



LEGAMBIENTE

Energia rinnovabile per l'Italia e la Toscana

Piero Mazzinghi

ex Dirigente di Ricerca del CNR

ex addetto scientifico all'ambasciata d'Italia in Svezia

attualmente

Coltivatore diretto e boscaiolo

Pensionato preoccupato per il futuro di figli e nipoti

**FORUM ENERGIA
TOSCANA**

2026



FIRENZE

Palazzo Medici Riccardi | Sala "Luca Giordano"

Sabato 28 marzo 2026 - 9.00 / 13.30

Energia rinnovabile o pulita?

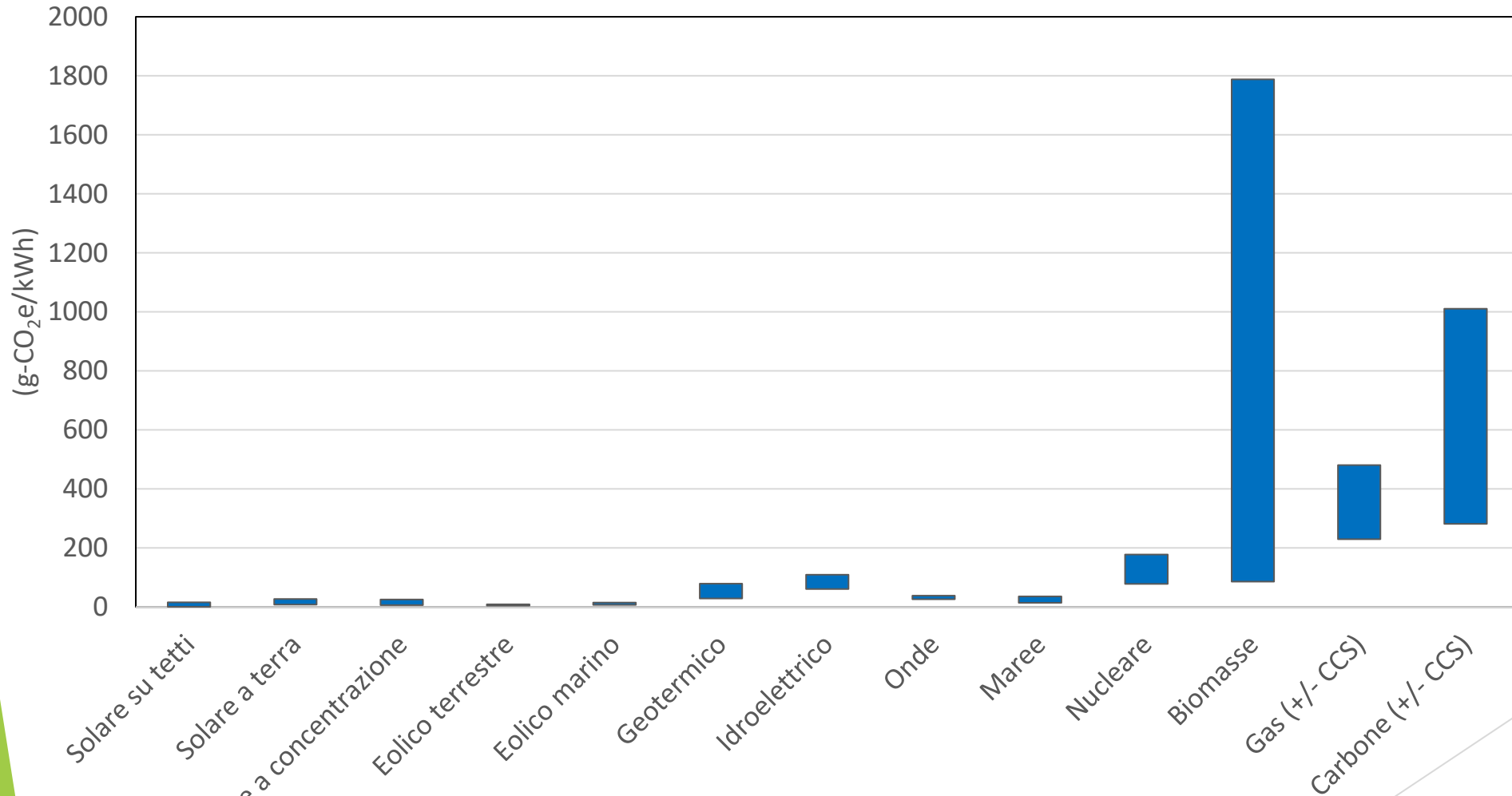
Fonte	Rinnovabile	Emissioni
Solare	Green	Green
Eolico	Green	Green
Idroelettrico	Green	Green
Geotermico	Green	Green / Red
Efuel / Biofuel	Green	Red
Nucleare	Red	Yellow
Fossile	Red	Red

