

# Falsi miti sulle rinnovabili



[www.falsimiti.italyforclimate.org](http://www.falsimiti.italyforclimate.org)

*Italy for Climate è una iniziativa della*



FONDAZIONE  
PER LO SVILUPPO  
SOSTENIBILE

Sustainable Development Foundation

## Italy for Climate

### Credits

Italy for Climate  
Aprile 2023

Questa pubblicazione raccoglie tutti gli approfondimenti, le analisi ed i grafici contenuti nella piattaforma dedicata [www.falsimiti.italyforclimate.org](http://www.falsimiti.italyforclimate.org)

Italy for Climate è una iniziativa della Fondazione per lo sviluppo sostenibile promossa da un gruppo di imprese impegnate nella lotta ai cambiamenti climatici.

Italy for Climate nasce nel 2020 per colmare la mancanza, in Italia, di una iniziativa che promuova un percorso chiaro e condiviso verso la neutralità climatica, aggregando imprese, associazioni, istituzioni e mondo della ricerca.

Le attività di Italy for Climate includono:

- l'elaborazione e aggiornamento della Roadmap per la neutralità climatica dell'Italia, con strategie di riduzione delle emissioni al 2030 per tutti i settori dell'economia;
- il coinvolgimento di tutti gli stakeholder (imprese, associazioni, media e decisori politici) nel dibattito nazionale sul clima;
- la pubblicazione di report e studi di approfondimento sui temi della decarbonizzazione;
- l'organizzazione di workshop e, annualmente, della Conferenza Nazionale sul clima.

Scopri di più su [www.italyforclimate.org](http://www.italyforclimate.org)

#### Un'iniziativa di



FONDAZIONE  
PER LO SVILUPPO  
SOSTENIBILE

Sustainable Development Foundation

#### In partnership con



Agenzia nazionale per le nuove tecnologie,  
l'energia e lo sviluppo economico sostenibile



Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale

#### co-finanziata da



LIFE20 NGO4GD/IT/000045  
<<Power Up Italy for Climate>>

#### Promossa da





## Sommario

FALSO MITO #1: Le rinnovabili sono e rimarranno marginali.....	6
FALSO MITO #2: Le rinnovabili costano troppo.....	13
FALSO MITO #3: Le rinnovabili ci fanno restare al buio.....	16
FALSO MITO #4: Le rinnovabili rovinano il paesaggio.....	23
FALSO MITO #5: Le rinnovabili danneggiano economia e occupazione.....	26

### Fonti rinnovabili e disinformazione

Il dibattito pubblico nazionale ed i canali mediatici – sia tradizionali che nuovi – sono carichi di idee sbagliate e informazioni obsolete sull' energia rinnovabile e sulla sua capacità di svolgere un ruolo sempre più dominante nel mix di produzione elettrica nazionale già nei prossimi anni. C' è uno scetticismo generale sul fatto che le rinnovabili possano davvero guidare il futuro del settore energetico, in termini di stabilità della rete, sostenibilità economica e tutela del paesaggio. La questione è spesso trascurata dai rappresentanti istituzionali e dai principali canali mediatici, come se si stesse parlando di una soluzione energetica per un futuro lontano, piuttosto che di una soluzione pronta all'uso per questo decennio, supportata da raccomandazioni basate sulla ricerca, soluzione che le imprese sono già pronte a mettere in campo. Nel dibattito sono presenti elementi che inquinano il contesto informativo e il dibattito sulle fonti rinnovabili poiché non permettono di fare analisi e valutazioni su dati aggiornati e verificati. Abbiamo individuato primariamente 5 falsi miti comunemente diffusi: idee sbagliate, basate su presupposti scorretti o semplicemente informazioni ormai obsolete ma che continuano ad essere diffuse.

### Perché un progetto sui falsi miti

Per contribuire a contrastare questa forma di disinformazione abbiamo deciso di mettere a disposizione di tutti, in modo chiaro, semplice e approfondito, la nostra attività di studio e ricerca. La piattaforma I falsi miti sulle rinnovabili raccoglie le informazioni sui 5 falsi miti individuati, offrendo una chiave di lettura dei dati, approfondimento delle analisi e chiarimento su tutte le fonti. Un luogo che possa essere una fonte di informazione chiara, precisa e costantemente aggiornata. Il progetto mira inoltre a diffondere le presenti analisi sui falsi miti, all'opinione pubblica, agli stakeholder socio economici e al mondo di informazione, così da contribuire al mantenimento di un contesto informativo sano, condizione alla base di ogni riflessione sull' approvvigionamento energetico e sul percorso verso la neutralità climatica dell'Italia.

### Perché dobbiamo fare le rinnovabili

La crisi climatica è la più grande sfida dei nostri tempi. La transizione energetica è una delle leve principali su cui possiamo agire per contrastarla, perché i tre quarti delle emissioni di gas serra sono causate proprio dai combustibili fossili (carbone, petrolio, gas) che bruciamo per produrre e consumare energia. Ma per fortuna abbiamo oggi un'alternativa alle fonti fossili, ovvero le fonti rinnovabili: le tecnologie che sfruttano il sole, il vento, l'acqua sono fonti energetiche non solo altrettanto efficaci ed economiche, ma rispetto alle fonti fossili sono anche ben più sicure e democratiche, perché sono disponibili praticamente ovunque. Le rinnovabili sono ovviamente anche fonti più pulite, non solo per l'ambiente e il clima ma anche per la nostra salute, perché sfruttare il sole o il vento non produce emissioni né inquinamento dell'aria.

Parleremo in questo progetto solo delle fonti rinnovabili elettriche, perché sono quelle per cui si prevede una crescita più rapida e diffusa. La transizione energetica ci impone di trasformare il nostro sistema energetico, da quello fino ad oggi basato prevalentemente sulle fonti fossili ad uno basato sulle fonti rinnovabili, a cominciare dal settore elettrico: oggi in Italia la quota di generazione elettrica da fonti rinnovabili si attesta a circa il 40%, nel 2030 dovrà superare l'80% e nel 2035 puntare al 100%, o quasi. Per realizzare questa roadmap serve un enorme sforzo di politica industriale e di crescita culturale, perché un modello energetico a fonti rinnovabili impone una gestione diversa di come produciamo e consumiamo la nostra energia. Anche il paesaggio energetico cambierà, come è sempre cambiato nelle grandi rivoluzioni tecnologiche del mondo dell'energia. Anzi, sta già cambiando.

## Qual è lo stato delle rinnovabili in Italia

Nel 2021 il 40% della generazione elettrica in Italia è stata soddisfatta dalle fonti rinnovabili: soprattutto idroelettrico (16%), fotovoltaico (9%), eolico (7%), bioenergie (6%), geotermoelettrico (2%). Si tratta di un valore abbastanza significativo e in linea con la media europea, ma è un valore che non cresce più ormai da 8 anni: già nel 2014 avevamo raggiunto il 43% di generazione elettrica da fonti rinnovabili, grazie alla forte crescita registrata negli anni precedenti (8 anni prima era il 16%, nel 2006). Questo brusco rallentamento è stato causato da una serie di fattori: in un primo momento, per il mancato rinnovo degli incentivi che avevano sostenuto la crescita del settore fino a quel momento, e in un secondo momento perché l'iter burocratico per poter installare un nuovo impianto a fonti rinnovabili è diventato sempre più lungo, complesso e costoso. Il risultato è stato che negli ultimi 8 anni l'Italia ha installato in media circa 1 GW (ovvero un milione di kW) di nuovi impianti rinnovabili ogni anno, un ritmo assolutamente insufficiente rispetto ai circa 10 GW che dovremmo mettere a terra per stare al passo con la transizione energetica. Recentemente il Governo ha provato ad intervenire con più decisione per sbloccare questa situazione e il 2022 sembra registrare un rilancio del settore (stimato in circa 3 GW di nuova potenza nell'anno), ma è ancora presto per poter valutare i reali impatti di questi interventi di semplificazione. Sappiamo però che non è solo sul fronte della burocrazia che l'Italia deve agire per tornare ad essere un volano delle fonti rinnovabili: urge costruire una maggiore conoscenza e consapevolezza, a tutti i livelli di governo e di società, di quanto le rinnovabili stiano già trasformando il settore elettrico e di quanto il mondo, e l'Italia, non possa prescindere da questa trasformazione.

## Il confronto in Europa

L'Italia è sempre stata fra le grandi economie europee quello con la più alta quota di fonti rinnovabili nel mix di generazione elettrica. Negli ultimi anni però sta perdendo questo primato, a causa del rallentamento nella crescita del settore che è stato in Italia più forte che nel resto d'Europa. Nel 2019\* tra i grandi Paesi Europei è la Germania ad avere la più alta quota di elettricità da fonti rinnovabili (41%), seguita dall'Italia (40%) e dalla Spagna (38%), mentre la media europea si attesta al 35% e la Francia su livelli ben inferiori (21%). Questo sorpasso è avvenuto perché negli ultimi due anni, mentre in Italia perdurava lo stallo delle fonti rinnovabili, negli altri Paesi queste fonti sono tornate a crescere tantissimo: nel 2021 l'Italia ha installato solo 1,4 GW di nuovi impianti eolici e fotovoltaici, mentre la Francia ne ha realizzati 3,9, la Spagna 4,1 e la Germania 6,3.

*\* I dati consolidati di Eurostat arrivano fino al 2020, ma si tratta di un anno poco rappresentativo poiché le restrizioni per la pandemia hanno causato un forte calo generalizzato del fabbisogno di elettricità.*

## **FALSO MITO #1:** **Le rinnovabili sono e rimarranno marginali**

### **Il racconto del mito**

Secondo questo mito, le fonti rinnovabili sarebbero una tecnologia di nicchia, destinata a rimanere marginale nel mondo della generazione elettrica, in cui invece i grandi numeri li fanno e continueranno a farli carbone e gas e, forse, un domani il nucleare. Con le rinnovabili si produce ancora oggi meno del 30% dell'energia elettrica mondiale, mentre la parte rimanente è tutta prodotta da carbone, gas, petrolio e nucleare. Inoltre, secondo questa credenza, la crescita delle rinnovabili sarebbe ancora molto stentata e incapace di cambiare radicalmente la situazione.

### **Il perché è falso**

Le rinnovabili sono le uniche fonti a crescere e negli ultimi dieci anni sono passate da meno del 20% della produzione elettrica mondiale a quasi il 30%, e la loro crescita è esponenziale. Negli ultimissimi anni più dell'80% della nuova potenza installata per produrre elettricità era rinnovabile e circa il 70% degli investimenti mondiali nella produzione di elettricità è andato alle fonti rinnovabili. E questi numeri migliorano ogni anno che passa.

### **Cosa vogliono dire questi dati**

Per comprendere qual è realmente il ruolo delle rinnovabili nel mondo dell'energia oggi, dobbiamo passare dalla fotografia al film, concentrandoci proprio sulle ultime scene, quelle più recenti. Le analisi e i dati disponibili ci dicono che proprio le rinnovabili sono oggi di gran lunga la tecnologia più affermata per realizzare nuovi impianti di generazione elettrica, attraendo in tutto il mondo la gran parte degli investimenti in questo settore e rubando inesorabilmente spazio nel mix energetico alle fonti fossili e al nucleare.

### **Cosa si intende per mix energetico della generazione elettrica (o mix elettrico)?**

A differenza dei combustibili fossili o delle biomasse (ossia la legna che per millenni è stata la principale fonte energetica utilizzata dall'uomo), l'energia elettrica non è direttamente disponibile in natura ma richiede, per essere prodotta, l'utilizzo di altre forme di energia. Queste possono essere sia rinnovabili, come l'energia sprigionata dalla combustione delle biomasse o quella che deriva dal calore della terra, dai salti d'acqua o dal sole e dal vento, sia non rinnovabili, quindi carbone, gas, petrolio e combustibile nucleare. Ora in un sistema di generazione elettrica possono convivere diverse tecnologie e la distribuzione tra queste prende il nome, appunto, di mix energetico. Il mix energetico ci dice che percentuale di tutti i chilowattora (kWh) prodotti all'interno di un Paese (ma lo stesso si può fare per una Regione, ad esempio, o per il mondo intero) deriva ad esempio dal carbone o quanta dal fotovoltaico.

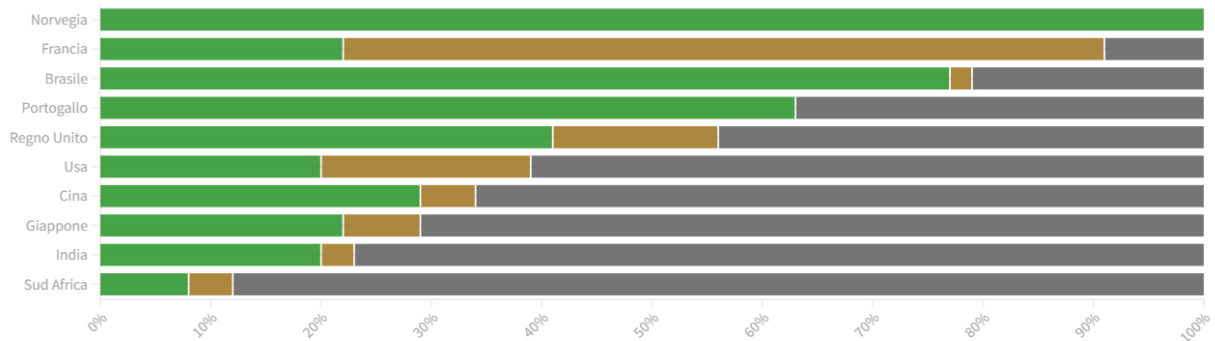
### **Quanto cambia il mix elettrico da un Paese all'altro?**

Il mix della generazione elettrica varia notevolmente da Paese a Paese, a seconda della storia del comparto, delle scelte industriali, della disponibilità o meno a scala domestica di questa o quella

fonte, etc. Puoi divertirti a navigare la cartina a fianco e scoprire queste differenze. Ad esempio scoprendo Paesi come il Sud Africa o l'India in cui l'80% e più dell'energia elettrica è prodotto con i combustibili fossili. Oppure ricercando le esperienze più originali, come la Francia in cui quasi il 70% dell'energia elettrica proviene dal nucleare, caso unico al mondo. Per arrivare poi a Paesi come il Brasile in cui quasi l'80% dell'energia elettrica viene prodotta con fonti rinnovabili, o come la Norvegia che già oggi trae da queste fonti tutta l'energia elettrica di cui ha bisogno.

