

# ECONOMIA CIRCOLARE

Linee Guida  
Strategiche Settoriali



# INDICE

KEY MESSAGES	3
<b>1. CONTESTO DI RIFERIMENTO</b>	<b>4</b>
1.1 OBIETTIVI EUROPEI PER L'ECONOMIA CIRCOLARE	5
1.2 POSIZIONAMENTO DELL'ITALIA: PUNTI DI FORZA E GAP DA COLMARE	8
<b>2. AREE DI FOCUS E PRIORITÀ STRATEGICHE</b>	<b>12</b>
2.1 INCREMENTO NELL'EFFICIENZA DELLA GESTIONE DEI RIFIUTI	13
2.2 INNOVAZIONE NELLE FILIERE DEL RIUSO E DEL RICICLO	14
<b>3. FATTORI ABILITANTI E RUOLO DI CDP</b>	<b>17</b>
3.1 FATTORI ABILITANTI	18
3.2 RUOLO DI CDP	18
<b>4. RACCOMANDAZIONI</b>	<b>24</b>

## I 10 CAMPI DI INTERVENTO DEL PIANO STRATEGICO 2022-2024 DI CDP



1  
TRANSIZIONE  
ENERGETICA



2  
ECONOMIA  
CIRCOLARE



3  
SALVAGUARDIA  
DEL TERRITORIO



4  
INFRASTRUTTURE  
SOCIALI



5  
MERCATO  
DEI CAPITALI



6  
DIGITALIZZAZIONE



7  
INNOVAZIONE  
TECNOLOGICA



8  
SOSTEGNO  
ALLE FILIERE  
STRATEGICHE



9  
COOPERAZIONE  
INTERNAZIONALE



10  
TRASPORTO /  
NODI LOGISTICI

## KEY MESSAGES

- L'economia circolare prevede un passaggio dall'attuale modello economico lineare (produzione → consumo → scarto) verso modelli di **produzione e di consumo circolari, che prevedano da un lato, l'estensione del ciclo di vita dei prodotti, riducendo i rifiuti al minimo**; dall'altro, **la reintroduzione dei materiali recuperati nel ciclo economico** (produzione → consumo → trattamento → riuso). La piena circolarità dell'economia può contribuire sia alla **lotta al cambiamento climatico**, sia a una **gestione delle risorse compatibile** con la **crescita della popolazione** a livello globale e con la **progressiva scarsità di materie prime** essenziali.
- Le linee di sviluppo che emergono dal quadro internazionale si focalizzano sia **a monte** dell'intero **ciclo di vita dei prodotti**, tramite l'introduzione di **misure per una gestione più efficiente delle risorse**, sia **a valle**, attraverso **la riduzione del conferimento in discarica** e la promozione di opzioni più desiderabili per tutti gli scarti che ancora intrinsecamente presentano una residua utilità.
- **L'Italia, anche a causa della scarsità strutturale di materie prime, ha maturato negli anni un primato assoluto in Europa** in termini di recupero di materia e un'elevata efficienza nell'uso delle risorse. Emergono, tuttavia, carenze relative a i) una **insufficiente dotazione impiantistica** per il trattamento dei rifiuti, ii) un **mercato delle materie prime seconde poco sviluppato**, e iii) una **scarsa presenza nelle filiere innovative del riciclo**. Tali carenze sono pronunciate soprattutto nel Centro Sud, dove il recupero di energia dei rifiuti stenta, in particolare, ad assumere una dimensione adeguata.
- Le aree di focus, che indirizzano le priorità di intervento, si declinano come segue:
  - ▶ **incremento dell'efficienza nella gestione dei rifiuti.** Si rende necessario promuovere la **realizzazione di impianti per il recupero energetico** e il **trattamento della frazione organica** al fine di minimizzare il conferimento in discarica e massimizzare il recupero di materia e di energia;
  - ▶ **promozione dell'innovazione nelle filiere del riciclo e del riuso.** Gli interventi devono supportare le filiere di riciclo, con particolare riferimento a quelle più innovative o a quelle che valorizzano alcuni flussi di rifiuti strategici, al fine di massimizzare il recupero di materia e incentivare le **innovazioni di processo e di prodotto** in tema di utilizzo efficiente delle risorse e di trattamento e trasformazione dei rifiuti per migliorare la competitività delle imprese in vista della transizione ecologica.
- In tale contesto, CDP può intervenire, secondo criteri di **addizionalità e complementarità**, contribuendo a **colmare i gap di investimento** in settori e territori in cui gli operatori di mercato non riescono a mobilitare risorse adeguate e fornendo **supporto alle Amministrazioni Pubbliche** nella gestione dei processi autorizzativi, anche al fine di contribuire alla loro semplificazione e/o accelerazione, nella programmazione degli interventi e nella messa a terra dei progetti.
- Per garantire **trasparenza** e accountability dei processi decisionali, CDP si propone di misurare la qualità e l'impatto degli interventi supportati. A tal fine, per ciascun campo di intervento, CDP si avvale di un **set di KPI** per il monitoraggio e la valutazione.



# **1. Contesto di riferimento**

## **1.1 Obiettivi europei per l'economia circolare**

## **1.2 Posizionamento dell'Italia: punti di forza e gap da colmare**

# 1. CONTESTO DI RIFERIMENTO

## 1.1 OBIETTIVI EUROPEI PER L'ECONOMIA CIRCOLARE






-  La **transizione** verso modelli di **produzione e di consumo circolari**, in cui il **valore dei prodotti, dei materiali e delle risorse è mantenuto quanto più a lungo possibile e la produzione di rifiuti è ridotta al minimo**, è sempre più una **necessità** non solo per ragioni di sostenibilità ecologica, ma anche per la solidità della crescita economica e la competitività delle imprese.
-  Le implicazioni ambientali dell'economia lineare (produzione → consumo → scarto) non sono infatti trascurabili: circa il **90% della perdita globale di biodiversità** e della **scarsità idrica** è riconducibile all'estrazione e la trasformazione di materiali, combustibili e alimenti, che contribuiscono per circa la **metà delle emissioni totali di gas serra**<sup>1</sup>.
-  La piena circolarità dell'economia può contribuire, dunque, sia alla **lotta al cambiamento climatico**, sia ad una **gestione delle risorse compatibile** con la **crescita della popolazione** a livello globale e con la **progressiva scarsità di materie prime** essenziali.
-  L'Unione Europea è impegnata da tempo a **"chiudere virtuosamente" il ciclo di vita dei prodotti**. La **trasformazione del paradigma economico**, da lineare a circolare, è stata formalizzata per la prima volta nel 2015, con l'introduzione del **Piano d'azione per l'economia circolare "Closing the loop – An EU action plan for the Circular economy"**, disegnato **coinvolgendo tutti gli stakeholder**, inclusi i diversi livelli di governo, le imprese e i cittadini. L'intervento è stato indirizzato sia **a monte** che **a valle** dell'intero **ciclo di vita dei prodotti**:
  - a monte, tramite l'introduzione di **misure per una gestione più efficiente delle risorse**, al fine di aumentare la produttività nei processi di produzione e consumo, riducendo gli sprechi e mantenendo il più possibile il valore dei prodotti e dei materiali;
  - a valle, tramite la **riduzione del conferimento in discarica** (soluzione di ultima istanza secondo la strategia europea) e la promozione di opzioni più desiderabili per tutti gli scarti che ancora intrinsecamente presentano una residua utilità (figura 1).

FIG. 1 –ECONOMIA CIRCOLARE E GERARCHIA DEL TRATTAMENTO DEI RIFIUTI



Fonte: elaborazione CDP


-  Sul primo fronte, il piano d'azione per l'economia circolare ha rafforzato misure come l'**ecodesign**<sup>2</sup> e l'**etichettatura energetica**<sup>3</sup> per i prodotti connessi all'energia, introducendo norme sui **requisiti minimi di efficienza dei materiali**, come disponibilità di pezzi di ricambio, facilità di riparazione e riciclaggio<sup>4</sup>.

<sup>1</sup> International Resource Panel (IRP), Global Resource Outlook 2019.


<sup>2</sup> Progettazione che implica l'utilizzo di minori quantità di materie prime e risorse all'interno della catena produttiva, l'impiego di materiali aventi un impatto ambientale minimo, la riduzione delle emissioni di gas e dell'inquinamento, la progettazione del prodotto secondo i principi del riutilizzo e del riciclaggio.


<sup>3</sup> L'etichetta energetica fornisce un'indicazione chiara e immediata dell'efficienza energetica e di altre caratteristiche chiave dei prodotti al momento dell'acquisto.

<sup>4</sup> Commissione Europea (2019). Relazione della Commissione al Parlamento Europeo, al Consiglio, al Comitato Economico e Sociale Europeo e al Comitato delle Regioni sull'attuazione del piano d'azione per l'economia circolare.