Quali sono le emissioni climalteranti?

- ▶ Emissioni dirette
- ▶ Costruzione e dismissione
- ▶ Consumo di suolo
- ▶ Emissioni di calore
- ▶ Emissioni di vapor d'acqua
- ▶ Rischio di perdite di CCS
- ▶ Rischio di conflitto nucleare
- ▶ Mancata opportunità

Emissioni delle fonti energetiche

Emissioni climalteranti in 100 anni

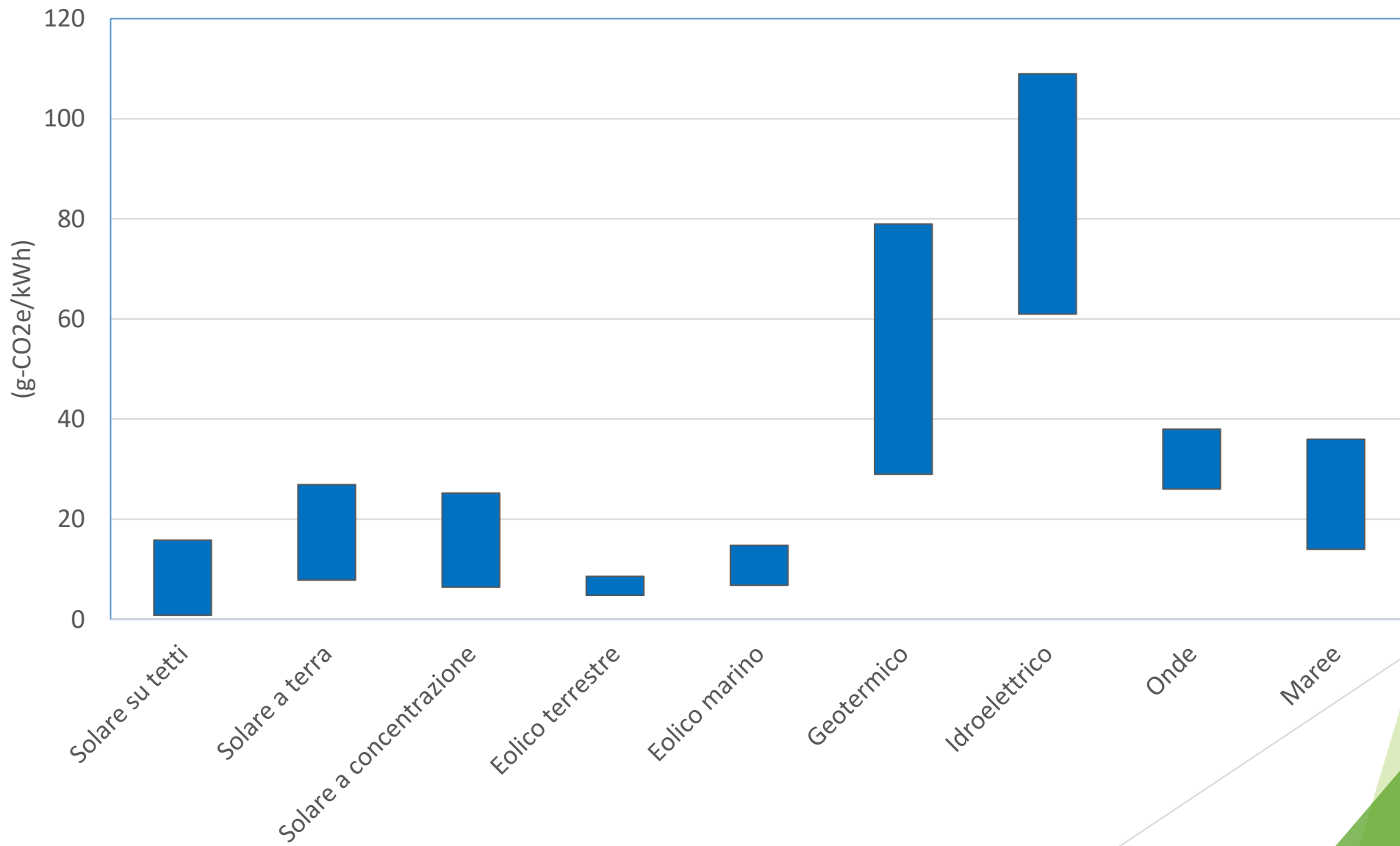


