



FOCUS ON

Materie prime critiche
e circular economy

L'economia circolare rafforza competitività e resilienza delle imprese

In uno scenario internazionale segnato da tensioni geopolitiche, barriere commerciali e crescenti vulnerabilità delle catene di approvvigionamento, **l'economia circolare** può rappresentare una **leva per rafforzare la competitività delle imprese, riducendo la dipendenza dalle risorse primarie e favorendo il recupero e la valorizzazione dei materiali**¹.

Per l'Italia, questa leva assume particolare rilevanza alla luce dell'elevata dipendenza dalle importazioni di materiali. Nel 2024, il 46,6% del fabbisogno di materiali dell'economia italiana proveniva dall'estero, oltre il doppio della media UE (22,4%), seppure in miglioramento rispetto al 2019. Nel 2025 il valore delle importazioni di materiali ha sfiorato i €600 miliardi, registrando un incremento del 23,3% rispetto al 2021 soprattutto per effetto dell'aumento dei prezzi unitari² (Cfr. Materie prime critiche e strategiche: il ruolo del riciclo per la sicurezza economia italiana). **Quasi il 7% delle tipologie di prodotti industriali importati dall'Italia da Paesi extra-UE presenta dipendenze critiche**, legate alla concentrazione dei fornitori e alla difficoltà di sostituire tali forniture³.

A fronte di questa esposizione, **l'Italia dispone già di una base favorevole su cui costruire, collocandosi al secondo posto nell'UE per performance complessiva di circolarità** (Fig. 1). La sfida è consolidare questi risultati e trasformare la circolarità in opportunità di innovazione, efficienza e sviluppo per le imprese e le filiere.

Figura 1 – L'Italia tra i leader europei della circolarità



Fonti: Elaborazioni SACE su dati Fondazione per lo sviluppo Sostenibile, ENEA e Circular Economy Network; Eurostat.

L'innovazione circolare abilita nuove opportunità di crescita

L'innovazione tecnologica rappresenta un fattore abilitante per l'implementazione dei modelli circolari⁴: dalla progettazione modulare e tracciabilità digitale – che facilitano riparazione e riutilizzo – alle piattaforme che favoriscono l'incontro tra domanda e offerta di prodotti e materiali, fino alle tecnologie per il recupero e la rigenerazione.

* Il documento è stato scritto da Giorgia Aronadio, Sara Bigari e Cinzia Guerrieri con le informazioni disponibili al 27 ottobre 2026. Per maggiori informazioni inviare una mail a esc@sace.it

¹ Ellen MacArthur Foundation, *Circular business models: Rethinking how value is created*, agosto 2025.

² Fondazione per lo Sviluppo Sostenibile in collaborazione con ENEA, *Rapporto sull'Economia Circolare in Italia – 2026* del Circular Economy Network (CEN), maggio 2026.

³ Centro Studi Confindustria, *Rapporto Export italiano tra fratture e nuove rotte*, settembre 2026.

⁴ European Environment Agency, *Scaling circular business models in Europe*, aprile 2026.

Questa **spinta verso l'innovazione trova riscontro anche nella dinamica dei brevetti green**, che offre un'indicazione dello sviluppo delle tecnologie ambientali anche in ambiti rilevanti per l'economia circolare. Tra il 2012 e il 2022, il **numero di brevetti nelle tecnologie di mitigazione climatica** applicate alla produzione e trasformazione di beni, che possono favorire la circolarità quando migliorano l'efficienza nell'uso delle risorse e dei materiali, sono **più che raddoppiati**, contro il 61,9% nell'UE. Nello stesso periodo, i brevetti **per la gestione dei rifiuti e il trattamento delle acque reflue**, più direttamente connessi al recupero delle risorse e alla riduzione degli scarti, sono **aumentati** rispettivamente **del 71,5%** in Italia e del 27,3% nell'UE⁵.

