

OSSERVATORIO

Circular Economy & Resource Efficiency

REPORT 2026

Gli sviluppi dell'economia circolare nel mercato italiano, tra materie prime critiche e nuove filiere del recupero delle risorse

POLIMI SCHOOL OF MANAGEMENT | energy&strategy

POLIMI SCHOOL OF MANAGEMENT | energy&strategy

OSSERVATORIO
CIRCULAR ECONOMY & RESOURCE EFFICIENCY

Circular Economy & Resource Efficiency

REPORT 2026

Gli sviluppi dell'economia circolare nel mercato italiano, tra materie prime critiche e nuove filiere del recupero delle risorse

Aziende Partner













Aziende Partner











Il team di lavoro

TEAM DI RICERCA

Davide Chiaroni
Project Leader

Laura Marcati
Project Manager

Valentina Bertoli
Analista

Giulia Perazzi
Analista

Giacomo Roveda
Analista

GRAFICA E IMPAGINAZIONE

Nicolás Peña
Responsabile Grafico

Sara Esposito
Graphic Designer

Daniela Arrossito
Graphic Designer

BOARD DI E&S

Vittorio Chiesa
Davide Chiaroni
Federico Frattini
Josip Kotlar

Indice

Executive Summary **10**

1 L'adozione dell'economia circolare tra le aziende italiane **19**

2 L'evoluzione del quadro normativo italiano e delle politiche europee **35**

3 Il sistema di raccolta e recupero dei materiali in Italia **55**

Aziende Partner **77**

Executive Summary

ECONOMIA CIRCOLARE: LA SFIDA È SCALARE IL VALORE

Nel 2026 l'economia circolare in Italia registra nuovi progressi, con una maggiore diffusione delle pratiche tra le imprese e investimenti di dimensione crescente. I benefici economici e ambientali risultano tuttavia ancora lontani dal potenziale teorico. Le analisi del Rapporto mostrano quindi come la sfida sia passare dall'adozione delle singole pratiche alla costruzione di capacità organizzative, tecnologie e filiere industriali in grado di valorizzare pienamente le risorse.

35%	+44%	19,8 mld €	17%
imprese con pratiche circolari	aumento dell'investimento medio stimato	risparmi economici stimati	quota del potenziale economico al 2030

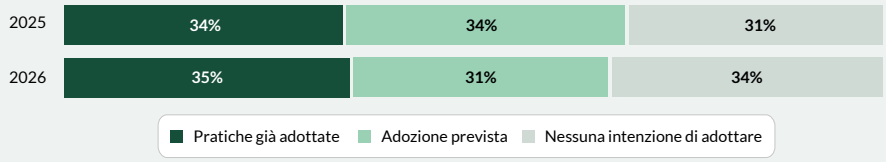
Indagine demoscopica su 390 imprese italiane, aprile–giugno 2026.

1 | L'ADOZIONE CRESCE, MA IL SISTEMA DELLE IMPRESE RESTA POLARIZZATO

L'indagine demoscopica realizzata con Ipsos Doxa su 390 imprese mostra che nel 2026 il 35% del campione dichiara di avere adottato pratiche di economia circolare, rispetto al 34% del 2025. Allo stesso tempo, scende dal 34% al 31% la quota di chi intende introdurle in futuro, mentre sale dal 31% al 34% quella delle imprese che non prevedono di farlo. Il mercato appare quindi più diviso tra chi ha intrapreso la transizione e chi non intende ancora avviarla.

L'adozione interessa ormai tutte le classi dimensionali, ma con differenze rilevanti: il 42% delle grandi imprese risulta già attivo, contro il 32% delle microimprese. Tra gli adottanti, il livello medio di maturità resta pari a 3,1 su 5, invariato rispetto al 2025. Si rafforza la misurazione dei risultati, adottata dal 28% del campione (l'80% delle imprese già attive), mentre la trasformazione organizzativa procede più lentamente: solo il 9% dispone di una figura interamente dedicata all'economia circolare.

Figura 1 | Evoluzione del grado di adozione delle pratiche circolari nelle imprese intervistate (%).



2 | INVESTIMENTI IN AUMENTO, BENEFICI ECONOMICI ANCORA DISTANTI DAL POTENZIALE

Cresce la dimensione economica dei progetti. L'investimento medio stimato tra le imprese che hanno investito passa da 131.000 euro nel 2025 a 189.000 euro nel 2026 (+44%). Gli interventi superiori a 500.000 euro salgono dal 4% al 13%, sebbene quasi due su tre rimangano inferiori a 150.000 euro. La crescita degli investimenti di maggiore importo si concentra soprattutto nelle imprese medio-grandi e in alcuni comparti, in particolare l'agricoltura.

I benefici sono significativi, ma il divario resta molto ampio. Negli otto macrosettori manifatturieri analizzati, il risparmio economico complessivo attribuito alle pratiche circolari raggiunge 19,8 miliardi di euro, in aumento dell'8,2% rispetto al 2025. Le costruzioni e l'alimentare e bevande generano insieme circa i due terzi di questo valore. I risparmi corrispondono però soltanto al 17% del potenziale teorico al 2030, stimato in 119 miliardi di euro.

Benefici stimati e divario rispetto al potenziale al 2030

Indicatore	Valore stimato	Potenziale al 2030	Divario da colmare
Risparmio economico	19,8 mld €	119 mld €	**~99 mld €**
Emissioni evitate annue[1]	2,8 $MtCO_2eq$	16,8 $MtCO_2eq$	**14,0 $MtCO_2eq$**

[1] Riduzione annua delle emissioni stimata per il 2030 al livello di adozione considerato, a confronto con il potenziale teorico.

3 | UN QUADRO NORMATIVO PIÙ AMBIZIOSO, MA CON CRITICITÀ DI ATTUAZIONE

L'Unione europea sta progressivamente spostando l'attenzione dalla gestione dei rifiuti alla costruzione di mercati circolari. I recenti provvedimenti in materia di progettazione ecocompatibile, imballaggi, batterie e veicoli fuori uso intervengono lungo l'intero ciclo di vita dei prodotti e introducono requisiti di riciclabilità, tracciabilità e contenuto riciclato. In questo percorso si inserisce il previsto Atto europeo sull'economia circolare, chiamato a rafforzare il mercato delle materie

prime seconde, armonizzare i criteri di cessazione della qualifica di rifiuto (End of Waste) e contribuire all'obiettivo europeo di portare il tasso di utilizzo circolare dei materiali dall'11,8% al 24% entro il 2030.

Le materie prime critiche assumono un ruolo sempre più strategico. Il Regolamento europeo sulle materie prime critiche (Critical Raw Materials Act) fissa per il 2030 obiettivi di riferimento relativi a estrazione, trasformazione e riciclo sul territorio europeo, con l'intento di ridurre la dipendenza da fornitori extraeuropei. Il piano RESourceEU rafforza questa impostazione, affiancando alle misure regolatorie strumenti per il finanziamento e lo sviluppo di progetti e filiere industriali. Il punto centrale non è soltanto recuperare più materiali, ma assicurare che possano essere reimpiegati in produzioni europee ad alto valore aggiunto.

In Italia il quadro restituisce progressi e ritardi. Sulla base dell'ultimo monitoraggio richiamato dal Rapporto, 66 dei 104 obiettivi del cronoprogramma della Strategia nazionale per l'economia circolare risultano attuati, 24 sono in corso e 14 ancora da completare. Persistono però ritardi su disposizioni essenziali per gli operatori, in particolare i criteri End of Waste e l'estensione della responsabilità estesa del produttore. L'incertezza sulla qualificazione dei materiali come rifiuti, sottoprodotti o materie prime seconde continua a condizionare gli investimenti e la realizzazione di modelli di simbiosi industriale.

LE PRIORITÀ EUROPEE

Tasso di utilizzo circolare dei materiali al 24% entro il 2030. Per le materie prime critiche, obiettivi di riferimento del 10% per l'estrazione, 40% per la trasformazione e 15% per il riciclo nell'UE.

I NODI DELL'ATTUAZIONE ITALIANA

Della Strategia nazionale, 66 obiettivi su 104 risultano attuati. Restano rilevanti i ritardi su End of Waste e responsabilità estesa del produttore, insieme alla necessità di consolidare le capacità industriali e gli investimenti.

L'efficacia delle politiche dipenderà quindi dalla capacità di tradurre i nuovi obblighi in condizioni industriali ed economiche concrete. Per questo assumono importanza la disponibilità di autorizzazioni e criteri omogenei, la certezza delle regole per i materiali recuperati e la stabilità della domanda di materie prime seconde. Anche gli investimenti pubblici rappresentano una leva importante: la dotazione PNRR destinata agli impianti di gestione dei rifiuti e ai progetti faro è stata rimodulata a 1,764 miliardi di euro rispetto ai 2,1 miliardi iniziali, mentre per le materie prime critiche permane una distanza tra stanziamenti e risorse effettivamente erogate.

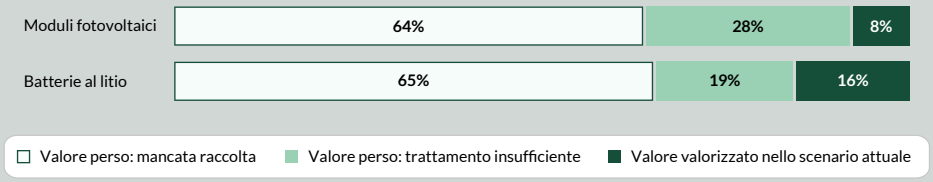
Questo disallineamento tra ambizioni e capacità operative emerge con particolare evidenza nell'analisi delle filiere del fine vita dei moduli fotovoltaici e delle batterie al litio: due ambiti nei quali l'aumento dei flussi da gestire può diventare un'opportunità industriale, ma solo se alla raccolta si affianca una capacità di recupero dei materiali di maggior valore.

FOCUS | IL VALORE DEL RECUPERO DI FOTOVOLTAICO E BATTERIE

L'approfondimento del Rapporto sul periodo 2026–2040 analizza il valore teorico dei materiali recuperabili dal fine vita dei moduli fotovoltaici e delle batterie al litio. Il confronto con uno scenario che mantiene le attuali modalità di raccolta e trattamento mostra una doppia perdita: una parte rilevante dei materiali non viene intercettata, mentre una quota ulteriore del valore contenuto nei rifiuti raccolti non è valorizzata dalle tecnologie e dalle filiere oggi operative.

Dove si disperde il valore potenziale dei materiali (2026–2040)

Figura 2 | Ripartizione del valore economico potenziale: mancata raccolta, valorizzazione incompleta e valore recuperato nello scenario attuale (% arrotondate).



MODULI FOTOVOLTAICI

~3,0 mld €

Circa 1,9 milioni di tonnellate di materiali potenzialmente recuperabili. Il valore valorizzato nello scenario attuale è di circa 0,2 mld € (8%). Silicio e argento rappresentano oltre il 70% del valore dei materiali, ma il loro recupero è ancora limitato.

BATTERIE AL LITIO

~6,2 mld €

Circa 629.000 tonnellate destinate a riciclo e circa 1,0 mld € recuperabile nello scenario attuale (16%).
In Italia il pretrattamento è più sviluppato della raffinazione; la mancanza di una filiera integrata ostacola la valorizzazione di litio, nichel e cobalto.

La criticità non riguarda quindi soltanto i quantitativi raccolti. Per i pannelli fotovoltaici le filiere consolidate valorizzano soprattutto alluminio e rame, mentre il trattamento delle frazioni contenenti silicio e argento richiede processi più avanzati. Per le batterie, la capacità italiana di pretrattamento sta crescendo, ma quella di raffinazione della massa nera è ancora limitata; diventa dunque decisiva la possibilità di reinserire i materiali recuperati nella produzione industriale europea.

LA PRIORITÀ: COSTRUIRE FILIERE COMPLETE E MERCATI STABILI

I risultati del Rapporto convergono verso un'indicazione comune: la crescita dell'economia circolare non può essere affidata alla sola diffusione delle pratiche o all'aumento dei flussi raccolti. È necessario rafforzare insieme la misurazione dei risultati, le competenze nelle imprese, l'efficacia dei sistemi di raccolta, le tecnologie di recupero ad alto valore e la domanda industriale di materiali secondari. In questa prospettiva, la circolarità può assumere un ruolo sempre più rilevante non soltanto nella sostenibilità ambientale, ma anche nella competitività e nell'autonomia strategica del sistema industriale italiano ed europeo

1. L'adozione dell'economia circolare tra le aziende italiane

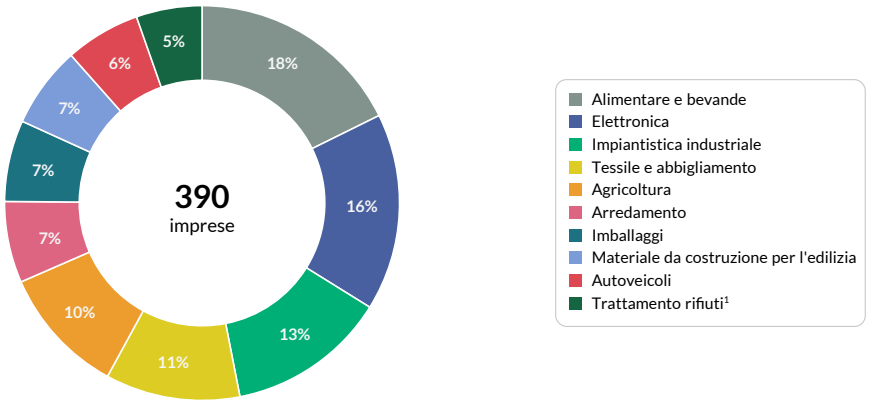
Si presentano qui, come da tradizione di questo Rapporto, i risultati dell'indagine sull'economia circolare in Italia.

L'indagine, condotta tra aprile e giugno 2026, in collaborazione con Ipsos Doxa, ha fotografato il grado di maturità del mercato italiano e aiutato a comprendere a che punto sia l'adozione dell'economia circolare tra le imprese.

Il campione di analisi

L'indagine, di tipo demoscopico, ha coinvolto **390 imprese italiane** appartenenti a diversi settori, offrendo una lettura ampia e articolata del fenomeno.

Figura 1.1 Distribuzione del campione per settore di appartenenza.

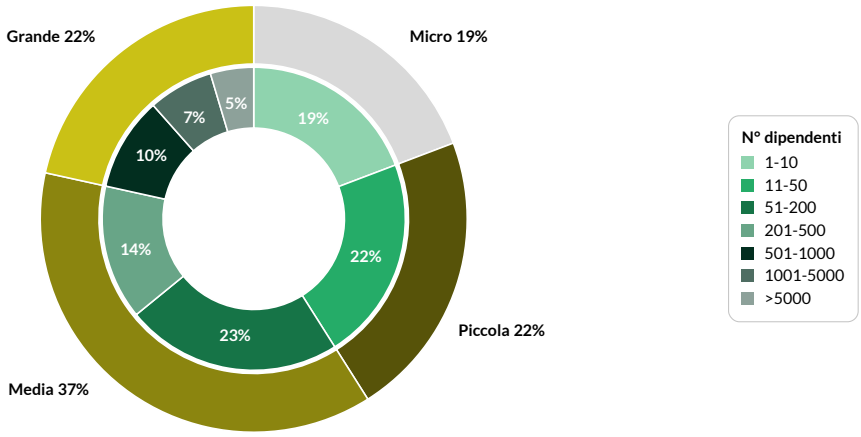


1 Nota: Il settore «Trattamento rifiuti» comprende: gestione di fanghi e acque, termovalorizzazione dei rifiuti, trattamento dei rifiuti alimentari, trattamento della biomassa.

I tre settori più rappresentati sono **l'alimentare e bevande (18%), l'elettronica (16%) e l'impiantistica industriale (13%)**, che insieme costituiscono poco meno della metà del campione. Seguono il tessile e abbigliamento (**11%**) e l'agricoltura (**10%**); con il 7% ciascuno si collocano arredamento, imballaggi e materiali da costruzione per l'edilizia, seguiti dagli autoveicoli (6%). Rispetto all'edizione 2025 dell'Osservatorio, il campione include inoltre la categoria del **trattamento rifiuti** (5%), che comprende la gestione di fanghi e acque, la termovalorizzazione dei rifiuti, il trattamento dei rifiuti alimentari e della biomassa. Ne emerge dunque un campione che abbraccia filiere molto diverse tra loro, dal manifatturiero all'agricoltura fino al trattamento dei rifiuti.

Dal punto di vista geografico, **il campione è concentrato nel Nord Italia (54%)**, con la Lombardia in testa (24%), seguita da Veneto (12%), Lazio (10%) ed Emilia-Romagna (9%). Si registra inoltre una maggiore rappresentatività del Sud, in particolare con Puglia (8%), Campania (7%) e Sicilia (7%), mentre Valle d'Aosta, Trentino-Alto Adige, Liguria, Umbria, Marche, Molise e Basilicata pesano complessivamente solo il 5%.

Figura 1.2 Dimensione delle imprese rispondenti per numero di dipendenti.



Sul fronte, infine, della taglia dimensionale, tutte le classi risultano ben rappresentate, anche se il campione mostra una prevalenza di **medie imprese** (51-500 dipendenti), che rappresentano il **37% dei rispondenti**. Piccole imprese (11-50 dipendenti) e grandi imprese (oltre 500 dipendenti) pesano entrambe il 22%, mentre le microimprese (fino a 10 dipendenti) si fermano al 19%. Questa composizione consente di leggere l'adozione dell'economia circolare lungo l'intero spettro dimensionale delle imprese italiane.

