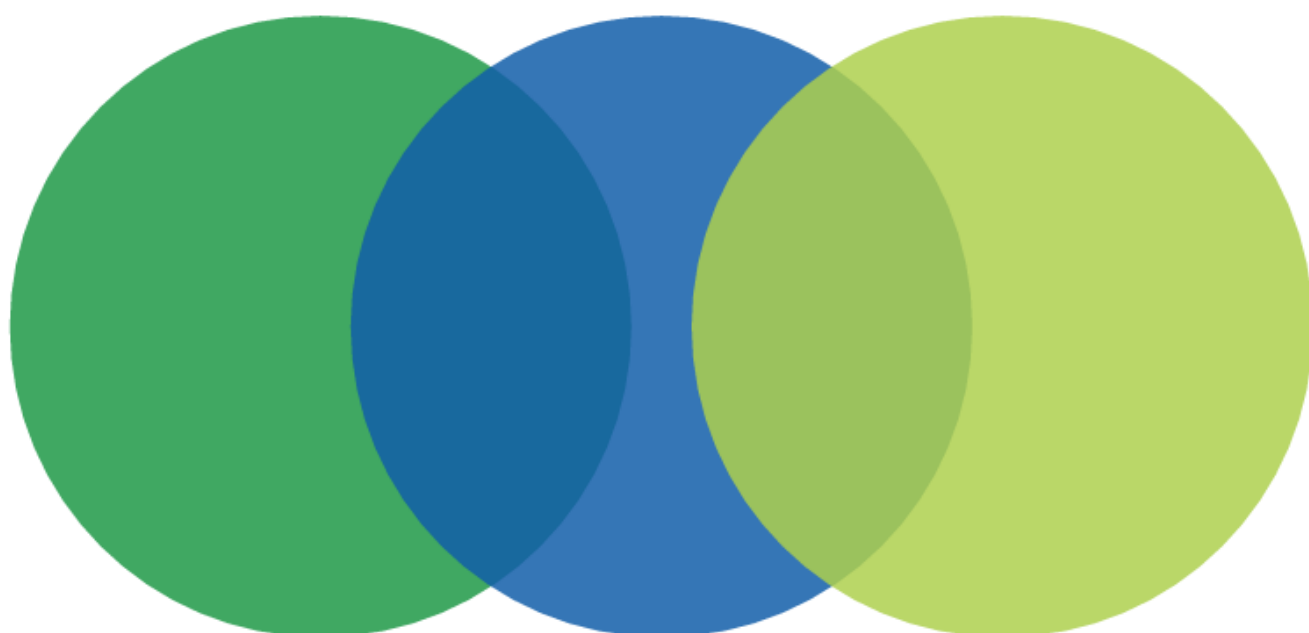


MISURARE LA CIRCOLARITÀ



RIFLESSIONI SUI PRINCIPALI INDICATORI UTILIZZATI
E PROPOSTE PER UN SISTEMA DI MISURA COERENTE

ANALISI PRESENTATA A ECOMONDO 2024

MISURARE LA CIRCOLARITA'
RIFLESSIONI SUI PRINCIPALI INDICATORI UTILIZZATI
E PROPOSTE PER UN SISTEMA DI MISURA COERENTE

assoambiente.org

6 novembre 2024

INDICE

GLOSSARIO	4
PREMESSA	5
PERCENTUALE DI PREPARAZIONE PER IL RIUTILIZZO E IL RICICLAGGIO	6
- Target	
- Metodo di calcolo	
- Proposte	
- Qualche dato	
INDICE DI CIRCOLARITA' (Material Circularity Indicator)	14
- Target	
- Qualche dato	
- Proposte	
ALCUNI ESEMPI	18
INDICE DI PRODUTTIVITA' NELL'USO DELLE RISORSE	20
- Target	
- Qualche dato	
- Proposte	
LETTURA INTEGRATA DEI TRE INDICATORI	23
INDICE DI CIRCOLARITA' DELLE IMPRESE	24
PROPOSTE	25

GLOSSARIO

Raccolta differenziata dei rifiuti: nella gestione dei rifiuti, per raccolta differenziata si intende un sistema di suddivisione di rifiuti che prevede come primo passaggio una loro differenziazione da parte dei cittadini in base alla natura del singolo elemento o delle sue parti costitutive (es. vetro, carta, plastica, organico) per essere avviati a riciclo. Non tutta la raccolta differenziata diventa poi riciclo, ci sono anche gli scarti.

Percentuale di riciclo: indica quanta parte dei rifiuti (a seguito delle raccolte) viene effettivamente riciclata nei processi produttivi.

Indice di circolarità: misura la quota di materiale riciclato usato sul totale delle materie prime utilizzate da un Paese. Più alto è il tasso di circolarità, più materiali riciclati sostituiscono materie prime.

Indice di produttività nell'uso delle risorse: indica la quantità di ricchezza prodotta da un Paese (euro di PIL) con un kg di materia utilizzata e mette quindi in rapporto il prodotto interno lordo di un Paese con il consumo di materiale nello stesso anno. Di fatto registra la capacità di un sistema economico di produrre ricchezza, utilizzando sempre meno risorse materiali.

PREMESSA

Dal 2018 la strategia ambientale europea ha imboccato la strada dell'economia circolare, con il varo delle nuove Direttive sui rifiuti, il Pacchetto economia circolare, il Piano di Azione del 2020 e le numerose misure messe in campo in attuazione del Piano dal 2020 ad oggi, in coerenza con il Green New Deal.

La strategia ha introdotto obiettivi di circolarità importanti su scala europea e dei singoli Stati:

- a) Tasso di preparazione per il riutilizzo e riciclaggio dei rifiuti urbani;
- b) Tasso di riduzione dell'uso della discarica;
- c) Tasso di riciclo degli imballaggi e di altri flussi specifici (RAEE, rifiuti da costruzione e demolizione);
- d) Riduzione dei contenitori a perdere e riciclo dei contenitori monouso.

Per il monitoraggio dei risultati della strategia si dispone ormai da anni di una batteria di indicatori, costruiti negli ultimi 20 anni, ma oggi solo parzialmente adeguati ad accompagnare i processi di cambiamento in corso, di monitoraggio dei risultati, di comunicazione al pubblico e di eventuale correzione delle policy.

Questo documento descrive i tre principali indicatori (percentuale di riciclo, indice di circolarità e indice di produttività) che vengono normalmente utilizzati, ne individua il campo di applicazione e le criticità e propone alcuni miglioramenti, cercando di definire un uso integrato dei tre indicatori nel futuro.

PERCENTUALE DI RICICLAGGIO

*Questo indicatore serve ad individuare quanta parte dei rifiuti urbani va a **effettivo riciclo e recupero di materia**, indipendentemente dal tasso di raccolta differenziata. È un indice percentuale compreso fra 0 e 100. Si ottiene dividendo il quantitativo di rifiuti urbani riciclati per il totale dei rifiuti urbani prodotti.*

Target

La direttiva europea sui rifiuti indica target di percentuale di preparazione per il riutilizzo e riciclaggio dei rifiuti urbani al 2025 (55%), al 2030 (60%) e al 2035 (65%), che fanno seguito al target contenuto nella precedente direttiva, pari al 50% al 2020. Gli Stati procedono al monitoraggio del raggiungimento di questo obiettivo.

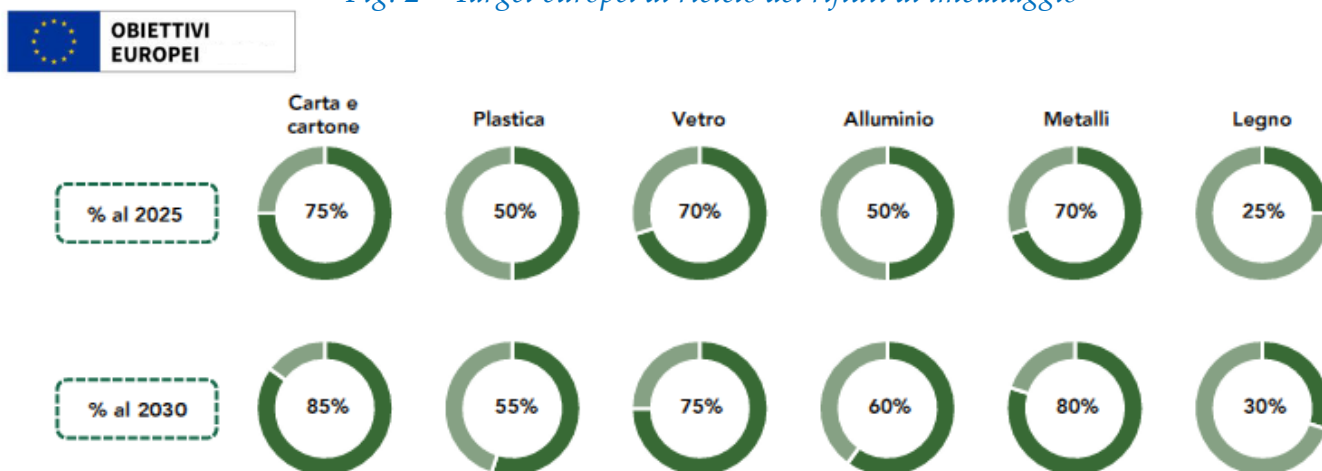
Fig. 1 – Target europei di preparazione per il riutilizzo e riciclo dei rifiuti urbani



Mentre per l'obiettivo al 2020 lo Stato Membro poteva scegliere fra 4 metodologie di calcolo, per i futuri obiettivi - definiti dalla Direttiva (UE) 2018/851 di modifica della Direttiva 2008/98/CE - è stata introdotta una unica modalità di calcolo che sarà usata a partire dal 2025, in tutti i Paesi EU (metodo 4 della Decisione 2011/753/UE).