### Mix elettrico in alcuni Paesi del mondo nel 2021

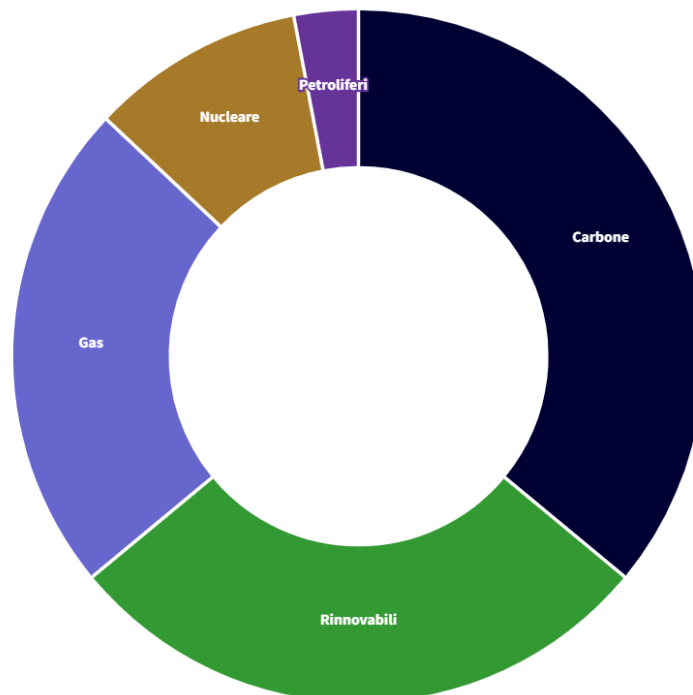
■ Rinnovabili ■ Nucleare ■ Fossili



Source: [Our World in Data, 2022](#)

### Qual è oggi il mix elettrico medio a scala mondiale?

#### Mix elettrico mondiale nel 2021

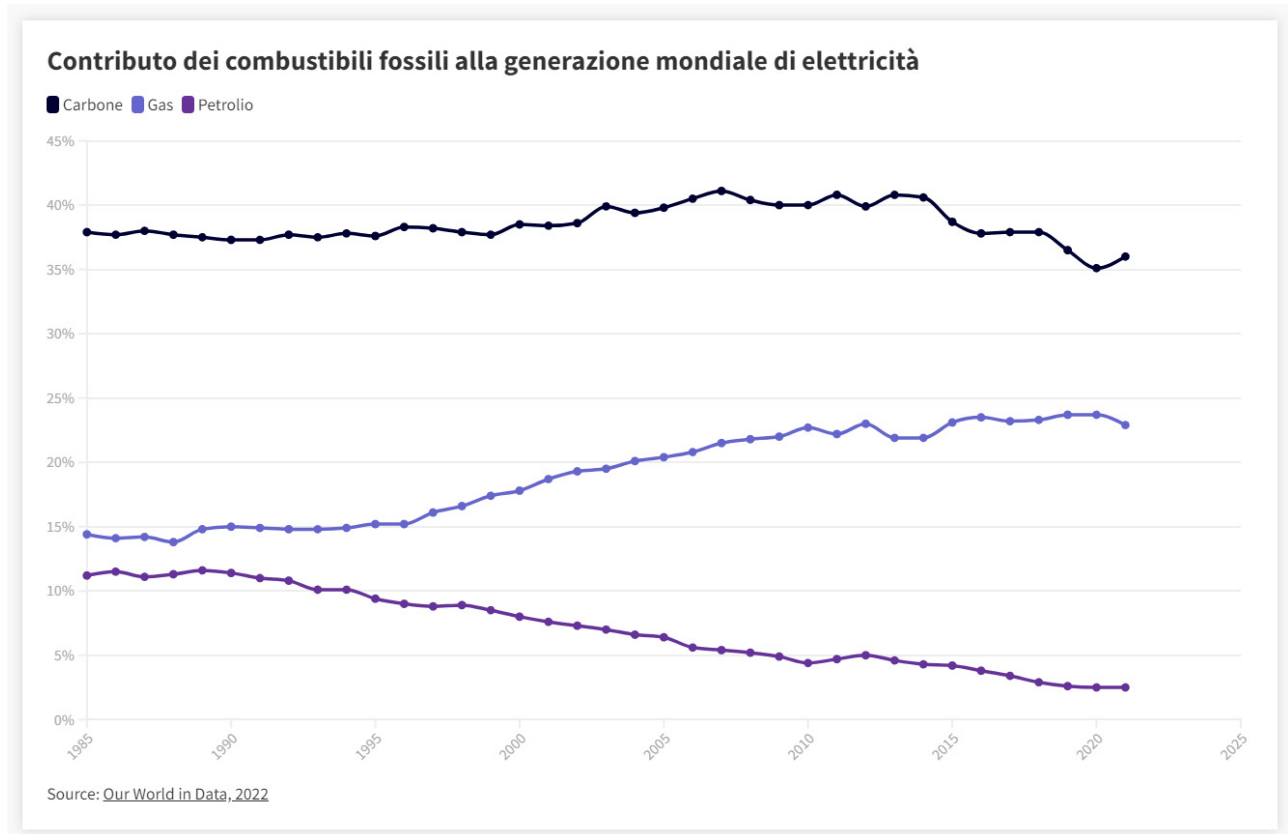


Source: [Our World in Data, 2022](#)

Nel 2021 nel mondo è stata prodotta la cifra record di oltre 28 mila TWh di energia elettrica (1 terawattora equivale a un miliardo di kWh). Circa il 36% di questa elettricità è stata prodotta con il

carbone, il 28% dall'insieme delle diverse fonti rinnovabili, poi il gas al 23%, nucleare appena sotto al 10% e prodotti petroliferi al 3%. Quindi poco meno dei due terzi dell'energia elettrica prodotta nel mondo viene prodotta ancora oggi con i combustibili fossili, ma approfondiamo di seguito questo aspetto.

### Quanto pesano i combustibili fossili e come è cambiato nel tempo il loro contributo?



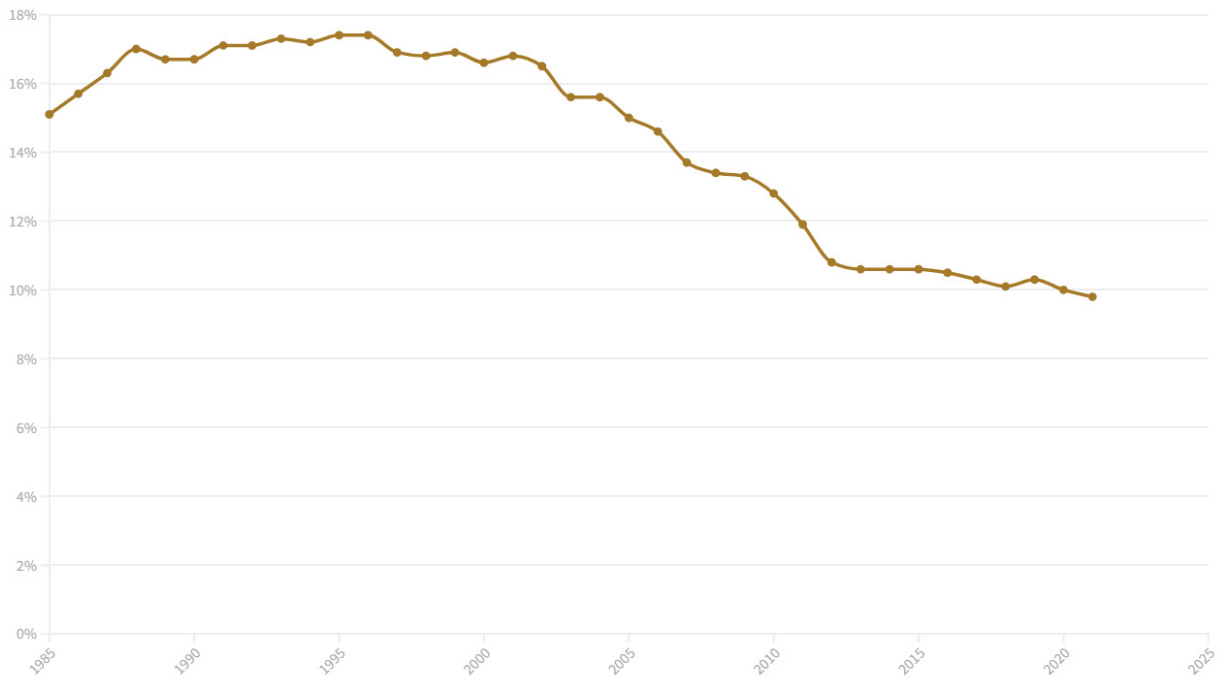
Nel 2021 nel mondo si produce il 62% di energia elettrica da combustibili fossili. Sarà un caso, ma è esattamente lo stesso valore del 1985 e solo poco più basso del picco storico raggiunto circa un decennio fa, pari al 67%. Mentre il contributo del carbone alla generazione elettrica è rimasto pressoché costante negli anni tra il 35 e il 40%, si è assistito a una progressiva sostituzione dei prodotti petroliferi con il gas, meno inquinante e più efficiente, con i primi che hanno perso dal 1985 a oggi circa 9 punti percentuali e il secondo che ne ha guadagnati altrettanti.

### Il nucleare: Rinascimento o Medioevo?

Del nucleare per la generazione elettrica (il c.d. nucleare civile) negli ultimi tempi si sente spesso parlare anche in Italia, dove questa tecnologia è stata di fatto abbandonata da più di trent'anni. Alcuni anni fa fu anche coniato il termine di rinascimento nucleare per indicare una nuova fase di crescita della generazione elettrica con questa tecnologia. In realtà guardando ai trend degli ultimi decenni e, in particolare, degli ultimi vent'anni la quota di elettricità prodotta nel mondo con questa tecnologia è andata man mano diminuendo e nel 2021 per la prima volta nella storia recente scende sotto la soglia del 10%. Le ragioni di questa riduzione progressiva del peso del nucleare nel mix elettrico mondiale non deriva da un calo della produzione, che è praticamente la stessa di vent'anni fa, quanto al fatto che contemporaneamente sono cresciuti notevolmente i consumi, rendendo questa tecnologia sempre più marginale.



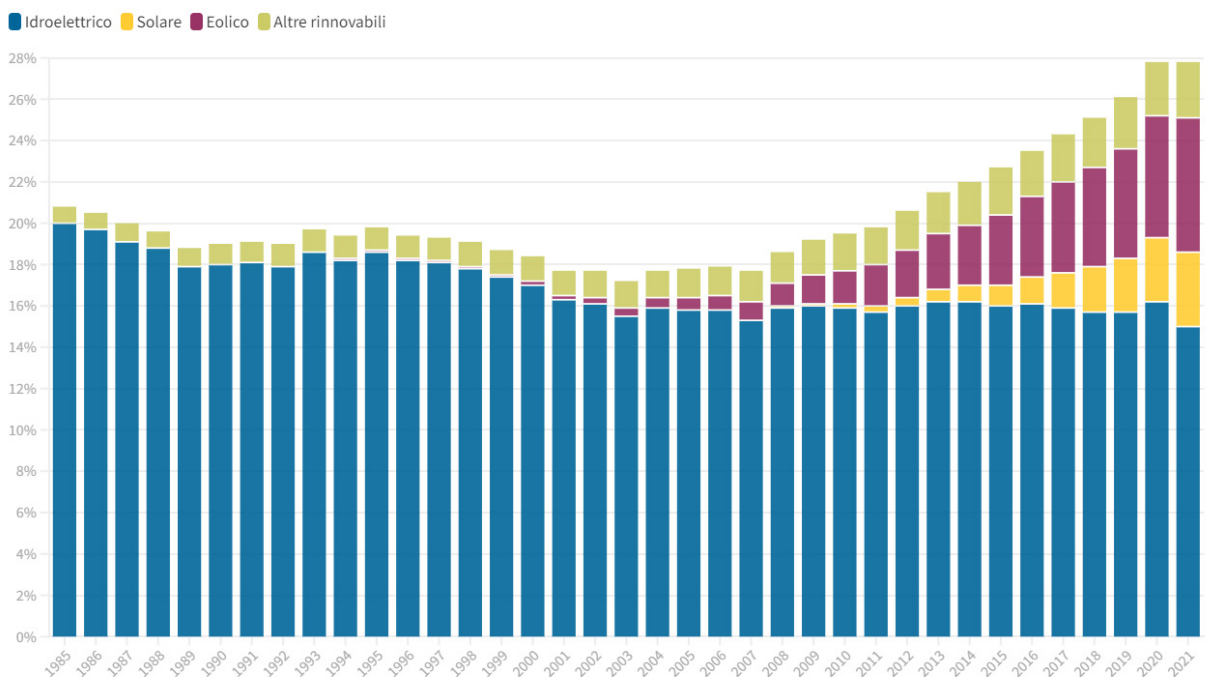
### Quota di energia elettrica prodotta da nucleare nel mondo



Source: [Our World in Data, 2022](#)

## Le fonti rinnovabili: nuovi protagonisti nel panorama energetico mondiale?

### Contributo delle rinnovabili alla generazione mondiale di elettricità



[Our World in Data, 2022](#)