L'innovazione ambientale si associa anche a migliori indicatori di competitività. Le imprese italiane che brevettano in tecnologie *green* registrano un valore aggiunto medio per addetto di €144 mila, contro i €92 mila delle imprese che brevettano in altri ambiti. Inoltre, oltre la metà è attiva sui mercati esteri (57,8%), con una presenza internazionale mediamente più diversificata sia per prodotti esportati sia per Paesi di destinazione⁶.

Più in generale, il legame tra sostenibilità e risultati economici emerge dall'analisi del Centro Studi Tagliacarne⁷: tra il 2017 e il 2024 i ricavi delle imprese più sostenibili (c.d. High-ESG) sono cresciuti di 10 punti percentuali in più di quelli delle imprese meno sostenibili (c.d. Low-ESG; +65% vs +55% rispettivamente). Il divario emerge anche sul fronte internazionale: le High-ESG realizzano all'estero il 37% del fatturato, rispetto al 30% delle altre imprese, ed esportano mediamente in 26 Paesi, contro i 16 delle Low-ESG.

Investire nella circolarità genera opportunità in tutte le fasi del ciclo di vita di prodotti e servizi

Per tradurre queste opportunità di innovazione e crescita in cambiamenti concreti, sono necessari investimenti lungo l'intero ciclo di vita dei prodotti, dalla progettazione alla produzione, fino al riutilizzo e al recupero delle risorse. Le opportunità di investimento interessano diverse attività e fasi della transizione, coinvolgendo tecnologie, impianti e infrastrutture (Fig. 2)⁸.

Figura 2 – Le opportunità di investimento circolare lungo il ciclo di vita dei prodotti



Fonte: Elaborazioni SACE su European Investment Bank (EIB) e European Commission

⁵ Fondazione Symbola, Unioncamere, Centro Studi delle Camere di Commercio Guglielmo Tagliacarne, DINTEC, *Competitivi perché sostenibili: geografia dell'eco-innovazione made in Italy*, febbraio 2026.

⁶ Le imprese titolari di brevetti in tecnologie ambientali esportano in media 61 prodotti verso 32 Paesi, rispetto ai 28 prodotti e ai 28 Paesi delle imprese che brevettano in altri ambiti.

⁷ Alleanza Italiana per lo Sviluppo Sostenibile (ASviS), *Rapporto di Primavera 2026*, maggio 2026. Le imprese High-ESG sono quelle appartenenti al terzo terzile dell'indicatore ESG-Tagliacarne, elaborato sulla base di un'indagine su 4.500 imprese manifatturiere e dei servizi con 5-499 addetti. L'indicatore misura il livello di orientamento delle imprese ai criteri ambientali, sociali e di governance.

⁸ European Investment Bank (EIB) e European Commission, *Transitioning to a Circular Economy: Closing the Investment Gap in Europe*, aprile 2026.

La rilevanza di questo spazio di investimento è significativa: nell'UE, gli investimenti nell'economia circolare hanno raggiunto circa €120 miliardi l'anno e interessano diverse attività e filiere. Una quota rilevante riguarda batterie e veicoli, soprattutto per l'acquisto e la manutenzione dei mezzi destinati al noleggio e al leasing, e la gestione dei rifiuti. Sono coinvolti anche comparti come costruzioni, imballaggi e plastiche, alimentazione, acqua e nutrienti, elettronica e tecnologie dell'informazione e della comunicazione, oltre a iniziative trasversali per lo sviluppo dei mercati delle materie prime secondarie⁹.

