

**REPORT**

**La relazione tra Economia  
Circolare e Cambiamenti Climatici:  
panoramica sulla legislazione  
esistente e proposte per il futuro**

**ICESP GdL2 - SG3**



## **Report**

# **La relazione tra Economia Circolare e Cambiamenti Climatici: panoramica sulla legislazione esistente e proposte per il futuro**

**DOI: 10.12910/DOC-2025-001**

**Gruppo di redazione**

### **Curatori**

Ivana Brancaleone - Studio Brancaleone  
Fabio Eboli - ENEA

### **Autori**

Patrizia Bertolesi - Nantoo  
Germana Borsetta - UNICAM  
Ivana Brancaleone - Studio Brancaleone  
Lea Roberta Carbone - Versalis  
Anna Rita Ceddia - ENEA  
Daniela Claps - ENEA  
Cosmo Colonna - CISL  
Antonella Del Fiore - ENEA  
Fabio Eboli - ENEA  
Christopher El Khoury - Intesa Sanpaolo Innovation Center  
Marianna Faino - Eni  
Alberto Fragapane - Novamont  
Margherita Galli - Federbeton  
Paola Mainetti - Eni  
Erika Mancuso - ENEA  
Chiara Nobili - ENEA  
Donatella Pavan - Giacimenti Urbani  
Federica Tommasi - ISS

## Sommario

|  |    |
|--|----|
| Premessa .....   | 8  |
| Introduzione .....   | 9  |
| 1 Legislazione su economia circolare e cambiamenti climatici .....                         | 15 |
| 1.1 La prospettiva europea .....   | 15 |
| 1.1.1 Transizione Ecologica e Sviluppo Sostenibile .....                                   | 15 |
| 1.1.1.1 <i>Green Deal Europeo</i> .....  | 15 |
| 1.1.2 Mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici .....                             | 18 |
| 1.1.2.1 <i>Pacchetto Fit for 55</i> .....  | 18 |
| 1.1.2.2 <i>Direttiva energie rinnovabili</i> .....   | 21 |
| 1.1.2.3 <i>Direttiva sul sistema di scambio di permessi di emissione</i> .....             | 24 |
| 1.1.2.4 <i>Regolamento sul meccanismo di adeguamento del carbonio alle frontiere</i> ..... | 25 |
| 1.1.2.5 <i>Regolamento per la certificazione degli assorbimenti di carbonio</i> .....      | 26 |
| 1.1.2.6 <i>Strategia UE di adattamento ai cambiamenti climatici</i> .....                  | 27 |
| 1.1.3 Economia circolare e uso efficiente delle risorse .....                              | 29 |
| 1.1.3.1 <i>Piano d'azione per l'economia circolare</i> .....                               | 29 |
| 1.1.3.2 <i>Pacchetto economia circolare</i> .....  | 29 |
| 1.1.3.3 <i>Direttiva quadro UE sui rifiuti</i> .....                                       | 30 |
| 1.1.3.4 <i>Proposta di Regolamento su imballaggi e rifiuti di imballaggio</i> .....        | 31 |
| 1.1.3.5 <i>Direttiva discariche</i> .....  | 36 |
| 1.1.3.6 <i>Proposta di Regolamento UE sui veicoli fuori uso</i> .....                      | 36 |
| 1.1.3.7 <i>Regolamento batterie e rifiuti di batterie</i> .....                            | 37 |
| 1.1.3.8 <i>Direttiva rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche</i> .....       | 38 |
| 1.1.3.9 <i>Strategia europea per la plastica nell'economia circolare</i> .....             | 38 |
| 1.1.3.10 <i>Regolamento su progettazione ecocompatibile</i> .....                          | 41 |
| 1.1.3.11 <i>Strategia europea sulla bioeconomia</i> .....                                  | 42 |
| 1.1.3.12 <i>Strategia europea per il settore tessile</i> .....                             | 46 |
| 1.1.3.13 <i>Strategia Farm to Fork</i> .....   | 46 |
| 1.1.3.14 <i>Strategia UE sulla biodiversità</i> .....                                      | 47 |
| 1.1.3.15 <i>Strategia UE per il suolo</i> .....  | 48 |
| 1.1.3.16 <i>Strategia europea per le foreste</i> .....                                     | 49 |
| 1.1.3.17 <i>Regolamento europeo sul riutilizzo delle acque</i> .....                       | 50 |
| 1.1.3.18 <i>Direttiva quadro sulla strategia per l'ambiente marino</i> .....               | 50 |
| 1.1.3.19 <i>Tassonomia per la finanza sostenibile</i> .....                                | 51 |
| 1.1.3.20 <i>Direttiva Green Washing</i> .....  | 53 |

|          |   |     |
|----------|---|-----|
| 1.1.3.21 | <i>Proposta di Direttiva Green Claims</i> .....                                       | 54  |
| 1.1.3.22 | <i>Critical Raw Materials Act</i> .....   | 55  |
| 1.2      | La prospettiva italiana .....   | 57  |
| 1.2.1    | Transizione ecologica e sviluppo sostenibile .....                                    | 57  |
| 1.2.1.1  | <i>Strategia nazionale per lo sviluppo sostenibile</i> .....                          | 58  |
| 1.2.1.2  | <i>Piano per la transizione ecologica</i> .....                                       | 58  |
| 1.2.1.3  | <i>Piano nazionale di ripresa e resilienza</i> .....                                  | 59  |
| 1.2.2    | Mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici .....                              | 60  |
| 1.2.2.1  | <i>Piano nazionale energia e clima</i> .....  | 60  |
| 1.2.2.2  | <i>Piano nazionale di adattamento ai cambiamenti climatici</i> .....                  | 61  |
| 1.2.3    | Economia Circolare e uso efficiente delle risorse .....                               | 62  |
| 1.2.3.1  | <i>Strategia nazionale economia circolare</i> .....                                   | 62  |
| 1.2.3.2  | <i>Programma nazionale per la gestione dei rifiuti</i> .....                          | 64  |
| 1.2.3.3  | <i>Programma nazionale per la prevenzione dei rifiuti</i> .....                       | 64  |
| 1.2.3.4  | <i>Strategia italiana per la bioeconomia</i> .....                                    | 66  |
| 1.2.3.5  | <i>Legge sulle materie prime critiche di interesse strategico</i> .....               | 67  |
| 1.2.3.6  | <i>Strategia nazionale per la biodiversità</i> .....                                  | 68  |
| 1.2.3.7  | <i>Piano d'azione per la sostenibilità ambientale dei consumi della PA</i> .....      | 71  |
| 1.2.3.8  | <i>Strumenti volontari e certificazioni ambientali</i> .....                          | 74  |
| 2        | Casi studio .....   | 77  |
| 2.1      | La Strategia nazionale di decarbonizzazione dell'industria del cemento .....          | 77  |
| 2.2      | Il ruolo della Finanza e il caso di Intesa Sanpaolo .....                             | 80  |
| 2.3      | NOPLà, facciamo esercizio contro la plastica monouso .....                            | 84  |
| 2.4      | Riutilizzo di rifiuti agricoli per un'acquacoltura resiliente e di alta qualità ..... | 85  |
| 2.5      | Simbiosi industriale .....  | 87  |
| 2.6      | Decommissioning circolare .....   | 88  |
| 2.7      | Buone pratiche ICESP .....  | 89  |
| 3        | Conclusioni .....   | 97  |
|          | Proposte .....  | 99  |
|          | Bibliografia .....  | 104 |

## Indice delle Tabelle

|   |    |
|---|----|
| Tabella 1 - Target di contenuto di riciclato in imballaggi in plastica .....                                | 33 |
| Tabella 2 - Contributo della Bioeconomia agli obiettivi dell'EGD .....                                      | 45 |
| Tabella 3 - Indicatori di performance ed emissioni evitate .....  | 82 |
| Tabella 4 - Criteri di ammissibilità per progetti finanziati da Intesa Sanpaolo su economia circolare ..... | 83 |
| Tabella 5 - BP ICESP e rilevanza per i cambiamenti climatici .....  | 89 |
| Tabella 6 - Distribuzione BP ICESP per approccio ed area.....   | 91 |
| Tabella 7 - Sintesi delle BP ICESP con impatto diretto con cambiamenti climatici .....                      | 95 |

## Indice delle Figure

|   |    |
|---|----|
| Figura 1 - Le 6 fasi per integrare l'economia circolare nelle politiche climatiche .....  | 11 |
| Figura 2 - Il percorso di transizione circolare .....   | 12 |
| Figura 3 - Ambiti strategici dell'EGD.....  | 15 |
| Figura 4 - Gerarchia dell'inquinamento zero.....  | 17 |
| Figura 5 - Elementi del pacchetto Fit for 55 .....  | 20 |
| Figura 6 - Quadro internazionale e UE per l'adattamento ai cambiamenti climatici.....   | 28 |
| Figura 7 - Fasi del processo produttivo, utilizzo e smaltimento della plastica, con relative emissioni di CO <sub>2</sub> ..... | 32 |
| Figura 8 - Relazioni e Flussi interni ad un DRS.....  | 35 |
| Figura 9 - Cambiamenti in raccolta e riciclo di contenitori per bevande con un sistema DRS.....                                 | 36 |
| Figura 10 - CO <sub>2</sub> eq evitata per differenti polimeri plastici.....  | 40 |
| Figura 11 - Evoluzione della strategia UE per la bioeconomia .....  | 44 |
| Figura 12 - Obiettivi al 2030 del Critical Raw Materials Act .....  | 56 |
| Figura 13 - Il quadro strategico per la transizione ecologica e lo sviluppo sostenibile in Italia .....                         | 57 |
| Figura 14 - Variazione % del rapporto RU/PIL e RU/spese delle famiglie rispetto al 2010, anni 2011-2022..                       | 65 |
| Figura 15 - Variazione % del rapporto RS non pericolosi/PIL rispetto al 2010, anni 2011-2021.....                               | 65 |
| Figura 16 - Variazione % del rapporto RS pericolosi/PIL rispetto al 2010, anni 2011-2021.....                                   | 66 |
| Figura 17 - Obiettivi strategici della SNB 2030 .....   | 68 |
| Figura 18 - Le aree prioritarie della Dichiarazione di Ostrava del 2017 .....   | 70 |
| Figura 19 - Le leve di decarbonizzazione per la filiera del cemento.....  | 77 |
| Figura 20 - Contributi di riduzione emissioni GHG delle singole leve della filiera del cemento .....                            | 78 |
| Figura 21 - Portafoglio finanziamenti Green di Intesa Sanpaolo e benefici climatici.....  | 82 |
| Figura 22 - Emissioni GHG per settore e progetti finanziati da Intesa Sanpaolo su economia circolare .....                      | 83 |
| Figura 23 - Ripartizione BP ICESP per area .....  | 90 |
| Figura 24 - Distribuzione BP ICESP per tipologia di organizzazione e area .....   | 90 |
| Figura 25 - Rilevazione BP ICESP per settore ed area.....   | 91 |
| Figura 26 - Criticità segnalate dalle BP ICESP con rilevanza sui cambiamenti climatici .....                                    | 92 |

## LISTA ACRONIMI

|                    |  |
|--------------------|--|
| AEA                | Agenzia Europea per l'Ambiente   |
| AEC                | Alleanza per l'Economia Circolare  |
| AIA                | Autorizzazione Integrata Ambientale  |
| APE                | Attestato di Prestazione Energetica  |
| BECCS              | Bioenergia con CCS (Bio-energy with CCS)   |
| CAM                | Criteri Ambientali Minimi  |
| CBAM               | Meccanismo di Adeguamento del Carbonio alle Frontiere (Carbon Border Adjustment Mechanism)                                     |
| CCS                | Cattura e Sequestro del Carbonio (Carbon Capture and Sequestration)  |
| CCU                | Cattura ed Utilizzo del Carbonio (Carbon Capture and Utilization)  |
| CFO                | Impronta Carbonica dell'Organizzazione (Carbon Footprint of Organization)  |
| CPO                | Impronta Carbonica di Prodotto (Carbon Footprint of Products)  |
| CO <sub>2</sub>    | Anidride Carbonica   |
| CO <sub>2</sub> eq | Anidride carbonica equivalente (conversione del potenziale di riscaldamento globale dei GHG in termini di CO <sub>2</sub> )    |
| CSDDD              | Direttiva sul Dovero di Diligenza delle Imprese ai fini della Sostenibilità (Corporate Sustainability Due Diligence Directive) |
| CSRD               | Direttiva sulla Rendicontazione Societaria di Sostenibilità (Corporate Sustainability Reporting Directive)                     |
| CSS                | Combustibile Solido Secondario   |
| DACCS              | CCS direttamente dall'Aria (Direct Air CCS)  |
| D.Lgs.             | Decreto Legislativo  |
| DNSH               | Non Arrecare Danno Significativo (Do No Significant Harm)  |
| D.P.R.             | Decreto del Presidente della Repubblica  |
| DRS                | Sistema di Deposito Cauzionale (Deposit Refund System)   |
| ENEA               | Agenzia Nazionale per le Nuove Tecnologie, l'Energia e lo Sviluppo Economico Sostenibile                                       |
| EGD                | European Green Deal  |
| EMF                | Fondazione Ellen MacArthur (Ellen MacArthur Foundation)  |
| EPR                | Responsabilità Estesa del Produttore (Extended Producer Responsibility)  |
| ESG                | Ambientale, Sociale e Governance (Environmental, Social and Governance)  |
| ETC                | European Topic Center  |
| ETS                | Sistema di Scambio dei Permessi di Emissione (Emission Trading System)   |
| GHG                | Gas Serra (Greenhouse Gases)   |
| GPP                | Green Public Procurement   |
| GUUE               | Gazzetta Ufficiale dell'UE   |
| HVO                | Olio Vegetale Idrotrattato   |
| IEA                | Agenzia Internazionale per l'Energia   |
| ILO                | Organizzazione Internazionale del Lavoro (International Labour Organization)   |
| ILUC               | Cambiamento Indiretto nell'Uso del Suolo (Indirect Land Use Change)  |
| IPPC               | Prevenzione e riduzione integrata dell'inquinamento (Integrated Pollution Prevention and Control)                              |
| IRP                | International Resource Panel   |
| ISPRA              | Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale   |
| JRC                | Joint Research Center  |
| ISS                | Istituto Superiore di Sanità   |
| JTF                | Fondo per la Transizione Giusta (Just Transition Fund)   |
| ktep               | Migliaia di Tonnellate Equivalenti di Petrolio (kilotons of petroleum equivalent)  |
| LCA                | Analisi del Ciclo di Vita (Life Cycle Assessment)  |
| LULUCF             | Uso e Variazione Uso del Suolo e delle Foreste (Land Use and Land Use Change and Forestry)                                     |

|       |   |
|-------|---|
| MASE  | Ministero dell’Ambiente e della Sicurezza Energetica                        |
| Mimit | Ministero delle Imprese e del Made in Italy                                 |
| MOCA  | Materiali e Oggetti a Contatto con gli Alimenti                             |
| MPS   | Materie Prime Seconde   |
| OCSE  | Organizzazione per la Cooperazione e lo Sviluppo Economico                  |
| OEF   | Impronta Ecologica delle Organizzazioni (Organization Ecological Footprint) |
| ONU   | Organizzazione delle Nazioni Unite  |
| PA    | Pubblica Amministrazione  |
| PAEC  | Piano d’Azione per l’Economia Circolare                                     |
| PEF   | Impronta Ecologica dei Prodotti (Product Ecological Footprint)              |
| PTE   | Piano di Transizione Ecologica  |
| SAF   | Combustibili Sostenibili per Aviazione                                      |
| SDGs  | Obiettivi di Sviluppo Sostenibile (Sustainable Development Goals)           |
| SM    | Stati membri  |
| SUDS  | Sistemi di Drenaggio Urbano Sostenibile                                     |
| TRL   | Livelli di Maturità Tecnologica (Technology Readiness Level)                |
| UE    | Unione Europea  |
| WHO   | Organizzazione Mondiale della Sanità (World Health Organization)            |



## Premessa

Il presente rapporto, realizzato dal *Gruppo di Lavoro 2: Strumenti normativi ed economici, Sottogruppo 3: Economia Circolare e Cambiamenti Climatici* della Piattaforma ICESP ([www.icesp.it](http://www.icesp.it)) si è proposto di analizzare gli strumenti normativi ed economici connessi agli aspetti di circolarità e relativa riduzione delle emissioni di gas a effetto serra (GHG), come contributo all'attuale problema dei cambiamenti climatici, esaminando le criticità ed eventuali proposte migliorative in prospettiva futura nell'ottica di valorizzare il ruolo dell'economia circolare per la decarbonizzazione.

Negli ultimi anni, il crescente allarme sui cambiamenti climatici ha reso sempre più urgente la necessità di rivedere i nostri modelli economici e produttivi. L'economia circolare emerge come un approccio innovativo e sostenibile, in grado di aiutare ad affrontare le sfide legate alla crisi climatica. Questo modello economico non solo promuove la riduzione dei rifiuti e il riutilizzo delle risorse, ma contribuisce significativamente alla decarbonizzazione, riducendo le emissioni GHG associate al ciclo di vita dei prodotti, analizzando i vari vantaggi derivanti dall'implementazione di strategie circolari, come l'efficienza nell'uso delle risorse, la riduzione del consumo energetico e la promozione di modelli di consumo più sostenibili.

Nel presente Rapporto, esploriamo il legame tra economia circolare e cambiamenti climatici, partendo nella introduzione dalla definizione del contesto di riferimento, per poi passare nel Capitolo 1 alla disamina della normativa esistente al 30 giugno 2024 in ambito europeo e nazionale su queste tematiche, evidenziando nel Capitolo 2 attraverso la presentazione di casi studio e buone pratiche ICESP come l'adozione di pratiche circolari possa portare ad una significativa mitigazione degli effetti sul clima ed infine nel Capitolo 3 facendo emergere i limiti normativi e/o economici che ostacolano la piena valorizzazione del contributo alla decarbonizzazione dell'economia circolare. Il rapporto si chiude con delle proposte migliorative.

Attraverso casi studio e recenti evidenze, si intende dimostrare come l'integrazione dell'economia circolare nelle politiche aziendali possa non solo contribuire ad un ambiente più tutelato e sano, ma anche generare opportunità economiche, favorendo una transizione verso un futuro più resiliente e sostenibile. L'economia circolare, quindi, non è solo una risposta alle sfide ambientali, ma anche una strategia cruciale per costruire un'economia che rispetti i limiti del nostro pianeta. Per questo motivo, c'è l'auspicio che la normativa riesca ad assecondare il processo di transizione ecologica cogliendo le opportunità e le sinergie emergenti da tali evidenze.



## Introduzione

I principi dell'economia circolare promuovono un approccio sinergico tra le diverse fasi delle catene del valore e lo sviluppo di sistemi volti a "chiudere il cerchio" e di simbiosi industriale attraverso un modello in cui prodotti e materiali vengono continuamente riutilizzati e riciclati, riducendo ulteriormente l'impatto ambientale e l'impronta carbonica dei processi e dei prodotti. Tale modello di produzione e consumo supera, dunque, l'approccio tradizionale dell'economia lineare "take-make-dispose".

L'economia circolare svolge un ruolo cruciale nel contrastare i cambiamenti climatici:

- predisponendo azioni sistemiche per ridurre lo spreco di risorse attraverso acquisti consapevoli, la riduzione dei prodotti monouso in favore di quelli riutilizzabili, lo stimolo della produzione di prodotti compostabili, riciclabili e da materiali riciclati, il prolungamento della vita degli oggetti attraverso il riuso e la riparazione;
- prevedendo l'uso di sottoprodotti, MPS<sup>1</sup> e materie prime rinnovabili (bioeconomia circolare), riduce la necessità di impiego di risorse vergini e le relative emissioni GHG<sup>2</sup> contribuendo a preservare le risorse naturali e a ridurre l'impatto ambientale dell'estrazione di risorse;
- attraverso le operazioni di re-fabbricazione (*remanufacturing*) e riciclo consegue l'efficienza energetica, in quanto, tali processi sono spesso meno energivori rispetto alla produzione di nuovi prodotti da materie prime;
- minimizzando gli sprechi e dando una nuova vita ai rifiuti, l'economia circolare aiuta a prevenire le emissioni legate allo smaltimento dei rifiuti e a ridurre il carico ambientale complessivo della loro gestione.

Il valore dell'economia circolare nella lotta al cambiamento climatico è stato negli ultimi anni riconosciuto in vari atti e proposte dell'UE e nei Piani e nelle Strategie Nazionali che tengono conto del quadro di policy internazionale in materia ambientale. Ad esempio, la Comunicazione della Commissione del 6 febbraio 2024 COM(2024) 63 *Un futuro sicuro: Il traguardo climatico europeo per il 2040 e il percorso verso la neutralità climatica entro il 2050 all'insegna di una società giusta, prospera e sostenibile* riporta che "dalla valutazione [di impatto] si evince che i progressi compiuti, ad esempio sul fronte dell'economia circolare, possono ridurre il fabbisogno di investimenti nel sistema energetico di circa il 7% nel periodo 2031-2050 (pari a un risparmio annuo di 45 miliardi €)".

Nel panorama contemporaneo, i cambiamenti climatici rappresentano una delle sfide più pressanti che l'umanità debba affrontare. L'Europa, in particolare, si trova di fronte a una duplice esigenza: da un lato, mitigare gli impatti negativi del riscaldamento globale sul territorio, sull'ambiente e sulla salute pubblica; dall'altro, promuovere un'economia sostenibile e resiliente. In quest'ottica, l'adozione di pratiche legate all'economia circolare emerge come una strategia cruciale. Nel contesto europeo, l'adozione di politiche e iniziative a sostegno dell'economia circolare si è consolidata come una priorità strategica. L'UE ha introdotto diverse misure legislative e programmi di finanziamento<sup>3</sup> volti a promuovere la transizione verso un'economia circolare, riconoscendo il suo potenziale non solo nell'affrontare i cambiamenti climatici, ma anche nell'aprire nuove opportunità economiche e occupazionali, con la previsione del programma 2bis per la Coesione economica, sociale e territoriale.

La pressione ambientale in termini di GHG è collegata al consumo di materiali a doppio filo, cioè, sia per quanto riguarda l'impatto ambientale per unità di flusso di materiale trasformato in bene o prodotto, sia per quanto riguarda il consumo stesso di risorse.

---

<sup>1</sup> Materie Prime Seconde.

<sup>2</sup> Gas ad effetto serra (Greenhouse Gases).

<sup>3</sup> REGOLAMENTO (UE, EURATOM) 2024/765 DEL CONSIGLIO del 29 febbraio 2024 recante modifica del Regolamento (UE, EURATOM) 2020/2093 che stabilisce il *Quadro Finanziario Pluriennale (QFP) per il periodo 2021-2027*, [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/HTML/?uri=OJ:L\\_202400765](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/HTML/?uri=OJ:L_202400765)

Esistono studi ed elaborazioni<sup>4</sup> che valutano gli effetti positivi della mitigazione dei cambiamenti climatici derivanti dall'uso efficiente delle risorse e dalla dematerializzazione combinando sia gli effetti di riduzione dell'inquinamento dei processi produttivi, sia l'effetto di riduzione del consumo delle risorse (acqua, materie prime, ecc.) (Barrett e Scott, 2012; Brunori *et al.*, 2016). L'IRP<sup>5</sup> ha studiato le potenzialità complessive e le implicazioni dell'efficienza delle risorse confermandone l'efficacia per ridurre l'impatto ambientale (UNEP, 2017).

La produzione globale di materiali è in aumento e contribuisce alle emissioni globali di GHG e al cambiamento climatico (Worrell e Carreon, 2017). L'OCSE<sup>6</sup> con le tendenze attuali prevede che la domanda e la produzione di materiali raddoppieranno entro il 2060 (OCSE, 2019). La AIE<sup>7</sup> prevede un aumento della produzione di materiali fortemente guidato dalla crescente domanda di materiali in Asia (AIE, 2021).

Anche la EMF<sup>8</sup> concorda sul fatto che per raggiungere gli obiettivi climatici è necessario intervenire sulle emissioni associate alla realizzazione dei prodotti, circa il 45% delle emissioni totali GHG a livello globale, promuovendo l'economia circolare che offre un approccio sistemico ed economicamente vantaggioso per affrontare questa sfida (EMF, 2019).

Un recente studio dell'AEA<sup>9</sup> pubblicato il 22 febbraio 2024 evidenzia il possibile contributo dell'economia circolare alle azioni di mitigazione dei cambiamenti climatici (AEA, 2024a). Infatti, la riduzione del consumo di materiali, la riparazione, il riutilizzo e il riciclaggio, attraverso modelli di business circolari, possono fornire importanti riduzioni aggiuntive delle emissioni GHG, contribuendo a rafforzare gli sforzi di mitigazione dei cambiamenti climatici in Europa.

Tuttavia, lo studio rileva che, sebbene i Paesi europei stiano già intraprendendo molte iniziative sulla gestione dei rifiuti e sull'economia circolare, possono fare di più per tenere conto di queste azioni e dei loro potenziali risparmi in termini di emissioni, quando riferiscono sulle politiche e sulle misure climatiche. Questo fornirà un resoconto più completo degli sforzi di mitigazione dei cambiamenti climatici e renderà più trasparenti le opportunità di mitigazione che possono essere offerte dal rafforzamento delle azioni di economia circolare.

Il raggiungimento dell'obiettivo climatico dell'UE di azzerare le emissioni nette entro il 2050 richiederà comportamenti virtuosi in tutti i settori economici. Questo include le azioni relative ai materiali e al modo in cui li produciamo, li utilizziamo, li rimettiamo in circolo e li smaltiamo. Viene allo scopo esaminato come i paesi europei possano includere meglio le azioni di economia circolare (in generale) e le azioni di gestione dei rifiuti (più specificamente) per accelerare la riduzione delle emissioni GHG.

Il briefing dell'AEA si basa su due relazioni tecniche di due centri tematici europei, il primo sull'economia circolare e l'uso delle risorse ed il secondo sulla mitigazione dei cambiamenti climatici, ovvero:

- "Economia circolare e mitigazione dei cambiamenti climatici: analisi e orientamenti sull'inclusione delle azioni di economia circolare nella rendicontazione e nell'elaborazione delle politiche di mitigazione dei cambiamenti climatici" (ETC CE, 2024).
- "Mitigazione dei cambiamenti climatici attraverso le politiche in materia di rifiuti — analisi intersettoriale" (ETC CM, 2024).

Lo studio AEA indica le vie da seguire suggerendo delle linee guida per modellare il potenziale di decarbonizzazione dell'economia circolare.

---

<sup>4</sup> World Economic Forum, Accenture and EPRI Launch Initiative to Accelerate the Transition of Industrial Clusters towards Net Zero, <https://newsroom.accenture.com/news/2021/world-economic-forum-accenture-and-epri-launch-initiative-to-accelerate-the-transition-of-industrial-clusters-towards-net-zero#:~:text=To%20help%20the%20global%20economy%20reach%20near%20net-zero,new%20initiative%2C%20%E2%80%9CTransitioning%20Industrial%20Clusters%20Towards%20Net%20Zero.%E2%80%9D>

<sup>5</sup> International Resource Panel.

<sup>6</sup> Organizzazione per la Cooperazione e lo Sviluppo Economico.

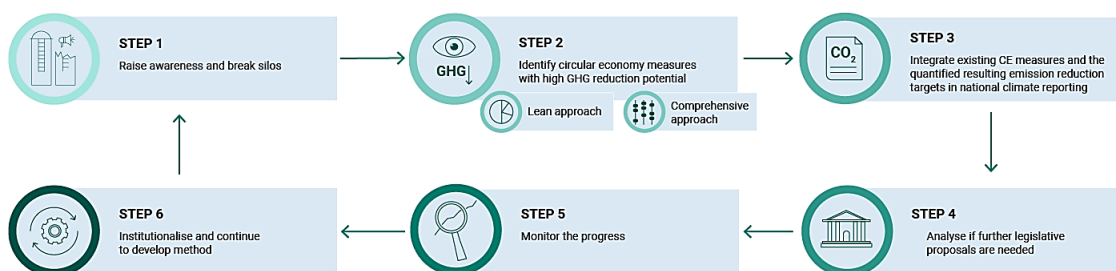
<sup>7</sup> Agenzia Internazionale per l'Energia.

<sup>8</sup> Fondazione Ellen MacArthur.

<sup>9</sup> Agenzia Europea per l'Ambiente.

Comprendere tale potenziale fornisce agli Stati una rendicontazione più completa e potrebbe includere alcune attività che gli Stati stanno già svolgendo per ridurre le proprie emissioni, ad esempio l'attuazione di politiche di economia circolare, che attualmente non sono rendicontate. I sei passaggi seguenti offrono linee guida affinché gli Stati possano avviare o integrare meglio il potenziale di decarbonizzazione dell'economia circolare nella rendicontazione sulla mitigazione dei cambiamenti climatici (*Figura 1*):

- Fase 1: aumentare la consapevolezza e rompere i silos (migliorare il coordinamento tra le varie aree e settori politici per sensibilizzare l'opinione pubblica sull'interconnessione tra l'economia circolare e la mitigazione dei cambiamenti climatici)
- Fase 2: identificare le misure di economia circolare esistenti con un elevato potenziale di riduzione dei GHG
- Fase 3: integrare le azioni esistenti di economia circolare e i conseguenti obiettivi quantificati di riduzione delle emissioni nelle relazioni nazionali sulla mitigazione dei cambiamenti climatici
- Fase 4: analizzare se sono necessarie ulteriori proposte legislative
- Fase 5: monitorare i progressi
- Fase 6: istituzionalizzare e continuare a sviluppare il metodo



*Figura 1 - Le 6 fasi per integrare l'economia circolare nelle politiche climatiche*  
(Fonte: AEA, 2024a)

L'AEA in un altro recente documento sottolinea che, nonostante alcuni progressi, c'è ancora molto da fare per trasformare l'economia europea da modello "usa e getta" di economia lineare in un modello circolare (AEA, 2024b). È essenziale agire in modo deciso per ridurre i rifiuti, l'uso delle risorse e migliorare i tassi di riciclaggio. Inoltre, è necessario incentivare la progettazione e l'introduzione di prodotti circolari fin dalla fase di ideazione. Solo con azioni coraggiose e un'efficace implementazione delle misure in atto si potrà davvero realizzare un'economia circolare effettiva e sostenibile, ritenuta altresì cruciale per affrontare i cambiamenti climatici (*Figura 2*).

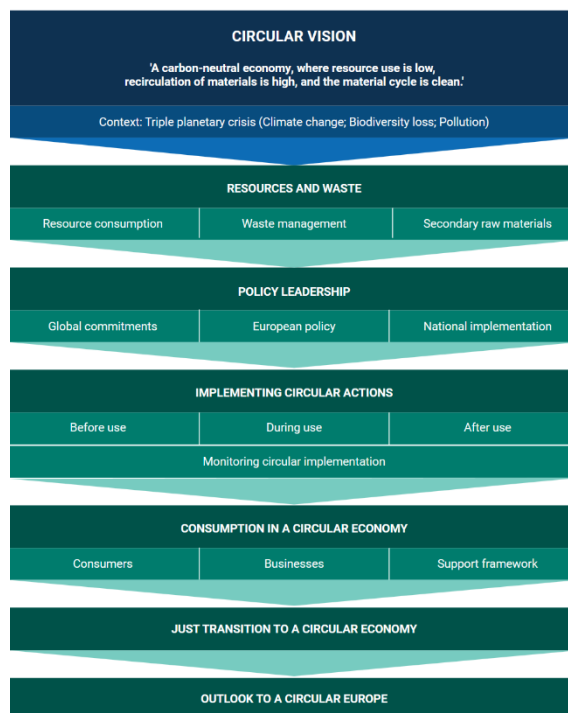


Figura 2 - Il percorso di transizione circolare  
 (Fonte: AEA, 2024b)

Negli ultimi anni, l'UE ha rafforzato le proprie politiche sull'economia circolare, ma è necessario renderle più vincolanti e orientate agli obiettivi per accelerare l'adozione di un'economia sempre più rigenerativa. Questo approccio va oltre la gestione dei rifiuti e si concentra sull'uso sostenibile delle risorse. Lo sviluppo di un'economia circolare è una componente fondamentale dell'impegno dell'UE ad affrontare i cambiamenti climatici, la perdita di biodiversità e l'inquinamento, in quanto utilizzando meno risorse naturali si avranno meno impatti sull'ambiente ed effetti sul clima. L'UE sta facendo progressi significativi verso questo obiettivo, soprattutto attraverso l'EGD<sup>10</sup>, ma è necessario accelerare ulteriormente la transizione.

La relazione evidenzia che, sebbene l'Europa abbia compiuto alcuni progressi nel passaggio verso un'economia circolare, i risultati ottenuti finora sono solo parziali. Politiche forti in altri settori, come la mitigazione dei cambiamenti climatici, potrebbero favorire la trasformazione in circolarità, ad esempio se portassero all'internalizzazione dei costi ambientali nei prezzi dei materiali vergini, rendendo così la circolarità più competitiva.

Per affrontare la sfida della transizione verso un'economia sempre più circolare e sostenibile, sono necessari interventi futuri che includano la definizione di obiettivi chiari, promuovere il riciclaggio di qualità superiore, la massimizzazione dell'uso e della durata dei prodotti attraverso il riutilizzo, la riparazione e la rigenerazione, e la riduzione del consumo insostenibile attuale. È importante considerare anche gli aspetti economici dell'approvvigionamento di materie prime, integrando principi di progettazione ecocompatibile e dando maggiore attenzione alla reintroduzione dei materiali riciclati nel ciclo produttivo. È fondamentale che le future politiche dell'UE siano orientate sulle strategie atte al cambiamento del comportamento dei consumatori verso una giusta transizione.

Un'altra interessante testimonianza del rapporto tra economia circolare e cambiamenti climatici è offerta dall'AEC<sup>11</sup> che ha dedicato uno dei suoi approfondimenti al tema (AEC, 2021). Il lavoro sottolinea l'importanza dell'economia circolare come driver per l'innovazione per il rilancio della competitività del Paese, e presuppone un cambio di paradigma dei sistemi produttivi, innovandoli al fine di consentire la chiusura dei cicli materiali e contribuendo alla decarbonizzazione dei processi di produzione.

<sup>10</sup> European Green Deal, [https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal\\_en](https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal_en)

<sup>11</sup> Alleanza per l'Economia Circolare.

Vengono analizzati sei settori prioritari (Agro-alimentare, Chimica, Trasporti, Moda e Tessile, Energia e Utility, Costruzioni) e le relative stime di emissioni climalteranti oltre ai potenziali di abbattimento derivanti da diverse strategie circolari per le imprese e policy maker.

Nel documento sono descritti alcuni punti chiave:

- Circolarità e Cambiamenti Climatici: Stato dell'arte e prospettive future;
- Strumenti, opportunità e strategie circolari per la mitigazione del cambiamento climatico;
- Le proposte di policy dell'Alleanza a supporto dell'economia circolare per la mitigazione del cambiamento climatico.

Si sottolinea come per la mitigazione del cambiamento climatico sia essenziale il ruolo dell'economia circolare e che sia necessario fare un passo in più rispetto alle azioni in atto, identificando altre opportunità di riduzione delle emissioni.

I policy maker europei, sulla base di un corpus di ricerca in costante sviluppo, hanno identificato gli approcci di economia circolare in senso lato come strumenti potenzialmente efficaci a questo scopo.

Il 2030 Climate Target Plan<sup>12</sup>, documento di supporto all'introduzione dei nuovi obiettivi europei sul clima introdotti nel 2020, nella valutazione d'impatto riporta come il raggiungimento della circolarità possa non solo ridurre la necessità di smaltire i rifiuti residui, ma possa anche portare a ridurre la dipendenza dell'economia dalle risorse primarie e le relative emissioni industriali ed energetiche.

Nel Piano d'Azione per l'Economia Circolare, la Commissione Europea ha posto l'attenzione sulla circolarità come prerequisito per la neutralità climatica, individuando alcune priorità d'azione:

- misurazione dell'impatto della circolarità sulla mitigazione del cambiamento climatico;
- modellazione dei benefici della circolarità;
- rafforzamento del ruolo della circolarità nei Piani nazionali Integrati per il Clima e l'Energia.

Il gruppo di lavoro dell'Alleanza ha individuato alcuni settori e strategie prioritari, e ha raccolto le relative stime degli ordini di grandezza delle emissioni climalteranti e dei relativi potenziali di abbattimento, sulla base delle evidenze scientifiche disponibili in letteratura e, quando possibile, tali stime sono state riferite al contesto italiano. Per sfruttare appieno il potenziale di mitigazione del cambiamento climatico derivante da strategie circolari, il gruppo di lavoro dell'Alleanza ha anche identificato alcune proposte di policy trasversali e settoriali:

#### PROPOSTE TRASVERSALI

- Misure a supporto dell'economia circolare di sistema;
- Introduzione di metodi consolidati per la misurazione della circolarità e dei relativi impatti sulle emissioni, anche a fini di relazione con gli investitori;
- Rafforzamento dell'economia circolare nel reporting non finanziario e nella tassonomia europea;
- Iniziative pubbliche di sensibilizzazione, formazione, engagement;
- Limiti all'export di rifiuti.

#### PROPOSTE SETTORIALI

- Supporto all'agricoltura sostenibile e di precisione;
- Soluzioni normative a supporto di una migliore gestione dello spreco alimentare;

---

<sup>12</sup> Comunicazione della Commissione al Parlamento Europeo, al Consiglio, al Comitato Economico e Sociale Europeo e al Comitato delle Regioni *Un traguardo climatico 2030 più ambizioso per l'Europa. Investire in un futuro a impatto climatico zero nell'interesse dei cittadini* <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/HTML/?uri=CELEX:52020DC0562>

- Misure sistematiche per il recupero *feedstock*<sup>13</sup> per biocarburanti;
- Promozione dello *shift*<sup>14</sup> come misura di circolarità e misure comportamentali che intervengono sulla domanda di trasporto;
- Transizione verso modalità innovative di alimentazione nei trasporti;
- Supporto e sviluppo delle filiere del riciclo meccanico e chimico e del riuso di abbigliamento;
- Requisiti sulle caratteristiche ambientali dei materiali utilizzati;
- Semplificazione delle procedure di autorizzazione per gli impianti a fonte rinnovabile;
- Sostegno a gestione circolare degli impianti energetici;
- Misure per facilitare strategie circolari nella gestione del servizio idrico integrato;
- Misure a favore dell'allargamento del riciclo della plastica a tutti i prodotti;
- Impulso e semplificazione per la realizzazione di impianti di trattamento dei rifiuti;
- Introduzione di requisiti sulle performance ambientali in materiali e metodi di costruzione e promozione di riciclo e riuso nel settore costruzione e demolizione;
- Misure a favore di un maggiore tasso di utilizzo degli edifici esistenti.

L'uso delle risorse è un fattore chiave della triplice crisi planetaria, con impatti diretti sul cambiamento climatico, sull'inquinamento e sulla perdita di biodiversità: tre questioni interconnesse che minacciano la nostra società, e quindi sono necessarie misure efficaci per rispondere a questa sfida.

Per massimizzare il valore dei prodotti esistenti, è necessario aumentarne l'intensità di utilizzo e la durata di vita. La riduzione significativa della produzione di rifiuti entro il 2030 è un obiettivo sfidante. Questo si accompagna alla necessità di aumentare i tassi di riciclo nel tempo. Il successo dell'economia circolare dipende dalla reintroduzione di grandi quantità di MPS di alta qualità nel ciclo produttivo. L'economia circolare rappresenta una soluzione trasformativa per l'impatto ambientale derivante dal consumo di risorse e dalla produzione di beni e servizi che contribuisce ad affrontare le sfide globali come i cambiamenti climatici, l'inquinamento e la perdita di biodiversità.

Il presente rapporto consta di 2 parti principali e centrali nella sua struttura:

Capitolo 1 - Inquadramento generale sugli strumenti normativi/economici/tecnici disponibili in UE ed in Italia al 30 giugno 2024 con analisi del contesto normativo di riferimento su economia circolare e cambiamenti climatici; le parti in sfondo viola segnalano processi normativi in itinere.

Capitolo 2 - Casi studio con indicazione di dati/risultati/esperienze aziendali sul tema e buone pratiche presenti nella Piattaforma ICESP.

Infine, nel Capitolo 3 vengono sintetizzate le principali conclusioni sugli aspetti critici emersi e nella sezione "Proposte" sono identificate alcune proposte per l'attuazione a livello di norme o di misure, Strategie, Piani Nazionali, normative di settore per cogliere i benefici dell'economia circolare anche in funzione del raggiungimento degli Obiettivi UE di neutralità climatica entro il 2050 (con le fasi intermedie al 2030-2040).

---

<sup>13</sup> Materie prime di origine agricola.

<sup>14</sup> Spostamento inter-modale.

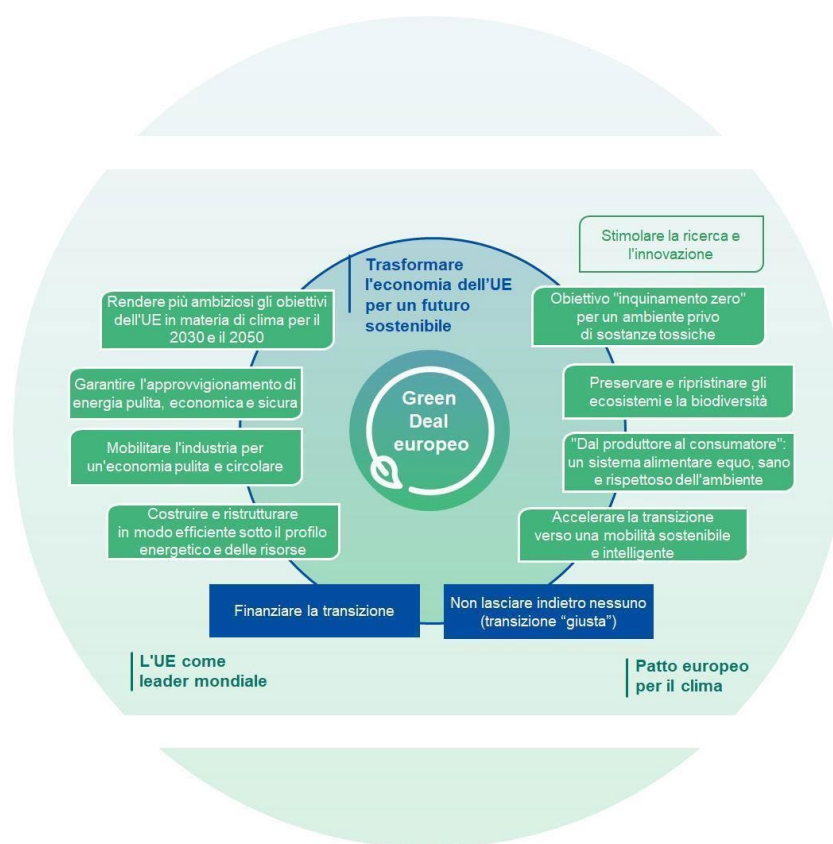
# 1 Legislazione su economia circolare e cambiamenti climatici

## 1.1 La prospettiva europea

### 1.1.1 Transizione Ecologica e Sviluppo Sostenibile

#### 1.1.1.1 Green Deal Europeo

L'EGD<sup>15</sup>, la strategia dell'UE in materia ambientale, è stato pubblicato l'11 novembre 2019 e rappresenta il percorso integrato per promuovere la transizione ecologica all'interno dell'UE. La *Figura 3* riporta gli ambiti di azione per i quali la Commissione ha espresso un orientamento strategico.



*Figura 3 - Ambiti strategici dell'EGD*  
 (Fonte: Commissione Europea, COM/2019/640 final)

L'EGD mette a sistema il perseguimento di strategie tematiche, emanate in precedenza o successivamente alla sua adozione, tra le quali si annoverano:

- Pacchetto *Fit for 55*<sup>16</sup>, ovvero un pacchetto di proposte che mira a definire un quadro normativo coerente ed equilibrato per il raggiungimento degli obiettivi climatici dell'UE (*par. 1.1.2.1*);

<sup>15</sup> COMUNICAZIONE DELLA COMMISSIONE AL PARLAMENTO EUROPEO, AL CONSIGLIO, AL COMITATO ECONOMICO E SOCIALE EUROPEO E AL COMITATO DELLE REGIONI *Il Green Deal europeo* - COM/2019/640 final, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?qid=1588580774040&uri=CELEX%3A52019DC0640>

<sup>16</sup> COMUNICAZIONE DELLA COMMISSIONE AL PARLAMENTO EUROPEO, AL CONSIGLIO, AL COMITATO ECONOMICO E SOCIALE EUROPEO E AL COMITATO DELLE REGIONI *"Pronti per il 55%": realizzare l'obiettivo climatico dell'UE per il 2030 lungo il cammino verso la neutralità climatica* - COM/2021/550 final, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=CELEX%3A52021DC0550>



- Strategia europea per la plastica nell'economia circolare<sup>17</sup>, che – data l'importanza e l'ubiquità di questo materiale nell'economia e nella vita quotidiana – propone nuovi modelli di produzione e di consumo della plastica più sostenibili e sicuri per l'ambiente, migliorando la catena del valore e riducendo i rifiuti marini, le emissioni GHG e la dipendenza dall'importazione di combustibili fossili (*par. 1.1.3.9*);
- Strategia europea sulla bioeconomia<sup>18</sup> che rappresenta un fattore chiave per contribuire a tutte le dimensioni e gli obiettivi dell'EGD (*par. 1.1.3.11*);
- Strategia UE per un tessile sostenibile e circolare<sup>19</sup>, che mira a creare un settore più verde, più competitivo e più resistente agli shock globali (*par. 1.1.3.12*);
- Strategia UE sulla biodiversità per il 2030<sup>20</sup>, che ha l'obiettivo di preservare la conservazione degli ecosistemi naturali e ridurre la perdita di biodiversità sia per quanto concerne la tutela degli ambienti naturali sia per giustificazioni economiche ineludibili (*par. 1.1.3.14*);
- Regolamento sulla Tassonomia per la finanza sostenibile 852/2020<sup>21</sup> e Strategia sulla finanza sostenibile<sup>22</sup> per agevolare gli investimenti favorevoli alla transizione ecologica (*par. 1.1.3.19*);
- Strategia di sostenibilità del sistema imprenditoriale attraverso provvedimenti relativi al dovere di diligenza (Supply Chain Act)<sup>23</sup>, responsabilità sociale di impresa (CSRD = Corporate Sustainability Reporting Directive)<sup>24,25</sup> e l'adozione di principi ambientali, sociali e di governance (ESG = Environmental, Social, Governance)<sup>26</sup>;
- Strategia “Dal produttore al consumatore” (*Farm to Fork*)<sup>27</sup>, per un sistema alimentare equo, sano e rispettoso dell'ambiente, in grado di preservare e ripristinare le risorse terrestri, acquatiche e marine da

<sup>17</sup> COMUNICAZIONE DELLA COMMISSIONE AL PARLAMENTO EUROPEO, AL CONSIGLIO, AL COMITATO ECONOMICO E SOCIALE EUROPEO E AL COMITATO DELLE REGIONI *Strategia europea per la plastica nell'economia circolare* - COM/2018/028 final, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=COM%3A2018%3A28%3AFIN>

<sup>18</sup> COMMUNICATION FROM THE COMMISSION TO THE EUROPEAN PARLIAMENT, THE COUNCIL, THE EUROPEAN ECONOMIC AND SOCIAL COMMITTEE AND THE COMMITTEE OF THE REGIONS *Una bioeconomia sostenibile per l'Europa: rafforzare il collegamento tra economia, società e ambiente* - COM/2018/673 final, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52018DC0673>

<sup>19</sup> COMUNICAZIONE DELLA COMMISSIONE AL PARLAMENTO EUROPEO, AL CONSIGLIO, AL COMITATO ECONOMICO E SOCIALE EUROPEO E AL COMITATO DELLE REGIONI *Strategia dell'UE per prodotti tessili sostenibili e circolari* - COM/2022/141 final, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=CELEX%3A52022DC0141>

<sup>20</sup> COMUNICAZIONE DELLA COMMISSIONE AL PARLAMENTO EUROPEO, AL CONSIGLIO, AL COMITATO ECONOMICO E SOCIALE EUROPEO E AL COMITATO DELLE REGIONI *Strategia dell'UE sulla biodiversità per il 2030 Riportare la natura nella nostra vita* - COM/2020/380 final, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=CELEX%3A52020DC0380>

<sup>21</sup> Regolamento (UE) 2020/852 del Parlamento europeo e del Consiglio del 18 giugno 2020 *relativo all'istituzione di un quadro che favorisce gli investimenti sostenibili e recante modifica del regolamento (UE) 2019/2088*, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=celex%3A32020R0852>

<sup>22</sup> COMUNICAZIONE DELLA COMMISSIONE AL PARLAMENTO EUROPEO, AL CONSIGLIO, AL COMITATO ECONOMICO E SOCIALE EUROPEO E AL COMITATO DELLE REGIONI *Strategy for Financing the Transition to a Sustainable Economy* – COM/2021/390 final, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/HTML/?uri=CELEX:52021DC0390&from=PL>

<sup>23</sup> DIRETTIVA (UE) 2024/1760 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 13 giugno 2024, *relativa al dovere di diligenza delle imprese ai fini della sostenibilità e che modifica la direttiva (UE) 2019/1937 e il regolamento (UE) 2023/2859*, <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2024/1760/oj>

<sup>24</sup> DIRETTIVA (UE) 2022/2464 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 14 dicembre 2022 *che modifica il regolamento (UE) n. 537/2014, la direttiva 2004/109/CE, la direttiva 2006/43/CE e la direttiva 2013/34/UE per quanto riguarda la rendicontazione societaria di sostenibilità*, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32022L2464>

<sup>25</sup> Primo aggiornamento della Rendicontazione societaria di sostenibilità.

<sup>26</sup> Proposta di REGOLAMENTO DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO *sulla trasparenza e sull'integrità delle attività di rating ambientale, sociale e di governance (ESG)*, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52023PC0314> - Testo approvato dal Consiglio UE: <https://data.consilium.europa.eu/doc/document/PE-43-2024-INIT/it/pdf> - Per approfondimenti: <https://www.consilium.europa.eu/it/press/press-releases/2024/11/19/environmental-social-and-governance-esg-ratings-council-greenlights-new-regulation/>

<sup>27</sup> COMUNICAZIONE DELLA COMMISSIONE AL PARLAMENTO EUROPEO, AL CONSIGLIO, AL COMITATO ECONOMICO E SOCIALE EUROPEO E AL COMITATO DELLE REGIONI *Una strategia "Dal produttore al consumatore" per un sistema alimentare equo, sano e rispettoso dell'ambiente* - COM/2020/381 final, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=CELEX%3A52020DC0381>

cui il sistema alimentare dipende, contribuendo alla mitigazione dei cambiamenti climatici, con azioni di sequestro e circolarità, in modo tale da avere un impatto ambientale neutro o positivo;

- Strategia per rafforzare l’ecosistema europeo di produzione delle tecnologie a zero emissioni nette in linea con la decarbonizzazione del sistema economico (*Net-Zero Industry Act*)<sup>28</sup>;
- Comunicazione della Commissione sui “Cicli del carbonio sostenibili”<sup>29</sup>, che mira a sostenere lo sviluppo di soluzioni sostenibili per l’assorbimento del carbonio anche attraverso pratiche di economia circolare;
- Piano d’azione “Verso l’inquinamento zero per l’aria, l’acqua e il suolo”<sup>30</sup> che, col fine di prevenire rimediare ed efficientare l’uso del suolo e dei prodotti di consumo, oltre all’inquinamento atmosferico ed idrico, indica nella prospettiva della salute per tutti (un pianeta più sano) le modalità operative di implementazione dell’EGD, da conseguire insieme alla neutralità climatica (*Figura 4*).

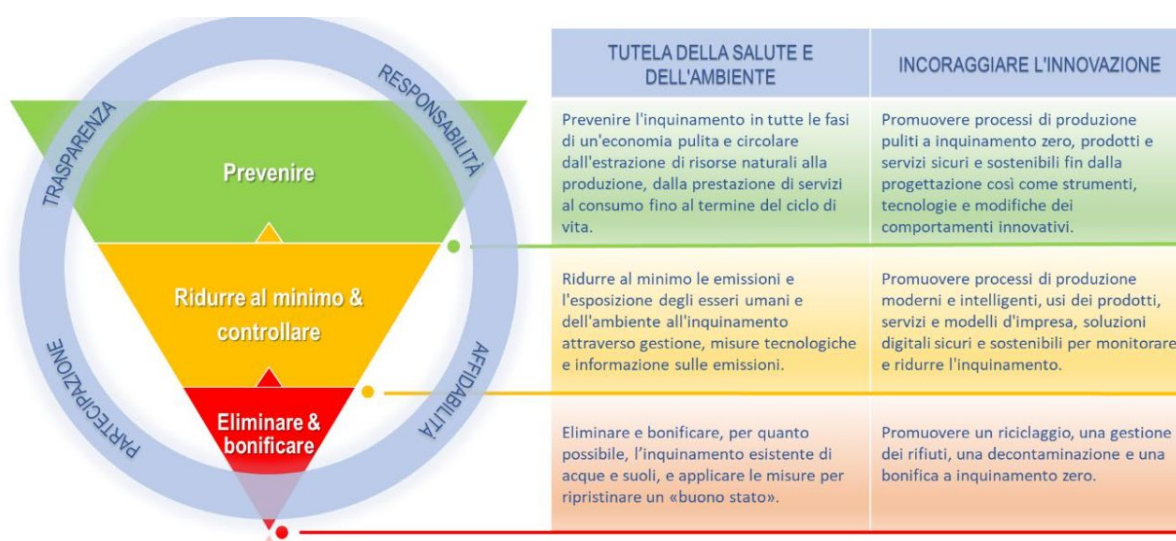


Figura 4 - Gerarchia dell'inquinamento zero  
(Fonte: Commissione Europea, COM/2021/400 final)

Ai fini del presente rapporto, va senza dubbio menzionato il nuovo Piano d’Azione per l’Economia Circolare (PAEC) della Commissione Europea (*par. 1.1.3.1*) del 2020, che ha fatto seguito alla modifica delle normative sui rifiuti e sui prodotti (Pacchetto Economia Circolare) ispirate dal primo PAEC (*par. 1.1.3.2*), per dare maggiore impulso alla transizione dall’economia lineare ad un sistema di consumi e di produzione circolare e ridurre l’impronta ambientale complessiva dei prodotti lungo l’intero ciclo di vita, ivi compresi gli impatti climatici.

Il pacchetto mira a prevenire e ridurre la produzione di rifiuti, aumentare il contenuto riciclato nei prodotti, riducendo al minimo le esportazioni di rifiuti al di fuori dell’UE. Iniziative mirate sono previste per ridurre i rifiuti di imballaggio, bandire il monouso e favorire imballaggi riutilizzabili.

