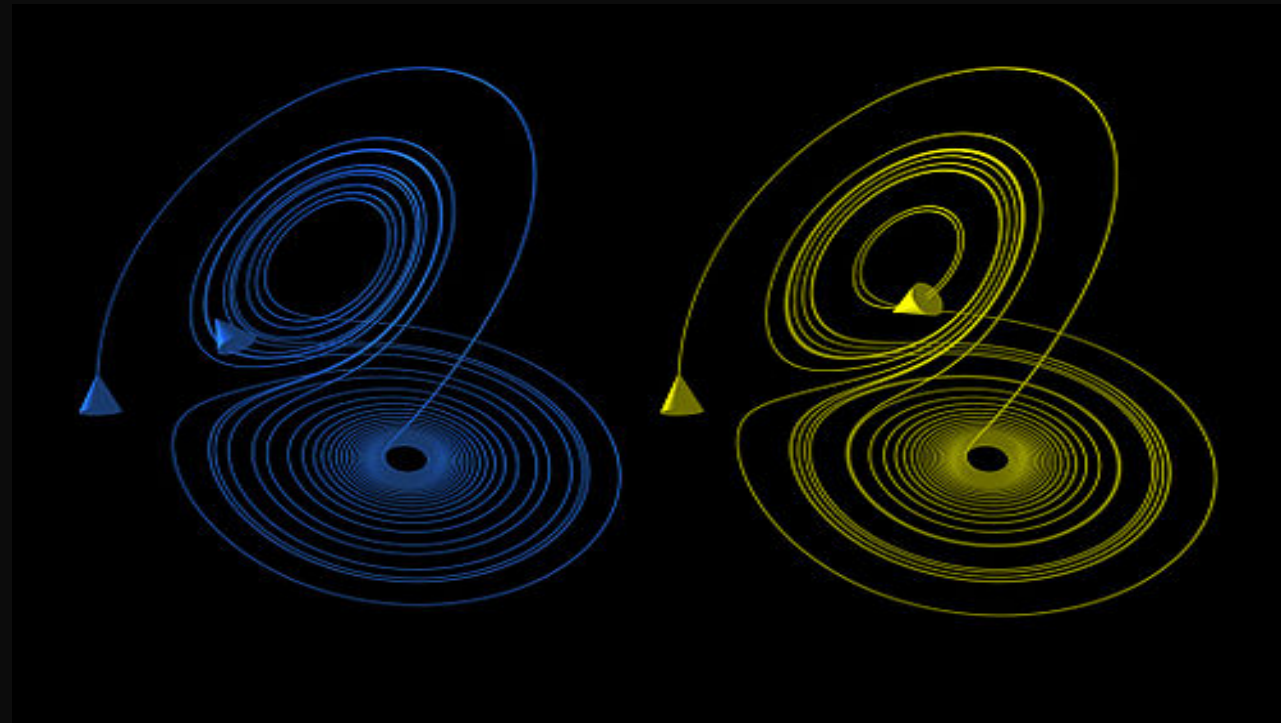
BRAKE

FUEL DOOR



"Può il batter d'ali di una farfalla in Brasile
provocare un tornado in Texas?"

Edward Lorenz, 1972



WORLD SCIENTISTS' WARNING TO HUMANITY



Union of Concerned Scientists

Novembre 1992

Some 1,700 of the world's leading scientists, including the majority of Nobel laureates in the sciences, issued this appeal in November 1992.

Human beings and the natural world are on a collision course. Human activities inflict harsh and often irreversible damage on the environment and on critical resources. If not checked, many of our current practices put at serious risk the future that we wish for human society and the plant and animal kingdoms, and may so alter the living world that it will be unable to sustain life in the manner that we know. Fundamental changes are urgent if we are to avoid the collision our present course will bring about.



CAMERA DI COMMERCIO
AREZZO-SIENA



Camera di Commercio
Firenze
dal 1779 la casa delle imprese



CAMERA DI COMMERCIO
MAREMMA E TIRRENO



Camera di Commercio
Pistoia-Prato



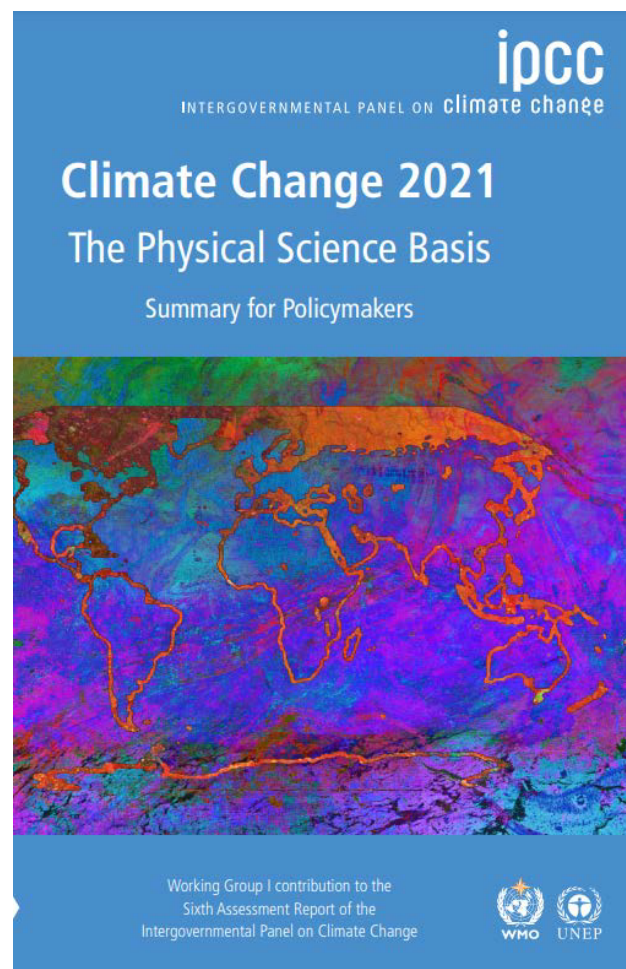
CAMERA DI COMMERCIO
TOSCANA NORD-OVEST



UNIONCAMERE
TOSCANA



isi
innovazione
sviluppo
imprenditoriale
FONDAZIONE DI PARTECIPAZIONE



The report shows that emissions of greenhouse gases from human activities are responsible for approximately 1.1°C of warming since 1850-1900, and finds that averaged over the next 20 years, global temperature is expected to reach or exceed 1.5°C of warming.

This assessment is based on improved observational datasets to assess historical warming, as well progress in scientific understanding of the response of the climate system to human-caused greenhouse gas emissions.



CAMERA DI COMMERCIO
AREZZO-SIENA



Camera di Commercio
Firenze
dal 1779 la casa delle imprese



CAMERA DI COMMERCIO
MAREMMA E TIRRENO



Francesco Grasso grasso@unifi.it

CAMERA DI COMMERCIO
TOSCANA NORD-OVEST



UNIONCAMERE
TOSCANA



isi
innovazione
sviluppo
imprenditoriale
FONDAZIONE DI PARTECIPAZIONE



ARIA SUBTROPICALE MARITTIMA

This diagram shows a map of Western Europe with a yellow-green color gradient representing maritime air. Three white arrows point from the Atlantic Ocean towards the Iberian Peninsula, France, and the British Isles, indicating the flow of air from the sea.

E CALDO
MODERATO

Alta delle
Azzorre



ARIA SUBTROPICALE
CONTINENTALE

This diagram shows a map of Western Europe with a red-orange color gradient representing continental air. Three dark red arrows point from North Africa towards the Iberian Peninsula, France, and the British Isles, indicating the flow of air from the continent.

GALDO
OPPRIMENTE

Alta nord
africana

A chi ANCORA chi nega il climate change...



CAMERA DI COMMERCIO
AREZZO-SIENA



Camera di Commercio
Firenze
dal 1779 la casa delle imprese



CAMERA DI COMMERCIO
MAREMMA E TIRRENO



Camera di Commercio
Pistoia-Prato



CAMERA DI COMMERCIO
TOSCANA NORD-OVEST



UNIONCAMERE
TOSCANA



isi
innovazione
sviluppo
imprenditoriale
FONDAZIONE DI PARTECIPAZIONE



CAMERA DI COMMERCIO
AREZZO-SIENA



Camera di Commercio
Firenze
dal 1779 la casa delle imprese



CAMERA DI COMMERCIO
MAREMMA E TIRRENO



Camera di Commercio
Pistoia-Prato



CAMERA DI COMMERCIO
TOSCANA NORD-OVEST



UNIONCAMERE
TOSCANA

isi innovazione
sviluppo
imprenditoriale
FONDAZIONE DI PARTECIPAZIONE



A voi è tutto chiaro???



CAMERA DI COMMERCIO
AREZZO-SIENA



Camera di Commercio
Firenze
dal 1779 la casa delle imprese



CAMERA DI COMMERCIO
MAREMMA E TIRRENO



Camera di Commercio
Pistoia-Prato



CAMERA DI COMMERCIO
TOSCANA NORD-OVEST



UNIONCAMERE
TOSCANA

isi
innovazione
sviluppo
imprenditoriale
FONDAZIONE DI PARTECIPAZIONE

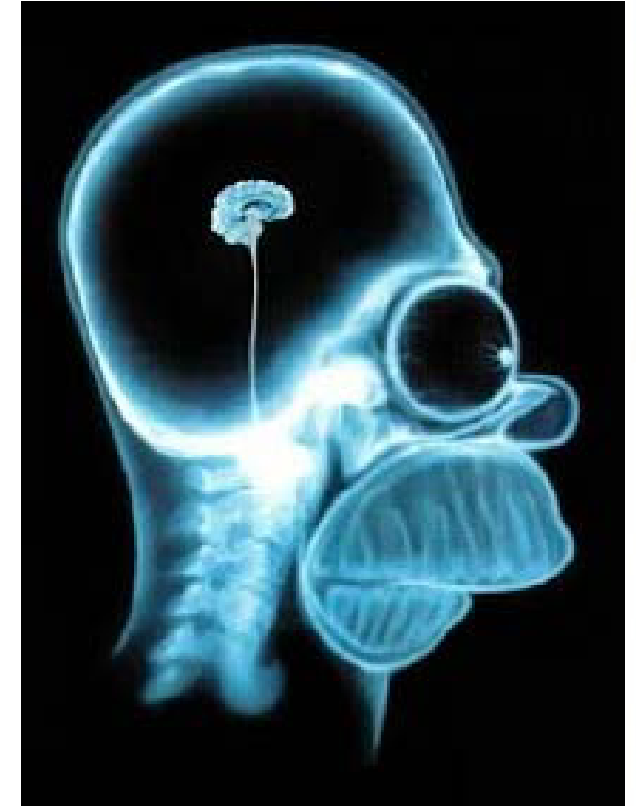
Analfabetismo funzionale



- **È definito*** come l'**incapacità** di un individuo a «prendere parte in tutte quelle attività in cui è richiesta l'**alfabetizzazione per il funzionamento efficace** del proprio gruppo o **della propria comunità**», oltre che «per permettergli di continuare a leggere, scrivere e fare calcoli per lo sviluppo proprio e della comunità di appartenenza».
- Si misura con il livello di competenze acquisite.

* UIS Glossary: Education

<https://databrowser.uis.unesco.org/resources/glossary>



CAMERA DI COMMERCIO
AREZZO-SIENA



Camera di Commercio
Firenze
dal 1770 la casa delle imprese



CAMERA DI COMMERCIO
MAREMMA E TIRRENO



Camera di Commercio
Pistoia-Prato



CAMERA DI COMMERCIO
TOSCANA NORD-OVEST

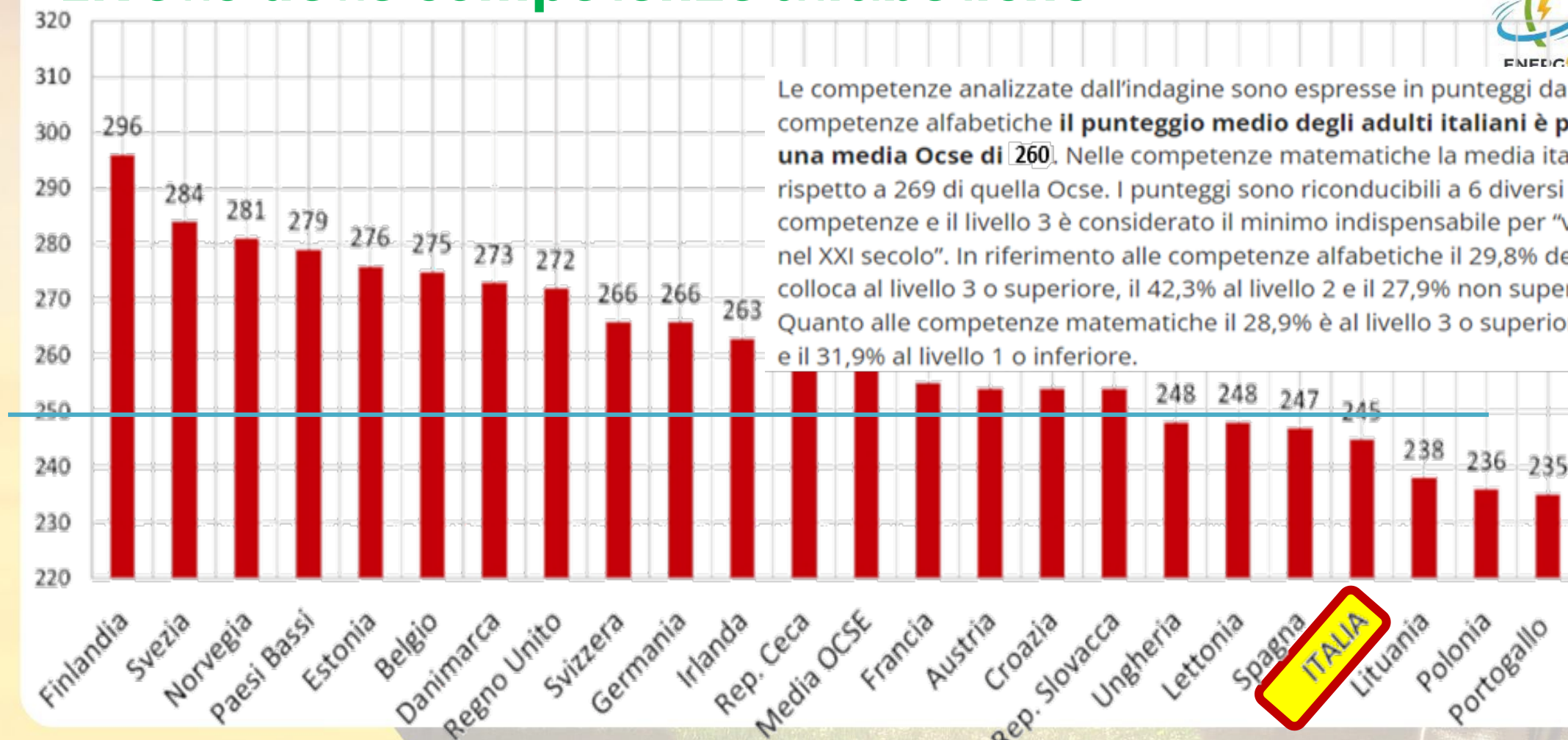


UNIONCAMERE
TOSCANA



isi
innovazione
sviluppo
imprenditoriale
FONDAZIONE DI PARTECIPAZIONE

Livello delle competenze alfabetiche



Le competenze analizzate dall'indagine sono espresse in punteggi da 0 a 500. Nelle competenze alfabetiche **il punteggio medio degli adulti italiani è pari a 245, contro una media Ocse di 260**. Nelle competenze matematiche la media italiana è pari a 247 rispetto a 269 di quella Ocse. I punteggi sono riconducibili a 6 diversi livelli di competenze e il livello 3 è considerato il minimo indispensabile per "vivere e lavorare nel XXI secolo". In riferimento alle competenze alfabetiche il 29,8% degli adulti italiani si colloca al livello 3 o superiore, il 42,3% al livello 2 e il 27,9% non supera il livello 1. Quanto alle competenze matematiche il 28,9% è al livello 3 o superiore, il 39% a livello 2 e il 31,9% al livello 1 o inferiore.

<https://www.inapp.gov.it/rilevazioni/rilevazioni-periodiche/indagine-sulle-competenze-degli-adulti-piaac>



CAMERA DI COMMERCIO
AREZZO-SIENA



Camera di Commercio
Firenze
dal 1779 la casa delle imprese



CAMERA DI COMMERCIO
MAREMMA E TIRRENO



Camera di Commercio
Pistoia-Prato



CAMERA DI COMMERCIO
TOSCANA NORD-OVEST



UNIONCAMERE
TOSCANA



ISI
innovazione
sviluppo
imprenditoria
sostenibile

Fonte: elaborazione ISFOL su dati OCSE/PIAAC 2023

REGOLAMENTO SCUOLA MATERNA



Benvenuti nella nostra scuola materna! Ci aspetta un anno stupendo, ci divertiremo, impareremo e ci conosceremo meglio! Vi preghiamo di spendere qualche minuto per leggere attentamente il nostro regolamento.

- Portate qui vostro figlio entro le 9:00.
- Vestite vostro figlio con abiti comodi e portate un cambio di vestiti.
- Niente gioielli e dolci. Se volete festeggiare il compleanno del bambino a scuola, chiedete alla maestra se è possibile organizzare una merenda speciale per tutti i bambini.
- Portate vostro figlio a scuola vestito, non in pigiama.
- La colazione verrà servita intorno alle 7:30.
- Portate una copertina o un cuscino e/o un giocattolo morbido per il pisolino pomeridiano.
- Le medicine devono essere portate nelle confezioni originali, con l'etichetta della farmacia, e devono essere segnate sul foglio delle medicine appeso in tutte le classi.
- Se avete domande, rivolgetevi all'insegnante responsabile o alla signora Marilena.



Unità 580 – Regolamento della scuola materna – Domanda 1/ 1

Guardare il regolamento della scuola materna. Toccare l'elenco per rispondere alla domanda seguente.

Entro che ora, al più tardi, i bambini devono arrivare alla scuola materna?



CAMERA DI COMMERCIO
AREZZO-SIENA



Camera di Commercio
Firenze
dal 1779 la casa delle imprese



CAMERA DI COMMERCIO
MAREMMA E TIRRENO



CAMERA DI COMMERCIO
TOSCANA NORD-OVEST



UNIONCAMERE
TOSCANA



isi
innovazione
sviluppo
imprenditoriale
FONDAZIONE DI PARTECIPAZIONE

Alcune conseguenze...



Dillo con il cuore
1 settembre · 🌐

😊 Nemmeno un ciao solo perché lavoriamo nei campi 😊

👍 13.520 1237 💬 318 ➦

👍 💬 🔗 ➦

Più pertinenti ▼

Giampaolo Sitzia
Altro che ciao, un grande abbraccio forte forte

9 sett Mi piace Rispondi 13 👍 😂 🍷

Visualizza tutte le 6 risposte

Nuccia Sala
Mille ciao ...un lavoro che è un orgoglio

9 sett Mi piace Rispondi 7 👍 😂 🍷

Visualizza tutte le 3 risposte

Albina Cavazzini
Bravissimi, abbiamo tutti bisogno di voi

9 sett Mi piace Rispondi 5 👍 😂 🍷

Visualizza tutte le 4 risposte

Anna Galantucci
Ciao ❤️ 🙌 🍷

10 sett Mi piace Rispondi 👍

Rachele Fadlun
Siete bravissimi Grazie a Voi che



CAMERA DI COMMERCIO
AREZZO-SIENA



Camera di Commercio
Firenze
dal 1779 la casa delle imprese



CAMERA DI COMMERCIO
MAREMMA E TIRRENO



Camera di Commercio
Pistoia-Prato



CAMERA DI COMMERCIO
TOSCANA NORD-OVEST



UNIONCAMERE
TOSCANA



isi
innovazione
sviluppo
imprenditoriale
FONDAZIONE DI PARTECIPAZIONE



Bidoni Elettrici il Misero Fallimento Dell'auto Elettrica

Follower: 39.822 • Seguiti: 2

Smantelliamo la farsa elettrica: basta inganni e propaganda.

🚗 Automobili, velivoli, imbarcazioni



 **Abbonati**

 **Segui**

 **Cerca**



CAMERA DI COMMERCIO
AREZZO-SIENA



Camera di Commercio
Firenze
dal 1779 la casa delle imprese



CAMERA DI COMMERCIO
MAREMMA E TIRRENO



Camera di Commercio
Pistoia-Prato



CAMERA DI COMMERCIO
TOSCANA NORD-OVEST



UNIONCAMERE
TOSCANA

isi innovazione
sviluppo
imprenditoriale
FONDAZIONE DI PARTECIPAZIONE

Nel frattempo...



Nel frattempo...



**Proprietari
auto a benzina**

Nel frattempo...

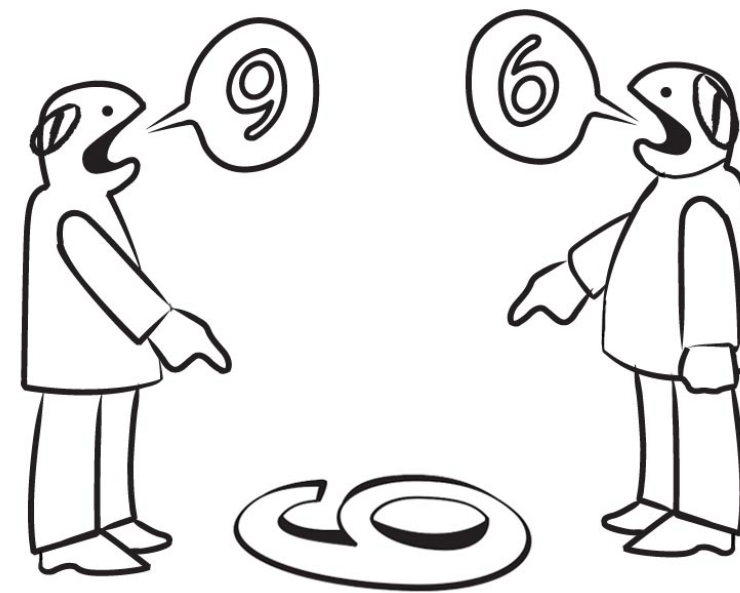


**Proprietari
auto a benzina**

**Proprietari
auto elettriche**

I punti di vista...

"Solo perché hai ragione, non significa che io abbia torto.
Semplicemente non hai visto la vita dal mio punto di vista."



CAMERA DI COMMERCIO
AREZZO-SIENA



Camera di Commercio
Firenze
dal 1770 la casa delle imprese



CAMERA DI COMMERCIO
MAREMMA E TIRRENO



Camera di Commercio
Pistoia-Prato



CAMERA DI COMMERCIO
TOSCANA NORD-OVEST



UNIONCAMERE
TOSCANA



isi
innovazione
sviluppo
imprenditoriale
FONDAZIONE DI PARTECIPAZIONE

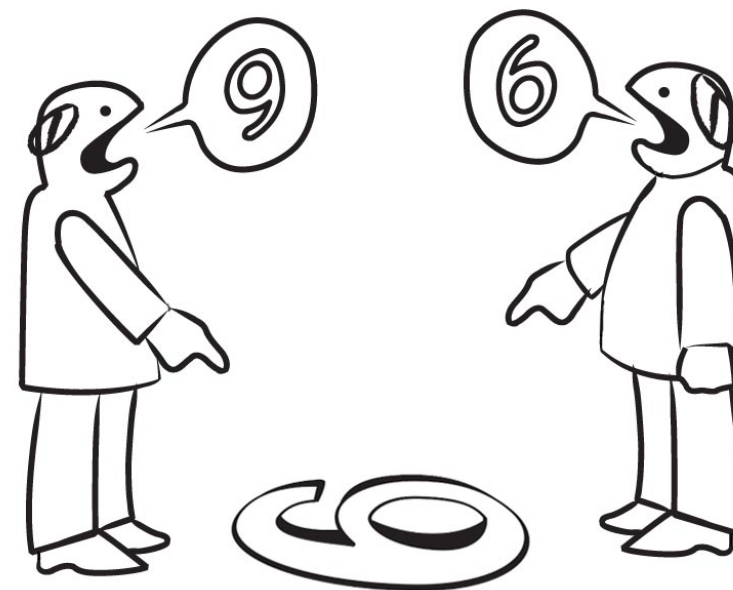
I punti di vista...o no?

"Solo perché hai ragione, non significa che io abbia torto. Semplicemente non hai visto la vita dal mio punto di vista". Ma una di quelle persone si sbaglia, qualcuno ha dipinto un sei o un nove, devono tornare sui loro passi, orientarsi, vedere se ci sono altri numeri con cui allinearsi.

Forse c'è un vialetto o un edificio da confrontare, oppure possono chiedere a qualcuno che ne sa davvero.

Le persone che hanno un'opinione «uniformata» su qualcosa che non capiscono e proclamano la loro opinione come valida quanto i fatti è ciò che sta rovinando il mondo.

Nessuno vuole fare ricerche, vogliono solo avere ragione.



CAMERA DI COMMERCIO
AREZZO-SIENA



Camera di Commercio
Firenze
dal 1779 la casa delle imprese



CAMERA DI COMMERCIO
MAREMMA E TIRRENO



Camera di Commercio
Pistoia-Prato



CAMERA DI COMMERCIO
TOSCANA NORD-OVEST



UNIONCAMERE
TOSCANA



isi
innovazione
sviluppo
imprenditoriale
FONDAZIONE DI PARTECIPAZIONE



«La scienza non è democratica, non ha punti di vista e la velocità della luce non si decide a maggioranza»

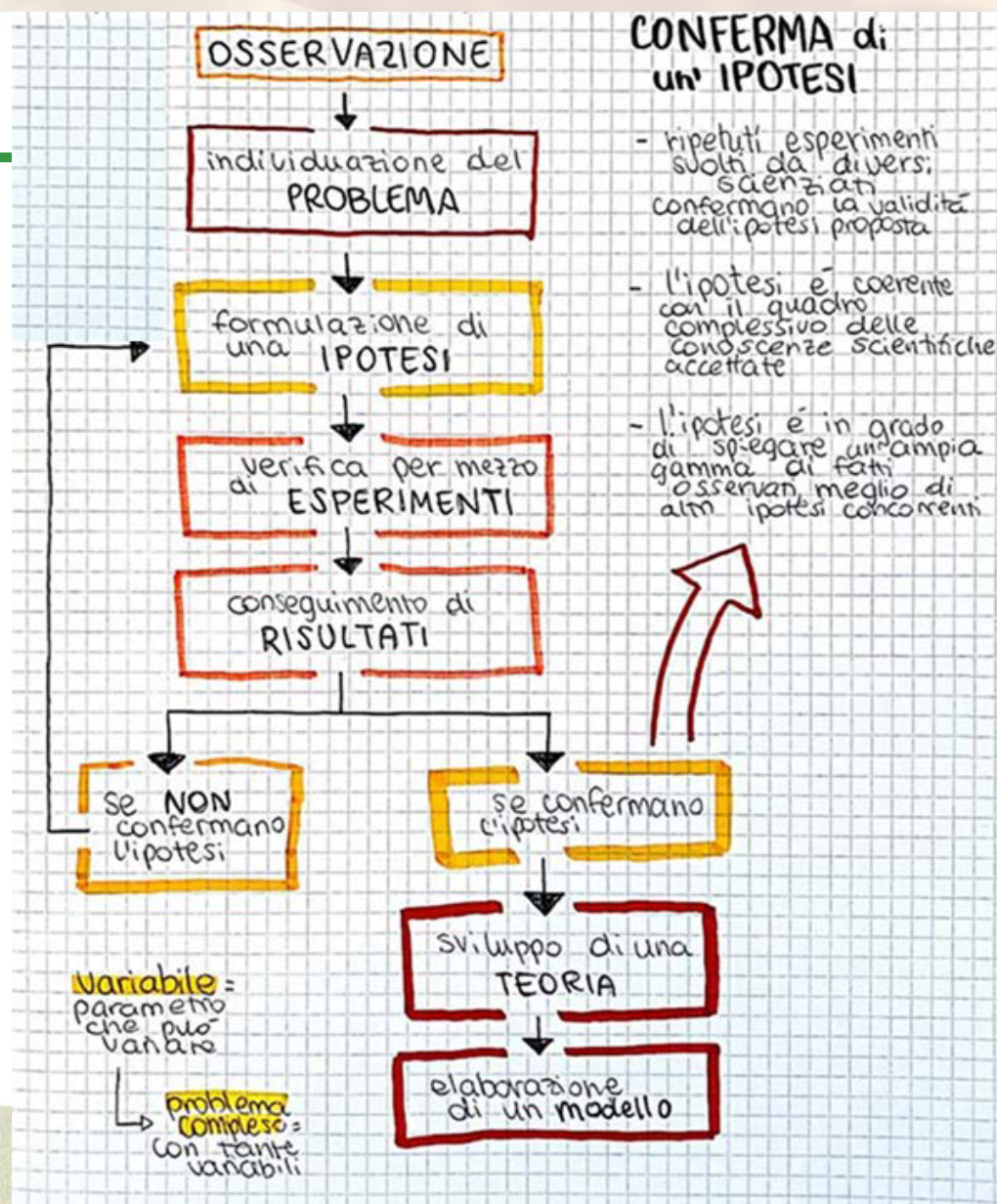
Piero Angela

...tuttavia, non è assoluta.

Il metodo scientifico



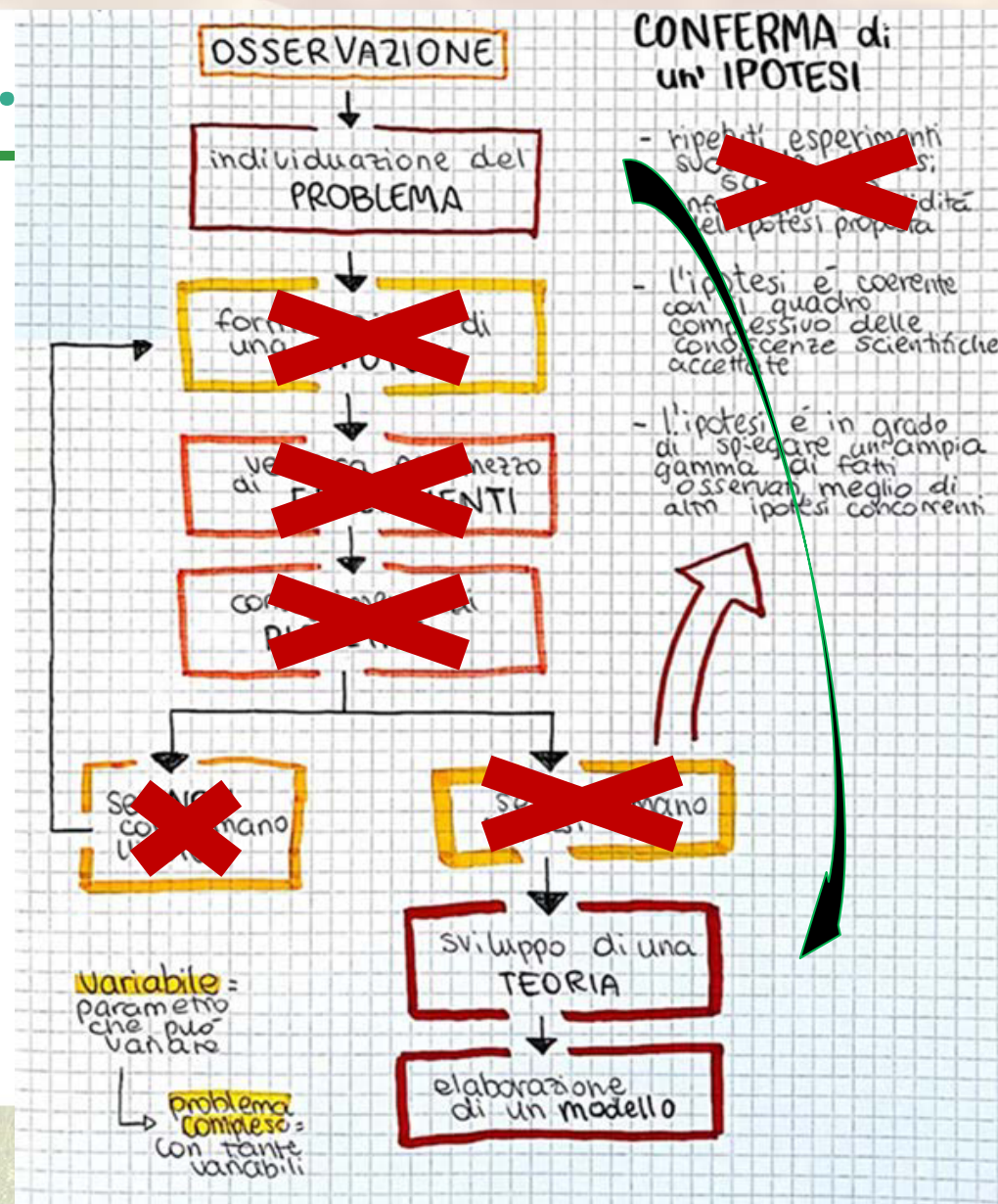
1564 - 1642



Il metodo complottaro...



6000 a.c. - ...



CAMERA DI COMMERCIO
AREZZO-SIENA



Camera di Commercio
Firenze
dal 1770 la casa delle imprese



CAMERA DI COMMERCIO
MAREMMA E TIRRENO



Camera di Commercio
Pistoia-Prato



CAMERA DI COMMERCIO
TOSCANA NORD-OVEST



UNIONCAMERE
TOSCANA



isi
innovazione
sviluppo
imprenditoriale
FONDAZIONE DI PARTECIPAZIONE

Echo Chamber



CAMERA DI COMMERCIO
AREZZO-SIENA



Camera di Commercio
Firenze
dal 1770 la casa delle imprese



CAMERA DI COMMERCIO
MAREMMA E TIRRENO



CAMERA DI COMMERCIO
PISA

Prof. Ing. Francesco Grasso

francesco.grasso@unifi.it



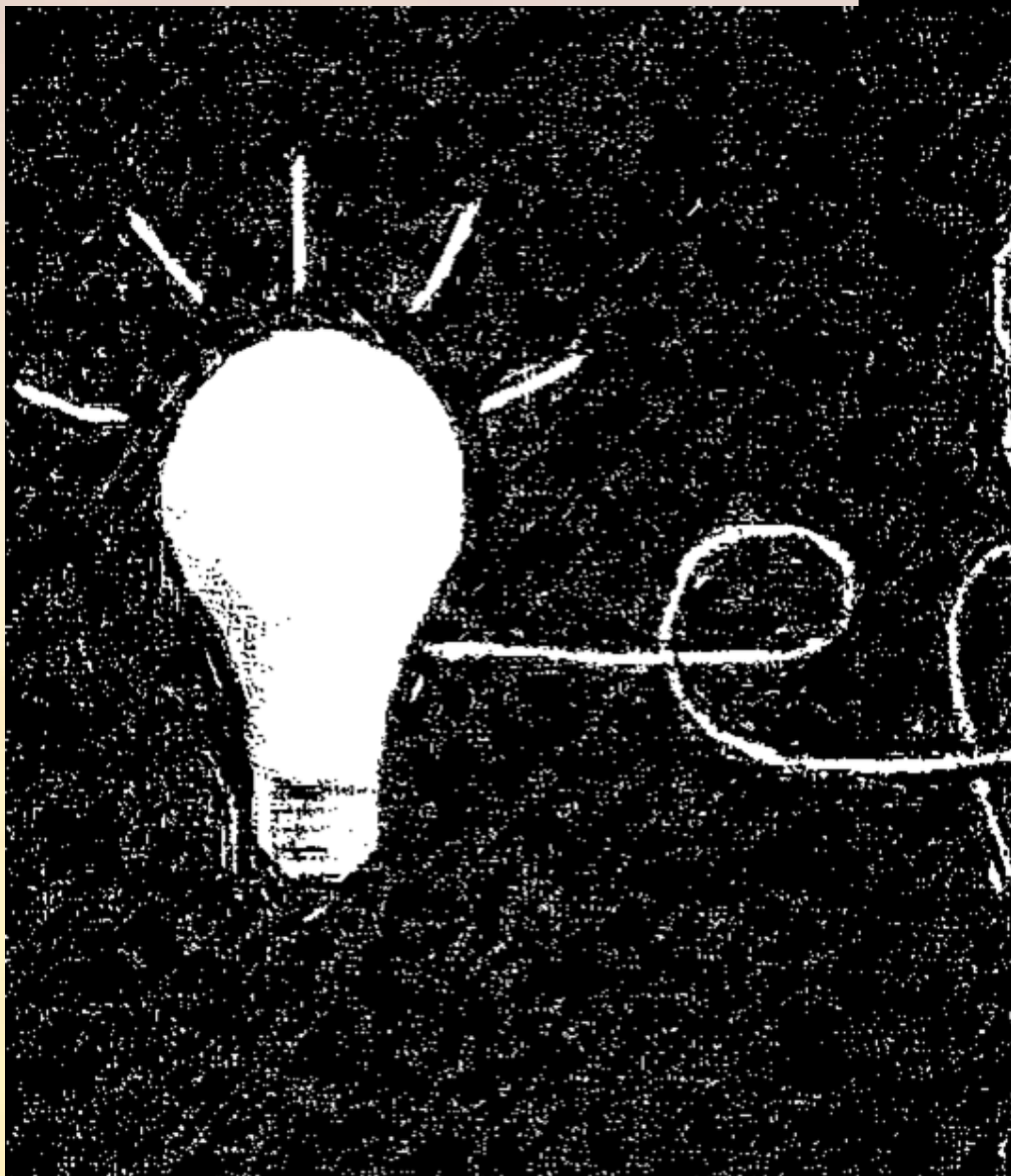
CAMERA DI COMMERCIO
TOSCANA NORD-OVEST



UNIONCAMERE
TOSCANA



isi
innovazione
sviluppo
imprenditoriale
FONDAZIONE DI PARTECIPAZIONE



O porti almeno
una soluzione
o anche tu
fai parte del
problema

Confucio



CAMERA DI COMMERCIO
AREZZO-SIENA



Camera di Commercio
Firenze
dal 1779 la casa delle imprese



CAMERA DI COMMERCIO
MAREMMA E TIRRENO



Camera di Commercio
Pistoia-Prato



CAMERA DI COMMERCIO
TOSCANA NORD-OVEST



UNIONCAMERE
TOSCANA



isi
innovazione
sviluppo
imprenditoriale
FONDAZIONE DI PARTECIPAZIONE

**Ma , qual è
il problema?**



IL PROBLEMA

(600×10^{18} J)

600 miliardi di miliardi di joule

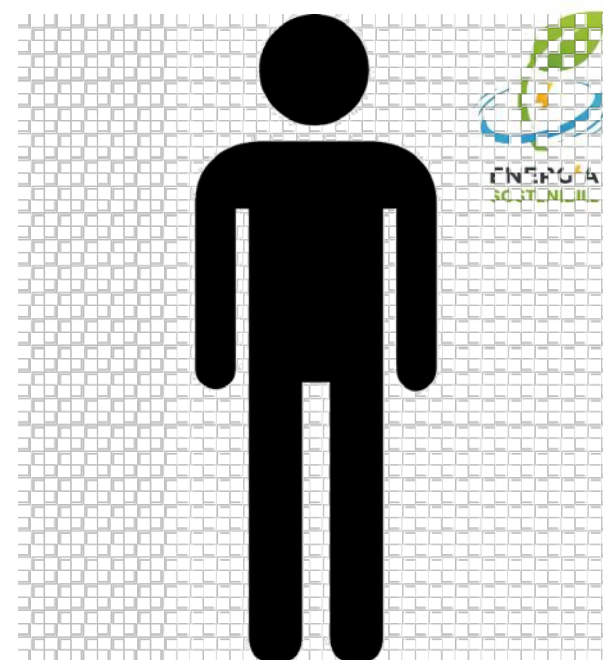
Quanta energia consumiamo ?