Jacobson, M.Z., 100% Clean, Renewable Energy and Storage for Everything, Cambridge University Press, New York, 427 pp., 2020

[https://web.stanford.edu/group/efmh/jacobson/Articles/I/NuclearVs WWS.pdf](https://web.stanford.edu/group/efmh/jacobson/Articles/I/NuclearVs%20WWS.pdf)

Emissioni delle fonti rinnovabili

Emissioni climalteranti in 100 anni



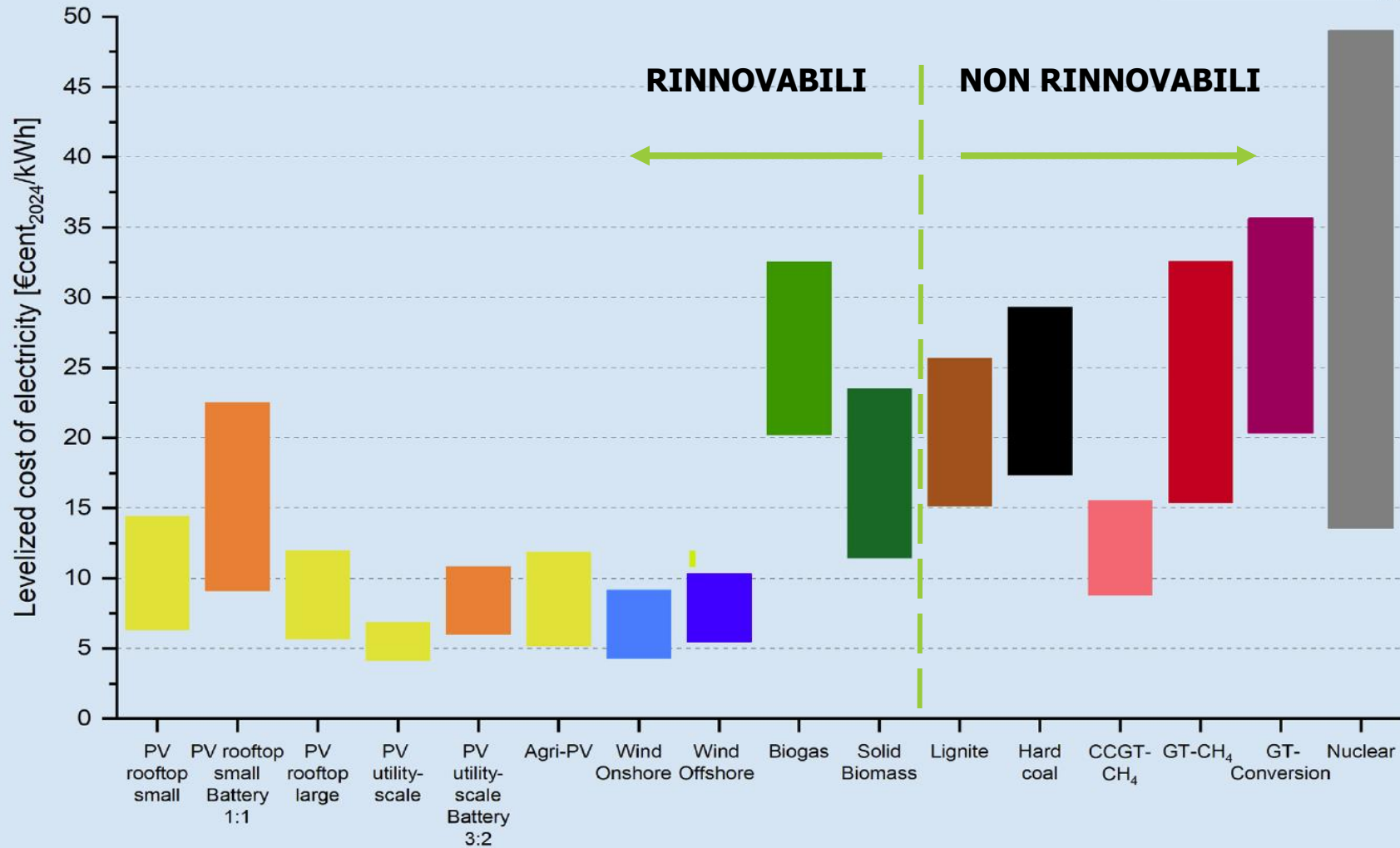
Ma i costi?