Per cogliere pienamente queste opportunità, la disponibilità di risorse finanziarie e di strumenti capaci di gestire i rischi della transizione assume un ruolo centrale. In questa prospettiva, **finanza e assicurazione rappresentano fattori abilitanti per la diffusione dei modelli di business circolari**¹⁰. SACE può contribuire attraverso strumenti di garanzia e mobilitazione di capitali. **Garanzia Archimede**, in particolare, sostiene investimenti strategici e include espressamente tra gli ambiti di intervento la transizione verso un'economia pulita e circolare. Ad esempio, SACE ha sostenuto in Toscana attraverso Garanzia Archimede, un finanziamento bancario da €440 milioni destinato a interventi che spaziano dal trattamento dei rifiuti al fotovoltaico, dall'espansione della rete gas all'efficientamento energetico¹¹. Accanto agli strumenti di garanzia, **Piattaforma Italia** amplia i canali attraverso cui SACE può favorire l'afflusso di capitali privati verso le imprese, mettendo in connessione gli investitori istituzionali con i fabbisogni finanziari legati alle commesse.

La filiera moltiplica il valore della circolarità

La diffusione della circolarità richiede non solo la trasformazione delle singole imprese, ma anche il coordinamento tra i diversi attori della catena del valore. **Lo sviluppo di filiere circolari presuppone infatti relazioni e forme di collaborazione tra produttori, fornitori, distributori e operatori del recupero**. Una prospettiva coerente con le direttrici di **SACE50**, che pone al centro il rafforzamento delle filiere produttive, l'innovazione, la transizione sostenibile e la competitività delle imprese. In questo contesto, assumono particolare rilievo le modalità di governance: nei casi analizzati a livello europeo, la governance relazionale risulta la più diffusa, evidenziando il ruolo della fiducia, delle partnership di lungo periodo e della collaborazione nello sviluppo delle filiere circolari¹². La transizione circolare si fonda inoltre su un insieme di attività specializzate, come riciclo, riparazione, riuso e noleggio (Fig. 3), che rendono possibile l'evoluzione degli altri comparti produttivi attraverso il recupero dei materiali e l'offerta di servizi circolari.

Figura 3 – Il “settore tipico” dell'economia circolare in Italia (2023; valori correnti)



Fonte: Eurostat

⁹ Vd Nota 8.

¹⁰ European Environment Agency (EEA), *Scaling Circular Business Models in Europe*, agosto 2026.

¹¹ Si rimanda a SACE Comunicato Stampa, *Toscana: più efficienza energetica con Alia grazie alla Garanzia Archimede di SACE sul finanziamento di 440 milioni erogato da un pool di banche, nell'ambito di un'operazione di 965 milioni*, giugno 2025.

¹² European Commission: Directorate-General for Research and Innovation, Norion, Ricardo, 3Drivers, Smed Olse, L. et al. (eds), *Understanding the transition to circular value chains – Governance and power insights across eight sectors*, Publications Office of the European Union, gennaio 2026.

Le opportunità derivanti dalla collaborazione di filiera trovano applicazione in settori e contesti produttivi diversi. Nel settore tessile, ad esempio, la rigenerazione delle fibre rappresenta uno dei casi più consolidati di economia circolare, consentendo di valorizzare gli scarti di lavorazione e reimmettere i materiali nei processi produttivi (Cfr. Box 1). Un'applicazione analoga si ritrova anche nel progetto europeo CORALIS (*Creation Of new value chain Relations through novel Approaches facilitating Long-term Industrial Symbiosis*), la simbiosi industriale ha favorito collaborazioni tra settori differenti per valorizzare risorse e sottoprodotti; nel caso italiano di Brescia, ad esempio, il progetto ha sperimentato il recupero di materiali derivanti dalla produzione di alluminio, acciaio e ghisa, destinati a sostituire materie prime nello stesso o in altri processi industriali¹³. Un approccio collaborativo viene anche dal settore automotive, dove un sistema di pooling di imballaggi riutilizzabili coordina 5 stabilimenti, oltre 10 centri logistici e circa 300 fornitori europei, gestendo 300mila imballaggi riutilizzabili¹⁴. Un ulteriore esempio è il progetto europeo BATMASS (*EU Circular Battery Valley*), che punta a sviluppare una filiera circolare europea attraverso quattro impianti pilota dedicati a tecnologie e processi circolari per i materiali delle batterie, mettendo in rete imprese e attori dell'innovazione di diversi territori europei, tra cui Lombardia e Lazio¹⁵.