 Sul secondo fronte, cioè sulle **fasi finali del ciclo di vita** dei prodotti, sono stati introdotti nuovi **obblighi in materia di raccolta differenziata** (rifiuti organici, rifiuti tessili e rifiuti pericolosi prodotti da nuclei domestici<sup>5</sup>) e rafforzate le norme già esistenti relative ai rifiuti e al **conferimento in discarica**<sup>6</sup>. In particolare, al fine di modernizzare i sistemi di gestione all'interno dell'Unione e consolidare il modello europeo come uno dei più efficaci al mondo, il legislatore europeo ha definito **obiettivi vincolanti** che prevedono che:

- ▶ **il 65% dei rifiuti urbani sia riciclato entro il 2035** (con obiettivi intermedi del 55% entro il 2025 e del 60% entro il 2030, Direttiva 2018/851);
- ▶ **il 70% dei rifiuti di imballaggio sia riciclato entro il 2030**, con obiettivi diversi per singolo materiale (30% legno, 55% plastica, 60% alluminio, 75% vetro, 80% metalli ferrosi, 85% carta/cartone, Direttiva 2018/852);
- ▶ **venga conferito in discarica meno del 10% dei rifiuti urbani entro il 2035**, con divieto di conferire rifiuti differenziabili (Direttiva 2018/850).

 La **regolamentazione EU e gli incentivi di mercato** (es. pay-as-you-throw) sono stati dunque indirizzati principalmente verso le **fasi a valle** (riciclaggio, rifiuti), mentre **strumenti di soft law**, come le campagne di sensibilizzazione ambientale, verso le **fasi a monte** come l'ecodesign.

 A marzo 2020 la strategia europea sull'economia circolare è stata integrata dal **"New Circular Economy Action Plan"**, un **nuovo piano europeo per l'economia circolare**, adottato come parte integrante del Green Deal, che mira a **ridurre** ulteriormente **l'impronta dei consumi UE e raddoppiare la percentuale di utilizzo dei materiali circolari nel prossimo decennio**. A differenza di quello risalente al 2015 che insiste principalmente sulla riciclabilità dei prodotti, il nuovo piano si concentra soprattutto sulla **prevenzione della creazione di rifiuti**, al fine di favorire un contesto in cui i prodotti, i servizi e i modelli imprenditoriali sostenibili costituiscono la norma e non l'eccezione (figura 2).

Il Piano, tramite i requisiti minimi, **mira a prevenire l'entrata sul mercato di prodotti nocivi per l'ambiente e ad aumentare l'efficienza sotto il profilo delle risorse**, specialmente in alcuni **settori chiave** (prodotti tessili, elettronici e alimentari, veicoli, batterie, edilizia e plastica)<sup>7</sup>. La **fase di progettazione** dei prodotti diventa dunque **cruciale** e il perimetro di applicazione della Direttiva per la progettazione ecocompatibile si allarga: **requisiti di ecodesign**, non solo in termini di efficienza energetica, ma anche di circolarità, saranno stabiliti **per la più ampia gamma possibile di prodotti** e non più esclusivamente per quelli connessi all'energia. Verrebbe così accantonato il modello di consumo lineare imperniato su **prodotti monouso o dall'utilizzo limitato**.

FIG. 2 – NUOVO PIANO CIRCOLARE UE



Fonte: elaborazione CDP

<sup>5</sup> Viene introdotto l'obbligo di raccolta differenziata per i rifiuti organici entro il 2023 e per i rifiuti tessili e i rifiuti domestici pericolosi entro il 2025.

<sup>6</sup> Le revisioni menzionate si riferiscono alle Direttive relative a: quadro sui rifiuti; discariche; rifiuti di imballaggio; veicoli fuori uso; pile e accumulatori; rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche.

<sup>7</sup> Nel marzo 2022, la Commissione Europea ha adottato le prime misure delineate nel nuovo piano per l'economia circolare relative a: prodotti sostenibili (COM(2022) 140 final), Ecodesign per prodotti sostenibili (COM(2022) 142 final), Piano di lavoro sulla progettazione ecocompatibile e sull'etichettatura energetica 2022-2024 (2022/C 182/01), Strategia dell'UE per prodotti tessili sostenibili e circolari (COM(2022) 141 final) e prodotti da costruzione sostenibili (COM(2022) 144 final).



A livello nazionale, il **Piano di Transizione Ecologica**, introdotto ad ottobre 2021, individua alcuni obiettivi particolarmente sfidanti:

- ▶ **tasso di utilizzo circolare dei materiali pari almeno al 30%** entro il 2030, target tanto più sfidante se si considera che il tasso italiano di utilizzo di materia proveniente dal riciclo (19%) è già due volte quello UE, che condurrebbe ad un risparmio significativo in termini di materie prime estratte o importate;
- ▶ **potenziamento della bioeconomia circolare**, generando chiari benefici produttivi tramite la valorizzazione delle biomasse di scarto, dei rifiuti organici urbani, delle colture non alimentari e delle colture in secondo raccolto per la produzione di energia;
- ▶ **riduzione del 50% della produzione di rifiuti entro il 2040.**



In questo contesto, la **Strategia Nazionale per l'Economia Circolare** (SEC, figura 3) e il **Programma Nazionale Gestione Rifiuti** (PNGR), due riforme previste dal PNRR e approvate a giugno 2022, delineano il quadro programmatico di riferimento per la transizione ecologica del Paese, individuando le azioni, gli obiettivi e le misure da perseguire. All'interno della Strategia Nazionale, ampio spazio è dedicato anche all'uso più efficiente delle risorse naturali, con obiettivi specifici per la risorsa idrica (es. incentivare il riuso di acque reflue e l'ampliamento delle tipologie di acque riutilizzabili per le diverse destinazioni d'uso) e il suolo (es. favorire la bonifica e la riconversione industriale delle aree bonificate e promozione di iniziative per ridurre l'impermeabilizzazione del suolo)<sup>8</sup>. La strategia misurerà e monitorerà concretamente i progressi della transizione verso l'economia circolare tramite indicatori di monitoraggio e valutazione della circolarità.

FIG. 3 – MACRO-OBIETTIVI DELLA STRATEGIA NAZIONALE PER L'ECONOMIA CIRCOLARE E DEL PROGRAMMA NAZIONALE DI GESTIONE RIFIUTI

## Strategia Nazionale per l'Economia Circolare

Creare le condizioni per un **mercato delle materie prime seconde**

Sviluppare una **fiscalità favorevole** alla transizione verso l'economia circolare

Sviluppare e diffondere **metodi e modelli di valutazione del ciclo di vita dei prodotti** e dei sistemi di gestione dei rifiuti e dei relativi effetti ambientali complessivi

Rafforzare e consolidare il **principio di Responsabilità Estesa del Produttore**

Rafforzare le **azioni mirate all'upstream** della circolarità (ecodesign, estensione della durata dei prodotti, riparabilità e riuso, etc.)

Migliorare la **tracciabilità dei flussi di rifiuti**

Educare e creare **competenze** nell'ambito pubblico e privato in materia di economia circolare come volano di sviluppo dell'**occupazione giovanile e femminile**

## Programma Nazionale di Gestione Rifiuti

Ridurre il **divario di pianificazione e di dotazione impiantistica** tra le diverse regioni e aree del territorio nazionale

**Garantire il raggiungimento degli obiettivi** di prevenzione, preparazione per il riutilizzo, riciclaggio e recupero dei rifiuti, e di riduzione dello smaltimento finale al minimo


**Razionalizzare e ottimizzare il sistema impiantistico e infrastrutturale** nazionale secondo criteri di sostenibilità nel rispetto dei principi di autosufficienza e prossimità

Garantire una dotazione impiantistica con **elevati standard qualitativi di tipo gestionale e tecnologico**



**Aumentare la conoscenza ambientale e migliorare i comportamenti ambientali** per quanto riguarda il tema di rifiuti e l'economia circolare


Fonte: elaborazione CDP

<sup>8</sup> Per approfondimenti sul tema del riuso delle acque reflue e della tutela del suolo si rimanda alle Linee Guida Strategiche Settoriali relative alle Salvaguardia del Territorio.

 Parallelamente, il Programma Nazionale Gestione Rifiuti PNGR definisce i criteri a cui le Regioni e le Province autonome devono attenersi nella elaborazione dei Piani di gestione dei rifiuti e fornisce **indirizzi atti a colmare i gap impiantistici presenti nel territorio**. La razionalizzazione e ottimizzazione del sistema impiantistico richiederà: (i) una programmazione basata sulla completa tracciabilità dei rifiuti e analisi dei flussi strategici; (ii) riduzione dei potenziali impatti ambientali da valutare tramite l'analisi del ciclo di vita (Life Cycle Assessment, LCA) di sistemi integrati di gestione rifiuti.


## 1.2 POSIZIONAMENTO DELL'ITALIA: PUNTI DI FORZA E GAP DA COLMARE


 <b>Punti di forza</b>	 <b>Gap da colmare</b>
<p>Elevata <b>efficienza nell'uso delle risorse</b></p> <hr/> <p><b>Performance di riciclo</b> superiore alla media UE</p> <hr/> <p>Elevato <b>valore aggiunto nei settori dell'economia circolare</b></p>	<p><b>Dotazione impiantistica di gestione dei rifiuti</b> insufficiente e disomogenea sul territorio</p> <hr/> <p><b>Mercato delle materie prime seconde</b> poco sviluppato</p> <hr/> <p><b>Scarsa presenza nelle filiere innovative del riciclo</b></p>


 Per monitorare i progressi compiuti in termini di circolarità, **non esiste un indicatore universale**, in quanto un singolo indice o "punteggio" non consentirebbe di cogliere adeguatamente la complessità e i molteplici aspetti della transizione verso un modello circolare di economia.