Esistono poi target di riciclo degli imballaggi e di raccolta di altri flussi di rifiuti (RAEE, veicoli fuori uso, etc).

Fig. 2 – Target europei di riciclo dei rifiuti di imballaggio

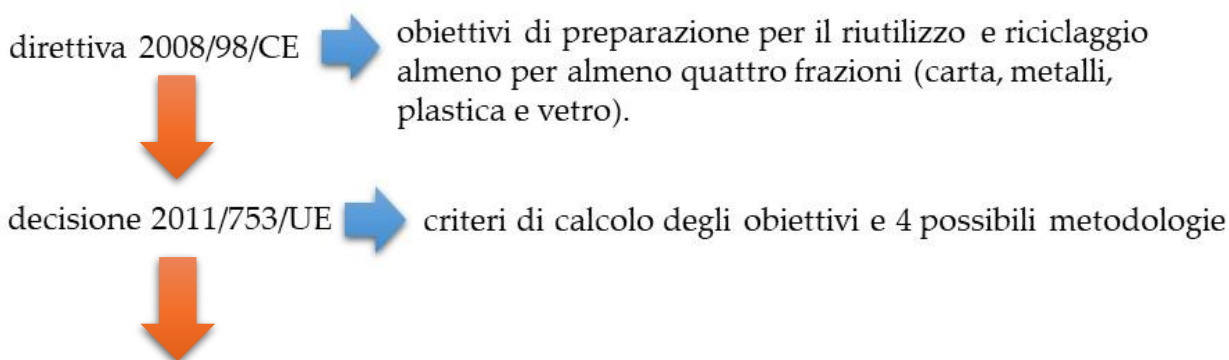


Metodo di calcolo

Come riportato in Fig. 3, per il calcolo ai fini dell’obiettivo al 2020 la normativa europea prevedeva 4 metodologie e ogni Stato poteva scegliere il più adatto previste dalla decisione 2011/753/UE:

- a) metodologia 1: percentuale di riciclaggio di rifiuti domestici costituiti da carta, metalli, plastica e vetro;
- b) metodologia 2: percentuale di riciclaggio di rifiuti domestici e simili costituiti da carta, metalli, plastica e vetro e altri singoli flussi di rifiuti domestici e simili;
- c) metodologia 3: percentuale di riciclaggio di rifiuti domestici in generale;
- d) metodologia 4: percentuale di riciclaggio di rifiuti urbani.

Fig. 3 – Criteri calcolo obiettivi riciclo UE al 2020



Metodologia di calcolo 1

Tasso di riciclaggio dei rifiuti domestici costituiti da carta, metalli, plastica e vetro, in % =

$$\frac{\text{Quantità riciclata di rifiuti domestici costituiti da carta, metalli, plastica e vetro}}{\text{Quantità totale prodotta di rifiuti domestici costituiti da carta, metalli, plastica e vetro}}$$

Metodologia di calcolo 2

Tasso di riciclaggio dei rifiuti domestici e rifiuti simili; in % =

$$\frac{\text{Quantità riciclata di rifiuti domestici costituiti da carta, metalli, plastica e vetro e di altri flussi specifici di rifiuti domestici, o rifiuti simili}}{\text{Quantità totale prodotta di rifiuti domestici costituiti da carta, metalli, plastica e vetro e di altri flussi specifici di rifiuti domestici, o rifiuti simili}}$$

Metodologia di calcolo 3

Tasso di riciclaggio dei rifiuti domestici, in % =

$$\frac{\text{Quantità riciclata di rifiuti domestici}}{\text{Quantità totale di rifiuti domestici, escluse determinate categorie di rifiuti}}$$

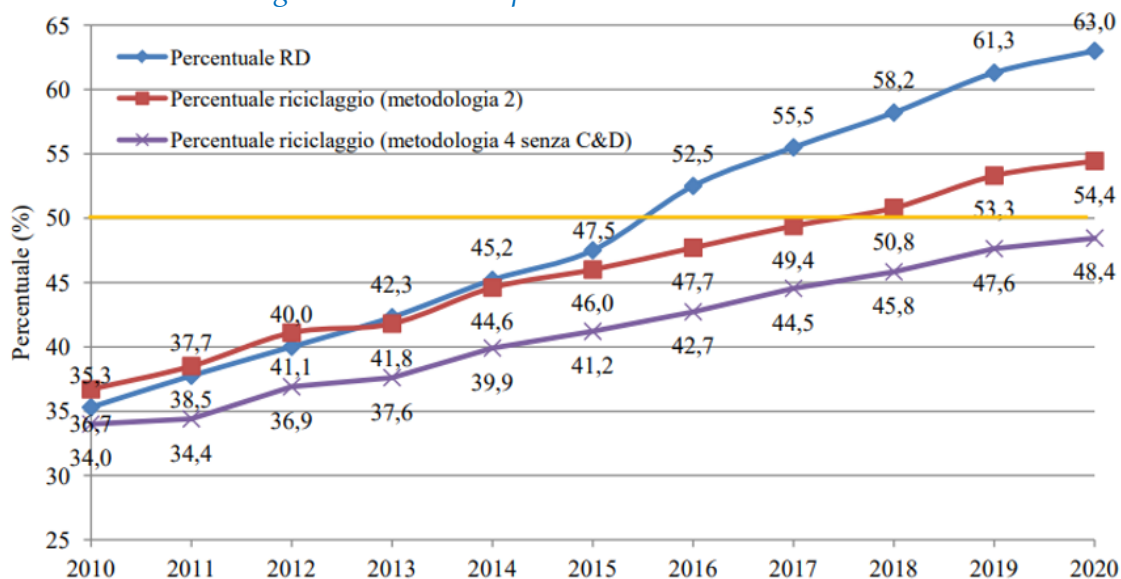
Metodologia di calcolo 4

Riciclaggio di rifiuti urbani, in % =

$$\frac{\text{Rifiuti urbani riciclati}}{\text{Rifiuti urbani prodotti}}$$

L'Italia ha raggiunto nel 2020 (anno di scadenza del target) l'obiettivo del 50% di riciclo usando la metodologia 2 e non lo avrebbe raggiunto seguendo la metodologia 4.

Fig. 4 – Andamento percentuale di riciclo in Italia



Fonte: ISPRA

Per i futuri calcoli (dal 2025) la metodologia in vigore è contenuta:

- a) nell'articolo 11*bis* della Direttiva (UE) 2018/851;
- b) nella Decisione di esecuzione (UE) 2019/1004 della Commissione, del 7 giugno 2019, che stabilisce le regole per il calcolo, la verifica e la comunicazione dei dati sui rifiuti.

Eurostat ha predisposto anche specifiche linee guida (*"Guidance for the compilation and reporting of data on municipal waste according to Commission Implementing Decisions 2019/1004/EC and 2019/1885/EC, and the Joint Questionnaire of Eurostat and OECD"*).

I nuovi obiettivi e le relative regole di calcolo sono stati recepiti, nell'ordinamento nazionale, dal D.lgs. n. 116/2020 che ha introdotto gli obiettivi all'articolo 181 del D.lgs. n. 152/2006, ove era già riportato l'obiettivo a 2020, e le regole all'articolo 205-bis.

In Italia nel 2022 è stata inoltre pubblicata la Prassi di Riferimento UNI 132/2024.