Sono previsti inoltre nuovi requisiti di eco-progettazione per assicurare una maggiore durabilità, riparabilità e riciclabilità dei prodotti e requisiti di etichettatura per orientare produttori e consumatori verso scelte più sostenibili.

<sup>28</sup> REGOLAMENTO (UE) 2024/1735 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 13 giugno 2024 che istituisce un quadro di misure per rafforzare l’ecosistema europeo di produzione delle tecnologie a zero emissioni nette e che modifica il regolamento (UE) 2018/1724, [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=OJ:L\\_202401735](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=OJ:L_202401735)

<sup>29</sup> COMUNICAZIONE DELLA COMMISSIONE AL PARLAMENTO EUROPEO E AL CONSIGLIO sui Cicli del carbonio sostenibili - COM(2021) 800 final, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:52021DC0800>

<sup>30</sup> COMUNICAZIONE DELLA COMMISSIONE AL PARLAMENTO EUROPEO, AL CONSIGLIO, AL COMITATO ECONOMICO E SOCIALE EUROPEO E AL COMITATO DELLE REGIONI Un percorso verso un pianeta più sano per tutti - Piano d’azione dell’UE: “Verso l’inquinamento zero per l’aria, l’acqua e il suolo” – COM/2021/400 final, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=COM%3A2021%3A400%3AFIN>

Il nuovo piano indirizza in maniera specifica i settori ad alta intensità di risorse quali: elettronica, batterie e veicoli, imballaggi, plastica, tessile, costruzioni e alimentare. Tale impostazione prioritaria segue proprio l'interesse primario al disaccoppiamento (*decoupling*) delle risorse usate per realizzare beni e servizi rispetto alla prosperità economica.

### **Box – Fondo Transizione giusta**

Il Fondo per la Transizione Giusta<sup>31</sup> (JTF = Just Transition Fund) è un nuovo strumento finanziario nel quadro della politica di coesione, che mira a fornire sostegno ai territori che devono far fronte a gravi sfide socio-economiche derivanti dalla transizione verso la neutralità climatica.

Il JTF è volto a garantire che il raggiungimento degli ambiziosi obiettivi climatici assunti nell'ambito dell'EGD, finalizzato a rendere l'UE climaticamente neutra entro il 2050, avvenga in modo equo e non lasci indietro nessuno. Il Fondo è un pilastro del meccanismo per una transizione giusta<sup>32</sup>.

La Commissione fornisce sostegno agli SM che hanno individuato i territori che si prevede saranno maggiormente colpiti dalla transizione verso la neutralità climatica. Il JTF sostiene la diversificazione economica e la riconversione dei territori interessati. Ciò significa: miglioramento delle competenze e riqualificazione dei lavoratori (*up-skilling* e *re-skilling*); investimenti nelle piccole e medie imprese; creazione di nuove imprese; ricerca e innovazione; risanamento ambientale; energia pulita; assistenza nella ricerca di un lavoro; trasformazione degli impianti esistenti ad alta intensità di carbonio. Il Fondo è disciplinato dal regolamento sul Fondo per una transizione giusta<sup>33</sup> e dal regolamento recante disposizioni comuni<sup>34</sup>.

## 1.1.2 Mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici

### 1.1.2.1 Pacchetto Fit for 55

Come descritto nell'introduzione al presente rapporto, un tema di grande importanza nell'ambito dell'EGD è rappresentato dalla mitigazione dei cambiamenti climatici. Questo obiettivo viene perseguito con strategie e misure dedicate, ma anche in sinergia con altri ambiti della transizione ecologica quali l'economia circolare. In questa sezione diamo un quadro della recente normativa per ridurre le emissioni climalteranti.

Il pacchetto *Fit for 55* è stato presentato nel luglio 2021 per rispondere ai requisiti del Regolamento 2021/1119<sup>35</sup> (*Climate Law*) volti a ridurre le emissioni GHG in Europa di almeno il 55% entro il 2030, nonché al perseguimento degli impegni internazionali sanciti con l'Accordo di Parigi del 2015<sup>36</sup>. Si tratta di un insieme

<sup>31</sup> [https://commission.europa.eu/funding-tenders/find-funding/eu-funding-programmes/just-transition-fund\\_en?prefLang=it](https://commission.europa.eu/funding-tenders/find-funding/eu-funding-programmes/just-transition-fund_en?prefLang=it); <https://www.jtf.gov.it/>

<sup>32</sup> [https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal/finance-and-green-deal/just-transition-mechanism\\_it](https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal/finance-and-green-deal/just-transition-mechanism_it)

<sup>33</sup> REGOLAMENTO (UE) 2021/1056 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 24 giugno 2021 che istituisce il Fondo per una transizione giusta, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/HTML/?uri=CELEX:32021R1056>

<sup>34</sup> [https://commission.europa.eu/funding-tenders/find-funding/funding-management-mode/common-provisions-regulation\\_en?prefLang=it](https://commission.europa.eu/funding-tenders/find-funding/funding-management-mode/common-provisions-regulation_en?prefLang=it)

<sup>35</sup> REGOLAMENTO (UE) 2021/1119 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 30 giugno 2021 *che istituisce il quadro per il conseguimento della neutralità climatica e che modifica il regolamento (CE) n. 401/2009 e il regolamento (UE) 2018/1999 («Normativa europea sul clima»)*, <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2021/1119/oj?locale=it>. Il Regolamento trasforma l'impegno politico del Green Deal per la neutralità climatica UE entro il 2050 in un obbligo vincolante.

<sup>36</sup> <https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement>. Nell'ambito dell'Accordo di Parigi, i Paesi aderenti compresa l'Italia, dovrebbero adottare le misure necessarie per limitare il riscaldamento globale ben al di sotto dei 2°C e proseguendo gli sforzi per l'obiettivo critico di 1,5°C (rispetto ai livelli preindustriali), con l'attuazione di azioni di mitigazione dei cambiamenti climatici per ridurre le emissioni GHG del 45% entro il 2030 e raggiungere la neutralità climatica entro il 2050. Tale accordo universale è il primo giuridicamente vincolante sul clima a livello mondiale. È stato firmato il 22 aprile 2016 e ratificato dall'UE il 5 ottobre 2016 ([https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=CELEX:22016A1019\(01\)](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=CELEX:22016A1019(01))).

di proposte legislative al fine di allineare la normativa dell'UE all'obiettivo per il 2030, adottando atti legislativi che coprano tutti i settori chiave dell'economia.

Il pacchetto complessivo comprende obiettivi di riduzione delle emissioni in un'ampia gamma di settori, un obiettivo per potenziare i pozzi naturali di assorbimento del carbonio e un sistema aggiornato di scambio di emissioni esteso anche a nuovi settori come i trasporti e il residenziale per dare un prezzo all'inquinamento e generare investimenti nella transizione verde, nonché sostegno sociale per i cittadini e le piccole imprese. Per garantire condizioni di parità per le aziende europee, il meccanismo di adeguamento del carbonio alle frontiere richiederà, nella fase a regime, che le merci importate paghino un prezzo di carbonio equivalente nei settori target. Il pacchetto prevede inoltre l'aggiornamento degli obiettivi sulle energie rinnovabili e sull'efficienza energetica e l'eliminazione graduale dei nuovi veicoli alimentati a combustione interna entro il 2035, potenziando al contempo le infrastrutture di ricarica e l'uso di carburanti alternativi nel trasporto stradale, marittimo e aereo.

Di seguito una lista delle legislazioni che compongono il pacchetto *Fit for 55* (nelle sezioni successive si entra nel dettaglio delle principali) (Figura 5):

- Revisione della Direttiva Energie Rinnovabili (RED II) 2018/2001<sup>37</sup> (par. 1.1.2.2);
- Revisione della Direttiva sul Sistema di Scambio di Permessi di Emissione 2003/87<sup>38</sup> (par. 1.1.2.3);
- Regolamento che stabilisce un Meccanismo di Adeguamento del Carbonio alle Frontiere (2023/956)<sup>39</sup> (par. 1.1.2.4);
- Revisione del Regolamento sulle emissioni e gli assorbimenti derivanti dall'uso del suolo, dal cambiamento dell'uso del suolo e dalla silvicoltura e proposta di regolamento sulla certificazione degli assorbimenti di carbonio 2018/841<sup>40</sup> (par. 1.1.2.5);
- Revisione del Regolamento sulla condivisione degli sforzi (*Effort Sharing - ESR*) 2018/842<sup>41</sup>;
- Revisione della Direttiva sull'Efficienza Energetica (EED) 2012/27/EU<sup>42</sup>;
- Revisione del Regolamento che definisce i livelli di prestazione in materia di emissioni di CO<sub>2</sub> delle autovetture nuove e dei veicoli commerciali leggeri nuovi 2019/631<sup>43</sup>;
- Regolamento per un trasporto aereo sostenibile ReFuelEU Aviation (2023/2405)<sup>44</sup>;

<sup>37</sup> DIRETTIVA (UE) 2018/2001 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO dell'11 dicembre 2018 sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=uriserv:OJ.L\\_.2018.328.01.0082.01.ENG&toc=OJ:L:2018:328:TOC](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=uriserv:OJ.L_.2018.328.01.0082.01.ENG&toc=OJ:L:2018:328:TOC)

<sup>38</sup> DIRETTIVA 2003/87/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 13 ottobre 2003 che istituisce un sistema per lo scambio di quote di emissioni dei gas a effetto serra nell'Unione e che modifica la direttiva 96/61/CE del Consiglio, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A02003L0087-20240301>

<sup>39</sup> REGOLAMENTO (UE) 2023/956 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 10 maggio 2023 che istituisce un meccanismo di adeguamento del carbonio alle frontiere, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=celex%3A32023R0956>

<sup>40</sup> REGOLAMENTO (UE) 2018/841 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 30 maggio 2018 relativo all'inclusione delle emissioni e degli assorbimenti di gas a effetto serra risultanti dall'uso del suolo, dal cambiamento di uso del suolo e dalla silvicoltura nel quadro 2030 per il clima e l'energia, e recante modifica del regolamento (UE) n. 525/2013 e della decisione n. 529/2013/UE, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:02018R0841-20230511>

<sup>41</sup> Regolamento (UE) 2018/842 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 30 maggio 2018, relativo alle riduzioni annuali vincolanti delle emissioni di gas serra a carico degli Stati membri nel periodo 2021-2030 come contributo all'azione per il clima per onorare gli impegni assunti a norma dell'accordo di Parigi e recante modifica del regolamento (UE) n. 525/2013, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=celex:32018R0842>

<sup>42</sup> Direttiva 2012/27/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 25 ottobre 2012, sull'efficienza energetica, che modifica le direttive 2009/125/CE e 2010/30/UE e abroga le direttive 2004/8/CE e 2006/32/CE, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=CELEX:32012L0027#:~:text=Directive%202012%2F27%2FUE%20of%20the%20European>

<sup>43</sup> Regolamento (UE) 2019/631 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 17 aprile 2019, che definisce i livelli di prestazione in materia di emissioni di CO<sub>2</sub> delle autovetture nuove e dei veicoli commerciali leggeri nuovi e che abroga i regolamenti (CE) n. 443/2009 e (UE) n. 510/2011, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/it/TXT/?uri=CELEX%3A32019R0631>

<sup>44</sup> Regolamento (UE) 2023/2405 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 18 ottobre 2023, sulla garanzia di condizioni di parità per un trasporto aereo sostenibile, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=CELEX%3A32023R2405>



- Regolamento per un trasporto marittimo a basse emissioni di carbonio FuelEU Maritime (2023/1805)<sup>45</sup>;
- Revisione della Direttiva sulla Tassazione dei prodotti energetici (ETD) 2003/96/CE<sup>46</sup>;
- Regolamento che stabilisce un Fondo sociale per il clima (2023/955)<sup>47</sup>.

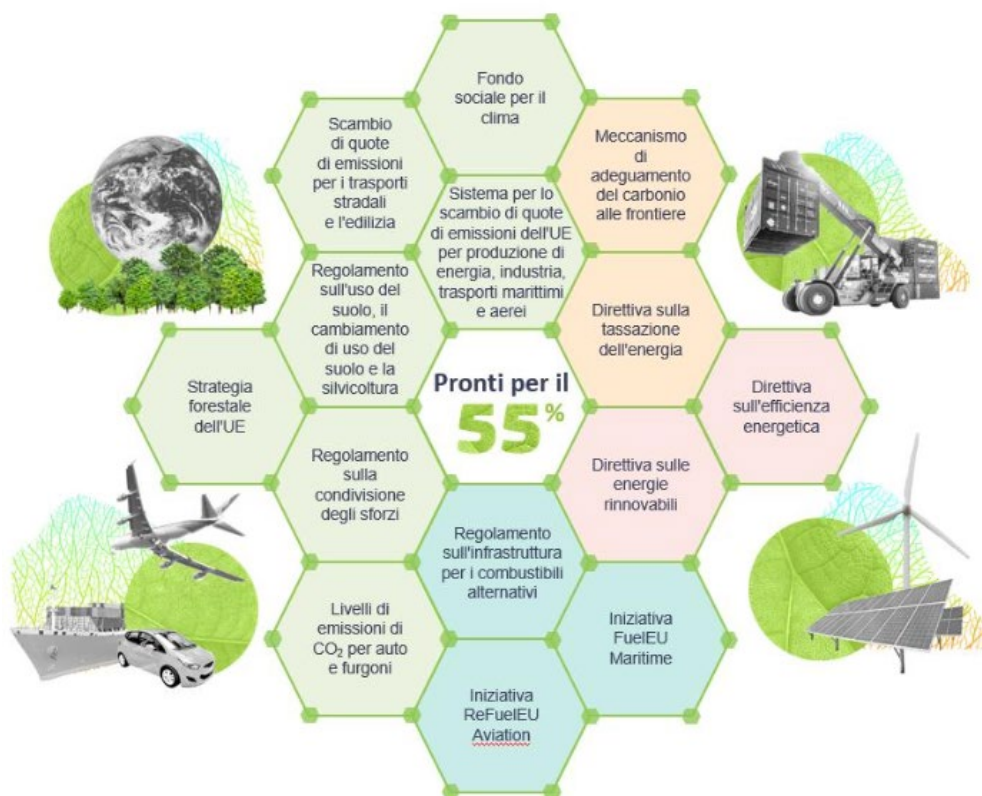


Figura 5 - Elementi del pacchetto Fit for 55  
 (Fonte: Commissione Europea, COM(2021) 550 final)

Si prevede che l'insieme di queste misure ridurrà le emissioni nette GHG dell'UE del 55% entro il 2030<sup>48</sup>. Questo pacchetto legislativo costituisce una parte centrale dell'EGD, ma continuano i lavori su proposte in sospeso (la direttiva sulla tassazione dell'energia deve ancora essere completata) nonché sull'attuazione della legislazione in materia da parte degli SM<sup>49</sup>.

Da segnalare che la Commissione Europea lo scorso 6 febbraio 2024 ha presentato la Comunicazione (COM/2024/63 final)<sup>50</sup> che raccomanda l'obiettivo intermedio di riduzione delle emissioni del 90% entro il

<sup>45</sup> Regolamento (UE) 2023/1805 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 13 settembre 2023 *sull'uso di combustibili rinnovabili e a basse emissioni di carbonio nel trasporto marittimo, e che modifica la direttiva 2009/16/CE*, [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=CELEX:32023R1805#:~:text=Regulation%20\(EU\)%202023/1805%20of%20the](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=CELEX:32023R1805#:~:text=Regulation%20(EU)%202023/1805%20of%20the)

<sup>46</sup> Direttiva 2003/96/CE del Consiglio, del 27 ottobre 2003, *che ristruttura il quadro comunitario per la tassazione dei prodotti energetici e dell'elettricità*, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=CELEX%3A02003L0096-20230110>

<sup>47</sup> Regolamento (UE) 2023/955 del Parlamento europeo e del Consiglio del 10 maggio 2023 *che istituisce un Fondo sociale per il clima e che modifica il regolamento (UE) 2021/1060*, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=celex%3A32023R0955>

<sup>48</sup> La riduzione risulterebbe del 57% considerando anche le rimozioni con l'uso del suolo, <https://www.europarl.europa.eu/news/it/press-room/20210621IPR06627/legge-ue-sul-clima-approvato-l-accordo-sulla-neutralita-climatica-entro-il-2050>

<sup>49</sup> Stati Membri.

<sup>50</sup> COMUNICAZIONE DELLA COMMISSIONE AL PARLAMENTO EUROPEO, AL CONSIGLIO, AL COMITATO ECONOMICO E SOCIALE EUROPEO E AL COMITATO DELLE REGIONI COM(2024) 63 final, *Un futuro sicuro: Il traguardo climatico europeo per il 2040 e il percorso verso la neutralità climatica entro il 2050 all'insegna di una società giusta, prospera e sostenibile*, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=COM%3A2024%3A63%3AFIN>. Per approfondire si vedano la "Valutazione d'impatto" e la "Scheda informativa" relative alla Comunicazione.

2040 verso la neutralità climatica nel 2050. Perseguire quest'ulteriore obiettivo al 2040 richiederà il soddisfacimento di una serie di condizioni abilitanti. Esse comprendono la piena attuazione del quadro concordato per il 2030, garantendo la competitività dell'industria europea, una maggiore attenzione a una transizione giusta che non lasci indietro nessuno, tenendo in debito conto gli impatti sociali ed occupazionali, le condizioni di parità con i partner internazionali e un dialogo strategico sul quadro post-2030, anche con l'industria e il settore agricolo.

L'obiettivo della Commissione è che l'EGD diventi un accordo di decarbonizzazione industriale che si basi sui punti di forza industriali esistenti, come l'energia eolica, l'energia idroelettrica e gli elettrolizzatori<sup>51</sup>, e continui ad aumentare la capacità produttiva interna in settori in crescita quali batterie, veicoli elettrici, pompe di calore, energia solare fotovoltaica, CCS<sup>52</sup>, CCU<sup>53</sup>, biogas e biometano e l'economia circolare.

Anche la fissazione del prezzo del carbonio e l'accesso ai finanziamenti sono fondamentali per il conseguimento degli obiettivi di riduzione delle emissioni da parte dell'industria europea.

L'intento di questo obiettivo intermedio è anche quello di rafforzare la competitività delle imprese europee, creare posti di lavoro stabili e adeguati alle esigenze future e consentire all'UE di guidare lo sviluppo dei mercati delle tecnologie pulite del futuro.

L'aggiornamento in corso delle proposte di piani nazionali per l'energia e il clima è un processo chiave per monitorare i progressi e la Commissione sta collaborando con gli SM, l'industria e le parti sociali per agevolare le azioni necessarie<sup>54</sup>.

La proposta legislativa sarà presentata dalla prossima Commissione, dopo le elezioni europee, e concordata con il Parlamento europeo e gli SM, come previsto dalla normativa dell'UE sul clima.

### 1.1.2.2 *Direttiva energie rinnovabili*

La Direttiva RED III (2023/2413)<sup>55</sup> integra il quadro legislativo dell'UE in materia di promozione dell'energia da fonti rinnovabili, modificando la Direttiva RED II, al fine di perseguire un traguardo climatico al 2030 in linea con quanto previsto dall'EGD, dal Pacchetto *Fit for 55* e dal Piano REPowerEU<sup>56</sup>. La Direttiva REDIII dovrà essere recepita dagli Stati Membri entro maggio 2025 (*par. 1.2.2.1*).

Le modifiche alla Direttiva RED II apportate dalla RED III determinano un target più ambizioso al 2030 di energia da fonti rinnovabili nel consumo finale lordo di energia dell'UE, pari ad almeno il 42,5%, con un impegno da parte degli SM a un ulteriore aumento addizionale indicativo del 2,5% (complessivamente, 45% al 2030). Viene inoltre definito un obiettivo indicativo per le tecnologie innovative pari ad almeno il 5% della nuova capacità installata di energia rinnovabile entro il 2030.

---

<sup>51</sup> L'elettrolizzatore (o cella elettrolitica) è un impianto elettrochimico, alimentato a corrente elettrica, che permette di produrre idrogeno ed ossigeno tramite l'elettrolisi (ovvero la rottura della molecola) dell'acqua.

<sup>52</sup> Cattura e Sequestro del Carbonio.

<sup>53</sup> Cattura ed Utilizzo del Carbonio.

<sup>54</sup> Si ricorda che il riconoscimento della necessità per ciascuno Stato membro di adottare le misure pertinenti per conseguire gli obiettivi climatici dell'Unione europea, alla luce delle esigenze nazionali, è riflessa nel Regolamento (UE) 2018/1999, che richiede agli SM di (i) definire i Piani Nazionali Integrati per Energia e Clima (PNIEC), con lo scopo di implementare una serie di strumenti legislativi per il conseguimento degli obiettivi europei di decarbonizzazione nel breve-medio periodo (2021-2030), da aggiornare ogni cinque anni e di (ii) sviluppare le Strategie Nazionali di Lungo Termine (LTS), che perseguono gli obiettivi di decarbonizzazione al 2050 e hanno una prospettiva trentennale.

<sup>55</sup> Direttiva (UE) 2023/2413 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 18 ottobre 2023, *che modifica la direttiva (UE) 2018/2001, il regolamento (UE) 2018/1999 e la direttiva n. 98/70/CE per quanto riguarda la promozione dell'energia da fonti rinnovabili e che abroga la direttiva (UE) 2015/652 del Consiglio*, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=CELEX%3A32023L2413>

<sup>56</sup> [https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal/repowereu-affordable-secure-and-sustainable-energy-europe\\_en](https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal/repowereu-affordable-secure-and-sustainable-energy-europe_en)

La Direttiva RED III prevede inoltre che gli SM fissino un obbligo in capo ai fornitori di combustibili per assicurare che il quantitativo di combustibili rinnovabili e di energia elettrica da fonti rinnovabili forniti al settore dei trasporti determini almeno uno dei seguenti obiettivi:

- una quota di energia rinnovabile nel consumo finale di energia nel settore dei trasporti pari ad almeno il 29% entro il 2030;
- una riduzione dell'intensità delle emissioni GHG pari ad almeno il 14,5% entro il 2030 rispetto a un valore di riferimento determinato sulla base della quantità di energia fornita al settore dei trasporti per il carburante fossile di riferimento secondo le modalità di cui all'art.27, par.1, lettera b della Direttiva.

La RED III non ha intaccato le disposizioni per garantire la sostenibilità della filiera di produzione di biogas e biocarburanti per i trasporti, previste dalla RED II:

- requisiti di sostenibilità e riduzione delle emissioni GHG come condizione necessaria affinché biocarburanti e bioliquidi possano essere conteggiati per il raggiungimento dei target nazionali obbligatori e un sistema di certificazione per l'accertamento della rispondenza dei biocarburanti a tali requisiti e per l'ottenimento della certificazione relativa al basso rischio di cambiamento indiretto della destinazione del suolo (ILUC)<sup>57</sup>. Il rischio ILUC può verificarsi quando pascoli o terreni agricoli vengono convertiti alla produzione di biocarburanti determinando l'estensione dei terreni agricoli in aree con elevate scorte di carbonio come foreste, zone umide e torbiere e un conseguente minore assorbimento di emissioni GHG (CO<sub>2</sub> immagazzinata negli alberi e nel suolo);
- particolari disposizioni per promuovere l'uso di materie prime selezionate, non in competizione con la filiera alimentare e foraggera, elencate in uno specifico allegato della Direttiva (Allegato IX). In particolare, l'Allegato IX elenca le materie prime per la produzione di biogas per il trasporto e biocarburanti il cui contributo per il raggiungimento degli obiettivi può essere considerato doppio rispetto al proprio contenuto energetico. Tale approccio consente di valorizzare la produzione di biocarburanti a partire da materie prime costituite da scarti e residui e incoraggiare la produzione di biocarburanti avanzati ottenuti dalle materie prime elencate nella parte A del suddetto Allegato, incentivando l'innovazione tecnologica e il consolidamento di pratiche di approvvigionamento di *feedstock* secondo i principi dell'economia circolare. La Direttiva in particolare prevede che la quota combinata di biocarburanti avanzati e biogas prodotti a partire da materie prime elencate nell'Allegato IX, parte A, e di combustibili rinnovabili di origine non biologica (es. idrogeno) nell'energia fornita al settore dei trasporti sia pari ad almeno l'1% nel 2025 e il 5,5% nel 2030, di cui una quota pari ad almeno l'1% proveniente da combustibili rinnovabili di origine non biologica nel 2030. Si evidenzia che la Direttiva prevede una periodica revisione dell'Allegato IX anche al fine di assicurare che l'elenco delle materie prime tenga conto dei principi della gerarchia dei rifiuti, di evitare di creare un'ulteriore domanda di terreni e di promuovere l'utilizzo di rifiuti e residui, attraverso l'inclusione di altre materie prime che non causino significativi effetti di distorsione sui mercati dei (sotto)prodotti, dei rifiuti o dei residui. L'Allegato IX è stato revisionato con la Direttiva delegata UE 2024/1405<sup>58</sup> integrando diverse materie prime nell'Allegato, tra cui le colture coltivate su terreni pesantemente degradati, escluse quelle alimentari e foraggere, e le colture intermedie, come le colture intercalari e di copertura coltivate in aree in cui, a causa di un breve periodo di vegetazione, la produzione di colture alimentari e foraggere è limitata a un raccolto, a condizione che il loro utilizzo non provochi la domanda di terreni aggiuntivi e a condizione che sia mantenuto il contenuto di sostanza organica del suolo. Tali materie prime sono incluse in parte A se impiegate per la produzione di SAF<sup>59</sup>, mentre in parte B se impiegate per la produzione di altri tipi di biocarburanti da utilizzare in altri settori dei trasporti<sup>60</sup>.

<sup>57</sup> *Indirect Land use Change*. Si veda Regolamento UE 2022/996.

<sup>58</sup> Direttiva delegata (UE) 2024/1405 della Commissione, del 14 marzo 2024, che modifica l'allegato IX della direttiva (UE) 2018/2001 del Parlamento europeo e del Consiglio *per quanto riguarda l'aggiunta di materie prime per la produzione di biocarburanti e biogas*, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=CELEX:32024L1405>

<sup>59</sup> Sustainable Aviation Fuel = Combustibile sostenibile per aviazione.

<sup>60</sup> Le revisioni sono state recepite a livello nazionale con il Decreto MASE dell'8 agosto 2024 che ha previsto la sostituzione dell'allegato VIII del decreto legislativo 8 novembre 2021, n. 199 - *Materie prime double counting*.



La coltivazione di colture bioenergetiche su suoli fortemente degradati, attraverso la messa in opera di buone pratiche agricole come, ad esempio, l'uso di rotazioni agronomiche ottimizzate che contribuiscono a migliorare la struttura del suolo riducendo l'erosione, permettono il ripristino dei servizi ecosistemici, rendendoli nuovamente validi per le coltivazioni alimentari. Utilizzando coltivazioni oleaginose non in competizione con la filiera alimentare opportunamente studiate si favorisce la rigenerazione del suolo. Questo processo circolare crea un ciclo virtuoso in cui i suoli degradati vengono riabilitati, mentre le coltivazioni oleaginose forniscono materie prime per biocarburanti che a loro volta contribuiscono a un'economia energetica più sostenibile e circolare.

Queste pratiche consentono di utilizzare nuovi *feedstock* non in competizione con la filiera alimentare e foraggera in vista della riduzione dell'utilizzo di colture primarie con alto rischio ILUC (per queste ultime la RED III prevede l'azzeramento al 2030).

Si evidenzia inoltre che il contributo che l'utilizzo di biomassa da scarti e residui è in grado di fornire alla riduzione delle emissioni GHG è maggiore rispetto a semi e oli vegetali, come si evince dall'Allegato V, parte A della RED II relativo alle regole per il calcolo dell'impatto in termini di GHG dei biocarburanti bioliquidi e carburanti fossili di riferimento. Ad esempio, il biodiesel e l'HVO<sup>61</sup> prodotti da oli di cottura esausti o colatura di grassi animali presentano un valore tipico di riduzione delle emissioni di oltre l'80%, con livelli che si avvicinano anche al 90%, a fronte di un valore di riduzione nel range del 50% per il biodiesel e l'HVO prodotti da colture di semi e oli vegetali.

Con riferimento all'applicazione della RED II, modificata dalla RED III, si segnala una criticità applicativa legata all'utilizzo dei combustibili da biomassa solidi derivati dai rifiuti non recuperabili (come, ad esempio, la quota di biomassa dei rifiuti urbani indifferenziati), fra cui rientrano i CSS<sup>62</sup>. Tali combustibili devono assolvere il criterio sulla riduzione dei GHG di cui all'art. 29(10) della RED II.

Non esistono tuttavia ad oggi indicazioni chiare, né in ambito europeo, né nazionale, sulle modalità di certificazione della quota di biomassa da parte dei produttori dei combustibili da biomassa solidi, ma anche gassosi, nel cui ambito ricadono anche i combustibili alternativi come i CSS utilizzati dal settore della produzione del cemento, in relazione al soddisfacimento dei criteri di riduzione delle emissioni GHG previsti dalla RED II e in prospettiva dalla RED III, dopo il suo recepimento da parte degli SM<sup>63</sup>.

È necessario, pertanto, che la Commissione Europea o, a livello nazionale, gli SM definiscano uno schema di certificazione per tali combustibili, in conformità a quanto richiesto dalle normative di promozione dell'utilizzo di vettori energetici di origine rinnovabile.

I combustibili alternativi come i CSS, come premesso, derivano dal recupero di quella frazione dei rifiuti che non può essere riutilizzata o riciclata con le tecnologie attuali. Si tratta di materiali il cui destino finale pertanto, se non recuperati, potrebbe essere solo lo smaltimento tramite l'incenerimento, il conferimento in discarica o l'export verso altri Paesi. Si evidenzia, inoltre, il contributo dei combustibili alternativi alla decarbonizzazione di un settore "hard to abate"<sup>64</sup> come quello del cemento, grazie al loro contenuto di biomassa. (inserirne in nota il riferimento al decreto e regolamento di ACCREDIA per la certificazione)

---

<sup>61</sup> Olio vegetale idrotrattato

<sup>62</sup> Combustibili Solidi Secondari

<sup>63</sup> Nel corso della redazione del presente documento è stato pubblicato il D.M. 7 agosto 2024 "Istituzione del sistema nazionale di certificazione della sostenibilità dei biocombustibili, della certificazione dei carburanti rinnovabili di origine non biologica e di quella dei carburanti da carbonio riciclato" e contestualmente è stato anche approvato il Regolamento Tecnico (RT-31) di Accredia "Prescrizioni per l'accreditamento degli organismi che rilasciano certificati di conformità a fronte del sistema nazionale di certificazione della sostenibilità dei biocombustibili" in esso richiamato.

<sup>64</sup> Per il quale perseguire una riduzione consistente di GHG attraverso nuove tecnologie è particolarmente difficile o costoso.

<https://www.irena.org/Publications/2024/Apr/Decarbonising-hard-to-abate-sectors-with-renewables-Perspectives-for-the-G7>

### 1.1.2.3 Direttiva sul sistema di scambio di permessi di emissione

Con la Direttiva 2003/87/CE è stato introdotto l'EU ETS<sup>65</sup>, il primo sistema internazionale per lo scambio di permessi di emissioni GHG al mondo volto a limitare le emissioni prodotte da impianti ad alto consumo di energia e dalle compagnie aeree che operano nello Spazio Economico Europeo stabilendo un tetto massimo alle emissioni a livello UE. La lista di settori inclusi nel campo di applicazione, gradualmente integrata da varie modifiche, copre vari settori identificati nell'Allegato I tra i quali le industrie ad alta emissione (tra le quali produzioni di vetro, carta, calce, cemento e altri materiali), le centrali elettriche e le compagnie aeree<sup>66</sup> che operano tra Paesi dell'UE. Con l'ultima modifica del marzo 2024<sup>67</sup> sono stati inclusi tutti gli impianti con potenza termica installata superiore a 20 MW, quali caldaie, bruciatori, turbine, forni ed essiccatori. I GHG coperti dalla Direttiva sono identificati nell'Allegato II (gli SM possono, tuttavia, includere ulteriori GHG nella loro legislazione nazionale).

Ad oggi restano esclusi dall'ambito dell'ETS gli impianti di incenerimento di rifiuti domestici, sottoposti solo agli obblighi di monitoraggio. Ai fini di ridurre le emissioni GHG di queste attività è stata proposta la loro inclusione nell'Allegato I. La decisione è prevista per il 2026, a seguito di una analisi costi-benefici.

Le aziende coinvolte devono detenere quote di emissione sufficienti a coprire le loro emissioni annuali, associate agli impianti ricompresi nel perimetro della normativa, ottenibili, in caso non riescano a rispettare i limiti di emissioni assegnati, tramite acquisti sul mercato. È richiesto loro di implementare un piano di monitoraggio delle emissioni. Le quote vengono distribuite agli operatori interessati tramite aste, e le quote in eccesso possono essere conservate o vendute ad altri operatori. Ogni quota rappresenta il diritto di emettere 1 ton di CO<sub>2</sub>eq<sup>68</sup>.

Viene prevista anche l'assegnazione di un numero di quote a titolo gratuito: tali quote sono assegnate alle industrie più a rischio di competizione da parte delle industrie di Paesi con regolamentazione ambientale meno stringente e dunque rilocalizzazione delle emissioni di carbonio (c.d. *carbon leakage*) dall'autorità nazionale competente individuata dalla Direttiva basandosi su riferimenti (*benchmark*) che premiano le migliori prestazioni in termini di emissioni. Nell'ultima modifica, l'utilizzo circolare dei materiali è stato incluso tra i criteri di valutazione per l'assegnazione di tali quote. In particolare, la direttiva stabilisce che nella prossima revisione dei parametri di riferimento per la determinazione delle quote gratuite di emissioni GHG - calcolati considerando il 10% di installazioni più efficienti in termini di emissioni GHG in Europa - sarà considerato come principio guida anche il potenziale di utilizzo circolare dei materiali.

Il limite massimo delle quote è ridotto annualmente, con un tasso di riduzione lineare. Dal 2024, si prevede una riduzione di 90 Mln di quote a livello dell'UE, mentre nel 2026, il quantitativo di quote a livello dell'UE si riduce di ulteriori 27 Mln. Con l'introduzione del CBAM<sup>69</sup> (*par. 1.1.2.4*) è inoltre prevista una graduale riduzione delle quote gratuite, fino alla loro soppressione.

Nell'ambito della revisione del 2023 della direttiva ETS, il sistema è stato esteso anche al settore marittimo, con applicazione dal 2024, ed è stato creato un nuovo sistema di scambio di quote di emissione denominato ETS 2, distinto dall'attuale EU ETS. Questo nuovo sistema coprirà le emissioni di CO<sub>2</sub> derivanti dalla combustione di carburanti nell'edilizia, nel trasporto su strada e in altri settori (principalmente la piccola

---

<sup>65</sup> European Union Emissions Trading System.

<sup>66</sup> Direttiva (UE) 2023/958 del Parlamento europeo e del Consiglio del 10 maggio 2023 recante modifica della direttiva 2003/87/CE per quanto riguarda il contributo del trasporto aereo all'obiettivo di riduzione delle emissioni in tutti i settori dell'economia dell'Unione e recante adeguata attuazione di una misura mondiale basata sul mercato, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=CELEX:32023L0958>

<sup>67</sup> Direttiva (UE) 2023/959 del Parlamento europeo e del Consiglio del 10 maggio 2023 recante modifica della direttiva 2003/87/CE, che istituisce un sistema per lo scambio di quote di emissioni dei gas a effetto serra nell'Unione, e della decisione (UE) 2015/1814, relativa all'istituzione e al funzionamento di una riserva stabilizzatrice del mercato nel sistema dell'Unione per lo scambio di quote di emissione dei gas a effetto serra, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=CELEX:32023L0959>

<sup>68</sup> Ton di CO<sub>2</sub> equivalente, modalità per convertire il potenziale di riscaldamento globale degli altri GHG in anidride carbonica, <https://www.europarl.europa.eu/topics/it/article/20230316STO77629/cambiamento-climatico-gas-a-effetto-serra-che-causano-il-riscaldamento-globale>

<sup>69</sup> Carbon Border Adjustment Mechanism = Meccanismo di Adeguamento del Carbonio alle Frontiere.

industria non coperta dall'attuale EU ETS). L'ETS 2 diventerà operativo nel 2027. Anche se si tratterà di un sistema di *cap and trade*<sup>70</sup> come l'attuale sistema, l'ETS 2 riguarderà le emissioni a monte. Saranno i fornitori di carburante ad essere tenuti ad acquistare e restituire quote per coprire le loro emissioni. Il tetto ETS 2 ridurrà le emissioni del 42% entro il 2030 rispetto ai livelli del 2005.

L'ETS 2 integrerà altre politiche dell'EGD nei settori contemplati, aiutando gli SM a conseguire i loro obiettivi di riduzione delle emissioni ai sensi del regolamento sulla condivisione degli sforzi. Il prezzo del carbonio fissato dall'ETS 2 costituirà un incentivo di mercato per gli investimenti nella ristrutturazione degli edifici e nella mobilità a basse emissioni.

Come ulteriore misura per la promozione dello sviluppo sostenibile, la Direttiva prevede inoltre vari fondi, da finanziare principalmente tramite i proventi dello stesso meccanismo. In particolare, il cosiddetto "fondo per l'innovazione" promuove la ricerca e lo sviluppo di tecnologie a bassa emissione di carbonio. Gli SM hanno la possibilità di impiegare i proventi delle aste ETS per finanziare iniziative del dispositivo di ripresa e resilienza<sup>71</sup> fino al 31 agosto 2026.

#### 1.1.2.4 *Regolamento sul meccanismo di adeguamento del carbonio alle frontiere*

Il CBAM, introdotto in UE con il Regolamento 2023/956, è uno strumento di politica ambientale concepito per applicare ai prodotti importati gli stessi costi del carbonio che sarebbero sostenuti da impianti operanti nell'UE, riducendo il rischio che gli obiettivi climatici dell'UE siano compromessi dalla delocalizzazione della produzione in Paesi con politiche meno ambiziose in materia di decarbonizzazione (la cosiddetta "rilocalizzazione delle emissioni di carbonio" o *carbon leakage*), nonché il rischio di perdita di competitività delle imprese europee per fronteggiare i costi dei permessi di emissione o tasse sul carbonio (*carbon tax*).

È finalizzato a garantire che gli sforzi di riduzione delle emissioni GHG in ambito UE non siano vanificati da un contestuale aumento delle emissioni al di fuori dei suoi confini per le merci prodotte nei Paesi extra UE che vengono importate nell'UE. Il meccanismo comporta l'applicazione di un prezzo per le emissioni incorporate in alcune tipologie di prodotti, paragonabile a quello sostenuto dai produttori UE nell'ambito del vigente sistema ETS.

Il CBAM copre oggi solo alcuni settori ad alto rischio di rilocalizzazione delle emissioni di carbonio, come ferro/acciaio, cemento, fertilizzanti, alluminio, idrogeno ed elettricità. Una volta pienamente operativo il meccanismo coprirà circa il 50% delle attività incluse nell'ETS.

Il regolamento si applica alle emissioni dirette, ossia generate direttamente nel processo di produzione di un bene e, in alcuni casi, anche alle emissioni indirette, legate ai consumi di energia nel processo produttivo.

Il regolamento prevede due fasi di implementazione:

- Una fase transitoria dal 1° ottobre 2023 al 31 dicembre 2025 con l'applicazione solo di oneri di reportistica per la raccolta delle informazioni sulle quantità dei prodotti soggetti al CBAM importati in UE e sulle emissioni incorporate. Inizia anche l'attività di autorizzazione dei soggetti obbligati (importatori o rappresentanti indiretti) da parte delle autorità competenti nazionali.
- Una fase a regime dal 1° gennaio 2026, dove si applicheranno anche gli aspetti finanziari. Una volta autorizzati, gli operatori ogni anno dovranno presentare una dichiarazione delle merci soggette a CBAM importate e dei dati relativi alle emissioni di CO<sub>2</sub> incorporate e saranno tenuti a restituire un numero di certificati CBAM corrispondente alle emissioni dichiarate, con un prezzo calcolato in base al prezzo medio delle quote ETS.

---

<sup>70</sup> Ovvero, viene fissato un tetto per l'ammontare complessivo delle emissioni (*cap*) e poi è possibile compravendere le quote assegnate a ciascun operatore per soddisfare le quote individuali definite in linea con il tetto complessivo (*trade*). Il prezzo delle emissioni deriva dalla normale dinamica di domanda ed offerta del bene scambiato (ovvero, i permessi di emissione).

<sup>71</sup> [https://commission.europa.eu/business-economy-euro/economic-recovery/recovery-and-resilience-facility\\_it](https://commission.europa.eu/business-economy-euro/economic-recovery/recovery-and-resilience-facility_it)

Nonostante il CBAM non abbia come esplicito obiettivo la promozione di modelli di economia circolare, attribuendo un costo all'impronta carbonica di determinati prodotti (materie prime e semilavorati) importati da Paesi extra UE, potrà contribuire a promuovere l'utilizzo di MPS da recupero e semilavorati prodotti nel territorio europeo.

#### 1.1.2.5 *Regolamento per la certificazione degli assorbimenti di carbonio*

La Commissione Europea ha presentato, come parte del Piano di azione per l'economia circolare del 2020, una proposta di regolamento che istituisce un quadro volontario di certificazione dell'UE per gli assorbimenti di carbonio.

Mentre l'EU ETS (*par. 1.1.2.3*) e il CBAM (*par. 1.1.2.4*) si concentrano principalmente sulla riduzione e sulla tariffazione delle emissioni, questo regolamento mira a incentivare e riconoscere le attività che rimuovono la CO<sub>2</sub> dall'atmosfera, contribuendo ulteriormente agli obiettivi climatici dell'UE.

Questo quadro si basa su tre principali metodi di stoccaggio o sequestro del carbonio:

- **stoccaggio del carbonio nei prodotti:** questo metodo si avvale del carbonio atmosferico catturato dagli alberi, dai prodotti legnosi o mediante processi chimici naturali di assorbimento come la ricarbonatazione del cemento contenuto nel calcestruzzo o attraverso tecnologie industriali, immagazzinandolo in prodotti e materiali duraturi (*par. 2.1*).
- **sequestro nei suoli agricoli:** il carbonio viene immagazzinato in suoli agricoli o foreste, contribuendo così agli obiettivi di assorbimento nel suolo del regolamento LULUCF<sup>72</sup>.
- **stoccaggio permanente:** questo approccio utilizza tecnologie industriali come la BECCS<sup>73</sup> e la DACCS<sup>74</sup> per catturare il carbonio presente nell'aria e stoccarlo in forma stabile.

Il regolamento non si applica alle emissioni dei settori inclusi nel sistema EU ETS.

Il primo pilastro della proposta si sofferma sulla quantificazione degli assorbimenti di carbonio e sullo sviluppo di standard per misurare e valutare l'efficacia di tali assorbimenti. In particolare, viene data importanza all'aggiornamento periodico di scenari di riferimento, alla raccolta di dati sugli assorbimenti e sulle emissioni GHG, e alla definizione di criteri di addizionalità, stoccaggio a lungo termine e sostenibilità.

Il processo di certificazione prevede due fasi principali: nella prima fase, i gestori presentano una domanda di certificazione, fornendo informazioni dettagliate sull'attività di assorbimento del carbonio. Successivamente, un organismo di certificazione effettua controlli per assicurare che le attività rispettino i criteri fissati dal regolamento. Il sistema di certificazione rende pubbliche le informazioni relative alle unità di assorbimento del carbonio certificate.

Gli organismi di certificazione devono essere accreditati e funzionare in modo indipendente, garantendo competenza, imparzialità e conformità alle norme stabilite. Il regolamento impone ai gestori di utilizzare sistemi di certificazione riconosciuti dalla Commissione per dimostrare la conformità al regolamento e il rispetto dei criteri di qualità. Questo include l'istituzione di sistemi per la buona governance, trasparenza e responsabilità, nonché la gestione di registri pubblici che forniscono informazioni dettagliate sulle attività di assorbimento del carbonio e sulle relative certificazioni.

Le tecnologie di assorbimento di carbonio possono contribuire a una maggiore qualità del suolo e alla riduzione dell'erosione di quest'ultimo, nonché a un ridotto uso di acqua e migliori condizioni per la biodiversità, pertanto permettendo il recupero di aree precedentemente dismesse. L'assorbimento di

---

<sup>72</sup> Land Use and Land Use Change and Forestry = Uso e Variazione Uso del Suolo e delle Foreste.

<sup>73</sup> Bio-energy with Carbon Capture and Storage = Bioenergia con Cattura e Immagazzinamento del Carbonio.

<sup>74</sup> Direct Air Carbon Capture and Storage = Cattura e Immagazzinamento del Carbonio direttamente dall'Aria.

carbonio può anche essere utilizzato nel contesto della bioeconomia e fornire fonti alternative al carbone fossile utilizzato per i processi energetici.

### 1.1.2.6 Strategia UE di adattamento ai cambiamenti climatici

L'attuale strategia di adattamento<sup>75</sup> dell'UE ai cambiamenti climatici, adottata il 24 febbraio 2021<sup>76</sup>, mira a rendere l'UE resiliente ai cambiamenti climatici entro il 2050. Resilienza climatica che anche il PAEC individua come principio fondamentale (*par. 3.1.3.1*). La strategia si basa sulla valutazione del 2018<sup>77</sup> della precedente strategia del 2013<sup>78</sup> e si allinea con l'EGD.

La nuova strategia si concentra su quattro obiettivi principali<sup>79</sup>:

- **Adattamento più intelligente:** Utilizzo di dati solidi e strumenti di valutazione del rischio su cui basare le azioni di adattamento, potenziando il ruolo di Climate-ADAPT<sup>80</sup> come piattaforma europea per le conoscenze sull'adattamento.
- **Adattamento più rapido:** Sviluppo e introduzione di soluzioni di adattamento per ridurre i rischi legati al clima in maniera più rapida, accelerando l'implementazione dell'adattamento sugli aspetti più critici.
- **Adattamento più sistemico:** Integrazione delle considerazioni relative alla resilienza ai cambiamenti climatici in tutti i settori strategici, tra cui la politica macro-fiscale, le soluzioni basate sulla natura e le azioni di adattamento locale.
- **Intensificazione dell'azione internazionale:** Aumento del sostegno alla resilienza e alla preparazione internazionali ai cambiamenti climatici.

La strategia di adattamento dell'UE si collega direttamente agli accordi globali, come l'accordo di Parigi e l'Agenda ONU 2030 per lo sviluppo sostenibile<sup>81</sup>, nonché all'attuazione di tali obiettivi da parte dell'UE<sup>82,83</sup>. La Figura 6 riassume il quadro internazionale e dell'UE relativi all'adattamento ai cambiamenti climatici.

---

<sup>75</sup> "Nei sistemi umani, il processo di aggiustamento al clima attuale o futuro e ai suoi effetti, al fine di moderare i danni o sfruttare le opportunità potenziali. Nei sistemi naturali, il processo di aggiustamento al clima attuale e ai suoi effetti; l'intervento umano può facilitare l'aggiustamento al clima futuro e ai suoi effetti" (<https://apps.ipcc.ch/glossary/>).

<sup>76</sup> COMUNICAZIONE DELLA COMMISSIONE AL PARLAMENTO EUROPEO, AL CONSIGLIO, AL COMITATO ECONOMICO E SOCIALE EUROPEO E AL COMITATO DELLE REGIONI *Plasmare un'Europa resiliente ai cambiamenti climatici – La nuova strategia dell'UE di adattamento ai cambiamenti climatici* - COM(2021) 82 final, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/HTML/?uri=CELEX:52021DC0082>

<sup>77</sup> RELAZIONE DELLA COMMISSIONE AL PARLAMENTO EUROPEO E AL CONSIGLIO *sull'attuazione della strategia dell'UE di adattamento ai cambiamenti climatici* - COM/2018/738 final, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=COM:2018:738:FIN>

<sup>78</sup> COMUNICAZIONE DELLA COMMISSIONE AL PARLAMENTO EUROPEO, AL CONSIGLIO, AL COMITATO ECONOMICO E SOCIALE EUROPEO E AL COMITATO DELLE REGIONI *Strategia dell'UE di adattamento ai cambiamenti climatici* - COM/2013/0216 final, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52013DC0216>

<sup>79</sup> [https://climate.ec.europa.eu/eu-action/adaptation-climate-change/eu-adaptation-strategy\\_it](https://climate.ec.europa.eu/eu-action/adaptation-climate-change/eu-adaptation-strategy_it)

<sup>80</sup> <https://climate-adapt.eea.europa.eu/en>. La Commissione ha istituito un osservatorio europeo per il clima e la salute nell'ambito della piattaforma europea sull'adattamento ai cambiamenti climatici, al fine di comprendere meglio, anticipare e ridurre al minimo le minacce per la salute causate dai cambiamenti climatici.

<sup>81</sup> ONU (Organizzazione delle Nazioni Unite), *Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development*, <https://sdgs.un.org/2030agenda>

<sup>82</sup> Decisione (UE) 2016/1841 del Consiglio, del 5 ottobre 2016, *relativa alla conclusione, a nome dell'Unione europea, dell'accordo di Parigi adottato nell'ambito della Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici*, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/HTML/?uri=CELEX:32016D1841>

<sup>83</sup> COMUNICAZIONE DELLA COMMISSIONE AL PARLAMENTO EUROPEO, AL CONSIGLIO, AL COMITATO ECONOMICO E SOCIALE EUROPEO E AL COMITATO DELLE REGIONI *Il futuro sostenibile dell'Europa: prossime tappe. L'azione europea a favore della sostenibilità* - COM/2016/0739 final, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=COM%3A2016%3A739%3AFIN>

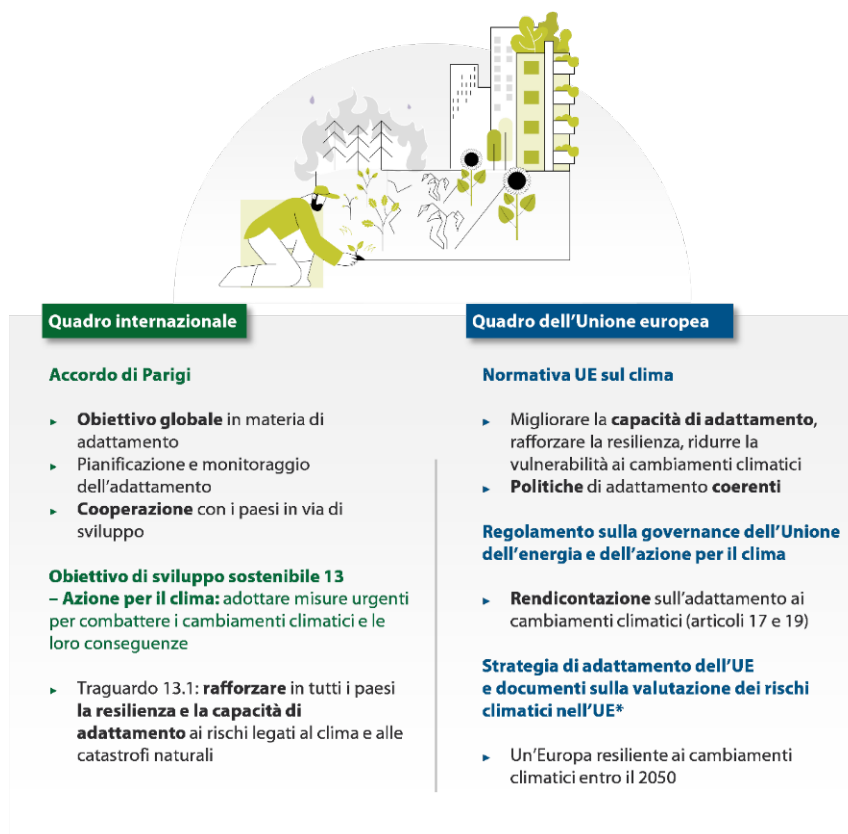


Figura 6 - Quadro internazionale e UE per l'adattamento ai cambiamenti climatici  
 (Fonte: ECA, 2024)

Nel giugno 2021 il Consiglio dell'UE ha approvato la nuova strategia presentata dalla Commissione europea e in linea con la normativa sul clima (*par. 1.1.2.1*). Nelle sue conclusioni, il Consiglio ha riconosciuto l'importanza del nesso tra clima ed effetti sul ciclo dell'acqua (in termini ad es. di eventi meteorologici estremi più frequenti ed intensi) e sottolineato il ruolo fondamentale svolto dalle soluzioni basate sulla natura nel costruire la resilienza ai cambiamenti climatici, contribuire a preservare o migliorare la biodiversità nonché proteggere e ripristinare gli ecosistemi.<sup>84</sup>

Gli eventi climatici estremi, quali ondate di calore, siccità e inondazioni, sono in aumento ed è urgente adattarsi a queste condizioni climatiche. Al fine di fronteggiare le conseguenze spesso nefaste, occorre migliorare la rendicontazione dell'efficacia delle politiche attraverso indicatori comuni di risultato e la condivisione delle conoscenze sull'adattamento ai cambiamenti climatici, nonché fare in modo che tutti i progetti pertinenti finanziati dall'UE siano adattati alle condizioni climatiche presenti e future.<sup>85</sup>

<sup>84</sup> <https://www.consilium.europa.eu/it/press/press-releases/2021/06/10/council-endorses-new-eu-strategy-on-adaptation-to-climate-change/>

<sup>85</sup> Si veda la *Relazione speciale 15/2024: L'adattamento ai cambiamenti climatici nell'UE – L'azione non sta al passo con l'ambizione* della Corte dei Conti Europea (ECA, 2024), in cui si constata che, nel complesso, il quadro dell'UE per la politica di adattamento è solido, ma l'attuazione risente di debolezze e lacune. I progetti sottoposti ad audit, sebbene per la maggior parte abbiano affrontato i rischi climatici in modo efficace, hanno in alcuni casi avuto un impatto modesto o nullo in termini di aumento della capacità di adattamento e in qualche altro potrebbero dar luogo a un mal adattamento con effetti contrari a quanto auspicato.



### 1.1.3 Economia circolare e uso efficiente delle risorse

#### 1.1.3.1 Piano d'azione per l'economia circolare

La transizione dell'UE verso un'economia circolare è un prerequisito per raggiungere l'obiettivo della neutralità climatica dell'UE entro il 2050 e per arrestare la perdita di biodiversità.

Prima ancora della pubblicazione dell'EGD, l'UE nel 2015 ha pubblicato il suo primo Piano d'Azione per l'Economia Circolare (PAEC<sup>86</sup>), per promuovere la transizione verso un'economia circolare, garantire una crescita economica sostenibile e nuovi posti di lavoro. Il PAEC prevedeva misure rivolte all'intero ciclo di vita dei prodotti, compresa la gestione del fine vita e l'adozione di una Strategia sulla plastica nell'economia circolare.