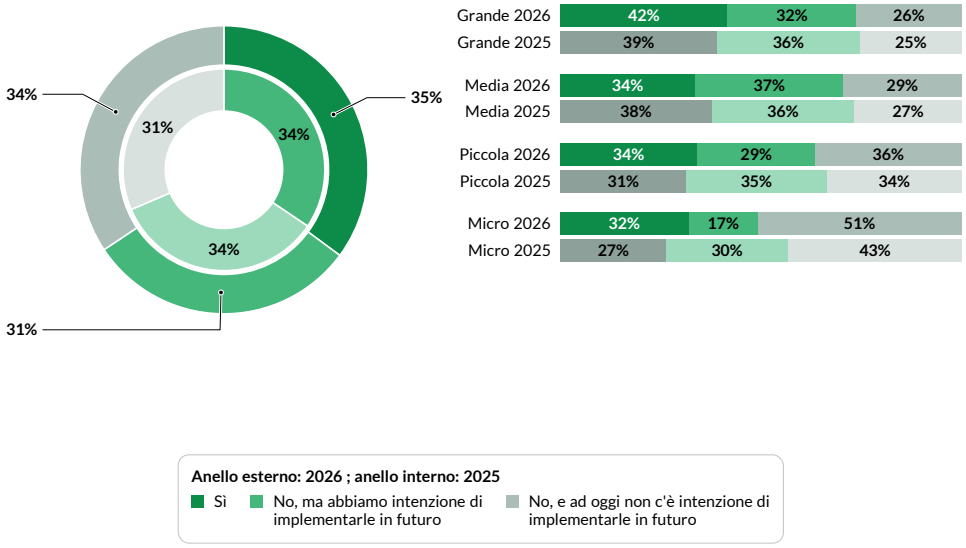
Il grado di adozione dell'economia circolare in Italia

La percentuale di imprese che adotta pratiche di economia circolare sale ancora nel corso del 2026, portandosi al 35% del totale del campione. E cresce l'adozione in quasi tutte le classi dimensionali analizzate, con la sola eccezione delle medie imprese (in cui la percentuale di adozione scende dal 38 al 34%). Da notare, la crescita dell'adozione nelle grandi imprese (+3%) e nelle microimprese (+5%) a segnalare una dinamica di diffusione dell'economia circolare che ormai interessa l'intero sistema economico italiano.

Le grandi imprese si confermano le più avanzate, con il 42% già attivo (39% nel 2025) e un ulteriore 32% che intende adottare pratiche circolari.

Figura 1.3 Adozione dell'economia circolare, confronto tra 2025 e 2026 sul totale (sinistra) e divisione per numero di dipendenti (destra).

Nota: rispetto al set di imprese analizzato nel 2025, il campione varia per composizione (classe merceologica) e numerosità.

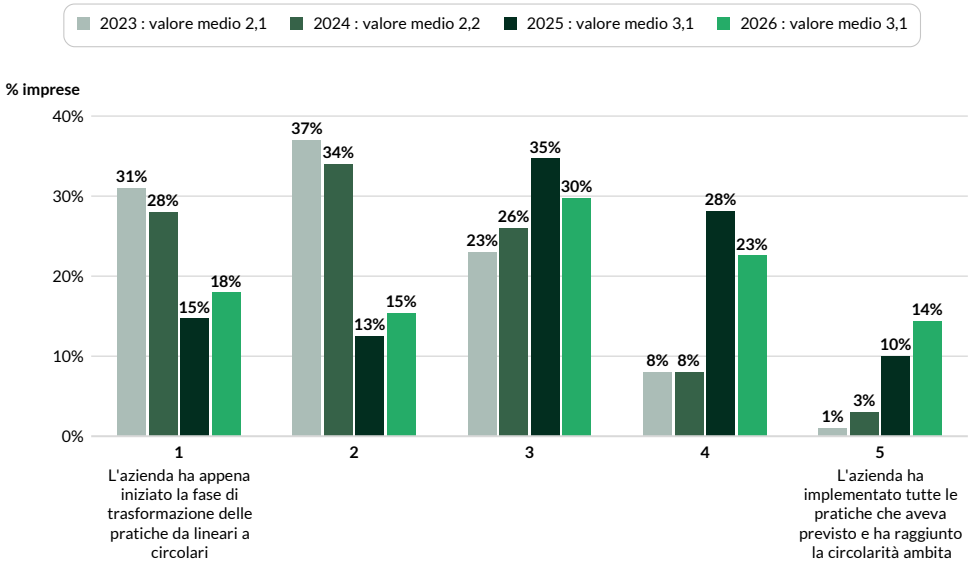


Varia invece l'equilibrio tra le altre due categorie: le imprese che non hanno intenzione di adottarle in futuro salgono dal 31% al 34%, mentre quelle che prevedono di farlo scendono dal 34% al 31%. Emergono così segnali di polarizzazione: **si assottiglia la fascia intermedia delle imprese che non hanno ancora implementato ma intendono farlo, e il mercato appare più diviso tra chi ha già avviato il percorso e chi non intende intraprenderlo**.

Va sottolineato, ovviamente, come le variazioni qui analizzate e riferite ad un campione dinamico, che evolve nel corso del tempo per numerosità e rappresentatività settoriale, non vanno intese come indicatore della "temperatura" del sistema economico del nostro Paese nell'economia circolare e non come mera variazione nel tempo del percorso di adozione delle singole imprese.

Figura 1.4 Livello di transizione nell'economia circolare, trend 2023-2026.

Nota: Nella lettura dei dati del trend e dei valori medi, si sottolinea l'aggiunta dei settori relativi al ciclo biologico e al trattamento rifiuti nelle indagini 2025 e 2026.

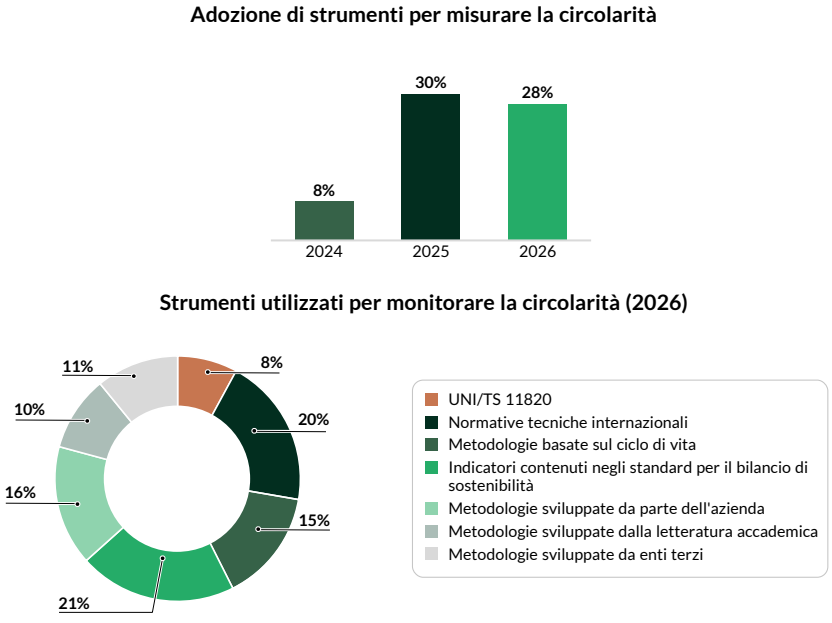


Un ulteriore elemento di lettura indagato nel sondaggio riguarda il livello di transizione delle imprese che hanno già adottato pratiche circolari, valutato dalle aziende stesse su una scala da 1 (trasformazione appena avviata) a 5 (circolarità ambita raggiunta). Guardando i dati in un orizzonte temporale degli ultimi quattro anni, emerge un trend chiaro: se nel 2023 la transizione era all'inizio, ora **il numero di aziende che hanno implementato e raggiunto il livello di circolarità ambito è importante ed in costante crescita**; **il valore medio passa da 2,1 nel 2023 a 3,1 nel 2026 e la quota di imprese ai livelli 4 e 5 sale dal 9% al 37%,** con il salto principale tra il 2024 e il 2025.

Confrontando i dati degli ultimi due anni, emergono anche qui interessanti segnali di polarizzazione. **Nel 2026 il grado di maturità medio si attesta allo stesso livello del 2025:** le imprese percepiscono quindi di avere ancora strada

da fare per esprimere il proprio pieno potenziale. **Dietro questa stabilità, però, la distribuzione tende a polarizzarsi: i livelli intermedi (2, 3 e 4) restano i più frequenti** (68% delle imprese), **ma la quota agli estremi della scala sale** dal 25% al 32%, sia tra chi ha appena iniziato il percorso (**dal 15% al 18%**) sia tra chi ritiene di averlo completato (**dal 10% al 14%**). Un segnale di maggiore differenziazione, che mostra, da un lato, come **il numero di aziende che puntano alla transizione circolare sia nuovamente in ripresa** dopo il calo registrato tra 2024 e 2025, mentre, dall'altro, cresce, anno dopo anno, la quota di chi dichiara di aver implementato tutte le pratiche previste.

Figura 1.5 Percentuale di adozione di strumenti per misurare la circolarità, trend 2024-2026.

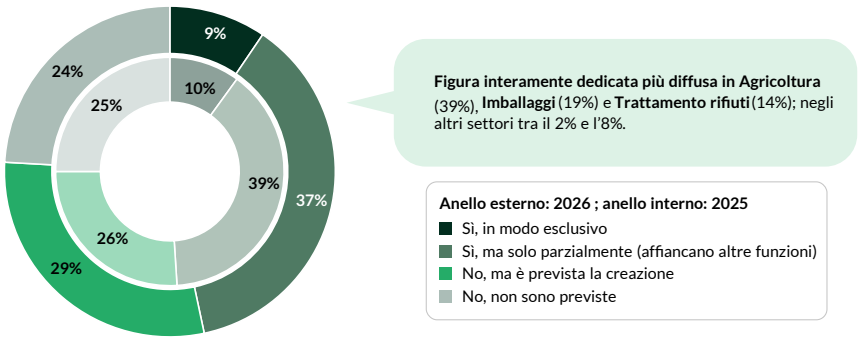


Nel 2026 il 28% delle imprese del campione (110 su 137 "adopters", pari quindi **all'80% di quelle che hanno già implementato almeno una pratica circolare**) dichiara di misurarla, in lieve ma fisiologica flessione vista l'evoluzione del campione rispetto al 30% del 2025, dopo la forte crescita dall'8% del 2024. Tra gli strumenti impiegati, **gli indicatori contenuti negli standard per il bilancio di sostenibilità crescono di 5 punti percentuali**, fino al 21% delle metodologie utilizzate. Superano così di poco le normative tecniche internazionali (20%), che nel 2025 erano la categoria più diffusa (23%), mentre il calo maggiore riguarda le metodologie sviluppate da enti terzi (dal 16% all'11%). Si registra inoltre un incremento nell'utilizzo dello **standard tecnico dedicato al calcolo del livello di circolarità, la UNI/TS 11820.**

Se la misura quindi segna qualche progresso, **è invece ancora lunga la strada della trasformazione organizzativa legata all'adozione dell'economia circolare**.

Nel 2026, **solo il 9% delle imprese dispone di una figura professionale interamente dedicata all'economia circolare,** mentre il 37% affida queste responsabilità a persone che le affiancano in altre funzioni. **Aumenta però la quota di chi prevede di introdurre questo ruolo** (29%, dal 26% del 2025), a fronte di un 24% che non ha intenzione di farlo: un andamento che può indicare una crescente attenzione al tema, anche se per ora la gestione resta spesso diffusa tra le funzioni già esistenti.

Figura 1. 6 Presenza di figure dedicate all'economia circolare, confronto tra 2025 e 2026 (sopra) e valori del 2026 suddivisi per settore (sotto).



Guardando ai singoli settori, emergono differenze marcate. **L'agricoltura è l'ambito in cui il presidio del tema è più strutturato**: il **39%** delle imprese ha una figura interamente dedicata e, includendo chi la affianca ad altre funzioni, si arriva al 66%. **Seguono gli imballaggi, dove il 61% ha una figura (il 19% dedicata)**, e il trattamento dei rifiuti, con il 14% di figure dedicate. Negli altri settori, la figura dedicata è l'eccezione (dal 2% all'8%) e **prevale la gestione parziale (tra il 33% e il 43%)**. L'alimentare e bevande, pur essendo il settore più rappresentato nel campione, ha la quota più bassa di imprese con una figura già attiva (36%) e una delle più alte di chi prevede di introdurla (39%), mentre in elettronica e impiantistica industriale circa tre imprese su dieci non hanno intenzione di farlo.

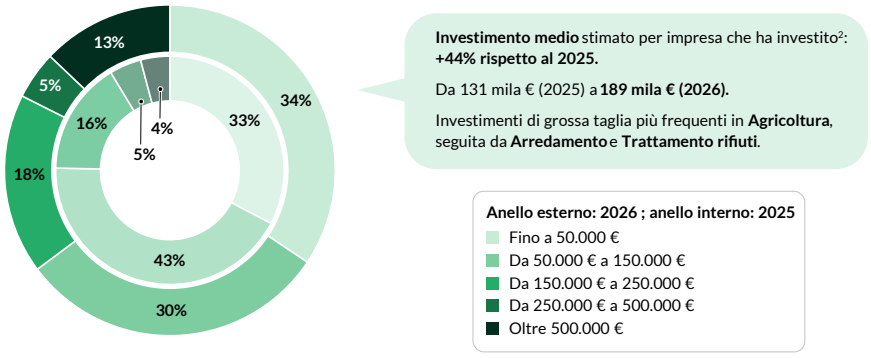
Gli investimenti in economia circolare

L'analisi condotta rileva il valore degli investimenti effettuati dalle imprese in pratiche circolari, suddivisi in cinque classi di importo.

Il primo e più importante risultato è la crescita del valore medio di investimento, che passa dai 130.000 € del 2025 a quasi 190.000 € nel 2026 (+44%).

Anche qui, i principali movimenti si evidenziano agli estremi della distribuzione. **La classe 50.000-150.000 € scende dal 43% al 30% mentre il peso di quella oltre i 500.000 € più che triplica, dal 4% al 13%.**

Figura 1.7 Valore degli investimenti effettuati in pratiche circolari: confronto tra 2025 e 2026.



2 Nota: Stima calcolata come media ponderata dei punti medi delle classi di investimento, sulle imprese che hanno investito (base: 1940 investimenti nel 2026, 1284 nel 2025). Per la classe «Fino a 50.000 €» si assume un valore di investimento medio di 25.000 €. Per la classe «Oltre 500.000 €» si assume un valore di investimento medio di 750.000 €. Assumendo 500.000 € per quest'ultima classe (il valore minimo possibile), la media salirebbe comunque da 120 a 156 mila € (+30%).

Questo spostamento dei grandi investimenti, però, è molto concentrato. **A trainarlo è in prevalenza l'agricoltura, dove il 64% degli investimenti supera i 500.000 €**, contro pochi punti percentuali negli altri settori (l'unica eccezione è **l'arredamento, all'11%**); il 14% degli investimenti agricoli è inferiore a 50.000 €, a fronte di valori compresi tra il 25% e il 44% negli altri comparti. L'arredamento, che contribuisce in misura minore, mostra una distribuzione a due code: il 42% degli investimenti è inferiore a 50.000 €, la classe 50.000-150.000 € pesa il 16% e il 21% supera i 250.000 €. **In alimentare e bevande, impiantistica industriale, tessile e abbigliamento e imballaggi prevalgono invece investimenti di importo contenuto**, con una quota compresa tra il 76% e l'82% sotto i 150.000 €. Il trattamento dei rifiuti è il settore non agricolo con il profilo più spostato verso importi medio-alti, con circa la metà degli investimenti oltre i 150.000 €, un dato coerente con la natura impiantistica delle attività incluse, come la termovalorizzazione e il trattamento di fanghi e biomassa.

L'analisi per dimensione aziendale mostra che l'importo degli investimenti cresce con la taglia dell'impresa. **Tra le microimprese due investimenti su tre (66%) sono inferiori a 50.000 € e il 14% supera i 150.000 €**; tra le piccole imprese la quota fino a 50.000 € scende al 46% e quella oltre i 150.000 € sale al 24%. Le medie imprese hanno un profilo intermedio (il 30% fino a 50.000 € e il 39% oltre i 150.000 €), mentre **le grandi guidano gli investimenti di maggiore taglia: il 48% supera i 150.000 € e uno su quattro (25%) i 500.000 €**, contro il 15% delle medie e circa l'1% di micro e piccole imprese. **La classe oltre i 500.000 € riguarda dunque quasi esclusivamente le imprese medie e grandi**. Interventi di importo contenuto sono comunque presenti in tutte le classi dimensionali: anche tra le grandi imprese il 17% degli investimenti è inferiore a 50.000 €.

In sintesi, **anche se è vero che gli investimenti in economia circolare restano comunque di importo contenuto** (quasi due su tre sono inferiori a 150.000 €), è altrettanto evidente che **emerge – finalmente – una quota in crescita di progetti di maggiore taglia, concentrata nelle imprese medio-grandi.**

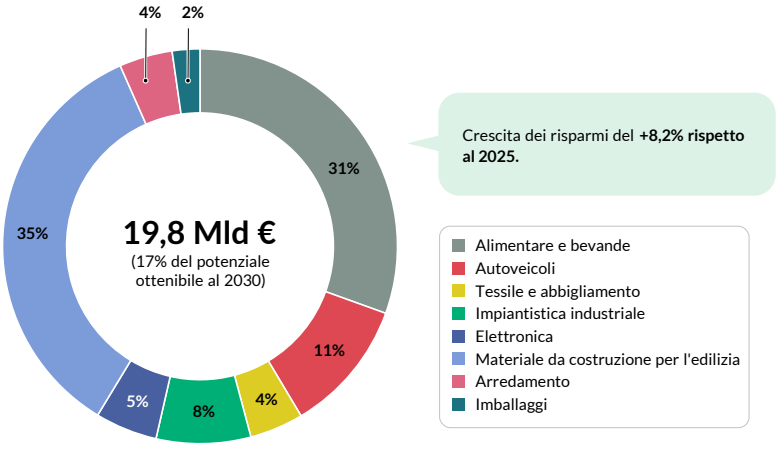
Gli impatti dell'economia circolare

L'analisi dell'impatto economico si concentra sugli otto macrosettori riconducibili al ciclo tecnico dell'economia circolare. Nel 2026 i risparmi economici dovuti all'adozione delle pratiche di Economia Circolare nei macrosettori analizzati ammontano a circa 19,8 miliardi di euro, con un incremento di circa 1,5 miliardi rispetto al 2025. Questo risparmio annuo corrisponde a circa il 7,6% del PIL generato dai settori considerati[3].

