

## 1. NOTA METODOLOGICA

L'indice di "circolarità e decarbonizzazione" in questa edizione 2025 del Rapporto Circonomia impiega i seguenti indicatori:

L'indice è composto da 23 indicatori (erano 21 lo scorso anno) ripartiti in tre categorie:

- a) Impatto sull'uso di risorse. Sono 7 indicatori che misurano l'impatto ambientale diretto - considerato come impatto procapite - delle attività economiche e civili su ambiente e clima: consumo di materia interno (DMC) procapite (DMC/ab), consumo di energia primaria procapite (tep/ab), consumo di energia non rinnovabile (fossile e nucleare) procapite (tep/ab), emissioni climalteranti lorde procapite (tCO<sub>2</sub>e/ab), produzione totale di rifiuti procapite (t/ab), emissioni di CO<sub>2</sub>e dall'impronta di consumo di beni (tCO<sub>2</sub>e/ab; il valore è dato da emissioni nazionali - emissioni di beni esportati + stima emissioni associate ai beni importati), consumo di suolo (mq di suolo artificializzato/ab)
- b) Efficienza d'uso delle risorse. Sono 7 indicatori che misurano l'efficienza e la produttività di uso delle risorse, generalmente considerata rispetto al Prodotto Interno Lordo a parità di potere d'acquisto (Pilpps): produttività d'uso della materia (tDMC/M€Pilpps), intensità di energia primaria (tep/M€Pilpps), intensità energia non rinnovabile (tep/M€Pilpps), intensità di emissioni climalteranti (tCO<sub>2</sub>e/M€Pilpps), intensità di rifiuti (t/M€Pilpps), intensità di emissioni dall'impronta di consumo (tCO<sub>2</sub>e/M€Pilpps), produttività d'uso del suolo (M€Pilpps/kmq)
- c) Capacità di risposta, Sono 9 indicatori che misurano la capacità di risposta e di innovazione di fronte ai problemi ambientali: la quota di energia rinnovabile sul totale dei consumi finali (%), quota di rinnovabili nella produzione elettrica lorda (%), tasso di riciclo sul totale dei rifiuti (%), tasso di riciclo dei rifiuti urbani (%), quota di terreno agrario (SAU) convertito a biologico (%), media emissioni CO<sub>2</sub> da auto di nuova immatricolazione (gCO<sub>2</sub>/km), tasso di circolarità di materia (grosso modo equivalente % materie seconde su consumi di materia), quota del valore aggiunto nazionale derivante da attività associate all'economia circolare (%), brevetti procapite per tecnologie ambientali (num/Milione ab).

In questa edizione del Rapporto i dati sono generalmente riferiti al 2024, con la sola eccezione dei dati sulle rinnovabili elettriche (dato 2025), dei dati sull'economia circolare (aggiornato al 2023) dei dati sul consumo di suolo (aggiornato al 2022) e dei brevetti (aggiornato al 2022).

Gli indicatori sono stati normalizzati (min-max scaling) su un intervallo 0-1 e sono equipesati nell'indice generale.

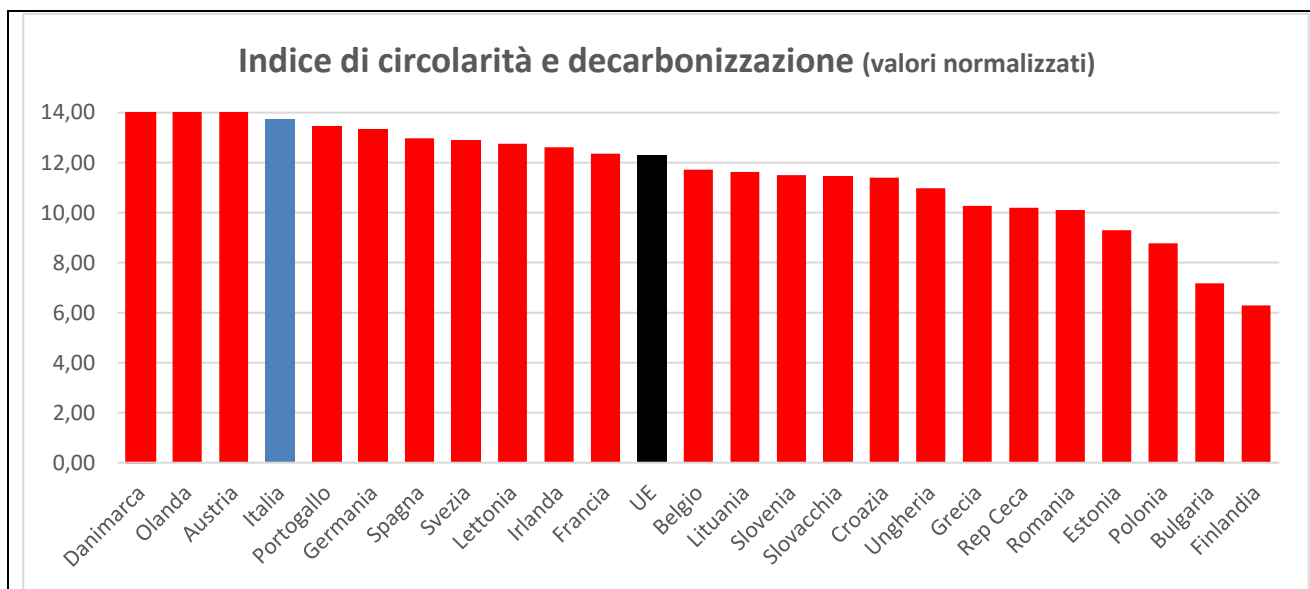
Per evitare distorsioni nelle normalizzazioni non sono stati considerati i tre stati più piccoli dell'Unione, cioè Cipro, Lussemburgo e Malta.

## 2. I RISULTATI IN SINTESI

### 2.1 Le prestazioni degli Stati europei nell'indice di circolarità e decarbonizzazione

I risultati dell'indice di circolarità e decarbonizzazione globale sono sinteticamente mostrati nella figura 1.

Fig. 1. Indice di circolarità e decarbonizzazione (valori normalizzati)



**Rispetto allo scorso anno, l'Italia recupera una posizione (dal quinto al quarto), preceduta da Danimarca (che si riconferma al primo posto), Olanda e Austria. Meglio della media europea sono anche Portogallo, Germania, Spagna, Svezia, Lettonia, Irlanda e Francia. L'insieme di questi paesi è immutato rispetto allo scorso anno.**

**Anche la coda** della classifica non si discosta molto da quella degli anni precedenti e come l'anno scorso è composta da Polonia, Bulgaria e Finlandia.

La modifica annuale di alcune posizioni nel ranking (vedi Fig. 2) dipende talora più dalla distribuzione dei valori e dalla normalizzazione che da fattori sostanziali. Ma la progressiva ascesa della Danimarca o del Portogallo o il fatto che l'Italia non sia più "sul podio" non sono casuali, ma dipendono da fatti sostanziali. E anche uno dei risultati più sorprendenti – l'ultimo posto della Finlandia – è determinato, oltre che da fattori climatici, dall'abnorme (rispetto agli altri Paesi) consumo di materia e dalla quantità di rifiuti (totali) generati.

**Per quanto non sia possibile (per l'assenza di dati disaggregati regionali o per un ritardo temporale su alcuni indicatori) classificare le macroregioni italiane, è ragionevole attendersi un arretramento del posizionamento di tutte le macro regioni.**

Fig. 2. Ranking dal 2021 al 2026 degli Stati europei

	2026	2025	2024	2023	2022	2021
Danimarca	1	1	4	5	4	4
Olanda	2	3	1	1	2	2
Austria	3	2	2	3	3	3
Italia	4	5	3	2	1	1
Portogallo	5	6	10	7	12	11
Germania	6	8	7	6	5	8
Spagna	7	7	9	8	7	7
Svezia	8	4	5	4	8	12
Lettonia	9	10	6	10	9	10
Irlanda	10	9	16	16	17	18
Francia	11	11	8	9	6	5
Belgio	12	15	11	14	10	6
Lituania	13	13	13	13	14	14
Slovenia	14	14	14	12	13	13
Slovacchia	15	16	15	15	16	15
Croazia	16	12	12	11	11	9
Ungheria	17	17	17	18	15	16
Grecia	18	18	19	17	19	19
Rep. Ceca	19	21	18	19	18	17
Romania	20	19	20	20	21	21
Estonia	21	20	22	21	22	22
Polonia	22	22	21	22	20	20
Bulgaria	23	24	24	24	24	24
Finlandia	24	23	23	23	23	23

Nota. A causa delle loro dimensioni e per evitare distorsioni nei ranking non sono state considerate Lussemburgo, Cipro e Malta.