600	$\times 10^{18}$ J (esajoule)
575,01	$\times 10^{15}$ BTU (quad)
168,5	$\times 10^3$ TWh
95,6	$\times 10^{18}$ cal (calorie)



Quanta energia consumiamo ?



Circa 6 cappuccini e brioche
all'ora per ogni individuo del
pianeta



600 EJ = 460.000 miliardi di cappuccini + brioche...all'anno



**La Tera se
sta pe' squajà
e questi
penseno ae
briosce...**



CAMERA DI COMMERCIO
AREZZO-SIENA



Camera di Commercio
Firenze
dal 1779 la casa delle imprese



CAMERA DI COMMERCIO
MAREMMA E TIRRENO



Camera di Commercio
Pistoia-Prato



CAMERA DI COMMERCIO
TOSCANA NORD-OVEST



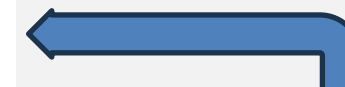
UNIONCAMERE
TOSCANA

isi innovazione
sviluppo
imprenditoriale
FONDAZIONE DI PARTECIPAZIONE

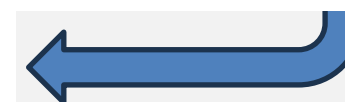
Quanta «MATERIA» BRUCIAMO?



600	$\times 10^{18}$ J (esajoule)
14,5	$\times 10^9$ Ton. Eq. di Petrolio
17,8	$\times 10^{12}$ metri cubi di gas naturale
19,6	$\times 10^{12}$ Ton. Carbone (antracite)
7,22	$\times 10^6$ Ton. di uranio
3,78	CMO (cubic mile of oil)



1:2.500.000 !!!



CAMERA DI COMMERCIO
AREZZO-SIENA



Camera di Commercio
Firenze
dal 1779 la casa delle imprese



CAMERA DI COMMERCIO
MAREMMA E TIRRENO



Camera di Commercio
Pistoia-Prato



CAMERA DI COMMERCIO
TOSCANA NORD-OVEST



UNIONCAMERE
TOSCANA



isi
innovazione
sviluppo
imprenditoriale
FONDAZIONE DI PARTECIPAZIONE

3.78 CMO SONO CIRCA 4 volte il Massiccio della Marmolada



500 m



2000 m

4000 m



CAMERA DI COMMERCIO
AREZZO-SIENA



Camera di Commercio
Firenze
dal 1779 la casa delle imprese



CAMERA DI COMMERCIO
MAREMMA E TIRRENO



Camera di Commercio
Pistoia-Prato



CAMERA DI COMMERCIO
TOSCANA NORD-OVEST

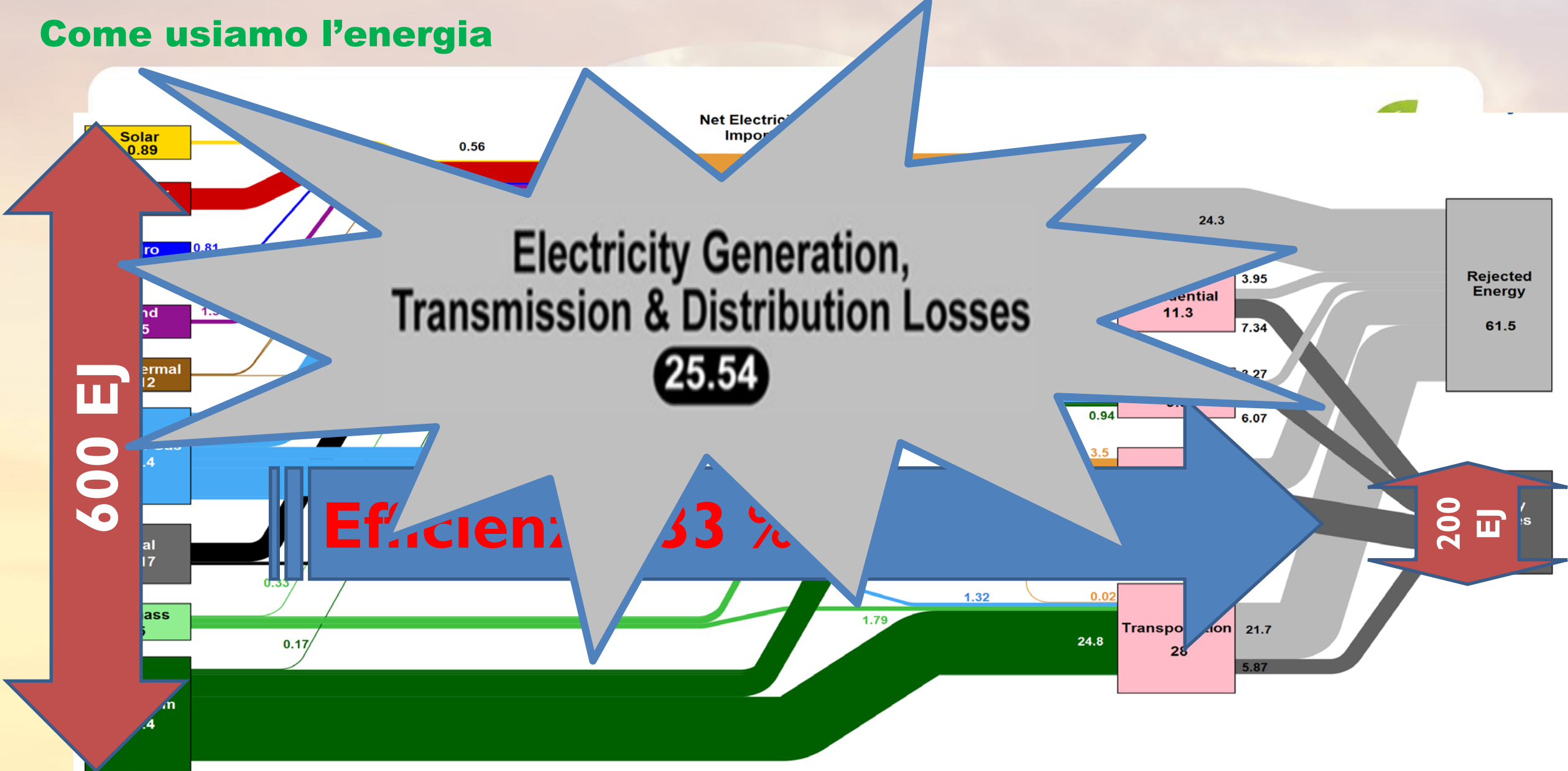


UNIONCAMERE
TOSCANA



isi
innovazione
sviluppo
imprenditoriale
FONDAZIONE DI PARTECIPAZIONE

Come usiamo l'energia



Single Bitcoin Transaction Footprints

Carbon Footprint

744.12 kgCO₂



Equivalent to the carbon footprint of **1,649,234** VISA transactions or **124,021** hours of watching Youtube.

Electrical Energy

1334.13 kWh



Equivalent to the power consumption of an average U.S. household over **45.73** days.

Electronic Waste

339.60 grams



Equivalent to the weight of **2.07** iPhones 12 or **0.69** iPads. (Find more info on e-waste [here.](#))

Fresh Water Consumption

21,026 liters



Equivalent to the amount of water in a **backyard swimming pool.**

...e il
problema
sarebbero le
macchine
elettriche??



<https://digiconomist.net/bitcoin-energy-consumption>



CAMERA DI COMMERCIO
AREZZO-SIENA



Camera di Commercio
Firenze
dal 1779 la casa delle imprese



CAMERA DI COMMERCIO
MAREMMA E TIRRENO



Camera di Commercio
Pistoia-Prato



CAMERA DI COMMERCIO
TOSCANA NORD-OVEST



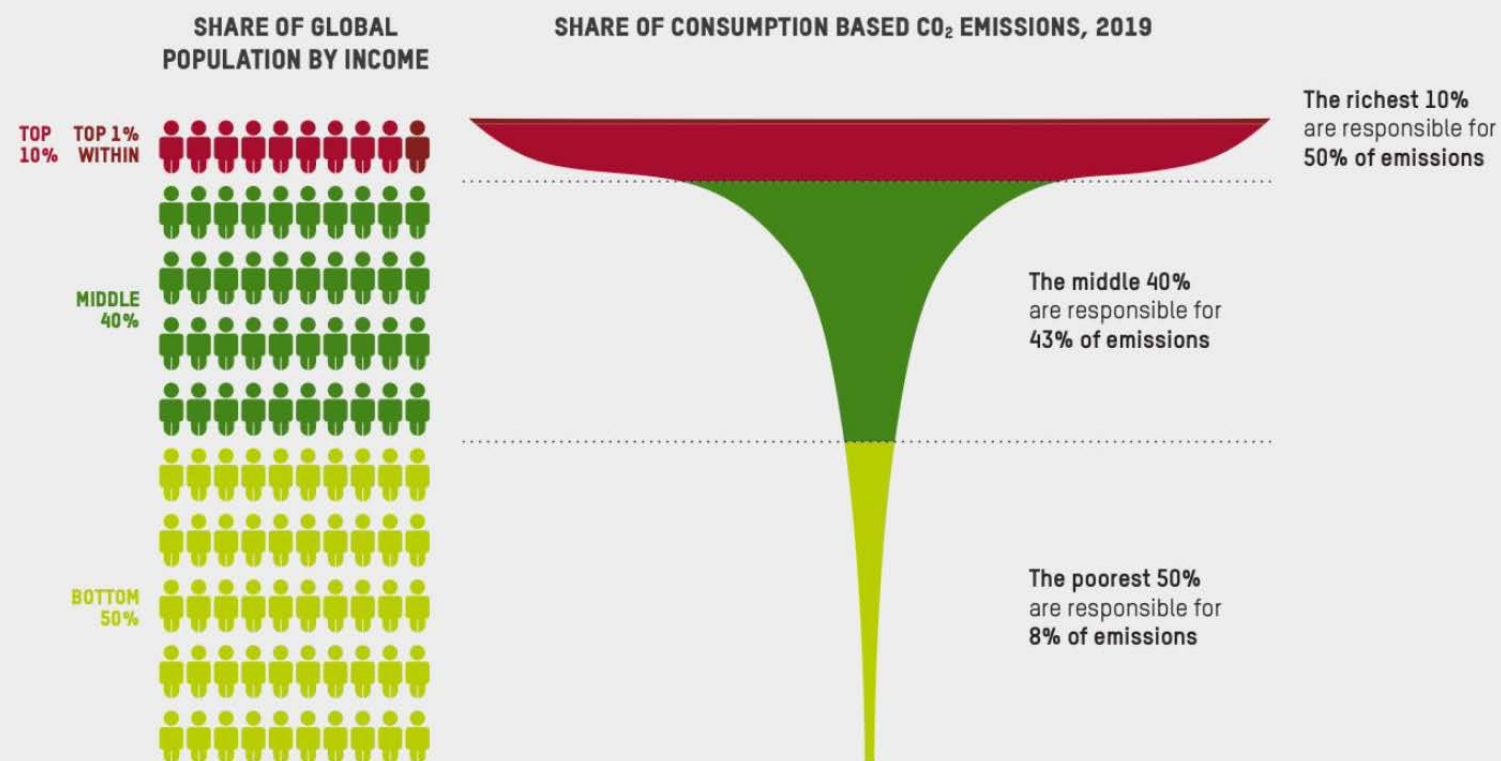
UNIONCAMERE
TOSCANA

isi
innovazione
sviluppo
imprenditoriale
FONDAZIONE DI PARTECIPAZIONE

FINANZA

Elon Musk e Jeff Bezos emettono in 90 minuti le emissioni di carbonio che tu produci in tutta la tua vita. #BuoneFeste

👤 Cristina Da Rold | 30 Dicembre 2024



<https://www.infodata.ilsole24ore.com/2024/12/30/elon-musk-e-jeff-bezos-emettono-in-90-minuti-le-emissioni-di-carbonio-che-tu-produci-in-tutta-la-tua-vita/>



CAMERA DI COMMERCIO
AREZZO-SIENA



Camera di Commercio
Firenze
dal 1779 la casa delle imprese



CAMERA DI COMMERCIO
MAREMMA E TIRRENO



Camera di Commercio
Pistoia-Prato



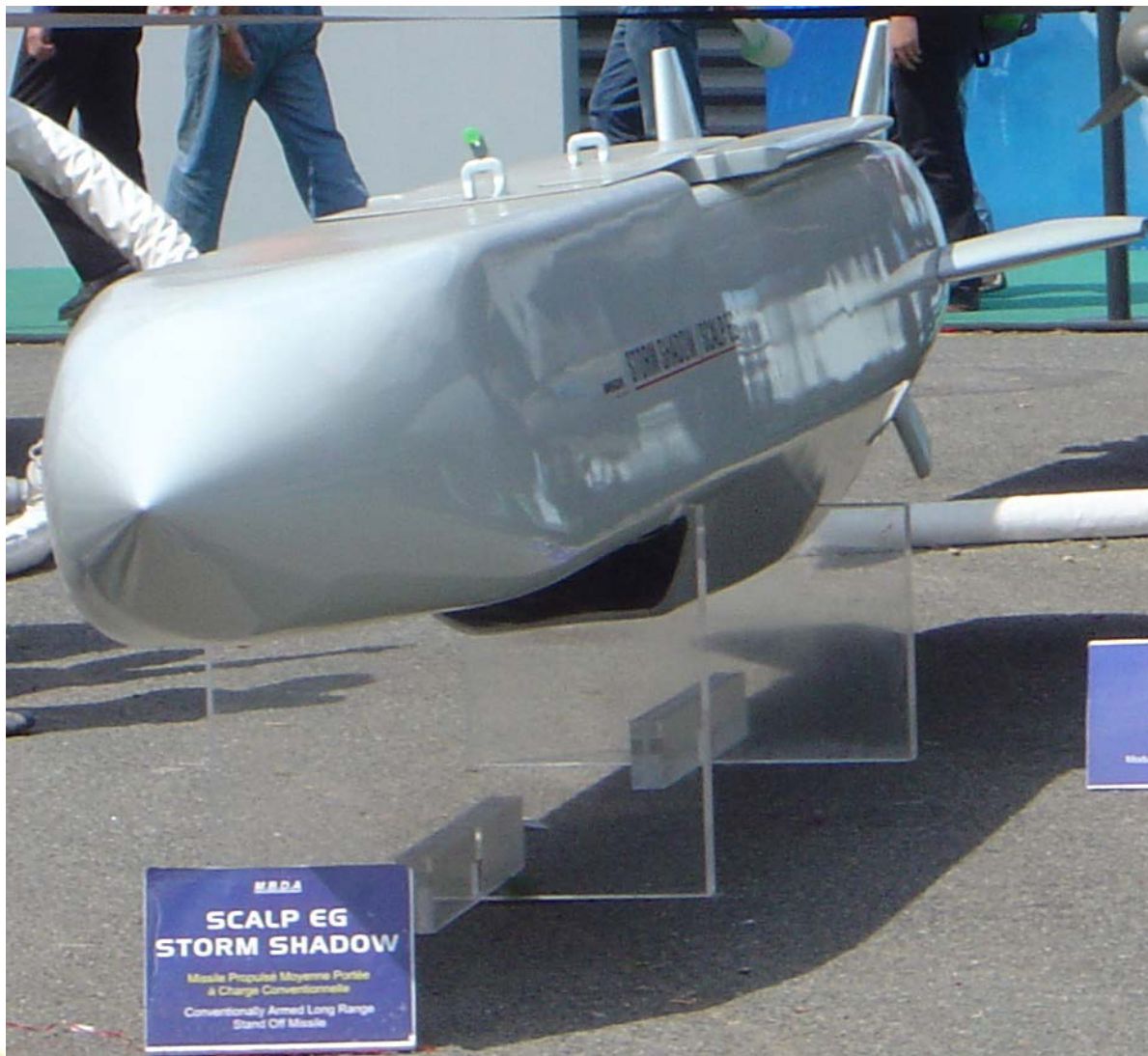
CAMERA DI COMMERCIO
TOSCANA NORD-OVEST



UNIONCAMERE
TOSCANA



isi
innovazione
sviluppo
imprenditoriale
FONDAZIONE DI PARTECIPAZIONE



SCALP Storm Shadow

450 kg di ESPLOSIVO

700 kWh di ENERGIA

Quanta energia sprechiamo...



La quota di energia «persa» per la generazione, trasmissione, distribuzione dell'energia elettrica è pari a:

42

$\times 10^3$ TWh

1.6

GW per ogni centrale

12

TWh prodotto da ogni centrale

**3.500 Centrali da 1.6 GW che
bruciano per niente...**



CAMERA DI COMMERCIO
AREZZO-SIENA



Camera di Commercio
Firenze
dal 1779 la casa delle imprese



CAMERA DI COMMERCIO
MAREMMA E TIRRENO



Camera di Commercio
Pistoia-Prato



CAMERA DI COMMERCIO
TOSCANA NORD-OVEST



UNIONCAMERE
TOSCANA



isi
innovazione
sviluppo
imprenditoriale
FONDAZIONE DI PARTECIPAZIONE

Progetto Nucleare italiano 2011



Nel 2011 avremmo dovuto costruire **8 reattori da 1.6 GW** cadauno per un totale di 12.800 Mwe, con tecnologia **EPR francese**:

- Investimento Totale: 53,8 miliardi di € per 8 reattori
- Investimento unitario: 5,8 miliardi di € per ogni reattore EPR da 1.600 Mwe
- Costo smantellamento: 0,960 miliardi di € per singolo reattore EPR a fine vita
- Costo totale: **4.200 €/kWe** EPR installato
- Ore disponibilità operative: 7500 h/anno
- Ciclo di vita prevista per reattore: **60 anni**
- **Produzione annua: 96 TWh**

(Fonte: Il Sole 24 Ore, 9/2/2011 - G. Zollino e P.M. Putti)



CAMERA DI COMMERCIO
AREZZO-SIENA



Camera di Commercio
Firenze
dal 1779 la casa delle imprese



CAMERA DI COMMERCIO
MAREMMA E TIRRENO



Camera di Commercio
Pistoia-Prato



CAMERA DI COMMERCIO
TOSCANA NORD-OVEST



UNIONCAMERE
TOSCANA

isi innovazione
sviluppo
imprenditoriale
FONDAZIONE DI PARTECIPAZIONE

12 E 13 giugno 2011: Referendum sul nucleare



REFERENDUM POPOLARE

Nuove centrali per la produzione di energia nucleare
Abrogazione parziale di norme

Volete voi che sia abrogato il decreto-legge 25 giugno 2008, n. 112, convertito, con modificazioni, dalla legge 8 agosto 2008, n. 133, nel testo risultante per effetto di modificazioni ed integrazioni successive, recante "Disposizioni urgenti per lo sviluppo economico, la semplificazione, la competitività, la stabilizzazione della finanza pubblica e la perequazione tributaria", limitatamente alle seguenti parti: art. 1, comma 1, lettera d), "9) realizzazione nel territorio nazionale di impianti di produzione di energia nucleare"; nonché la legge 23 luglio 2009, n. 99, nel testo risultante per effetto di modificazioni ed integrazioni successive, recante "Disposizioni per lo sviluppo e l'internazionalizzazione delle imprese, nonché in materia di energia", limitatamente alle seguenti parti: art. 25, comma 1, limitatamente alle parole: "della localizzazione nel territorio nazionale di impianti di produzione di energia elettrica nucleare, di impianti di fabbricazione del combustibile nucleare"; art. 25, comma 1, limitatamente alle parole: "Con i medesimi decreti sono altresì stabiliti le procedure autorizzative e i requisiti soggettivi per lo svolgimento delle attività di costruzione, di esercizio e di disattivazione degli impianti di cui al primo periodo."; art. 25, comma 2, lettera c), limitatamente alle parole: "e, con oneri a carico delle imprese coinvolte nella costruzione o nell'esercizio degli impianti e delle strutture, alle quali è fatto divieto di trasferire tali oneri a carico degli utenti finali"; art. 25, comma 2, lettera d), limitatamente alle parole: "che i titolari di autorizzazioni di attività devono adottare"; art. 25, comma 2, lettera g), limitatamente alle parole: "la costruzione e l'esercizio di impianti per la produzione di energia elettrica nucleare e di impianti per"; art. 25, comma 2, lettera h), limitatamente alle parole: "che segue la parola: "dei rifiuti radioattivi"; art. 25, comma 2, lettera i), "9) previsione che le approvazioni relative ai requisiti e alle specifiche tecniche degli impianti nucleari, già concesse negli ultimi dieci anni dalla Autorità competente dei Paesi membri dell'Organizzazione per la cooperazione e lo sviluppo economico (AEOC/OECD) e dalle autorità competenti di Paesi con i quali siano definiti accordi bilaterali di cooperazione tecnologica e industriale nel settore nucleare, siano considerate valide in Italia, previa approvazione dell'Agenzia per la sicurezza nucleare"; art. 25, comma 2, lettera l), limitatamente alle parole: "gli oneri relativi a"; art. 25, comma 2, lettera l), limitatamente alle parole: "a titolo oneroso a carico degli esponenti le attività nucleari e possano essere"; art. 25, comma 2, lettera m), "9) previsione delle modalità attraverso le quali i produttori di energia elettrica nucleare dovranno provvedere alla costituzione di un fondo per il "decommissioning"; art. 25, comma 2, lettera o), limitatamente alla virgola che segue la parola "per le popolazioni"; art. 25, comma 2, lettera o), limitatamente alle parole: "e, al fine di creare le condizioni idonee per l'esecuzione degli interventi e per la gestione degli impianti"; art. 25, comma 2, lettera q), "9) previsione, nell'ambito delle risorse di bilancio disponibili allo scopo, di una opportuna campagna di informazione alla popolazione italiana sull'energia nucleare, con particolare riferimento alla sua sicurezza e alla sua economicità"; art. 25, comma 3, "Nei giudici davanti agli organi di giustizia amministrativa che comunque riguardano le procedure di progettazione, approvazione e realizzazione delle opere, infrastrutture e insediamenti produttivi concernenti il settore dell'energia nucleare e relative attività di esplorazione, occupazione e asseveramento si applicano le disposizioni di cui all'art. 246 del codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture, di cui al decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163"; art. 25, comma 4, "4. Al comma 4 dell'articolo 11 del decreto legislativo 18 marzo 1998, n. 79, dopo le parole: "fonti energetiche rinnovabili" sono inserite le seguenti: "energia nucleare prodotta sul territorio nazionale"; art. 26, art. 29, comma 1, limitatamente alle parole: "gli impieghi pacifici dell'energia nucleare"; art. 29, comma 1, limitatamente alle parole: "sia da impianti di produzione di elettricità sia"; art. 29, comma 1, limitatamente alle parole: "costruzione, l'esercizio o la"; art. 29, comma 4, limitatamente alle parole: "nell'ambito di priorità e indici di politica energetica nazionale"; art. 29, comma 5, lettera c), limitatamente alle parole: "sugli impianti nucleari nazionali e loro infrastrutture"; art. 29, comma 5, lettera e), limitatamente alle parole: "del progetto, della costruzione e dell'esercizio degli impianti nucleari, nonché delle infrastrutture perenni"; art. 29, comma 5, lettera g), limitatamente alle parole: "diffidare i titolari delle autorizzazioni"; art. 29, comma 5, lettera g), limitatamente alle parole: "da parte dei medesimi soggetti"; art. 29, comma 5, lettera g), limitatamente alle parole: "di cui alle autorizzazioni"; art. 29, comma 5, lettera g), limitatamente alle parole: "medesimi"; art. 29, comma 5, lettera h), "9) l'Agenzia informa il pubblico con trasparenza circa gli effetti sulla popolazione e sull'ambiente delle radiazioni ionizzanti dovuti alle operazioni degli impianti nucleari ed all'utilizzo delle tecnologie nucleari, sia in situazioni ordinarie che straordinarie"; art. 29, comma 5, lettera i), limitatamente alle parole: "all'esercizio"; art. 29, comma 1, lett. d), del d.lgs. 2 luglio 2010, n. 104, limitatamente alle parole: "su imprese quelle inerenti l'energia da fonte nucleare", nonché il decreto legislativo 15 febbraio 2010, n. 31, nel testo risultante per effetto di modificazioni ed integrazioni successive, recante "Disciplina della localizzazione, della realizzazione e dell'esercizio nel territorio nazionale di impianti di produzione di energia elettrica nucleare, di impianti di fabbricazione del combustibile nucleare, dei sistemi di stoccaggio del combustibile irradiato e dei rifiuti radioattivi, nonché misure compensative e campagne informative al pubblico, a norma dell'art. 25 della legge 23 luglio 2009, n. 99", limitatamente alle seguenti parti: il titolo del decreto legislativo, limitatamente alle parole: "della localizzazione, della realizzazione e dell'esercizio nel territorio nazionale di impianti di produzione di energia elettrica nucleare, di impianti di fabbricazione del combustibile nucleare"; il titolo del decreto legislativo, limitatamente alle parole: "le campagne informative al pubblico"; art. 1, comma 1, limitatamente alle parole: "della disciplina della localizzazione nel territorio nazionale di impianti di produzione di energia elettrica nucleare, di impianti di fabbricazione del combustibile nucleare"; art. 1, comma 1, lettera a), "9) le procedure autorizzative e i requisiti soggettivi degli operatori per lo svolgimento nel territorio nazionale delle attività di costruzione, di esercizio e di disattivazione degli impianti di cui all'art. 2, comma 1, lettera e), nonché per l'esercizio delle strutture per lo stoccaggio del combustibile irradiato e dei rifiuti radioattivi ubicati nello stesso sito dei suddetti impianti e ad essi direttamente connesse"; art. 1, comma 1, lettera b), "9) il Fondo per la disattivazione degli impianti nucleari"; art. 1, comma 1, lettera c), "9) le misure compensative relative alle attività di costruzione e al esercizio degli impianti di cui alla lettera a), da corrispondere in favore delle persone residenti, delle imprese operanti nel territorio circostante il sito e degli enti locali interessati"; art. 1, comma 1, lettera d), limitatamente alle parole: "le future"; art. 1, comma 1, lettera g), "9) un programma per la definizione e la realizzazione di una "Campagna di informazione nazionale in materia di produzione di energia elettrica da fonte nucleare"; art. 1, comma 1, lettera h), "9) le sanzioni irrogabili in caso di violazione delle norme prescritte di cui al presente decreto"; art. 2, comma 1, lettera b), "9) l'area idonea" è la porzione di territorio nazionale rispondente alle caratteristiche ambientali e tecniche ed ai relativi parametri di riferimento che qualificano l'idoneità all'insediamento di impianti nucleari"; art. 2, comma 1, lettera c), "9) l'area idonea" è la porzione di territorio nazionale rispondente alle caratteristiche ambientali e tecniche ed ai relativi parametri di riferimento che qualificano l'idoneità all'insediamento di uno o più impianti nucleari"; art. 2, comma 1, lettera e), "9) i "impianti nucleari" sono gli impianti di produzione di energia nucleare e gli impianti di fabbricazione del combustibile nucleare, realizzati nei siti, comprensivi delle opere connesse e delle relative pertinenze, ivi comprese le strutture ubicate nello stesso sito per lo stoccaggio del combustibile irradiato e dei rifiuti radioattivi direttamente connesse all'impianto nucleare, le infrastrutture indispensabili all'esercizio degli stessi, le opere di sviluppo e adeguamento della rete elettrica di trasmissione nazionale necessarie all'immissione in rete dell'energia prodotta, le eventuali vie di accesso specifiche"; art. 2, comma 1, lettera f), "9) l'operatore" è la persona fisica o giuridica o il consorzio di persone fisiche o giuridiche che manifesta l'interesse ovvero è titolare di autorizzazione alla realizzazione ed esercizio di un impianto nucleare"; art. 2, comma 1, lettera g), limitatamente alle parole: "dall'esercizio di impianti nucleari, compresi i rifiuti derivanti"; art. 3, comma 1, limitatamente alle parole: "con il quale sono delineati gli obiettivi strategici in materia nucleare, tra i quali, in via prioritaria, la protezione dalle radiazioni ionizzanti e la sicurezza nucleare"; art. 3, comma 1, limitatamente alle parole: "la potenza complessiva ed i tempi stessi di costruzione e di messa in esercizio degli impianti nucleari da realizzare"; art. 3, comma 1, limitatamente alle parole: "valuta il contributo dell'energia nucleare in termini di sicurezza e diversificazione energetica"; art. 3, comma 1, limitatamente alle parole: "benefici economici e sociali e delinea le linee guida del processo di realizzazione"; art. 3, comma 1, lettera 2, "2. La Strategia nucleare costituisce parte integrante della strategia energetica nazionale di cui all'art. 7 del decreto-legge 25 giugno 2008, n. 112, convertito, con modificazioni, dalla legge 8 agosto 2008, n. 133"; art. 3, comma 3, lettera a), "9) l'affidabilità dell'energia nucleare, in termini di sicurezza nucleare ambientale e degli impianti, di eventuale impatto sulla radioripartizione della popolazione e nei confronti dei rischi di proliferazione"; art. 3, comma 3, lettera b), "9) i benefici, in termini di sicurezza degli approvvigionamenti, derivanti dall'introduzione di una quota significativa di energia nucleare nel contesto energetico nazionale"; art. 3, comma 3, lettera c), "9) gli obiettivi di capacità di potenza elettrica che si intende realizzare in rapporto ai fabbisogni energetici nazionali ed i relativi rischi temporali"; art. 3, comma 3, lettera d), "9) il contributo che si intende apportare, attraverso il ricorso all'energia nucleare, in quanto tecnologia a basso tenore di carbonio, al raggiungimento degli obiettivi ambientali assunti in sede europea nell'ambito del pacchetto clima energia nonché alla riduzione degli inquinanti chimico-fisici"; art. 3, comma 3, lettera e), "9) il sistema di alleanze e cooperazioni internazionali e la capacità dell'industria nazionale ed internazionale di soddisfare gli obiettivi del programma"; art. 3, comma 3, lettera f), "9) gli orientamenti sulla modalità realizzativa tali da conseguire obiettivi di efficienza nei tempi e nei costi e fornire strumenti di garanzia, anche attraverso la formazione o la promozione di specifici indirizzi"; art. 3, comma 3, lettera g), limitatamente alle parole: "impianti a fine vita, per i nuovi insediamenti e per gli"; art. 3, comma 3, lettera h), "9) i benefici attesi per il sistema industriale italiano e i parametri delle compensazioni per popolazione e sistema delle imprese"; art. 3, comma 3, lettera i), "9) la capacità di trasmissione della rete elettrica nazionale, con l'eventuale proposta di adeguamenti della stessa al fine di soddisfare l'obiettivo prefissato di potenza da installare"; art. 3, comma 3, lettera j), "9) gli obiettivi in materia di approvvigionamento, trattamento e arricchimento del combustibile nucleare"; l'intento Titolo 1, rubrica "Procedimento unico per la localizzazione, la costruzione e l'esercizio degli impianti nucleari, disposti sui benefici economici per le persone residenti, gli enti locali e le imprese, disposti sulla disattivazione degli impianti", contenente gli artt. da 4 a 24, art. 26, comma 1, limitatamente alle parole: "della disattivazione"; art. 26, comma 1, lettera d), limitatamente alle parole: "calcolate a sensi dell'art. 29 del presente decreto legislativo"; art. 26, comma 1, lettera e), limitatamente alle parole: "al fine di creare le condizioni idonee per l'esecuzione degli interventi e per la gestione degli impianti"; art. 27, comma 1, limitatamente alle parole: "e sulla base delle valutazioni derivate dal procedimento di Valutazione Ambientale, Strategia di cui all'art. 27, art. 27, comma 1, limitatamente alle parole: "Si applica quanto previsto dall'art. 12, art. 28, art. 30, comma 1, limitatamente alle parole: "Nello ai rifiuti radioattivi inerenti dalle attività disciplinate dal Titolo II del presente decreto legislativo ed uno riferito ai rifiuti radioattivi inerenti dalle attività disciplinate da norme precedenti"; art. 30, comma 2, "2. Per quanto concerne i rifiuti radioattivi derivanti dalle attività disciplinate dal Titolo II del presente decreto legislativo, il contributo di cui al comma 1 è posto a carico della Sogin S.p.A., secondo oneri definiti con decreto del Ministro dello Sviluppo economico, di concerto con il Ministro dell'Ambiente e la tutela del territorio e con il Ministro dell'Economia e delle finanze, entro il termine di cui al comma 1, art. 30, comma 3, "3. La disposizione di cui al comma 1 non si applica ai rifiuti radioattivi ivi derivanti da attività già esaurite al momento dell'entrata in vigore del presente decreto, per cui rimane ferma la disciplina di cui all'art. 44 del decreto-legge 14 novembre 2003, n. 134, convertito, con modificazioni, dalla legge 24 dicembre 2003, n. 368, così come modificato dall'art. 74 del decreto-legge 30 dicembre 2008, n. 208, convertito, con modificazioni, dalla legge 27 febbraio 2009, n. 13; l'intento Titolo II, rubrica "Campagna di informazione", contenente gli artt. 31 e 32, art. 33, art. 34, art. 35, comma 1, "1. Sono abrogate le seguenti disposizioni di legge: all'articolo 10 della legge 31 dicembre 1982, n. 1880, gli articoli 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 20, 22 e 23 della legge 2 agosto 1975, n. 393".



CAMERA DI COMMERCIO
AREZZO-SIENA



Camera di Commercio
Firenze
dal 1770 la casa delle imprese



CAMERA DI COMMERCIO
MAREMMA E TIRRENO



Camera di Commercio
Pistoia-Prato



CAMERA DI COMMERCIO
TOSCANA NORD-OVEST



UNIONCAMERE
TOSCANA

isi
innovazione
sviluppo
imprenditoriale
FONDAZIONE DI PARTECIPAZIONE

14 giugno 2011: certificazione dei risultati

Referendum, i "Sì" oltre il 95% risultato storico, "Una vittoria"

In Italia ha votato il 57% degli aventi diritto, raggiunta la soglia del 50% necessaria per considerare gli italiani all'estero. Esplode la gioia da Roma alle piazze d'Italia. Tra gli slogan, "Berlusconi colpito", "Maroni a urne aperte".
di TIZIANO TONIUTTI



ROMA - Il vincente del referendum popolare del 12 e 13 giugno ha vinto con un risultato storico. Il successo è del 95,5%, un successo travolgente, sperato e temuto. Il risultato è più vicino da ieri sera, ma sorprende nel momento della rivelazione. E l'entusiasmo esplode ovunque, nelle piazze e su internet, dai comitati agli elettori, per i risultati e anche per la partecipazione. Quelle che arrivano sono percentuali di rilevanza storica. Il risultato è raggiunto e superato per la prima volta da un referendum.



CAMERA DI COMMERCIO
AREZZO-SIENA



Camera di Commercio
Firenze
dal 1779 la casa delle imprese



CAMERA DI COMMERCIO
MAREMMA E TIRRENO



Camera di Commercio
Pistoia-Prato



CAMERA DI COMMERCIO
TOSCANA NORD-OVEST



UNIONCAMERE
TOSCANA



innovazione
sviluppo
imprenditoriale
FONDAZIONE DI PARTECIPAZIONE

15 giugno 2011



Avviso al pubblico



L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA.

AVVISO PUBBLICO DI AVVIO DI PROCEDIMENTO per il riesame di Autorizzazione Integrata Ambientale, ai sensi dell'art. 29-octies, comma 4, del decreto legislativo 29 giugno 2010, n. 128.

Il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, su proposta della Regione Toscana ha avviato in data 08 giugno 2011 il procedimento amministrativo per il riesame, ai sensi dell'art. 29-octies, comma 4, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, della Autorizzazione Integrata Ambientale DVA DEC 2010 0000501 del 06 agosto 2010 per l'esercizio da parte della società ENEL Produzione SpA, della centrale termoelettrica, da circa 1280 MW elettrici, alimentata ad olio combustibile, localizzata nel comune di Piombino in Località "Torre del Sale".



CAMERA DI COMMERCIO
AREZZO-SIENA



Camera di Commercio
Firenze
dal 1770 la casa delle imprese



CAMERA DI COMMERCIO
MAREMMA E TIRRENO



Camera di Commercio
Pistoia-Prato



CAMERA DI COMMERCIO
TOSCANA NORD-OVEST



UNIONCAMERE
TOSCANA

isi
innovazione
sviluppo
imprenditoriale
FONDAZIONE DI PARTECIPAZIONE

Piombino «TORRE del Sale» – 1280 MW



CAMERA DI COMMERCIO
AREZZO-SIENA



Camera di Commercio
Firenze
dal 1770 la casa delle imprese



CAMERA DI COMMERCIO
MAREMMA E TIRRENO



Camera di Commercio
Pistoia-Prato



CAMERA DI COMMERCIO
TOSCANA NORD-OVEST



UNIONCAMERE
TOSCANA



innovazione
sviluppo
imprenditoriale
FONDAZIONE DI PARTECIPAZIONE

La STORIA....DOPO



La procedura è stata bloccata con l'intervento di comitati di cittadini.

Nel 2015, accertata l'impossibilità di proseguire, la centrale viene dismessa e viene avviato il percorso di sostenibilità ambientale.

Le prime attività di demolizione del perimetro sono iniziate nel 2021 e sono state concluse entro il 2024.