La distribuzione per macrosettore è **molto concentrata**: **costruzioni e materiale da costruzione (35%) e alimentare e bevande (31%) contribuiscono da soli per circa due terzi dei risparmi**, ovvero circa 13 miliardi di euro, e con gli autoveicoli (11%) si arriva al 77%. Gli altri cinque macrosettori (impiantistica industriale, elettronica, tessile e abbigliamento, mobile e arredamento, imballaggi) pesano nel complesso per il restante 23%. Queste quote misurano il contributo di ciascun macrosettore al risparmio totale e dipendono quindi sia dal suo peso economico sia dall'intensità con cui adotta pratiche circolari: non vanno lette come una graduatoria dei settori più virtuosi.

3 PIL dei settori elaborato dal valore aggiunto 2023, dati Istat.

Figura 1.8 Ripartizione settoriale del risparmio economico complessivo generato dall'economia circolare in Italia.



Sul piano ambientale, considerando il livello di adozione raggiunto, l'adozione di pratiche manageriali di economia circolare potrebbe portare **nel 2030 a una riduzione annua delle emissioni di circa 2,8 $MtCO_2eq$**, in crescita dell'8% rispetto a quanto registrato lo scorso anno.

Per dare un ordine di grandezza, si tratta di un valore pari a circa il **6,5% delle emissioni dirette di gas serra dei macrosettori considerati** (circa 43 $MtCO_2eq$ nel 2024[4]), e a circa il 3% di quelle dell'intera industria manifatturiera italiana (circa 84 $MtCO_2eq$).

Nonostante sia un numero importante, ed in crescita rispetto all'anno precedente, siamo comunque ancora lontani dal potenziale teorico di risparmio al 2030, stimato in 119 miliardi di euro, e **lascia quindi un divario (opportunità) di circa 99 miliardi**. Colmarlo richiederebbe di aumentare i risparmi di circa 20 miliardi di euro all'anno da qui al 2030, un ritmo oltre dieci volte superiore a quello osservato tra il 2025 e il 2026.

Anche dal punto di vista ambientale la distanza dal potenziale resta ampia: **a fronte di un potenziale di 16,8 $MtCO_2eq$, il gap è di 14 $MtCO_2eq$.**

4 Fonte: Dati Eurostat.

Messaggi Chiave

Capitolo 1
L'adozione dell'economia circolare tra le aziende italiane

Nel 2026 l'adozione dell'economia circolare nelle imprese italiane mostra **segnali incoraggianti**:

la percentuale di imprese che adotta pratiche di economia circolare sale ancora nel corso del 2026, portandosi al 35% del totale del campione e cresce l'adozione in quasi tutte le classi dimensionali in particolare nelle grandi imprese (+3%) e nelle microimprese (+5%) a segnalare una buona dinamica di diffusione dell'economia circolare.

Le imprese italiane percepiscono però ancora di trovarsi a un **livello intermedio nella transizione verso il loro massimo potenziale circolare**, ma **competenze e responsabilità dedicate sono ancora poco strutturate,** con solo il 9% delle aziende che dispone di una figura interamente dedicata all'economia circolare. **Cresce il valore medio di investimento, che passa dai 130.000 € del 2025 a quasi 190.000 € nel 2026 (+44%)**, e proprio grazie all'aumento degli investimenti medi delle imprese di più grandi dimensioni.

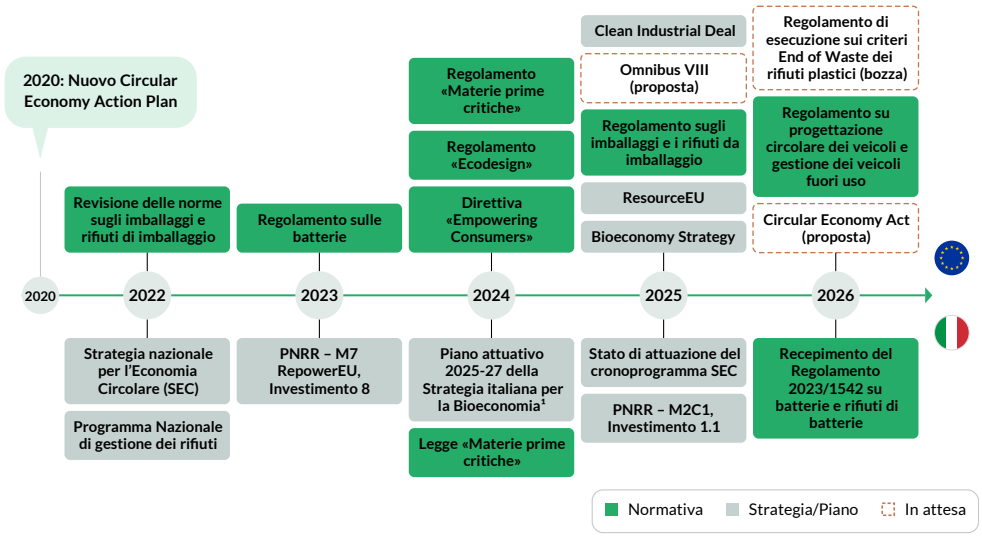
L'economia circolare sta generando **risparmi e riduzioni delle emissioni sempre maggiori in Italia**: i risparmi annui ammontano a **19,8 miliardi di euro**, mentre le emissioni evitate raggiungono **2,8 $MtCO_2eq$**. Per colmare i gap ancora esistenti rispetto al potenziale teorico al 2030 – pari a 99 miliardi di euro di risparmi e a 14 $MtCO_2eq$ di emissioni – resta **indispensabile accelerare significativamente l'adozione delle pratiche circolari** nei prossimi anni.

2.
L'evoluzione del quadro normativo italiano e delle politiche europee

Si analizzano qui gli **sviluppi del quadro normativo europeo e italiano in materia di economia circolare** tra la fine del 2025 e il 2026.

Figura 2.1 Overview dell'evoluzione del quadro normativo per l'Economia Circolare

La Strategia italiana per la Bioeconomia è stata adottata nel 2017 e revisionata nel 2019

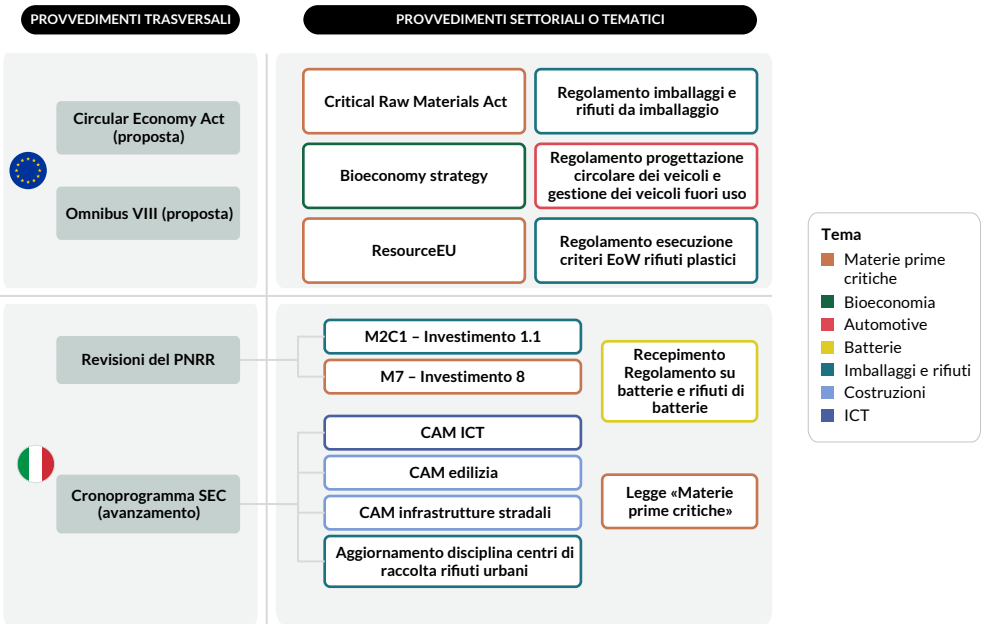


Considerando la timeline delle principali normative europee e italiane in materia di economia circolare, si nota come un importante step sia stato nel 2020 il Nuovo Piano d'azione per l'economia circolare, con cui l'Unione Europea ha dettato la linea dei propri interventi negli anni successivi. A seguire, a livello europeo tra il 2022 e il 2026 sono stati adottati provvedimenti in diversi ambiti quali l'ecodesign, le materie prime critiche, gli imballaggi e i rifiuti da imballaggio, la bioeconomia, i veicoli fuori uso e le batterie. A questi si aggiungono alcune iniziative ancora in fase di proposta o attesa, tra cui il Circular Economy Act. Sul piano nazionale, il percorso italiano è guidato dalla Strategia nazionale per l'Economia Circolare (SEC) e dagli investimenti del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR). Nel periodo successivo sono introdotti la legge sulle materie

prime critiche, il piano attuativo della Strategia italiana per la bioeconomia, il monitoraggio periodico dello stato di attuazione della SEC e il recepimento del Regolamento europeo relativo alle batterie e ai rifiuti di batterie.

Particolare attenzione è dedicata ai nuovi indirizzi europei e agli aggiornamenti delle misure italiane contenute nella Strategia Nazionale per l'Economia Circolare e nel Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza. Inoltre, si riporta un approfondimento sull'inquadramento europeo e nazionale delle materie prime critiche e strategiche, illustrandone sia le leggi fondanti sia gli sviluppi più recenti.

Figura 2.2 Classificazione delle normative incluse nell'analisi



In particolare, le novità normative dell'ultimo anno a livello dell'Unione Europea e italiano includono sia provvedimenti trasversali sia, soprattutto, provvedimenti dedicati a singoli settori o temi. Mentre i primi vanno a indirizzare l'economia circolare in modo più generale e strategico, o congiuntamente ad altri ambiti della transizione ecologica, come nel PNRR o nella proposta di Omnibus VIII, i secondi

si focalizzano su specifici ambiti di intervento, per i quali introducono disposizioni e strumenti di supporto ad hoc, come le normative dedicate alle batterie o al settore automotive, o i piani per lo sviluppo di un mercato interno delle materie critiche.

Il percorso europeo: in attesa del Circular Economy Act

Negli ultimi anni l'Unione europea ha rafforzato il proprio impegno per la transizione da un modello economico lineare a un modello circolare, con l'obiettivo di **intervenire lungo l'intero ciclo di vita dei prodotti**, dalla progettazione al riutilizzo, al riciclo e al recupero dei materiali

In questa prospettiva si inserisce l'atteso **Circular Economy Act**, per il quale è prevista una prima proposta nel terzo trimestre del 2026. L'obiettivo che questo strumento si pone è fornire un quadro di coordinamento agli strumenti normativi attualmente esistenti in ambito di circolarità e **rendere operativo l'obiettivo stabilito dal Clean Industrial Deal**: **aumentare il tasso di utilizzo circolare dei materiali dall'attuale 11,8% al 24% entro il 2030.**

Le principali aree di intervento che saranno interessate dal Circular Economy Act sono:

- la **riduzione delle importazioni delle materie prime critiche** da paesi extra-UE;
- l'**armonizzazione dei criteri di End-of-Waste**, cioè delle condizioni che consentono a un materiale recuperato di cessare di essere considerato un rifiuto e di essere reimmesso sul mercato come prodotto o materia prima seconda;
- la definizione di **obiettivi sulla riduzione dell'uso delle risorse**;
- il **rendere più competitivi i materiali riciclati**,

agendo sul divario di prezzo con le materie vergini;
- il **semplificare ed estendere i regimi di responsabilità estesa del produttore**.

Nel giugno 2026, il Comitato Economico e Sociale Europeo (CESE) ha chiesto che il futuro atto sia pienamente vincolante e che mappi le norme esistenti. Ha inoltre sostenuto il coinvolgimento strutturato di imprese, istituzioni, ricercatori, organizzazioni civiche e consumatori, anche tramite la European Circular Economy Stakeholder Platform, e ha evidenziato il ruolo dei "transition brokers", che aiutano soprattutto le PMI a passare dai modelli lineari a quelli circolari.

Accanto al futuro Circular Economy Act, l'Unione sta lavorando alla semplificazione degli adempimenti ambientali attraverso il **pacchetto Omnibus VIII**. Presentato nel dicembre 2025, il pacchetto mira a **ridurre duplicazioni, costi di conformità e tempi procedurali, pur mantenendo invariati gli standard di tutela ambientale e le responsabilità sostanziali delle imprese**. Gli interventi in materia di economia circolare si concentrano sulla gestione dei dati relativi a prodotti e sostanze, sulla responsabilità estesa del produttore e sulle autorizzazioni per impianti di riciclo e di simbiosi industriale.

Per quanto riguarda le misure dedicate a specifici settori o temi, un primo elemento di novità del quadro europeo è la nuova **Strategia per la Bioeconomia** adottata a novembre 2025. La strategia ha l'obiettivo di **promuovere un'economia competitiva, sostenibile e decarbonizzata attraverso l'uso responsabile delle risorse biologiche** nei settori dell'agricoltura, della silvicoltura, della pesca, dell'acquacoltura, della biofabbricazione e delle biotecnologie. Le principali direttrici riguardano la semplificazione delle autorizzazioni per i nuovi prodotti bio-based, il sostegno tecnico alle PMI, la mobilitazione degli investimenti e la creazione di mercati guida. Particolare attenzione è rivolta alle plastiche e ai polimeri bio-based, alle fibre tessili naturali, alle sostanze

chimiche di origine biologica e ai materiali da costruzione innovativi.

Il collegamento tra progettazione, uso dei materiali e gestione del fine vita emerge con chiarezza dal **Regolamento europeo sui veicoli fuori uso**[1]. Il regolamento, in vigore dal 13 agosto 2026, introduce **requisiti di circolarità per la progettazione e la produzione dei veicoli**, con applicazione generale dal 1° settembre 2028 per autovetture e veicoli commerciali leggeri, e un'espansione tra il 2029 e il 2031 alle altre categorie di veicoli. I nuovi veicoli dovranno essere progettati per facilitare la rimozione delle componenti, il riutilizzo dei pezzi, la riparazione, il riciclo e il recupero dei materiali. In particolare, per i veicoli omologati da settembre 2032 sono previsti requisiti minimi di **riutilizzabilità e riciclabilità pari all'85% della massa**, nonché una quota di **plastica riciclata nel veicolo pari al 15%**, che verrà incrementata al 25% per quelli omologati da settembre 2036. I costruttori dovranno anche dichiarare le percentuali di contenuto riciclato degli altri materiali, ad esempio nichel, cobalto e alluminio, e contribuire alla raccolta e alla gestione dei veicoli fuori uso, direttamente o tramite organizzazioni autorizzate. Tra gli strumenti più innovativi figura il **Digital Circularity Vehicle Passport**, che raccoglierà informazioni sui materiali, sui componenti, sul contenuto riciclato, sulle sostanze soggette a deroghe e sui ricambi.

La stessa logica si riscontra nella **bozza di regolamento sui criteri di End-of-Waste per i rifiuti plastici**. La proposta mira a stabilire criteri comuni per qualificare i rifiuti plastici come materiali non più classificati come rifiuti, creando un **mercato europeo più affidabile dei riciclati plastici** e riducendo le differenze tra gli Stati membri. La cessazione della qualifica di rifiuto sarebbe subordinata al rispetto di requisiti relativi alle sostanze pericolose, ai processi di trattamento, ai sistemi di monitoraggio e alla qualità del materiale ottenuto. Nel caso di riciclati plastici prodotti al di fuori dell'Unione, l'importatore dovrebbe di-

1 Regolamento (UE) 2026/1738

mostrare che l'impianto estero applica un sistema di qualità conforme e verificato da un organismo indipendente.

Infine, a partire dal 12 agosto 2026, è divenuto applicabile il **Regolamento europeo sugli imballaggi e sui rifiuti di imballaggio**[2], o PPWR. Il Regolamento disciplina l'intero ciclo di vita degli imballaggi e ha l'obiettivo di **ridurre i rifiuti di imballaggio** e armonizzare il mercato europeo attraverso requisiti comuni di riciclabilità, minimizzazione, riuso, contenuto riciclato, etichettatura e responsabilità estesa del produttore. Il regolamento si applica a tutti gli imballaggi immessi sul mercato europeo, indipendentemente dal materiale, dal formato o dal canale di vendita. Gli imballaggi dovranno essere **progettati per essere riciclabili**, limitando le combinazioni di materiali e gli elementi che possono ostacolare la selezione e il riciclo. Inoltre, il PPWR stabilisce **obiettivi minimi di contenuto riciclato post-consumo** per gli imballaggi in plastica, con valori progressivamente più elevati tra il 2030 e il 2040. La disciplina promuove anche **sistemi di riuso, restituzione e ricarica**, in particolare nei settori del trasporto, delle bevande, dell'e-commerce, della vendita al dettaglio e della ristorazione.

Le nuove normative europee possono quindi rappresentare un **fattore abilitante per lo sviluppo dell'economia circolare.** Le norme di nuova generazione introdotte e applicate negli ultimi anni, come il regolamento sull'Ecodesign, il regolamento sugli imballaggi e sui rifiuti di imballaggio, in nuovi criteri End-of-Waste e gli strumenti di tracciabilità, tra cui il passaporto digitale di prodotto, introducono infatti **requisiti normativi e di mercato che spostano la circolarità oltre la sola dimensione volontaria.** In questo contesto, l'atteso Circular Economy Act potrebbe rafforzare ulteriormente questo processo, grazie all'introduzione prevista di semplificazioni e armonizzazioni in ambiti quali l'End-of-Waste, la responsabilità estesa del produttore e la creazione di condizioni più omogenee per il mercato delle materie prime seconde. D'altra parte,

2 Regolamento (UE) 2025/40

gli operatori sottolineano che l'attesa dei provvedimenti e l'incertezza sul loro contenuto potrebbero produrre effetti avversi, come lo scetticismo riguardo all'adozione dell'economia circolare e il rinvio degli investimenti necessari per adottare modelli circolari.

