STRATEGIA NAZIONALE PER L'ECONOMIA CIRCOLARE

Finanziato dall'Unione europea
NextGenerationEU

MINISTERO DELLA TRANSIZIONE ECOLOGICA

ISPRA
Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente

Ministero della Transizione Ecologica
Via Cristoforo Colombo, n. 44

00147 - Roma (Italia)

Tel. Centralino: (+39) 0657221

Ufficio Relazioni con il Pubblico – U.R.P.

urp@mite.gov.it

www.mite.gov.it

Edited in june 2022

SOMMARIO

SOMMARIO 3

SINTESI GENERALE 8

EXECUTIVE SUMMARY 12

1. QUADRO DI RIFERIMENTO: INTERNAZIONALE, EUROPEO E NAZIONALE 16

1.1. QUADRO DI RIFERIMENTO INTERNAZIONALE 16
1.1.1. PRESIDENZA ITALIANA DEL G7 AMBIENTE (2017) 18
1.1.2. PRESIDENZA ITALIANA DEL G20 AMBIENTE (2021) 18
1.2. QUADRO DI RIFERIMENTO EUROPEO 19
1.2.1. PIANO D'AZIONE EUROPEO PER L'ECONOMIA CIRCOLARE 22
1.2.2. PIANO D'AZIONE PER LE MATERIE PRIME CRITICHE 25
1.2.3. INIZIATIVA EUROPEA SULLA SOSTENIBILITÀ DEI PRODOTTI ECODESIGN 27
1.3. QUADRO DI RIFERIMENTO NAZIONALE 28
1.3.1. STRATEGIA NAZIONALE PER LO SVILUPPO SOSTENIBILE 28
1.3.2. STRATEGIA NAZIONALE PER LA BIODIVERSITÀ (SNB) 30
1.3.3. PIANO NAZIONALE INTEGRATO PER L'ENERGIA E IL CLIMA (PNIEC) 30
1.3.4. PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA (PNRR) 32
1.3.5. PIANO PER LA TRANSIZIONE ECOLOGICA (PTE) 34
1.3.6. PIANO D'AZIONE DELLA STRATEGIA ITALIANA SULLA BIOECONOMIA 35
1.3.7. PROGRAMMA NAZIONALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI (PNGR) 37
1.3.8. TAVOLO NAZIONALE DI LAVORO MATERIE PRIME CRITICHE E PIATTAFORMA NAZIONALE DEL FOSFORO 41

2. TRASFORMAZIONE DEI MODELLI PRODUTTIVI 44

2.1. QUALIFICAZIONE DI PROCESSI E PRODOTTI 44
2.2. NUOVI MODELLI DI BUSINESS 45
2.3. SIMBIOSI INDUSTRIALE 46
2.4. RESPONSABILITÀ ESTESA DEL PRODUTTORE 51

3. RUOLO DEI CONSUMATORI NELL'ECONOMIA CIRCOLARE 55

3.1 NUOVI MODELLI DI CONSUMO 55
3.2 GREEN PUBLIC PROCUREMENT (GPP) 56

4. GESTIONE DEI RIFIUTI E LA CREAZIONE DI NUOVE CATENE DI APPROVVIGIONAMENTO DI MATERIALI 62

4.1 PREVENZIONE DELLA PRODUZIONE DEI RIFIUTI 62
4.2 PROMOZIONE DEL DIRITTO AL RIUTILIZZO E ALLA RIPARAZIONE 64
4.3 END OF WASTE 65
4.4 FOCUS SULLE CATENE DI VALORE STRATEGICHE 68

5. USO CIRCOLARE DELLE RISORSE NATURALI 80

5.1 BIODIVERSITÀ E CAPITALE NATURALE 80
5.2 USO EFFICIENTE DEL SUOLO 81
5.3 USO EFFICIENTE DELLE RISORSE IDRICHE 83
5.4 BLUE ECONOMY 86
5.5 BIOECONOMIA 89

6. DIGITALIZZAZIONE COME STRUMENTO DI SVILUPPO DELL'ECONOMIA CIRCOLARE 94

6.1 TRACCIABILITÀ DEI MATERIALI E DEI RIFIUTI 95
6.1.1 CATASTO DEI RIFIUTI 98
6.2 REGISTRO NAZIONALE PER LA RACCOLTA DELLE AUTORIZZAZIONI RILASCIATE E DELLE PROCEDURE SEMPLIFICATE CONCLUSE (RECER) 99
6.3 MONITOR PIANI – IL NUOVO SISTEMA INFORMATIVO SULLA PIANIFICAZIONE REGIONALE IN MATERIA DI GESTIONE DEI RIFIUTI 100
6.4 ETICHETTATURA IMBALLAGGI 101
6.5 SISTEMA AVANZATO ED INTEGRATO DI MONITORAGGIO E PREVISIONE 102

7. FINANZA E FISCALITÀ AMBIENTALE 107

7.1 STRUMENTI FINANZIARI 109

8. MACRO-OBIETTIVI E OBIETTIVI SPECIFICI DELLA STRATEGIA 118

8.1 PROPOSTA DI STRATEGIA NAZIONALE SULLE PLASTICHE 126
8.2 CONTRIBUTO DELLA STRATEGIA AGLI OBIETTIVI DI NEUTRALITÀ CLIMATICA 127

9. MONITORAGGIO DEGLI OBIETTIVI E GOVERNANCE DELLA STRATEGIA 131

9.1 MISURA DELLA CIRCOLARITÀ 131
9.2 MONITORAGGIO DELLA CIRCOLARITÀ 139
9.3 MISURE DI CIRCOLARITÀ DI UN PRODOTTO O DI UN SERVIZIO 145
9.4 MISURE DI CIRCOLARITÀ PER LA PLASTICA 148
9.5 MISURE DI CIRCOLARITÀ PER LE APPARECCHIATURE ELETTRICHE ED ELETTRONICHE 150
9.6 MISURE DI CIRCOLARITÀ DELLA CARTA 152
9.7 GOVERNANCE DELLA STRATEGIA 153

10. COMUNICAZIONE, EDUCAZIONE, FORMAZIONE ED EMPOWERMENT GIOVANILE E FEMMINILE 155

Tavola degli acronimi

AEE	Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche
AGID	Agenzia per l'Italia digitale
ANAC	Autorità Nazionale Anticorruzione
ANEPLA	Associazione Nazionale Estrattori Produttori Lapidei e Affini
ANPAR	Associazione Nazionale Produttori Aggregati Riciclati
ARERA	Autorità di Regolazione per Energia Reti e Ambiente
ARPA	Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente
CAM	Criteri Minimi Ambientali
CESE	Comitato Economico e Sociale Europeo
CNR	Consiglio Nazionale delle Ricerche
CONAI	Consorzio Nazionale Imballaggi
CONFINDUSTRIA	Confederazione generale dell'industria italiana
CRMs	Crital Raw Materials
CSS	Combustibile Solido Secondario
DiSS	Dipartimento dello Sviluppo Sostenibile del MiTE
D.Lgs.	Decreto Legislativo
DM	Decreto Ministeriale
DNSH	Do No Significant Harm
ECESP	European Circular Economy Stakeholder Platform
EEA	European Economic Agreement
EMAS	Eco Management and Audit Scheme
ENEA	Agenzia Nazionale per le Nuove Tecnologie, l'Energia e lo Sviluppo Economico Sostenibile
EoW	End of Waste
EPR	Extended Producer Responsability
ERMA	European Raw Materials Alliance
ETS	Emission Trading Scheme
FIR	Formulario di Identificazione dei Rifiuti
GACERE	Global Alliance on Circular Economy and Resource Efficiency
GPP	Green Public Procurement
ICESP	Italian Circular Economy Stakeholder Platform
IRP	International Resource Panel
ISPRA	Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale
ISTAT	Istituto Nazionale di Statistica
KPI	Key Performance Indicators
JRC	Joint Research Centre
L.	Legge
LCA	Life Cycle Assesment
MEF	Ministero dell'economia e delle finanze

MiMs	Ministero delle infrastrutte e della mobilità sostenibili
MIPAAF	Ministero delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali
MISE	Ministero dello Sviluppo Economico
MiTE	Ministero della Transizione Ecologica
MUD	Modello Unico di Dichiarazione Ambientale
OCSE	Organizzazione per la Cooperazione e lo Sviluppo Economico
PIL	Prodotto Interno Lordo
PMI	Piccola Media Impresa
PNGR	Piano Nazionale per la Gestione dei Rifiuti
PNIEC	Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima
PNRR	Piano Nazionale di Riprese e Resilienza
PRGR	Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti
PTE	Piano per la Transizione Ecologica
RAEE/WEEE	Rifiuti da Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche
RD	Raccolta Differenziata
ReCER	Registro nazionale per la raccolta delle autorizzazioni al recupero dei rifiuti
R.E.N.T.R.I.	Registro Elettronico Nazionale per la Tracciabilità dei Rifiuti
SAD	Sussidi Ambientalmente Dannosi
SAF	Sussidi Ambientalmente Favorevoli
SNB	Strategia Nazionale per la Biodivesrità
SNvS	Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile
TMB	Trattamento Meccanico Biologico
TUA	Testo Unico Ambientale – D.lgs. n. 152/06
UE	Unione Europea
UNEP	United Nation Enwironmental Programme
UNI	Ente Nazionale di Normazione

SINTESI GENERALE

L'economia circolare, intesa come un nuovo modello di produzione e consumo volto all'uso efficiente delle risorse e al mantenimento circolare del loro flusso nel Paese, minimizzandone gli scarti, costituisce una sfida epocale che punta all'eco-progettazione di prodotti durevoli e riparabili per prevenire la produzione di rifiuti e massimizzarne il recupero, il riutilizzo e il riciclo per la creazione di nuove catene di approvvigionamento di materie prime seconde, in sostituzione delle materie prime vergini. Il successo della transizione ecologica dipenderà da un lato dalla capacità della pubblica amministrazione, delle imprese e del no-profit, di lavorare in sintonia di intenti secondo norme più semplici, spedite ed efficienti, e dall'altro da un generale aumento di consapevolezza e di partecipazione da parte dei cittadini (soprattutto dei più giovani, vero motore del cambiamento) anche attraverso un inedito sforzo di informazione, comunicazione e educazione nazionale verso la realizzazione di un pieno sviluppo sostenibile.

Nel 2017 è stato pubblicato, a seguito di ampia consultazione, il documento "*Verso un modello di economia circolare per l'Italia. Documento di inquadramento e di posizionamento strategico*", con l'obiettivo di fornire un panorama generale dell'economia circolare, nonché di definire il posizionamento strategico del nostro paese sul tema, in continuità con gli impegni adottati nell'ambito dell'Accordo di Parigi sui cambiamenti climatici, dell'Agenda 2030 delle Nazioni Unite sullo sviluppo sostenibile, in sede G7 e nell'Unione Europea.

Dal 2017 il contesto di riferimento è mutato: è ormai evidente l'urgenza di intervenire per ridurre le emissioni e di contrastare gli effetti dei cambiamenti climatici; sono stati definiti, a livello comunitario, nuovi piani e programmi per supportare la transizione verso modelli circolari; il rapido sviluppo tecnologico ha consentito di individuare nuovi settori produttivi in grado di generare catene di valore sostitutive di quelle tradizionali, massimizzando il recupero e il riciclo dei rifiuti. Inoltre, gli eventi recenti (pandemia, crisi russo-ucraina) hanno evidenziato la necessità di garantire linee di approvvigionamento nazionali per energia e materie prime.

Per un Paese povero di materie prime e geograficamente marginale rispetto ai grandi mercati del centro Europa, la completa transizione verso l'economia circolare rappresenta un obiettivo strategico per affrontare le grandi trasformazioni che stanno investendo l'economia globale:

- la rivisitazione del processo di globalizzazione con l'insorgere di nuovi protezionismi mirati al rafforzamento delle basi industriali dei singoli paesi o aree geografiche;
- il dispiegarsi degli effetti della nuova rivoluzione digitale;
- l'emergenza ambientale e la necessità di avviare processi di trasformazione in chiave green dell'economia con l'obiettivo di ridurre le emissioni di gas climalteranti e l'utilizzo di risorse naturali.

Si rende, pertanto, necessario aggiornare le linee strategiche individuate nel 2017 per renderle coerenti alle nuove sfide globali.

La "*Strategia nazionale per l'economia circolare*" è, quindi, un documento programmatico, all'interno del quale sono individuate 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.

Con la "*Strategia nazionale per l'economia circolare*", si intende, in particolare, definire i nuovi strumenti amministrativi e fiscali per potenziare il mercato delle materie prime seconde, affinché siano competitive in termini di disponibilità, prestazioni e costi rispetto alle materie prime vergini. A tal fine, la Strategia agisce sulla catena di acquisto dei materiali (Criteri Ambientali Minimi per gli acquisti verdi nella Pubblica Amministrazione), sui criteri per la cessazione della qualifica di rifiuto (End of Waste), sulla responsabilità estesa del produttore e sul ruolo del consumatore, sulla diffusione di pratiche di condivisione e di "prodotto come servizio". La Strategia, inoltre, costituisce uno strumento fondamentale per il raggiungimento degli obiettivi di neutralità climatica e definisce una roadmap di azioni e di target misurabili da qui al 2035.

Il 30 settembre 2021, il Ministero della transizione ecologica (MiTE) ha aperto una consultazione pubblica sul documento "*Strategia nazionale per l'economia circolare. Linee Programmatiche per l'aggiornamento*", strutturato in cinque sezioni principali:

1. Quadro di riferimento della Strategia nazionale per l'economia circolare

2. Il contesto nazionale
3. La strategia italiana
4. Misura e monitoraggio della circolarità
5. Orientamenti strategici, aree di intervento e strumenti

La consultazione si è chiusa il 30 novembre 2021 con l'acquisizione da parte del MiTE di oltre 100 contributi sulle varie sezioni.

Detti contributi, ove pertinenti, sono stati inseriti all'interno del presente documento.

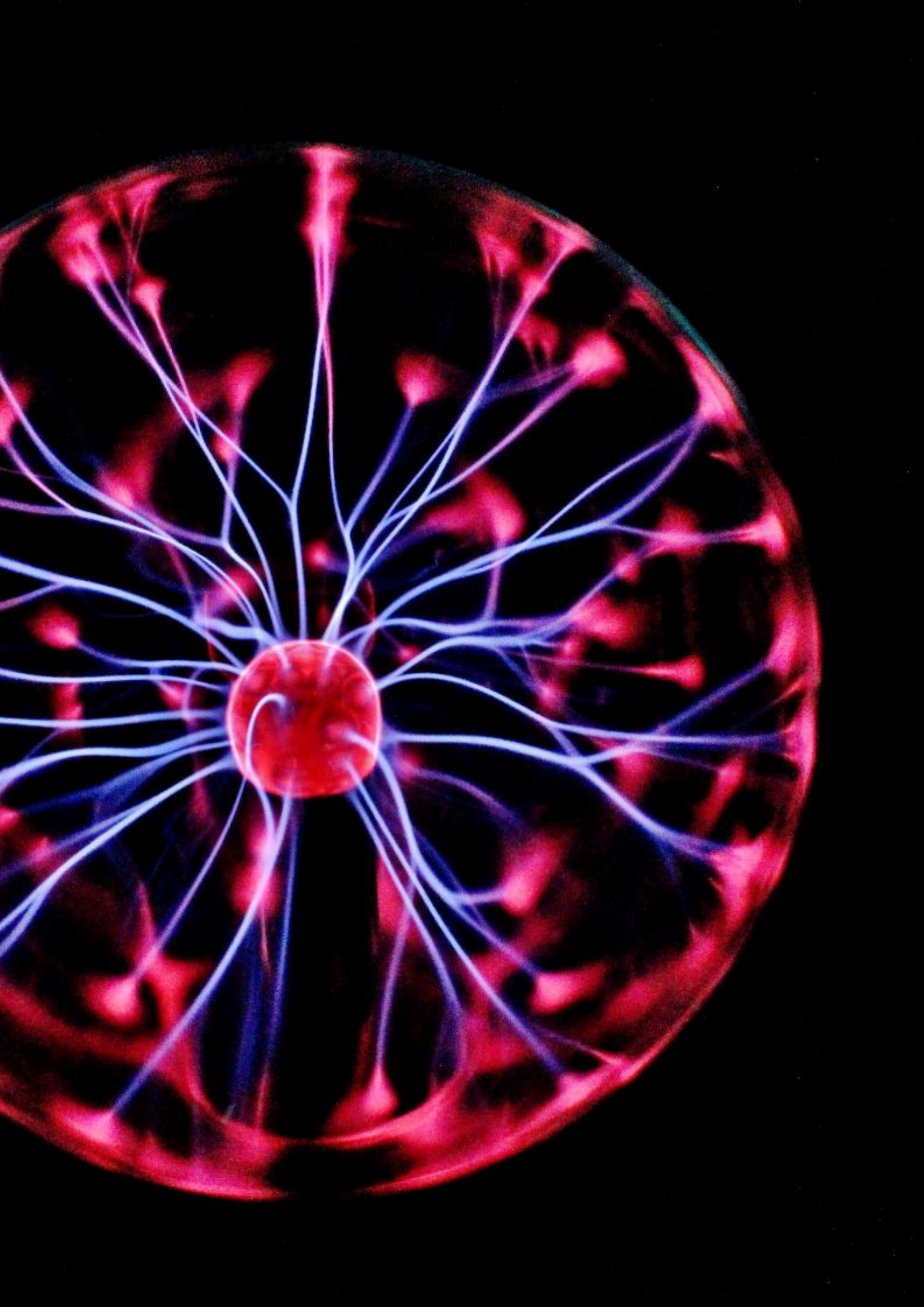
In particolare, rispetto al testo posto in consultazione, sono stati introdotti o, se già presenti, implementati i seguenti temi:

- ECODESIGN;
- RIUTILIZZO E RIPARAZIONE;
- END OF WASTE;
- MATERIE PRIME CRITICHE E SVILUPPO DI UN MERCATO DI MATERIE PRIME SECONDE;
- ACQUISTI PUBBLICI VERDI E CRITERI AMBIENTALI MINIMI;
- FILIERE INDUSTRIALI STRATEGICHE;
- SIMBIOSI INDUSTRIALE;
- RESPONSABILITÀ ESTESA DEL PRODUTTORE;
- DIGITALIZZAZIONE;
- STRUMENTI A SUPPORTO DELL'ECONOMIA CIRCOLARE.

La presente Strategia contiene tutti gli elementi richiesti dalla Commissione Europea nell'ambito dell'*Operational Arrangements* del PNRR[1]:

Operational Arrangements	Azioni	Capitoli
un nuovo sistema di tracciabilità digitale dei rifiuti che dovrà sostenere da un lato lo sviluppo del mercato secondario delle materie prime (dando un quadro chiaro dell'approvvigionamento delle materie prime secondarie) dall'altro le autorità di controllo nella prevenzione e contrasto della gestione illecita dei rifiuti;	adozione di un nuovo sistema di tracciabilità (R.E.N.T.R.I. e altre piattaforme digitali);	Capitoli 6 e 8
incentivi fiscali a sostegno delle attività di riciclo e utilizzo di materie prime secondarie;	individuazione di strumenti finanziari ad hoc;	Capitolo 8
una revisione del sistema di tassazione ambientale dei rifiuti al fine di rendere più conveniente il riciclaggio rispetto al conferimento in discarica sul territorio nazionale;	individuazione di strumenti normativi ad hoc;	Capitoli 7 e 8
diritto al riutilizzo e alla riparazione;	sviluppo di centri per il riuso e individuazione di strumenti normativi ed economici ad incentivo degli operatori;	Capitoli 4 (Paragrafo 4.2) e 8
riforma del sistema EPR (Extended Producer Responsibility) e dei Consorzi al fine di supportare il raggiungimento degli obiettivi comunitari attraverso la creazione di uno specifico organismo di vigilanza, sotto la presidenza del MITE, con l'obiettivo di monitorare il funzionamento e l'efficacia dei Consorzi;	individuazione di strumenti normativi per implementazione dei regimi EPR ed istituzione di un organismo di vigilanza ad hoc;	Capitoli 2 (Paragrafo 2.4) e 8
supporto agli strumenti normativi esistenti: End of waste (nazionale e regionale), Criteri ambientali minimi (CAM) nell'ambito degli appalti pubblici verdi. Lo sviluppo/aggiornamento di EOW e CAM riguarderà in particolare l'edilizia, il tessile, la plastica, i rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE);	individuazione di specifici strumenti normativi ed economici per accelerare l'adozione dei decreti EoW e CAM ed incentivarne l'attuazione; rafforzare la capacità tecnica delle stazioni appaltanti per la corretta applicazione dei CAM;	Capitoli 4 (Paragrafo 4.3) e 8 Capitoli 3 (Paragrafo 3.2) e 8
sostegno al progetto di simbiosi industriale attraverso strumenti normativi e finanziari.	individuazione di strumenti normativi e finanziari ad hoc;	Capitoli 2 (Paragrafo 2.3) e 8

[1] Consiglio dell'Unione europea, 2021, Allegato RIVEDUTO della DECISIONE DI ESECUZIONE DEL CONSIGLIO relativa all'approvazione della valutazione del piano per la ripresa e la resilienza dell'Italia, pag. 225, https://webmail.mite.gov.it/owa/#path=/attachmentlightbox



EXECUTIVE SUMMARY

Circular economy, understood as a new model of production and consumption aimed at the minimization of the waste through an efficient use of the resources as well as the circular maintenance of their flow in Italy, is an epochal challenge with the purpose to prevent the production of the waste, maximize its recovery, reuse and recycling through the eco-design of durable and repairable products and create a new supply chain of secondary row materials instead of raw materials.

The success of the ecological transition will depend on the ability of Public Administration, undertakings and non-profit organizations to work with a common purpose according to a simpler, faster and more efficient legislation as well as, on the other hand, on a general increasing of awareness and participation of the citizens (especially the youngest ones which represent the real engine of this change). Furthermore this change will require strong and unprecedent efforts of information, communication and national education aiming at the achievement of a full sustainable development.

In 2017, following a wide public consultation, it has been published the document "*Towards a circular economy model in Italy. Document of framework and strategic positioning*", with the purpose of providing a general overview of the circular economy as well as defining the strategic positioning of Italy on this matter, in consistency with the commitments adopted under the Paris Agreement on climate change, the United Nations 2030 Agenda on sustainable development, the G7 and the European Union.

Also, on 2017 the context changed highlighting the urgency of an intervention in order to reduce gas emissions and tackle the effects of the climate change. Thus, new Plans and Programs have been provided at European level in order to support the transition towards circular models. Moreover, a fast technological development allowed the identification of new production sectors which are capable to generate new value chains instead of the traditional ones maximizing the recovery and recycling of the waste. Also, recent circumstances such as the pandemic and the Ukranian crisis pointed out the need to turn to a National supply chain of energy and raw materials.

The transition to a complete circular economy represents a strategic goal for Italy which is deficient of raw materials and geographically marginal compared to the large markets of central Europe, in order to deal with the major transformations that are affecting the global economy such as:

- the review of the globalization process which is causing new protectionisms aimed at the strengthening of the industrial bases of individual countries or geographical areas;
- the spreading of the effects of the new digital revolution;
- the environmental emergency and the need to start a green transformation process of the economy with the purpose to reduce gas emissions and the use of natural resources.

Therefore it is necessary to update the strategic lines identified in 2017 to make them consistent with the new global challenges.

For these reasons the "*National strategy for the circular economy*" is a programmatic document providing actions, objectives and measures that are intended to be pursued as institutional policies with the purpose to ensure an effective transition towards a circular economy.

In particular, the "*National strategy for the circular economy*" intends to define new administrative and fiscal tools in order to strengthen the market of secondary raw materials with the purpose to make them competitive in terms of availability, performance and costs compared to virgin raw materials. To this end, the National Strategy produces its effects on the material purchase chain (Minimum Environmental Criteria for green purchases in the Public Administration), on the criteria on the basis of which a waste shall cease to be a waste (End of Waste), on the extended producer responsibility, on the role of the consumer and on the widespread of sharing practices and "product as a service". Furthermore, the Strategy represents an essential

tool in order to achieve the climate neutrality objectives and to define a roadmap of actions and measurable targets from now until 2035.

On 30 September 2021, the Ministry for the Ecological Transition launched a public consultation on the "*National Strategy for the Circular Economy: Programmatic Guidelines for Upgrading*" which is a document structured in five main sections:

1. Reference framework of the national strategy for the circular economy
2. The national context
3. The Italian strategy
4. Measurement and monitoring of circularity
5. Strategic guidelines, areas of intervention and tools

The public consultation expired on 30 November 2021 and allowed the Ministry for the Ecological Transition to gather over 100 contributions related to the five sections.

These contributions, where considered relevant, have been included in the text of this document. In particular, the following topics have been introduced or implemented in the original text:

- ECODESIGN;
- REUSE AND REPAIR;
- END OF WASTE;
- CRITICAL RAW MATERIALS AND DEVELOPMENT OF A SECONDARY RAW MATERIALS MARKET;
- GREEN PUBLIC PROCUREMENT AND MINIMUM ENVIRONMENTAL CRITERIA;
- STRATEGIC INDUSTRIAL SUPPLY CHAINS;
- INDUSTRIAL SYMBIOSIS;
- EXTENDED PRODUCER RESPONSIBILITY;
- DIGITIZATION;
- TOOLS TO SUPPORT CIRCULAR ECONOMY.