CAMERA DI COMMERCIO
AREZZO-SIENA



Camera di Commercio
Firenze
dal 1779 la casa delle imprese



CAMERA DI COMMERCIO
MAREMMA E TIRRENO



Camera di Commercio
Pistoia-Prato



CAMERA DI COMMERCIO
TOSCANA NORD-OVEST



UNIONCAMERE
TOSCANA

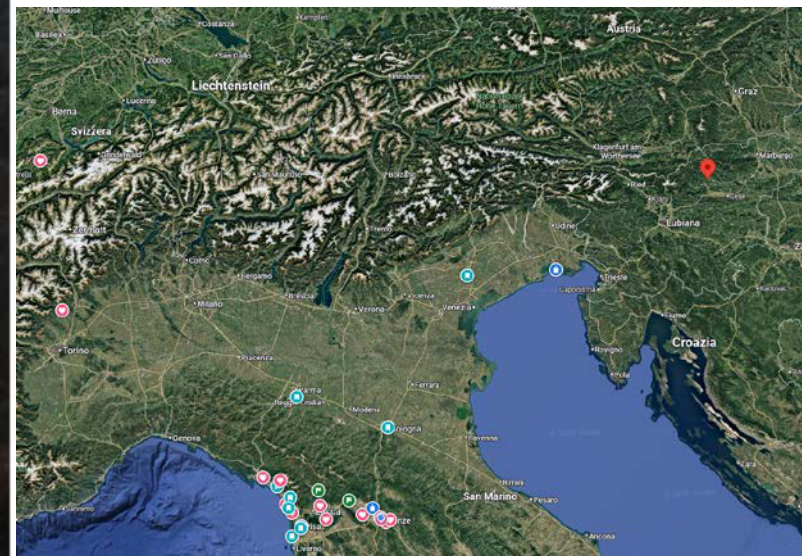
isi
innovazione
sviluppo
imprenditoriale
FONDAZIONE DI PARTECIPAZIONE

il 29 ottobre 2024





Termocentrale di Sostanj - Fonte: Delo



La costruzione della nuova centrale termoelettrica di Sostanj è terminata a giugno **2015**. Il completamento del progetto ha richiesto un investimento complessivo di circa 1,4 miliardi di euro. La centrale monta una turbina a vapore della potenza di 600 MW con un grado molto più elevato di efficienza rispetto alle cinque unità precedentemente esistenti che ha sostituito (fino a +30% nella produzione senza ulteriori emissioni di CO₂).



CAMERA DI COMMERCIO
AREZZO-SIENA



Camera di Commercio
Firenze
dal 1779 la casa delle imprese



CAMERA DI COMMERCIO
MAREMMA E TIRRENO



Camera di Commercio
Pistoia-Prato



CAMERA DI COMMERCIO
TOSCANA NORD-OVEST



UNIONCAMERE
TOSCANA



isi
innovazione
sviluppo
imprenditoriale
FONDAZIONE DI PARTECIPAZIONE

Le centrali attive in Europa



CAMERA DI COMMERCIO
AREZZO-SIENA



Camera di Commercio
Firenze
dal 1779 la casa delle imprese



CAMERA DI COMMERCIO
MAREMMA E TIRRENO



Camera di Commercio
Pistoia-Prato



CAMERA DI COMMERCIO
TOSCANA NORD-OVEST



UNIONCAMERE
TOSCANA



isi
innovazione
sviluppo
imprenditoriale
FONDAZIONE DI PARTECIPAZIONE

Facciamoci i conti in tasca...



Consumo stand-by di una abitazione: $10\text{ W} \times 24\text{ h} = 240\text{ Wh}$ al giorno

N. di abitazioni in Italia: 30.000.000 (circa)

Perdite annuali: 2.638 GWh

Ovvero, circa l'1% dell'energia consumata serve per tenere accesi i diodi led di televisori, display di forni e caricabatterie.....

Inoltre

$$10\text{ W} \times 30.000.000 = 300\text{ MW}$$

...una centrale termoelettrica è accesa giorno e notte per niente!!!



CAMERA DI COMMERCIO
AREZZO-SIENA



Camera di Commercio
Firenze
dal 1779 la casa delle imprese



CAMERA DI COMMERCIO
MAREMMA E TIRRENO



Camera di Commercio
Pistoia-Prato



CAMERA DI COMMERCIO
TOSCANA NORD-OVEST



UNIONCAMERE
TOSCANA



isi
innovazione
sviluppo
imprenditoriale
FONDAZIONE DI PARTECIPAZIONE

Centrale termoelettrica Santa Barbara - Cavriglia



Centrale a ciclo
combinato
a gas metano

**Potenza
produttiva
340 MW**



CAMERA DI COMMERCIO
AREZZO-SIENA



Camera di Commercio
Firenze
dal 1779 la casa delle imprese



CAMERA DI COMMERCIO
MAREMMA E TIRRENO



Camera di Commercio
Pistoia-Prato



CAMERA DI COMMERCIO
TOSCANA NORD-OVEST



UNIONCAMERE
TOSCANA

isi
innovazione
sviluppo
imprenditoriale
FONDAZIONE DI PARTECIPAZIONE

**Quanto manca
a staccare la
spina?**



Due civiltà evolute...SCOMPARSE



CAMERA DI COMMERCIO
AREZZO-SIENA



Camera di Commercio
Firenze
dal 1779 la casa delle imprese



CAMERA DI COMMERCIO
MAREMMA E TIRRENO



Pistoia-Pistoia



CAMERA DI COMMERCIO
TOSCANA NORD-OVEST



UNIONCAMERE
TOSCANA

isi
innovazione
sviluppo
imprenditoriale
FONDAZIONE DI PARTECIPAZIONE

Chad: The Aboubakar family of Breidjing Camp

SPESA SETTIMANALE PER IL CIBO: 685 CFA Francs or \$1.23



Bhutan: The Namgay family of Shingkhey Village

SPESA SETTIMANALE PER IL CIBO : 224.93 ngultrum or \$5.03



Ecuador: The Ayme family of Tingo

SPESA SETTIMANALE PER IL CIBO : \$31.55



CAMERA DI COMMERCIO
AREZZO-SIENA



Camera di Commercio
Firenze
dal 1770 la casa delle imprese



MAREMMA E TIRRENO



TOSCANA NORD-OVEST



UNIONCAMERE
TOSCANA



isi
innovazione
sviluppo
imprenditoriale
FONDAZIONE DI PARTECIPAZIONE

Egypt: The Ahmed family of Cairo

SPESA SETTIMANALE PER IL CIBO : 387.85 Egyptian Pounds or \$68.53



CAMERA DI COMMERCIO
AREZZO-SIENA



Camera di
Commercio
Firenze
dal 1779

UNIONCAMERE
TOSCANA



innovazione
sviluppo
imprenditoriale
FONDAZIONE DI PARTECIPAZIONE

Poland: The Sobczynscy family of Konstancin-Jeziorna

SPESA SETTIMANALE PER IL CIBO : 582.48 Zlotys or \$151.27



CAMERA DI COMMERCIO
AREZZO-SIENA



Camera
di Commercio
Firenze
dal 1770 la casa delle imprese

MAREMMA E TIRRENO

TOSCANA NORD-OVEST

UNIONCAMERE
TOSCANA

isi
innovazione
sviluppo
imprenditoriale
FONDAZIONE DI PARTECIPAZIONE

Mexico: The Casales family of Cuernavaca

SPESA SETTIMANALE PER IL CIBO : 1,862.78 Mexican Pesos or \$189.09



FRANCESCO GRASSO - GRASSO@UNIFI.IT



CAMERA DI COMMERCIO
AREZZO-SIENA



Camera di Commercio
Firenze
dal 1779 la casa delle imprese



CAMERA DI COMMERCIO
MAREMMA E TIRRENO



Camera di Commercio
Pistoia-Prato



CAMERA DI COMMERCIO
TOSCANA NORD-OVEST



UNIONCAMERE
TOSCANA

isi
innovazione
sviluppo
imprenditoriale
FONDAZIONE DI PARTECIPAZIONE

Italy: The Manzo family of Sicily

SPESA SETTIMANALE PER IL CIBO : 214.36 Euros or \$260.11



United States: The Revis family of North Carolina

SPESA SETTIMANALE PER IL CIBO: \$341.98



CAMERA DI COMMERCIO
AREZZO-SIENA



Camera di
Firenze

dal 1779 la camera viene inglobata

CONCAMERE
SCANA

isi
innovazione
sviluppo
imprenditoriale
FONDAZIONE DI PARTECIPAZIONE

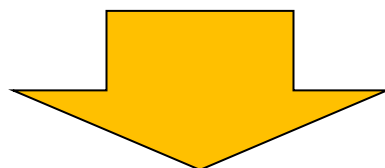
Germany: The Melander family of Bargteheide

SPESA SETTIMANALE PER IL CIBO : 375.39 Euros or \$500.07



Alcune conseguenze....

1. Deforestazione e distruzione degli habitat
2. Problemi con il suolo (erosione, perdita di fertilità)
3. Gestione risorse idriche
4. Sovra-caccia/-pesca
5. Invasione di specie non autoctone
6. Aumento dell'impatto pro-capite delle persone
7. Modifiche al clima
8. Immissione di agenti chimici tossici nell'ambiente
9. Utilizzo massimo delle capacità fotosintetiche della terra



SFRUTTAMENTO ENERGETICO ECCESSIVO



CAMERA DI COMMERCIO
AREZZO-SIENA



Camera di Commercio
Firenze
dal 1779 la casa delle imprese



CAMERA DI COMMERCIO
MAREMMA E TIRRENO



Camera di Commercio
Pistoia-Prato



CAMERA DI COMMERCIO
TOSCANA NORD-OVEST

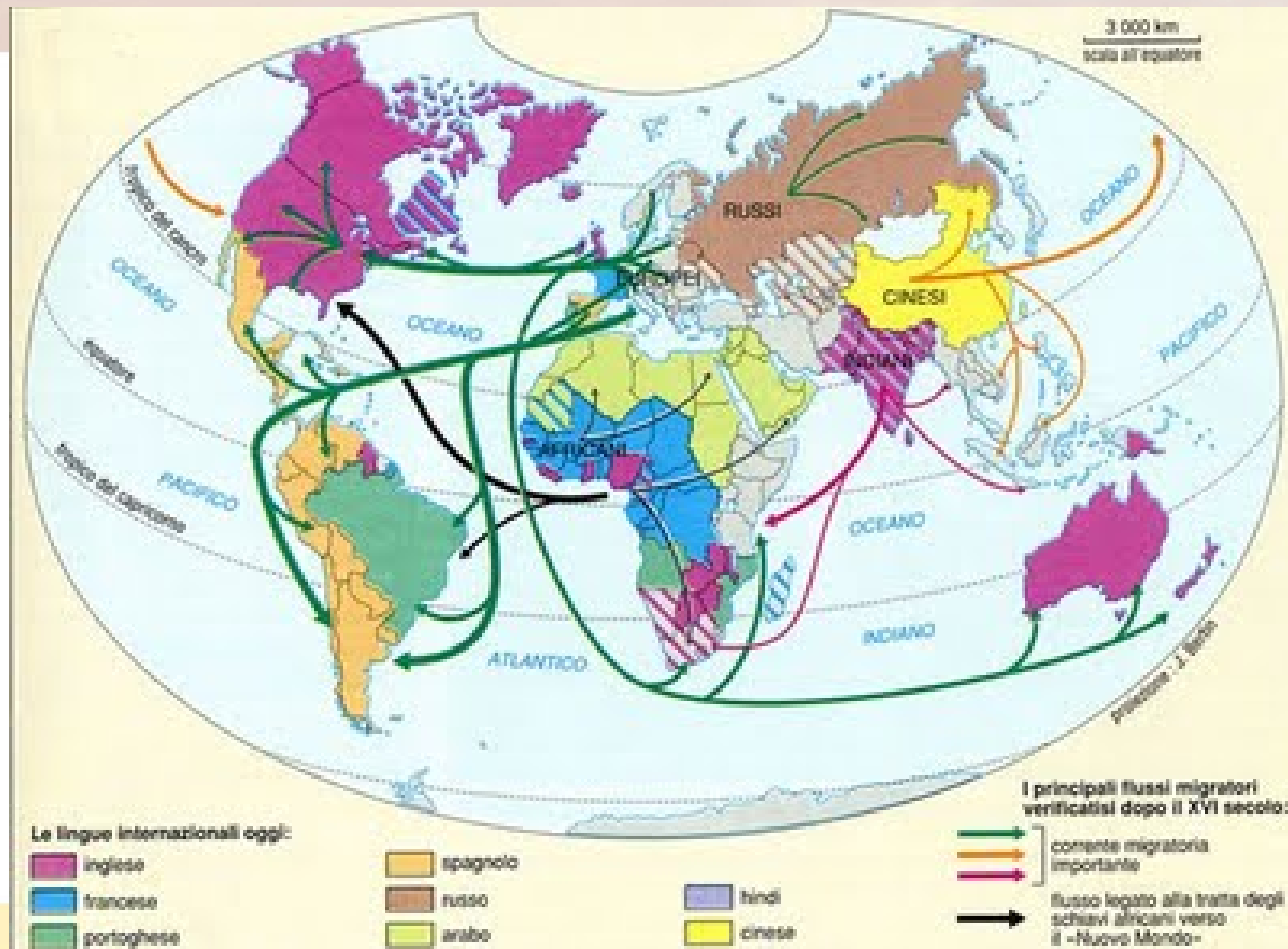


UNIONCAMERE
TOSCANA

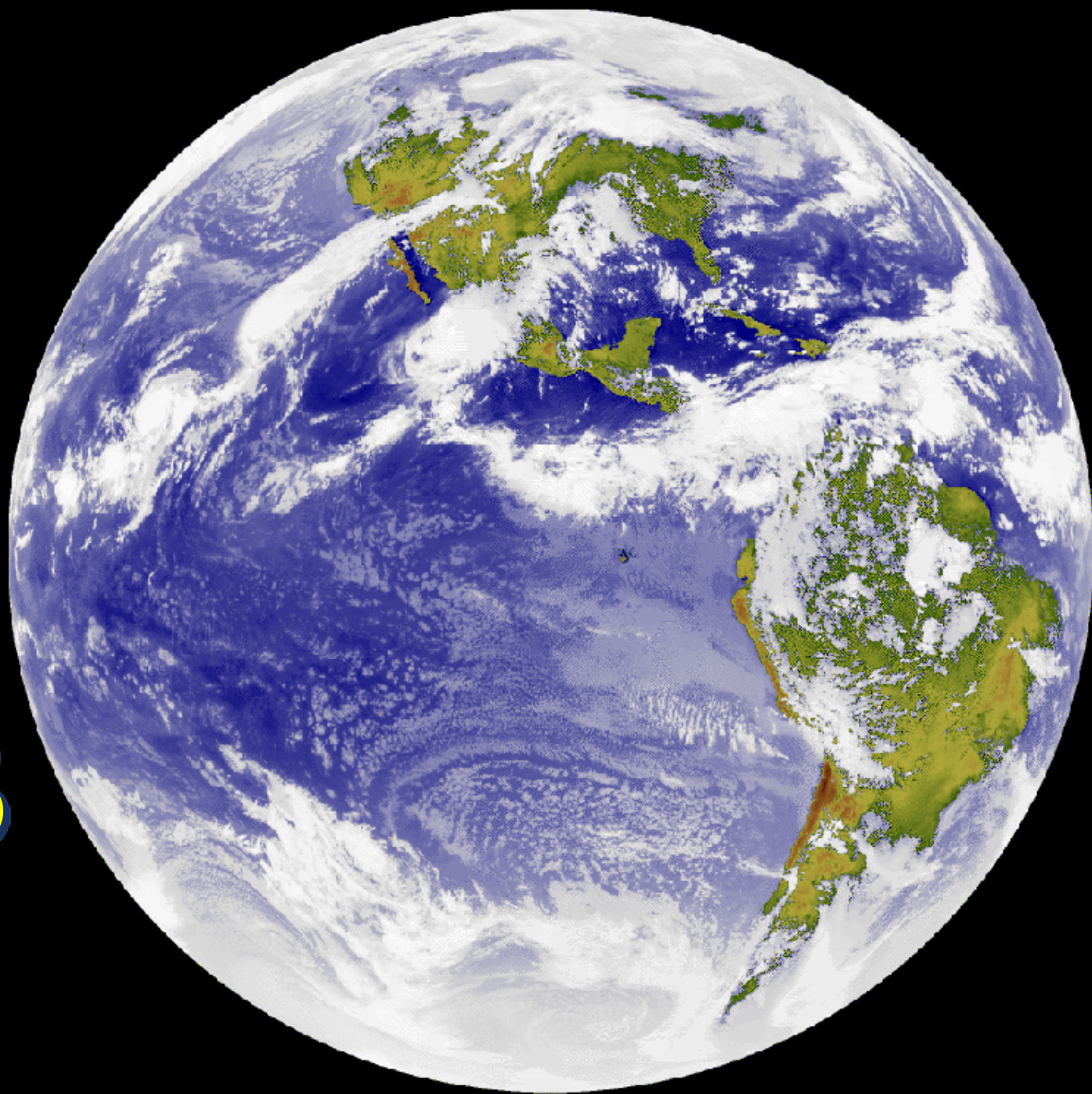


isi
innovazione
sviluppo
imprenditoriale
FONDAZIONE DI PARTECIPAZIONE





**There is
NO
Plan(et) B**

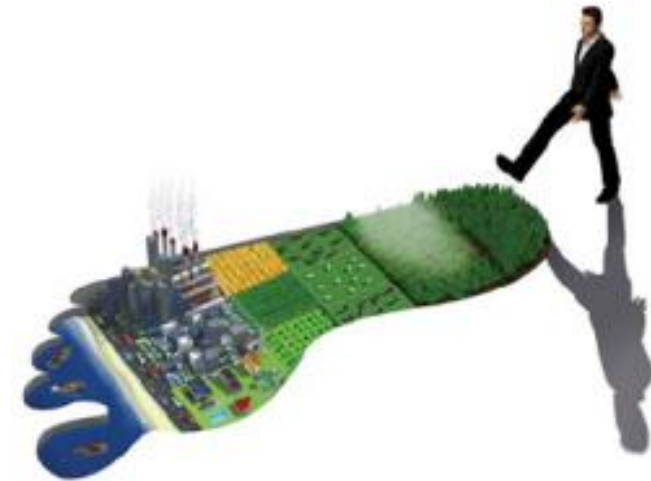


Possiamo capirlo con L'impronta ecologica



Impronta ecologica è un termine con cui si indica il determinato "peso" che ognuno di noi ha sulla Terra.

L'**impronta ecologica** è un metodo di misurazione che indica quanto territorio biologicamente produttivo viene utilizzato da un individuo, una famiglia, una città, una regione, un paese o dall'intera umanità per produrre le risorse che consuma e per assorbire i rifiuti che genera.



<http://www.footprintcalculator.org/>



CAMERA DI COMMERCIO
AREZZO-SIENA



Camera di Commercio
Firenze
dal 1770 la casa delle imprese



CAMERA DI COMMERCIO
MAREMMA E TIRRENO



Camera di Commercio
Pistoia-Prato



CAMERA DI COMMERCIO
TOSCANA NORD-OVEST

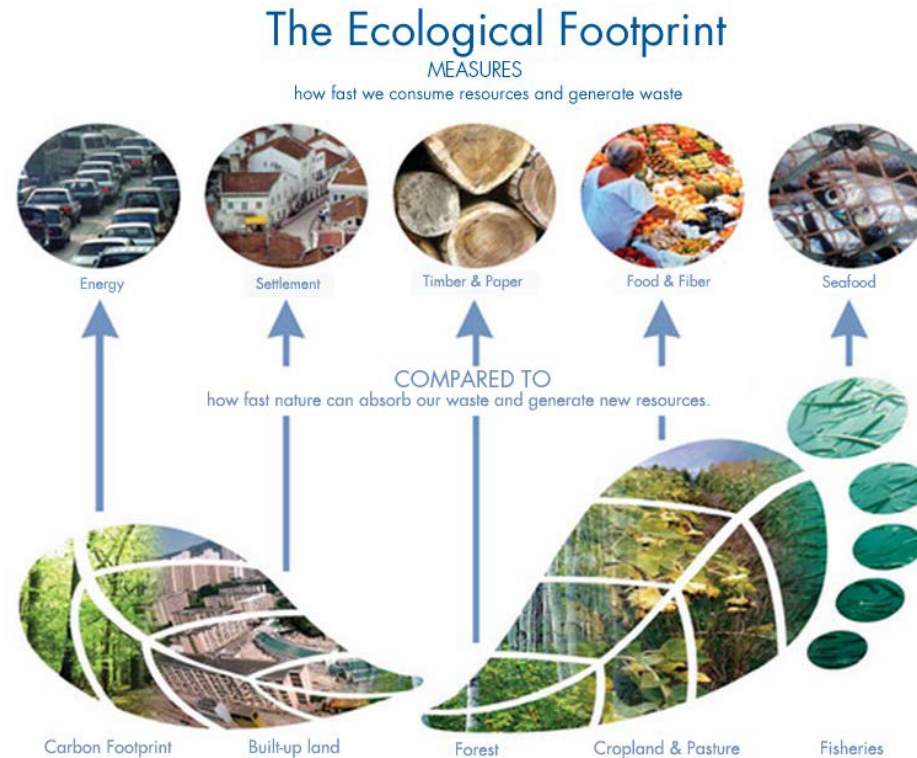


UNIONCAMERE
TOSCANA



isi
innovazione
sviluppo
imprenditoriale
FONDAZIONE DI PARTECIPAZIONE

Provate a Calcolare la vostra impronta ecologica



<http://www.footprintcalculator.org/>



CAMERA DI COMMERCIO
AREZZO-SIENA



Camera di Commercio
Firenze
dal 1770 la casa delle imprese



CAMERA DI COMMERCIO
MAREMMA E TIRRENO



Camera di Commercio
Pistoia-Prato



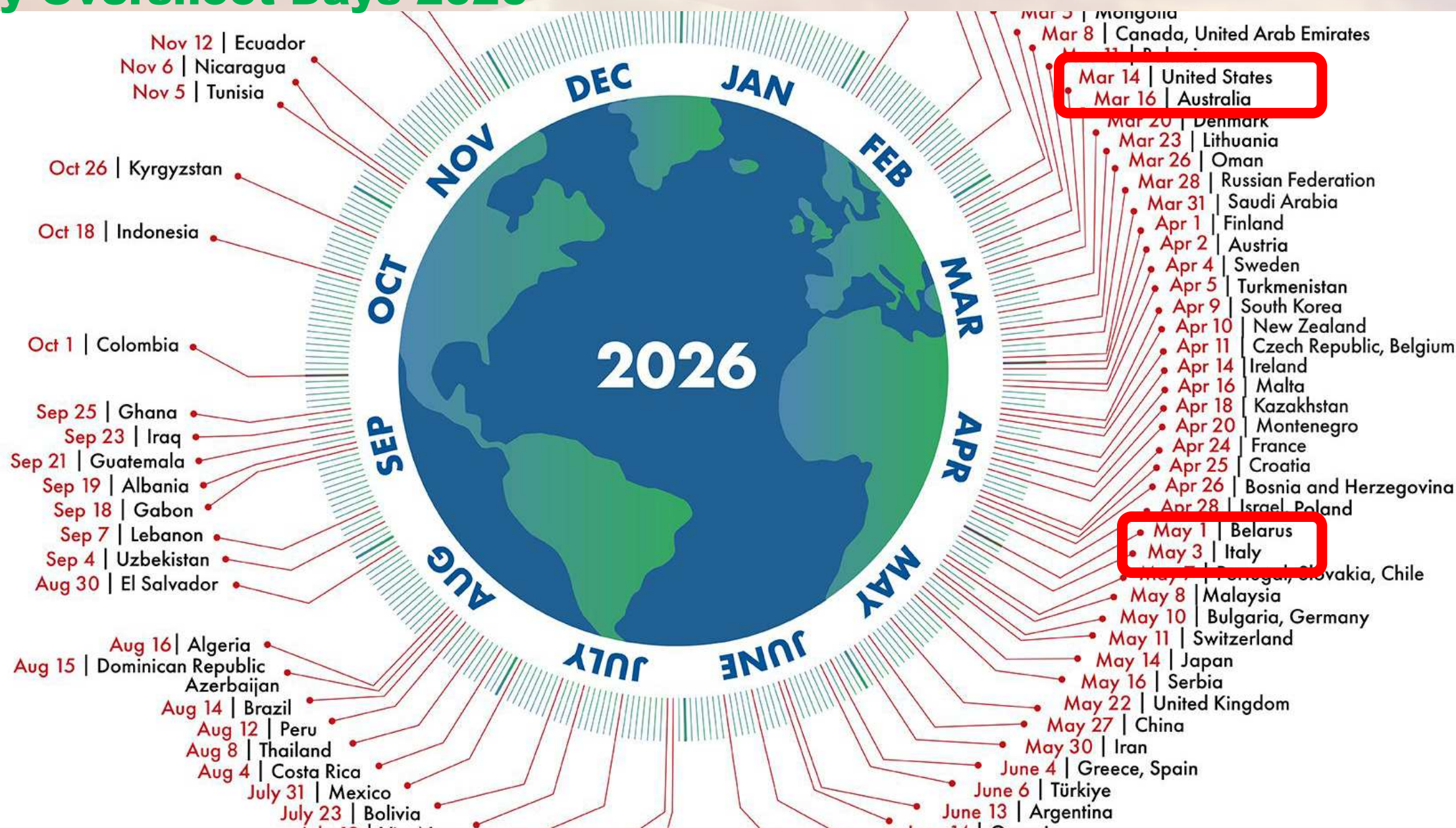
CAMERA DI COMMERCIO
TOSCANA NORD-OVEST



UNIONCAMERE
TOSCANA

isi
innovazione
sviluppo
imprenditoriale
FONDAZIONE DI PARTECIPAZIONE

Country Overshoot Days 2026



CAMERA DI COMMERCIO
AREZZO-SIENA



Camera di Commercio
Firenze
dal 1770 la casa delle imprese



CAMERA DI COMMERCIO
MAREMMA E TIRRENO



Camera di Commercio
Pistoia-Prato



CAMERA DI COMMERCIO
TOSCANA NORD-OVEST

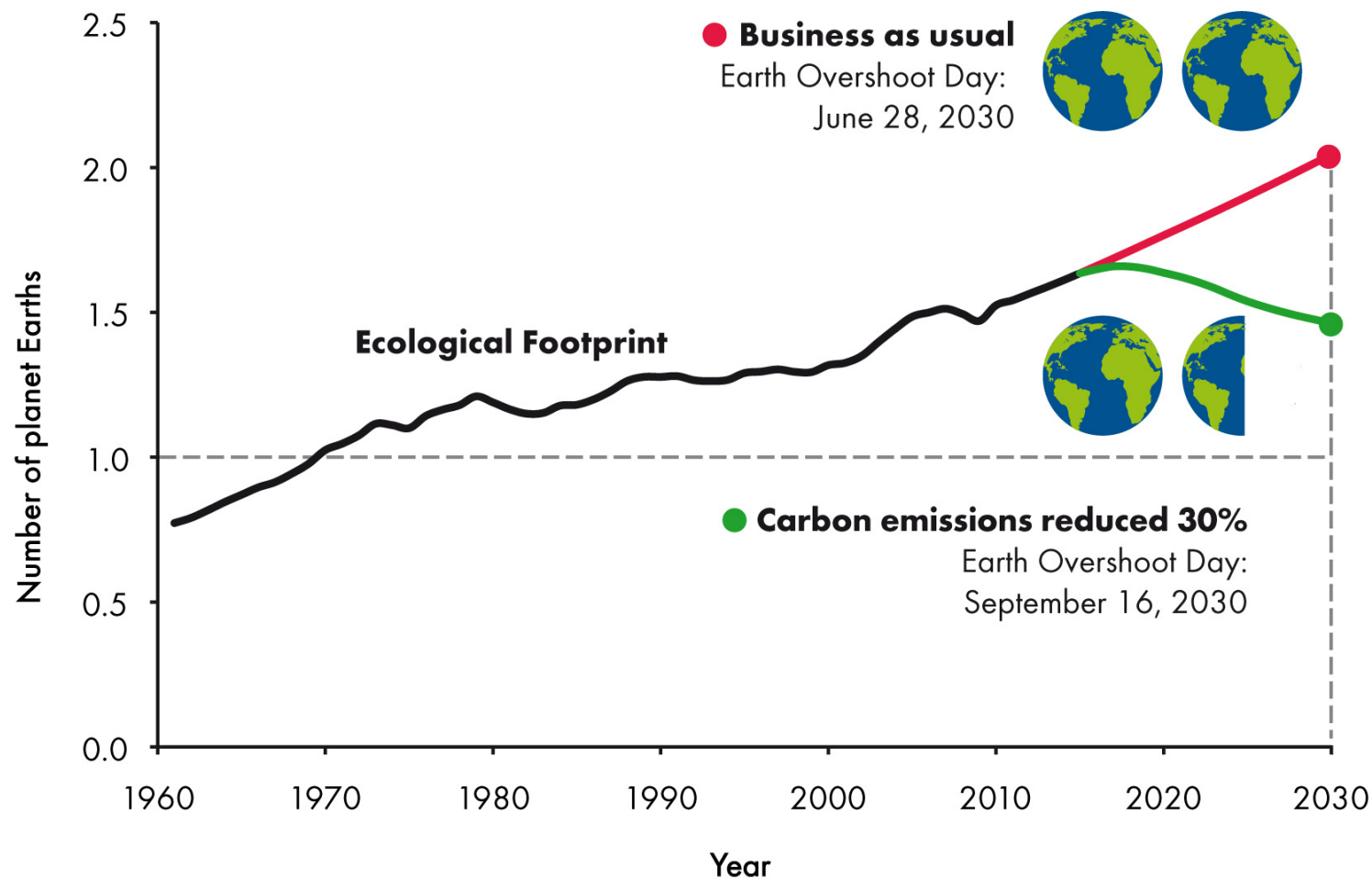


UNIONCAMERE
TOSCANA



isi
innovazione
sviluppo
imprenditoriale
FONDAZIONE DI PARTECIPAZIONE

Quanti pianeti servono per sostenere l'umanità?



CAMERA DI COMMERCIO
AREZZO-SIENA



Camera di Commercio
Firenze
dal 1770 la casa delle imprese



CAMERA DI COMMERCIO
MAREMMA E TIRRENO



CAMERA DI COMMERCIO
PISA

Prof. Ing. Francesco Grasso
francesco.grasso@unifi.it



CAMERA DI COMMERCIO
TOSCANA NORD-OVEST



UNIONCAMERE
TOSCANA



isi
innovazione
sviluppo
imprenditoriale
FONDAZIONE DI PARTECIPAZIONE

Top 10 countries with the biggest ecological footprint per person



Top 10 African countries with the biggest ecological footprint per person



* United Arab Emirates

Source: WWF

Graphics24



CAMERA DI COMMERCIO
AREZZO-SIENA



Camera di Commercio
Firenze
dal 1779 la casa delle imprese



CAMERA DI COMMERCIO
MAREMMA E TIRRENO



Camera di Commercio
Pistoia-Prato



CAMERA DI COMMERCIO
TOSCANA NORD-OVEST



UNIONCAMERE
TOSCANA



isi
innovazione
sviluppo
imprenditoriale
FONDAZIONE DI PARTECIPAZIONE

Di questo passo nel 2060 serviranno tre pianeti per soddisfare le esigenze della popolazione mondiale...



CAMERA DI COMMERCIO
AREZZO-SIENA



Camera di Commercio
Firenze
dal 1770 la casa delle imprese



CAMERA DI COMMERCIO
MAREMMA E TIRRENO



Camera di Commercio
Pistoia-Prato



CAMERA DI COMMERCIO
TOSCANA NORD-OVEST



UNIONCAMERE
TOSCANA

isi
innovazione
sviluppo
imprenditoriale
FONDAZIONE DI PARTECIPAZIONE

"My grandfather rode a camel, my father rode a camel, I drive a Mercedes, my son drives a Land Rover, his son will drive a Land Rover, but his son will ride a camel."

-Rashid bin Saeed Al Maktoum

Emiro di Dubai, 1969



PROF. ING. FRANCESCO



CAMERA DI COMMERCIO
AREZZO-SIENA



Camera di Commercio
Firenze
dal 1779 la casa delle imprese



CAMERA DI COMMERCIO
MAREMMA E TIRRENO



Camera di Commercio
Pistoia-Prato

GRASSO

CAMERA DI COMMERCIO
TOSCANA NORD-OVEST



UNIONCAMERE
TOSCANA

isi
innovazione
sviluppo
imprenditoriale
FONDAZIONE DI PARTECIPAZIONE

FRANCESCO GRASSO@UNIFE.IT



LE SOLUZIONI.....



CAMERA DI COMMERCIO
AREZZO-SIENA



Camera di Commercio
Firenze
dal 1770 la casa delle imprese



CAMERA DI COMMERCIO
MAREMMA E TIRRENO



Francesco Grasso - grasso@unifi.it



CAMERA DI COMMERCIO
TOSCANA NORD-OVEST



UNIONCAMERE
TOSCANA



isi
innovazione
sviluppo
imprenditoriale
FONDAZIONE DI PARTECIPAZIONE



SUV SOSTENIBILE MOD 2060



CAMERA DI COMMERCIO
AREZZO-SIENA



Camera di Commercio
Firenze
dal 1770 la casa delle imprese



CAMERA DI COMMERCIO
MAREMMA E TIRRENO

Prof. Ing. Francesco Grasso

francesco.grasso@unifi.it

CAMERA DI COMMERCIO
TOSCANA NORD-OVEST



UNIONCAMERE
TOSCANA

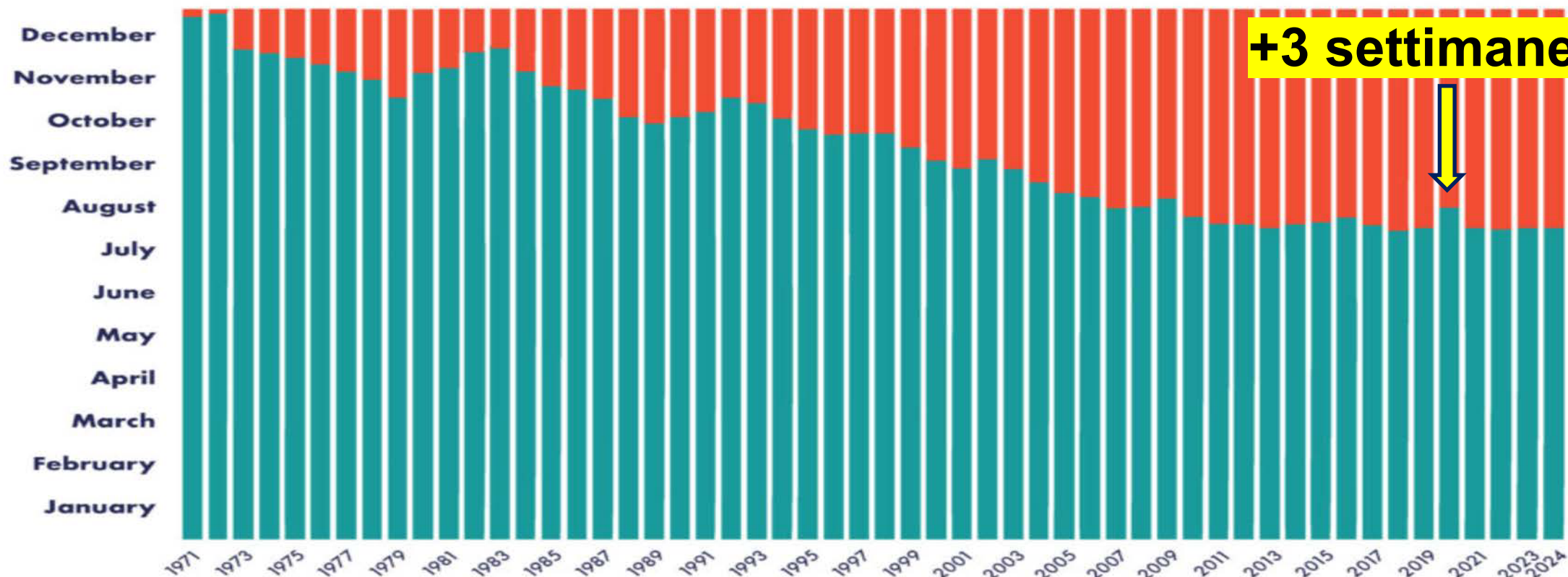


isi
innovazione
sviluppo
imprenditoriale
FONDAZIONE DI PARTECIPAZIONE



Earth Overshoot Day

1971 - 2024



EARTH
OVERSHOOT
DAY



Global Footprint Network
Advancing the Science of Sustainability

Based on National Footprint and Biocapacity Accounts 2023 Edition

7,010,681 morti



CAMERA DI COMMERCIO
AREZZO-SIENA



Camera di Commercio
Firenze
dal 1770 la casa delle imprese



CAMERA DI COMMERCIO
MAREMMA E TIRRENO



CAMERA DI COMMERCIO
PISA

Prof. Ing. Francesco Grasso
francesco.grasso@unifi.it

CAMERA DI COMMERCIO
TOSCANA NORD-OVEST



UNIONCAMERE
TOSCANA



isi
innovazione
sviluppo
imprenditoriale
FONDAZIONE DI PARTECIPAZIONE

AE

AL



NA

VA ?