**In termini di prestazioni assolute, è da rimarcare come a livello europeo, per il quarto anno consecutivo, quasi tutti gli indicatori mostrino un miglioramento (o quanto meno una stazionarietà), con una sola eccezione, l'incremento delle emissioni medie di CO2 dalle nuove immatricolazioni di auto.**

Si tratta però di miglioramenti minimi, in rallentamento rispetto allo scorso anno.

Si riduce dell'1% il consumo energetico procapite, ma si riduce della metà (-0,5%) il consumo di fonti non rinnovabili. Aumenta leggermente la quota di rinnovabili nei consumi energetici (+2,7%) e un po' più significativamente la quota di rinnovabili nella produzione elettrica (+6% e +13% escludendo l'idroelettrico).

Anche più contenuti i miglioramenti sugli indicatori di circolarità. Si riducono dell'1,3% il consumo di materia e dello 0,4% la produzione di rifiuti. Crescono in maniera modesta il tasso di riciclo sul totale dei rifiuti (+1,5%) e il tasso di circolarità di materia (+0,8%) e rimane di fatto stabile il tasso di riciclo dei rifiuti urbani (+0,4%).

In questo quadro di rallentamento, l'Italia è generalmente anche più rallentata o addirittura in peggioramento netto. I consumi energetici lordi procapite diminuiscono in linea con la UE (-0,9%),

ma i consumi di fonti energetiche fossili invece crescono e in maniera sostenuta (+1,7% come procapite, +0,9% in relazione al Pil). La quota di rinnovabili sul totale dei consumi energetici aumenta dell'1,1% (meno della metà della UE) e la quota di rinnovabili nella produzione elettrica aumenta del 12,6%, ma solo per effetto di una annata favorevole all'idroelettrico (senza idroelettrico la crescita è del 6%, ancora meno della metà rispetto alla UE)

Anche sugli indicatori di circolarità la tendenza è contraddittoria. I consumi di materia diminuiscono (-0,6%, meno della metà della media UE), ma la produzione di rifiuti aumenta (+2,6%). I tassi di riciclo sono fermi sul totale dei rifiuti (ma a partire da livelli altissimi), però crescono nel settore degli urbani (+2,9%) e come tasso di circolarità di materia (+2,4%, ben sopra la media UE) Questo quadro di rallentamento è anche più evidente considerando l'andamento nel periodo 2019-2024.

**L'arretramento dell'Italia è coerente con l'assenza dell'Italia dai primi posti nel nostro indice, dopo essere stati per diversi anni in cima alla classifica.** L'evoluzione positiva che aveva portato l'Italia tra i leader di circolarità e transizione ecologica si è ormai interrotta. Già a partire dal 2022 l'Italia ha fatto registrare progressi inferiori alla media europea e a quelli di altri leader della conversione energetica, pur mantenendo invece buone prestazioni negli indicatori di riciclo e circolarità. Questa tendenza si è mantenuta anche nel 2023 e nel 2024 (e tutti i dati disponibili suggeriscono che sarà così anche nel 2025).

Tra il 2024 e il 2023 i progressi dell'Italia sono stati inferiori alla media europea su quasi tutti gli indicatori, in particolare su quelli di conversione energetica.

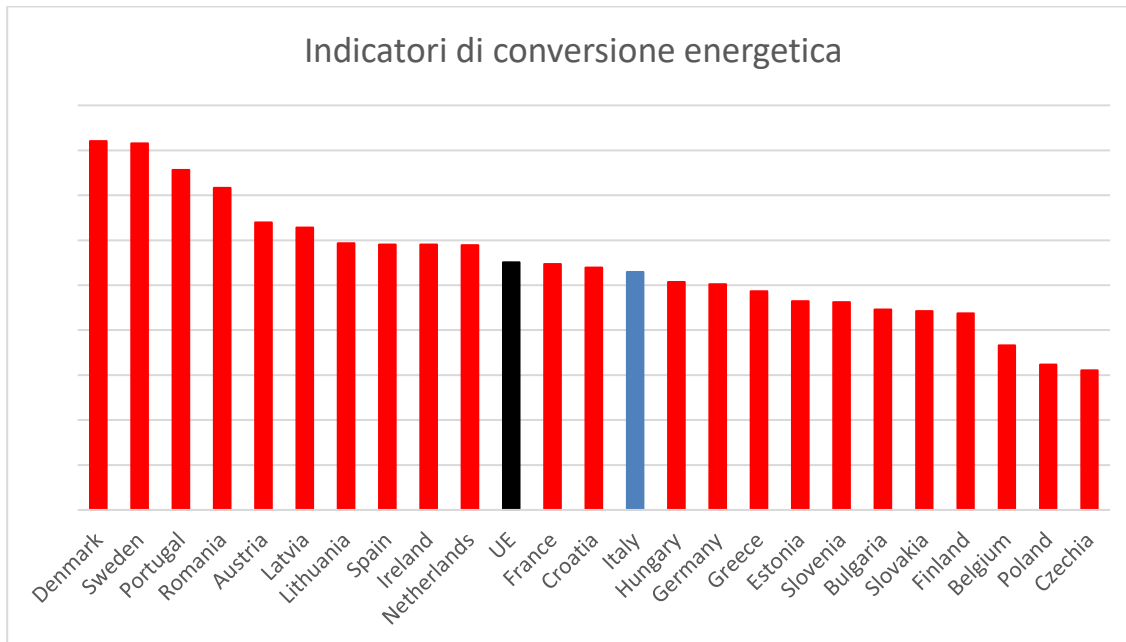
**Si tratta ormai di una tendenza consolidata. Negli ultimi 10 anni i miglioramenti dell'Italia sui vari indicatori è stato uno dei più bassi in Europa.**

## 2.2 Le prestazioni dell'Italia in sintesi

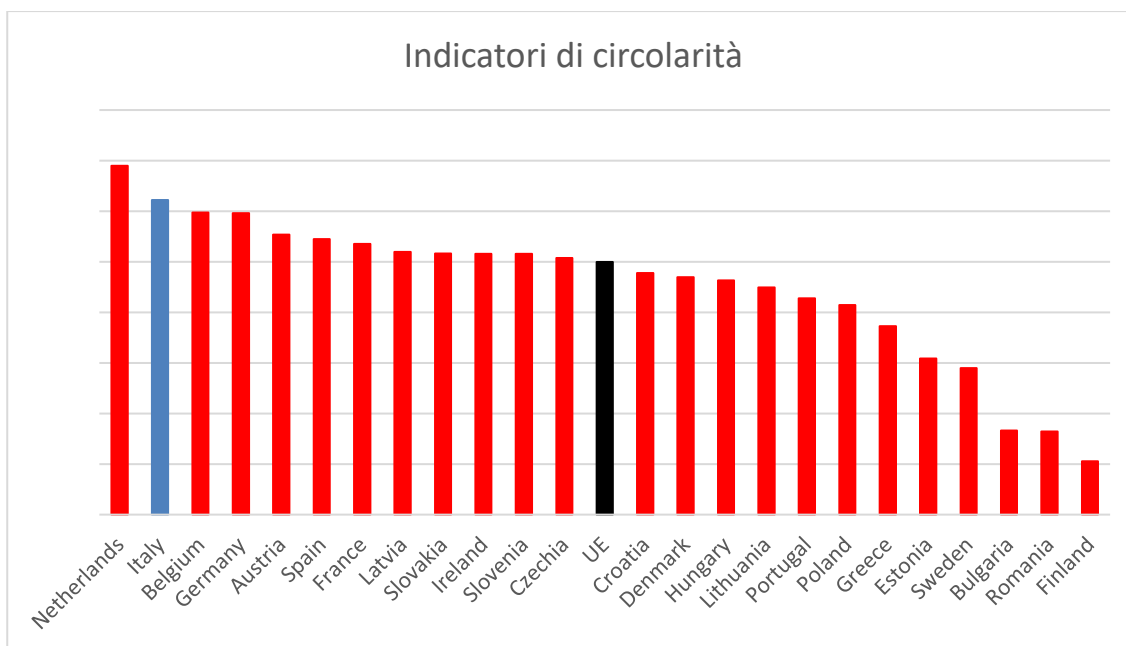
Come detto, l'Italia nel suo insieme occupa quest'anno la quarta posizione tra gli Stati dell'Unione Europea. Restano ottime prestazioni, ma non è più il paese con una maggiore frequenza di buoni risultati.