Levelized cost of energy (LCOE)

Include: costruzione, funzionamento, manutenzione, smaltimento

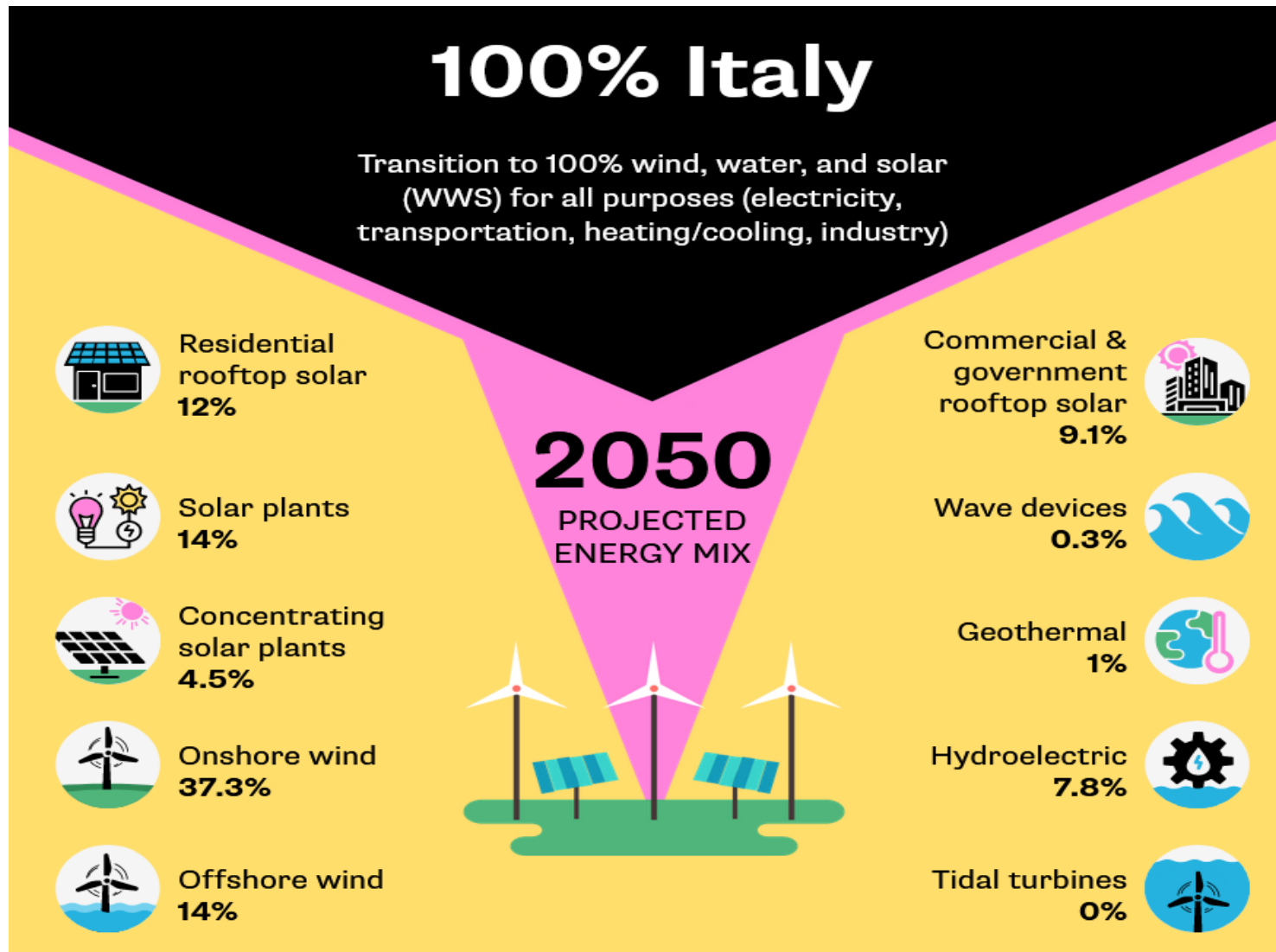
Version: July 2024

Fraunhofer ISE