LO SVILUPPO SOSTENIBILE

Lo **Sviluppo Sostenibile** è lo sviluppo che consente di soddisfare i bisogni del presente senza compromettere la possibilità delle generazioni future di soddisfare i propri bisogni, realizzando una maggiore resilienza dei sistemi produttivi, economici, sociali e ambientali sui territori



CAMERA DI COMMERCIO
AREZZO-SIENA



Camera di Commercio
Firenze
dal 1770 la casa delle imprese



CAMERA DI COMMERCIO
MAREMMA E TIRRENO



Camera di Commercio
Pistoia-Prato



CAMERA DI COMMERCIO
TOSCANA NORD-OVEST

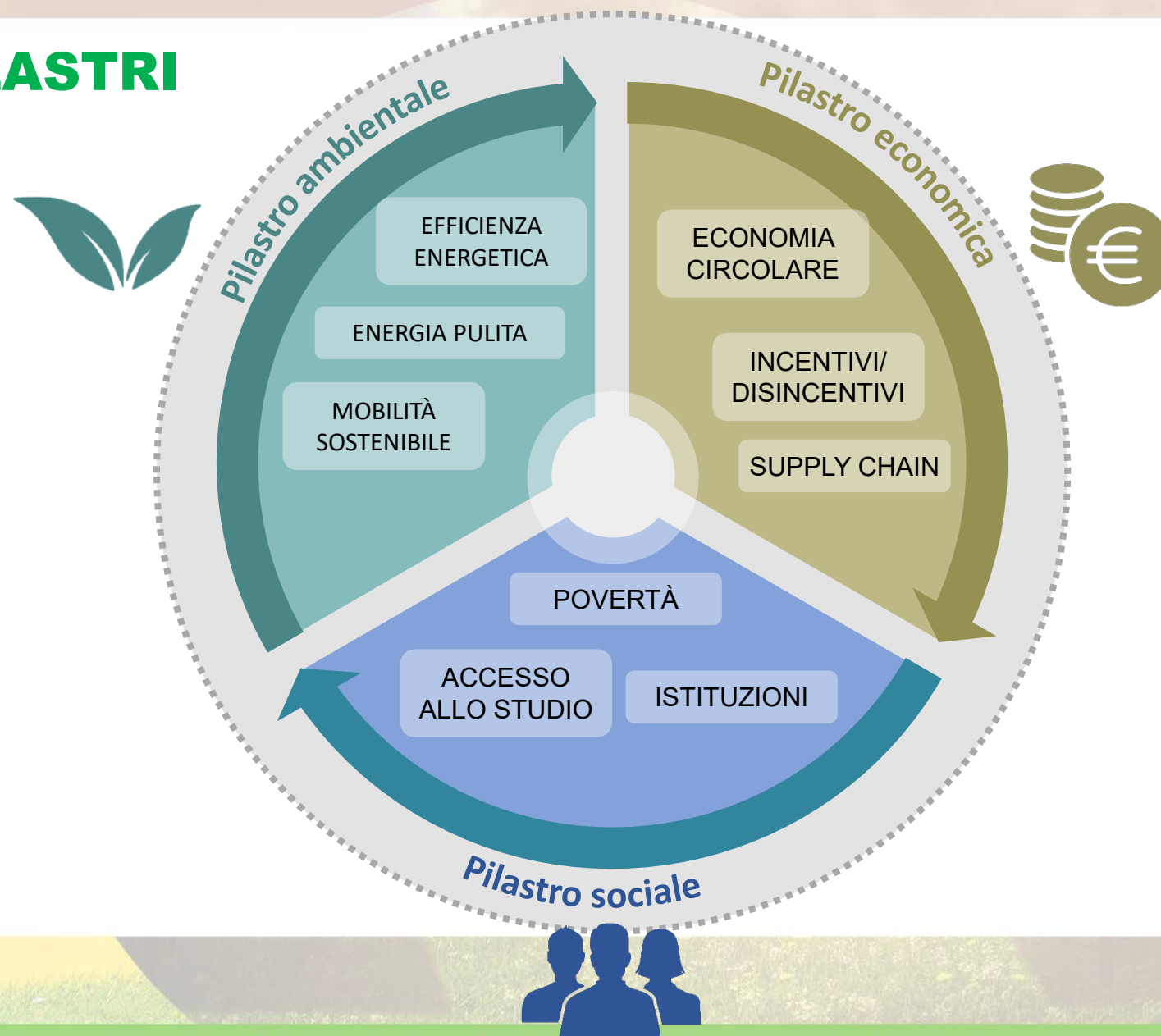


UNIONCAMERE
TOSCANA



isi
innovazione
sviluppo
imprenditoriale
FONDAZIONE DI PARTECIPAZIONE

I TRE PILASTRI



CAMERA DI COMMERCIO
AREZZO-SIENA



Camera di Commercio
Firenze
dal 1770 la casa delle imprese



CAMERA DI COMMERCIO
MAREMMA E TIRRENO



Camera di Commercio
Pistoia-Prato



CAMERA DI COMMERCIO
TOSCANA NORD-OVEST



UNIONCAMERE
TOSCANA

isi
innovazione
sviluppo
imprenditoriale
FONDAZIONE DI PARTECIPAZIONE

OBIETTIVI PER LO SVILUPPO SOSTENIBILE



I 17 OBIETTIVI DELL'AGENDA 2030

- ✓ focus su tutti i paesi
- ✓ approccio volto a “non lasciare nessuno indietro”.
- ✓ Chiamata all'azione verso tutti gli attori
- ✓ tre pilastri, pari rilevanza

<https://www.agenziacoesione.gov.it/comunicazione/agenda-2030-per-lo-sviluppo-sostenibile/>



CAMERA DI COMMERCIO
AREZZO-SIENA



Camera di Commercio
Firenze
dal 1779 la casa delle imprese



CAMERA DI COMMERCIO
MAREMMA E TIRRENO



Camera di Commercio
Pistoia-Prato



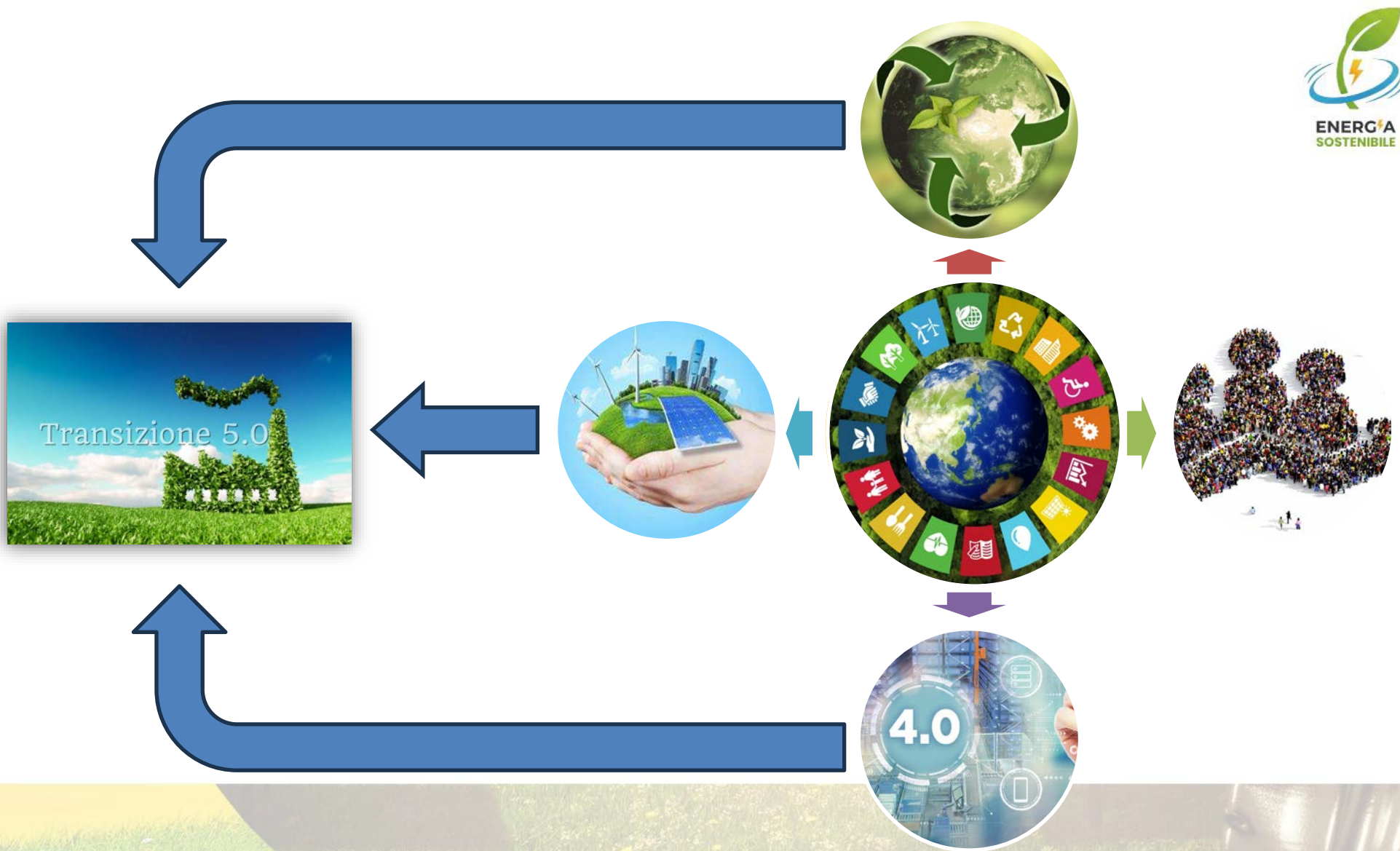
CAMERA DI COMMERCIO
TOSCANA NORD-OVEST



UNIONCAMERE
TOSCANA

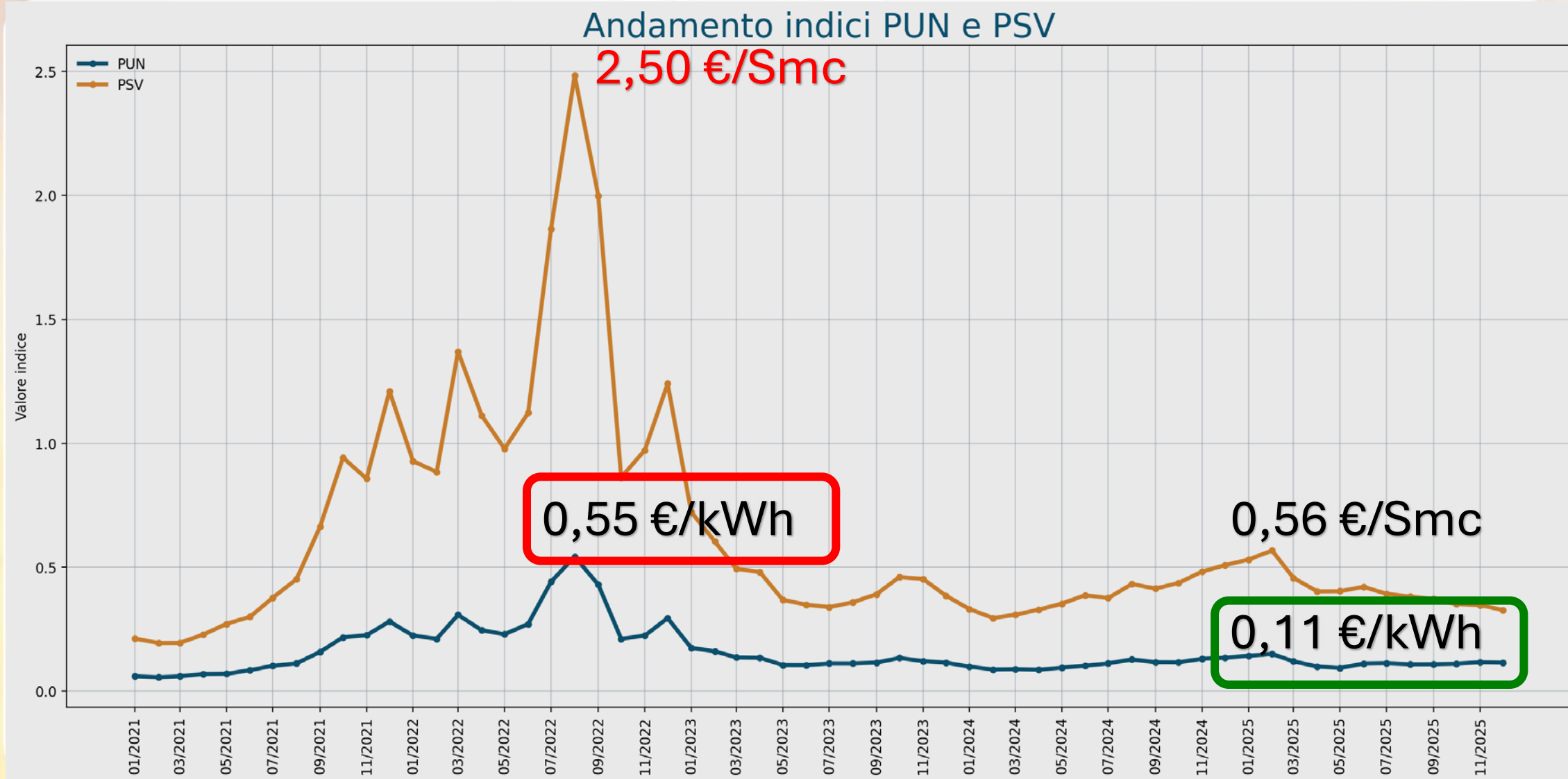
isi
innovazione
sviluppo
imprenditoriale
FONDAZIONE DI PARTECIPAZIONE

LE TRANSIZIONI





Cosa vuol dire «fare efficienza»



CLASSE ENERGETICA DI UNA ABITAZIONE E COSTO ANNUO

APPARTAMENTO DI 120 m²



Novembre 2023

Classe A1, 30 kWh/m² anno

$$= 410 \text{ m}^3 \text{ di metano/anno} * 1,5\text{€} / \text{m}^3 = 615\text{€}$$

Classe C, 60 kWh/m² anno

$$= 820 \text{ m}^3 \text{ di metano/anno} * 1,5\text{€} / \text{m}^3 = 1.230\text{€}$$

Classe G, 160 kWh/m² anno

$$= 2.300 \text{ m}^3 \text{ di metano/anno} * 1,5\text{€} / \text{m}^3 = 3.450\text{€}$$

	Punteggio	EPgl	kWh/m2 anno
Classe A4	10	≤ 0,40	≤ 30
Classe A3	9	> 0,41 e ≤ 0,60	
Classe A2	8	> 0,61 e ≤ 0,8	
Classe A1	7	> 0,81 e ≤ 1,00	
Classe B	6	> 1,01 e ≤ 2,20	> 31 e ≤ 50
Classe C	5	> 2,21 e ≤ 1,50	> 51 e ≤ 70
Classe D	4	> 1,51 e ≤ 2,00	> 71 e ≤ 90
Classe E	3	> 2,01 e ≤ 2,60	> 91 e ≤ 120
Classe F	2	> 2,61 e ≤ 3,50	> 121 e ≤ 160
Classe G	1	> 3,51	> 160

CLASSE ENERGETICA DI UNA ABITAZIONE E COSTO ANNUO

APPARTAMENTO DI 120 m²



Novembre 2023

Classe A1, 30 kWh/m² anno

$$= 410 \text{ m}^3 \text{ di metano/anno} * 0,7 \text{ €/ m}^3 = 287\text{€}$$

Classe C, 60 kWh/m² anno

$$= 820 \text{ m}^3 \text{ di metano/anno} * 0,7\text{€/ m}^3 = 574\text{€}$$

Classe G, 160 kWh/m² anno

$$= 2.300 \text{ m}^3 \text{ di metano/anno} * 0,7\text{€/ m}^3 = 1,610\text{€}$$

	Punteggio	EPgl	kWh/m2 anno
Classe A4	10	≤ 0,40	≤ 30
Classe A3	9	> 0,41 e ≤ 0,60	
Classe A2	8	> 0,61 e ≤ 0,8	
Classe A1	7	> 0,81 e ≤ 1,00	
Classe B	6	> 1,01 e ≤ 2,20	> 31 e ≤ 50
Classe C	5	> 2,21 e ≤ 1,50	> 51 e ≤ 70
Classe D	4	> 1,51 e ≤ 2,00	> 71 e ≤ 90
Classe E	3	> 2,01 e ≤ 2,60	> 91 e ≤ 120
Classe F	2	> 2,61 e ≤ 3,50	> 121 e ≤ 160
Classe G	1	> 3,51	> 160



CAMERA DI COMMERCIO
AREZZO-SIENA



Camera di Commercio
Firenze
dal 1779 la casa delle imprese



CAMERA DI COMMERCIO
MAREMMA E TIRRENO



Camera di Commercio
Pistoia-Prato



CAMERA DI COMMERCIO
TOSCANA NORD-OVEST



UNIONCAMERE
TOSCANA



isi
innovazione
sviluppo
imprenditoriale
FONDAZIONE DI PARTECIPAZIONE

Pensate sia un'utopia?



CAMERA DI COMMERCIO
AREZZO-SIENA



Camera di Commercio
Firenze
dal 1770 la casa delle imprese



CAMERA DI COMMERCIO
MAREMMA E TIRRENO

Prof. Ing. Francesco Grasso

francesco.grasso@unifi.it



CAMERA DI COMMERCIO
TOSCANA NORD-OVEST



UNIONCAMERE
TOSCANA



innovazione
sviluppo
imprenditoriale
FONDAZIONE DI PARTECIPAZIONE

FONTI RINNOVABILI

Alto Adige, autarchia energetica grazie ai boschi e all'acqua

Ai Colloqui di Dobbiaco la Provincia autonoma annuncia il piano per la totale eliminazione di fonti fossili entro il 2020. Si punta sulle biomasse, l'eolico, il solare e l'idrogeno
di ANDREA DI STEFANO



DOBBIACO - In vista della conferenza sui cambiamenti climatici di Copenhagen, le regioni alpine giocano la carta dell'autarchia energetica. Ad assumere a tutti gli effetti la leadership è l'Alto Adige che ha annunciato oggi ai Colloqui di Dobbiaco, storico evento di dialogo culturale e scientifico sull'ecologia che ha preso il via nella località altoatesina, che la Provincia intende eliminare l'utilizzo di fonti fossili entro il 2020.

"Attualmente abbiamo già un bilancio intermedio che evidenzia che il 56% del fabbisogno energetico è raggiunto utilizzando fonti rinnovabili - spiega l'assessore all'ambiente e energia della Provincia autonoma, Michl Laimer - il nostro piano è quello di raggiungere il 75% nel 2013 e il 100% entro il 2020. Per fare un raffronto nel 2005 la quota delle rinnovabili in Svezia era al 39,8%, in Finlandia al 28,5%, in Austria al 23,3%, in Germania al 5 e in Italia al 5,2%".

Il consumo energetico in Provincia di Bolzano è costituito per il 29% da elettricità, integralmente coperta dalla produzione idroelettrica (930 centrali in tutto, 784 da 220 KW, 116 da 220-3000 KW e 30 oltre 2000 KW per una produzione netta superiore del 50% alle esigenze locali) e per il 71% da domanda termica coperta ad oggi per il 27% con le rinnovabili e il 44% dalle

fonti fossili che l'Alto Adige sostituirà integralmente entro il 2013.

IL 4 OTTOBRE 2009...



CAMERA DI COMMERCIO
AREZZO-SIENA



Camera di Commercio
Firenze
dal 1779 la casa delle imprese



CAMERA DI COMMERCIO
MAREMMA E TIRRENO



Prof. Ing. Francesco Grasso
francesco.grasso@unifi.it

CAMERA DI COMMERCIO
TOSCANA NORD-OVEST



UNIONCAMERE
TOSCANA



isi
innovazione
sviluppo
imprenditoriale
FONDAZIONE DI PARTECIPAZIONE

il 16 giugno 2013...

Per due ore soltanto rinnovabili, domenica l'Italia è stata più verde

E' la prima volta in assoluto che il fabbisogno viene da fonti green. E' successo per 120 minuti domenica scorsa, quando il prezzo di tutta l'elettricità è andato a zero e non ci sono state emissioni. Fenomeno piccolo ma indicativo di una tendenza

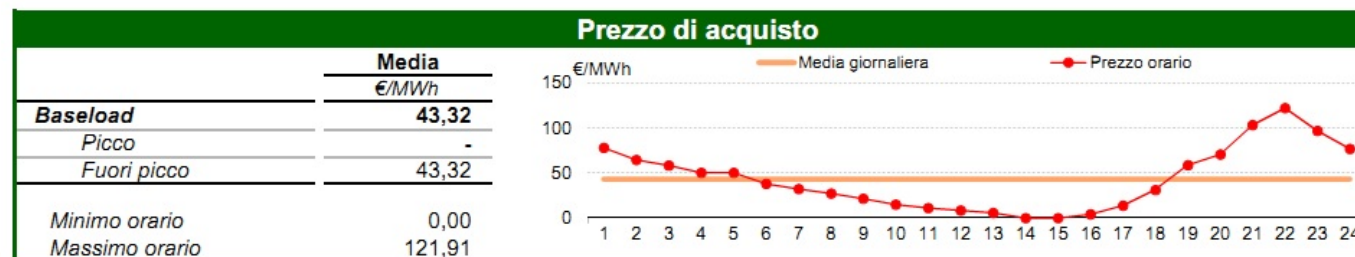
di ANTONIO CIANCIULLO

Domenica 16 giugno 2013, tra le 14 e le 15, per la prima volta nella storia, il prezzo d'acquisto dell'energia elettrica (PUN) è sceso a **zero su tutto il territorio nazionale** (vedi [sintesi GME](#)). Ciò significa che in quelle due ore energia solare, eolico e idroelettrico hanno prodotto il 100% dell'elettricità italiana (vedi grafico sotto).



Mercato del Giorno Prima

domenica 16 giugno 2013



CAMERA DI COMMERCIO
AREZZO-SIENA



Camera di Commercio
Firenze
dal 1779 la casa delle imprese



CAMERA DI COMMERCIO
MAREMMA E TIRRENO



Prof. Ing. Francesco Grasso

francesco.grasso@unifi.it



CAMERA DI COMMERCIO
TOSCANA NORD-OVEST



UNIONCAMERE
TOSCANA



isi
innovazione
sviluppo
imprenditoriale
FONDAZIONE DI PARTECIPAZIONE

ANDAMENTO DEL Prezzo pannelli fotovoltaici



The price of solar panels is at an all-time low

Price in \$ per watt



Three-month rolling average, price of monocrystalline silicon modules

Source: BloombergNEF

© FT

Se non ora,
quando???



CAMERA DI COMMERCIO
AREZZO-SIENA



Camera di Commercio
Firenze
dal 1770 la casa delle imprese



CAMERA DI COMMERCIO
MAREMMA E TIRRENO



CAMERA DI COMMERCIO
PISA

Prof. Ing. Francesco Grasso

francesco.grasso@unifi.it



CAMERA DI COMMERCIO
TOSCANA NORD-OVEST



UNIONCAMERE
TOSCANA



isi
innovazione
sviluppo
imprenditoriale
FONDAZIONE DI PARTECIPAZIONE



CAMERA DI COMMERCIO
AREZZO-SIENA



Camera di Commercio
Firenze
dal 1770 la casa delle imprese



CAMERA DI COMMERCIO
MAREMMA E TIRRENO



Camera di Commercio
Pistoia-Prato



CAMERA DI COMMERCIO
TOSCANA NORD-OVEST



UNIONCAMERE
TOSCANA

isi
innovazione
sviluppo
imprenditoriale
FONDAZIONE DI PARTECIPAZIONE



ACI Automobile Club d'Italia ✓

24 aprile alle ore 16:30 · 🌐

#OndaVerde

Una nuova piattaforma hi-tech per sviluppare una mobilità "green", connessa e inclusiva: così il progetto Borgo 4.0 ha trasformato il borgo di Lioni in un modello di smart city.

Approfondisci la notizia, sfoglia la rivista online o scaricala gratuitamente ➡ <https://bit.ly/4iKM0pR>



Alberto Futurista

L'auto elettrica è già arrivata al capolinea, fatevene una ragione.

4 sett Mi piace Rispondi

6 👍 😂



Mauro Garbellini

Tutti a comprare auto usate! La mia Smart a benzina del 2018 vale esattamente il prezzo di acquisto. La gente non compra elettriche...

20 sett Mi piace Rispondi

135 👍



Davide Garbattini

IO invece ho preso una bellissima ALFETTA GTV del 1982. Sono allergico alla corrente elettrica...pago il parcheggio e anche u po' di bollo che contribuisce al comune che ha sempre fame! La corrente elettrica costa un mutuo, circa 20 centesimi a kilowatt, il mese scorso ho consumato 87 kilowatt e mi arriva la bolletta di 56 euracci! Ogni ricarica di 70/80 kilowatt, quanto mi costerebbe? Con 1 kilowatt di solito ci si fanno poco più di 5/6 chilometri...ed una batteria pesa 6 quintali. Invece con 48 Kg di gasolio faccio 1000 chilometri. Cmq vanno bene per la città e corti tragitti ...chi insiste è un fan della bomber Lion! Cancellare 140 anni di motore termici è una follia! L'auto a pile, è un buon nuovo modo per controllare la nostra vita privata perché con l'elettronica, ci manipolano come gli pare, e con stupidi software, ci possono anche disattivare l'auto e più che altro serve per foraggiare le officine affamate come lo stato senza fondo!!!

2 sett Mi piace Condividi Modificato

8 👍



Notizie di Prato · Segui

27 marzo · 🌐

✓ Nel 2023 le auto elettriche in provincia erano 858 di cui 659 nel Comune di Prato (521 in totale in più rispetto al 2021). L'assessore alla transizione ecologica Marco Biagioni: "Vogliamo rendere Prato una città all'avanguardia sulla mobilità elettrica. L'amministrazione si impegnerà a garantire il servizio di ricarica in ogni frazione"



NOTIZIEDIPRATO.IT

Più punti di ricarica per i veicoli elettrici: saranno attivate convenzioni con soggetti pubblici o privati



Mario Vitacolonna · Segui

Devono fallire!!!



Giandomenico Tristaino

Elettrica nemmeno regalata

4 sett Mi piace Rispondi



CAMERA DI COMMERCIO
AREZZO-SIENA



Camera di Commercio
Firenze
dal 1779 la casa delle imprese



CAMERA DI COMMERCIO
MAREMMA E TIRRENO



Camera di Commercio
Pistoia-Prato



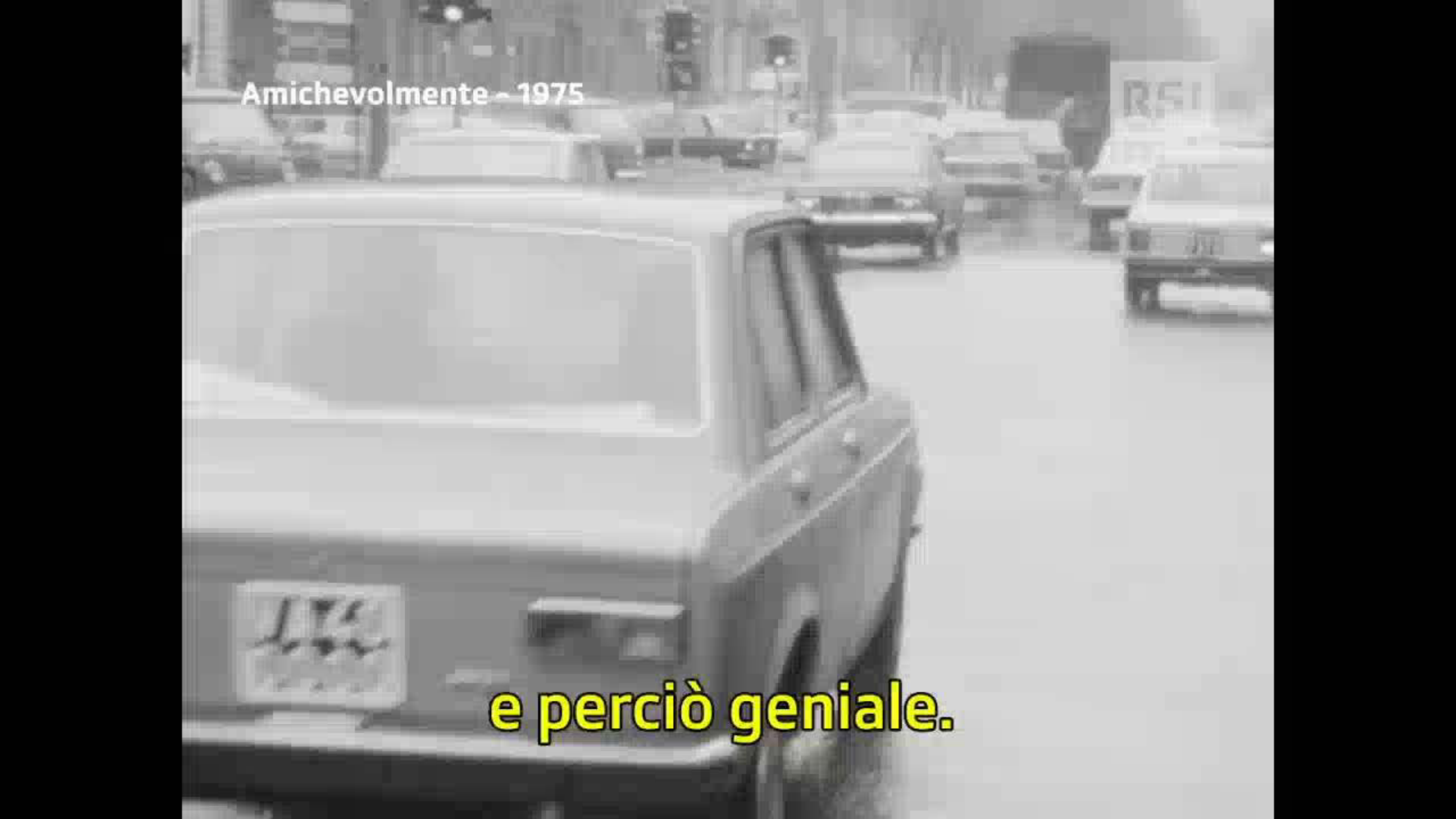
CAMERA DI COMMERCIO
TOSCANA NORD-OVEST



UNIONCAMERE
TOSCANA



isi
innovazione
sviluppo
imprenditoriale
FONDAZIONE DI PARTECIPAZIONE

A black and white photograph of a busy street scene from 1975. In the foreground, the rear of a dark-colored car is visible, showing its taillight and a license plate with the number '134'. The car is parked or moving slowly. In the background, several other cars are visible on the road, and a large truck with the letters 'RSI' on its side is parked on the right. The street is lined with buildings and traffic lights.

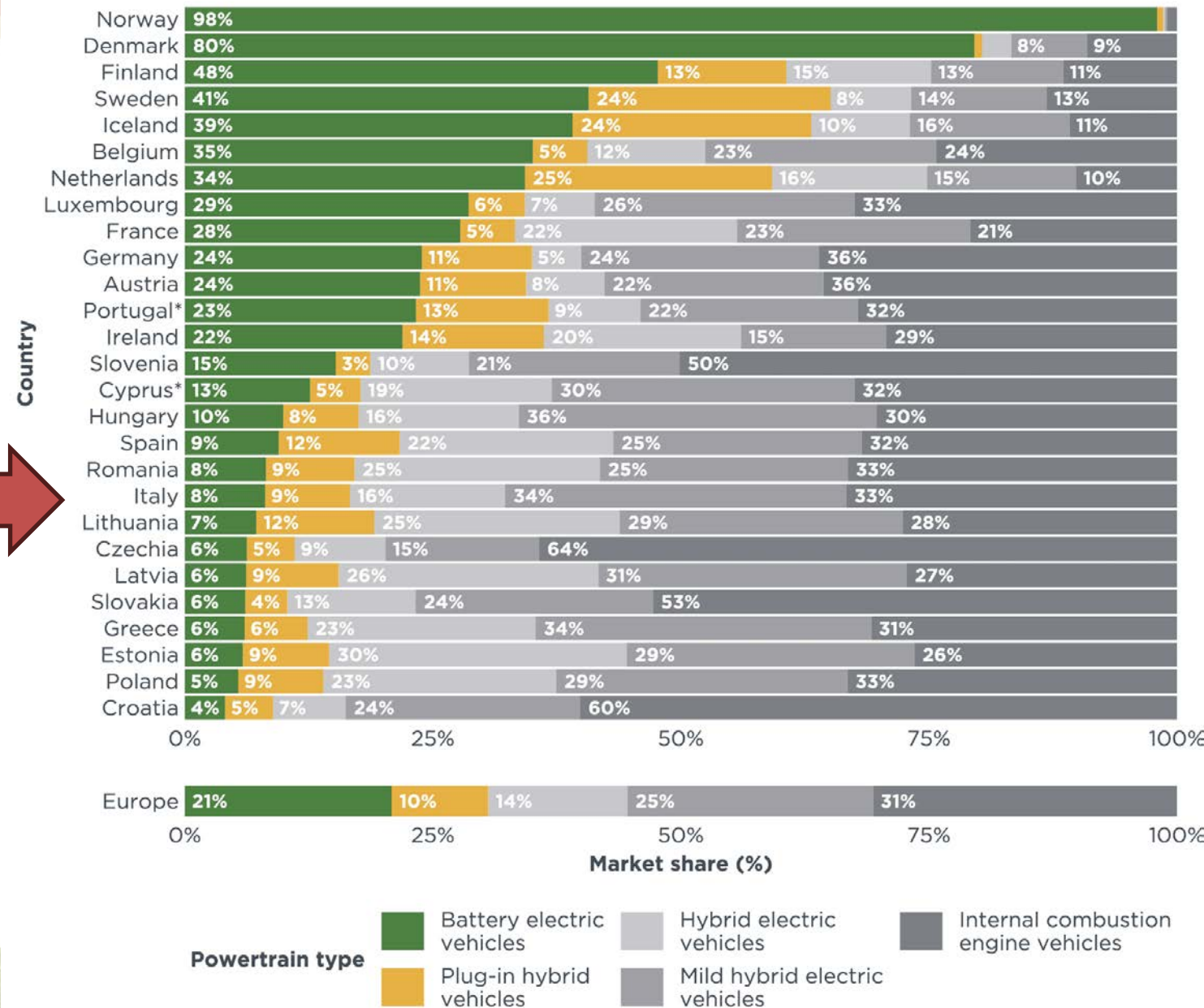
Amichevolmente ~ 1975

e perciò geniale.

Percentuale di auto elettriche (BEV) vendute da gennaio a giugno 2026 in Europa...



Europe's new car market share by country and powertrain type, January-May 2026

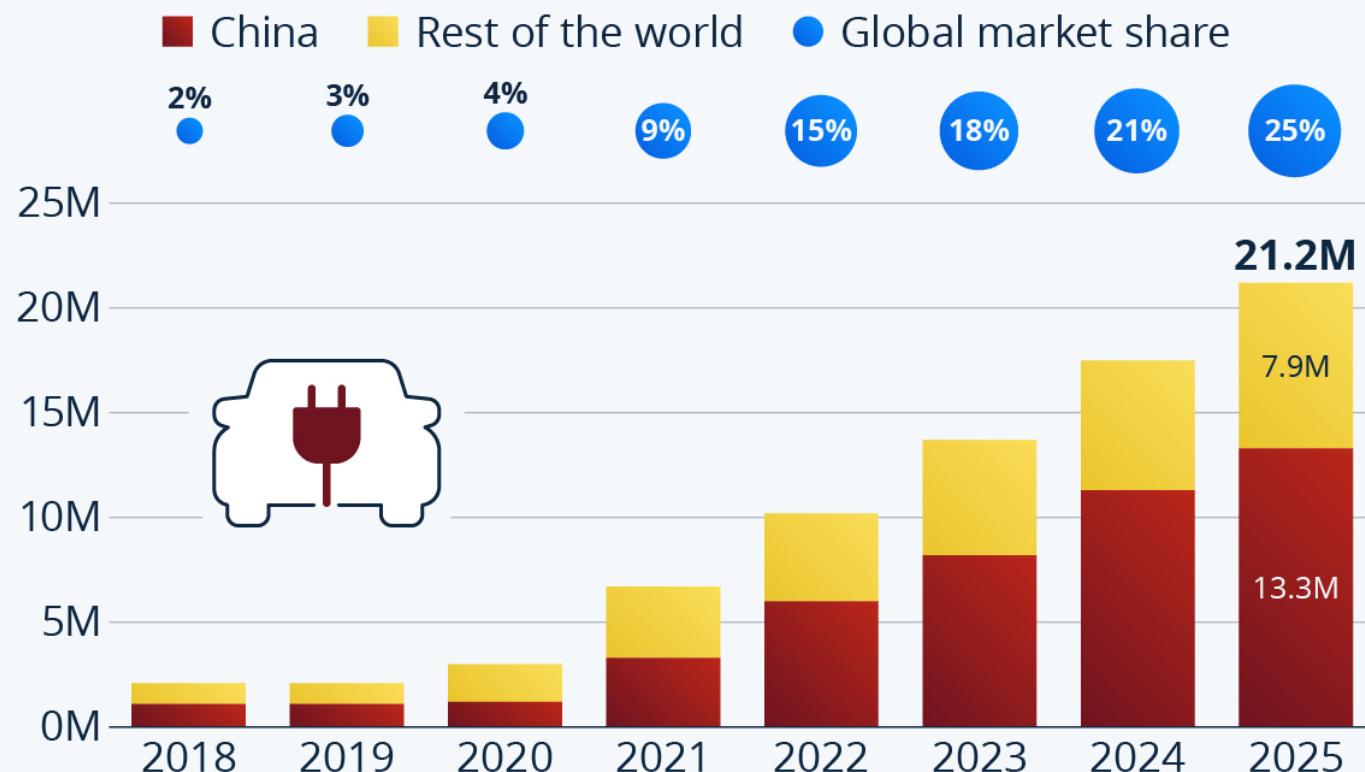


* Data for Cyprus and Portugal cover January to April 2026 only.