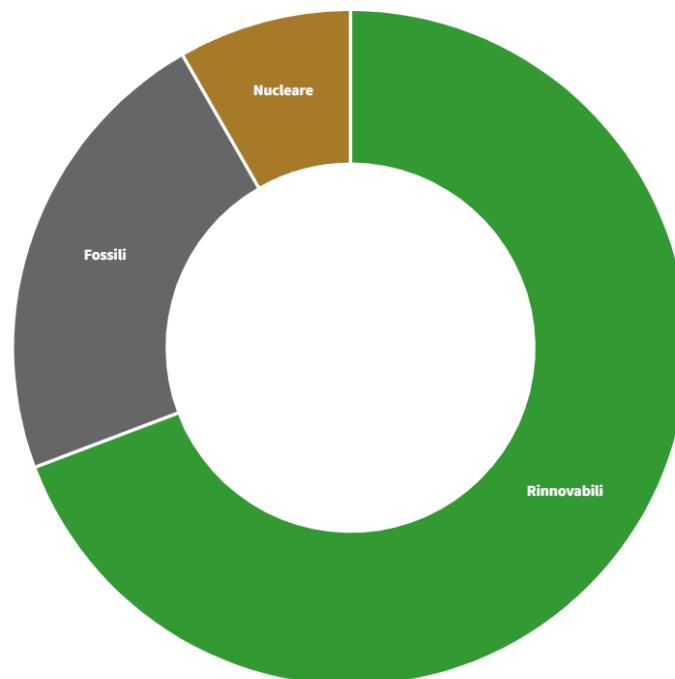
Negli ultimi dieci anni le uniche fonti energetiche ad aumentare il proprio peso nel mix energetico

nazionale sono state proprio le rinnovabili, che sono passate dal produrre meno del 20% dell'energia elettrica mondiale a quasi il 30% di oggi. Questa performance si deve in gran parte alla crescita di eolico e fotovoltaico, che proprio nel 2021 insieme per la prima volta hanno superato quota 10%, compiendo anche il simbolico sorpasso alla generazione da nucleare. Allo stesso tempo si osserva anche come l'idroelettrico, storicamente la fonte rinnovabile per eccellenza nel settore della generazione elettrica, abbia perso un po' di smalto e negli ultimi vent'anni si sia stabilizzata poco sopra il 15%.

### Rinnovabili vs fossili: chi guida la crescita della potenza installata nel mondo?

Da oramai circa un decennio, la potenza dei nuovi impianti di generazione elettrica alimentati da rinnovabili realizzati in un anno supera quella dei nuovi impianti alimentati da combustibili fossili. In vent'anni il rapporto di forze tra nuovi impianti rinnovabili e fossili si è perfettamente ribaltato. Secondo l'ultimo rapporto dell'Agenzia Internazionale per le Fonti Rinnovabili, nel 2020 nel mondo sono state realizzate circa 310 GW (gigawatt, ossia milioni di kWh) di impianti di generazione elettrica, di cui circa l'80% è costituito da impianti rinnovabili, in larghissima parte da eolico (110 GW) e fotovoltaico (poco meno di 130 GW). Dal 2010 al 2020 la nuova potenza installata di centrali alimentati da combustibili fossili e nucleare è passata da 140 GW/anno a meno di 50 e, nello stesso lasso di tempo, le rinnovabili sono passate da meno di 90 GW/anno a quasi 270 GW.

Investimenti mondiali in impianti di generazione elettrica nel 2021



Source: [International Energy Agency, 2021](#)

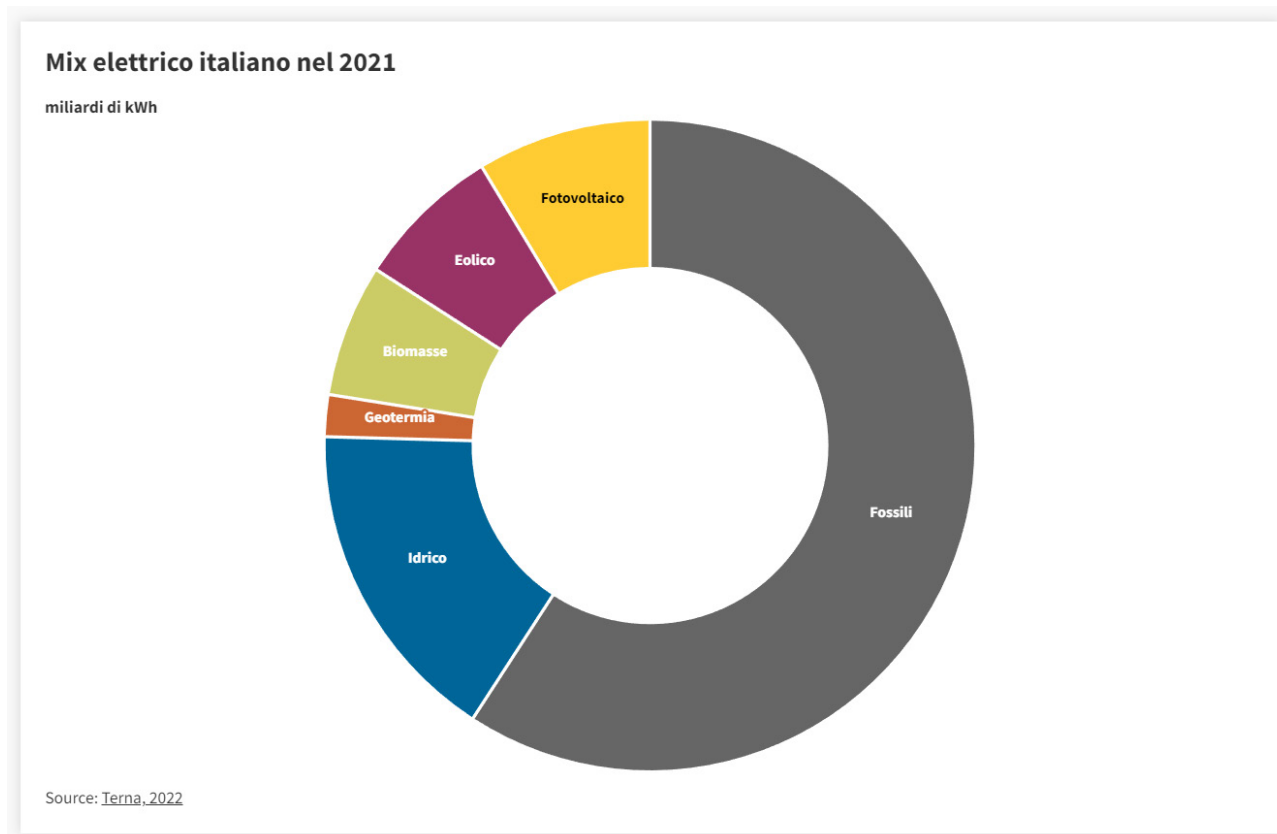
### Rinnovabili vs fossili: dove si investe di più?

Un altro dato significativo riguarda gli investimenti connessi con la realizzazione di questi impianti. Secondo gli ultimi dati dell'Agenzia Internazionale dell'Energia, nel 2021 nel mondo gli investimenti complessivi in nuovi impianti di produzione elettrica sono stati pari a 530 miliardi di dollari. Di questi quasi 370 (il 70% del totale) sono andati alle fonti rinnovabili, mentre poco più di 150 miliardi di dollari hanno finanziato impianti alimentati da fossili e nucleare.

### Produce più elettricità un kW di eolico o uno di fossile?

A parità di potenza installata, la capacità di produrre più o meno energia elettrica dipende da quante ore riusciamo a sfruttare questa potenza. Per gli impianti termoelettrici alimentati da fossili questo dipende quasi unicamente (al netto di fermi, manutenzioni, domanda di rete) da quanto combustibile ci metto dentro, e a pieno regime possono arrivare a produrre per 8.000 ore l'anno. Gli impianti alimentati da fonti rinnovabili, non tutti ma certamente eolico e fotovoltaico che abbiamo visto rappresentano insieme quasi il 90% della nuova potenza da rinnovabili installata in un anno, invece lavorano in funzione della disponibilità di sole e vento: diciamo in media 2.000-2.500 ore i nuovi impianti eolici e 1.000-1.500 i nuovi fotovoltaici (la forchetta molto ampia e dipende dalle caratteristiche del sito dove è ubicato l'impianto oltre che dalla tecnologia utilizzata). Adesso possiamo leggere in modo più articolato il dato sulla nuova potenza installata, ragionando in termini di "producibilità", ossia di quanta energia elettrica posso produrre grazie alla nuova potenza installata ogni anno (basta moltiplicare i kW installati per le ore lavorate ottenendo appunto kilowattora, o kWh). In questo modo il vantaggio acquisito nel tempo rinnovabili si riduce ovviamente moltissimo, ma rimane il dato che negli ultimissimi anni hanno acquisito un vantaggio sugli impianti alimentati da fossili anche in termini di producibilità.

### Qual è il mix della generazione elettrica in Italia oggi?



Nel 2021 in Italia sono stati prodotti quasi 290 miliardi di kWh. Circa il 60% deriva da impianti termoelettrici alimentati con combustibili fossili, essenzialmente gas (per l'84% mentre il carbone fa il 10% e i petroliferi il resto). Le fonti rinnovabili hanno prodotto la parte rimanente, in primo luogo grazie all'idroelettrico (che però negli ultimi anni ha subito un calo notevole, anche a causa del cambiamento climatico in corso) seguito dal fotovoltaico, dall'eolico e dalle biomasse, con la produzione geotermoelettrica a chiudere questo gruppo.

### Quanto è cambiato il mix elettrico nazionale nel corso del tempo?

Se allarghiamo lo sguardo vedremo come nel corso dei decenni le tecnologie e le fonti per la generazione dell'energia elettrica in Italia sono cambiate profondamente e in alcuni casi anche molto velocemente. Così, la prima fase di industrializzazione del secolo scorso in Italia è stata trainata essenzialmente dalle rinnovabili e, in particolare, dall'idroelettrico che, negli anni a cavallo tra le Grandi Guerre e nella prima fase del dopoguerra, ha prodotto oltre il 90% dell'energia elettrica nazionale. Poi, in appena un decennio a cavallo degli anni '60, la situazione si ribalta completamente, con la generazione elettrica nazionale passata da un sistema quasi unicamente basato sulle fonti rinnovabili a uno basato sui combustibili fossili. Questo trend prosegue consolidandosi fino alla fine del secolo scorso, per poi tornare ad invertirsi. Così in un ventennio circa la quota di elettricità da rinnovabili in Italia è tornata a crescere, passando da circa il 20% al 40% attuale.

## FALSO MITO #2: Le rinnovabili costano troppo

### Il racconto del mito

È probabilmente il mito più utilizzato per frenare la crescita delle fonti rinnovabili. Secondo il mito, produrre un kWh di elettricità con le fonti rinnovabili, e in particolare con eolico e fotovoltaico, è molto più costoso rispetto ai tradizionali sistemi con gas, carbone e nucleare. Uno sviluppo eccessivo delle fonti rinnovabili avrebbe un impatto insostenibile sulle bollette di famiglie e imprese.

### Il perché è falso

Eolico e fotovoltaico, le tecnologie su cui si punta di più per la crescita nel breve e medio termine delle fonti rinnovabili, hanno raggiunto costi di generazione competitivi con quelli dei sistemi di generazione fossili e nucleari ben prima della crisi dei prezzi dell'energia iniziata nel 2021. Secondo l'Agenzia Internazionale dell'Energia, produrre mille kWh con eolico on-shore o fotovoltaico in Europa costa tra 50 e 55\$, un terzo rispetto a gas e nucleare e un quarto rispetto al carbone.

### Cosa si nasconde dietro questo falso mito

Come per altri falsi miti, anche in questo caso il problema è quello di una narrazione fondata su dati e conoscenze non aggiornate. Negli ultimi anni abbiamo assistito a un calo senza precedenti dei costi di generazione per eolico e, soprattutto fotovoltaico, con quest'ultimo che ha ridotto di quasi un ordine di grandezza il costo di un kWh, oggi l'85- 90% inferiore rispetto ad appena dieci anni fa. Per eolico e fotovoltaico, così come per molte altre rinnovabili, inoltre, si prevedono in futuro ulteriori riduzioni dei costi.

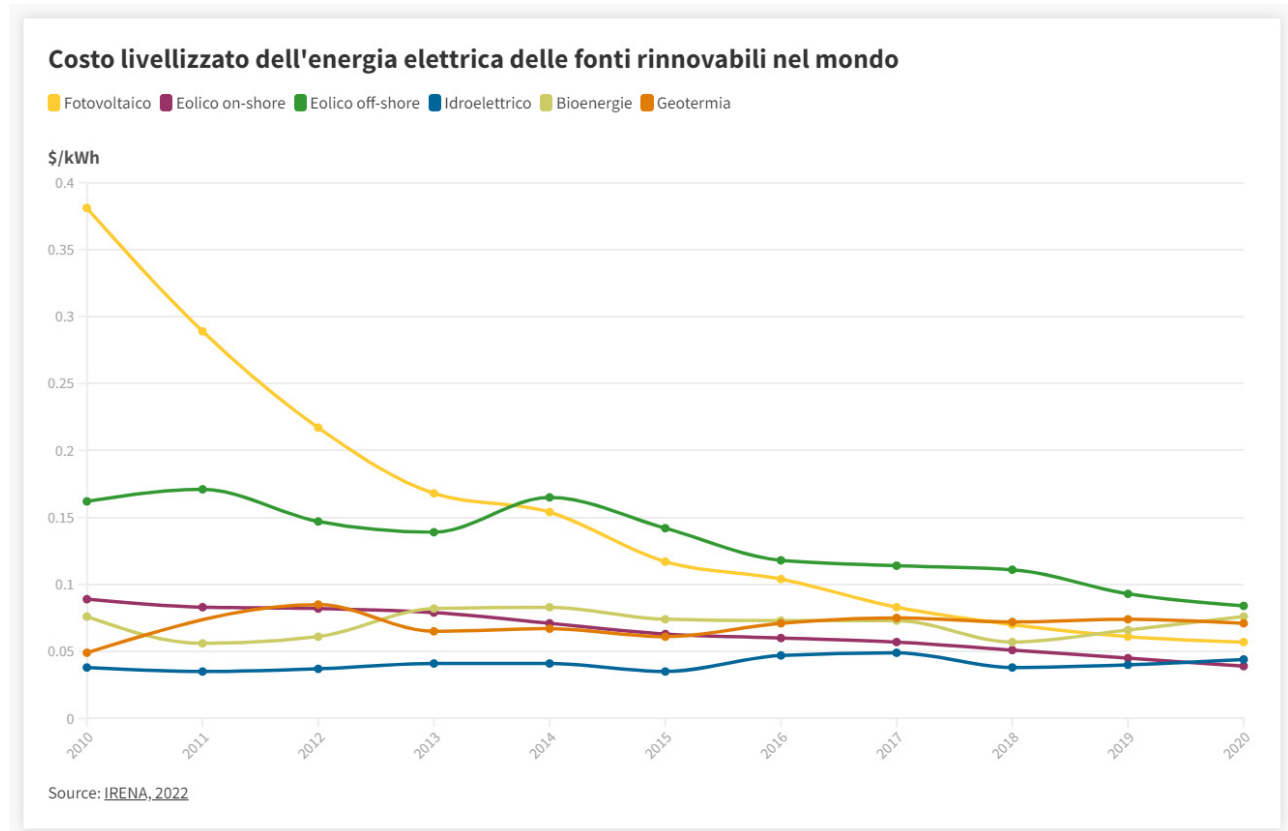
### Come si confrontano i costi della produzione di energia elettrica di diverse tecnologie?