- **L'Italia ha una prestazione migliore della media europea nel 70% degli indicatori (meno dello scorso anno), come l'Olanda e la Germania, un po' meglio della Danimarca e dell'Austria.**
- **Su nessun indicatore l'Italia si colloca in vetta al ranking, ma in quattro indicatori si colloca tra i primi tre. La Danimarca si colloca tra i primi 3 su sette indicatori e l'Olanda su 4, con la Danimarca prima su due indicatori e l'Olanda su tre.**
- **Per la prima volta, l'Italia su un indicatore (il "Consumption Footprint") registra una delle cinque peggiori prestazioni, mentre Austria, Spagna e Slovenia sono gli unici stati che non ne registrano.**
- **Su alcuni indicatori di circolarità (consumo procapite e per unità di Pil di materia, impiego di materia seconda, tasso di riciclo del totale dei rifiuti, quota di valore aggiunto da economia circolare), l'Italia presenta sempre una delle cinque migliori prestazioni europee, mentre fa registrare risultati meno positivi su tutti gli altri indicatori e in particolare sugli indicatori energetici e di rinnovabilità.**
- **Sull'insieme degli indicatori di circolarità e gestione dei rifiuti, l'Italia si posiziona subito dopo l'Olanda e prima del Belgio e della Germania, mentre sugli indicatori energetici e climatici – dove, nonostante lo svantaggio climatico, sveltano Svezia e Danimarca - l'Italia**

si colloca sotto il valore medio europeo, nella seconda parte del nostro ranking (in peggioramento rispetto allo scorso anno). Per questo, anziché parlare di bicchiere mezzo pieno, dobbiamo parlare di un bicchiere pieno (quello della circolarità) e di un bicchiere vuoto (quello della conversione energetica).



Comprende: energia primaria procapite, intensità di energia primaria, energia non rinnovabile procapite, intensità energia non rinnovabile, tasso rinnovabili su consumi energetici, tasso rinnovabili su produzione elettrica, emissioni climalteranti procapite, intensità emissioni climalteranti, emissioni Co2 nuove auto; emissioni CO2 dai consumi interni (Consumption Footprint) procapite ed emissioni CO2 dai consumi interni per unità di pil.



Comprende: consumo materia procapite, produttività di consumo di materia, produzione rifiuti procapite, intensità produzione rifiuti, % riciclo su totale rifiuti, % riciclo rifiuti urbani, tasso di circolarità di materia, quota economia circolare su valore aggiunto

### 2.3 Le prestazioni di circolarità

Sul complesso degli indicatori di circolarità in senso stretto l'Italia presenta una ottima prestazione rispetto agli stati europei,

Uno degli indicatori sintetici più significativi della dematerializzazione di una economia è il consumo di materia<sup>1</sup>. L'Italia ha un consumo interno di materia tra i più bassi d'Europa (il secondo più basso).

Il consumo interno di materia – sia procapite che per unità di Pil – è diminuito in Italia significativamente meno della media europea. Tra il 2024 e il 2023 il consumo procapite è sceso dello 0,6% (in UE – 1,3%) e sull'arco 2019-2024 è sceso del 1,4% contro il 7,2% della media UE.

Anche per l'intensità del consumo di materia, misurata rispetto al Pil (valori costanti) la riduzione dell'Italia è inferiore a quella media europea. Sicuramente questo dipende anche dal fatto che l'Italia ha un livello già basso e quindi minori margini di miglioramento, ma l'Olanda, che già nel 2021 aveva un consumo procapite e per unità di Pil inferiore all'Italia, ha avuto invece riduzioni ben superiori alla media europea (-4% sull'anno, - 29% sui cinque anni per il procapite).

Se considerassimo però il ciclo di vita dei prodotti consumati – tenendo conto dei consumi di materia per la produzione di beni importati da altri paesi, come nell'indicatore EU-JRC del "consumption footprint" – il consumo di materia dell'Italia diventerebbe perfettamente allineato alla media europea, il che significa che il basso consumo di materia interno è realizzato esternalizzando le produzioni più impattanti. Un incremento molto rilevante si registra anche sotto il profilo delle emissioni climalteranti associate ai consumi, un dato coerente con l'esternalizzazione delle produzioni più energivore<sup>2</sup>.

La produzione dei rifiuti totali dell'Italia, relativamente bassa sia in termini procapite che per unità di Pil, nell'ultimo anno (2024 su 2023) è cresciuta del 2,6% (in UE -0,4%) e quella per unità di Pil è cresciuta dell'1,7% (in UE -1,2%). Sugli ultimi cinque anni il divario tra Italia e UE è ancora più marcato: la produzione procapite dell'Italia aumenta del 15% mentre quella della UE diminuisce del 3% e la produzione per unità di Pil aumenta del 7,6% mentre quella europea diminuisce del 7%. Anche se possono incidere alcune technicalità e anche se resta elevato il riciclo, vi è un campanello di allarme sull'efficienza dei processi.

Il tasso di riciclo sul totale dei rifiuti è storicamente molto alto in Italia (il 93% nel 2024, l'87% dieci anni orsono) e molto oltre la media UE (61% nel 2024). In questo caso non è davvero possibile attendersi significativi miglioramenti. E infatti nell'ultimo anno non ci sono cambiamenti e negli ultimi cinque l'incremento è dell'1,3% (dell'8% in UE).

L'entità del tasso di riciclo dell'Italia – in confronto ad altri paesi – è notevole anche perché più bassa è l'incidenza del riciclo degli inerti ("minerals non metallic") sul totale del riciclo: valgono il 58% rispetto ad una media UE del 74%.

Il tasso di riciclo dei rifiuti urbani (un valore diverso dalla raccolta differenziata) è un po' più alto della media UE (52,3% vs 48,1%) e negli ultimi cinque anni cresce nella media UE (+1,7% vs 1,9%), ma rallentando decisamente rispetto al quinquennio precedente (+28,7% tra il 2014 e il 2019).

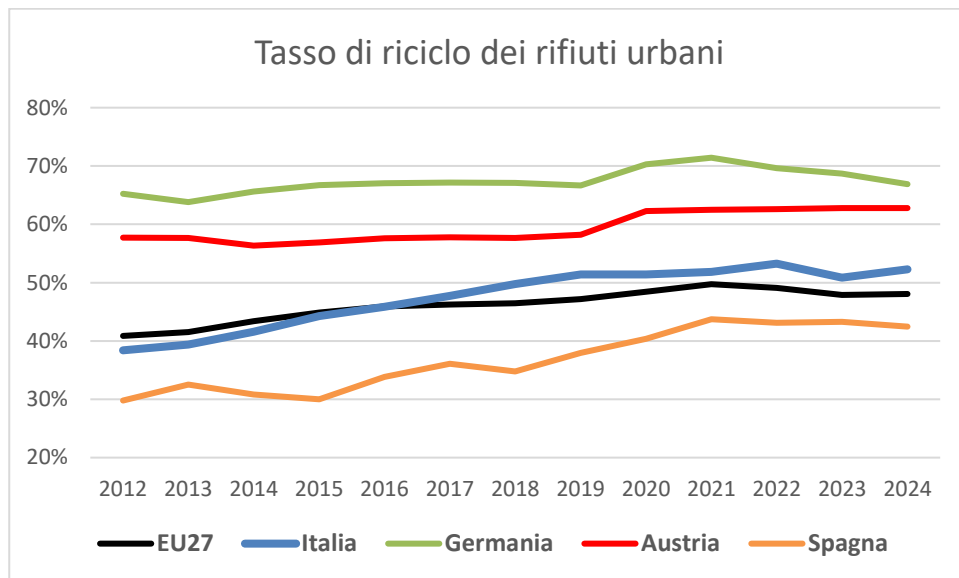
Questo ormai può essere considerato un segnale d'allarme, anche se non specifico dell'Italia, perché quasi tutti gli stati europei che hanno superato la soglia del 50% sembrano in rallentamento. La distanza tra il valore di raccolta differenziata (che conteggia flussi non riciclabili