L'attuazione italiana dell'economia circolare: strategie, investimenti e nuove responsabilità

Nel contesto italiano, l'economia circolare si sviluppa principalmente attraverso l'attuazione della **Strategia Nazionale per l'Economia Circolare** (SEC), adottata nel 2022, che definisce gli obiettivi da raggiungere entro il 2035 e li accompagna con un **Cronoprogramma di misure prioritarie e target** misurabili da attuare entro il 2027.

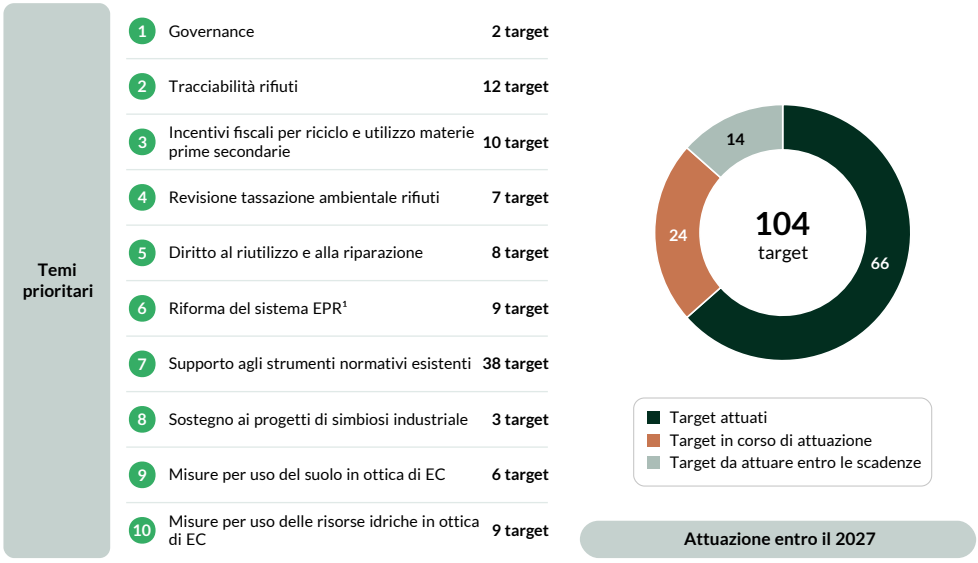
Secondo l'aggiornamento sullo stato di attuazione[3], dei 104 target complessivi 66 risultano attuati, 24 sono in corso e 14 devono ancora essere completati entro le relative scadenze. Le aree interessate comprendono la governance, la tracciabilità dei rifiuti, gli incentivi fiscali per il riciclo, la tassazione ambientale, il diritto al riutilizzo e alla riparazione, la responsabilità estesa del produttore, la simbiosi industriale e l'uso sostenibile delle risorse idriche e del suolo.

3 Cronoprogramma di attuazione delle misure della «Strategia Nazionale per l'Economia Circolare (SEC)». Stato di attuazione (aggiornamento al 31/10/2025), MASE.

Figura 2.3 Tempi prioritari e stato di attuazione dei target del Cronoprogramma al 2027 della SEC

Note: (1) Responsabilità estesa del produttore.

Fonte: : Cronoprogramma di attuazione delle misure della «Strategia Nazionale per l'Economia Circolare (SEC)». Stato di attuazione (aggiornamento al 31/10/2025), MASE.



Analizzando i target indicati dal Cronoprogramma, con attuazione prevista tra T3 2025 e T2 2026 e quindi non ancora conteggiati nello stato di attuazione al 31/10/2025, emergono sia avanzamenti sia misure per le quali non sono ancora disponibili aggiornamenti ufficiali[4]. A livello di tracciabilità, il **sistema RENTRI** ha compiuto passi avanti con l'apertura delle iscrizioni per i soggetti obbligati e l'avvio della trasmissione digitale dei formulari per l'identificazione dei rifiuti pericolosi. Tra gli strumenti economici per favorire la domanda di prodotti riciclati è stato introdotto il **credito d'imposta per l'acquisto di prodotti riciclati e compostabili**, pari al 36% delle spese certificate sostenute nel 2024, fino a 20.000 euro annui per impresa. Un altro tema centrale è la **responsabilità estesa del produttore**, che attribuisce ai produttori una maggiore responsabilità nella gestione del fine vita dei beni immessi sul mercato. Durante i primi mesi del 2026, nel settore tessile è stato predisposto

4 L'analisi si basa su informazioni riportate da fonti istituzionali, quali il MASE e la Gazzetta Ufficiale. Non vengono quindi inclusi eventuali avanzamenti non ancora condivisi attraverso questi canali.

uno **schema di decreto relativo ad abbigliamento, calzature, accessori e pelletteria**, mentre per i prodotti plastici non da imballaggio è stata avviata una consultazione pubblica. Il rafforzamento del sistema riguarda anche i criteri ambientali minimi: tra settembre 2025 e marzo 2026 sono stati **introdotti CAM per la fornitura e il noleggio operativo di computer, monitor, tablet e smartphone**, mentre sono stati **aggiornati quelli relativi all'edilizia e alle infrastrutture stradali**. Prosegue inoltre il lavoro sulla definizione dei criteri End of Waste, in particolare tramite uno **schema di decreto End of Waste per i rifiuti a base di legno**, con la consultazione pubblica conclusa il 24 gennaio 2026. Tuttavia, lo sviluppo dei criteri di End of Waste risulta ancora arretrato rispetto ai tempi previsti, e gli operatori rimangono in attesa di decreti attuativi al fine di cessare la qualificazione a rifiuto di determinati sottoprodotti. La SEC ha registrato progressi anche in materia di **riutilizzo delle acque reflue**, il cui quadro normativo è stato approvato nel novembre 2025 e, nel dicembre dello stesso anno, è stato istituito un fondo da 60 milioni di euro per interventi di depurazione e riutilizzo delle acque affinate nel periodo 2025-2027. Nonostante i progressi rilevati, si resta in attesa di aggiornamenti su altri fronti, quali l'introduzione di decreti per l'istituzione dell'EPR anche nelle filiere del tessile e delle plastiche non da imballaggio, nonché dell'End of Waste per le terre da spazzamento stradale, le membrane bituminose e il legno, e dell'implementazione di una piattaforma per favorire l'incontro tra domanda e offerta di materie prime seconde in un'ottica di simbiosi industriale.

Nonostante il completamento confermato di oltre il 60% dei target, e un ulteriore 23% in corso di attuazione, lo stato di attuazione dell'attuale Cronoprogramma della SEC presenta alcune criticità. Da un lato, dall'analisi dei progressi nell'ultimo anno emerge la **mancanza di avanzamenti, a fronte delle scadenze previste, in ambiti di grande rilevanza per gli operatori, quali l'EPR e l'End of Waste.** D'altra parte, tra le misure attuate vi sono ancora norme per i quali gli operatori sono **in attesa dei relativi decreti attuativi.** Un caso esemplificativo è quello dell'End of Waste, in cui

l'assenza dei decreti attuativi mantiene alcuni sottoprodotti nella qualifica di rifiuto, rallentandone il reimpiego e la realizzazione di nuovi modelli circolari da parte delle aziende. L'incertezza giuridica che ancora caratterizza la distinzione tra rifiuto, sottoprodotto e materia prima seconda rappresenta infatti un'importante criticità per gli operatori, poiché, in assenza di criteri chiari e uniformi, le imprese possono essere esposte a interpretazioni e regole non omogenee, ad esempio tra i diversi Stati europei. L'adozione di criteri armonizzati di End of Waste emerge quindi come essenziale per offrire certezza agli operatori, favorire gli investimenti e non perdere opportunità di riutilizzo e valorizzazione.

FOCUS | L'economia circolare nel PNRR

Accanto alla Strategia nazionale, il **PNRR** rappresenta un importante strumento finanziario per sostenere gli investimenti nell'economia circolare. La sesta revisione del Piano ha **accorpato le precedenti misure dedicate agli impianti di gestione dei rifiuti e ai "progetti faro" in un'unica misura**, con una **dotazione finanziaria aggiornata pari a 1,764 miliardi di euro**, in riduzione rispetto alla dotazione complessiva di 2,1 miliardi di euro inizialmente stanziata per le due misure[5]. La misura comprende nuovi impianti, ammodernamento di strutture esistenti, miglioramento della raccolta differenziata, digitalizzazione della logistica, trattamento e riciclo dei rifiuti e interventi nelle filiere RAEE, carta e cartone, plastica e tessili. Un ulteriore intervento è invece incluso nell'ambito di REPowerEU, attraverso l'Investimento 8 dedicato all'**approvvigionamento sostenibile, circolare e sicuro delle materie prime critiche**[6]. L'obiettivo è ridurre la dipendenza dall'estero, promuovendo il recupero e il riciclo dei materiali presenti nei rifiuti, la progettazione ecocompatibile, l'urban mining e la creazione di filiere industriali legate alle tecnologie verdi e digitali, con una **dotazione**

5 Consiglio dell'Unione europea, Decisione di esecuzione del 27 novembre 2025; PNRR Italia, M2C1; Senato della Repubblica, Monitoraggio del PNRR.

6 Presidenza del Consiglio dei ministri, Italia Domani — Missione 7 REPowerEU, Investimento 8; MASE, D.D. 14 maggio 2025, n. 110, Avviso PNRR Missione 7 REPowerEU – Investimento 8; MASE, FAQ Avviso Materie Prime Critiche, 3 giugno 2025; ItaliaDomani.

complessiva pari a 50 milioni di euro. Tra i progetti finanziati figurano l'Hub tecnologico di ENEA, dedicato all'urban mining, all'ecodesign e al recupero delle materie prime critiche, e il progetto URBES di ISPRA, basato su una piattaforma per la localizzazione e la visualizzazione dei rifiuti estrattivi presenti in aree urbane o in depositi abbandonati. Tuttavia, si sottolinea che questi progetti hanno ottenuto complessivamente 23,5 milioni di euro[7] (a fronte di un'erogazione effettiva di poco più di 3 milioni di euro), pari solo al 47% della dotazione complessiva prevista dalla misura. Il PNRR ha quindi rappresentato un'importante opportunità per rafforzare la capacità impiantistica e sostenere la transizione verso un'economia circolare. Tuttavia, dai risultati emergono sia una rimodulazione al ribasso della dotazione indirizzata ai progetti faro e agli impianti di gestione dei rifiuti, sia uno scarto importante tra le risorse stanziate e quelle effettivamente erogate nell'ambito dell'investimento dedicato alle materie prime critiche, i quali rischiano di ridurre l'impatto concreto delle misure.

Un'ultima importante novità a livello italiano riguarda il **recepimento del Regolamento europeo su batterie e rifiuti di batterie**[8]. Il decreto **disciplina l'intero ciclo di vita delle batterie**, intervenendo sull'immissione sul mercato, sulla conformità, sulla marcatura CE, sulla raccolta, sul trattamento, sul riciclo, sulla tracciabilità e sulle sanzioni, e istituisce il Tavolo Nazionale Batterie e il Comitato di vigilanza e controllo sui RAEE e sui rifiuti di batterie. Particolare rilievo assume la **responsabilità estesa del produttore**, per la quale i produttori devono contribuire finanziariamente alla raccolta, al trasporto, al trattamento, al riciclo e alla preparazione per il riutilizzo delle batterie a fine vita. Il decreto istituisce inoltre il **Registro dei produttori di batterie** e il **Centro di coordinamento batterie**, incaricato di coordinare la raccolta e la gestione dei relativi rifiuti. Sono previsti **obiettivi minimi progressivi**: per le batterie portatili, il 63% entro il 2027 e il 73% entro il 2030; per le batterie destinate ai mezzi di trasporto leggeri, il 51% entro il 2028 e il 61% entro il 2031.

7 OpenPNRR, OpenCUP.
8 Decreto Legislativo 10 febbraio 2026, n.29

Focus sulle materie prime critiche: sviluppo dell'inquadramento normativo europeo e italiano

Il tema delle **materie prime critiche** è diventato centrale nelle politiche europee e nazionali, poiché riguarda la sicurezza economica e industriale dell'Unione. **Batterie, veicoli elettrici, tecnologie rinnovabili, difesa, aerospazio e settore digitale** dipendono infatti da materiali la cui disponibilità è concentrata in pochi Paesi e soggetta a rischi geopolitici.

Il principale riferimento normativo è il **Critical Raw Materials Act** (CRMA)[9], in vigore dal 23 maggio 2024. Il regolamento nasce per **ridurre la vulnerabilità dell'Unione alle interruzioni delle catene di fornitura** e per sostenere filiere più resilienti e sostenibili. A questo scopo, stabilisce alcuni **obiettivi minimi**: il 10% del fabbisogno dovrà provenire da estrazioni europee, il 40% dalla trasformazione interna all'Unione e il 15% dal riciclo interno. Inoltre, non più del 65% di ciascuna materia prima strategica potrà dipendere da un unico Paese terzo. Il CRMA individua **34 materie prime critiche, di cui 17 considerate strategiche**, in quanto particolarmente importanti per la transizione energetica e digitale, la difesa e il settore aerospaziale. Le misure previste dal regolamento comprendono l'**aumento del contenuto riciclato nell'industria**, il **miglioramento della raccolta** dei rifiuti ad alto potenziale di recupero, l'**incremento del riutilizzo** dei prodotti e gli **investimenti nelle tecnologie di riciclo e di sostituzione**. Il CRMA introduce anche la categoria dei **progetti strategici**, cioè progetti di estrazione, trasformazione, riciclo o sostituzione di materie prime strategiche **considerati prioritari per la sicurezza europea**. Questi progetti possono beneficiare di autorizzazioni più rapide, di un accesso più ampio ai finan-

9 Regolamento (UE) 2024/1252

ziamenti, di una maggiore visibilità presso gli investitori e di un coordinamento con gli Stati membri. Nel 2025 la Commissione ha selezionato 60 progetti strategici, di cui 47 nell'Unione e 13 al di fuori dell'UE. Nel dicembre 2025 la Commissione ha presentato una **proposta di revisione del CRMA per semplificare e chiarire alcune disposizioni**. La revisione mira a rafforzare il mercato secondario delle materie prime critiche, a rendere più flessibile il processo di selezione dei progetti strategici e a chiarire gli obblighi delle grandi imprese in materia di valutazione dei rischi lungo le catene di approvvigionamento. La proposta prevede inoltre l'ampliamento della gamma di prodotti soggetti agli obblighi informativi sui magneti permanenti.

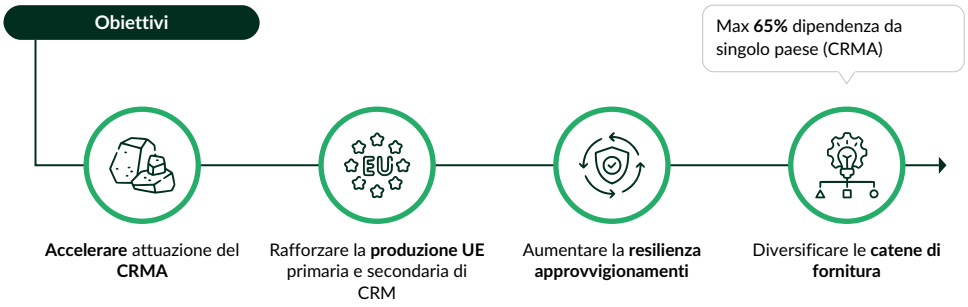
Figura 2.4 Materie prime critiche e strategiche riconosciute dal CRMA



Accanto al CRMA, nel dicembre 2025 la Commissione ha adottato il **Piano RESourceEU**[10], volto ad accelerare l'attuazione della strategia europea sulle materie prime critiche. Il piano risponde a una domanda crescente di materiali legata alla transizione verde e digitale, alla difesa e alla sicurezza, in un mercato caratterizzato da pochi grandi operatori e da una crescente instabilità geopolitica. Gli obiettivi principali del piano sono **accelerare l'attuazione del CRMA, rafforzare la produzione primaria e secondaria europea, rendere più sicuri gli approvvigionamenti e diversificare le catene di fornitura**. Il piano si articola in cinque ambiti: sicurezza degli approvvigionamenti, sostegno ai progetti strategici, promozione della circolarità, sviluppo del mercato e monitoraggio degli investimenti esteri e dei partenariati internazionali. Tra le iniziative previste vi è la creazione di un **Centro europeo per le materie prime critiche**, con funzioni di coordinamento degli investimenti, di sostegno ai progetti strategici, di gestione degli acquisti congiunti e di organizzazione delle scorte. È inoltre prevista la creazione di un **CRM Financing Hub**, destinato a coordinare le fonti di finanziamento e fornire assistenza tecnica. Il piano punta a mobilitare 3 miliardi di euro entro la fine del 2026 attraverso strumenti come InvestEU, l'Innovation Fund e la Banca europea per gli investimenti. Viene inoltre introdotto il **Raw Materials Mechanism**, per collegare domanda e offerta delle 17 materie prime critiche strategiche individuate dal CRMA all'interno della Piattaforma UE per energia e materie prime. A riguardo, il primo round di match-making si è svolto nell'aprile 2026 e si è focalizzato su terre rare, materie prime strategiche per batterie e per il settore della difesa.