Sul costo finale di un kilowattora incidono diversi parametri, dai costi di realizzazione dell'impianto ovviamente, a quelli della loro gestione e manutenzione nel tempo, fino a quelli del combustibile necessario per produrre elettricità (quando questo ne consuma). Ma incidono in modo rilevante anche altre assunzioni che si devono fare, ad esempio legate ai sistemi di tassazione o alla presenza di incentivi, oppure alle ore di funzionamento ipotizzate (che a seconda delle tecnologie possono variare moltissimo, da poco più di mille ore l'anno per il fotovoltaico a anche oltre 7 mila per impianti a fissione nucleare), o ancora al tasso di sconto ossia agli interessi che si andranno a pagare sull'investimento realizzato. L'indicatore più diffuso per confrontare diversi sistemi di generazione elettrica tenendo conto di tutti questi fattori sull'intero ciclo di vita dell'impianto si chiama Costo Livellato dell'Elettricità, o Levelised Cost of Electricity (LCOE), e si esprime generalmente in \$ o € per MWh (ossia per mille kWh prodotti).

### Come sono cambiati nel corso tempo i costi delle rinnovabili?

I costi di generazione di elettricità da fonti rinnovabili sono cambiati anche in modo significativo nel corso del tempo, con differenze notevoli tra le diverse tecnologie anche in funzione del grado di maturità raggiunto. Come per molte tecnologie, nella fase iniziale del loro sviluppo, anche per le rinnovabili la riduzione dei costi è stata spinta, almeno fino a pochi anni fa, dalla presenza di diversi

sistemi di incentivazione nei vari Paesi del mondo. Grazie a questi, come vedremo in seguito alcune tecnologie, a cominciare da eolico e fotovoltaico, sono diventate estremamente competitive rispetto alle tecnologie tradizionali consolidate e non richiedono più incentivi. Il fotovoltaico è certamente quello che ha fatto il balzo maggiore: secondo i dati di Irena, l'Agenzia internazionale per le fonti rinnovabili, è passato da quasi 400 a 57\$ per 1.000 kWh tra il 2010 e il 2020 (e negli ultimi due anni è sceso ancora). Anche per l'eolico, sia on-shore che off-shore, si registrano riduzioni significative nel

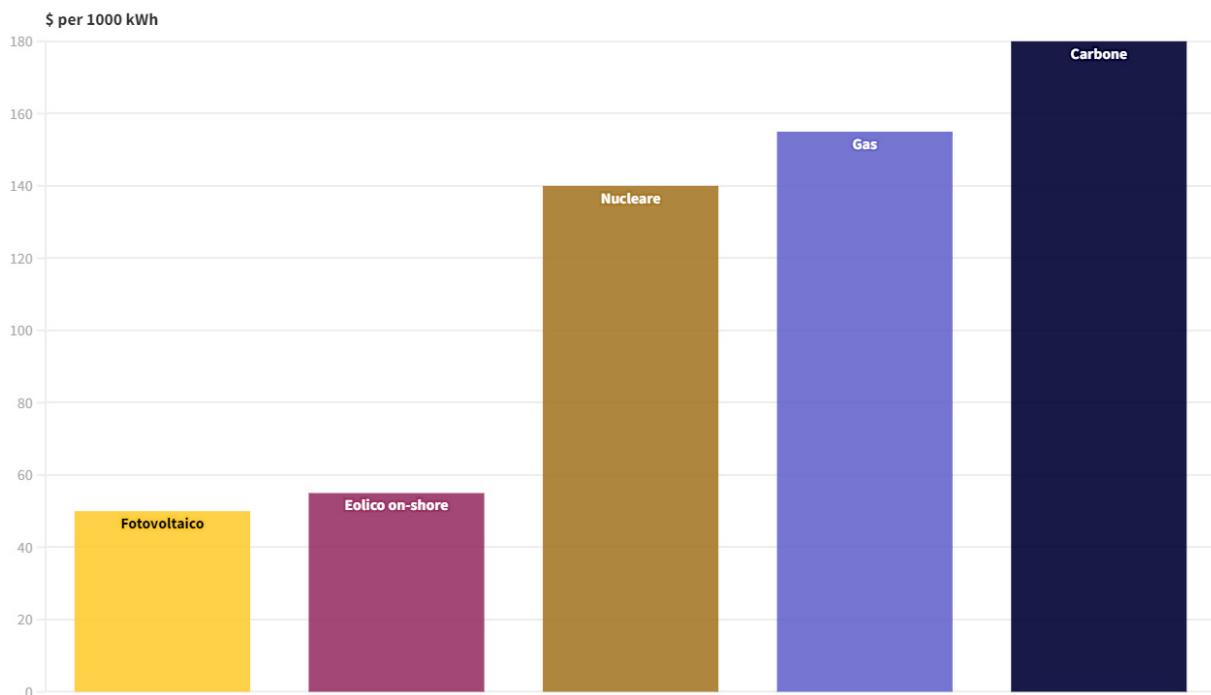


2020 proprio gli impianti eolici a terra sono il modo più economico per produrre energia elettrica da fonti rinnovabili, nel 2020 meno di 40\$ per 1.000 kWh.

### Quali sono i costi di generazione delle rinnovabili rispetto a fossili e nucleare?

Le ultime stime dei costi di generazione elettrica in Unione Europa dell'Agenzia Internazionale dell'Energia, riportate nel World Energy Outlook 2022 la principale pubblicazione dell'organizzazione, indicano il carbone come la tecnologia più costosa in assoluto con 180\$ per 1.000 kWh (in LCOE), seguito dal gas in impianti a ciclo combinato con 155\$/1.000kWh e dal nucleare con 140\$/1.000kWh. Le nuove rinnovabili presentano costi decisamente più contenuti, con l'eolico on-shore a 55\$ e il fotovoltaico a 50\$. I costi oscillano leggermente rispetto alle stime di Irena che sono relative alla media mondiale e non europea. Analizzando diverse fonti e pubblicazioni emerge come le stime per eolico e fotovoltaico tendono a convergere, diversamente da quelle per carbone, gas e soprattutto nucleare, sulle quali pesano, tra le altre cose, le ipotesi fatte sui prezzi dei combustibili, i costi delle emissioni di CO2 dei diversi sistemi di carbon pricing esistenti o quelli per la dismissione degli impianti in particolare per la generazione nucleare (per la quale non si hanno ancora dati consolidati).

## Costo livellizzato dell'elettricità nell'Unione Europea nel 2021



Source: [International Energy Agency, 2022](#)

## FALSO MITO #3: Le rinnovabili ci fanno restare al buio

### Il racconto del mito

Dice il mito che un sistema di generazione elettrica basato principalmente sulle fonti rinnovabili sia incapace di soddisfare il fabbisogno di energia elettrica di un Paese esponendo al rischio di rimanere senza elettricità nel momento del bisogno. Questo essenzialmente a causa del carattere di “non programmabilità” che caratterizza alcune di queste tecnologie: in altri termini, il sole non splende e il vento non soffia necessariamente quando abbiamo bisogno di energia.

### Il perché è falso

Diversi Paesi già oggi riescono a produrre tutta o quasi l'energia elettrica di cui hanno bisogno da fonti rinnovabili, anche se nessuno lo fa unicamente con eolico e fotovoltaico, bensì sfruttando anche altre fonti rinnovabili programmabili a cominciare dall'idroelettrico. Molti studi dimostrano oramai come sia possibile avvicinarsi al 100% di elettricità da rinnovabili con quote rilevanti di fonti non programmabili. Intanto cresce il numero di Paesi che si sono dati questo obiettivo da qui ai prossimi anni.

### Cosa si nasconde dietro questo falso mito

Diversi elementi nutrono questo falso mito. Da un lato c'è la diffidenza verso una soluzione che si considera troppo nuova e di cui forse non si sa abbastanza. Dall'altro, un certo fascino per le tecnologie tradizionali e “di peso”, con l'idea che pannelli fotovoltaici, magari di piccola taglia e distribuiti, e pale eoliche non possano tecnicamente essere le colonne portanti di un sistema di generazione elettrica di un grande Paese, diversamente dai grandi impianti fossili o nucleari.

### Gli ingredienti di un sistema 100% rinnovabile: non solo eolico e fotovoltaico

Il timore che un sistema di generazione elettrico 100% o quasi rinnovabile possa lasciarci al buio deriva in gran parte dal fatto che, quando oggi parliamo di rinnovabili, pensiamo automaticamente a eolico e fotovoltaico. Essendo entrambe queste tecnologie “non programmabili” (ma non “imprevedibili” come erroneamente a volte afferma qualcuno), la capacità di produrre o meno energia elettrica dipende in ogni istante dalla presenza o meno di vento e sole.

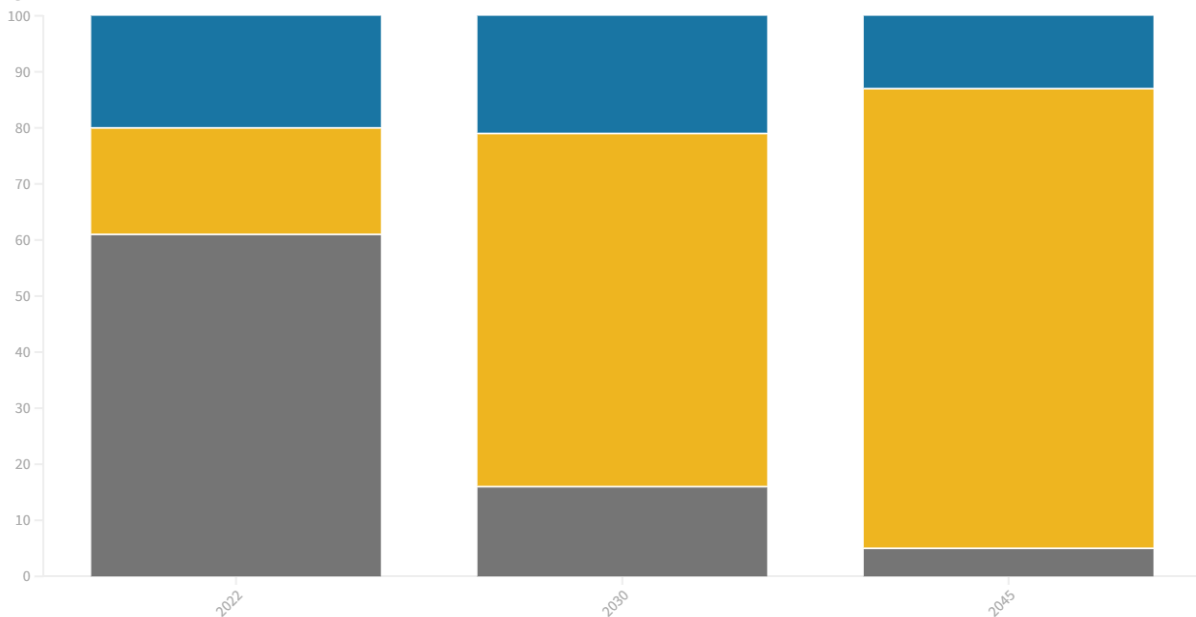
Innanzitutto, dobbiamo ricordare che esistono anche fonti rinnovabili “programmabili”, come quelle alimentate da biomasse o da calore geotermico ma, soprattutto, come l'idroelettrico che è ancora oggi la più importante fonte rinnovabile per produrre elettricità, anche nel nostro Paese. Anche immaginando per queste tecnologie prospettive di crescita molto limitate - vuoi perché l'approvvigionamento di biomasse, ad esempio, è critico o vuoi perché le possibilità di realizzare nuovi bacini idroelettrici sono molto limitate - anche nei prossimi decenni insieme potranno comunque contribuire a circa un quinto della generazione elettrica nazionale. Nello specifico, secondo la Roadmap per la neutralità climatica dell'Italia, anche al 2045 le altre rinnovabili contribuiranno alla generazione elettrica ancora per il 13%. Si tratta di un contributo importante non tanto in termini numerici, quanto piuttosto perché consentirebbe di coprire almeno una parte dei possibili “vuoti produttivi” causati dalle rinnovabili non programmabili.