---

<sup>1</sup> Il consumo di materia (Domestic Material Consumption) somma tutti i consumi di materiali (Biomasse, Combustibili fossili, Minerali metalliferi e Minerali non metallici) che avvengono all'interno di un singolo stato. Il consumo di "minerali non metallici" (materiali da costruzione come sabbia e ghiaia, minerali industriali e ad alcune condizioni anche suoli estratti), che è ovunque la voce principale in termini di peso, è largamente determinato dall'attività edilizia e dall'attività mineraria

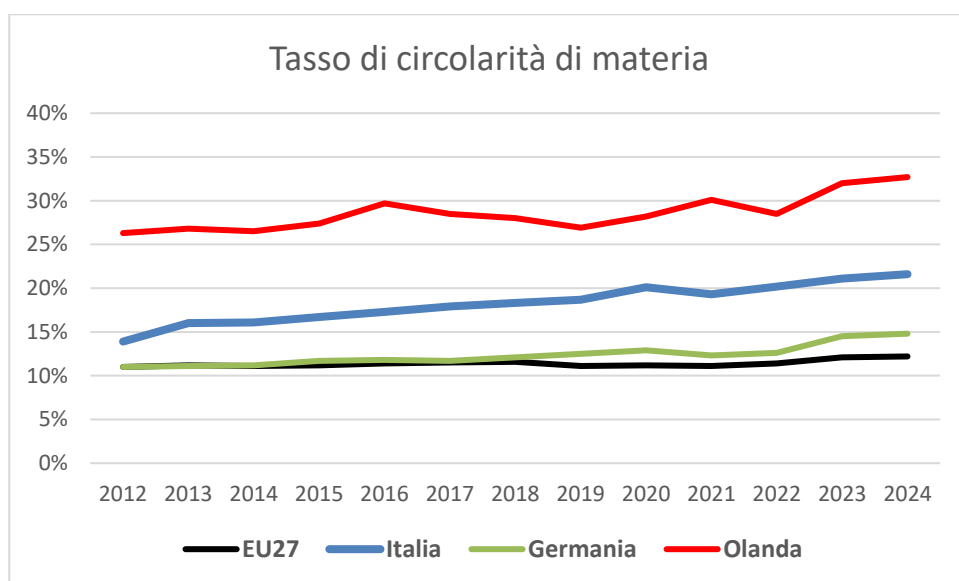
<sup>2</sup> L'indicatore "Consumption Footprint" è incluso in questo indice sotto il profilo delle emissioni di CO2. Il consumo di materia non è incluso perché parziale (include solo metalli e minerali) e legato a maggiore incertezza.

e anche la quota di plastiche o ingombranti o organico che dopo la raccolta non sono riciclati) e il tasso di riciclo nel corso degli anni si sta in Italia allargando. Nel settore degli imballaggi, il tasso di riciclo conseguito dall'Italia (in totale e per le varie componenti) è tra i migliori d'Europa, oltre il 75% nel 2025, pur se regredisce leggermente rispetto al 2024 e al 2023.



Fonte: elaborazione su dati Eurostat

Questi alti tassi di riciclo dei rifiuti registrati per l'Italia si riflettono nel tasso di circolarità di materia (che sostanzialmente misura il rapporto tra materia riciclata e materia prima) dell'economia italiana. Quello dell'Italia, per il 2024 è pari al 21,6% elevato (il terzo più alto in Europa, dopo Olanda e Belgio) rispetto ad una media UE del 12,2%. Continua a anche a crescere più della media europea: +2,4% nell'ultimo anno (rispetto allo 0,8% della media europea). È qui il caso di ricordare che questo indicatore "penalizza" l'Italia, perché considera come materia riciclata i rifiuti esportati per il riciclo, mentre non considera le materie seconde importate per il riciclo (l'Italia importa più di quanto esporta).



Fonte: elaborazione su dati Eurostat

La circolarità del sistema industriale italiano sarebbe meglio descritta – ma non sono disponibili dati omogenei per i vari stati – dall'incidenza delle materie seconde nella produzione industriali. In Italia la quota di materie seconde negli input di materia per la produzione di acciaio è pari al 90% contro una media europea del 31%, per l'alluminio è pari al 78% contro il 32% della media europea, per la carta è al 66% contro una media europea del 59%, per la plastica è pari al 23% contro una media europea del 15%.

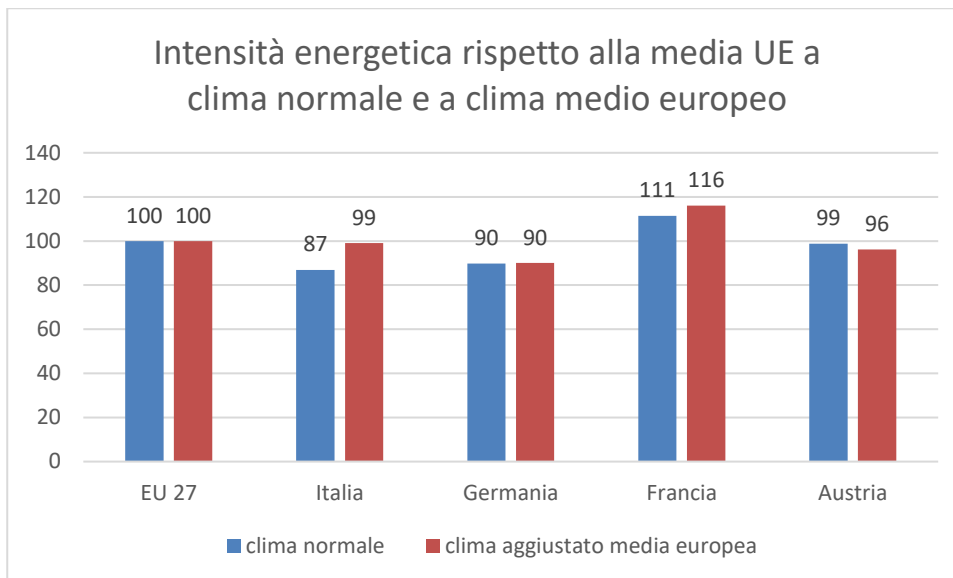
L'impiego di materie seconde, pur storicamente forte nell'industria manifatturiera italiana (dipendente dagli alti costi energetici, più che dalla penuria di materie prime, come dimostra il ricorso particolarmente alto all'impiego di materie seconde nei processi più energivori), ha conosciuto nell'ultimo decennio una drastica accelerazione per l'effetto combinato di un maggior ricorso a tecnologie idonee al riciclo e della crisi delle imprese metallurgiche basate su materie prime. Solo negli ultimi cinque anni, il tasso medio di utilizzo di materie seconde è aumentato di 10 punti nel siderurgico, di 9 punti nel cartario, di 7 punti nell'alluminio. Purtroppo, per effetto delle difficoltà dell'industria manifatturiera, l'incremento del tasso di impiego delle materie seconde non corrisponde ad un incremento altrettanto significativo dei consumi assoluti di materie seconde.

L'industria manifatturiera italiana è sempre più una industria basata sulle materie seconde. E questa è davvero una eccellenza.

#### **2.4 Le prestazioni nella conversione energetica**

Se consideriamo la totalità dei consumi e delle fonti energetiche, l'Italia mantiene consumi energetici procapite e per unità di Pil tra i più contenuti d'Europa (rispettivamente il 6° e il 4° più basso).