Box 1 – Una filiera circolare: il distretto tessile di Prato



7.000

imprese



€2,3 mld

di export



33 kt/anno

capacità Textile Hub

Specializzato nella rigenerazione delle fibre e con un sistema produttivo fortemente interconnesso, potrà potenziarsi grazie al Textile Hub, un'infrastruttura dedicata alla selezione e al trattamento dei rifiuti tessili pre e post-consumo, per favorirne il recupero e il riciclo.

Fonte: Prato Textile District – Position Paper 2026

Esperienze come queste mostrano come la collaborazione tra imprese possa trasformare la circolarità in opportunità concrete di efficienza, innovazione e sviluppo di nuove catene del valore.

Materie prime critiche e strategiche: il ruolo del riciclo per la sicurezza economia italiana

La transizione energetica e digitale sta ridisegnando la domanda globale di materie prime, accrescendo il fabbisogno di minerali e metalli indispensabili per tecnologie sempre più centrali per la competitività industriale: dal litio, cobalto e nichel impiegati nelle batterie alle terre rare utilizzate nei magneti permanenti di turbine eoliche e motori elettrici, fino al gallio per i semiconduttori e al titanio e tungsteno per applicazioni nell'aerospazio e nella difesa. **A rendere rilevante il tema non è però soltanto la crescita della domanda, quanto la struttura dell'offerta.** Le catene di approvvigionamento di molti di questi materiali presentano un'elevata concentrazione geografica, sia nelle attività estrattive sia, soprattutto, nelle fasi di raffinazione. Per l'Europa questa configurazione si traduce in una significativa dipendenza da fornitori esterni e, per diverse materie prime, dalla Cina. In un contesto caratterizzato da crescenti tensioni geopolitiche e restrizioni commerciali, tale dipendenza aumenta l'esposizione dell'industria europea a interruzioni delle forniture e alla volatilità dei prezzi, e assume una rilevanza crescente **anche sotto il profilo della sicurezza economica.**

È in questo contesto che si inserisce il concetto di materia prima critica. Nel quadro europeo¹⁶, la criticità riflette la combinazione di due dimensioni: l'importanza economica della materia prima per il sistema produttivo e il rischio di approvvigionamento associato alla sua disponibilità. Non dipende quindi necessariamente dalla

¹³ Commissione europea, CORDIS, CORALIS, *Creation Of new value chain Relations through novel Approaches facilitating Long-term Industrial Symbiosis*, relazione finale, 2025.

¹⁴ CEVA Logistics, *Automotive Cost Reduction & CO₂ Efficiency Through Reusable Packaging Solutions*, case study.

¹⁵ Commissione europea, I3 Instrument, BATMASS, *EU Circular Battery Valley*, scheda progetto consultata nel 2026.

¹⁶ Parlamento europeo e Consiglio dell'Unione europea, Regolamento (UE) 2024/1252.

scarsità geologica di una risorsa, ma dalla vulnerabilità della catena di fornitura e dalle conseguenze che un'eventuale interruzione potrebbe produrre sui settori che ne dipendono. All'interno di questo insieme, il *Critical Raw Materials Act* (CRMA) identifica **17 materie prime strategiche**, selezionate **per il loro ruolo nelle tecnologie legate alle transizioni verde e digitale e nelle applicazioni della difesa e dello spazio**, nonché in relazione alla crescita attesa della domanda e alle difficoltà di espansione dell'offerta. La differenza tra "critico" e "strategico" è sostanziale: la criticità misura soprattutto l'esposizione dell'economia a un rischio di fornitura, mentre la strategicità individua le risorse più rilevanti per le tecnologie e le filiere considerate prioritarie dall'Unione europea. Per ridurre queste vulnerabilità, **la strategia europea punta sulla diversificazione delle fonti di approvvigionamento, sul rafforzamento delle capacità interne lungo la catena del valore, su una maggiore efficienza nell'impiego delle risorse e sullo sviluppo della circolarità**. Il CRMA fissa a questo scopo benchmark ambiziosi per il 2030: le capacità dell'UE dovrebbero coprire almeno il 10% del consumo annuo di materie prime strategiche tramite estrazione, il 40% tramite trasformazione e il 25% tramite riciclo. Inoltre, per ciascuna materia prima strategica, non più del 65% del fabbisogno annuale dell'Unione dovrebbe dipendere da un singolo Paese terzo, in nessuna fase rilevante della lavorazione.