La Decisione di esecuzione (UE) consente di considerare nel calcolo:

- a) i rifiuti avviati a riciclo dalle attività di raccolta e trattamento; per ciascun flusso la metodologia indica il punto di calcolo o di misurazione, oppure consente di usare il criterio degli scarti medi, in modo da certificare il riciclo effettivo in processi produttivi od economici. Per la frazione organica avviata a digestione anaerobica il meccanismo di calcolo presenta caratteristiche specifiche (consente di considerare i flussi a compostaggio domestico, di considerare l'input agli impianti di compostaggio o digestione anaerobica, senza sottrarre le perdite di processo, ma consente il calcolo solo se il flusso in uscita da qualsiasi tipo di impianto è usato come ammendante nei suoli agricoli). Il metodo consente di considerare tutti i flussi anche i rifiuti ingombranti e da spazzamento avviati a recupero, i RAEE, e altri rifiuti specifici, ma esclude dal calcolo i rifiuti da costruzione e demolizione raccolti nel circuito dei rifiuti urbani e avviati a riciclo. Il metodo non specifica se si tratti di flussi da raccolta differenziata o da trattamento in impianti, purché i flussi siano avviati a riciclo.
- b) i metalli separati dalle ceneri di incenerimento di impianti che recuperano energia dai rifiuti urbani, ma non consente di considerare le eventuali ceneri di combustione avviate a recupero di materia (fondi stradali, agglomerati).

Proposte

Si tratta di meccanismi di calcolo molto selettivi, complessi ed incompleti, che non aiuteranno la applicazione delle norme e che rischiano di non cogliere il fenomeno reale del recupero di materia. Alcuni aspetti da correggere o precisare:

- a) la definizione del punto di calcolo e punto di misurazione o di scarto medio in modo meno complesso;
- b) per i rifiuti organici avviati a digestione anaerobica si indica un vincolo di utilizzo del compost derivante dal digestato effettivamente utilizzato sui suoli agricoli (si potrebbe estendere alla produzione di biochar);
- c) va precisato meglio che i recuperi di materia da TMB/TM (metalli, legno, plastiche) sono considerabili nel calcolo così come va inserita la possibilità di considerare nel calcolo la frazione organica stabilizzata a copertura di discarica o risanamento ambientale;
- d) non si considerano metalli recuperati prima della combustione negli inceneritori (elettrocalamita in ingresso);
- e) devono poter essere considerate le ceneri di incenerimento riciclate in manufatti stradali o aggregati;
- f) va chiarito se nel calcolo possono essere considerati i flussi di rifiuti da costruzione e demolizioni raccolti in forma differenziata all'interno del servizio di raccolta dei rifiuti urbani;
- g) vanno considerati i rifiuti avviati a produzione di biocarburanti.

Si propone una **correzione del metodo che sia pragmatica e non ideologica**: tutti i materiali avviati a reale riciclo devono poter essere conteggiati indipendentemente dalla fase del ciclo di gestione da cui provengono, purché generino altri prodotti e materiali, inclusi i biocarburanti, senza escludere alcun flusso reale e senza consentire pratiche “opache” (come quelle del backfilling in alcuni Paesi del nord Europa).

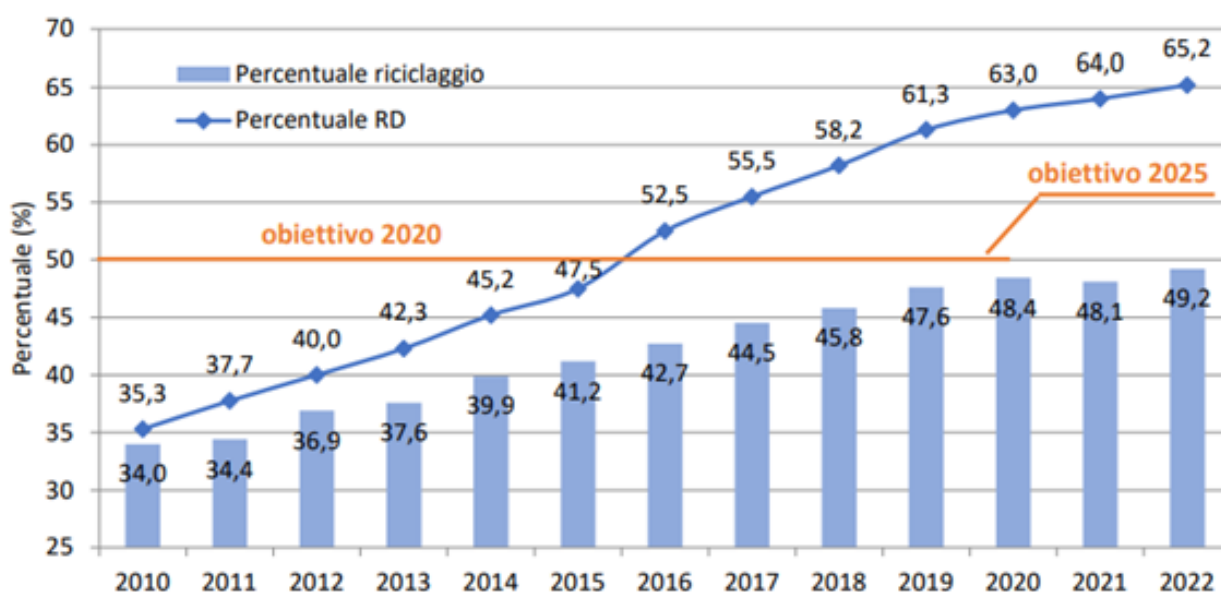
Si potrebbero inoltre individuare altri due indicatori che completerebbero quello di riciclo fornendo un quadro più completo:

- a) un indice di riciclo applicato al totale dei rifiuti prodotti (urbani più speciali) sulla base di quello che già oggi Eurostat fa periodicamente;
- b) un indice di recupero totale, che sommi recupero di materia e recupero di energia, entrambi fattori chiave dell'economia circolare e della decarbonizzazione.

Qualche dato

L'Italia nel 2022 ha certificato una percentuale di riciclaggio (ISPRA) del 48,2%, valore stabile rispetto ai due anni di pandemia (2020/2021), ma in costante miglioramento dal 2010. Si tratta di un dato frutto del nuovo sistema di calcolo, mentre per il 2020, con il precedente metodo di calcolo l'Italia aveva nel 2020 già raggiunto l'obiettivo del 50%

*Fig. 5 - Percentuale di riciclaggio
 (al netto dei quantitativi dei rifiuti da C&D provenienti da raccolta differenziata)*



Fonte: ISPRA

In Europa il tasso di riciclo nel 2021 è stato pari al 48,7%. Il criterio di calcolo usato da Eurostat è però diverso da quello previsto da Direttiva e dalla Decisione di Esecuzione del 2019. Nella stima di Eurostat l'Italia registra per esempio un dato di riciclo del 51,4% nel 2019 e 2020 e del 51,9% nel 2021. Secondo questo criterio l'Italia avrebbe raggiunto nel 2020 il target europeo del 50% previsto dalla precedente Direttiva rifiuti.

Due criteri di calcolo diversi possono determinare, come in questo caso, il raggiungimento o meno di un obiettivo di legge.