 Per questo motivo, gli indicatori adottabili sono molteplici e riconducibili a **quattro diversi segmenti**: 1) **produzione e consumo**, 2) **gestione dei rifiuti**, 3) **materie prime seconde**<sup>9</sup> e 4) **competitività e innovazione**<sup>10</sup>.

### 1.2.1 Produzione e consumo

 L'Italia si dimostra complessivamente **efficiente nell'uso delle risorse**: nel 2020 si conferma infatti tra i Paesi europei con il maggiore valore economico generato per unità di consumo di materia (cosiddetta produttività delle risorse<sup>11</sup>, pari a 3,5 €/kg), attestandosi al **1° posto** davanti a Francia, Germania, Spagna (grafico 1), e terza tra tutti i Paesi UE dopo Paesi Bassi e Lussemburgo<sup>12</sup>. In particolare, Spagna, Italia e Paesi Bassi si distinguono per i **maggiori guadagni di efficienza nei processi produttivi**.

 Anche in termini di consumo di risorse, l'Italia vanta una buona performance e produce meno rifiuti urbani in termini pro capite, sia rispetto alla media europea sia rispetto ai maggiori peers (esclusa la Spagna, grafico 2)<sup>13</sup>. Tuttavia, l'obiettivo di riduzione della quantità di rifiuti prodotti, aspetto fondamentale in un'economia più circolare, non è ancora stato raggiunto e i rifiuti urbani generati per abitante si mantengono sostanzialmente invariati nel nostro Paese da anni.

 Per quanto riguarda il mercato degli appalti pubblici, che rappresentano una parte consistente della domanda (14% del Pil nella UE e 10% in Italia), è possibile fare passi in avanti in termini di **Green Public Procurement (GPP)**<sup>14</sup>, un approccio in base al quale le Pubbliche Amministrazioni integrano i criteri ambientali in tutte le fasi del processo di acquisto di prodotti e servizi per garantire un uso più efficace ed efficiente delle risorse.

 Il grado di **adozione dei parametri del Green Public Procurement**, tuttavia, stenta ancora ad assumere una dimensione ade-

<sup>9</sup> Le materie prime seconde sono ottenute da scarti di produzione o da materie derivanti da processi di riciclo che possono essere immesse di nuovo nel sistema economico come nuove materie prime.

<sup>10</sup> Commissione Europea, Comunicazione della Commissione al parlamento Europeo, al Consiglio, al Comitato Economico e Sociale Europeo e al Comitato delle Regioni relativa al quadro di monitoraggio per l'economia circolare, 2018.

<sup>11</sup> L'indicatore è definito come il rapporto fra il Prodotto interno lordo (PIL) e il Consumo di materiale interno (DMC) e analizza la relazione tra le attività economiche e il consumo di risorse naturali.

<sup>12</sup> Eurostat, Resource Productivity (euro per kg).

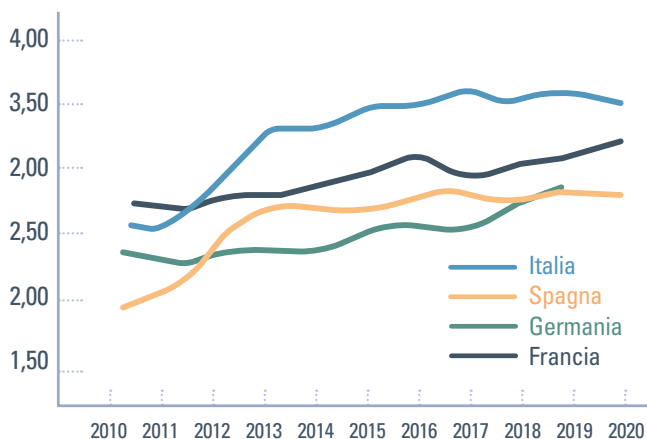
<sup>13</sup> Eurostat, Circular economy indicators: Generation of municipal waste per capita. Dati relativi al 2020.

<sup>14</sup> In Italia, il GPP è obbligatorio nelle gare d'appalto pubbliche dal 2016 e, con il Green Deal europeo, acquisisce una maggiore rilevanza.

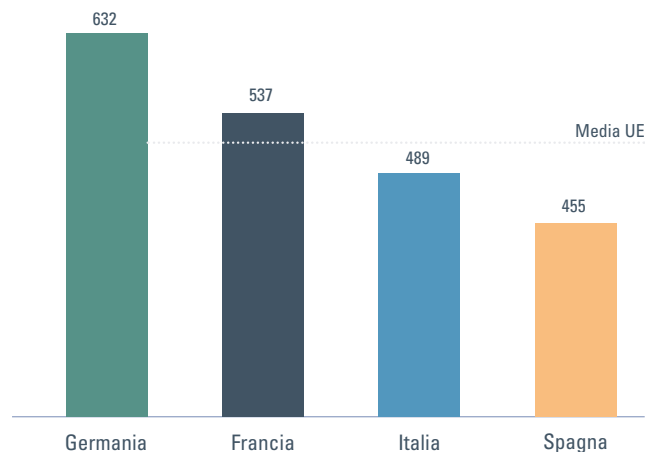


guata: meno del 10% dei comuni capoluogo intervistati (8 su 89) applica sistematicamente i Criteri Ambientali Minimi (CAM)<sup>15</sup> nelle procedure di gara e due terzi dei Comuni capoluogo non effettua il monitoraggio del rispetto dei criteri ambientali<sup>16</sup>.

GRAF. 1 - PRODUTTIVITÀ DELLE RISORSE (€/KG)



GRAF. 2 - RIFIUTI URBANI GENERATI (KG/AB, 2020)



Fonte: elaborazione CDP su dati Eurostat e Ispra

## 1.2.2 Gestione dei rifiuti



All'interno della UE, l'Italia vanta il **primato assoluto nel riciclo**, con un'incidenza sul totale dei rifiuti trattati del 79,4%, quasi il doppio della media europea<sup>17</sup>. A tale risultato, contribuisce perlopiù la performance di riciclo dei rifiuti speciali, grazie alla separazione dei materiali all'origine, mentre quelli **urbani**, che hanno un peso inferiore sui rifiuti complessivamente prodotti, scontano **maggiori difficoltà di gestione, principalmente associate ai sistemi di raccolta**<sup>18</sup>. Sebbene, infatti, il target europeo per i rifiuti urbani al 2025 sia stato sostanzialmente raggiunto in anticipo (55%), è necessario fare passi in avanti per raggiungere la quota del 65% entro il 2035.



Il riciclo da solo non è sufficiente a **chiudere il ciclo dei rifiuti** e l'unica alternativa alla discarica per i rifiuti urbani residui da raccolta differenziata è il **recupero energetico**. In Europa, i Paesi che sono quasi riusciti ad azzerare il conferimento in discarica, come Germania e Belgio, hanno puntato sulla termovalorizzazione, mentre altri Paesi, come Spagna e Portogallo, dove se ne fa scarso ricorso, presentano elevate quote di rifiuti urbani smaltiti in discarica (grafico 3).

GRAF. 3 - TRATTAMENTO DEI RIFIUTI URBANI IN ALCUNI PAESI BENCHMARK, 2019

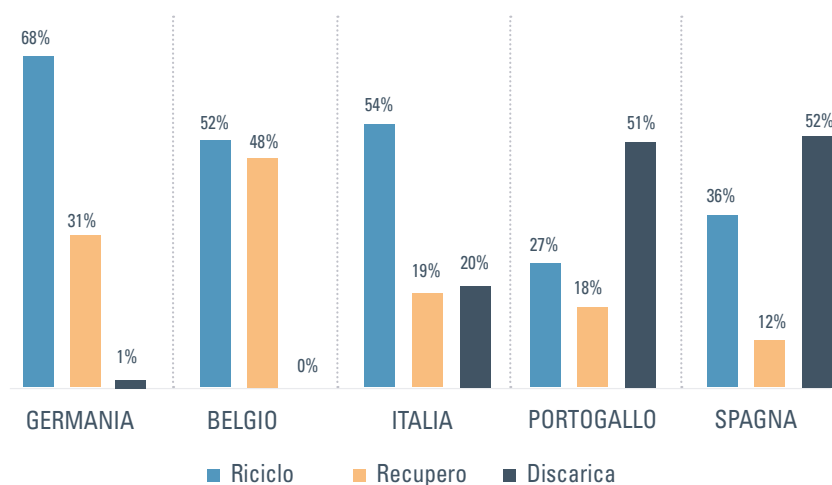


FIG 4 - IMPIANTI DI RECUPERO ENERGETICO, 2020



Nota: le percentuali relative al grafico 3 sono calcolate in rapporto ai rifiuti generati. Nel caso una quota di questi venga esportata all'estero (i.e. i rifiuti generati sono maggiori dei rifiuti trattati sul territorio nazionale), la somma delle diverse tipologie di trattamento potrebbe essere inferiore al 100%.


Fonte: elaborazione CDP su dati Eurostat e Ispra

<sup>15</sup> I Criteri Ambientali Minimi rappresentano "le misure volte all'integrazione delle esigenze di sostenibilità ambientale nelle procedure d'acquisto di beni e servizi delle amministrazioni competenti" (art. 1, comma 1126, Legge n. 296/2006) e, ad oggi, sono stati adottati per 18 categorie di forniture ed affidamenti, definiti "prioritari" in base alla maturità del settore di riferimento, al volume di spesa pubblica e alle potenzialità in termini di riduzione degli impatti ambientali.