Per l'Italia la questione si misura anzitutto sulle importazioni. Nel 2024 il **valore delle importazioni italiane delle 17 materie prime strategiche ha raggiunto circa €20 miliardi**, +62,3% rispetto al 2015 (Fig. 4). Gli acquisti sono fortemente concentrati: rame, alluminio (bauxite), platinoidi e nichel rappresentano il 91% del totale, quota che sale a quasi il 99% includendo titanio, silicio metallico e manganese, materiali essenziali per filiere manifatturiere consolidate come metallurgia, costruzioni, automotive, elettronica, aerospazio e siderurgia. Le altre dieci materie strategiche, più legate alle filiere emergenti della transizione verde e digitale come batterie, elettronica avanzata e rinnovabili, pesano insieme appena l'1,3%, a riflesso di filiere nazionali ancora poco sviluppate ma ad alto potenziale. **Il 99% dell'import arriva inoltre già raffinato¹⁷**: il rischio di approvvigionamento si concentra quindi a monte, presso pochi Paesi produttori e raffinatori, e **la vulnerabilità non riguarda soltanto le tecnologie emergenti, ma l'intero sistema produttivo**, compresi settori che pesano in misura significativa sulle esportazioni nazionali.

Figura 4 – L'import italiano di materie prime strategiche si concentra su quattro metalli

Peso delle 17 materie prime strategiche sul valore delle importazioni italiane, 2024



Fonte: Elaborazioni SACE su dati CRIET.

In questo contesto, **recupero e riciclo assumono una funzione che va oltre la dimensione ambientale: diventano strumenti di politica industriale e di sicurezza economica**. Il recupero di metalli e minerali dai prodotti giunti a fine vita permette infatti, laddove tecnicamente ed economicamente possibile, di trasformare un rifiuto in una nuova fonte di approvvigionamento. Ne derivano le cosiddette **materie prime seconde**, che possono rientrare nei cicli produttivi riducendo il ricorso a risorse vergini. Il modello circolare sostituisce così,

¹⁷ ICE-Agenzia, *Quaderno sulle materie prime critiche e strategiche*, marzo 2026.

almeno in parte, la tradizionale sequenza «estrazione-produzione-consumo-smaltimento» con un sistema nel quale progettazione, uso, riuso, recupero e riciclo concorrono a conservare il valore incorporato nei materiali. **Il riciclo non elimina la necessità di estrazione e importazioni, ma amplia la base di offerta, riduce la dispersione di risorse già presenti nell'economia e può attenuare l'esposizione a shock geopolitici e oscillazioni dei prezzi.**

Applicato alle materie prime critiche e strategiche, questo principio si traduce nell'*urban mining*: il recupero di risorse dai rifiuti urbani e, in particolare, dai prodotti tecnologici dismessi, che consente di trasformare uno stock di prodotti già presente nell'economia in una fonte secondaria di approvvigionamento. Smartphone, computer, elettrodomestici, batterie, pannelli fotovoltaici e componenti eolici contengono metalli che, una volta dismessi, costituiscono un "giacimento" già presente sul territorio nazionale. A differenza di una miniera tradizionale, la "miniera urbana" non richiede esplorazione geologica né i lunghi tempi di avvio dei progetti estrattivi. Il suo rendimento dipende invece dalla capacità di intercettare i flussi di rifiuti e di trattarli con tecnologie adeguate. In questa accezione il riciclo non si esaurisce con la sola raccolta differenziata: **è un processo industriale in più fasi, che si conclude solo quando il materiale recuperato raggiunge una qualità sufficiente a sostituire la materia prima vergine.** La transizione energetica alimenterà questo "giacimento"¹⁸. Secondo The European House-Ambrosetti (TEHA Group), tra il 2023 e il 2040 lo stock di prodotti riciclabili nei settori eolico, fotovoltaico e batterie aumenterà di circa 13 volte. Per il solo fotovoltaico, i volumi da smettere in Italia nel decennio 2031-2040 saranno oltre 700 volte quelli del decennio precedente.