This Strategy contains all the elements required by the European Commission as part of the Operational Arrangements of the PNRR:

Operational Arrangements	*Actions*	*Chapters*
a new digital waste traceability system that shall support on one hand the development of secondary market for raw materials (by giving a clear framework of the supply of secondary raw materials) on the other hand the control authorities in preventing and tackling illegal management of waste;	adoption of a new traceability system (R.E.N.T.R.I. and other digital platforms);	Chapters 6 and 8
tax incentives to support the recycling activities and the use of secondary raw materials;	identification of ad hoc financial instruments;	Chapter 8
a revision of environmental taxation system on waste in order to make recycling more convenient than landfilling and incineration across the national territory;	identification of ad hoc financial instruments;	Chapters 7 and 8
right to reuse and repair;	development of centers for reuse and identification of regulatory and economic tools to incentivize operators;	Chapters 4 (Paragraph 4.2) and 8
reform of the EPR (Extended Producer Responsibility) and Consortia system in order to support the achievement of EU targets through the creation of a specific supervisory body, under the presidency of MITE, with the aim of monitoring the functioning and the effectiveness of the Consortia systems;	identification of regulatory tools for the implementation of the EPR regimes and establishment of an ad hoc supervisory body;	Chapters 2 (Paragraph 2.4) and 8
support to the existing regulatory tools: End of Waste legislation (national and regional), Minimum Environmental Criteria (CAM) under Green Public Procurement. The development/update of EOW and CAM shall address specifically construction, textile, plastics, Waste Electrical and Electronic Equipment (WEEE)	identification of specific regulatory and economic instruments to accelerate the adoption of the EoW and CAM decrees and encourage their implementation; strengthen the technical capacity of contracting authorities for the correct application of CAM;	Chapters 4 (Paragraph 4.3) and 8 Chapters 3 (Paragraph 3.2) and 8
support to industrial symbiosis project through regulatory and financial instruments.)	identification of ad hoc regulatory and financial instruments;	Chapters 2 (Paragraph 2.3) and 8

1

1. QUADRO DI RIFERIMENTO: INTERNAZIONALE, EUROPEO E NAZIONALE

1.1. Quadro di riferimento internazionale

Con una popolazione mondiale di più di 9 miliardi di persone prevista per il 2050 e la rapida crescita economica dei paesi in via di sviluppo, la domanda di risorse naturali, in particolare di materie prime, si prevede continuerà a crescere in maniera esponenziale nei prossimi decenni. Tale tendenza determinerà anche un aumento degli impatti ambientali e climatici qualora non si adottino politiche e misure per un uso più efficiente delle risorse. In questo contesto, la diffusione di un nuovo modello "circolare" di produzione e consumo costituisce un elemento di importanza strategica per raggiungere gli obiettivi globali di sostenibilità e rappresenta al contempo un fattore per rilanciare la competitività del Paese.

A livello internazionale, nel corso di questi ultimi anni, il concetto più ampio di efficienza delle risorse è stato sviluppato in numerose iniziative in ambiti quali OCSE, UNEP International Resource Panel (UNEP-IRP) e G7/G8/G20, Global Alliance GACERE e Commissione Tecnica ISO 323 Standard Economia Circolare.

L'Agenda 2030 delle Nazioni Unite per lo Sviluppo Sostenibile e l'Accordo di Parigi sui cambiamenti climatici rappresentano due fondamentali contributi per guidare la transizione verso un modello di sviluppo economico che abbia come obiettivo non solo redditività e profitto, ma anche progresso sociale e salvaguardia dell'ambiente.

In questo contesto, un aspetto cruciale è quello della più razionale e sostenibile gestione delle risorse naturali, sempre più sotto pressione a causa della crescente popolazione, dell'aumento di domanda di materie prime e dell'aumento delle diseguaglianze anche nelle nazioni meno ricche.

Il tema è caratterizzato da una doppia dimensione. A monte (*upstream*), si tratta di gestire le risorse in modo più efficiente, ovvero aumentandone la produttività nei processi di produzione e consumo, riducendo gli sprechi, mantenendo il più possibile il valore dei prodotti e dei materiali. A valle (*downstream*), occorre evitare che tutto ciò che ancora intrinsecamente possiede una residua utilità non venga smaltito in discarica ma sia recuperato e reintrodotto nel sistema economico. Questi due aspetti costituiscono l'essenza dell'economia circolare, che mira, attraverso l'innovazione tecnologica e una migliore gestione dei rifiuti, a rendere le attività economiche più efficienti e meno impattanti per l'ambiente.

Una transizione verso un'economia circolare che sappia gestire in modo più razionale ed efficiente le risorse materiali ed energetiche richiede un sistema coerente di strumenti regolatori ed economici e il coinvolgimento e la condivisione di tutti i componenti del sistema sociale (imprese, pubblica amministrazione, consumatori/cittadini, associazioni).

Per completare la sezione introduttiva, sembra opportuno richiamare anche il quadro internazionale più generale. Infatti, la Risoluzione adottata dall'Assemblea Generale il 25 settembre 2015[2] dal titolo "Trasformare il nostro mondo: l'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile" ha dettato le linee di indirizzo strategico di carattere universale per uno sviluppo globale in chiave di equilibrio tra il pianeta, le persone, la prosperità, la pace privilegiando lo strumento della partnership come modello di raggiungimento degli obiettivi di sviluppo sostenibile e i relativi traguardi.

La questione dei rifiuti e dell'uso efficiente delle risorse è ripresa fin dalla premessa, soprattutto in riferimento ai contesti urbani, con la seguente affermazione "*34. Riconosciamo che lo sviluppo e la gestione urbani sostenibili sono cruciali per la qualità della vita dei nostri concittadini. Lavoreremo con le autorità e le comunità locali per rinnovare e pianificare i nostri insediamenti umani e urbani, […]. Ridurremo gli impatti negativi delle attività urbane e delle sostanze chimiche che sono nocive per la salute umana e l'ambiente, includendo una corretta gestione a livello ambientale, l'utilizzo sicuro di sostanze chimiche, la riduzione e il riciclo dei rifiuti […]*".

Inoltre, i 17 obiettivi di sviluppo sostenibile (*sustainable development goals – SDGs*) affrontano il tema e stabiliscono target specifici.

In particolare, i più rilevanti ripresi anche dal Programma Nazionale per la Gestione dei Rifiuti sono due: l'SDG #11 e l'SDG #12.

In particolare, l'obiettivo 11 "*Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, duraturi e sostenibili*" nel target 11.6 sancisce che "*Entro il 2030, ridurre l'impatto ambientale negativo pro-capite delle città, prestando particolare attenzione alla qualità dell'aria e alla gestione dei rifiuti urbani e di altri rifiuti*".

L'obiettivo 12 **"***Garantire modelli sostenibili di produzione e di consumo*" stabilisce due target che richiamano direttamente le questioni del PNGR: il 12.2 prevede che "*Entro il 2030, raggiungere la gestione sostenibile e l'utilizzo efficiente delle risorse naturali*" e il 12.5 esplicitamente richiama il ciclo dei rifiuti proiettato verso modelli di economia circolare "*Entro il 2030, ridurre in modo sostanziale la produzione di rifiuti attraverso la prevenzione, la riduzione, il riciclo e il riutilizzo*".

Inoltre, ai target sono associati degli indicatori recepiti a livello nazionale, nell'ambito del quadro specifico curato dall'ISTAT[3] che annovera i seguenti indicatori per il monitoraggio dei progressi dell'Italia:

- INDICATORE - 11.6.1 - Percentuale di rifiuti solidi urbani regolarmente raccolti con un adeguato conferimento finale sul totale dei rifiuti prodotti in città
- INDICATORE - 12.4.2 - (a) Rifiuti pericolosi prodotti pro capite; e (b) percentuale dei rifiuti pericolosi trattati, per tipo di trattamento
- INDICATORE - 12.5.1 - Tasso di riciclaggio nazionale, tonnellate di materiale riciclato.

2 Assemblea Generale Nazioni Unite, 2015, Trasformare il nostro mondo: l'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile*. Risoluzione (A/70/L.I)] 70/1], ONU, New York.*

3 ISTAT, 2021, Rapporto SDGs 2021*, ISTAT, Roma.*

1.1.1. Presidenza Italiana del G7 Ambiente (2017)

Durante la Presidenza del G7 Ambiente di Bologna (11-12 giugno 2017), l'Italia ha promosso l'adozione di un piano di lavoro per sviluppare azioni comuni in tema di efficienza delle risorse ed economia circolare. Riconoscendo, infatti, che 12 dei 17 obiettivi di sviluppo sostenibile fanno riferimento all'efficienza delle risorse e che, entro il 2030, tutti i Paesi sono chiamati a "*raggiungere la gestione sostenibile e l'uso efficiente delle risorse naturali*", i Ministri dell'Ambiente dei Paesi G7 hanno stabilito: di condividere le metriche esistenti sull'uso efficiente delle risorse, individuare le lacune nelle misurazioni e sviluppare possibili nuovi indicatori globali, locali e nazionali, inclusi quelli più promettenti in termini di potenziale riduzione dei GHG; di condividere informazioni sulla gestione sostenibile dei materiali a livello internazionale; di lavorare con le organizzazioni competenti per sviluppare un'analisi solida e credibile degli impatti macroeconomici dell'efficienza delle risorse; di coinvolgere i cittadini ed in particolare i giovani nella transizione verso un'economia più circolare ed efficiente nell'uso delle risorse.

1.1.2. Presidenza italiana del G20 ambiente (2021)

In continuità con quanto avviato durante la Presidenza G7, l'Italia ha proseguito e rafforzato il suo impegno internazionale sul tema dell'uso efficiente, sostenibile e circolare delle risorse. Nel 2021, in qualità di Presidente di turno del G20, l'Italia ha, da una parte, guidato il negoziato per concordare un documento degli impegni condivisi tra i Paesi G20 e dall'altra ha organizzato alcuni seminari ed eventi sui temi legati alla circolarità delle risorse.

In vista dell'incontro di Napoli, la Presidenza ha approfondito tali tematiche anche in seno ai workshop organizzati su richiesta dei paesi e del "sistema" G20, ovvero:

1) il Workshop G20 in tema di circolarità per il settore tessile e della moda (7 giugno 2021) collegato all'incontro del G20 Resource Efficiency Dialogue dedicato anche alla prevenzione dei rifiuti alimentari (8 giugno 2021). L'evento ha evidenziato l'opportunità di portare l'attenzione internazionale in un settore che gioca un ruolo importante nell'utilizzo delle risorse e nell'economia circolare. Il seminario ha fornito un'opportunità di scambio di esperienze e soluzioni, ma tanto lavoro resta ancora da fare, al fine di arrivare a una moda realmente circolare;

2) il Workshop sulla formazione e costruzione delle capacità delle giovani generazioni, in collaborazione con UNEP e Youth 20 (1 luglio 2021) ha posto l'attenzione sull'importanza del coinvolgimento dei giovani nei processi decisionali e del ruolo dei governi del G20 nel fornire loro strumenti, conoscenze e competenze adeguati per partecipare a questa transizione;

3) il Workshop sulla circolarità delle città in collaborazione con OECD e Urban 20 (12 luglio 2021). La conferenza "*G20 Circular Cities*" è stata organizzata dalla presidenza Italiana del G20 con OECD e GBC (Green Council Italia) nel corso della quale si è ribadita la necessità di aumentare le ambizioni sul cambiamento climatico e intraprendere tutte le azioni necessarie per realizzare la visione di vivere in armonia con la natura entro il 2050 e si è chiarito che la tutela della biodiversità e degli ecosistemi e la promozione delle città circolari sono le priorità della Presidenza italiana del G20.

Il 16 luglio 2021, presso la Presidenza del Consiglio, si è tenuto il workshop "*Bioeconomy in the OECD countries*", organizzato da OECD e dal Gruppo di Coordinamento Nazionale per la Bioeconomia presso la Presidenza del Consiglio dei Ministri.

A Napoli si sono poi conclusi con successo il 22 luglio 2021 i lavori del "G20 Ambiente", Meeting dei Ministri dell'Ambiente dei Paesi membri del G20 che hanno approvato la dichiarazione finale congiunta "Verso un Impegno Globale" (il cd Communiqué), un testo discusso e concordato dai rispettivi delegati, grazie ad un'intensa azione di negoziato che ha avuto termine nella cornice del Palazzo Reale. In tale occasione è stato anche presentato da OCSE il rapporto "Towards a more resource-efficient and circular economy", preparato per la Presidenza italiana, che presenta i possibili elementi di una visione politica comune del G20 sull'efficienza delle risorse e sull'economia circolare per i diversi livelli di governo.

Il Communiqué Ambiente testimonia la volontà di un lavoro comune per la protezione e l'uso sostenibile degli ecosistemi e delle risorse ambientali e tocca una serie di temi specifici che la Presidenza italiana ha proposto alle venti maggiori economie del pianeta alla presenza, e con la partecipazione attiva, delle maggiori organizzazioni internazionali: dall'UNEP alla FAO passando per l'UNCCD, l'OECD, l'UNIDO, l'IUCN, l'UNESCO e l'UNDP.

I Ministri hanno affermato l'impegno a moltiplicare gli sforzi per affrontare, con un approccio integrato, le interconnesse sfide poste in campo ambientale che toccano: i cambiamenti climatici, la perdita di biodiversità, la perdita, il deterioramento e la frammentazione degli habitat, la diffusione di specie aliene invasive, il degrado del suolo e la desertificazione, il declino della salute degli Oceani e dei mari, la gestione e l'uso non sostenibile di risorse idriche e altre risorse naturali. Tali sfide vanno affrontate considerandone la rilevanza per il benessere sociale ed economico, portando avanti gli impegni già presi con l'Agenda 2030, l'Agenda d'Azione di Addis Abeba, le Convenzioni ambientali globali per la biodiversità, la desertificazione e il clima (CBD, UNCCD, UNFCCC), e l'Accordo di Parigi, promuovendo il raggiungimento della visione di "*Vivere in armonia con la natura*" entro il 2050 nel solco del Decennio 2021-2030 delle Nazioni Unite per il ripristino degli ecosistemi.

In particolare, i Ministri del G20 hanno riconosciuto che l'efficienza delle risorse e l'economia circolare possono contribuire in modo significativo a rendere i consumi e le produzioni più sostenibili, a contrastare i cambiamenti climatici, la perdita di biodiversità, il degrado del suolo e a ridurre l'inquinamento. A tal fine i Ministri hanno delineato una Visione comune per realizzare azioni ambiziose a sostegno dell'innovazione, della progettazione ecologica per garantire durabilità, riparabilità, riutilizzo e riciclaggio e ridurre al minimo sprechi ed emissioni, rigenerare gli ecosistemi, sostenere catene di approvvigionamento sostenibili e modelli di business socialmente inclusivi, in conformità con le priorità e le politiche nazionali. I Ministri hanno affidato al G20 Resource Efficiency Dialogue (G20 RED) il compito di attuare la Visione del G20 sull'efficienza delle risorse e l'economia circolare. La Roadmap del G20 RED, adottata ufficialmente il 15 novembre 2021, traccia un percorso volontario di 3 anni per sviluppare individualmente e/o congiuntamente una serie di attività concrete in ambiti specifici stabiliti dal G20 RED quali ad esempio la moda circolare, le città, la riduzione degli sprechi alimentari, la finanza sostenibile, gli appalti pubblici verdi. Il G20 RED, in collaborazione con organizzazioni internazionali quali UNEP IRP, OCSE e UNIDO, promuoverà la condivisione di informazioni rispetto agli obiettivi nazionali in materia di efficienza delle risorse ed economia circolare ed agli indicatori che vengono utilizzati per monitorarne il raggiungimento.

Infine, i Ministri hanno sottolineato l'urgenza di ridirigere i flussi finanziari verso lo sviluppo sostenibile e verso progetti che possano contribuire al contrasto della perdita di biodiversità e della crisi climatica. Considerando il ruolo fondamentale del consumo di risorse nel peggiorare queste crisi interconnesse, maggiori investimenti dovranno essere orientati ad attività di economia circolare che permettano di superare il modello economico lineare alla base di questo consumo. Al tempo stesso sono state sottolineate le sinergie ed i co-benefici di investimenti rivolti alla lotta al cambiamento climatico, alla perdita di biodiversità ed alla preservazione di ecosistemi. L'economia circolare, come approccio sistemico, avrà un ruolo fondamentale nel ridirigere i flussi finanziari verso la transizione ecologica. Il 29 settembre 2021 si è svolto il G20 Water Dialogue Meeting che ha confermato l'impegno della presidenza italiana per l'uso efficiente e circolare delle risorse idriche attraverso: il monitoraggio quali-quantitativo a scala di bacino, il trattamento delle acque reflue ai fini del riutilizzo, l'utilizzo delle nuove tecnologie per la prevenzione dei rischi da eventi estremi (siccità, alluvioni, etc.).

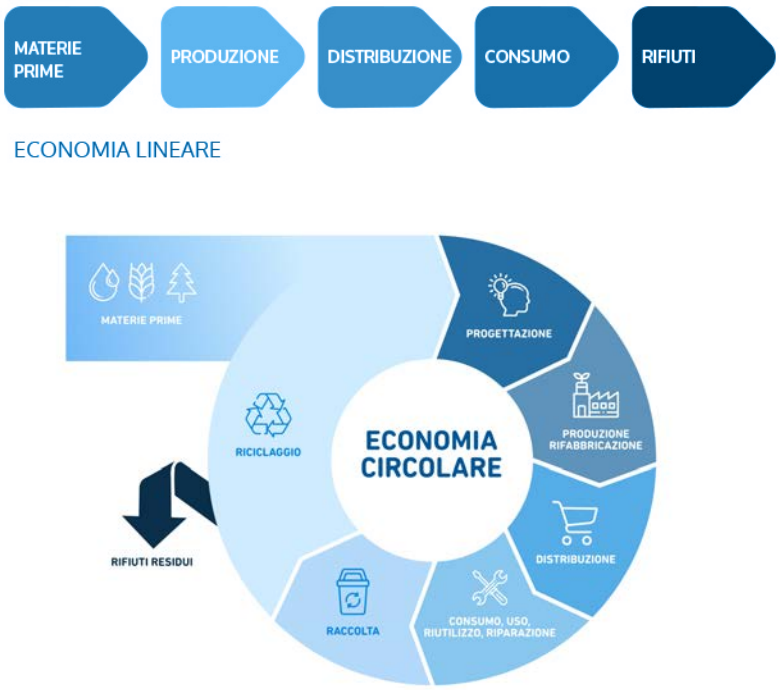
1.2. Quadro di riferimento europeo

Con il Green Deal europeo[4], la Commissione Europea ha portato al centro delle politiche comunitarie anche l'economia circolare dando un ulteriore impulso verso quel passaggio dall'economia lineare ad un sistema di consumi e di produzione circolare[5], dove il rifiuto sempre più deve essere minimizzato e valorizzato in modo intelligente ed efficiente.

4 Commissione Europea, 2019, Comunicazione della Commissione, Il Green Deal europeo. COM/2019/640 final, 11.12.2019

5 Commissione Europea, 2020, Comunicazione della Commissione, Un nuovo piano d'azione per l'economia circolare Per un'Europa più pulita e più competitiva, COM/2020/98 final, 11.03.2020.

Figura 1 – Dall'Economia lineare all'economia circolare: il modello concettuale europeo



Fonte: Parlamento Europeo, 2015[6]

In particolare, dovrà essere considerata la domanda di "materie prime critiche" (rame, elementi di terre rare, cobalto, litio, ecc.) indispensabili per la realizzazione delle tecnologie verdi (impianti fotovoltaici ed eolici batterie, ecc.) e quindi per la transizione ecologica.

Il Green Deal europeo è un pacchetto di iniziative strategiche che mira ad avviare l'Unione Europea sulla strada di una transizione ecologica con l'obiettivo ultimo di raggiungere la neutralità climatica entro il 2050. Per realizzare questo obiettivo, sarà necessaria una trasformazione della società e dell'economia dell'Europa, che dovrà essere efficiente in termini di costi, moderna, competitiva ed equa.

La Strategia mette in evidenza la necessità di un approccio olistico e intersettoriale per invertire il degrado climatico e ambientale e garantire la sostenibilità della nostra società e rappresenta un'opportunità per una crescita economica sostenibile, la creazione di nuovi posti di lavoro e il miglioramento della qualità della vita dei cittadini.

La Comunicazione sul Green Deal comprende iniziative riguardanti clima, ambiente, energia, trasporti, industria, agricoltura e finanza sostenibile, tutti settori fortemente interconnessi. Essa delinea una nuova visione dell'economia e dello sviluppo fondata sulla sostenibilità, è l'unico modo con cui potremo rispondere alla richiesta di futuro che ci arriva dalle nuove generazioni.

Per quanto riguarda le politiche climatiche, il pacchetto "Pronti per il 55%" mira a tradurre in normativa le ambizioni del Green Deal e consiste in una serie di proposte volte a rivedere la legislazione in materia di clima, energia e trasporti e a mettere in atto nuove iniziative legislative per allineare la legislazione dell'UE ai suoi obiettivi climatici. Comprende, altresì, una revisione del sistema di scambio di quote di emissione dell'UE (EU ETS), la sua estensione al trasporto marittimo, una revisione delle norme sulle emissioni del trasporto aereo, nonché l'istituzione di un sistema di scambio di quote di emissione distinto per il trasporto stradale e l'edilizia. Include, anche, una revisione del regolamento sulla condivisione degli sforzi che disciplina gli obiettivi di riduzione degli Stati membri nei settori non compresi nell'EU ETS, una revisione del regolamento LULUCF 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.

6 https://www.europarl.europa.eu/news/it/headlines/economy/20151201STO05603/economia-circolare-definizione-importanza-e-vantaggi

Infine, con il regolamento europeo sul clima l'ambizione politica di raggiungere la neutralità climatica entro il 2050 diventa per l'UE un obbligo giuridico. Con la sua adozione, l'UE e i suoi Stati membri si sono impegnati a ridurre le emissioni nette di gas a effetto serra nell'UE di almeno il 55% entro il 2030, rispetto ai livelli del 1990. Sono state altresì approvate nel giugno 2021 dai Ministri dell'Ambiente dell'UE delle conclusioni sulla nuova strategia dell'UE di adattamento ai cambiamenti climatici.

Per quanto riguarda le politiche per la tutela e recupero della biodiversità, grazie alla Strategia sulla biodiversità per il 2030, l'UE ha stabilito l'estensione delle superfici terrestri e marine protette in Europa, il ripristino degli ecosistemi degradati attraverso la riduzione dell'uso e della nocività dei pesticidi, l'aumento del finanziamento delle azioni e un migliore monitoraggio dei progressi compiuti. È infatti necessario intensificare gli sforzi affrontando le cause dirette e indirette della perdita di biodiversità e di risorse naturali ed integrare pienamente gli obiettivi in materia di biodiversità in altri settori, come l'agricoltura, la pesca e la silvicoltura.

Per raggiungere la neutralità climatica entro il 2050 anche l'attuale sistema alimentare dell'UE deve orientarsi verso un modello più sostenibile. Oltre alla sicurezza dell'approvvigionamento alimentare e alla sicurezza degli alimenti, con la Strategia "from farm to fork" si mira a garantire alimenti nutrienti, in quantità sufficiente e a prezzi accessibili entro i limiti del pianeta, promuovere la sostenibilità della produzione alimentare e a promuovere un consumo alimentare e regimi alimentari sani più sostenibili.

In questo quadro, l'UE affida all'industria europea un ruolo chiave nella transizione verso la neutralità climatica come motore di cambiamento, innovazione e crescita. La strategia industriale europea mira a rafforzare la resilienza e a promuovere la competitività dell'Europa e si prefigge di consentire all'industria europea di guidare la trasformazione verde e digitale e di diventare la forza trainante a livello globale nel passaggio alla neutralità climatica e alla digitalizzazione.

La dissociazione della crescita economica dall'uso delle risorse e il passaggio a sistemi circolari di produzione e consumo sono fondamentali per conseguire la neutralità climatica dell'UE entro il 2050. Nel marzo 2020, la Commissione ha presentato un nuovo Piano d'azione per l'economia circolare, su cui il Consiglio ha adottato conclusioni nel dicembre 2020. Queste ultime evidenziano anche il ruolo dell'economia circolare per garantire una ripresa verde dalla COVID-19.

In merito, in particolare, alle batterie e ai rifiuti di batterie, la Commissione ha proposto di rivedere le norme vigenti in materia e di adottare nuovi requisiti obbligatori per tutte le batterie (industriali, automobilistiche, portatili e per veicoli elettrici) immesse sul mercato dell'UE. Obiettivo della nuova proposta è coprire l'intero ciclo di vita delle batterie, dal processo produttivo ai requisiti di progettazione, nonché la "seconda vita", il riciclaggio e l'integrazione del contenuto riciclato in nuove batterie.