Il PAEC è stato adottato con l'obiettivo di perseguire una maggiore tutela ambientale, una gestione più responsabile degli scarti prodotti, attraverso il riutilizzo ed il riciclo e una riduzione media annua delle emissioni di 617 Mln ton CO<sub>2</sub>eq, determinando anche benefici per l'occupazione e l'economia.

Nel marzo 2020 il Piano è stato poi integrato e rivisto attraverso l'adozione del nuovo PAEC<sup>87</sup>, tra i principali elementi costitutivi dell'EGD.

Il nuovo PAEC prevede iniziative lungo l'intero ciclo di vita dei prodotti. Si concentra sulla progettazione ecocompatibile dei prodotti, promuove i processi di economia circolare, incoraggia il consumo sostenibile e mira a garantire che si prevenano gli sprechi e che le risorse utilizzate siano mantenute nell'economia dell'UE il più a lungo possibile. Inoltre, introduce misure legislative e non legislative mirate a specifici settori in cui l'azione a livello dell'UE apporta un reale valore aggiunto.

#### 1.1.3.2 Pacchetto economia circolare

A seguito dell'adozione del primo PAEC, nel 2018 sono entrate in vigore quattro direttive europee (di cui si approfondiscono i contenuti nelle sezioni successive) che hanno modificato la disciplina su rifiuti, imballaggi, discariche, rifiuti elettrici ed elettronici (RAEE), veicoli fuori uso e batterie, ed una strategia sulla plastica:

- Direttiva 2018/851<sup>88</sup> di modifica alla Direttiva 2008/98/CE (Direttiva quadro UE sui rifiuti)<sup>89</sup> (*par. 1.1.3.3*);
- Direttiva 2018/852<sup>90</sup> di modifica alla Direttiva 94/62/CE (Direttiva imballaggi e rifiuti di imballaggio)<sup>91</sup> (*par. 1.1.3.4*);

---

<sup>86</sup> COMUNICAZIONE DELLA COMMISSIONE AL PARLAMENTO EUROPEO, AL CONSIGLIO, AL COMITATO ECONOMICO E SOCIALE EUROPEO E AL COMITATO DELLE REGIONI *L'anello mancante - Piano d'azione dell'Unione europea per l'economia circolare* COM/2015/0614 final, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/ALL/?uri=COM:2015:614:FIN>

<sup>87</sup> COMUNICAZIONE DELLA COMMISSIONE AL PARLAMENTO EUROPEO, AL CONSIGLIO, AL COMITATO ECONOMICO E SOCIALE EUROPEO E AL COMITATO DELLE REGIONI *Un nuovo piano d'azione per l'economia circolare - Per un'Europa più pulita e più competitiva*, COM(2020) 98 final, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1583933814386&uri=COM:2020:98:FIN>

<sup>88</sup> Direttiva (UE) 2018/851 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 30 maggio 2018, *che modifica la direttiva 2008/98/CE relativa ai rifiuti*, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=CELEX:32018L0851>

<sup>89</sup> Direttiva 2008/98/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 19 novembre 2008, *relativa ai rifiuti e che abroga alcune direttive*, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=celex:32008L0098>

<sup>90</sup> Direttiva (UE) 2018/852 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 30 maggio 2018, *che modifica la direttiva 94/62/CE sugli imballaggi e i rifiuti di imballaggio*, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=CELEX%3A32018L0852>

<sup>91</sup> Direttiva 94/62/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 20 dicembre 1994, *sugli imballaggi e i rifiuti di imballaggio*, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=celex%3A31994L0062>



- Direttiva 2018/850<sup>92</sup> di modifica alla Direttiva 1999/31/CE (Direttiva discariche)<sup>93</sup> (*par. 1.1.3.5*);
- Revisione del gruppo di Direttive 2003/53/CE (veicoli fuori uso)<sup>94</sup> (*par. 1.1.3.6*), 2006/66/CE (batterie, pile e accumulatori e rifiuti di batterie, pile ed accumulatori)<sup>95</sup> (*par. 0*), 2012/19/UE (rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche - RAEE)<sup>96</sup> (*par. 1.1.3.8*);
- Strategia Europea per la plastica nell'economia circolare (COM/2018/28)<sup>97</sup> (*par. 1.1.3.9*).

### 1.1.3.3 Direttiva quadro UE sui rifiuti

Nell'ambito del primo PAEC, la Direttiva UE 2018/851 ha rafforzato le norme relative alla prevenzione dei rifiuti e le misure di economia circolare volte a valorizzare i sottoprodotti e le MPS e definito gli obiettivi di medio termine per il riciclaggio dei rifiuti:

- un obiettivo comune dell'UE del 65% per il riciclaggio dei rifiuti urbani entro il 2035 (del 55% entro il 2025 e del 60% entro il 2030);
- un obiettivo comune dell'UE del 70% per il riciclaggio dei rifiuti d'imballaggio entro il 2030;
- un obiettivo vincolante di riduzione del collocamento in discarica a un massimo del 10% dei rifiuti urbani entro il 2035;
- il divieto di collocare in discarica i rifiuti provenienti dalla raccolta differenziata;
- 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.

Per progredire ulteriormente verso l'economia circolare, a luglio 2023, la Commissione Europea ha presentato una proposta di modifica della direttiva quadro sui rifiuti<sup>98</sup>, mirata ai rifiuti tessili e alimentari. L'obiettivo è implementare una gestione più circolare e sostenibile dei rifiuti tessili, in linea con la visione della strategia dell'UE per tessili sostenibili e circolari. La proposta prevede il potenziamento delle capacità di raccolta differenziata, cernita, riutilizzo e riciclaggio dei rifiuti tessili entro il 2025. Per quanto riguarda i rifiuti alimentari la Commissione propone misure per assicurare che, entro il 2030, gli SM riducano gli sprechi alimentari del 10%, nella trasformazione e nella produzione, e del 30% (pro capite), congiuntamente al dettaglio e al consumo (ristoranti, servizi di ristorazione e famiglie). Tale intervento normativo si propone di contribuire al raggiungimento dell'obiettivo globale di sviluppo sostenibile di dimezzare lo spreco alimentare pro capite della vendita al dettaglio e al consumo entro il 2030 e ridurre gli scarti alimentari dell'industria alimentare e relative catene di approvvigionamento.

<sup>92</sup> Direttiva (UE) 2018/850 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 30 maggio 2018, *che modifica la direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti*, [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=CELEX:32018L0850#:~:text=Direttiva%20\(UE\)%202018/850%20del%20Parlamento](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=CELEX:32018L0850#:~:text=Direttiva%20(UE)%202018/850%20del%20Parlamento)

<sup>93</sup> Direttiva 1999/31/CE del Consiglio, del 26 aprile 1999, *relativa alle discariche di rifiuti*, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=CELEX:3A31999L0031>

<sup>94</sup> Direttiva 2000/53/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 18 settembre 2000, *relativa ai veicoli fuori uso*, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=CELEX:3A32000L0053>

<sup>95</sup> Direttiva 2006/66/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 6 settembre 2006, *relativa a pile e accumulatori e ai rifiuti di pile e accumulatori e che abroga la direttiva 91/157/CEE*, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/ALL/?uri=CELEX:3A32006L0066>

<sup>96</sup> Direttiva 2012/19/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 4 luglio 2012, *sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE)*, <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2012/19/oj/ita>

<sup>97</sup> COMUNICAZIONE DELLA COMMISSIONE AL PARLAMENTO EUROPEO, AL CONSIGLIO, AL COMITATO ECONOMICO E SOCIALE EUROPEO E AL COMITATO DELLE REGIONI *Strategia europea per la plastica nell'economia circolare*, COM(2018) 28 final, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=COM%3A2018%3A28%3AFIN>

<sup>98</sup> <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=CELEX:52023PC0420&qid=1696508673764>

Il Parlamento europeo ha adottato la propria posizione con votazione in plenaria il 13 marzo 2024. L'orientamento generale in Consiglio UE è stato raggiunto il 17 giugno 2024. Si attende l'avvio dei negoziati interistituzionali.

Si segnala che il Parlamento ha proposto obiettivi più rigorosi relativamente alla riduzione degli sprechi alimentari da raggiungere entro il 31 dicembre 2030 a livello nazionale: almeno il 20% nella lavorazione e produzione alimentare (in aumento rispetto al 10% proposto dalla Commissione UE) e il 40% pro capite nella vendita al dettaglio, nei ristoranti, nei servizi alimentari e nelle famiglie (anziché il 30% proposto dalla Commissione UE). Il Parlamento UE ha previsto anche che la Commissione valuti l'introduzione di obiettivi più elevati per il 2035 (almeno il 30% e il 50% rispettivamente) e, in caso, presenti una proposta legislativa al riguardo. Nell'ambito degli obiettivi di riduzione degli sprechi alimentari sarà essenziale promuovere politiche volte a incoraggiare una corretta gestione degli inevitabili rifiuti alimentari generati nonché la simbiosi industriale e l'utilizzo in cascata di sottoprodotti e rifiuti nel settore agroalimentare - sia come applicazione nei *feed* per le produzioni animali che nei *food* per il settore, ad esempio, dei prodotti funzionali e della nutraceutica (riutilizzo di scarti agricoli e della pesca per produrre mangimi o integratori) - e più in generale negli altri settori della bioeconomia per la produzione di materiali, prodotti e sostanze derivanti dalle biomasse.

Oltre a stabilire sistemi efficienti di raccolta e trattamento, gli SM dovrebbero essere incoraggiati a utilizzare i rifiuti organici per generare energia rinnovabile da biogas e biocarburanti in modo da coniugare le esigenze di economia circolare e gli obiettivi di riduzione dei GHG.

La produzione di biometano e biocarburanti liquidi garantisce il pieno contributo dell'economia circolare alla decarbonizzazione del settore dei trasporti, come previsto dalla normativa europea (direttive RED e regolamenti *Refuel Aviation* e *FuelMaritime*). A tal fine, la revisione della direttiva sui rifiuti dovrebbe adottare un approccio tecnologicamente neutro e rafforzare il coordinamento con le altre fonti legislative dell'UE focalizzate sulla transizione energetica.

#### 1.1.3.4 Proposta di Regolamento su imballaggi e rifiuti di imballaggio

In linea con l'EGD e il PAEC, a novembre 2022 la Commissione Europea ha pubblicato la proposta di Regolamento sugli imballaggi e sui rifiuti di imballaggio<sup>99</sup> (cd. PPWR)<sup>100</sup> che intende superare la precedente disciplina costituita dalla direttiva 94/62 EC, come modificata dalla direttiva 2018/852, operando su tre filoni di intervento:

- ridurre la produzione di imballaggi e rifiuti d'imballaggio;
- implementare la circolarità degli imballaggi assicurando che tutti gli imballaggi siano riciclabili e stimolandone il riciclo;
- aumentare l'utilizzo di contenuto di plastica riciclata negli imballaggi, così da ridurre l'impiego di materiali vergini.

La proposta di Regolamento stabilisce quindi i requisiti per l'intero ciclo di vita di tutte le tipologie di imballaggio e in qualsiasi materiale. Inoltre, il regolamento intende uniformare il mercato interno europeo e l'etichettatura degli imballaggi e proporre metodi di consumo sostenibili.

Per contenere la loro continua crescita, ridurre la dispersione nell'ambiente e le connesse emissioni GHG, l'UE reputa fondamentale ridurre la quantità di imballaggi e favorirne la gestione a fine vita, secondo i parametri indicati nel Regolamento di prossima pubblicazione, in tutti gli SM.

<sup>99</sup> <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/HTML/?uri=CELEX:52022PC0677>

<sup>100</sup> Packaging and Packaging Waste Regulation

Ai fini della riduzione di CO<sub>2</sub>, la versione iniziale della bozza di Regolamento del 30 novembre 2022 prevedeva che a fronte dell'adozione di tutte le misure indicate al 2030 si sarebbe avuto un risparmio di GHG derivanti dagli imballaggi pari a 43 Mln ton rispetto alle 66 Mln ton in assenza di modifiche legislative, una riduzione equivalente grossomodo alle emissioni annue della Croazia. Sarà necessario attendere l'assetto definitivo del Regolamento che verrà pubblicato per stimarne le ricadute in termini di riduzione delle emissioni GHG.

Per quanto riguarda l'Italia, secondo lo studio di Ecco Climate (2022), nel 2020 sono stati consumati 5,9 Mln ton di polimeri fossili, il 42% dei quali destinati agli imballaggi, corrispondenti a circa 100 kg a persona. Il 99% della plastica prodotta proviene da fonti fossili, quali petrolio e gas naturale, con una produzione stimata di CO<sub>2</sub> pari a 1,2 kg per ogni kg di plastica prodotta ai quali vanno aggiunti circa 0,5 kg di CO<sub>2</sub> per la fase di estrazione e raffinazione (Figura 7). Alla luce di questi dati, lo studio reputa inderogabile il contenimento della plastica monouso.

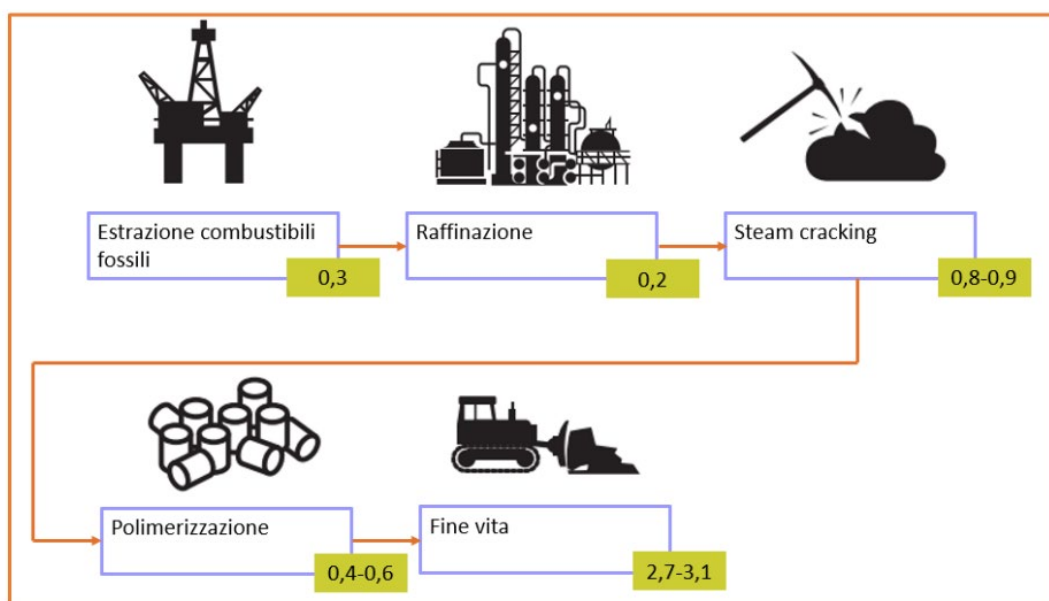


Figura 7 - Fasi del processo produttivo, utilizzo e smaltimento della plastica, con relative emissioni di CO<sub>2</sub> (Fonte: Ecco Climate, 2022)

In tale contesto, la proposta identifica specifiche misure per rendere gli imballaggi completamente riciclabili, attraverso la loro progettazione finalizzata al riciclo (entro il 2030), tenendo in considerazione lo stato dell'arte dei processi di raccolta differenziata, smistamento e riciclo nonché la qualità della materia prima seconda ottenibile. Tali criteri consentiranno la classificazione degli imballaggi e porteranno al bando di quelli meno riciclabili. Sono inoltre stabiliti divieti per alcune tipologie di imballaggio monouso "non essenziali", ad esempio alcuni imballaggi terziari in plastica non necessari alla movimentazione dei prodotti, quelli per prodotti ortofrutticoli preconfezionati, taluni imballi monouso per alimenti e bevande consumati all'interno di ristoranti e bar o per frutta e verdura, le monoporzioni monouso per salse e similari nelle tavole calde e nei ristoranti, i prodotti monodose negli alberghi. A tali azioni si associa una significativa spinta a favore del riutilizzo, attraverso l'introduzione di target minimi di imballaggi riutilizzabili o ricaricabili, quali imballaggi di trasporto, bevande e pasti da asporto, consegne tramite *e-commerce*, l'obbligo per l'esercente di riempire il contenitore portato dal cliente - fatte salve alcune norme igienico-sanitarie -, nonché l'introduzione di sistemi obbligatori di restituzione di depositi per bottiglie di plastica e lattine di alluminio, secondo il sistema DRS<sup>101</sup> già in vigore in parecchi Paesi europei e ulteriori target sulla riduzione al consumo delle borse di plastica leggere (si veda Box a fine paragrafo).

In materia di riutilizzo, durante l'iter negoziale sul Regolamento, il Governo ha manifestato le criticità della proposta iniziale rispetto al modello virtuoso adottato dall'Italia sul riciclo degli imballaggi "che ha dato

<sup>101</sup> Deposit Return System = Deposito cauzionale o Vuoto a rendere.

risultati molto promettenti per l'economia circolare, con un tasso di riciclo al 70%", segnalando inoltre che il riutilizzo degli imballaggi non garantisce di per sé il migliore risultato ambientale possibile e che "occorre effettuare, caso per caso, valutazioni di fattibilità e di sostenibilità economica lungo l'intero ciclo di vita del prodotto"<sup>102</sup>.

Analogamente, come evidenziato anche dalla Fondazione Sviluppo Sostenibile, il sistema per il riutilizzo degli imballaggi basato sul deposito cauzionale comporta costi aggiuntivi e difficoltà organizzative e gestionali, facendo gravare il sovrapprezzo sull'utenza attraverso il deposito ed esentando i produttori e gli utilizzatori dal pagamento del contributo ambientale quando invece i risultati ottenuti in Italia dal sistema Conai-Consorti di filiera per la gestione degli imballaggi rappresentano un'eccellenza in Europa<sup>103</sup>.

Da questo punto di vista, è fondamentale che le strategie di gestione dei rifiuti tengano conto delle economie e degli assetti industriali dei singoli Paesi, avvalendosi delle flessibilità previste dalla Direttiva rifiuti, che pur ponendo il riutilizzo in posizione prioritaria rispetto al riciclo, consente esplicitamente che "nell'applicare la gerarchia dei rifiuti [...], gli Stati membri adottano misure volte a incoraggiare le opzioni che danno il miglior risultato ambientale complessivo. A tal fine può essere necessario che flussi di rifiuti specifici si discostino dalla gerarchia laddove ciò sia giustificato dall'impostazione in termini di ciclo di vita in relazione agli impatti complessivi della produzione e della gestione di tali rifiuti" (cfr. art. 4, par. 1 della direttiva 98/2008/CE).

Per aumentare la circolarità di tutti gli imballaggi, oltre alla progettazione basata sui criteri per il riciclo (*design for recycling criteria*), sono previsti limiti sulla concentrazione somma di alcuni metalli, possibili ulteriori restrizioni sulle sostanze potenzialmente pericolose, che potrebbero impattare negativamente su riciclo e riuso, e misure di minimizzazione del peso e del volume dei formati di imballaggio, in linea con la proposta di Regolamento sull'eco-progettazione (*Ecodesign for Sustainable product*) (par. 1.1.3.10). Per i soli imballaggi in plastica, la proposta introduce l'obbligo di utilizzo di un contenuto minimo di plastica riciclata da post-consumo, con target al 2030 e al 2040 differenti tra plastiche per applicazioni sensibili e non e in base alla tipologia di plastica (es. PET e altre plastiche), supportando così la creazione di un mercato UE delle plastiche riciclate, anche in linea con l'obiettivo Europeo della *Circular Plastics Alliance*<sup>104</sup>. A tal proposito, sarà importante garantire il riconoscimento di tutte le tecnologie di riciclo all'interno del previsto futuro atto normativo che esplicherà le metodologie di calcolo per il contenuto di riciclato.

Tabella 1 - Target di contenuto di riciclato in imballaggi in plastica

| Target di contenuto di riciclato nelle parti in plastica dell'imballaggio con peso superiore al 95% del totale   | 2030 | 2040 |
|--|------|------|
| Imballaggi sensibili al contatto, ad eccezione delle bottiglie per bevande monouso, realizzati in polietilene tereftalato (PET) come componente principale | 30%  | 50%  |
| Imballaggi sensibili al contatto realizzati con materiali plastici diversi dal PET, ad eccezione delle bottiglie di plastica monouso per bevande           | 10%  | 25%  |
| Bottiglie per bevande monouso  | 30%  | 65%  |
| Imballaggi diversi dai precedenti  | 35%  | 65%  |

(Fonte: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/HTML/?uri=CELEX:52022PC0677>)

Un focus specifico è dedicato anche agli imballaggi compostabili, attraverso l'introduzione dell'obbligo di utilizzo di materiali compostabili per determinati imballaggi - es. bustine tè e cialde caffè - e la possibilità di introdurre obblighi di compostabilità e conferimento nella frazione dei rifiuti organici a livello di SM.

Prevista anche l'implementazione di una standardizzazione dei formati degli imballaggi, accompagnata da un'etichettatura chiara per gli imballaggi (es. se riutilizzabili o compostabili). Infine, sono introdotte ulteriori misure generali a carico dei produttori di imballaggio, quali l'iscrizione ad un registro pubblico per monitorare la conformità ai criteri normativi sugli imballaggi e l'introduzione della responsabilità estesa del produttore,

<sup>102</sup> <https://www.mase.gov.it/notizie/regolamento-imballaggi-il-vice-ministro-gava-compromesso-e-un-eufemismo-nuovo-testo-e>

<sup>103</sup> <https://www.fondazioneviluppосostenibile.org/il-buon-lavoro-del-parlamento-europeo-sulla-proposta-di-regolamento-sugli-imballaggi/>

<sup>104</sup> [https://single-market-economy.ec.europa.eu/industry/strategy/industrial-alliances/circular-plastics-alliance\\_en?prefLang=it](https://single-market-economy.ec.europa.eu/industry/strategy/industrial-alliances/circular-plastics-alliance_en?prefLang=it)

nonché specifici target nazionali di riciclo per materiale (maggiori dettagli nelle tabelle sottostanti), per il cui raggiungimento sarà essenziale la corretta raccolta differenziata in tutta Europa.

L'iter di approvazione del regolamento PPWR è quasi concluso. Il Parlamento europeo ha adottato la propria posizione negoziale il 22 novembre 2023, venendo incontro a molte richieste dell'industria, mentre lato Consiglio l'Orientamento Generale è stato raggiunto il 18 dicembre 2023. Il 4 marzo 2024 si sono chiusi i negoziati interistituzionali con un accordo di compromesso, cui è seguito un ulteriore passaggio all'Europarlamento dove è passato con 476 voti favorevoli, 129 contrari e 24 astensioni. Con il voto favorevole del Parlamento europeo il testo del regolamento è stato formalmente adottato il 28 novembre 2024. Il Consiglio UE il 16 dicembre 2024 ha ratificato formalmente il regolamento di cui si attende la pubblicazione in GUUE<sup>105</sup> e che entrerà in vigore dopo 20 giorni. L'applicazione avverrà invece dopo un periodo di transizione di 18 mesi.

A livello UE, l'Italia detiene una posizione di leadership nel riciclo degli imballaggi, così come dei rifiuti in generale. Come evidenziato dal Rapporto *Il Riciclo in Italia 2023* (FSS, 2023) il settore degli imballaggi si conferma una punta d'eccellenza per l'Italia con tassi di riciclo che hanno già oggi superato gli obiettivi UE al 2030 in quasi tutti i comparti: carta, vetro e acciaio primeggiano con un tasso di riciclo superiore all'80%. Il riciclo degli imballaggi in plastica, su cui si riscontrano le maggiori complessità, si attesta già oggi al 48,6% rispetto all'obiettivo UE al 2025 del 50% e del 55% al 2030, e il tasso di intercettazione delle bottiglie in Pet è del 68% a fronte di un obiettivo UE del 77% previsto per il 2025.

L'Italia è inoltre Paese leader nel settore delle bioplastiche compostabili<sup>106</sup>, sia a livello di produzione sia a livello di utilizzo: come mostrato dai dati del consorzio Biorepack gli imballaggi in bioplastica trattati insieme ai rifiuti organici presentano un tasso di riciclo del 56,9% dell'immesso al consumo nel 2022, superando l'obiettivo di fine decennio (55%) e anche il target 2025 (50%) (Plastic Consult, 2024).

Tali risultati contribuiscono significativamente anche alla riduzione delle emissioni GHG. Il CONAI ha stimato in circa 200 Mln ton il quantitativo di materiali risparmiati in Italia grazie all'impiego di materia prima seconda ottenuta dai rifiuti dalle diverse filiere in 25 anni. Le emissioni evitate in Italia in 25 anni sono stimate pari a 160 Mln ton CO<sub>2</sub>eq come saldo tra la mancata produzione di GHG da materiale primario e le emissioni per le operazioni di preparazione al riciclo degli imballaggi (trasporto e trattamento) (CONAI, 2023).

Tuttavia, rimane problematico l'utilizzo della plastica riciclata. Il tasso di plastica da riciclo realmente impiegata per farne nuovi prodotti è bassissimo, attestabile, facendo dei calcoli per deduzione, a circa l'11% della domanda di plastica annuale in Italia prendendo in considerazione tutti i tipi di plastica. Infatti, prendendo in considerazione la domanda di materia prima dei trasformatori, senza tenere conto di import ed export, nel 2021 pari a 50,3 Mln ton (Plastic Europe, 2022), rispetto alle quali l'Italia pesa per il 14%, pari a circa 7,2 Mln ton di plastica lavorate, e si abbina ai dati di materie plastiche riciclate complessivamente in Italia pari a circa 797.000 ton (Assorimap, 2022), si potrebbe concludere che il tasso di riciclo è dell'11%.

Uno stato di fatto che rende urgente, indipendentemente dal tasso di riciclo, la riduzione dell'immesso al consumo alla fonte e la raccolta differenziata selettiva.

#### **Box – Sistema di deposito su cauzione e benefici climatici**

Nello Studio *“Sistema di deposito cauzionale: quali i vantaggi per l'Italia ed il riciclo”* (Eunomia, 2023)<sup>107</sup> si analizzano i potenziali miglioramenti operativi ed ambientali che potrebbe apportare nel nostro Paese l'applicazione di un sistema DRS: riduzione della dispersione nell'ambiente (*littering*); aumento dei tassi di raccolta e riciclo dei materiali target e contenuto riciclato dei contenitori per bevande con conseguente

<sup>105</sup> Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea

<sup>106</sup> La normativa europea (UNI EN 13432:2002 e UNI EN 14995:2007) definisce le caratteristiche che un imballaggio o un manufatto deve possedere per poter essere definito “compostabile”. Questo standard - citato anche come riferimento in diverse normative - è utilizzato dai produttori di materiali biodegradabili e compostabili per certificare tale caratteristica.

<sup>107</sup> Studio realizzato per l'Associazione dei Comuni Virtuosi (<https://comunivirtuosi.org/>) e la campagna nazionale “A Buon Rendere - molto più di un vuoto” (<https://buonrendere.it/>)

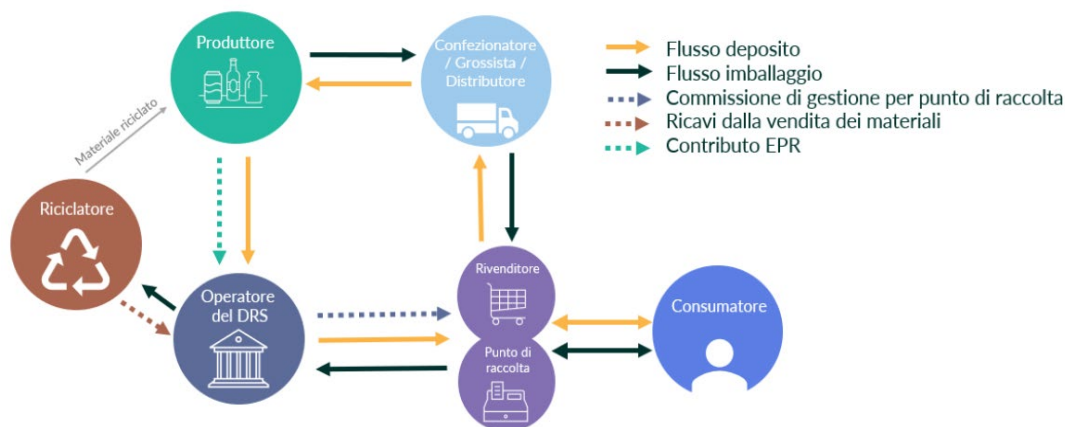


riduzione delle emissioni di anidride carbonica; miglioramento della qualità dei materiali raccolti per il riciclo potenziando significativamente la circolarità del mercato degli imballaggi in Italia, con ulteriori benefici ambientali ed economici.

Nell'analisi riportata nel Report si ipotizza che un sistema DRS farebbe sì che l'Italia si conformi agli ambiziosi obiettivi fissati dall'UE, tra cui la Direttiva sulle plastiche monouso (*par. 1.1.3.9*), che stabilisce che gli SM raggiungano un tasso di raccolta per il riciclo del 90% delle bottiglie di plastica monouso per bevande entro il 2029 e che le bottiglie in PET contengano almeno il 25% di plastica riciclata entro il 2025 e il 30% entro il 2030 per tutte le bottiglie in plastica per bevande.

Un sistema DRS per imballaggi per bevande prevede l'applicazione di un piccolo deposito, completamente rimborsabile, per incentivare i consumatori a restituire i contenitori di bevande usati per il riciclo. I consumatori pagano il deposito al momento dell'acquisto del prodotto e questo viene loro rimborsato quando restituiscono l'imballaggio vuoto.

Un sistema DRS può essere applicato agli imballaggi monouso (non riutilizzabili) o agli imballaggi riutilizzabili (in questo caso le bottiglie riutilizzabili vengono restituite per essere riusate e non riciclate). Il rapporto si concentra sugli imballaggi monouso per bevande più diffusi in Italia che possono venire raccolti per il riciclo. La *Figura 8* illustra la struttura semplificata di un sistema DRS.



*Figura 8 - Relazioni e Flussi interni ad un DRS*  
 (Fonte: Economia, 2023)

Un sistema DRS garantisce, oltre ad alte prestazioni di raccolta e riciclo effettivo, che la responsabilità finanziaria del produttore che immette i propri imballaggi sul mercato copra il 100% dei costi di raccolta e riciclo dei relativi rifiuti quando i contenitori vengono restituiti dall'utente finale.

Sulla base dei dati disponibili nei Paesi ove il DRS è già stato introdotto, Economia ha stimato le positive ricadute della sua introduzione in Italia per i contenitori monouso per bevande (in PET, alluminio, vetro) sui flussi di rifiuti attualmente gestiti, ipotizzando che il DRS raggiunga tassi di raccolta del 90%<sup>108</sup> (*Figura 9*).

<sup>108</sup> Quando è in vigore un sistema DRS, una parte dei contenitori con deposito non riscosso viene comunque recuperata con i sistemi di raccolta differenziata comunale.

|                                      | Standard di riferimento |                   | DRS               |                   |
|--------------------------------------|-------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
|                                      | Tasso di raccolta       | Tasso di riciclo* | Tasso di raccolta | Tasso di riciclo* |
| Contenitori per bevande in PET       | 73.4%                   | 61.5%**           | 95.3%             | 94.4%             |
| Contenitori per bevande in alluminio | 89.6%                   | 90.4%***          | 96.0%             | 96.0%             |
| Contenitori per bevande in vetro     | 80.6%                   | 76.6%             | 95.8%             | 95.5%             |

\* Misurato nel momento in cui il materiale entra in un impianto di riciclo (invio a riciclo)

\*\* Il dato può sopravvalutare la quantità di PET effettivamente riciclato. La presenza di frazioni estranee, ancora presenti nelle balle di PET in uscita dai centri di selezione (CSS), e di bottiglie in PET non idonee al riciclo (es. le bottiglie opache per il latte) oltre al peso di tappi, etichette e adesivi (non contabilizzato nel quantitativo di bottiglie in PET immesso sul mercato), portano a stimare un tasso di riciclo effettivo, intorno al 50%. Ciò nonostante, nella modellizzazione dello scenario attuale (senza DRS) è stato assunto in maniera conservativa un tasso di riciclo pari al 61,5%.

\*\*\* Una piccola quantità di lattine viene attualmente recuperata dai rifiuti provenienti dalla raccolta indifferenziata. Ciò determina un tasso di avvio a riciclo leggermente superiore al tasso di raccolta.

*Figura 9 - Cambiamenti in raccolta e riciclo di contenitori per bevande con un sistema DRS*

(Fonte: Eunomia, 2023)

Lo studio infine afferma che livelli più elevati di raccolta, riciclo e contenuto riciclato dei contenitori per bevande portano ad una riduzione delle emissioni di carbonio correlate, soprattutto grazie all'aumento ed al miglioramento della raccolta e del riciclo dei contenitori di plastica per bevande. Infatti, l'introduzione di un DRS porterebbe a un risparmio annuale di emissioni GHG di oltre 600.000 ton CO<sub>2</sub>eq. Questi risparmi si tradurrebbero in una riduzione dei costi associati alle emissioni di CO<sub>2</sub>eq di circa 64,2 Mln €.

### 1.1.3.5 Direttiva discariche

In sinergia con gli obiettivi della Direttiva quadro sui rifiuti (*par. 1.1.3.3*), la Direttiva UE 2018/850 di modifica della Direttiva madre 1999/31/CE relativa alle discariche dei rifiuti ha inteso fornire le basi alla transizione dell'UE verso un'economia circolare nel seguente modo:

- introducendo restrizioni al collocamento in discarica dal 2030 di tutti i rifiuti idonei al riciclaggio o al recupero di altro materiale o energia;
- mirando a limitare la quota di rifiuti urbani collocati in discarica al 10% entro il 2035;
- prevedendo regole per il calcolo del raggiungimento degli obiettivi relativi ai rifiuti urbani e imponendo agli SM di mettere in atto un efficace sistema di controllo della qualità e tracciabilità per i rifiuti urbani collocati in discarica.

Infine, la Direttiva richiede che la Commissione Europea con l'AEA, tre anni prima di ciascuna scadenza, rediga una segnalazione preventiva per identificare le lacune nel raggiungimento degli obiettivi e quindi raccomandando le azioni da intraprendere, consentendo agli SM di utilizzare strumenti economici e altre misure per incentivare l'applicazione della gerarchia dei rifiuti.

### 1.1.3.6 Proposta di Regolamento UE sui veicoli fuori uso

La proposta di Regolamento ha l'obiettivo di includere progressivamente un maggior numero di veicoli nell'ambito di applicazione delle nuove norme dell'UE imponendo ai costruttori di fornire informazioni sulla composizione dei loro veicoli e introduce una serie di obblighi minimi di trattamento per determinate categorie di veicoli. Tale misura, riducendo l'impronta ambientale dei veicoli, avrà un impatto positivo sull'ambiente, favorendo risparmi di CO<sub>2</sub> fondamentali per decarbonizzare l'industria automobilistica. Ciò si deve:

- a una migliore valorizzazione di materiali (plastica, acciaio, alluminio, rame, materie prime critiche) che sarebbero riutilizzati o riciclati con una qualità superiore;



- a percentuali obbligatorie di contenuto di plastica riciclata nei veicoli, riducendo il prelievo di risorse;
- alla maggiore raccolta e trattamento dei veicoli fuori uso in UE;
- alla raccolta separata di terre rare contenute nei magneti permanenti nel 2035 e nel 2040 per essere riutilizzate e riciclate, con il conseguente notevole contributo all'autonomia strategica dell'UE nel campo delle materie prime critiche.

La proposta di regolamento presentata dalla Commissione Europea il 13 luglio 2023 mira a migliorare la gestione dei veicoli alla fine della loro vita utile come rifiuti, aggiornando le norme di eco-progettazione dei veicoli. Questa iniziativa sostituirà le vecchie direttive sui veicoli fuori uso e sull'omologazione dei veicoli per garantire una gestione più circolare anche a partire da requisiti di ecodesign: da 72 mesi dopo l'entrata in vigore delle nuove regole, ogni nuovo veicolo omologato dovrà essere progettato per essere riutilizzabile o riciclabile per almeno l'85% del suo peso, o recuperabile per almeno il 95%.

I produttori di veicoli saranno tenuti a fornire ai demolitori informazioni precise e aggiornate su come rimuovere e sostituire in sicurezza le parti e i componenti dei veicoli. Inoltre, è prevista l'introduzione di un "passaporto" circolare per i veicoli, che faciliterà il tracciamento delle informazioni sui veicoli e sui loro componenti. La proposta comprende anche misure per ridurre la presenza di sostanze pericolose nei veicoli, in linea con il Regolamento REACH 1907/2006/CE<sup>109</sup>, e promuove l'utilizzo di almeno il 25% di plastica riciclata nei nuovi veicoli.

Infine, la proposta introduce regole armonizzate a livello dell'Unione Europea sulla responsabilità estesa del produttore dei veicoli. Queste norme, basate sulla direttiva sui rifiuti e le sue successive modifiche, mirano a garantire una gestione sostenibile e responsabile dei veicoli alla fine della loro vita utile.

L'iter di approvazione è ancora in corso: a febbraio 2024 sono stati avviati i lavori in Consiglio UE mentre a settembre 2024 sono stati nominati i relatori in Parlamento europeo. Si attende il voto del Parlamento in plenaria entro i primi mesi del 2025 e l'inizio dei triloghi<sup>110</sup> per il secondo trimestre del 2025.

### 1.1.3.7 Regolamento batterie e rifiuti di batterie

Il Regolamento UE 2023/1542<sup>111</sup>, che ha abrogato la Direttiva 2006/66/CE, relativo alle batterie e ai rifiuti di batterie ha l'obiettivo di ridurre gli impatti negativi sull'ambiente delle stesse, dalla fase di produzione alla gestione dei relativi rifiuti. Ciò viene attuato mediante l'introduzione di nuovi requisiti obbligatori per tutte le categorie di batterie (industriali, automobilistiche, portatili e destinate a veicoli elettrici) immesse sul mercato dell'UE. Il Regolamento fissa stringenti obiettivi di raccolta dei rifiuti di batterie portatili (63% entro la fine del 2027 e 73% entro la fine del 2030) e introduce un obiettivo di raccolta per i rifiuti di batterie per mezzi di trasporto leggeri (51% entro la fine del 2028 e il 61% entro la fine del 2031). Sono inoltre previsti livelli minimi di materiali recuperati dai rifiuti di batterie: per il litio 50% entro il 2027 e 80% entro il 2031; per cobalto, rame, piombo e nichel 90% entro il 2027 e 95% entro il 2031. Infine, è prevista un'etichettatura obbligatoria sull'impronta di carbonio per le batterie dei veicoli elettrici, dei mezzi di trasporto leggeri, e le batterie industriali che saranno dotate anche di un "passaporto" digitale dei prodotti.

<sup>109</sup> REGOLAMENTO (CE) N. 1907/2006 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 18 dicembre 2006 *concernente la registrazione, la valutazione, l'autorizzazione e la restrizione delle sostanze chimiche (REACH), che istituisce un'agenzia europea per le sostanze chimiche, che modifica la direttiva 1999/45/CE e che abroga il regolamento (CEE) n. 793/93 del Consiglio e il regolamento (CE) n. 1488/94 della Commissione, nonché la direttiva 76/769/CEE del Consiglio e le direttive della Commissione 91/155/CEE, 93/67/CEE, 93/105/CE e 2000/21/CE*, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/HTML/?uri=CELEX%3A02006R1907-20230629>

<sup>110</sup> <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/HTML/?uri=LEGISSUM:trialogue>

<sup>111</sup> Regolamento (UE) 2023/1542 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 12 luglio 2023, *relativo alle batterie e ai rifiuti di batterie, che modifica la direttiva 2008/98/CE e il regolamento (UE) 2019/1020 e abroga la direttiva 2006/66/CE*, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=CELEX%3A32023R1542>

Il Regolamento si applica a decorrere dal 18 febbraio 2024. A complemento del Regolamento è prevista l'adozione anche di una lunga serie di atti delegati e di implementazione da parte della Commissione che riguarderanno aspetti tecnici come i metodi di calcolo dell'impronta di carbonio, i valori minimi per le prestazioni elettrochimiche, i criteri minimi obbligatori per il green public procurement, gli obiettivi relativi ai materiali di recupero e le restrizioni sull'uso di sostanze chimiche pericolose.

### 1.1.3.8 *Direttiva rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche*

I RAEE contribuiscono a formare le cosiddette miniere urbane, in quanto contengono metalli di vario tipo che, se anziché essere smaltiti vengono correttamente recuperati e riciclati, possono andare a sostituire le materie prime vergini. Evitando nuove estrazioni e produzione di metalli primari, il riciclo dei RAEE consente anche di contribuire significativamente alla riduzione delle emissioni GHG. A questo si aggiunge il problema dei gas refrigeranti ad effetto serra che possono essere rilasciati in atmosfera da alcune apparecchiature di scambio termico (es. in frigoriferi e condizionatori), se non gestite correttamente.

Il 19 marzo 2024 è stata pubblicata in GUUE la Direttiva 884/2024 di modifica alla Direttiva 2012/19/UE<sup>112</sup>. Le modifiche sono volte a chiarire gli oneri in capo ai produttori di RAEE per il finanziamento della gestione dei rifiuti originati da pannelli fotovoltaici (allineandosi alla sentenza della Corte Ue del 2022<sup>113</sup>). In particolare, gravano sul produttore solo i costi di gestione e smaltimento dei rifiuti derivanti dai pannelli fotovoltaici (domestici e non) immessi sul mercato dopo il 13 agosto 2012. Il regime di EPR<sup>114</sup> per le apparecchiature elettriche ed elettroniche aggiunte al campo di applicazione della Direttiva 2012/19/UE nel 2018 si applicano a quelle immesse sul mercato dopo tale data.

### 1.1.3.9 *Strategia europea per la plastica nell'economia circolare*

La Strategia europea sulle plastiche fa parte del primo PAEC, in cui è descritta come *“una strategia per affrontare le sfide poste dalle materie plastiche in tutte le fasi della catena del valore e tenere conto del loro intero ciclo di vita”*, rendendo l'economia della plastica più prospera e sostenibile. Il Piano di azione collegato alla strategia delle plastiche si sviluppa principalmente sulle seguenti direzioni

- migliorare gli aspetti economici e la qualità del riciclaggio della plastica, anche attraverso la progettazione per la riciclabilità, lo stimolo della domanda di plastica riciclata ed il miglioramento e l'ulteriore armonizzazione della raccolta differenziata e la selezione dei rifiuti. In tale ottica è stata creata la *“Circular Plastics Alliance”*, che grazie ai diversi stakeholder pubblici e privati mira ad *“incrementare il mercato UE delle plastiche riciclate fino a 10 milioni di tonnellate entro il 2025”*<sup>115</sup>;
- arginare la generazione di rifiuti di plastica e il loro abbandono nell'ambiente attraverso la predisposizione di un framework normativo volto a ridurre la produzione di alcuni prodotti in plastica monouso, contrastare il rilascio di microplastiche nell'ambiente e istituire un quadro normativo per valorizzare le plastiche biodegradabili e compostabili;
- promuovere l'innovazione e gli investimenti per migliorare i processi di riciclaggio e sviluppare materiali plastici più intelligenti e riciclabili;

<sup>112</sup> Direttiva (UE) 2024/884 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 13 marzo 2024, *che modifica la direttiva 2012/19/UE sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE)*, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/ALL/?uri=CELEX:32024L0884>

<sup>113</sup> Con sentenza C-181/20 la Corte UE ha dichiarato invalido l'articolo 13, paragrafo 1, della direttiva RAEE del 2012 (recepita dall'Italia col D.Lgs. 49/2014) nella parte in cui tale disposizione impone ai produttori il finanziamento dei costi relativi alla gestione dei rifiuti originati da pannelli fotovoltaici da utilizzatori non domestici immessi sul mercato tra il 13 agosto 2005 e il 13 agosto 2012 (entrata in vigore della direttiva Raee del 2012).

<sup>114</sup> Extended Producer Responsibility = Responsabilità Estesa del Produttore.

<sup>115</sup> [https://single-market-economy.ec.europa.eu/industry/strategy/industrial-alliances/circular-plastics-alliance\\_en](https://single-market-economy.ec.europa.eu/industry/strategy/industrial-alliances/circular-plastics-alliance_en)

- stimolare il cambiamento globale, collaborando con i partner internazionali per ideare soluzioni globali e sviluppare standard internazionali sulla plastica.

La strategia ha quindi portato ad una serie di azioni legislative specifiche, quali la Direttiva sulla riduzione dell'incidenza di determinati prodotti di plastica sull'ambiente<sup>116</sup>, il Quadro strategico dell'UE sulle plastiche a base biologica, biodegradabili e compostabili<sup>117</sup>, azioni mirate a contrastare il rilascio intenzionale di microplastiche nell'ambiente<sup>118</sup>, e proposte di regolamento di più ampio respiro e riguardante anche altri materiali, quali il Regolamento per la riduzione degli imballaggi e rifiuti da imballaggio (*par. 1.1.3.4*).

In linea con la strategia europea per la plastica, l'UE ha ritenuto che il suo bilancio possa contribuire a ridurre l'inquinamento da rifiuti di imballaggio di plastica e a stimolare la transizione verso un'economia circolare. Pertanto, nel gennaio 2021, l'UE ha introdotto una nuova risorsa propria basata sui rifiuti di imballaggio di plastica non riciclati prodotti dagli SM. Nello specifico, nel bilancio dell'UE 2021-2027, è stata fissata un'aliquota uniforme di prelievo sul peso dei rifiuti di imballaggio di plastica non riciclati generati in ciascuno Stato membro pari a 0,80 €/kg, nota con il nome di *Plastic Levy*<sup>119</sup>. Al tempo stesso, nel rispetto del principio di sussidiarietà, la norma lascia agli SM la possibilità di definire le politiche più adeguate a ridurre l'inquinamento da rifiuti di imballaggio di plastica.

Secondo quanto riportato in un recente report della Corte dei conti europea<sup>120</sup>, nel 2023 la Plastic Levy è ammontata a 7,2 Mld €, ossia il 4,0% delle entrate complessive dell'UE. La Corte dei conti europea ha valutato l'introduzione di tale nuova risorsa, concludendo che gli SM non erano sufficientemente preparati e che i dati utilizzati non erano abbastanza comparabili e affidabili, e ha raccomandato alla Commissione alcune proposte per migliorare la comparabilità e l'affidabilità dei dati.

In correlazione con la strategia europea sulle plastiche e gli obiettivi dell'EGD, si segnala come nella comunicazione Ue Sustainable Carbon Cycle<sup>121</sup>, si riporta che *“entro il 2030 almeno il 20% del carbonio utilizzato nei prodotti chimici e nei prodotti di plastica dovrebbe provenire da fonti sostenibili non fossili, tenendo pienamente conto degli obiettivi dell'UE in materia di biodiversità ed economia circolare e [...] quadro strategico per la bioplastica e la plastica biodegradabile e compostabile”*<sup>122</sup>.

#### **Box – Riciclo della plastica e decarbonizzazione**

Nel recente Position paper *Riciclo della plastica: la decarbonizzazione a portata di mano* (REF, 2024) emerge che l'utilizzo di materie prime da riciclo nei processi produttivi, in sostituzione delle corrispondenti materie prime vergini, garantisce innumerevoli benefici ambientali. Tali effetti positivi si manifestano, in particolare,

<sup>116</sup> DIRETTIVA (UE) 2019/904 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 5 giugno 2019 *sulla riduzione dell'incidenza di determinati prodotti di plastica sull'ambiente*, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/HTML/?uri=CELEX:32019L0904>. Atto di Esecuzione della Direttiva UE 2019/904 sul contenuto di plastica riciclata nelle bottiglie monouso per bevande (SUP = Single Use Plastics): regole per il calcolo e la verifica dei target raggiunti (Art. 6(5)) ed indicazione del format per la rendicontazione dei dati ed informazioni richieste (Art. 13(1, e) ed Art. 13(4));

<sup>117</sup> Comunicazione della Commissione al Parlamento europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle regioni - *Quadro strategico dell'UE sulle plastiche a base biologica, biodegradabili e compostabili* (COM(2022) 682 final), [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/HTML/?uri=PI\\_EESC%3AEESC-2022-06068-AS](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/HTML/?uri=PI_EESC%3AEESC-2022-06068-AS)

<sup>118</sup> Regolamento (UE) 2023/2055 della Commissione del 25 settembre 2023 *recante modifica dell'allegato XVII del regolamento (CE) n. 1907/2006 del Parlamento europeo e del Consiglio concernente la registrazione, la valutazione, l'autorizzazione e la restrizione delle sostanze chimiche (REACH) per quanto riguarda le microparticelle di polimeri sintetici*, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=CELEX%3A32023R2055>

<sup>119</sup> Decisione (UE, Euratom) 2020/2053 del Consiglio del 14 dicembre 2020 *relativa al sistema delle risorse proprie dell'Unione europea e che abroga la decisione 2014/335/UE, Euratom - art 2, comma 1c* - <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=CELEX%3A32020D2053>

<sup>120</sup> ECA, 2024b.

<sup>121</sup> Comunicazione della Commissione al Parlamento europeo e al Consiglio *Cicli del Carbonio Sostenibili* (COM(2021) 800 final), [https://climate.ec.europa.eu/system/files/2021-12/com\\_2021\\_800\\_en\\_0.pdf](https://climate.ec.europa.eu/system/files/2021-12/com_2021_800_en_0.pdf)

<sup>122</sup> COMUNICAZIONE DELLA COMMISSIONE AL PARLAMENTO EUROPEO, AL CONSIGLIO, AL COMITATO ECONOMICO E SOCIALE EUROPEO E AL COMITATO DELLE REGIONI *Quadro strategico dell'UE sulle plastiche a base biologica, biodegradabili e compostabili* (COM(2022) 682 final), <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:52022DC0682>

nella filiera della plastica, ove l'impiego di MPS appare decisamente preferibile - sul piano degli impatti ambientali, compresi gli effetti sul clima - rispetto a quello delle materie prime di origine fossile.

Al consumo evitato di risorse naturali, si affianca il risparmio energetico garantito dall'utilizzo del prodotto riciclato. Quest'ultimo richiede, infatti, tipicamente quantitativi di energia di molto inferiori a quelli necessari alla produzione di plastica vergine, in quanto si evita l'estrazione e la raffinazione delle materie prime fossili. Il risparmio energetico porta con sé anche minori emissioni GHG e altre sostanze inquinanti, grazie al fatto che il riciclo della plastica è meno energivoro, se confrontato con la produzione di plastica vergine, determinando così un minore impatto ambientale complessivo.

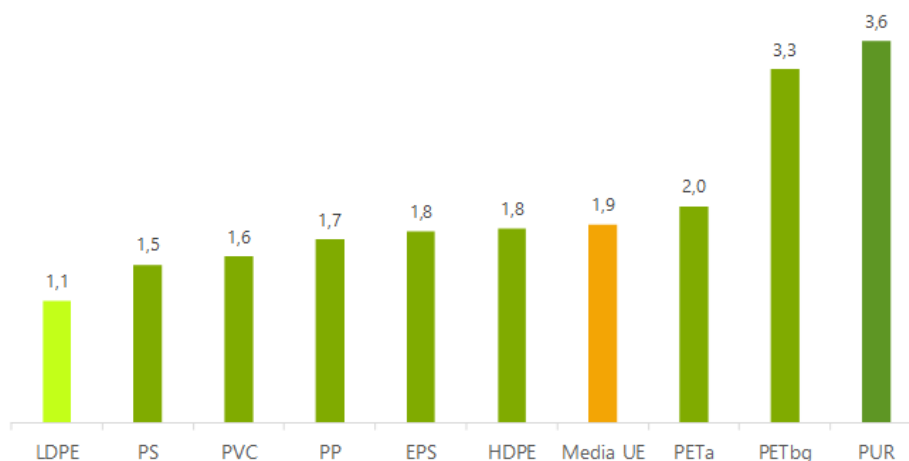
A ciò si aggiunge il fatto che il processo di riciclo della plastica impiega energia elettrica nella cui produzione la quota da fonte rinnovabile cresce nel tempo (il 36,8% della domanda nel 2023), rispetto alla produzione di polimeri vergini ancora basata sull'utilizzo di fonti fossili. Pertanto, è lecito attendersi che il progressivo ricorso ad energia prodotta da fonti rinnovabili implichi anche un maggiore risparmio di CO<sub>2</sub> nella produzione di nuova plastica da riciclo.

Nel caso della plastica, REF riporta i dati di uno studio del JRC<sup>123</sup> che nel documento *Environmental effects of plastic waste recycling. Focus on Climate Change effects* (Tonini et al., 2021) analizza gli effetti ambientali del riciclo della plastica, approfondendo in particolare i risparmi emissivi e i benefici ambientali che discendono dall'impiego delle MPS.

Ciò che emerge è che per tutti i polimeri, il riciclo di una tonnellata aggiuntiva di plastica, in luogo di un mix di incenerimento e smaltimento, incorpora chiari benefici di mitigazione del cambiamento climatico e indica una riduzione di GHG in misura compresa tra 1,1 e 3,6 ton CO<sub>2</sub> equivalente per ogni ton di plastica riciclata, a seconda del polimero considerato (*Figura 10*).

### I BENEFICI NETTI DEL RICICLO DEI POLIMERI\* NELLA RIDUZIONE DELLE EMISSIONI CLIMALTERANTI (RISPETTO AL TRATTAMENTO ALTERNATIVO MEDIO DELL'UE)

Tonnellate di CO<sub>2</sub> equivalente evitate per tonnellata di rifiuto



\*Polimeri: EPS=polistirene espanso, PETa=PET amorfo, PETbg=PET per il grado di bottiglia, PP=polipropilene, PS=polistirene, PUR=poliuretano.

Fonte: elaborazione grafica Laboratorio REF Ricerche su dati JRC

Figura 10 - CO<sub>2</sub>eq evitata per differenti polimeri plastici (Fonte: REF, 2024)

I risultati di questo studio sono molto rilevanti per le politiche dell'economia circolare relative alla plastica e per informare, attraverso dati quantitativi, su come l'economia circolare possa contribuire agli obiettivi del EGD, in particolare per quanto riguarda la decarbonizzazione.

<sup>123</sup> EU Joint Research Center.

Nel Position paper REF si analizza il caso dell'Italia in cui applicando tali minori valori emissivi, il beneficio annuo è di 7,2 Mln ton CO<sub>2</sub>eq evitate: un volume pari al contributo alla decarbonizzazione richiesto all'intera gestione dei rifiuti dal PNIEC da qui al 2040 e a ben il 4% dell'impegno di riduzione delle emissioni dell'intero Paese. La SNEC (*par. 1.2.3.1*) rappresenta il contenitore adeguato degli strumenti economici ai fini del sostegno alle politiche ambientali, ove collocare un nuovo meccanismo o estendere alla plastica uno degli strumenti economici già esistenti in campo energetico per incentivarne il riciclaggio.