## Il mix elettrico in Italia

■ Fossili ■ Eolico e fotovoltaico ■ Altre rinnovabili

Quota %

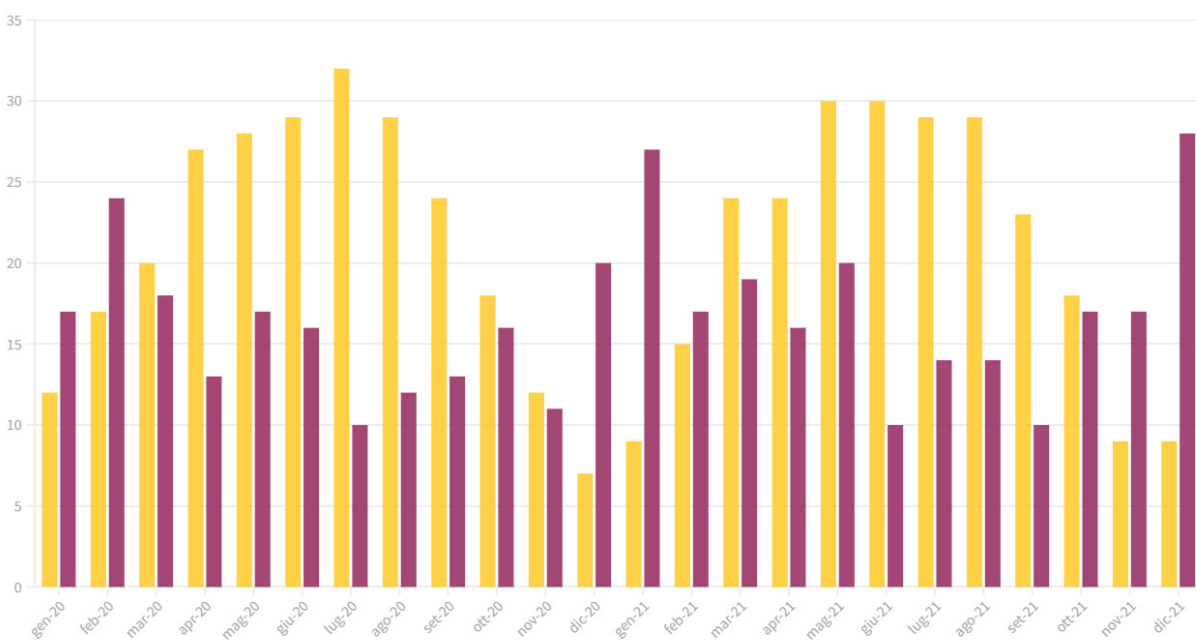


Source: [Italy for Climate, 2022](#)

## Gli ingredienti di un sistema 100% rinnovabile: il bilanciamento di eolico e fotovoltaico

### Generazione di elettricità in Italia da eolico e fotovoltaico nel 2020 e 2021

■ Solare ■ Eolico

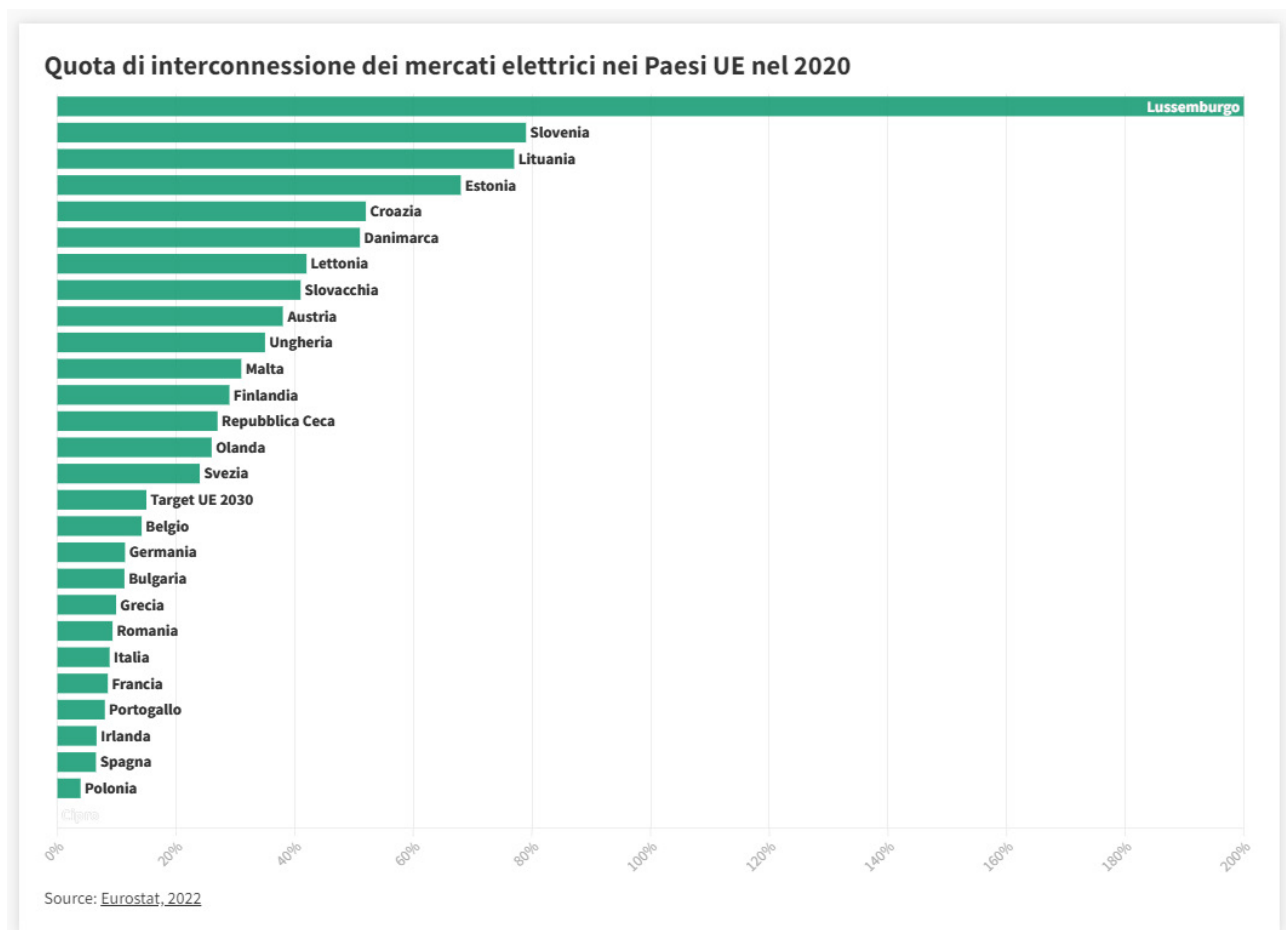


Source: [Ember, 2022](#)

Eolico e fotovoltaico saranno le due fonti rinnovabili protagoniste della transizione energetica nei prossimi anni, perché sono le tecnologie di generazione più economiche in assoluto e faranno la parte del leone nel mix energetico di un domani anche molto prossimo. Nel caso dell'Italia, arriveranno a soddisfare il 63% della generazione elettrica nazionale nel 2030 e l'82% nel 2045.

È vero che eolico e fotovoltaico sono due fonti "non programmabili" (ma non per questo sono del tutto "imprevedibili" come erroneamente a volte viene detto), e che dunque la loro capacità di produrre o meno energia elettrica dipende in ogni istante dalla presenza o meno di vento e sole. Ma la buona notizia è che si tratta di due tecnologie in realtà molto complementari tra loro, con la prima che raggiunge la massima produzione nei mesi invernali e la seconda in quelli. Per questo sarà necessario, oltre a mantenere un ruolo quanto più possibile rilevante delle rinnovabili programmabili, anche puntare a un sistema in cui la presenza sia di eolico sia di fotovoltaico sia più bilanciata possibile, in questo modo dando non solo maggiore sicurezza intrinseca al sistema ma anche riducendo il ricorso ad eventuali accumuli, in particolare a quelli - più difficili e costosi - stagionali di medio-lungo termine.

### Gli ingredienti di un sistema 100% rinnovabile: l'interconnessione dei mercati



Quando si pensa a un sistema di generazione di elettricità tutto da fonti rinnovabili spesso si immagina un modello per lo più chiuso che consentirà di raggiungere il mito dell'autosufficienza energetica, specie per un Paese come l'Italia non certo ricco di combustibili fossili. In realtà non è detto che questa sia la strada più sicura ed efficace per liberarsi dai combustibili fossili. La stessa Unione Europea, ad esempio, punta ad un sistema sempre più integrato, in grado di bilanciare con maggiore efficacia la sovrabbondanza o la scarsità di risorse rinnovabili nelle diverse aree d'Europa e sfruttare, così, al meglio i potenziali regionali. Al 2030 a livello europeo l'interconnessione dei

mercati elettrici dovrà raggiungere il 15%, e già 15 Paesi nel 2020 hanno superato questo obiettivo. L'Italia si attesta intorno al 9%, la Francia all'8%, la Germania all'11%.

Da un lato, maggiore è numero e la tipologia di impianti connessi in rete e meglio si riesce a gestire l'aleatorietà della produzione non programmabile. Dall'altro canto, tecnologie diverse possono risultare abbastanza complementari e in qualche modo compensarsi nel corso dei mesi, a cominciare proprio da eolico e fotovoltaico, come abbiamo già mostrato nel precedente approfondimento.

In questo modo, attraverso la realizzazione di una estesa ed efficiente rete europea si andrebbero a connettere, ad esempio, i grandi parchi eolici marini del nord Europa, che in alcuni casi presentano già oggi surplus di produzione a scala locale nei mesi invernali, con gli impianti fotovoltaici dei Paesi meridionali, come il nostro, in cui la produttività di questa tecnologia è molto più alta e in particolare in estate sono facilmente prevedibili eccessi di produzione a scala locale. Ma si potrebbe andare anche oltre, ad esempio immaginando di potersi collegare ad aree desertiche del nord Africa che potrebbero diventare importanti poli di generazione di elettricità dal sole (con fotovoltaico ma anche con altri sistemi come il solare a concentrazione che a quelle latitudini potrebbero essere molto competitivi).

### **Gli ingredienti di un sistema 100% rinnovabile: una gestione intelligente della domanda**

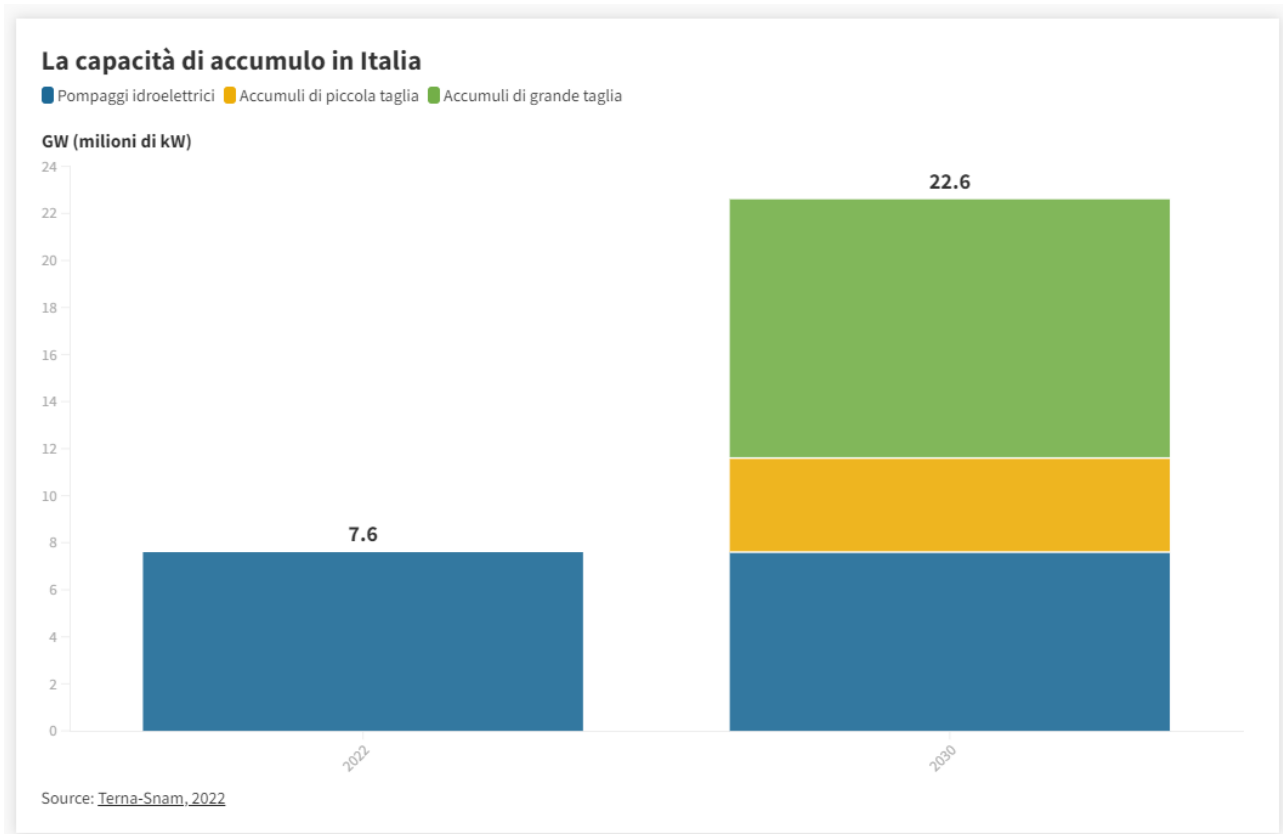
Siamo abituati a pensare al sistema di generazione elettrica come del tutto flessibile, in balia della domanda di famiglie, imprese, Pubbliche Amministrazioni etc. In realtà, anche in un modello dominato dai combustibili fossili, le cose non stanno proprio così. Ad esempio, in Italia sono centinaia le imprese, di dimensioni medio-grandi, che sono considerate cd. interrompibili, ossia a cui il gestore della rete in determinate circostanze, certamente di carattere eccezionale come un guasto importante alla rete elettrica o il fermo imprevisto di impianti di generazione, può sospendere la fornitura di energia elettrica. Più banalmente, proprio per rispondere alla rigidità (economica) degli impianti di generazione fossile e farli lavorare il più costantemente possibile (a cominciare dal carbone, ma ancor di più nel caso del nucleare), abbiamo imparato negli anni ad accendere gli elettrodomestici nelle ore notturne, incentivati in questo da tariffe particolarmente vantaggiose.