Per alcuni Stati membri e Regioni il conseguimento della neutralità climatica entro il 2050 sarà più impegnativo che per altri. Ad esempio, alcuni dipendono maggiormente dai combustibili fossili o hanno industrie ad alta intensità di carbonio che impiegano un numero significativo di persone. L'UE ha pertanto introdotto un meccanismo per una transizione giusta al fine di fornire sostegno finanziario e assistenza tecnica alle regioni più colpite dalla transizione verso un'economia a basse emissioni di CO2. Il meccanismo contribuirà a mobilitare almeno 65-75 miliardi di EUR nel periodo 2021-2027 per persone e comunità, aziende, Stati membri o regioni. Con una dotazione complessiva di 17,5 miliardi di EUR, il Fondo per una transizione giusta è il primo pilastro del meccanismo. Fornisce un sostegno su misura volto ad attenuare i costi socioeconomici derivanti dalla transizione verde per le regioni dipendenti dai combustibili fossili e dalle industrie ad alte emissioni.

La transizione verso un futuro più verde richiede il contributo del settore finanziario. Nell'ambito del Green Deal, la Commissione ha proposto, quindi, anche una serie di iniziative in materia di finanza sostenibile, tra cui piani d'investimento, tassonomia sugli investimenti verdi e norme sulle obbligazioni verdi.

Le sostanze chimiche sono essenziali per il moderno tenore di vita e per l'economia. Possono, però, essere nocive per la salute umana e per l'ambiente. La strategia europea in materia di sostanze chimiche sostenibili delinea una visione a lungo termine per la politica dell'UE in materia di sostanze chimiche, con cui l'UE e gli Stati membri intendono proteggere meglio la salute umana, rafforzare la competitività dell'industria e sostenere un ambiente

privo di sostanze tossiche. La Strategia è un elemento essenziale del Green Deal europeo e del suo ambizioso obiettivo di azzerare l'inquinamento.

Infine, la Strategia dell'UE per le foreste per il 2030 presentata dalla Commissione a luglio 2021, uno degli elementi principali del Green Deal europeo, si basa sulla strategia dell'UE sulla biodiversità e svolge un ruolo centrale negli sforzi volti a ridurre le emissioni di gas a effetto serra di almeno il 55% entro il 2030.

In tale contesto, gli obiettivi di decarbonizzazione e sviluppo delle fonti rinnovabili e dell'efficienza energetica rivestono un ruolo centrale (art. 18).

Un ruolo strategico nella lotta al cambiamento climatico globale spetta, altresì, alle foreste e alle attività forestali che, nell'ambito degli impegni internazionali (Accordo di Parigi del 2015) ed europei di riduzione delle emissioni di gas serra, rappresentano uno strumento indispensabile per il raggiungimento di un'economia circolare a zero emissioni di carbonio entro il 2050.

Il Regolamento Europeo Land Use, Land Use Change and Forests (LULUCF) sottolinea, oltre al ruolo delle foreste e del suolo forestale per il sequestro e l'immagazzinamento del carbonio atmosferico, anche il ruolo del legno e dei suoi derivati quale risorsa rinnovabile per lo stoccaggio di Carbonio nel lungo termine in alcuni prodotti e per la sostituzione di fonti fossili.

Le foreste e le attività forestali potranno contribuire, quindi, al raggiungimento degli obiettivi di riduzione prefissati compensando parte delle emissioni generate dai settori dell'Effort Sharing Regulation (ESR): trasporti, rifiuti, emissioni non CO2 da agricoltura e civile.

Di non poco conto, sono anche alcune iniziative strategiche condotte dall'Unione europea volte a raggiungere la transizione verso un'economia di tipo circolare. A tal fine, occorre menzionare la Piattaforma European Circular Economy Stakeholder Platform (ECESP), creata nel 2017 a seguito delle raccomandazioni formulate dal Comitato economico e sociale europeo (CESE) nel parere in merito al pacchetto sull'economia circolare. L'ECESP è un'iniziativa congiunta del CESE e della Commissione europea e uno degli elementi chiave del successo di detta piattaforma è stato il partenariato tra le istituzioni, determinante per garantire agli attori della società civile un ruolo centrale nel processo di transizione. Un'altra iniziativa, infine, è la Strategic Reaserch and Innovation Agend, istituita nel 2015, per rispondere all'urgente necessità di una ricerca ambiziosa, sostenuta e realmente interdisciplinare e transdisciplinare che consenta di sostenere le città europee nella loro transizione verso un futuro, massimizzando la loro sostenibilità, resilienza e vivibilità in questa era di competizione globale per il commercio, l'industria, il turismo, la manodopera e gli investimenti; per guidare l'innovazione e le tecnologie urbane.

1.2.1. Piano d'Azione europeo per l'economia circolare

Adottato l'11 marzo 2020, il nuovo Piano d'azione per l'economia circolare (CEAP - COM/2020/98) indica un'ampia gamma di misure volte a dissociare la crescita economica dall'uso delle risorse e contribuire in modo significativo al raggiungimento della neutralità climatica entro il 2050. Insieme alla nuova strategia industriale, l'obiettivo del piano d'azione è di modernizzare e rendere l'economia dell'UE adatta a sostenere un futuro verde e inclusivo, rafforzare l'uso efficiente delle risorse e la competitività a lungo termine, proteggendo al contempo l'ambiente.

Il nuovo Piano europeo, al pari del precedente datato 2015, prevede misure legislative e non, per l'intero ciclo dei prodotti, dalla progettazione al riciclo, con l'obiettivo di ridurre l'impronta complessiva della produzione e del consumo dell'Unione europea e contribuire in tal modo al raggiungimento degli obiettivi del Green Deal[10]. Considerando infatti che la metà delle emissioni deriva dall'estrazione e lavorazione delle risorse, il nuovo piano indirizza in maniera specifica i settori ad alta intensità di risorse quali: elettronica e ICT; batterie e veicoli; imballaggio; plastica; tessile; costruzione e alimentare.

In particolare, tra le azioni del Piano, è prevista l'adozione di una Strategia europea per la sostenibilità e circolarità del settore tessile che è stata recentemente pubblicata (COM 141 del 30/03/2022). Le azioni proposte includono nuovi requisiti di progettazione eco-compatibile per i tessili, informazioni più chiare da fornire al consumatore tramite un passaporto digitale del prodotto e un regime obbligatorio di responsabilità estesa del produttore. Si

prevede, altresì, di introdurre misure per contrastare il rilascio involontario di microplastiche dai tessuti, garantendo l'accuratezza delle dichiarazioni ecologiche e promuovere modelli di business circolari, compresi i servizi di riutilizzo e riparazione. Inoltre, per affrontare il fenomeno del fast fashion, che favorisce la produzione di massa di capi di moda e poco durevoli nel tempo, la strategia della Commissione invita le aziende a ridurre il numero di collezioni all'anno e ad agire per ridurre al minimo il proprio impatto ambientale. Al contempo, gli Stati membri vengono incoraggiati ad adottare misure fiscali favorevoli per il settore del riutilizzo e della riparazione. La Commissione ha, infine, lanciato la "co-creazione di un percorso di transizione per l'ecosistema tessile" come strumento collaborativo pensato per aiutare il settore a riprendersi dall'impatto negativo della pandemia.

Il Piano d'azione per l'economia circolare

Il Piano d'azione per l'economia circolare individua i possibili risparmi di materia in sette settori:

Elettronica: è uno dei flussi di rifiuti a più rapida crescita, oggi pari al 2%, ma meno del 40% viene riciclato in UE. Le iniziative per l'elettronica circolare comprendono progettazione ecocompatibile, diritto alla riparazione, sistema di resa e rivendita degli apparecchi di telefonia, ed eliminazione di materiali pericolosi.

Batterie e veicoli: il piano europeo si pone l'obiettivo urgente di un miglioramento del tasso riciclaggio, eliminazione pile non ricaricabili, ecc.

Imballaggi: in Europa hanno toccato il picco di 173 kg/abitante. Per il 2030 il ricorso agli imballaggi dovrà essere minimizzato aumentandone il riciclo e il riuso, ma soprattutto favorendo ogni azione che ne riduca la quantità prodotta.

Plastica: l'UE prevede il raddoppio del consumo di plastica nei prossimi 20 anni. A fronte di questa situazione la Commissione adotterà disposizioni vincolanti per la sistematica riduzione della plastica in imballaggi e veicoli (Alleanza per la plastica circolare). Inoltre, si intende affrontare l'emergenza delle microplastiche con azioni di monitoraggio, etichettatura, standardizzazione, certificazione e sviluppando le ricerche scientifiche sugli eventuali danni. Altre azioni riguardano la valutazione e certificazione di plastiche a base organica (ove utili); l'uso e certificazione di plastiche biodegradabili e compostabili (e regole per il corretto smaltimento); la messa in opera della nuova direttiva sulla plastica monouso e attrezzi da pesca soprattutto per affrontare il grave problema dell'inquinamento marino da sostanze plastiche.

Tessile: il settore tessile è caratterizzato da un alto consumo di acqua, materie prime ed emissioni gas serra. Il riciclo è appena all'1%. Per questo, la Commissione proporrà: misure di progettazione eco- compatibile; incentivi alle aziende di "tessili sostenibili" e modelli di produzione circolare; aumentare la raccolta differenziata e il riciclaggio dei tessuti rendendo operativa la Responsabilità estesa del produttore.

Edilizia: il settore è responsabile di circa il 50%11 delle estrazioni di materiali e del 35% dei rifiuti in ambito UE (e con emissioni di gas serra fra il 5% e il 12%, riducibili dell'80% con una maggiore efficienza del sistema). Si propone quindi una strategia per un ambiente edificato sostenibile puntando sul recupero dei materiali edili e la valutazione del ciclo di vita negli appalti pubblici.

Alimentare, acqua, nutrienti: in EU si spreca il 20% dei prodotti alimentari, valore che ci si ripromette di ridurre con la strategia "dal produttore al consumatore" lungo tutta la catena alimentare. Inoltre, si prevedono misure su distribuzione del cibo, eliminazione di imballaggi e posate monouso, riutilizzo delle acque ed efficienza idrica e un piano integrato di gestione dei nutrienti (con il loro recupero).

La crisi COVID-19 e la crisi russo-ucraina hanno amplificato il messaggio del piano d'azione sulla necessità di ripensare gli attuali modelli di produzione e consumo e di ridurre la dipendenza dell'UE dall'importazione di materie prime. Hanno anche dimostrato l'importanza di investire in settori economici e infrastrutture che possano avere un impatto positivo diretto sulla salute umana e sull'ambiente.

Un quadro solido ed integrato di policy per la sostenibilità dei prodotti, incentrato sulla progettazione ecologica e sulla circolarità dei processi di produzione e consumo, insieme all'attenzione per le catene del valore più strategiche e a misure più efficaci di prevenzione e gestione dei rifiuti, ha un grande potenziale per la creazione di posti di lavoro nell'UE e per la promozione dell'innovazione e dell'imprenditorialità. Come indicato nel piano d'azione, occorre intensificare gli sforzi dell'UE per la transizione verso un'economia più circolare a livello globale, che a sua volta contribuirà a creare anche nuove opportunità commerciali per le imprese verdi europee.

Il nuovo Piano di azione sull'economia circolare segna la strada di una rivoluzione industriale con il passaggio da un paradigma lineare a un modello basato sulla riduzione di nuova materia impiegata, sulla durabilità dei prodotti, sul loro riuso e riciclo.

Secondo alcune stime, l'economia circolare potrebbe comportare - insieme allo sviluppo della bioeconomia rigenerativa - un risparmio di emissioni di gas serra pari al 45%, da ottenersi attraverso il ricorso all'ecoprogettazione, l'aumento dell'efficienza nella produzione e la minimizzazione della produzione dei rifiuti.

Questa transizione - complessa ma possibile nel medio-lungo periodo - ha molti vantaggi: contribuire alla mitigazione dei cambiamenti climatici, ridurre al minimo il consumo di risorse non rinnovabili come le materie prime e aumentare l'efficienza e la salubrità dei processi produttivi.

Il Piano fornisce il quadro di riferimento strategico, caratterizzato da misure volte a garantire la progettazione di prodotti sostenibili, orientare produttori e consumatori verso scelte più sostenibili, valorizzare la circolarità dei processi produttivi (con particolare riferimento ai settori che utilizzano più risorse: elettronica e ICT, batterie e veicoli, imballaggi, materie plastiche, tessili, edilizia e costruzioni, alimentare).

In Europa, l'economia circolare ha generato 4 milioni di posti di lavoro dal 2012 al 2018, che possono essere aumentati ulteriormente utilizzando come leva finanziaria il fondo sociale europeo plus, il fondo della politica di coesione, il fondo per la Just transition, InvestEU e fondi collegati al Green Deal, e altre iniziative dedicate alle città, come la Circular Cities and Regions Initiative come l'"Intelligent cities challenge".

La strada per compiere un cambiamento di tale portata è ancora lunga. Come osserva l'Agenzia europea per l'ambiente l'uso complessivo delle risorse nazionali nell'economia dei 28 Stati membri dell'UE è diminuito del 9% nell'ultimo quindicennio, mentre la produttività delle risorse è migliorata. Se si considera l'uso circolare dei materiali (Circular Material Use, CMU) si osserva un lento ma costante aumento dal 2004 al 2016 che va dall'8% al 12%, una tendenza che risulta più spinta per i metalli e i minerali metallici e meno rapida per le biomasse e i materiali a energia fossile. In considerazione della scarsità delle materie prime nel continente, il ruolo del riuso e del riciclaggio diventa cruciale anche in termini di sicurezza.

Malgrado ciò, l'Europa continua a generare una crescente quantità di rifiuti, e i progressi nelle pratiche circolari come il riciclaggio e la prevenzione sono ancora troppo lenti. I rifiuti (esclusi i principali rifiuti minerali) generati per abitante sono leggermente aumentati a 1,8 tonnellate pro capite nel 2016. Questa media nasconde grandi differenze tra i paesi, che vanno da meno di una a più di tre tonnellate pro capite. La generazione di rifiuti urbani, che rappresenta circa il 10% del totale dei rifiuti, è diminuita tra il 2007 e il 2013 nell'UE-28, ma è di nuovo in aumento dal 2013. Nel complesso, le grandi quantità di risorse usate e di rifiuti generati e il contributo piuttosto basso dei materiali riciclati alla domanda di materiali dell'economia indicano che "*l'Europa è ancora lontana dall'obiettivo di diventare un'economia circolare*".

1.2.2. Piano d'azione per le materie prime critiche

Per materie prime critiche si intendono quelle non alimentari non energetiche i cui problemi di approvvigionamento, di carattere politico, commerciale e ambientale, rendono prioritario un cambio di strategia economica e un forte aggiornamento tecnologico.

Nei vari documenti pubblicati dalla Commissione Europea, si sottolinea fortemente il ruolo cardine delle materie prime critiche (Critical Raw Materials, CRMs) per realizzare un'economia circolare e competitiva.

A partire dal 2011, ogni tre anni, viene stilata ed aggiornata la lista di CRMs a livello europeo, al fine di promuovere ricerca e innovazione, condurre trattative commerciali e attuare l'Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile. Due sono i criteri adottati dalla Commissione per definire la lista delle materie prime critiche: importanza economica e rischio di approvvigionamento per l'industria europea. L'importanza economica è data dalla rilevanza di una materia prima in specifici settori economici che rivestono un ruolo centrale per l'economia comunitaria. Il rischio di approvvigionamento dipende dalle condizioni di stabilità politica ed economica, dal livello della concentrazione di produzione, oltre che dal potenziale di sostituibilità e dal grado di riciclo.

Ad oggi - lista 2020 – sono 30 le CRMs individuate: Antimonio, Afnio, Barite, Bauxite, Berillio, Bismuto, Borato, Carbon coke, Cobalto, Fluorite, Fosforite, Fosforo, Gallio, Germanio, Gomma naturale, Grafite naturale, Indio, Litio, Magnesio, Metalli del gruppo del platino, Titanio, Niobio, Scandio, Silicio metallico, Stronzio, Tantalio, Terre rare leggere, Terre rare pesanti, Tungsteno, Vanadio.

A seguito della transizione ecologica e digitale in atto, la domanda delle materie prime critiche è in costante aumento. Ad esempio, si stima che la richiesta di terre rare potrebbe decuplicare entro il 2050 essendo esse impiegate in magneti permanenti, nella produzione di veicoli elettrici, nei dispositivi elettrici ed elettronici di uso comune (Hard Disk, lettori CD-DVD, Computer, Tablet, apparati di telefonia mobile, motori di elettrodomestici, compressori di frigoriferi e condizionatori, spazzolini elettrici, asciugacapelli…) e nelle macchine industriali (pompe per movimentazione fluidi, ventilatori per ricambio aria, aspiratori per trattamento fumi, motori per la robotica) e negli impianti dell'industria del riciclo (deferrizzatori, separatori a correnti indotte, etc.) nonché nei generatori eolici.

Un altro esempio riguarda litio, cobalto e grafite che sono fondamentali per la produzione degli attuali sistemi di accumulo dell'energia: la produzione di batterie agli ioni di litio (LIBs), impiegate nel settore della mobilità elettrica, nell'elettronica di consumo e nei sistemi di accumulo stazionario, è in crescita esponenziale. In particolare, si prevede che la capacità produttiva delle batterie supererà 1.2 TWh entro il 2030. Secondo le ultime stime dell'International Energy Agency si prevede un aumento della domanda di "materiali per l'energia" dal 2020 al 2040 pari a: 42x per il litio, 25x per la grafite, 21x per il cobalto, 19x per il nichel, 7x per le terre rare.

Il nuovo Piano d'azione per le materie prime critiche (2020) ha identificato le sfide in atto proponendo strategie per diversificare l'approvvigionamento da fonti primarie e secondarie, incrementandone la sostenibilità ambientale e sociale, e per migliorare l'efficienza delle risorse e la circolarità. Dieci le azioni individuate e da attuare dagli Stati Membri entro il 2025:

1. LANCIARE UN'ALLEANZA EUROPEA PER LE MATERIE PRIME A TRAZIONE INDUSTRIALE;
2. SVILUPPARE CRITERI DI FINANZIAMENTO SOSTENIBILI PER I SETTORI MINERARIO, ESTRATTIVO E DI TRASFORMAZIONE;
3. AVVIARE LA RICERCA E L'INNOVAZIONE SULLA LAVORAZIONE DEI RIFIUTI, SUI MATERIALI AVANZATI E SULLA SOSTITUZIONE DI MATERIE PRIME CRITICHE MEDIANTE I FONDI DI FINANZIAMENTO EUROPEI E NAZIONALI;
4. MAPPARE IL POTENZIALE APPROVVIGIONAMENTO DA MATERIE PRIME CRITICHE SECONDARIE IN EUROPA E INDIVIDUANDO PROGETTI DI RECUPERO FATTIBILI;

5. IDENTIFICARE I PROGETTI DI ESTRAZIONE E TRASFORMAZIONE, LE ESIGENZE DI INVESTIMENTO E LE RELATIVE OPPORTUNITÀ DI FINANZIAMENTO PER LE MATERIE PRIME CRITICHE NELL'UE;
6. SVILUPPARE COMPETENZE E CAPACITÀ NELLE TECNOLOGIE MINERARIE, ESTRATTIVE E DI TRASFORMAZIONE NELLE REGIONI IN TRANSIZIONE;
7. DISTRIBUIRE PROGRAMMI DI OSSERVAZIONE DELLA TERRA E TELERILEVAMENTO PER L'ESPLORAZIONE DELLE RISORSE, LE OPERAZIONI E LA GESTIONE AMBIENTALI POST-ESTRAZIONE;
8. SVILUPPARE PROGETTI DI RICERCA E INNOVAZIONE DI SFRUTTAMENTO E LA LAVORAZIONE DI MATERIE PRIME CRITICHE PER RIDURRE L'IMPATTO AMBIENTALE;
9. CREARE PARTNERSHIP INTERNAZIONALI STRATEGICHE PER GARANTIRE UNA FORNITURA DIVERSIFICATA DI MATERIE PRIME CRITICHE SOSTENIBILI;
10. PROMUOVERE PRATICHE RESPONSABILI PER LE MATERIE PRIME CRITICHE.

A tal fine è stata costituita, a settembre 2020, la European Raw Materials Alliance (ERMA), di cui il MiTE e il MISE sono parte dai primi mesi del 2022, al fine di dare concreto supporto agli obiettivi definiti nel suddetto piano d'azione. L'ambito strategico di ERMA prevede l'identificazione e il supporto a specifici progetti d'investimento, al fine di rafforzare le catene del valore delle materie prime, dall'estrazione mineraria al recupero e alla progettazione del prodotto per un'economia circolare. Le attività di ERMA vengono svolte attraverso "cluster" incentrati su specifiche catene del valore. Al momento ne sono stati definiti due: "Rare Earth Magnets & Motors" e "Materials for Energy Storage and Conversion".

Un'altra importante iniziativa promossa dall'UE per consolidare la rete degli stakeholder lungo l'intera catena di valore delle batterie è la European Battery Alliance (EBA), che mira a favorire l'accesso sicuro alle materie prime, supportare l'innovazione tecnologica e istituire un adeguato sistema normativo. Alla piattaforma cooperativa prendono parte la Commissione Europea, i Paesi UE interessati, la Banca Europea per gli Investimenti, partner industriali e i diversi attori dell'innovazione.

Sempre a livello europeo, è da menzionare l'EIT RawMaterials, il più grande consorzio nel settore delle materie prime – non solo critiche - a livello mondiale. La sua missione è quella di consentire la competitività sostenibile del settore europeo dei minerali, dei metalli e dei materiali lungo la catena del valore guidando l'innovazione, l'istruzione e l'imprenditorialità. EIT RawMaterials unisce più di 300 partner provenienti da importanti industrie, università e istituti di ricerca di oltre 20 paesi dell'UE e che sono attivi lungo l'intera catena del valore delle materie prime: dall'esplorazione, l'estrazione mineraria e la lavorazione dei minerali alla sostituzione, al riciclaggio e all'economia circolare.

Nel mese di gennaio 2021, la Commissione Europea ha dato il via libera al secondo Importante Progetto di Interesse Comune Europeo (IPCEI) sulle batterie a cui partecipano, oltre all'Italia anche Austria, Belgio, Croazia, Finlandia, Francia, Germania, Grecia, Italia, Polonia, Slovacchia, Spagna e Svezia. L'obiettivo di IPCEI è quello di creare una catena del valore sostenibile e innovativa che porti l'Europa a produrre materie prime, celle, moduli e sistemi di batterie di nuova generazione e che consenta la riconversione e il riciclo delle batterie con metodi innovativi e più efficienti. L'Italia partecipa all'IPCEI attraverso il MISE con 12 imprese (Endurance, Enel X, Engitec, FCA Italy, Fiamm, Fluorsid Alkeemia, FPT Industrial, Green Energy Storage, Italmatch Chemicals, Manz Italia, Midac, Solvay) e due centri di ricerca (ENEA e Fondazione Bruno Kessler), consolidando il proprio presidio innovativo nel campo delle batterie di nuova generazione grazie agli investimenti programmati, per un investimento nazionale di oltre 1 miliardo di euro.

1.2.3. Iniziativa europea sulla sostenibilità dei prodotti Ecodesign

Il 30 marzo 2022 la Commissione europea ha presentato un pacchetto di proposte che si colloca nel quadro del Piano d'azione per l'economia circolare, adottato nel marzo 2020.

Obiettivo di questa serie di misure è contribuire alla trasformazione dell'economia europea da un modello che si presenta, oggi, come essenzialmente lineare ("take-make-use-dispose") in un modello pienamente circolare.

Nel contesto dell'attuale crisi internazionale, l'auspicio dell'esecutivo Ue è che tali proposte possano, inoltre, alleviare la dipendenza della nostra economia da energia e risorse provenienti da Paesi terzi, rendendola quindi più resiliente agli shock esterni. Entro il 2030 il nuovo quadro potrà, infatti, assicurare, secondo le stime della Commissione, un risparmio di 132 Mtep di energia primaria, pari a circa 150 miliardi di m3 di gas naturale, quasi equivalenti all'importazione di gas russo nell'UE.

Le misure oggetto del pacchetto sono quattro:

a) una proposta di regolamento sulla progettazione ecocompatibile dei prodotti sostenibili, accompagnata da una Comunicazione e dal Piano di lavoro 2022-2024 sulla progettazione ecocompatibile e l'etichettatura energetica;

b) una nuova strategia per rendere i prodotti tessili più durevoli, riparabili, riutilizzabili e riciclabili, tesa ad affrontare le questioni legate al 'pronto moda', ai rifiuti tessili e alla distruzione dei tessili invenduti e a garantire che la loro produzione avvenga nel pieno rispetto dei diritti dei lavoratori;

c) una terza proposta che stabilisce 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 greenwashing;

d) infine, il pacchetto prevede una proposta che mira a promuovere il mercato interno dei prodotti da costruzione e a garantire che il quadro normativo in vigore consenta di conseguire gli obiettivi climatici e di sostenibilità.

Fulcro del pacchetto è l'iniziativa sulla sostenibilità dei prodotti. L'attuale quadro regolamentare europeo sulla sostenibilità dei prodotti è definito dalla Direttiva 2009/125/CE, che stabilisce criteri specifici di efficienza energetica per la progettazione ecocompatibile dei soli prodotti connessi all'energia.