<sup>16</sup> Osservatorio Appalti Verdi, I numeri del Public Procurement in Italia, 2021. Dati relativi agli appalti aggiudicati nel 2020.


<sup>17</sup> Eurostat, Waste treatment by type of recovery and disposal (% share of total). Dati relativi al 2018, sono incluse le operazioni di riempimento.

<sup>18</sup> Sono avviati a recupero di materia l'82,1% dei rifiuti speciali generati e il 54,4% dei rifiuti urbani prodotti (anno 2020). Fonte: Ispra.

 Anche per quanto riguarda il **riciclo dei rifiuti di imballaggio**, l'Italia è tra i **migliori performer**: nel 2020, nel nostro Paese è stato avviato a riciclo il 73% dei materiali di imballaggio immessi al consumo, **superando di ben 8 punti percentuali l'obiettivo al 2025 del 65% e di 3 punti percentuali il target 2030<sup>19</sup>**.


 Tuttavia, rimangono ancora delle criticità da superare:


- ▶ **alcune filiere presentano punti di debolezza nella raccolta differenziata<sup>20</sup>**, spesso con divari territoriali significativi, tra cui le apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE, negli ultimi tre anni la raccolta è stata pari a circa il 40% del materiale immesso nel mercato vs. target 65%<sup>21</sup>) e la frazione organica (obbligo di raccolta per tutti i Comuni solo da gennaio 2022);
- ▶ **il recupero di energia dei rifiuti**, sia totali che urbani, **stenta ad assumere una dimensione adeguata, soprattutto nelle regioni del Centro-Sud** (figura 4);
- ▶ **il ricorso alla discarica continua a rappresentare una componente troppo elevata del ciclo**, con un tasso di conferimento 30 volte più elevato della media dei best performer europei nel 2020<sup>22</sup>.


 Per minimizzare il fenomeno del conferimento in discarica e chiudere il ciclo dei rifiuti, è necessario superare l'attuale **gap impiantistico**, in particolare per quanto riguarda il **recupero energetico** e il **trattamento della frazione organica**. È stato stimato che, per coprire tale **fabbisogno impiantistico**, sarebbero necessari oltre **4 miliardi di euro**, circa un quarto della spesa annua in Italia per sussidi ambientalmente dannosi<sup>23</sup> legati a combustibili fossili<sup>24</sup>.

### 1.2.3 Materie prime seconde

 Il contributo dei materiali riciclati al soddisfacimento della domanda di materie prime è rappresentato dal **tasso di utilizzo circolare di materia**, che nel 2020 era pari al 21,6% per l'Italia, quasi il **doppio rispetto alla media UE** (12,8%, grafico 4)<sup>25</sup>.

 Per competere con le materie prime vergini, tuttavia, le materie prime seconde devono far fronte a una serie di difficoltà connesse non solo alla loro sicurezza, ma anche alle prestazioni, alla disponibilità e al costo. Per questo motivo, sia a livello europeo sia a livello nazionale, l'obiettivo è di **creare le condizioni per un mercato più competitivo delle materie prime seconde**, agendo sulla normazione dei materiali e sui criteri per togliere la qualifica di rifiuto a tali prodotti ("End of Waste")<sup>26</sup>.

 In un contesto di economia circolare, le materie prime seconde, una volta generate, vengono commercializzate come avviene per le materie prime derivanti da attività di estrazione (figura 5). **L'export di materie prime seconde in Italia verso i Paesi extra-UE è quasi tre volte superiore all'import**.

 Tale **surplus** potrebbe segnalare una **potenzialità insoddisfatta di re-immissione di materiale nei processi produttivi interni**, che, se ridotta, potrebbe invece aumentare il tasso di uso efficiente dei materiali dei nostri modelli produttivi e ridurre i costi ambientali per il trasporto sia per l'import che per l'export.

<sup>19</sup> Ad eccezione della plastica, tutte le frazioni merceologiche dei rifiuti di imballaggio hanno già ampiamente raggiunto gli obiettivi previsti al 2025 e al 2030 dalla direttiva europea 2018/852/UE.

<sup>20</sup> La raccolta differenziata, sebbene in crescita negli ultimi anni, non raggiunge ancora la quota del 65%, ovvero l'obiettivo nazionale che si sarebbe voluto raggiungere entro il 2012.

<sup>21</sup> Fluttero, A. (2022). Sulla preparazione per il riutilizzo dei RAEE, l'Italia è indietro rispetto all'Europa. Stiamo perdendo un'opportunità! La rubrica del Presidente, Erion Wee.

<sup>22</sup> The European House – Ambrosetti, "Da NIMBY a PIMBY. Economia circolare come volano della transizione ecologica e sostenibile del Paese e dei suoi territori", 2021.

<sup>23</sup> Il Ministero della Transizione Ecologica definisce con cadenza annuale un "Catalogo dei sussidi ambientalmente dannosi e dei sussidi ambientalmente favorevoli" (art. 68 della Legge 221/2015). I sussidi del Catalogo comprendono incentivi, agevolazioni, finanziamenti agevolati ed esenzioni.

<sup>24</sup> Cfr. nota 22. Tale stima è coerente con quella effettuata da Utilitalia: per conseguire gli obiettivi europei e colmare il gap infrastrutturale sarebbe necessario un investimento complessivamente pari a 4,1 miliardi di euro per la realizzazione di impianti di digestione anaerobica e di incenerimento (cfr. Utilitalia, Rifiuti urbani: i fabbisogni impiantistici attuali e al 2035, ottobre 2020).

<sup>25</sup> Eurostat, Circular material use rate. Il tasso di uso circolare dei materiali (Circular Material Use Rate, CMUR) misura il contributo dei materiali riutilizzati rapportato all'utilizzo complessivo di materiali, a livello di intera economia e per categoria di risorse (biomasse, minerali metalliferi, minerali non metalliferi, combustibili fossili). L'indicatore rappresenta dunque la percentuale di materia prima secondaria utilizzata nei processi produttivi.

<sup>26</sup> Commissione Europea, Piano d'azione per l'economia circolare; Ministero della Transizione Ecologica, Strategia Nazionale per l'Economia Circolare.

GRAF. 4 - TASSO DI UTILIZZO CIRCOLARE DI MATERIA

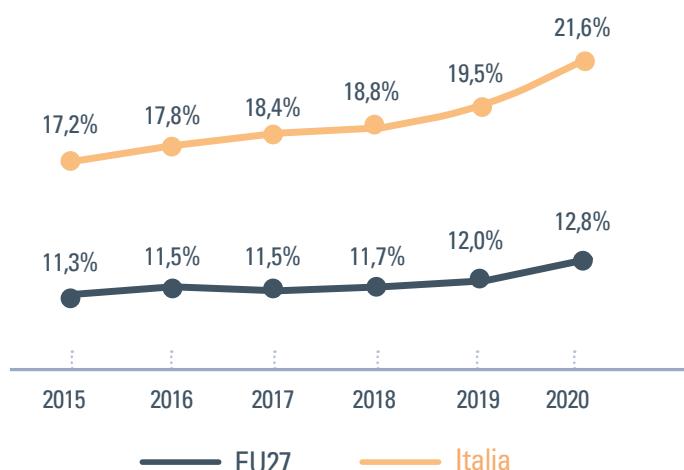


FIG. 5 - COMMERCIO EXTRA-UE DI MATERIE PRIME SECONDE


**0,7** MT L'IMPORT DI MATERIE PRIME SECONDE DAI PAESI EXTRA-UE

**2,1** MT L'EXPORT DI MATERIE PRIME SECONDE VERSO I PAESI EXTRA-UE


**8%** QUOTA DELL'EXPORT ITALIANO SUL TOTALE DELLE ESPORTAZIONI UE27

Fonte: elaborazione CDP su dati Eurostat e Ispra

## 1.2.4 Competitività e innovazione

 Il **riciclo dei rifiuti, la riparazione e il riutilizzo** sono alcune delle attività più tipiche di un'economia circolare. L'Italia è **al primo posto tra le principali economie UE per valore aggiunto** generato dalla somma di questi tre settori rispetto al PIL, anche se non distante dalle altre economie europee<sup>27</sup>.