I consumi energetici procapite dell'Italia hanno conosciuto, negli ultimi cinque anni, una contrazione inferiore alla media europea (- 9% vs -12%) e l'intensità energetica (energia consumata per unità di Pil) ha avuto una contrazione lievemente inferiore alla media UE. Questi indicatori, per essere anche indicatori di efficienza, vanno letti considerando le differenze climatiche (che incidono sui consumi residenziali e dei servizi). L'impatto climatico non è infatti marginale. I consumi energetici primari per unità di Pil (l'intensità energetica) dell'Italia sono inferiori del 13% rispetto a quelli medi dell'Unione europea se considerati a clima normale, ma se aggiustati al clima medio europeo sono inferiori solo dell'1%.



Fonte: elaborazione su dati Odyssee anno 2023

Una valutazione più specifica sull'efficienza energetica e sul risparmio energetico (non determinato da condizioni climatiche o variazioni della struttura produttiva e di consumo) è offerto da altri indicatori, come quello del programma UE-Odyssee<sup>3</sup>.

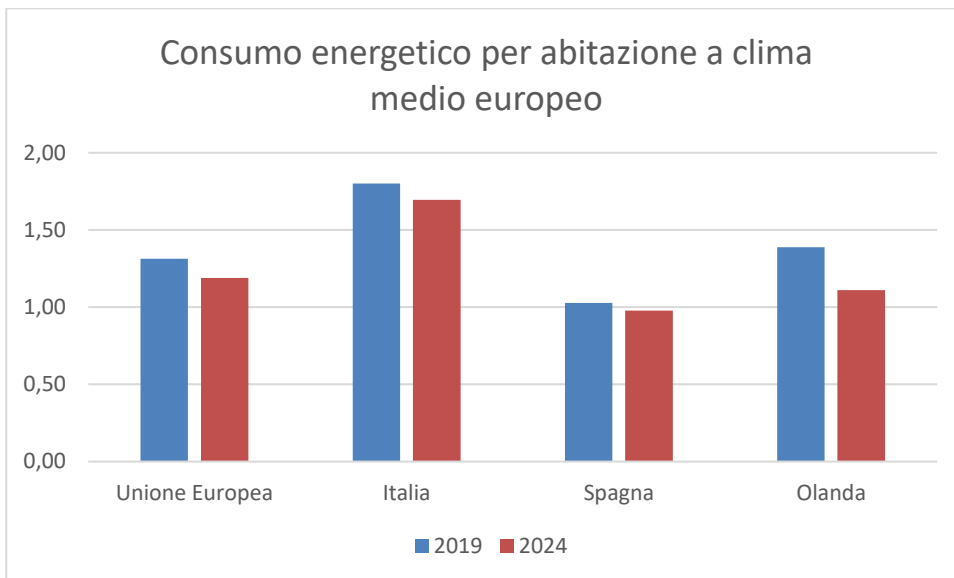
Per l'Italia, il risparmio conseguito da misure di efficienza tecnica (che è superiore a quello effettivamente verificatosi, perché compensato da altri fattori come maggiori consumi) è stimato pari nel periodo 2019-2024 al 4,3% dei consumi finali, un valore molto inferiore a quello medio europeo pari al 7,2% e a quello delle altre grandi economie europee (7,3% in Germania, 7,2% in Francia, 10% in Spagna).

In tema di efficienza energetica degli edifici l'Italia non è messa bene.

I consumi per edificio a clima normale sono un po' più bassi della media europea e della Germania, ma più alti non solo del Portogallo e della Spagna, ma anche della Francia o dell'Olanda. Se però li confrontiamo a "clima aggiustato alla media europea" (cioè come se le condizioni climatiche, di freddo invernale e caldo estivo, fossero uguali in tutta l'Europa), l'Italia si posizionerebbe esattamente in fondo alla classifica, appena meglio della Croazia, mentre Portogallo, Spagna e Olanda resterebbero tra le prime cinque.

I consumi per riscaldamento (sempre a clima aggiustato alla media UE) calcolati sui mq, sono ancora tra i più alti d'Europa e precediamo solo Ungheria, Romania e Croazia.

<sup>3</sup> Il programma comunitario Odyssee-Mure produce analisi sofisticate dei consumi energetici e in particolare del risparmio energetico. I dati, qui utilizzati, sono reperibili a <https://www.odyssee-mure.eu/>

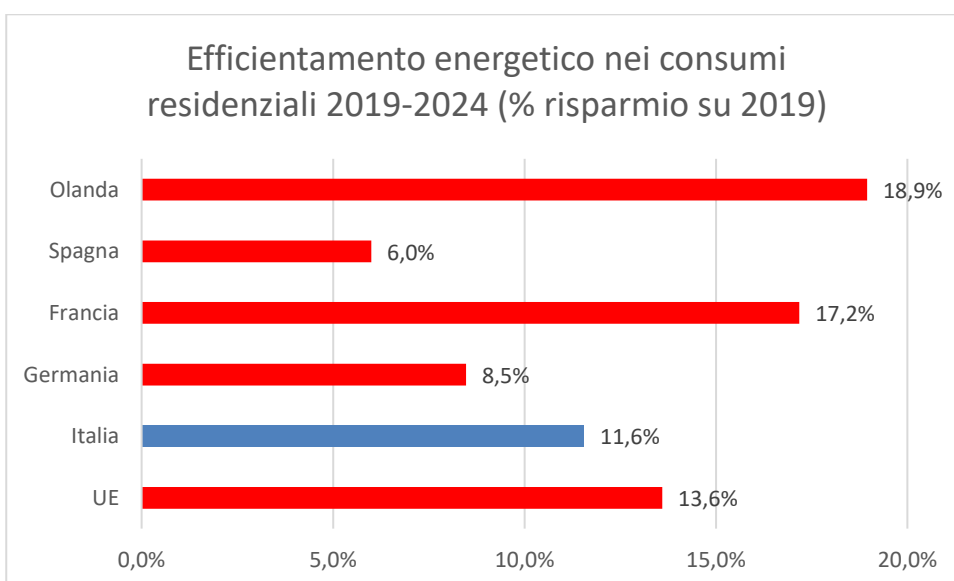


Fonte: elaborazione su dati Odyssee

Quale è la tendenza? Quali miglioramenti possiamo registrare dopo anni di politiche attive? In Italia, tra il 2019 e il 2024, i consumi residenziali (a clima effettivo) sono diminuiti del 14% pari a 4,3 Mtep su una riduzione totale di 5,4 Mtep. Questa riduzione dei consumi totali, però, è stata determinata da condizioni climatiche molto favorevoli (per i consumi energetici, molto meno per la salute umana e dell’ecosistema). Depurato dall’effetto climatico, il consumo energetico “a clima normale” (cioè secondo la media degli ultimi venti anni), si è ugualmente ridotto, ma di poco più di 2 Mtep, cioè del 7%.

Le misure di efficienza energetica (sussidiate o meno che siano) hanno determinato nel periodo un risparmio di 3,7 Mtep (compensato però anche da maggiori consumi, per maggiori apparecchiature ed appartamenti) che equivalgono ad un risparmio pari all’11,6% dei consumi residenziali. Un miglioramento importante rispetto al quinquennio precedente (2014-2019), quando l’efficientamento era stato pari ad 1,7 Mtep, cioè al 5% dei consumi.

Ma il miglioramento dell’efficienza energetica delle abitazioni realizzato in Italia resta però inferiore alla media europea (che è del 13,6%).