La proposta di regolamento sulla progettazione ecocompatibile di prodotti sostenibili muove dalla constatazione che il modo in cui un prodotto è progettato determina fino all'80 % del suo impatto ambientale ed estende quindi il quadro esistente in due modi:

- estendendo la gamma dei prodotti a pressoché tutti i settori, tranne alcuni specifichi quali quello alimentare, dei mangimi, dei medicinali (umani e animali);
- ampliando la portata dei requisiti ai quali tali prodotti devono conformarsi.

Le specifiche di progettazione ecocompatibile riguarderanno in particolare quanto segue, in funzione della categoria di prodotti regolamentata:

A. durabilità, affidabilità, riutilizzabilità, possibilità di upgrading, riparabilità, facilità di manutenzione e ricondizionamento dei prodotti;
B. restrizioni della presenza di sostanze che rappresentano un ostacolo per la circolarità di prodotti e materiali;
C. uso di energia o efficienza energetica dei prodotti;
D. uso delle risorse o efficienza delle risorse dei prodotti;
E. tenore minimo di contenuto riciclato nei prodotti;

F. facilità di smontaggio, rifabbricazione e riciclaggio di prodotti e materiali;
G. impatto ambientale dei prodotti nel ciclo di vita, segnatamente l'impronta ambientale e di carbonio;
H. prevenzione e riduzione dei rifiuti, inclusi quelli di imballaggio.

La definizione di questi criteri aggiuntivi, unitamente a una riduzione complessiva dell'impronta ambientale e climatica dei prodotti, dovrebbe comportare una maggiore indipendenza energetica e delle risorse, la riduzione dell'inquinamento e generare opportunità economiche per l'innovazione e la creazione di posti di lavoro, in particolare in termini di rifabbricazione, manutenzione, riciclaggio e riparazione.

Le specifiche di progettazione ecocompatibile saranno, quindi, adeguate alle peculiarità dei gruppi di prodotti interessati. In sede di individuazione ed elaborazione delle specifiche si terrà conto del potenziale di miglioramento e dell'efficacia relativa nel garantire una maggiore efficienza energetica e delle risorse, prolungare la durata di vita dei prodotti, massimizzare il valore intrinseco dei materiali e ridurre l'inquinamento e l'impatto complessivo dei prodotti sul clima e sull'ambiente.

Va, inoltre, sottolineato che tutti i prodotti regolamentati saranno corredati da cosiddetti “passaporti digitali”, che ne faciliteranno la riparazione o il riciclaggio e agevoleranno la tracciabilità delle sostanze lungo la catena di approvvigionamento. Tali requisiti di informazione specifici per prodotto daranno ai consumatori la possibilità di conoscere l'impatto ambientale dei propri acquisti.

La proposta, infine, prevede anche misure volte ad arrestare la distruzione dei beni di consumo invenduti, accrescere il potenziale degli appalti pubblici verdi e incentivare i prodotti sostenibili.

1.3. Quadro di riferimento nazionale

A livello nazionale l’Italia si è dotata di specifiche strategie settoriali programmatiche in coerenza con gli obiettivi di sostenibilità definiti a livello internazionale ed europeo. Nel seguito vengono illustrati i principali strumenti vigenti.

1.3.1. Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile

La Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile (SNSvS), adottata con Delibera CIPE 108 del 22 dicembre 2017, ha trasposto a livello interno i principi dell’Agenda 2030 e i suoi Sustainable Development Goals (SDGs) e rappresenta il quadro programmatico di riferimento per l’elaborazione, il monitoraggio e la valutazione integrata delle politiche che ad essa afferiscono.

La SNSvS, attualmente in fase di revisione, sta rafforzando i suoi elementi costitutivi, inclusa l’associazione di valori obiettivo e indicatori alle Scelte Strategiche e agli Obiettivi Strategici che la compongono, a garanzia di un processo di attuazione e monitoraggio delle misure intraprese, sempre più solido e saldo.

In questo contesto e in un’ottica di coerenza, la SNSvS che, sulla scia dell’Agenda 2030, è divisa in 6 sezioni - Persone, Pianeta, Prosperità, Pace, Partnership e Vettori di sostenibilità - riconosce e richiama la Strategia nazionale per

l'economia circolare, ne acquisisce gli indicatori ISTAT sopra menzionati e, di conseguenza, ne potenzia la portata e il valore trasversale e trasformativo. In particolare, il presente documento è direttamente associabile alla Scelta Strategica II "*Garantire una gestione sostenibile delle risorse*" e alla Scelta Strategica III "*Creare comunità e territori resilienti, custodire i paesaggi e i beni culturali*" dell'area Pianeta così come alla Scelta Strategica IV "*Affermare modelli sostenibili di produzione e consumo*", Obiettivo Nazionale Strategico 1 "*Dematerializzare l'economia, abbattere la produzione di rifiuti e promuovere l'economia circolare*" dell'area Prosperità.

Ruolo strategico nella transizione verso questo nuovo modello economico circolare è attribuito alle città, luoghi nei quali vive oltre la metà della popolazione mondiale, una cifra che dovrebbe aumentare a due terzi entro il 2050. La nuova Agenda urbana delle Nazioni Unite sottolinea che l'urbanizzazione è una tendenza che pone profonde sfide in materia di sostenibilità. Il ruolo delle città e dei territori come principali nodi per l'attuazione dell'Agenda 2030 e per il raggiungimento dell'insieme degli SDGs a questa collegati sta infatti ricevendo crescente attenzione a livello internazionale e nazionale.

Dal punto di vista della sostenibilità climatica e delle transizioni energetiche, è fondamentale considerare che le città – come stima l'AIE – rappresentano quasi i due terzi della domanda globale di energia e il 70% delle emissioni di carbonio del settore energetico, un'impronta di carbonio in continua crescita, che si aggiunge alle emissioni di altri settori. Le città esacerbano le sfide ambientali e socioeconomiche più gravi del mondo e, allo stesso tempo, espongono grandi gruppi di popolazione a rischi ambientali dovuti all'inquinamento dell'aria, del suolo e dell'acqua, alla gestione dei rifiuti non adeguata, alle inondazioni, alla perdita di biodiversità, ecc. La pandemia da Covid-19 è stata un esercizio forzato di resilienza in cui "le città" come ambiente resiliente svolgono un ruolo fondamentale. Le città sono anche centri di innovazione industriale e sociale e laboratori strategici per lo sviluppo del paradigma dell'economia circolare, anche nella sua interazione con le politiche di rigenerazione urbana.

Investire, quindi, nella loro trasformazione è essenziale per raggiungere una maggiore sostenibilità ed efficienza nell'utilizzo delle risorse e traguardare gli obiettivi in materia di economia circolare.

A tal fine, l'Italia ha attivato un insieme di azioni, su iniziativa del MiTE e in base all'art. 34, comma 4, del D.Lgs. n. 152/2006, a partire dal 2018, finalizzate a costruire quadri di riferimento per le politiche pubbliche a livello regionale, di provincia autonoma e a livello metropolitano, in attuazione della Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile. In linea con il percorso delineato a livello nazionale, l'obiettivo dei processi territoriali in essere non si esaurisce nella produzione di un documento strategico, ma consiste nella creazione di una visione di lungo periodo, nell'attivazione di una serie di azioni coordinate e sinergiche e nell'attivazione di processi interni alle amministrazioni e di relazione con gli attori non statali. L'insieme di questi elementi mira ad aumentare la capacità di gestione delle azioni integrate e di lavorare sulla costruzione di una "cultura della sostenibilità" che coinvolga amministrazioni locali, imprese e società civile. In questo quadro, il ruolo del mondo della ricerca è sostanziale, nella sua interazione con gli strumenti di confronto territoriale in essere e per il radicamento e la trasferibilità delle azioni innovative in materia di economia circolare in ambito urbano e territoriale.

Il processo di revisione, attualmente in fase di finalizzazione, sta operando il rafforzamento di alcune caratteristiche fondamentali della SNSvS 2017. Tra queste, si attira l'attenzione su alcune in particolare. Alle Scelte Strategiche e agli Obiettivi Strategici saranno associati valori obiettivo e indicatori per consentire sia l'elaborazione di politiche mirate sia pratiche di monitoraggio sempre più solide. La nuova SNSvS rafforzerà le traiettorie collaborative di attuazione, inserendole in tre "*Vettori di Sostenibilità*" che alludono, complessivamente, alla necessità di creare momenti di collaborativi. Tali momenti si avvieranno tra istituzioni - sia in verticale che in orizzontale- e tra queste e i vari attori non statali, incluso il settore privato. In quest'ultimo caso, particolarmente dinamiche potranno essere le sinergie tra la SEC e la SNSvS. In ultimo, la SNSvS conterrà in allegato il Piano Nazionale di Azione per la Coerenza delle Politiche per lo Sviluppo Sostenibile il cui scopo principale sarà mettere al servizio luoghi e strumenti che favoriscano la formulazione e il monitoraggio di politiche integrate e trasversali, e quindi anche al servizio della presente Strategia.

1.3.2. Strategia Nazionale per la Biodiversità (SNB)

Dal 2010 anche l'Italia si è dotata di una Strategia Nazionale per la Biodiversità (SNB), la cui elaborazione si colloca nell'ambito degli impegni assunti dall'Italia con la ratifica della Convenzione sulla Diversità Biologica (Convention on Biological Diversity - CBD, Rio de Janeiro 1992) avvenuta con la Legge n. 124 del 14 febbraio 1994.

Nel 2021, il MiTE ha avviato il processo di definizione della SNB al 2030, il nuovo documento strategico nazionale che, in coerenza agli obiettivi della Strategia Europea per la Biodiversità al 2030, delinea una visione di futuro e di sviluppo incentrata sulla necessità di invertire a livello globale in considerazione dell'attuale tendenza alla perdita di biodiversità e al collasso degli ecosistemi.

La SNB rappresenta lo strumento attraverso il quale l'Italia intende contribuire all'obiettivo internazionale di garantire che entro il 2050 tutti gli ecosistemi del pianeta siano ripristinati, resilienti e adeguatamente protetti.

A partire dal bilancio conclusivo della passata SNB 2020, dalle indicazioni contenute nel Quarto Rapporto sullo Stato del Capitale Naturale ed in coerenza con gli ambiziosi obiettivi di conservazione e ripristino del patrimonio naturale previsti dalla nuova Strategia Europea per la Biodiversità, la nuova SNB prevede l'identificazione di una serie di obiettivi specifici che rappresentano la declinazione su scala nazionale delle priorità europee e degli impegni definiti in ambito internazionale, declinati all'interno di alcuni ambiti tematici di intervento, tra le quali Aree Protette, Agricoltura, Foreste, Acque interne, Mare). Per ciascun obiettivo vengono individuate azioni specifiche e indicatori sviluppati appositamente per verificarne il raggiungimento.

Per ottenere il raggiungimento degli obiettivi di conservazione della biodiversità e di recupero funzionale e strutturale degli ecosistemi sarà necessario integrare tali obiettivi nella politica agricola - in stretta connessione con la Strategia Farm to Fork -, forestale e della pesca, nelle politiche in materia di lotta e adattamento al cambiamento climatico, di sviluppo sostenibile e dell'economia circolare, nonché nella pianificazione territoriale. Sfide che richiederanno un'ampia condivisione ed un efficace azione di governance. Il processo di definizione e di attuazione della SNB richiederà un approccio multidisciplinare ed una forte condivisione e collaborazione tra i decisori politici e le amministrazioni centrali e regionali, con il supporto del mondo scientifico e raccogliendo le istanze dei portatori di interesse. Sarà necessario anche il rafforzamento degli attuali organi di governance: Comitato Paritetico, Osservatorio Nazionale e Tavolo di Consultazione, che supportano l' attività della Conferenza Stato-Regioni, organo di decisione politica.

In data 22 maggio 2022 si è conclusa la consultazione pubblica sul testo del documento.

1.3.3. Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC)

In linea con l'Accordo di Parigi del 2015 sui cambiamenti climatici, derivante dalla 21ª Conferenza delle parti alla Convenzione quadro delle Nazioni Unite sul tema, il Parlamento europeo e il Consiglio dell'Unione europea in data 11 dicembre 2018 hanno adottato il Regolamento (UE) 2018/1999 sulla *governance* dell'Unione dell'energia e dell'azione per il clima al fine di stabilire la necessaria base legislativa per una *governance* dell'Unione dell'energia e dell'azione per il clima affidabile, inclusiva, efficace sotto il profilo dei costi, trasparente e prevedibile che garantisca il conseguimento degli obiettivi e dei traguardi a lungo termine fino al 2030 dell'Unione dell'energia.

In attuazione del suddetto Regolamento, il 21 gennaio 2020, l'Italia ha adottato il Piano nazionale integrato per l'energia e il clima (PNIEC) per gli anni 2021-2030 (predisposto dal Ministero dello sviluppo economico, il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, oggi MiTE, e il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, oggi Ministero delle infrastrutture e della mobilità sostenibili), inviato alla Commissione europeo e approvato il 18 dicembre 2019 dalla Conferenza Unificata.

Il Piano è strutturato in cinque linee d'intervento, che si svilupperanno in maniera integrata: dalla decarbonizzazione all'efficienza e sicurezza energetica, passando attraverso lo sviluppo del mercato interno dell'energia, della ricerca, dell'innovazione e della competitività.

I principali obiettivi del PNIEC sono:

- una percentuale di energia da FER nei Consumi Finali Lordi di energia pari al 30%, in linea con gli obiettivi previsti per il nostro Paese dalla UE;
- una quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi di energia nei trasporti del 22% a fronte del 14% previsto dalla UE;
- una riduzione dei consumi di energia primaria rispetto allo scenario PRIMES 2007 del 43% a fronte di un obiettivo UE del 32,5%;
- la riduzione dei "gas serra", rispetto al 2005, con un obiettivo per tutti i settori non ETS del 33%, superiore del 3% rispetto a quello previsto dall'UE. Nel quadro di un'economia a basse emissioni di carbonio, il PNIEC prospetta inoltre il phase out del carbone dalla generazione elettrica al 2025.

L'attuazione del PNIEC sarà assicurata dai decreti legislativi di recepimento delle direttive europee in materia di efficienza energetica, di fonti rinnovabili e di mercati dell'elettricità e del gas, che sono state emanate negli ultimi anni.

Tuttavia, gli obiettivi delineati nel PNIEC al 2030 sono destinati ad essere rivisti ulteriormente al rialzo, in ragione dei più ambiziosi target delineati in sede europea con il "*Green Deal Europeo*" (COM (2019) 640 final) che punta ad un più ambizioso obiettivo di riduzione entro il 2030 delle emissioni di gas ad effetto serra di almeno il 55% rispetto ai livelli del 1990, e nel medio lungo termine, alla trasformazione dell'UE in un'economia competitiva e contestualmente efficiente sotto il profilo delle risorse, che nel 2050 non genererà emissioni nette di gas a effetto serra.

La neutralità climatica nell'UE entro il 2050 e l'obiettivo intermedio di riduzione netta di almeno il 55% delle emissioni di gas serra entro il 2030 hanno costituito il riferimento per l'elaborazione degli investimenti e delle riforme in materia di Transizione verde contenuti nei Piani nazionali di ripresa e resilienza, figurando tra i principi fondamentali base enunciati dalla Commissione UE nella Strategia annuale della Crescita sostenibile - SNCS 2021 (COM(2020) 575 final).

Il PNRR profila, dunque, un futuro aggiornamento degli obiettivi sia del PNIEC e della strategia di lungo termine per la riduzione delle emissioni dei gas a effetto serra, per riflettere i mutamenti nel frattempo intervenuti in sede europea.

Nelle more di tale aggiornamento, che sarà condizionato anche dall'approvazione definitiva del Pacchetto legislativo europeo "*Fit for 55*", il Ministero della transizione ecologica ha adottato il Piano per la transizione ecologica (PTE), che fornisce un quadro delle politiche ambientali ed energetiche integrato con gli obiettivi già delineati nel PNRR.

Il documento indica un nuovo obiettivo nazionale di riduzioni emissioni climalteranti al 2030. Il precedente obiettivo del PNIEC consisteva, in termini assoluti, in una in una riduzione da 520 milioni di tonnellate emesse nel 1990 a 328 milioni al 2030. Ora, il target 2030 è intorno a quota 256 milioni di tonnellate di CO_2 equivalente.

Il 18 gennaio 2022 presso il Ministero della transizione ecologica si è insediata la Commissione Tecnica PNRR - PNIEC che svolgerà le funzioni di valutazione ambientale di competenza statale dei progetti compresi nel PNRR, di quelli finanziati a valere sul fondo complementare e dei progetti attuativi del PNIEC.

1.3.4. Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR)

Il forte cambiamento economico e l'intervenuta crisi pandemica hanno spinto l'Unione europea a predisporre un Piano di ripresa dell'economia europea per far fronte ai danni economici e sociali causati dall'epidemia. In questo contesto, la ripresa economica è stata strettamente legata agli obiettivi delineati dal Green deal. Il 17-21 luglio 2020, in sede di Consiglio europeo straordinario, è stato raggiunto l'accordo sul pacchetto per la ripresa. Si tratta di un pacchetto articolato di misure di 2.018 miliardi (1.824 miliardi di EUR a prezzi 2018).

Al fine di accedere ai fondi Next Generation EU (NGEU), ciascuno Stato membro ha dovuto predisporre, in attuazione e secondo i criteri fissati dall'articolo 18 del Regolamento n. 2021/241/UE, un Piano nazionale per la ripresa e la resilienza (PNRR - Recovery and Resilience Plan) per il periodo 2021-2026.

Il 13 luglio 2021, il PNRR presentato dall'Italia è stato definitivamente approvato con Decisione di esecuzione del Consiglio, che ha recepito la proposta di decisione della Commissione europea. Alla Decisione di esecuzione del Consiglio è allegato un documento in cui vengono definiti, in relazione a ciascun investimento e riforma, precisi obiettivi e traguardi, cadenzati temporalmente, al cui conseguimento si lega l'assegnazione delle risorse su base semestrale. Dopo la Decisione di esecuzione del Consiglio, la Commissione ha concluso con l'Italia un accordo che, ai sensi dell'articolo 23 del regolamento (UE) 2021/241, costituisce un impegno giuridico specifico.

Il Regolamento n. 2021/241/UE prevede che un minimo del 37 per cento della spesa per investimenti e riforme programmata nei PNRR debba sostenere gli obiettivi climatici. Inoltre, tutti gli investimenti e le riforme previste da tali piani devono rispettare il principio del "*Do no significant harm* (DNSH)" "non arrecare danni significativi" all'ambiente.

Nella Missione 2 "*Rivoluzione verde e transizione ecologica*", Componente 1 "*Economia circolare e agricoltura sostenibile*", sono previste misure finalizzate a migliorare la capacità di gestione efficiente e sostenibile dei rifiuti e il paradigma dell'economia circolare, rafforzando le infrastrutture per la raccolta differenziata, ammodernando o sviluppando nuovi impianti di trattamento dei rifiuti, colmando il divario tra regioni del Nord e quelle del Centro-Sud e realizzando progetti flagship altamente innovativi per filiere strategiche, quali rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE), industria della carta e del cartone, tessile e riciclo meccanico e chimico delle plastiche. Il 60% delle risorse disponibili sono destinate alle regioni del Centro-Sud.

Importante segnalare che nell'ambito degli *Operational Arrangements* del PNRR[7] sono riportati i seguenti obiettivi di riduzione del divario territoriale che si assumono pienamente:

- entro il 31 dicembre 2023 la differenza tra la media nazionale e la regione con i peggiori risultati nella raccolta differenziata si riduce a 20 punti percentuali, considerando una base di partenza del 22,8%
- entro il 31 dicembre 2024 la variazione tra la media della raccolta differenziata delle tre Regioni più virtuose e la medesima media delle tre Regioni meno virtuose si riduca del 20%

---

7 Consiglio dell'Unione europea, 2021, Allegato RIVEDUTO della DECISIONE DI ESECUZIONE DEL CONSIGLIO relativa all'approvazione della valutazione del piano per la ripresa e la resilienza dell'Italia, pag. 225, https://webmail.mite.gov.it/owa/#path=/attachmentlightbox

Ulteriori obiettivi previsti nel medesimo documento sono:

- entro il 31 dicembre 2023 si raggiunga una riduzione delle discariche irregolari in procedura di infrazione NIF 2003/2007 da 33 a 7;
- entro il 31 dicembre 2023 si raggiunga una riduzione delle discariche irregolari in procedura di infrazione NIF 2011/2215 da 34 a 14.

BOX: Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza

Il PNRR ha individuato tra le più urgenti la componente per "*Economia circolare e Agricoltura sostenibile*". In particolare, la missione sull'economia circolare ha come obiettivo il miglioramento del sistema di gestione dei rifiuti, con investimenti per l'ammodernamento e lo sviluppo di impianti di trattamento volti al recupero di materia, da localizzare prevalentemente al Centro-Sud. Attualmente, infatti, il 70% degli impianti sono concentrati nel Nord Italia. In questo modo sarà possibile adempiere pienamente agli obiettivi comunitari sul riciclaggio per il 2030, recepiti a settembre 2020 dall'Italia con il "Pacchetto Economia Circolare".

Il Piano prevede inoltre il potenziamento della raccolta differenziata e del riciclaggio dei rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE), il potenziamento del riciclaggio della plastica mediante riciclo meccanico e chimico in appositi Plastic Hubs, e il recupero nel settore tessile, per il quale è stato fissato un obiettivo nazionale di raccolta al 2022, tramite Textile Hubs.

La gestione complessiva dei rifiuti, eterogenea sul territorio, viene sostenuta da una serie di riforme, tra cui l'aggiornamento della Strategia nazionale per l'economia circolare e il Programma nazionale di gestione rifiuti che consentirà di rafforzare e supportare la pianificazione regionale. Il Piano prevede, inoltre, un'attività avanzata di monitoraggio (anche tramite droni e telerilevamento) degli smaltimenti illegali, spesso fonti di contaminazioni pericolose, come parte di un più ampio sistema di monitoraggio integrato del territorio.

Tali progetti andranno estesi e consolidati oltre l'orizzonte del 2026, con tappe sempre più stringenti che prevedono, idealmente, tra gli altri, il dimezzamento dei rifiuti di plastica in mare, e la riduzione del 30% delle microplastiche rilasciate nell'ambiente entro il 2030. Obiettivi che diventano ancora più ambiziosi per la metà del secolo.

In linea con questo quadro di riferimento, le proposte di progetto italiane sull'economia circolare inserite nel PNRR mirano a colmare le lacune strutturali che ostacolano lo sviluppo. Le principali sfide sono state individuate in:

- carenze degli impianti, per il trattamento e la valorizzazione della frazione organica dei rifiuti e di altri flussi rilevanti di rifiuti (fanghi di trattamento delle acque reflue, plastica, rifiuti apparecchiature elettriche ed elettroniche (WEEE), rifiuti di carta e cartone, rifiuti tessili);
- divario regionale tra centro-nord e sud con molte procedure di infrazione per violazione ambientale della normativa UE sui rifiuti;
- necessità di ammodernare gli impianti di trattamento esistenti;
- inadeguatezza dei sistemi di raccolta differenziata, in relazione alle nuove sfide per raggiungere gli obiettivi di riciclo anche attraverso la digitalizzazione e l'innovazione tecnologica;
- necessità di evitare un'eccessiva frammentazione dei servizi pubblici locali e sostenere le amministrazioni locali (Regioni, Comuni) con una governance a livello centrale che consenta di

rafforzare le politiche locali nell'attuazione delle infrastrutture per la creazione di filiere circolari.

Inoltre, il successo delle misure per lo sviluppo dell'economia circolare dipenderà anche dalla ricerca di soluzioni strutturali e tecnologicamente avanzate per prevenire lo smaltimento illegale di rifiuti, che ancora interessa alcuni contesti territoriali.

Di seguito, una tabella di sintesi delle riforme e degli investimenti in tema di economia circolare individuati nel PNRR:

MISSIONE 1: DIGITALIZZAZIONE, INNOVAZIONE, COMPETITIVITÀ, CULTURA E TURISMO
M1C1 – Turismo e cultura
M1C3 3.1 Adozione di criteri ambientali minimi per eventi culturali (Riforma)
MISSIONE 2: RIVOLUZIONE VERDE E TRANSIZIONE ECOLOGICA
M2C1 – Agricoltura sostenibile ed economia circolare
M2C1 1.1 Strategia nazionale per l'economia circolare (Riforma)
M2C1 1.2 Programma nazionale per la gestione dei rifiuti (Riforma)
M2C1 1.3 Supporto tecnico alle autorità locali (Riforma)
M2C1 1.1 Realizzazione nuovi impianti di gestione rifiuti e ammodernamento di impianti esistenti (Investimento)
M2C1 1.2 Progetti "faro" di economia circolare (Investimento)
M2C3 – Efficienza energetica e riqualificazione degli edifici
M2C3 1.1.g: Gestione dei rifiuti di costruzione secondo i principi dell'economia circolare (Riforma)

1.3.5. Piano per la Transizione Ecologica (PTE)

L'articolo 57 bis del D.Lgs. n. 152/2006 (così come modificato dal decreto-legge 1° marzo 2021, n. 22, convertito con modificazioni dalla Legge 22 aprile 2021, n. 55) ha previsto l'adozione, da parte del Comitato per la transizione ecologica (CiTE), del Piano per la Transizione Ecologica.