Fig. 6 - Tasso percentuale dei rifiuti urbani avviati a riciclaggio nell'UE27

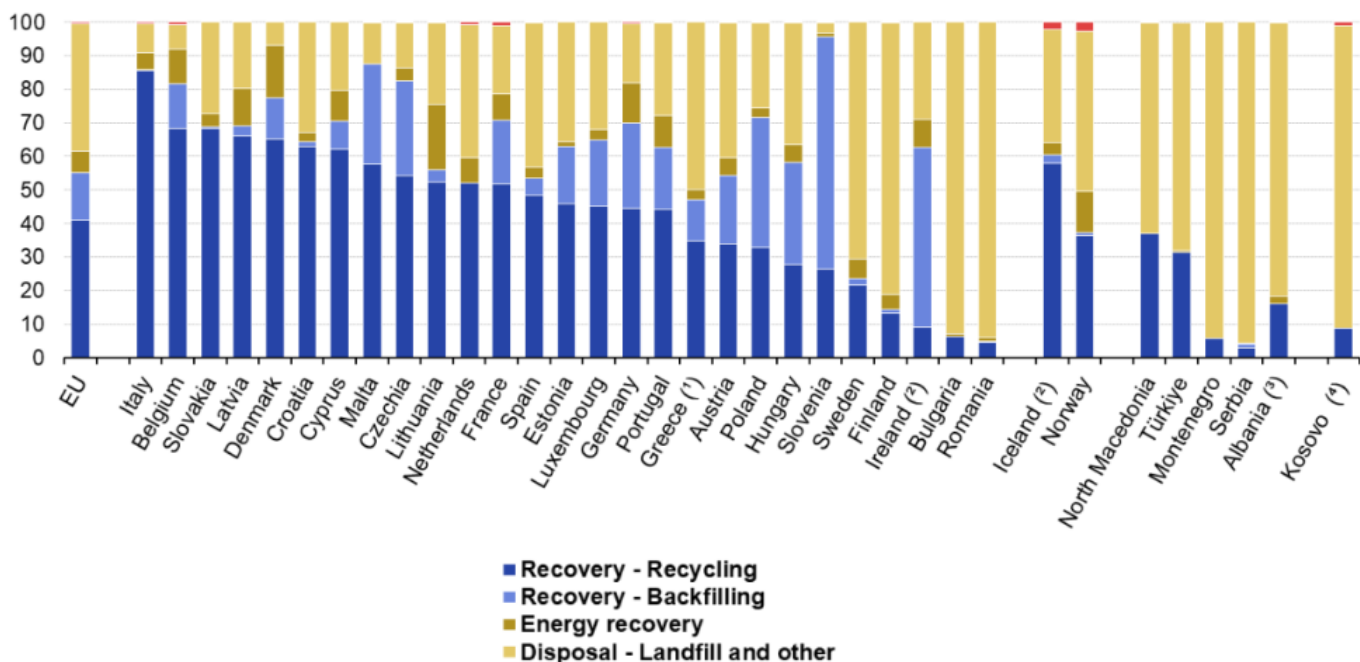
Paese/Raggruppamento	2019_%	2020_%	2021_%	tipologia del dato
UE27	47,2	48,9	48,7	
Austria	58,2	62,3	62,5	
Belgio	54,7	51,4	55,5	
Bulgaria	34,6	35,2	28,2	
Cechia	33,3	40,5	43,3	
Cipro	16,6	16,6	15,3	p
Croazia	30,2	29,5	31,4	
Danimarca	51,5	45	57,6	
Estonia	30,8	28,9	30,3	
Finlandia	43,5	42,1	39	
Francia	41	41,7	43,8	p
Germania	66,7	70,3	67,8	
Grecia	21	n.a.	n.a.	
Irlanda	37,4	40,8	n.a.	
Italia	51,4	51,4	51,9	
Lettonia	41	39,7	44,1	
Lituania	49,7	45,3	44,3	
Lussemburgo	48,9	52,8	55,3	
Malta	9,1	10,9	13,6	
Paesi Bassi	56,9	56,9	57,8	
Polonia	34,1	38,7	40,3	
Portogallo	28,9	26,8	30,4	
Romania	11,5	11,9	11,3	p
Slovacchia	38,5	45,3	48,9	
Slovenia	59,2	59,3	60,8	
Spagna	38	40,5	36,7	e
Svezia	46,6	38,3	39,5	
Ungheria	35,9	32	34,9	

Legenda: e=stimato, p=provvisorio

Fonte: Eurostat

La percentuale di riciclaggio dei RU calcolata da Eurostat mostra un contesto diverso. Eurostat calcola questo valore utilizzando i dati comunicati dagli Stati Membri, dividendo il quantitativo di rifiuti avviati a recupero (sia urbani che speciali) per il quantitativo di rifiuti totali avviati a trattamento finali (riciclo, incenerimento, discarica), senza considerare i trattamenti intermedi e gli stoccaggi.

Fig. 7 – Recupero e smaltimento rifiuti nell'UE27 (2022)



Fonte: Eurostat

[Secondo l'ultimo aggiornamento della banca dati Eurostat](#) nel 2022 in Italia:

- **l'85% degli scarti**, tra urbani e speciali, è stato avviato a riciclo - più del doppio della media Ue attestatasi, nello stesso anno, al 40,8%;
- a fronte di **160 milioni di tonnellate** di rifiuti gestiti, sono avviati a riciclo più di 137 milioni di tonnellate, mentre un po' più 14 milioni di tonnellate sono smaltiti in discarica (8,8% del totale), a fronte di una media europea del 38,2%;
- l'Italia guida la classifica europea per circolarità nella gestione dei propri rifiuti, trainato in particolare dalla filiera RU degli imballaggi e biowaste

Sia in Europa che in Italia la principale quota di rifiuti avviati a riciclo resta però quella dei rifiuti inerti da costruzione e demolizione: 254 milioni di tonnellate riciclate nel 2022 dai paesi dell'Unione, 52,7 delle quali in Italia, pari al 38,4% dei rifiuti complessivamente riciclati dal nostro paese.

INDICE DI CIRCOLARITA' (Material Circularity Indicator)

*Questo indicatore misura quanta parte del **flusso di materia** utilizzato da uno Stato derivi dal riciclo di rifiuti (tutti, urbani e speciali). È un valore percentuale compreso fra 0 e 100, si ottiene dividendo il totale dei rifiuti riciclati in un anno per il totale delle materie prime e seconde.*

Eurostat pubblica annualmente i dati relativi al “flusso di materia” Paese per Paese e a scala europea, e calcola l’indice di circolarità usando i dati dei flussi di riciclo derivanti dai rifiuti urbani e speciali.

L'indicatore quindi misura la quota di materiale riciclato e reintrodotta nell'economia - risparmiando così l'estrazione di materie prime nell'uso complessivo del materiale.

Target

Non esistono target normativi per questo indicatore e non è quindi sottoposto a monitoraggio degli Stati.

Metodo di calcolo

La modalità di calcolo di questo indice è complessa e illustrata da Eurostat nelle note metodologiche contenute nel sito specifico. Per ottenere l’indice si considerano tutti i flussi di avvio a riciclo (urbani e speciali) e si dividono per tutti i materiali utilizzati da un Paese, quelli estratti internamente più quelli importati meno quelli esportati, sia che siano materie prime che materie prime seconde generate in quel Paese.

Eurostat considera nei calcoli 4 flussi di materia: minerali metallici, minerali non metallici, biomassa e combustibili fossili e li somma per generale il flusso totale di materia.

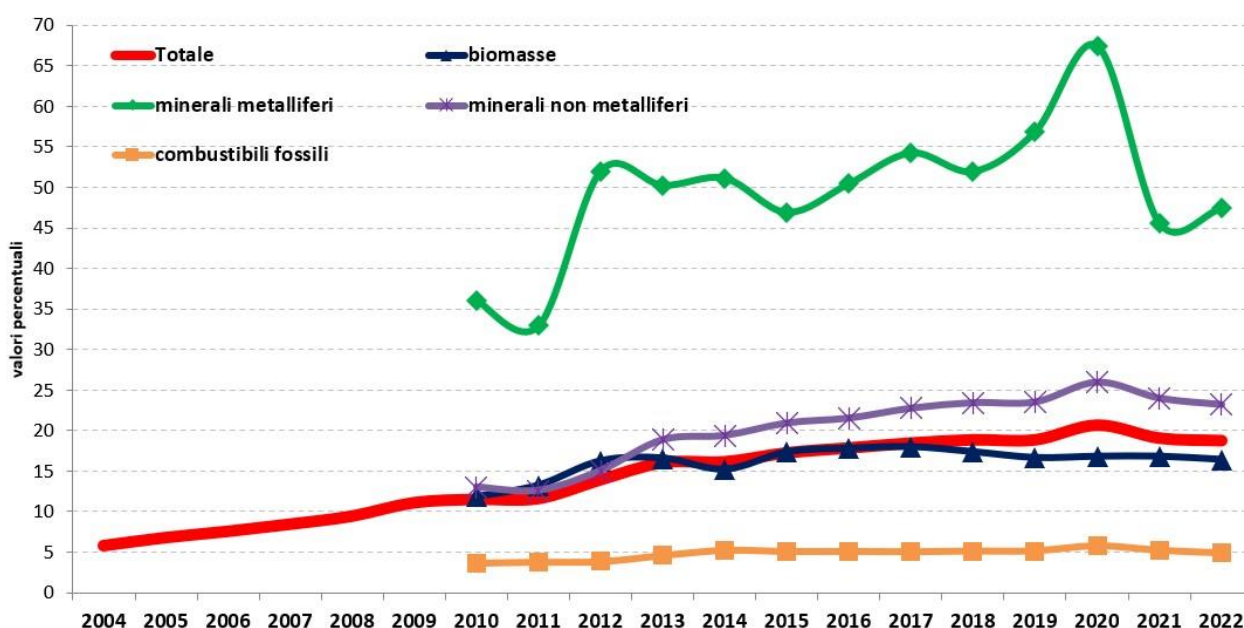
Gli output del sistema sono rappresentati da emissioni in atmosfera (da combustibili fossili e biomassa), emissioni in acqua, materiali stoccati in manufatti, rifiuti generati e smaltiti, rifiuti riciclati, flussi di dissipazione.

Un più alto valore del tasso di circolarità indica che più materiali secondari sostituiscono le materie prime primarie riducendo così gli impatti ambientali dell'estrazione del materiale primario

Qualche dato

L'Italia presenta nel 2022 un indice di circolarità pari al 18,7%. Nel periodo 2004-2022 il tasso di uso circolare dei materiali italiano passa dal 5,8% al 18,7%. Il picco più alto è stato nel 2020 con un valore del 20,6%.