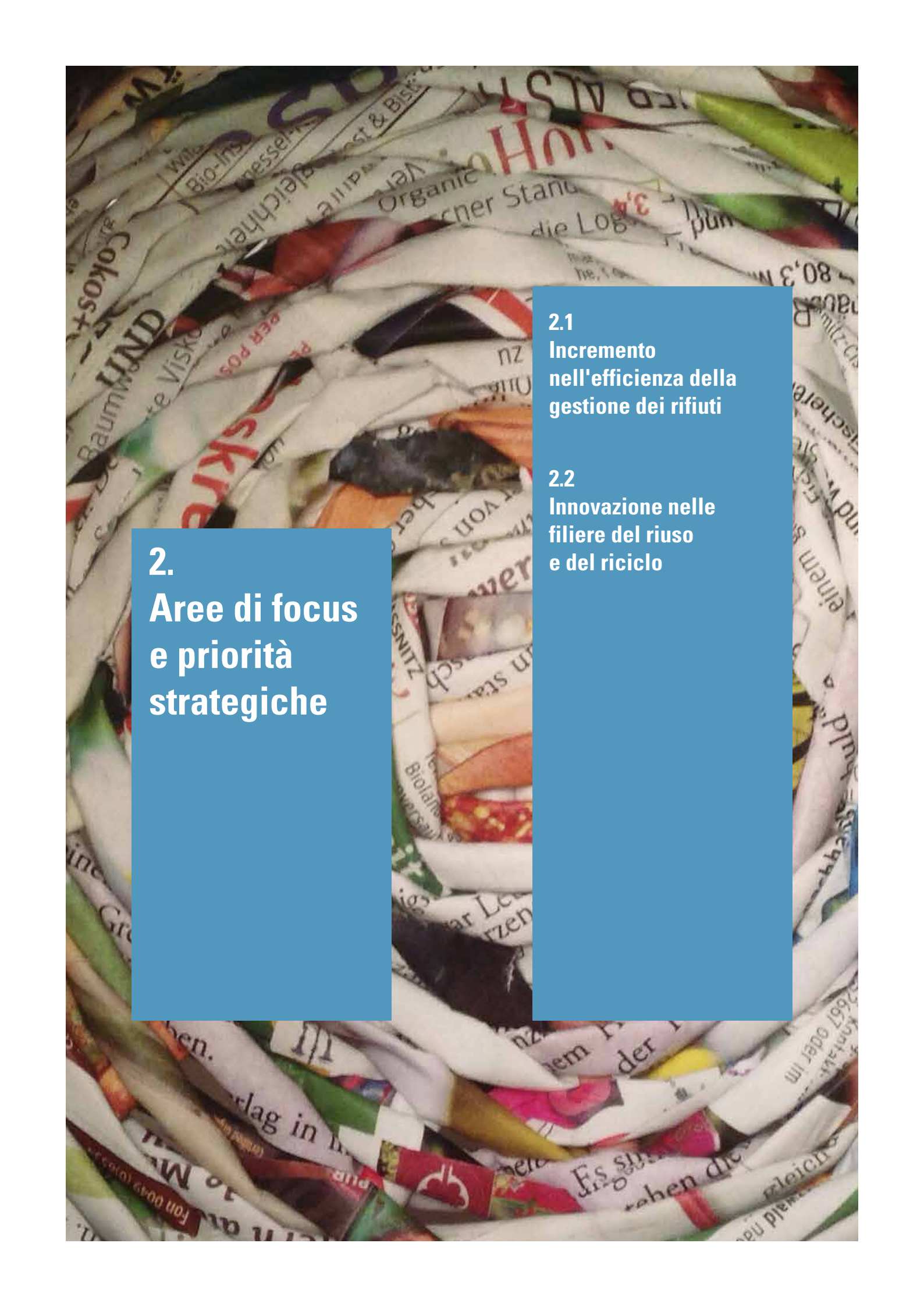
 Complessivamente, nel 2018 l'Italia si posiziona **al secondo posto sia per numero di occupati sia per investimenti lordi in beni materiali** nei settori relativi all'economia circolare, preceduta solo dalla Germania<sup>28</sup>.

 **L'innovazione svolge un ruolo chiave** nella transizione verso un'economia circolare, creando nuove tecnologie, processi, servizi e modelli di business. Usando le statistiche sui **brevetti** connessi al riciclo e alle materie prime seconde, **l'Italia risulta distante** dalla Germania, con meno della metà di brevetti, e della Francia<sup>29</sup>.

<sup>27</sup> Eurostat, Circular economy indicator, Competitiveness and innovation: Private investment, jobs and gross value added related to circular economy sectors.

<sup>28</sup> Cfr. nota 27.

<sup>29</sup> Eurostat, Circular economy indicator, Competitiveness and innovation: Patents related to recycling and secondary raw materials.



## 2. Aree di focus e priorità strategiche

2.1  
Incremento  
nell'efficienza della  
gestione dei rifiuti

2.2  
Innovazione nelle  
filieri del riuso  
e del riciclo

## 2. AREE DI FOCUS E PRIORITÀ STRATEGICHE

1



**INCREMENTO DELL'EFFICIENZA NELLA GESTIONE DEI RIFIUTI: PROMUOVERE LA REALIZZAZIONE DI IMPIANTI PER IL RECUPERO ENERGETICO E IL TRATTAMENTO DELLA FRAZIONE ORGANICA AL FINE DI MINIMIZZARE IL CONFERIMENTO IN DISCARICA**

2



**PROMOZIONE DELL'INNOVAZIONE NELLE FILIERE DEL RICICLO E DEL RIUSO: POTENZIARE LE FILIERE DEL RICICLO PER ALCUNI FLUSSI DI RIFIUTI STRATEGICI, SUPPORTARE LE FILIERE INNOVATIVE E SOSTENERE LE INNOVAZIONI DI PROCESSO E DI PRODOTTO IN TEMA DI UTILIZZO EFFICIENTE DELLE RISORSE, DI TRATTAMENTO E TRASFORMAZIONE DEI RIFIUTI E DI STIMOLO ALLA NASCITA E CRESCITA DI NUOVE REALTÀ VIRTUOSE**

- L'attenzione verso la circolarità dell'economia, sebbene già radicatasi negli ultimi anni, registra una significativa accelerazione nell'attuale congiuntura caratterizzata da un **ripensamento delle catene del valore e dal rialzo dei prezzi delle materie prime**, ulteriormente accentuati per via della pandemia e del conflitto russo-ucraino. In un contesto come quello italiano – e più in generale europeo – segnato da un'elevata dipendenza di materie prime concentrate su un limitato numero di Paesi, la transizione verso un paradigma circolare e lo sviluppo di un mercato delle materie prime seconde potrebbero contribuire a incrementare l'autonomia strategica e la sicurezza degli approvvigionamenti.
- Se si considerano gli obiettivi europei del nuovo Piano di azione per l'economia circolare, **l'Italia, nonostante il buon posizionamento in molteplici indicatori di circolarità, non ha ancora raggiunto quel disaccoppiamento tra PIL e consumo di materiali che indicherebbe un uso davvero efficiente delle risorse**. Pertanto, l'obiettivo di mettere in sicurezza il Paese attraverso l'uso intelligente delle risorse (materia ed energia) disponibili sul territorio nazionale resta lontano.
- Per accelerare la transizione ecologica, sono due le **Aree di Focus** prioritarie che, se correttamente implementate, possono rafforzare la performance già virtuosa nell'economia circolare, con vantaggi non solo ambientali, ma anche economici a favore di cittadini, imprese e dell'intero sistema Paese. In particolare, è fondamentale intervenire su:
  - ▶ incremento nell'**efficienza della gestione dei rifiuti**;
  - ▶ **innovazione** nelle **filieri del riuso e del riciclo**.

### 2.1 INCREMENTO NELL'EFFICIENZA DELLA GESTIONE DEI RIFIUTI

- In Italia, l'ostacolo principale per una gestione più efficiente del ciclo integrato dei rifiuti è **l'eccessivo ricorso allo smaltimento in discarica**, al 2019 ancora pari al 21% dei rifiuti urbani prodotti. Questo valore risulta particolarmente elevato non solo nel confronto con i Paesi più virtuosi – quelli scandinavi, Germania, Belgio e Paesi Bassi, che si collocano sotto il 4,5% – ma anche rispetto al target europeo da raggiungere al 2035 (meno del 10%).
- La media nazionale nasconde inoltre **differenze territoriali molto significative nell'utilizzo della discarica**, più comune laddove esiste un quadro impiantistico carente e poco diversificato. È il caso della Sicilia dove i rifiuti urbani smaltiti in discarica rappresentano ancora il 58% del totale. Al contrario, al Nord, dove il parco impiantistico è ben più sviluppato, alcune regioni hanno già raggiunto (o sono in procinto di raggiungere) gli obiettivi europei (in Lombardia lo smaltimento in discarica è pari al 4% dei rifiuti prodotti, in Friuli-Venezia Giulia all'8%, in Trentino-Alto Adige all'11% ed in Veneto al 14%)<sup>30</sup>.

<sup>30</sup> Ministero della transizione ecologica, Programma nazionale per la gestione dei rifiuti.