Fonte: elaborazione su dati Odyssee

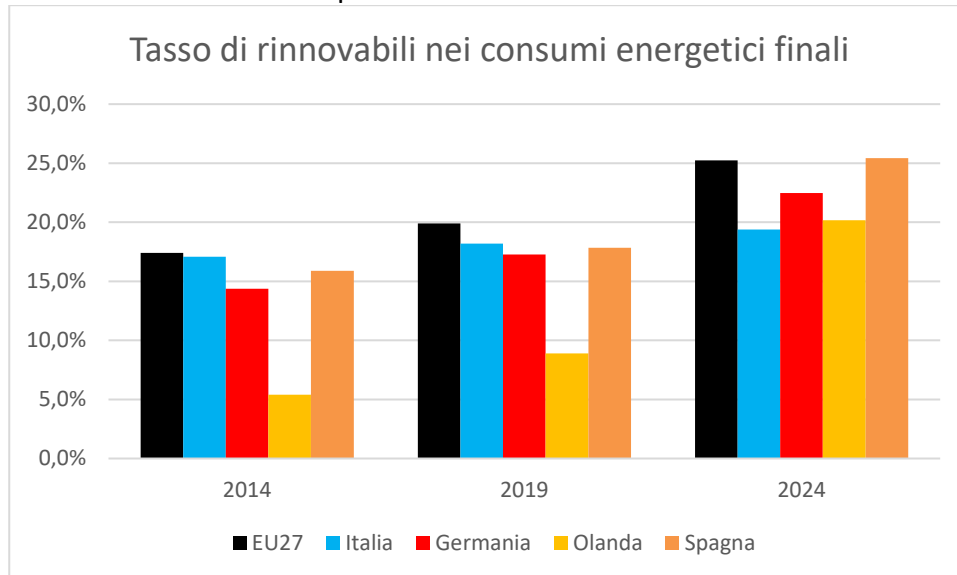
Questo sollecita qualche riflessione sulla gestione (non solo finanziaria) delle misure di efficientamento energetico. I dati (molto articolati) di monitoraggio delle misure di risparmio energetico curati da ENEA offrono un quadro dettagliato del tipo di interventi, ma purtroppo il risparmio stimato è largamente basato su dichiarazioni e non su verifiche.

Lo scarto tra il risparmio atteso e quello misurato dai consumi suggerisce l'urgenza di una valutazione sulla qualità delle opere, sulla qualità e sulla formazione professionale degli operatori, sulla necessità di un disegno delle misure diretto all'obiettivo dell'efficienza energetica piuttosto che al sostegno alla produzione e all'occupazione.

L'Italia ha elevati consumi procapite e per unità di Pil da fonti non rinnovabili e su entrambi gli indicatori usciamo dai migliori 10 in Europa. Il consumo procapite da fonti non rinnovabili è appena più basso della media UE e negli ultimi cinque anni è diminuito solo del 4% rispetto ad una riduzione media del 13% in UE (e pari o superiore al 15% in Germania, Francia e Spagna). Per il consumo energetico da fonti non rinnovabili per unità di Pil, il valore dell'Italia diventa superiore alla media UE (e a paesi come la Germania o l'Olanda) e il trend degli ultimi cinque anni segnala ancora una riduzione ben inferiore alla media UE e degli altri grandi paesi europei.

È questo l'effetto della stasi della conversione energetica dell'Italia. Nonostante le crisi energetiche legate alle tensioni con i paesi da cui importiamo combustibili (i numeri disponibili per ora raccontano quelle legate all'invasione dell'Ucraina), l'Italia non ha ripreso un percorso di conversione energetica significativo né nel settore termico né in quello elettrico.

I dati sono impietosi. Tra il 2019 e il 2024 la quota di rinnovabili sul consumo energetico finale è aumentata in Italia del 7%, mentre su scala UE è aumentata del 27% (e del 30% in Germania, del 35% in Francia e del 42% in Spagna). In termini assoluti la quota di rinnovabili in Italia è pari al 19% mentre nella media UE è pari al 25%.



Fonte: elaborazione su dati Eurostat

Sulle sole rinnovabili elettriche, nel 2025, la quota italiana è allineata alla media europea (47,7% vs 47,2%), ma questo è l'effetto di una crescita italiana molto più lenta rispetto alla media europea. La generazione elettrica lorda da rinnovabili tra il 2019 e il 2024 è passata in Italia dal 39,4% al 49,6% con una crescita di 10 punti sul totale della produzione elettrica, mentre nella media UE la quota aumenta di oltre 13 punti e in Spagna di 19 punti.

Ma il divario tra Italia e UE è molto più ampio se consideriamo la generazione di elettricità da fonti rinnovabili sul consumo finale lordo di elettricità e non solo sulla produzione nazionale. La quota

dell'Italia, sempre nel periodo 2019-2024, passa dal 36% al 42%, mentre nella media UE passa dal 34% al 48%. In questi cinque anni la quota di rinnovabili italiane sul consumo aumenta di 6 punti percentuali, quella media europea cresce di 14 punti.

Il gap è tutto sulla produzione da solare e vento. Nel 2025, la quota di rinnovabili non idroelettriche dell'Italia, misurata sul totale della produzione nazionale, è del 32%, un valore inferiore alla media europea e molto lontano non solo dalla Danimarca (92% della produzione nazionale), ma anche dalla Germania (52%), dall'Olanda (49%), dal Portogallo (48%), dalla Spagna (41%)<sup>4</sup>.

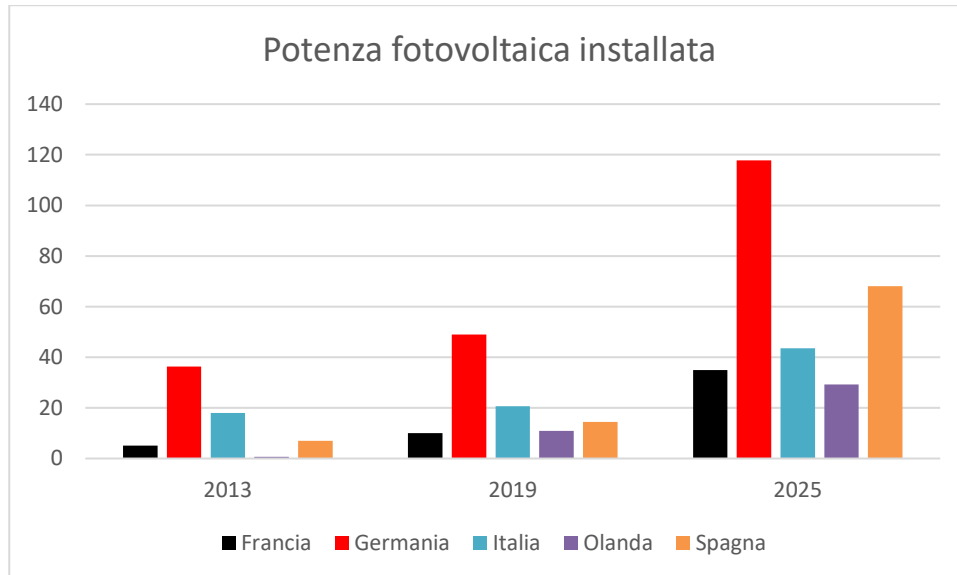
Nel breve e medio termine solare e vento sono le uniche fonti che possono sostituire le fonti fossili (le altre hanno tutte tempi più lunghi o sono sostanzialmente sature).

L'andamento dell'Italia è, come minimo, deludente.

Tra il 2009 e il 2014 la potenza installata in Italia era cresciuta di ca. 17 GW e l'Italia era diventata una delle cinque potenze "solari" del mondo. Tra il 2014 e il 2019, invece, l'Italia si è fermata, aumentando il proprio installato di soli 2 GW. Poi, tra il 2019 e il 2024 l'Italia ha ripreso, non diciamo a correre, ma a installare nuovi impianti, in particolare nel triennio 2022-2024 grazie soprattutto al residenziale, arrivando a 37 GW nel 2024 e a 43,5 nel 2025

Complessivamente nel decennio tra il 2014 e il 2024, la capacità fotovoltaica italiana è cresciuta quanto nei cinque anni tra il 2009 e il 2014. Il recupero del periodo 2022-2024 è peraltro rallentato nel 2025, con un tasso di crescita un po' inferiore alla media europea.

Il confronto con gli altri paesi europei è triste. Se tra il 2019 e il 2025 l'Italia aumenta del 111% (quindi poco più che raddoppia), la UE nel suo insieme cresce del 173%. La capacità produttiva da solare cresce ad un ritmo più rapido dell'Italia sia nei paesi già più dotati (come la Germania +140%), sia nei paesi meno dotati come la Spagna (+372%, un incremento pari a 54 GW, più di tutto l'installato italiano), la Francia (+249%), l'Olanda (+168%).