In data 15 giugno 2022, è stata pubblicata (GU Serie Generale n.138 del 15-06-2022) la delibera 8 marzo 2022 recante "*Approvazione del Piano per la transizione ecologica ai sensi dell'art. 57-bis, comma e) e seguenti, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152. (Delibera n. 1/2022)*", volto a coordinare le politiche in materia di riduzione delle emissioni di gas climalteranti, risorse idriche, qualità dell'aria, economia circolare, bioeconomia circolare e fiscalità ambientale, compresi i sussidi ambientali e la finanza climatica e sostenibile.

Il Piano individua le azioni, le misure, le fonti di finanziamento, il relativo cronoprogramma, nonché le Amministrazioni competenti all'attuazione delle singole misure.

Il documento intende fornire un inquadramento generale della strategia per la transizione ecologica, dare un quadro concettuale che accompagni gli interventi del PNRR e promuovere una riflessione su questi temi di grande impatto culturale, tecnologico e socio-economico.

Il Piano contiene l'individuazione degli obiettivi generali, del percorso metodologico e dei target da raggiungere. Individua un primo set di indicatori, condivisi anche a livello internazionale ed europeo, che costituiranno il riferimento essenziale per la valutazione delle azioni previste.

Gli obiettivi generali da raggiungere sono coerenti con gli impegni internazionali ed europei e hanno nel 2030 il limite temporale, con un orizzonte al 2050.

Il Piano è articolato in 5 macro obiettivi: neutralità climatica; azzeramento dell'inquinamento; adattamento ai cambiamenti climatici; ripristino della biodiversità; transizione verso economia circolare e bioeconomia.

Tale Piano subirà poi periodici aggiornamenti in base allo sviluppo di nuove tecnologie che si affiancheranno a quelle attuali per la realizzazione di obiettivi più ambiziosi e di politiche economiche e sociali che accompagneranno il processo di transizione.

1.3.6. Piano d'azione della Strategia italiana sulla Bioeconomia

Con 345 miliardi di euro di fatturato annuo e 2 milioni di dipendenti (dati 2018), la Bioeconomia Italiana è la terza in Europa (dopo Germania e Francia). Tuttavia, l'Italia è spesso seconda per la sua presenza nei progetti di ricerca e innovazione (R&I) finanziati nel settore da Horizon 2020 e dall'Impresa Congiunta industrie bio-based (BBI JU) e il primo in termini di ricchezza di biodiversità e numero di prodotti standardizzati di alta qualità nei mercati alimentare e bio-based.

Sebbene influenzata dall'emergenza sanitaria COVID-19, la Bioeconomia Italiana si è dimostrata resiliente, essendo profondamente radicata nei territori e in grado di esaltarne lo spirito intrinseco adattivo e comunitario, ripensando tempestivamente la logistica produttiva, garantendo stabilità produttiva e facendo leva su uno spirito di solidarietà lungo l'intera filiera. Le sue catene di approvvigionamento producono alimenti di alta qualità e nutrizionali per tutti, nonché materiali essenziali, acqua pulita ed energia in modo sostenibile. Allo stesso tempo, è in grado di rigenerare le aree in disuso forestali, rurali, costiere e industriali, e quindi la biodiversità e gli ecosistemi locali, stabilendo ampie condizioni ecosistemiche per la prevenzione e il contenimento di future malattie zoonotiche ed epidemie.

La Bioeconomia Italiana è anche una forza trainante per la rigenerazione e la crescita sostenibile, e quindi per la coesione sociale e la stabilità politica, dell'intero bacino del Mediterraneo.

Al fine di promuovere la bioeconomia, il Governo italiano ha lanciato una Strategia Nazionale di Bioeconomia nel 2017 (BIT) e, più recentemente, il suo aggiornamento ("Una nuova strategia di Bioeconomia per un'Italia sostenibile", BIT II, 2019), insieme all'istituzione di un "*Consiglio nazionale di coordinamento della bioeconomia*". Il Consiglio riunisce i rappresentanti di cinque Ministeri, la Commissione delle Regioni e delle Province Autonome, l'Agenzia per la Coesione territoriale, l'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale, i tre cluster tecnologici nazionali per i settori agroalimentare, chimica verde e crescita blu). È ospitato dalla Presidenza del Consiglio dei Ministri, con il mandato di allineare le politiche nazionali, i regolamenti, i programmi di finanziamento R&I e gli investimenti in infrastrutture nel meta-settore della Bioeconomia e di istituire e attuare il Piano d'Azione di Attuazione bit II (BIT II- Piano d'azione per l'attuazione 2020-2025, 2021)[8].

La pandemia di Covid-19 ha anche evidenziato l'importanza di un sistema alimentare solido e resiliente che funzioni in ogni circostanza e che sia in grado di garantire ai cittadini un approvvigionamento sufficiente di cibo a prezzi accessibili. Inoltre, la transizione verso sistemi alimentari sostenibili rappresenta anche un'enorme opportunità economica, sia per gli agricoltori, i pescatori e i produttori del settore dell'acquacoltura, sia per i trasformatori alimentari e i servizi di ristorazione. Questa transizione consentirà loro di fare della sostenibilità il loro tratto distintivo e di garantire il futuro della filiera alimentare italiana e dell'UE. La strategia "Farm to Fork", al centro del Green Deal europeo, affronta in modo esaustivo le sfide poste dalla realizzazione di sistemi alimentari sostenibili, riconoscendo i legami inscindibili tra persone sane, società sane e un pianeta sano. Il passaggio a un sistema alimentare sostenibile può portare benefici ambientali, sanitari e sociali, fornire benefici economici e garantire che la ripresa dalla crisi ci conduca su un percorso sostenibile. La strategia costituisce pertanto un approccio globale al valore che i cittadini attribuiscono alla sostenibilità alimentare.

8 Tutti questi documenti sono disponibili all'indirizzo web: http://cnbbsv.palazzochigi.it/en/areas-of- work/bioeconomy/

Un'opportunità per migliorare gli stili di vita, la salute e l'ambiente. La creazione di un ambiente alimentare favorevole che faciliti la scelta di diete sane e sostenibili andrà a vantaggio della salute e della qualità della vita dei consumatori e ridurrà i costi sanitari per la società.

Alcune misure della componente riguardano specificamente la bioeconomia circolare e la sua applicazione in campo agricolo. Fornisce una risposta sostenibile ambientale, sociale ed economica all'esigenza di materiali ed energia alimentari e bio-based, riducendo la dipendenza del Paese dai combustibili fossili e dai materiali finiti, preservando e ripristinando al contempo le risorse naturali attraverso una gestione sostenibile dell'acqua, del suolo, della biodiversità e garantendo la fornitura di servizi ambientali di alta qualità. Può essere un efficace acceleratore per l'innovazione sostenibile, la rigenerazione delle risorse naturali, le terre marginali/desertificate/abbandonate e gli ex siti industriali, e nello sfruttamento sostenibile delle aree marine e costiere, creando nuova crescita economica e posti di lavoro in quelle aree, facendo leva sulle specificità e tradizioni regionali.

Infine, le piccole isole italiane si trovano ad affrontare diverse sfide legate alla transizione energetica. La mancanza di interconnessione elettrica con la terraferma porta a una "generazione inquinante" e alla necessità di una maggiore efficienza energetica; la carenza d'acqua richiede una soluzione diversa dalle petroliere; un complesso sistema di gestione dei rifiuti richiede un'elevata incidenza di "raccolta differenziata"; il rifornimento della mobilità tradizionale "fossile" può risultare inefficiente dal punto di vista ambientale ed economico.

La strategia UE per una crescita blu (blue economy) guarda all'acquacoltura come a un settore in grado di stimolare la crescita economica in Europa e nel Mediterraneo, e anche la riforma della politica comune sulla pesca promuove il settore, anche attraverso la strategia nazionale adottata dall'Italia.

L'acquacoltura svolge una chiara funzione nello sviluppo di un'economia blu climaticamente neutra, sostenibile e produttiva, e consente la produzione efficiente di cibi nutrienti e sani, proponendo prodotti a scarsa impronta ambientale. Tenendo conto della strategia per una crescita blu, del Green Deal, della strategia Farm to Fork e della Missione Oceano dell'UE, è importante sprigionare il potenziale dell'acquacoltura in Europa e nella regione del Mediterraneo. Un miglior sistema di governance e di regole incentiverà l'acquacoltura e promuoverà la possibilità di investire in nuove attività.

L'acquacoltura italiana fornisce annualmente 150.000 tonnellate di prodotti acquatici allevati in 800 siti situati in acque interne, di transizione e costiere. Gran parte della produzione italiana consiste in molluschi (66% della produzione, 55% del valore), riconosciuti come valido strumento di biorisanamento e di creazione di servizi ecosistemici aventi effetti benefici sugli habitat di transizione e marini. L'Europa vanta oggi un ruolo di leader dell'acquacoltura sostenibile e spinge per farne uno standard globale di sostenibilità.

L'Italia è seconda tra i paesi mediterranei per produzione ittica. Tuttavia, il settore della pesca è in crisi nel nostro paese a causa dell'eccessivo sfruttamento delle risorse (imputabile a una gestione inefficiente che ha causato il calo delle catture, scatenando una contrazione significativa della flotta da pesca).

Il settore sconta anche la scarsa innovazione tecnologica e le carenze di gestione e marketing, sia a livello di potenziamento delle imbarcazioni che di benessere degli operatori. Vi sono poi gli altri fattori avversi legati alla complessità geopolitica del bacino mediterraneo, ove operano importanti paesi non-UE dediti alla pesca che adottano norme meno stringenti ma dove imperversa anche il fenomeno della pesca illegale. Bisogna infine tenere presente che l'acquacoltura è fortemente suscettibile all'impatto dei cambiamenti climatici (temperatura dell'acqua marina, salinità, acidificazione ed eventi marini estremi, ecc., innanzitutto) e che occorrono quindi misure adeguate.

Nonostante le problematiche appena citate, l'ambiente marino può essere considerato una fonte inesauribile di prodotti, se adeguatamente sfruttati, ad alto valore aggiunto che possono generare nuove filiere produttive ad alto valore commerciale: un'opportunità particolarmente preziosa per un paese quasi interamente

circondato dal mare come l'Italia. Purtuttavia, il nostro Paese appare in significativo ritardo nello sviluppo e nell'innovazione tecnologica del settore biotecnologico blu.

1.3.7. Programma Nazionale di Gestione dei Rifiuti (PNGR)

La Commissione europea, nella trattazione delle procedure di infrazione per i rifiuti riguardanti molte regioni italiane, ha evidenziato la mancanza di una rete integrata di raccolta e trattamento dei rifiuti. La mancanza di impianti è spesso dovuta a un'insufficiente capacità di pianificazione da parte delle regioni e/o a una debolezza della governance. Occorre, inoltre, affrontare in modo strutturale divario regionale nella gestione dei rifiuti.

L'art. 198-bis del D.Lgs. n. 152/2006, introdotto dal D.Lgs. n. 116/2020 di recepimento delle direttive Ue sull'economia circolare, ha innovato la disciplina della pianificazione della gestione dei rifiuti mettendo a disposizione un nuovo strumento di programmazione a livello nazionale che "*fissa i macro-obiettivi, definisce i criteri e le linee guida strategiche che le Regioni e le Province Autonome seguono nella predisposizione dei piani regionali di gestione dei rifiuti di cui all'articolo 199*". Gli obiettivi generali del Programma nazionale per la gestione dei rifiuti (PNGR), nel rispetto delle finalità, dei principi e dei criteri di priorità definiti rispettivamente dagli articoli 177, 178 e 179 del D.Lgs. n. 152/2006, sono i seguenti:

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

Il PNGR è uno strumento di indirizzo e supporto della pianificazione regionale della gestione dei rifiuti, volto a garantire, da un lato, la rispondenza dei criteri di pianificazione agli obiettivi della normativa comunitaria, in ottica di prevenzione del contenzioso, dall'altro la sostenibilità, l'efficienza, efficacia, ed economicità dei sistemi di gestione dei rifiuti in tutto il territorio nazionale, in coerenza con gli obiettivi di coesione territoriale. In tal senso rappresenta una priorità il superamento del gap impiantistico tra le regioni; questo obiettivo è funzionale a garantire su tutto il territorio nazionale una gestione integrata dei rifiuti, per rispettare gli obiettivi europei di riduzione dello smaltimento finale.

I macro-obiettivi possono essere così sintetizzati:

- Ridurre il divario di pianificazione e di dotazione impiantistica tra le diverse regioni, perseguendo il progressivo riequilibrio socio-economico e la razionalizzazione del sistema impiantistico e infrastrutturale secondo criteri di sostenibilità, efficienza, efficacia, ed economicità per corrispondere ai principi di autosufficienza e prossimità;
- Garantire il raggiungimento degli obiettivi di prevenzione, preparazione per il riutilizzo, riciclaggio e recupero dei rifiuti e di riduzione dello smaltimento, tenendo conto anche dei regimi di responsabilità estesa del produttore (EPR) per i rifiuti prodotti;
- Razionalizzare e ottimizzare il sistema impiantistico e infrastrutturale attraverso una pianificazione regionale basata sulla completa tracciabilità dei rifiuti e la individuazione di percorsi che portino nel breve termine a colmare il gap impiantistico mediante la descrizione dei sistemi esistenti con l'analisi dei flussi; sostenere la contestuale riduzione dei potenziali impatti ambientali, da valutare anche mediante l'adozione dell'analisi del ciclo di vita (lca-life cycle assesment) di sistemi integrati di gestione rifiuti;
- Garantire una dotazione impiantistica con elevati standard qualitativi di tipo gestionale e tecnologico;

- Promuovere una gestione del ciclo dei rifiuti che contribuisca in modo sostanziale al raggiungimento degli obiettivi di neutralità climatica;
- Definire le azioni prioritarie per promuovere la comunicazione e la conoscenza ambientale in tema di rifiuti ed economia circolare.

Gli obiettivi e i target fissati a livello europeo costituiscono una sfida ad innovare l'intero ciclo di gestione dei rifiuti (Figura 2; tabella 1).

Figura 2 – Andamento cronologico di alcuni degli obiettivi previsti dalla normativa europea

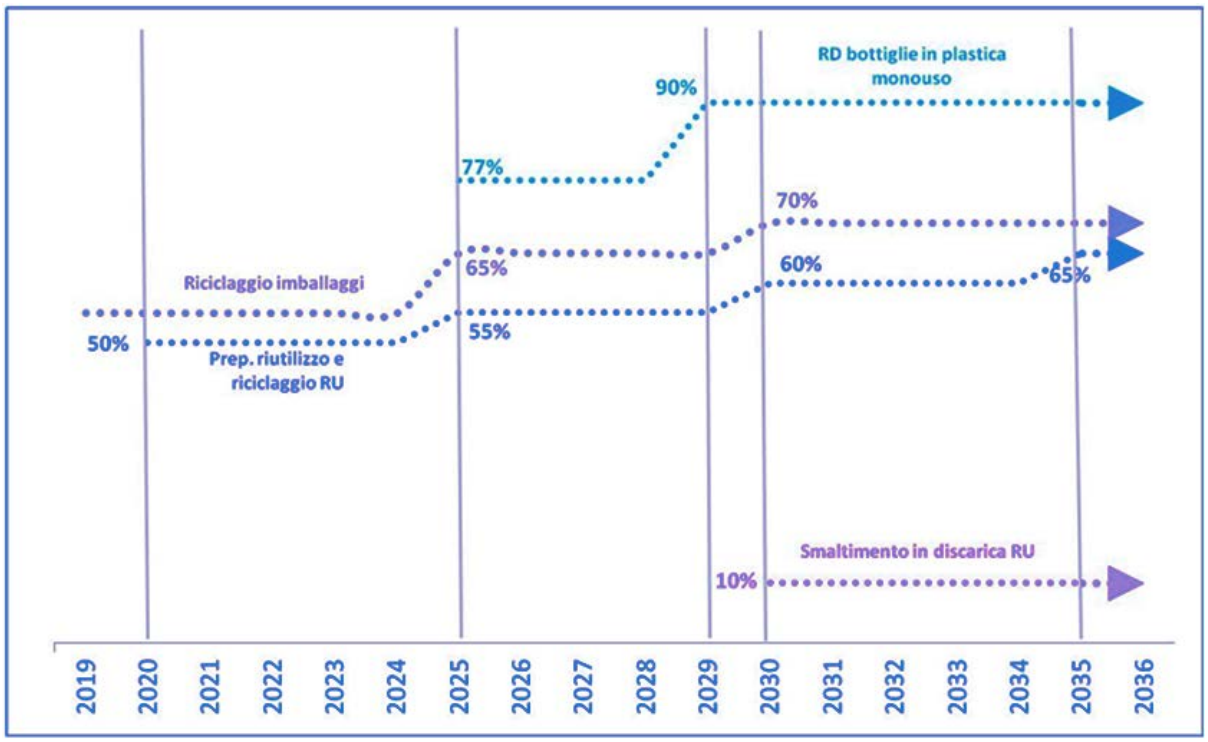


Tabella 1 - Quadro riassuntivo dei target europei e stato nazionali

Obiettivo	Fonte	Target europeo	Target Nazionale (se recepito diversamente)	Dati Italia Anno 2020	Posizionamento
Preparazione per il riutilizzo, riciclaggio e recupero dei rifiuti urbani	Art. 11 Direttiva 2008/98/CE (recepito nell'art.181 D.Lgs. 152/2006)	55% in peso entro il 2025 60% in peso entro il 2030 65% in peso entro il 2035		54,4% (metodologia 2) 48,4% (metodologia 4) (*)	
Raccolta differenziata dei rifiuti urbani	Art. 205 D.lgs. 152/2006 L. 27 dicembre 2006, n. 296		35% entro il 31 dicembre 2006 45% entro il 31 dicembre 2008 65% entro il 31 dicembre 2012	Dato nazionale: 63% (**) di cui – Nord: 70,1%, – Centro: 59,2% – Sud: 53,6%	

Obiettivo	Fonte	Target europeo	Target Nazionale (se recepito diversamente)	Dati Italia Anno 2020	Posizionamento
Rifiuti tessili	Art 11, comma 1 direttiva 2008/98/CE modificata dalla direttiva 2018/851/UE (art. 205 D.lgs. 152/2006)	Istituire la raccolta differenziata dei rifiuti tessili entro il 2025	Istituire la raccolta differenziata entro il 1° gennaio 2022 (art. 205 d.lgs. 152/2006)	Percentuale di Comuni che hanno raccolto rifiuti tessili Dato nazionale: 73% di cui – Nord: 74% – Centro: 80% – Sud: 68%	
Rifiuti organici	Art. 22 Direttiva 2008/98/CE (recepito nell'art. 182-ter d.lgs. 152/2006)	Raccolta differenziata e riciclaggio alla fonte entro il 31 dicembre 2023		Percentuale di Comuni che hanno raccolto rifiuti organici Dato nazionale: 95% di cui – Nord: 97% – Centro: 95% – Sud: 92%	
Rifiuti domestici pericolosi	Art.20 Direttiva 2008/98/CE - sostituito dall'art.1 *par.* 17 direttiva 2018/851/UE	Raccolta differenziata delle frazioni di rifiuti domestici pericolosi entro il 1 gennaio 2025	-	Percentuale dei Comuni che hanno raccolto rifiuti urbani pericolosi Dato nazionale 89,9% di cui – Nord: 98,5% – Centro: 86,7% – Sud: 76,5%	
Riciclaggio dei materiali da imballaggio	Art. 6 della direttiva 94/62/CE modificato dall'articolo 1, *paragrafo* 5 della direttiva 2018/852/UE (recepito nell'Allegato E, parte IV d.lgs. 152/2006)	Entro il 31 dicembre 2025: 50 % plastica 25 % legno 70 % materiali ferrosi 50 % alluminio 70 % vetro 75 % carta e cartone 65% in peso di tutti i rifiuti di imballaggio		48,7% plastica 62,4% legno 79,8% acciaio 68,7% alluminio 78,6% vetro 87,4% carta 73% in peso di tutti i rifiuti di imballaggio (**)	
		Entro il 31 dicembre 2030: 55 % plastica 30 % legno 80 % materiali ferrosi 60 % alluminio 75 % vetro 85 % carta e cartone 70% in peso di tutti i rifiuti di imballaggio			
Tasso di raccolta dei rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE)	Direttiva 2012/19/UE sui rifiuti di apparecchiature elettriche e elettroniche (RAEE)	Tasso minimo di raccolta pari a: 65% del peso medio delle AEE immesse sul mercato nei 3 anni precedenti o, in alternativa		*39,4%(***) (dato 2019)*	

Obiettivo	Fonte	Target europeo	Target Nazionale (se recepito diversamente)	Dati Italia Anno 2020	Posizionamento
	(recepito all'art. 14 d.lgs. 49/2014)	85 % del peso dei RAEE prodotti nel territorio dello Stato membro			
Riduzione dell'incidenza di determinati prodotti di plastica sull'ambiente	Direttiva 2019/904/UE (recepito all'art.9 d.lgs. 196/2021)	Livello minimo di raccolta differenziata per il riciclo delle bottiglie in plastica individuate alla parte F dell'allegato: Entro il 31 dicembre 2025 77 %, in peso, di tali prodotti di plastica monouso immessi sul mercato in un determinato anno Entro il 31 dicembre 2029 90 %, in peso, di tali prodotti di plastica monouso immessi sul mercato in un determinato anno		Dato statistico ufficiale non ancora disponibile	
Discariche	Direttiva 1999/31/CE modificata dalla direttiva 2018/850/UE	Entro il 31 dicembre 2035 limitare la quota di rifiuti urbani collocati in discarica al 10%		20% (**)	
Veicoli fuori uso	Direttiva 2000/53/CE modificata dalla direttiva 2018/850/UE	Entro il 1° gennaio 2015 - percentuale di reimpiego e di recupero almeno 95 % del peso medio per veicolo - percentuale di reimpiego e di riciclaggio pari almeno 85 % del peso medio per veicolo e per anno.		84,2% (dato 2019)[9] 84,2% (dato 2019)	
Rifiuti di costruzione e demolizione	Art. 11 della direttiva 2008/98/CE (recepito nell'art.181 D.Lgs. 152/2006))	entro il 31 dicembre 2020 70% percentuale di preparazione per il riutilizzo, riciclaggio e recupero di materiali		78% (dato 2019)	

[9] Il dato di recupero totale e di riciclaggio è uguale perché in Italia non abbiamo il recupero energetico. Il dato 2020 verrà comunicato al 30 giugno 2022.

Obiettivo	Fonte	Target europeo	Target Nazionale (se recepito diversamente)	Dati Italia Anno 2020	Posizionamento
Batterie	Art. 10 Direttiva 2006/66/CE	entro il 30 settembre 2016 45% tasso di raccolta delle batterie portatili		43,9% (dato 2019)	

nte dei dati: Sistemi Informativi ISPRA – Centro Nazionale dei rifiuti e dell'economia circolare, 2022 – salvo diversa indicazione.

(*) Le percentuali calcolate si riferiscono al monitoraggio dell'obiettivo al 2020 di cui all'articolo 11, comma 2, lettera a) della direttiva quadro, attraverso l'applicazione della:

- *metodologia 2, in conformità a quanto disposto dalla decisione 2011/753/UE, effettuando il calcolo per le sole frazioni carta e cartone, plastica, metallo, vetro, legno e organico;*
- *metodologia 4, in conformità a quanto disposto dalla decisione 2011/753/UE, effettuando il calcolo per tutte le frazioni dei rifiuti urbani.*

Fonte: ISPRA, 2021, Rapporto rifiuti Urbani ed. 2021 https://www.isprambiente.gov.it/it/pubblicazioni/rapporti/rapporto-rifiuti-urbani-edizione-2021

(**) Fonte: ISPRA, 2021, Rapporto rifiuti Urbani, edizione 2021, Roma - https://www.isprambiente.gov.it/it/pubblicazioni/rapporti/rapporto-rifiuti-urbani-edizione-2021

(***) Fonte: ISPRA, ultima comunicazione alla Commissione europea ai sensi della decisione 2012/19/UE

Per la definizione del Programma è stato istituito, già a novembre 2020, dal MiTE un Tavolo tecnico istituzionale costituito dalle Regioni e dalle Province autonome, ISPRA, MISE, ANCI e ARERA, ognuno per i rispettivi ambiti di competenza.

L'articolo 198-bis, comma 1, del D.Lgs. 152/2006 prevede che il Programma nazionale per la gestione dei rifiuti sia sottoposto a verifica di assoggettabilità a VAS. Tra gli elementi del Programma vi è anche l'indicazione dei criteri generali per l'individuazione di macroaree, definite tramite accordi tra Regioni che consentano la razionalizzazione degli impianti dal punto di vista localizzativo, ambientale ed economico, sulla base del principio di prossimità anche relativamente agli impianti di recupero (art.198-bis, comma 3, lettera d), del D.Lgs. n. 152/2006). Il Tavolo tecnico istituzionale ha assunto la decisione condivisa di avviare per il Programma direttamente la procedura di Valutazione ambientale strategica (VAS), anche al fine di prevenire eventuali contenziosi che potrebbero pregiudicarne l'efficacia.