A livello globale, le auto elettriche hanno raggiunto il 25% del parco auto

One in Four Cars Sold Globally Is an EV

Global unit sales of electric vehicles (incl. plug-in hybrids) and market share within passenger car sales



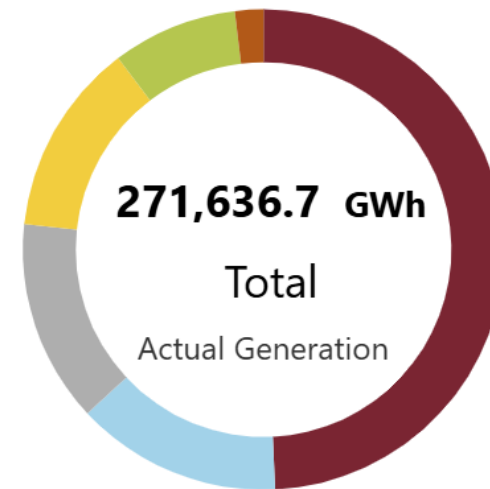
Source: IEA Global EV Outlook 2026



Actual Generation

From: **30/07/2025** To: **30/07/2026**

Last update: 30/07/2026 23:45



Actual Generation
per primary source [GWh]

Thermal	133,713.7	
Hydro	37,569.8	
Self-consumption	37,069.3	
Photovoltaic	35,235.0	
Wind	22,863.3	
Geothermal	5,185.7	

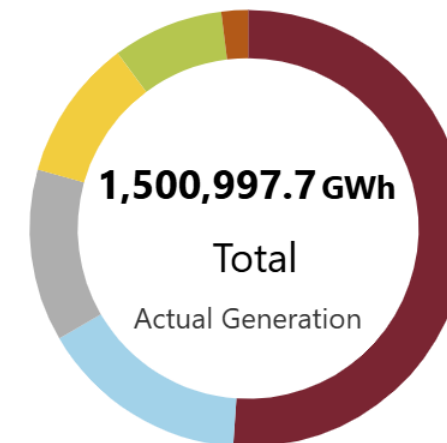
erna
ing Energy

Dati

Actual Generation

From: **1/01/2021** To: **31/07/2026**

Last update: 31/07/2026 10:45



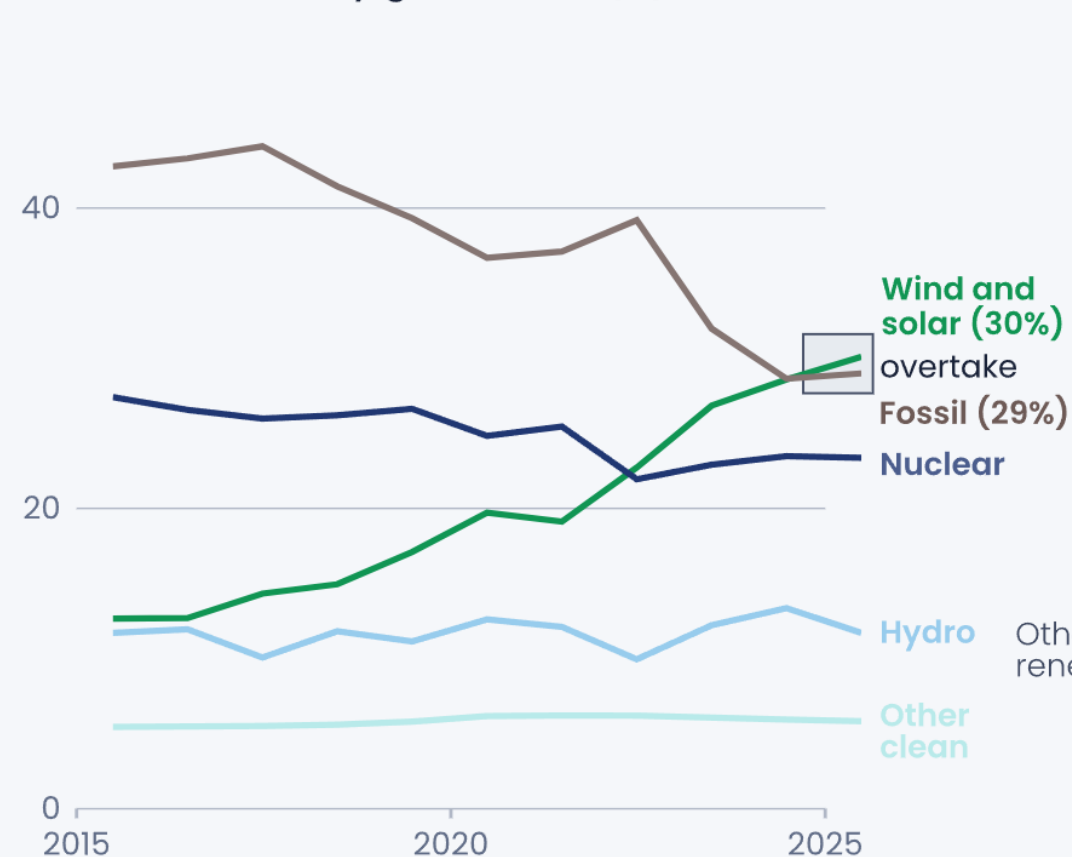
Actual Generation
per primary source [GWh]

Thermal	786,039.1	
Hydro	235,186.9	
Self-consumption	185,140.2	
Photovoltaic	142,611.8	
Wind	22,863.3	
Geothermal	5,185.7	

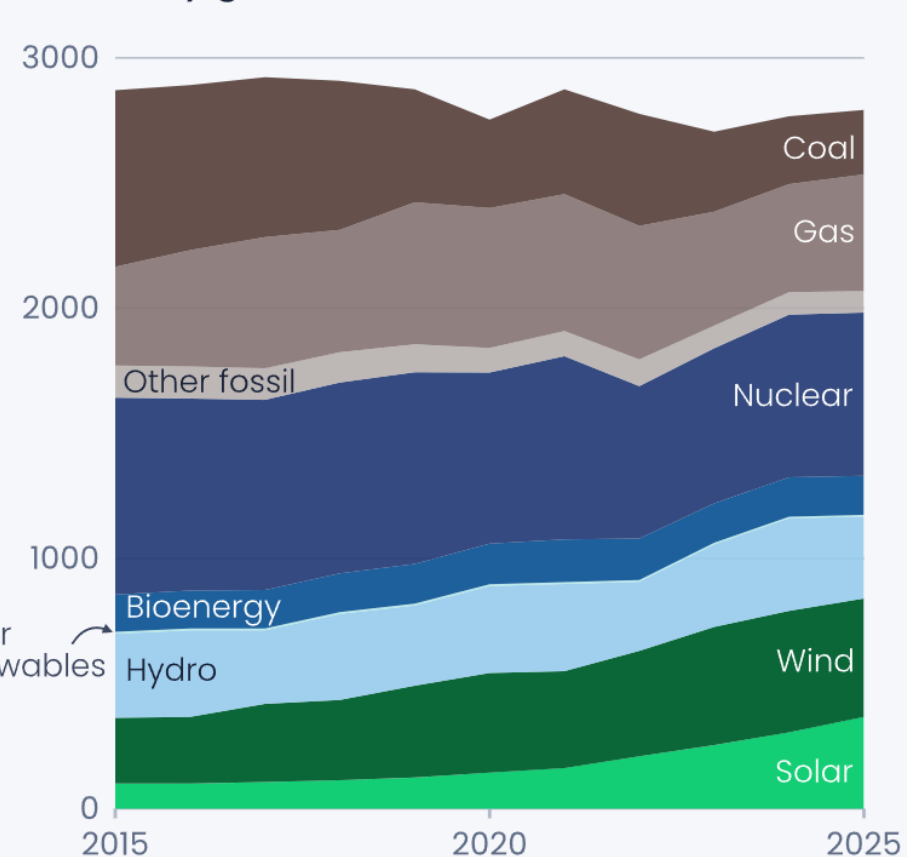


Wind and solar overtake fossil power in the EU for the first time in 2025

Share of electricity generation (%)



Electricity generation (TWh)



Source: Yearly electricity data, Ember

Other clean includes bioenergy and other renewables. Fossil includes coal, gas and other fossil.

EMBER



CAMERA DI COMMERCIO
AREZZO-SIENA



Camera di Commercio
Firenze
dal 1770 la casa delle imprese



CAMERA DI COMMERCIO
MAREMMA E TIRRENO



Camera di Commercio
Pistoia-Prato



CAMERA DI COMMERCIO
TOSCANA NORD-OVEST



UNIONCAMERE
TOSCANA



isi
innovazione
sviluppo
imprenditoriale
FONDAZIONE DI PARTECIPAZIONE

PREDIRE GLI SCENARI ENERGETICI: IEA vs photovoltaics

Forecast

2009: 5GW by 2015

2014: 35 GW by 2015

2018: 90 GW by 2019

Reality

2009: 8GW

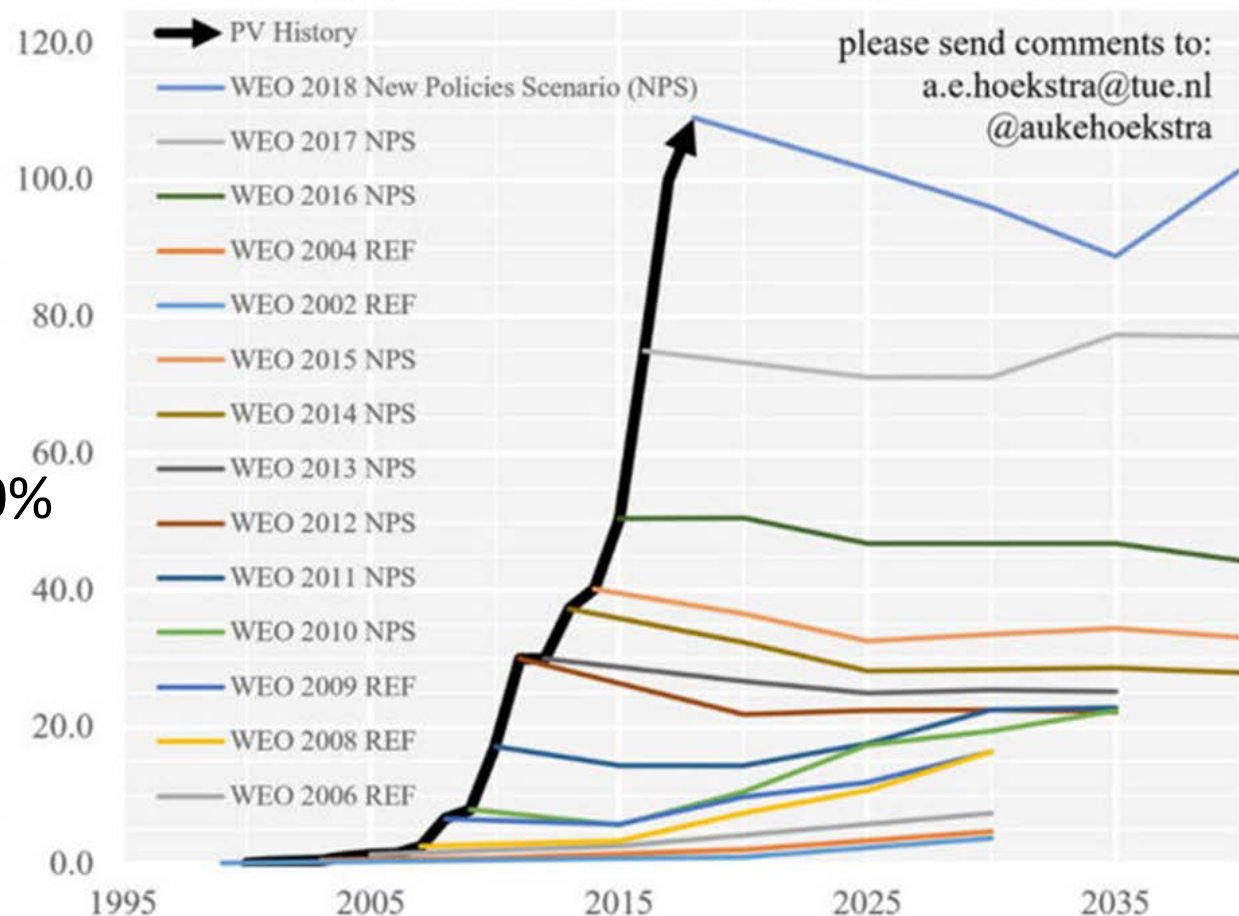
2015: 56 GW

2019: CAGR off by 100%

It's hard to predict technologies that are moving faster than you think...



Annual PV additions: historic data vs IEA WEO predictions
In GW of added capacity per year - source International Energy Agency - World Energy Outlook



CAMERA DI COMMERCIO
AREZZO-SIENA



Camera di Commercio
Firenze
dal 1770 la casa delle imprese



CAMERA DI COMMERCIO
MAREMMA E TIRRENO



Camera di Commercio
Pistoia-Prato



CAMERA DI COMMERCIO
TOSCANA NORD-OVEST



UNIONCAMERE
TOSCANA



isi
innovazione
sviluppo
imprenditoriale
FONDAZIONE DI PARTECIPAZIONE

The same IEA... later

“Clean energy is moving faster than you think”

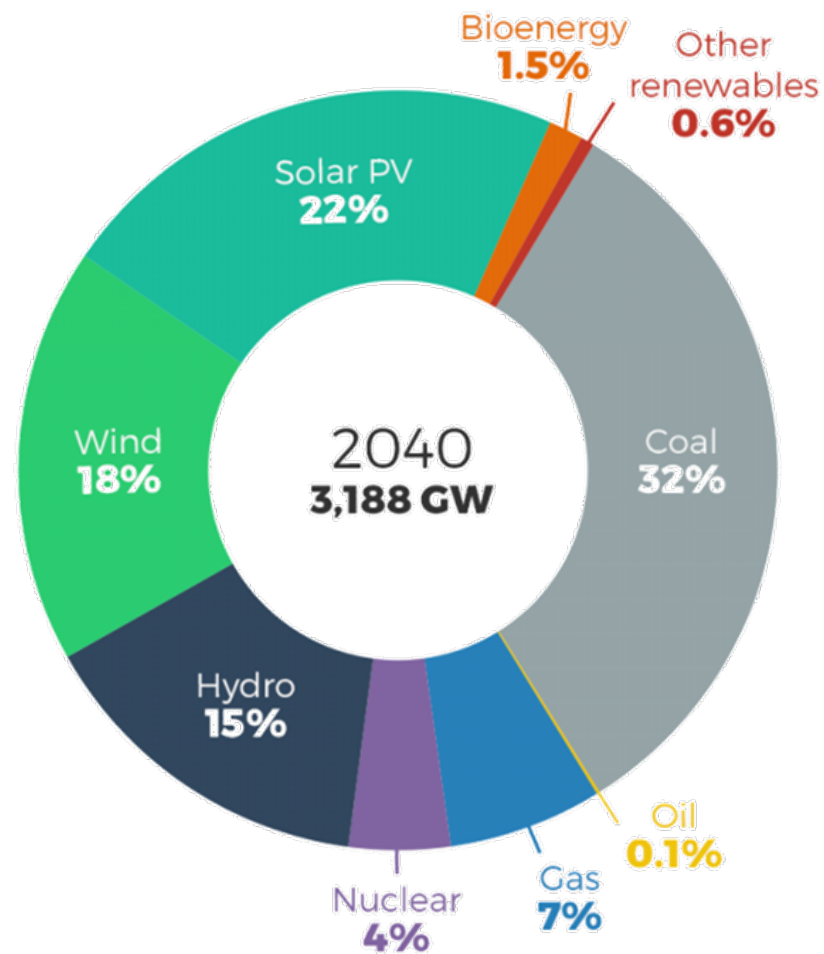
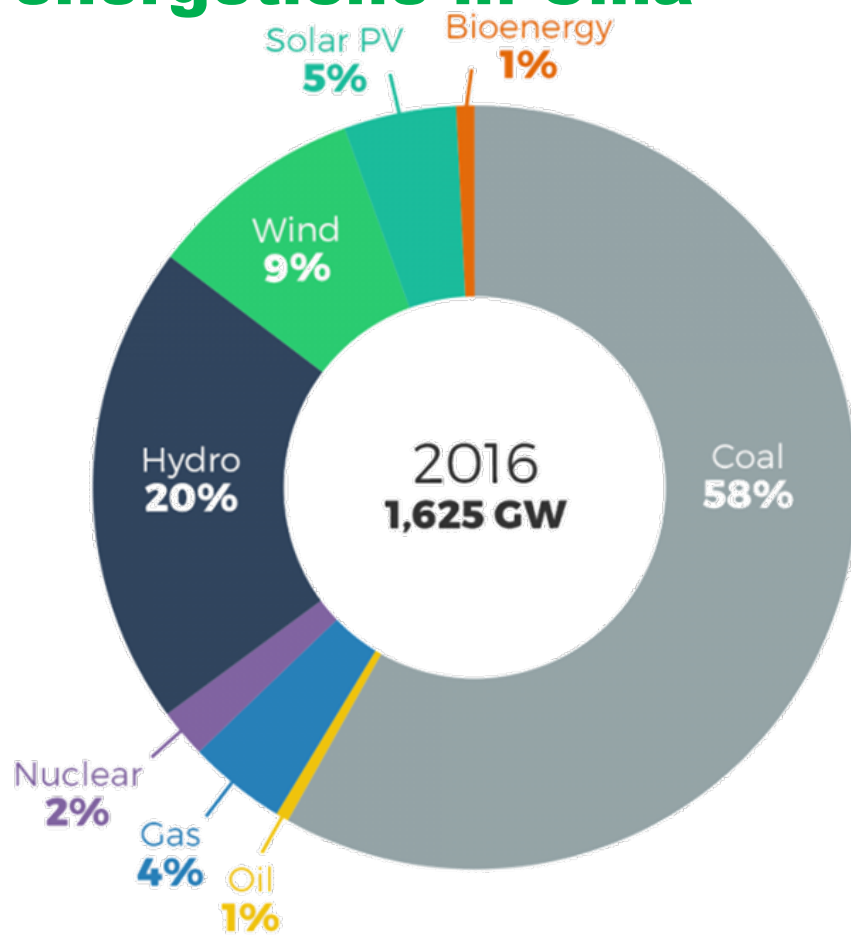
Fatih Birol on Financial Times,
APRIL 13 2023



Fatih Birol

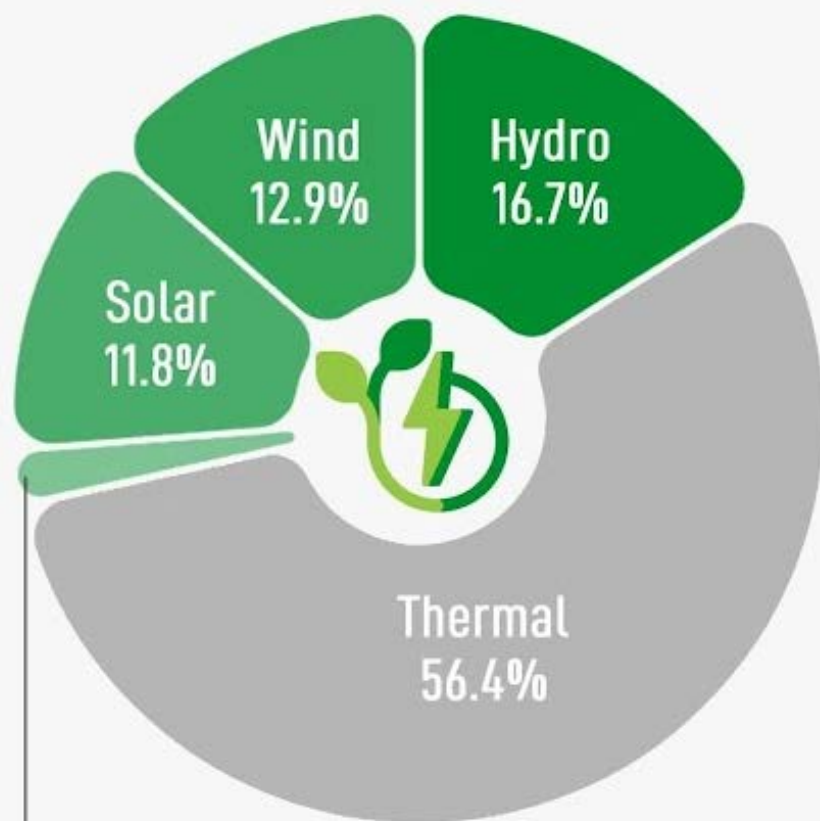
IEA – Executive Director

Politiche energetiche in Cina

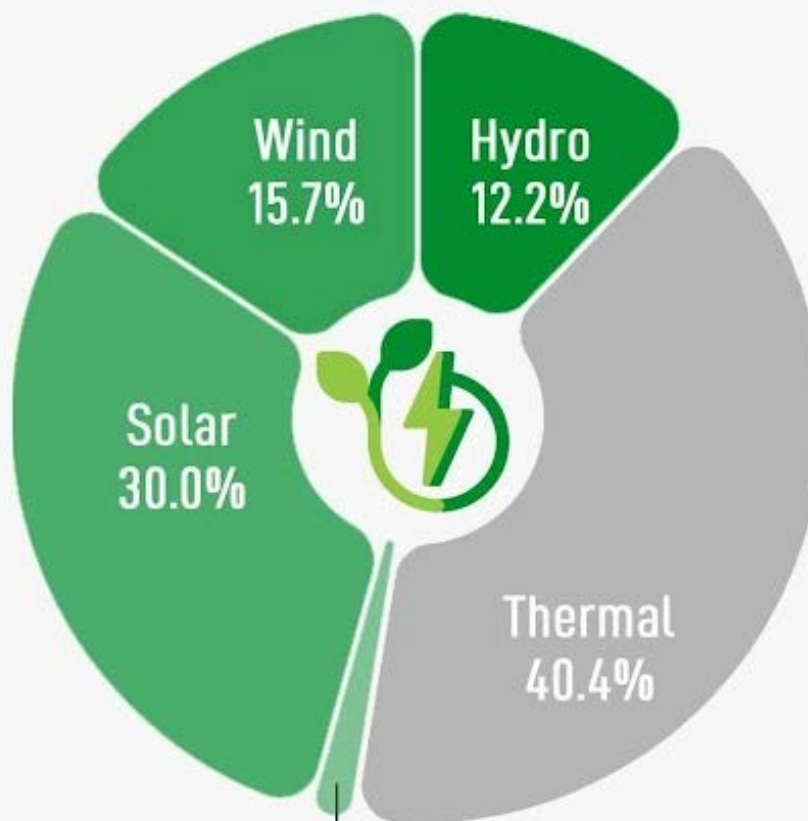


Mix generazione energia elettrica in Cina

May 2021



May 2025



CAMERA DI COMMERCIO
AREZZO-SIENA



Camera di Commercio
Firenze
dal 1770 la casa delle imprese



CAMERA DI COMMERCIO
MAREMMA E TIRRENO



CAMERA DI COMMERCIO
PISA

Francesco Grasso grasso@unifi.it



CAMERA DI COMMERCIO
TOSCANA NORD-OVEST



UNIONCAMERE
TOSCANA



isi
innovazione
sviluppo
imprenditoriale
FONDAZIONE DI PARTECIPAZIONE

Produzione fotovoltaica cumulativa in Cina

Terawatt hours



Data: Ember Electricity Data Explorer, ember-energy.org

EMBER



CAMERA DI COMMERCIO
AREZZO-SIENA



Camera di Commercio
Firenze
dal 1779 la casa delle imprese



CAMERA DI COMMERCIO
MAREMMA E TIRRENO



Camera di Commercio
Pistoia

Francesco Grasso grasso@unifi.it



CAMERA DI COMMERCIO
TOSCANA NORD-OVEST



UNIONCAMERE
TOSCANA



isi
innovazione
sviluppo
imprenditoriale
FONDAZIONE DI PARTECIPAZIONE

...ma le rinnovabili sono un problema!!!



sky tg24

VERSO IL CONCLAVE

UCRAINA

MEDIORIENTE

L'APP DI SKY TG24

SKY TG24 INSIDER

SPETTACOLO

MONDO

News

Approfondimenti

Ucraina

UE

USA

Coronavirus

UK

Siria

Afghanistan

MONDO

Blackout in Spagna, Portogallo e Francia. Sanchez: "Ripristinato oltre 50% forniture"

28 apr 2025 - 23:59

@Getty



CAMERA DI COMMERCIO
AREZZO-SIENA



Camera di Commercio
Firenze
dal 1770 la casa delle imprese



CAMERA DI COMMERCIO
MAREMMA E TIRRENO



CAMERA DI COMMERCIO
PISTOIA

Francesco Grasso@unifi.it



CAMERA DI COMMERCIO
TOSCANA NORD-OVEST



UNIONCAMERE
TOSCANA



isi
innovazione
sviluppo
imprenditoriale
FONDAZIONE DI PARTECIPAZIONE

..no, se le sai gestire!!!

Servizio | **Elettricità**



Blackout Spagna, possibile causa: un errore nei sistemi informativi o di gestione. Terna: nessun problema in Italia

Non è chiaro ancora se il problema si sia generato in Spagna e poi abbia coinvolto anche parte delle reti portoghesi e francesi

di Redazione Roma

28 aprile 2025



CAMERA DI COMMERCIO
AREZZO-SIENA



Camera di Commercio
Firenze
dal 1779 la casa delle imprese



CAMERA DI COMMERCIO
MAREMMA E TIRRENO



CAMERA DI COMMERCIO
PISA

Francesco Grasso grasso@unifi.it



CAMERA DI COMMERCIO
TOSCANA NORD-OVEST



UNIONCAMERE
TOSCANA



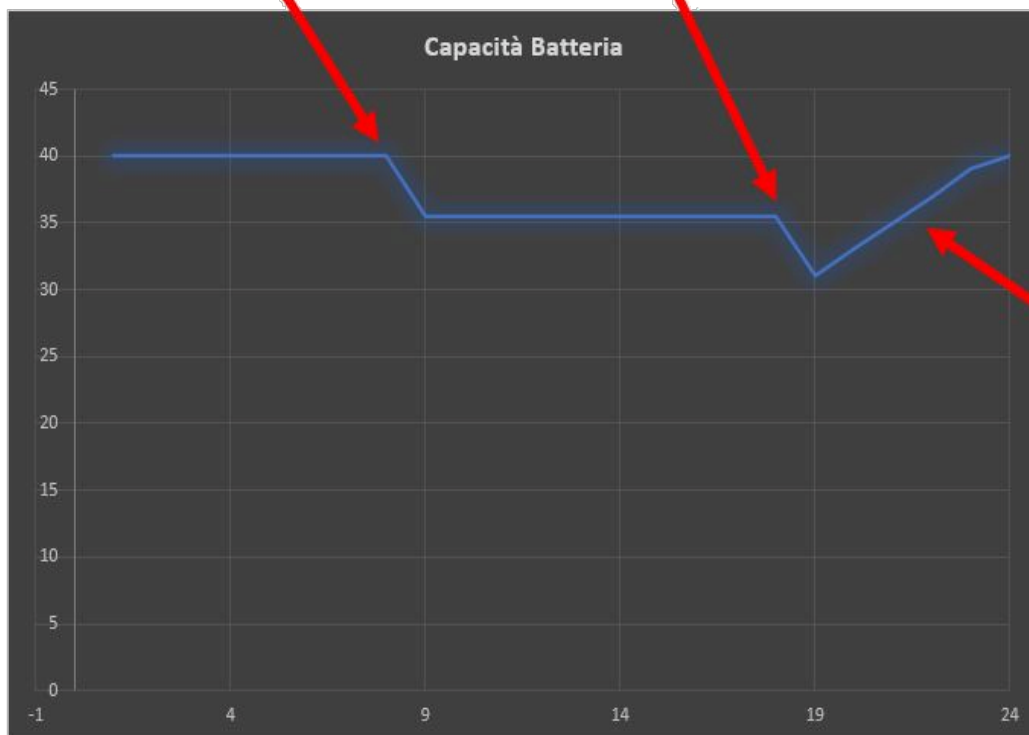
isi
innovazione
sviluppo
imprenditoriale
FONDAZIONE DI PARTECIPAZIONE

CICLO DI SCARICA/CARICA PER PERCORRERE 60 km



Percorso casa-lavoro
Distanza: 30km
Consumo: 0,15kWh/km
Totale: 4,5kWh

Percorso lavoro-casa
Distanza: 30km
Consumo: 0,15kWh/km
Totale: 4,5kWh



Ricarica domestica
Potenza: 2kW
Tempo: 4,5h
Totale: 9kWh
Costo: 1,8Euro



CAMERA DI COMMERCIO
AREZZO-SIENA



Camera di Commercio
Firenze
dal 1779 la casa delle imprese



CAMERA DI COMMERCIO
MAREMMA E TIRRENO



Camera di Commercio
Pistoia-Prato



CAMERA DI COMMERCIO
TOSCANA NORD-OVEST



UNIONCAMERE
TOSCANA



isi
innovazione
sviluppo
imprenditoriale
FONDAZIONE DI PARTECIPAZIONE

POTENZE IN GIOCO...

10 MW



200 kW



Potenze in gioco...



2kW



2kW

Ricarica domestica

2kW



CAME
AREZZO

COMMERCIO
D-OVEST



UNIONCAMERE
TOSCANA

isi innovazione
sviluppo
imprenditoriale
FONDAZIONE DI PARTECIPAZIONE

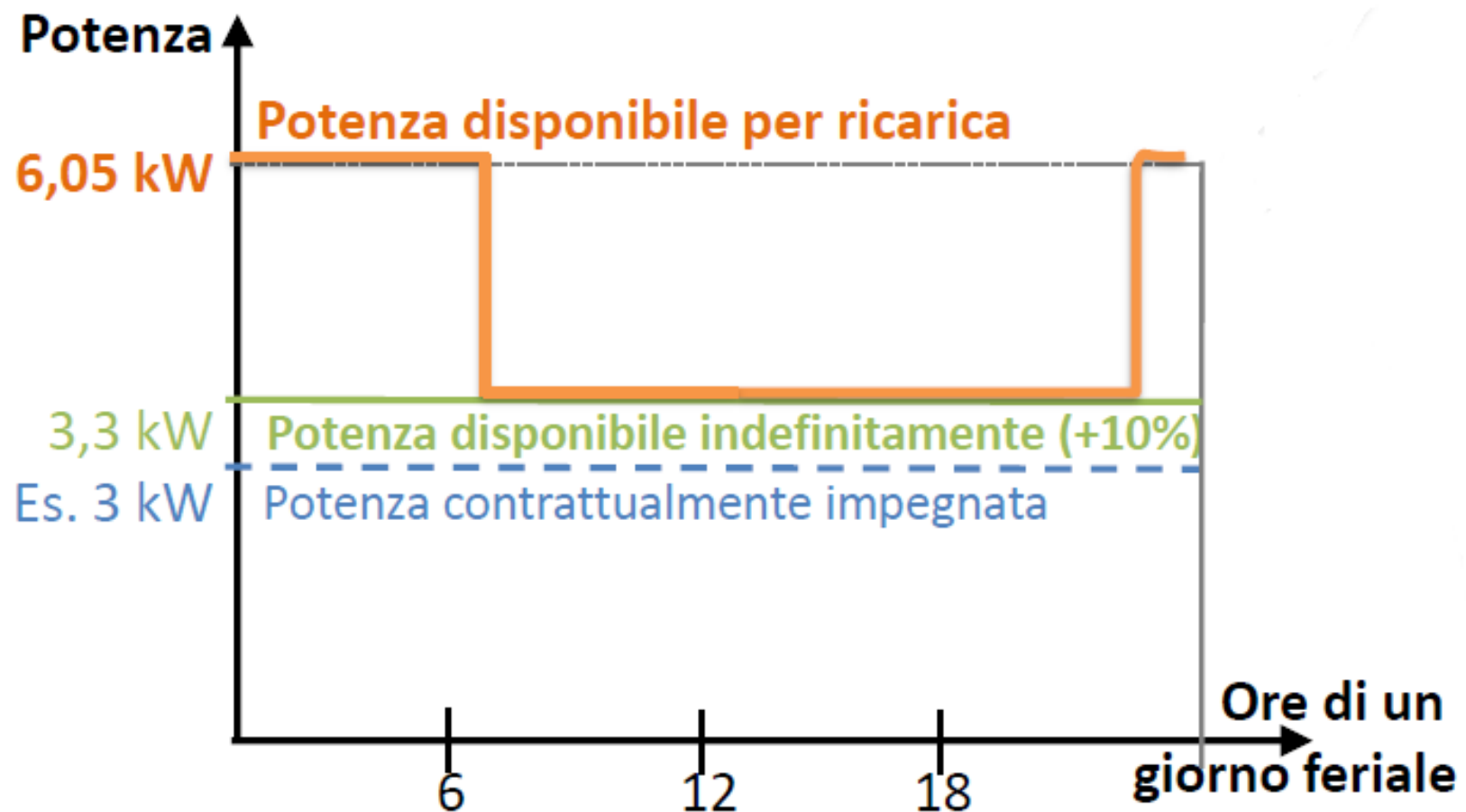
RICARICA VEICOLI ELETTRICI



IL SERVIZIO

A CHI SI RIVOLGE

DOCUMENTI



CAMERA DI COMMERCIO
AREZZO-SIENA



Camera di Commercio
Firenze
dal 1779 la casa delle imprese



CAMERA DI COMMERCIO
MAREMMA E TIRRENO



Camera di Commercio
Pistoia-Prato



CAMERA DI COMMERCIO
TOSCANA NORD-OVEST

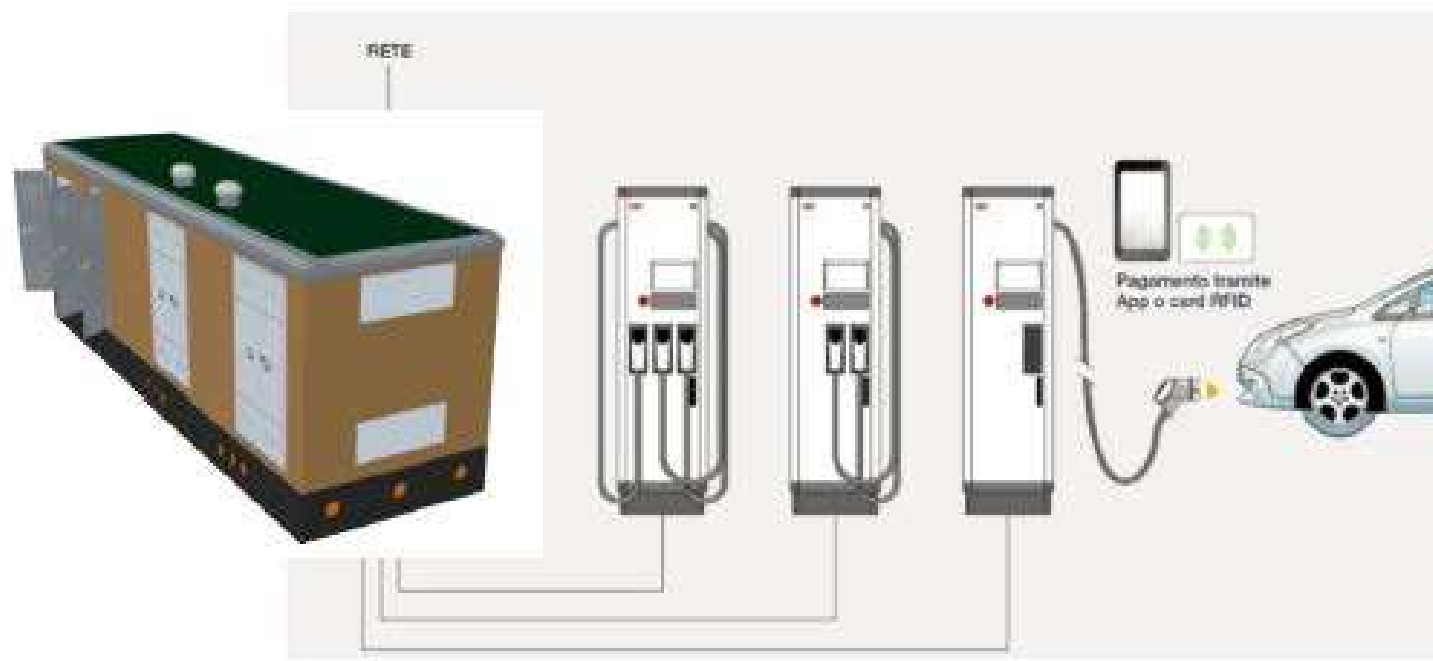


UNIONCAMERE
TOSCANA



isi
innovazione
sviluppo
imprenditoriale
FONDAZIONE DI PARTECIPAZIONE

Come si alimentano



CAMERA DI COMMERCIO
AREZZO-SIENA



Camera di Commercio
Firenze
dal 1770 la casa delle imprese



CAMERA DI COMMERCIO
MAREMMA E TIRRENO



Camera di Commercio
Pistoia-Prato



CAMERA DI COMMERCIO
TOSCANA NORD-OVEST



UNIONCAMERE
TOSCANA



innovazione
sviluppo
imprenditoriale
FONDAZIONE DI PARTECIPAZIONE

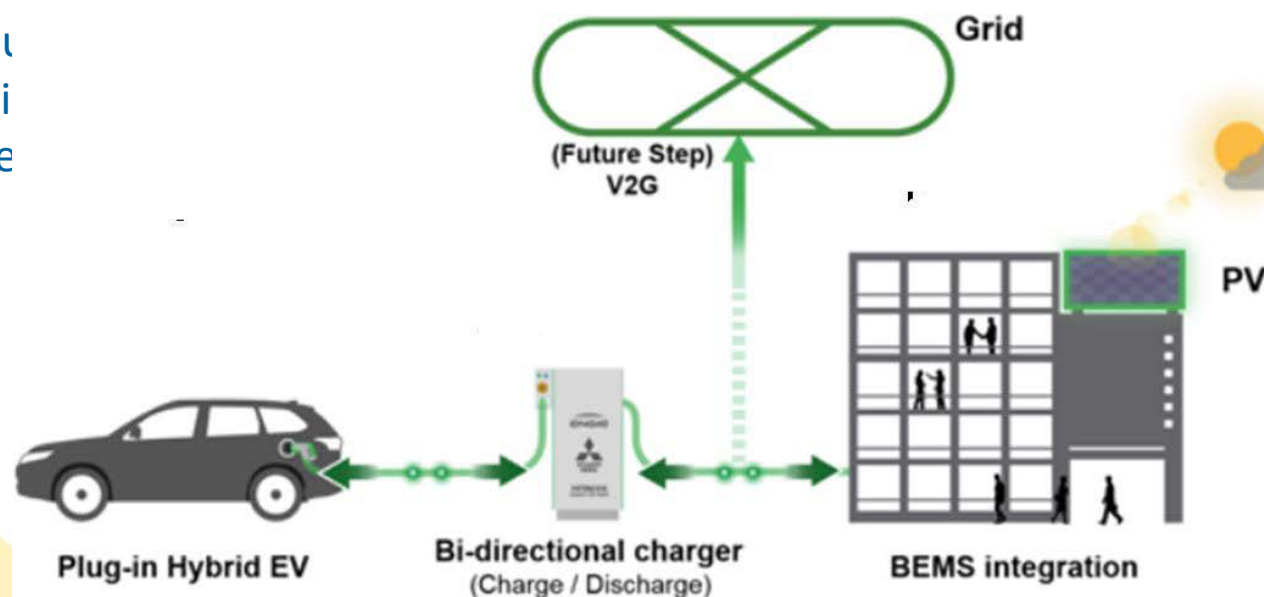
L'INNOVAZIONE



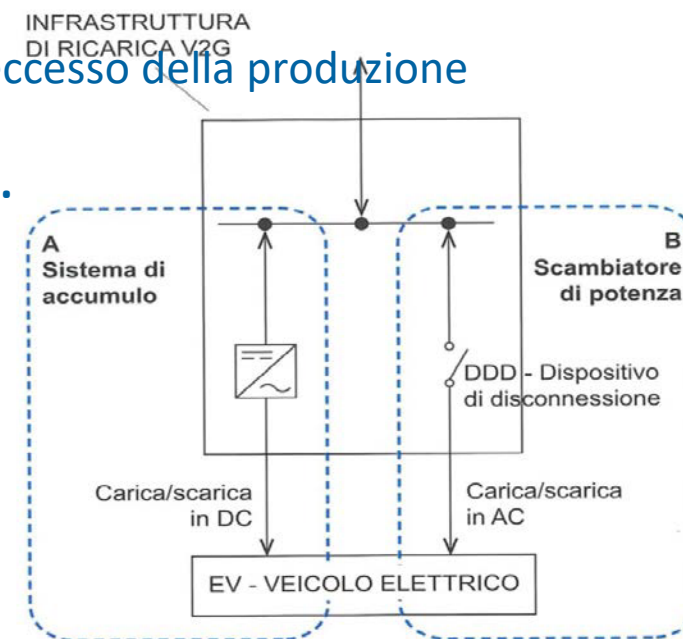
LE SMART GRID - V2G - V2B (BUILDING)

Con il V2G (vehicle to grid), l'e-car si trasforma in una grande batteria mobile che interagisce in modo intelligente con la rete elettrica e/o edifici, consentendo tra l'altro la stabilizzazione dei flussi di potenza per favorire la produzione di rinnovabili.