Ma si può usare solo energia rinnovabile?

Il modello dell'Università di Stanford, a passi di 60 secondi



Italia al 100% di energia rinnovabile

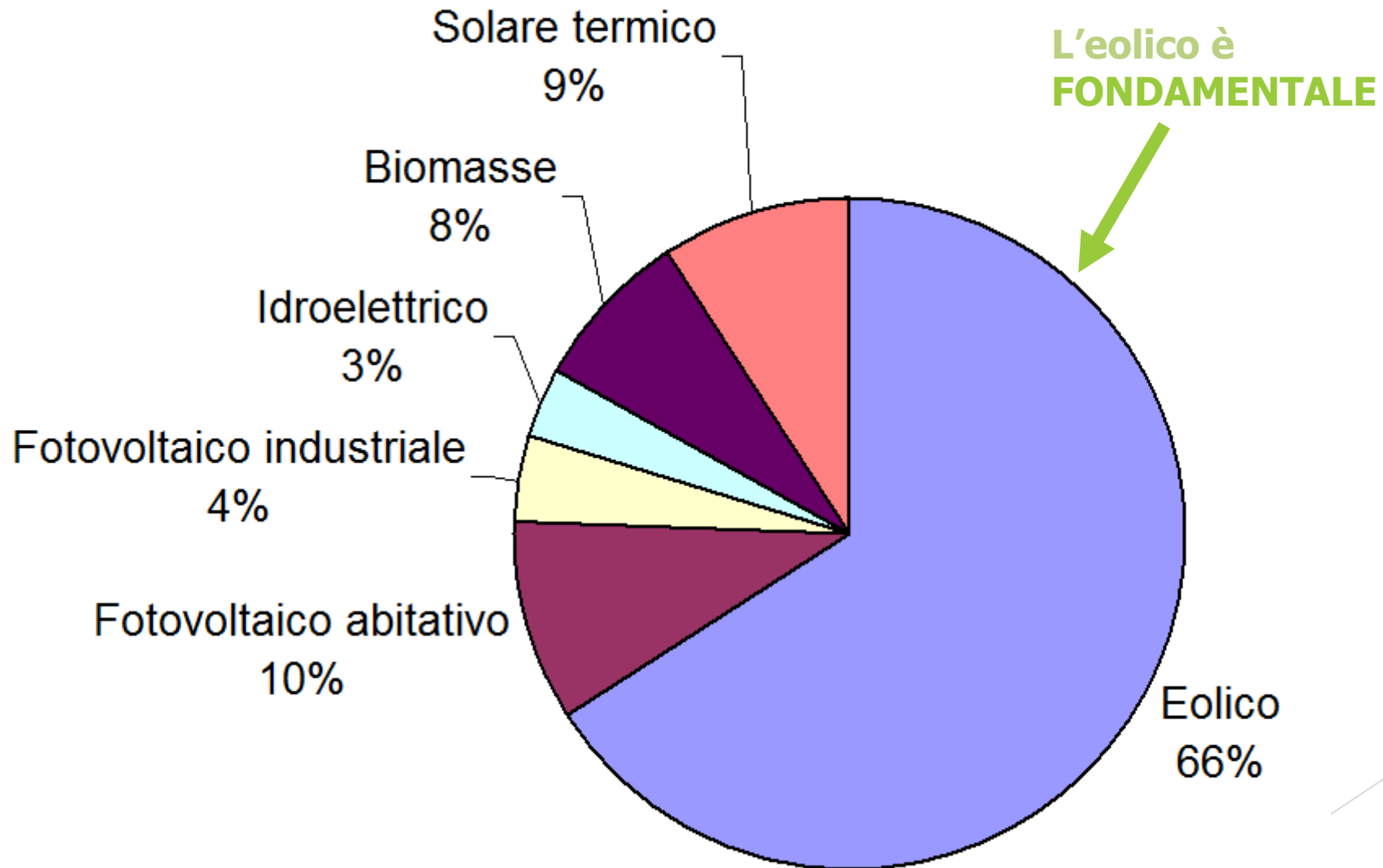
Cosa succederebbe?