- Per conferire maggiore credibilità agli obiettivi di riduzione del ricorso alla discarica, **è necessario superare il gap impiantistico**, senza il quale l'unica alternativa rimane la discarica. Considerate le notevoli disomogeneità sul territorio italiano relative al parco impiantistico, l'intervento deve soprattutto essere rivolto verso specifiche tipologie di impianto e, ove possibile, verso le regioni che più ne sono sprovviste. A tale scopo, si individuano **due priorità strategiche** di intervento:

- ▶ supportare **la realizzazione di impianti per il recupero energetico in particolare per la gestione ottimizzata dei rifiuti indifferenziati e il trattamento dei fanghi di depurazione**<sup>31</sup>. Sebbene subordinata al recupero di materia, la termovalorizzazione è da preferirsi alla discarica in quanto consente un risparmio di fonti fossili per la produzione di energia e calore (ad esempio per il teleriscaldamento). Diversi Paesi europei, che hanno già ampiamente superato il target comunitario relativo al tasso di conferimento in discarica, hanno accompagnato la crescita del tasso di riciclo con strategie di gestione dei rifiuti che prevedono il recupero energetico in misura significativamente superiore all'Italia<sup>32</sup>. Su scala nazionale, ciò accade anche nel Nord Italia, dove si registra una bassa quota di conferimento in discarica e un altissimo ricorso al recupero energetico proveniente dal rifiuto urbano residuo (93%)<sup>33</sup>. Per raggiungere gli obiettivi europei, si stima che **ulteriori 3,1 milioni di tonnellate** di rifiuti urbani dovranno essere destinati al recupero energetico<sup>34</sup>. L'intervento si rende necessario tanto nelle regioni del Nord quanto in quelle del Sud, che ospitano solo il 30% degli impianti esistenti. Ad oggi sei regioni (Valle D'Aosta, Liguria, Umbria, Marche, Abruzzo e Sicilia) non avviano rifiuti urbani al recupero energetico, a causa della totale assenza impiantistica<sup>35</sup>;
- ▶ occorre inoltre supportare **la costruzione di impianti in grado di trattare la frazione organica** (es. impianti di compostaggio, compostaggio/digestione e digestione). Secondo recenti stime, per raggiungere i target europei di riciclo, l'Italia avrà infatti necessità di trattare **3,2 milioni di tonnellate di frazione organica** aggiuntive rispetto ai volumi gestiti dagli impianti attualmente attivi<sup>36</sup>, da perseguirsi in particolar modo attraverso la realizzazione di impianti di digestione aerobica e anaerobica che permettono il recupero combinato di materia, attraverso compost, e di energia, attraverso biogas. Dal trattamento del volume di organico aggiuntivo si genererebbero ulteriori **630 mila tonnellate di compost e 253 milioni di metri cubi di biometano**<sup>37</sup>. La valorizzazione della produzione di biogas merita una particolare enfasi poiché i gas verdi rappresentano una importante componente per la decarbonizzazione di lungo periodo<sup>38</sup>. Tra questi gas, il biometano, grazie al suo forte potenziale di produzione, può giocare un ruolo di primo piano già nel breve termine, soprattutto con riferimento al settore dei trasporti.

In particolare, andrebbe privilegiata la realizzazione di tali impianti nelle regioni del Centro-Sud che riscontrano difficoltà a garantire il recupero dei propri rifiuti prodotti, i quali vengono esportati, anche in modo consistente, in aree anche molto distanti da quelle di produzione: nel Lazio, ad esempio, vengono raccolte oltre 500 mila tonnellate di rifiuti organici, di cui solo 155 mila trattati<sup>39</sup>.

## 2.2 INNOVAZIONE NELLE FILIERE DEL RICICLO E DEL RIUSO

- In un contesto in cui le **materie prime diventano sempre più scarse e più costose**, per ridurre le tensioni e le ripercussioni sui sistemi manifatturieri è necessario da una parte **migliorarne l'efficienza nell'uso**, dall'altra **incrementare il recupero dei rifiuti** che permette di valorizzare gli scarti trasformandoli in nuovi input di produzione.
- **L'Italia, anche a causa della scarsità strutturale di materie prime, ha maturato negli anni una posizione di relativo vantaggio** in termini di circolarità delle risorse. Basti pensare che il contributo dei metalli riciclati rispetto al soddisfacimento della domanda complessiva in Italia (la dipendenza dalle risorse importate è quasi totale per i minerali metalliferi<sup>40</sup>) è più del doppio della media europea e anche più elevato rispetto ai maggiori peers<sup>41</sup>.
- Le stesse dinamiche virtuose dovranno essere intraprese per il recupero delle materie prime critiche<sup>42</sup> essenziali per la transizione ecologica, **come il litio, il cobalto e le terre rare**, utilizzate nelle batterie, nei veicoli elettrici, nelle turbine eoliche e la cui produzione è totalmen-

<sup>31</sup> I fanghi di depurazione, che costituiscono il principale residuo dei trattamenti depurativi delle acque reflue, sono sottoposti alla disciplina dei rifiuti, ove applicabile.

<sup>32</sup> Cfr. nota 22.

<sup>33</sup> Utilitatis (2022), Green Book 2022.

<sup>34</sup> Cfr. nota 22.

<sup>35</sup> Cfr. nota 22.

<sup>36</sup> Cfr. nota 22.

<sup>37</sup> Cfr. nota 22.

<sup>38</sup> Per ulteriori approfondimenti sui nuovi vettori energetici, come l'idrogeno e i biocombustibili, si rimanda alle Linee Guida Strategiche – Transizione Energetica.

<sup>39</sup> Cfr. nota 22.

<sup>40</sup> ISPR, Flussi di materia e produttività delle risorse, elaborazioni su dati Eurostat. Dati per il 2020 sono provvisori.

<sup>41</sup> Circular Economy Network, 4° Rapporto sull'economia circolare in Italia, edizione 2022.

<sup>42</sup> Materie prime di strategica importanza economica per l'Europa e caratterizzate da un elevato rischio di fornitura. Il Piano d'azione per le materie prime critiche (2020) della Commissione Europea è centrato su tre assi strategici: (i) diversificare l'approvvigionamento da Paesi terzi, (ii) rafforzare l'approvvigionamento interno, e (iii) ridurre la dipendenza tramite l'uso circolare delle risorse.

te assente in Italia<sup>43</sup>. Gli obiettivi di decarbonizzazione e neutralità climatica<sup>44</sup>, infatti, richiederanno sempre più la diffusione delle tecnologie green e, quindi, l'impiego di questi minerali e metalli, con una domanda prevista in continua crescita nei prossimi anni.

- Una maggiore capacità di riciclo di queste risorse permetterebbe di **ridurre la dipendenza da Paesi terzi**, spesso forieri di tensioni nello scacchiere geopolitico internazionale. In tal senso, un **contributo significativo è dato dal riciclo dei prodotti tecnologici** tramite moderne tecniche di idro- e bio-metallurgia, che hanno un potenziale di riciclo prossimo al 98%<sup>45</sup>.
- L'economia circolare presuppone necessariamente un ripensamento non solo dei sistemi produttivi, ma dell'intero ciclo di vita di beni e servizi per creare entro metà secolo un modello sostenibile di crescita economica, additivo e non sottrattivo di risorse, arrivando a prevenire considerevolmente la produzione di rifiuti. Rendere circolari le diverse attività produttive implica la **progettazione di prodotti sostenibili, durevoli e riparabili, con materiali riutilizzabili** per ulteriori finalità, e il potenziamento delle filiere del riciclo, con una particolare attenzione a settori altamente inquinanti (es. alcuni segmenti dell'agricoltura, filiera della moda).
- Affinché ciò si realizzi, occorre in via prioritaria:
  - ▶ **potenziare le filiere del riciclo per alcuni flussi di rifiuti strategici**, i quali sono stati così classificati nell'ambito del Programma Nazionale di Gestione dei Rifiuti per via delle maggiori difficoltà di smaltimento o particolari possibilità di recupero. In particolare, occorre promuovere elevati standard qualitativi di tipo gestionale e tecnologico per:
    - la valorizzazione dei **rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE)** che possiedono grandi potenzialità in termini di produzione/recupero di materie prime<sup>46</sup>, tra cui le terre rare, con un ruolo fondamentale per le tecnologie della transizione ecologica. Il **recupero delle materie prime critiche contenute (MPC) nei RAEE** fornisce un'alternativa praticabile alla scarsa reperibilità di questo tipo di materie. Finora, tuttavia, il tasso di raccolta è ancora molto lontano dal target del 65%, condizione necessaria, seppur non sufficiente, per migliorare le performance di riciclo: i tassi di riciclaggio sono infatti vicini allo zero per via della scarsa sostenibilità economica, legata da un lato agli ingenti capitali richiesti nello sviluppo delle tecnologie e, dall'altro, ai prezzi bassi e volatili delle MPC<sup>47</sup>. Il potenziale di recupero delle materie prime critiche è però elevato: circa 7,6 mila tonnellate a fronte del raggiungimento del tasso di raccolta dei best performer europei (70-75%)<sup>48</sup>.
    - il **recupero dei rifiuti inerti da costruzione e demolizione**, che costituiscono quasi la metà dei rifiuti prodotti in un anno nel nostro Paese. A fronte di statistiche ufficiali che indicano tassi di avvio a recupero superiori al target europeo del 70% (pari ad un potenziale di (re)impiego di circa 50 milioni di ton/anno), le stime di settore indicano che l'impiego effettivo di aggregati riciclati non va oltre il 20%<sup>49</sup>. Il riciclo effettivo è ancora disincentivato dagli elevati costi di trasporto e di trattamento, con ripercussioni sulla competitività degli aggregati riciclati rispetto al materiale vergine. Ad ostacolare il riciclo è spesso anche l'eccessiva eterogeneità dei materiali in ingresso, pertanto tecniche di separazione e classificazione, come le operazioni dette **"strip-out"** (o demolizione selettiva<sup>50</sup>), possono evitare la miscelazione impropria dei diversi materiali, facilitando il recupero (fino al 99% di materiali recuperati dalle demolizioni selettive di edifici<sup>51</sup>).
  - ▶ **supportare le filiere innovative del riciclo**, sia per raggiungere gli obiettivi europei sia per migliorare la competitività in vista della transizione ecologica, anche tramite il trasferimento tecnologico<sup>52</sup>. In particolare, occorre sviluppare e potenziare le tecnologie necessarie per:
    - il **recupero del fosforo**, elemento chimico inserito tra le materie prime critiche, fondamentale per la produzione alimentare e l'agricoltura, che attualmente registra percentuali bassissime di riciclo da prodotti a fine vita<sup>53</sup>. Per limitare la dipendenza del nostro Paese dalle importazioni, sono state individuate oltre 20 soluzioni tra tecnologie di gestione (attualmente disponibili ed in via di sviluppo) e buone pratiche per il recupero del fosforo<sup>54</sup>. I settori più promettenti per il recupero sono molteplici: fanghi di depurazione e ceneri, frazione organica del rifiuto solido urbano (FORSU), reflui zootecnici e digestati agroindustriali, scarti di macello e batterie;

<sup>43</sup>World Mining Congress, World Mining Data 2022.