L'auto più
dell'imp
Alla base



mpio per l'eccesso della produzione
rt charging.



CAMERA DI COMMERCIO
AREZZO-SIENA



Camera di Commercio
Firenze
dal 1770 la casa delle imprese



CAMERA DI COMMERCIO
MAREMMA E TIRRENO



Camera di Commercio
Pistoia-Prato



CAMERA DI COMMERCIO
TOSCANA NORD-OVEST



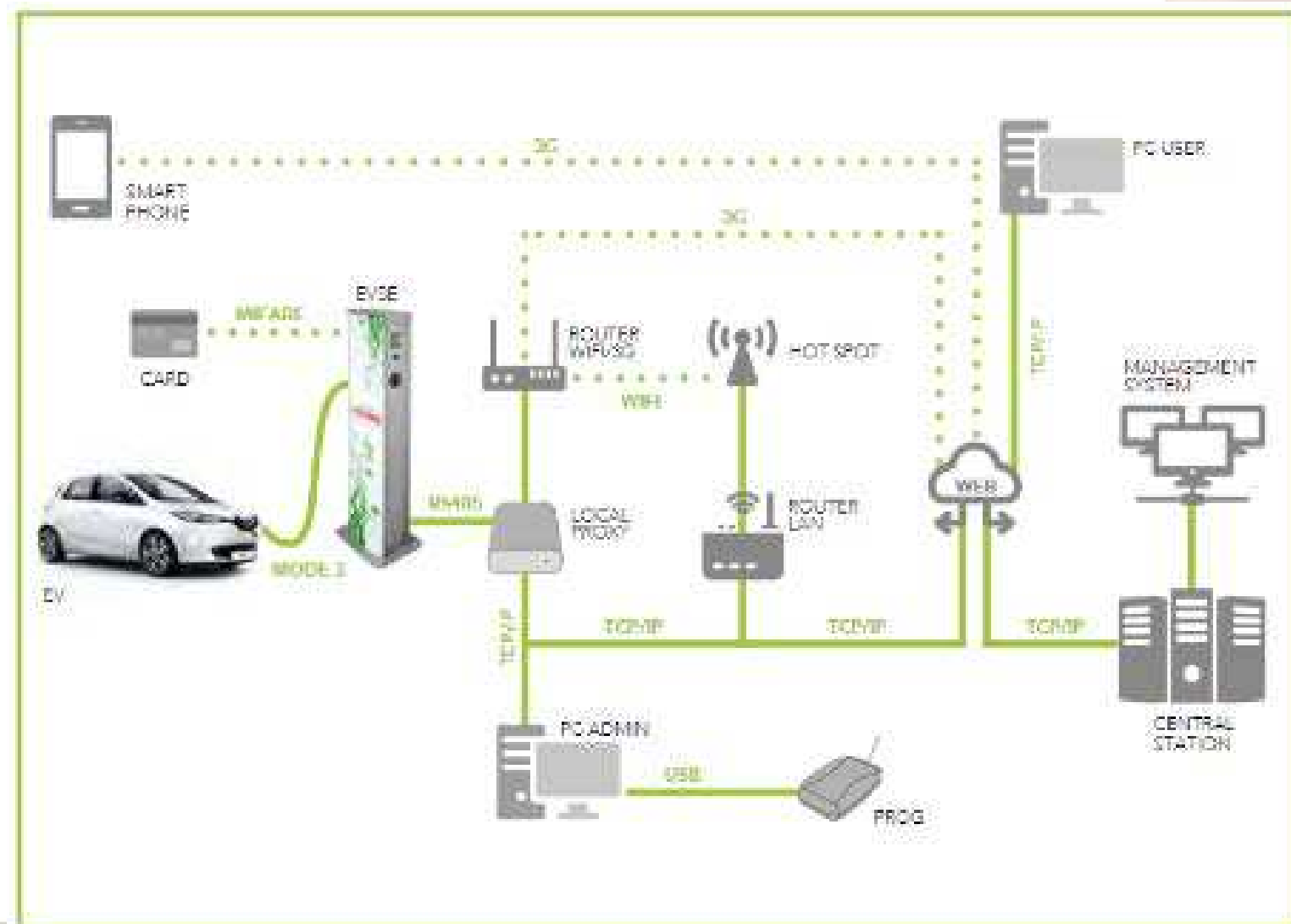
UNIONCAMERE
TOSCANA



isi
innovazione
sviluppo
imprenditoriale
FONDAZIONE DI PARTECIPAZIONE

Smart application

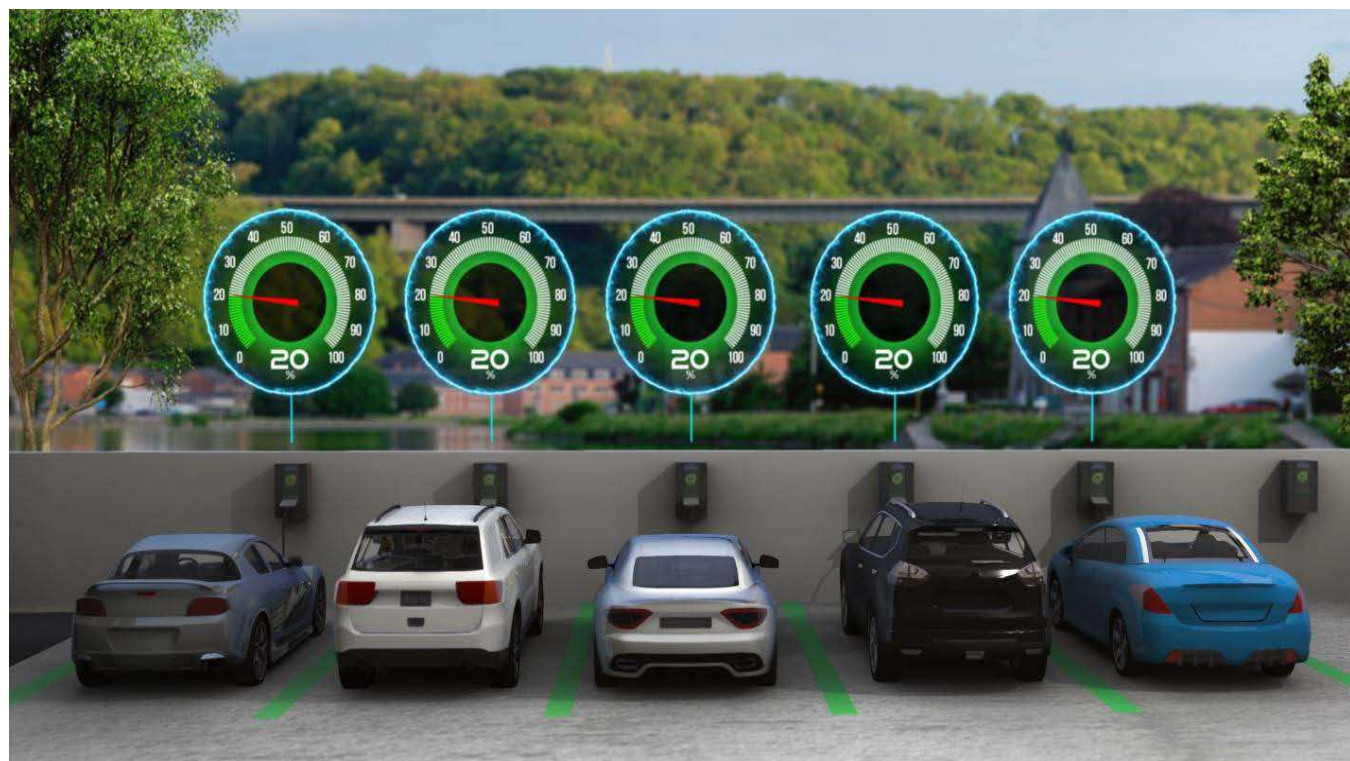
- La stazioni di ricarica sono collegate ad una piattaforma in grado di monitorare e gestire da remoto ogni singola stazione.
- In ambito pubblico per queste applicazioni tipicamente ci sono soggetti (CPO-EMS) specializzati nella gestione delle stazioni



Load Balancing

Permettono di distribuire la potenza disponibile su più punti di ricarica. All'aumentare dei veicoli in carica si divide la potenza disponibile.

Permette di ottimizzare costi e moltiplicare i posti auto potenzialmente elettrificabili



CAMERA DI COMMERCIO
AREZZO-SIENA



Camera di Commercio
Firenze
dal 1779 la casa delle imprese



CAMERA DI COMMERCIO
MAREMMA E TIRRENO



Camera di Commercio
Pistoia-Prato



CAMERA DI COMMERCIO
TOSCANA NORD-OVEST



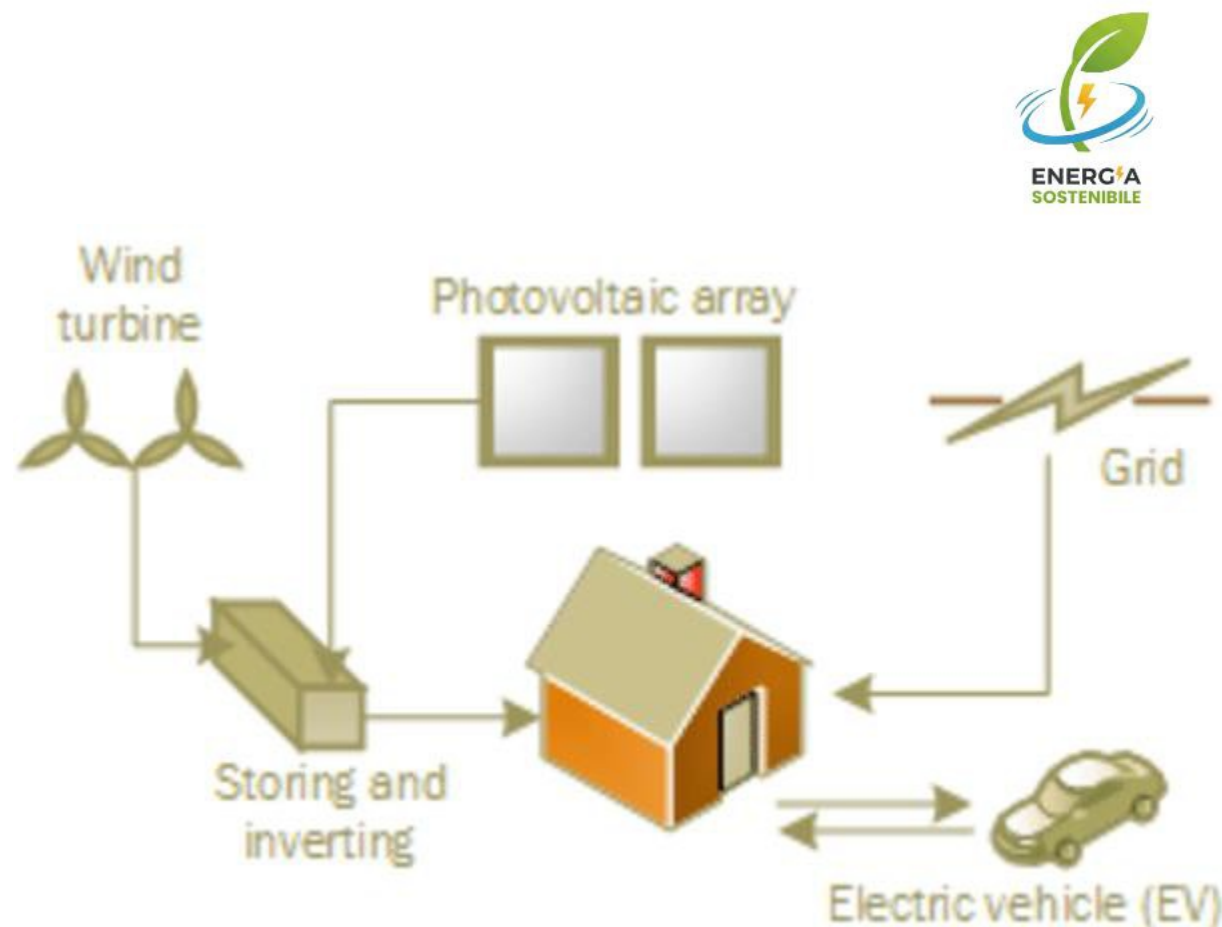
UNIONCAMERE
TOSCANA



isi
innovazione
sviluppo
imprenditoriale
FONDAZIONE DI PARTECIPAZIONE

Building Management

Ottimizzare l'utilizzo dell'energia favorendo l'auto consumo grazie anche all'utilizzo di sistemi di storage.
Non solo residenziale ma anche aziendale.



Corsie di ricarica



2022

FIAT 500

Hybrid 1.0 GSE petrol FWD manual



4.3 /10

Clean Air Index

5.7 /10

Energy Efficiency Index

4.8 /10

Greenhouse Gas Index

Worst-case

6.2 l/100 km

565 km

€ 17.250 ➡ 930 l per 15.000 km

2021

FIAT 500e

87 kW electric 4x2 automatic



10.0 /10

Clean Air Index

10.0 /10

Energy Efficiency Index

10.0 /10

Greenhouse Gas Index

Worst-case

25.8 kWh/100 km

182 km

€ 29.950 ➡ 3.870 kWh per 15.000 km



LCA DI un'AUTO



CAMERA DI COMMERCIO
AREZZO-SIENA



Camera di Commercio
Firenze



CAMERA DI COMMERCIO
MAREMMA E TIRRENO



Camera di Commercio
Pistoia-Prato



CAMERA DI COMMERCIO
TOSCANA NORD-OVEST



UNIONCAMERE
TOSCANA



isi
innovazione
sviluppo
imprenditoriale
FONDAZIONE DI PARTECIPAZIONE

<https://www.greenncap.com/press-releases/lca-how-sustainable-is-your-car/>

2022

FIAT 500

Hybrid 1.0 GSE petrol FWD manual



4.3
/10



Clean Air
Index

5.7
/10



Energy Efficiency
Index

4.8
/10



Greenhouse Gas
Index

Worst-case

6.2 l/100 km

565 km

€ 17.250 ➡ 1.864€ per 15.000 km

2021

FIAT 500e

87 kW electric 4x2 automatic



10.0
/10



Clean Air
Index

10.0
/10



Energy Efficiency
Index

10.0
/10



Greenhouse Gas
Index

Worst-case

25.8 kWh/100 km

182 km

€ 29.950 ➡ 774 € per 15.000 km



LCA DI un'AUTO



CAMERA DI COMMERCIO
AREZZO-SIENA



Camera di Commercio
Firenze



CAMERA DI COMMERCIO
MAREMMA E TIRRENO



Camera di Commercio
Pistoia-Prato



CAMERA DI COMMERCIO
TOSCANA NORD-OVEST



UNIONCAMERE
TOSCANA

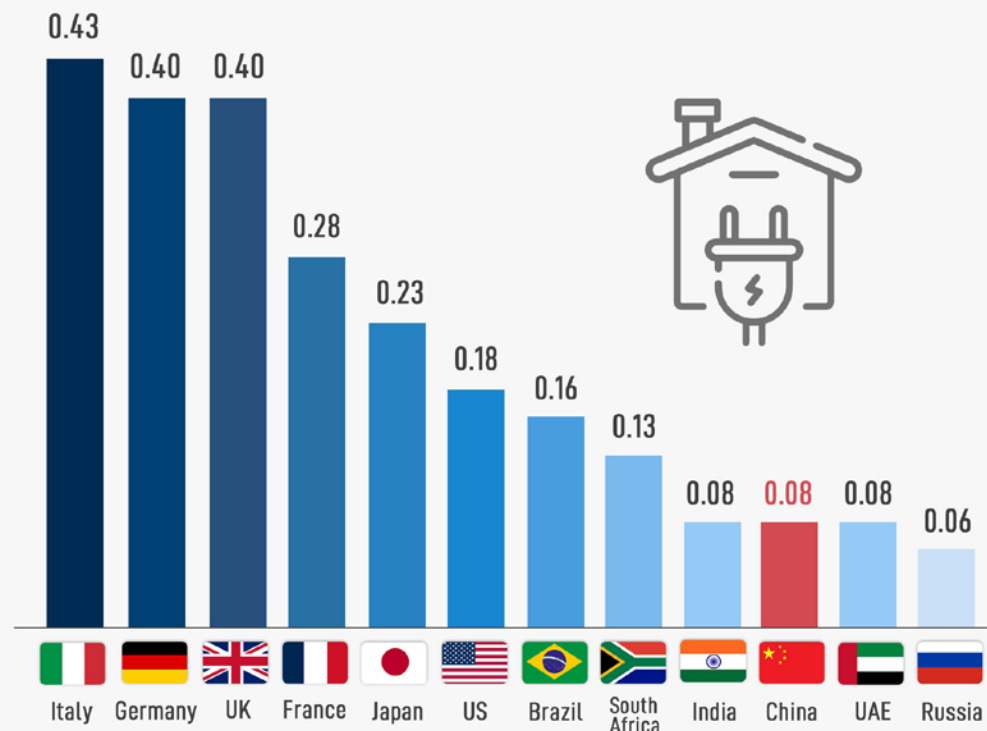


isi
innovazione
sviluppo
imprenditoriale
FONDAZIONE DI PARTECIPAZIONE

<https://www.greenncap.com/press-releases/lca-how-sustainable-is-your-car/>

HOUSEHOLD ELECTRICITY PRICES IN SELECTED COUNTRIES

(in US dollars per kWh, in March 2025)



GLOBAL
TIMES

Valiant
Panda

Source: Statista

https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Electricity_price_statistics



Perché nessuno
pensa alle batterie???

E le
batterie???

What *Really* happens to used Electric Car Batteries? - (you might be surprised)

🕒 ↻ ⓘ
89%



<https://climate.mit.edu/ask-mit/how-well-can-electric-vehicle-batteries-be-recycled>

JRE



CAMERA DI COMMERCIO
AREZZO-SIENA



Camera di Commercio
Firenze
dal 1779 la casa delle imprese



Prof. Ing. Francesco Grasso - francesco.grasso@unifi.it

CAMERA DI COMMERCIO
MAREMMA E TIRRENO



Camera di Commercio
Pistoia-Prato



CAMERA DI COMMERCIO
TOSCANA NORD-OVEST

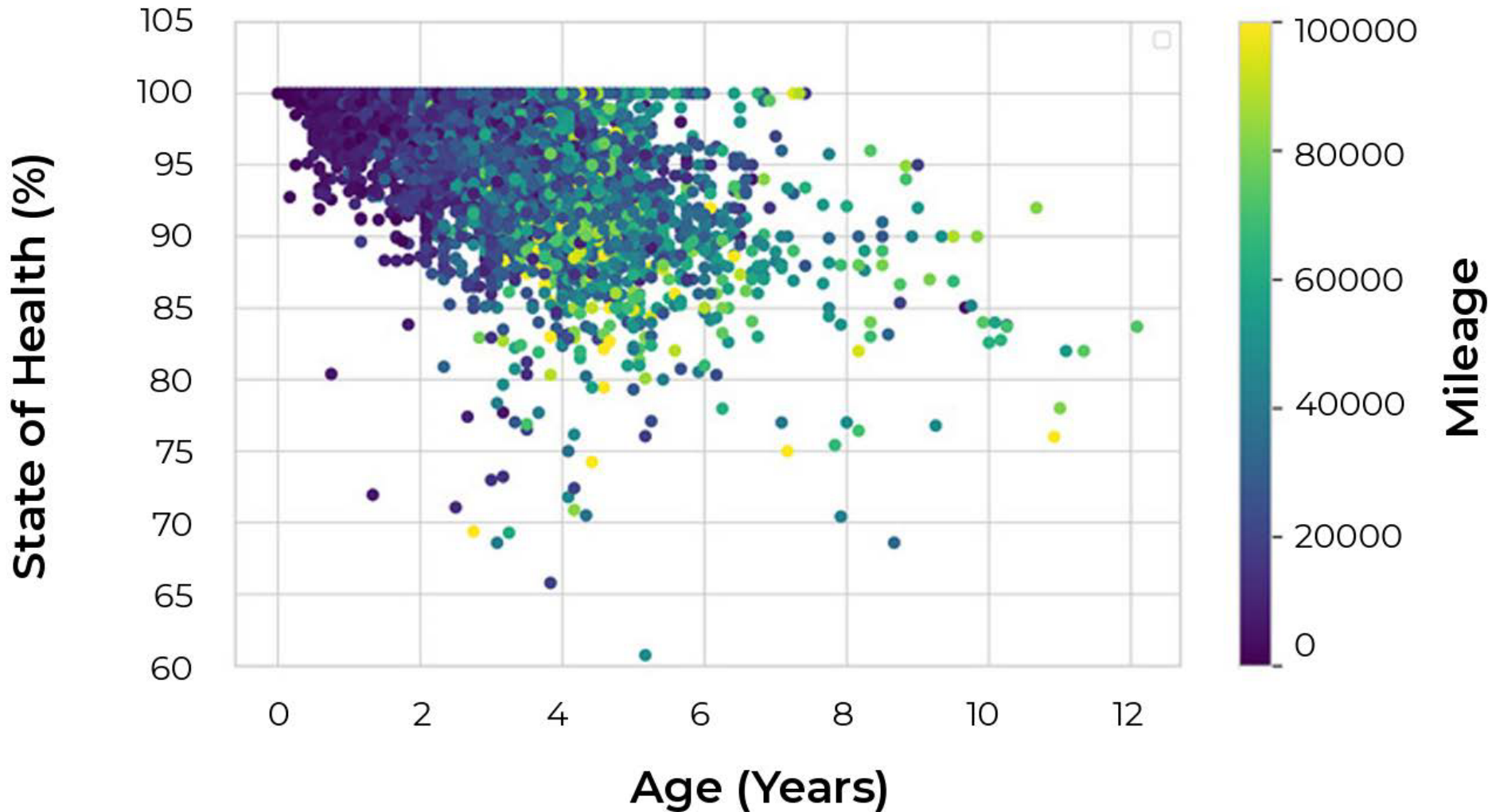


UNIONCAMERE
TOSCANA



isi
innovazione
sviluppo
imprenditoriale
FONDAZIONE DI PARTECIPAZIONE

Battery State of Health vs Age



EV Batteries: Recycling and Second-Life Utilization



Resources, Conservation and Recycling
Volume 232, 10 June 2026, 109002



Review

Beyond first life: progress and prospects in battery recycling and second-life utilisation

Amna Al Ghafri ^{a, b}, Farrukh Jamil ^{a, b}, MAA Ghani ^{a, b}, Murid Hussain ^{a, b, c}

Show more

Add to Mendeley Share Cite

<https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2026.109002>

[Get rights and content](#)

NEWS

Batterie delle auto elettriche: il riciclo un business da 70 miliardi

batterie auto [riciclare](#)

di Redazione online

Publicato 24 febbraio 2026

Con milioni di EV verso il fine vita, il recupero dei materiali diventa centrale per contenere i costi e rispettare gli obiettivi fissati dalle normative.



CAMERA DI COMMERCIO
AREZZO-SIENA



Camera di Commercio
Firenze
dal 1779 la casa delle imprese



CAMERA DI COMMERCIO
MAREMMA E TIRRENO



Camera di Commercio
Pistoia-Prato



CAMERA DI COMMERCIO
TOSCANA NORD-OVEST



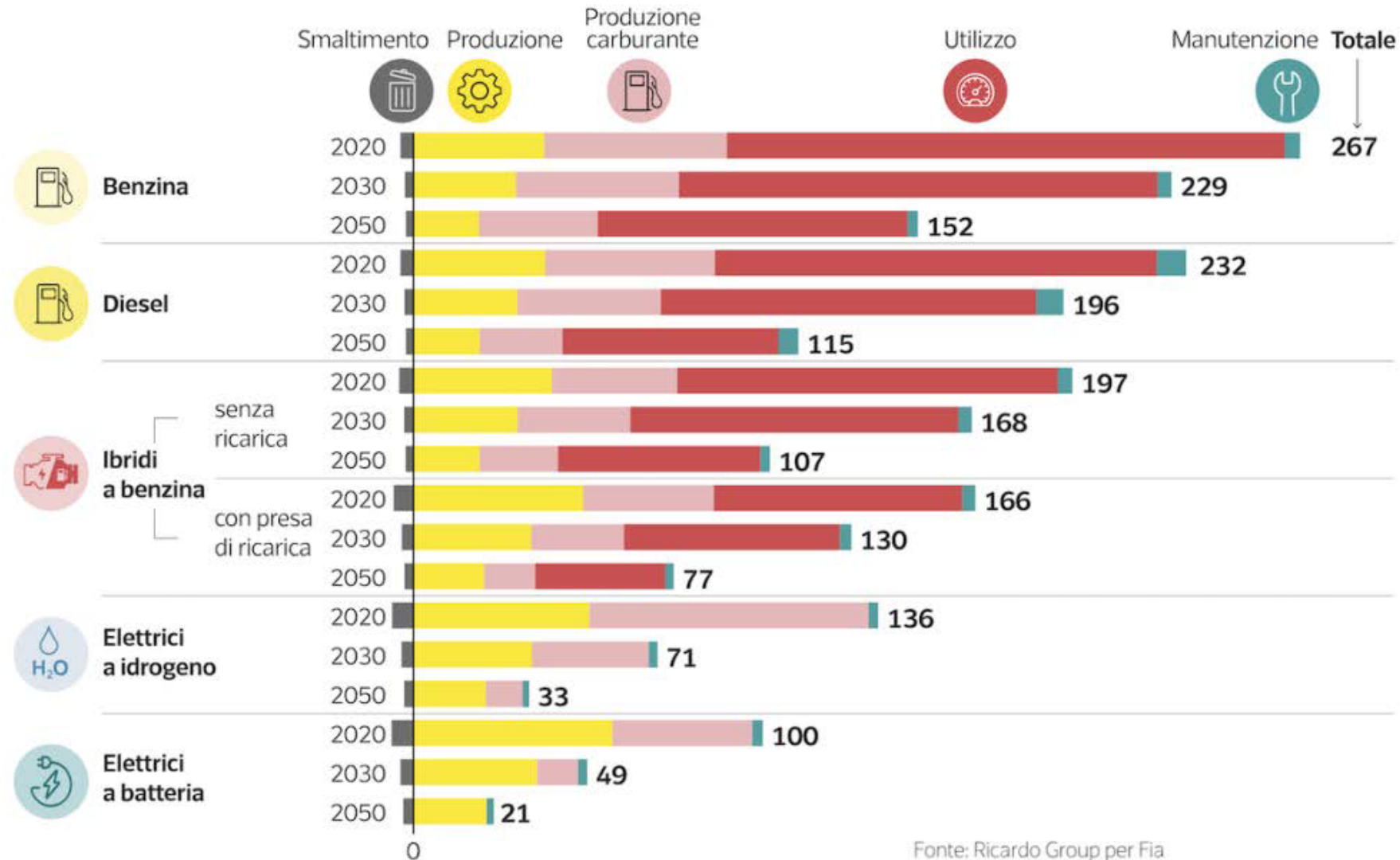
UNIONCAMERE
TOSCANA



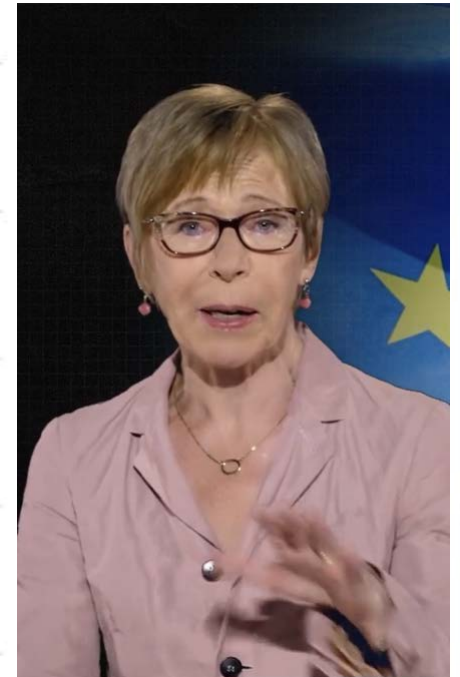
isi
innovazione
sviluppo
imprenditoriale
FONDAZIONE DI PARTECIPAZIONE

Emissioni di CO2/km a confronto

Grammi di CO2 equivalente al km



Fonte: Ricardo Group per Fia



CAMERA DI COMMERCIO
AREZZO-SIENA



Camera di Commercio
Firenze
dal 1779 la casa delle imprese



CAMERA DI COMMERCIO
MAREMMA E TIRRENO



Camera di Commercio
Pistoia-Prato



CAMERA DI COMMERCIO
TOSCANA NORD-OVEST



UNIONCAMERE
TOSCANA



isi
innovazione
sviluppo
imprenditoriale
FONDAZIONE DI PARTECIPAZIONE



CAMERA DI COMMERCIO
AREZZO-SIENA



Camera di Commercio
Firenze
dal 1779 la casa delle imprese



CAMERA DI COMMERCIO
MAREMMA E TIRRENO



Camera di Commercio
Pistoia-Prato



CAMERA DI COMMERCIO
TOSCANA NORD-OVEST



UNIONCAMERE
TOSCANA



isi
innovazione
sviluppo
imprenditoriale
FONDAZIONE DI PARTECIPAZIONE

In ogni caso il paragone non regge...



CAMERA DI COMMERCIO
AREZZO-SIENA



Camera di Commercio
Firenze
dal 1779 la casa delle imprese



CAMERA DI COMMERCIO
MAREMMA E TIRRENO



Camera di Commercio
Pistoia-Prato



CAMERA DI COMMERCIO
TOSCANA NORD-OVEST

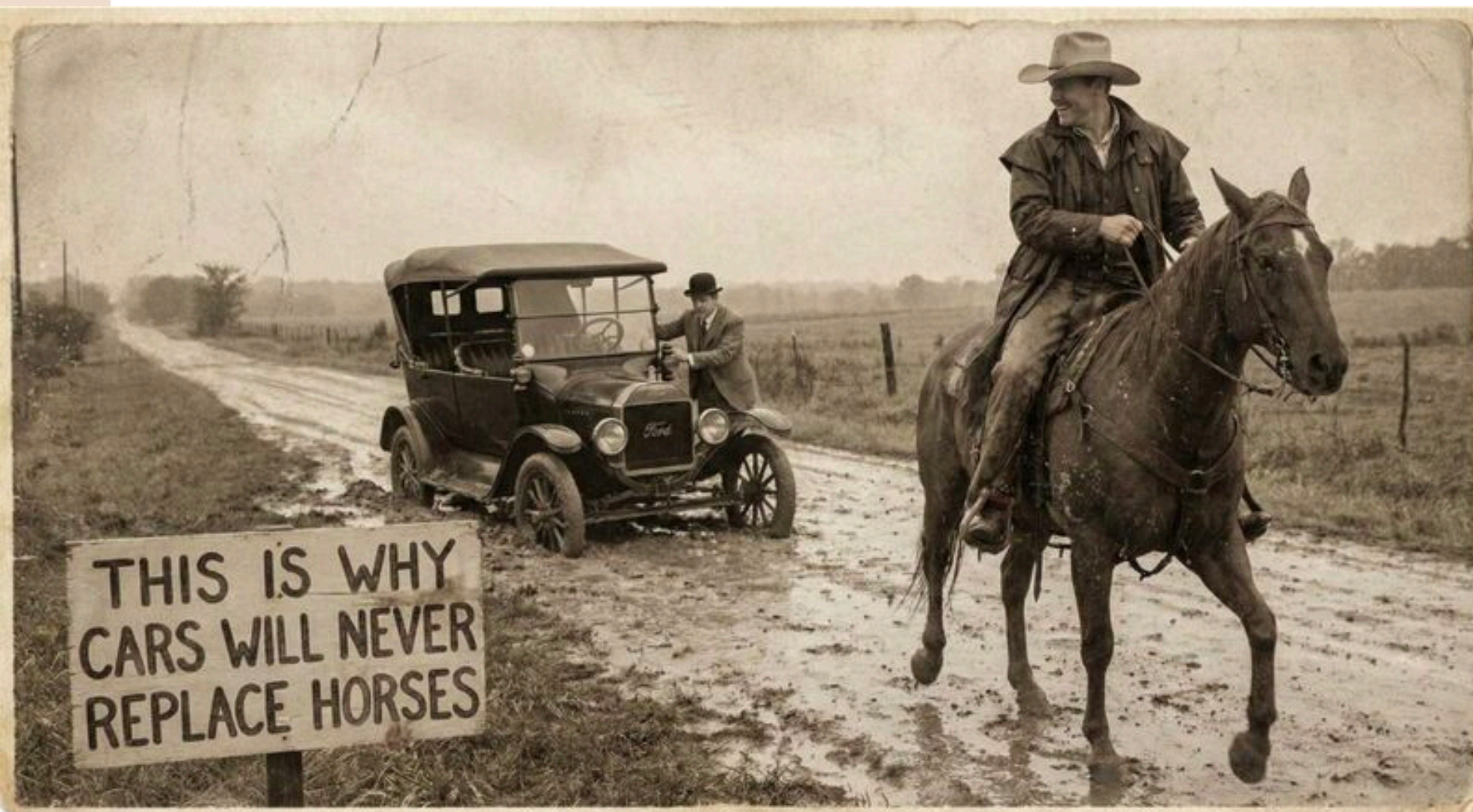


UNIONCAMERE
TOSCANA



isi
innovazione
sviluppo
imprenditoriale
FONDAZIONE DI PARTECIPAZIONE

...e certi
«soggetti»
sono sempre
esistiti





ACI Automobile Club d'Italia ✓

24 aprile alle ore 16:30 · 🌐

#OndaVerde

Una nuova piattaforma hi-tech per sviluppare una mobilità "green", connessa e inclusiva: così il progetto Borgo 4.0 ha trasformato il borgo di Lioni in un modello di smart city.

Approfondisci la notizia, sfoglia la rivista online o scaricala gratuitamente ➡ <https://bit.ly/4iKM0pR>



Alberto Futurista

L'auto elettrica è già arrivata al capolinea, fatevene una ragione.

4 sett Mi piace Rispondi

6 👍 😂



Mauro Garbellini

Tutti a comprare auto usate! La mia Smart a benzina del 2018 vale esattamente il prezzo di acquisto. La gente non compra elettriche...

20 sett Mi piace Rispondi

135 👍



Davide Garbattini

IO invece ho preso una bellissima ALFETTA GTV del 1982. Sono allergico alla corrente elettrica...pago il parcheggio e anche u po' di bollo che contribuisce al comune che ha sempre fame! La corrente elettrica costa un mutuo, circa 20 centesimi a kilowatt, il mese scorso ho consumato 87 kilowatt e mi arriva la bolletta di 56 euracci! Ogni ricarica di 70/80 kilowatt, quanto mi costerebbe? Con 1 kilowatt di solito ci si fanno poco più di 5/6 chilometri...ed una batteria pesa 6 quintali. Invece con 48 Kg di gasolio faccio 1000 chilometri. Cmq vanno bene per la città e corti tragitti ...chi insiste è un fan della bomber Lion! Cancellare 140 anni di motore termici è una follia! L'auto a pile, è un buon nuovo modo per controllare la nostra vita privata perché con l'elettronica, ci manipolano come gli pare, e con stupidi software, ci possono anche disattivare l'auto e più che altro serve per foraggiare le officine affamate come lo stato senza fondo!!!

2 sett Mi piace Condividi Modificato

8 👍



Notizie di Prato · Segui

27 marzo · 🌐

✓ Nel 2023 le auto elettriche in provincia erano 858 di cui 659 nel Comune di Prato (521 in totale in più rispetto al 2021). L'assessore alla transizione ecologica Marco Biagioni: "Vogliamo rendere Prato una città all'avanguardia sulla mobilità elettrica. L'amministrazione si impegnerà a garantire il servizio di ricarica in ogni frazione"



NOTIZIEDIPRATO.IT

Più punti di ricarica per i veicoli elettrici: saranno attivate convenzioni con soggetti pubblici o privati



Mario Vitacolonna · Segui

Devono fallire!!!



Giandomenico Tristaino

Elettrica nemmeno regalata

4 sett Mi piace Rispondi



CAMERA DI COMMERCIO
AREZZO-SIENA



Camera di Commercio
Firenze
dal 1779 la casa delle imprese



CAMERA DI COMMERCIO
MAREMMA E TIRRENO



Camera di Commercio
Pistoia-Prato



CAMERA DI COMMERCIO
TOSCANA NORD-OVEST



UNIONCAMERE
TOSCANA



isi
innovazione
sviluppo
imprenditoriale
FONDAZIONE DI PARTECIPAZIONE

MARIA, IO ESCO!!