Fig. 8 - Indice di circolarità totale e dei singoli flussi di materia (Italia)

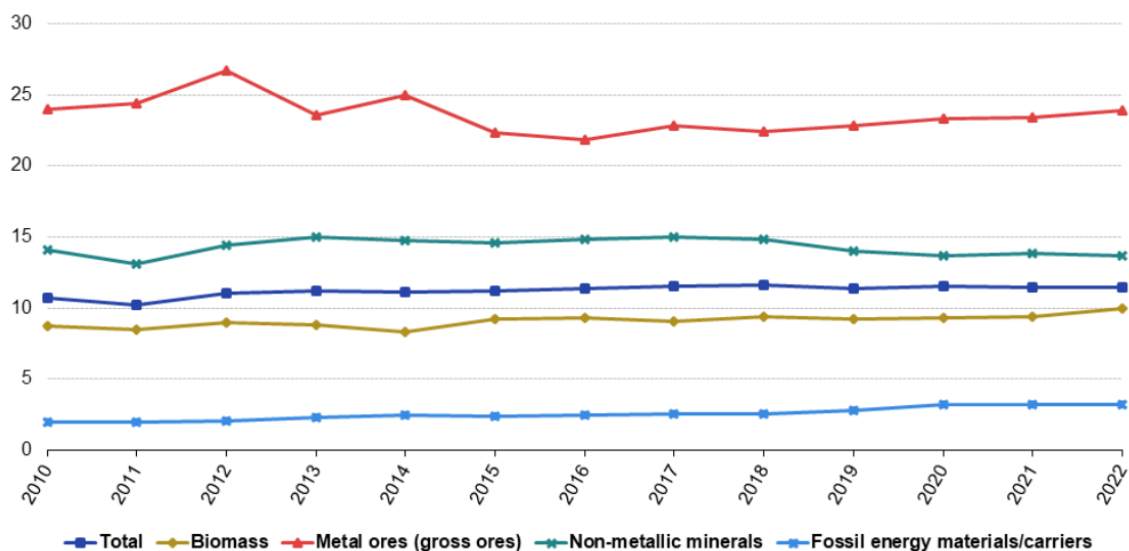


Fonte: ISPRA

Nel 2022, il tasso di circolarità dell'UE è stato dell'11,5%, in leggero aumento rispetto all'anno precedente e di 3,3 punti percentuali in più rispetto al 2004, il primo anno per cui sono disponibili dati. Nel 2022, il tasso di circolarità è stato più alto nei Paesi Bassi (27,5%), seguiti da Belgio (22,2%) e Francia (19,3%). Il tasso più basso è stato registrato in Finlandia (0,6%), seguita da Romania (1,4%) e Irlanda (1,6%).

Il tasso di circolarità mostra grandi differenze per categoria di materiale. Nel 2022, il tasso di circolarità nell'UE era pari al 24% per i minerali metallici, al 14% per i minerali non metallici (compreso il vetro), al 10% per la biomassa (compresi carta, legno, tessuti, ecc.).

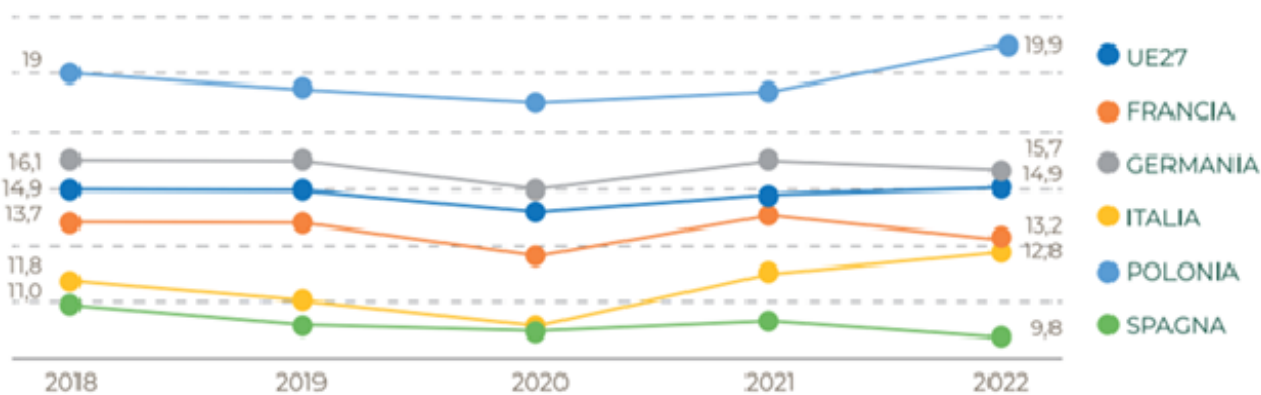
Fig. 9 - Indice di circolarità totale e per flussi di materia Europa



Fonte: Eurostat

All'interno dell'indice di circolarità sono presenti dati specifici interessanti. Per esempio si può ricavare il valore del consumo di materiali ad abitante (impronta di materiali): in Italia nel 2022 è stato di 12,8 tonnellate/abitante, minore della media europea (14,9 t/ab) ma in crescita (+8,5%) rispetto alle 11,8 t/ab del 2018. Ancora, sempre nel 2022, la dipendenza dalle importazioni di materiali dell'Italia (46,8%) è più del doppio della media europea (22,4%), anche se in calo (-3,8%) rispetto al 2018.

Fig. 10 - Impronta di materiali nei principali 5 Paesi europei



Fonte: Eurostat

Proposte

Per prima cosa è necessario interpretare bene questo indicatore. Infatti il tasso di circolarità è di gran lunga inferiore al tasso di riciclaggio e questa cosa genera una difficoltà interpretativa, ad un primo approccio. Questo accade perché alcuni tipi di materiali non possono essere riciclati, ad es. combustibili fossili bruciati per produrre energia o biomassa consumata come cibo o foraggio. Inoltre il flusso di materia include i materiali stoccati in beni e manufatti.

Il sistema di calcolo è metodologicamente corretto, cogliendo l'insieme dei flussi di materia che alimentano i sistemi economici. Ma correlare il flusso di riciclo all'insieme di tutti i flussi di materia appare per certi aspetti fuorviante. L'indicatore, in assenza di modifiche sostanziali del flusso di combustibili fossili e di accumulo in manufatti, resta per forza di cose molto basso, trasferendo al lettore una indicazione non chiara. Paesi con tasso di riciclo all'80/90% come l'Italia, hanno un tasso di circolarità del 18,7%, dato poco comprensibile. Per avere un tasso di circolarità del 100% non basta quindi riciclare il 100% dei rifiuti, occorre non usare più combustibili fossili e non aumentare lo stock di manufatti esistenti.

Potremmo quindi valutare una modalità di lettura diversa di questo indicatore, che colga meglio i diversi significati delle varie componenti del sistema:

- a) evidenziare, accanto all'indice di circolarità, l'indice di riciclo;
- b) sottolineare la propensione di ogni Stato ad usare combustibili fossili e a stoccare materiali nei manufatti;
- c) individuare il miglioramento negli anni del tasso di circolarità più che il valore assoluto.

ALCUNI ESEMPLI.

L'Italia presenta un indice di circolarità nel 2022 pari al 18,7% che deriva dal rapporto fra rifiuti riciclati (123.660 tonnellate fra urbani e speciali) e il flusso di materia (811.635 tonnellate), meno i materiali esportati (152.930 tonnellate), ovvero 658.705 tonnellate.

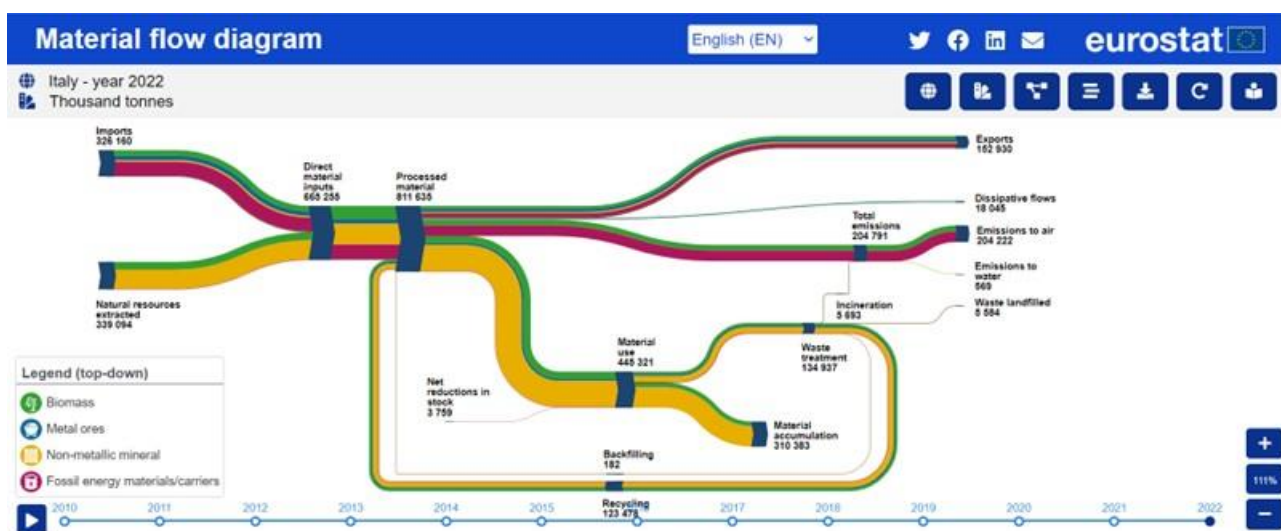
Il totale del flusso di materia che diventa rifiuto è pari a 134.937 tonnellate (il 20,5 % del totale). Il tasso di riciclo che ne deriva da questi numeri è pari al 91,6%.