<sup>44</sup>Per ulteriori approfondimenti, si rimanda alle Linee Guida Strategiche Settoriali relative alla Transizione Energetica.

<sup>45</sup>Erion, Approvvigionamento delle materie prime strategiche: una questione di sicurezza nazionale, 7 luglio 2021.

<sup>46</sup>In particolare, i RAEE contengono materie semplici come il ferro, l'alluminio, il rame e la plastica ma anche di materie più critiche come le terre rare, il cobalto, il palladio e il litio.

<sup>47</sup>Secondo un report dell'aprile 2021, il riciclaggio non era economicamente attraente per le MPC diverse dal palladio e, in una certa misura, dal cobalto e dall'antimonio (cfr. CEWASTE (2021), A contribution to future Critical Raw Materials Recycling, CEWASTE Project Final Report).

<sup>48</sup>The European House – Ambrosetti, Gli scenari evolutivi delle materie prime critiche e il riciclo dei prodotti tecnologici come leva strategica per ridurre i rischi di approvvigionamento per l'Italia, giugno 2022.

<sup>49</sup>Ref Ricerche, Riciclare i rifiuti da costruzione e demolizione. L'economia circolare alla prova dei fatti, giugno 2022.

<sup>50</sup>Rimozione preventiva di tutti gli elementi estranei alle mere strutture edilizie che devono essere gestiti in modo differenziato.

<sup>51</sup>Legambiente, Rapporto Cave 2021 – La transizione dell'economia circolare nel settore delle costruzioni, 2021.

<sup>52</sup>Per approfondimenti sul tema del trasferimento tecnologico si rimanda alle Linee Guida Strategiche Settoriali relative all'Innovazione Tecnologica.

<sup>53</sup>Piattaforma Nazionale del Fosforo, <https://www.piattaformaitalianafosforo.it/>

<sup>54</sup>ENEA, Materie prime critiche: da ENEA tecnologie innovative e buone pratiche per il recupero del fosforo, 9 gennaio 2020. <https://www.enea.it/it/Stampa/news/materie-prime-critiche-da-enea-tecnologie-innovative-e-buone-pratiche-per-il-recupero-del-fosforo>

- **il riciclo di pannelli fotovoltaici**, destinati ad avere un peso sempre maggiore nella futura produzione energetica. Data la crescita stimata dei volumi di rifiuti dei pannelli fotovoltaici, è necessario garantirne un'efficiente gestione a fine vita. Le sfide per riciclare tali dispositivi sono due: (1) separare efficientemente le celle solari dalla lastra di vetro e (2) recuperare i metalli critici e preziosi dalle celle solari<sup>56</sup>;
  - **i processi di riciclaggio chimico per le frazioni di plastica non riciclabili meccanicamente e quindi destinate a discarica o termovalorizzazione** (il cosiddetto plasmix). Il riciclo chimico potrebbe essere una soluzione complementare al riciclo meccanico laddove quest'ultimo si riveli inadatto a recuperare la plastica perché troppo degradata, contaminata o troppo complessa<sup>56</sup>. A livello europeo, sono previsti investimenti per **2,6 miliardi di euro entro il 2025 e 7,2 miliardi di euro entro il 2030** nel riciclo chimico<sup>57</sup>.
- **supportare le innovazioni di processo e di prodotto in tema di utilizzo efficiente delle risorse e di trattamento e trasformazione dei rifiuti.** Già in questi ultimi venticinque anni, il tessuto delle imprese medie e grandi ha dimostrato una attenzione particolare alla qualificazione ambientale dei propri processi e prodotti, ponendo l'Italia tra i best performer per numero di certificazioni ambientali di processo e promozione dell'impronta ambientale di prodotto<sup>58</sup>. In parallelo, il tessuto delle startup e delle PMI italiane è diventato più fiorente e si sta ulteriormente sviluppando, portando innovatività nel settore, principalmente su 4 direttrici:
- riduzione dell'utilizzo delle risorse tramite l'efficientamento dei processi produttivi o l'implementazione di nuovi modelli di business e di consumo;
  - riutilizzo delle risorse (es. risorse utilizzate dal consumatore o materiali esausti e scarti di lavorazione industriale);
  - creazione di nuovi prodotti più efficienti, come nuovi materiali e prodotti B2B (business-to-business) e B2C (business-to-consumer) con più elevate performance in termini di performance, durata, smaltimento;
  - aumento di competizione e innovazione, grazie all'entrata di nuovi player che favoriscono l'innovazione e il re-focus su efficienza, dinamicità e tecnologia.
- Affinché le imprese continuino ad essere competitive in futuro, si rende necessario promuovere:
- **l'adozione di soluzioni e tecnologie per monitorare il ciclo di vita del prodotto** (life cycle assessment, LCA), prerequisito essenziale per l'ecodesign. Questo tipo di analisi consente, infatti, di comprendere e gestire la complessità della filiera, a monte e a valle del processo di produzione e di individuare le criticità, per ipotizzare soluzioni volte al risparmio e al recupero di energia e materiali;
  - **l'introduzione della cosiddetta simbiosi industriale**, ovvero modelli di sinergia tra sistemi industriali presenti all'interno di uno specifico ambito economico territoriale secondo cui l'output di un'azienda può essere utilizzato come input da un'azienda terza nell'ambito del suo processo di produzione. Essa rappresenta una strategia per la chiusura dei cicli delle risorse e l'ottimizzazione del loro uso attraverso la collaborazione tra le diverse imprese basata sulle possibilità offerte dalla prossimità geografica ed economica. I benefici generati sono numerosi: minore consumo di risorse, impatti ambientali evitati e valorizzazione locale delle risorse;
  - **tecnologie di rigenerazione o remanufacturing**, un processo che consente di riportare un prodotto alle sue prestazioni originali con una garanzia equivalente o migliore di quella del prodotto di nuova fabbricazione<sup>59</sup>. Ciò consente di allungare la vita dei componenti e rappresenta un'importante opportunità sia in termini di guadagni di efficienza, sia in termini di competitività per le imprese;
  - **l'introduzione di modelli di business "prodotto come servizio"** (product as a service) per favorire catene del valore circolari di beni di consumo e strumentali. Infatti, le aziende, poiché mantengono la proprietà e la responsabilità del prodotto, sono più incentivate a **pro-durre macchine che subiscano il minor numero di guasti possibile** per evitare servizi di manutenzione o di sostituzione a proprio carico, ponendo fine così all'obsolescenza programmata. Ad esempio, esistono già oggi casi in cui gli elettrodomestici sono resi disponibili per il noleggio piuttosto che per l'acquisto. In questo modo i prodotti possono essere utilizzati da più clienti durante il loro ciclo di vita, con una garanzia di qualità legata ad una continua sostituzione dei componenti malfunzionanti. Le parti che non possono più essere utilizzate, invece, vengono reimpiagate come materie prime secondarie, idealmente nuovamente all'interno dei processi di produzione dell'azienda.

<sup>56</sup> Photorama, Why Photorama? <https://www.photorama-project.eu/why-photorama/>

<sup>56</sup> Zero waste Europe (2019), El Dorado of Chemical Recycling: State of Play and policy challenges.

<sup>57</sup> Plastics Europe (2022), The Circular Economy for Plastics – A European Overview.

<sup>58</sup> Ministero della Transizione Ecologica (2021), Strategia nazionale per l'economia circolare – Linee programmatiche per l'aggiornamento.

<sup>59</sup> Ciò avviene mediante il disassemblaggio di un prodotto nei suoi singoli componenti, che vengono rimessi a nuovo e rimontati con una nuova prospettiva di vita davanti.



The background of the slide is a dense, top-down view of a stack of cut logs. The logs are of various diameters and are stacked in a somewhat chaotic but organized manner, showing the natural grain and texture of the wood. The colors range from light tan to dark brown, with some logs showing signs of weathering or decay.