10 RESourceEU Action Plan. Accelerating our critical raw materials strategy to adapt to a new reality.

Figura 2.5 Obiettivi del Piano RESourceEU



Sul piano nazionale, l'Italia ha recepito gli indirizzi europei con **disposizioni urgenti sulle materie prime critiche di interesse strategico**[11], con l'obiettivo di promuovere una produzione più autosufficiente, che comprenda estrazione, trasformazione e riciclaggio, riducendo la dipendenza dalle forniture esterne. La legge italiana introduce una procedura per riconoscere i **progetti strategici come opere di pubblico interesse nazionale**. Rientrano in questa categoria i progetti di ricerca, di estrazione, di trasformazione e di riciclaggio delle materie prime critiche. Il provvedimento facilita inoltre il **recupero di materiali provenienti da rifiuti di estrazione e da depositi chiusi o abbandonati**, richiedendo un piano di recupero che garantisca la sostenibilità economica e ambientale e consideri la sicurezza e la bonifica dei siti contaminati. Un ulteriore asse riguarda la **semplificazione delle autorizzazioni**. Presso i ministeri competenti sono istituiti tre punti unici nazionali per le procedure relative all'estrazione, al riciclaggio e alla trasformazione delle materie prime strategiche. I tempi massimi previsti sono di 18 mesi per l'estrazione e di 10 mesi per il riciclaggio e la trasformazione. È inoltre istituito un **Comitato tecnico presso il Ministero delle Imprese e del Made in Italy**, incaricato di monitorare le catene di approvvigionamento, di seguire le scorte e di predisporre un Piano nazionale delle materie prime critiche ogni tre anni. Il

11 Legge 8 agosto 2024, n. 115; Decreto-legge 25 giugno 2024, n. 84

decreto prevede anche **semplificazioni per le attività di ricerca**, esonerando dalla verifica ambientale le esplorazioni che non superino i due anni e che utilizzino metodi non invasivi, come le analisi dei dati e le mappature geologiche. Sul piano economico, i titolari di concessioni minerarie relative a progetti strategici devono versare annualmente allo Stato una quota compresa tra il 5% e il 7% del valore della produzione, destinata a un **fondo per gli investimenti nella filiera delle materie prime critiche**.

Complessivamente, le normative dedicate alle materie prime critiche hanno quindi individuato tali approvvigionamenti come **componenti strategici della politica industriale europea.** Questa prospettiva ha reso questi materiali centrali nel dibattito europeo, in particolare considerando il rinnovato interesse dimostrato con il piano ResourceEU che introduce strumenti per attuare gli obiettivi in modo concreto. La stessa linea è stata mantenuta a livello italiano, dove il quadro normativo si impegna per accelerare le autorizzazioni, la ricerca, il recupero e la realizzazione di progetti strategici. L'efficacia di questi strumenti dipenderà, tuttavia, dalla **capacità di sostenere economicamente gli impianti e di coordinare in modo stabile istituzioni e imprese.** Infatti, secondo gli operatori, questi obiettivi saranno raggiungibili se accompagnati da un sostegno politico e finanziario agli impianti, che devono sostenere costi elevati in condizioni di mercato ancora poco favorevoli. In questo contesto, gli operatori sottolineano anche la necessità di **rafforzare i regimi di responsabilità estesa del produttore,** tramite l'istituzione di categorie più specifiche che tengano conto delle peculiarità dei diversi prodotti in termini di vita utile e possibilità di recupero delle materie prime critiche contenute. Emerge inoltre il ruolo centrale di consorzi e sistemi collettivi, in grado di supportare la raccolta e la rendicontazione dei dati ambientali, in particolare in filiere ancora nascenti e ad alto contenuto di materie prime critiche come il fotovoltaico o le batterie dei veicoli elettrici.

Messaggi Chiave

Capitolo 2
L'evoluzione del quadro normativo italiano e delle politiche europee

L'UE sta passando da una logica prevalentemente orientata alla gestione dei rifiuti alla **costruzione di mercati circolari, estendendo i principi di circolarità** all'intero ciclo di vita dei prodotti, dagli imballaggi ai veicoli fino ai materiali plastici. Infatti, le norme di nuova generazione introdotte e applicate negli ultimi anni stanno spostando la circolarità oltre la sola dimensione volontaria. Tuttavia, **l'attesa di strumenti rilevanti e di raccordo** tra le norme già esistenti – a partire dal Circular Economy Act e dalla creazione di un mercato unico per le materie prime seconde – e l'incertezza sui contenuti potrebbero portare gli operatori a rinviare i propri investimenti per adottare modelli circolari. Queste normative **ancora in fase di definizione** e dovranno quindi dimostrare di riuscire a trasformare gli obblighi normativi in una domanda effettiva e stabile di materiali riciclati.

Il quadro italiano dell'economia circolare mostra **progressi disomogenei**. Nonostante il completamento confermato di oltre il 60% dei target a ottobre 2025, la **Strategia nazionale per l'Economia Circolare** necessita di un monitoraggio più puntuale dell'attuazione. Molte **misure emergono come non concluse nei tempi previsti o in attesa di decreti attuativi**, e un quadro di decreti End of Waste – in grado di cessare la qualificazione come rifiuti di determinati prodotti e sostanze – ancora non completamente sviluppato e attuato. **Il ridimensionamento e l'accorpamento degli investimenti del PNRR** riducono la visibilità sulle risorse disponibili e sulla continuità degli interventi. Sebbene il PNRR abbia rappresentato un'opportunità per rafforzare la capacità impiantistica e sostenere la transizione verso un'economia circolare, emergono sia una riduzione della dotazione per progetti faro e impianti di gestione dei rifiuti, sia una bassa allocazione delle risorse stanziate nei progetti sulle materie prime critiche. Il recepimento della disciplina europea sulle batterie rappresenta invece un avanzamento con-

creto, in linea con le politiche comunitarie.

Le materie prime critiche sono diventate una **priorità strategica** per rafforzare la sicurezza degli approvvigionamenti e ridurre la dipendenza dall'estero. Il quadro europeo – dal Critical Raw Materials Act a RESourceEU – e gli strumenti italiani, compresi la Legge n. 115/2024 e l'Investimento 8 del PNRR, puntano su **estrazione, riciclo e uso efficiente delle risorse**. La sfida consiste nel trasformare gli obiettivi di autonomia e circolarità in capacità industriale concreta attraverso la **nascita di filiere nazionali ed europee**. L'efficacia di questi strumenti dipenderà, infatti, dalla capacità di sostenere economicamente gli impianti e di coordinare le attività di istituzioni, imprese e sistemi collettivi.

3. Il sistema di raccolta e recupero dei materiali in Italia

Si analizza qui, come tema di approfondimento del Rapporto, il **sistema italiano di raccolta e recupero dei materiali**, con l'obiettivo di comprendere quanto materiale venga oggi intercettato, come venga gestito lungo la filiera e quale valore economico possa essere generato attraverso il suo recupero. L'analisi considera i **rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE) ed rifiuti da pile ed accumulatori (RIPA)** che sono i due comparti maggiormente interessati dal tema, centrale per il Rapporto, delle materie prime critiche.

Il sistema per la raccolta e il recupero in Italia di RAEE e RIPA

Il sistema italiano di raccolta e recupero dei **rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE)** e dei **rifiuti di pile e accumulatori (RIPA)** si caratterizza per la presenza di **numerosi attori, con ruoli e responsabilità differenti lungo le diverse fasi della filiera**. In particolare, i produttori e gli altri soggetti sottoposti al principio di **responsabilità estesa del produttore (Extended Producer Responsibility, EPR)** sono chiamati a organizzare e finanziare la gestione dei prodotti a fine vita, direttamente o attraverso sistemi collettivi. A questi si affiancano i centri di coordinamento, gli operatori logistici, i gestori dei centri di raccolta, gli impianti di trattamento e, a valle, le industrie che impiegano i materiali recuperati nei propri processi produttivi.

L'organizzazione e il funzionamento delle due filiere presentano caratteristiche differenti, riconducibili sia alla natura e alla composizione dei prodotti gestiti, sia alle specificità del quadro normativo di riferimento. In un sistema così articolato, il **coordinamento tra i diversi attori** assume

un ruolo centrale per garantire un'efficace intercettazione dei rifiuti, favorirne il corretto trattamento e massimizzare le opportunità di recupero e valorizzazione dei materiali.

Dal punto di vista normativo, le filiere dei **RAEE e dei RIPA sono soggette a specifici obblighi e obiettivi di raccolta, riciclo e recupero**, stabiliti a livello europeo. Si tratta di un elemento che le distingue da altre filiere di prodotti a fine vita, come quelle degli **oli usati e dei beni in polietilene**, per le quali non sono previsti analoghi obiettivi quantitativi generali di raccolta. La presenza di target normativi rende quindi particolarmente rilevante **valutare l'effettiva capacità delle filiere RAEE e RIPA di raggiungere gli obiettivi stabiliti**, alla luce delle modalità di funzionamento dei rispettivi sistemi di gestione e delle performance di raccolta e trattamento attualmente conseguite.

Con riferimento alla **raccolta**, gli obiettivi previsti dalla normativa europea differiscono tra le due filiere. Per i **RAEE**, la Direttiva 2012/19/UE prevede un tasso minimo annuo di raccolta pari al **65% del peso medio delle apparecchiature elettriche ed elettroniche (AEE) immesse sul mercato nei tre anni precedenti** oppure, in alternativa, all'**85% dei RAEE generati nel medesimo anno**.

Per i **RIPA**, il Regolamento (UE) 2023/1542 distingue cinque categorie di batterie: **portatili, per mezzi di trasporto leggeri (Light Means of Transport, LMT), per avviamento, illuminazione e accensione (Starting, Lighting and Ignition, SLI), per veicoli elettrici (Electric Vehicles, EV) e industriali**. La normativa introduce obiettivi quantitativi di raccolta soltanto per le prime due categorie, mentre per le batterie SLI, EV e industriali stabilisce specifici **obblighi di ritiro e raccolta separata**, senza prevedere una soglia percentuale minima.

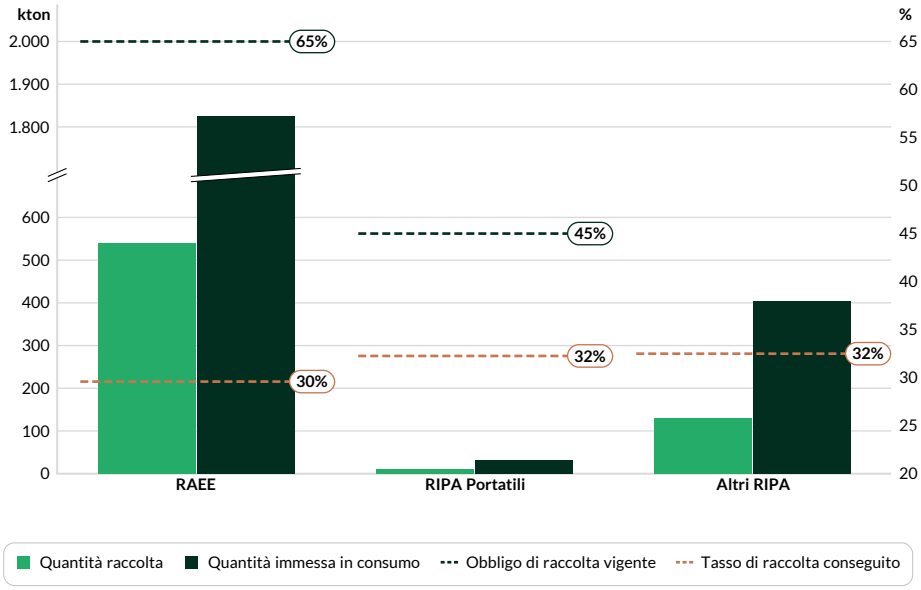
Per le **batterie portatili**, il tasso minimo di raccolta, calcolato rispetto al peso medio delle batterie della stessa categoria immesse sul mercato nei tre anni precedenti, passa dal **45% previsto dalla precedente disciplina al 63% entro il 2027 e al 73% entro il 2030**. Per le **batterie LMT**, invece, il Regolamento introduce un obiettivo del **51% entro il 2028 e del 61% entro il 2031**. Questa categoria presenta attualmente un'incidenza ancora limitata in termini di peso

rispetto alle altre tipologie di batterie immesse sul mercato italiano: la maggior parte dei volumi è concentrata nelle **batterie SLI e industriali, che insieme rappresentano circa l'80% dei quantitativi immessi in consumo**.

Figura 3.1: Risultati della raccolta nazionale per RAEE e RIPA.

Fonti: Rielaborazione E&S su dati CDCRAEE e CDCNPA.

Note: Le quantità raccolte si riferiscono al 2024, mentre le quantità immesse in consumo riportate sono state calcolate secondo le modalità previste dalla normativa per ciascuna classe di rifiuto.



Per i **RAEE**, il tasso di raccolta si è attestato intorno al **30%** degli apparecchi elettrici ed elettronici immessi in consumo nei tre anni precedenti, risultando ancora ampiamente distante dall'obbligo di raccolta del **65%**. Anche per i rifiuti provenienti da **batterie portatili,** i livelli di raccolta risultano inferiori all'obiettivo vigente. Per i RIPA industriali, avviamento e veicoli elettrici la situazione è diversa: non esistono dei target di raccolta specifici, ma la responsabilità estesa del produttore sulla raccolta delle batterie a fine vita. Tuttavia, sebbene l'immesso al consumo è fortemente cresciuto negli ultimi anni e che quindi il paragone tra raccolta e la media degli ultimi 3 anni vada trattato con cautela, i numeri della raccolta restano ancora molto bassi, segno di

una filiera con grossi margini di miglioramento.

Una volta intercettati dai sistemi di raccolta, i flussi vengono avviati a recupero attraverso il sistema consortile, con quote generalmente elevate per i RAEE, circa il 89% del raccolto[1], così come per altri consorzi (imballaggi, PFU, oli e beni in polietilene). Il recupero segue però modalità di valorizzazione diverse a seconda del materiale: per RAEE e RIPA l'eterogeneità dei materiali rende determinanti la qualità della selezione e la capacità di recuperare frazioni ad alto valore, oltre al semplice raggiungimento di elevate percentuali complessive.

Per i RAEE, il D.Lgs. 49/2014 fissa dal 2018 obiettivi minimi per categoria di apparecchiatura, che variano dal 75% all'85% per il recupero e dal 55% all'80% per la preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio.

Per quanto riguarda i RIPA, a oggi non risulta disponibile una percentuale effettiva di recupero dei materiali dai rifiuti di batterie: i riciclatori trasmetteranno i primi dati alle autorità competenti solo entro la metà del 2027. Il quadro è però definito dal Regolamento UE 2023/1542, che prevede **obiettivi progressivi di efficienza di riciclaggio e di recupero dei materiali**, e dal D.Lgs. 29/2026, in vigore dal 7 marzo 2026, che ne adegua l'attuazione a livello nazionale. Il target di recupero entro il 2027 è il 90% di cobalto, rame, piombo e nichel e il 50% del litio, quote che nel 2031 salgono al 95% e all'80%. **Dal 2031 si aggiungono quote minime di materiale riciclato nelle batterie nuove** industriali (sopra i 2 kWh), per veicoli elettrici e di avviamento: 16% di cobalto, 85% di piombo, 6% di litio e 6% di nichel, con soglie più alte dal 2036 per cobalto, litio e nichel, rendendo importante la valorizzazione dei materiali nei processi di riciclo.

Il principale limite non è quindi la gestione di ciò che viene raccolto, ma la quota intercettata: **con tassi di raccolta intorno al 30%, una parte rilevante dei rifiuti non entra nei circuiti di recupero**, con una perdita di materie prime che il sistema non riesce a valorizzare.

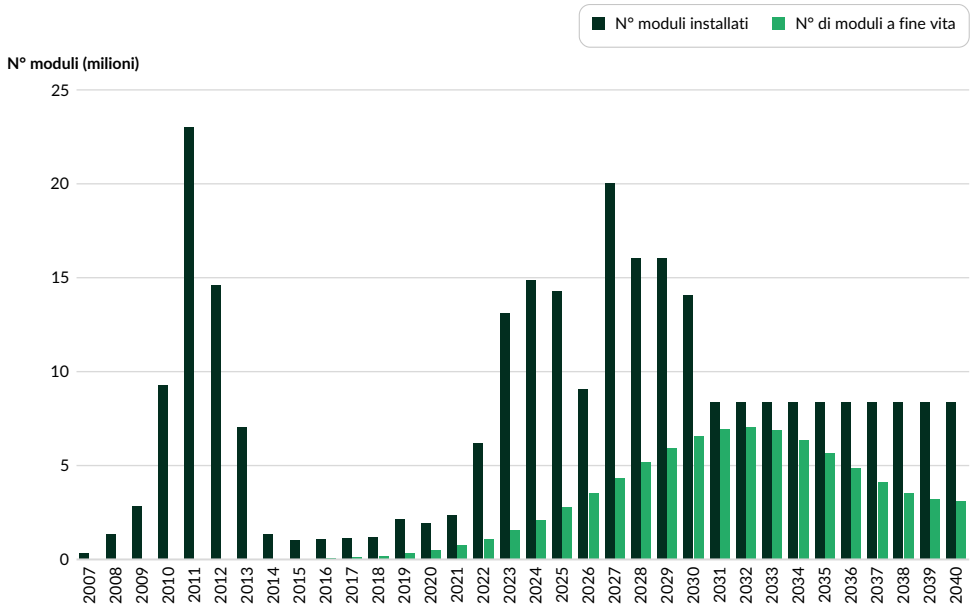
1 Valore calcolato come rapporto tra la quantità di rifiuti raccolta e recuperata nell'anno 2024 dai sistemi collettivi considerati. **Fonte:** Rielaborazione E&S su dati Cobat RAEE, Ecolamp, Ecolight, Ecoped, Erion WEEE, PV Cycle, Ridomus, Erion Professional, Cobat RIPA, Ecolight, Erion Energy.

La valorizzazione dei RAEE da fotovoltaico

I **moduli fotovoltaici** rappresentano una categoria di RAEE destinata ad assumere crescente rilevanza nei prossimi anni. La forte crescita nelle installazioni registrata in Italia, in particolare tra il 2005 e il 2013 grazie ai meccanismi incentivanti del **Conto Energia**, si tradurrà infatti in un **progressivo aumento dei moduli che raggiungeranno il fine vita nel prossimo decennio**. La gestione di questi flussi assume quindi una rilevanza non solo ambientale, ma anche **industriale e strategica**, per il potenziale recupero e reimpiego dei materiali contenuti nei moduli all'interno di nuove catene produttive.

Figura 3.2: Andamento storico e proiezioni delle installazioni di moduli fotovoltaici e dei moduli che giungono a fine vita in Italia.

Fonte: Rielaborazione E&S su dati GSE, Terna ed Eurostat.