Sul piano generale, **l'Italia parte da una posizione di forza.** Come evidenziato precedentemente, nel 2024 il **tasso di utilizzo circolare dei materiali è stato pari al 21,6%.** L'indicatore misura, in peso, la quota di materiali che rientrano nel sistema economico dopo essere stati recuperati come rifiuti, sul totale dei materiali utilizzati. Si tratta però di un indicatore aggregato, che somma biomasse, minerali metalliferi, minerali non metallici e combustibili fossili. In un **indicatore calcolato in peso prevalgono i materiali impiegati in grandi quantità, mentre le materie prime critiche e strategiche, presenti nei prodotti in quantità ridotte, vi incidono in misura minima.** Per valutare il contributo del riciclo in queste filiere occorrono quindi misure diverse, e il quadro che ne emerge è meno favorevole. Lo studio di TEHA, elaborato su dati del JRC-Commissione europea e di Eurostat, stima la **quota del fabbisogno di materie prime strategiche soddisfatta tramite il riciclo e, per il 2023, la ipotizza intorno all'1%.** Sebbene questa grandezza differisca per perimetro dei materiali considerati e definizione, il confronto resta comunque significativo nella sostanza. **Il primato italiano nell'economia circolare riguarda l'insieme dei materiali, mentre nelle filiere delle materie prime strategiche la capacità di recupero è ancora agli inizi.** Il margine di crescita è tuttavia ampio. Partendo da questo livello, lo stesso studio stima che il riciclo possa soddisfare al 2040 tra il 20% e il 32% del fabbisogno annuale italiano di materie prime strategiche, a condizione di accompagnare l'aumento dei prodotti a fine vita con investimenti adeguati nella raccolta e nella capacità impiantistica.

I progetti strategici riconosciuti dalla Commissione europea vanno in questa direzione. Nella prima selezione¹⁹ ai sensi del CRMA, approvata il 25 marzo 2025, i quattro progetti italiani sono tutti incentrati sul riciclo: il Portovesme CRM Hub, per il recupero di litio e manganese di grado batteria; l'Alpha Project di Solvay, dedicato ai metalli del gruppo del platino, in particolare al palladio contenuto nei catalizzatori esausti; Recover-IT di Circular Materials, che recupera rame, nichel e metalli del gruppo del platino dai reflui industriali; e INSPIREE di Iteyum Regeneration, a Ceccano, rivolto alle terre rare contenute nei magneti permanenti a fine vita. La **seconda selezione²⁰** è stata approvata dalla Commissione europea il 9 ottobre 2026 e **per l'Italia sono stati approvati altri cinque progetti:** 9PV-up di 9-Tech, per il riciclo dei pannelli fotovoltaici a fine vita; Alkeemia PureGraph, progetto di trasformazione della grafite; ReSuPLIR di Italrecycling & Investment,

¹⁸ TEHA Group e Iren, *Materie prime critiche e produzioni industriali italiane. Le opportunità derivanti dall'economia circolare*, Position Paper, maggio 2023; TEHA Group e Iren, *La road map italiana per le materie prime critiche*, Position Paper, ottobre 2024.