Le CER oggi



CAMERA DI COMMERCIO
AREZZO-SIENA



Camera di Commercio
Firenze
dal 1770 la casa delle imprese



CAMERA DI COMMERCIO
MAREMMA E TIRRENO



Camera di Commercio
Pistoia-Prato



CAMERA DI COMMERCIO
TOSCANA NORD-OVEST



UNIONCAMERE
TOSCANA

isi innovazione
sviluppo
imprenditoriale
FONDAZIONE DI PARTECIPAZIONE

LE 7 CONFIGURAZIONI «CACER»



CONFIGURAZIONE	REQUISITI	INCENTIVI DISPONIBILI	VANTAGGI	SVANTAGGI
COMUNITÀ ENERGETICHE RINNOVABILI (CER)	Almeno 2 membri, 2 punti di connessione, impianti sotto la stessa cabina primaria	Tariffa premio (fino a 120 €/MWh), contributi PNRR (fino al 40% dei costi)	Benefici ambientali, economici e sociali; riduzione bollette	Complessità gestionale; necessità di costituire un soggetto giuridico
GRUPPI DI AUTOCONSUMATORI DI ENERGIA RINNOVABILE	Almeno 2 membri, impianti nello stesso edificio o condominio	Rimborso tariffario, tariffa premio sull'energia condivisa	Flessibilità; riduzione costi energetici	Limitato a edifici o condomini
GRUPPI DI CLIENTI ATTIVI	Almeno 2 membri, impianti nello stesso edificio o condominio	Riduzione oneri di rete (circa 10 €/MWh)	Flessibilità nella scelta della fonte energetica	Nessun incentivo specifico
AUTOCONSUMATORE INDIVIDUALE "A DISTANZA" CON LINEA DIRETTA	Collegamento fisico entro 10 km, impianti nella piena disponibilità del cliente	Risparmio in bolletta, valorizzazione energia immessa in rete	Autonomia gestionale; riduzione costi	Nessun accesso ai contributi PNRR
AUTOCONSUMATORE INDIVIDUALE "A DISTANZA" CON RETE DI DISTRIBUZIONE	Un solo cliente finale, impianti nella stessa cabina primaria	Risparmio in bolletta, valorizzazione energia immessa in rete	Flessibilità nella localizzazione degli impianti	Nessun accesso ai contributi PNRR
CLIENTE ATTIVO "A DISTANZA" CON RETE DI DISTRIBUZIONE	Un solo cliente finale, impianti nella stessa cabina primaria	Riduzione oneri di rete (circa 10 €/MWh)	Flessibilità nella scelta della fonte energetica	Nessun incentivo specifico
COMUNITÀ ENERGETICHE DEI CITTADINI (CEC)	Almeno 2 membri, 2 punti di connessione	Nessun incentivo specifico	Flessibilità nella scelta delle fonti energetiche	Nessun accesso ai contributi PNRR



CAMERA DI COMMERCIO
AREZZO-SIENA



Camera di Commercio
Firenze
dal 1779 la casa delle imprese



CAMERA DI COMMERCIO
MAREMMA E TIRRENO



Camera di Commercio
Pistoia-Prato



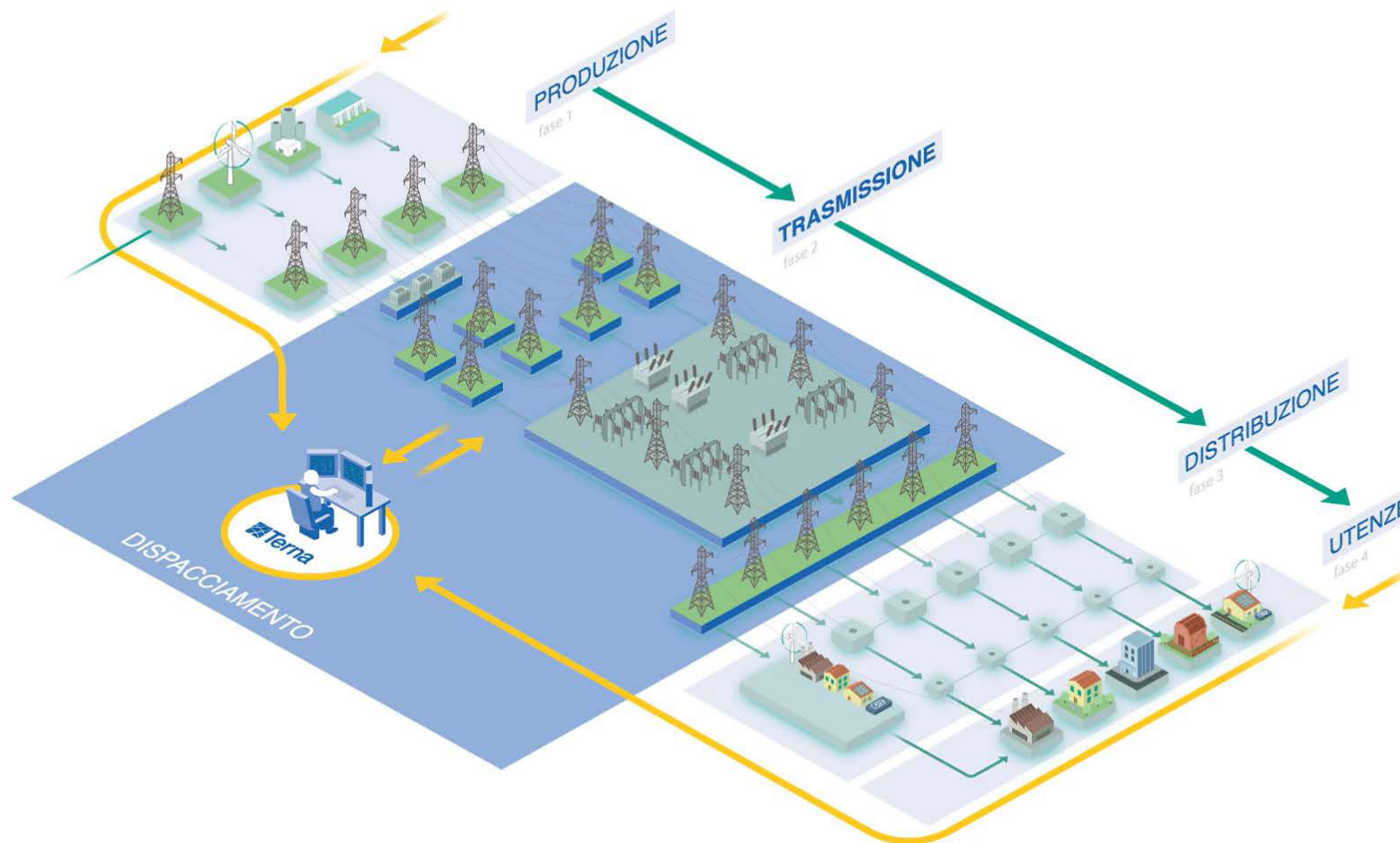
CAMERA DI COMMERCIO
TOSCANA NORD-OVEST

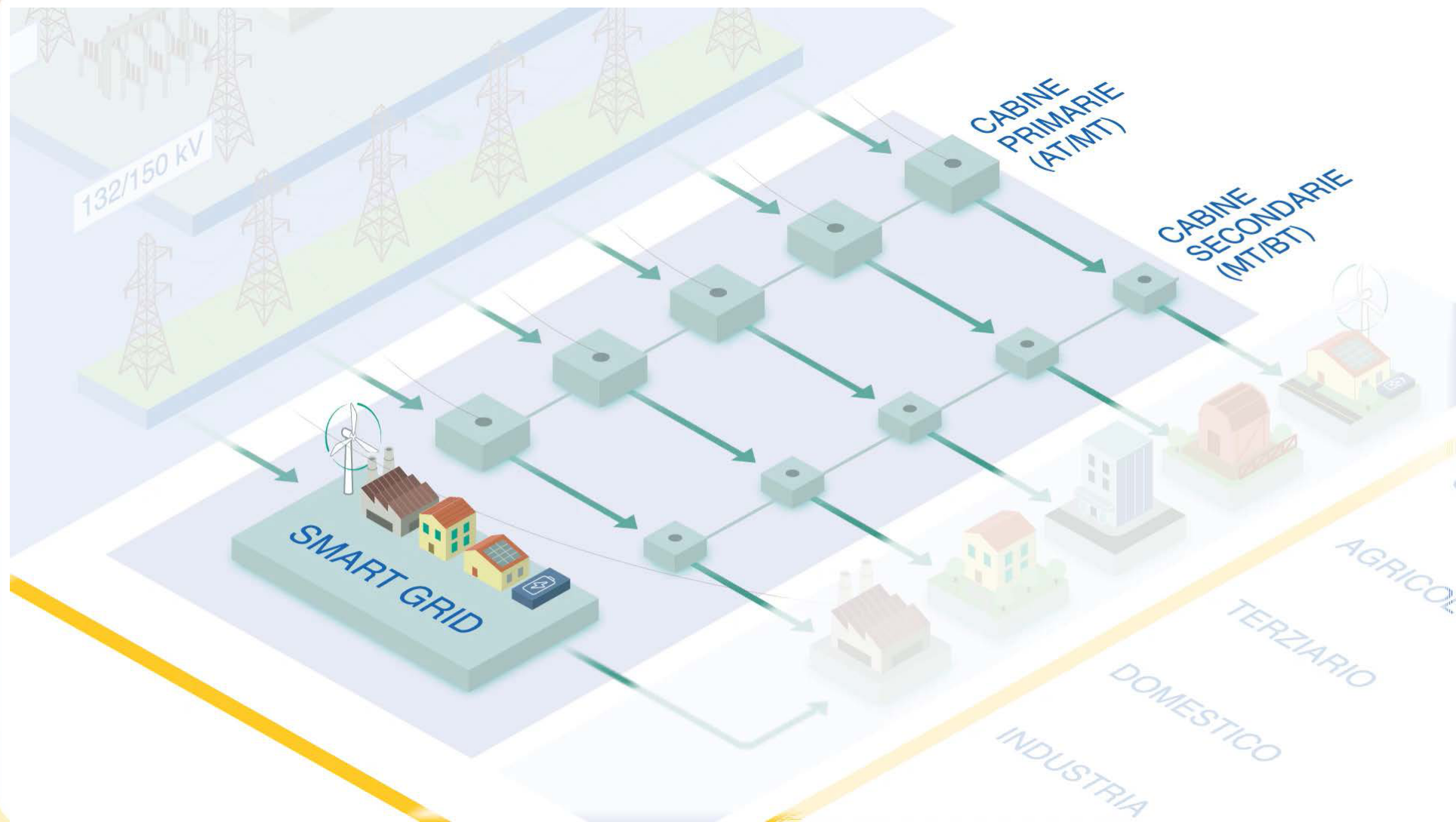


UNIONCAMERE
TOSCANA



isi
innovazione
sviluppo
imprenditoriale
FONDAZIONE DI PARTECIPAZIONE





CAMERA DI COMMERCIO
AREZZO-SIENA



Camera di Commercio
Firenze
dal 1770 la casa delle imprese



CAMERA DI COMMERCIO
MAREMMA E TIRRENO



Camera di Commercio
Pistoia-Prato



CAMERA DI COMMERCIO
TOSCANA NORD-OVEST



UNIONCAMERE
TOSCANA



isi
innovazione
sviluppo
imprenditoriale
FONDAZIONE DI PARTECIPAZIONE

Le Smart Communities

Decreto legislativo del 08/11/2021 n. 199

Comma 2, Articolo 31 - Comunità energetiche rinnovabili



f) nel rispetto delle finalità di cui al comma 1, lettera a), la comunità può produrre altre forme di energia da fonti rinnovabili finalizzate all'utilizzo da parte dei membri, **può promuovere interventi integrati di domotica, interventi di efficienza energetica, nonché offrire servizi di ricarica dei veicoli elettrici ai propri membri e assumere il ruolo di società di vendita al dettaglio (PPA) e può offrire servizi ancillari e di flessibilità.**

Power Purchase Agreement (PPA): contratto di lungo termine attraverso il quale un produttore vende l'energia elettrica rinnovabile ad un acquirente (consumatore finale o intermediario) con prezzo e durata definiti (dai 3 ai 20 anni) – Alternativa alla incentivazione della produzione da fonti rinnovabili.



CAMERA DI COMMERCIO
AREZZO-SIENA



Camera di Commercio
Firenze
dal 1779 la casa delle imprese



CAMERA DI COMMERCIO
MAREMMA E TIRRENO



Camera di Commercio
Pistoia-Prato



CAMERA DI COMMERCIO
TOSCANA NORD-OVEST



UNIONCAMERE
TOSCANA



isi
innovazione
sviluppo
imprenditoriale
FONDAZIONE DI PARTECIPAZIONE



#EPBD Timeline

Le date della nuova Direttiva Europea

1 gen 2025

Stop agli incentivi sulle caldaie a gas

Non sono più incentivabili acquisto ed installazione di generatori a combustibili fossili. Fanno eccezione i sistemi ibridi e ad idrogeno



31 dic 2026

Impianti solari - 1° fase

entro il 31 dicembre 2026 si installano impianti solari su **tutti i nuovi edifici pubblici e non residenziali** con una superficie coperta utile superiore a 250 mq

31 dic 2027

Impianti solari - 2° fase

entro il 31 dicembre 2027 si installano impianti solari su tutti gli edifici pubblici con superficie coperta utile superiore a 2000 mq e sugli edifici non residenziali esistenti con una superficie coperta utile superiore a 500 m², se l'edificio è sottoposto a una ristrutturazione importante

31 dic 2025

Piano di ristrutturazione

L'Italia deve presentare il Piano di ristrutturazione alla Commissione Europea

29 mag 2026

Nuovo APE

L'attestato di prestazione è conforme al nuovo Allegato V

Passaporto di ristrutturazione

Gli Stati Membri introducono un sistema di passaporti di ristrutturazione

1 gen 2027

GWP - Valori limite

L'Italia pubblica e notifica alla Commissione una tabella di marcia che specifica l'introduzione di valori limite del GWP di tutti gli edifici di nuova costruzione e fissano obiettivi a partire dal 2030

1 gen 2028

Edifici pubblici ZEmB

Gli edifici pubblici di nuova costruzione devono essere ZEmB, a zero emissioni a partire dal 1 gennaio 2028

Calcolo GWP

Si rende obbligatorio il calcolo del GWP per tutti gli edifici di nuova costruzione con superficie coperta utile superiore a 1 000 mq

31 dic 2028

Impianti solari - 3° fase

entro il 31 dicembre 2028 si installano impianti solari su tutti gli edifici pubblici con superficie coperta utile superiore a 750 m²

1 gen 2030

Nuovi edifici ZEmB

Tutti gli edifici nuovi devono essere a zero emissioni
Calcolo GWP

Si rende obbligatorio il calcolo del GWP per tutti gli edifici di nuova costruzione

16% edifici non residenziali

Il 16 % degli edifici non residenziali deve essere riqualificato e rientrare nella soglia massima prevista dalla traiettoria al 2030

2030

-16% del consumo medio residenziali

il consumo medio di energia primaria in kWh/(mq a) dell'intero parco immobiliare residenziale deve diminuire di almeno il 16 % rispetto al 2020 entro il 2030;

31 dic 2029

Impianti solari - 4° fase

entro il 31 dicembre 2029 si installano impianti solari su tutti gli **edifici nuovi residenziali** e su tutti i **nuovi parcheggi** coperti adiacenti agli edifici

BACS

gli edifici non residenziali che hanno impianti con Potenza nominale utile superiore a 70 kW devono essere dotati di sistemi di automazione e controllo



31 dic 2030

Impianti solari - 5° fase

entro il 31 dicembre 2030 si installano impianti solari su tutti gli **edifici pubblici** con superficie coperta superiore a **250 mq**



1 gen 2033

26% edifici non residenziali

Il 26 % degli edifici non residenziali deve essere riqualificato e rientrare nella soglia massima prevista dalla traiettoria di ristrutturazione

2040

Phase out Caldaie a gas

eliminazione graduale dei **combustibili fossili** nel riscaldamento e nel raffrescamento per ottenere progressivamente l'eliminazione completa delle caldaie a combustibile fossile entro il 2040



2035

-22% del consumo medio residenziali

il consumo medio di energia primaria in kWh/(mq a) dell'intero parco immobiliare residenziale deve diminuire di almeno il 20-22 % rispetto al 2020 entro il 2035;

2050

Neutralità climatica

Tutti gli edifici esistenti sono a Zero EMISSIONI



DIRECTIVE OF THE EUROPEAN
PARLIAMENT
AND OF THE COUNCIL on the energy
performance of buildings (recast)

RED III: Cosa Cambia per i Progetti Edili dal 2026

A partire dal 4 febbraio 2026, il **D.Lgs 5/2026** (recepimento della Direttiva europea RED III) introduce requisiti più stringenti sull'uso di energie rinnovabili negli edifici. La normativa modifica radicalmente la progettazione energetica, estendendo gli obblighi anche a interventi prima esclusi.

I Nuovi Obblighi di Copertura da Fonti Rinnovabili (FER)



60%
di Rinnovabili
per Nuovi Edifici
Privati

Obbligo confermato per nuove costruzioni e ristrutturazioni rilevanti (I livello).



La Rivoluzione:

15%
Obbligatorio per
Ristrutturazioni
di II Livello

L'obbligo si estende a interventi sull'involucro (>25%) anche senza rifare l'impianto.



Cos'è una Ristrutturazione di II Livello?

Un intervento sull'involucro edilizio (>25% superficie disperdente) senza ristrutturare l'impianto termico. Esempio: il solo "cappotto termico".



Tipo di Area	Tempistica Autorizzativa (Max)
Aree Idonee	12 Mesi
Aree Ordinarie	18 Mesi

Implicazioni Pratiche e Tempistiche

Esempio Pratico: "Faccio il Cappotto, Devo Aggiungere Rinnovabili"

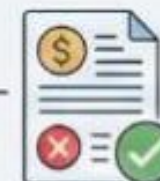


L'installazione di un cappotto termico su un edificio esistente ora impone di coprire il 15% del fabbisogno con FER.

Soluzioni Consigliate: Sistemi Ibridi e Solare



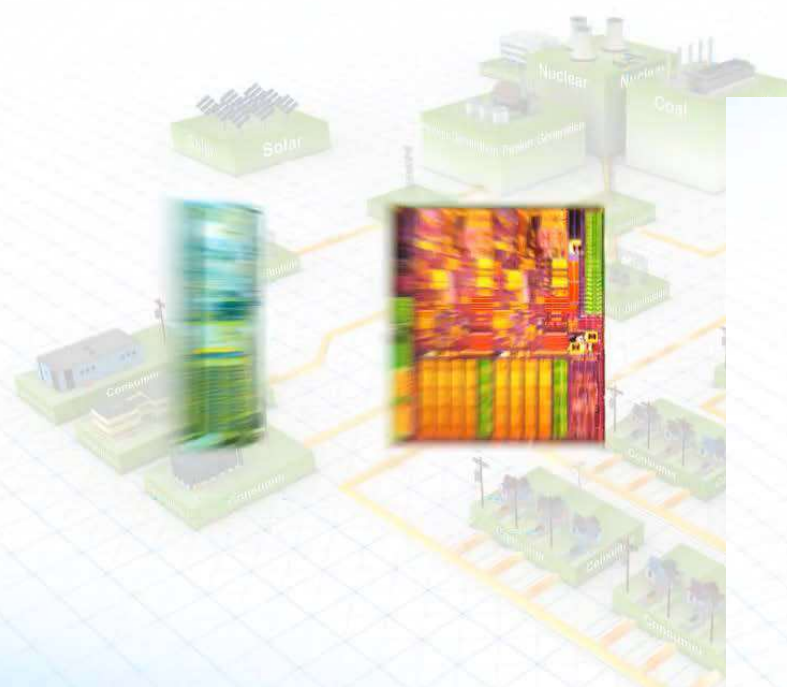
Pompe di calore ibride, solare termico o fotovoltaico (se abbinato a PdC) sono soluzioni efficaci per raggiungere la quota.



Deroghe? Solo per "Impossibilità Tecnica" Dimostrata

Le motivazioni economiche non sono valide; serve una relazione tecnica dettagliata che attesti vincoli normativi o strutturali.

Le Smart Communities



CAMERA DI COMMERCIO
AREZZO-SIENA



Camera di Commercio
Firenze
dal 1770 la casa delle imprese

isi
innovazione
sviluppo
imprenditoriale
FONDAZIONE DI PARTECIPAZIONE

Demand Response



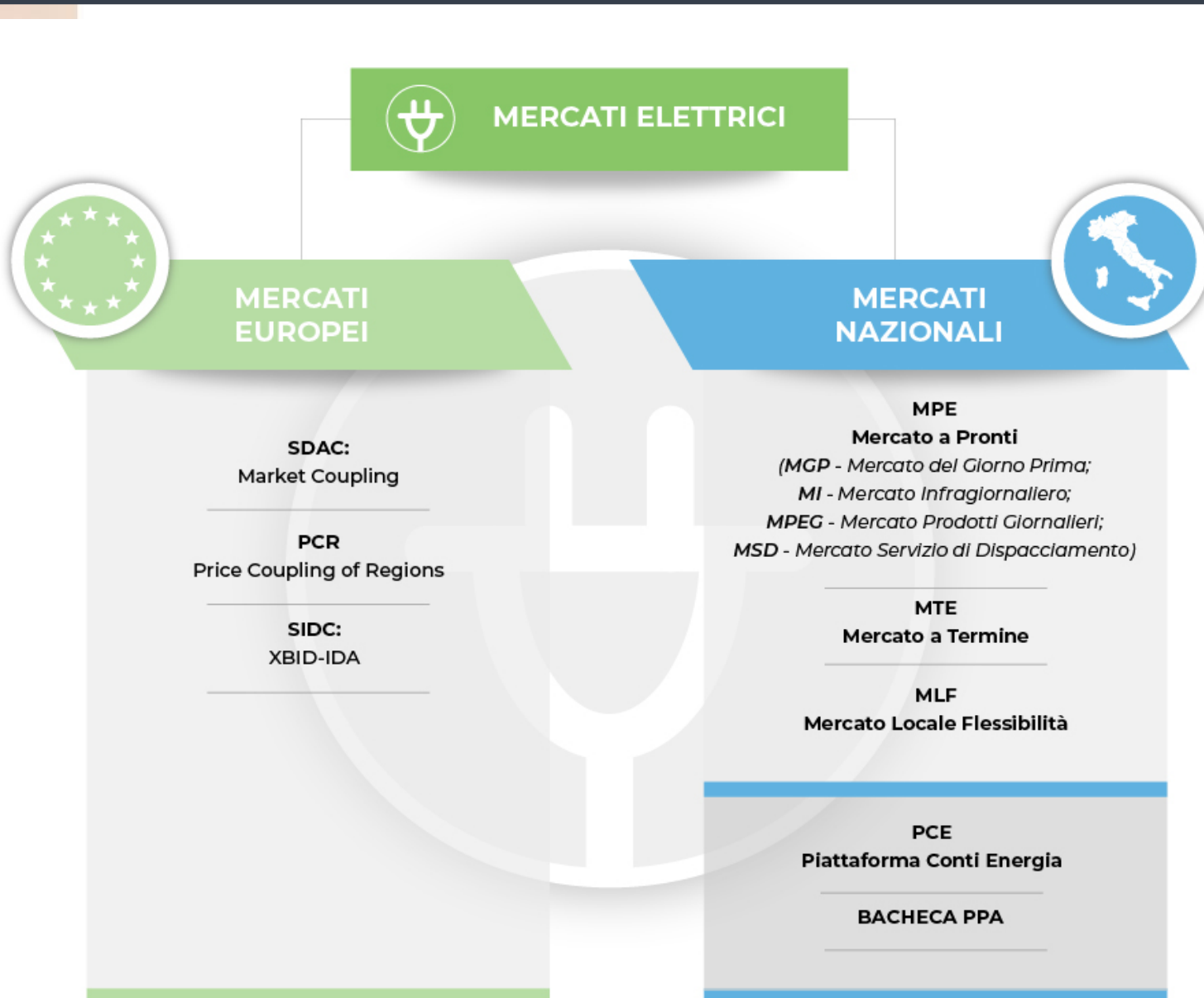
Demand Response



Demand Response



I Mercati dell'energia



Il Mercato del Giorno Prima (MGP) ospita la maggior parte delle transazioni di compravendita di energia elettrica.

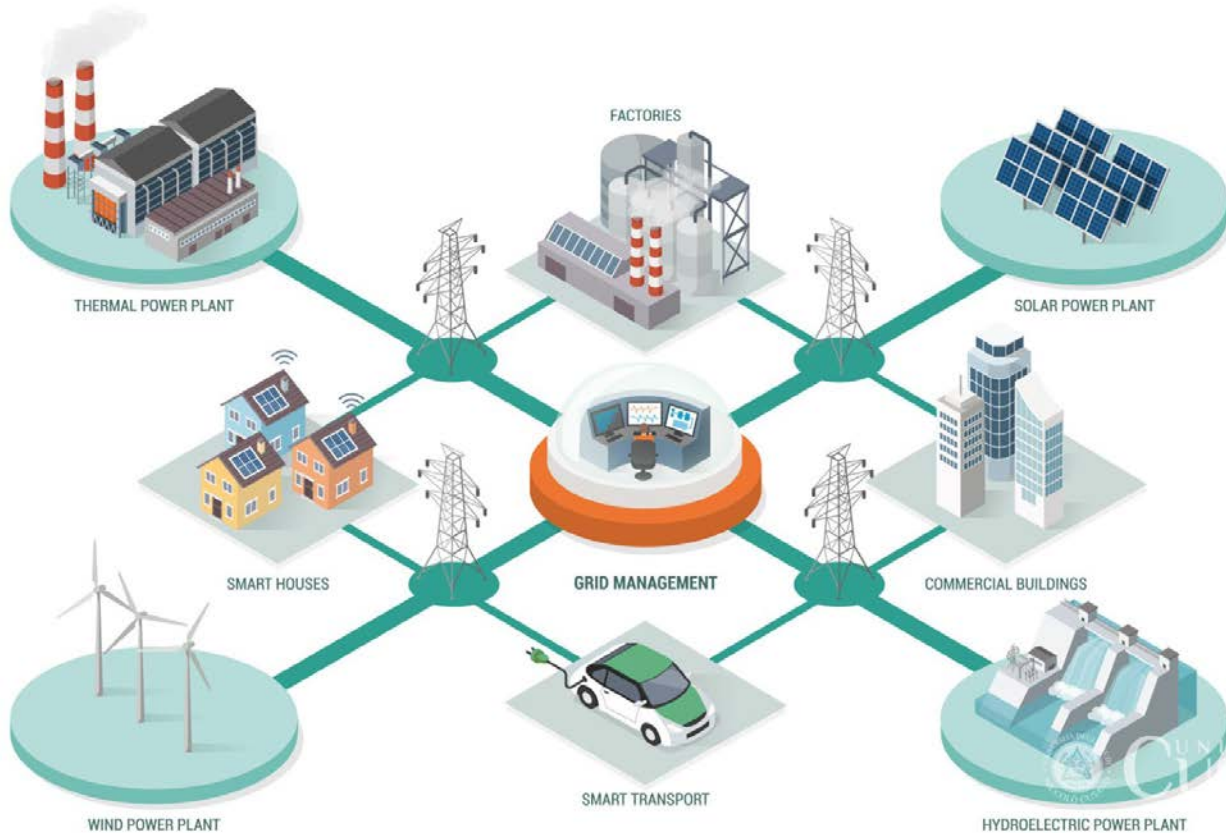
Il Mercato Infragiornaliero (MI) consente agli operatori di apportare modifiche alle posizioni commerciali definite nel **MGP** attraverso ulteriori offerte di acquisto o vendita.

Il **Mercato dei prodotti giornalieri (MPEG)** è la sede per la negoziazione dei prodotti giornalieri con obbligo di consegna dell'energia.

Per MSD intende la sede di approvvigionamento da parte di Terna delle risorse per il servizio di bilanciamento e redispatching, articolato nelle sessioni previste nella disciplina del dispacciamento.

Mercato locale della flessibilità

Il **mercato locale della flessibilità (MLF)** è la sede di negoziazione organizzata e gestita dal GME attraverso la quale i gestori delle reti di distribuzione che vi aderiscono, possono approvvigionarsi dei servizi ancillari locali di flessibilità, nell'ambito dei progetti pilota istituiti ai sensi della [Deliberazione dell'Autorità di Regolazione per Energia, Reti e Ambiente del 3 agosto 2021 n. 352/2021/R/EEL](#).



Il DSO, una volta identificata la zona critica in cui è necessaria l'erogazione del servizio di flessibilità, rende noti:

- Il tipo di servizio richiesto
- La potenza massima accettabile
- Gli aggregati dinamici (gestiti dal BSP) a cui è aperto il mercato
- Il margine di flessibilità associato ad ogni aggregato
- L'orario di inizio e chiusura della sessione di mercato
- Il massimo prezzo per l'utilizzo (€/kWh)

Mercato locale della flessibilità – progetto ARETI

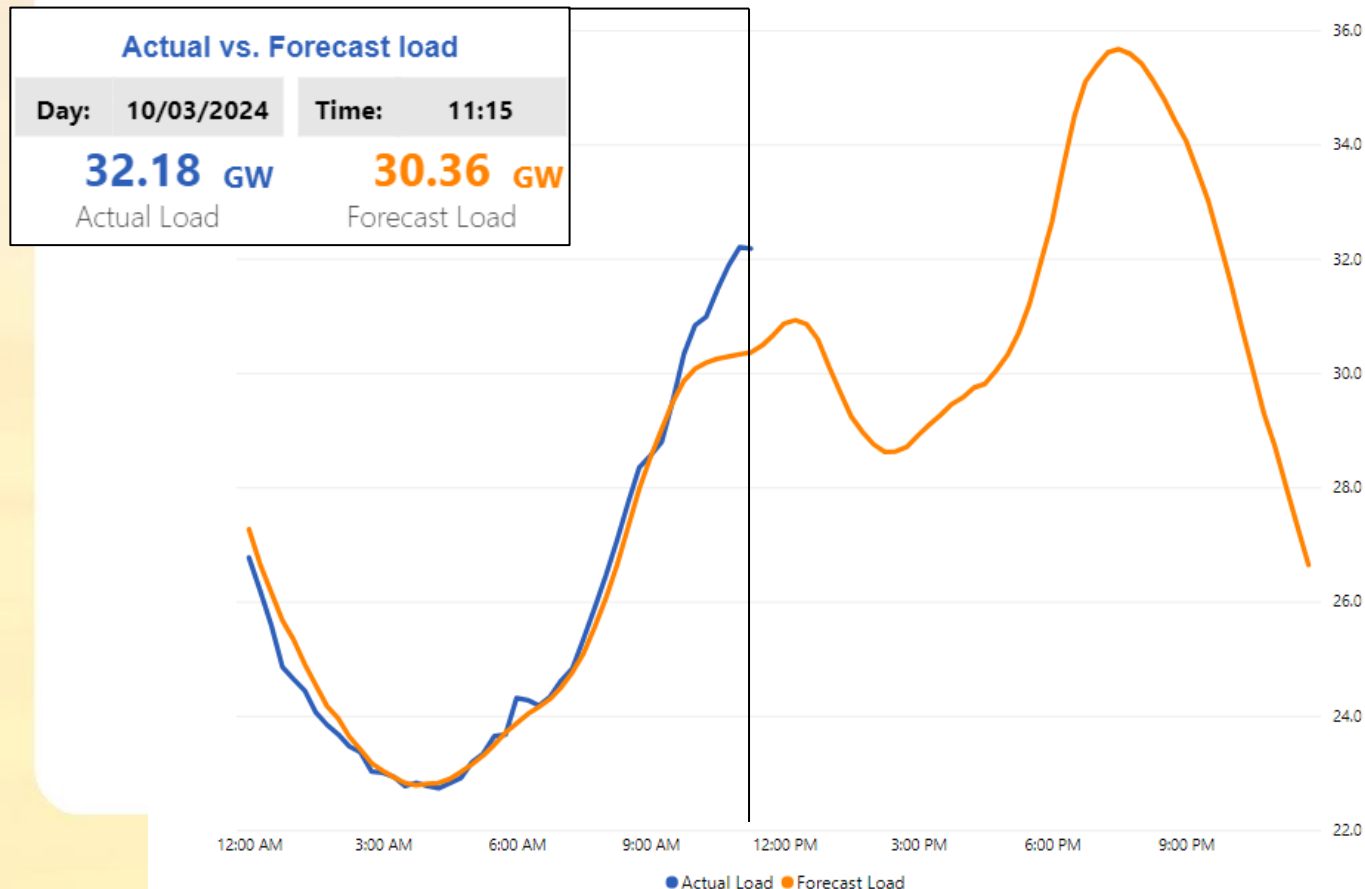
Data	Prodotto	Quarti d'ora	Prezzo medio della disponibilità	Prezzo medio per la variazione di potenza		Quantità totale				Operatori
				Vendita (a salire)	Acquisto (a scendere)	Accettata	Rifiutata	Accettata	Rifiutata	
		N.	€/MW/anno	€/MWh		MW		kW		N.
25/02/2025	P_MTF_20250225	8.828	53.784,26	287,10	-	9,000	0,702	9.000,000	702,000	11
26/02/2025	P_MTF_20250226	8.828	40.000,00	220,77	-	1,200	0,100	1.200,000	100,000	2
29/05/2025	P_MTF_20250529	19.108	57.498,24	327,13	-	15,000	4,331	15.000,000	4.331,400	11
30/05/2025	P_MTF_20250530	19.108	39.746,15	218,46	-	1,300	0,200	1.300,000	200,000	3

Mercato locale della flessibilità – progetto UNARETI

Data	Prodotto	Quarti d'ora	Prezzo medio della disponibilità	Prezzo medio per la variazione di potenza		Quantità totale				Operatori
				Vendita (a salire)	Acquisto (a scendere)	Accettata	Rifiutata	Accettata	Rifiutata	
		N.	€/MW/anno	€/MWh		MW		kW		N.
26/05/2025	UNR Servizi STD	988	497.636,23	83,99	-	25,000	2,553	25.000,000	2.553,300	8
19/06/2025	UNR Servizi STD	1.040	493.088,85	107,68	-	30,000	0,306	30.000,000	306,300	10

Legenda Esiti MLF	
Quarti d'ora N.	Numero totale di quarti d'ora relativi al prodotto
Prezzo medio della disponibilità. €/MW/anno	Media ponderata con le relative quantità dei prezzi offerti dall'operatore per la disponibilità a fornire i servizi ancillari locali a salire ovvero a scendere e accettati nel mercato.
Prezzo medio per la variazione di potenza. €/MWh Vendita (a salire)	Media ponderata con le relative quantità dei prezzi offerti in vendita per la variazione di potenza in caso di utilizzo da parte del DSO della disponibilità per la fornitura di servizi ancillari locali a salire e accettati nel mercato.
Prezzo medio per la variazione di potenza. €/MWh Acquisto (a scendere)	Media ponderata con le relative quantità dei prezzi offerti in acquisto per la variazione di potenza in caso di utilizzo da parte del DSO della disponibilità per la fornitura dei servizi ancillari locali a scendere e accettati nel mercato.
Quantità totale. Accettata. MW	Somma delle quantità offerte dall'operatore per la disponibilità a fornire i servizi ancillari locali a salire ovvero a scendere e accettate nel mercato, espressa in MW.
Quantità totale. Rifiutata. MW	Somma delle quantità offerte dall'operatore per la disponibilità a fornire i servizi ancillari locali a salire ovvero a scendere e non accettate nel mercato, espressa in MW.
Quantità totale. Accettata. kW	Somma delle quantità offerte dall'operatore per la disponibilità a fornire i servizi ancillari locali a salire ovvero a scendere e accettate nel mercato, espressa in kW.
Quantità totale. Rifiutata. kW	Somma delle quantità offerte dall'operatore per la disponibilità a fornire i servizi ancillari locali a salire ovvero a scendere e non accettate nel mercato, espressa in kW.
Operatori. N	N. operatori con offerte congrue.

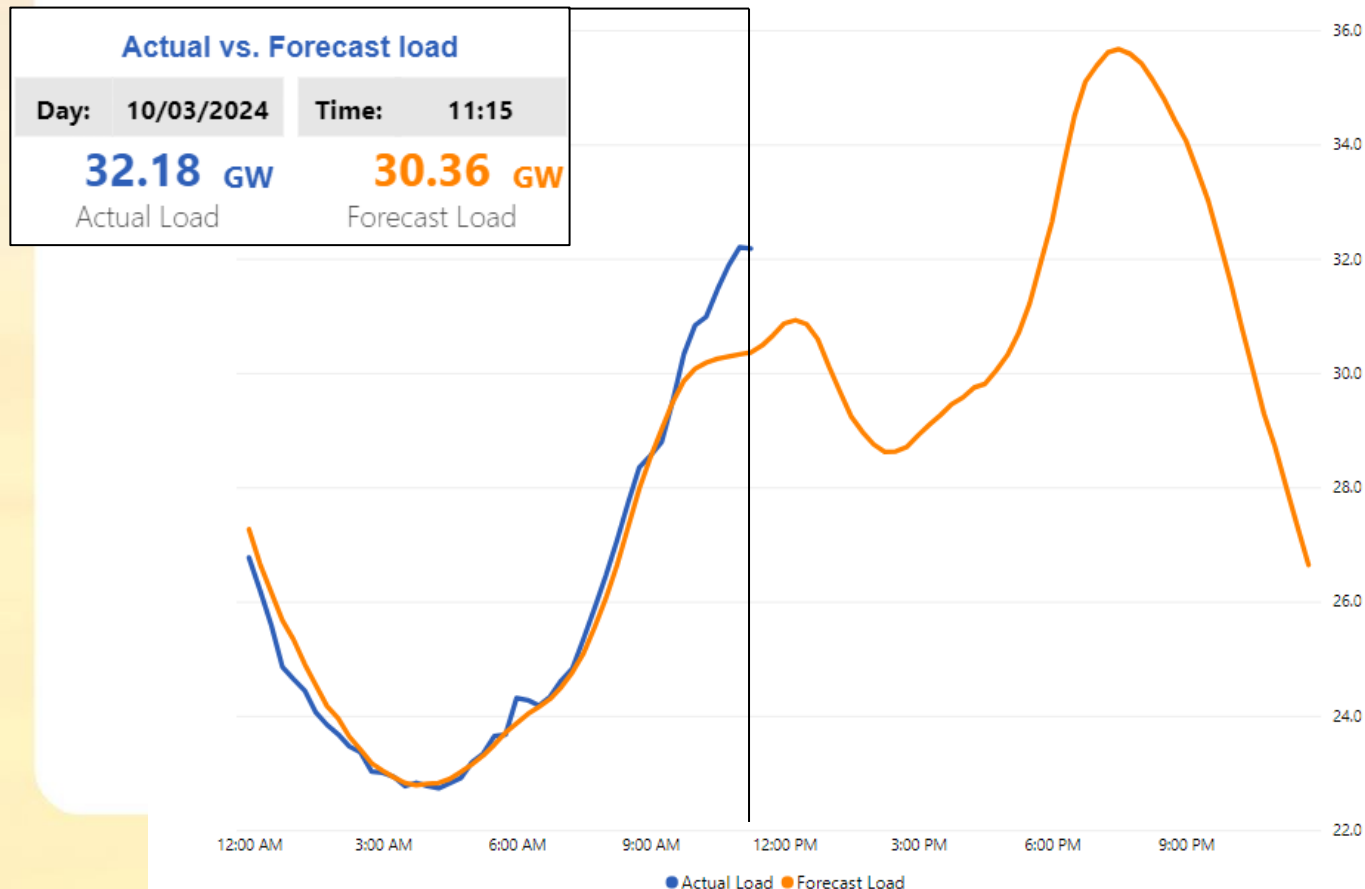
Con l'introduzione del nuovo TIDE dal 1° gennaio 2025 è iniziato un progressivo ma profondo cambiamento dei mercati elettrici che riguarderà in particolare la vendita dei servizi per il bilanciamento e il ridispacciamento.