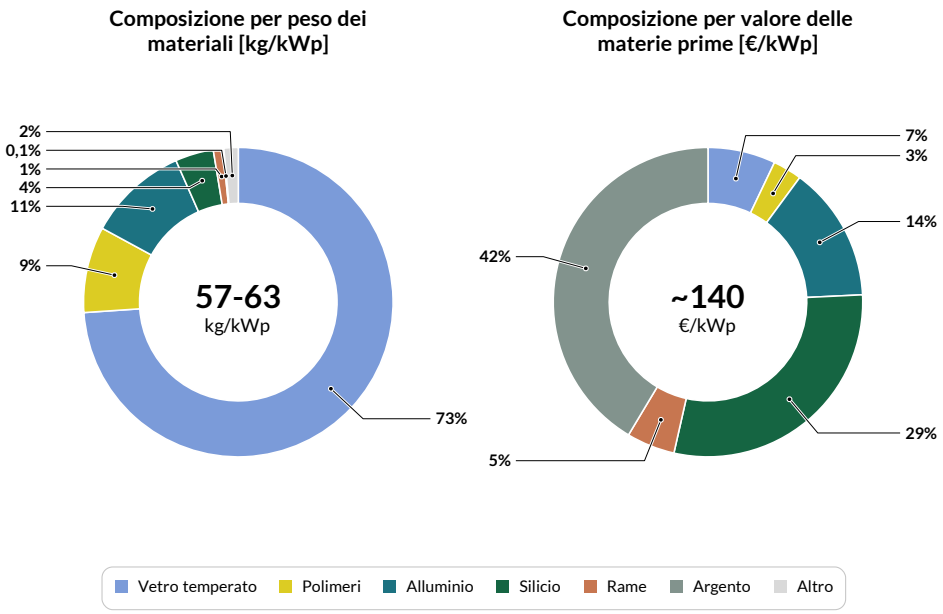


Nei moduli fotovoltaici, la **distribuzione del valore economico delle materie prime non riflette quella dei materiali in termini di massa**: le componenti quantitativamente più rilevanti non sono necessariamente quelle economicamente più strategiche. Infatti, la composizione dei moduli fotovoltaici è dominata dal **vetro temperato, che rappresenta oltre il 70% del peso complessivo**, seguito dall'alluminio (11%, utilizzato per il telaio) e dai polimeri (9%, impiegati nel backsheet). Considerando, invece, il **valore economico delle materie prime**, pari a circa **140 €/kWp**, il quadro cambia significativamente: il silicio delle celle e l'argento della pasta conduttiva, pur incidendo poco sul peso complessivo, **concentrano insieme circa il 70% del valore**. L'argento, in particolare, offre il contributo maggiore, pari a circa **57 €/kWp**, pur essendo presente in quantità minime.

La sfida del riciclo dei RAEE da fotovoltaico consiste quindi nella capacità di valorizzare le componenti più pregiate, attraverso lo sviluppo di tecnologie in grado di aumentare la selettività del trattamento e recuperare anche le frazioni oggi meno valorizzate.

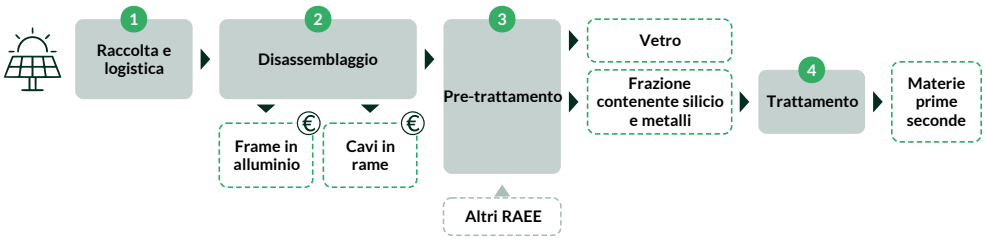
Figura 3.3: Composizione dei moduli fovoltaici per peso e per valore delle materie prime.

Fonte: Rielaborazione E&S su dati raccolti tramite analisi desk.



Il trattamento dei moduli a fine vita si articola in **quattro fasi principali**. La prima comprende la **raccolta e la logistica**, attraverso cui i moduli dismessi vengono intercettati, raggruppati e trasportati verso gli impianti di trattamento. Segue il **disassemblaggio**, finalizzato alla rimozione delle componenti più facilmente separabili, come cornici in alluminio, cavi e scatole di giunzione. Il successivo **pre-trattamento**, generalmente basato su processi meccanici di triturazione e separazione, consente di suddividere il materiale residuo in frazioni omogenee e di recuperare principalmente vetro, metalli e polimeri. Infine, il **trattamento finale** interessa le frazioni più complesse e può prevedere processi termici, chimici o metallurgici finalizzati alla separazione e al recupero dei materiali a maggiore valore, tra cui **silicio e argento**.

Figura 3.4: Sintesi del processo di gestione dei moduli fotovoltaici a fine vita.



Attualmente, i **moduli fotovoltaici vengono spesso trattati insieme ad altre categorie di RAEE**, poiché i volumi a fine vita non sono ancora sufficienti a sostenere la diffusione di linee di trattamento dedicate. La valorizzazione economica si concentra principalmente sulle componenti **facilmente separabili durante il disassemblaggio**, come alluminio e rame, che possono essere reimmesse in filiere di recupero già consolidate, ad esempio attraverso le fonderie di alluminio. Più complesso risulta invece il recupero di **silicio e argento**, che richiede processi di trattamento più avanzati, non ancora pienamente industrializzati su larga scala. Di conseguenza, queste frazioni sono oggi **valorizzate solo parzialmente o destinate a processi di downcycling**, con una perdita del potenziale valore economico dei materiali contenuti nei moduli.

Lo sviluppo di **tecnologie di trattamento avanzate** può tuttavia aumentare significativamente il valore recuperabile. Processi che combinano **pirometallurgia e idrometallurgia**, come quello sviluppato da *NEXTCHEM* del gruppo MAIRE, consentono di trattare le frazioni più complesse e recuperare materiali di maggior pregio con elevati livelli di purezza. Tra gli elementi distintivi di queste soluzioni rientrano la **flessibilità rispetto ai materiali in ingresso**, le **limitate esigenze di pre-trattamento** e la possibilità di applicazione anche su **scala relativamente contenuta**.

Il passaggio a processi di upcycling diventa quindi un elemento chiave per aumentare la competitività della filiera. In prospettiva, l'industrializzazione di nuove tecnologie potrebbe consentire di valorizzare anche la **pasta conduttiva e le celle**, privilegiando processi di **upcycling rispetto all'attuale downcycling**.

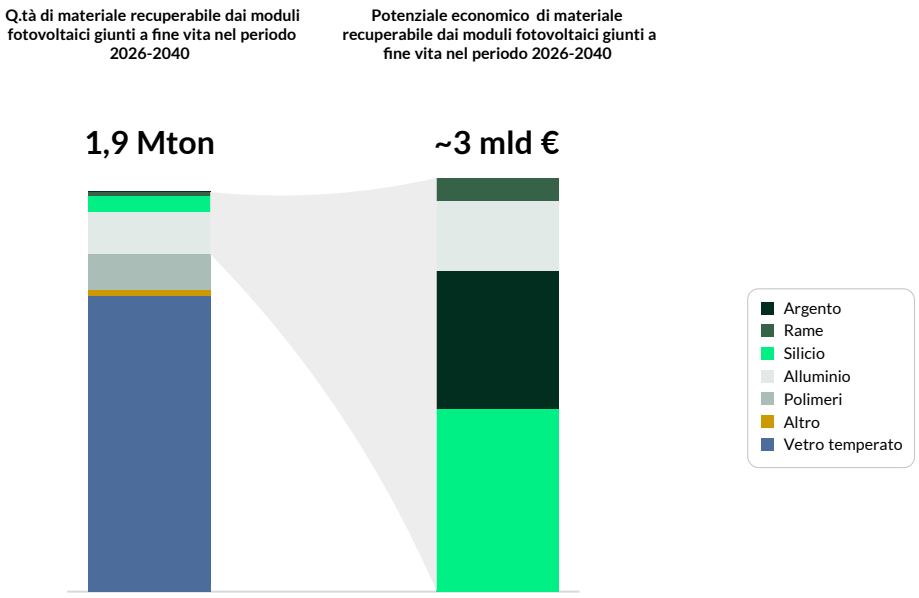
Tra il **2026** e il **2040**, i **moduli fotovoltaici** che raggiungeranno progressivamente il fine vita **genereranno** quasi **2 milioni di tonnellate di materiali recuperabili**, costituiti prevalentemente da vetro, alluminio e polimeri. La valorizzazione di questi materiali potrebbe generare un **potenziale economico** complessivo di circa **3 miliardi di euro**. La quota più rilevante del valore è riconducibile a **silicio e argento**, che insieme rappresentano oltre il **70%**

del potenziale economico, nonostante la loro incidenza relativamente contenuta in termini di peso. Il restante **30%** è attribuibile principalmente a **rame** e **alluminio**, materiali per i quali esistono già filiere di recupero e valorizzazione consolidate e operative.

Figura 3.5: Proiezioni sulla quantità di materiale recuperabile e relativo potenziale economico 2026-2040.

Fonte: Elaborazione E&S

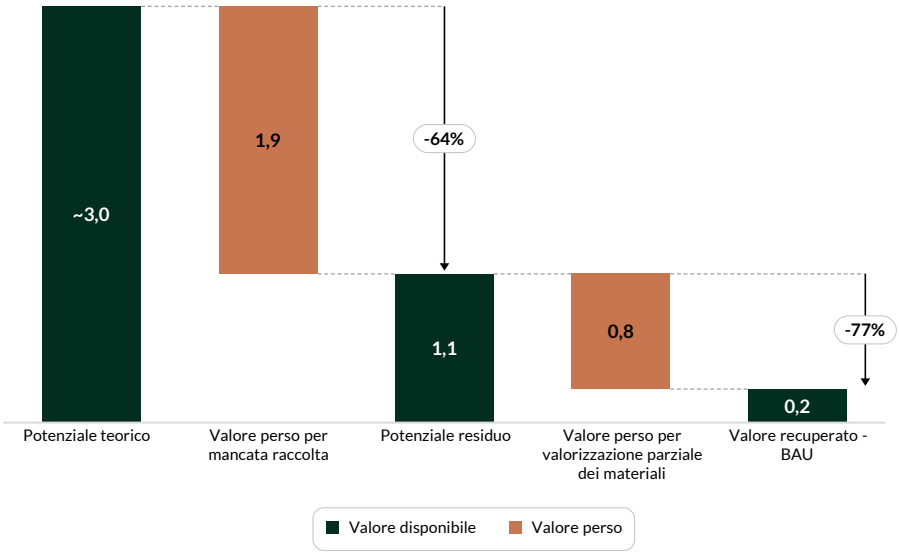
Note: Per la valorizzazione dei materiali è stata utilizzata la media di mercato di ciascun materiale negli ultimi tre anni (2022-2025).



Il confronto tra il **potenziale teorico** e lo **scenario Business As Usual** (BAU), che riflette le attuali modalità di gestione dei RAEE fotovoltaici, evidenzia come il valore economico effettivamente recuperabile dipenda da due fattori principali: il **tasso di raccolta dei pannelli a fine vita** e la **capacità di valorizzare i materiali contenuti al loro interno**. Lo scenario BAU, ipotizzando di mantenere l'attuale modello di gestione, considera un **tasso medio di raccolta del 45%**, pari a quello registrato negli ultimi tre anni, e una valorizzazione dei soli **materiali già oggi recuperati attraverso filiere consolidate**, principalmente rame e alluminio.

Figura 3.6: Valore economico associato ai moduli fotovoltaici a fine vita nel periodo 2026 – 2040 [mld€].

Fonte: Elaborazione E&S



Il grafico evidenzia come, mantenendo le attuali modalità di gestione dei moduli fotovoltaici a fine vita, **oltre il 60% del valore economico potenziale andrebbe perso a causa della mancata raccolta dei pannelli**. A questa prima perdita si aggiunge quella legata alle attuali capacità di trattamento: **quasi l'80% del valore dei materiali effettivamente raccolti non verrebbe valorizzato**, poiché le filiere oggi operative si concentrano prevalentemente sul recupero di materiali come **rame e alluminio**, senza riuscire a sfruttare pienamente il potenziale economico di **silicio e argento**, che rappresentano le componenti a maggiore valore.

Per colmare questo divario sarà quindi necessario **rafforzare l'intera filiera del riciclo**, intervenendo sia sull'efficacia dei sistemi di raccolta sia sullo sviluppo di tecnologie e processi capaci di recuperare una gamma più ampia di materiali, con livelli di purezza e qualità tali da consentirne il reimpiego in applicazioni ad alto valore aggiunto.

Questo percorso dovrà tuttavia confrontarsi con alcune **criticità strutturali**, tra cui la scarsa uniformità degli standard e delle pratiche di trattamento, la necessità di

migliorare la qualità dei materiali recuperati e la limitata presenza in Europa di una filiera industriale completa per la produzione di moduli fotovoltaici, che potrebbe ridurre le opportunità di reinserimento dei materiali riciclati nei processi produttivi.

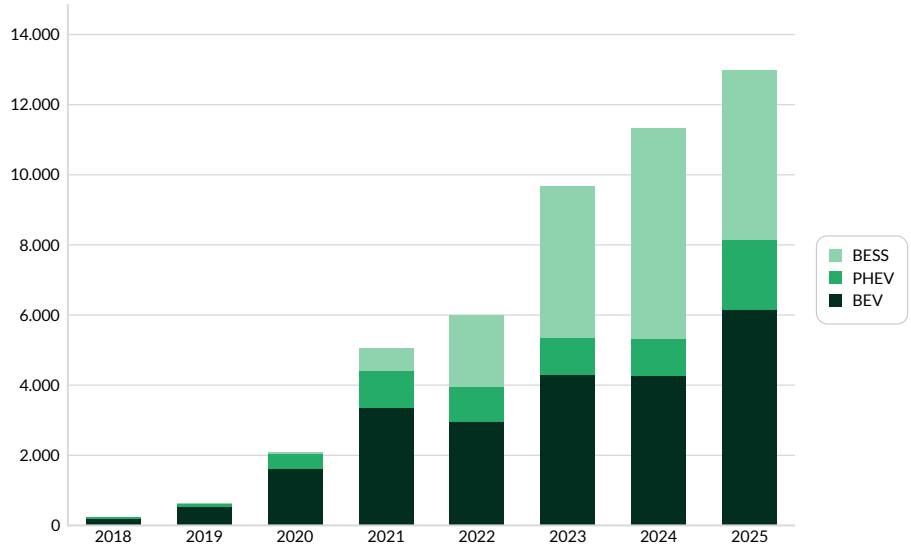
Al tempo stesso, **l'aumento progressivo dei volumi di pannelli a fine vita** potrà favorire economie di scala e investimenti in nuovi impianti di trattamento, mentre la crescente attenzione dell'Unione Europea alla **sicurezza degli approvvigionamenti e all'autonomia strategica sulle materie prime critiche** rappresenta un ulteriore impulso allo sviluppo di una filiera europea del riciclo più avanzata, competitiva e capace di trattenere una quota maggiore del valore dei materiali recuperati.

La valorizzazione delle batterie al litio a fine vita

Le batterie al litio rappresentano una categoria di rifiuti destinata ad assumere crescente rilevanza nei prossimi anni. La forte crescita dei volumi immessi in Italia, in particolare nell'ultimo quinquennio e trainata dalla diffusione dei veicoli elettrici e ibridi plug-in e dei sistemi di accumulo stazionario, si tradurrà infatti in un **progressivo aumento delle batterie che raggiungeranno il fine vita nel prossimo decennio**, con un'accelerazione attesa soprattutto dopo il 2030. **La gestione di questi flussi assume quindi una rilevanza non solo ambientale, ma anche industriale e strategica**, per le possibilità di seconda vita e per il potenziale recupero e reimpiego dei materiali contenuti nelle batterie, in particolare **materie prime critiche come litio, cobalto e nichel, all'interno di nuove catene produttive**.

Figura 3.7: Capacità di batterie al litio immesse ogni anno in Italia per veicoli elettrici e sistemi d'accumulo, in MWh.

Fonte: Elaborazione E&S su dati Terna, UNRAE e Global EV Outlook 2026.



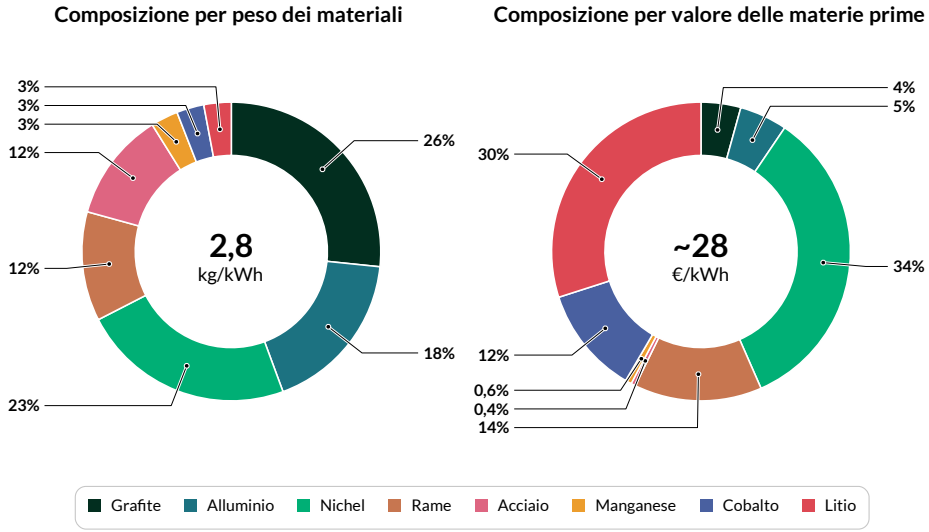
Il grafico mostra la crescita dell'immesso al consumo delle categorie più impattanti in termini di peso, ovvero batterie per veicoli elettrici e ad uso stazionario (BESS): da meno di 1 GWh fino al 2019 a circa 13 GWh nel 2025, raggiungendo un valore **cumulativo di 48 GWh in 7 anni**. Questo trend ha un'implicazione diretta sul fine vita: considerando una vita utile media di 8-10 anni per le batterie ad uso EV e di 10-15 anni per uso stazionario BESS, **l'Italia si troverà a gestire volumi rilevanti di rifiuti da batterie a partire dal 2030**, evidenziando così un problema per una nuova filiera nascente, ma al tempo stesso un'importante opportunità per il riciclo di numerose materie prime critiche e strategiche.