### 1.1.3.10 Regolamento su progettazione ecocompatibile

Nell'ambito del nuovo PAEC, un ruolo fondamentale viene assegnato all'eco-progettazione. La proposta di Regolamento sulla progettazione ecocompatibile dei prodotti sostenibili, presentata dalla Commissione Europea a marzo 2022<sup>124</sup> nel contesto del nuovo PAEC, ha inteso istituire un quadro per la definizione di specifiche per la progettazione ecocompatibile per singoli gruppi di prodotti, al fine di migliorarne significativamente circolarità, prestazioni energetiche e vari aspetti di sostenibilità ambientale.

Il 4 dicembre 2023 è stato siglato un primo accordo provvisorio sulla Proposta di Regolamento eco-progettazione.

In particolare, in un comunicato pubblico del 5 dicembre 2023<sup>125</sup> in merito al raggiungimento dell'accordo provvisorio sul regolamento, la Commissione Europea aveva specificato che sarà data priorità ai prodotti considerati ad alto impatto, tra cui figurano i prodotti tessili (in particolare indumenti e calzature), i mobili (compresi i materassi), il ferro e l'acciaio, l'alluminio, gli pneumatici, le vernici, i lubrificanti, nonché prodotti intermedi chimici, i prodotti connessi all'energia, i prodotti TIC (Tecnologie dell'informazione e della comunicazione) e altri prodotti elettronici.

Dopo l'approvazione finale da parte del Consiglio e del Parlamento europeo il Regolamento UE 2024/1781<sup>126</sup> è stato pubblicato nella GUUE del 28 giugno 2024 ed entra in vigore dal 18 luglio 2024.

Con il nuovo Regolamento i requisiti di prestazione e informazione, in precedenza previsti per i soli prodotti energetici, sono stati estesi a quasi tutte le categorie di beni fisici immessi sul mercato dell'UE.

Infatti, il regolamento si applica a qualsiasi bene fisico immesso sul mercato o messo in servizio, compresi i componenti e i prodotti intermedi, tranne alcune eccezioni di rilievo, tra cui:

- gli alimenti;
- i mangimi;
- i medicinali ad uso umano;
- i veicoli;
- i medicinali veterinari.

Il nuovo Regolamento dispone un quadro per la definizione dei requisiti di progettazione ecocompatibile che i prodotti devono rispettare per essere immessi sul mercato o messi in servizio, al fine di migliorare la sostenibilità ambientale dei prodotti.

<sup>124</sup> Proposta di REGOLAMENTO DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO *che stabilisce il quadro per l'elaborazione delle specifiche di progettazione ecocompatibile dei prodotti sostenibili e abroga la direttiva 2009/125/CE - COM/2022/142 final*, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=COM:2022:142:FIN#:~:text=Proposta%20di%20REGOLAMENTO%20DEL%20PARLAMENTO>

<sup>125</sup> [https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/it/ip\\_23\\_6257](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/it/ip_23_6257)

<sup>126</sup> REGOLAMENTO (UE) 2024/1781 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO, del 13 giugno 2024, che stabilisce il quadro per la definizione dei requisiti di progettazione ecocompatibile per prodotti sostenibili, modifica la direttiva (UE) 2020/1828 e il regolamento (UE) 2023/1542 e abroga la direttiva 2009/125/CE, [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=OJ:L\\_202401781](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=OJ:L_202401781)

Tali requisiti riguardano aspetti come la durabilità, l'affidabilità, la riutilizzabilità, la possibilità di aggiornamento (*upgrading*), la riparabilità, la facilità di manutenzione e ricondizionamento, la limitazione di sostanze potenzialmente preoccupanti che hanno un impatto negativo sul riciclo ed il riutilizzo dei prodotti nel loro intero ciclo di vita, l'efficienza energetica, l'efficienza delle risorse, il contenuto minimo di riciclato, la facilità di smontaggio e riciclaggio, nonché l'impatto ambientale del ciclo di vita dei prodotti.

Nello specifico, si vuole fare in modo che i prodotti sostenibili diventino la norma con la finalità di ridurre l'impronta di carbonio e l'impronta ambientale complessive dei prodotti nel corso del loro ciclo di vita, nonché al fine di assicurare la libera circolazione dei prodotti sostenibili nel mercato interno.

Tra le novità il Regolamento UE 2024/1781 prevede:

- il passaporto digitale di prodotto, ossia l'insieme di dati specifici sul prodotto;
- la definizione dei requisiti obbligatori per gli appalti pubblici verdi;
- un quadro per evitare la distruzione dei prodotti di consumo invenduti.

Significativa risulta l'adozione del passaporto digitale di prodotto contenente tutte le informazioni necessarie affinché consumatori e imprese possano fare scelte informate al momento dell'acquisto in merito all'impatto ambientale, e che al contempo possa semplificare la condivisione di informazioni anche con le autorità per i temi di conformità normativa (*compliance*).

I requisiti di progettazione ecocompatibile assicurano, sulla base dei parametri di prodotto definiti, che i prodotti non diventino precocemente obsoleti per motivi che includono:

- le scelte di progettazione da parte dei fabbricanti;
- l'uso di componenti notevolmente meno robusti di altri;
- gli ostacoli allo smontaggio di componenti chiave;
- l'indisponibilità di informazioni utili alla riparazione o di pezzi di ricambio;
- la cessazione del funzionamento del software una volta aggiornato il sistema operativo;
- la mancata fornitura di aggiornamenti del software.

Gli specifici requisiti di eco-progettazione per le singole tipologie di prodotti saranno definiti attraverso una serie di atti delegati. Spetta alla Commissione europea il potere di adottare tali atti delegati per definire i requisiti di progettazione ecocompatibile, il cui primo atto delegato non entrerà in vigore prima del 19 luglio 2025. A tal fine, la Commissione definirà un primo piano di azione di almeno 3 anni, indicando la lista dei prodotti prioritari, sulla base di un'analisi d'impatto e di criteri legati in particolare agli obiettivi dell'UE in materia di clima, ambiente ed efficienza energetica, affinché sia garantita la massima trasparenza nei confronti di tutte le parti interessate.

### 1.1.3.11 Strategia europea sulla bioeconomia

La bioeconomia riguarda tutti i settori e i sistemi che fanno affidamento sulle risorse biologiche rinnovabili (animali, piante, microrganismi e biomassa derivata, compresi i residui e i rifiuti organici) e interessa la produzione sostenibile di tali risorse e la loro conversione in prodotti (alimenti, mangimi, prodotti a base biologica, bioenergia e servizi). Comprende e collega, dunque, gli ecosistemi terrestri e marini e i servizi da essi forniti, la produzione primaria, i settori che utilizzano e producono risorse biologiche (agricoltura, silvicoltura, pesca e acquacoltura) e tutti i settori economici e industriali che utilizzano risorse e processi biologici per produrre beni e servizi.



La strategia europea sulla bioeconomia è stata adottata nel 2012<sup>127</sup> ed è stata aggiornata nel 2018<sup>128</sup> riaffermando e rafforzando i 5 cinque obiettivi originali:

- I. garantire la sicurezza alimentare e nutrizionale,
- II. gestire le risorse in modo sostenibile,
- III. ridurre la dipendenza dalle risorse non rinnovabili e non sostenibili,
- IV. mitigare i cambiamenti climatici e adattarsi a essi,
- V. rafforzare la competitività europea e creare posti di lavoro.

Al fine di supportare questi obiettivi, l'edizione 2018 propone 3 aree prioritarie di azione:

- Area di Azione 1: Rafforzare e ampliare i settori della bioeconomia e sbloccare investimenti e mercati: promuovere ricerca, innovazione e sviluppo tecnologico<sup>129</sup>, stimolare la fiducia dei consumatori (es. marchi di qualità ecologica e Green Public procurement) supportare lo sviluppo delle bioraffinerie e la diffusione delle innovazioni e dei materiali derivanti da biomassa alternativi a quelli di origine fossile, riciclabili e/o biodegradabili a tutela degli ecosistemi;
- Area di Azione 2: Diffondere rapidamente le bioeconomie locali in tutta Europa anche attraverso azioni pilota volte alla valorizzazione in ambito urbano dei rifiuti organici e dei siti dismessi bonificati, allo sviluppo di progetti di sequestro del carbonio e di riduzione delle emissioni in ambito agricolo e forestale. Al contempo, sostenere lo sviluppo di strategie di bioeconomia regionali;
- Area di Azione 3: Comprendere i confini ecologici della bioeconomia approfondendo la conoscenza e monitorando lo stato e la resilienza degli ecosistemi<sup>130</sup> e la loro capacità di fungere da fonte di biomassa, di catturare carbonio e aumentare la resilienza ai cambiamenti climatici, valutando il trade off tra i costi e i benefici connessi al loro utilizzo nella bioeconomia.

Nel 2022, su richiesta del Consiglio dell'UE, la Commissione Europea ha pubblicato la relazione sullo stato di avanzamento della strategia per la bioeconomia (Commissione Europea, 2022) che valuta positivamente i progressi compiuti nell'attuazione della strategia e del suo Piano d'azione<sup>131</sup> e identifica le lacune per possibili azioni e iniziative future dell'UE in materia di bioeconomia. Nella *Figura 11* sono sintetizzati i principali step dell'UE in materia di bioeconomia e la struttura della relazione.

<sup>127</sup> *Innovating for sustainable growth: A bioeconomy for Europe*, <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/1f0d8515-8dc0-4435-ba53-9570e47dbd51>

<sup>128</sup> *A sustainable bioeconomy for Europe: Strengthening the connection between economy, society and the environment: updated bioeconomy strategy*, <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/edace3e3-e189-11e8-b690-01aa75ed71a1/language-en>

<sup>129</sup> I principali strumenti sono Horizon 2020, piattaforme tematiche di investimento e partnership pubblico private. Alcuni esempi:

- Bio-based Industries Joint Undertaking (BBI JU, 2014-2021) 975 Mln € di fondi da Horizon 2020 con mobilitazione di investimenti privati per 2,73 Mld € e successivo Circular Bio-based Europe (CBE) Partnership (2021-2031) con investimenti di 2 Mld €;
- Bioeconomy Strategy Accelerator Toolkit (BSAT) finanziato con Horizon 2020 per integrare strumenti e materiale di supporto come il catalogo delle soluzioni bio-based;
- European Circular Bioeconomy Fund, primo fondo privato di *venture capital* dedicato esclusivamente alla bioeconomia (circolare), con dotazione di 300 Mln € da Horizon 2020 e Banca Europea per gli Investimenti, da investire in aziende in fase di crescita con un elevato potenziale di innovazione, con rendimenti favorevoli e impatto sostenibile.

Tali strumenti operano anche in sinergia con il fondo per l'innovazione del sistema ETS, InvestEU e la Politica Agricola Comune.

<sup>130</sup> I progressi nell'ambito della bioeconomia sono monitorati in modo sistematico al fine di garantire una governance responsabile e inclusiva e un'elaborazione coerente delle politiche. Vengono monitorati aspetti quali lo stato della biodiversità, degli ecosistemi, delle aree degradate e delle aree a rischio di subire le conseguenze dei cambiamenti climatici, quali la desertificazione, per ripristinare gli ecosistemi terrestri e marini.

<sup>131</sup> *Bioeconomy: The European way to use our natural resources: action plan 2018*, <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/775a2dc7-2a8b-11e9-8d04-01aa75ed71a1>



Figura 11 - Evoluzione della strategia UE per la bioeconomia  
 (Fonte: Commissione Europea, 2022)

La Commissione Europea registra un numero crescente di strategie nazionali e regionali sulla bioeconomia che promuovono la cooperazione intersettoriale e i principi di sostenibilità e menziona l'Italia per le importanti iniziative intraprese in relazione agli investimenti in nuove bioraffinerie e in impianti di riciclaggio dei rifiuti biodegradabili, all'istituzione di una task force per la formazione e le competenze e di una task force sugli indicatori utilizzati nel Paese.

La relazione riporta inoltre a livello europeo un aumento degli investimenti privati e in ricerca e innovazione per lo sviluppo di soluzioni derivanti da biomassa (Area di Azione 1). Con riferimento agli obiettivi di diffusione delle bioraffinerie, la Commissione Europea conferma il loro ruolo chiave nella trasformazione degli impianti industriali e riporta che in UE sono operative più di 300 bioraffinerie chimiche e basate sui materiali<sup>132</sup>. Le politiche e le normative, in particolare quelle adottate a partire dal 2018, sono state fondamentali per le decisioni di investimento delle società private nelle bioraffinerie. Tuttavia, l'accesso al mercato rimane difficile anche a causa dell'ampio divario tra i costi attuali dei prodotti biologici e la disponibilità a pagare dei consumatori.

Quanto all'Area di Azione 2, la Commissione Europea evidenzia che si è raggiunta una migliore cooperazione con gli SM e una maggiore diffusione della bioeconomia a livello regionale e nazionale, con particolare attenzione ai Paesi meno sviluppati, grazie a progetti dimostrativi.

Infine, con riferimento all'Area di Azione 3, è migliorata la comprensione dei limiti ecologici della bioeconomia. Tuttavia, permangono lacune su come gestire meglio l'uso della biosfera per soddisfare i requisiti ambientali ed economici in un'Europa climaticamente neutra e su come promuovere modelli di consumo più sostenibili per garantire l'integrità ambientale.

Aree di ulteriore miglioramento individuate dalla Relazione 2022: *i)* trasformare e riqualificare la forza lavoro europea, *ii)* creare condizioni di parità sul mercato per i prodotti derivanti da biomassa e stimolare la creazione di start-up all'interno degli ecosistemi industriali, *iii)* migliorare l'informazione per i consumatori attraverso etichette, standard e impronta ambientale, *iv)* rafforzare la cooperazione a tutti i livelli sia in ambito europeo che internazionale, *v)* proseguire nell'azione di monitoraggio sulla bioeconomia<sup>133</sup>, focalizzarsi sulle soluzioni per ridurre le molteplici pressioni su suolo e ambiente marino e superare i *trade-off* tra uso di biomassa per alimentazione, prodotti e energia.

Nell'informativa *Come la bioeconomia contribuisce al Green Deal Europeo* (Commissione Europea, 2020) la Commissione Europea sottolinea come una bioeconomia circolare e sostenibile ha il potenziale per contribuire a tutte le dimensioni e gli obiettivi dell'EGD (Tabella 2).

<sup>132</sup> Tra cui 139 bioraffinerie basate su biomassa legnosa.

<sup>133</sup> Anche attraverso il *Knowledge Center for Bioeconomy* della Commissione Europea, [https://knowledge4policy.ec.europa.eu/bioeconomy\\_en](https://knowledge4policy.ec.europa.eu/bioeconomy_en)

Tabella 2 - Contributo della Bioeconomia agli obiettivi dell'EGD

| Obiettivo dell'EGD   | Contributo della Bioeconomia  |
|--|---|
| Riduzione delle emissioni GHG del 55% entro il 2030                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Sequestro e stoccaggio del carbonio negli ecosistemi e sostituzione di materiali e prodotti a base fossile (es. plastica, energia, tessuti)</li> <li>● Interventi di efficienza energetica negli edifici con materiali isolanti biobased (es fibra di cellulosa e lana di pecora)</li> </ul>   |
| Promozione dell'energia pulita e mobilità sostenibile                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Conversione dei rifiuti organici inevitabili in energia destinata soprattutto ai settori <i>hard to abate</i> (es. biocarburanti nei settori aviazione e marittimo)</li> <li>● Utilizzo di combustibili ricavati da residui agricoli nel settore dei trasporti con risparmi emissivi fino al 95% rispetto ai combustibili fossili</li> </ul> |
| Impegno per un'industria più verde e riduzione dell'inquinamento             | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Promozione della produzione di beni ad alto valore aggiunto da residui e rifiuti attraverso l'uso circolare della biomassa e l'efficienza delle risorse</li> <li>● Riduzione della quantità di rifiuti smaltiti in discarica valorizzando residui e rifiuti</li> </ul>   |
| Transizione giusta per tutti   | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Creazione di nuovi posti di lavoro verdi (potenziale stimato di 400.000 nuovi posti entro il 2035 nelle aree rurali e costiere)</li> </ul>   |
| Finanziamento di progetti verdi e leadership globale nella transizione verde | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Supporto ai progetti innovativi di bioeconomia circolare, nei settori dell'agricoltura, dell'acquacoltura e della pesca, delle foreste, della biochimica e dei biomateriali</li> <li>● Promozione di iniziative globali sulla bioeconomia (es. Forum internazionale sulla bioeconomia)</li> </ul>  |
| Dal produttore al consumatore  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Ottimizzazione delle rese e degli usi dei terreni con la produzione agricola sostenibile</li> <li>● Riduzione degli sprechi alimentari valorizzandoli in una serie di prodotti a valore aggiunto</li> <li>● Riduzione dell'inquinamento con utilizzo di biofertilizzanti e biopesticidi</li> </ul>   |
| Protezione della natura  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Valorizzazione della biodiversità migliorando, al contempo, la fornitura di servizi ecosistemici</li> </ul>  |

(Fonte: Commissione Europea, 2020)

### Box – La bioeconomia, le plastiche derivanti da biomassa, compostabili e biodegradabili e la decarbonizzazione

Una bioeconomia europea sostenibile, basata su una produzione a partire da materie prime rinnovabili, è necessaria per costruire un futuro a zero emissioni di carbonio e fornirà “emissioni negative” attraverso i depositi di carbonio (*carbon sink*)<sup>134</sup>. Si stima infatti che le emissioni GHG nel ciclo di vita dei prodotti derivanti da biomassa siano in media inferiori del 45% rispetto alle loro controparti (Zuiderveen *et al.*, 2023).

Il settore può dare un forte contributo al raggiungimento degli obiettivi di decarbonizzazione. In particolare, la generazione di circuiti circolari basati sull'utilizzo di prodotti derivanti da biomassa ha un enorme potenziale di risparmio di GHG, grazie all'immagazzinamento della CO<sub>2</sub> atmosferica (BIC, 2021).

Inoltre, i prodotti derivanti da biomassa che presentano caratteristiche di biodegradabilità e compostabilità, secondo la normativa europea (UNI EN 13432:2002 e UNI EN 14995:2007), possono essere compostati (per migliorare la qualità del suolo) e/o i nutrienti possono essere reinseriti nel ciclo produttivo. Un esempio è dato dalle plastiche biobased compostabili e biodegradabili, un caso di eccellenza per il nostro Paese, che nel 2023 è rappresentata da 288 aziende, con 2.980 addetti dedicati, 120.900 ton di manufatti compostabili prodotti e un fatturato complessivo di 828 Mln € (Plastic Consult, 2024). Inoltre, i prodotti biodegradabili in suolo usati in ambito agricolo (certificati secondo lo standard UNI EN 17033:2018<sup>135</sup>) costituiscono una soluzione per preservare la qualità dei terreni e promuovere l'utilizzo di prodotti derivanti da biomassa (es. teli per pacciamatura, determinati dispositivi in plastica per uso agricolo).

<sup>134</sup> A sustainable bioeconomy for Europe: Strengthening the connection between economy, society and the environment: updated bioeconomy strategy, <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/edace3e3-e189-11e8-b690-01aa75ed71a1/language-en>

<sup>135</sup> La norma UNI EN 17033:2018 “Materie plastiche - Film biodegradabili per pacciamatura per uso in agricoltura e orticoltura - Requisiti e metodi di prova”, specifica i requisiti per i film biodegradabili, fabbricati con materiali termoplastici, da utilizzare per le applicazioni di pacciamatura in agricoltura e orticoltura. La norma è applicabile ai film destinati alla biodegradazione nel suolo senza creare alcun impatto negativo sull'ambiente. Specifica, inoltre, i metodi di prova per valutare questi requisiti, nonché i requisiti per l'imballaggio, l'identificazione e la marcatura dei film. Per informazione, definisce una classificazione dei film biodegradabili per pacciamatura in base alla loro durata di servizio sul suolo e fornisce una guida di buona pratica per l'uso dei film. I film destinati ad essere rimossi dopo l'uso e non incorporati nel terreno non rientrano nell'ambito di questa norma. <https://store.uni.com/p/UNI1604290/uni-en-17033-2018/UNI1604290>

L'utilizzo certificato di materia prima rinnovabile per la produzione di tali plastiche derivanti da biomassa compostabili e biodegradabili garantisce un effetto di decarbonizzazione, cui vanno aggiunti aspetti legati al fine vita. Queste caratteristiche consentono a tali manufatti di promuovere l'economia circolare, trattandosi di materiali che semplificano e migliorano la qualità della raccolta differenziata della frazione organica, consentendo così di produrre compost di qualità, ammendante per restituire materia organica nel terreno e al contempo incorporare carbonio. Secondo lo strumento WARM sviluppato dall'Agenzia di Protezione dell'Ambiente degli Stati Uniti, il riciclaggio organico degli scarti alimentari consente di ottenere risparmi di GHG pari a 1,73 MTCO<sub>2</sub>eq per ogni tonnellata metrica (MT) di rifiuti alimentari sottratti alla discarica e inviati al compostaggio<sup>136</sup>.

### 1.1.3.12 Strategia europea per il settore tessile

La visione 2030 della Commissione Europea per il settore tessile, contenuta nella Comunicazione COM(2022) 140 final<sup>137</sup>, prevede che:

- I. tutti i prodotti tessili immessi sul mercato dell'UE siano durevoli, riparabili e riciclabili, in gran parte realizzati con fibre riciclate, privi di sostanze pericolose, prodotti nel rispetto dei diritti sociali e dell'ambiente;
- II. ridurre la *fast fashion*<sup>138</sup> affinché i consumatori beneficino più a lungo di prodotti tessili di alta qualità a prezzi accessibili;
- III. rendere disponibili servizi di riutilizzo e riparazione;
- IV. rendere al contempo il settore tessile competitivo, resiliente e innovativo, con produttori che si assumono la responsabilità dei loro prodotti lungo tutta la catena del valore, con capacità sufficienti per il riciclaggio e minimizzare il ricorso ad incenerimento e smaltimento in discarica.

### 1.1.3.13 Strategia Farm to Fork

La strategia *Farm to Fork* ("Dal produttore al consumatore")<sup>139</sup> è uno dei pilastri dell'EGD. Questo Piano Strategico non vincolante mira a creare un sistema alimentare sostenibile, contribuendo in modo significativo alla mitigazione dei cambiamenti climatici. Promuove pratiche agricole ecologiche, riducendo l'uso di pesticidi (come previsto nella Direttiva 2009/128/CE sull'uso sostenibile dei pesticidi<sup>140</sup>), fertilizzanti chimici e antibiotici, e incentivando l'agricoltura biologica, in linea con il Regolamento UE 2018/848<sup>141</sup>. Inoltre, incoraggia un uso più efficiente del suolo e delle risorse idriche, come già stabilito dalla Direttiva quadro sulle

<sup>136</sup> <https://www.epa.gov/warm>

<sup>137</sup> COMUNICAZIONE DELLA COMMISSIONE AL PARLAMENTO EUROPEO, AL CONSIGLIO, AL COMITATO ECONOMICO E SOCIALE EUROPEO E AL COMITATO DELLE REGIONI *Strategia dell'UE per prodotti tessili sostenibili e circolari*, [eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/HTML/?uri=CELEX:52022DC0141](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/HTML/?uri=CELEX:52022DC0141)

<sup>138</sup> Letteralmente "moda veloce", fa riferimento a capi di abbigliamento economici, di bassa qualità ed a veloce ricambio (approccio simile all'usa e getta).

<sup>139</sup> COMUNICAZIONE DELLA COMMISSIONE AL PARLAMENTO EUROPEO, AL CONSIGLIO, AL COMITATO ECONOMICO E SOCIALE EUROPEO E AL COMITATO DELLE REGIONI *Una strategia "Dal produttore al consumatore" per un sistema alimentare equo, sano e rispettoso dell'ambiente*, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=CELEX%3A52020DC0381>

<sup>140</sup> DIRETTIVA 2009/128/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 21 ottobre 2009 *che istituisce un quadro per l'azione comunitaria ai fini dell'utilizzo sostenibile dei pesticidi*, <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:309:0071:0086:it:PDF>

<sup>141</sup> REGOLAMENTO (UE) 2018/848 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 30 maggio 2018 relativo alla *produzione biologica e all'etichettatura dei prodotti biologici e che abroga il regolamento (CE) n. 834/2007 del Consiglio*, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018R0848>

acque 2000/60/CE<sup>142</sup>, limitando la deforestazione e lo sfruttamento intensivo dei terreni, oltre ad implementare filiere corte/cortissime e sostenibili dalla lavorazione alla vendita (anche nel luogo di produzione) mirando a premiare gli agricoltori ed i pescatori attivamente già improntati in pratiche più verdi e sostenibili, oppure creando loro opportunità facilitanti le rispettive aziende: in questa prospettiva si coniugano di fatto con la Politica Agricola Comune (PAC) e la Politica Comune della Pesca (PCP). Entrambi questi due strumenti di politica economica comunitaria rimangono gli strategici pilastri per sostenere l'impianto della *Farm to Fork*, rendendo sostenibili i sistemi alimentati di coltivato/pescato, garantendo (a maggior ragione in tempi di cambiamento climatico e dei suoi nefasti effetti sul capitale naturale, nella capacità di continuare ad erogare servizi ecosistemici) la sostenibilità di base dei sistemi alimentari, e di condizioni di vita dignitose per agricoltori e pescatori.

La *Farm to Fork* auspica la creazione di un sistema agricolo di prossimità e qualità, in primis favorendo la produzione locale e riducendo le distanze tra produzione e consumo, limita il rilascio di inquinanti legati al trasporto e alla logistica, abbassando così le emissioni di CO<sub>2</sub> e altri inquinanti atmosferici. Le pratiche di coltivazione sostenibile, che garantiscano la sicurezza alimentare come l'agricoltura biologica e integrata, contribuiscono a preservare la salute del suolo e ridurre l'inquinamento da pesticidi e fertilizzanti chimici, con obiettivi sfidanti (tutti impostati entro il 2030) che si allineano anche alla Strategia per la Biodiversità (par. 1.1.3.14), come ridurre del 50% l'uso di pesticidi chimici, dimezzare la perdita di nutrienti con pratiche che non deteriorino la fertilità del suolo (obiettivo che concorre alla riduzione del 20% dei fertilizzanti chimici), abbattere del 50% le vendite di antimicrobici ed antibiotici per allevamenti ed acquaculture, e da ultimo raggiungere lo sfidante obiettivo del 25% di terreni agricoli vocati all'agricoltura biologica, sempre entro il 2030.

A livello italiano, la strategia è recepita attraverso il Piano Strategico Nazionale della PAC 2023-2027<sup>143</sup>, che integra gli obiettivi del *Farm to Fork*. Le misure nazionali includono incentivi per l'agricoltura biologica<sup>144</sup> e la promozione di filiere agroalimentari corte e sostenibili. Inoltre, il PNRR destina fondi alla transizione ecologica e alla sostenibilità nel settore agroalimentare, rafforzando così gli impegni italiani verso gli obiettivi climatici.

La *Farm to Fork* in questa prospettiva si è data anche lo sfidante obiettivo di armonizzare e correggere questi strumenti normativi coordinando i settori dell'agricoltura, della pesca, e della relativa produzione alimentare, coordinandosi con la distribuzione e consumo in "filiera corta", creando un approccio integrato per ridurre le emissioni GHG, preservare la biodiversità e tutelare le risorse idriche, al fine di approdare al quadro legislativo dell'UE per i Sistemi Alimentari Sostenibili, attualmente ancora da venire.

#### 1.1.3.14 Strategia UE sulla biodiversità

Un'ulteriore area di azione al centro dell'EGD è rappresentata dalla protezione della natura attraverso la strategia dell'UE sulla biodiversità per il 2030<sup>145</sup>, con la quale l'UE si è posta diversi obiettivi al 2030 che rientrano essenzialmente nei seguenti ambiti<sup>146</sup>:

- la protezione di almeno il 30% della superficie terrestre e marina della UE;

<sup>142</sup> DIRETTIVA 2000/60/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 23 ottobre 2000 *che istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque*, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:02000L0060-20141120>

<sup>143</sup> [https://www.reterurale.it/PAC\\_2023\\_27](https://www.reterurale.it/PAC_2023_27)

<sup>144</sup> Legge 9 marzo 2022, n. 23, Disposizioni per la tutela, lo sviluppo e la competitività della produzione agricola, agroalimentare e dell'acquacoltura con metodo biologico, <https://www.gazzettaufficiale.it/eli/gu/2022/03/23/69/sg/pdf>

<sup>145</sup> COMUNICAZIONE DELLA COMMISSIONE AL PARLAMENTO EUROPEO, AL CONSIGLIO, AL COMITATO ECONOMICO E SOCIALE EUROPEO E AL COMITATO DELLE REGIONI *Strategia dell'UE sulla biodiversità per il 2030 Riportare la natura nella nostra vita* COM/2020/380 final, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=celex%3A52020DC0380>

<sup>146</sup> Gli obiettivi sono ripresi nel Regolamento (UE) 2024/1991 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 24 giugno 2024, *sul ripristino della natura e che modifica il regolamento (UE) 2022/869*, [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=OJ:L\\_202401991](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=OJ:L_202401991)



- il ripristino degli ecosistemi terrestri e marini;
- la riduzione dell'uso dei pesticidi e la promozione di pratiche agricole sostenibili;
- la protezione delle foreste e l'aumento della copertura forestale.

La strategia si coordina anche con gli obiettivi sulla produzione di energie rinnovabili e sulla riduzione dell'inquinamento, incorporando misure quali la riduzione dell'utilizzo di alberi e legno vergine previsto nella RED (*par. 1.1.2.2*) e nuove linee guida per l'utilizzo della biomassa forestale nel campo energetico.

La strategia, inoltre, si interfaccia con gli ambiti dell'agricoltura - con l'intento di rafforzare la biodiversità per assicurare la transizione verso sistemi alimentari sostenibili e promuovere l'innovazione e le nuove tecniche genomiche e l'uso efficiente dei prodotti - e dei rifiuti con misure per la riduzione dei rifiuti alimentari e la gestione più sostenibile e circolare dei rifiuti tessili.

Questi obiettivi mostrano come la UE intenda approntare la protezione della biodiversità con un approccio complesso e integrato, che comprende la sostenibilità ambientale, la resilienza climatica, l'innovazione agricola, la gestione efficiente delle risorse e la riduzione degli sprechi.

Va infine ricordato l'imprescindibile valore di ecosistemi naturali integri anche perché, come riportato nella strategia, "i geni, le specie e i servizi ecosistemici sono fattori di produzione indispensabili per l'industria e le imprese, soprattutto per la produzione di medicinali."

#### *1.1.3.15 Strategia UE per il suolo*

Nell'ambito della strategia sulla biodiversità al 2030 si inserisce la strategia per il suolo europea, che definisce le misure per proteggere, ripristinare lo stato dei suoli degradati e garantire che siano utilizzati in modo sostenibile contribuendo anche alle finalità della strategia UE di adattamento ai cambiamenti climatici.

In tale contesto, nel luglio 2023 è stata pubblicata la proposta di direttiva sul monitoraggio e la resilienza del suolo<sup>147</sup> che mira a stabilire un approccio armonizzato a livello UE per la salute del suolo con l'obiettivo di garantire una buona salute del suolo in tutta l'UE entro il 2050.

Le misure previste per il raggiungimento di tale obiettivo si sviluppano in tre ambiti principali: il monitoraggio e la valutazione della salute del suolo, la gestione sostenibile dei suoli e la gestione dei siti contaminati.

Nello specifico, la direttiva si propone di:

- monitorare, misurare e valutare lo stato di salute di tutti i suoli nei territori degli SM;
- utilizzare i dati per l'implementazione di soluzioni tecnologiche e organizzative per la gestione dei suoli, mantenere e aumentare la fertilità e i rendimenti del suolo, riducendo al minimo il consumo di acqua e sostanze nutritive;
- analizzare le tendenze relative a siccità, ritenzione idrica ed erosione, migliorando la prevenzione e la gestione delle catastrofi;
- identificare e mappare tutti i siti potenzialmente contaminati in un registro pubblico;
- bonificare i siti in linea con il principio chi inquina paga.

Il monitoraggio del suolo è previsto attraverso un processo sistematico che coinvolge gli SM nella raccolta di dati e informazioni sulla condizione dei suoli, utilizzando un insieme definito di indicatori. Questo processo è finalizzato a misurare parametri quali l'erosione, la salinizzazione, la perdita di carbonio organico e la compattazione del suolo. Inoltre, è prevista l'istituzione di un registro dei siti potenzialmente contaminati e dei siti contaminati, con un'attenzione particolare alla partecipazione pubblica in tutte le fasi del processo.

---

<sup>147</sup> Proposta di DIRETTIVA DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO *sul monitoraggio del suolo e la resilienza*, COM(2023) 416 final, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52023PC0416&qid=1706624227744>



Per quanto riguarda la gestione sostenibile del suolo, gli SM sono chiamati a definire e implementare pratiche di gestione che rispettino i principi di sostenibilità, con un occhio di riguardo alla rigenerazione dei suoli non sani. Ciò include l'adozione di misure mirate per ripristinare le funzioni del suolo che supportano gli ecosistemi e forniscono servizi essenziali.

Infine, la gestione dei siti contaminati, come delineata nella proposta di direttiva europea, inizia con l'identificazione sistematica dei siti potenzialmente contaminati, basata su criteri come la storia delle attività svolte e i segnali di potenziali contaminazioni. Successivamente, questi siti vengono analizzati per valutare il rischio effettivo che presentano per la salute umana e l'ambiente. I siti confermati come contaminati richiedono poi misure di bonifica per mitigare i rischi e ripristinare la qualità del suolo.

La proposta di direttiva sul monitoraggio e la resilienza del suolo consente per la prima volta di avere un quadro legislativo armonizzato a livello europeo sulla protezione dei suoli superando le difformità presenti ad oggi nei diversi SM.

In Italia la norma sulla gestione dei suoli e sulle bonifiche dei siti contaminati è stata introdotta da tempo ed è consolidata. Al riguardo riteniamo essenziale lasciare un certo grado di flessibilità agli SM per individuare la strada migliore per raggiungere gli obiettivi fissati a livello UE, tenendo conto della disciplina vigente a livello nazionale e delle situazioni specifiche territoriali, nell'ottica di salvaguardare le disposizioni del quadro normativo nazionale già coerente con gli obiettivi europei.

La proposta è stata approvata dal Parlamento europeo in seduta plenaria il 10 aprile 2024 e il 17 giugno 2024 anche il Consiglio UE ha raggiunto l'orientamento generale. L'avvio dei triloghi è atteso entro l'inizio del 2025.

### 1.1.3.16 *Strategia europea per le foreste*

La strategia europea per le foreste al 2030<sup>148</sup>, collegata alla strategia per la biodiversità e parte dell'EGD, si concentra sul riconoscimento dell'importanza centrale e multifunzionale delle foreste e del settore forestale europeo per il benessere sociale, economico e ambientale delle aree urbane e non urbane. Il cuore di questa strategia è l'obiettivo di piantare tre miliardi di alberi in Europa entro il 2030, nonché di adattare e rendere resilienti le foreste alle condizioni mutevoli causate da eventi meteorologici estremi e dalla crisi climatica.

Le azioni chiave della strategia includono la promozione di una bioeconomia forestale sostenibile e certificata, l'uso sostenibile delle risorse legnose per la bioenergia, lo sviluppo dell'ecoturismo forestale, la protezione delle foreste primarie dell'UE, il ripristino delle foreste degradate e la riforestazione o afforestazione, impegni già riconosciuti nella strategia europea per la biodiversità. Questo si accompagna al supporto finanziario per proprietari e gestori forestali, volto a migliorare la qualità delle foreste dell'UE.

La strategia si impegna anche nella raccolta e nel monitoraggio dei dati forestali, nello sviluppo di ricerche per una migliore comprensione delle foreste e nell'implementazione di una governance forestale dell'UE inclusiva e coerente.

Il recupero delle aree forestali viene ritenuto di primaria importanza anche per il raggiungimento degli obiettivi di neutralità carbonica, vista la capacità delle foreste di agire da *carbon sink* naturale per l'assorbimento delle emissioni. Ogni calcolo per i piani di riduzione a emissione zero si basano infatti sul recupero delle aree forestali dell'UE.

---

<sup>148</sup> COMUNICAZIONE DELLA COMMISSIONE AL PARLAMENTO EUROPEO, AL CONSIGLIO, AL COMITATO ECONOMICO E SOCIALE EUROPEO E AL COMITATO DELLE REGIONI Nuova strategia dell'UE per le foreste per il 2030 - COM/2021/572 final, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/it/TXT/?uri=CELEX%3A52021DC0572>

### 1.1.3.17 Regolamento europeo sul riutilizzo delle acque

Il Regolamento UE 2020/741<sup>149</sup> disciplina il riutilizzo delle acque reflue trattate, introducendo requisiti minimi per garantire la sicurezza e l'efficacia del loro impiego, in particolare per l'irrigazione agricola. Questo regolamento è parte integrante delle iniziative dell'UE per promuovere l'economia circolare e ridurre l'impatto ambientale dell'uso delle risorse idriche. Esso stabilisce parametri armonizzati per la qualità dell'acqua, definendo specifiche soglie per la presenza di contaminanti e microorganismi, al fine di proteggere la salute pubblica e l'ambiente.

Inoltre, il regolamento richiede l'implementazione di un approccio basato sulla gestione dei rischi, che obbliga gli operatori a valutare e mitigare i potenziali rischi associati al riutilizzo delle acque reflue trattate. Questo include la necessità di monitorare costantemente la qualità dell'acqua e di adottare misure correttive in caso di non conformità.

Per facilitare l'applicazione del regolamento, sono previste deroghe per progetti di ricerca e iniziative pilota, a condizione che rispettino determinati criteri di sicurezza. L'obiettivo finale è promuovere un uso sostenibile delle risorse idriche, ridurre la pressione sulle risorse idriche naturali e contribuire alla tutela dell'ambiente, favorendo al contempo l'innovazione tecnologica e lo sviluppo di soluzioni avanzate per il trattamento e il riutilizzo delle acque reflue.

Questo regolamento rappresenta un passo importante verso una gestione più sostenibile delle risorse idriche, incoraggiando pratiche che non solo salvaguardano la salute pubblica, ma che sono anche in linea con gli obiettivi più ampi di economia circolare e sostenibilità ambientale dell'UE.

### 1.1.3.18 Direttiva quadro sulla strategia per l'ambiente marino

La Direttiva Quadro sulla Strategia Marina<sup>150</sup> è una normativa dell'UE che stabilisce un quadro per raggiungere o mantenere il buono stato ambientale delle acque (Good Environmental Status - GES). In particolare, la direttiva mira, tra le molteplici tematiche e gli 11 descrittori proposti, a promuovere la protezione delle risorse marine e degli ecosistemi marini, anche sostenendo pratiche di acquacoltura sostenibile e di gestione responsabile delle risorse ittiche. Tra i principali obiettivi figurano:

- preservare la biodiversità marina e gli habitat attraverso la gestione sostenibile delle aree marine protette;
- ridurre l'inquinamento marino, contrastando le principali fonti d'inquinamento come la plastica e altri rifiuti, il rumore sottomarino e altri contaminanti;
- promuovere pratiche di pesca sostenibile per evitare l'eccessivo sfruttamento delle risorse;
- promuovere lo sviluppo di un'acquacoltura sostenibile che offra cibo nutriente con un basso impatto ambientale, supportando l'innovazione e aumentando la competitività del settore;
- migliorare la governance e la cooperazione internazionale per la protezione degli oceani;
- sostenere la ricerca e l'innovazione per soluzioni ecologiche;
- garantire la sicurezza alimentare e la resilienza economica delle comunità costiere;
- educare e sensibilizzare il pubblico sull'importanza della tutela degli ecosistemi marini.

---

<sup>149</sup> Regolamento (UE) 2020/741 del Parlamento europeo e del Consiglio del 25 maggio 2020 recante *prescrizioni minime per il riutilizzo dell'acqua*, <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2020/741/oj>

<sup>150</sup> Direttiva 2008/56/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 17 giugno 2008, che istituisce un *quadro per l'azione comunitaria nel campo della politica per l'ambiente marino (direttiva quadro sulla strategia per l'ambiente marino)*, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=celex%3A32008L0056>

Le normative di riferimento recenti includono:

- Regolamento di controllo della pesca<sup>151</sup>, che modernizza il sistema di controllo delle attività di pesca, introducendo la digitalizzazione completa delle operazioni di pesca e una maggiore armonizzazione delle sanzioni per le infrazioni.
- Linee guida strategiche per l'acquacoltura per il periodo 2021-2030<sup>152</sup> che promuovono una visione comune per lo sviluppo sostenibile dell'acquacoltura in linea con l'EGD e la strategia *Farm to Fork*.

Queste strategie e regolamentazioni riflettono l'impegno dell'UE a garantire una gestione sostenibile e responsabile delle risorse marine e delle attività di acquacoltura anche di acqua dolce.

### 1.1.3.19 Tassonomia per la finanza sostenibile

Tra i principali strumenti per supportare le scelte di investimento e l'orientamento dei capitali finanziari verso attività che concorrono al raggiungimento degli obiettivi ambientali comunitari troviamo la Tassonomia europea delle attività eco-sostenibili (Regolamento 2020/852). È il risultato del Piano d'Azione sulla finanza sostenibile<sup>153</sup>, avviato dalla Commissione europea nel 2018. È un sistema di classificazione che consente di identificare, attraverso criteri quali-quantitativi, quelle attività economiche che contribuiscono in modo sostanziale al raggiungimento di sei obiettivi ambientali:

- mitigazione dei cambiamenti climatici;
- adattamento ai cambiamenti climatici;
- uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine;
- transizione verso un'economia circolare;
- prevenzione e riduzione dell'inquinamento;
- protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi.

Un'attività economica può essere definita ecosostenibile e detta "allineata" alla Tassonomia UE se:

- contribuisce in modo sostanziale ad almeno uno dei sei obiettivi ambientali;
- al contempo, non danneggia in modo significativo nessuno degli altri obiettivi (principio DNSH<sup>154</sup>);
- viene svolta nel rispetto delle garanzie sociali minime ovvero attuando procedure a garanzia del rispetto di linee guida e principi internazionali sui diritti umani e del lavoro.

La Tassonomia punta a supportare le istituzioni finanziarie e le imprese che vogliono investire nella sostenibilità e a garantire dunque che i capitali, non solo pubblici ma anche privati, siano indirizzati in progetti e tecnologie di transizione.

Dopo la pubblicazione del Regolamento 2020/852 che ha dettato le regole generali, a giugno 2021 è stato emanato il primo atto delegato della tassonomia che riguarda i primi due dei sei obiettivi (quelli propriamente climatici) andando a coprire oltre dieci settori, dall'energia rinnovabile alla silvicoltura passando per la

<sup>151</sup> REGOLAMENTO (UE) 2023/2842 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 22 novembre 2023 che modifica i regolamenti (CE) n. 1224/2009, (CE) n. 1967/2006 e (CE) n. 1005/2008 del Consiglio e i regolamenti (UE) 2016/1139, (UE) 2017/2403 e (UE) 2019/473 del Parlamento europeo e del Consiglio per quanto riguarda i controlli nel settore della pesca, <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2023/2842/oj>

<sup>152</sup> COMUNICAZIONE DELLA COMMISSIONE AL PARLAMENTO EUROPEO, AL CONSIGLIO, AL COMITATO ECONOMICO E SOCIALE EUROPEO E AL COMITATO DELLE REGIONI Orientamenti strategici per un'acquacoltura dell'UE più sostenibile e competitiva per il periodo 2021 – 2030 - COM/2021/236 final, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=COM:2021:236:FIN>

<sup>153</sup> COMUNICAZIONE DELLA COMMISSIONE AL PARLAMENTO EUROPEO, AL CONSIGLIO EUROPEO, AL CONSIGLIO, ALLA BANCA CENTRALE EUROPEA, AL COMITATO ECONOMICO E SOCIALE EUROPEO E AL COMITATO DELLE REGIONI Piano d'azione per finanziare la crescita sostenibile - COM(2018) 97 final, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52018DC0097>

<sup>154</sup> Do No Significant Harm (non arrecare danno significativo).

ristrutturazione degli edifici e i trasporti<sup>155</sup>. A giugno 2023 sono entrati in vigore i criteri di vaglio tecnico per determinare a quali condizioni un'attività economica possa essere considerata eco-sostenibile con riferimento agli ultimi quattro obiettivi ambientali, ovvero se "contribuisce in modo sostanziale all'uso sostenibile e alla protezione delle acque e delle risorse marine, alla transizione verso un'economia circolare, alla prevenzione e alla riduzione dell'inquinamento o alla protezione e al ripristino della biodiversità e degli ecosistemi e se non arreca un danno significativo a nessun altro obiettivo ambientale"<sup>156</sup>. I nuovi criteri si applicano dal 1° gennaio 2024.

Per quanto riguarda l'economia circolare, sono quattro le attività che impattano direttamente sulle operazioni dei gestori dei rifiuti:

- raccolta e trasporto di rifiuti non pericolosi e pericolosi;
- trattamento dei rifiuti pericolosi;
- recupero dei rifiuti organici tramite digestione anaerobica o compostaggio;
- cernita e recupero di materiale da rifiuti non pericolosi.

Invece sull'obiettivo di prevenzione e controllo dell'inquinamento agisce con le attività di:

- raccolta e trasporto di rifiuti pericolosi;
- trattamento dei rifiuti pericolosi.

La Tassonomia UE non si limita a promuovere l'economia circolare attraverso la gestione dei rifiuti, ma delinea un cambio di paradigma che parte dai modelli di produzione e abbraccia una pluralità di ambiti, orientandone gli investimenti. Fra le attività considerate per i criteri di vaglio tecnico sull'economia circolare e sul non arrecare un danno significativo a nessun altro obiettivo ambientale rientrano, infatti, anche l'edilizia e le attività immobiliari per la costruzione di nuovi edifici, ristrutturazione di edifici esistenti, demolizione di edifici e di altre strutture, manutenzione di strade e autostrade, uso del calcestruzzo nell'ingegneria civile. Alcuni esempi dei criteri di vaglio tecnico inseriti riguardano tassi di riutilizzo o riciclo dei rifiuti delle demolizioni, progetti e tecniche di costruzione che integrino principi di progettazione improntati all'adattabilità e allo smantellamento, la riduzione di materie prime vergini nella costruzione degli edifici mediante l'uso di MPS (ovvero le materie che sono state preparate per il riutilizzo o riciclate conformemente all'articolo 3 della Direttiva quadro sui rifiuti e hanno cessato di essere rifiuti a norma dell'articolo 6 della medesima direttiva). Ciò anche con riferimento al contenuto di MPS in materiali da costruzione<sup>157</sup> come il calcestruzzo.

---

<sup>155</sup> REGOLAMENTO DELEGATO (UE) 2021/2139 DELLA COMMISSIONE del 4 giugno 2021 che integra il regolamento (UE) 2020/852 del Parlamento europeo e del Consiglio fissando i *criteri di vaglio tecnico che consentono di determinare a quali condizioni si possa considerare che un'attività economica contribuisce in modo sostanziale alla mitigazione dei cambiamenti climatici o all'adattamento ai cambiamenti climatici e se non arreca un danno significativo a nessun altro obiettivo ambientale*, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32021R2139>

<sup>156</sup> REGOLAMENTO DELEGATO (UE) 2023/2486 DELLA COMMISSIONE del 27 giugno 2023 che integra il regolamento (UE) 2020/852 del Parlamento europeo e del Consiglio fissando i *criteri di vaglio tecnico che consentono di determinare a quali condizioni si possa considerare che un'attività economica contribuisce in modo sostanziale all'uso sostenibile e alla protezione delle acque e delle risorse marine, alla transizione verso un'economia circolare, alla prevenzione e alla riduzione dell'inquinamento o alla protezione e al ripristino della biodiversità e degli ecosistemi e se non arreca un danno significativo a nessun altro obiettivo ambientale, e che modifica il regolamento delegato (UE) 2021/2178 per quanto riguarda la comunicazione al pubblico di informazioni specifiche relative a tali attività economiche*, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32023R2486>

<sup>157</sup> Proposta di Regolamento che fissi le condizioni armonizzate per la commercializzazione dei prodotti da costruzione che modifica il Regolamento UE 1020/2019 ed abroga il Regolamento UE 305/2011, <https://www.consilium.europa.eu/it/press/press-releases/2023/06/30/council-adopts-position-on-the-construction-products-regulation/>

### 1.1.3.20 *Direttiva Green Washing*

La proposta di Direttiva sulla tutela dalle pratiche sleali nella comunicazione delle prestazioni ambientali (Green Washing, ovvero ambientalismo di facciata) è stata presentata dalla Commissione Europea il 30 marzo 2022<sup>158</sup>. Si tratta di una delle iniziative previste dal PAEC (*par. 1.1.3.1*) e che dà seguito all'EGD.

Unitamente al regolamento sulla progettazione ecocompatibile (*par. 1.1.3.10*) e alla proposta di direttiva sulle autodichiarazioni ambientali (*par. 1.1.3.21*) fa parte di un pacchetto di nuove norme volte a responsabilizzare i consumatori nella transizione verde garantendo loro una migliore informazione sulla sostenibilità ambientale dei prodotti e una migliore protezione dal *green washing*.

L'obiettivo principale è di aiutare i consumatori a fare scelte rispettose dell'ambiente, migliorare l'etichettatura dei prodotti e vietare l'uso di dichiarazioni ambientali fuorvianti per contrastare il greenwashing e le informazioni ingannevoli, incoraggiando le aziende a offrire loro prodotti più durevoli e sostenibili.

A seguito dell'iter di approvazione europeo<sup>159</sup>, i Paesi dell'UE hanno 24 mesi di tempo per recepire l'aggiornamento nelle loro leggi nazionali.

La Direttiva UE 2024/825<sup>160</sup>, pubblicata sulla GUUE del 6 marzo 2024, è entrata in vigore il 26 marzo 2024 e dovrà essere recepita entro il 27 marzo 2026 dagli SM, che dovranno applicare le disposizioni a partire dal 27 settembre 2026.

Le nuove norme modificano la direttiva sulle pratiche commerciali sleali e la direttiva sui diritti dei consumatori, adattando entrambe alla transizione verde e all'economia circolare e grazie a tali nuove misure saranno rafforzati i diritti dei consumatori che:

- avranno accesso a informazioni attendibili, anche sull'obsolescenza precoce dei beni, per compiere le giuste scelte verdi, circolari ed ecologiche;
- saranno meglio protetti contro le autodichiarazioni ambientali sleali;
- saranno meglio informati in merito alla riparabilità dei prodotti prima dell'acquisto;
- avranno a disposizione un'etichetta armonizzata con informazioni sulla garanzia commerciale di durabilità offerta dai produttori.

Con le nuove norme miglioreranno l'etichettatura e la durabilità dei prodotti e si porrà fine alle dichiarazioni ingannevoli, come fare dichiarazioni sull'intero prodotto se la dichiarazione è vera solo per una parte di esso, o generiche, contrastando il *green washing*, in quanto le etichette di sostenibilità dovranno essere basate su sistemi di certificazione ufficiali (*par. 1.2.3.8*).

A tale proposito l'uso dei marchi di sostenibilità sarà regolamentato, data la confusione causata dalla loro proliferazione e dal mancato utilizzo di dati comparativi. In futuro nell'UE saranno autorizzati solo marchi di sostenibilità basati su sistemi di certificazione approvati o creati da autorità pubbliche.

Le aziende non potranno più commercializzare prodotti utilizzando affermazioni infondate sul loro impatto ambientale e autodichiarazioni ambientali ingannevoli.

Le nuove regole mirano a rendere l'etichettatura dei prodotti più chiara e affidabile, vietando l'uso di indicazioni ambientali generiche come "rispettoso dell'ambiente", "verde", "naturale", "ecologico",

<sup>158</sup> Proposta di DIRETTIVA DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO che modifica le direttive 2005/29/CE e 2011/83/UE per quanto riguarda la responsabilizzazione dei consumatori per la transizione verde mediante il miglioramento della tutela dalle pratiche sleali e dell'informazione COM/2022/143 final, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=CELEX:52022PC0143>

<sup>159</sup> <https://www.consilium.europa.eu/it/press/press-releases/2024/02/20/consumer-rights-final-approval-for-the-directive-to-empower-consumers-for-the-green-transition/>

<sup>160</sup> DIRETTIVA (UE) 2024/825 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 28 febbraio 2024, che modifica le direttive 2005/29/CE e 2011/83/UE per quanto riguarda la responsabilizzazione dei consumatori per la transizione verde mediante il miglioramento della tutela dalle pratiche sleali e dell'informazione, [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=OJ:L\\_202400825](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=OJ:L_202400825)

“biodegradabile”, “a impatto climatico zero” o “neutrale dal punto di vista climatico” se non supportate da prove dettagliate e verificate.

Inoltre, la direttiva vieta le dichiarazioni che suggeriscono un impatto sull’ambiente neutro, ridotto o positivo basate esclusivamente sulla partecipazione a sistemi di offset<sup>161</sup> delle emissioni di CO<sub>2</sub> considerate pratiche ingannevoli.

### 1.1.3.21 Proposta di Direttiva Green Claims

La Proposta di Direttiva sulle Dichiarazioni ambientali esplicite (*Green Claims*)<sup>162</sup> è stata presentata dalla Commissione Europea il 22 marzo 2023 con l’obiettivo di promuovere il consumo sostenibile

Tale proposta relativa alla fondatezza e alla comunicazione di dichiarazioni ambientali esplicite stabilirà le condizioni specifiche per l’utilizzo delle dichiarazioni ecologiche integrando la nuova direttiva sul *green washing* (par. 1.1.3.20). La finalità è duplice: introdurre un’etichettatura trasparente per tutti i prodotti in merito alla loro sostenibilità e impronta ambientale e sensibilizzare le imprese e i cittadini su come comportarsi in modo più sostenibile.

A beneficiare di queste nuove norme saranno anche le imprese, poiché quelle che si sforzano realmente di migliorare la sostenibilità ambientale dei loro prodotti saranno più facilmente riconosciute e premiate dai consumatori e potranno incrementare le loro vendite anziché dover far fronte a una concorrenza sleale.

Intende inoltre contrastare la proliferazione dei marchi e la questione della creazione di nuovi marchi ambientali pubblici e privati.