1.3.8. Tavolo nazionale di lavoro Materie Prime Critiche e Piattaforma Nazionale del Fosforo

Nel mese di gennaio 2021, è stato istituito presso il Ministero dello sviluppo economico (MISE) il Tavolo nazionale di lavoro Materie Prime Critiche con l'obiettivo di riunire i diversi stakeholder nazionali lungo l'intera catena del valore delle *critical raw materials* (CRMs). Al tavolo partecipano attori appartenenti al mondo dell'Università e della ricerca, nonché PMI, consorzi e associazioni di categoria: ne fanno parte ENEA, ISPRA, ISTAT, ERION, Cobat, Confindustria.

A gennaio 2022, sono stati presentati i 4 Gruppi di Lavoro tematici (GdL), supervisionati dal MISE e dal MiTE:

1) Gruppo di Lavoro 1 "*Analisi Fabbisogni*" – Coordinato da Confindustria con l'obiettivo di stimare i bisogni futuri di materie prime critiche, sia diretti che indiretti analizzando anche il divario tra domanda e offerta. In particolare,

per permettere un'adeguata pianificazione delle attività e dei provvedimenti da prendere, il GdL valuterà i fabbisogni italiani ed europei in fatto di materie prime critiche e la loro evoluzione nel tempo.

2) Gruppo di Lavoro 2 "*Mining*" – Coordinato da ISPRA. Nell'ottica della sostenibilità e dell'economia circolare, il GdL ha l'obiettivo di identificare le potenzialità per le attività estrattive primarie e secondarie (recupero da rifiuti estrattivi) verificando le possibilità di un'estrazione sostenibile nel territorio italiano compreso il recupero di materie prime da siti precedentemente abbandonati e da rifiuti minerari. Il GdL comprende tra i partecipanti un'ampia parte della comunità nazionale scientifica e tecnica in materia di attività estrattive.

3) Gruppo di Lavoro 3 "*Ecodesigned, Ecoprogettazione*" - Coordinato da ENEA, si pone l'obiettivo di analizzare le potenzialità dell'eco-design per ridurre la domanda di materie prime critiche. Partire da una corretta progettazione dei prodotti favorisce il riuso e il recupero dei componenti e dei materiali a fine vita.

5) Gruppo di Lavoro 4 "*Urban mining*" – Coordinato da ENEA, ha come obiettivo principale la stima del potenziale delle attività di Urban Mining, con un focus sui RAEE, l'elaborazione di proposte normative di semplificazione anche a seguito dell'analisi delle best practicies a livello europeo e mondiale.

Su alcune CRMs sono già state previste azioni specifiche. Ne è un esempio la piattaforma nazionale del fosforo, promossa dal Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare (oggi MiTE) con la finalità, tra le altre, del raggiungimento dell'autosufficienza del ciclo del fosforo su base nazionale e coordinamento con le politiche europee. Alla piattaforma, data in gestione ad ENEA, partecipano ad oggi 63 stakeholder attivi nella catena del valore del fosforo con la partecipazione di centri di ricerca, istituzioni pubbliche e private, aziende e associazioni. La piattaforma ha individuato e raccolto oltre 20 tra tecnologie e buone pratiche, ma anche nuove norme, analisi di mercato e strategie di comunicazione. Gli studi hanno evidenziato la necessità di ridurre l'elevata dipendenza dalle importazioni di fosforo dell'Europa dai Paesi extraeuropei che detengono la maggior offerta primaria di roccia fosfatica e fosforo elementare (solo la Cina ne produce rispettivamente il 50% ed il 75,5% a livello globale) con conseguente prezzo di mercato volatile. Per affrancarsi da questa dipendenza sono stati individuati i seguenti settori dove risulta più promettente il recupero del fosforo: fanghi di depurazione e ceneri, frazione organica del rifiuto solido urbano (FORSU), reflui zootecnici e digestati agroindustriali, scarti di macello e batterie.

Per quanto riguarda le applicazioni nazionali, ben l'82% riguarda l'impiego nei fertilizzanti, con un export di circa 190mila tonnellate, un mercato da oltre 76 milioni di euro e il maggior fatturato medio per impresa (8,3 milioni di euro). Seguono le applicazioni dell'industria alimentare (con il maggior fatturato prodotto in termini assoluti e numero di imprese ed addetti) e il settore del trattamento e rivestimento dei metalli che ha registrato la più elevata redditività. I principali prodotti ottenuti come risultato delle attività svolte sono disponibili sul sito https://www.piattaformaitalianafosforo.it/, ove è stato anche implementato un database di tecnologie per il recupero e la gestione del fosforo[10].

[10] *ENEA, nota prot. n. ENEA/2022/20184/SSPT del 17 marzo 2022.*

2

2. TRASFORMAZIONE DEI MODELLI PRODUTTIVI

2.1. Qualificazione di processi e prodotti

L'adozione di sistemi di gestione è annoverata tra gli strumenti che favoriscono la diffusione di nuove abitudini produttive e di consumo e che orientano il mercato verso scelte più ecosostenibili, attuando molti degli elementi dell'economia circolare. I prodotti/servizi Ecolabel UE si contraddistinguono perché, pur garantendo elevati standard prestazionali, sono caratterizzati da un ridotto impatto ambientale durante l'intero ciclo di vita e favoriscono la consapevolezza e la responsabilità condivisa del produttore. Le organizzazioni EMAS sono consapevoli dei propri impatti ambientali e agiscono costantemente per aumentare l'efficienza ambientale del sistema produttivo, sono propense all'innovazione tecnologica, sono trasparenti nella comunicazione dei propri dati ambientali e costruiscono un dialogo aperto con gli Stakeholder.

Dunque, se si riflette sull'economia circolare, sul ruolo che essa riveste nei confronti del contesto aziendale, se si considera la sua importanza in termini di comunicazione e lo stretto legame con il ciclo di vita di prodotti e servizi, si può facilmente comprendere che i sistemi di gestione costituiscono la naturale integrazione dell'Economia circolare.

Il nuovo standard AFNOR XP X30-901:2018 (Circular economy project management system – Requirements and guidelines) è, ad oggi, l'unica norma internazionale certificabile per la gestione dei progetti di economia circolare. La sua implementazione è ancora più immediata se l'organizzazione, azienda o ente, dispone già di un Sistema di Gestione (Qualità e/o Ambientale).

La registrazione EMAS (Eco-Management and Audit Scheme) è uno strumento a disposizione di organizzazioni (aziende private ed enti pubblici) che intendono valutare e migliorare le proprie prestazioni ambientali. Tale registrazione, infatti, implica non solo il rispetto dei limiti di legge, ma anche il miglioramento continuo delle prestazioni ambientali, l'attiva partecipazione dei dipendenti alla vita dell'organizzazione e la trasparenza verso le istituzioni e gli stakeholder.

L'ottenimento della registrazione attesta la conformità di un'organizzazione a quanto disposto dal Regolamento Europeo n.1221/2009.

L'organismo competente al rilascio della registrazione EMAS per l'Italia è il Comitato Ecolabel Ecoaudit, il quale si avvale del supporto tecnico di ISPRA e del Sistema nazionale per la protezione dell'ambiente. Le attività tecniche finalizzate al rilascio della registrazione EMAS, all'abilitazione e sorveglianza dei Verificatori Ambientali EMAS di ISPRA sono svolte in conformità alla norma ISO 9001:2015 relativa ai Sistemi di gestione per la Qualità.

Nel 2015 la Commissione Europea ha pubblicato il rapporto "*Moving towards a circular economy with EMAS*", che mette in evidenza lo stretto collegamento tra il Regolamento EMAS e l'Economia Circolare. L'obiettivo di tale documento è quello di dimostrare che le organizzazioni che sono in possesso di una registrazione EMAS operano secondo i principi dell'economia circolare.

La Commissione europea ha pubblicato la decisione 2020/519 relativa al documento di riferimento settoriale sulle migliori pratiche di gestione ambientale, sugli indicatori di prestazione ambientale settoriale e sugli esempi di eccellenza per il settore della gestione dei rifiuti a norma del regolamento (CE) n. 1221/2009 sull'adesione volontaria delle organizzazioni a un sistema comunitario di ecogestione e audit (EMAS). La Commissione, in risposta alla previsione introdotta con l'ultima modifica del Reg. EMAS, ha predisposto il documento di riferimento settoriale che comprende le migliori pratiche di gestione ambientale (BEMP, Best Environmental Management Practices), gli indicatori di prestazione ambientale per il settore rifiuti ed esempi di eccellenza e sistemi di classificazione che consentano di determinare i livelli delle prestazioni.

Ecolabel UE è il marchio di qualità ecologica dell'Unione Europea che contraddistingue prodotti e servizi caratterizzati da un ridotto impatto ambientale durante l'intero ciclo di vita. Si tratta di un marchio che facilita consumatori nel riconoscere i prodotti o i servizi che hanno un minore impatto ambientale a parità di prestazioni e qualità rispetto agli altri. Il marchio Ecolabel può essere usato solo a seguito dell'avvenuta certificazione volontaria, rilasciata da un ente indipendente che per l'Italia è il Comitato Ecolabel Ecoaudit, composto da rappresentanti dei

Ministeri dell'Ambiente – ora Transizione Ecologica, dello Sviluppo Economico, della Salute e dell'Economia e delle Finanze.

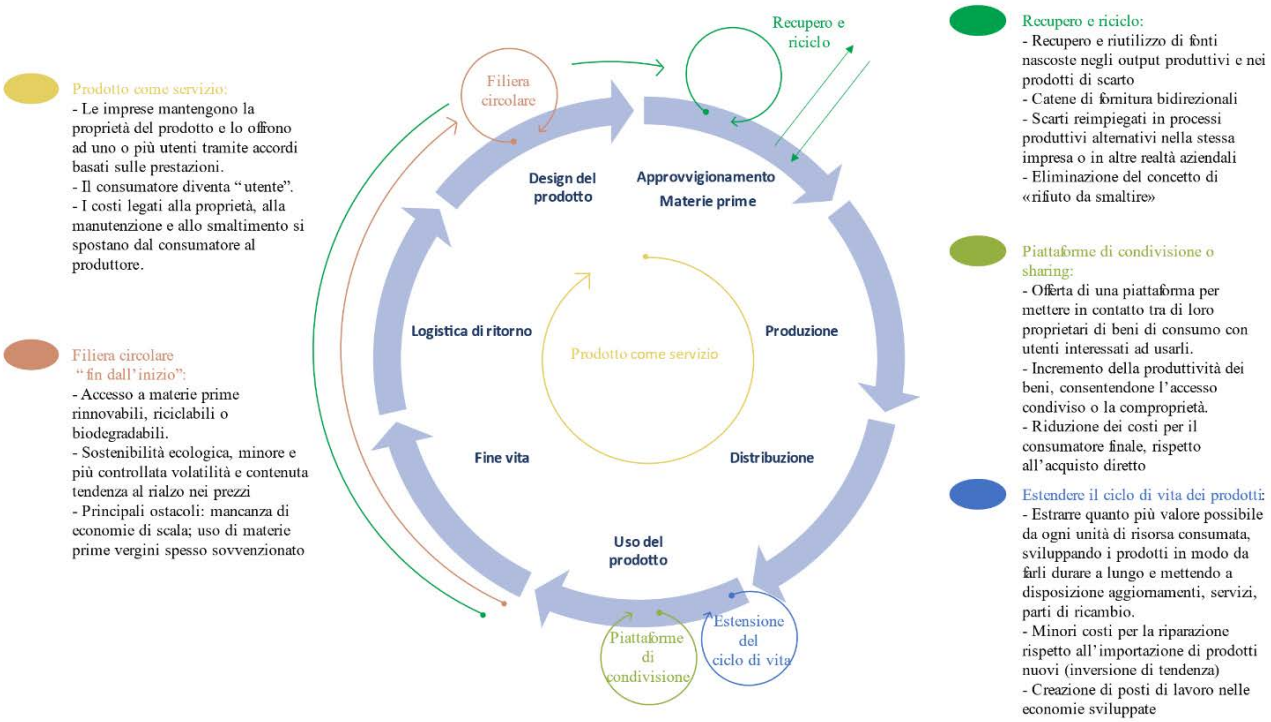
2.2. Nuovi modelli di business

Perseguire i principi dell'economia circolare rappresenta un'opportunità per creare nuovi modelli d'impresa. Per valutare le possibili soluzioni percorribili è necessario passare da una logica di approccio lineare ad uno circolare, mettendo talvolta in discussione i modelli di business sino ad oggi perseguiti e confrontandosi con le nuove richieste di mercato.

È necessario individuare modelli di implementazione dell'attività produttiva compatibili con il raggiungimento di obiettivi di sostenibilità.

Diversi sono gli studi sul punto condotti anche a livello internazionale: le analisi condotte da Lacy, Rutqvist e Lamonica, ad esempio, hanno stimato in oltre quattro trilioni di dollari (al 2030) i vantaggi economici derivanti dall'implementazione dell'economia circolare e hanno di conseguenza proposto cinque modelli di business capaci di condurre ad un sistema produttivo coerente con le finalità descritte.

1. Filiera circolare "fin dall'inizio";
2. Recupero e riciclo;
3. Estensione della vita del prodotto;
4. Piattaforma di condivisione;5) Prodotto come servizio



Fonte: MiTE

È importante intervenire sui percorsi di innovazione delle imprese. In Italia è infatti essenziale andare oltre gli standard, facendo leva sugli automatismi digitali per personalizzare creativamente i prodotti e i servizi offerti ai consumatori distribuiti nel grande mercato mondiale, costruendo filiere produttive flessibili che operano *on demand* e aprono così spazi di esplorazione del nuovo in aree ad alta complessità e alto valore.

Bisogna tenere conto del processo di smaterializzazione dell'economia che oggi dà valore non tanto agli oggetti (e alle prestazioni materiali da essi ricavabili), ma ai significati ricavati dalle esperienze dei soggetti coinvolti nella loro

produzione e nel consumo. Questi significati aprono grandi spazi di invenzione e sperimentazione del nuovo a processi di *sensemaking*. La sperimentazione dei nuovi modelli di business nell'era digitale deve promuovere la trasformazione della produzione in servitizzazione.

Con il termine servitizzazione, traduzione del termine inglese *servitizazion*, si indica un modello di business che si incentra sulla trasformazione delle aziende dalla vendita di un bene/prodotto a un servizio.

Alla base di questa trasformazione del modello di business vi sono due fattori, uno negativo e uno positivo. Il fattore negativo è rappresentato dalla crisi economica che ha impattato negativamente sulle aziende a livello macroscopico, costringendole a ridurre drasticamente gli investimenti, a contrarre gli acquisti di beni/prodotti durevoli, e a rivedere le modalità di impiego della forza lavoro, con operazioni di *outsourcing* o di utilizzo di personale a contratto non indeterminato. Il fattore positivo è, invece, costituito dall'incredibile sviluppo tecnologico di questi ultimi decenni che ha portato ad avere la disponibilità di mezzi di comunicazione sempre più pervasivi e performanti e capacità elaborative incredibili rispetto al loro costo di acquisto.

Nella servitizzazione, i soggetti operano attraverso relazioni *on demand* che – privilegiando la relazione interattiva tra il singolo produttore, da un lato, e il singolo *user*, dall'altro – mettono il produttore "al servizio" del cliente. Di conseguenza, la modernizzazione dei servizi attraverso l'impiego intensivo del digitale è ormai diventata, in tutte le filiere, un campo decisivo di innovazione sia per il terziario tradizionale, in via di modernizzazione accelerata, sia per la manifattura, che sta sperimentando in modo sempre più coinvolgente nuove relazioni di servizio con i clienti. Nella servitizzazione, i soggetti operano attraverso relazioni *on demand* che – privilegiando la relazione interattiva tra il singolo produttore, da un lato, e il singolo *user*, dall'altro – mettono il produttore "al servizio" del cliente. Di conseguenza, la modernizzazione dei servizi attraverso l'impiego intensivo del digitale è ormai diventata, in tutte le filiere, un campo decisivo di innovazione sia per il *terziario tradizionale*, in via di modernizzazione accelerata, sia per la *manifattura*, che sta sperimentando in modo sempre più coinvolgente nuove relazioni di servizio con i clienti.

Sempre in un'ottica di cambiamento economico, anche il recupero, la manutenzione e la reperibilità dei manufatti richiedono nuovi modelli di business, ma anche nuove competenze e figure professionali. È, quindi, essenziale che anche il sistema di formazione e di educazione sia coinvolto nel processo, identificando le figure professionali richieste e, attraverso gli strumenti già disponibili (quali ad esempio: l'Atlante del Lavoro, l'Atlante delle professioni e, soprattutto, gli ITS), si interfacci con le imprese e i relativi fabbisogni.

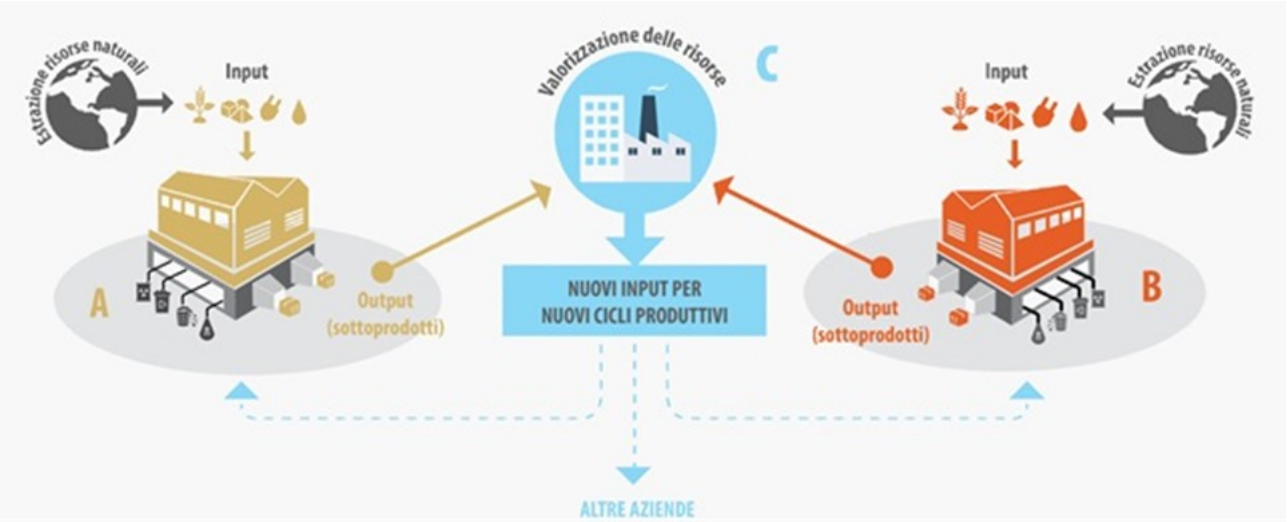
È, infine, opportuno rafforzare meccanismi di incentivi finanziari e facilitare maggiormente l'accesso a contributi per il lancio di progetti di ricerca dedicati alle nuove tecnologie in collaborazione con le università ed i centri di ricerca, introducendo meccanismi premianti per le aziende virtuose.

2.3. Simbiosi industriale

La simbiosi industriale può essere definita 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'azienda terza nell'ambito del suo processo di produzione (Chertow 2000, Lombardi e Laybourn 2012). Rappresenta una strategia di ottimizzazione dell'uso delle risorse, che coinvolge le industrie di un territorio, al fine di generare vantaggi competitivi per le imprese. L'applicazione dei principi della simbiosi industriale alle pratiche commerciali consente alle aziende di utilizzare in modo più efficace flussi di materiali, energia, acqua e altre attività, conseguendo una maggiore produttività complessiva. Attraverso la simbiosi industriale, rifiuti e altre risorse inutilizzate generate dai processi industriali vengono recuperati per essere utilizzati da un'altra azienda, in genere operante in un settore produttivo diverso, generando un reciproco beneficio o simbiosi. L'approccio può condurre all'ottimizzazione dei processi industriali, anche attraverso la creazione di "distretti circolari", al miglioramento della logistica e a favorire il trasferimento di conoscenze, aumentando conseguentemente la produttività di tutte le risorse disponibili e generando vantaggi economici e ambientali, incrementando competitività ed eco-innovazione.

La simbiosi industriale è una strategia di tipo sistemico che ha l'obiettivo di coinvolgere industrie e attori tradizionalmente separati in un processo di interazione e collaborazione finalizzato all'ottenimento di vantaggi

competitivi derivanti dalla condivisione/trasferimento di risorse (sottoprodotti o scarti di produzione, cascami energetici ed idrici, servizi, capacità) tra due o più industrie dissimili.



ENEA-Incontro-Simbiosi-industriale

La simbiosi industriale risulta essere, quindi, una strategia per la chiusura dei cicli delle risorse e l'ottimizzazione del loro uso attraverso la collaborazione tra le diverse imprese/attori basata sulle possibilità sinergiche offerte dalla loro prossimità geografica ed economica.

Le interazioni e le sinergie attivate tramite i meccanismi della simbiosi industriale generano benefici economici, ambientali e sociali (minore consumo di risorse, impatti ambientali evitati, valorizzazione locale delle risorse) realizzando, quindi, soluzioni di tipo win-win in cui tutti gli attori coinvolti possono trarre vantaggio dalle reciproche interazioni. Economicamente, le aziende sono più competitive traendo vantaggio dall'accesso a risorse più economiche, evitando i costi di smaltimento e/o ottenendo ulteriori ricavi dalla vendita dei sottoprodotti. I vantaggi ambientali per la collettività derivano dalla riduzione del consumo di risorse e dalla mitigazione dell'inquinamento ambientale. Infine, questo modello di business può creare nuove e virtuose relazioni tra le aziende e le comunità locali.

Nel 2017, a seguito delle esperienze maturate negli anni, ENEA ha promosso la prima rete di simbiosi industriale SUN - Symbiosis Users Network (https://www.sunetwork.it/) che vuole essere il riferimento italiano per gli operatori che vogliano applicare la simbiosi industriale, a livello industriale di ricerca e di territorio. La Rete SUN ha l'obiettivo di promuovere modelli di economia circolare attraverso la simbiosi industriale, approfondendo tematiche di carattere operativo che vengono affrontate grazie al coinvolgimento di una rete di attori che collaborano attivamente e operativamente per favorire l'implementazione operativa di nuovi modelli di produzione e distribuzione sostenibili e circolari. Ad oggi la rete conta 39 aderenti tra università, enti di ricerca, società private, enti locali e istituzioni, organizzati in sei gruppi di lavoro in cui ogni gruppo affronta una tematica ben precisa e intende fornire il proprio contributo alla implementazione e diffusione della simbiosi industriale.

BOX: Piattaforma *Symbiosis*

ENEA dal 2010 si occupa di tematiche relative alla simbiosi industriale, un approccio cioè che consente il trasferimento di risorse di scarto, in esubero o sottoutilizzate da un'industria ad un'altra, al fine di conseguire benefici economici ed ambientali derivanti dal mancato smaltimento dei rifiuti e dal consumo evitato di risorse primarie. Sono sostanzialmente 4 gli strumenti che Enea ha sviluppato per la simbiosi tra industrie: la Piattaforma, la Rete, la Metodologia e i progetti con le linee guida per la simbiosi. La Piattaforma *Symbiosis* si propone come uno strumento al servizio delle imprese e degli altri operatori presenti sul territorio per attivare trasferimenti di risorse intese come materiali, sottoprodotti energetici,

acqua, servizi e competenze ed offrire altri strumenti operativi (banca dati, strumenti di LCA e Ecodesign, Best practices, ...) rivolti in particolare alle PMI. La Piattaforma si basa su: una struttura esperta, che individua possibili soluzioni di simbiosi industriale; una struttura informativa complessa, anche georeferenziata, che serve a descrivere il territorio, le sue strutture, gli interlocutori e ad intercettare le risorse; una rete che serve a mettere in comunicazione interlocutori diversi; una interfaccia web. Per l'adozione della simbiosi industriale ENEA ha sviluppato una metodologia che si basa su tre azioni fondamentali:

- il linguaggio della simbiosi industriale. Vengono utilizzate schede di raccolta dati, elaborate da ENEA per la raccolta delle informazioni relative all'azienda (scheda anagrafica), alle risorse input di cui le aziende hanno necessità per i propri processi produttivi e alle risorse output che le aziende possono mettere in condivisione (residui di produzione, sottoprodotti, rifiuti, ecc.). Relativamente alle risorse, alle aziende vengono richieste, ad esempio, informazioni relativamente alla tipologia (materiale, energia, competenza, ecc.), alle quantità richieste o disponibili, all'attuale destinazione, ecc.
- la comunicazione con le aziende e con i principali stakeholder a livello locale, al fine di creare un network di interlocutori;
- la conoscenza e l'esperienza attraverso lo sviluppo di archi <origine, destinazione>, che descrivono le potenziali destinazioni produttive delle risorse (da un output a molti possibili input) o viceversa, lo sviluppo di manuali operativi (che descrivono il percorso logico, tecnico, economico e amministrativo per la realizzazione della sinergia, la interazione attiva con ricercatori interni ed esterni ad ENEA per verificare tutte le possibili opzioni di valorizzazione.

Le attività si basano, inoltre, su una interazione diretta con le imprese e tra le imprese tramite la realizzazione di tavoli di lavoro (nonché tramite le attività propedeutiche e successive).