¹⁹ Commissione europea, Decisione (UE) 2025/840 della Commissione, del 25 marzo 2025, che riconosce alcuni progetti relativi alle materie prime critiche come progetti strategici ai sensi del regolamento (UE) 2024/1252, C(2025) 1904, e relativo allegato; Commissione europea, *Commission selects 47 Strategic Projects to secure and diversify access to raw materials in the EU*, comunicato stampa IP/25/864, 25 marzo 2025; Commissione europea, *Strategic Projects under the Critical Raw Materials Act* – schede di progetto Alpha-Recycling Project, RECOVER-IT, Portovesme CRM Hub, LIFE-22-ENV-IT-INSPIREE, Ufficio delle pubblicazioni dell'UE, 2025.

²⁰ Commissione europea, Decisione C(2026) 8051 del 9 ottobre 2026 che riconosce determinati progetti come progetti strategici ai sensi del regolamento (UE) 2024/1252, e relativo allegato; Commissione europea, *Commission selects 46 new Strategic Projects to bolster the EU's raw materials supply chains*, comunicato stampa IP/26/2113, 9 ottobre 2026.

progetto integrato per il recupero di platino, iridio e rutenio; REW-ITA green HUB di OMCD TEK HUB, per il recupero di tungsteno, rame e cobalto; e CRM4Defence, promosso da Leonardo con attività in più Paesi, per il riciclo di alluminio, magnesio e titanio destinati alla filiera della difesa. **Anche la nuova tornata rafforza la presenza italiana nelle fasi di recupero, riciclo e trasformazione delle materie prime strategiche, contribuendo allo sviluppo di una filiera più circolare e integrata.**

Box 2 – Il caso dei RAEE: dalla “miniera urbana” a una filiera industriale delle materie prime seconde

I rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE) costituiscono uno dei principali giacimenti urbani di materie prime critiche. Smartphone, computer, elettrodomestici e altre apparecchiature a fine vita incorporano infatti rame, nichel, cobalto, terre rare e metalli preziosi che, se correttamente raccolti e trattati, possono essere recuperati e reimmessi nei processi produttivi. Il riciclo non coincide, dunque, con la sola disponibilità di prodotti a fine vita: il materiale recuperato diventa una vera materia prima seconda soltanto quando è raccolto, selezionato, separato e raffinato fino a raggiungere caratteristiche tecniche compatibili con gli impieghi industriali²¹.

Per i RAEE, il primo collo di bottiglia è la raccolta. Nel 2024 sono state immesse sul mercato italiano circa 1,8 milioni di tonnellate di apparecchiature elettriche ed elettroniche, il 55% in più rispetto al 2019, ma il tasso di raccolta è sceso nello stesso periodo dal 39,5% a circa il 30%, un valore inferiore di 7 punti percentuali rispetto alla media UE (a differenza di Germania e Francia, entrambe sopra il 40%), a fronte di un obiettivo europeo del 65% (già raggiunto invece dalla Spagna). **Senza intercettare i prodotti a fine vita attraverso canali formali, i materiali incorporati non possono alimentare gli impianti di recupero.** Per aumentare i volumi disponibili occorrono quindi una rete di conferimento più capillare, una migliore tracciabilità dei flussi e campagne di sensibilizzazione rivolte a cittadini e consumatori.

Il secondo vincolo riguarda la capacità impiantistica. L'Italia dispone di competenze consolidate nella prima fase di trattamento, basata sul disassemblaggio e sulla separazione meccanica delle apparecchiature, ma presenta una capacità ancora limitata negli impianti di secondo livello, necessari per estrarre e raffinare i singoli metalli. Secondo TEHA, **circa il 90% delle componenti ottenute dalla prima lavorazione viene esportato all'estero.** In questo modo, il Paese sostiene i costi della raccolta e del pretrattamento, ma trasferisce fuori dai confini nazionali una parte rilevante del valore aggiunto associato al recupero metallurgico. La carenza di impianti in Italia è dovuta anche alla limitata presenza di investimenti privati nel settore, frenati *inter alia* dai lunghi iter autorizzativi che, secondo il rapporto, possono richiedere tra cinque e sette anni.