Uno studio della Commissione del 2020<sup>163</sup> ha rilevato che il 53,3% delle asserzioni ambientali esaminate nell’UE erano vaghe, fuorvianti o infondate e che il 40% era del tutto infondato. La mancanza di norme comuni per le imprese che presentano autodichiarazioni ambientali volontarie apre la strada al *green washing* e crea condizioni di disparità nel mercato dell’UE, per quanto riguarda le informazioni sulle prestazioni ambientali dei prodotti, a scapito delle imprese realmente sostenibili.

La proposta disciplinerà anche i marchi ambientali. Attualmente esistono almeno 230 marchi diversi, cosa che genera confusione e sfiducia nei consumatori. Per controllare la proliferazione di tali marchi, non saranno consentiti nuovi sistemi pubblici di etichettatura, a meno che non siano sviluppati a livello dell’UE, e qualsiasi nuovo sistema privato dovrà dimostrare di perseguire obiettivi ambientali più ambiziosi rispetto ai sistemi esistenti e ottenere un’approvazione preventiva o procedura di convalida.

La proposta riguarda tutte le autodichiarazioni volontarie relative agli impatti, agli aspetti o alle prestazioni ambientali di un prodotto, di un servizio o dell’operatore stesso.

Tuttavia, esclude le autodichiarazioni disciplinate dalle norme esistenti dell’UE, come lo schema EMAS o il marchio Ecolabel UE (par. 1.2.3.8) o il logo degli alimenti biologici, in quanto la legislazione in vigore garantisce già l’affidabilità di tali dichiarazioni regolamentate. Le autodichiarazioni che saranno contemplate dalle future norme regolamentari dell’UE saranno escluse per lo stesso motivo.

Esistono norme dettagliate riguardanti i marchi ambientali in generale, che devono essere affidabili, trasparenti, verificati in modo indipendente e periodicamente riesaminati, come ad es. le dichiarazioni ambientali comprovate utilizzando i metodi dell’UE (par. 1.2.3.8) per l’impronta ambientale dei prodotti e delle organizzazioni (PEF e OEF) in una prospettiva di ciclo di vita.

---

<sup>161</sup> Compensazione.

<sup>162</sup> [https://environment.ec.europa.eu/topics/circular-economy/green-claims\\_en](https://environment.ec.europa.eu/topics/circular-economy/green-claims_en)

<sup>163</sup> Commissione Europea, *Environmental claims in the EU: Inventory and reliability assessment* - Final report, 2020 - Aggiornamento 2024, <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/f7c4cb8b-f877-11ee-a251-01aa75ed71a1/language-en>



Diverse norme garantiranno che le autodichiarazioni siano comunicate in modo chiaro con marchi armonizzati. Saranno vietate le autodichiarazioni o i marchi che utilizzano il punteggio aggregato dell'impatto ambientale complessivo del prodotto, tranne se rientrano nelle norme dell'UE.

I confronti tra prodotti o organizzazioni dovrebbero essere fondati su informazioni e dati equivalenti.

Saranno stabilite prescrizioni minime per la fondatezza e la comunicazione delle dichiarazioni ambientali volontarie e dell'etichettatura ambientale nelle pratiche commerciali tra imprese e consumatori, fatte salve altre normative dell'UE che stabiliscono condizioni per le dichiarazioni ambientali per determinati prodotti o settori.

La Proposta di direttiva sulle dichiarazioni ecologiche obbligherebbe le aziende a presentare prove a sostegno delle loro dichiarazioni di marketing ambientale prima di poter pubblicizzare i prodotti con definizioni quali "biodegradabili", "meno inquinanti", "a risparmio idrico" o "a base di materie prime biologiche".

Sarà introdotto un sistema di verifica per le aziende che vogliono fare affermazioni di carattere ambientale, in modo che prima di utilizzare tali indicazioni per i loro prodotti, le aziende dovranno presentare le relative prove e ottenere la pre-approvazione da parte di verificatori indipendenti accreditati negli SM (*par. 1.2.3.8*).

Le dichiarazioni più semplici e comuni e le relative prove potrebbero beneficiare di una procedura di verifica più facile e rapida, con valutazioni entro 30 giorni.

Le microimprese non sarebbero coperte dalle nuove norme e le PMI beneficerebbero di un anno in più per conformarsi rispetto alle imprese più grandi.

Le imprese che infrangeranno le regole potranno subire sanzioni, come l'esclusione temporanea dalle gare d'appalto pubbliche, la perdita dei propri ricavi e ammende pari almeno al 4% del loro fatturato annuo.

Le dichiarazioni ecologiche basate esclusivamente su sistemi di compensazione del carbonio dovrebbero essere vietate.

Le imprese potrebbero, tuttavia, menzionare le azioni di rimozione e offset delle emissioni di carbonio nei loro annunci, solo se hanno già ridotto il più possibile le loro emissioni e utilizzano tali sistemi solo per le emissioni residue.

I crediti di carbonio dovranno essere certificati, come quelli stabiliti nell'ambito del quadro di certificazione per la rimozione del carbonio (*par. 1.1.2.5*).

Sulla proposta di direttiva sulle asserzioni ambientali il Parlamento Europeo ha adottato la propria posizione nel marzo 2024, mentre il Consiglio ha raggiunto l'orientamento generale il 17 giugno 2024. Si attende l'avvio dei negoziati interistituzionali.

### 1.1.3.22 Critical Raw Materials Act

Con il recente Regolamento 2024/1252<sup>164</sup> l'UE ha deciso di intervenire per far fronte ai potenziali problemi di esposizione e dipendenza dall'estero per soddisfare il crescente fabbisogno di materie prime ad alto valore aggiunto e cruciali per la transizione ecologica e digitale, dette "materie prime critiche".

Il Regolamento le definisce come "materie prime non energetiche e non agricole che sono considerate critiche in quanto rivestono una grande importanza economica e sono esposte a un rischio di approvvigionamento elevato, spesso causato da un'alta concentrazione dell'offerta in pochi paesi terzi". Il Regolamento individua 34 materie prime critiche, di cui 17 strategiche ovvero indispensabili per la transizione energetica e green dell'Unione.

<sup>164</sup> Regolamento (UE) 2024/1252 del Parlamento europeo e del Consiglio, dell'11 aprile 2024, che istituisce un quadro atto a garantire un approvvigionamento sicuro e sostenibile di materie prime critiche e che modifica i regolamenti (UE) n. 168/2013, (UE) 2018/858, (UE) 2018/1724 e (UE) 2019/1020, [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=OJ%3AL\\_202401252](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=OJ%3AL_202401252)

Il Regolamento stabilisce per l'UE una serie di obiettivi al 2030 per garantire approvvigionamenti più sicuri (Figura 12):

- capacità estrattiva tale da consentire l'estrazione di minerali di interesse economico, minerali o concentrati necessari a coprire almeno il 10% del consumo annuo di materie prime strategiche dell'UE;
- capacità di trasformazione, comprese tutte le fasi di trasformazione intermedie, tale da consentire la copertura di almeno il 40% del consumo annuo di materie prime strategiche dell'UE;
- capacità di riciclaggio, comprese tutte le fasi di riciclaggio intermedie, tale da consentire la copertura di almeno il 25% del consumo annuo di materie prime strategiche dell'UE e tale da riciclare una quantità crescente di ciascuna materia critica strategica presente nei rifiuti.

Inoltre, mira a diversificare gli approvvigionamenti in modo da non essere dipendente per nessuna materia prima strategica per oltre il 65% considerando tutte le fasi di lavorazione.



Figura 12 - Obiettivi al 2030 del Critical Raw Materials Act  
 Fonte: <https://www.consilium.europa.eu/it/infographics/critical-raw-materials/>

Ai fini del presente rapporto, è importante considerare come il regolamento ricordi l'importanza delle materie prime critiche per la produzione di energia da fonti rinnovabili, anche in relazione ai costi di produzione ed alla diversificazione delle fonti energetiche per aumentare la sicurezza energetica dell'UE, nonché per fabbricare le batterie per lo stoccaggio di energia e per la mobilità elettrica, per la produzione ed utilizzo dell'idrogeno, pompe di calore, ecc.

Infine, la normativa in esame sottolinea l'importanza che nella transizione verso gli obiettivi su definiti vengano minimizzati gli impatti ambientali, ivi inclusi i consumi energetici e la generazione di GHG, attraverso l'applicazione di metodologie di analisi del ciclo di vita ai processi di estrazione, lavorazione e riciclaggio delle materie prime critiche e strategiche.

## 1.2 La prospettiva italiana

### 1.2.1 Transizione ecologica e sviluppo sostenibile

Il processo delineato dall'Italia verso la transizione ecologica e lo sviluppo sostenibile si inserisce in un contesto internazionale che vede come riferimento l'Agenda ONU 2030 per lo Sviluppo Sostenibile, l'EGD e il Next Generation EU<sup>165</sup> (Figura 11).

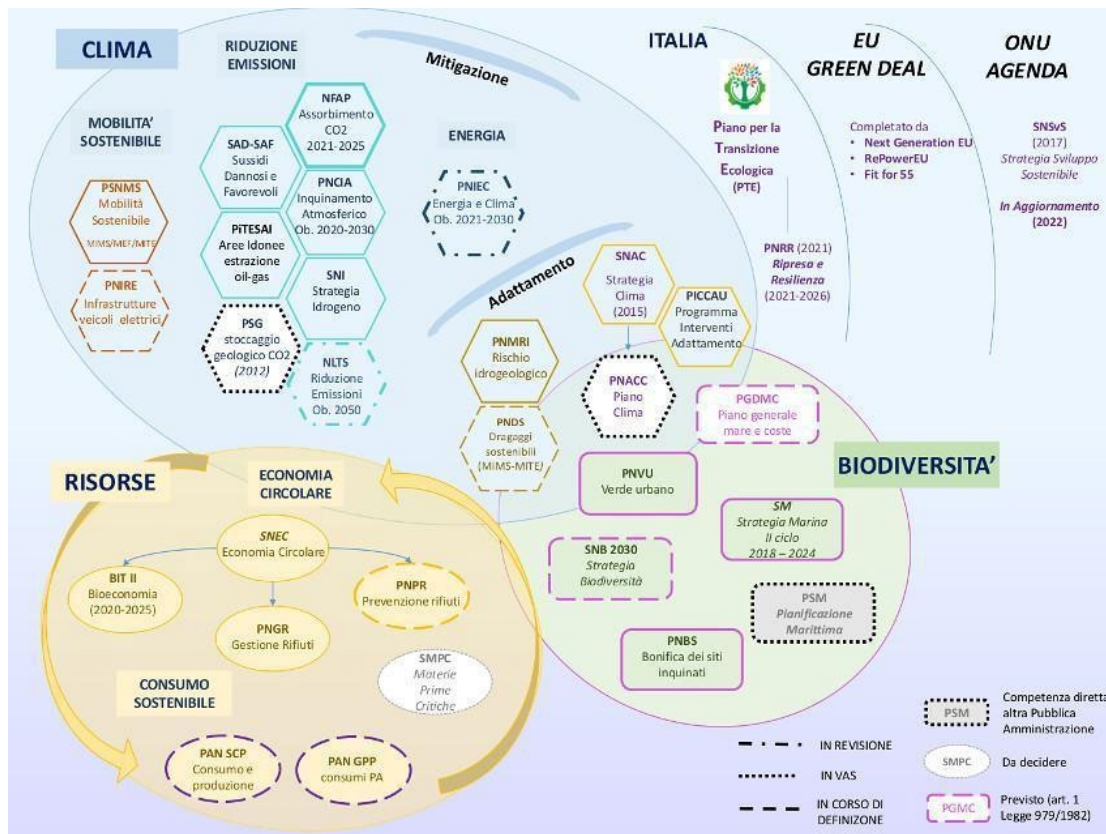


Figura 13 - Il quadro strategico per la transizione ecologica e lo sviluppo sostenibile in Italia  
 (Fonte: <https://www.mase.gov.it/pagina/piano-la-transizione-ecologica>)

L'Italia nel 2017 ha declinato gli obiettivi dell'Agenda 2030 nella Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile (SNSvS), la cui revisione è stata pubblicata nel 2022<sup>166</sup> (par. 1.2.1.1).

Successivamente, con la costituzione del CITE<sup>167</sup> nel 2021 è stato elaborato il Piano per la Transizione Ecologica (PTE)<sup>168</sup>; al CITE è stata attribuita l'attuazione dello stesso insieme all'attuazione e alla revisione della SNSvS. Si è inteso creare in tal modo un legame indissolubile tra la transizione ecologica e la sostenibilità che risponde al quadro di riferimento dell'UE (par. 1.2.1.2).

Il PTE si integra con il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR)<sup>169</sup> e coordina, integrandole con la digitalizzazione e la transizione energetica, le politiche ambientali che porteranno, attraverso un cronoprogramma di misure e di azioni, alla trasformazione del sistema Paese al fine di renderlo capace di

<sup>165</sup> [https://next-generation-eu.europa.eu/index\\_it](https://next-generation-eu.europa.eu/index_it)

<sup>166</sup> <https://www.mase.gov.it/pagina/la-snsvs>

<sup>167</sup> Comitato Interministeriale per la Transizione Ecologica

<sup>168</sup> <https://www.mase.gov.it/pagina/piano-la-transizione-ecologica>

<sup>169</sup> <https://www.italiadomani.gov.it/it/strumenti/documenti/archivio-documenti/piano-nazionale-di-ripresa-e-resilienza.html>

centrare gli obiettivi fissati a livello internazionale ed europeo al 2050, consentendo la ripartenza e il rilancio della competitività italiana sia nel contesto europeo che mondiale (*par. 1.2.1.3*).

#### *1.2.1.1 Strategia nazionale per lo sviluppo sostenibile*

La SNSvS si fonda su un nuovo modello economico circolare, a basse emissioni di CO<sub>2</sub>, resiliente ai cambiamenti climatici che utilizza in maniera più efficiente e responsabile le risorse naturali.

La logica alla base della SNSvS è garantire la prosperità del Paese garantendo al contempo il pieno sviluppo del potenziale umano e un più efficiente e responsabile uso delle risorse. A tal fine, è necessario individuare un percorso di sviluppo che minimizzi gli impatti negativi sull'ambiente, che favorisca la chiusura dei cicli materiali di produzione e consumo e che, più in generale, promuova una razionalizzazione dell'uso delle risorse e la valorizzazione del capitale umano. Il progresso economico, sociale e tecnologico dovrà incentrarsi su sfide quali:

- decarbonizzazione dell'economia;
- promozione della ricerca e dell'innovazione;
- affermazione di modelli di produzione e consumo sostenibili;
- qualificazione professionale e sostenibilità dell'occupazione.

Tra gli obiettivi strategici figurano inoltre la dematerializzazione dell'economia, volta al riuso delle risorse e alla promozione di meccanismi di economia circolare, la promozione della fiscalità ambientale e l'abbattimento della produzione di rifiuti e promuovere il mercato delle MPS. Tali obiettivi sono a loro volta declinati in alcuni target:

- gestione sostenibile e utilizzo efficiente delle risorse naturali;
- riduzione dell'impatto ambientale negativo pro-capite delle città, prestando particolare attenzione alla qualità dell'aria e alla gestione dei rifiuti urbani e di altri rifiuti;
- riduzione in modo sostanziale della produzione di rifiuti attraverso la prevenzione, la riduzione, il riciclo e il riutilizzo;
- incremento dell'efficienza energetica e della produzione di energia da fonte rinnovabile evitando o riducendo gli impatti su beni culturali e paesaggio;
- abbattimento delle emissioni climalteranti nei settori non-ETS.

#### *1.2.1.2 Piano per la transizione ecologica*

Il PTE indica la strada italiana per perseguire le sfide dell'EGD. Nella prima parte, il PTE presenta la cornice legislativa europea e nazionale entro la quale trovano fondamento i macro-obiettivi da perseguire al 2050 e le leve economiche e politiche per renderla possibile, a partire dalla priorità ribadita nel PNRR e dall'estensione del campo di applicazione dei CAM<sup>170</sup> nell'ambito del GPP<sup>171</sup> a tutte le procedure di acquisto di beni e servizi e nei lavori pubblici.

Le principali misure del PTE si focalizzano su decarbonizzazione, mobilità sostenibile, qualità dell'aria, risorse idriche, suolo, biodiversità, tutela del mare, economia circolare, bioeconomia e agricoltura sostenibile.

Per quanto attiene alle sinergie tra cambiamenti climatici ed economia circolare, il PTE punta alla riduzione del 50% della produzione di scarti di lavorazione, residui e rifiuti entro il 2040 e al potenziamento della

---

<sup>170</sup> Criteri Ambientali Minimi.

<sup>171</sup> Green Public Procurement = Acquisti Pubblici Verdi

bioeconomia circolare, in particolare alla valorizzazione delle biomasse e della frazione organica dei rifiuti per il recupero di materia, delle colture non alimentari e delle colture in secondo raccolto per la produzione di energia, di prodotti e di biocarburanti derivanti da biomassa, con chiari benefici produttivi, ambientali e climatici. Al riguardo vengono segnalati come di particolare interesse i progetti del PNRR delle Isole verdi<sup>172</sup> e delle Comunità verdi<sup>173</sup>. Parallelamente verrà portata a termine l'ottimizzazione della gestione dei rifiuti ivi inclusi gli impianti per il riciclo meccanico e chimico delle plastiche per rispettare gli obiettivi europei al 2030-40 sui rifiuti.

Inoltre, per il raggiungimento degli obiettivi nazionali per il 2030 previsti dal *Fit for 55* (par. 1.1.2.1) i principali interventi riguardano elettrificazione, energie rinnovabili, accumuli, comunità energetiche, utilizzo di idrogeno, bioenergie e cattura dei gas climalteranti nei settori industriali a più alta intensità energetica. Il PTE evidenzia inoltre il contributo delle diverse soluzioni per la mobilità sostenibile, quali veicoli elettrici, idrogeno, biocarburanti e carburanti sintetici ad impatto zero, e la progressiva eliminazione dei sussidi ai combustibili fossili nell'ambito di un quadro coordinato a livello europeo.

### 1.2.1.3 Piano nazionale di ripresa e resilienza

Il Piano iniziale del 2021 prevedeva il 31% degli investimenti totali per la missione "Transizione Verde" volta a favorire investimenti per l'economia circolare e le fonti rinnovabili e a contrastare il cambiamento climatico e il dissesto idrogeologico. Il pilastro della Transizione Verde discende direttamente dall'EGD e dal doppio obiettivo dell'UE di raggiungere la neutralità climatica entro il 2050 e ridurre le emissioni GHG del 55% rispetto allo scenario del 1990 entro il 2030. Gli investimenti e le riforme previste da tale piano devono rispettare il principio DNSH<sup>174</sup>.

L'aggiornamento del PNRR è stato approvato definitivamente l'8 dicembre 2023 dall'Ecofin (Consiglio di economia e finanza) dopo l'ok della Commissione UE di fine novembre.

Il PNRR<sup>175</sup> revisionato vale ora 194,4 Mld € destinando a misure che sostengono obiettivi climatici il 39% dei fondi disponibili (rispetto al 37,5% del PNRR originale)<sup>176</sup>. La quota destinata alla missione transizione verde scende invece al 28,56% del totale con 55,52 Mld € a fronte dei 59,46 Mld € previsti nel PNRR precedente.

Nell'ambito della Missione 2 "Rivoluzione verde e Transizione Ecologica", è presente una Componente dedicata anche all'economia circolare: la M2C1 "Agricoltura Sostenibile ed Economia Circolare". Essa prevede lo stanziamento di 2,1 Mld €, così suddivisi:

- 1,5 Mld € per l'Investimento 1.1 per la realizzazione di nuovi impianti di gestione dei rifiuti e l'ammodernamento degli impianti esistenti;
- 0,6 Mld € per l'investimento 1.2 per la realizzazione di progetti "faro" di economia circolare per filiere industriali strategiche.

<sup>172</sup> <https://www.italiandomani.gov.it/Interventi/investimenti/isole-verdi.html>

<sup>173</sup> <https://www.italiandomani.gov.it/Interventi/investimenti/green-communities.html>

<sup>174</sup> <https://www.italiandomani.gov.it/Interventi/dnsh.html>

<sup>175</sup> <https://www.italiandomani.gov.it/content/sogei-ng/it/it/home.html>

<sup>176</sup> [https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/it/ip\\_23\\_6050](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/it/ip_23_6050)

## 1.2.2 Mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici

### 1.2.2.1 Piano nazionale energia e clima

La disciplina nazionale sulle FER<sup>177</sup> si fonda principalmente sulla normativa europea relativa alla loro promozione (*par. 1.1.2.2*) - in coerenza con le indicazioni del Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC) vigente, la cui versione aggiornata è stata pubblicata a luglio 2024 a seguito delle raccomandazioni ricevute dalla Commissione europea<sup>178</sup>.

In Italia il recepimento della direttiva RED II è stato attuato con il D.Lgs. 199/2021<sup>179</sup>, che ha fissato un obiettivo del 30% di consumo di energia da FER al 2030, di cui il 16%<sup>180</sup> relativo all'immissione in consumo di vettori energetici rinnovabili e assimilati nel settore dei trasporti (rispetto a un'ambizione PNIEC sui trasporti pari al 22%, dove il delta obiettivo pari al 6% avrebbe dovuto essere trapiantato grazie allo sviluppo della mobilità elettrica da FER). Le modalità e i criteri di attuazione degli obblighi di immissione in consumo in capo ai soggetti obbligati per il periodo 2023-2030 sono stati poi disciplinati dal decreto attuativo del MASE (D.M. 107/2003)<sup>181</sup>, che traccia anche le traiettorie puntuali per il raggiungimento dei target per le diverse tipologie di biocarburanti (tradizionali, avanzati, bio benzina, bio in purezza). Per dare attuazione ai nuovi obiettivi, le suddette norme nazionali in materia dovranno essere revisionate, principalmente nel contesto del recepimento della direttiva RED III che dovrà avvenire entro maggio 2025 e il cui iter è in corso<sup>182</sup>.

In particolare, il PNIEC 2024 attribuisce un ruolo cruciale ai biocarburanti per contribuire al raggiungimento degli obiettivi UE di riduzione delle emissioni e prevede diversi obiettivi per l'immissione in consumo di biocarburanti nei trasporti. I biocarburanti di prima generazione (da colture primarie) vedranno un incremento significativo, passando da circa 98 ktep<sup>183</sup> nel 2022 a 977 ktep nel 2030, pari al 2,3% del consumo complessivo dei trasporti. Per i biocarburanti avanzati (principalmente derivanti da scarti e residui), il PNIEC punta a superare l'obiettivo della RED III del 5,5% al 2030, mirando a raggiungere un 11,6%, grazie all'aggiornamento dei meccanismi di incentivazione per il biometano avanzato e altri biocarburanti avanzati. Inoltre, il PNIEC 2024 prevede l'uso di biocarburanti in purezza come parte della strategia per ridurre le emissioni GHG e promuovere la decarbonizzazione del settore dei trasporti.

Per i settori avio e marittimo, è previsto un importante contributo dai biocarburanti, con stime di immissione in consumo di circa 235 ktep al 2030. Il PNIEC include anche contributi di RFNBO<sup>184</sup> e biometano, rispettivamente 36 ktep e 59 ktep.

Le bioraffinerie sono considerate cruciali per la sicurezza energetica nazionale, attraverso la riconversione delle raffinerie tradizionali e la diffusione di impianti di co-produzione per biocarburanti avanzati. Al riguardo si segnala che con il DM MASE del 17 giugno 2024<sup>185</sup> sono state disciplinate le modalità attuative per l'erogazione del contributo in conto capitale per la riconversione totale o parziale delle raffinerie esistenti verso la produzione di biocarburanti utilizzabili in purezza a valere sul Fondo per la decarbonizzazione e per

---

<sup>177</sup> Fonti di Energia Rinnovabile.

<sup>178</sup> [https://www.mase.gov.it/sites/default/files/PNIEC\\_2024\\_revfin\\_01072024%20errata%20corrigere%20pulito.pdf](https://www.mase.gov.it/sites/default/files/PNIEC_2024_revfin_01072024%20errata%20corrigere%20pulito.pdf)

<sup>179</sup> DECRETO LEGISLATIVO 8 novembre 2021, n. 199 *Attuazione della direttiva (UE) 2018/2001 del Parlamento europeo e del Consiglio, dell'11 dicembre 2018, sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili,*

[https://www.gazzettaufficiale.it/atto/serie\\_generale/caricaDettaglioAtto/originario?atto.dataPubblicazioneGazzetta=2021-11-30&atto.codiceRedazionale=21G00214](https://www.gazzettaufficiale.it/atto/serie_generale/caricaDettaglioAtto/originario?atto.dataPubblicazioneGazzetta=2021-11-30&atto.codiceRedazionale=21G00214)

<sup>180</sup> Traiettoria: dal 10% del 2023 al 16% del 2030.

<sup>181</sup> D.M. *Biocarburanti* del 16 marzo 2023 n. 107,

[https://www.mase.gov.it/sites/default/files/Archivio\\_Energia/Archivio\\_Normativa/DM\\_biocarburanti.pdf](https://www.mase.gov.it/sites/default/files/Archivio_Energia/Archivio_Normativa/DM_biocarburanti.pdf)

<sup>182</sup> Il Disegno di Legge S. 1258, noto come "Delega al Governo per il recepimento delle direttive europee e l'attuazione di altri atti dell'Unione Europea - Legge di delegazione europea 2024", è attualmente in corso di esame presso la 4ª Commissione permanente (Politiche dell'Unione europea) del Senato della Repubblica.

<sup>183</sup> ktep = Migliaia di Tonnellate Equivalenti di Petrolio

<sup>184</sup> Renewable Fuels of non-biological origin = Combustibili rinnovabili di origine non biologica.

<sup>185</sup> [https://www.gazzettaufficiale.it/atto/serie\\_generale/caricaDettaglioAtto/originario?atto.dataPubblicazioneGazzetta=2024-08-05&atto.codiceRedazionale=24A04067&elenco30giorni=false](https://www.gazzettaufficiale.it/atto/serie_generale/caricaDettaglioAtto/originario?atto.dataPubblicazioneGazzetta=2024-08-05&atto.codiceRedazionale=24A04067&elenco30giorni=false)



la riconversione verde in attuazione dell'art.39, c. 3-bis e 3-ter, del D.Lgs. 199/2021 (contributo massimo per soggetto: 30 Mln €; dotazione finanziaria totale: 260 Mln € per 2022-2024).

Nel nuovo PNIEC emerge inoltre il ruolo strategico che l'economia circolare può svolgere per contribuire alla decarbonizzazione anche attraverso il miglioramento della gestione dei rifiuti: è attesa una riduzione importante delle emissioni del settore dei rifiuti - che contribuirà al raggiungimento dell'obiettivo di riduzione del -40,5% delle emissioni del settore "Effort Sharing" (*par. 1.1.2.1*) - grazie alla progressiva implementazione dei piani di gestione rifiuti già approvati e dell'obiettivo nazionale di raccolta differenziata al 2030 pari al 60%.

Il piano evidenzia a più riprese il ruolo dei rifiuti organici per ridurre gli impatti del settore dei rifiuti. Sarà previsto quindi un incremento delle quote di raccolta differenziata dei rifiuti organici, anche in considerazione del nuovo obbligo comunitario di raccolta della predetta frazione, con conseguente riciclaggio della stessa ai fini della produzione di ammendanti e un progressivo aumento degli impianti di trattamento della frazione organica biodegradabile dei rifiuti, grazie a specifici finanziamenti a valere sul PNRR anche per favorire lo sviluppo di sistemi di trattamento dei rifiuti organici biodegradabili di prossimità e ridurre le emissioni dovute al trasporto dei rifiuti.

È sottolineata poi la necessità di valorizzare i residui agricoli, anche per evitarne la combustione in campo oggi diffusa e, nel rispetto delle regole europee, promuovere le biomasse locali con una procedura di tracciabilità di filiera corta, rispondente a criteri di sostenibilità e bilancio ambientale e sociale complessivo favorevole.

In ottica di sviluppo dei processi di economia circolare, sarà inoltre necessario valorizzare l'interazione tra le filiere agricole e la produzione di biocarburanti/biometano, anche attraverso la definizione di un quadro normativo e regolatorio in grado di favorire i progetti che presentano un'integrazione in chiave circolare tra raccolta, trattamento e utilizzo dei *feedstock* agricoli e degli scarti organici e della frazione umida dei rifiuti solidi urbani.

L'approccio generale del PNIEC è positivo, nell'intento di coniugare le politiche di decarbonizzazione con la tutela della competitività e dell'occupazione, garantendo la sicurezza energetica del Paese, l'accessibilità dell'energia, la sostenibilità economica e sociale della transizione.

La proposta di PNIEC rivendica un approccio tecnologicamente neutro, specificando di voler dare una forte accelerazione su diverse soluzioni: FER elettriche, gas, rinnovabili e idrogeno, efficientamento ed elettrificazione dei consumi finali (pompe di calore), diffusione auto elettriche e riduzione della mobilità privata, biocarburanti e valorizzazione del ruolo della CCS per il contenimento delle emissioni.

Apprezzabile l'attenzione rivolta alle materie prime critiche che vengono menzionate nel piano anche per il loro ruolo nella transizione. Viene infatti richiamata l'importanza di promuovere innovazioni tecnologiche, non solo in ambito estrattivo, ma anche in un'ottica di economia circolare, volte a rafforzare la resilienza e la sostenibilità dell'approvvigionamento di tali materie prime, come individuato a livello comunitario dal *Critical Raw Materials Act* (*par. 1.1.3.22*).

### 1.2.2.2 Piano nazionale di adattamento ai cambiamenti climatici

L'Accordo di Parigi, adottato nel 2015 dalla Conferenza delle Nazioni Unite sui Cambiamenti Climatici, all'art. 7, fissa gli obiettivi globali di mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici e prevede, per il suo conseguimento, che ciascuna Parte si impegni in processi di pianificazione e nell'attuazione delle misure. La legge europea sul Clima (Regolamento UE 2021/1119), nel rispetto degli impegni dell'Accordo di Parigi, prevede che gli SM adottino e attuino strategie e piani nazionali di adattamento.

Nel Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (PNACC), approvato a gennaio 2024<sup>186</sup>, viene riconosciuto il ruolo sinergico dell'economia circolare per le azioni di riduzione degli effetti negativi del

<sup>186</sup> <https://www.mase.gov.it/notizie/clima-approvato-il-piano-nazionale-di-adattamento-ai-cambiamenti-climatici>

cambiamento climatico. Il PNACC richiama la necessità di stabilire azioni sistemiche che, attraverso lo stanziamento di risorse in modo strutturato, vadano a mitigare gli impatti negativi sulle comunità che subiscono gli eventi climatici estremi, e a lunga insorgenza, causando ricadute in termini di capacità produttiva e perdita di posti di lavoro con conseguente necessità di riqualificazione professionale. A tal fine richiama l'importanza di prevedere maggiori incentivi, anche fiscali, per i sistemi di produzione innovativi, sostenibili e a impatto climalterante ridotto.

Inoltre, il PNACC indica nella Bioeconomia una risposta alle sfide ambientali contemporanee, capace di mitigare gli effetti del cambiamento climatico e ridurre l'uso di combustibili fossili. Ricorda che l'Italia vanta una lunga esperienza nel campo della bioeconomia circolare, ovvero di quella componente dell'economia circolare stessa che usa le risorse biologiche della terra e del mare quali materie prime per la produzione di cibo e mangimi animali nonché di composti chimici, materiali bio-based ed energia.

Infine, a livello di governance, il PNACC prevede un coordinamento con le azioni già previste dalla SNEC - Strategia Nazionale per l'Economia Circolare<sup>187</sup> (par. 1.2.3.1) e una stretta collaborazione con l'Osservatorio sull'attuazione della SNEC<sup>188</sup>.

## 1.2.3 Economia Circolare e uso efficiente delle risorse

### 1.2.3.1 Strategia nazionale economia circolare

La SNEC<sup>189</sup>, adottata nel 2022, definisce una *roadmap* di azioni e di obiettivi misurabili da qui al 2035 per promuovere la transizione verso un sistema economico circolare ed efficiente nell'uso delle risorse. Per la sua trasversalità e pervasività nel tessuto produttivo, costituisce altresì uno strumento fondamentale per l'Italia verso il raggiungimento degli obiettivi di neutralità climatica.

La SNEC è un documento programmatico, che individua le azioni, gli obiettivi e le misure che si intendono perseguire nella definizione delle politiche istituzionali volte ad assicurare un'effettiva transizione verso un'economia di tipo circolare. Essa definisce i nuovi strumenti amministrativi e fiscali per potenziare il mercato delle MPS, affinché siano competitive in termini di disponibilità, prestazioni e costi rispetto alle materie prime vergini. A tal fine, la SNEC agisce sulla catena di acquisto dei materiali (CAM nel GPP), sui criteri per la cessazione della qualifica di rifiuto (EoW)<sup>190</sup>, sull'EPR<sup>191</sup> e sulla consapevolezza dei consumatori, sulla diffusione di pratiche di condivisione e di "prodotto come servizio". Di seguito i principali macro-obiettivi della strategia:

- creare le condizioni per un mercato delle MPS in sostituzione delle materie prime tradizionali;
- rafforzare e consolidare il principio di EPR;
- sviluppare una fiscalità favorevole alla transizione verso l'economia circolare;
- rafforzare le azioni mirate a monte dei processi produttivi (eco-progettazione, estensione della durata dei prodotti, riparabilità e riuso, ecc.);

<sup>187</sup> [https://www.mase.gov.it/sites/default/files/archivio/allegati/PNRR/SEC\\_21.06.22.pdf](https://www.mase.gov.it/sites/default/files/archivio/allegati/PNRR/SEC_21.06.22.pdf)

<sup>188</sup> Decreto Direttoriale (Capo Dipartimento per lo Sviluppo Sostenibile) 180 del 30 settembre 2022, [https://www.mase.gov.it/sites/default/files/untitled%20folder/dd\\_n\\_180\\_del\\_30\\_09\\_2022\\_istituzione\\_Osservatorio\\_per\\_l%E2%80%99Economia\\_Circolare.pdf](https://www.mase.gov.it/sites/default/files/untitled%20folder/dd_n_180_del_30_09_2022_istituzione_Osservatorio_per_l%E2%80%99Economia_Circolare.pdf)

<sup>189</sup> D.M. 259 del 24 giugno 2022, [https://www.mase.gov.it/sites/default/files/archivio/allegati/PNRR/dm\\_259\\_24-06-2022\\_adozione\\_SEC.pdf](https://www.mase.gov.it/sites/default/files/archivio/allegati/PNRR/dm_259_24-06-2022_adozione_SEC.pdf)

<sup>190</sup> End of Waste.

<sup>191</sup> Extended Producer Responsibility = Responsabilità Estesa del Produttore. Si veda il D.M. 15 aprile 2024 n. 144 sulla *definizione delle modalità di vigilanza e controllo sugli obblighi EPR*, [https://www.mase.gov.it/sites/default/files/archivio/normativa/rifiuti/DM\\_144\\_15\\_04\\_2024.pdf](https://www.mase.gov.it/sites/default/files/archivio/normativa/rifiuti/DM_144_15_04_2024.pdf)

- 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;
- migliorare la tracciabilità dei flussi di rifiuti.

La SNEC riporta alcuni esempi su come le misure di circolarità possano contribuire anche all'abbattimento di emissioni GHG, attraverso un maggiore ricorso alla riduzione dell'uso delle risorse, all'allungamento dell'utilizzo delle risorse, all'utilizzo di materie prime rigenerative e al riuso delle risorse con il riciclo.

Tra queste, sono indicate anche le misure di circolarità della plastica. La Strategia ricorda come nel report di sostenibilità CONAI 2020<sup>192</sup>, a livello nazionale, il riciclo degli imballaggi in plastica abbia contribuito ad evitare emissioni di CO<sub>2</sub> per 829 kton, a risparmiare 470.000 ton di materia prima vergine (540.000 dato più aggiornato dal Rapporto 2023) e a risparmiare 9,8 TWh di energia primaria, generando un valore a livello di MPS pari a 260 Mln € in un anno e a 41 Mln € per la CO<sub>2</sub> evitata. Tuttavia, per raggiungere gli obiettivi sfidanti per questa filiera, la strategia indica la necessità di garantire un quadro normativo e autorizzativo coerente e abilitante, al passo con gli sviluppi industriali. In particolare, sono necessarie regole comuni sull'utilizzo del riciclato. La strategia richiama l'importanza di valorizzare nelle metodologie di calcolo del contenuto di riciclato, accanto al riciclato meccanico, quello chimico, sia che esso derivi da rifiuti biologici (dunque sostenibili ma anche circolari) o da rifiuti plastici (puramente circolari). È richiamata inoltre l'importanza di stabilire standard *ad hoc*, riconosciuti sul piano internazionale, o il riconoscimento formale degli schemi di certificazione esistenti.

La SNEC afferma inoltre che deve essere approfondito il ruolo delle frazioni non riciclabili come combustibili alternativi da utilizzare nelle cenerie nazionali, per contribuire anche a ridurre le emissioni climalteranti del comparto.

Inoltre, tra i vari strumenti per la transizione, la SNEC indica l'uso efficiente di suolo e risorse idriche. La riduzione del consumo di suolo è conseguita anche attraverso la riconversione e valorizzazione industriale delle aree bonificate e dei cespiti ivi dismessi e lo sviluppo della bioeconomia sfruttando la leva di circolarità dei terreni bonificati. Parimenti importante in tale contesto è la valorizzazione, in ottica circolare, dei materiali da bonifica (es. terre recuperate) e dismissione (es. rottami ferrosi e materiali da demolizione). In tema di gestione delle acque, emerge l'obiettivo di massimizzare il risultato dei processi di trattamento delle acque (bonifica e recupero) e di depurazione delle acque reflue per favorirne il riutilizzo in quantità, qualità e tempi idonei ed adeguati alle necessità di utilizzo: non precludere il riutilizzo dell'acqua in funzione della propria origine parametrando, piuttosto, alle qualità chimico-fisiche e microbiologiche dell'acqua trattata in funzione del tipo di utilizzo, che sia industriale, agricolo, ambientale o civile (*"fit for use"*).

La SNEC individua quindi strumenti condivisibili e in linea con il PAEC (*par. 1.1.3.1*). Si rileva però che taluni strumenti rimangono di carattere generale, mentre richiederebbero di essere maggiormente declinati. Inoltre, spesso non vengono menzionati tempi e modi di adozione degli strumenti individuati o non vengono forniti obiettivi misurabili del successo della SNEC, così come non sembrano dettagliate a sufficienza le risorse individuate a copertura delle azioni per lo sviluppo dell'economia circolare.

---

<sup>192</sup> <https://www.conai.org/comunicazione/rapporto-di-sostenibilita/>

### 1.2.3.2 Programma nazionale per la gestione dei rifiuti

La disciplina sulla gestione dei rifiuti in Italia è contenuta nel D.Lgs. 152/2006 (Testo Unico Ambientale - TUA)<sup>193</sup>, alla parte IV, che è stata revisionata ed aggiornata dal D.Lgs. 116/2020<sup>194</sup> di recepimento delle Direttive UE 2018/851 e 2018/852 (*par. 1.1.3.3* e *par. 1.1.3.4*).

Uno dei pilastri strategici e attuativi è rappresentato dal Programma Nazionale per la Gestione dei Rifiuti (PNGR)<sup>195</sup> che, partendo dal quadro di riferimento europeo, è preordinato a orientare le politiche pubbliche ed incentivare le iniziative private per lo sviluppo di un'economia sostenibile e circolare. Si tratta di uno strumento introdotto nell'ordinamento nazionale in sede di recepimento della direttiva quadro sui rifiuti (*par. 1.1.3.3*) che stabilisce, con un orizzonte temporale di sei anni (2022-2028), i macro-obiettivi, i criteri e le linee strategiche cui le Regioni e le Province autonome si devono attenere nell'elaborazione dei Piani Regionali di Gestione dei Rifiuti. In particolare, il PNGR presenta i seguenti obiettivi generali:

- contribuire alla sostenibilità nell'uso delle risorse e ridurre i potenziali impatti ambientali negativi del ciclo dei rifiuti;
- riequilibrare progressivamente i divari socio-economici per quanto riguarda la gestione dei rifiuti;
- rafforzare la consapevolezza e i comportamenti virtuosi degli attori economici e dei cittadini per la riduzione e la valorizzazione dei rifiuti;
- promuovere una gestione del ciclo dei rifiuti che contribuisca al raggiungimento degli obiettivi di neutralità climatica.

Il PNGR è stato declinato dalle Regioni nei rispettivi piani regionali.

### 1.2.3.3 Programma nazionale per la prevenzione dei rifiuti

Con Decreto Direttoriale del 7/10/13 è stato adottato il Programma Nazionale di Prevenzione dei Rifiuti (PNPR)<sup>196</sup>, predisposto in base all'ex art. 180 del D.Lgs. 152/2006 in linea con le previsioni della Direttiva quadro sui rifiuti (*par. 1.1.3.3*), che prevede l'aggiornamento del PNPR ogni 6 anni da parte degli SM o all'interno del PNGR o come piano a sé stante. Atteso da tempo, l'aggiornamento del Piano non è stato ancora pubblicato.

Il Programma del 2013 fissava i seguenti obiettivi di prevenzione al 2020 rispetto ai valori registrati nel 2010:

- riduzione del 5% della produzione di rifiuti urbani (RU) per unità di Prodotto Interno Lordo;
- riduzione del 10% della produzione di rifiuti speciali (RS) pericolosi per unità di Prodotto Interno Lordo;
- riduzione del 5% della produzione di rifiuti speciali (RS) non pericolosi per unità di Prodotto Interno Lordo.

Tali obiettivi, dai rapporti ISPRA 2023 (dati 2022) sui RU (ISPRA, 2023a) e RS (ISPRA, 2023b) risultano solo in parte conseguiti, come si evince dalle figure seguenti tratte dai citati rapporti.

Per i RU, effettuando il calcolo per il periodo 2010-2022, adottando gli indicatori stabiliti dal PNPR si ottiene una variazione percentuale negativa sia per il rapporto RU/PIL (-10,1%) sia per il rapporto RU/spese delle famiglie (-13,2%) (*Figura 14*). I dati 2020 e 2021 vanno ad ogni modo letti alla luce della situazione di

<sup>193</sup> DECRETO LEGISLATIVO 3 aprile 2006, n. 152 *Norme in materia ambientale*,

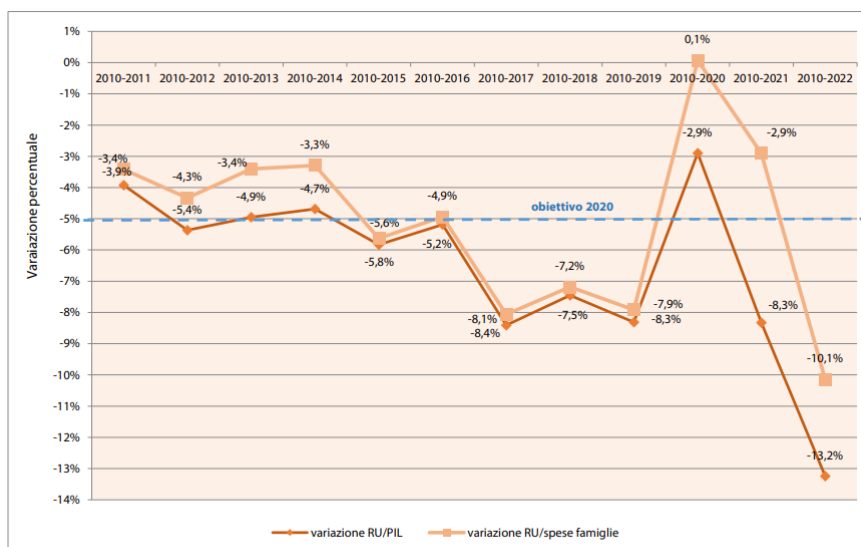
<https://www.gazzettaufficiale.it/dettaglio/codici/materiaAmbientale>

<sup>194</sup> DECRETO LEGISLATIVO 3 settembre 2020, n. 116 *Attuazione della direttiva (UE) 2018/851 che modifica la direttiva 2008/98/CE relativa ai rifiuti e attuazione della direttiva (UE) 2018/852 che modifica la direttiva 1994/62/CE sugli imballaggi e i rifiuti di imballaggio*, <https://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/2020/09/11/20G00135/SG>

<sup>195</sup> <https://www.mase.gov.it/pagina/programma-nazionale-la-gestione-dei-rifiuti>

<sup>196</sup> <https://www.mase.gov.it/pagina/programma-nazionale-prevenzione-rifiuti>

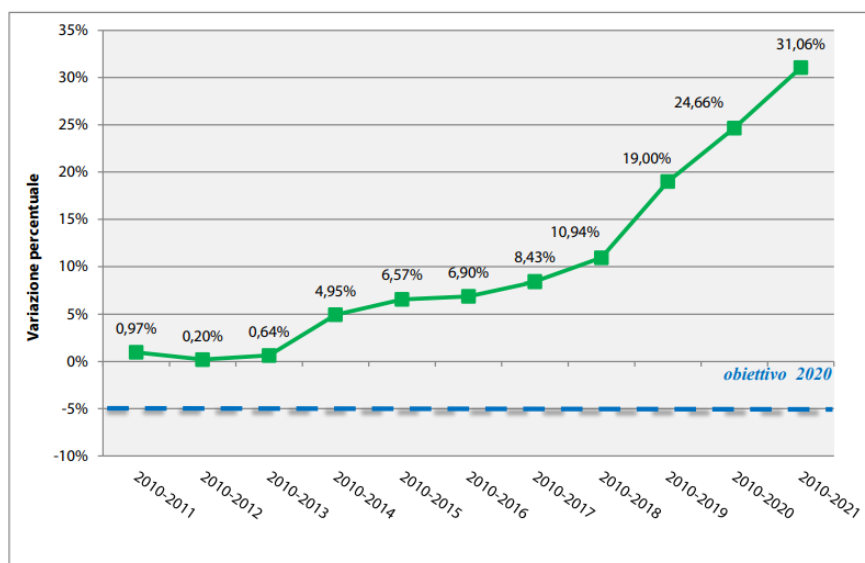
pandemia e post-pandemia che deve ancora portare ad una piena ripresa economica dopo la perdita subita dal PIL e dalle spese delle famiglie nell'ambito dell'emergenza sanitaria.



Nota: l'obiettivo è conseguito per valori percentuali inferiori a -5% (riportati in grassetto nel grafico)  
 Fonte: elaborazioni ISPRA; dati degli indicatori socioeconomici a valori concatenati (anno di riferimento 2015); ISTAT

Figura 14 - Variazione % del rapporto RU/PIL e RU/spese delle famiglie rispetto al 2010, anni 2011-2022 (Fonte ISPRA, 2023a)

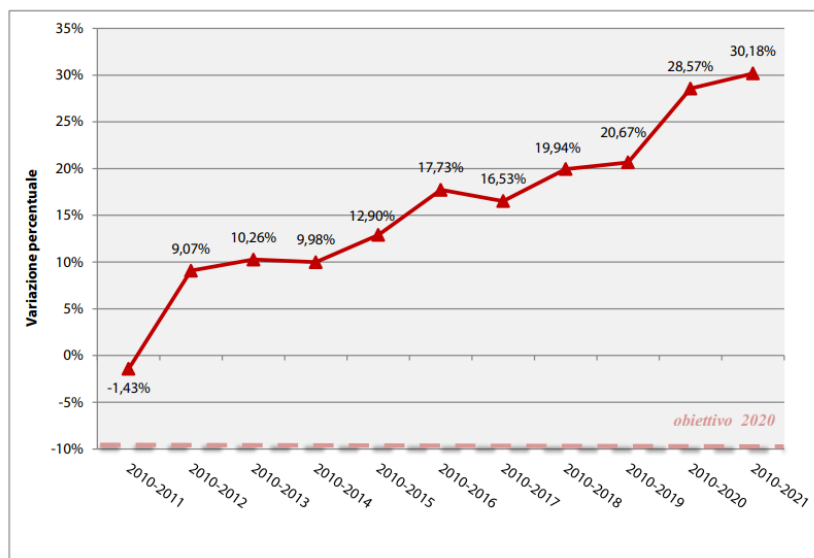
Per quanto riguarda i RS, nel periodo esaminato, la variazione del rapporto tra produzione di RS non pericolosi per unità di PIL, rispetto ai valori registrati nel 2010, risulta positiva e in progressivo allontanamento dagli obiettivi fissati dal PNPR. In particolare, nel biennio 2020-2021, si rileva una variazione % della produzione di RS non pericolosi per unità di PIL in crescita rispetto al 2010, con valori pari a +24,66% nel 2020 e a +31,06% nel 2021. Il PIL, nel 2020, mostra un significativo calo rispetto al 2010 (-8,1%), più contenuto nel 2021 risentendo ancora degli effetti della crisi pandemica (-1,7%), mentre la variazione della produzione dei RS aumenta, ma in maniera più sostenuta nel 2021 (rispettivamente, +14,5% e +28,8%) (Figura 15).



Nota: l'obiettivo è conseguito per valori percentuali inferiori a -5%.  
 Fonte: elaborazioni ISPRA; dati degli indicatori socioeconomici utilizzati nelle elaborazioni: ISTAT

Figura 15 - Variazione % del rapporto RS non pericolosi/PIL rispetto al 2010, anni 2011-2021 (Fonte ISPRA, 2023b)

Anche per i dati relativi alla produzione di RS pericolosi si rilevano valori ancora lontani dagli obiettivi fissati dal PNPR. Nel 2020, a fronte del calo del PIL rilevato rispetto al 2010 (-8,1%), la produzione di rifiuti pericolosi aumenta in modo marcato (+18,1%). Si rileva una variazione della produzione di RS pericolosi per unità di PIL, rispetto al 2010, pari al 28,57%. Nel 2021, come già evidenziato, il PIL fa registrare un calo più contenuto (-1,7%), mentre la produzione dei rifiuti aumenta del 28%, determinando una variazione per unità di PIL rispetto al 2010 del 30,18% (Figura 16).



Nota: l'obiettivo è conseguito per valori percentuali inferiori a -10%.  
Fonte: elaborazioni ISPRA; dati degli indicatori socioeconomici utilizzati nelle elaborazioni: ISTAT

Figura 16 - Variazione % del rapporto RS pericolosi/PIL rispetto al 2010, anni 2011-2021 (Fonte ISPRA, 2023b)

#### 1.2.3.4 Strategia italiana per la bioeconomia

La Strategia Italiana per la Bioeconomia<sup>197</sup>, adottata nel 2019, ha l'obiettivo di interconnettere in modo più efficiente i pilastri della bioeconomia nazionale e migliorare il coordinamento tra i Ministeri e le Regioni italiane nell'allineamento delle politiche, delle normative, dei programmi di finanziamento di ricerca e innovazione e degli investimenti infrastrutturali. L'obiettivo è un aumento del 15% del fatturato e dell'occupazione nella bioeconomia italiana entro il 2030.

Per l'attuazione della strategia è stato definito il Piano d'azione per la bioeconomia<sup>198</sup>, con orizzonte 2020-2025, che richiama il ruolo fondamentale della bioeconomia per la decarbonizzazione dei sistemi e la rigenerazione di ecosistemi e territori. Il piano d'azione è attualmente in revisione per il periodo 2025-2027.

La bioeconomia è un valido e cruciale pilastro dell'economia italiana. Con un fatturato annuo di 345 Mld € e 2 Mln di occupati (dati 2018), è la terza bioeconomia in Europa. La bioeconomia circolare contribuisce a ridurre la dipendenza del Paese dai combustibili fossili e dalle materie prime non rinnovabili, a ridurre le perdite di biodiversità e le alterazioni della destinazione dei terreni; inoltre, contribuisce alla rigenerazione ambientale e alla creazione di nuova crescita economica e nuovi posti di lavoro nelle aree rurali, costiere ed ex industriali, facendo leva sulle specificità e tradizioni locali.

Il Piano d'azione, facendo leva sui punti di forza della bioeconomia circolare, individua alcune azioni operative lungo quattro capitoli generali d'intervento:

<sup>197</sup> BIT II La Bioeconomia in Italia, <https://cnbbsv.palazzochigi.it/media/1951/bit-italiano-14feb2020.pdf>

<sup>198</sup> Piano d'azione (2020-2025) per l'attuazione della strategia italiana per la Bioeconomia - BIT II, [https://cnbbsv.palazzochigi.it/media/2426/actionplanbioeconomy\\_it.pdf](https://cnbbsv.palazzochigi.it/media/2426/actionplanbioeconomy_it.pdf)



- 1) Promuovere lo sviluppo/l'adozione di politiche, standard, etichette nonché di azioni e incentivi orientati al mercato emergente della bioeconomia;
- 2) Lanciare azioni pilota a livello locale per sostenere la bioeconomia circolare nazionale nel settore agroalimentare, biobased, forestale, marino e marittimo, nelle aree rurali, costiere e urbane;
- 3) Valorizzare la conoscenza, la tutela e il ripristino della biodiversità e degli ecosistemi nazionali, nonché i servizi ecosistemici che accrescano la resilienza e l'adattamento ai cambiamenti climatici;
- 4) Promuovere la consapevolezza, l'aggiornamento delle competenze, l'attitudine, la formazione e l'imprenditorialità nel campo della bioeconomia.

Fondamentale per consentire lo sviluppo di questo quadro è stata l'istituzione del "Gruppo di Coordinamento Nazionale di Bioeconomia", volto a promuovere il dialogo politico di tutti i Ministeri nel perimetro della bioeconomia e con le Regioni, insieme a esperti e rappresentanti del settore privato. Tra le principali azioni portate avanti dal Gruppo di Coordinamento, istituito nell'ambito del Comitato Nazionale per la Biosicurezza, le Biotecnologie e le Scienze della Vita della Presidenza del Consiglio dei Ministri, vi è la promozione di codici e metriche dedicate al riconoscimento delle aziende che operano nel settore della bioeconomia (quali ad esempio codici Ateco<sup>199</sup> ed EER<sup>200</sup>), aspetto chiave per consentire di valorizzare e riconoscere le peculiarità del settore.

### 1.2.3.5 Legge sulle materie prime critiche di interesse strategico

Il Decreto-Legge 25 giugno 2024 n. 84<sup>201</sup> ha recepito nell'ordinamento italiano la regolamentazione sulle materie prime critiche di interesse strategico (*par. 1.1.3.22*), definendo procedure specifiche per il riconoscimento del carattere strategico dei progetti di estrazione, trasformazione e riciclaggio delle materie prime critiche strategiche e la definizione dei termini massimi per il rilascio dei relativi titoli abilitativi o autorizzazioni.