- Consumo di energia -52%
- Posti di lavoro +280.000
- Costi sanitari - 169 G\$ (4.6% PIL)
- Spesa per energia - 407 \$/persona/anno
- Utilizzo di suolo 0.26% (1.94% spazio)

Analisi disponibile per tutti i paesi del mondo

<https://thesolutionsproject.org/>

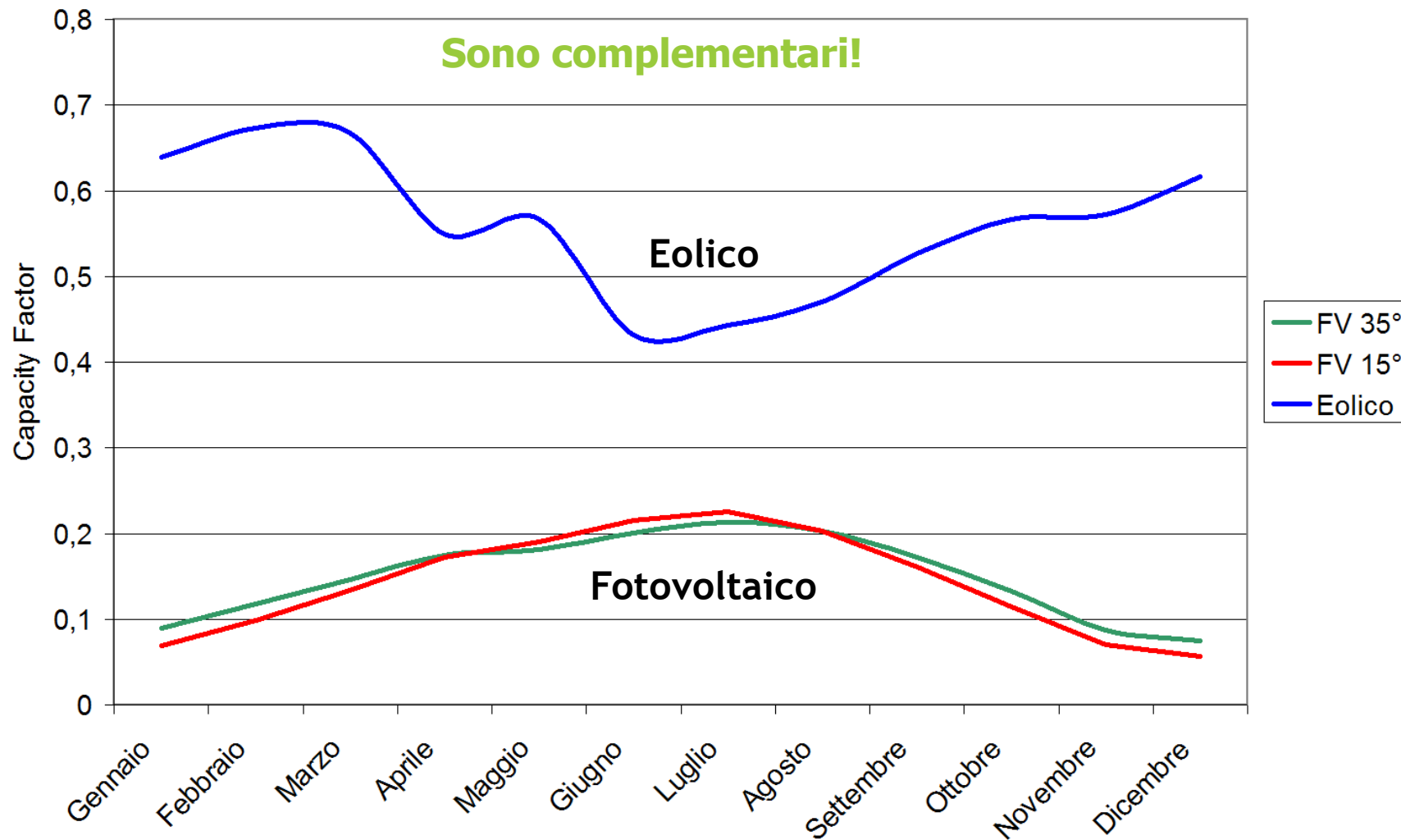
Il potenziale energetico del Mugello



Totale: 714 GWh/anno ⇨ **Consumi elettrici attuali: 262 GWh/anno**

Perché l'eolico è indispensabile?

Capacity Factor di eolico e fotovoltaico



L'alternativa all'eolico è il nucleare!

Due esempi di fake news sulle rinnovabili

Delle molte che circolano, spesso supportate dai petrolieri che spendono 4 miliardi all'anno in disinformazione.

Ma basta usare il cervello per smentirle.