Nella configurazione tipica della Generazione Concentrata, l'organizzazione della Trasmissione e della fase di Dispacciamento risultava sicuramente più agevole. Infatti, i flussi energetici nel Sistema Elettrico Nazionale erano essenzialmente unidirezionali (dai centri di produzione agli utenti passivi) e la modalità di generazione tradizionale presentava una ridotta variabilità, che consentiva pertanto un controllo puntuale della situazione.

Adesso, la stabilità dell'intero Sistema Elettrico Nazionale risulta fortemente influenzata dalla diffusione della Generazione Distribuita.

Con l'introduzione del nuovo TIDE dal 1° gennaio 2025 è iniziato un progressivo ma profondo cambiamento dei mercati elettrici che riguarderà in particolare la vendita dei servizi per il bilanciamento e il ridispacciamento.



Per garantire la stabilità dell'intero Sistema Elettrico Nazionale è necessario mantenere in equilibrio Generazione e Produzione in tempo reale.

Quando il bilanciamento non viene rispettato, la **frequenza** della rete si allontana dal valore standard di 50Hz (in Europa).

La variazione della frequenza di rete comporta gravi conseguenze e può portare a blackout diffusi su larga scala.

Con l'introduzione del nuovo TIDE dal 1° gennaio 2025 è iniziato un progressivo ma profondo cambiamento dei mercati elettrici che riguarderà in particolare la vendita dei servizi per il bilanciamento e il ridispacciamento.



Dispacciamento

Bilanciamento
a Salire



Produzione inferiore a quanto programmato



Prelievo superiore a quanto programmato

Bilanciamento
a Scendere



Produzione superiore a quanto programmato

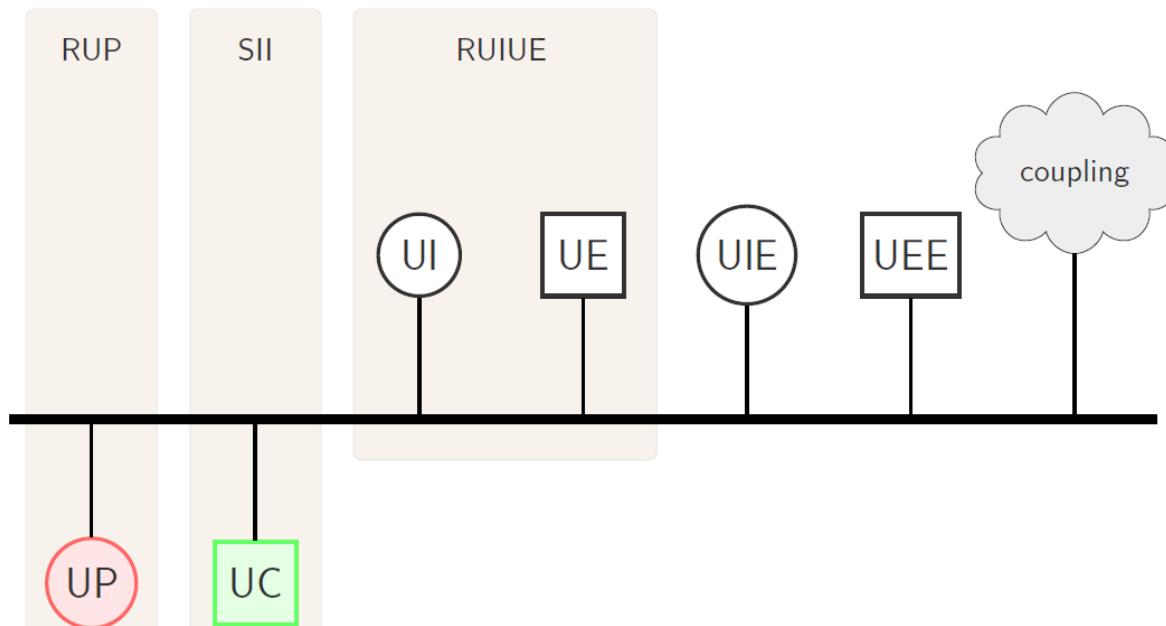


Prelievo inferiore a quanto programmato

Il **Mercato per il bilanciamento e il ridispacciamento** a differenza dei mercati MGP e MI che sono utilizzati per la compravendita di energia elettrica, è lo strumento attraverso il quale il Gestore di Rete mira a garantire la sicurezza del sistema elettrico e la qualità del servizio.

Terna acquista su MSD alcuni dei **Servizi Ancillari** per far fronte ad eventuali sbilanciamenti del Sistema Elettrico Nazionale.

Con l'introduzione del nuovo TIDE dal 1° gennaio 2025 è iniziato un progressivo ma profondo cambiamento dei mercati elettrici che riguarderà in particolare la vendita dei servizi per il dispacciamento.

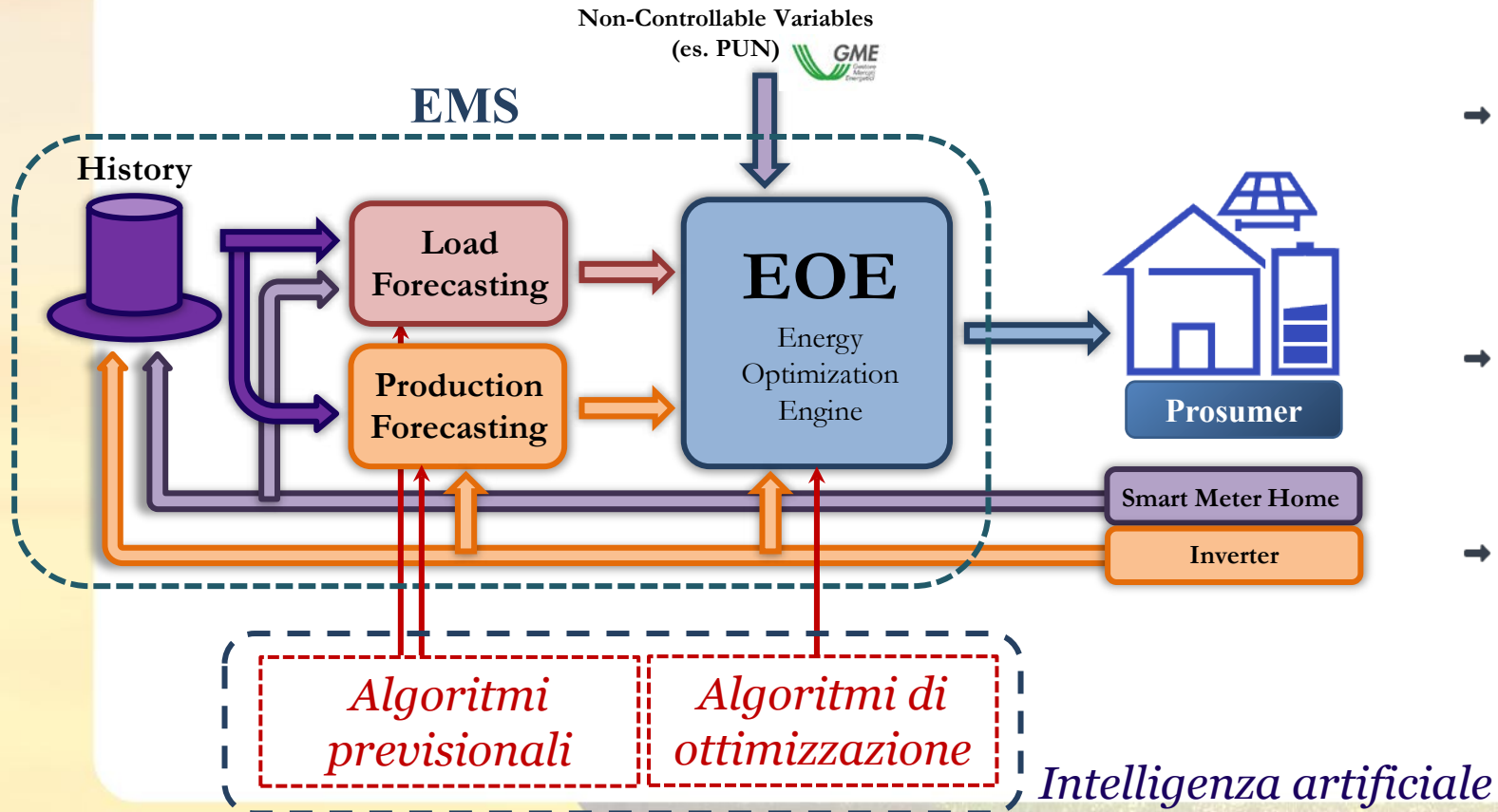


Servizi Ancillari: in generale sono servizi di cui il Gestore di Rete ha bisogno per garantire un esercizio in sicurezza della rete elettrica nazionale.

Tra gli obiettivi principali della riforma del **TIDE** vi è il superamento del concetto di “**rilevanza**” delle unità di produzione, abilitando un numero sempre maggiore di risorse alla fornitura dei servizi ancillari, per garantire un approvvigionamento neutrale dal punto di vista tecnologico, come richiesto dal Regolamento EU Balancing.

Energy Management System

Gli EMS possono agire a vari livelli. Qui sotto, potete vedere uno schema di principio di un EMS a servizio di un singolo prosumer.



→ Ingressi:

- Misurazioni immissioni/prelievi
- Variabili non controllabili (PUN, temperatura...)

→ Elaborazione:

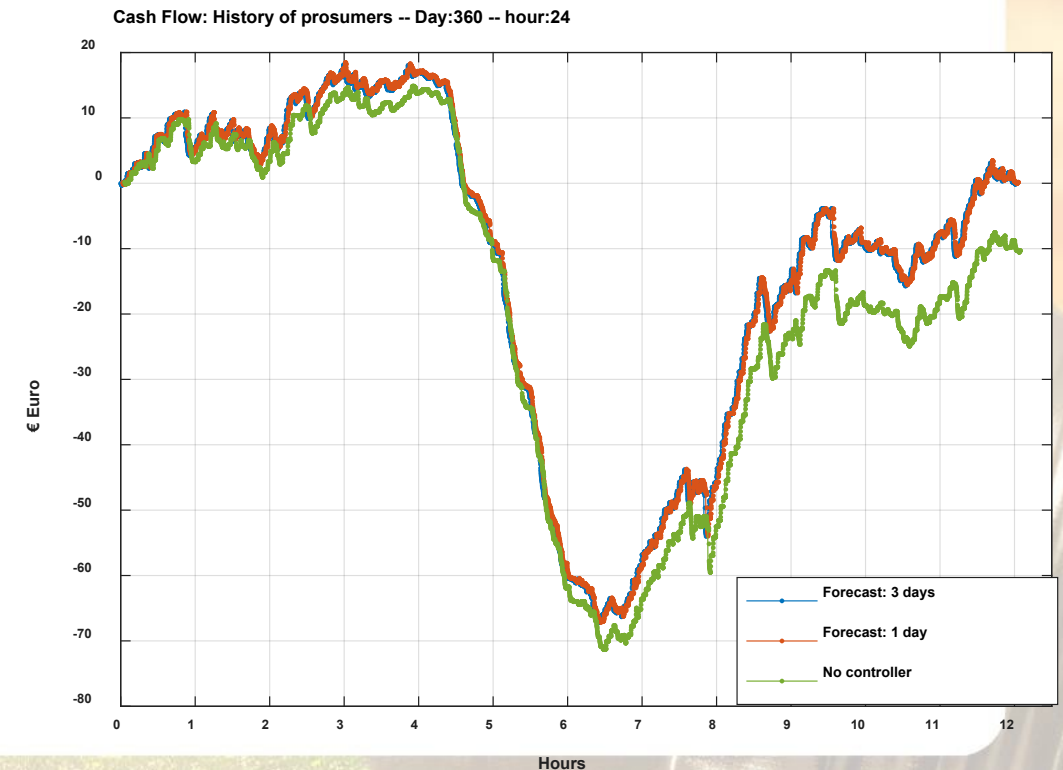
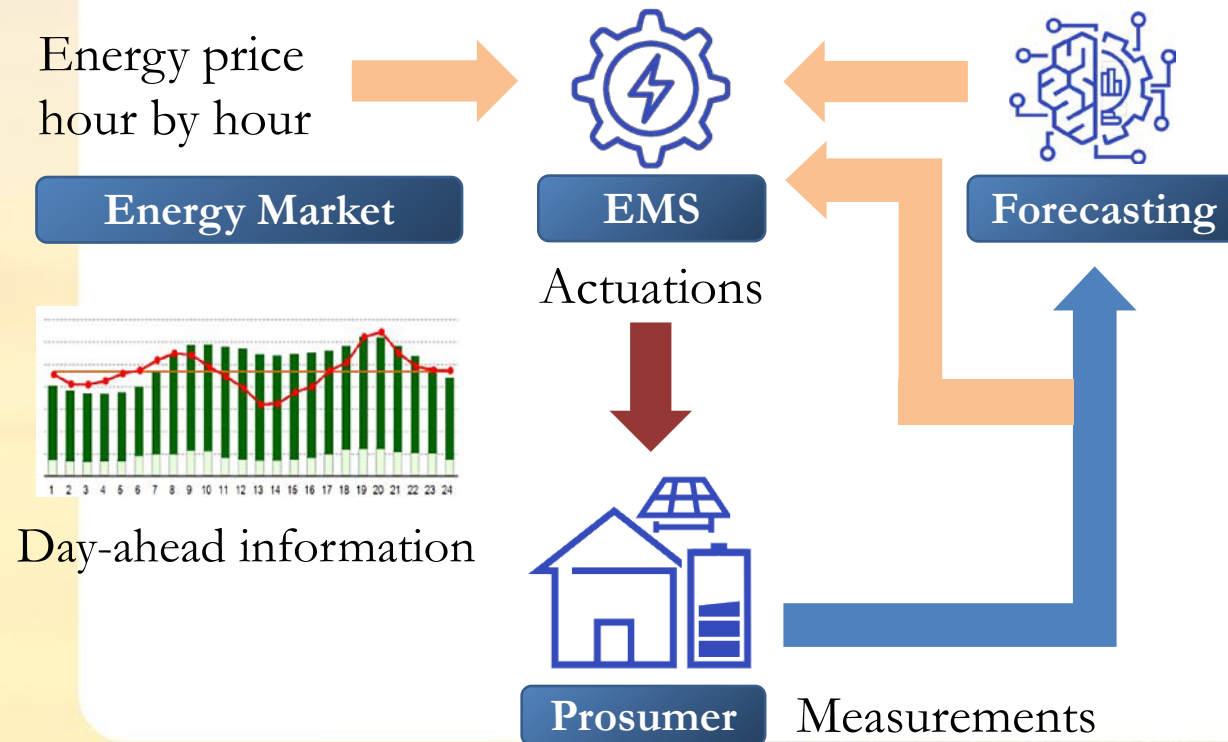
- *Algoritmi previsionali (reti neurali)*
- Algoritmi di ottimizzazione

→ Uscite:

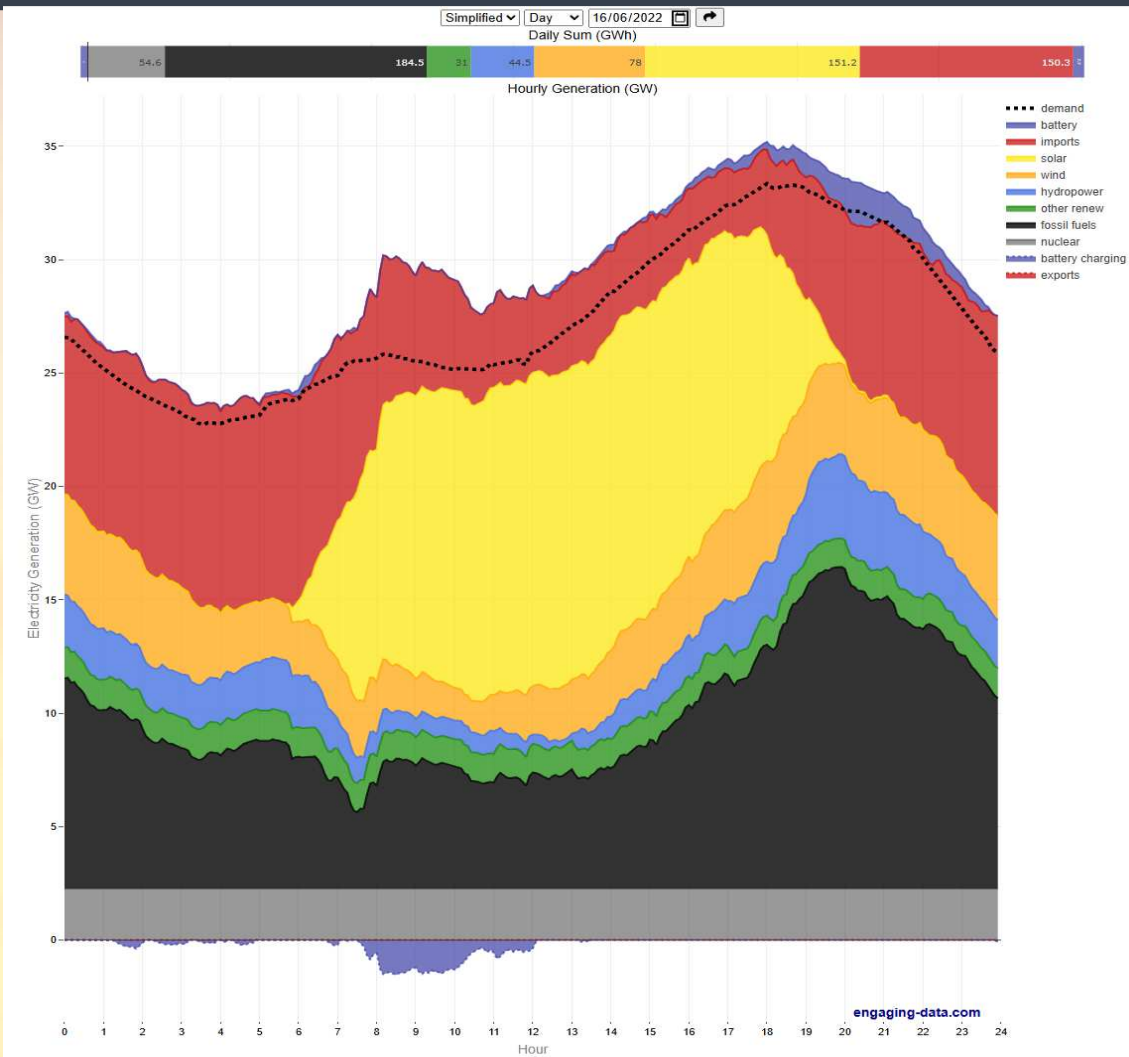
- Comandi di attuazione per i carichi controllabili e gli storage
- Consigli di utilizzo dell'energia per l'utente

Energy Management System

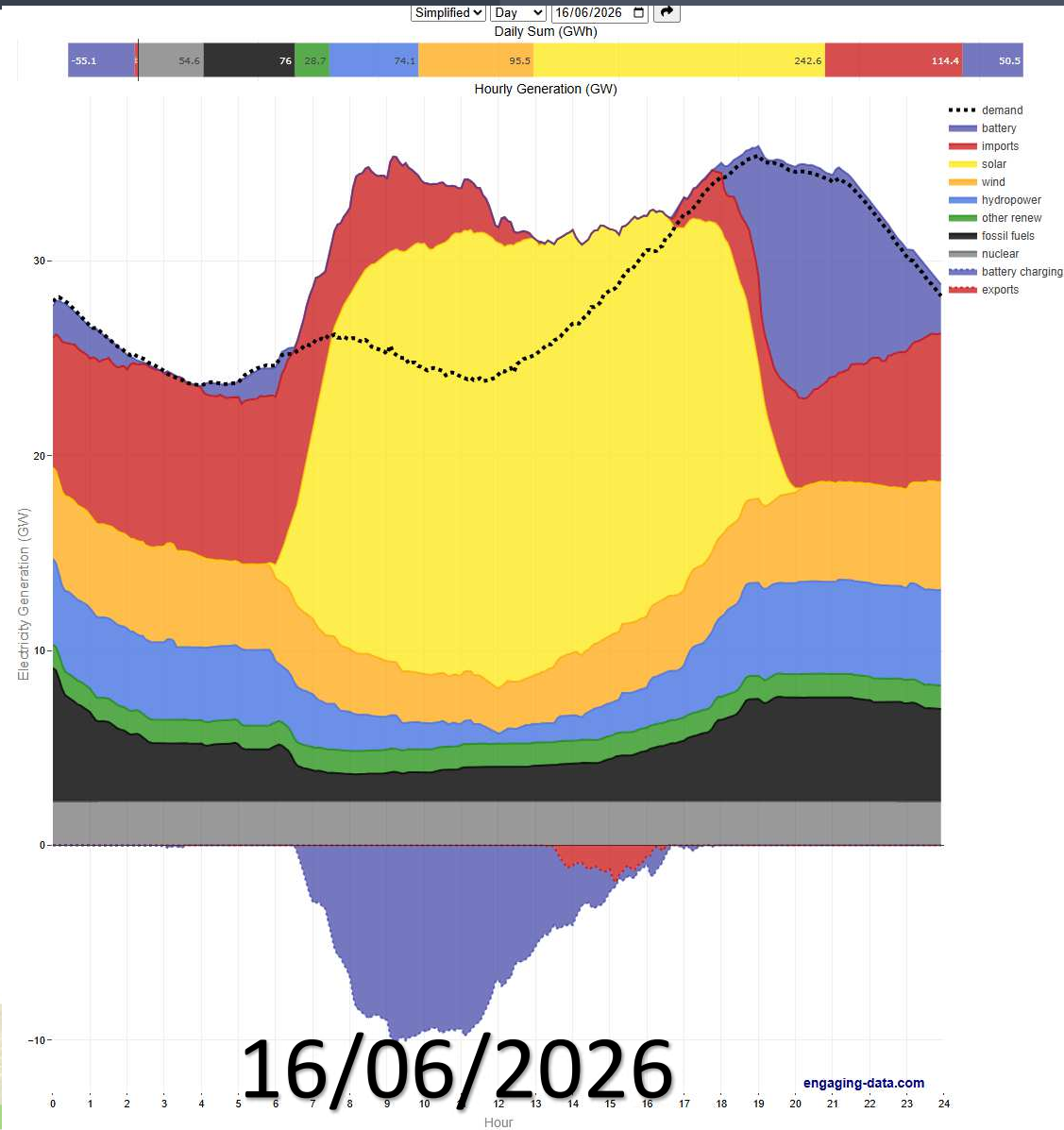
Il tema della *previsione della produzione elettrica e del carico elettrico* è di vitale importanza per un EMS. Conoscendo a priori, seppure in modo approssimativo, consumi e produzione nel prossimo futuro, è possibile elaborare strategie di controllo migliori.



La California...



16/06/2022

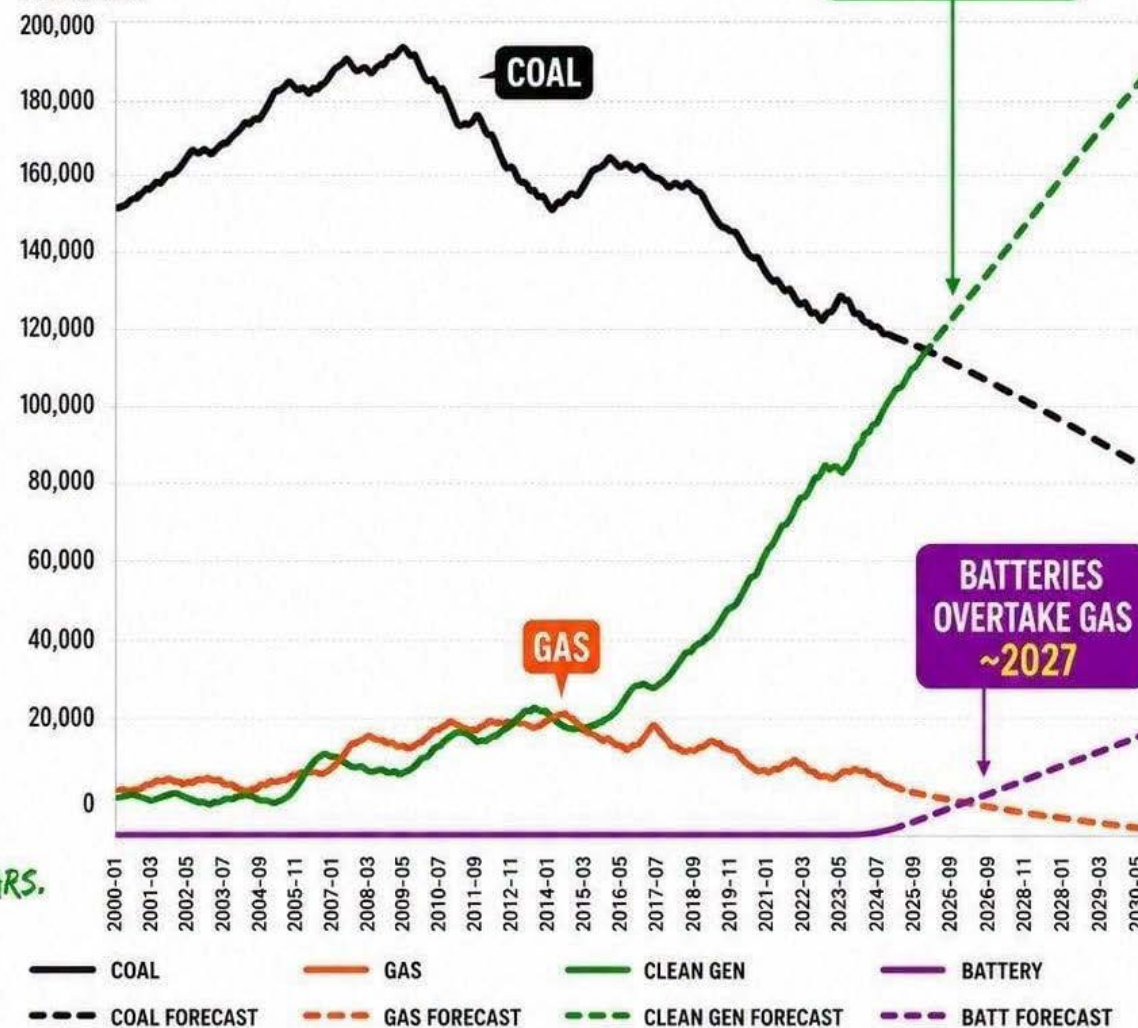


16/06/2026

Ma anche l'Australia non scherza...

-  **ABUNDANT SOLAR RESOURCES**
-  **WORLD-LEADING ROOFTOP SOLAR ADOPTION**
-  **FALLING BATTERY COSTS**
-  **SUPPORTIVE POLICY**
-  **COMPELLING ECONOMICS**

GIGAWATT HOURS
PER MONTH



WHAT ONCE LOOKED
IMPOSSIBLE A DECADE AGO
NOW APPEARS LIKELY
WITHIN THE **NEXT FEW YEARS.**



Dashboard

Comunità

Energetica

Monitoraggio in tempo reale della comunità

← Dashboard

Coordinamento Storage



Inattivo

Coordinamento Carichi



Inattivo



IT



Mostra Req/Ack



Admin



Membri

20



Produzione Totale

113.4 kWh



Energia Condivisa

9.2 kWh

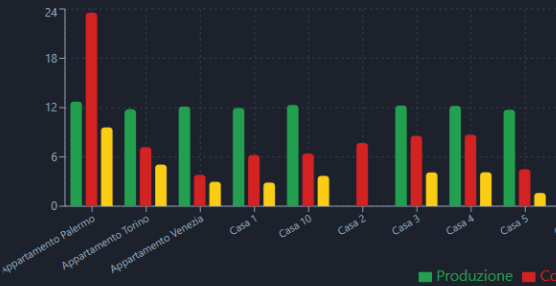


CO₂ Risparmiata

1107.3 kg

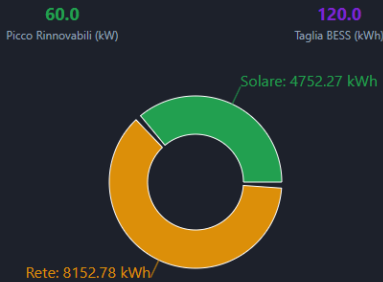
Produzione vs Consumo per Membro

Confronto energetico attuale (kW)



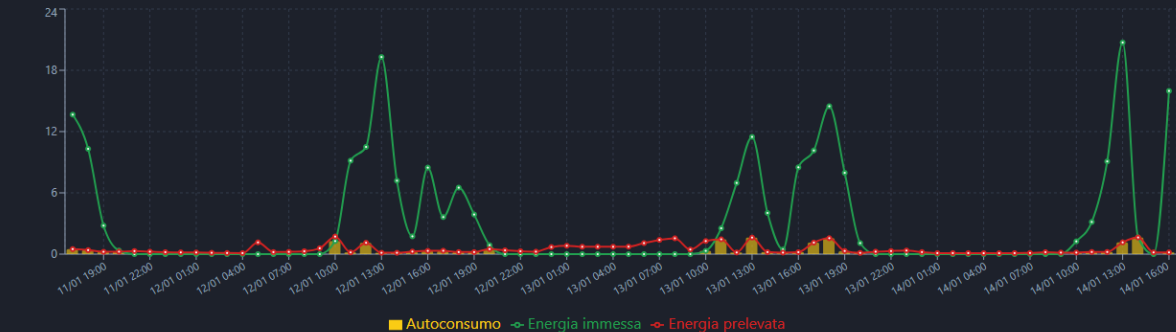
Mix Energetico Comunità

Distribuzione delle fonti energetiche (kWh totali)



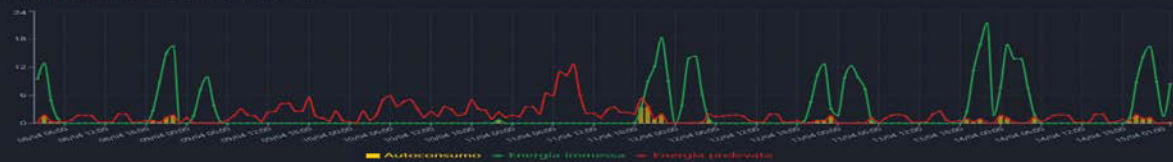
Previsioni Comunità

Produzione, consumo e autoconsumo previsti (kWh). L'istogramma giallo rappresenta l'autoconsumo.



Storico Comunità (7 giorni)

Dati storici di produzione, consumo e autoconsumo (kWh)



Impatto Ambientale

Stima basata su fattore di emissione rete italiana (0.233 kg CO₂/kWh)

1107.3
kg CO₂ risparmiata (attuale)

22
kg CO₂ stimata/giorno

36.7
tonnellate CO₂/anno

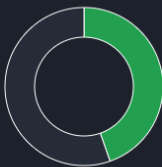
Report Economico

Incentivi e obiettivi della comunità energetica

€5.30

Incentivo guadagnato finora

Obiettivi Cumulativi



€6700 / €15000

Singoli Obiettivi

Ambulanza per il paese



€2500 / €10000 (25%)
Raccolta fondi per ambulanza comunitaria

Pannelli scuola



€4200 / €5000 (84%)
Installazione pannelli sulla scuola



Smart Home Energy Monitor

Dashboard energetica in tempo reale

Previsioni 24h

Comunità Energetica

Seleziona Casa

Casa 1

N° Case: 0

Applica

IT

Mostra Req/Ack

API Integration

Gestisci le integrazioni API per le case



Solar Production

1.56 kW



Wind Production

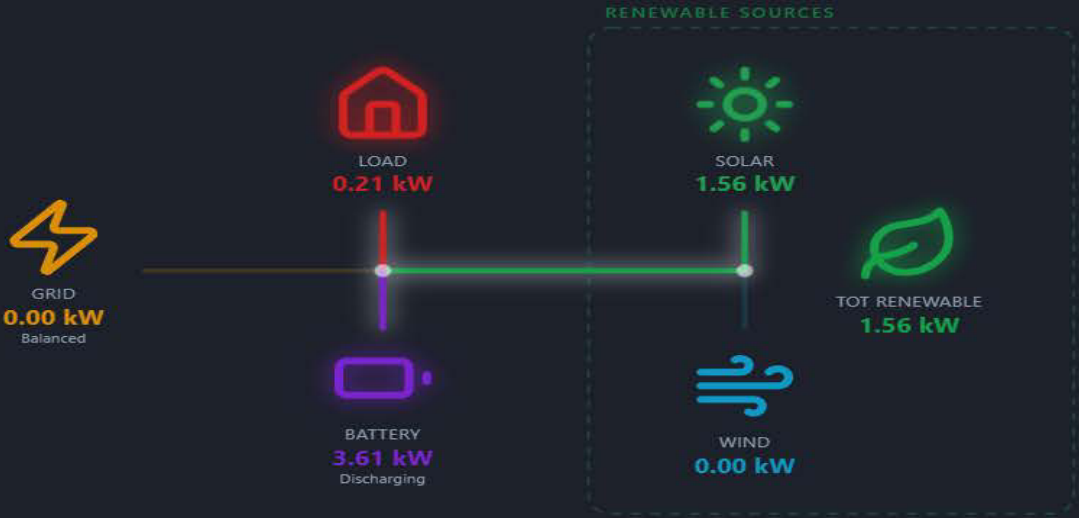
0.00 kW



Renewable Energy

100%

Smart Home Synoptic



Device Consumption



On

#0/0



Air Conditioning

Potenza nominale (kW)

2

kW

Pianifica accensione



01/01/26

16:00



Funzionamento automatico

#1/0



Ora inizio (0-23)

0

Ora fine (1-24)

23

Volte/settimana

0

Durata (ore)

0

Salva pianificazione



On

#0/0



Washing Machine

Potenza nominale (kW)

2

kW

Pianifica accensione



02/01/26

13:00



Funzionamento automatico

#1/0



Ora inizio (0-23)

0

Ora fine (1-24)

23

Volte/settimana

0

Durata (ore)

0

Salva pianificazione



On

#0/0



Water Heater

Potenza nominale (kW)

2

kW

Pianifica accensione



01/01/26

16:00



Funzionamento automatico

#1/0



Ora inizio (0-23)

0

Ora fine (1-24)

23

Volte/settimana

0

Durata (ore)

0

Salva pianificazione

Dashboard

Thermostats

Thermostat ↑

Temperature

Bedroom Thermostat	37.3°C
Kitchen Thermostat	26.7°C
Living room Thermostat	23.2°C

Elementi per pagina: 10 1 - 3 di 3

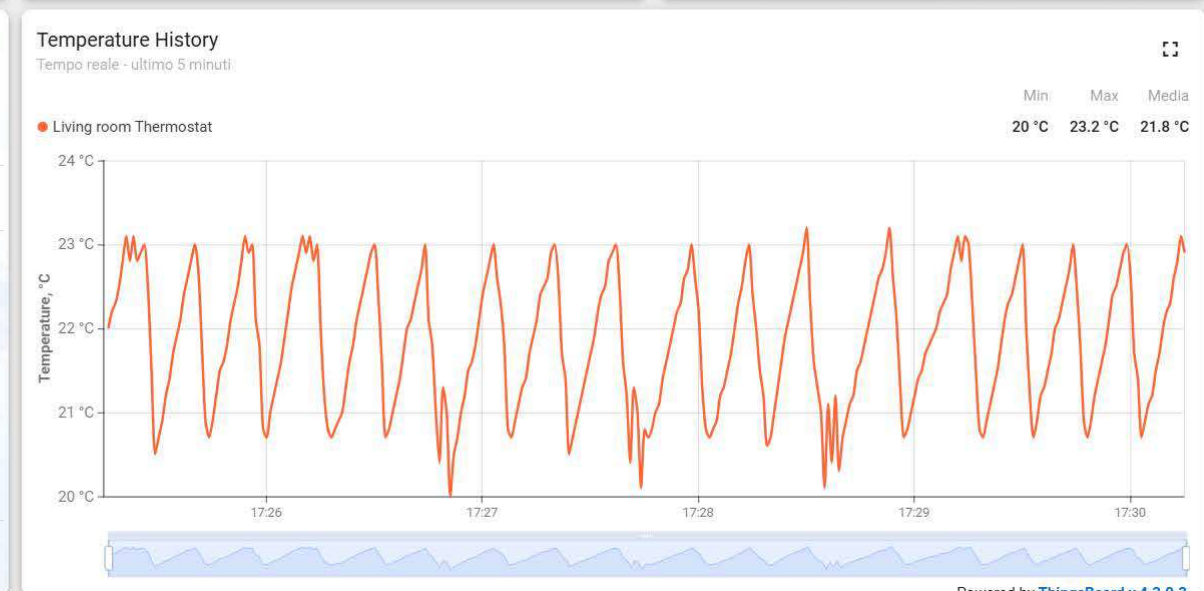


Apartment A1-1: Alarms

Tempo reale - ultimo giorno

Created time ↓	Originator	Type	Severity	Status
2026-02-26 14:58:07	Bedroom Thermostat	HighTemperature	Critica	Attivo non confermato

Elementi per pagina: 10 1 - 1 di 1





Grazie per l'attenzione

Francesco Grasso
francesco.grasso@unifi.it
www.seelab.eu



CAMERA DI COMMERCIO
AREZZO-SIENA



Camera di Commercio
Firenze
dal 1770 la casa delle imprese



CAMERA DI COMMERCIO
MAREMMA E TIRRENO



Camera di Commercio
Pistoia-Prato



CAMERA DI COMMERCIO
TOSCANA NORD-OVEST



UNIONCAMERE
TOSCANA

isi innovazione
sviluppo
imprenditoriale
FONDAZIONE DI PARTECIPAZIONE