Il provvedimento istituisce il Comitato tecnico per le materie prime critiche e strategiche presso il Ministero delle imprese e del Made in Italy (MIMIT) con funzioni di monitoraggio e coordinamento (art. 6), promuove l'elaborazione del Programma nazionale di esplorazione da parte dell'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA) da approvarsi entro marzo 2025 e l'aggiornamento della carta mineraria da completarsi entro maggio 2025 (art. 10), prevede la creazione di un registro delle imprese e delle catene del valore con un alto fabbisogno di materie prime strategiche (art. 11) e stanziamento di 1 Mld € per il biennio 2023-2024 nel Fondo Nazionale del Made in Italy per supportare e accelerare le attività ed i progetti di approvvigionamento, riciclo e riuso delle materie prime critiche per i processi di transizione energetica ed economia circolare (art. 13)<sup>202</sup>.

---

<sup>199</sup> Classificazione delle attività economiche, <https://www.istat.it/classificazione/classificazione-delle-attivit -economiche-ateco/>

<sup>200</sup> Elenco Europeo dei rifiuti, <https://www.albonazionalegestoriambientali.it/Public/Iscrizione/CER>

<sup>201</sup> Convertito nella Legge 8 agosto 2024, n. 115, [https://www.gazzettaufficiale.it/atto/serie\\_generale/caricaDettaglioAtto/originario?atto.dataPubblicazioneGazzetta=2024-08-13&atto.codiceRedazionale=24A04302&elenco30giorni=true](https://www.gazzettaufficiale.it/atto/serie_generale/caricaDettaglioAtto/originario?atto.dataPubblicazioneGazzetta=2024-08-13&atto.codiceRedazionale=24A04302&elenco30giorni=true)

<sup>202</sup> Un recente studio stima che con 1,2 Mld € di investimenti l'Italia potrebbe ridurre la dipendenza dall'estero di quasi un terzo e creare un valore da MPS pari a 6 Mld € (TEHA e IREN, 2024).

### 1.2.3.6 Strategia nazionale per la biodiversità

Con la Strategia Nazionale Biodiversità 2030<sup>203</sup> (SNB), pubblicata a marzo 2023 e di aggiornamento della precedente strategia<sup>204</sup>, l'Italia si è dotata di una rinnovata visione sulla biodiversità in coerenza con gli ambiziosi obiettivi della Strategia Europea per la Biodiversità al 2030 (*par. 3.1.3.13*), della Strategia Europea *Farm to Fork* per sistemi alimentari sostenibili e del PTE.

La SNB sottolinea l'importanza cruciale della conservazione della biodiversità per il benessere e il progresso in tre aree fondamentali: la salute, la lotta ai cambiamenti climatici e il sostegno all'economia. Essa enfatizza come la biodiversità:

- influenzi direttamente la salute umana attraverso servizi ecosistemici come la purificazione dell'aria e dell'acqua, la regolazione del clima e la fornitura di risorse alimentari e medicinali;
- influenzi e sia influenzata dai cambiamenti climatici ed evidenzia il ruolo cruciale della biodiversità nella regolazione del clima e nel sequestro del carbonio. Viene anche discussa la vulnerabilità degli ecosistemi e delle specie ai cambiamenti climatici e come questo impatto alteri le interazioni tra specie e i loro habitat e l'importanza di un approccio integrato per affrontare la crisi climatica;
- supporti direttamente e indirettamente l'economia globale, fornendo servizi ecosistemici essenziali che sostengono vari settori economici e supportando l'innovazione.

Due sono gli obiettivi strategici (*Figura 17*):

- Obiettivo strategico A: Una rete coerente di aree protette.
- Obiettivo strategico B: Ripristinare gli Ecosistemi terrestri e marini, a sua volta declinato in sette ambiti di intervento.



Figura 17 - Obiettivi strategici della SNB 2030

(Fonte: [https://www.mase.gov.it/sites/default/files/archivio/allegati/biodiversita/2\\_snb\\_2030\\_marzo\\_23.pdf](https://www.mase.gov.it/sites/default/files/archivio/allegati/biodiversita/2_snb_2030_marzo_23.pdf))

Le azioni previste per l'ultimo ambito di intervento, quello del suolo, sono fondamentali per conseguire l'obiettivo di ripristinare gli ecosistemi e con essi sostenere la biodiversità, la produzione di cibo, la biomassa,

<sup>203</sup> *Strategia Nazionale Biodiversità 2030*,

[https://www.mase.gov.it/sites/default/files/archivio/allegati/biodiversita/2\\_snb\\_2030\\_marzo\\_23.pdf](https://www.mase.gov.it/sites/default/files/archivio/allegati/biodiversita/2_snb_2030_marzo_23.pdf)

<sup>204</sup> *La Strategia Nazionale per la Biodiversità*,

[https://www.mase.gov.it/sites/default/files/archivio/allegati/biodiversita/Strategia\\_Nazionale\\_per\\_la\\_Biodiversita.pdf](https://www.mase.gov.it/sites/default/files/archivio/allegati/biodiversita/Strategia_Nazionale_per_la_Biodiversita.pdf)

la regolazione dell'acqua e la protezione dai fenomeni estremi. La SNB mira a ottenere la neutralità del degrado del territorio e a mantenere a zero l'aumento netto del consumo di suolo, perseguendo significativi progressi nella protezione, ripristino della produttività ecologica e agricola dei suoli, e nella bonifica dei siti degradati e contaminati. Ai fini di ridurre il degrado del suolo e raggiungere aumento netto pari a zero nel consumo di suolo, la SNB prevede l'adozione di una legge nazionale sul consumo di suolo, misure per limitare, mitigare e compensare l'impermeabilizzazione del suolo e il ripristino e la riqualificazione dei siti dismessi contaminati.

In materia di suolo, a livello nazionale il MASE ha avviato un processo di semplificazione della disciplina inerente alla gestione delle terre e rocce da scavo, incluse le terre e rocce gestite nei siti oggetto di bonifica, anche al fine di intercettare e gestire una maggiore quantità di terre e rocce da scavo, favorirne l'utilizzo come sottoprodotti e sottrarle al regime di gestione dei rifiuti agevolando, in tal modo, il raggiungimento degli obiettivi di economia circolare. Auspichiamo che tale disciplina sia emanata in tempi rapidi<sup>205</sup>.

In materia di acque, la SNB cita tra le azioni in materia di agricoltura di favorire il riutilizzo irriguo delle acque reflue depurate. È auspicabile al riguardo un'accelerazione dell'approvazione del D.P.R. sul riutilizzo delle acque reflue affinate ai fini irrigui in agricoltura, volto ad estendere il riutilizzo di tali acque anche a fini industriali, civili e ambientali come dettato dalla normativa europea (*par. 1.1.3.17*).

La situazione di scarsità idrica crescente dovrebbe spingere l'Italia con urgenza ad un riassetto normativo per valorizzare la leva di circolarità delle acque depurate o recuperate provenienti da tutti i processi utili in grado di garantire il rispetto dei requisiti di qualità chimico-fisici e microbiologici richiesti dalla normativa vigente per i rispettivi utilizzi.

#### **Box – Contributo dell'economia circolare alla salute umana**

Il contributo dell'economia circolare nella lotta ai cambiamenti climatici ha delle ricadute positive anche in relazione alla tutela della salute umana definita come: "uno stato di totale benessere fisico, mentale e sociale" della popolazione in generale e non semplicemente "assenza di malattie o infermità", secondo i dettami della WHO<sup>206</sup>. Come già emerso all'interno di questo documento, la salute umana è imprescindibile dalla sua relazione con un ambiente sano che si concretizza in ecosistemi in equilibrio, dove le pratiche antropiche (incluse quelle industriali) siano controllate e sostenibili. Questa doppia lente focalizza le due diverse e interconnesse prospettive da cui possiamo approcciare il tema "Ambiente e Salute": l'ambiente nella sua più ampia e complessa accezione (da un lato nella componente naturale e/o antropica, e dall'altro, nelle sue componenti socio-economiche e connessi stili di vita) influenza il benessere psicofisico e quindi la salute dei singoli e delle popolazioni, ed oramai in medicina l'eziopatogenesi, ovvero lo studio di cause e metodi di azione delle malattie nell'uomo, non può più fare a meno di una valutazione ampia del contesto ambientale anche alla luce delle crescenti risultanze epigenetiche (ovvero l'espressione genica, che non comporta modifiche del DNA, ma che risulta influenzata da fattori ambientali), per studiare e difendere la salute umana.

Il tema del nesso tra salute umana ed economia circolare si sistematizza, *in primis*, nella Dichiarazione di Ostrava della VI Conferenza Interministeriale su ambiente e salute del 2017<sup>207</sup> ed al documento WHO Europe "Circular Economy and Health: Opportunities and Risks" del 2018<sup>208</sup> che affrontano vantaggi, compromessi e rischi del nesso prioritizzando e suggerendo strategie di azione da mettere in campo. Le Aree Prioritarie di Ostrava sono rappresentate nella seguente figura:

<sup>205</sup> <https://www.mase.gov.it/pagina/consultazione-con-le-parti-interessate-sullo-schema-di-regolamento-recante-disposizioni-la>

<sup>206</sup> World Health Organization = Organizzazione Mondiale della Sanità. Si veda per approfondimenti:

<https://www.salute.gov.it/portale/rapporInternazionali/dettaglioContenutiRapportiInternazionali.jsp?lingua=italiano&id=1784&rea=rapporti&menu=mondiale#:~:text=Secondo%20la%20Costituzione%20dell'OMS,assenza%20di%20malattie%20o%20infermit%C3%A0%E2%80%9D>.

<sup>207</sup> [https://www.epicentro.iss.it/politiche\\_sanitarie/pdf/Ostrava%20Declaration\\_signed.pdf](https://www.epicentro.iss.it/politiche_sanitarie/pdf/Ostrava%20Declaration_signed.pdf)

<sup>208</sup> <https://www.who.int/europe/publications/i/item/9789289053341>



Figura 18 - Le aree prioritarie della Dichiarazione di Ostrava del 2017

(Fonte: [https://www.epicentro.iss.it/politiche\\_sanitarie/pdf/Ostrava%20Declaration\\_signed.pdf](https://www.epicentro.iss.it/politiche_sanitarie/pdf/Ostrava%20Declaration_signed.pdf))

Sotto tale prospettiva, il documento di WHO Europe, relativamente al tema delle risorse naturali che dobbiamo preservare, ricorda, ancora una volta, che l'uso estensivo delle risorse naturali rischia di superare la capacità di carico della Terra e che sotto tale profilo, passare ad un uso circolare delle Risorse supporterà strategicamente il Goal n. 12 "Consumo e Produzione Responsabili" degli SDGs. In tale ottica, su scala nazionale, alla luce anche delle risultanze dirette ed indirette dell'approccio multidisciplinare poc'anzi descritto, il Ministero della Salute con il "Piano Nazionale di Prevenzione 2020-2025" (PNP 2020-2025)<sup>209</sup> al par. 5.5 ha stabilito quanto segue, con azioni mirate che ci riconnettono esattamente alla necessità di regimentare ed incentivare un'economia circolare sostenibile, in tempi di cambiamento climatico. Il PNP 2020-2025, in linea con gli orientamenti europei e internazionali, e tenendo conto degli orientamenti produttivi finalizzati alla riduzione dell'impatto ambientale, nonché dei nuovi Livelli Essenziali di Assistenza<sup>210</sup> e in continuità con il PNP 2014-2019, propone una strategia intersettoriale e integrata, finalizzata a realizzare sinergie tra i servizi sanitari, preposti alla salute umana e a quella animale, e quelli preposti alla tutela ambientale, seguendo l'approccio *One-Health*<sup>211</sup>, con l'obiettivo di ridurre le malattie e le morti premature evitabili correlate all'impatto ambientale di pratiche produttive per tutelare la salute e il benessere delle persone e degli animali.

Per promuovere il superamento delle criticità tecnico-scientifiche e di governance a livello nazionale e regionale, per la promozione della salute, la prevenzione, la valutazione e gestione dei rischi derivanti da fattori ambientali, antropici e naturali, il PNP 2020-2025 si propone di mettere in atto indirizzi e azioni adottate con la Dichiarazione di Ostrava coniugati con gli obiettivi dell'Agenda 2030, prevedendo tra le altre le seguenti linee strategiche:

- 1) Promuovere interventi di supporto anche nelle politiche di altri settori (ambiente, trasporti, edilizia, urbanistica, agricoltura, energia, istruzione); implementare il modello della "salute in tutte le politiche" secondo gli obiettivi integrati dell'Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile e promuovere l'applicazione di un approccio One-Health per garantire l'attuazione di programmi sostenibili di protezione ambientale e di promozione della salute;
- 2) Promuovere e rafforzare strumenti per facilitare l'integrazione e la sinergia tra i servizi di prevenzione del Servizio Sanitario Nazionale e le agenzie del Sistema Nazionale di Protezione Ambientale; promuovere lo sviluppo di conoscenze e l'integrazione delle competenze tra gli operatori della salute e dell'ambiente sulla sorveglianza epidemiologica, la valutazione di impatto sanitario da esposizione a fattori ambientali

<sup>209</sup> <https://www.salute.gov.it/portale/prevenzione/dettaglioContenutiPrevenzione.jsp?id=5772&area=prevenzione&menu=vuoto>

<sup>210</sup> <https://www.salute.gov.it/portale/lea/dettaglioContenutiLea.jsp?area=Lea&id=1300&lingua=italiano&menu=leaEssn;>  
<https://www.camera.it/temiap/documentazione/temi/pdf/1105044.pdf>

<sup>211</sup> <https://www.iss.it/one-health>

antropici e naturali, anche cumulativo rispetto a più fattori e sorgenti inquinanti, la comunicazione e la gestione integrata dei rischi;

- 3) Adottare interventi per la prevenzione e riduzione delle esposizioni ambientali (indoor e outdoor) e antropiche dannose per la salute. Programmare, realizzare e documentare attività in materia di sicurezza chimica di cui al complesso dei Regolamenti Europei REACH e CLP (controllo, formazione, informazione e altre attività) favorendo sinergia/integrazione con attività di specifici settori (es. biocidi, fitosanitari, fertilizzanti, cosmetici, edilizia) e rafforzare, nell'ambito delle attività concernenti gli ambienti di vita e di lavoro, le competenze in materia di valutazione e gestione del rischio chimico.

*Rafforzare le capacità adattive e la risposta della popolazione e del sistema sanitario nei confronti dei rischi per la salute associati ai cambiamenti climatici e agli eventi estremi e alle catastrofi naturali e promuovere misure di mitigazione con co-benefici per la salute*

Le strategie preventive per la riduzione degli impatti diretti e indiretti legati ai cambiamenti climatici si traducono in politiche di mitigazione e politiche di adattamento. L'Italia è stato uno dei primi Paesi in Europa ad attivare un "Piano operativo nazionale per la prevenzione degli effetti del caldo sulla salute" (Heat Health Watch Warning System - HHWWs), secondo linee guida del Ministero della salute (aggiornate nel 2019).

Il settore sanitario deve contribuire direttamente alle politiche di sostenibilità ambientale e di mitigazione dei cambiamenti climatici facendosi promotore di consumi sostenibili per l'ambiente, di una gestione più efficiente dei sistemi sanitari, realizzando i migliori risultati in termini di risparmio energetico e riduzione degli sprechi nelle proprie strutture. Compito del sistema sanitario è quello di aumentare la consapevolezza dei problemi ambientali e delle loro conseguenze sulla salute e di promuovere stili di vita ecosostenibili, affinché diventino vantaggiosi per la salute e protettivi per l'ambiente. A tal fine sono necessari specifici interventi formativi del personale sanitario, in particolare Medici di Medicina Generale e Pediatri di Libera Scelta, riguardo i rischi per la salute associati ai cambiamenti climatici e le misure di prevenzione, in linea con l'approccio One-Health, nonché interventi di informazione e sensibilizzazione della popolazione. Le istituzioni sanitarie devono impegnarsi anche nel rafforzare la resilienza e sicurezza delle proprie strutture, al fine di tutelare la salute del personale sanitario, dei pazienti ricoverati e degli altri utenti delle strutture.

In tale contesto normativo e di programmazione si segnala l'invito ai Paesi Membri durante l'ultima Assemblea Generale della WHO del maggio – giugno 2024 di "rafforzare l'attuazione della strategia globale del WHO sulla salute, l'ambiente e il cambiamento climatico, adottando *un approccio orientato alla salute in tutte le politiche*, senza distogliere le risorse destinate all'assistenza sanitaria primaria, e valutare di impegnarsi costruttivamente nel prossimo piano d'azione globale<sup>212</sup>."

### 1.2.3.7 Piano d'azione per la sostenibilità ambientale dei consumi della PA

Col D.M. 3 agosto 2023<sup>213</sup> è stato approvato il nuovo Piano d'azione nazionale 2023 per la sostenibilità ambientale dei consumi nel settore della PA<sup>214</sup>, al fine di revisionare e aggiornare i CAM vigenti, nonché per integrare nuove categorie di forniture, servizi e lavori nella strategia degli appalti pubblici sostenibili.

Il Piano d'azione, promuovendo il GPP per la propria trasversalità settoriale e per l'efficacia su tutti gli obiettivi di tutela ambientale, è strumento strategico per l'attuazione di quanto previsto nella SNSvS (*par. 1.2.1.1*) e degli obiettivi della SNEC (*par. 1.2.3.1*), nonché dei piani e delle strategie che approcciano le politiche volte a promuovere obiettivi di sostenibilità ambientale. Il Piano d'azione individua gli obiettivi

<sup>212</sup> [https://apps.who.int/gb/ebwha/pdf\\_files/WHA77/A77\\_R14-en.pdf](https://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHA77/A77_R14-en.pdf)

<sup>213</sup> DECRETO MINISTERIALE 3 agosto 2023 *Approvazione del piano d'azione nazionale per la sostenibilità ambientale dei consumi nel settore della pubblica amministrazione 2023*,

[https://www.gazzettaufficiale.it/atto/serie\\_generale/caricaDettaglioAtto/originario?atto.dataPubblicazioneGazzetta=2023-08-19&atto.codiceRedazionale=23A04670&elenco30giorni=false](https://www.gazzettaufficiale.it/atto/serie_generale/caricaDettaglioAtto/originario?atto.dataPubblicazioneGazzetta=2023-08-19&atto.codiceRedazionale=23A04670&elenco30giorni=false)

<sup>214</sup> PA = Pubblica Amministrazione.

nazionali in materia di CAM (vigenti e di prossima emanazione) negli appalti pubblici e le categorie di beni e servizi per i quali definirli.

Tra le finalità del Piano vi è la mitigazione dei cambiamenti climatici e indica come la riduzione delle emissioni GHG possa essere perseguita promuovendo la transizione verso materiali e prodotti più sostenibili, a scapito di quelli ad alta intensità di carbonio e dei prodotti o materiali meno durevoli. Ciò anche attraverso un aumento dell'efficienza energetica di prodotti e servizi, la riduzione dell'utilizzo di fonti energetiche non rinnovabili o emmissive, la promozione della transizione verso un modello di economia circolare, sviluppando e consolidando il mercato delle MPS e dei sottoprodotti, promuovendo l'acquisto di prodotti preparati per il riutilizzo, la riparazione dei prodotti, l'eco-progettazione, contrastando l'obsolescenza tecnica ed estendendo la vita utile dei prodotti.

A conferma delle forti connessioni che intercorrono tra le politiche in materia di acquisti verdi e quelle ambientali e industriali di promozione dell'economia circolare il Piano parla anche, nello specifico, di *circular procurement*, con cui il Piano intende far sì che i CAM supportino lo sviluppo e la diffusione di modelli di economia circolare, prevedendo il riconoscimento e l'utilizzo da parte delle stazioni appaltanti degli appalti "circolari", ovvero in grado di contribuire alla chiusura dei cicli dell'energia e della materia nell'ambito delle catene di fornitura, parallelamente minimizzando o, nei migliori casi, evitando gli impatti ambientali negativi e la creazione di rifiuti lungo l'intero ciclo di vita.

I CAM sono uno strumento importante per orientare il mercato verso prodotti e servizi sostenibili con riferimento all'intero ciclo di vita, rispetto ad altri prodotti e servizi utilizzati allo stesso scopo, attraverso il loro inserimento nelle procedure di acquisto della PA. I CAM sono vincolanti negli appalti pubblici, almeno con riferimento alle specifiche tecniche e alle clausole contrattuali previste nei pertinenti CAM, come stabilito dal codice dei contratti pubblici (D.Lgs. 31 marzo 2023, n.36)<sup>215</sup>.

Questo obbligo garantisce che la politica nazionale in materia di appalti pubblici verdi sia incisiva non solo nell'obiettivo di ridurre gli impatti ambientali, relativi al consumo di risorse ed alle correlate emissioni GHG, ma anche in quello di promuovere modelli di produzione e consumo più sostenibili, comprese le filiere, "circolari" e nell'aumento dell'occupazione verde.

Un appalto è infatti definito "verde" quando, così come previsto dall'art. 57, c. 2 del D.Lgs. 31 marzo 2023 n. 36, sono introdotte nella documentazione progettuale e di gara tutte le specifiche tecniche e le clausole contrattuali dei CAM e quando l'aggiudicazione è prevista con l'applicazione del criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa sulla base del miglior rapporto qualità prezzo o sulla base dell'elemento relativo al costo, laddove si tenga conto dei criteri premianti riportati nella corrispondente sezione dei medesimi CAM, vale a dire laddove si utilizzino uno o più di detti criteri premianti.

I CAM sono sempre più orientati alla promozione della circolarità e allo sviluppo dell'economia circolare a livello locale ed approcciano, ove tecnicamente possibile, anche gli impatti derivanti dalla logistica, in modo tale da ridurre la dimensione dell'ambito territoriale nel quale recuperare e valorizzare la materia. Gli appalti pubblici verdi promuovono dunque l'economia circolare in ogni fase della catena del valore dalla progettazione, all'uso e allo smaltimento finale, sono in grado di dare contributi trasversali in vari settori.

Ad esempio, i CAM per la raccolta e la gestione di rifiuti consentono di aumentare la qualità e la quantità della raccolta differenziata rendendone più economico il recupero. Parallelamente, i CAM su altre categorie merceologiche prescrivono un contenuto minimo di materia riciclata tramite certificazioni di prodotto (vedi *par. 1.2.3.8*), valorizzando gli investimenti di un determinato tipo di raccolta e di gestione dei rifiuti.<sup>216</sup>

<sup>215</sup> DECRETO LEGISLATIVO 31 marzo 2023, n. 36 *Codice dei contratti pubblici in attuazione dell'articolo 1 della legge 21 giugno 2022, n. 78, recante delega al Governo in materia di contratti pubblici*, <https://www.gazzettaufficiale.it/anteprima/codici/contrattiPubblici>

<sup>216</sup> <https://gpp.mase.gov.it/CAM-vigenti>



I CAM per l'edilizia<sup>217</sup> promuovono un uso efficiente delle risorse, prevedendo per i prodotti da costruzione di utilizzare materie di riciclo, di recupero e sottoprodotti, in sostituzione delle materie prime naturali. Promuovono l'utilizzo di prodotti da costruzione provenienti dai Paesi dove si adotta l'ETS (*par. 1.1.2.3*) soggetti al rispetto di rigorose norme ambientali, rispetto ad importazioni da Paesi extra europei che non condividono gli stessi obiettivi di decarbonizzazione europei. Viene inoltre richiesta l'applicazione nei bandi pubblici della demolizione selettiva, con l'obiettivo di separare in maniera efficace le diverse frazioni di rifiuti. Ciò, per il settore del calcestruzzo, vuol dire ad esempio poter aumentare la disponibilità degli aggregati riciclati di elevata qualità per utilizzi strutturali, in sostituzione degli aggregati di cava. I CAM edilizia indicano inoltre alle Stazioni appaltanti l'importanza di un approccio progettuale basato sulla valutazione del ciclo di vita esteso all'intera opera e al relativo ciclo di vita e post vita per avere costruzioni sostenibili.

In alcuni casi, i CAM sono veri e propri requisiti di eco-progettazione che mirano ad aumentare la vita utile dei beni, in modo tale da rendere possibile il recupero del prodotto o dei suoi componenti nell'ambito dello stesso ciclo produttivo o di cicli produttivi diversi che possono diventare complementari, supportando la simbiosi industriale. In altri casi, invece, prevedono approcci o criteri che favoriscono la de-materializzazione dell'economia.

In proposito, vale la pena di ricordare che, nella Strategia europea per la plastica nell'economia circolare (*par. 1.1.3.9*), l'Italia è citata come buon esempio poiché ha reso obbligatoria l'applicazione dei CAM negli appalti pubblici.

Il nuovo Codice dei Contratti Pubblici ha sancito ancora di più, rispetto al passato, l'importanza dei CAM, richiamandoli anche come criterio di approvvigionamento dei materiali, da inserire, insieme alla tutela dei lavoratori, nei contenuti del Documento di Indirizzo alla Progettazione.

Ancora molto può essere fatto per massimizzare il contributo degli appalti pubblici al raggiungimento degli obiettivi europei di neutralità climatica anche attraverso misure di economia circolare.

Un esempio è il settore dei trasporti. Ad oggi, in materia di trasporto, sono in vigore i "CAM veicoli"<sup>218</sup> in cui si indicano obiettivi in termini di minori emissioni, prevedendo che una percentuale dei veicoli oggetto dei bandi debbano qualificarsi come "puliti", in linea con la definizione di veicolo pulito della Direttiva UE 2019/1161<sup>219</sup>. Tuttavia, ad oggi, non risultano vigenti norme che vincolino e/o incentivino le PA all'acquisto e/o utilizzo di combustibili alternativi, così come identificati nella Direttiva UE 2014/94<sup>220</sup>. Il notevole potenziale offerto dalla domanda pubblica rimane quindi escluso dagli sforzi di decarbonizzazione del settore dei trasporti soprattutto per quanto riguarda il parco veicolare esistente e i trasporti *hard to abate* (*par. 1.1.2.2*) come il trasporto pesante. Sarebbe auspicabile, quindi, prevedere dei CAM che favoriscano l'utilizzo di combustibili alternativi nelle forniture delle PA con emissioni nettamente minori rispetto ai combustibili tradizionali.

---

<sup>217</sup> DECRETO 23 giugno 2022 *Criteria ambientali minimi per l'affidamento del servizio di progettazione di interventi edilizi, per l'affidamento dei lavori per interventi edilizi e per l'affidamento congiunto di progettazione e lavori per interventi edilizi, come rettificato da DECRETO 5 agosto 2024 Modificazioni al decreto n. 256 del 23 giugno 2022 Criteria ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e affidamento di lavori per interventi edilizi*. Testo consolidato:

<https://gpp.mase.gov.it/sites/default/files/2024-08/allegato-tecnico-CAM-edilizia-07-06-2022-rev-correttivo.pdf>

<sup>218</sup> DECRETO 17 giugno 2021 *Criteria ambientali minimi per l'acquisto, leasing, locazione, noleggio di veicoli adibiti al trasporto su strada*, <https://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/2021/07/02/21A03868/sg>

<sup>219</sup> Direttiva UE 2019/1161 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 20 giugno 2019, *che modifica la direttiva 2009/33/CE relativa alla promozione di veicoli puliti e a basso consumo energetico nel trasporto su strada*, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/it/TXT/?uri=CELEX%3A32019L1161>

<sup>220</sup> Direttiva 2014/94/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 22 ottobre 2014, *sulla realizzazione di un'infrastruttura per i combustibili alternativi*, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=CELEX:32014L0094>

### 1.2.3.8 Strumenti volontari e certificazioni ambientali

L'art. 82 del D.Lgs. 31 marzo 2023 n. 36 prevede che le Amministrazioni aggiudicatrici possano esigere che gli operatori economici presentino, come mezzi di prova di conformità ai requisiti o ai criteri stabiliti nelle specifiche tecniche, ai criteri di aggiudicazione o alle condizioni relative all'esecuzione dell'appalto, una relazione di prova o un certificato rilasciati da un organismo di valutazione della conformità accreditato. In tal senso, nel D.Lgs. 31 marzo 2023 n. 36 sono richiamate alcune certificazioni di prodotto che attestano il rispetto dei CAM:

- Certificazioni ambientali di processo e di prodotto:** affrontare l'impatto ambientale dei prodotti, anche in termini di GHG, durante tutto il loro ciclo di vita e prolungarne la durata porterà a prodotti più sostenibili, circolari e più efficienti sotto il profilo delle risorse, con un minore impatto sul clima che rispondono alle richieste della più recente normativa. Sul fronte della sostenibilità dei prodotti/servizi le certificazioni ambientali (es. EPD<sup>221</sup>, Ecolabel<sup>222</sup>, ReMade<sup>223</sup>, Plastica seconda vita<sup>224</sup> o altre certificazioni equivalenti come UNI-PdR 88/2020<sup>225</sup>), obbligatorie in ambito CAM e GPP<sup>226</sup>, consentono di identificare i prodotti/servizi certificati come sostenibili lungo tutto il loro ciclo di vita, di misurare il livello di performance raggiunto, l'attenzione nella scelta dei materiali come il contenuto di riciclato, la riduzione delle emissioni GHG ed accrescere la competitività del sistema produttivo in particolare nelle esportazioni. Tra i marchi di qualità ecologica dell'UE, l'Ecolabel facilita i consumatori nel riconoscere i prodotti/servizi che esercitano, a parità di prestazione, un ridotto impatto ambientale durante l'intero ciclo di vita, compreso l'impatto sui cambiamenti climatici. Per quanto riguarda le Certificazioni dei sistemi di gestione<sup>227</sup> ambientale, come la Registrazione EMAS a livello UE e lo standard internazionale ISO 14001, sono considerate nei CAM come criteri premianti. Per una panoramica dei dati sulle licenze e prodotti/servizi certificati con il marchio Ecolabel Ue, sul numero di registrazioni EMAS e sul numero di certificati ISO 14001 è possibile consultare la sezione dedicata agli indicatori ambientali sul sito dell'ISPRA.<sup>228</sup>
- LCA ed Eco-progettazione:** per contribuire al raggiungimento degli obiettivi delle principali strategie europee su uso efficiente delle risorse, economia circolare e riduzione di emissioni climalteranti, risulta essenziale adottare la metodologia di valutazione del ciclo di vita (LCA = Life Cycle Assessment)<sup>229</sup> che si applica a tutte le fasi di vita del prodotto/servizio ed è anche la base per l'Eco-progettazione (*par. 3.1.3.10*) al fine di sviluppare prodotti e processi produttivi eco-efficienti (es. CAM Edilizia). La fase di progettazione è il momento più importante della vita del prodotto. Infatti, per affrontare e ridurre i successivi impatti ambientali, compreso l'impatto sui cambiamenti climatici, nel corso del suo ciclo di vita, sono determinanti le decisioni prese durante il processo di scelta dei materiali, requisiti energetici, riciclabilità, longevità che influiscono sulle prestazioni ambientali del prodotto. Inoltre, la misurazione della circolarità con adeguati indicatori conformi alla metodologia LCA potrebbe favorire anche nelle piccole e medie imprese, che rappresentano il tessuto economico produttivo maggiormente diffuso in Italia, l'attuazione

<sup>221</sup> <https://www.environdec.com/home>

<sup>222</sup> <https://www.isprambiente.gov.it/it/attivita/certificazioni/ecolabel-ue>

<sup>223</sup> <https://www.remadeinitaly.it/>

<sup>224</sup> <https://www.ippr.it/plastica-seconda-vita/>

<sup>225</sup> <https://store.uni.com/uni-pdr-88-2020>

<sup>226</sup> Ad es. DECRETO 19 ottobre 2022 *Criteri ambientali minimi per il servizio di organizzazione e realizzazione di eventi*, [https://www.gazzettaufficiale.it/atto/serie\\_generale/caricaDettaglioAtto/originario?atto.dataPubblicazioneGazzetta=2022-12-02&atto.codiceRedazionale=22A06879](https://www.gazzettaufficiale.it/atto/serie_generale/caricaDettaglioAtto/originario?atto.dataPubblicazioneGazzetta=2022-12-02&atto.codiceRedazionale=22A06879)

<sup>227</sup> Si segnala, in riferimento alle norme internazionali ISO, il recente emendamento che modifica la struttura delle norme sui sistemi di gestione (SG), la cosiddetta Harmonized Structure (HS) applicabile a tutte le norme sui SG, compresi gli standard ambientali e sulla sostenibilità, per includere in due punti un riferimento esplicito ai cambiamenti climatici, AMENDMENT 1: Climate action changes aprile 2024, [https://www.iso.org/wp-content/uploads/Modulo\\_Amd\\_ISO.pdf](https://www.iso.org/wp-content/uploads/Modulo_Amd_ISO.pdf)

<sup>228</sup> <https://indicatoriambientali.isprambiente.it/it/certificazione-ambientale>

<sup>229</sup> ISO 14040:2006/Amd 1:2020 *Environmental management - Life cycle assessment - Principles and framework* Amendment 1 Published (Edition 2, 2020), <https://www.iso.org/standard/76121.html>; ISO 14044:2006/Amd 2:2020 *Environmental management - Life cycle assessment - Requirements and guidelines* Amendment 2 Published (Edition 1, 2020), <https://www.iso.org/standard/76122.html>

di un percorso di transizione da un modello economico lineare verso un modello circolare, al fine di acquisire informazioni utili ad identificare gli ambiti di miglioramento, da monitorare per stabilire nuove priorità. Adeguati indicatori potrebbero evidenziare le interconnessioni, emerse anche in questo Report, con altri aspetti connessi alla circolarità, come la neutralità climatica e l'obiettivo "inquinamento zero" sempre più centrali nel percorso legislativo UE.

- **Carbon Footprint:** il percorso della decarbonizzazione può coinvolgere in concreto le attività aziendali e le filiere produttive. Tra gli standard di riferimento richiamati dai CAM, nell'ambito del GPP, si possono citare il "GHG Protocol"<sup>230</sup> o, in alternativa, la normativa ISO 14064 (1:2018, 2:2019, 3:2019)<sup>231</sup>, strumento per quantificazione, monitoraggio e rendicontazione delle emissioni GHG. L'impronta carbonica aziendale (CFO = carbon footprint of organization) consiste nella quantificazione e rendicontazione delle emissioni GHG, dirette o indirette, connesse all'organizzazione. La norma ISO 14067:2018 sulla Impronta Carbonica di Prodotto (CFP = carbon footprint of product)<sup>232</sup> quantifica le emissioni GHG di un bene o servizio e viene definita come la somma delle emissioni e rimozioni totali di gas climalteranti del sistema che genera un prodotto lungo il suo intero ciclo di vita in cui possono essere evidenziate anche le emissioni evitate utilizzando MPS o EoW in luogo delle corrispondenti materie prime vergini. La CFP consente di individuare le fasi maggiormente critiche in termini di emissioni GHG, rendendo possibile l'attuazione di interventi di riduzione delle stesse. È uno strumento di mercato su base volontaria che definisce requisiti e linee guida per la quantificazione della CFP, basandosi sugli standard internazionali di riferimento per gli studi LCA.
- **PEF - OEF:** Per armonizzare le metodologie di calcolo dell'Impronta Ambientale dei prodotti (PEF = Product Environmental Footprint) e delle organizzazioni (OEF = Organization Environmental Footprint), che includono anche la CFP e la CFO, la Commissione europea ha sviluppato la Raccomandazione UE 2021/2279<sup>233</sup> sull'uso dei metodi per misurare e comunicare le prestazioni ambientali sul ciclo di vita (LCA) dei prodotti e delle organizzazioni.

Nella normativa nazionale e regionale sono riconosciute semplificazioni ed agevolazioni per le imprese, in particolare le PMI, impegnate nella circolarità e nella riduzione degli impatti ambientali, comprese le emissioni GHG, che presentano certificazioni di sistema per le organizzazioni (es. EMAS e ISO 14001) o di prodotto (es. Ecolabel)<sup>234</sup>. In particolare, sono previste misure normative/economiche a livello nazionale e locale<sup>235</sup> tra cui:

- Contributi/incentivi per coprire parte dei costi e agevolare l'adesione a questi sistemi/certificazioni ambientali;
- Agevolazioni e benefici per le imprese certificate come sconti su istruttorie e tariffe per i controlli di natura ambientale e frequenza dei controlli (es. AIA<sup>236</sup> negli impianti soggetti ad IPPC<sup>237</sup>), riduzione delle

<sup>230</sup> <https://ghgprotocol.org/>

<sup>231</sup> ISO 14064-1:2018: Greenhouse gases - Part 1: Specification with guidance at the organization level for quantification and reporting of greenhouse gas emissions and removals, <https://www.iso.org/standard/66453.html>; ISO 14064-2:2019: Greenhouse gases - Part 2: Specification with guidance at the project level for quantification, monitoring and reporting of greenhouse gas emission reductions or removal enhancements, <https://www.iso.org/standard/66454.html>; ISO 14064-3:2019: Greenhouse gases - Part 3: Specification with guidance for the verification and validation of greenhouse gas statements, <https://www.iso.org/standard/66455.html>

<sup>232</sup> ISO 14067:2018 Greenhouse gases - Carbon footprint of products - Requirements and guidelines for quantification, <https://www.iso.org/standard/71206.html>

<sup>233</sup> Raccomandazione (UE) 2021/2279 della Commissione del 15 dicembre 2021 *sull'uso dei metodi dell'impronta ambientale per misurare e comunicare le prestazioni ambientali del ciclo di vita dei prodotti e delle organizzazioni*, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=CELEX%3A32021H2279>

<sup>234</sup> Si veda anche il recente Decreto legislativo 12 luglio 2024 n. 103 che reca disposizioni sulla "semplificazione dei controlli sulle attività economiche, in attuazione della delega al Governo di cui all'articolo 27, comma 1, della legge 5 agosto 2022, n. 118", <https://www.normattiva.it/uri-res/N2Ls?urn:nir:stato:decreto.legislativo:2024;103>

<sup>235</sup> <https://certificazioni.isprambiente.it/incentivi/provvedimentolist.php>

<sup>236</sup> AIA = Autorizzazione Integrata Ambientale, <https://www.mase.gov.it/argomenti/autorizzazione-integrata-ambientale-ai>

<sup>237</sup> IPPC = Integrated Pollution Prevention and Control - Prevenzione e riduzione integrata dell'inquinamento, si veda Direttiva (UE) 2024/1785 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 24 aprile 2024, *che modifica la direttiva 2010/75/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, relativa alle emissioni industriali (prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento), e la direttiva*

fidejussioni bancarie (es. settore dei rifiuti), sgravi fiscali, riduzione canoni o oneri di servizio di varia natura;

- Credito d'Imposta per prodotti riciclati e materiali di recupero, per materiali riutilizzabili e compostabili, per acquisto di semilavorati e prodotti finiti derivanti dal riciclaggio di rifiuti o di rottami previa certificazione di processo e/o di prodotto.

## 2 Casi studio

### 2.1 La Strategia nazionale di decarbonizzazione dell'industria del cemento

La Strategia nazionale di decarbonizzazione dell'industria del cemento<sup>238</sup> è stata individuata a livello nazionale da Federbeton e dalle imprese del comparto per raggiungere gli obiettivi di neutralità climatica nel settore del cemento. Essa è la dimostrazione di quello che è ormai un concetto condiviso ovvero che l'economia circolare sia anche uno strumento di mitigazione dei cambiamenti climatici; concetto partito da diversi studi e ormai parte integrante delle linee programmatiche a livello europeo e nazionale. Alcune delle leve di decarbonizzazione previste nella Strategia, infatti, che sono immediatamente disponibili, sono quelle che ricadono nell'ambito dell'economia circolare, come l'utilizzo di combustibili alternativi derivati dal trattamento dei rifiuti non pericolosi non riciclabili, come il CSS<sup>239</sup>, in sostituzione delle fonti fossili di energia, e delle MPS in sostituzione delle materie prime naturali provenienti da cave e miniere.

L'EGD chiama, come noto, i singoli Paesi a un impegno concreto, scandito da obiettivi ambientali ambiziosi: riduzione del 55% delle emissioni di CO<sub>2</sub> entro il 2030, rispetto ai livelli del 1990, e neutralità carbonica al 2050 (par. 1.1.2.1). La Strategia delinea una serie di azioni per raggiungere quest'ultimo obiettivo (Figura 19 e Figura 20).



Figura 19 - Le leve di decarbonizzazione per la filiera del cemento (Fonte: Federbeton, 2020)

<sup>238</sup> Federbeton, 2020.

<sup>239</sup> CSS = Combustibile Solido Secondario

## La strategia al 2050

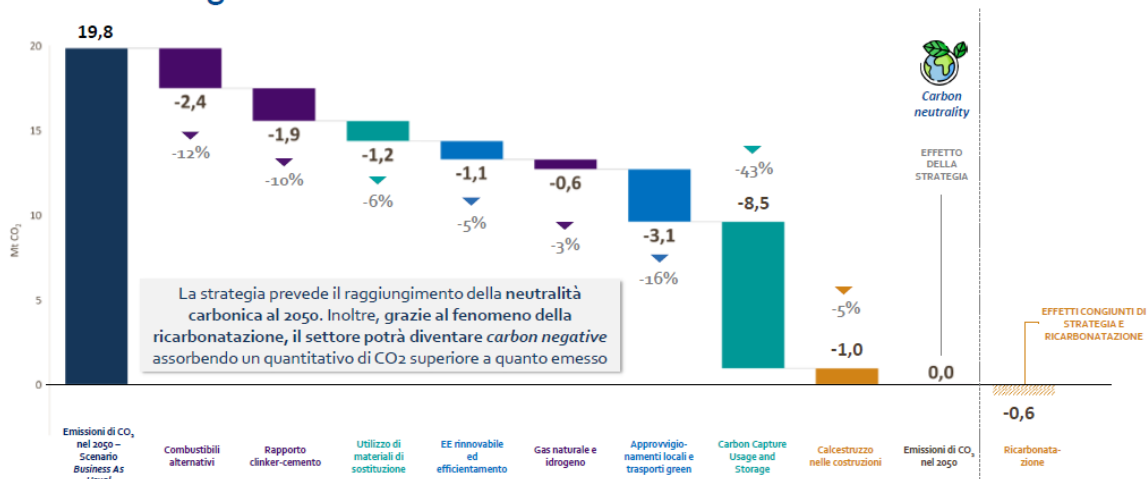


Figura 20 - Contributi di riduzione emissioni GHG delle singole leve della filiera del cemento (Fonte: Federbeton, 2020)

Fra queste sono previste sia l'adozione di tecnologie di transizione a ridotto impatto di CO<sub>2</sub>, sia l'applicazione su larga scala di tecnologie per la cattura della CO<sub>2</sub> ad uno stato avanzato di maturità, secondo le indicazioni della Commissione Europea<sup>240</sup>, con un impatto, in termini di investimenti, che è stato calcolato in circa 4 Mld € per il raggiungimento della neutralità carbonica entro il 2050 ed extra-costi operativi pari a circa 1,4 Mld € annui.

Ciascuna delle azioni considerate può contribuire in diversa misura all'obiettivo finale, rispetto ad uno scenario *Business as Usual*:

- Utilizzo di combustibili alternativi in sostituzione di quelli fossili:** il cemento è un prodotto realizzato con materie prime naturali e la sua produzione richiede grandi quantità di energia elettrica e soprattutto di energia termica. Per produrre il cemento, infatti, è necessario raggiungere temperature oltre i 1.450 °C. Di conseguenza, i forni delle cementerie devono essere alimentati da combustibili idonei. Quello maggiormente utilizzato in Italia è il pet-coke, di derivazione petrolifera, una risorsa fossile non rinnovabile, importata prevalentemente dal Golfo del Messico attraverso lunghi trasporti marittimi. La sostituzione dei combustibili fossili con combustibili a ridotto impatto carbonico è una delle azioni previste dalla strategia. Nello specifico dovrà essere raggiunto il 47% di sostituzione calorica dei combustibili fossili con combustibili alternativi nel 2030, fino a raggiungere l'80% di sostituzione calorica nel 2050. Nell'immediato, è possibile utilizzare combustibili derivanti da quei rifiuti che non è più possibile riciclare né riutilizzare in alcun modo. L'industria è già tecnologicamente pronta ma è frenata da ostacoli burocratici e dalla mancata accettazione da parte delle comunità locali ► -12% emissioni CO<sub>2</sub>;
- Ricorso a gas naturale e idrogeno:** oltre all'utilizzo dei combustibili alternativi derivanti da rifiuti, il settore dovrà utilizzare gas naturale, ovvero il combustibile fossile a minor impatto carbonico, nonché, nei prossimi anni, dell'idrogeno verde prodotto da fonti rinnovabili ► -3% emissioni CO<sub>2</sub>;
- Ricorso a energia rinnovabile ed efficientamento energetico:** l'industria del cemento è legata a consumi energetici termici ed elettrici importanti. L'utilizzo di energia proveniente da fonti rinnovabili, che nel 2050 dovrebbe arrivare a coprire il 100% del fabbisogno energetico, insieme alla riduzione dei consumi grazie a impianti più efficienti, consentirebbe di abbattere le emissioni legate alla produzione di energia ► -5% emissioni CO<sub>2</sub>;
- Riduzione del rapporto clinker-cemento:** una parte delle emissioni di CO<sub>2</sub> sono determinate dalla stessa materia prima utilizzata per produrre il clinker (il prodotto intermedio del cemento). Produrre e utilizzare

<sup>240</sup> TRL = Technology Readiness Level.



cementi innovativi con un minor contenuto di clinker consente di ridurre le emissioni, mantenendo comunque invariati gli standard di qualità e sicurezza del materiale ► -10% emissioni CO<sub>2</sub>;

- **Utilizzo di materiali di sostituzione:** parte delle materie prime in ingresso nel processo produttivo possono essere sostituite con materiali provenienti da altri processi produttivi, con un contenuto inferiore di carbonio. In questo modo si possono ridurre le emissioni legate alle materie prime stesse ► - 6% emissioni CO<sub>2</sub>;
- **Implementazione di tecnologie CCS:** da alcuni anni si stanno conducendo importanti ricerche, anche attraverso progetti pilota, per sviluppare sistemi di cattura della CO<sub>2</sub> emessa dagli impianti produttivi. Per il settore del cemento, si tratta della tecnologia chiave per la decarbonizzazione. L'industria dovrà sicuramente mettere in campo investimenti importanti, ma l'impegno del settore dovrà essere accompagnato da una strategia più ampia da parte dell'intero sistema Paese. A valle della cattura dovranno essere sviluppate infrastrutture di trasporto e stoccaggio della CO<sub>2</sub> ► - 43% emissioni CO<sub>2</sub>;
- **Approvvigionamento locale e trasporti verdi:** una quota parte delle emissioni del settore è legata al trasporto delle materie prime, dei combustibili e del prodotto finito, principalmente via mare e su gomma. È fondamentale ridurre le distanze (di materie prime e combustibili) e rinnovare i mezzi con quelli a più ridotto impatto ambientale ► -16% emissioni CO<sub>2</sub>.

A queste leve si aggiungono due effetti tipici del settore che intervengono a valle della catena del valore che possono contribuire alla riduzione delle emissioni del settore: l'ottimizzazione della quantità di calcestruzzo nelle costruzioni, che comporta una riduzione del cemento necessario a soddisfare le richieste del mercato ed il naturale processo di ricarbonatazione del calcestruzzo presente nelle costruzioni, che permette l'assorbimento della CO<sub>2</sub> presente nell'aria da parte del cemento contenuto nel materiale. Grazie al contributo della ricarbonatazione il comparto sarebbe "carbon negative" nel 2050.

#### *Le azioni necessarie per la messa a terra delle leve di decarbonizzazione*

Il settore del cemento parte da una lunga tradizione di utilizzo di scarti di altri processi in sostituzione delle risorse di cava e miniera. Nel 2022, il 7,8% delle materie prime utilizzate nel processo di produzione è stato rappresentato da sottoprodotti, rifiuti non pericolosi ed EoW. Per incrementare i tassi di utilizzo, in linea con quanto previsto dalla strategia di decarbonizzazione, devono essere ulteriormente potenziate le relazioni di simbiosi industriale con altri settori e deve essere promosso l'utilizzo dei cementi a minor contenuto di clinker.

Per quanto riguarda l'utilizzo dei combustibili alternativi, come il CSS, l'industria è già pronta tecnologicamente, ma non può esprimere appieno le proprie potenzialità a causa di ostacoli burocratici e di un contesto non sempre favorevole. Lo dimostra il tasso di sostituzione calorica con combustibili alternativi, in Italia al 22,5%, a fronte di una media europea del 53%.

Per promuovere questa leva di decarbonizzazione, è necessaria un'applicazione omogenea sul territorio nazionale delle semplificazioni amministrative che riguardano il CSS, ovvero il CSS EoW, le quali dovrebbero rendere più rapido l'iter burocratico, mantenendo inalterate le garanzie di controllo e la trasparenza. Ad oggi non c'è stato un approccio uniforme da parte delle autorità competenti.

Altre misure urgenti riguardano:

- a livello europeo, la vigilanza sul CBAM (*par. 1.1.2.4*) che prevede misure per proteggere la competitività dell'industria nazionale del cemento dalle importazioni da Paesi extra-UE;
- l'adozione, in parallelo, di meccanismi premiali, almeno nelle opere pubbliche, volti a promuovere gli approvvigionamenti di materiali da costruzione a base cementizia prodotti nei Paesi EU-ETS, quale garanzia del rispetto di standard ambientali più elevati;
- il sostegno alle imprese nello sviluppo di tecnologie altamente innovative (*break-through*), strategiche per la decarbonizzazione (CCS, utilizzo di idrogeno nel processo di produzione di cemento, ecc.).

Per quanto riguarda il processo di ricarbonatazione, sarà necessario che venga riconosciuto come deposito di carbonio nel calcolo dell'impronta carbonica delle costruzioni in calcestruzzo, nonché ai fini della rendicontazione dei GHG per gli inventari nazionali delle emissioni. Inoltre, tale fenomeno dovrebbe anche essere riconosciuto dal regolamento per la certificazione degli assorbimenti di carbonio, quando derivante da cemento con produzione "carbon neutral".

## 2.2 Il ruolo della Finanza e il caso di Intesa Sanpaolo

La finanza gioca un ruolo chiave nel supportare il tessuto economico ed industriale nella trasformazione circolare. Il Gruppo Intesa Sanpaolo considera l'economia circolare come un vero paradigma economico in grado di generare impatti positivi e rigenerativi all'intero sistema e non meramente un approccio di sostenibilità volto a ridurre gli impatti negativi dell'economia lineare.

Il Gruppo ha incluso l'economia circolare nel proprio Piano Industriale 2018-2021, indicandola come pilastro strategico per rafforzare la competitività della Banca e generare impatto positivo. In linea con gli obiettivi del Piano 2018-2021 ha istituito il Circular Economy Plafond, una disponibilità creditizia di 6 Mld €, rivolto alle imprese che adottano il modello circolare con modalità innovative, nell'ottica di sostenere concretamente i progetti d'impatto nel processo di transizione.

Il Piano Industriale 2022-2025 presentato al mercato a inizio febbraio 2022 conferma l'economia circolare quale *driver* abilitante del proprio approccio in ambito ESG con un impegno rafforzato a supporto. Infatti, il Gruppo ha rinnovato l'obiettivo di incremento dell'offerta creditizia dedicata all'economia circolare prevedendo di erogare ulteriori 8 Mld €. L'opportunità di accedere a finanziamenti dedicati all'economia circolare è rivolta alle imprese, italiane ed estere, che adottano soluzioni circolari con modalità innovative, concedendo loro le migliori condizioni di accesso al credito.

L'accesso al Plafond è soggetto ad una valutazione di carattere tecnico qualitativo attuata sulla base di **cinque criteri di circolarità** (Box 1) sviluppati in partnership con la *Ellen MacArthur Foundation* e da ulteriori **cinque criteri green** legati a progetti sostenibili in ottica trasformativa verso l'economia circolare (Box 2).

### Box 1 – I criteri di ammissibilità del framework Circular Economy

- 1) **Soluzioni che estendono la vita utile del prodotto o i cicli di utilizzo di beni e materiali** (attività di progettazione circolare; applicazione di progettazione modulare; implementazione di programmi di logistica inversa; riparazione e rigenerazione o ricondizionamento prodotti; utilizzo di modelli *product-as-service*, *pay-per-use* e/o *sharing economy*);
- 2) **Approvvigionamento di risorse rinnovabili secondarie o di provenienza sostenibile e/o materiale riciclato** (tra queste l'utilizzo di energia rinnovabile per autoconsumo);
- 3) **Soluzioni che aumentano significativamente l'efficacia del consumo di risorse**, all'interno dell'azienda o lungo la sua catena del valore (applicazione di principi di simbiosi industriale e realizzazione di una catena del valore integrata che trasforma gli scarti in input produttivi; implementazione di modelli di chiusura dei cicli e/o applicazione di principi di eco-progettazione o progettazione sistemica; implementazione di processi basati su principi naturali per CCS e CCU, per supportare il raggiungimento degli obiettivi di decarbonizzazione e di neutralità climatica);
- 4) **Progettazione e/o produzione di prodotti totalmente riutilizzabili, riciclabili o compostabili**, inseriti in un efficiente contesto di raccolta, separazione e rivalorizzazione a seguito dell'uso (prodotti compostabili, prodotti riciclabili);
- 5) **Tecnologie innovative che abilitano modelli di economia circolare**: sistemi *Internet of Things* per l'implementazione di sistemi di tracciabilità, logistica inversa e/o manutenzione predittiva; impiego di additive manufacturing e stampa 3D per aumentare il grado di semplicità di riparazione e l'efficienza dell'uso dei materiali; analisi *Big Data*, *Artificial Intelligence* e *Cloud Computing* al fine di dematerializzare

i servizi e sviluppare mercati di MPS; pratiche di agricoltura rigenerativa e/o tecnologie idroponiche/aeroponiche/agricoltura di precisione, per migliorare la salute del suolo, aumentare la biodiversità, produrre cibo vicino al luogo di consumo e coltivare in zone sfavorevoli; altre tecnologie innovative che abilitano i principi dell'economia circolare, ad esempio come la produzione e/o distribuzione di idrogeno verde; attività di formazione e/o riqualificazione del personale per acquisire nuove conoscenze e competenze sui temi dell'economia circolare; incubazione, accelerazione, *scouting* dell'innovazione, *proof of concept* e/o progetti di *open Innovation* volti allo sviluppo di soluzioni di economia circolare.