Produzione e consumo di energia elettrica in qualche modo si parlano e possono venirsi incontro, anzi lo hanno sempre fatto. Con la rivoluzione delle rinnovabili, più saremo in grado di modulare la domanda in modo da seguire quanto più possibile la produzione, più saremo capaci di costruire un sistema tecnicamente ed economicamente efficiente, riducendo il numero di impianti, la necessità di accumulo e di nuove infrastrutture di rete. In alcuni casi ribaltando alcune pratiche consolidate, come quelle di avviare la lavatrice o la lavastoviglie prima di coricarsi. Cosa che sicuramente già fa il milione di famiglie che in Italia ha un impianto fotovoltaico domestico e sta già adeguando i propri comportamenti in funzione della produzione istantanea dello stesso, per trarne i maggiori benefici innanzitutto economici. E oggi, rispetto al passato, con le nuove tecnologie e l'automazione delle abitazioni (e non solo) abbiamo un importante alleato in più, arrivando addirittura a far parlare tra loro gli impianti di generazione con elettrodomestici e altre apparecchiature elettroniche, riuscendo a coordinare al meglio produzione e consumo quasi senza bisogno del nostro intervento.

### **Gli ingredienti di un sistema 100% rinnovabile: le batterie e gli altri accumuli**

Inevitabilmente un sistema di generazione ad alta penetrazione di tecnologie rinnovabili non programmabili porterà in alcuni periodi dell'anno a produrre molta più elettricità di quanta se ne consuma, elettricità che deve essere in qualche modo raccolta e conservata per quei momenti in cui, viceversa, la produzione da fonti rinnovabili non è sufficiente (perché c'è poco vento e poca luce). Ovviamente più saremo riusciti a lavorare sugli altri "ingredienti" di un sistema 100%

rinnovabile, meno avremo bisogno di accumulare elettricità.



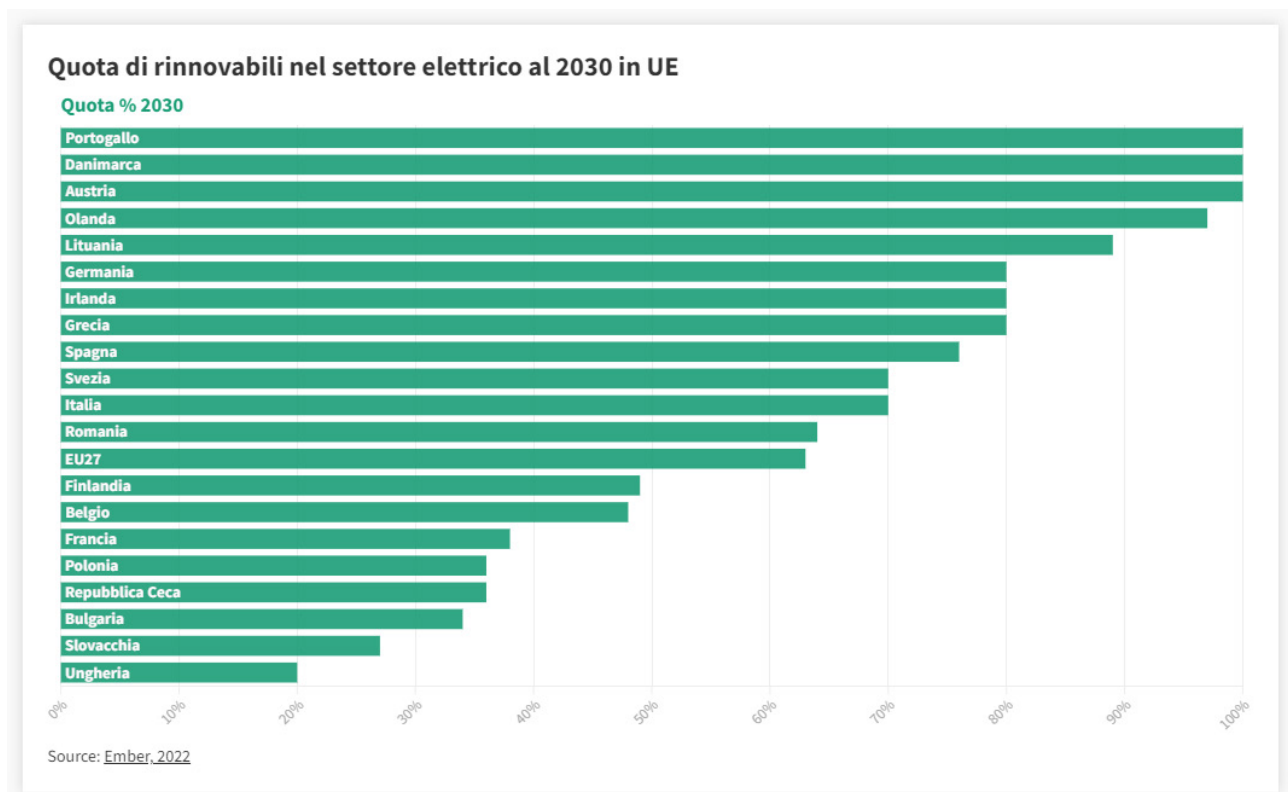
Per questo, oltre a mettere a terra gli impianti di generazione, dovremo realizzare un numero adeguato di sistemi di accumulo. Ma quanti e quali? Per rispondere al primo punto della domanda, possiamo utilizzare uno studio recente di Terna e Snam sugli scenari energetici nazionali. Nella ipotesi di centrare come Paese gli obiettivi del nuovo pacchetto Europeo Fit for 55, al 2030 dovremmo arrivare ad almeno il 75% della produzione nazionale da fonti rinnovabili. Per fare in modo di stabilizzare il sistema di generazione e non buttare via energia, secondo lo studio dovremmo realizzare 95 GWh di nuovi sistemi di accumulo.

Per quanto riguarda le tecnologie, quelle di cui più si sente parlare sono certamente quelle che sfruttano il cd. potenziale elettrochimico, come le classiche batterie: di questi sistemi conosciamo bene il funzionamento ed i potenziali su larga scala, e l'ulteriore sviluppo tecnologico si sta concentrando su aspetti ancora non pienamente risolti, come la crescente domanda di materie prime rare, le opportunità di economia circolare e più in generale l'abbattimento dei costi. Ma oltre alle classiche batterie chimiche, esistono e si stanno sviluppando anche altri modi per accumulare energia elettrica, con enormi potenziali di diffusione e minori criticità rispetto alle classiche batterie, ad esempio dal punto di vista della disponibilità di materie prime critiche. Tra quelli maggiormente consolidati ci sono certamente i bacini idroelettrici, che in Italia hanno sostenuto praticamente da soli la prima fase di industrializzazione fino agli anni '60 e che ancora oggi fanno numeri importanti, anche se risentono degli effetti della carenza idrica indotta dal cambiamento climatico. Ma ci sono anche sistemi più innovativi e molto promettenti, come ad esempio tecnologie che sfruttano i cicli di compressione e decompressione di un gas come la CO<sub>2</sub>, oppure quelle che utilizzano semplicemente la forza di gravità, sollevando pesi con l'elettricità in eccesso e restituendola alla rete nel momento del bisogno semplicemente facendoli tornare a terra mentre sono collegati a una dinamo.

### Esistono Paesi che già oggi sono in grado di produrre elettricità interamente o quasi da fonti rinnovabili?

Esistono già oggi diversi Paesi nel mondo che riescono a produrre tutta o quasi l'energia elettrica tramite fonti rinnovabili. Da noi in Europa l'Islanda e la Norvegia sono praticamente 100% rinnovabili, ma anche in Danimarca arrivano al 65% senza la presenza di idroelettrico e con l'eolico come prima fonte energetica nazionale. Nel continente americano il Paraguay è 100% rinnovabile, il Costa Rica è arrivato a produrre circa il 98% della propria elettricità da fonti rinnovabili, la Groenlandia a nord, ma anche il Brasile e il Canada, due grandi Stati del continente, sono attorno al 70-75% di elettricità verde. Ma anche nel continente africano vi sono diversi casi di Paesi autonomi nella generazione elettrica grazie alle rinnovabili, come nel caso della Repubblica Democratica del Congo, della Namibia, dell'Etiopia o della Repubblica Centrale Africana.

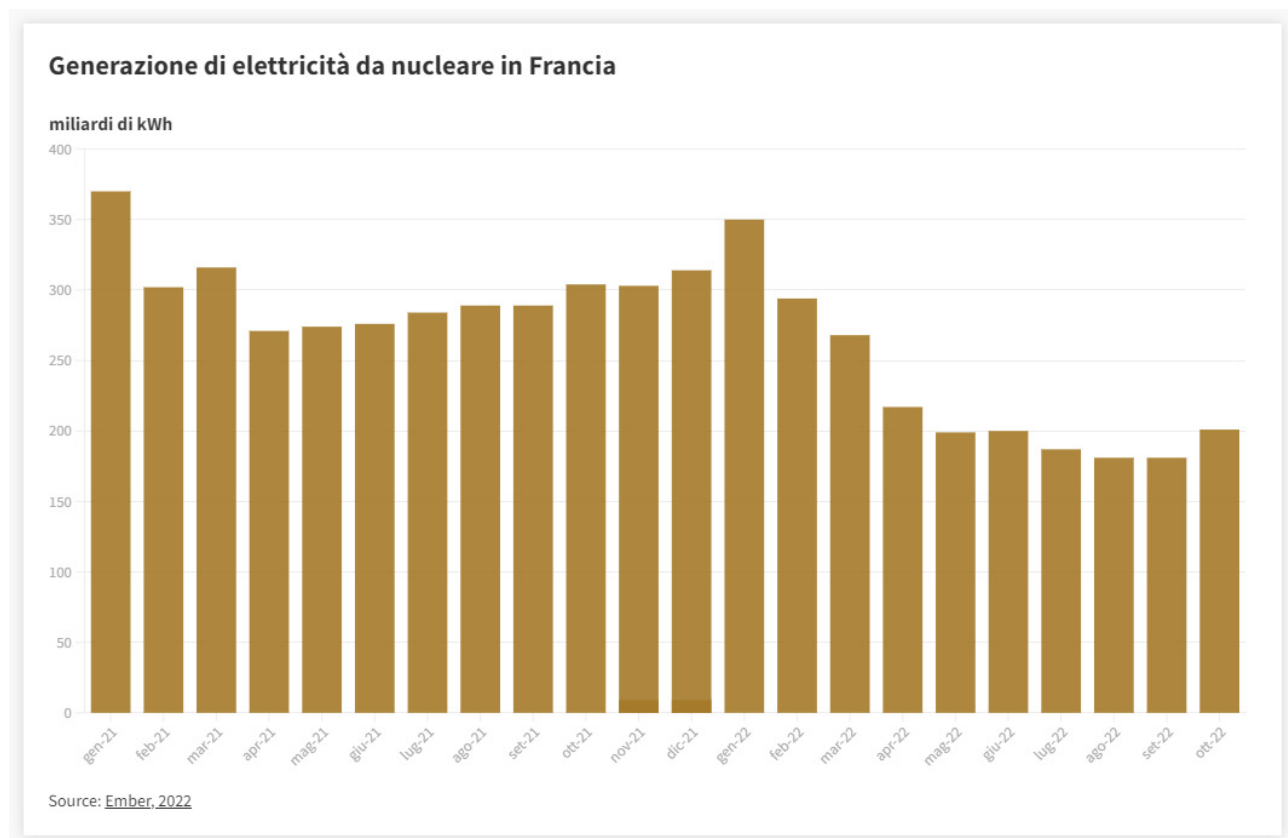
### Quali Paesi hanno fissato obiettivi di generazione elettrica completamente decarbonizzata o 100% rinnovabile?



Per poter centrare l'obiettivo della neutralità climatica entro la metà del secolo in corso è necessario che il sistema della generazione elettrica sia a zero emissioni con un certo anticipo: secondo la Roadmap mondiale per la neutralità proposta dall'Agenzia Internazionale dell'Energia, dovremmo arrivare già al 2035 a produrre tutta l'elettricità che ci serve a zero emissioni. Diversi Paesi si stanno, quindi, adeguando a questo indirizzo. Con l'aggiornamento dei propri impegni nell'ambito dell'Accordo di Parigi, quattro Paesi dell'Unione europea – Portogallo, Austria, Danimarca e Olanda – entro il 2030 arriveranno a produrre praticamente tutta l'elettricità di cui hanno bisogno da fonti rinnovabili. La Germania ha recentemente rivisto i propri obiettivi climatici ed energetici e fissato nuovi target per la generazione elettrica con l'80% di rinnovabili al 2030 e quasi il 100% nel 2035. Ma al di fuori dall'Unione Europea ad esempio anche USA, Canada e Regno Unito hanno fissato il 2035 come data per raggiungere la decarbonizzazione del comparto di generazione elettrica.