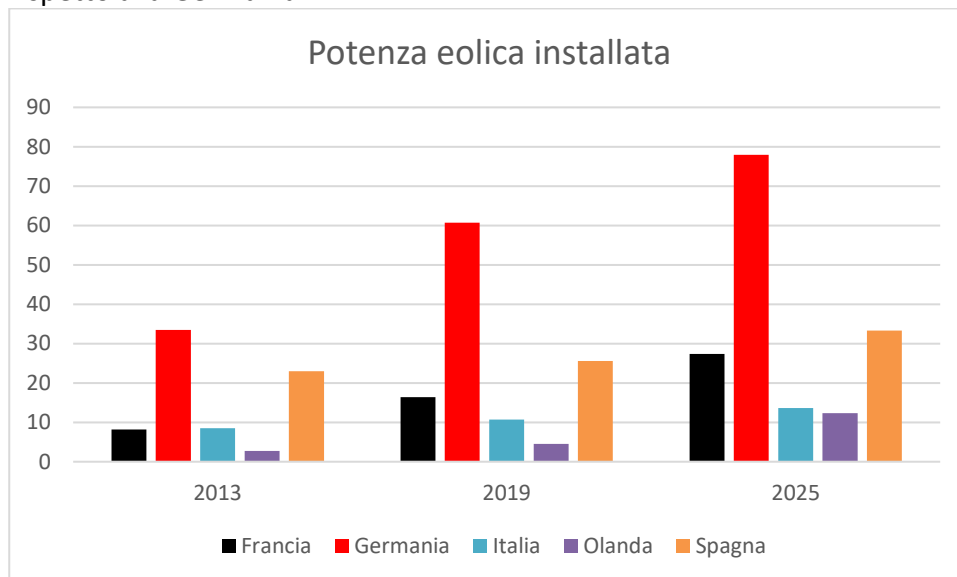


Fonte: elaborazione su dati Ember

Il confronto è quasi altrettanto triste guardando all'eolico. Tra il 2019 e il 2025 la crescita dell'installato in Italia è stato del 28% rispetto ad una media europea del 48%. Ma è il valore assoluto, in questo caso, a fare la differenza: l'installato italiano (13,6 GW) è quasi uguale a quello

<sup>4</sup> Elaborazione su dati Eurostat "Shares 2024"

dell'Olanda (12,3 GW), meno della metà rispetto alla Francia e alla Spagna, meno di un quinto rispetto alla Germania.



Fonte: elaborazione su dati Ember

L'andamento delle rinnovabili non è soddisfacente neanche a livello europeo, tanto più pensando al fatto che in questi anni è drasticamente cambiato il quadro geopolitico ed è venuto meno il grande fornitore russo di energia.

Tra il gennaio 2021 e il dicembre 2025 la Cina ha installato 1.378 GW di capacità aggiuntiva di solare ed eolico, praticamente triplicando la capacità installata a fine 2021. Nello stesso periodo, l'Unione Europea installava una capacità aggiuntiva di soli 293 GW, crescendo solo dell'80%. La capacità installata della Cina (che ha una popolazione pari a tre volte quella della UE, ma solo il 35% in più di Pil a parità di potere d'acquisto) è pari oggi a 3,2 volte quella della UE.

Questo è tanto più preoccupante considerando la perdurante dipendenza energetica della UE. L'indice di dipendenza energetica della UE (cioè la quota del consumo lordo di energia derivante da importazioni nette extra UE) era pari al 57% nel 2024 (e, pur sulla base di dati provvisori, non è molto cambiato nel 2025).

Sul fronte delle **importazioni dei prodotti energetici**, petrolio e prodotti petroliferi dominano con il 67% del totale, seguiti dal gas naturale (24%). Quote molto più ridotte riguardano combustibili fossili solidi (4%), elettricità (3%) ed energie rinnovabili (2%).

La dipendenza dalle importazioni è un po' meno critica considerando che uno dei maggiori importatori è la Norvegia (che appartiene all'area economica europea insieme alla UE); al netto della Norvegia la dipendenza per gas e prodotti petroliferi extra-UE è pari a meno del 43%. Il fattore Norvegia non è irrilevante in termini di sicurezza energetica. Italia e Germania hanno un indice di dipendenza energetica complessivo abbastanza simile, ma al netto della Norvegia la dipendenza extra UE per gas e prodotti petroliferi dell'Italia è prossima al 70%, quella della Germania invece attorno al 30%.

Per l'insieme della UE, dopo l'invasione dell'Ucraina, si sono verificati due fenomeni rilevanti. La prima è stata la riduzione complessiva delle importazioni di gas naturale (-15% tra il 2021 e il 2025), al cui interno è cresciuta la quota di GNL passata dal 23% al 49% di tutte le importazioni di gas. La seconda il declino (ma non la scomparsa) della dipendenza dalla Russia e una maggiore diversificazione dei fornitori, con una forte crescita della dipendenza dagli Stati Uniti, che nel 2025 sono il principale fornitore sia di prodotti petroliferi (14,6%) che soprattutto di GNL (55%).

Per i prodotti petroliferi, nel primo trimestre 2022 (quando è avvenuta l'invasione dell'Ucraina) la Russia era il primo fornitore (25,9%), mentre nell'ultimo trimestre 2025 la quota della Russia è scesa all'1,4%, mentre è cresciuta quella degli USA (dal 10,4% al 16,5%), della Norvegia (dal 9,6% al 15%) e di altri paesi (tutti i paesi del Golfo pesavano per meno del 14%)

Per il gas naturale gassoso il declino della Russia è stato meno netto, passando dal 38,3% al 11,3%, mentre è aumentata la quota (ma in un contesto di volumi decrescenti) della Norvegia (dal 38% al 50,7%) e dell'Algeria (dal 6% al 18,7%). Per il gas naturale liquefatto – le cui importazioni sono aumentate in volume – si è un po' ridotta la quota della Russia (dal 18% al 13%) ed è cresciuta la quota degli Stati Uniti, che era già il primo fornitore (dal 48,6% al 56%), con il Qatar come terzo fornitore (8,8%)

I paesi europei con una maggiore autonomia e indipendenza sono quelli meno dipendenti dai combustibili fossili sia per gli usi elettrici che per gli usi termici e quindi, sostanzialmente, i paesi nordici come Svezia e Finlandia.

L'Italia è quindi tra i paesi più esposti sia per la forte dipendenza dai combustibili fossili, superiore alla media europea (nel 2025 la dipendenza energetica era pari al 74%), sia per l'articolazione delle proprie forniture, principalmente dipendenti dai paesi del Nord Africa (Algeria 17% del totale, Libia 12%), delle ex repubbliche sovietiche (Azerbaijan 14%, Kazakistan 6%), del Golfo (complessivamente circa il 13%) e – più recentemente – dagli Stati Uniti (12%) che nel 2025 è diventato il principale fornitore di GNL.

Indicatori dell'indice "Circolarità e decarbonizzazione"