### **Box 2 – I criteri di ammissibilità del framework Green Economy**

- 1) **Energie rinnovabili** non per autoconsumo e in particolare investimenti in produzione, trasmissione, infrastrutture e *asset* associati, quali solare, eolico, bio-energetico/biomassa e idroelettrico;
- 2) **Efficientamento energetico** (stoccaggio di energia da energia rinnovabile; tecnologia e/o infrastruttura *smart grid*; apparecchiature ad alta efficienza energetica per edifici);
- 3) **Mobilità sostenibile** (finanziamento di autovetture e veicoli commerciali leggeri e di mezzi di trasporto urbano ed extraurbano, per passeggeri e trasporto passeggeri su gomma/ferrovia, a basse emissioni di carbonio con emissioni di CO<sub>2</sub> specifiche dirette allo scarico pari a zero; infrastrutture che consentono il trasporto su strada e pubblico a basse emissioni di carbonio);
- 4) **Costruzioni verdi** (edifici nuovi, esistenti e ristrutturati che soddisfano determinati criteri quali ad esempio APE<sup>241</sup> classe A, certificazione di alto livello LEED/BREEAM);
- 5) **Gestione eco-sostenibile delle risorse naturali viventi, dell'uso del suolo e della biodiversità** (progetti e attività finalizzati allo sviluppo e all'utilizzo di pratiche agricole sostenibili, conservazione, preservazione e/o ripristino della natura e della biodiversità, nonché degli habitat e degli ecosistemi naturali).

#### *Impatti e benefici (ton CO<sub>2</sub>eq evitate)*

Intesa Sanpaolo è stata la prima banca italiana a emettere un bond<sup>242</sup> verde nel 2017. Per sostenere prestiti e progetti per l'economia verde, l'economia circolare e la sfera sociale concessi dalla Banca nell'ambito del Circular Economy Plafond, nel 2019 Intesa Sanpaolo, sulla base delle Linee Guida per i Bond Sostenibili ha emesso il primo Green Bond da 750 Mln €. Il Bond ha ottenuto il Parere della Seconda Parte di ISS ESG al momento dell'emissione. Grazie a questa emissione, nel 2020 il Gruppo Intesa Sanpaolo ha vinto il Premio Bond Ambientale 2020 di *Environmental Finance*.

A marzo 2023 è stato pubblicato il secondo Green and Social Bond Report basato su una rendicontazione annuale secondo il *Portfolio approach*. Il Gruppo effettua, infatti, una rendicontazione che stima gli impatti e i benefici ottenuti per l'intero portafoglio dei finanziamenti ammissibili per ognuna delle categorie green e permette, inoltre, di calcolare le tonnellate di CO<sub>2</sub> evitate direttamente riconducibili al singolo bond acquistato, osservando l'impatto medio stimato per Mln € finanziato. A marzo 2024 è stato pubblicato il Green and Social Bond Report con le evidenze numeriche e qualitative riferite all'anno 2023 come si vede nella tabella sottostante.

L'importo relativo all'economia circolare di 2,2 Mld € (che corrisponde al 16,6% del totale di 13,2 Mld €) fornisce un impatto di 3,4 Mln ton CO<sub>2</sub>eq evitate (che corrisponde al 53% del totale di 6,5 Mln ton CO<sub>2</sub>eq) e corrisponde a 374 finanziamenti erogati (*Figura 21*).

<sup>241</sup> APE = Attestato di Prestazione Energetica

<sup>242</sup> Prestito obbligazionario

| Portafoglio finanziamenti green            |                               |   | OBBLIGAZIONI GREEN ISP <sup>(13)</sup> |                  |
|--|-------------------------------|---|--|------------------|
| Categorie ammissibili                      | Ammontare <sup>(14)</sup> (€) | Emissioni GHG evitate (tCO <sub>2</sub> eq) <sup>(15)</sup> | ISIN                                   | Ammontare (€)    |
| <b>Energie Rinnovabili</b>                 | <b>2.337 mln</b>              | <b>2.812.800</b>  | XS2529233814                           | <b>1.000 mln</b> |
| - Fotovoltaico                             | 1.867 mln                     |   | XS2450068619 <sup>(16)</sup>           | 18 mln           |
| - Eolico                                   | 376 mln                       |   | XS1979446843                           | 500 mln          |
| - Idroelettrico                            | 94 mln                        |   | XS2317069685                           | 1.250 mln        |
| <b>Efficienza energetica</b>               | <b>142 mln</b>                | <b>30.500</b>   | XS2089368596                           | <b>750 mln</b>   |
| <b>Green Buildings</b>                     | <b>8.542 mln</b>              | <b>201.300</b>  |  |                  |
| Edifici costruiti dal 1 gennaio 2021       |                               |   | <b>2023 Issuances</b>                  |                  |
| - NZEB <sup>(18)</sup> -10%                | 818 mln                       |   | XS2592650373                           | 1.500 mln        |
| Edifici costruiti fino al 31 dicembre 2020 |                               |   | XS2592658947                           | 750 mln          |
| - Classe energetica A                      | 4.919 mln                     |   | XS2598063480 <sup>(17)</sup>           | 673 mln          |
| - Altro nel Top 15%                        | 2.805 mln                     |   | XS2625195891                           | 1.000 mln        |
| <b>Circular Economy</b>                    | <b>2.197 mln</b>              | <b>3.433.000</b>  | XS2625196352                           | <b>1.250 mln</b> |
| <b>Totale</b>                              | <b>13.218 mln</b>             | <b>6.477.600</b>  | <b>Totale</b>                          | <b>8.691 mln</b> |

(12) Al 31/12/2023.  
(13) Al 31/12/2023.  
(14) Portafoglio riferito ai soli finanziamenti outstanding ammissibili per ogni categoria.  
(15) Emissioni evitate per portafoglio di finanziamenti ammissibili.  
(16) Private placement per €2,4mld emesso nel 2022.  
(17) Emissione Pubblica GBP 600 mln.  
(18) Nearly Zero Energy Building.

Figura 21 - Portafoglio finanziamenti Green di Intesa Sanpaolo e benefici climatici  
Fonte: Intesa Sanpaolo, 2023

Per ciascun progetto, Intesa Sanpaolo ha selezionato gli indicatori chiave di performance (KPI = Key Performance Indicators) sulla base dei quali ha valutato le emissioni evitate annuali (Tabella 3). La priorità è stata data agli obiettivi che possono essere facilmente quantificati in termini di risorse materiali, acqua ed energia. Data l'eterogeneità dei progetti di economia circolare in generale, non è possibile avere un insieme unico di indicatori che si applichi a tutti. Sono stati quindi selezionati specifici indicatori di performance significativi e relativi per ciascun progetto.

Tabella 3 - Indicatori di performance ed emissioni evitate

| Indicatori di Output   | Materiali, energia e altri flussi di produzione | Emissioni GHG evitate finanziate (tCO <sub>2</sub> eq) |
|--|---|--|
| Quantità di materiali recuperati grazie al redesign dei prodotti, nuovi modelli di business e/o logistica inversa. | 104.010 ton                                     | 177.436  |
| Aumento dell'utilizzo delle energie rinnovabili  | 233.591 MWh                                     | 159.921  |
| Quantità di biometano prodotto   | 50.081.531 m <sup>3</sup>                       | 112.165  |
| Aumento dell'utilizzo di materiali bio-based/riciclati   | 560.860 ton                                     | 735,872  |
| Quantità di rifiuti e sottoprodotti reintrodotti nei processi produttivi   | 1.199.314 ton                                   | 1.925.275  |
| Quantità di cibo non sprecato  | 3.360 ton                                       | 3.347  |
| Acqua risparmiata o recuperata   | 4.623.067 m <sup>3</sup>                        | 2.072  |
| Quantità di beni completamente riciclabili prodotti  | 153.081 ton                                     | 302.290  |
| Quantità di beni completamente compostabili prodotti   | 710 ton   | 2.516  |
| Investimenti in tecnologie non riconducibili a KPI degli altri criteri dell'economia circolare.                    | 41,69 Mln €                                     | 12.541,31  |

(Fonte: Intesa Sanpaolo, 2023)

Dalle analisi fatte si nota che tre aree più efficaci in termini di rapporto tra le emissioni GHG evitate e l'importo finanziato sono:

- rifiuti e sottoprodotti reintrodotti nei processi produttivi (circa 5.000 tCO<sub>2</sub>eq / Mln €): è principalmente caratterizzato da finanziamenti che coinvolgono il recupero di materiali di scarto dai processi produttivi e/o la separazione o raccolta dei rifiuti, che vengono poi reinseriti in nuovi processi produttivi (es., il recupero di metalli);

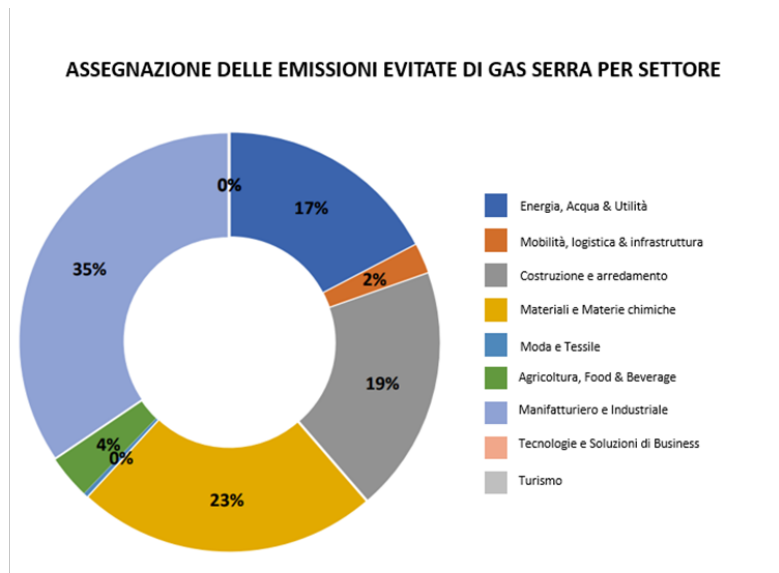
- produzione di un prodotto completamente riciclabile (circa 4.500 tCO<sub>2</sub>eq / Mln €): è principalmente caratterizzata da finanziamenti legati alla sostituzione di materiali non riciclabili con materiali riciclabili;
- aumento dell'utilizzo di materiali bio-based/riciclati (circa 1.500 tCO<sub>2</sub>eq / Mln €): è principalmente caratterizzato da finanziamenti legati al miglioramento dell'uso di materiali bio-based o riciclati nei processi produttivi (es., aumentando l'uso di imballaggi riciclati).

Tabella 4 - Criteri di ammissibilità per progetti finanziati da Intesa Sanpaolo su economia circolare

| Criteri di Ammissibilità  |
|---|
| Soluzioni che estendono la vita utile del prodotto  |
| Approvvigionamento di risorse rinnovabili secondarie o di provenienza sostenibile e/o materiale riciclato |
| Soluzioni che aumentano significativamente l'efficacia del consumo di risorse                             |
| Progettazione e/o produzione di prodotti totalmente riutilizzabili, riciclabili o compostabili            |
| Tecnologie innovative che abilitano modelli di economia circolare   |

(Fonte: Intesa Sanpaolo, 2023)

Infine, le emissioni evitate e collegate ai finanziamenti per l'economia circolare sono state anche attribuite ai vari settori di appartenenza, come si vede nei grafici sottostanti (Figura 22).



ASSEGNAZIONE DELLE EMISSIONI EVITATE DI GAS SERRA IN BASE AI CRITERI AMMISSIBILI

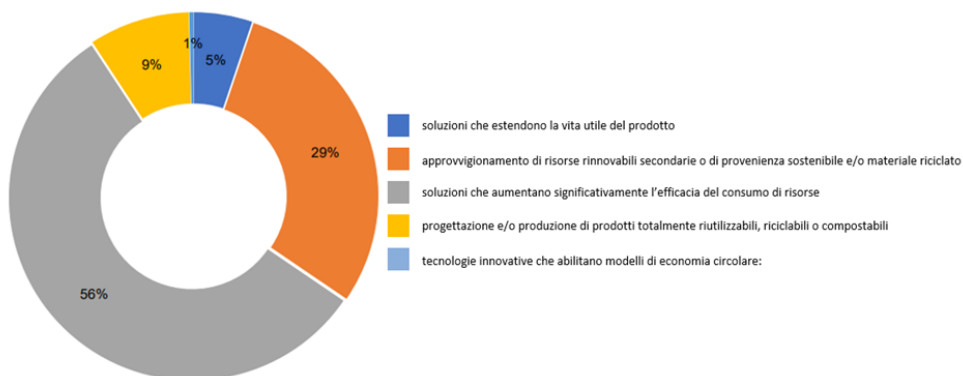


Figura 22 - Emissioni GHG per settore e progetti finanziati da Intesa Sanpaolo su economia circolare (Fonte: Intesa Sanpaolo, 2023)

## 2.3 NOPLà, facciamo esercizio contro la plastica monouso

Il progetto, che ha visto come capofila Giacimenti Urbani, in partenariato con l'Università degli Studi Milano Bicocca e Associazione Consorzio Cantiere Cuccagna, e in collaborazione con Naturasi, nasce come risposta alla call Plastic Challenge 2019 di Fondazione Cariplo. Oltre a diverse azioni di sensibilizzazione sulle criticità del monouso, in 4 istituti comprensivi, presso l'Università Bicocca, e in Cascina Cuccagna, il progetto prevedeva un'azione più sfidante, ovvero la sperimentazione di contenitori riutilizzabili al banco del fresco dei negozi di Naturasi in alternativa a contenitori monouso in bioplastica, PLA, o acido polilattico.

L'attività di messa a terra del progetto è partita ufficialmente il 1° aprile 2020, perché è stato necessario ricalibrare il piano di lavoro previsto per capire come approcciare i diversi interlocutori, in ragione delle difficoltà poste dalla pandemia, dal lockdown e dal timore di contagi.

Si tratta di una sperimentazione che ha richiesto moltissimo impegno per verificare la fattibilità di un modello che può essere d'aiuto nel contrasto al cambiamento climatico, riducendo l'estrazione di risorse e la produzione di rifiuti qualora vengano rispettate alcune condizioni, legate al luogo di produzione del contenitore riutilizzabile e al fatto che deve essere utilizzato almeno 6 volte per ottenere un vantaggio ambientale.

Si è trattato della sperimentazione di contenitori riutilizzabili al banco del fresco di 13 negozi Naturasi a Milano. Posto che Naturasi si è resa subito disponibile alla sperimentazione, ha posto comunque dei vincoli legati alla fattibilità del test in termini di normativa, chiedendo una sorta di via libera di ATS Milano (Agenzia di Tutela della Salute). Da qui è iniziato un lungo e complicato percorso che si è concluso con successo il 10 agosto 2022, con l'approvazione delle linee guida attuative presentate dopo più di due anni di azioni per avere un riscontro dall'Autorità sanitaria preposta.

La messa a terra di questa azione/sperimentazione è avvenuta il 1° febbraio 2023, previo annuncio tramite la mailing list di Giacimenti Urbani e la newsletter di Naturasi, ed è terminata il 30 luglio 2023. La sperimentazione ha previsto:

- 1) distribuzione di kit da quattro contenitori ciascuno di diversa forma e misura ai negozi, in numero diverso secondo le dimensioni del negozio;
- 2) preparazione di un Patto di collaborazione tramite il quale il cliente si rendeva disponibile a rispettare le linee guida del progetto – compresi gli accorgimenti di manutenzione e pulizia dei contenitori;
- 3) fornitura delle linee guida ai singoli responsabili del negozio;
- 4) presentazione tramite una cartolina prodotta da Naturasi;
- 5) erogazione di un questionario ai clienti aderenti;
- 6) analisi dei dati di riutilizzo emersi da parte dell'Università Bicocca.

Hanno aderito 471 clienti di 13 negozi, firmando un Patto di collaborazione e ricevendo in cambio il kit di 4 contenitori. Il progetto inizialmente è stato comunicato soprattutto ai clienti più assidui e, solo in un secondo tempo, anche agli occasionali, proprio per evitare che ci fosse chi semplicemente ritirava il kit senza poi usarlo nel negozio, dopodiché è stata aperta a tutti.

La comunicazione all'interno del negozio è avvenuta sia da parte del responsabile gastronomia del negozio che da parte di un'incaricata di Giacimenti Urbani che spiegava il progetto e stimolava l'adesione.

Per capire l'uso che ne è stato fatto e permettere poi al ricercatore dell'Università Bicocca di studiarne le ricadute ambientali, è stata predisposta una funzione del registratore di cassa in modo tale che ogni volta che veniva usato un contenitore riutilizzabile lo stesso venisse registrato. Al contempo è stato erogato un questionario per capire i limiti e l'apprezzamento dell'iniziativa. Hanno risposto in 24 su 251 invii (gli altri non avevano dato il consenso al trattamento dei dati).



Due i risultati chiave di questa iniziativa: la scelta di Naturasì di continuare a offrire questa possibilità anche una volta terminato il petto, ovvero dopo il 30 luglio 2023; l'analisi LCA fatta da Università Bicocca ha stabilito che dal sesto riutilizzo le emissioni GHG sono inferiori per i contenitori riutilizzabili. La relazione dell'Università Bicocca conclude: "è stata effettuata un'analisi dei possibili impatti sul clima dovuti alle emissioni di gas climalteranti considerando le principali fasi del ciclo di vita dei contenitori: produzione, trasporto, fase d'uso (per i contenitori riutilizzabili, corrispondente al lavaggio in lavastoviglie) e fine vita (secondo diversi scenari di smaltimento o riciclo). In fase di produzione, i contenitori riutilizzabili (a parità di volume) emettono 4 volte di più gas climalteranti rispetto ai contenitori monouso, essenzialmente perché questi ultimi sono più leggeri e richiedono meno materia prima. Il lavaggio in lavastoviglie dei contenitori riutilizzabili genera impatti pari a circa un ventesimo della fase di produzione e inferiore (circa un quarto) agli impatti generati nella produzione di un contenitore riutilizzabile: a partire dal sesto riutilizzo, risulta quindi meno impattante il contenitore riutilizzabile. Viene confermata l'importanza della fase di trasporto (modalità e distanza percorsa). Questi risultati sono in linea con altri studi riportati in letteratura." <sup>243</sup>

## 2.4 Riutilizzo di rifiuti agricoli per un'acquacoltura resiliente e di alta qualità

La produzione alimentare locale e globale deve fare i conti con una popolazione mondiale in crescita con la necessità di nutrire le persone attraverso sistemi agricoli sostenibili, a basso impatto ambientale e con cibo di qualità. Secondo la FAO, l'acquacoltura è uno dei settori di produzione alimentare in più rapida crescita a livello mondiale ed è diventata la principale fonte di proteine per il consumo umano dal 2016, come conseguenza del sovrasfruttamento marino e della diminuzione delle scorte di pesci selvatici (FAO, 2022).

Purtroppo, l'acquacoltura intensiva rappresenta una minaccia per il cambiamento climatico e per la biodiversità, specialmente a causa del rilascio di inquinanti nell'ambiente e per il benessere dei pesci. Tuttavia, il rapporto tra agricoltura e cambiamento climatico è bidirezionale poiché l'agricoltura, compresa pesca e acquacoltura, sono i settori economici più colpiti dai processi in corso e, nel contempo, ne sono parzialmente causa. L'agricoltura, infatti, è un grande emettitore di GHG ma potrebbe anche rappresentare una soluzione nel limitare le emissioni GHG attraverso lo sviluppo di approcci agricoli sostenibili.

Il progetto AgrI-fiSh<sup>244</sup>, finanziato su fondi Horizon2020 – PRIMA<sup>245</sup>, mira, pertanto, a presentare una soluzione di mitigamento attraverso l'istituzione di un sistema virtuoso, limitando gli impatti negativi (ad esempio, l'uso di antibiotici e pesticidi) e introducendo approcci agricoli locali sostenibili.

La buona pratica proposta si iscrive pienamente come risposta agli obiettivi promossi dal Green Deal Europeo, sia per quanto riguarda l'incentivo dell'uso di sottoprodotti da agricoltura biologica, sia per quanto riguarda la strategia *Farm to Fork* "Dal produttore al consumatore" per un sistema alimentare rispettoso dell'ambiente, equo e di qualità che sia capace di conservare e rigenerare le risorse terrestri, acquatiche e marine da cui dipende, contribuendo a mitigare i cambiamenti climatici attraverso azioni di sequestro del carbonio e pratiche circolari, in modo da avere un impatto ambientale neutro o addirittura positivo.

Un altro aspetto da considerare riguarda la gestione dei rifiuti nel settore agricolo. Il riutilizzo dei rifiuti agricoli, infatti, ha molti benefici. Dal punto di vista economico, i rifiuti agricoli rappresentano un costo per gli agricoltori (smaltimento e trasporto) e il progetto costituisce una soluzione concreta e redditizia per la loro gestione. La quantità di rifiuti provenienti dalla trasformazione alimentare è stimata essere circa il 15% della produzione totale; in particolare, i rifiuti della produzione vinicola hanno un'incidenza elevata in termini

<sup>243</sup> <https://www.no-pla.com/area-gdo>

<sup>244</sup> Circular economy application: from the field to the net. Sustainable and innovative feeds from agricultural wastes for a resilient and high-quality aquaculture, <https://agrifish.unicam.it>. Partners: Università di Camerino - UNICAM (Capofila), Istituto per le Risorse Biologiche e le Biotecnologie Marine del Consiglio Nazionale delle Ricerche - CNR-IRBIM (sede di Ancona), Università di Valencia (Spagna) e Università di Tiaret (Algeria).

<sup>245</sup> [https://research-and-innovation.ec.europa.eu/research-area/environment/prima\\_en](https://research-and-innovation.ec.europa.eu/research-area/environment/prima_en)

di volume, circa l'8% del totale<sup>246</sup>. In letteratura, tali rifiuti, nello specifico i semi d'uva, hanno dimostrato un potenziale nutraceutico nel benessere animale e umano (Gupta *et al.*, 2020; Quagliardi *et al.*, 2023).

Il progetto, attraverso un approccio di economia circolare, promuove, quindi, l'agricoltura biologica, contribuendo al raggiungimento dell'obiettivo europeo del 25% di terre dedicate all'agricoltura biologica e aumentando i servizi ecosistemici forniti dall'agricoltura e dall'acquacoltura sostenibili.

In linea con gli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile stabiliti dalle UN e con l'EGD, lo scopo di questo progetto è, infatti, quello di utilizzare scarti agricoli vegetali quali, ad esempio, legumi e vinaccioli, arricchiti con lattobacilli ed erbe mediche per creare mangimi innovativi a composizione quasi interamente vegetale per acquacoltura di acqua dolce in un'ottica bioeconomica.

Il progetto mira a convertire, quindi, un rifiuto agricolo in una risorsa destinata al settore dell'acquacoltura con l'ambizione di creare nuove catene del valore nel bacino del Mediterraneo, con il contestuale contenimento degli impatti ambientali dei rifiuti secondo i principi dell'economia circolare. La mitigazione e l'adattamento ai cambiamenti climatici sono promossi dal progetto e valutati attraverso un LCA di tutto il sistema pilota.

Il progetto, della durata di tre anni, è iniziato a giugno 2022. Le prime fasi del progetto hanno visto attività di ricerca scientifica e di caratterizzazione dei costituenti dei mangimi innovativi.

Una volta recuperati gli scarti da aziende agricole nella Regione Marche, sono stati caratterizzati tutti gli ingredienti e si sono effettuate analisi anche sui possibili contaminanti, anche se gli scarti erano tutti provenienti da agricoltura biologica. Una seconda fase ha visto la formulazione delle prime due diete sperimentali con percentuali diverse degli stessi componenti identificati. Ai mangimi innovativi sono stati aggiunti, poi, dei lattobacilli fermentati su latte di capra forniti dal partner spagnolo ed erbe mediche indicate dal partner algerino. Tali componenti aggiuntivi sono stati forniti a seguito di attente analisi, anche sulle micotossine. I componenti così valutati sono stati preparati per la formulazione dei mangimi innovativi. È stato successivamente coinvolto il Mangimificio Palmieri di Matelica (MC) per la formulazione del mangime sotto forma di pellet.

Ad ottobre 2023 è iniziata formalmente la prima sperimentazione di 6 mesi su 900 trote Fario (*Salmo trutta trutta*) nella Trotiltura Cappa a Visso. Sono stati definiti i protocolli di sperimentazione e campionamento. I protocolli riguardano non solo le diete da somministrare e l'appetibilità, ma anche il benessere dei pesci e il benessere ambientale, quest'ultimo monitorato tramite analisi chimico-fisiche dell'acqua delle 9 vasche.

Oltre alle analisi delle acque e ai monitoraggi giornalieri dei pesci secondo i parametri di benessere dei pesci (*Operational Welfare Indicators*), è stata posizionata una sonda fissa che monitora in tempo reale i parametri delle acque, quali ossigeno, temperatura e torbidità<sup>247</sup>.

A maggio 2024 è iniziata una seconda fase di sperimentazione su 400 trote Iridee (*Oncorhynchus mykiss*) di pezzatura più grande e solamente con la somministrazione della dieta che ha dato più risultati durante la prima sperimentazione.

A conclusione della prima sperimentazione sono state avviate le analisi istologiche sui pesci e le analisi sul contenuto delle carni per determinare le quantità di biocomposti attivi trattenuti, come ad esempio i polifenoli contenuti nei vinaccioli. Tali analisi hanno permesso di valutare nella carne una considerevole contenuto di sostanze bioattive, assenti nelle carni dei pesci alimentati con la dieta controllo. Per quanto riguarda i risultati preliminari, le misurazioni con l'ittiometro e le pesate dei singoli pesci, ad inizio e a fine sperimentazione, hanno permesso di valutare la bontà del sistema, con un generale accrescimento della taglia delle trote che si stima intorno al +18% e con un indice di mortalità medio pari all'3%, se paragonato ai pesci alimentati con la dieta di controllo standard.

<sup>246</sup> [https://data.ecb.europa.eu/data/concepts/wine?tags\\_array%5B0%5D=Wine&filterSequence=tags\\_array](https://data.ecb.europa.eu/data/concepts/wine?tags_array%5B0%5D=Wine&filterSequence=tags_array). Dati Eurostat per gli anni 2018-2019.

<sup>247</sup> <https://www.irbim.cnr.it/sitoss-dettagli/visso/>

Le prossime attività vedono la capitalizzazione del sistema sulla Tilapia (*Oreochromis niloticus*) in Algeria e sulla Spigola (*Dicentrarchus labrax*) in Spagna, nonché il proseguimento della sperimentazione sulle trote anche attraverso il coinvolgimento di aziende locali come la Troscultura Cherubini.

Il progetto è coinvolto attivamente anche in attività di comunicazione e disseminazione ma anche di formazione. A settembre 2024 è stata, infatti, organizzata una *Summer School* internazionale aperta a diverse figure professionali e agli studenti.

## 2.5 Simbiosi industriale

L'efficienza delle risorse come grande opportunità per mitigare il cambiamento climatico non può prescindere dalla circolarità a livello industriale<sup>248</sup>. Una pratica industriale innovativa e molto promettente è rappresentata dalla Simbiosi Industriale (SI). Una delle definizioni più accreditate, ripresa nella SNEC (*par. 3.2.3.1*), definisce la SI come un sistema integrato per condividere risorse (materiali, acqua, sottoprodotti, scarti, servizi, competenze, strumenti, database, ecc.) secondo un approccio di tipo cooperativo, in cui l'output di un'azienda può essere utilizzato come input da un'altra nell'ambito del suo processo di produzione<sup>249</sup>.

La logica alla base di questa pratica, ispirata all'ecologia industriale, è che alcuni sottoprodotti dei processi di produzione possono essere utilizzati per sostituire altri materiali, ad alta intensità energetica e quindi emissiva, riducendo così il consumo di materie prime e le relative emissioni GHG. I vantaggi economici derivano principalmente dalla vendita di scarti di processi industriali, e dalla valorizzazione dei flussi di sottoprodotti con conseguente risparmio dei costi di smaltimento. Nel quinto report di valutazione, l'IPCC affronta questa tematica valutando la sostituzione di materiali attraverso la SI a livello di processo e anche di parco industriale come un mezzo efficace per mitigare le emissioni GHG<sup>250</sup>.

In letteratura vi sono casi di sinergie tra vari impianti provenienti da diversi settori produttivi che trovano profittevoli i trasferimenti reciproci di risorse. Le reti di SI presenti possono organizzarsi in vari modelli e con vari approcci. Gli eco-parchi industriali nati dal basso (*bottom-up*), stimolati cioè da particolari accordi tra i diversi attori coinvolti al fine di condividere e ottimizzare energia e risorse, senza previa specifica programmazione, sono quelli tipo *Kalundborg* (si veda in basso). L'approccio *top-down*, di contro, deriva da specifica programmazione e progettualità di creazione di rete e relazioni in chiave ecologica per realizzare sistemi a ciclo chiuso. Il risultato simbiotico è il medesimo. Nell'ambito di questo ultimo approccio rientrano ad esempio il caso del NISP in Gran Bretagna<sup>251</sup> ed alcune esperienze di ENEA<sup>252</sup>.

Il caso già citato di *Kalundborg* fa riferimento all'eco-parco europeo più antico, a livello europeo, che nasceva nel 1972 ed è tutt'oggi il più emblematico, avendo sviluppato una rete di scambi di materiali ed energia, attraverso un sistema di aziende, organizzate su base volontaria in un approccio collaborativo, che solo in seguito venne fatto rientrare all'interno della concezione di SI. Ogni anno sono raggiunti risultati ragguardevoli sotto diversi profili di risparmio, non solo socio-economico (38 Mln €), ma anche ambientale: 100 GWh di energia, 635.000 ton CO<sub>2</sub>, 3,6 Mln di m<sup>3</sup> di acqua, 87.000 ton di materiale<sup>253</sup>.

Il NISP è stato il primo programma nazionale di SI al mondo. Il modello è stato finora replicato in 20 Paesi in tutto il mondo a livello nazionale o regionale. Nel report del 2009 in cui sono enunciati gli impatti del programma, il NISP riporta i principali risultati conseguiti dalla propria attività in Inghilterra: evitato lo smaltimento in discarica di 47 Mln ton di rifiuti industriali; 60 Mln ton di materiale vergine risparmiate; 1,8 Mln ton di rifiuti pericolosi riutilizzati; 1 Mld di sterline in nuove vendite; 1 Mld di sterline risparmiate sui

---

<sup>248</sup> Turco (2021)

<sup>249</sup> Chertow (2000), Lombardi e Laybourn (2012).

<sup>250</sup> IPCC (2014).

<sup>251</sup> <https://international-synergies.com/ourprojects/nisp/>

<sup>252</sup> Cutaia *et al.* (2014), Barberio *et al.* (2018), Cutaia *et al.* (2019), Cutaia *et al.* (2020).

<sup>253</sup> <https://circulareconomy.europa.eu/platform/en/good-practices/kalundborg-symbiosis-six-decades-circular-approach-production>

costi di smaltimento, stoccaggio, trasporto e acquisto di materie prime; 10.000 posti di lavoro salvati o creati; 42 milioni ton di emissioni di CO<sub>2</sub> evitate; 73 Mln m<sup>3</sup> di acqua risparmiate<sup>254</sup>.

Legata all'esperienza NISP, vi è il Cluster HULL situato nella regione di Humber (UK) che vede coinvolti vari partner, attraverso un progetto Horizon 2020, tra cui quattro aziende di diversi settori industriali (cemento, prodotti chimici, minerali e ingegneria) e la comunità locale di Hull. Il caso di SI sviluppato in questo progetto ha ridotto le emissioni di 4.000 CO<sub>2</sub>eq all'anno, attraverso la sinergia che aveva come flusso di scarto delle industrie chimiche il combustibile liquido primario (PLF)<sup>255</sup>.

Fuori Europa, ci sono altre esperienze interessanti, ad esempio in Sudafrica con il programma NCPC-SA con una serie di casi studio significativi<sup>256</sup>, o dalla zona industriale di Kwinana, in Australia occidentale, fondata negli anni '50, dove è stato realizzato un modello di SI, presso l'impianto di ghisa HiSmelt. Quest'ultimo è la prima applicazione su scala commerciale della tecnologia di fusione diretta, che consente una produzione del ferro più semplice e flessibile, evitando i forni di coke e impianti di sinterizzazione necessari per l'altoforno standard con una conseguente riduzione delle emissioni del 20% di CO<sub>2</sub>, 40% NO<sub>x</sub> e 90% SO<sub>x</sub>.

Anche in Cina c'è crescente evidenza degli impatti positivi in termini di riduzione di produzione di rifiuti e di emissioni di CO<sub>2</sub> della SI<sup>257</sup> ed in altri casi anche di riduzione di emissioni di SO<sub>2</sub> e NO<sub>x</sub><sup>258</sup>. Recenti analisi hanno cercato di valutare le potenzialità della SI a livello nazionale: con una valutazione quantitativa di risparmio energetico e riduzione delle emissioni nella produzione di acciaio cemento in Cina<sup>259</sup>, si è arrivato a stimare un risparmio fino a 35,7 Mln ton di carbone equivalente attraverso l'utilizzo di cascami energetici con recupero del calore. Altri studi hanno indagato questo potenziale valutando le opportunità di simbiosi urbana in Cina attraverso l'utilizzo di calore<sup>260</sup>. È stato stimato un potenziale di riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> fino al 37% nelle aree vicine al cluster industriale. Ciò viene realizzato principalmente attraverso l'utilizzo di calore residuo di bassa qualità in sostituzione di carbone e gas naturale utilizzato nell'area urbana.

La strategia di SI risulta particolarmente strategica nell'ambito dell'industria *hard-to-abate* quali acciaierie, aziende petrolchimiche, raffinerie, cementifici e impianti chimici, dove si concentrano buona parte delle emissioni connesse alla produzione dei materiali (insieme alla produzione alimentare). Ad esempio, gli scambi di sottoprodotti includono l'uso di scorie e ceneri o altri materiali cementizi nella produzione di cemento, o l'uso di cascami energetici per il raffreddamento e l'utilizzo di reti di scambio termico che riducono la domanda di materiali e combustibili e quindi le emissioni connesse.

Occorre precisare che, sebbene la letteratura sulla SI abbia esplorato e descritto diversi flussi di scarti industriali e casi studio, le metodologie per computare i risparmi in termini di risparmio energetico e di emissioni GHG richiedono ancora di essere perfezionate<sup>261</sup>.

## 2.6 Decommissioning circolare

Nell'ambito delle proprie attività upstream, Eni adotta un approccio di circolarità nel *decommissioning*<sup>262</sup> degli impianti Oil&Gas, massimizzando il valore residuo degli asset maturi attraverso la rigenerazione degli impianti e il riutilizzo delle componenti<sup>263</sup>. La crescente quantità di progetti di decommissioning previsti nei prossimi anni richiede l'adozione di un approccio circolare per scegliere le migliori soluzioni di dismissione. Nel 2023, Eni ha implementato il processo ALV (*Asset Lifetime Value*) per massimizzare il valore netto annuale

<sup>254</sup> NISP (2009)

<sup>255</sup> Cervo *et al.* (2019).

<sup>256</sup> [https://www.industrialefficiency.co.za/case-studies/case-studies-industrial\\_symbiosis/](https://www.industrialefficiency.co.za/case-studies/case-studies-industrial_symbiosis/)

<sup>257</sup> Liu *et al.* (2012a, 2012b, 2012c).

<sup>258</sup> Zhang *et al.* (2013).

<sup>259</sup> Cao *et al.* (2020).

<sup>260</sup> Guo *et al.* (2018), Ramaswami *et al.* (2017).

<sup>261</sup> Liu *et al.* (2017), Gast *et al.* (2022).

<sup>262</sup> Dismissione.

<sup>263</sup> Eni for 2023 – A Just Transition (pag. 74): <https://www.eni.com/content/dam/enicom/documents/ita/sostenibilita/2023/eni-for-2023-just-transition-ita.pdf>

degli asset maturi attraverso l’ottimizzazione operativa e l’adozione di nuove tecnologie. Il processo ha già analizzato 24 asset in Italia e negli Stati Uniti, identificando 28 iniziative per estendere la vita produttiva di questi asset di ulteriori 33 anni e generando 170 Mln € di valore netto.

Le iniziative di decommissioning circolare consentono di recuperare materiali come acciaio, rame e alluminio per il riutilizzo nei processi industriali. Nel 2023, circa 900 ton di acciaio sono state riciclate in Italia, con un’ulteriore previsione di riciclaggio di 4.500 ton di acciaio nel periodo 2025-2027 e 18.000 ton di acciaio dalle piattaforme nel Mare del Nord.

Eni ha anche pubblicato una nuova Best Practice aziendale per il riutilizzo delle apparecchiature e dei materiali. Un esempio significativo è il riutilizzo delle apparecchiature dell’ex centrale di trattamento del gas di Capparuccia nelle Marche. Inoltre, Eni sta esplorando opportunità di circolarità per gli asset del Distretto Nord Centrale di Ravenna, con studi di fattibilità per impianti fotovoltaici e di accumulo energetico.

In sintesi, Eni sta implementando un approccio di economia circolare nelle sue attività di decommissioning per valorizzare gli asset esistenti e ridurre l’impatto ambientale attraverso il riutilizzo e il riciclaggio dei materiali.

## 2.7 Buone pratiche ICESP

La presente sezione ha l’obiettivo di dare un quadro sintetico delle Buone Pratiche (BP) presenti nel Database ICESP<sup>264</sup>, che hanno come oggetto primario l’economia circolare, le eventuali connessioni con il tema dei cambiamenti climatici.

Il metodo di selezione utilizzato in questo contesto è consistito sulla ricerca dei termini più rilevanti (“clima”, “energ\*”, “carbon\*”, “emission\*”)<sup>265</sup> nei seguenti campi all’interno delle schede compilate per ciascuna buona pratica presente nel database: “Motivazione”, “Descrizione”, “Risultati”, “Parole chiave”. Sono state escluse le BP che, seppure rientrati in principio in questa casistica, riportavano informazioni troppo generiche o non sufficientemente giustificate.

Da questa analisi è emerso che delle 234 BP presenti nel database a fine marzo 2024, 78 (pari al 33%) evidenziano un potenziale contributo in termini di riduzione delle emissioni climalteranti o di risparmio energetico. Di queste 78, gran parte (55, ovvero il 23% delle BP complessive) danno anche una quantificazione di tale impatto, mentre le restanti forniscono informazioni di tipo qualitativo o generico (Tabella 5).

Tabella 5 - BP ICESP e rilevanza per i cambiamenti climatici

|    | Totale BP ICESP | BP ICESP con beneficio climatico | BP ICESP con quantificazione del beneficio climatico | BP ICESP con impatto di natura qualitativo o generico |
|----|-----------------|----------------------------------|--|---|
| N. | 234             | 78                               | 55   | 23  |
| %  | 100%            | 33%                              | 23%  | 10%   |

(Fonte: ns. elaborazione)

In merito alla distribuzione delle BP ICESP con rilevanza climatica tra le varie aree presenti nel database ICESP, la maggior parte afferiscono all’area “Produzione” (22 BP), mentre dal lato “consumo” solo 7 BP hanno anche una valenza di tipo climatico. Questa ripartizione è in linea con le BP ICESP prese nel loro complesso. La Figura 23 riporta la distribuzione tra le aree distinguendo tra BP con e senza collegamenti con i benefici climatici.

<sup>264</sup> <https://www.icesp.it/buone-pratiche>

<sup>265</sup> L’utilizzo degli asterischi permette di rintracciare nel database le diverse varianti, senza il rischio di escludere pratiche rilevanti: es. “energ\*” per rintracciare “energia”, “energetici”, “energy”, ecc.

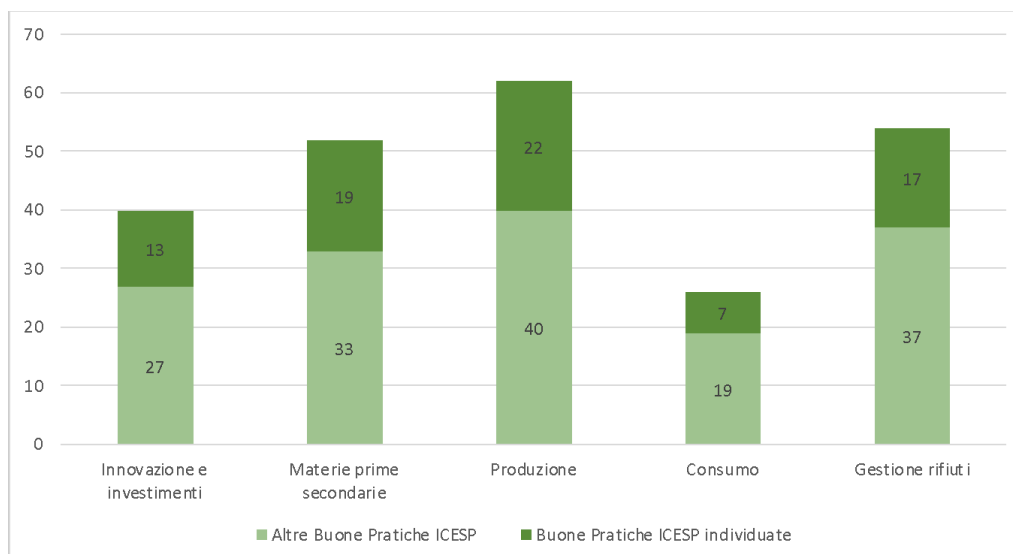


Figura 23 - Ripartizione BP ICESP per area  
 (Fonte: ns. elaborazione)

Per quanto concerne la tipologia di organizzazione, la maggior parte delle entità che promuovono anche i benefici climatici attraverso le loro attività circolari sono imprese e società private, in particolare ma non esclusivamente operanti nella fase della produzione. Si può notare come invece le autorità locali siano principalmente attente all'impatto climatico della gestione dei rifiuti, mentre istituti di ricerca, enti pubblici e società cooperative concentrino la loro attenzione di tipo sinergico nell'ambito delle materie prime secondarie (Figura 24).

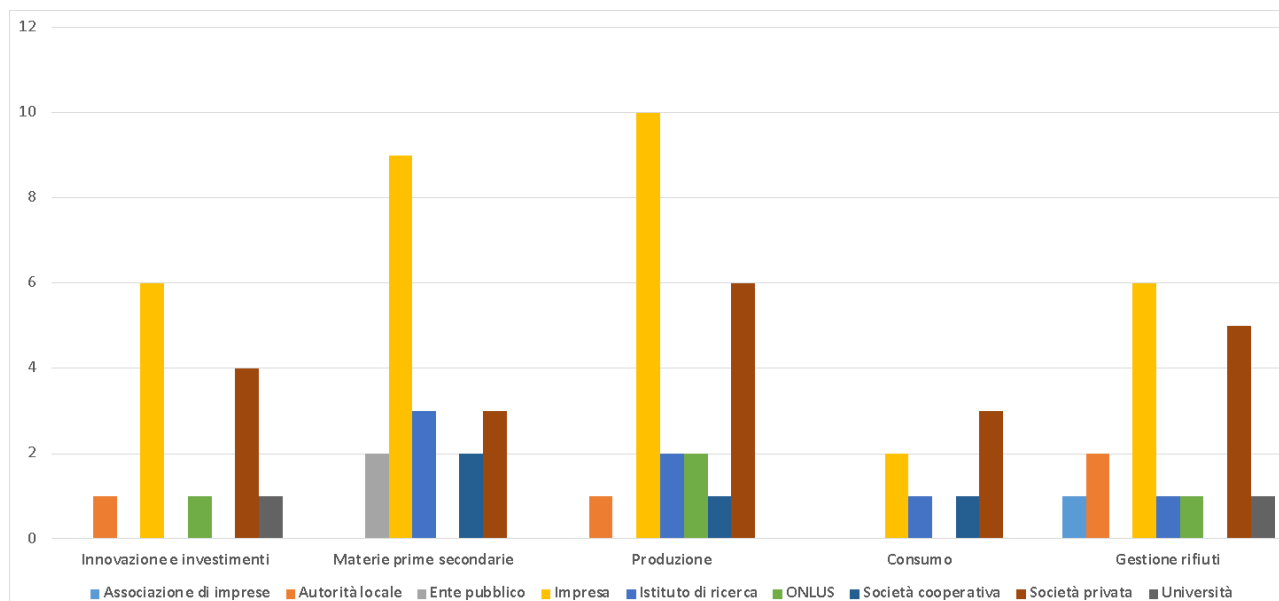


Figura 24 - Distribuzione BP ICESP per tipologia di organizzazione e area  
 (Fonte: ns. elaborazione)

Un'altra caratteristica del database ICESP è la differenziazione tra approcci integrati per filiera o settore piuttosto che riferiti ad una dimensione territoriale. Dalla disamina delle BP selezionate ai fini della presente indagine, la maggior parte di esse concerne un approccio integrato per filiera o settore (Tabella 6).



Tabella 6 - Distribuzione BP ICESP per approccio ed area

| Approccio                       | Innovazione e investimenti | Materie prime secondarie | Produzione | Consumo | Gestione rifiuti | Totale |
|---------------------------------|----------------------------|--------------------------|------------|---------|------------------|--------|
| Integrato per Filiera o Settore | 7                          | 16                       | 17         | 4       | 13               | 57     |
| Integrato per Territorio        | 6                          | 3                        | 5          | 3       | 4                | 21     |

(Fonte: ns. elaborazione)

Per quanto concerne il settore di appartenenza, la fotografia di questa analisi è molto diversificata. I settori più interessati da BP di economia circolare con rilevanza climatica sono agricoltura, costruzioni, riciclaggio dei rifiuti e industrie bio-based. Mentre per agricoltura e industrie bio-based l'area principalmente interessata è quella della gestione dei rifiuti, per costruzione e riciclaggio è invece quella delle MPS (Figura 25).

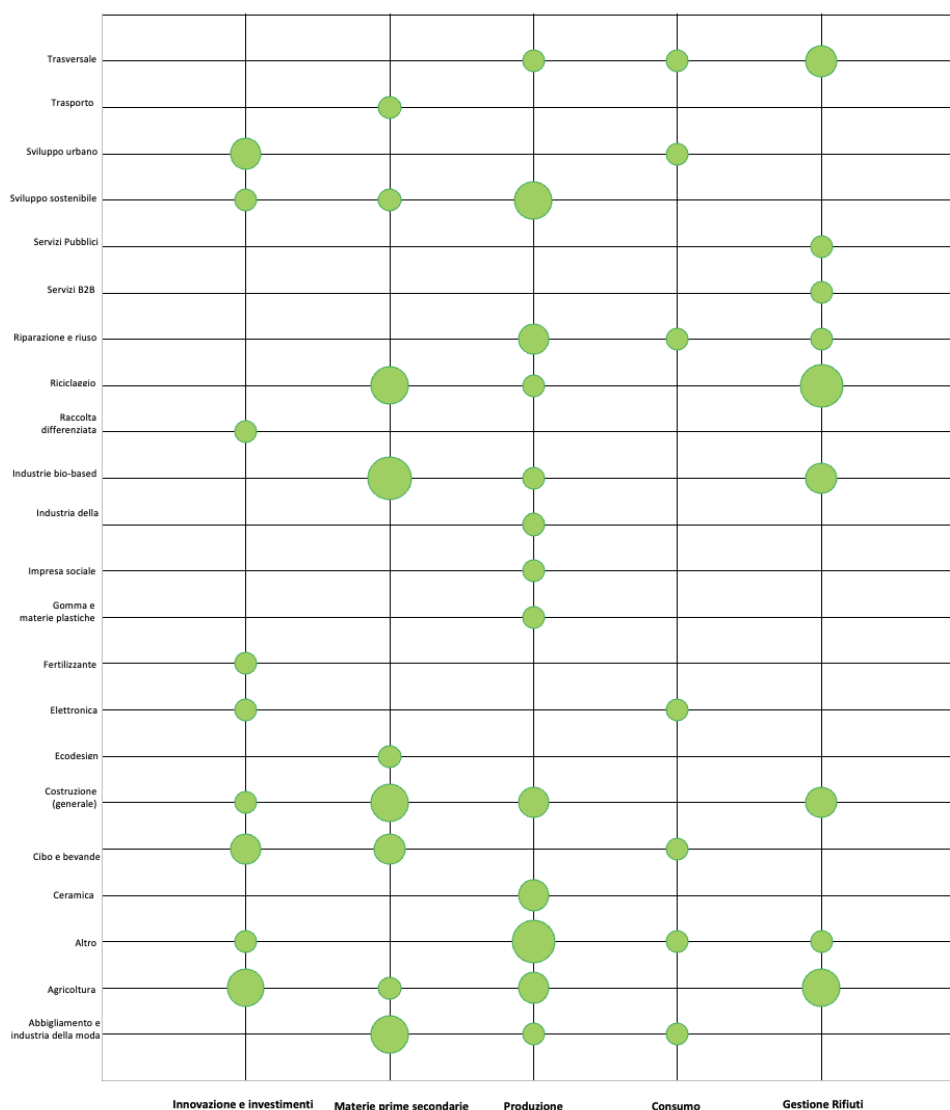


Figura 25 - Rilevazione BP ICESP per settore ed area

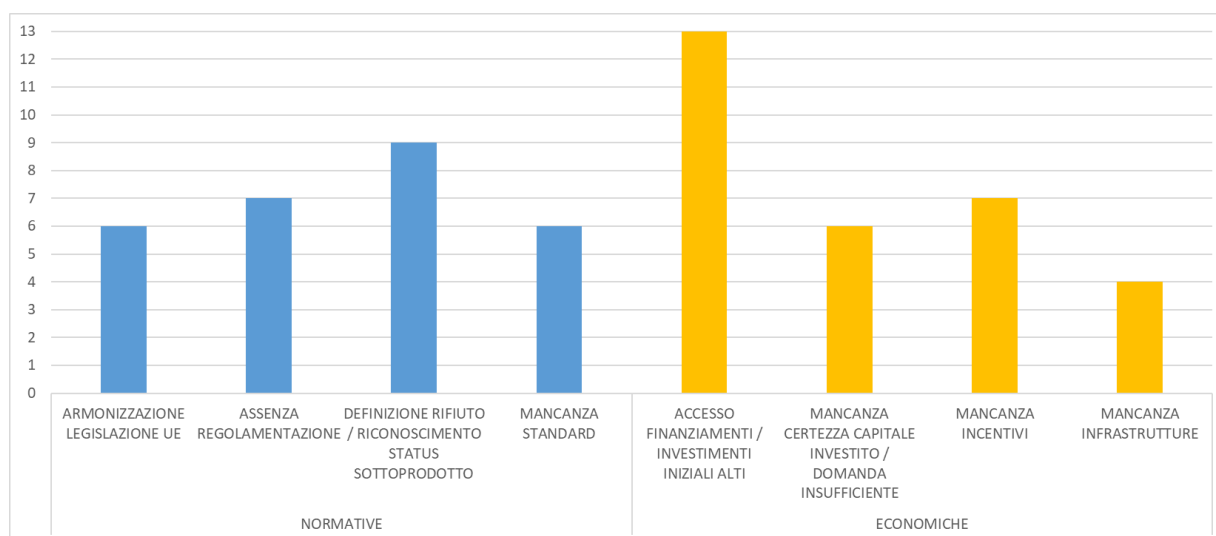
(Fonte: ns. elaborazione)

(\*) La dimensione dei pallini rappresentano la numerosità dei casi riscontrati.

(\*\*) Per l'elaborazione si è tenuto conto del primo settore di riferimento dichiarato, tranne nei casi in cui il settore "altro" come primo settore era accompagnato dall'indicazione di un altro settore più specifico.

Dopo aver dato l’evidenza statistica delle BP presenti nel database ICESP e che presentano sinergie con la riduzione delle emissioni climalteranti o con il risparmio energetico, è infine interessante analizzare quali sono le criticità che i promotori di tali BP hanno riscontrato. Come si evince dalla *Figura 26*, la principale barriera consiste nella difficoltà di trovare il capitale necessario agli investimenti, sia per quanto riguarda l’accesso ai finanziamenti sia per quanto riguarda la dimensione degli investimenti iniziali. Sempre sul versante delle criticità di tipo economico, minore – ma non trascurabile – enfasi viene data alla mancanza di incentivi, all’incertezza sul ritorno economico dell’investimento ed alle dubbie risposte del mercato ed infine alla mancanza di infrastrutture.

Per quanto riguarda gli ostacoli normativi, principalmente fanno riferimento alle incertezze legate alle definizioni di rifiuto e al riconoscimento dello status di sottoprodotto, ma appaiono anche rilevanti l’assenza di specifiche regolamentazioni, mancanza di armonizzazione legislativa e della definizione di standard. Anche se tali criticità non fanno diretto riferimento alla carenza di disciplina favorevole alla realizzazione di sinergie tra economia circolare e cambiamenti climatici, le evidenze riportate rappresentano comunque una fotografia del contesto in cui gli operatori si trovano ad agire nell’implementazione delle loro attività economiche.



*Figura 26 - Criticità segnalate dalle BP ICESP con rilevanza sui cambiamenti climatici*  
(Fonte: ns. elaborazione)

Questa sezione si chiude con una breve descrizione delle 20 BP, all’interno delle 55 BP con quantificazione dell’impatto in termini climatici, che la esplicitano evidenziando la relazione causa-effetto riconducibile in modo diretto a pratiche di economia circolare. Per maggiori dettagli, si veda la *Tabella 7*.

Il settore **Abbigliamento e Moda** guadagna sempre più attenzione riguardo alla riduzione di materie prime vergini per nuovi capi di abbigliamento. Tuttavia, la componente climatica data dall’utilizzo di materiali riciclati non è trascurabile. Radici Group insieme a Macron produce calze sportive realizzate partendo dal riciclo di Nylon 6, consentendo di ridurre le emissioni di CO<sub>2</sub> del 90% e di risparmiare l’87% di energia. Radici Group è anche impegnata, insieme a Carvico, nella produzione di un nuovo filato in poliestere partendo dal recupero del PET, con abbattimento delle emissioni di CO<sub>2</sub> del 45% e di utilizzo di energia del 60%: con questo materiale sono stati prodotti 10.000 gilet per la Maratona delle Dolomiti 2021, pari a 6.516 kg di CO<sub>2</sub> evitati. Da segnalare anche l’esperienza di Humana che attraverso i suoi 9 negozi solidali a Milano, Roma e Torino raccoglie vestiti usati, li valorizza e li rivende secondo i principi della moda solidale e sostenibile; nel 2019, grazie a questa attività, è stato possibile evitare la produzione di circa 90 Mln kg CO<sub>2</sub>.

Passando all’**Agricoltura**, Fattoria della Piana, cooperativa operante in Calabria nel settore lattiero-caseario, produce biogas utilizzando il letame ed il liquame proveniente dalle stalle dei soci insieme al siero residuo delle lavorazioni del caseificio. Il biogas, attraverso un cogeneratore, produce energia termica utilizzata per i processi produttivi e per il riscaldamento dell’azienda ed energia elettrica che soddisfa il fabbisogno di 2.680

famiglie. Analogamente, il Gruppo HERA ha realizzato un impianto di produzione di biogas a Sant'Agata Bolognese con capacità di trattamento pari a 135.000 ton rifiuti (rifiuti organici residenziali e da sfalci e potature) che, oltre a compost, genera 7,5 Mln m<sup>3</sup> di biometano utilizzato per il trasporto, con risparmio di 14.600 ton di CO<sub>2</sub>. Infine, il Consorzio Latterie Virgilio, operante nel mantovano, dall'inizio del progetto LIFE DOP, attraverso il processo di digestione anaerobica ha prodotto 20 Mln kWh di energia rinnovabile permettendo il risparmio di 350 ton di metano altrimenti emesse dallo stoccaggio dei liquami zootecnici.