Questo vuol dire che se riciclassimo tutti i nostri rifiuti al 100% arriveremmo ad un tasso di circolarità solo del 20,5%. Perché?

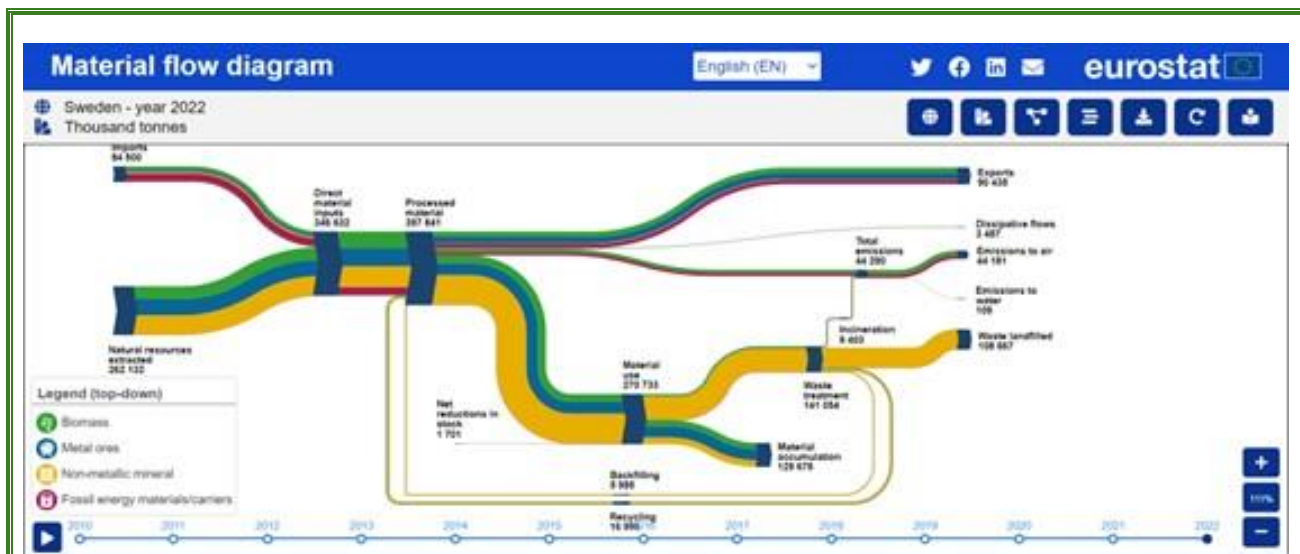
Perché nel denominatore del calcolo (consumo di materia al netto dell'export) - che abbiamo detto vale 658.705 tonnellate - ci sono due numeri grandi ed importanti.

Per prima cosa c'è la quantità di combustibili fossili (174.531 tonnellate) e parte della biomassa che viene usata come combustibile, che diventano emissioni in aria (204.791 tonnellate). Se l'Italia non usasse più combustibili fossili, il tasso di circolarità attuale andrebbe al 26 %.

Poi c'è la quantità di materiale accumulato nei manufatti, pari a 310,383 tonnellate (quasi il 50% del totale del flusso di materia). Questo vuol dire che noi continuiamo a consumare materie prime per realizzare beni, prodotti e manufatti duraturi, che si accumulano. Un indicatore di "accumulo" sarebbe interessante, anche per confrontare Paesi diversi. Se smettessimo di accumulare materiali, il tasso di circolarità andrebbe al 70 %.

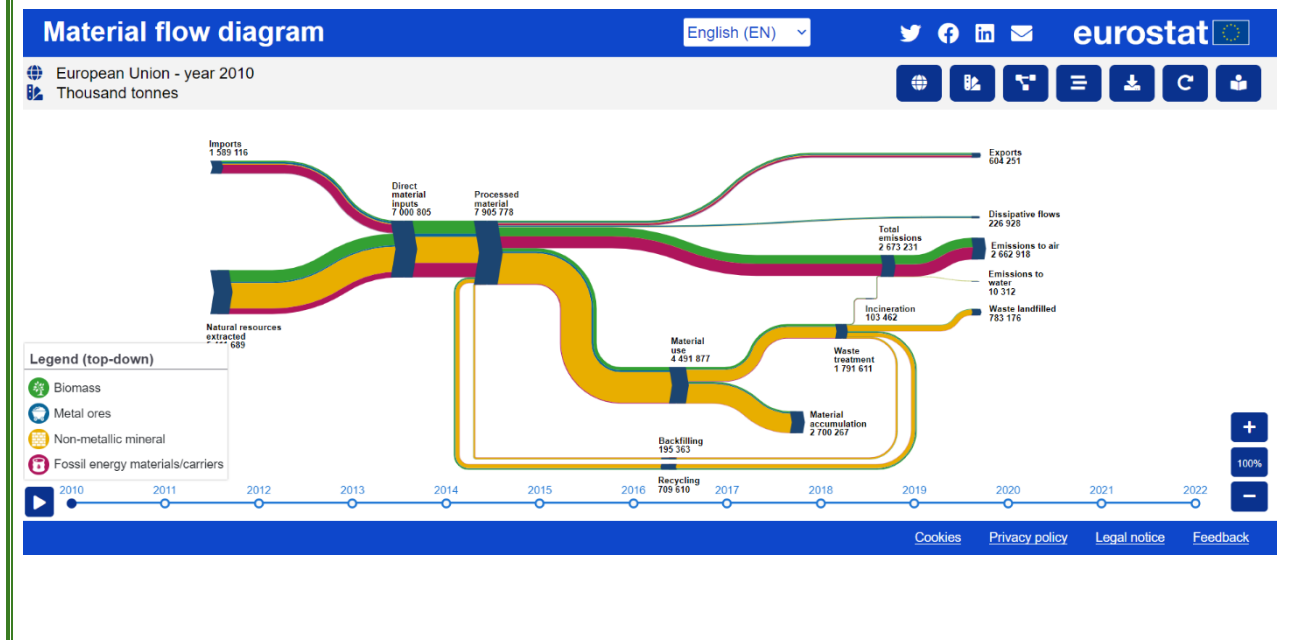


Per capire il dato italiano, confrontiamolo con un altro Paese, diverso dall'Italia: la Svezia. Il tasso di circolarità svedese è molto basso (7,4%) e deriva da una quantità di rifiuti riciclati pari a 22.700 tonnellate su un valore netto di flusso di materia pari a 307.000 tonnellate. La Svezia ha un basso tasso di riciclo (16%) perché conferisce moltissimi rifiuti in discarica (109.000 tonnellate). Ma la Svezia usa pochi combustibili fossili (36.000 tonnellate).



La fonte Eurostat consente anche un confronto dell'andamento dell'indicatore dal 2010 ad oggi, oltre ad un confronto fra i singoli Stati.

Per esempio a scala europea il confronto fra le annualità consente di valutare sia l'andamento del consumo assoluto di risorse che la dinamica del tasso di circolarità.