### Un sistema energetico ad alta penetrazione di rinnovabili è più o meno sicuro di uno fossile/nucleare?

Una volta gestiti i problemi connessi alla non programmabilità di alcune fonti, un sistema di generazione elettrica rinnovabile presenta diverse caratteristiche che lo rendono potenzialmente più sicuro rispetto a sistemi tradizionali, dall'elevato numero di impianti (già oggi sul territorio nazionale sono presenti oltre un milione di impianti alimentati con fonti rinnovabili, molti dei quali di piccola taglia), alla relativa semplicità delle tecnologie utilizzate, al fatto di essere estremamente diffusi sul territorio e spesso direttamente collegati alle utenze finali, come nel caso di impianti domestici. Ma il principale elemento a favore della sicurezza, come ci dimostrano anche gli eventi più recenti connessi alla crisi energetica ancora in corso, è probabilmente proprio quello di non dipendere da un flusso continuo di importazione di combustibili e, al contrario, sfruttare risorse non solo pulite e in grado di contrastare il cambiamento climatico (altro fattore di rischio affatto trascurabile!) ma disponibili nelle quantità necessarie e in modo accessibile a tutti all'interno del territorio nazionale. Ma i sistemi di generazione tradizionali, oltre ai rischi connessi all'approvvigionamento di combustibili o a possibili incidenti (che viste le taglie in gioco possono avere impatti ovviamente significativi), possono esporre anche ad altri rischi meno attesi. Come ad esempio nel caso del nucleare francese che, nel pieno del conflitto bellico in Europa, a causa di un mix di fattori (come guasti, fermo attività per manutenzione, etc.) tra cui una imprevista siccità che ha impedito l'adeguato raffreddamento di alcuni reattori (fattore critico in questo tipo di impianti e presumibilmente destinato a peggiorare con l'aumento delle temperature), tra gennaio e ottobre 2022, rispetto allo stesso periodo dell'anno precedente, ha perso circa il 24% della produzione, pari a 70 miliardi di kWh.



## **FALSO MITO #4:** **Le rinnovabili rovinano il paesaggio**

### **Il racconto del mito**

Un mito a volte alimentato anche da associazioni ambientaliste, per lo più riconducibili all'area della conservazione, secondo il quale promuovere una transizione verso le fonti rinnovabili e in particolare proprio eolico e fotovoltaico possa rivelarsi ambientalmente dannosa, in particolare per l'impatto che avrebbe sul paesaggio, sia in termini di occupazione di suolo sia di alterazione dei panorami.

### **Il perché è falso**

La necessità di promuovere le fonti rinnovabili nasce proprio da un obiettivo di tutela ambientale e in particolare dalla necessità di fermare il cambiamento climatico, la più grave crisi ecologica di questi tempi. In realtà anche immaginando di produrre tutta l'elettricità che ci servirà da qui ai prossimi 20-30 anni con eolico e fotovoltaico, la superficie di cui avremmo bisogno sarebbe molto meno dell'1% del territorio nazionale e in gran parte potrebbe essere assorbita dal 7% della superficie che già oggi è coperta da edifici, strade e altre infrastrutture.

### **Cosa si nasconde dietro questo falso mito**

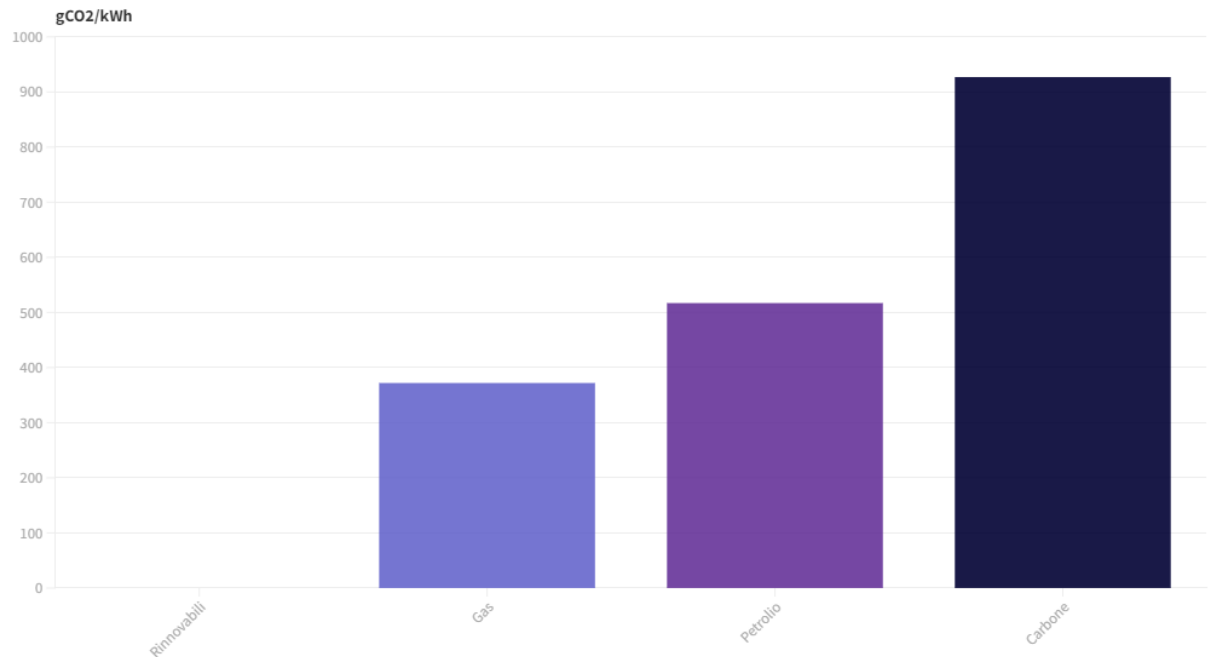
L'interpretazione sbagliata di tutela ambientale come salvaguardia integrale del paesaggio. Non a caso oggi in Italia sono proprio le Soprintendenze a rappresentare il primo ostacolo al rilascio delle autorizzazioni per impianti alimentati da fonti rinnovabili. Mentre come detto queste ultime servono esattamente a ridurre la nostra pressione sull'ambiente e il rischio di una catastrofe climatica.

### **Perché si promuovono le fonti rinnovabili per la generazione elettrica?**

La crisi climatica rappresenta oggi la principale minaccia ambientale a cui l'umanità deve far fronte. Il riscaldamento globale in corso è causato dalle emissioni antropogeniche di gas serra, come ribadito dall'ultimo rapporto di valutazione dell'IPCC, l'organismo tecnico a supporto della Convenzione quadro sul clima delle Nazioni Unite. Circa i due terzi dei gas serra emessi ogni anno nel mondo sono riconducibili alle emissioni di CO<sub>2</sub>, quasi integralmente prodotte dall'utilizzo dei combustibili fossili per produrre elettricità e per altri usi energetici (per scaldarsi, alimentare i nostri veicoli o i processi industriali, etc.). La generazione di elettricità da fonti rinnovabili ha emissioni dirette nulle, a confronto dei 370 gCO<sub>2</sub> emessi per produrre un kWh con il gas, dei 510 g con il petrolio e degli oltre 900 g con il carbone. Anche i risultati dei numerosi studi che hanno analizzato tutte le emissioni del ciclo di vita delle diverse tecnologie di generazione (quindi anche le emissioni prodotte per estrarre e lavorare le materie prime, per realizzare i manufatti, per gestire il c.d. fine vita, etc.) mostrano come le rinnovabili rispetto ai combustibili fossili abbiano emissioni inferiori anche di ordini di grandezza. La promozione delle rinnovabili nel mondo avviene, dunque, proprio con la principale finalità di ridurre il nostro impatto sull'ambiente e contribuire a risolvere la crisi ecologica e climatica in corso.

### Emissioni dirette di CO2 per la generazione elettrica in Italia nel 2020

■ Carbone ■ Petrolio ■ Gas ■ Rinnovabili



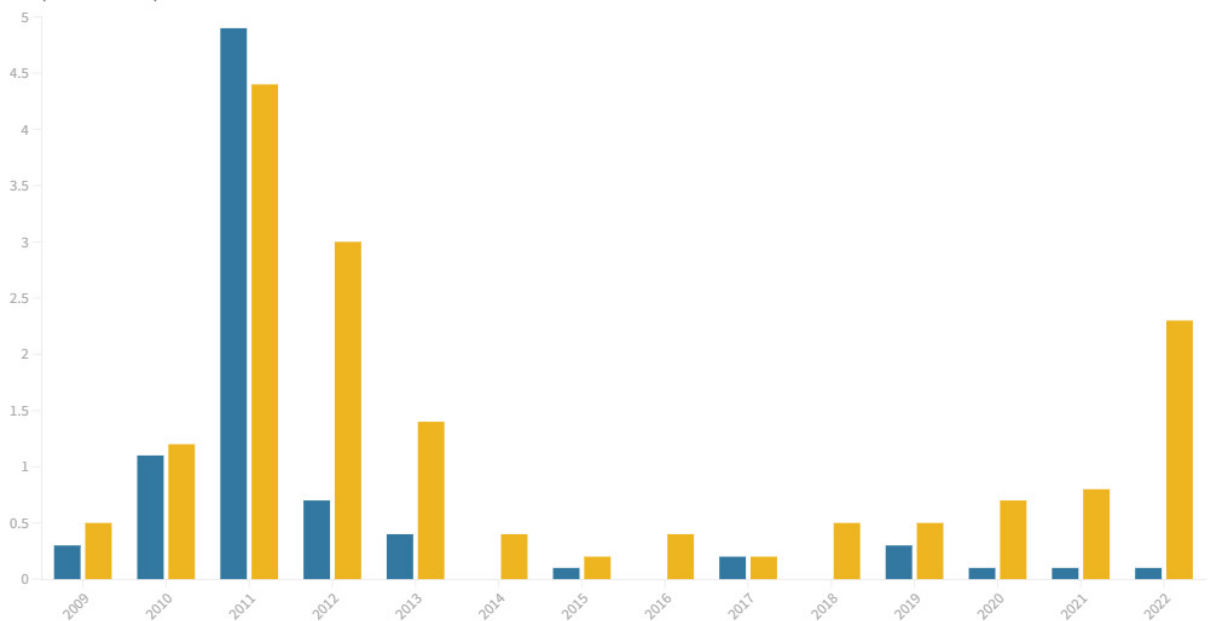
Source: [ISPRA, 2022](#)

### Ci sono più impianti fotovoltaici a terra o sui tetti?

#### Impianti fotovoltaici installati ogni anno

■ a terra ■ su edifici e coperture

GW (milioni di kW)



Source: [GSE, 2023](#), [GSE, 2023](#)

Ci si preoccupa spesso che i pannelli fotovoltaici occupino troppo suolo rubando spazio all'agricoltura e ad altri usi. Nel 2022, secondo il GSE, abbiamo superato 1,2 milioni di impianti fotovoltaici in Italia



e raggiunto una potenza installata di 25 GW. Di tutti questi impianti, i due terzi (pari a 16,6 GW) sono ubicati non a terra, ovvero su superfici già edificate come case, edifici industriali, tetti, etc. Solo un terzo degli impianti fotovoltaici si trova a terra ed occupa, quindi, una superficie ad esso dedicata. Nello specifico, si tratta oggi di quasi 16 mila ettari, ovvero lo 0,05% di tutto il suolo nazionale. Guardando invece al settore agricolo, la superficie agricola utile occupata dai pannelli fotovoltaici si attesta allo 0,13%.

Oggi, quindi, la maggior parte degli impianti fotovoltaici in Italia si trova su superfici già edificate e non occupa alcun suolo aggiuntivo. Questi numeri sono frutto di una tendenza ormai consolidata da oltre un decennio: se fino al 2011, infatti, gli impianti fotovoltaici in Italia si trovavano circa per metà a terra e per metà non a terra, dal 2012 l'85% di tutte le installazioni di nuovi impianti sono state realizzate su edifici e tetti e solo il 15% a terra. Anche il 2022 conferma questa tendenza in modo deciso, anche se il dato ha subito sicuramente gli effetti del Superbonus.

### **Possiamo considerare le rinnovabili come tecnologie a impatto zero?**

Qualsiasi tecnologia, incluse quelle utilizzate per la generazione elettrica, ha impatti diversi sull'ambiente, ad esempio in termini di occupazione di suolo, consumo di materie prime, consumo di energia ed emissioni di inquinanti di varia natura, etc. L'obiettivo perseguito dalle politiche ambientali è quello di ridurre quanto più possibile tali impatti e, a parità di prodotto o servizio reso, scegliere le tecnologie con il bilancio migliore. Nel caso della generazione elettrica, le europee e gli accordi internazionali hanno da tempo individuato nelle rinnovabili le tecnologie a cui dare la massima priorità, proprio perché presentano impatti ambientali molto inferiori a quelli della generazione fossile, a cominciare dalle emissioni di gas serra. Quindi, quando parliamo di fonti rinnovabili, a cominciare da eolico e fotovoltaico, da un lato dobbiamo sapere che hanno anch'esse impatti sull'ambiente di diversa natura, ma dall'altro tenere bene a mente che dal punto di vista ambientale rappresentano al momento la migliore soluzione che abbiamo per produrre elettricità.

### **Quale sarebbe l'impatto sul paesaggio della crescita prevista delle rinnovabili al 2030?**

La generazione distribuita di piccola taglia, se paragonata alle grandi centrali termoelettriche tradizionali, occupa certamente più spazio e su questo vengono spesso sollevati da diverse parti dubbi e allarmi. Tuttavia, l'impatto è molto inferiore a quanto forse si potrebbe pensare. La proposta di Elettricità Futura, l'associazione di Confindustria che rappresenta le imprese del settore della generazione elettrica in Italia, prevede di realizzare entro il 2030 85 mila MW di nuove rinnovabili, principalmente di fotovoltaico ed eolico, ed è compatibile con l'obiettivo della riduzione delle emissioni di gas serra del 55% a quella data. Secondo l'associazione confindustriale questo vorrebbe dire occupare circa 90 mila ettari, pari allo 0,3% della superficie nazionale. Guardando più nel lungo termine, all'obiettivo della neutralità climatica, secondo l'analisi di Italy for Climate bisognerebbe circa raddoppiare la produzione nazionale di elettricità al 2045 (anno del raggiungimento della neutralità climatica), arrivando ad almeno il 95% di fonti rinnovabili, che nella peggiore delle ipotesi vorrebbe dire passare da 90 a circa 200 mila ettari di nuovo suolo occupato, equivalente allo 0,7% del territorio nazionale, più o meno la superficie della Provincia di Teramo. La superficie occupata in Italia da edifici, strade, infrastrutture, etc. secondo i dati di Ispra è pari a circa il 7% del territorio nazionale, superficie che peraltro potrebbe ospitare gran parte dei nuovi impianti di cui abbiamo bisogno.