L'ambito del **cibo e bevande** verte su pratiche circolari peculiari. Around è un'iniziativa privata operante in diverse regioni del Centro-Nord Italia avente come oggetto il noleggio di contenitori riutilizzabili per l'asporto di cibi in luoghi dei contenitori usa e getta. Ogni contenitore può essere utilizzato fino a 200 volte garantendo un risparmio di 29 kg CO<sub>2</sub>. Il Gruppo HERA, attraverso un'attività di recupero dei pasti non consumati nelle mense aziendali in Emilia-Romagna e conseguente donazione ad enti no profit, dal 2009 al 2020 ha evitato lo spreco di 110.000 pasti pari a 48 ton di rifiuti evitati e oltre 200.000 kg CO<sub>2</sub>eq emissioni necessarie per la loro produzione.

Nel settore delle **Costruzioni**, la Prespaglia Italia ha ideato un sistema per realizzare mattoni alternativi, costituiti da materiali rinnovabili quali paglia e scarti di frumento. Alla loro produzione, eseguita a freddo, sono associate emissioni di CO<sub>2</sub> nulle e l'utilizzo di questi materiali isolanti consente di risparmiare 1/3 dell'energia grazie alla minore dispersione di calore. Il Gruppo Ceramiche Gresmalt è impegnata nella produzione di piastrelle ceramiche eco-friendly che comportano una riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> del 23% rispetto a quelle tradizionali.

Altro ambito di interesse è quello dell'**Elettronica**. La Reware recupera computer in dismissione da aziende e li rigenera rendendoli più potenti e veloci per poi rivenderli. Nel 2023 sono stati rigenerati e immessi sul mercato 4.000-4.500 computer; il beneficio ambientale rispetto alla produzione di computer nuovi è quantificabile in 1.600 ton CO<sub>2</sub>eq.

Novamont è protagonista di varie esperienze che legano la circolarità e il contrasto ai cambiamenti climatici nel settore **Bio-based**. Una prima BP riguarda la realizzazione, con processo produttivo implementato in un sito industriale dismesso in Veneto e riqualificato allo scopo, di produrre 1,4 BDO (Bio Butandiolo), un intermedio chimico da materie prime rinnovabili, tramite processo di fermentazione, con riduzione del 50% di emissioni GHG rispetto alle alternative fossili. Un'altra iniziativa, anche qui abbinata al recupero di un'infrastruttura industriale dismessa questa volta in Lazio, concerne il recupero di un composto organico presente nelle acque reflue (TFH = tetraidrofurano) e utilizzabile, una volta purificato, nell'industria chimica e farmaceutica. Il trattamento in loco ha permesso il risparmio di circa 250.000 ton CO<sub>2</sub>eq altrimenti prodotte per trasferire i reflui a siti specializzati nel loro trattamento.

L'**Industria della cellulosa e della carta** rileva delle interessanti esperienze in termini di riduzione dell'impatto climatico, partendo da scarti della produzione agro-alimentare. La Favini, azienda operante in Veneto, ha realizzato una gamma ecologica di carta che sostituendo fino al 15% di cellulosa vergine con carta originata da riciclo di residui organici permette un risparmio del 20% della produzione di CO<sub>2</sub>; in un altro caso si arriva a 22 CO<sub>2</sub>eq evitate per ton di carta prodotta da residui della crusca di macinazione, che viene poi utilizzata da Barilla per imballaggi biodegradabili e rinnovabili.

Per quanto concerne pratiche di **Riciclaggio**, la Gees Recycling ha sviluppato un brevetto per la trasformazione, con un processo meccanico non inquinante, di rifiuti di plastiche termoindurenti e composite in pannelli da poter riutilizzare per vari scopi. Il riciclo e commercializzazione di 3.000 ton di rifiuto ha permesso un risparmio di 6.000 ton CO<sub>2</sub>. PVC Forum Italia ha realizzato in Veneto un progetto di recupero del PVC presente nei rifiuti da Costruzione e Demolizione e nei rifiuti ingombranti: per ogni ton di PVC recuperata e riutilizzabile, si stima un risparmio di 2 ton CO<sub>2</sub>eq e di 0,54 kWh di energia elettrica.

Interessante è infine il potenziale di **Riparazione e Riuso** in termini climatici. In merito al primo aspetto, la Tyrebirth produce impianti che convertono, attraverso pirolisi, pneumatici fuori uso in nuovi materiali da utilizzare in altri ambiti, come acciaio, olio combustibile a basso tenore di zolfo e *black carbon*: per generare 1 ton di quest'ultimo materiale si generano appena 0,16 ton di CO<sub>2</sub> contro le 4,4 ton di CO<sub>2</sub> necessarie per il *black carbon* vergine. Passando al riuso, Mercatino S.r.l., operante nel settore della compravendita di usato

in tutta Italia, in 6 anni ha permesso un risparmio di 45.000 ton GHG che si sarebbero generate producendo la stessa quantità di beni di nuova manifattura da materia vergine.

Chiudiamo questa panoramica di BP di economia circolare con impatto tangibile e diretto sulle emissioni GHG nel settore dei **Servizi B2B** con la piattaforma europea digitale di scambio di sottoprodotti, scarti, materiali riciclati, ecc. ideata da CirkI, azienda con sede principale in Repubblica Ceca. In un anno, la piattaforma, utilizzata da 15.000 imprese, ha permesso il risparmio di oltre 170.000 ton CO<sub>2</sub>eq.

Vale infine la pena di annoverare le (per il momento poche) BP ICESP che evidenziano in modo esplicito la possibilità di aumentare la resilienza verso i cambiamenti climatici.

Un esempio è nel sistema urbano sostenibile di drenaggio a base di ceramica sviluppato nel progetto LIFE CERSUDS, che aggiungendo uno strato di piastrelle di basso valore ad una superficie permeabile consente di ridurre il deflusso di acqua piovana fino al 90%, riducendo gli allagamenti da sovraccarico della rete fognaria e la diffusione di inquinanti, rendendo disponibile il rilascio graduale dell'acqua filtrata per irrigare aree verdi urbane.<sup>266</sup>

Un altro caso è quello del progetto Value CE-IN che prevede l'implementazione di un sistema di monitoraggio per il controllo dei parametri qualitativi delle acque reflue provenienti da impianti di depurazione civili per permetterne il riuso, arricchita di macro-nutrienti di origine naturale, in ambito agricolo.<sup>267</sup>

---

<sup>266</sup> <https://www.icesp.it/buone-pratiche/sistemi-urbani-sostenibili-di-drenaggio-base-ceramica>

<sup>267</sup> <https://www.icesp.it/buone-pratiche/monitoraggio-continuo-della-qualita-delle-acque-reflue-depurate-ottica-di-riuso>

Tabella 7 - Sintesi delle BP ICESP con impatto diretto con cambiamenti climatici

| SETTORE              | AZIENDA                     | BUONA PRATICA DI ECONOMIA CIRCOLARE  | MATERIALE / RIFIUTI / ANNO DI RIFERIMENTO | RIDUZIONE EMISSIONI / EMISSIONI EVITATE                | RISPARMIO ENERGIA                      |
|----------------------|-----------------------------|--|---|--|--|
| ABBIGLIAMENTO E MODA | HUMANA                      | 1. RECUPERO INDUMENTI USATI E VENDITA IN NEGOZI SOLIDALI<br><a href="https://www.icesp.it/buone-pratiche/humana-vintage-e-second-hand">https://www.icesp.it/buone-pratiche/humana-vintage-e-second-hand</a>  | 2019                                      | 90 MLN KG CO <sub>2</sub>                              |  |
| ABBIGLIAMENTO E MODA | RADICIGROUP                 | 2. PRODUZIONE GILET SOSTENIBILI<br><a href="https://www.icesp.it/buone-pratiche/un-gilet-sostenibile-i-ciclisti-della-maratona-dles-dolomites">https://www.icesp.it/buone-pratiche/un-gilet-sostenibile-i-ciclisti-della-maratona-dles-dolomites</a>   | 10000 GILET (102000 BOTTIGLIE)            | 6516 KG CO <sub>2</sub> (45%)                          | 60% ENERGIA                            |
| ABBIGLIAMENTO E MODA | RADICIGROUP                 | 3. RICICLO DI NYLON 6 PER CALZE SPORTIVE<br><a href="https://www.icesp.it/buone-pratiche/macron-e-radicigroup-una-collaborazione-nel-segno-della-sostenibilita">https://www.icesp.it/buone-pratiche/macron-e-radicigroup-una-collaborazione-nel-segno-della-sostenibilita</a>  |   | 90% EMISSIONI  | 87% ENERGIA                            |
| AGRICOLTURA          | FATTORIA DELLA PIANA        | 4. RESIDUI LAVORAZIONI CASEIFICIO PER PRODUZIONE BIOGAS<br><a href="https://www.icesp.it/buone-pratiche/fattoria-della-piana">https://www.icesp.it/buone-pratiche/fattoria-della-piana</a>   |   | 45% (BIOGAS COMPOSTO DA 55% DI METANO)                 | 2.680 FAMIGLIE SERVITE DA ELETTRICITA' |
| AGRICOLTURA          | CONSORZIO LATTERIE VIRGILIO | 5. DIGESTIONE ANAEROBICA CON PRODUZIONE ENERGIA RINNOVABILE E DIGESTATO<br><a href="https://www.icesp.it/buone-pratiche/life-dop-modello-virgilio-economia-circolare-nellindustria-casearia-di-eccellenza">https://www.icesp.it/buone-pratiche/life-dop-modello-virgilio-economia-circolare-nellindustria-casearia-di-eccellenza</a> | DA INIZIO ATTIVITA'                       | 350 TON METANO   | 20 MLN kWh                             |
| AGRICOLTURA          | GRUPPO HERA                 | 6. RIFIUTI ORGANICI E VERDI PER PRODUZIONE BIOMETANO PER TRASPORTO E COMPOST<br><a href="https://www.icesp.it/buone-pratiche/impianto-produzione-biometano-di-santagata-bolognese">https://www.icesp.it/buone-pratiche/impianto-produzione-biometano-di-santagata-bolognese</a>  | 135000 TON/ANNO RIFIUTI                   | 14.600 TON CO <sub>2</sub>                             |  |
| CIBO E BEVANDE       | AROUND                      | 7. NOLEGGIO CONTENITORI SMART E RIUTILIZZABILI<br><a href="https://www.icesp.it/buone-pratiche/around">https://www.icesp.it/buone-pratiche/around</a>  | 200 UTILIZZI                              | 29 KG CO <sub>2</sub>                                  |  |
| CIBO E BEVANDE       | GRUPPO HERA                 | 8. DONAZIONE PASTI AZIENDALI<br><a href="https://www.icesp.it/buone-pratiche/ciboamico">https://www.icesp.it/buone-pratiche/ciboamico</a>  | 110.000 PASTI (2009-2020)                 | 201.568 KG CO <sub>2</sub> eq                          |  |
| COSTRUZIONI          | GRUPPO CERAMICHE GRESMALT   | 9. PIASTRELLE CERAMICHE ECO-FRIENDLY<br><a href="https://www.icesp.it/buone-pratiche/force-future-forture-new-circular-business-concepts-predictive-and-dynamic">https://www.icesp.it/buone-pratiche/force-future-forture-new-circular-business-concepts-predictive-and-dynamic</a>  |   | 23% CO <sub>2</sub>                                    |  |
| COSTRUZIONI          | PRESPAGLIA                  | 10. PAGLIA, CALCE, SCARTI DI FRUMENTO PER PRODUZIONE MATTONI<br><a href="https://www.icesp.it/buone-pratiche/prespaglia-italia-srls">https://www.icesp.it/buone-pratiche/prespaglia-italia-srls</a>  |   | 100% CO <sub>2</sub>                                   | 1/3 (MINORE DISPERSIONE CALORE)        |
| ELETTRONICA          | REWARE                      | 11. RICONDIZIONAMENTO COMPUTER<br><a href="https://www.icesp.it/buone-pratiche/reware-rigenerazione-di-computer-diminuire-i-rifiuti-elettronici">https://www.icesp.it/buone-pratiche/reware-rigenerazione-di-computer-diminuire-i-rifiuti-elettronici</a>  | 4000-4500 COMPUTER RIGENERATI             | 1600 TON CO <sub>2</sub> e                             |  |
| INDUSTRIA BIO-BASED  | NOVAMONT                    | 12. INTERMEDI CHIMICI DA FONTI RINNOVABILI)<br><a href="https://www.icesp.it/buone-pratiche/mater-biotech-primi-impianto-industriale-la-produzione-di-biobutadiolo-da-fonti">https://www.icesp.it/buone-pratiche/mater-biotech-primi-impianto-industriale-la-produzione-di-biobutadiolo-da-fonti</a>                                 |   | 50% GHG  |  |
| INDUSTRIA BIO-BASED  | NOVAMONT                    | 13. RECUPERO THF DA ACQUE REFLUE PER PRODUZIONE MATER-BI<br><a href="https://www.icesp.it/buone-pratiche/mater-biopolymer-esempio-virtuoso-di-sviluppo-industriale-valorizzare-infrastrutture">https://www.icesp.it/buone-pratiche/mater-biopolymer-esempio-virtuoso-di-sviluppo-industriale-valorizzare-infrastrutture</a>          |   | 246.000 TON CO <sub>2</sub> (TRASPORTO REFLUI EVITATO) |  |

|                             |                  |  |   |  |          |
|-----------------------------|------------------|--|---|--|----------|
| INDUSTRIA CELLULOSA E CARTA | FAVINI           | 14. SOTTOPRODOTTI LAVORAZIONI AGRO-INDUSTRIALI PER PRODUZIONE CARTA<br><a href="https://www.icesp.it/buone-pratiche/crush">https://www.icesp.it/buone-pratiche/crush</a>   | PER 1 UNITA' DI CARTA                   | 20% (CARBON FOOTPRINT)                 |          |
| INDUSTRIA CELLULOSA E CARTA | FAVINI           | 15. RESIDUI DI CRUSCA PER PRODUZIONE CARTA<br><a href="https://www.icesp.it/buone-pratiche/progetto-cartacrusca">https://www.icesp.it/buone-pratiche/progetto-cartacrusca</a>  | 1 TON DI CARTA                          | 22% CO <sub>2</sub> eq                 |          |
| RICICLAGGIO                 | GEES RECYCLING   | 16. RIFIUTI DI PLASTICHE TERMOINDURENTI E COMPOSITE PER PRODUZIONE PANNELLI<br><a href="https://www.icesp.it/buone-pratiche/trattamento-e-trasformazione-delle-plastiche-termoindurenti-e-composite">https://www.icesp.it/buone-pratiche/trattamento-e-trasformazione-delle-plastiche-termoindurenti-e-composite</a> | 3000 TON                                | 6 MLN KG CO <sub>2</sub>               |          |
| RICICLAGGIO                 | PVC FORUM ITALIA | 17. RICICLO PVC DA C&D, INGOMBRANTI E CENTRI GESTIONE RIFIUTI<br><a href="https://www.icesp.it/buone-pratiche/wrep-progetto-pilota-riciclo-di-articoli-pvc-post-consumo">https://www.icesp.it/buone-pratiche/wrep-progetto-pilota-riciclo-di-articoli-pvc-post-consumo</a>   | PER 1 TON DI PVC                        | 2 TON CO <sub>2</sub> eq               | 0,54 kWh |
| RIPARAZIONE E RIUSO         | MERCATINO SRL    | 18. MERCATINI DEL RIUSO<br><a href="https://www.icesp.it/buone-pratiche/il-riuso-secondo-il-modello-lca">https://www.icesp.it/buone-pratiche/il-riuso-secondo-il-modello-lca</a>   | 6 ANNI                                  | 45.000 TON GHG                         |          |
| RIPARAZIONE E RIUSO         | TYREBIRTH        | 19. PIROLISI DI PNEUMATICI PER PRODURRE BLACK CARBON E ACCIAIO<br><a href="https://www.icesp.it/buone-pratiche/tyrebirth">https://www.icesp.it/buone-pratiche/tyrebirth</a>  | 1 TON CARBON BLACK VERGINE vs RICICLATO | 4,24 TON CO <sub>2</sub> (4,4 vs 0,16) |          |
| SERVIZI B2B                 | CYRKL            | 20. PIATTAFORMA SCAMBIO E SIMBIOSI<br><a href="https://www.icesp.it/buone-pratiche/marketplace-la-gestione-dei-rifiuti-e-leconomia-circolare">https://www.icesp.it/buone-pratiche/marketplace-la-gestione-dei-rifiuti-e-leconomia-circolare</a>  |   | 170.000 TON CO <sub>2</sub> eq         |          |

(Fonte: ns. elaborazione)



### 3 Conclusioni

Il legame tra economia circolare e cambiamenti climatici è sempre più evidente, e le opportunità di sinergia tra questi due ambiti rappresentano una chiave fondamentale per affrontare le sfide ambientali globali.

Le evidenze raccolte nel presente rapporto dimostrano come l'adozione di modelli economici circolari possa contribuire in modo significativo alla decarbonizzazione e alla mitigazione degli effetti climatici. Tuttavia, affinché il potenziale dell'economia circolare venga pienamente sfruttato, è necessario implementare strumenti normativi ed economici che ne potenzino l'efficacia.

In primo luogo, **normative più incisive** dovrebbero incentivare pratiche di economia circolare. Ciò include l'introduzione di regolamenti che favoriscano il riutilizzo e il riciclo dei materiali, riducendo così la domanda di risorse vergini e le relative emissioni di carbonio. L'adozione di standard di sostenibilità obbligatori per i prodotti potrebbe ulteriormente promuovere un mercato circolare.

In secondo luogo, è fondamentale sviluppare **strumenti economici**, come incentivi fiscali e sovvenzioni, per le aziende che adottano pratiche circolari e utilizzano materie prime circolari e rinnovabili. Questi strumenti possono stimolare investimenti in tecnologie green e nella ricerca di soluzioni innovative, favorendo così la transizione verso un'economia più a basse emissioni.

In aggiunta, la creazione di **meccanismi di finanziamento verde** potrebbe sostenere progetti di economia circolare, facilitando l'accesso a capitali per start-up e imprese che operano in questo settore. Le politiche di finanziamento dovrebbero premiare iniziative che dimostrano un chiaro impatto positivo sulla sostenibilità ambientale.

Infine, è cruciale promuovere una **cultura della sostenibilità** attraverso campagne di sensibilizzazione ed educazione e misure di stimolo al mercato dei prodotti rispondenti agli standard di sostenibilità affinché abbiano prezzi accessibili coinvolgendo cittadini ed aziende nella transizione verso modelli economici più responsabili. Solo un approccio collettivo e integrato potrà garantire il successo dell'economia circolare come strumento di lotta ai cambiamenti climatici.

Il collegamento tra cambiamenti climatici e benefici derivanti dall'economia circolare è evidente e indispensabile per affrontare le sfide ambientali attuali. L'economia circolare, oltre a ridurre le emissioni GHG e il consumo di risorse naturali, favorisce anche la creazione di nuove opportunità economiche, creando posti di lavoro, efficientando i processi di produzione e stimolando l'innovazione e migliorando la gestione del fine vita dei prodotti.

In conclusione, sebbene l'economia circolare offra soluzioni promettenti per la decarbonizzazione, il suo pieno potenziale può essere raggiunto solo attraverso l'ulteriore implementazione di politiche normative ed economiche mirate, che favoriscano la transizione verso un'economia circolare ed incoraggino le imprese e i cittadini ad adottare pratiche sempre più sostenibili, anche per contrastare i cambiamenti climatici. Investire in queste misure non solo contribuirà ad un futuro più sostenibile, ma rappresenterà anche un'opportunità per rilanciare l'economia e l'occupazione, promuovendo una crescita verde inclusiva.

Ecco una sintesi delle opportunità di miglioramento degli attuali strumenti normativi ed economici che andrebbero superate per rendere più efficace il contributo dell'economia circolare nella riduzione degli impatti sui cambiamenti climatici.

- Scarsa coerenza normativa:

- ✓ Le normative esistenti spesso mancano di coerenza tra diversi settori e livelli di governo, creando confusione per le imprese e ostacolando l'adozione di pratiche circolari.

- Incentivi limitati:

- ✓ Gli incentivi economici attualmente disponibili risultano insufficienti o non mirati, rendendo poco attraente per le aziende investire in pratiche circolari. Inoltre, non è delineato un percorso normativo per la riduzione o eliminazione delle sovvenzioni per pratiche lineari.
- Burocrazia e complessità:
  - ✓ Le procedure burocratiche per l'accesso a fondi e incentivi sono spesso complesse e dissuadono le piccole e medie imprese dall'adottare modelli circolari.
- Mancanza di indicatori di prestazione:
  - ✓ Non esistono indicatori chiari e condivisi per valutare l'efficacia delle politiche di economia circolare in termini di riduzione delle emissioni e impatti climatici.
- Scarsa consapevolezza ed educazione sul tema:
  - ✓ La scarsa consapevolezza e formazione sull'economia circolare, sia tra le aziende che tra i consumatori, limita l'adozione di pratiche sostenibili con minori impatti sul clima.

Con il presente rapporto si è voluto evidenziare che affrontare le criticità e i limiti degli attuali strumenti normativi ed economici apportando miglioramenti significativi è fondamentale per massimizzare il contributo dell'economia circolare alla riduzione degli impatti sui cambiamenti climatici.

Solo attraverso un approccio integrato e strategico sarà possibile costruire un futuro più sostenibile e resiliente. La sezione successiva indica una lista di proposte e suggerimenti per agevolare il percorso verso la transizione circolare e la decarbonizzazione.

## Proposte

A fronte delle criticità evidenziate nella sezione precedente, si propongono i seguenti suggerimenti per beneficiare delle potenzialità dell'economia circolare anche in funzione del contrasto agli effetti dei cambiamenti climatici:

### Integrazione di economia circolare e cambiamenti climatici

- Creare un quadro normativo armonizzato che faciliti l'integrazione delle pratiche circolari e l'utilizzo di materie prime da riciclo o da biomassa in tutti i settori, con linee guida chiare e obiettivi comuni per la riduzione delle emissioni.
- Snellire e semplificare le procedure per l'accesso ai fondi e agli incentivi riguardanti l'ottenimento delle certificazioni ambientali, rendendo il processo più accessibile alle piccole e medie imprese. Potrebbero essere utili piattaforme online per fornire informazioni e supporto.
- Rendere operativa la semplificazione dei controlli sulle attività economiche, riducendo i tempi dei procedimenti amministrativi / autorizzativi degli impianti, per le aziende in possesso di certificazioni ambientali in ambito dei sistemi di gestione e di prodotto.
- Definire indicatori di prestazione chiari e misurabili per monitorare l'efficacia delle politiche di economia circolare e la loro incidenza sulla riduzione delle emissioni di gas serra.
- Richiamare nei piani, programmi e politiche i reciproci benefici tra economia circolare e cambiamenti climatici, con integrazione dei principi dell'uso efficiente delle risorse nelle misure predisposte in favore della transizione energetica ed ecologica.
- Adottare in modo sistematico i principi ambientali, sociali e di governance (ESG) nei processi produttivi, e preferire nelle scelte produttive le opzioni che minimizzino gli impatti negativi su ambiente e salute umana ed animale (approccio *one health*).
- Applicare in modo sistematico l'analisi dei flussi delle risorse materiali ed energetiche mediante approccio basato sulla valutazione del ciclo di vita (LCA) nella produzione di beni e servizi e nella redazione di piani, programmi e politiche.
- Privilegiare i processi produttivi basati sull'approvvigionamento a filiera corta e sul principio di prossimità delle catene del valore, in modo da combinare l'uso efficiente delle risorse locali con il risparmio energetico e di conseguenza anche delle emissioni, derivante dalla riduzione del trasporto di risorse produttive.
- Adottare compiutamente il nuovo regolamento Ecodesign, con un approccio all'eco-progettazione già dalle fasi iniziali di idea del prodotto, anche tenendo conto delle specificità del sistema produttivo nazionale.
- Estendere i sistemi di responsabilità estesa del produttore a più filiere di quelle attualmente previste come strumento per accelerare la transizione e migliorare la gestione e valorizzazione dei rifiuti.
- Stimolare la cooperazione tra il mondo industriale e il mondo accademico e istituzionale (università, centri di ricerca, istituzioni) al fine di favorire lo scambio di conoscenze e indirizzare l'evoluzione tecnologica verso soluzioni circolari sempre più innovative, sostenibili e coerenti con la riduzione delle emissioni di gas serra.
- Introdurre anche nel settore pubblico un sistema di monitoraggio e rendicontazione annuale, per valutare e comunicare in modo trasparente l'efficacia delle politiche e delle iniziative in ambito economia circolare e decarbonizzazione, in coerenza con quanto le normative europee prescrivono alle aziende private (es. Direttiva sulla Rendicontazione Societaria di Sostenibilità - CSRD).

## Incentivi ed agevolazioni

- Promuovere misure di agevolazione, anche di natura fiscale, e di semplificazione amministrativa che favoriscano l'utilizzo di un contenuto crescente di materie prime riciclate in determinate categorie di prodotti contribuendo al raggiungimento degli obiettivi dell'European Green Deal negli ambiti strategici di azione ivi delineati.
- Sviluppare programmi di incentivi economici specifici per le pratiche di economia circolare e riduzione delle emissioni di gas serra, come crediti d'imposta per investimenti in tecnologie green e sussidi per progetti di riutilizzo e riciclo.
- Introdurre incentivi e sostegni per l'inserimento dei principi di economia circolare durante la fase di progettazione e per modelli di business circolari come condivisione/noleggio e ricondizionamento dei prodotti.
- Introdurre nel mercato nazionale agevolazioni fiscali per i consumatori che acquistano prodotti da aziende certificate come sostenibili e circolari, in modo da stimolare la domanda di prodotti circolari e promuovere una cultura di consumo responsabile (es. riduzione dell'IVA, detrazioni fiscali).
- Sviluppare un programma di investimenti per incentivare la sostenibilità e la circolarità del sistema produttivo attraverso la simbiosi industriale con valorizzazione di sottoprodotti, rifiuti e materie prime seconde nei processi produttivi, anche semplificando le procedure amministrative.
- Rafforzare le misure di incentivazione per le attività di ricerca e sviluppo (bandi di ricerca, fondi dedicati, partnership con attori della filiera) e le misure di supporto agli investimenti in tecnologie innovative di economia circolare e che contribuiscono al raggiungimento degli obiettivi di neutralità climatica e di riduzione dell'impatto ambientale.

## Dimensione lavorativa, sociale e culturale

- Valutare congiuntamente, istituzioni, imprese e rappresentanti dei lavoratori, il contributo in termini occupazionali delle iniziative di economia circolare e mitigazione/adattamento ai cambiamenti climatici utilizzando anche le procedure di informazione previste dai CCNL.
- Avviare processi di Giusta Transizione (Just Transition) così come definito già nel 2015 dall'Organizzazione Internazionale del Lavoro.
- Considerare l'apporto positivo delle iniziative di economia circolare e di mitigazione/adattamento ai cambiamenti climatici dal punto di vista della salute, della sicurezza e della transizione giusta.
- Rafforzare la politica attiva del lavoro per agevolare il ricollocamento e le "transizioni lavorative" delle persone attraverso iniziative di re-skilling ed up-skilling, favorendo l'acquisizione di competenze adeguate alle nuove mansioni legate a economia circolare e mitigazione/adattamento ai cambiamenti climatici.
- Definire premi di risultato o altre determinazioni contrattuali per valorizzare iniziative dei lavoratori in favore dell'economia circolare, del risparmio energetico e della riduzione delle emissioni.
- Favorire l'applicazione delle direttive CSRD (Corporate Sustainability Reporting Directive) e CSDDD (Corporate Sustainability Due Diligence Directive) per valorizzare i processi e le relazioni industriali orientate all'economia circolare e al contrasto agli impatti sul clima.
- Promuovere processi di contrattazione territoriale tra enti locali, imprese, lavoratori e società civile per facilitare iniziative di economia circolare e riduzione delle emissioni climalteranti anche a livello micro territoriale.
- Favorire una maggior consapevolezza presso la popolazione ai fini dell'accettabilità sui territori delle dotazioni impiantistiche necessarie per lo sviluppo dell'economia circolare che applicano le migliori

tecniche disponibili e sinergiche alla neutralità climatica anche attraverso campagne informative e di sensibilizzazione.

- Promuovere una cultura della sostenibilità e dell'economia circolare attraverso campagne di sensibilizzazione ed educazione dei cittadini / consumatori, percorsi formativi dedicati nelle scuole, nelle Università e negli Ordini professionali, soprattutto per le figure chiave che lavorano nel campo dell'informazione con approfondimenti tematici che possano garantire la divulgazione di informazioni con basi scientifiche solide.
- Favorire la collaborazione tra enti pubblici, imprese, enti di ricerca, organizzazioni non governative e il coinvolgimento delle comunità per sviluppare strategie integrate che affrontino le sfide climatiche attraverso l'economia circolare.

### Bioeconomia circolare

- Sostenere l'utilizzo di prodotti compostabili (certificati secondo lo standard UNI EN 13432:2002 o UNI EN 14995:2007) per talune applicazioni a contatto con materia organica (es. capsule per caffè, etichette, determinati imballaggi alimentari, pellicole estensibili ad uso alimentare, stoviglie, clips e lacci utilizzati in agricoltura), per favorire l'ottenimento di compost di qualità.
- Promuovere/aumentare l'utilizzo di materiali per l'agricoltura derivanti da biomassa e biodegradabili in suolo, certificati secondo lo standard UNI EN 17033:2018 (es. teli per pacciamatura, determinati dispositivi in plastica per uso agricolo), per preservare la qualità dei terreni.
- Agevolare lo sviluppo integrato del settore forestale per conciliare l'utilizzo sostenibile di biomasse legnose con l'incremento della capacità di cattura e sequestro del carbonio da parte degli ecosistemi forestali.
- Introdurre misure di agevolazione, anche di natura fiscale, e di semplificazione amministrativa che favoriscano l'utilizzo di un contenuto crescente di biomasse sostenibili (es. scarti delle lavorazioni agroindustriali, biomasse sostenibili certificate, ecc.) in conformità agli obiettivi dell'*European Green Deal*, del *Farm to Fork*, della *Climate Law* e della Strategia europea per la bioeconomia e supportare il mercato di tali prodotti attraverso target di contenuto minimo di materia prima rinnovabile (es. bioplastiche biodegradabili e compostabili per materiali e oggetti a contatto con gli alimenti - MOCA - e prodotti a contatto con materia organica o per utilizzo in campo agricolo).
- Fatti salvi gli obiettivi di riduzione degli sprechi alimentari in corso di approvazione a livello europeo, promuovere politiche volte a incoraggiare la corretta gestione dei rifiuti alimentari inevitabili, garantendo sistemi efficienti di raccolta e trattamento e favorendo l'utilizzo dei rifiuti organici per generare valore nei settori della bioeconomia (prodotti, sostanze ed energia rinnovabile).
- Prevedere una normativa specifica per definire schemi di gestione EoW per scarti di origine agroalimentare, privi dei requisiti e delle condizioni per essere assimilabili ai sottoprodotti.
- Promuovere politiche volte a incoraggiare il corretto utilizzo e valorizzazione dei sottoprodotti delle attività produttive agroindustriali e della bioeconomia che utilizzano materie prime costituite da biomassa (art. 184-bis del D.Lgs. 152/2006), in filiere food e non food. Uniformare a livello nazionale la gestione degli elenchi dei sottoprodotti agroindustriali per favorire azioni di simbiosi tra le Regioni.
- Valorizzare la produzione di biocarburanti, biogas e compost derivanti dalla frazione residuale organica al fine di coniugare la prospettiva circolare con gli obiettivi di penetrazione delle fonti rinnovabili nei settori energetici, di riduzione dei gas serra e di fertilità del suolo.
- Favorire l'interazione tra le filiere agricole e dei rifiuti organici con quelle di produzione dei biocarburanti/biometano, per incrementare il contributo dell'economia circolare alla produzione di vettori energetici alternativi, anche attraverso la definizione di un quadro normativo e regolatorio in grado

di favorire i progetti che presentano un'integrazione tra raccolta, trattamento e utilizzo dei *feedstock* da residui agricoli, dagli scarti organici e dalla frazione umida dei rifiuti solidi urbani.

### Criteria Ambientali Minimi (CAM) e Green Public Procurement (GPP)

- Promuovere l'adozione di CAM per stimolare la domanda pubblica a tutti i livelli delle pubbliche amministrazioni di prodotti ed energia da materie circolari e biomasse circolari e assicurare l'armonizzazione dei requisiti attraverso il raccordo tra i decreti che contemplano gli stessi o analoghi aspetti.
- Integrare in tutte le procedure GPP i principi ESG e un approccio di scelta delle migliori soluzioni in termini di sostenibilità basato sul LCA.
- Attivare celermente il monitoraggio e la valutazione della effettiva applicazione dei CAM nei bandi pubblici e l'individuazione di eventuali criticità applicative da parte delle stazioni appaltanti.

### Decarbonizzazione dell'economia e transizione energetica

- Sostenere il sistema produttivo nello sviluppo e nell'adozione di tecnologie innovative (*break-through*), strategiche per la decarbonizzazione e l'economia circolare (cattura, stoccaggio ed utilizzo del carbonio; utilizzo di vettori energetici alternativi quali idrogeno, biogas, ecc.; recupero e riciclo delle materie prime critiche, ecc.), in particolare per l'industria pesante (*hard to abate*).
- Promuovere l'installazione di impianti di energia rinnovabile anche a livello locale e decentralizzato (es. comunità energetiche, solare su tetti, mini-eolico), semplificando le procedure burocratiche e premiando la sostenibilità del ciclo di vita degli impianti attraverso il recupero dei materiali dalla dismissione degli impianti (gestione fine vita) e il riutilizzo per la costruzione di nuovi impianti (approvvigionamento).
- Al fine di favorire la diversificazione delle fonti di energia, contemplare negli strumenti di pianificazione nazionale anche la generazione di energia da rifiuti non riciclabili e la cui produzione non sia evitabile, nel rispetto della gerarchia di gestione dei rifiuti stessi, attraverso alternativamente: recupero energetico mediante termovalorizzazione; combustibili solidi secondari; valorizzazione energetica dei rifiuti in impianti produttivi diversi dai termovalorizzatori.

### Edilizia

- Incrementare lo sviluppo della demolizione selettiva, anche per le opere private, al fine di valorizzare i rifiuti delle costruzioni e demolizioni, che rappresentano la quota più rilevante dei rifiuti speciali, per la produzione di MPS da riutilizzare in edilizia, prevedendo forme di condizionalità nell'ambito delle incentivazioni per le riqualificazioni energetiche e ristrutturazioni degli edifici per conseguire gli obiettivi di consumo energetico quasi nullo (*NZEB - Nearly Zero Energy Building*) e di rigenerazione urbana.
- In attesa della piena applicazione del CBAM, adottare meccanismi premiali, almeno nelle opere pubbliche, volti a promuovere gli approvvigionamenti di materiali da costruzione prodotti nei Paesi EU-ETS, quale garanzia del rispetto di standard ambientali, di circolarità e climatici più elevati.
- Sempre con riferimento al rispetto degli standard di sostenibilità e di raggiungimento della neutralità climatica da parte del settore delle costruzioni, promuovere l'utilizzo di materiali di minor intensità carbonica, durabili e circolari, aggiornando prezziari e capitolati in funzione delle prestazioni di sostenibilità richieste dalle norme europee alle costruzioni.
- Accelerare l'adozione delle procedure di semplificazione della disciplina inerente alla gestione delle terre e rocce da scavo, anche al fine di intercettarne e gestirne una maggiore quantità, favorirne l'utilizzo come sottoprodotti e sottrarle al regime di gestione dei rifiuti al fine di promuovere il raggiungimento degli



obiettivi di economia circolare e l'ottimizzazione dell'uso delle risorse evitando nuove escavazioni e l'utilizzo di capitale naturale vergine.

### Materie prime critiche e strategiche

- Valorizzare, insieme agli obiettivi di estrazioni di materie prime, anche gli obiettivi di riciclo previsti dal regolamento UE nell'ambito della complessiva strategia di approvvigionamento delle materie prime critiche.
- Supportare le catene del valore dell'economia circolare che contribuiscono alla transizione energetica quali le attività di recupero di materie prime critiche e strategiche da RAEE, batterie esauste e attività di dismissione (*decommissioning*) degli impianti industriali.
- Adottare misure di supporto alla domanda di materie prime critiche e strategiche recuperate per lo sviluppo del mercato, anche con un deciso contrasto a pratiche illegali connesse al loro smaltimento ed esportazione, con implementazione di controlli e loro tracciabilità.

### Efficienza nell'uso delle risorse e adattamento ai cambiamenti climatici

- Contribuire all'adattamento ai cambiamenti climatici massimizzando il contributo dell'economia circolare al contrasto all'emergenza idrica nel rispetto della normativa europea in materia di acque (Direttiva Quadro Acque 2000/60/CE), attraverso la riduzione dei consumi e dei prelievi idrici e il riutilizzo delle acque reflue trattate e dei rifiuti liquidi recuperati, nel rispetto degli obiettivi di qualità delle acque in funzione del tipo di utilizzo di destino, che sia industriale, agricolo, ambientale o civile ("*Fit for use*"). In parallelo, promuovere l'efficientamento tecnologico e il potenziamento dei processi di trattamento delle acque per impianti di medie e grosse dimensioni (depurazione e recupero secondo Regolamento 2020/471/UE).
- Accelerare l'approvazione del DPR sul riutilizzo delle acque reflue affinate ai fini irrigui in agricoltura (implementazione Regolamento UE 2020/741), estendendo il perimetro della norma in ottica *Fit for use* e integrando il riutilizzo di tali acque anche a fini industriali, civili e ambientali.
- Valorizzare il contributo fornito dai suoli naturali alle strategie di adattamento ai cambiamenti climatici attraverso la pianificazione e progettazione della rigenerazione urbana ed uso efficiente del suolo nella gestione territoriale locale, senza consumo di nuove aree attualmente non antropizzate, con priorità alla riconversione, anche con incentivi, delle aree in bonifica, dismesse e/o con procedimenti fallimentari in corso, utilizzando pratiche di ripristino e rigenerazione circolari, ed utilizzando impianti di prossimità, per la circolarità dei materiali.
- Promuovere pratiche di stoccaggio e deposito di carbonio nel suolo e nella vegetazione (*carbon sink*), anche attraverso l'utilizzo di compost derivante dal trattamento della frazione organica dei rifiuti, in conformità con i requisiti di qualità previsti dalla normativa vigente, o la coltivazione di biomasse su suoli fortemente degradati o in rotazioni agronomiche ottimizzate, al fine di contribuire alla rigenerazione e alla tutela del suolo e dei servizi ecosistemici.
- Agevolare pratiche agricole sostenibili che migliorino la salute del suolo e riducano l'uso di risorse idriche, come l'agricoltura di precisione o le tecniche di coltivazione rigenerativa.
- Promuovere lo sviluppo di infrastrutture resilienti ai cambiamenti climatici, come sistemi di drenaggio urbano sostenibile e barriere naturali contro le inondazioni, anche al fine di favorire il recupero delle acque piovane.

## Bibliografia

AEA - Agenzia Europea per l'Ambiente (2024a), *Capturing the climate change mitigation benefits of circular economy and waste sector policies and measures (Cogliere i benefici per la mitigazione dei cambiamenti climatici delle politiche e delle misure dell'economia circolare e del settore dei rifiuti)*, <https://www.eea.europa.eu/publications/capturing-the-climate-change-mitigation>

AEA - Agenzia Europea per l'Ambiente (2024b), *Accelerating the Circular Economy in Europe – State and Outlook 2024*, EEA Report 13/2023, <https://www.eea.europa.eu/publications/accelerating-the-circular-economy>

AEC - Alleanza per l'Economia Circolare (2021), *Quaderno 3 – Economia Circolare e Mitigazione del Cambiamento Climatico*, <https://www.alleanzaeconomicicircolare.it/wp-content/uploads/2021/09/Quaderno-Tavolo-3.pdf>

AIE - Agenzia Internazionale per l'Energia (2021), *Net Zero by 2050 - A Roadmap for the Global Energy Sector*, <https://www.iea.org/events/net-zero-by-2050-a-roadmap-for-the-global-energy-system>

Assorimap (2022), *Il riciclo meccanico delle materie plastiche – Report 2022*, <https://www.assorimap.it/?view=article&id=176&catid=2#:~:text=Scarica%20il%20%22Report%20Assorim%20sul%20riciclo>

Barberio G., Cutaia L., Mancuso E. e La Monica M. (2018), "L'economia circolare per un uso efficiente delle risorse: aspetti economici del pilota di simbiosi industriale nell'ASI di Rieti", *Energia, Ambiente e Innovazione 1/2018*, DOI 10.12910/EAI2018-011 <https://www.eai.enea.it/archivio/economie/l-economia-circolare-per-un-uso-efficiente-delle-risorse-aspetti-economici-del-pilota-di-simbiosi-industriale-nell-asi-di-rieti-cittaducale.html>

Barrett J. e Scott K. (2012). "Link between climate change mitigation and resource efficiency: A UK case study", *Global Environmental Change*, 22: 299-307.

BIC - Bio-based Industries Consortium (2021), *Towards a climate neutral Europe by 2050. The contribution of the bio-based industries*, <https://biconsortium.eu/publication/bic-horizontal-paper-towards-climate-neutral-europe-2050>

Brunori C., Mancuso E., Luciano A., Scaffoni S., Barberio G., La Monica M., Scagliarino C. e Cutaia L. (2016), "L'economia circolare per il contenimento delle emissioni di gas serra. Strumenti integrati per l'uso efficiente delle risorse nei sistemi produttivi", *Energia, Ambiente e Innovazione 1/2016*, DOI 10.12910/EAI2016-006, <https://www.eai.enea.it/archivio/dopo-la-cop21-nuove-proposte-sul-clima/l-economia-circolare-per-il-contenimento-delle-emissioni-di-gas-serra.html>

Cao X., Wen Z., Zhao X., Wang Y. e Zhang H. (2020), "Quantitative Assessment of Energy Conservation and Emission Reduction Effects of Nationwide Industrial Symbiosis in China". *Science of the Total Environment*, 717: 137114.

Certhow M. (2000), "Industrial Symbiosis: Literature and Taxonomy", *Annual Review of Environment and Resources*, 25:313-337.

Cervo H., Ogè S., Maqbool A.S., Mendez Alva F., Lessard L., Bredimas A., Ferrasse J.-H. e Van Eetvelde G. (2019), "A Case Study of Industrial Symbiosis in the Humber Region Using the EPOS Methodology", *Sustainability*, 11(24): 6940.

Commissione Europea (2020), *How the bioeconomy contributes to the European Green Deal – factsheet*, Directorate-General for Research and Innovation, Publications Office of the European Union, <https://data.europa.eu/doi/10.2777/67636>

Commissione Europea (2022), *EU Bioeconomy Strategy Progress Report - European Bioeconomy Policy: Stocktaking and future developments*, Directorate-General for Research and Innovation, Publications Office of the European Union, <https://data.europa.eu/doi/10.2777/997651>

CONAI - Consorzio Nazionale Imballaggi (2023), *Il Rapporto di Sostenibilità 2023*, <https://www.conai.org/comunicazione/rapporto-di-sostenibilita/>

Cutaia L., Morabito R., Barberio G., Mancuso E., Brunori C., Spezzano P., Mione A., Mungiguerra C., Li Rosi O. e Cappello F. (2014), "The Project for the Implementation of the Industrial Symbiosis Platform in Sicily: The Progress After the First Year of Operation", in Salomone R. e Sajia G. *Pathways to Environment Sustainability: Methodologies and Experiences*, Springer, <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-319-03826-1>

Cutaia L., Mancuso E., e La Monica M. (2019), "La simbiosi industriale e territoriale" *Energia, Ambiente e Innovazione* 3/2019, DOI 10.12910/EAI2019-049, <https://www.eai.enea.it/archivio/rivoluzione-economia-circolare-sommario/la-simbiosi-industriale-e-territoriale.html>

Cutaia L., Beltrani T., Fantin V., Mancuso E., Scaffoni S. e La Monica M. (2020), "Resources Audit as an Effective Tool for the Implementation of Industrial Symbiosis Paths for the Transition Towards Circular Economy" in Salomone et al. *Industrial Symbiosis for the Circular Economy: Operational Experiences, Best Practices and Obstacles to a Collaborative Business Approach*, Springer, <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-030-36660-5#toc>

ECA - European Court of Auditors (Corte dei Conti Europea) (2024a), *Relazione speciale 15/2024: L'adattamento ai cambiamenti climatici nell'UE – L'azione non sta al passo con l'ambizione*, <https://www.eca.europa.eu/it/publications/SR-2024-15>

ECA - European Court of Auditors (Corte dei Conti Europea) (2024b), *Relazione speciale 16/2024: Entrate dell'UE basate sui rifiuti di imballaggio di plastica non riciclati – Un esordio difficile ostacolato da dati che non sono sufficientemente comparabili o affidabili*, <https://www.eca.europa.eu/it/publications/SR-2024-16>

Ecco Climate (2022), *Riduzione dei Consumi e Riciclo della Plastica: 5 Misure Immediatamente Attuabili*, <https://eccoclimate.org/it/pubblicazioni/?search=imballaggi>

EMF - Ellen MacArthur Foundation (2019), *Completing the picture: How the circular economy tackles climate change*, <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/completing-the-picture>

ETC CE - European Topic Center Circular economy and resource use (2024), *ETC CE Report 2024/1 Circular economy and climate change mitigation - analysis and guidance on including Circular Economy actions in climate reporting and policy making*, <https://www.eionet.europa.eu/etcs/etc-ce/products/etc-ce-report-2024-1-circular-economy-and-climate-change-mitigation-analysis-and-guidance-on-including-circular-economy-actions-in-climate-reporting-and-policy-making>

ETC CM - European Topic Center Climate change mitigation (2024), *ETC CM report 2024/01: Climate change mitigation through policies on waste – intersectoral analysis*, <https://www.eionet.europa.eu/etcs/etc-cm/products/etc-cm-report-2024-01/view>

EUNOMIA (2023), *Sistema di deposito cauzionale: quali vantaggi per l'Italia ed il riciclo*, [https://buonrendere.it/wp-content/uploads/2023/06/Eunomia\\_2023\\_Rapporto-esecutivo\\_Sistema-di-deposito-cauzionale-quali-i-vantaggi-per-l-C2%B4Italia-ed-il-riciclo.pdf](https://buonrendere.it/wp-content/uploads/2023/06/Eunomia_2023_Rapporto-esecutivo_Sistema-di-deposito-cauzionale-quali-i-vantaggi-per-l-C2%B4Italia-ed-il-riciclo.pdf)

FAO - Food and Agriculture Organization of the United Nations (2022), *The State of World Fisheries and Aquaculture 2022*, <https://www.fao.org/family-farming/detail/en/c/1565527/>

Federbeton (2020), *La strategia di decarbonizzazione del settore del cemento*, [https://www.federbeton.it/Portals/0/PubDoc/Pubblicazioni/Rapporti/La\\_strategia\\_di\\_decarbonizzazione\\_del\\_settore\\_del\\_cemento\\_relazione.pdf?ver=QdrEMMH\\_0YPX0WkugVoGhA%3d%3d](https://www.federbeton.it/Portals/0/PubDoc/Pubblicazioni/Rapporti/La_strategia_di_decarbonizzazione_del_settore_del_cemento_relazione.pdf?ver=QdrEMMH_0YPX0WkugVoGhA%3d%3d)

FSS - Fondazione Sviluppo Sostenibile (2023), *Il Riciclo in Italia 2023*, <https://www.ricicloitalia.it/il-rapporto-2023/>

Gast L., Serrenho A.C. e Allwood J.M (2022), “What Contribution Could Industrial Symbiosis Make to Mitigating Industrial Greenhouse Gas (GHG) Emissions in Bulk Material Production?”, *Environmental, Science and Technology*, 56(14): 10269-10278.

Greenpeace (2023), *I Posticipi della Plastic Tax*, <https://www.greenpeace.org/static/planet4-italy-stateless/2023/07/3b2f7003-i-posticipi-della-plastictax.pdf>

Guo J., Bao Y. e Wang M. (2018), “Steel Slag in China: Treatment, Recycling, and Management”, *Waste Management*, 78:318-330

Gupta M., Dey S., Marbaniang D., Pal P., Ray S. e Mazumder B. (2020), “Grape seed extract: having a potential health benefits”, *Journal of Food Science and Technology*, 57: 1205–1215.

Intesa Sanpaolo (2023), *Green and Social Bond Report*, [https://group.intesasanpaolo.com/content/dam/portalgroup/repository-documenti/sostenibilit%C3%A0/inglese/2024/GSB\\_Report\\_2023.pdf](https://group.intesasanpaolo.com/content/dam/portalgroup/repository-documenti/sostenibilit%C3%A0/inglese/2024/GSB_Report_2023.pdf)

IPCC - Panel Intergovernativo sui Cambiamenti Climatici (2014), *Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, <https://www.ipcc.ch/report/ar5/wg3/>

ISPRA (2023a), *Rapporto Rifiuti Urbani - Edizione 2023*, Rapporto ISPRA 393/2023, <https://www.isprambiente.gov.it/it/pubblicazioni/rapporti/rapporto-rifiuti-urbani-edizione-2023>

ISPRA (2023b), *Rapporto Rifiuti Speciali - Edizione 2023*, Rapporto ISPRA 389/2023, <https://www.isprambiente.gov.it/it/pubblicazioni/rapporti/rapporto-rifiuti-speciali-edizione-2023>

Liu L.X., Zhang B., Bi J., Wei Q. e Pan H. (2012a). “The greenhouse gas mitigation of industrial parks in China: a case study of Suzhou Industrial Park”. *Energy Policy*, 46:301-307.

Liu Z., Geng Y., Lindner S., Zhao H.Y., Fujita T., e Guan D.B. (2012b). “Embodied energy use in China's industrial sectors”. *Energy Policy*, 49:751-758.

Liu Z., Geng Y., Lindner S. e Guan D.B. (2012c). Uncovering China's greenhouse gas emission from regional and sectoral perspectives. *Energy Policy*, 45:1059-1068.

Liu Z., Adams M., Cote R.P., Geng Y., Chen Q., Liu W., Sun L. e Yu X. (2017), “Comprehensive Development of Industrial Symbiosis for the Response of Greenhouse Gases Emission Mitigation: Challenges and Opportunities in China”, *Energy Policy*, 102:88-95.

Lombardi D.R. e Laybourn P. (2012), “Redefining Industrial Symbiosis Crossing Academic–Practitioner Boundaries”, *Journal of Industrial Ecology*, 16(1): 28-37.

NISP - National Industrial Symbiosis Programme (2009), *The Pathway to a Low Carbon Sustainable Economy*, [https://www.sustainabilityexchange.ac.uk/files/pathway\\_to\\_a\\_low\\_carbon\\_economy\\_1.pdf](https://www.sustainabilityexchange.ac.uk/files/pathway_to_a_low_carbon_economy_1.pdf)

OCSE - Organizzazione per la Cooperazione e lo Sviluppo Economico (2019), *Global Material Resources Outlook to 2060: Economic Drivers and Environmental Consequences*, [https://www.oecd.org/en/publications/2019/02/global-material-resources-outlook-to-2060\\_g1g98d7d.html](https://www.oecd.org/en/publications/2019/02/global-material-resources-outlook-to-2060_g1g98d7d.html)

Plastic Consult (2024), *La filiera dei polimeri compostabili*.

Plastic Europe (2022), *Plastics – the Facts 2022*, [https://plasticseurope.org/wp-content/uploads/2023/03/PE-PLASTICS-THE-FACTS\\_FINAL\\_DIGITAL-1.pdf](https://plasticseurope.org/wp-content/uploads/2023/03/PE-PLASTICS-THE-FACTS_FINAL_DIGITAL-1.pdf)

Quagliardi M., Frapiccini E., Marini M., Panfili M., Santanatoglia A., Kouamo Nguefang M., Roncarati A. e Borsetta G. (2024), “Use of grape by-products in aquaculture: New frontiers for a circular economy application”, *Helyon* 10 (2024) e27443. [https://www.cell.com/heliyon/pdf/S2405-8440\(24\)03474-1.pdf](https://www.cell.com/heliyon/pdf/S2405-8440(24)03474-1.pdf)

REF (2024), *Riciclo della plastica: la decarbonizzazione a portata di mano*, Position Paper n. 269, <https://laboratorioref.it/riciclo-della-plastica-la-decarbonizzazione-a-portata-di-mano/>

Ramaswami A., Tong K., Fang A., Lal R.M., Nagpure A.S., Li Y., Yu H., Jiang D., Russell A.G., Shi L., Chertow M., Wang Y. e Wang S. (2017) “Urban Cross-Sector Actions for Carbon Mitigation with Local Health Co-Benefits in China”, *Nature Climate Change*, 7:736-742.

TEHA - The European House Ambrosetti - ed IREN (2024), LA ROAD MAP ITALIANA PER LE MATERIE PRIME CRITICHE: Proposte operative per sostenere la competitività industriale del Paese e le opportunità offerte dalle Materie Prime Critiche, <https://www.ambrosetti.eu/>

Tonini D., Garcia-Gutierrez P. e Nessi S., (2021), *Environmental effects of plastic waste recycling*, EUR 30668 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2021, ISBN 978-92-76-34297-7, doi: 10.2760/955772, JRC122455, <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/32c0d492-b2cd-11eb-8aca-01aa75ed71a1/language-en>

Turco A. (2021), *La simbiosi industriale per raggiungere le emissioni zero*, <https://economiecircolare.com/simbiosi-industriale-zero-emissioni-europa-esempi-mondo/>

UNEP IRP - Nazioni Unite per la Protezione dell’Ambiente – Panel Internazionale sulle Risorse (2017), *Resource Efficiency: Potential and Economic Implications. A report of the International Resource Panel*, <https://www.unep.org/resources/report/resource-efficiency-potential-and-economic-implications-international-resource>

Worrell E. e Carreon J. R. (2017), “Energy Demand for Materials in an International Context”. *Philos. Trans. R. Soc.*, 375, No. 20160377

Zhang H., Dong L., Li H.Q., Fujita T., Ohnishi S. e Tang Q. (2013), “Analysis of low carbon industrial symbiosis technology for carbon mitigation in a Chinese iron/steel industrial park: a case study with carbon flow analysis”, *Energy Policy*, 61:1400-1411.

Zuiderveen et al. (2023), “The potential of emerging bio-based products to reduce environmental impacts”, *Nature Communications*, 14:8251.