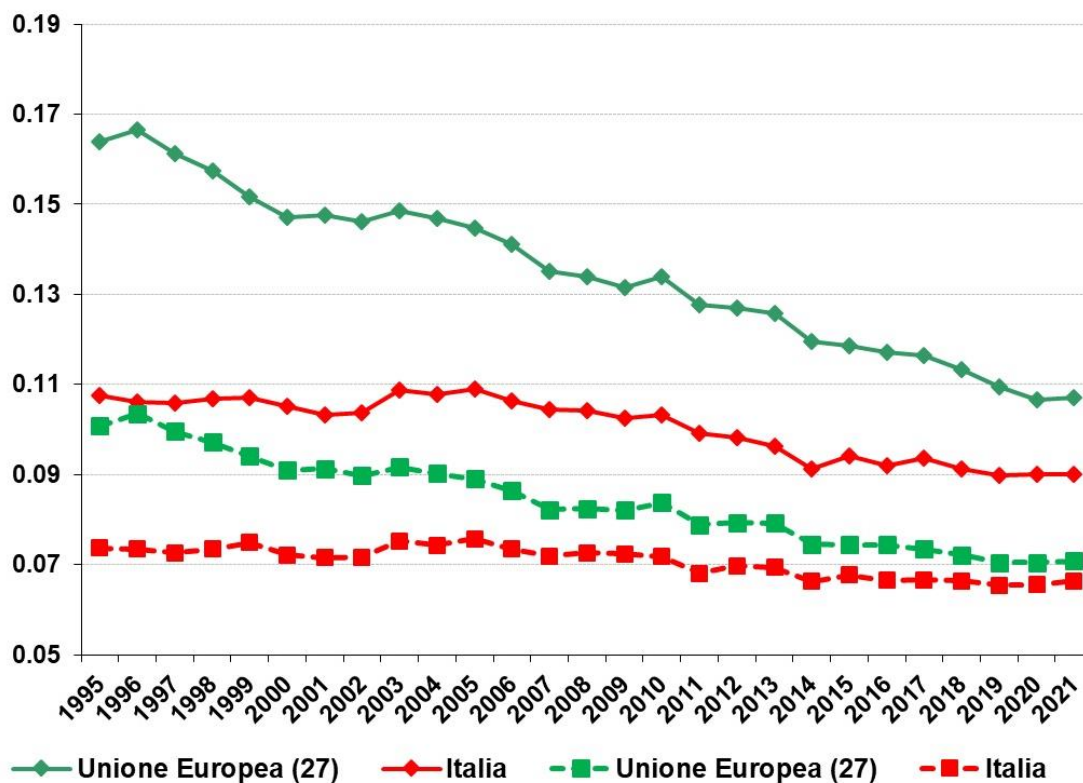


INDICE DI PRODUTTIVITA' NELL'USO DELLE RISORSE

Questo indicatore misura il rapporto fra il Prodotto interno lordo (PIL) e il Consumo materiale interno lordo di un Paese in quello stesso anno. Si misura in Euro (di PIL o di potere d'acquisto per abitante) diviso i kg (di materie consumate), ma spesso si usano le variazioni percentuali anno su anno

Si tratta di un indicatore estremamente interessante per il monitoraggio delle politiche di uso efficiente dei materiali, perché collega i valori di consumo di materia con la ricchezza prodotta. Coglie quindi il fattore **“intensità” nell’uso di materiali di una economia** e registra quindi il trend di dematerializzazione, cioè della capacità di un sistema economico di produrre ricchezza e valore utilizzando sempre meno risorse materiali. Un indicatore che può essere utilmente confrontato con l’analogo indice di “intensità energetica” da tempo utilizzato per analizzare i livelli di produttività dei consumi di energia.

Fig. 11 - Intensità energetica primaria (linea continua) e finale (linea tratteggiata) Italia (rosso) ed Europa (verde)



Fonte: Eurostat

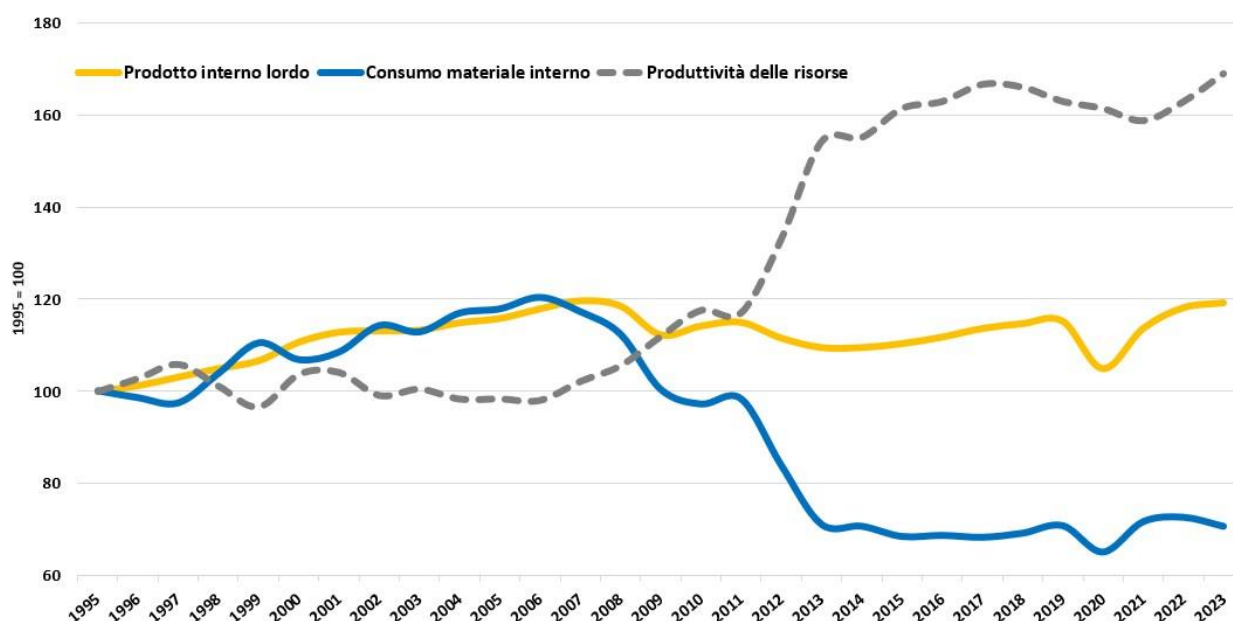
Target

Non esistono target normativi per questo indicatore, che quindi non è sottoposto ad attività di monitoraggio degli Stati UE.

Qualche dato

Nel 2023 la produttività delle risorse in Italia si attesta a 3,11 euro/kg (+3,7% rispetto all'anno precedente). L'indice è migliorato del 70% dal 1995 ad oggi.

Fig. 12 - Indice di produttività delle risorse (Italia)

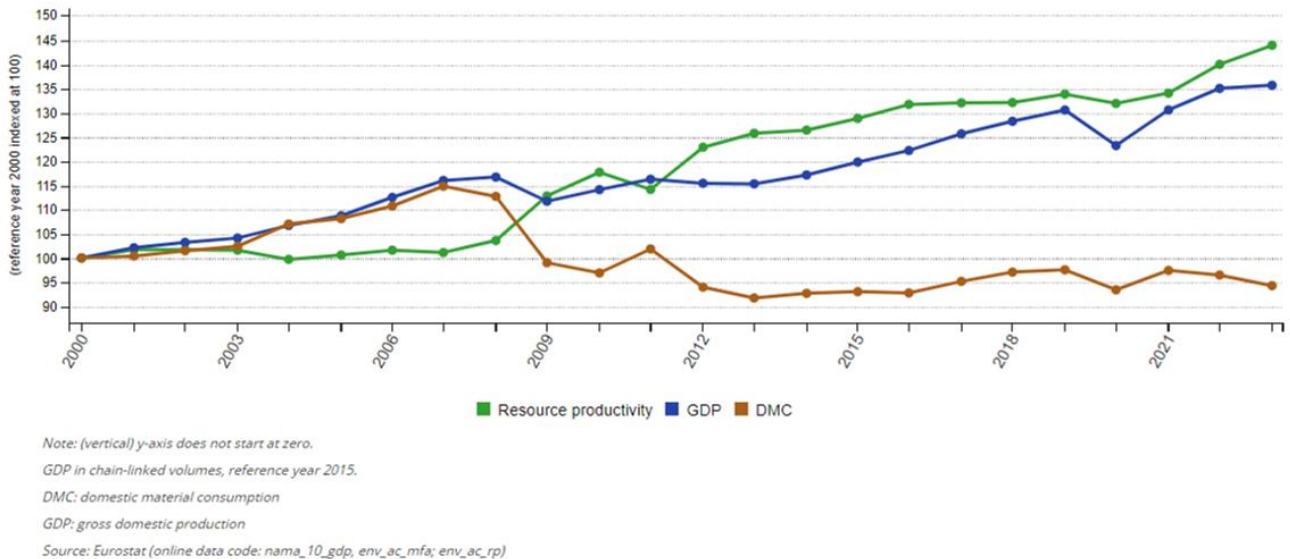


Fonte: ISPRA

In Europa l'indice di produttività delle risorse è pari a 2,7 €/kg economy in 2023.