## **FALSO MITO #5:** **Le rinnovabili danneggiano economia e occupazione**

### **Il racconto del mito**

Dice il mito che una transizione eccessivamente rapida e profonda verso le rinnovabili, come quella che sarebbe necessaria per rispettare gli impegni climatici e raggiungere l'obiettivo net-zero entro metà del secolo, produrrebbe uno spiazzamento dell'industria italiana, riducendo la competitività delle nostre imprese con impatti negativi sulla economia e sulla occupazione.

### **Il perché è falso**

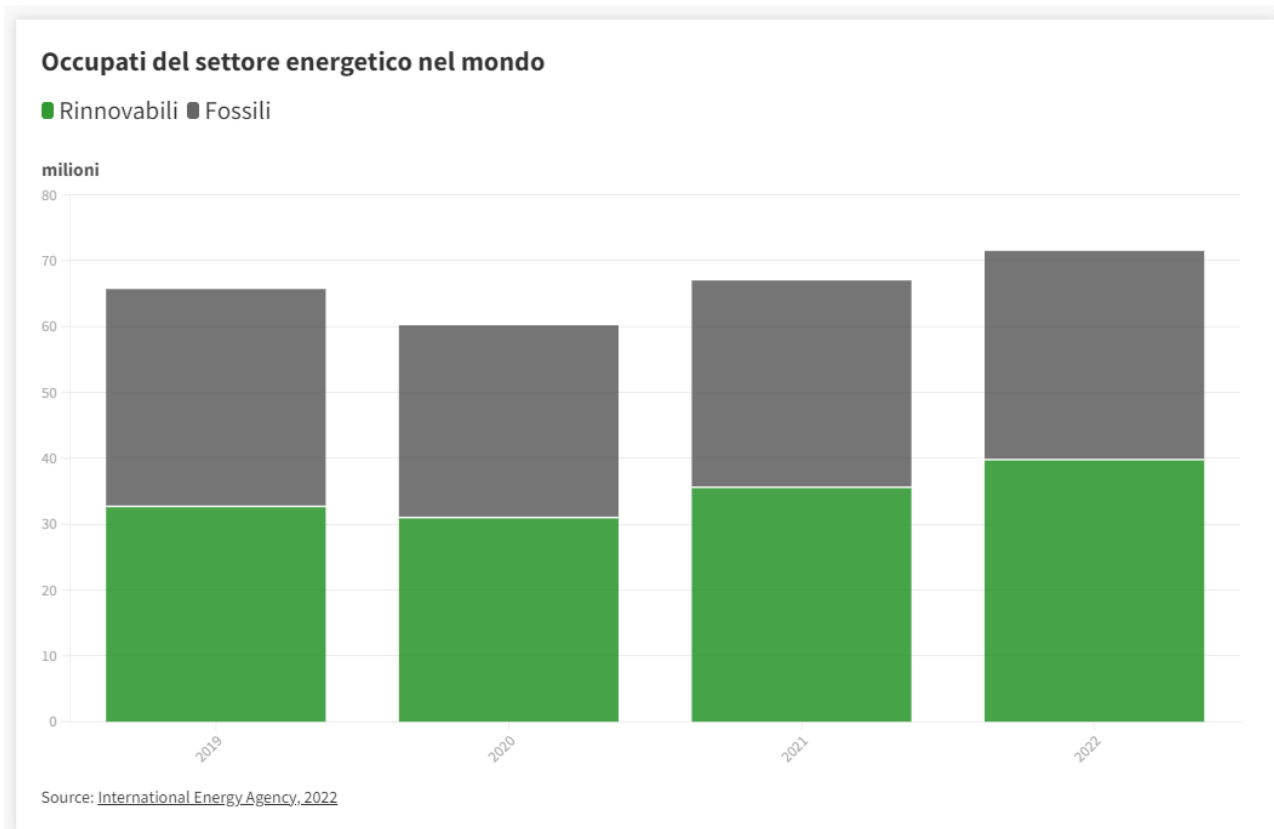
In realtà la maggior parte delle analisi e degli studi esistenti afferma esattamente il contrario, ossia che un aumento anche rapido delle fonti rinnovabili a scapito dei combustibili fossili produrrebbe nel complesso importanti benefici sia economici che occupazionali. Questo vale ancora di più per un Paese come l'Italia, fortemente dipendente dalle importazioni di combustibili fossili, con flussi economici ingenti verso l'estero.

### **Cosa vogliono dire questi dati**

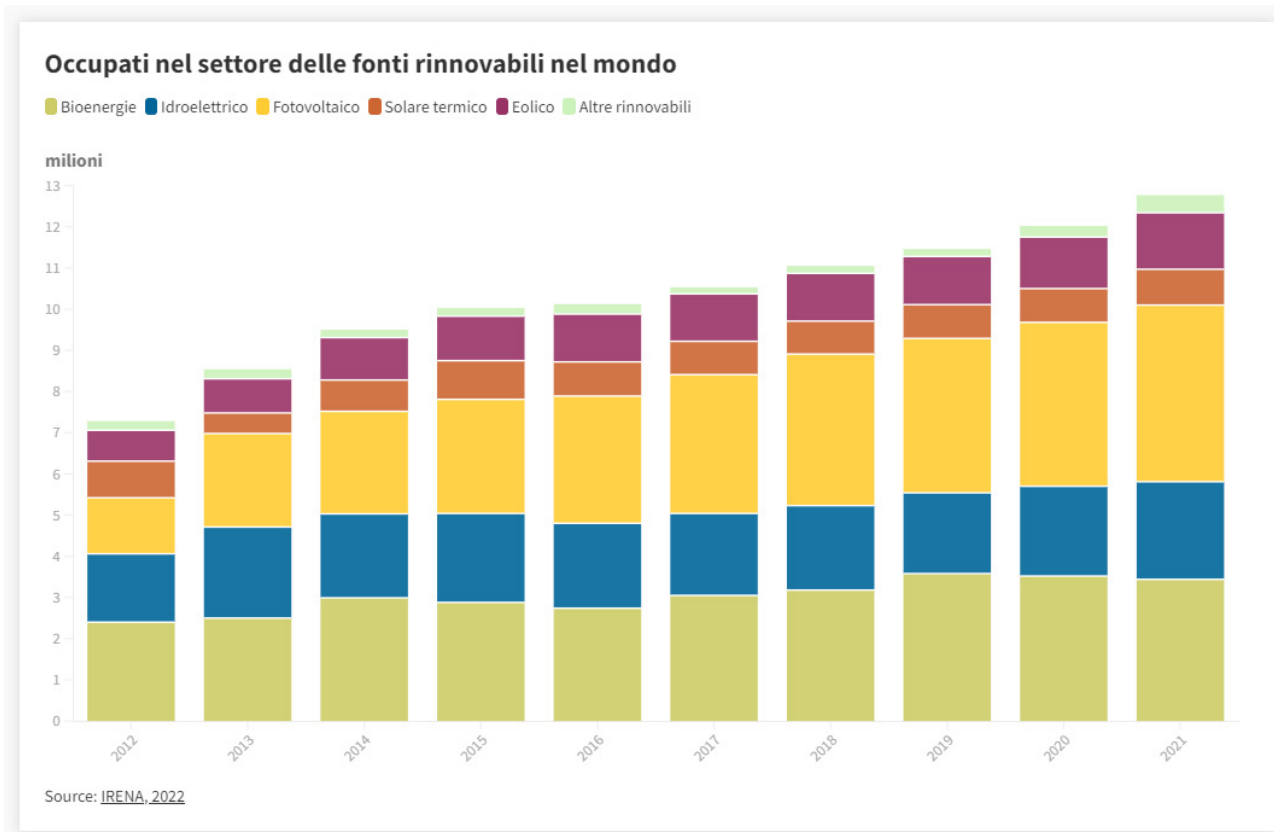
Il mito nasconde la – legittima, se vogliamo – paura del cambiamento. Una transizione tecnologica come quella che ci attende sulla strada verso il net-zero avrà certamente impatti rilevanti sul tessuto produttivo e sulle famiglie. Ma oltre ai vantaggi di natura ambientale, questa produrrà anche notevoli benefici economici e sociali. Naturalmente alcune, poche in realtà, realtà produttive saranno necessariamente svantaggiate ma nel complesso il bilancio sarà in ogni caso positivo.

### **Quante persone lavorano nel settore dell'energia oggi?**

Secondo la prima ricostruzione su occupazione ed energia nel mondo, svolta dall'Agenzia Internazionale dell'Energia e pubblicata nel settembre 2022, il settore energetico nel 2019 avrebbe dato lavoro a oltre 65 milioni di persone, il 2% della forza lavoro totale. Si tratta di una analisi ampia, che include ad esempio tutte le attività della filiera oli&gas (dalla ricerca e perforazione fino alla distribuzione finale), quelle della realizzazione e gestione delle reti di trasmissione e degli impianti di generazione elettrica, o ancora della fabbricazione e manutenzione di veicoli e altre apparecchiature legate all'efficienza energetica (come caldaie, pompe di calore etc.). Ma il dato più interessante e per alcuni versi anche sorprendente emerso dalla prima indagine sui "lavoratori energetici" nel mondo, è che nel 2019 la metà di essi erano occupati in attività connesse all'energia pulita, dalle fonti rinnovabili, all'efficientamento energetico fino alla realizzazione di veicoli a basse emissioni. E le proiezioni per gli anni successivi, con la ripresa post pandemia nel 2021 e 2022, ci raccontano che nel settore energetico i green jobs sono già diventati prevalenti.



## Quali sono i numeri dell'occupazione nelle fonti rinnovabili nel mondo?



Le fonti rinnovabili sono in forte crescita nel mondo oramai da diversi anni. Gli investimenti in questa tecnologia, nel comparto della generazione elettrica, hanno oramai abbondantemente superato

quelli in fossili e nucleare (se vuoi approfondire vai al falso mito ...). Al pari degli investimenti è cresciuto anche il numero di occupati, quasi raddoppiato in appena un decennio, arrivando nel 2021 secondo le stime dell'IRENA a poco meno di 13 milioni di persone. L'aumento degli ultimi anni è stato trainato in primis dalla crescita del fotovoltaico, che nel 2021 da solo ha dato lavoro a 4,3 milioni di persone, seguito dalle bioenergie (per lo più per la produzione di calore), dall'idroelettrico e dall'eolico.

### **Accelerare sulla transizione energetica aumenta o deprime investimenti e occupazione?**

Secondo l'ultimo aggiornamento dell'Agenzia Internazionale dell'Energia (il World Energy Outlook 2022), se il mondo realizzasse effettivamente la transizione energetica allineandosi all'obiettivo della neutralità climatica al 2050, le opportunità per l'economia e l'occupazione sarebbero molto positive. Dagli attuali circa 65 milioni di "lavoratori energetica" si passerebbe a 90 milioni nel 2030. Di questi circa l'80% sarebbe riconducibile alle energie pulite. Il comparto elettrico sarebbe trainante, con circa 9 milioni di nuovi occupati nella generazione e altri 4 nella rete e negli accumuli. Naturalmente alcuni comparti avranno più vantaggi di altri e alcuni potranno subire delle contrazioni, ma il bilancio nel complesso sarà comunque positivo: nell'analisi della IEA, da qui al 2030 quasi 5 milioni di occupati dei settori oil&gas e del carbone, insieme ad altri 2 nell'automotive, dovranno essere ricollocati. Per trarre i massimi benefici dalla transizione sarà necessario mettere in campo misure per formare nuove competenze e aggiornare quelle dei lavoratori di settori che subiranno una riduzione delle attività, a cominciare dalle imprese dell'oil&gas.

### **Ma in Italia non rischiamo di portare soldi all'estero per finanziare la transizione e la crescita delle rinnovabili?**

Per avviarcì sulla via della transizione energetica e allinearci agli obiettivi europei 2030 e 2050 per la neutralità climatica, in Italia dovremmo imprimere una enorme accelerazione allo sviluppo delle rinnovabili, a cominciare da quelle elettriche che dovrebbero passare, principalmente grazie a nuovi impianti eolici e fotovoltaici, da circa 1.000 MW/anno di nuove installazioni come media degli ultimi anni (nel 2022 questo valore dovrebbe essere cresciuto arrivando a 2.000-3.000 MW), a oltre 10.000 MW/anno da qui al 2030 (vedi pagina ...). Se l'impresa italiana non è pronta, non rischiamo di danneggiare l'economia e l'occupazione? Secondo uno studio presentato nel giugno 2022 da Elettricità Futura, l'associazione confindustriale delle imprese della generazione elettrica, se raggiungessimo gli obiettivi che ci siamo posti al 2030 potremmo avere a circa 38 miliardi di euro all'anno di ricadute economiche positive, pari al 2,2% del Pil, e 470 mila nuovi posti di lavoro, che si aggiungerebbero agli attuali 120 mila della filiera esistente. Va tenuto conto che ogni passo in avanti verso le rinnovabili ci consente di ridurre la nostra dipendenza energetica dalle importazioni di combustibili fossili, filiera i cui proventi vanno in larghissima parte all'estero. Questo anche perché esiste già oggi una filiera nazionale delle fonti rinnovabili: secondo uno studio di Intesa San Paolo del 2021, l'Italia è il sesto Paese per esportazioni di tecnologie rinnovabili e oramai da diversi anni presenta un saldo commerciale ampiamente positivo.

# I4C Italy for Climate



Per rimanere aggiornato  
visita la piattaforma:

[www.falsimiti.italyforclimate.org](http://www.falsimiti.italyforclimate.org)