Quali di queste materie prime critiche e strategiche potranno essere recuperate, e con quale convenienza economica, dipende però dalla chimica del catodo, che determina la composizione della batteria a fine vita. Nel settore automotive si sono affermate **tre chimiche principali**. Le

NMC (nichel, manganese, cobalto) puntano sull'elevata densità energetica e prevalgono fuori dalla Cina, ma dipendono da materie prime critiche e costose. **Le NCA sostituiscono il manganese con l'alluminio**, con potenza e densità energetica elevate e le stesse esigenze di raffreddamento. **Le LFP (litio ferro fosfato)** eliminano nichel, manganese e cobalto, e perciò si sono fortemente affermate nel mercato degli ultimi anni: costano meno e durano di più, ma hanno una densità energetica inferiore. Secondo l'IEA (Global EV Outlook 2026), **nel 2025 le LFP rappresentano oltre il 55% delle batterie per veicoli elettrici impiegate nel mondo** (quasi il 50% nel 2024) e le chimiche al nichel (NMC e NCA) la quota restante; **a livello europeo, ad oggi, le LFP restano poco sopra il 10%**. Poiché le LFP sono anche la chimica dominante dei BESS (oltre il 90% delle installazioni globali), che nel grafico pesano per circa metà dell'immesso nel 2023-2024, i rifiuti attesi in Italia dal 2030 saranno un mix di batterie al nichel, ricche di metalli di maggior valore, e di LFP, meno redditizie da riciclare. **La composizione del flusso inciderà quindi sulla sostenibilità economica della nuova filiera.**

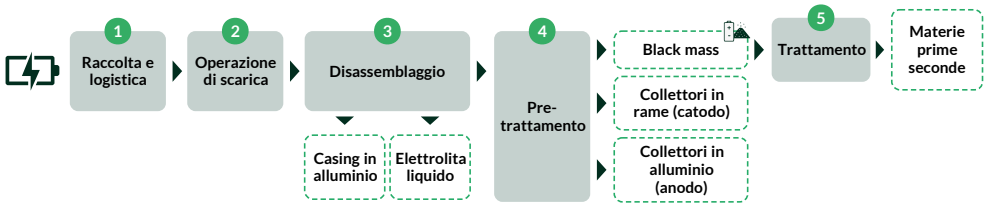
Figura 3.8: Composizione di una batteria EV per peso e valore delle materie prime

Fonte: Elaborazione E&S. Nota: I valori sono stati calcolati considerando una batteria NMC811 da 60 kWh (169 kg). I prezzi delle materie prime sono aggiornati a settembre 2026.



Il peso della composizione sul piano economico emerge confrontando massa e valore dei materiali di una cella di batteria EV (NMC811), che ai prezzi di settembre 2026 **contiene materie prime per circa 1.680 €**. Grafite, alluminio, rame, acciaio e ferro costituiscono il 68% del peso ma solo circa un quarto del valore (la sola grafite, prima componente per massa, vale il 4%), mentre i metalli del catodo (litio, nichel, cobalto e manganese), il restante 32%, ne valgono circa tre quarti. **Nichel e cobalto da soli rappresentano il 46% del valore**: una componente assente nelle LFP, che contribuisce a spiegarne la minore redditività. **Il litio, appena il 3% in peso, incide per quasi un terzo del valore**, ma è esposto a un prezzo molto volatile. La valorizzazione si gioca quindi sul recupero di pochi elementi: nichel, cobalto e rame sono recuperabili con rese elevate, mentre **per litio, manganese e grafite il risultato dipende dalla tecnologia di trattamento**.

Figura 3.9: Sintesi del processo di gestione delle batterie automotive a fine vita.



Il trattamento è l'ultima delle cinque fasi in cui si articola il riciclo di una batteria per automotive. Una volta raccolta e testata per verificarne lo stato di salute (SoH), la batteria viene scaricata e disassemblata, operazione che consente di recuperare il casing in alluminio e l'elettrolita liquido. **Segue il pretrattamento, meccanico, termico e/o chimico, che separa le frazioni di rame e alluminio e produce la black mass**, un mix di polveri anodiche e catodiche che concentra i metalli del catodo (litio, cobalto, nichel, manganese), da cui dipende la maggior parte del valore. **È su questa frazione che interviene il trattamento**, per reintrodurre tali metalli nei cicli produttivi.

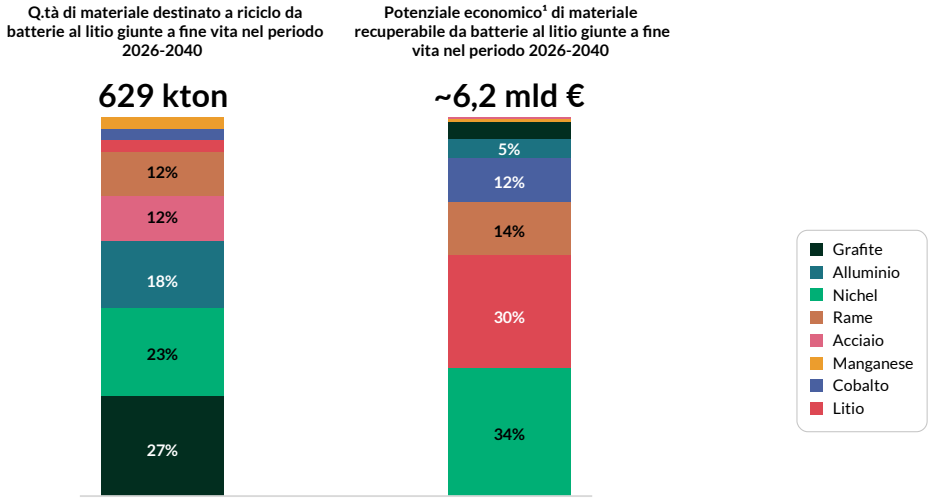
Per questa fase **le tecnologie oggi più consolidate sono la pirometallurgia e l'idrometallurgia**, mentre il direct recycling è ancora limitato a progetti pilota o di laboratorio. La pirometallurgia sfrutta le alte temperature per estrarre i metalli sotto forma di leghe: nichel, cobalto e rame vengono recuperati in una lega, da raffinare poi per via idrometallurgica in sali metallici destinati al mercato delle materie prime seconde, mentre litio, alluminio e manganese finiscono nelle scorie, indirizzate a mercati a basso valore. L'idrometallurgia impiega invece acidi per separare i metalli dalla black mass e, dopo una successiva purificazione, restituisce sali metallici e grafite da collocare sullo stesso mercato. Il direct recycling, infine, mira a recuperare direttamente il materiale catodico attivo, senza passare per la separazione dei singoli metalli, per reimpiegarlo in nuove celle.

Applicando la composizione media di una batteria ai volumi attesi, le batterie al litio destinate a riciclo tra il 2026 e il 2040 sono stimate in circa **629 mila tonnellate**, con un potenziale economico di circa **6,2 miliardi di euro** ai prezzi delle materie prime di settembre 2026. Il valore si concentra su litio, nichel e cobalto, i cui ricavi di vendita superano i costi operativi (OPEX) del trattamento idrometallurgico. Rame e alluminio, circa il 19% del totale, si recuperano invece già nelle fasi a monte di disassemblaggio e separazione.

Figura 3.10: Proiezioni dei volumi di materiale recuperabile e relativo potenziale economico 2026-2040.

Fonte: Elaborazione E&S su dati Motus-e.

Nota: I prezzi delle materie prime sono aggiornati a settembre 2026



La stima assume che le batterie destinate a riciclo nel periodo 2026-2040 siano tutte con chimica NMC. Le LFP sono infatti entrate da poco nel mercato europeo: in Italia la loro quota tra le auto elettriche a batteria era del 2% nel 2022. Nonostante la forte crescita negli ultimi anni, se si considera la loro vita utile di circa 10-15 anni e il fatto che, prima del riciclo, le batterie possono essere rigenerate o destinate a un secondo utilizzo (ad esempio nell'accumulo stazionario, per cui le LFP sono particolarmente adatte), arriveranno al riciclo in quantità significative solo negli ultimi anni dell'orizzonte temporale.

Il valore effettivamente recuperabile dipende però dal tasso di raccolta e dalla capacità di valorizzare i diversi materiali. Lo scenario potenziale (circa 6,2 miliardi di euro) prevede la raccolta di tutte le batterie e la valorizzazione di tutti i materiali recuperabili. Lo scenario BAU (Business as Usual) mantiene invece il tasso medio di raccolta degli ultimi tre anni, circa il 35% secondo il CdCNPA, e considera solo i materiali più facilmente separabili e già valorizzati oggi nel disassemblaggio e nel trattamento idrometallurgico[2].La mancata raccolta fa perdere 4,1 miliardi (-65%) e lascia 2,2

2 Fonte: Motus-e "Il riciclo delle batterie dei veicoli elettrici @2050: scenari evolutivi e tecnologie abilitanti".

miliardi; la valorizzazione solo parziale ne fa perdere altri 1,2 (-54% del valore raccolto). Il valore recuperato in BAU è così di circa 1,0 miliardi, il 16% circa del potenziale.

Figura 3.11: Valore economico associato alle batterie al litio a fine vita nel periodo 2026-2040 [mld€].

Fonte: Elaborazione E&S su dati Motus-e.

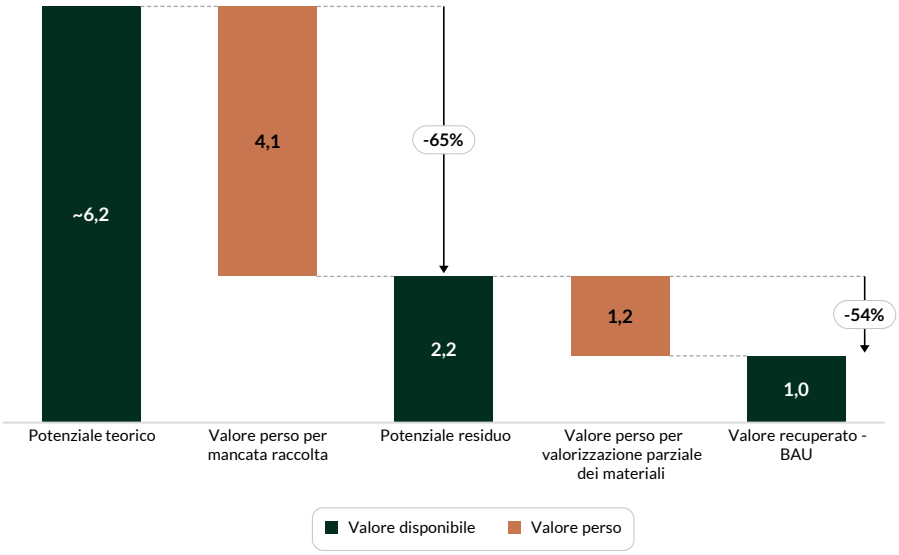
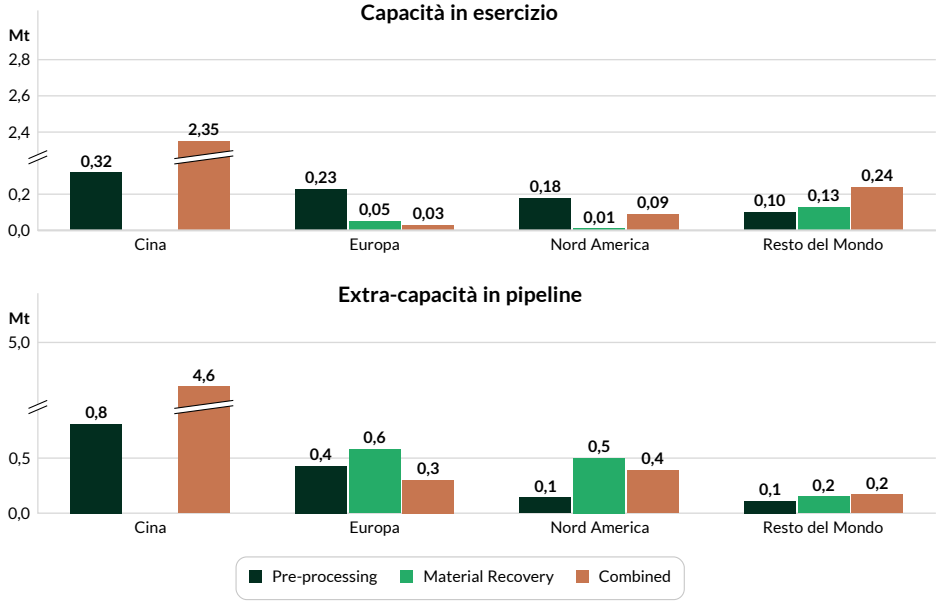


Figura 3.12: Capacità in esercizio e in pipeline di trattamento di batterie al litio in Mt.

Fonte: Elaborazione E&S su dati Motus-e.



La capacità industriale per applicare queste tecnologie è però distribuita in modo molto disomogeneo. Nel 2025 erano attivi circa 200 impianti di riciclo, con una capacità concentrata per oltre tre quarti in Cina, dove prevalgono impianti a ciclo combinato che integrano pre-trattamento e raffinazione nello stesso sito. In Europa la capacità di trattamento è invece circa un terzo di quella di pre-trattamento: **la black mass viene ad oggi raffinata altrove, soprattutto in Asia**. Ciò dipende soprattutto **dall'assenza in Europa di una filiera integrata della batteria**, dai produttori di precursori e catodi alle gigafactory di celle, in grado di assorbire i materiali recuperati: senza uno sbocco di mercato per i materiali battery grade, sarà difficile realizzare un vero closed loop recycling delle materie prime critiche. I progetti in pipeline superano gli 8 Mt e per circa due terzi sono in Cina; in Europa, quelli dedicati al recupero di materie prime critiche, se realizzati, porterebbero la capacità di trattamento da 0,08 a circa 1 Mt.

L'Italia ricalca lo stesso schema. **I progetti più avanzati riguardano il pre-trattamento**: a Colico (LC) è stato inaugurato a settembre 2026 un impianto con capacità fino a 15.000 t/anno, mentre uno analogo a Balvano (PZ) è stato completato ed è in collaudo, per circa 30.000 t/anno complessive; a questi si aggiunge un hub da 12.000 t/anno di capacità stimata, operativo da gennaio 2026. La capacità nominale ha livello sufficiente per i flussi nazionali attesi nel breve periodo, ma destinato a saturarsi con la crescita dei volumi dopo il 2030. **La raffinazione è invece agli inizi**: a Pollutri (CH) opera un impianto con capacità fino a 4.000 t/anno di batterie al litio, a cui si affianca un progetto per una linea pilota idrometallurgica dedicata alla black mass. **Chiudere la filiera, per trattenere in Italia il valore di litio, nichel e cobalto, sarà quindi la sfida del prossimo decennio**, resa più urgente dal divieto di esportare black mass verso i Paesi non OCSE dal 9 dicembre 2026[3].

3 Decisione delegata (UE) 2025/934 e Regolamento (UE) 2024/1157, art. 39.

Messaggi Chiave

Capitolo 3
Il sistema di raccolta e recupero dei materiali in Italia

In Italia, grazie all'attività dei consorzi e all'efficienza delle filiere organizzate, i **flussi intercettati sono avviati efficacemente a recupero.** La **principale criticità** rimane **la raccolta** a monte, ancora **insufficiente per diverse categorie e causa del mancato raggiungimento degli obiettivi europei.** Rafforzare la capacità di intercettare i flussi è quindi la priorità per colmare il divario rispetto ai target.

Il previsto **aumento dei flussi di RAEE fotovoltaici** rende prioritario rafforzare i sistemi di raccolta e sviluppare processi di trattamento capaci di valorizzare i materiali contenuti nei moduli. Tra il **2026 e il 2040**, i moduli a fine vita potrebbero generare **quasi 2 milioni di tonnellate di materiali recuperabili**, con un **potenziale economico complessivo di circa 3 miliardi di euro**. Attualmente, la valorizzazione si concentra soprattutto sulle frazioni più facilmente separabili, che rappresentano circa il **30% del valore complessivo**. Le frazioni più complesse, contenenti silicio e argento e responsabili del restante **70%**, sono invece valorizzate solo parzialmente o destinate al *downcycling*. Per cogliere questo potenziale sarà quindi necessario **aumentare il tasso di raccolta** e **industrializzare processi di recupero ad alto valore aggiunto**, in grado di preservare la qualità dei materiali, favorirne il reimpiego e rafforzare la competitività della filiera.

Le batterie al litio rappresentano una categoria di prodotto con volumi in costante crescita e, sebbene questa tipologia di rifiuto disponga già di diversi canali di gestione, **in Italia la filiera è ancora incompleta**: i primi impianti dedicati si limitano al pretrattamento per la produzione di black mass, mentre il recupero finale dei metalli avviene fuori dall'UE, limitando la valorizzazione delle materi e prime critiche e strategiche contenute nelle batterie. **Tra il 2026 e il 2040, i flussi di batterie al litio a fine vita sono stimati a circa 640 mila tonnellate**, per un potenziale valore di

materie prime stimato a 6,2 miliardi di euro. Tuttavia, se il tasso di raccolta rimanesse stabile ai livelli attuali (35%) e considerata la parziale valorizzazione di litio e altre materie prime critiche con le tecnologie di riciclo ad oggi più adottate, **la stima del valore intercettato al 2040 sarebbe di circa 1 miliardo, pari al 16% del potenziale**. Completare questa filiera avrebbe un **valore strategico significativo per l'Europa, riducendo la dipendenza dalle importazioni di materie prime critiche da paesi terzi** e rafforzando l'autonomia industriale del continente.