	Consumo materia (DMC) procapite (t/ab 2019)	Produttività uso materia (M€Pil/tDMC)	Consumo energia primaria procapite (tep/ab)	Intensità energia primaria (tep/M€Pil)	Consumo energia non rinnov procapite (tep/ab)	Intensità energia non rinnov (tep/M€Pil)	rinnovabili su consumo energetico finale %	rinnovabili su produz. elettrica lorda %	Emissioni lorde GHG procapite (tCO2e/ab)	Intensità Emissioni lorde GHG (tCO2e/M€Pil)	Brevetti tecnologie ambientali per milione ab
	2024	2024	2024	2024	2024	2024	2024	2025	2024	2024	2022
EU 27	13,3	3.003	2,9	71,7	1,6	39,9	25,2%	47,3%	6,8	168,6	94
Belgio	11,6	4.009	4,2	90,6	2,5	53,4	14,3%	39,5%	8,3	179,2	57
Bulgaria	23,3	1.132	2,7	101,9	1,3	49,0	23,2%	32,2%	6,8	259,5	423
Rep ceca	13,3	2.708	3,5	96,2	1,8	50,5	19,2%	16,6%	9,0	248,9	98
Danimarca	23,1	2.202	2,7	53,7	1,3	25,6	46,5%	92,4%	6,2	122,9	65
Germania	11,9	3.914	3,0	65,0	1,8	39,4	22,5%	56,4%	7,8	167,5	85
Estonia	25,0	1.266	3,1	99,5	1,4	45,0	42,2%	67,9%	7,6	239,7	445
Irlanda	23,5	3.758	2,7	30,7	1,9	21,6	16,1%	48,6%	10,0	112,9	30
Grecia	10,9	2.541	2,2	77,7	1,3	45,4	25,4%	46,0%	6,7	240,0	65
Spagna	9,2	3.945	2,4	67,0	1,3	36,1	25,4%	54,9%	5,5	150,9	36
Francia	10,9	3.598	3,2	81,0	1,6	40,9	23,2%	27,0%	5,4	137,3	90
Croazia	13,8	2.258	2,3	75,0	1,5	47,2	26,5%	76,4%	6,3	203,1	38
Italia	8,2	4.739	2,4	60,7	1,6	40,5	19,4%	47,7%	6,3	161,3	63
Lettonia	20,4	1.939	2,8	70,6	1,5	37,4	20,8%	27,4%	9,1	231,4	41
Lituania	13,6	2.019	2,3	84,6	1,2	42,7	45,5%	72,9%	5,2	188,9	28
Ungheria	20,8	1.681	2,6	75,6	1,3	37,8	35,4%	70,6%	6,3	181,4	31
Olanda	20,4	4.809	5,4	55,2	4,0	40,7	14,7%	59,2%	11,2	114,7	118
Austria	12,4	2.462	2,6	83,8	1,5	49,0	18,3%	35,5%	5,6	185,3	71
Polonia	11,5	3.824	1,7	38,6	1,0	23,5	17,2%	16,2%	3,9	88,0	134
Portogallo	7,6	7.013	3,7	68,5	1,9	35,4	20,2%	48,8%	7,9	148,0	70
Romania	15,7	3.033	3,5	72,8	1,7	35,0	43,0%	83,1%	7,3	153,4	101
Slovenia	16,7	1.924	2,7	83,4	1,7	51,4	17,8%	32,7%	9,1	282,2	114
Slovacchia	15,5	2.124	2,0	61,9	1,1	32,4	36,3%	82,9%	4,8	144,5	34
Finlandia	30,3	1.016	1,6	52,3	1,0	31,7	25,4%	48,9%	6,1	198,7	226
Svezia	13,9	2.599	3,0	82,2	1,7	47,5	25,0%	39,3%	7,2	200,5	133
FORTE	EUROSTAT, Material flow accounts [ENV_AC_MFA]. Domestic material consumption	EUROSTAT, Material flow accounts [ENV_AC_MFA]. Domestic material consumption	Eurostat: Complete energy balance. Gross Inland Consumption	Eurostat: Complete energy balance. Gross Inland Consumption	Elaborazione su Eurostat Summary results SHARES 2024	Elaborazione su Eurostat Summary results SHARES 2024	Eurostat Summary results SHARES 2023	Eurostat, Net electricity generation by type of fuel - monthly data [nrg_cb_pem]	Eurostat, Domestic net greenhouse gas emissions [sdg_13_10] Total (excl LULUCF and memo items)	Eurostat, Domestic net greenhouse gas emissions [sdg_13_10] Total (excl LULUCF and memo items)	OECD, Environmental Patents

	Produzione totale rifiuti procapite (t/ab)	Intensità Produzione totale rifiuti (t/M€Pil)	% riciclo totale rifiuti	% riciclo rifiuti urbani	Tasso di circolarità di materia (%)	Emissioni medie CO2 auto nuova immatricolazione (gCO2/km)	% di sau destinata ad agricoltura biologica	Ec Circ (v.a.) % Pil	Consumption Footprint - climate change (tCO2e/ab)	Consumption Footprint - climate change (tCO2/M€Pil)	Suolo artificiale procapite (mq/ab)	Produttività uso del suolo (M€Pil/kmq suolo artificiale)
	2024	2024	2024	2024	2024	2024	2024	2023	2024	2024	2022	2022
EU 27	3.776	94	61,2%	48,1%	12,2	107,9	11,14	1,8%	7,6	191	405	89
Belgio	2.669	57	85,0%	56,2%	22,7	78,8	7,36	1,5%	8,2	177	316	135
Bulgaria	11.144	423	10,0%	16,7%	5	131,4	3,92	1,2%	5,5	209	409	55
Rep ceca	3.532	98	87,8%	43,5%	14,8	132,6	17,16	1,4%	6,9	192	349	94
Danimarca	3.317	65	85,6%	46,4%	9,4	59,4	11,06	1,6%	8,8	174	501	97
Germania	3.923	85	75,5%	66,9%	14,8	117,1	11,52	2,2%	8,5	184	335	128
Estonia	14.071	445	57,0%	36,4%	20,5	131,7	22,51	1,9%	7,5	238	629	47
Irlanda	2.613	30	74,7%	41,9%	2	106,7	4,95	2,9%	9,9	112	613	139
Grecia	1.790	65	51,0%	17,4%	5,2	108,8	21,65	0,5%	7,3	264	508	48
Spagna	1.311	36	83,8%	42,5%	7,4	117,6	12,05	1,6%	8,2	226	411	77
Francia	3.539	90	82,7%	40,9%	17,8	94,1	9,38	1,5%	7,9	202	455	77
Croazia	1.179	38	75,7%	36,7%	5,9	125,6	8,78	1,6%	7,1	230	456	57
Italia	2.461	63	92,6%	52,3%	21,6	119,8	19,16	1,6%	8,3	212	331	107
Lettonia	1.625	41	63,6%	15,8%	5,5	95,9	8,11	1,3%	9,2	234	811	43
Lituania	775	28	91,4%	52,7%	6,8	129,4	15,6	1,4%	6,6	238	640	39
Ungheria	1.075	31	55,7%	52,5%	4,2	128,2	8,52	1,6%	7,4	213	501	62
Olanda	11.518	118	94,7%	57,3%	10,7	99	7,23	1,3%	10,6	109	364	249
Austria	2.172	71	75,3%	33,6%	7,3	123,7	6,16	1,4%	6,2	205	390	70
Polonia	5.873	134	93,6%	16,7%	18,6	75,1	0,75	2,1%	9,2	209	154	242
Portogallo	3.755	70	87,5%	58,0%	32,7	65,3	5,01	1,5%	7,9	147	274	177
Romania	4.822	101	90,2%	62,8%	15,2	105,7	27,24	1,8%	8,0	168	430	104
Slovenia	3.656	114	70,0%	31,1%	7,7	133,4	4,76	1,4%	7,1	222	332	87
Slovacchia	1.112	34	65,9%	32,8%	3	86,8	20,26	1,2%	7,7	233	540	52
Finlandia	6.959	226	5,8%	12,4%	1,3	121,1	5,75	0,8%	5,1	165	355	73
Svezia	4.805	133	97,6%	62,4%	10,1	128,2	11,74	1,3%	6,8	189	368	88
	Eurostat "Management of waste by waste management.. [env_wassd]	Eurostat "Management of waste by waste management.. [env_wassd]	Eurostat "Management of waste by waste management.. [env_wassd]	Municipal waste by waste management operations [env_wasmun]	Circular material use rate [cei_srm030]	Eurostat: Average CO2 emissions per km from new passenger cars [sdg_13_31]	Eurostat, Organic crop area by agricultural production methods [ORG_Cropar]	Eurostat: gross added value related to circular economy sectors [cei_cie012]	EC Consumption Footprint Platform, : Consumption Footprint - climate change	EC Consumption Footprint Platform, : Consumption Footprint - climate change	Eurostat, Land Cover Overview [lan_icvovw] Artificial Land	Eurostat, Land Cover Overview [lan_icvovw] Artificial Land

Nota. I dati “procapite” sono basati sulla popolazione media annua come riportata da Eurostat, Population change - Demographic balance and crude rates at national level [demo\_gind]. Il Pil utilizzato è il Pil a parità di potere d’acquisto (Current prices, million purchasing power standards), come riportato in Eurostat, Gross domestic product (GDP) and main components (output, expenditure and income) [nama\_10\_gdp]