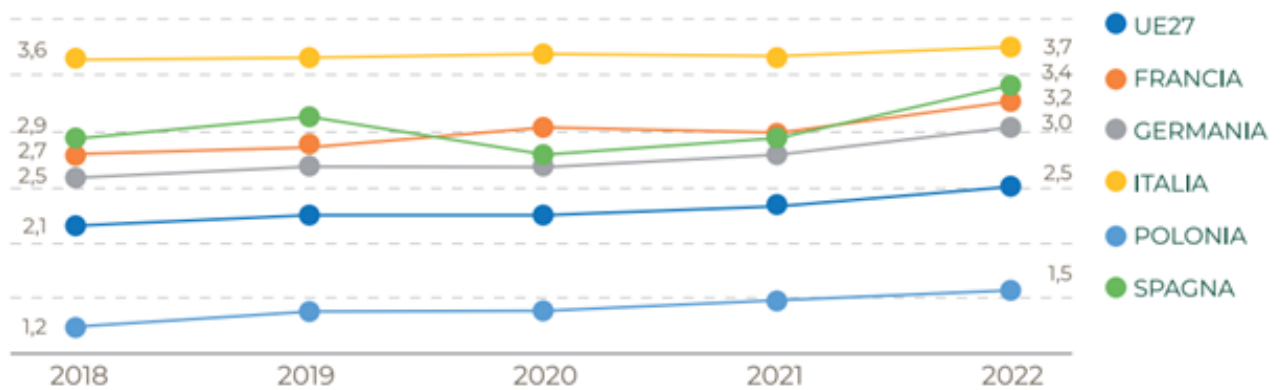
L'indice varia molto nei diversi Paesi UE con un minimo di 1 €/kg (Romania, Bulgaria, e Finlandia) ad un massimo di oltre 3 €/kg in Francia, Belgio, Spagna, Malta, Irlanda, Italia, Lussemburgo e Olanda. In Europa dal 2000 l'indice è migliorato del 44%, segnalando un progressivo disaccoppiamento fra ricchezza e consumo di materia e una tendenziale dematerializzazione dell'economia.

Fig. 13 - Produttività dell'uso delle risorse (verde) confrontata con il prodotto interno lordo (GDP) ed il consumo domestico di materia (DMC) – Unione Europea



Fonte: Eurostat

Fig. 14 - Indice di produttività nell'uso delle risorse nei 5 principali Paesi europei (€/kg)



Fonte: Eurostat

Proposte

Si tratta di un indicatore ormai consolidato e solido, si propone soltanto una lettura integrata con gli altri due indicatori.

LETTURA INTEGRATA DEI TRE INDICATORI

Per un corretto monitoraggio delle politiche di circolarità i tre indicatori andrebbero letti congiuntamente.

Il tasso di riciclo coglie il contributo che il sistema di gestione dei rifiuti dà al fenomeno globale dell'uso dei materiali. Si tratta quindi di un "segmento" importante ma parziale della gestione complessiva delle risorse naturali. Come abbiamo visto nei grafici di Eurostat, la quota di materiali che finisce nella gestione dei rifiuti è bassa (circa il 17/20%).






Il tasso di circolarità invece coglie l'insieme del flusso di materia, ne registra per esempio l'aumento o la riduzione complessiva (obiettivo delle politiche di prevenzione), registra l'uso di combustibili fossili (dato utile per il monitoraggio dei processi di decarbonizzazione e di sostenibilità complessiva), registra i dati di stoccaggio in beni e prodotti (altro dato utile per comprendere i fenomeni di "accumulo", per esempio in edilizia ed opere pubbliche, legati al consumo di suolo).

L'indicatore di uso efficiente delle risorse mette in correlazione l'uso di materia con la crescita economica, cogliendo il fattore di "intensità materiale" di una economia, che potrebbe essere accoppiato all'analogo indicatore di "intensità energetica".





Potrebbe essere costruito un superindice che associa questi tre indicatori.

Indici aggregati esistono già, come quello proposto dal Circular Economy Network, sulla base di elaborazioni di Eurostat. Il Rapporto del 2024 riporta la consueta classifica che associa i vari indicatori disponibili: produzione e consumo, gestione dei rifiuti, materie prime seconde, competitività e innovazione, sostenibilità ecologica e resilienza. Le tabelle riportano i dati dell'ultimo anno disponibile (alcuni dati 2020, altri 2022) e i dati dell'ultimo quinquennio. Con questa metodologia, si conferma il primato dell'Italia (45 punti), seguita da Germania (38), Francia (30) Polonia e Spagna (26).

CLASSIFICA COMPLESSIVA DI CIRCOLARITÀ
 NEI PRINCIPALI CINQUE PAESI EUROPEI
 NELL'ULTIMO ANNO DISPONIBILE

	ITALIA	45
	GERMANIA	38
	FRANCIA	30
	POLONIA	26
	SPAGNA	26

CLASSIFICA COMPLESSIVA DEI TREND
 DI CIRCOLARITÀ DEI PRINCIPALI CINQUE PAESI
 EUROPEI NEGLI ULTIMI CINQUE ANNI

	ITALIA	41
	GERMANIA	40
	FRANCIA	40
	POLONIA	25
	SPAGNA	21

INDICE DI CIRCOLARITA' DELLE IMPRESE

Un quarto meccanismo di misura riguarda la circolarità delle singole imprese o organizzazioni, cosa però diversa dagli indicatori macro sopra descritta.

La **Specifica Tecnica UNI 11821** è entrata in vigore in Italia il 30 novembre 2022 e descrive un metodo di *rating* univoco per la misurazione del livello di 'circolarità' di una azienda, di qualunque dimensione. La norma di riferimento è applicabile sia a livello micro (singole organizzazioni, inclusi Enti locali), sia a livello meso (gruppi di organizzazioni come distretti industriali o filiere produttive). Il livello macro (Regione/Paese) è escluso dal perimetro di applicazione seppure l'Appendice B indichi linee guida per la misurazione di circolarità anche a questo livello.

L'indice può misurare tutto ciò che viene prodotto nelle aziende, in tutti i settori e senza eccezioni. I dati necessari al calcolo dell'indicatore devono provenire da processi appartenenti ad una o più fasi del valore come la progettazione, l'approvvigionamento, la produzione, la distribuzione e la vendita, l'utilizzo e consumo e il fine vita. La natura degli indicatori può essere quantitativa, qualitativa e semi-quantitativa.

Per '**Indicatore di circolarità**' si intende una **misurazione del 'livello di circolarità'** di una impresa. Il '**livello di circolarità**' (LdC) è il posizionamento aziendale in relazione a un sistema di *rating* che, nel caso della Specifica Tecnica in oggetto, è costruito in base alle seguenti dimensioni della 'sostenibilità': materiali, energia e acqua, rifiuti e emissioni, logistica, prodotti e servizi, risorse umane, asset policy e sostenibilità. Ogni dimensione sottende un set di indicatori, soddisfatti i quali l'impresa ottiene un posizionamento ovvero un livello di circolarità.

La standardizzazione di un indice di circolarità potrebbe permettere un riconoscimento a livello europeo e, quindi, un sostegno in più nel percorso di transizione energetica delle aziende. I passi compiuti a livello legislativo dal Consiglio Europeo sono un aspetto incoraggiante, ma avere a disposizione un metodo di analisi che permette di ottenere dati precisi permetterebbe un parallelismo tra la circolarità e la certificazione ambientale di prodotto.

Il tema della misurazione del livello di circolarità assume un'importanza rilevante anche nel calcolo degli impatti e nell'adozione di misure di mitigazione, riduzione e compensazione al fine di migliorare la performance ambientale dell'azienda. Un'accurata misura della propria circolarità costituisce, inoltre, un'opportunità di marketing e di attrattività per investitori e partner.

ALCUNE PROPOSTE PER AUMENTARE RICICLO, CIRCOLARITÀ E USO EFFICIENTE DELLE RISORSE:

- a) semplificazione e certezza nell' individuazione dei sottoprodotti;
- b) aumento dei Regolamenti End of Waste e semplificazione delle procedure di autorizzazione caso per caso;
- c) definizione di aliquote iva agevolate per i prodotti riciclati rispetto a quelli vergini;
- d) tassazione ambientale su alcune materie vergini in modo da internalizzare i costi ambientali garantendo così parità di concorrenza con i materiali riciclati;
- e) individuazione di un meccanismo operante sulla base di certificati del riciclo (come avviene per le quote di emissione di CO₂);
- f) miglioramento del funzionamento della responsabilità estesa del produttore nel settore che si occupa della gestione dei RAEE e introduzione della stessa in quello dei rifiuti tessili;
- g) estensione dell'obbligo di una percentuale minima di materiale riciclato nella produzione di nuovi beni;
- h) miglioramento del sistema di Green Public Procurement, andando magari a prevedere delle sanzioni per gli Enti appaltanti in caso di mancata applicazione dei criteri fissati dai CAM in fase di bando di gara.



[assoambiente.org](https://www.assoambiente.org)

Via del Poggio Laurentino, 11 – 00144 ROMA

Tel 06 99695700

assoambiente@assoambiente.org