Il terzo anello è la creazione di un mercato affidabile delle materie prime seconde. Una materia recuperata genera valore soltanto se può essere qualificata, commercializzata e impiegata con continuità al posto della materia prima vergine. Oggi questo mercato è frenato dalla frammentazione normativa, dalla carenza di incentivi e dall'assenza di standard europei pienamente armonizzati sulle caratteristiche tecniche e fisiche dei materiali riciclati.

Raccolta, capacità impiantistica e domanda industriale sono quindi complementari: intervenire su una sola dimensione rischia di spostare il collo di bottiglia da una fase all'altra. **L'aumento della capacità impiantistica è la condizione per tradurre il potenziale circolare in una copertura effettiva del fabbisogno.** In chiave interpretativa, ogni nuova capacità di secondo livello riduce la quota di frazioni esportate dopo il trattamento meccanico e aumenta la parte di fabbisogno soddisfatta da fonti interne, con effetti diretti sull'esposizione alle importazioni e alla volatilità dei prezzi. Per l'Italia, dunque, la questione è industriale, oltre che ambientale. **I RAEE rappresentano una risorsa crescente, ma il loro contributo alla sicurezza economica dipende dalla capacità di costruire una filiera completa, dalla raccolta al recupero metallurgico fino al reimpiego delle materie prime seconde.**

La crescente domanda di materie prime critiche mostra, in definitiva, come transizione ecologica, politica industriale e sicurezza economica siano sempre più interdipendenti. Il riciclo non elimina la

²¹ The European House – Ambrosetti, *La Geopolitica delle materie prime critiche. Le opportunità del Piano Mattei e dell'urban mining per la competitività industriale in Italia*, novembre 2025.

necessità di estrazione o di importazioni, ma può affiancarle diventando una fonte complementare di offerta e contribuendo alla diversificazione degli approvvigionamenti. È proprio questa logica che ispira il *Critical Raw Materials Act*, il cui obiettivo generale è assicurare all'UE un accesso sicuro, resiliente e sostenibile alle materie prime critiche, favorendo nel contempo efficienza e circolarità lungo l'intera catena del valore.

Per l'Italia la sfida può trasformarsi in un'opportunità industriale. Consolidare le competenze già sviluppate nel recupero dei materiali, investire nelle tecnologie necessarie a estrarre maggiore valore dalle risorse a fine vita e costruire filiere nazionali ed europee più integrate significa ridurre contemporaneamente rischio di approvvigionamento, esposizione alla volatilità internazionale e consumo di risorse vergini. In questo percorso, **l'intervento di SACE, attraverso il sostegno alle filiere produttive, agli investimenti strategici e alla diversificazione delle forniture²²**, può operare come fattore abilitante, contribuendo a trasformare la circolarità in una leva di competitività, autonomia strategica e resilienza del sistema produttivo italiano. In particolare, la Garanzia Archimede per le materie prime critiche²³ può coprire fino al 70% dei finanziamenti destinati a grandi imprese italiane, o estere con stabile organizzazione in Italia, che investono nel Paese in impianti di trasformazione, riciclo e stoccaggio o in infrastrutture strategiche.

²² A tale scopo, la Garanzia Import Strategico è rivolta ai soggetti esteri della catena del valore delle CRM (impegnati specialmente nelle fasi di *midstream*), a fronte di nuovi contratti di off-take / fornitura con controparti italiane, o del miglioramento delle condizioni di quelli esistenti (es. durata e volumi maggiori).

²³ Sono interessate filiere come automotive, rinnovabili, batterie, aerospazio e difesa ed elettronica, e l'intervento è subordinato alla verifica della sua addizionalità. Gli impianti di recupero avanzato richiedono capitali elevati e tempi lunghi di ritorno: rendere questi investimenti più finanziabili può accelerare la creazione di capacità di riciclo nazionale.