### **3. Fattori abilitanti e ruolo di CDP**

**3.1  
Fattori abilitanti**

**3.2  
Ruolo di CDP**

## 3. FATTORI ABILITANTI E IL RUOLO DI CDP

### 3.1. FATTORI ABILITANTI

- Il perseguimento efficace delle priorità strategiche sopra delineate è legato ad almeno sei fattori di contesto abilitanti:
  - ▶ **Armonizzazione della governance nel settore dei rifiuti**, con riferimento sia al **superamento della frammentazione** di responsabilità e competenze gestionali, sia al perseguimento di una **visione unitaria e integrata per lo sviluppo di una gestione ottimale del ciclo dei rifiuti**. A ciò si affianca, inoltre, la necessità di promuovere una **maggiore continuità temporale nella gestione**, caratterizzata da tempi di affidamento brevi (contrariamente a quanto previsto dalla normativa nazionale<sup>60</sup>), che, in assenza di una governance locale forte e di una pianificazione di lungo periodo, influiscono negativamente sulla qualità dei servizi e sulle prospettive di miglioramento. A questo proposito, il Programma nazionale di gestione dei rifiuti potrebbe contribuire al miglioramento della pianificazione della gestione da parte di regioni e province.
  - ▶ **Snellimento e accelerazione dei processi autorizzativi** per la realizzazione di nuovi impianti di gestione dei rifiuti. Le fasi di progettazione e autorizzazione, che hanno una durata media di 2,9 anni, incidono, infatti, per oltre il 60% sui tempi di realizzazione degli impianti<sup>61</sup>. A pesare sono, in particolare, i cosiddetti **“tempi di attraversamento”**, ossia i tempi morti che intercorrono tra le diverse fasi e consistono in attività accessorie, amministrative e burocratiche.
  - ▶ **Riconoscimento, in tempi rapidi e certi, della cessazione della qualifica di rifiuti**, in modo che siano classificati come prodotto e trasformati da scarto (costo) a risorsa (valore). La rapida evoluzione delle tecnologie e delle possibilità di riciclo richiede una altrettanto rapida e costante evoluzione normativa.
  - ▶ **Promozione di una fiscalità favorevole alla transizione verso l'economia circolare**, tramite i) il potenziamento degli strumenti che incarnano il principio comunitario “chi inquina paga”, come la tariffazione puntuale – ovvero un modello tariffario dove la quota variabile è commisurata in parte anche al rifiuto conferito – e l'ecotassa sulla discarica<sup>62</sup>, e ii) forme positive di incentivo alle attività di riduzione, riuso, riciclo e recupero delle materie utilizzate.
  - ▶ **Cambio culturale trasversale e diffuso da parte di Pubbliche Amministrazioni, imprese e cittadini** per raggiungere un modello economico più efficiente nell'utilizzo delle risorse. Il **mancato consenso sociale** alla realizzazione di impianti di trattamento e smaltimento dei rifiuti<sup>63</sup>, seppur in ridimensionamento, continua a rappresentare un forte ostacolo alla realizzazione di investimenti nel settore, rallentando ulteriormente i tempi di avvio dei progetti.
  - ▶ **Promozione dei partenariati pubblico-privato (PPP)**, che nel nostro Paese rimangono meno diffusi che nelle altre principali economie europee. Nel quinquennio 2015-2019, il volume dei PPP in Italia si è infatti attestato a 3,6 €/mld, sotto i 5,7 €/mld dei Paesi Bassi e i 12,5 €/mld della Francia<sup>64</sup>. I partenariati pubblico-privato sono strumenti atti non solo ad **accelerare la realizzazione dei progetti** e ad **assicurarne l'esecuzione in tempi e costi certi**, per rispondere in maniera tempestiva alle esigenze dei territori, ma anche a favorire **la manutenzione e la valorizzazione delle opere** nel tempo e la **gestione innovativa ed efficiente dei servizi**.

### 3.2. RUOLO DI CDP

- In tale contesto, CDP può contribuire a colmare i gap evidenziati, intervenendo in **addizionalità e complementarità** rispetto al mercato, tenendo conto delle **criticità** che caratterizzano gli investimenti nell'economia circolare quali:
  - ▶ la **presenza di esternalità positive**, che **limitano la capacità di catturare completamente i benefici generati dagli investimenti** (es. interventi per il riciclo di materie prime che influiscono positivamente sulla biodiversità) e di **esternalità negative**, che limitano i costi associati a scelte e comportamenti non sostenibili (es. emissioni inquinanti legate a processi produttivi non efficienti);

<sup>60</sup> La normativa di settore prevede affidamenti a livello di ambito ottimale e di durata non inferiore ai 15 anni.

<sup>61</sup> Cfr. nota 22. Questa stima si riferisce esclusivamente a interventi all'impianistica realizzata tramite finanziamenti pubblici. Laddove la progettualità sia di iniziativa privata è plausibile aspettarsi una riduzione dei tempi di progettazione e una maggiore rilevanza dei tempi autorizzativi.

<sup>62</sup> Tributo speciale per il deposito in discarica (L. n. 549/1995) finalizzato a disincentivare il ricorso all'interramento dei rifiuti

<sup>63</sup> Fenomeni di questo tipo sono: NIMBY (Not In My Back Yard) e NIMTO (Not In My Term of Office).

<sup>64</sup> Elaborazione CDP su dati EPEC. I dati si riferiscono soltanto ai progetti con importo pari o superiore a 10€ mln che hanno raggiunto la chiusura finanziaria (financial close) e che sono finanziati mediante project financing.


- ▶ l'esistenza di **barriere informative** sui rischi-opportunità di investire in processi produttivi circolari, legati alla mancanza di dati e di evidenza empirica rispetto a costi, rendimento e impatto socioeconomico, che ostacolano l'attrazione di capitali privati;
  - ▶ **tassi di investimento subottimali** ascrivibili alla necessità di **elevati apporti iniziali di risorse** che limitano la disponibilità di progetti con un profilo di rischio-rendimento appetibile per gli operatori di mercato. In questo senso, il ruolo crescente della finanza sostenibile può essere un'importante opportunità per il settore, già di per sé caratterizzato da obiettivi di sostenibilità.
- In particolare, CDP può intervenire al fine di:
    - ▶ **contribuire a colmare i gap di investimento** in settori e territori in cui gli operatori di mercato non riescono a mobilitare risorse adeguate, in termini sia di volumi che di ritmi di crescita, anche mediante il ricorso a strumenti di **blended finance**. In questo ambito, cruciale è l'intervento nell'ecosistema delle startup italiane, attraverso investimenti diretti in società innovative ed indiretti in operatori di mercato Venture Capital (VC), che favoriscano la nascita e crescita di realtà virtuose;
    - ▶ **promuovere investimenti** negli ambiti che richiedono una capacità di **commitment rilevante**, agendo da catalizzatore di risorse private;
    - ▶ **promuovere iniziative e progetti di investimento** con la collaborazione di altre **National Promotional Banks and Institutions** (NPBI), valorizzando sinergie e complementarità, nelle aree di intervento in cui l'azione congiunta può apportare maggior valore;
    - ▶ **fornire supporto alle Amministrazioni Pubbliche** nella gestione dei processi autorizzativi, anche al fine di contribuire alla loro semplificazione e/o accelerazione.
  - Per valutare nello specifico la rilevanza, la priorità e la coerenza strategica degli interventi nelle aree di focus identificate, CDP identifica gli strumenti operativi più appropriati sulla base delle caratteristiche delle controparti (tipologia, localizzazione geografica, etc.) e delle caratteristiche del settore (es. grado di maturità, redditività).



## 4. Raccomanda- zioni

## 4. RACCOMANDAZIONI

Per ognuna delle aree di focus, si riassumono di seguito le **specifiche direttrici strategiche** per indirizzare in via **prioritaria** (ancorché non esaustiva) gli interventi CDP nell'**Economia Circolare**.

AREE DI FOCUS		<b>INCREMENTO DELL'EFFICIENZA NELLA GESTIONE DEI RIFIUTI</b>
PRIORITY STRATEGICHE	<b>A.1</b>	Promuovere la realizzazione di <b>impianti di recupero energetico, specialmente nell'area del Centro-Sud</b> , per l'ottimizzazione della gestione dei rifiuti indifferenziati e per il trattamento fanghi di depurazione
PRIORITY STRATEGICHE	<b>A.2</b>	Sostenere la costruzione di <b>impianti per il trattamento della frazione organica in particolar modo nei territori del Centro-Sud</b>
AREE DI FOCUS		<b>PROMOZIONE DELL'INNOVAZIONE NELLE FILIERE DEL RICICLO E DEL RIUSO</b>
PRIORITY STRATEGICHE	<b>B.1</b>	Supportare le <b>filiere del riciclo per alcuni flussi di rifiuti strategici</b> , sviluppando le tecnologie per il recupero delle materie prime critiche contenute nei RAEE e promuovendo le misure di demolizione selettiva per i rifiuti da costruzione e demolizione
PRIORITY STRATEGICHE	<b>B.2</b>	Supportare le <b>filiere innovative del riciclo e del riuso</b> sviluppando le tecnologie necessarie, in particolare, per il recupero del fosforo, il riciclo di pannelli fotovoltaici e i processi di riciclaggio chimico per le frazioni non riciclabili meccanicamente
PRIORITY STRATEGICHE	<b>B.3</b>	Sostenere le <b>innovazioni di processo e di prodotto</b> in tema di utilizzo efficiente delle risorse, di trattamento e trasformazione dei rifiuti e di stimolo alla nascita e crescita di nuove realtà virtuose

Per un ulteriore livello di dettaglio sull'ordine di priorità e coerenza strategica degli interventi nelle aree di focus identificate, CDP si ispira a criteri di **addizionalità e complementarità** come riportato nelle Tabelle 1-2 della Sezione 3.2.

cdp 