Aziende Partner

FEDERAZIONE NAZIONALE IMPRESE ELETTROTECNICHE ED ELETTRONICHE

Federazione ANIE rappresenta, nel Sistema Confindustria, oltre 1.100 imprese ad alta e medio-alta tecnologia attive nelle filiere dell'Elettrotecnica e dell'Elettronica e i General Contractor industriali.

Il settore occupa 490.000 addetti con un fatturato aggregato (a fine 2025) di 118 miliardi di Euro e un'incidenza della spesa in Ricerca e Sviluppo pari al 4%.

ANIE riunisce player strategici che rendono disponibili tecnologie all'avanguardia per i mercati dell'energia, del building, dell'industria e delle infrastrutture.

Creando quotidianamente occasioni di dialogo e confronto, ANIE è un punto di incontro importante per la comunità di imprese che rappresenta, da cui originano nuove sinergie e nuove opportunità di business.

Federazione ANIE è parte di un'articolata rete di organizzazioni nazionali e internazionali.

Aderisce ad ORGALIM e alle principali Associazioni europee rappresentative dei comparti industriali dell'Elettrotecnica e dell'Elettronica.

È presente nei principali organismi di normazione nazionali (CEI, UNI), europei (CENELEC, CEN) e internazionali (IEC, ISO).

È socio fondatore di IMQ e di Prosiel ed è socio di METEL.

Federazione ANIE presidia le relazioni con gli stakeholder istituzionali, a livello nazionale ed europeo, attraverso un'attività strutturata di Public Affairs.

L'obiettivo è tutelare e valorizzare gli interessi delle imprese associate, contribuendo alla definizione di politiche industriali orientate all'innovazione, alla sostenibilità e alla competitività di lungo periodo dell'industria elettrotecnica ed elettronica.

Cassa Depositi e Prestiti (CDP), dal 1850, promuove lo sviluppo sostenibile dell'Italia, impiegando risorse raccolte prevalentemente attraverso il risparmio postale.

Finanzia le infrastrutture e gli investimenti delle pubbliche amministrazioni, sostiene le politiche di valorizzazione del patrimonio immobiliare degli enti territoriali per la rigenerazione urbana, investe nelle infrastrutture sociali, nella mobilità sostenibile e nelle nuove forme dell'abitare.

Favorisce l'innovazione, la crescita e l'internazionalizzazione delle piccole, medie e grandi imprese, contribuisce alla crescita delle filiere produttive e al rafforzamento del mercato del private equity e del venture capital.

Nel ruolo di Istituto Nazionale di Promozione italiano, offre consulenza finanziaria alla pubblica amministrazione per l'utilizzo di fondi nazionali ed europei e catalizza risorse finanziarie di altri soggetti pubblici e privati.

CDP è operatore chiave della cooperazione internazionale, finanziando iniziative a elevato impatto economico, ambientale e sociale nei Paesi in via di sviluppo, ed è azionista di primarie aziende italiane operanti in settori strategici, con le quali sviluppa iniziative congiunte per rafforzare la competitività del Paese.

Edison è società leader dell'energia, con oltre 140 anni di storia e primati che ne fanno il più antico operatore del settore in Europa. Oggi Edison impiega oltre 6.000 persone, operando in Italia ed Europa nella produzione rinnovabile e low carbon, nell'approvvigionamento e vendita di gas naturale, nella mobilità sostenibile, e nei servizi energetici, ambientali e a valore aggiunto per clienti, aziende, territori e Pubblica Amministrazione. Edison ha un parco di produzione di energia elettrica altamente flessibile ed efficiente, composto da 250 centrali tra impianti idroelettrici, eolici, solari e termoelettrici a ciclo combinato a gas ad alta efficienza, per una potenza complessiva di circa 8 GW; ed è un attore chiave della sicurezza energetica anche nell'approvvigionamento di GNL e gas naturale, grazie a un portafoglio ampio e altamente diversificato pari a oltre 14 miliardi di metri cubi all'anno, in grado di soddisfare il 23% della domanda nazionale.

Attraverso Edison Next, il Gruppo è, inoltre, un operatore chiave nel mercato dei servizi energetici e ambientali, con soluzioni per decarbonizzare e ottimizzare i consumi energetici di industrie, aziende, strutture sanitarie e Pubblica Amministrazione.

Eni è una global energy tech company presente in 62 Paesi, con oltre 32.000 dipendenti, integrata lungo l'intera catena del valore. Eni ha l'obiettivo di raggiungere la neutralità carbonica entro il 2050, attraverso la progressiva decarbonizzazione dei propri processi e i prodotti. Per raggiungerlo, da oltre 10 anni investe in ricerca, sviluppo e applicazione di tecnologie game-changer, che possano accelerare la transizione verso soluzioni progressivamente più sostenibili, come la cattura e lo stoccaggio del carbonio e l'energia da fusione, che in futuro potrebbe permettere di generare energia sicura, virtualmente illimitata e a zero emissioni.

Eni è leader nel supercalcolo, una leva fondamentale per la competitività: il supercomputer Eni è tra i sistemi più potenti al mondo e l'azienda è già impegnata nella nuova frontiera tecnologica del calcolo quantistico.

Le attività tradizionali di esplorazione e produzione di idrocarburi di Eni continuano a generare valore, supportando la transizione e garantendo, al contempo, l'approvvigionamento energetico anche attraverso la diversificazione delle fonti.

Per accelerare il percorso della transizione e per attrarre investimenti strategici, Eni ha sviluppato un modello di società satelliti.

- Plenitude integra la produzione da rinnovabili, la vendita di energia e di soluzioni energetiche con un'ampia rete di punti di ricarica per veicoli elettrici.
- Enilive è dedicata alla bioraffinazione, alla produzione di biometano, alla commercializzazione e distribuzione di vettori energetici per una mobilità più sostenibile, tra cui il biocarburante HVO diesel, anche attraverso una rete di circa 5.300 Enilive Station in Europa.
- Vår Energy e Azule Energy (una joint venture con BP) operano rispettivamente nell'esplorazione e produzione di idrocarburi in Norvegia e Angola.
- Tra le altre società di Eni, Versalis è impegnata nel percorso di trasformazione in un'azienda chimica sempre più sostenibile e specializzata, con un forte impegno per la circolarità, sviluppando processi complementari di riciclo, acquisendo una maggiore presenza nei mercati finali e una posizione di leadership nella chimica da rinnovabili.
- Eni Rewind è focalizzata sulle bonifiche, il risanamento di siti industriali e la gestione dei rifiuti, e offre soluzioni e tecnologie efficaci in Italia e all'estero.
- Eni Industrial Evolution ha l'obiettivo di assicurare la gestione degli asset tradizionali e di consolidare il percorso di trasformazione industriale, anche in ottica di economia circolare, attraverso lo sviluppo di nuove filiere industriali.

Fondazione
Silvio Tronchetti Provera

La Fondazione Silvio Tronchetti Provera nasce nel 2001 con l'obiettivo di promuovere e diffondere, senza scopo di lucro, la cultura scientifica nei settori dell'economia, della digital economy, della sostenibilità ambientale, delle scienze e delle tecnologie. Sostiene progetti di ricerca innovativi, valorizza i giovani talenti e promuove la divulgazione scientifica attraverso collaborazioni con università e centri di ricerca nazionali e internazionali.

In oltre vent'anni di attività, ha erogato 312 borse di studio per un valore complessivo di 5 milioni di euro e sostenuto oltre 60 progetti scientifici, con particolare attenzione ai nuovi materiali, alle nanotecnologie, all'economia e all'innovazione.

Dal 2014, in collaborazione con il Politecnico di Milano, finanzia l'Osservatorio per le Energie Rinnovabili, dal 2018 quello per la Mobilità Elettrica e dal 2021 quello per l'Economia Circolare. Nel campo dell'infomobilità, ha inoltre sviluppato con il Politecnico di Milano e Pirelli il sistema predittivo di sicurezza stradale ASL (Adaptive Speed Limit).

La Fondazione ha sostenuto per dodici anni la conferenza internazionale "The Future of Science", dedicata alla divulgazione scientifica, e supporta dal 2017 il corso di laurea in Data Science dell'Università degli Studi di Milano-Bicocca attraverso borse di studio per gli studenti meritevoli. Dal 2018 promuove inoltre, con la stessa Università e la Fondazione dei Lincei per la Scuola, la formazione degli insegnanti delle scuole superiori sui temi della scienza dei dati e dell'intelligenza artificiale.



Il Gruppo Hera è una delle principali multiutility in Italia, attiva nei settori energia, ciclo idrico, ambiente, illuminazione pubblica e telecomunicazioni, nata nel 2002 dalla fusione di 11 aziende municipalizzate dell'Emilia-Romagna.

La nostra missione è diventare la migliore multiutility italiana per clienti, lavoratori e azionisti, perseguendo innovazione, sostenibilità e forte radicamento sul territorio.

Numeri chiave

Fortemente radicato in cinque regioni (Emilia-Romagna, Veneto, Friuli-Venezia Giulia, Marche, Toscana), con oltre 10 mila dipendenti il Gruppo opera in tutto il Paese e oggi circa 7,5 milioni di persone hanno almeno un suo servizio.

Classifiche di eccellenza in aree strategiche in Italia:

- 1° per trattamento rifiuti
- 2° nel ciclo idrico integrato
- 3° nella vendita di energia (elettrica e gas).

La nostra quotazione in Borsa è avvenuta nel 2003 e nel 2019 siamo entrati nel FTSE MIB.

Nel 2020 siamo stati la prima multiutility italiana inserita nel Dow Jones Best-in-Class Index.

Nel 2025 il valore distribuito agli stakeholder è stato di 2,1 miliardi di euro, con oltre 1 miliardo di investimenti annui, 1.537,2 milioni di euro di margine operativo lordo e il 60% di MOL a valore condiviso.

Il nostro impegno quotidiano è fornire servizi di qualità, generando valore per tutti gli stakeholder e rendendo le comunità più resilienti. Investiamo in soluzioni innovative per l'economia circolare, l'efficienza energetica e per la sostenibilità ambientale e sociale.

NEXTCHEM

NEXTCHEM è la società di MAIRE dedicata alle soluzioni tecnologiche sostenibili, con l'obiettivo di abilitare un futuro a basse emissioni. Attraverso il proprio portafoglio tecnologico e la sua esperienza consolidata, supporta la decarbonizzazione dei principali settori industriali, dal trasporto all'agricoltura, dall'energia ai materiali.

NEXTCHEM sviluppa e fornisce soluzioni tecnologiche integrate, che includono licenze di processo, ingegneria di base, apparecchiature proprietarie e catalizzatori, contribuendo concretamente alla transizione energetica globale.

Le attività sono organizzate in tre linee di business:

- Fertilizzanti sostenibili e carburanti a base di azoto
- Vettori energetici a basse emissioni di carbonio
- Materiali sostenibili e soluzioni circolari

Queste aree si rivolgono a settori strategici con l'obiettivo di ridurre l'intensità carbonica attraverso processi produttivi più puliti, l'impiego di materie prime innovative e soluzioni avanzate di riciclo.

Nel settore dei fertilizzanti, NEXTCHEM valorizza la propria leadership nell'urea e continua a innovare nel campo dell'ammoniaca, sia per ridurne l'impatto ambientale sia per abilitarne nuovi utilizzi come vettore per il trasporto dell'idrogeno e come base per carburanti a basse emissioni, nonché per la produzione di fertilizzanti a bassa impronta carbonica.

Per quanto riguarda i vettori energetici, l'attenzione è focalizzata sull'idrogeno e sulla valorizzazione della CO_2 , con l'obiettivo di supportare la decarbonizzazione nei trasporti, nell'industria chimica e nel settore delle plastiche sostenibili.

Infine, nell'ambito della circolarità, NEXTCHEM trasforma i rifiuti in risorse di valore attraverso tecnologie quali gassificazione, upcycling meccanico, riciclo chimico e depolimerizzazione, contribuendo allo sviluppo di nuovi modelli per il recupero e il riutilizzo delle risorse.



MCE-Mostra Convegno Expocomfort è la più importante fiera internazionale biennale dedicata ai settori dell'impiantistica civile e industriale, della climatizzazione, delle energie rinnovabili e del mondo acqua, che fanno dell'efficienza e della riduzione di consumi energetici il loro driver principale.

La prossima edizione si terrà a Fiera Milano Rho dal 7 al 10 marzo 2028.

MCE è una manifestazione fieristica di proprietà di RX, azienda che si occupa di generare business per persone, comunità e organizzazioni. Eleviamo la potenza degli eventi face-to-face combinando dati e prodotti digitali per supportare i clienti nella conoscenza dei mercati, dei singoli prodotti e nella conclusione di trattative d'affari in circa 400 eventi in 22 paesi, al servizio di 42 settori industriali. RX si impegna ad avere un impatto positivo sulla società e si dedica pienamente alla creazione di un ambiente di lavoro inclusivo per tutti.

RX fa parte di RELX, leader mondiale nella fornitura di soluzioni, servizi e strumenti decisionali per clienti professionali.

NORMACHEM
Knowledge for Change

Normachem è una società di consulenza specializzata nella conformità chimico-regolatoria, con un focus particolare su normative come REACH e CLP. Dal 2007 supportiamo le imprese nella gestione sicura e conforme delle sostanze chimiche, aiutandole a navigare nella complessità regolatoria attraverso un approccio multidisciplinare e personalizzato.

Nel tempo abbiamo ampliato le nostre competenze verso aree strategiche: la sicurezza sul lavoro, con valutazioni mirate alla protezione dei lavoratori e degli ambienti produttivi; la sicurezza di prodotto, garantendo che sostanze e prodotti siano immessi sul mercato nel rispetto delle normative; il trasporto di merci pericolose secondo gli standard ADR, IMDG e IATA; e la normativa ambientale, che include autorizzazioni, gestione dei rifiuti e valutazione degli impatti ambientali.

Abbiamo integrato anche la sostenibilità e la responsabilità d'impresa, supportando le aziende nello sviluppo di strategie concrete e nella realizzazione di processi innovativi e sostenibili.

Lavoriamo con aziende di settori chiave come chimico, oil & gas, alimentare e manifatturiero, valorizzando la compliance come strumento di innovazione e crescita sostenibile. La nostra missione è accompagnare le aziende nel trasformare gli obblighi normativi in opportunità di miglioramento per processi, sicurezza e reputazione.

Nel 2007 su iniziativa dei principali produttori europei di pannelli fotovoltaici nasce PV CYCLE che ad oggi è il primo sistema collettivo globale dedicato alla raccolta e al riciclo dei pannelli fotovoltaici a fine vita.

Dal 2012 PV CYCLE ITALIA CONSORZIO supporta i Produttori e gli Importatori attivi sul mercato italiano, offrendo soluzioni conformi alla normativa RAEE e garantendo la massima trasparenza nella gestione dei rifiuti.

La nostra missione è accompagnare la transizione energetica e tecnologica attraverso un modello di economia circolare che comprende non solo i pannelli fotovoltaici, ma anche i sistemi di accumulo BESS e le altre apparecchiature elettriche ed elettroniche (AEE), promuovendo:

- sicurezza e tracciabilità, attraverso processi certificati lungo tutta la filiera;
- innovazione tecnologica, per favorire il recupero delle materie prime e la valorizzazione dei materiali;
- responsabilità e sostenibilità, a beneficio dei Produttori, del mercato e dell'ambiente.

Riconosciuto dal MASE, dal GSE e accreditato al Centro di Coordinamento RAEE ed al Centro di Coordinamento Batterie, PV CYCLE ITALIA CONSORZIO si distingue per un approccio solido e internazionale, capace di coniugare competenze locali e visione globale.

PV CYCLE ITALIA CONSORZIO: trasparenza, garanzia e circolarità per il fotovoltaico di domani.

www.pvcycle.it



NOI Techpark connette aziende, Università e Istituti di ricerca per innescare competitività e sviluppo in 5 settori: Green, Alpine, Food, Digital, Automation e Automotive. Sorto grazie a un investimento di 120 milioni della Provincia Autonoma di Bolzano, conta attualmente 70 aziende e 30 start-up, 4 Istituti di Ricerca (Fraunhofer Italia, Eurac Research, Agen- zia CasaClima e Centro di Sperimentazione di Laimburg), 4 Facoltà della Libera Università di Bolzano (unica università italiana trilingue) e 30 laboratori scientifici di eccellenza. Occupa 500 persone altamente qualificate (+ 70% con master o PHD) e provenienti da ogni parte del mondo (si contano ben 15 lingue differenti). Supporta e mette in cooperazione tra loro attori e protagonisti dell'innovazione, dando impulso a progetti di R&S e favorendo l'accesso a partner, infra-strut- ture e finanziamenti.

Fornisce consulenza alle aziende nel campo del management dell'innovazione. Offre assistenza alle start-up incuba- te, spazi di coworking, un centro congressi con sale modulari nonché aree da affittare e edificare. È aperto alla cittadinanza 7 giorni su 7 dalle 8 alle 22: un'area al piano terra, il NOISE, offre la possibilità a chiunque di usufruire gratuitamente di postazioni di lavoro e meeting con connessione ad alta velocità. All'esterno grazie a una cavea a gradoni coperta ricavata sotto il Black Monolith possono essere organizzati in- contri e spettacoli all'aperto. Negli anni a venire, sui previsti 12 ettari dell'areale, saranno realizzati altri moduli costruttivi. Dopo l'Istituto per la biomedicina nel 2021, nel semestre invernale del 2022 sarà ultimata la nuova Facoltà di Ingegneria. Il nome "NOI" è l'acronimo del positioning, Nature of Innovation, che intende generare innovazione orientandosi all'esempio della Natura stessa: sostenibilità e capacità di adattamento sono i due concetti base. Il ciclo naturale della vita, la circolarità delle stagioni, la forza con cui la Natura ricerca e mette in atto i propri espedienti, i princìpi che la rendono tanto capace di adattarsi e resistere sono trasferibili e la sfida di NOI Techpark è di integrare questo modello nell'agire e nei prodotti delle aziende. L'intero quartiere è il primo in Europa certificato LEED Gold, certificazione che garantisce la sostenibilità dell'intero progetto dal punto di vista ambientale. La facciata principale raggiunge il livello "Klimahaus Gold", l'intero edificio il livello A.

Note

Note

Note

2026