Nel 2020, la Piattaforma Italiana degli attori per l'Economia Circolare-ICESP Italian Circular Economy Stakeholder Platform ha individuato come priorità nel documento "Priorità ICESP per una ripresa post covid-19" quella di "*istituire un Programma nazionale per le imprese allo scopo di sostenere la creazione di processi di simbiosi industriale e la riconversione eco-industriale delle aree produttive del Paese integrato con una serie di incentivi (e disincentivi) fiscali che possano favorire questi percorsi*". Un Programma nazionale di simbiosi industriale, che possa avere sue articolazioni a livello territoriale, ma che sia basato su un linguaggio e strumenti comuni, al fine di massimizzare le opportunità di condivisione delle risorse e delle conoscenze. La simbiosi industriale, il riciclo e il riuso di materia possono, inoltre, avvantaggiarsi di strumenti per l'incontro tra domanda e offerta di materie prime seconde o di sottoprodotti; per questo potrebbe essere utile un ampliamento della piattaforma dei sottoprodotti, già realizzata ma poco utilizzata dalle imprese: allargarne la portata alle materie prime seconde potrebbe aiutare i processi di simbiosi.

In quest'ottica, il PNRR prevede di riformare l'esistente strategia di economia circolare, includendo anche misure concrete finalizzate a supportare progetti di simbiosi industriale attraverso appositi strumenti normativi e finanziari.

Nello specifico, nella Missione 2, Componente 1, Investimento 1.2, Linea d'Intervento C, è previsto il finanziamento di proposte volte alla realizzazione di "progetti faro" sull'economia circolare nell'ambito del "riciclo dei rifiuti di plastica (riciclaggio meccanico, chimico, "Plastic Hubs"), inclusi i Marine Plastic Litter (MPL)", valorizzando proposte che, mediante pratiche di simbiosi industriale, consentano l'incremento dell'utilizzo, nel processo industriale, di materia riciclata o di materia prima seconda.

Tale orientamento richiederà un approccio sistemico in cui tutte le parti interessate dovranno creare partenariati lungo la catena del valore.

In particolare, dovranno essere incentivati (anche tramite adeguati strumenti finanziari e legislativi) contatti e rapporti trasversali stabili tra associazioni imprenditoriali e di categoria, consorzi di aziende ed enti di gestione, enti

di controllo ed enti di ricerca (statali e non), sotto forma di gruppi di lavoro e/o osservatori per favorire le necessarie sinergie e interazioni tra i vari soggetti coinvolti, in modo da massimizzare l'effetto delle misure adottate. Tali iniziative dovranno essere incentivate e favorite sia a livello generale che a livello di comparti industriali e filiere produttive differenti, favorendo l'interscambio di informazioni e idee, nonché l'integrazione di varie azioni e progetti specifici (ottimizzati per comparto e filiera) in una logica comune e globale.

FOCUS: Reti d'Impresa nei distretti circolari

Il contratto di rete è un contratto plurilaterale di cooperazione interimprenditoriale con finalità e caratteristiche che lo contraddistinguono e lo rendono pienamente compatibile con i business model circolari. Infatti, con il contratto di rete - introdotto nell'ordinamento dall'art. 3, comma 4-ter e ss. del DL n. 5/2009 - più imprenditori, aggregandosi e condividendo idee, iniziative e investimenti, perseguono lo scopo di accrescere, individualmente e collettivamente, la propria capacità innovativa e la propria competitività sul mercato, sulla base di obiettivi strategici definiti e misurabili e di un programma condiviso di attività da attuare nel tempo.

Le reti d'impresa rappresentano una risposta innovativa del nostro ordinamento per consentire alle imprese di affrontare insieme le sfide della sostenibilità e il cambio di paradigma dal tradizionale approccio lineare di produzione - consumo -smaltimento al modello economico circolare, che punta a riutilizzare, recuperare o riciclare i materiali di risulta dei processi produttivi e di consumo, riducendo in tal modo il flusso in uscita di queste importanti "risorse" verso lo smaltimento e il flusso in entrata di nuova materia prima vergine. Le reti, d'altra parte, si confermano un fenomeno economico, prima ancora che un modello giuridico, di estremo interesse per il mondo produttivo dal momento che, secondo gli ultimi dati disponibili, sono 7.443 per oltre 41.733 imprese aggregate, con un'ampia diffusione su tutto il territorio nazionale (al Nord-est 20,67%, Nord ovest 18,25%, al Sud e Isole 24,92 %, 36,17% al Centro)[11].

Il contratto di rete, che, per finalità e caratteristiche, risulta idoneo a sviluppare e attivare pratiche di economia circolare, si caratterizza per:

1. flessibilità, sul piano organizzativo e gestionale, essendo tali scelte rimesse all'autonomia negoziale dei contraenti;
2. strategicità e stabilità, avendo obiettivi di innalzamento della capacità innovativa e della competitività delle imprese basati su programmi d'azione predefiniti e di medio periodo;
3. trasversalità e inclusività, dal momento che possono collaborare in rete imprese di qualsiasi dimensione, forma giuridica, area geografica e settore. In termini di policy è, quindi, fondamentale valorizzare strumenti adeguati di incentivazione delle forme di organizzazione e coordinamento delle reti di filiera per superare gli attuali limiti, non solo territoriali e dimensionali, connessi all'utilizzo delle risorse regionali/nazionali/comunitarie, proprio come si sta facendo con la promozione dei "distretti circolari", utili a realizzare forme di integrazione orizzontale e/o verticale tra imprese per migliorare la filiera di raccolta e logistica riciclo/riutilizzo del rifiuto.

Le reti di impresa rappresentano un asset funzionale all'accelerazione della realizzazione dei "progetti faro" nell'ambito dei distretti circolari, in cui vi è la gestione in maniera unica ed integrata dei servizi ambientali connessi con le attività industriali, come anche l'ammodernamento e la realizzazione di nuovi impianti per il miglioramento della raccolta, della logistica e del riciclo dei rifiuti. Le reti per l'economia circolare, facendo leva sull'innovazione partecipata e sul rafforzamento della capacità di investimento e di conoscenza condivisa (knowledge sharing) tra le imprese, possono puntare a

[11] *Confindustria, nota del 29 novembre 2021.*

individuare forme di uso della materia sempre più efficienti, intelligenti e innovative, e a sfruttare le opportunità derivanti dal riciclo e recupero dei rifiuti e dalla gestione dei materiali come sottoprodotti. Oltre all'innovazione tecnologica, il modello organizzativo della rete di imprese è compatibile con i principali business model dell'economia circolare, tra cui quelli che prevedono la condivisione di piattaforme, la servitizzazione di beni (di cui si è detto nel paragrafo precedente), le pratiche di sharing, l'allungamento della vita utile dei prodotti tramite repairing, re-manufacturing, co-design, ecc. In linea con i valori della circolarità, il modello della rete di imprese consente, dunque, di dare attuazione al principio di cooperazione tra tutti i soggetti del ciclo di vita di un bene e ai principi di responsabilità estesa del produttore e dell'EoW. Con lo strumento negoziale della rete è possibile gestire - per l'intero o in parte - il percorso che caratterizza il ciclo vita di un prodotto, dalla fornitura della materia prima alle fasi di progettazione e lavorazione, alla commercializzazione, al consumo fino alle successive fasi funzionali al riutilizzo o alla raccolta e gestione finalizzata al riciclo e recupero. Si realizza in questo modo un opportuno coordinamento tra imprese della filiera che può agevolare l'integrazione dei diversi livelli della catena del valore, la supply chain, ma anche rapporti di interdipendenza funzionale tra operatori "dissimili" che possono supportare progetti di simbiosi industriale. Si pensi all'ipotesi dello scambio di sottoprodotti, che da scarto di lavorazione del processo produttivo di un'impresa possono diventare un prezioso input di materia per le linee di lavoro di altre imprese; alla condivisione di infrastrutture e utilities per la gestione e l'utilizzo congiunto di risorse, quali vapore, acque e reflui, energia; alla fornitura congiunta di servizi per soddisfare bisogni di sicurezza, igiene, trasporti, ecc., comuni, ad esempio, ad un'intera area industriale. Il meccanismo normativo di pubblicità legale dei contratti di rete (art. 3, co. 4-quater, D.L. n. 5/2009) assicura inoltre evidenza del network verso i terzi e certezza giuridica in ordine ai soggetti aderenti alla rete, coinvolti nella realizzazione degli obiettivi e del programma comune di attività, e quindi anche rispetto agli impegni che la compagine aggregata ha assunto o intende assumere nei confronti di enti terzi, pubblici o privati, per l'attuazione di piani di investimento e progetti imprenditoriali e per beneficiare di agevolazioni. In quest'ottica, lo strumento giuridico delle reti presenta altresì il vantaggio di fornire maggiori garanzie sulla compliance aziendale in campo ambientale, da far valere anche in sede di controllo.

Un esempio in tal senso è rappresentato dalla materia dei sottoprodotti, cioè i materiali di risulta dei processi produttivi. Tali materiali possono essere gestiti come dei veri e propri beni e non come dei rifiuti, a condizione che sussistano determinate condizioni (v. art. 184- bis del D.Lgs. n. 152/2006), tra le quali l'esistenza di un contratto che ne assicuri la certezza dell'utilizzo, anche nell'ambito di una filiera produttiva. La stipula di un contratto di rete consente la dimostrazione di tale requisito, proprio perché è in grado di assicurare la prova dell'esistenza di rapporti commerciali nella filiera per l'impiego dei materiali sottoprodotti. Il concetto di rete è collegabile al raggiungimento dell'obiettivo strategico comune tra più imprese per la realizzazione di progetti integrati verso una strategia di innovazione di prodotto e di processo che colleghi le logiche tecniche del design con quelle della sostenibilità (ecodesign), anche utilizzando, come nel caso della piattaforma Registry di RetImpresa, l'open innovation e la blockchain per favorire l'aggregazione e la nascita di reti e filiere digitali per agevolare l'incontro tra domanda e offerta di beni e servizi ambientali, l'eco progettazione e l'ecodesign in piena sicurezza e tracciabilità. In questa prospettiva, le reti ambientali possono assicurare la formazione e la crescita professionale del capitale umano dedicato all'innovazione tecnologica e alla sostenibilità presso le imprese retiste, nonché l'inserimento nelle stesse di profili altamente qualificati e necessari per lo sviluppo delle relative attività. Bisogna, quindi, sostenere la capacità di investimento delle imprese che decidono di collaborare in maniera stabile e organizzata, attraverso i contratti di rete e le altre forme "leggere" di aggregazione, per perseguire obiettivi di formazione, sostenibilità e di economia circolare.

2.4. Responsabilità Estesa del Produttore

La direttiva 2018/851/UE, ha riscritto le regole della direttiva 2008/98/CE sulla responsabilità estesa del produttore in un'ottica più circolare con l'obiettivo di migliorare la prevenzione nella produzione dei rifiuti, spingere sulla preparazione per il riutilizzo e il recupero e raggiungere i nuovi ambiziosi obiettivi sulla gestione dei rifiuti.

La Responsabilità Estesa del Produttore può essere definita come un approccio di politica ambientale nel quale il produttore di un bene ha la responsabilità finanziaria o la responsabilità finanziaria e organizzativa della gestione della fase del ciclo di vita in cui il prodotto, dopo il consumo, diventa un rifiuto e si estende fino alle operazioni di raccolta differenziata, di cernita e trattamento del rifiuto stesso, necessari a raggiungimento degli obiettivi dell'Unione.

I produttori sono chiamati a gestire il fine vita dei prodotti da loro stessi immessi sul mercato anche attraverso l'accettazione dei prodotti restituiti e dei rifiuti che restano dopo l'utilizzo e la successiva gestione dei rifiuti.

L'obiettivo è quello di innovare i processi produttivi incentivando i produttori a progettare prodotti e loro componenti adatti all'uso multiplo, contenenti materiali riciclati, tecnicamente durevoli e facilmente riparabili; l'obiettivo è anche quello di ridurre gli impatti ambientali e la produzione di rifiuti tenendo conto dell'intero ciclo di vita dei prodotti, della gerarchia dei rifiuti e, se del caso, della potenzialità di riciclaggio multiplo.

Pertanto, la finalità dell'EPR è anche quella di spingere i produttori ad applicare strategie di ecodesign durante la fase di progettazione del prodotto per prevenire la produzione del rifiuto e favorire il riciclo e il reinserimento dei materiali nel mercato.

I produttori possono adempiere agli obblighi previsti dal regime di responsabilità estesa del produttore a titolo individuale o collettivo.

Gli aspetti più rilevanti per l'efficace funzionamento di tali sistemi sono relativi alla restituzione/raccolta dei rifiuti dopo l'utilizzo dei prodotti, la successiva gestione dei rifiuti e la responsabilità finanziaria per tali attività, nonché l'obbligo di mettere a disposizione del pubblico informazioni relative alla riciclabilità e riutilizzabilità dei prodotti stessi.

Sviluppare nuove forme di responsabilità estesa è una necessità e opportunità per il sistema Italia, soprattutto per quelle tipologie di prodotti non ancora soggette a EPR, e per le quali il nostro Paese è leader a livello mondiale per la qualità della manifattura e dei materiali impiegati.

In tale prospettiva, è prioritaria l'introduzione di regimi di EPR nelle seguenti filiere:

Plastiche: si rende necessario implementare i regimi di EPR oggi attualmente previsti nel settore degli imballaggi e nella gestione dei beni a base di polietilene, riformando il sistema complessivo ai fini del raggiungimento degli obiettivi dell'UE. I sistemi EPR del settore dovranno evolversi verso la piena responsabilizzazione degli operatori economici al raggiungimento degli obiettivi comunitari, non solo in relazione ai quantitativi di rifiuti intercettati ed effettivamente avviati a riciclo, ma anche in relazione agli ulteriori target di prevenzione, riutilizzo, preparazione per il riutilizzo e contenuto di materiale riciclato. In tale contesto assume rilievo l'entrata in vigore del decreto legislativo 8 novembre 2021, n. 196, con il quale è stata recepita la Direttiva (UE) 904/2019, anche nota come Direttiva SUP. Le neo introdotte disposizioni normative, oltre a prevedere divieti e limitazioni alla vendita di alcuni articoli monouso in plastica, prevedono l'istituzione di nuovi regimi di EPR o l'implementazione di quelli già esistenti, tracciando il percorso per la piena attuazione del principio di responsabilità estesa del produttore nel settore. Si tratta, in sostanza, dell'introduzione di un ulteriore obbligo di copertura dei "costi efficienti" di rimozione dei rifiuti e dei costi delle misure di sensibilizzazione, con particolare riferimento al fenomeno del littering in ambiente terrestre e marino, al fine di disincentivare la dispersione nell'ambiente di tale tipologia di rifiuti.

Tessile: I rifiuti urbani di prodotti tessili (abbigliamento e scarti tessili) sono oggetto di un obbligo di raccolta differenziata, a partire dal 1° gennaio 2022. Al fine di far fronte ai connessi adempimenti è prioritaria l'introduzione in tale strategica filiera di una disciplina che dettagli le modalità di prevenzione, riutilizzo, preparazione per il

riutilizzo, riciclaggio e recupero dei rifiuti tessili. Rendere operativa la responsabilità estesa del produttore in tale settore implica anche il potenziamento delle reti impiantistiche destinate al trattamento e alla valorizzazione di tali rifiuti. Nella strategia volta a favorire la sostenibilità del settore è prioritaria anche l'introduzione di una disciplina "end of waste", che fornisca alle imprese per la definizione dei criteri funzionali alla reintroduzione dei materiali nei cicli produttivi. Un efficiente regime di EPR dovrà garantire anche una congrua informazione agli utilizzatori dei prodotti e ai detentori di rifiuti sulle misure di prevenzione, tramite riutilizzo e riparazione, nonché su quelle volte ad incentivare il corretto conferimento dei rifiuti medesimi in sistemi di raccolta differenziata.

Oltre che nelle filiere sopra indicate, dovrà essere introdotta una riforma complessiva del sistema di EPR e dei Consorzi, prevedendo misure appropriate per incoraggiare una progettazione dei prodotti e dei loro componenti volta a ridurre la produzione dei rifiuti e i connessi impatti ambientali, nonché ad assicurare che la gestione dei medesimi avvenga secondo i criteri di priorità di cui all'articolo 179 del D.Lgs. n. 152/2006. Tali misure dovranno tenere conto della fattibilità tecnica e della praticabilità economica del sistema, definendo ruoli e responsabilità di tutti i pertinenti attori coinvolti nelle diverse filiere di riferimento.

In tale contesto, assumerà un ruolo preminente la funzione di vigilanza e controllo assegnata al MiTE ai sensi dell'articolo 206-bis del D.Lgs. n. 152/2006, svolta con il supporto tecnico di ISPRA.

Tale funzione sarà implementata anche attraverso l'operatività del Registro nazionale dei produttori istituito dall'articolo 178-ter del medesimo Decreto legislativo, che si renderà strumentale all'esercizio dei poteri di regolazione dei sistemi di EPR e costituirà anche il binario necessario per guidare l'evoluzione dei modelli esistenti. Gli obiettivi del Registro saranno i seguenti:

• garantire capacità di elaborazione e analisi dei dati per monitorare il perseguimento degli obiettivi quantitativi nelle diverse filiere e definire progressivamente obiettivi rilevanti attraverso l'afflusso continuo di dati univoci, nonché per supportare la definizione di nuovi schemi di EPR;

• garantire l'affidabilità e la qualità delle informazioni, in modo che il Registro non sia solo uno strumento amministrativo, ma anche una piattaforma per lo scambio di informazioni utili allo sviluppo delle filiere;

• favorire controlli efficaci e diffusi. A questo fine, ad esempio, rientra anche la pubblicazione dei dati relativi agli iscritti che, anche nel caso di vendite a distanza, consente al consumatore finale di individuare i soggetti che operano nel rispetto delle regole, ed escludere i free rider;

• rendere trasparente la raccolta, riconoscendo a tutti la possibilità di accedere alle informazioni rilevanti, sempre nel rispetto della riservatezza commerciale, facilitando il superamento della diffidenza dei soggetti coinvolti.

La riforma del sistema di EPR e dei Consorzi, in funzione del raggiungimento degli obiettivi comunitari, sarà garantita anche attraverso l'istituzione di uno specifico Organismo di Vigilanza che, sotto la presidenza del MiTE, avrà l'obiettivo di monitorare il funzionamento dei Consorzi e dei Sistemi autonomi per la gestione dei rifiuti, in modo da renderne l'operato più efficiente ed efficace in termini di raggiungimento degli obiettivi e di utilizzo delle risorse.

A tale Organismo di Vigilanza competerà, in particolare, verificare:

- l'andamento delle attività dei diversi Consorzi e Sistemi autonomi ed il rispetto degli obblighi normativi e degli obiettivi ambientali che la legge pone in capo agli stessi;
- la congruità dei costi sostenuti e la loro attinenza alla relativa realtà economica;
- la corretta determinazione del contributo ambientale ed il relativo impiego.

Tale Organismo garantirà le suddette attività di vigilanza, anche attraverso il coinvolgimento del MISE, dell'Autorità garante della concorrenza e del mercato (AGCM), dell'Autorità di regolazione per energia, reti e ambiente (ARERA) e Associazione nazionale dei Comuni italiani (ANCI).

Tale previsione è in linea con le osservazioni formulate dall'Autorità garante della concorrenza e del mercato[12], che ha rilevato la necessità di garantire per il sistema dei Consorzi e dei Sistemi autonomi modalità operative ispirate a dinamiche competitive, con favorevoli effetti sulla qualità del servizio e di compliance all'obbligo di EPR.

12 Autorità garante della concorrenza e del mercato, AS1730, segnalazione al Presidente del Consiglio dei Ministri, 22 marzo 2021, in merito a "Proposte di riforma concorrenziale, ai fini della Legge Annuale per il Mercato e la Concorrenza anno 2021", capitolo 5, paragrafo B "Il ruolo della concorrenza nella promozione di un'economia circolare nel settore dei rifiuti", Bollettino 13/2021 del 29/03/2021.

3

3. RUOLO DEI CONSUMATORI NELL'ECONOMIA CIRCOLARE

3.1 Nuovi modelli di consumo

Lo sviluppo dell'economia circolare deve riguardare tanto il miglioramento dell'efficienza nelle produzioni, quanto il cambiamento dei modelli di consumo. È, quindi, necessario intervenire sulle tipologie e modalità di consumo e sui comportamenti dei consumatori, anche affrontando aspetti generali come il concetto di benessere, i modelli culturali, l'etica. La modifica dei comportamenti e delle scelte personali è un tema molto difficile da affrontare, perché ha a che fare con una molteplicità di sensibilità, bisogni, esigenze e desideri, priorità, abitudini, luoghi di vita, storie personali. Tuttavia, non si può prescindere dalla necessità di fare acquisire maggiore consapevolezza alle persone per meglio comprendere le ricadute che una determinata scelta di acquisto o determinati comportamenti provocano sull'ambiente e sull'economia. Al fine di acquisire maggiore consapevolezza (anche da parte delle aziende) degli indirizzi e delle azioni da mettere in atto, potrebbe essere utile lo svolgimento di analisi mirate a comprendere meglio quanto e come i consumatori sono disposti a prediligere prodotti "eco- sostenibili".

Pertanto, è opportuno elaborare un "*Piano nazionale di educazione e comunicazione ambientale*", declinato localmente che, partendo dalle scuole dell'obbligo fino ad arrivare alle famiglie, contribuisca a formare una generazione di cittadini critici, consapevoli e informati in grado di decidere consapevolmente e incidere con le loro scelte sui vari meccanismi economico-produttivi e sociali del paese.

I temi da affrontare devono riguardare sia comportamenti su questioni specifiche più o meno semplici come la raccolta differenziata, l'utilizzo di apparati e apparecchiature, l'attenzione agli sprechi (in particolare quelli alimentari), sia questioni culturali più complesse come:

- preferire la condivisione e il possesso piuttosto che la proprietà di alcuni beni,
- avere atteggiamenti responsabili ed informati nei consumi (sia quelli materiali che quelli immateriali),
- calibrare i consumi sui reali bisogni,
- cercare di riparare i prodotti per quanto possibile invece che sostituirli.

Per permettere che il consumatore possa arrivare ad una scelta consapevole è necessario agire sull'educazione ambientale e garantire una corretta informazione in particolare:

- combattere la pubblicità ingannevole;
- promuovere la conoscenza e l'uso dei marchi riconosciuti, sia per quanto riguarda gli aspetti ambientali che per quanto riguarda gli aspetti sociali. Di particolare utilità sono soprattutto i marchi di Tipo I (come l'Ecolabel europeo), che non richiede particolari competenze da parte dei consumatori;
- incentivare, anche fiscalmente, le attività di riparazione e quelle che mettono in condivisione prodotti e servizi.

3.2 Green Public Procurement (GPP)

Tra gli interventi da mettere in atto per stimolare il mercato delle materie ottenute a partire da un residuo/rifiuto, il contributo del Green Public Procurement (GPP), ossia gli acquisti verdi della pubblica amministrazione, può essere determinante.

Il GPP è uno strumento di politica ambientale che intende stimolare lo sviluppo di filiere circolari e favorire il mercato di prodotti riciclabili e servizi a ridotto impatto ambientale, attraverso la leva della domanda pubblica, contribuendo, in modo determinante, al raggiungimento degli obiettivi delle principali strategie europee come quella sull'uso efficiente delle risorse o quella sull'economia circolare. Le autorità pubbliche che intraprendono azioni di GPP si impegnano sia a razionalizzare acquisti e consumi che ad incrementare la qualità ambientale delle proprie forniture ed affidamenti.

Gli appalti pubblici circolari rappresentano un ulteriore nuovo passo avanti verso la circolarità e costituiscono un approccio agli acquisti verdi che riconosce l'importanza delle autorità pubbliche nel sostenere la transizione verso un'economia circolare. Gli appalti circolari possono essere definiti come il processo tramite il quale le autorità pubbliche acquistano lavori, beni o servizi che cercano di contribuire a cicli chiusi di energia e materiali nelle catene di approvvigionamento, riducendo nel contempo al minimo, e nel migliore dei casi evitando, gli impatti ambientali negativi e la creazione di rifiuti nell'intero ciclo di vita di tali lavori, beni o servizi.

Il GPP va, infatti, considerato come stimolo e occasione per fare ricerca, per innovare e, conseguentemente, per migliorare la capacità competitiva delle imprese, accrescendo la loro velocità di penetrare nel mercato nazionale e internazionale e, di conseguenza, rappresenta un vero e proprio strumento di politica industriale orientata alla sostenibilità ambientale.

Nel 2008, la Comunicazione della Commissione Europea "*Appalti pubblici per un ambiente migliore*" aveva fissato obiettivi specifici per il GPP, stabilendo misure di sostegno all'attuazione del programma. Nel 2015, la Commissione europea nella Com (2015) 614 "*L'anello mancante – Piano d'azione dell'Unione europea per l'economia circolare*" ha poi evidenziato il ruolo degli appalti verdi per la diffusione di modelli di economia circolare. In seguito, la Strategia Europa 2020 ha individuato negli appalti pubblici "*uno dei principali strumenti per conseguire una crescita intelligente sostenibile ed inclusiva*" e, nel medesimo anno, la Commissione europea nell'adottare "*Un nuovo piano d'azione per l'economia circolare per un'Europa più pulita e più competitiva*" ha indicato le misure che intende intraprendere per la massima diffusione di detti acquisti.