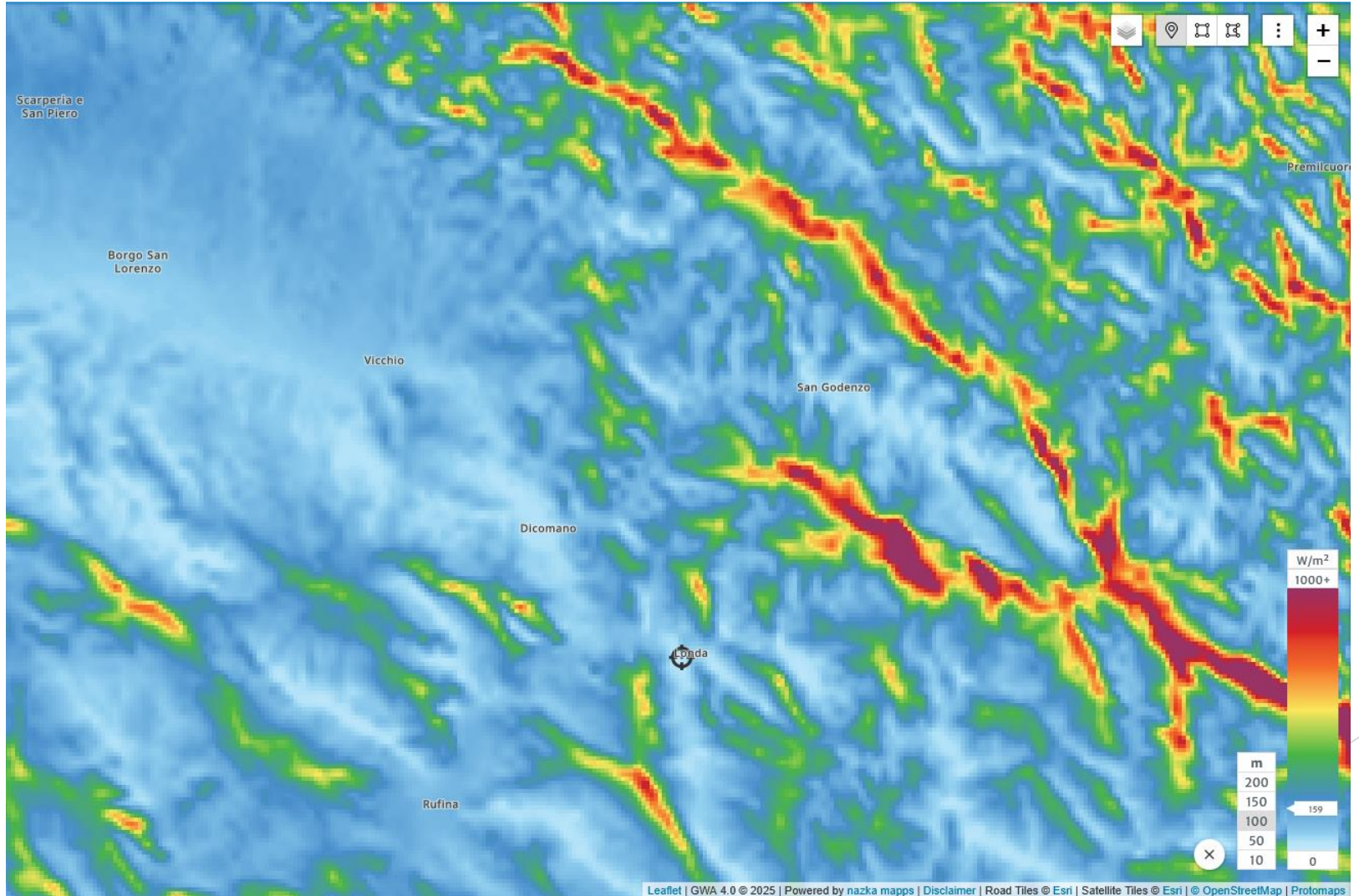
Ma in Italia non c'è vento!

FALSO

Densità di potenza
a 100 m dal suolo

GLOBAL WIND ATLAS

Università Tecnica di Danimarca



Bastano i **FALSO** tetti!

ISPRA: fotovoltaico sui tetti \Rightarrow 84 - 110 GW

- Il consumo di energia elettrica in Italia è di 311 TWh/anno
- Equivalente ad una potenza media di 35,5 GW

Allora siamo a posto!

NO!

- Il Capacity Factor del fotovoltaico in Italia è 0.13
- Questo con esposizione a sud e inclinazione a 35°
- I tetti non sono tutti esposti a sud e meno inclinati, \Rightarrow 0,10
- La potenza media è fra 8.4 e 11 GW, circa il 20-30 %

Se non ci impongono i pannelli rossi!

L'energia primaria consumata in Italia è 1700 TWh/anno

L'energia elettrica deve aumentare di 5 volte!

Ma i tetti restano sempre quelli!

I 5 motivi per l'energia rinnovabile

- 1) Emissioni globali e clima
- 2) Emissioni locali e salute
- 3) Lavoro ed economia
- 4) Pace e sicurezza

Ma soprattutto:

- 5) Un mondo migliore per i nostri figli e nipoti

Come raggiungere questi obiettivi?

Occorre anche una transizione culturale

Passare:

**dall'ambientalismo estetico
all'ambientalismo scientifico**

(Naomi Oreskes)

Ovvero scegliere:

NON fra bello o brutto

MA fra buono o cattivo

fra utile o dannoso

fra pace o guerra

Quale mondo è più «bello»?



La Guerra è Fossile. La Pace è Rinnovabile