In Italia, il mercato degli acquisti pubblici vale circa il 10% del PIL. A partire da questi numeri, è evidente il peso specifico e l'influenza sul mercato e sulle filiere produttive delle scelte operate dalla Pubblica Amministrazione attraverso i propri acquisti.

Pertanto, recependo le indicazioni della Commissione europea, anche l'Italia, con Decreto Interministeriale n 135 dell'11 Aprile 2008, ha sviluppato un proprio "*Piano d'azione per la sostenibilità ambientale dei consumi della PA*" (PAN GPP – acquisti verdi), aggiornato con D.M. 10 aprile 2013 e attualmente in fase di revisione per renderlo coerente con il D.Lgs. n. 50 del 2016 ed in linea con quanto stabilito dalla Commissione europea nella COM (2019) 640 "*Il Green Deal europeo*".

In tale ambito, come è noto, il MiTE individua i Criteri Ambientali Minimi, i cd. CAM, che rappresentano "*le misure volte all'integrazione delle esigenze di sostenibilità ambientale nelle procedure d'acquisto di beni e servizi delle amministrazioni competenti*" previste dall'articolo 1, comma 1126, della legge 27 dicembre 2006, n. 296. Nello specifico, essi promuovono lo sviluppo e la diffusione di tutte quelle soluzioni innovative nei materiali, nella progettazione dei prodotti e dei servizi che consentono la massima estensione della vita utile dei beni, il loro reinserimento nei cicli produttivi nella maniera più efficiente possibile, con minori sprechi e le minori esternalità, anche in relazione alla presenza e alle emissioni di sostanze pericolose e all'uso di energia. Prescrivono, per esempio, un contenuto minimo di materia riciclata per diverse tipologie di prodotti o materiali, oppure una riduzione dell'uso di sostanze chimiche pericolose o, ancora, una riduzione della produzione di rifiuti. In alcuni casi, i criteri ambientali sono veri e propri requisiti di ecoprogettazione 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.

Con l'entrata in vigore del nuovo "Codice Appalti" (D.Lgs. n. 50/20216, modificato dal D.Lgs. n.56/2017), è stato introdotto l'obbligo di applicazione, per gli affidamenti di qualunque importo e per l'intero valore della gara, delle "specifiche tecniche" e delle "clausole contrattuali" contenute nei CAM. Tale disposizione normativa ha reso di fatto obbligatori i CAM. Questi dovranno poi essere aggiornati in relazione all'evoluzione del mercato di settore e su tali basi si provvederà costantemente all'elaborazione di nuovi CAM per settori merceologici di interesse. Finora sono stati emanati 18 decreti CAM tra i quali, i più significativi dal punto di vista della complessità e dei possibili benefici ambientali derivanti dalla loro applicazione, vi sono quelli per il verde pubblico per la ristorazione, per l'edilizia, per i servizi di pulizia e sanificazione, per l'illuminazione pubblica, veicoli, tessili, servizi di lavanolo e arredi per interni.

BOX: Decreti CAM MiTE

Il MiTE ha già adottato i decreti CAM per i seguenti settori:

1) ARREDI PER INTERNI - *Fornitura e servizio di noleggio di arredi per interni*

DM 11 gennaio 2017 (G.U. n. 23 del 28 gennaio 2017) DM correttivo 3 luglio 2019 (G.U. n. 167 del 18 luglio 2019)

2) ARREDO URBANO - *Acquisto di articoli per l'arredo urbano*

DM 5 febbraio 2015 (G.U. n. 50 del 2 marzo 2015)

3) AUSILI PER L'INCONTINENZA - *Forniture di ausili per l'incontinenza*

DM 24 dicembre 2015 (G.U. n. 16 del 21 gennaio 2016)

4) CALZATURE DA LAVORO E ACCESSORI IN PELLE - *Forniture di calzature da lavoro non DPI e DPI, articoli e accessori in pelle*

DM 17 maggio 2018 (G.U. n. 125 del 31 maggio 2018)

5) CARTA - *Acquisto di carta per copia e carta grafica*

DM 4 aprile 2013 (G.U. n. 102 del 3 maggio 2013)

6) CARTUCCE - *Forniture di cartucce toner e cartucce a getto di inchiostro e per l'affidamento del servizio integrato di raccolta di cartucce esauste, preparazione per il riutilizzo e fornitura di cartucce di toner e a getto di inchiostro*

DM 17 ottobre 2019 (G.U. n. 261 del 7 novembre 2019)

7) EDILIZIA - *Affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici*

DM 11 ottobre 2017 (G.U. n. 259 del 6 novembre 2017)

8) ILLUMINAZIONE PUBBLICA - *Acquisizione di sorgenti luminose per illuminazione pubblica, l'acquisizione di apparecchi per illuminazione pubblica, l'affidamento del servizio di progettazione di impianti per illuminazione pubblica*

DM 27 settembre 2017 (G.U. n 244 del 18 ottobre 2017)

9) ILLUMINAZIONE PUBBLICA - Servizio di illuminazione pubblica

DM 28 marzo 2018 (GU n. 98 del 28 aprile 2018)

10) ILLUMINAZIONE, RISCALDAMENTO/RAFFRESCAMENTO PER EDIFICI - *Affidamento servizi energetici per gli edifici, servizio di illuminazione e forza motrice, servizio di riscaldamento/raffrescamento*

DM 7 marzo 2012 (G.U. n.74 del 28 marzo 2012)

11) LAVAGGIO INDUSTRIALE E NOLEGGIO DI TESSILI E MATERASSERIA - *Affidamento del servizio di lavaggio industriale e noleggio di tessili e materasseria*

DM 9 dicembre 2020 (G.U. n. 2 del 4 gennaio 2021)

12) RIFIUTI URBANI - *Affidamento del servizio di gestione dei rifiuti urbani*

DM 13 febbraio 2014 (G.U. n. 58 dell'11 marzo 2014)

13) RISTORAZIONE COLLETTIVA - *Servizio di ristorazione collettiva e fornitura di derrate alimentari*

DM n. 65 del 10 marzo 2020 (G.U. n.90 del 4 aprile 2020)

14) SANIFICAZIONE - *Affidamento del servizio di pulizia e sanificazione di edifici e ambienti ad uso civile, sanitario e per i prodotti detergenti*

DM 51 del 29 gennaio 2021 (G.U. n. 42 del 19 febbraio 2021), DM correttivo n. 24 settembre 2021 (G.U. n. 236 del 2 ottobre 2021.

15) STAMPANTI - *Affidamento del servizio di stampa gestita, affidamento del servizio di noleggio di stampanti e di apparecchiature multifunzione per ufficio e acquisto o il leasing di stampanti e di apparecchiature multifunzione per ufficio*

DM 17 ottobre 2019 (G.U. n. 261 del 7 novembre 2019)

16) TESSILI - *Forniture e noleggio di prodotti tessili, ivi inclusi mascherine filtranti, dispositivi medici e dispositivi di protezione individuale*

DM 30 giugno 2021 (G.U. n. 167 del 14 luglio 2021)

17) VEICOLI - *Acquisto, leasing, locazione, noleggio di veicoli adibiti al trasporto su strada e per i servizi di trasporto pubblico terrestre, servizi speciali di trasporto passeggeri su strada*
DM 17 giugno 2021 (G.U. n. 157 del 2 luglio 2021)

18) VERDE PUBBLICO - *Servizio di gestione del verde pubblico e fornitura prodotti per la cura del verde* (approvato con DM n. 63 del 10 marzo 2020 (G.U. n.90 del 4 aprile 2020).

I CAM costituiscono uno degli strumenti principali per lo sviluppo di vere e proprie filiere circolari e per lo stimolo del mercato dei materiali riciclati.

In particolare, il tessuto delle imprese (grandi, medie o comunque che hanno intrapreso percorsi di internazionalizzazione verso mercati attenti alla tutela ambientale) ha dimostrato in questi ultimi nei venticinque anni di applicazione degli stessi, una attenzione particolare alla qualificazione ambientale dei propri processi e prodotti (solo come esempio l'Italia è tra i primi Paesi europei per numero di certificazioni ambientali di processo e siamo tra i primi paesi promotori della impronta ambientale di prodotto o di diffusione delle altre asserzioni ambientali).

Inoltre, in Italia sussiste una tradizione industriale che ha fatto della creatività, spinta della mancanza di risorse e di materie prime, un vero e proprio marchio di fabbrica e questo nel tempo si è anche tradotto in una creatività rivolta alla riduzione degli sprechi e dell'impatto ambientale: la stragrande maggioranza delle nuove imprese innovative si è differenziata infatti per il loro carattere sostenibile e circolare.

La stessa Pubblica Amministrazione, che complessivamente, e in particolare nelle piccole realtà, mostra la sua debolezza e difficoltà ad applicare il GPP, può mettere in campo le migliori esperienze di GPP a livello europeo, come quelle ad esempio realizzate grazie alla partecipazione e poi la messa a regime di progetti sperimentali e dimostrativi in tema di GPP e grazie al supporto tecnico fornito nel tempo dal MiTE.

Si pensi ad esempio allo sviluppo di specifiche attività di governance messe in campo dal MiTE anche nell'ambito del Programma Operativo Nazionale Governance e Capacità Istituzionale 2014-2020, ed in particolare attraverso le specifiche attività formative previste nel progetto CREiAMO PA "*Competenze e Reti per l'Integrazione Ambientale e per il Miglioramento delle Organizzazioni della PA*" Linea L1 "Integrazione dei requisiti ambientali nei processi di acquisto delle amministrazioni pubbliche" WP1 "*Formazione e diffusione del Green Public Procurement*". Il progetto è finanziato nell'ambito del Programma operativo nazionale governance e capacità istituzionale 2014-2020 ed ha l'obiettivo di accompagnare l'operato della PA attraverso i cambiamenti normativi in atto nelle politiche ambientali.

Ulteriore spinta al settore potrà essere garantita dall'accordo di collaborazione di durata triennale siglato tra ANAC e il MiTE in data 25 novembre 2021, in virtù del quale ciascuna delle parti, nell'ambito delle proprie competenze istituzionali, garantirà il rispetto delle norme di cui al Codice dei contratti (D.Lgs. n. 50/2016) in materia ambientale. La collaborazione riguarda, in particolare, i seguenti ambiti:

a) monitoraggio e vigilanza sull'applicazione dei Criteri Ambientali Minimi: definizione delle informazioni necessarie al monitoraggio delle gare, anche nella fase di aggiudicazione e, eventualmente, nella fase di esecuzione dei contratti pubblici; definizione di criteri per individuare casi specifici da inserire nei piani di vigilanza ANAC per l'analisi di eventuali criticità anche, se del caso, nella fase esecutiva dei contratti;

b) attività regolatoria e di indirizzo: condivisione di atti di indirizzo, linee guida, clausole-tipo per bandi e capitolati e simili atti, necessari per attuare le norme in materia di sostenibilità ambientale degli acquisti pubblici, al fine di fornire ausilio alle stazioni appaltanti, garantendo altresì uniformità di indirizzi;

c) attività di formazione: collaborazione alla realizzazione di iniziative formative.

L'appalto innovativo e gli accordi pre-commerciali rappresentano una grande opportunità di ricerca e sviluppo e quindi di innovazione che può determinare un riflesso positivo su intere filiere.

Il ruolo che possono giocare le grandi imprese pubbliche con il GPP, nonché le aziende di interesse pubblico, che finora non è stato interpretato pienamente, può determinare una accelerazione anche nella definizione di CAM specifici ("core"), in modo partecipato e condiviso con i fornitori qualificati, che ha come conseguenza un importante innalzamento della qualità ambientale dell'offerta.

Proprio per il ruolo strategico che i CAM rivestono, nell'ambito dell'attuazione del PNRR una particolare attenzione è stata riservata a questo tema.

BOX: CAM – PNRR

Nell'ambito della Missione 1 "*Digitalizzazione, innovazione competitività e cultura*", Componente 3 "*Turismo e cultura 4.0*" è stata prevista la Riforma 3.1. che prevede l'adozione di CAM per eventi culturali. La riforma prevista si propone di migliorare l'impronta ecologica degli eventi culturali (mostre, festival, eventi culturali e musicali), attraverso l'inclusione di criteri sociali e ambientali negli appalti pubblici per tale tipologia di eventi finanziati, promossi o organizzati dalla pubblica autorità. L'applicazione sistematica e omogenea di tali criteri consentirà la diffusione di tecnologie/prodotti più sostenibili e supporterà l'evoluzione del modello operativo degli operatori di mercato, spingendoli ad adeguarsi alle nuove esigenze della Pubblica Amministrazione.

Il Decreto dovrà essere pubblicato entro il 31 dicembre 2022.

Nell'ambito della Missione 2 "*Rivoluzione verde e transizione ecologica*", Componente 2 "*Economia circolare e agricoltura sostenibile*" è prevista la Riforma 1.3. "*Supporto agli enti locali*" che consente lo sviluppo di azioni di Building Capacity a favore delle autorità pubbliche locali quale sostegno per l'attuazione della normativa ambientale dell'UE e nazionale, per lo sviluppo di piani e progetti in materia di gestione dei rifiuti e per le procedure di gara. È prevista, quindi, l'adozione di un accordo per lo sviluppo del piano d'azione per la creazione di capacità a sostegno degli enti locali nell'ambito

> delle procedure di gara, dei Criteri Ambientali Minimi (CAM) fissati per legge (decreto legislativo n. 50/2016 sugli appalti pubblici) nel quadro degli appalti verdi (GPP) e l'avvio del piano di supporto da adottarsi entro il 30 giugno 2022.

I settori strategici sui quali è prioritario intervenire nella definizione/aggiornamento dei prossimi CAM sono:

- INFRASTRUTTURE;
- EDILIZIA;
- TESSILE,
- PLASTICA;
- RIFIUTI DA APPARECCHIATURA ELETTRICA ED ELETTRONICA (RAEE).

4

4. GESTIONE DEI RIFIUTI E LA CREAZIONE DI NUOVE CATENE DI APPROVVIGIONAMENTO DI MATERIALI

4.1 Prevenzione della produzione dei rifiuti

La prevenzione, che è posta al vertice della gerarchia definita all'art. 179 del D.Lgs. 152/2006, implica l'adozione di misure anticipatorie volte a ridurre la produzione dei rifiuti, anche attraverso il riutilizzo dei prodotti o l'estensione del loro ciclo di vita, nonché gli impatti negativi che questi determinano sull'ambiente e la salute umana.

Nell'ottica della prevenzione un ruolo prioritario assume l'ecodesign.

Il design implica lo sviluppo di prodotti che rispecchino il più possibile i principi dell'economia circolare. Durante la fase di concezione, progettazione e sviluppo, vengono prese decisioni che possono incidere in modo significativo sulla sostenibilità o meno del prodotto e del servizio durante il proprio ciclo di vita. Pertanto, è necessario che in fase di concezione e progettazione siano condotte opportune valutazioni preliminari configurando possibili scenari di mercato al fine di valutare i requisiti di sostenibilità ambientale e di sostenibilità economica. A tal fine, è fondamentale basarsi su approcci di Life Cycle Thinking, ovvero mediante analisi e valutazioni, applicando metodologie standardizzate, che tengano conto degli impatti generati lungo tutto l'intero ciclo di vita del prodotto e del servizio, non solo focalizzando l'attenzione sul fine vita, così da assicurare effettivi vantaggi in termini di sostenibilità, in stretta relazione con le prestazioni da garantire. Lo sviluppo di un nuovo prodotto o servizio deve avvenire seguendo i principi dell'ecodesign e attraverso l'impiego di strumenti che permettono di valutarne i diversi impatti ambientali:

• *materiali*: razionalizzare l'uso delle risorse materiche (efficienza nell'uso dei materiali), cercando di sostituire materiali non rinnovabili con materiali rinnovabili, riciclati, biodegradabili e compostabili. La necessità è di "creare" nuovi materiali che contemplino al meglio sostenibilità e circolarità. È essenziale la conoscenza delle caratteristiche ambientali dei materiali per evitare di perseguire scelte di progetto che non favoriscono la circolarità delle risorse;

• *processi produttivi*: aumentare l'efficienza nell'uso delle materie prime; migliorare la logistica degli approvvigionamenti e della distribuzione; ridurre al

minimo la produzione di scarti di lavorazione o fare in modo che questi siano gestiti come sottoprodotti. I processi di simbiosi industriale offrono un contributo importante per valorizzare gli scarti dei processi produttivi riducendo i costi di processo e arrivando a ottenere ricavi dalla vendita; al fine di favorire l'implementazione di tali processi dovranno essere sviluppati sistemi software di supporto alle decisioni (Decision Support System), che garantiscano dati aggiornati ed affidabili, integrando tutte le fonti di informazione in un'unica interfaccia di accesso;

• *approvvigionamenti*: utilizzare approvvigionamenti energetici da fonte rinnovabile; valorizzare le risorse a livello territoriale o di prossimità per ridurre gli impatti ambientali del trasporto e creare un'identità locale del prodotto;

• *disassemblabilità e modularità*: permettere più agevolmente la smontabilità delle diverse componenti di un prodotto in relazione anche alle tipologie di materiali impiegati; favorire la progettazione di prodotti seguendo il principio della modularità per permettere la sostituzione delle parti, il recupero e riuso di assiemi e sottoassiemi;

• *riciclabilità*: favorire il recupero e riciclo dei materiali, evitando di avere componenti multimaterici con incastri irreversibili che non possono essere avviati al processo di riciclo;

• *riparabilità e manutenzione*: permettere la sostituzione delle parti tecnologicamente obsolete o danneggiate e favorire una manutenzione che permetta l'allungamento del ciclo di vita del prodotto stesso;

• *sostituzione e gestione delle sostanze pericolose*: cercare soluzioni materiche che non contengono sostanze pericolose per rendere più facilmente riciclabili i prodotti, prendendo anche a riferimento la normativa europea sulle sostanze chimiche. Tuttavia, per molteplici prodotti, la presenza di specifiche sostanze pericolose negli stessi è dettata dalla necessità di garantire determinate prestazioni e caratteristiche (anche di durabilità) che, sulla base delle attuali conoscenze e tecnologie disponibili, non possono essere raggiunte con sostanze alternative. È, pertanto, necessario anche garantire un'opportuna gestione e recupero delle sostanze pericolose;

• *riutilizzo*: qualsiasi operazione attraverso la quale prodotti o componenti che non sono rifiuti sono reimpiegati per la stessa finalità per la quale erano stati concepiti;

• *raccolta post consumo*: fase fondamentale per permettere ad un prodotto o a parte di esso di essere avviato ad una fase di manutenzione o riutilizzo;

• *rigenerazione*: permettere che le parti funzionanti e riutilizzabili di un prodotto usato possano essere reimpiegate in un nuovo prodotto;

• *qualità del riciclaggio*: favorire il processo di riciclaggio, cercando di mantenere il più possibile le caratteristiche dei materiali. Una riduzione della qualità del materiale porta inevitabilmente ad un minore valore economico dello stesso;

• *ecoprogettazione dei processi produttivi*: dall'end of pipe alle cleantech. Le tecnologie "end of pipe" o di fine ciclo devono la loro definizione al fatto che intervengono sul trattamento dell'inquinamento dopo che esso è stato prodotto, agendo quindi a valle del processo produttivo: gli impianti di abbattimento delle emissioni gassose e gli impianti di trattamento dei reflui biologici o chimico fisici ne sono un esempio. Le tecnologie cleantech devono intervenire a monte per evitare esternalità ambientali, come la riduzione dell'uso dell'acqua e dell'energia.

4.2 Promozione del diritto al riutilizzo e alla riparazione

Nel quadro delle iniziative volte a far sì che i processi produttivi e di consumo siano riorganizzati in modo da minimizzare gli scarti da destinare allo smaltimento, estendendo il ciclo di vita dei materiali, in un'ottica di economia circolare, occorrerà anche adottare misure atte a favorire il riuso dei prodotti e la riparazione per il riutilizzo dei medesimi.

Le attività di riuso e di preparazione per il riutilizzo, secondo la gerarchia per la gestione dei rifiuti, sono prioritarie rispetto al riciclaggio: la prevenzione e la riduzione nella produzione dei rifiuti attraverso pratiche tese ad allungare il ciclo di vita dei beni, mantenendoli essenzialmente nella loro funzione originaria e conservandone al massimo il valore economico, sono obiettivi innegabilmente preferibili rispetto al solo recupero di materia.

Nonostante il mercato dell'usato valga, ad oggi, 24 miliardi di euro l'anno (1,3% del PIL), e occupi 80 mila addetti e consenta di evitare molti milioni di tonnellate di CO_2, in Italia, ad eccezione del settore dell'auto, non esiste attualmente un assetto ben strutturato e adeguatamente disciplinato relativo al comparto del riuso. Le realtà esistenti si situano prevalentemente nell'ambito del no profit e riguardano principalmente attività d'intermediazione conto terzi, obiettivamente insufficienti rispetto all'ampiezza della questione, non essendo in grado di assorbire adeguatamente gran parte della potenziale offerta ed optando principalmente per beni con più alta redditività[13].

I siti e i portali di compravendita online tra privati, che ultimamente mostrano tendenze di crescita importanti, riguardano, soprattutto, gli scambi, di beni usati di un certo valore economico, di dimensioni contenute e di facile spedizione e in minor misura i beni ingombranti in quanto presentano aspetti problematici, ad esempio in termini di stoccaggio e logistica.

Occorre, per questo, sviluppare una rete strutturata e diffusa di Centri per il Riuso comunali, definendo anche un modello funzionale, organizzativo e gestionale comune e condiviso.

Una recente indagine condotta da ISPRA ha messo in luce come soltanto nel 24% dei Comuni siano presenti mercatini dell'usato, punti di scambio e/o centri per il riuso e che i Comuni dotati di centri di raccolta adeguatamente strutturati costituiscano solo il 3,1% del campione considerato.

A fronte di volumi importanti e crescenti di beni dismessi e potenzialmente riutilizzabili, risulta prioritario promuovere un'adeguata rete di strutture pubbliche e private in grado di allungare il ciclo di vita dei prodotti, ridistribuendoli efficacemente nel circolo commerciale.

[13] *AL Verde, nota acquisita al prot. n. 116466 del 27 ottobre 2021.*

Lo sviluppo industriale di Filiere del Riutilizzo favorirà il raggiungimento di molti degli obiettivi fondamentali dell'Economia Circolare: non solo la riduzione nella produzione di beni nuovi con nuove materie prime e la riduzione della quantità di rifiuti prodotti, ma anche la creazione di un'economia locale e di prossimità e la creazione di nuovi posti di lavoro.

Per implementare in modo concreto il riutilizzo e il diritto alla riparazione, gli investimenti del PNRR per lo sviluppo della raccolta differenziata di cui alla Missione 2 Componente 1, investimento 1.1 prevedono (Linea A) l'infrastrutturazione e la digitalizzazione della raccolta differenziata e la realizzazione di strutture destinate al riutilizzo e alla riparazione dei beni in disuso. L'importo dedicato a tale linea di investimento è pari a 600 milioni di euro.

La riparazione dei rifiuti rappresenta un'ulteriore iniziativa che può garantire l'estensione del ciclo di vita dei materiali in un'ottica di economia circolare. Fondamentale, al riguardo, sarà l'adozione del regolamento ex articolo 214-ter, comma 2, del D.Lgs. n. 152/2006 che disciplinerà le modalità operative attraverso le quali prodotti o componenti di prodotti diventati rifiuti sono preparati in modo da poter essere reimpiegati senza altro pretrattamento. Saranno così individuati i rifiuti idonei ad essere preparati per il loro reimpiego mediante operazioni di preparazione per il riutilizzo, quali il controllo, la pulizia, lo smontaggio e la riparazione, tali da consentire l'ottenimento di prodotti o componenti di prodotti conformi al modello originario, aventi la stessa finalità per la quale sono stati concepiti e le medesime caratteristiche merceologiche e garanzie di sicurezza.

Tale regolamento, in cui sarà dedicata una apposita sezione ai RAEE, faciliterà l'accesso dei rifiuti detenuti dalle infrastrutture di raccolta, secondo quanto previsto dal novellato articolo 181 del D.lgs. 152/2006, introducendo una procedura semplificata per l'esercizio di tali operazioni, ferma restando la verifica delle modalità operative e dei requisiti minimi di qualificazione degli operatori del settore. Le previste disposizioni individueranno anche misure atte a garantire la salute e la sicurezza sul lavoro, la tutela dell'ambiente, nonché la qualità dei servizi e dei prodotti ottenuti. A tal fine, in relazione ai RAEE, sarà fatto specifico riferimento alla norma tecnica CENELEC EN 50614: 2020, che – ad incentivo del riutilizzo dei RAEE - fornisce un quadro volto ad assicurare la sicurezza delle apparecchiature e la qualità della preparazione per il riutilizzo da parte dell'operatore.

Il nuovo regolamento, in linea con la politica comunitaria di cui al "Piano d'azione dell'UE per l'economia circolare", consentirà di raggiungere gli sfidanti obiettivi in tema di preparazione per il riutilizzo e riciclaggio, posti dalla normativa europea e nazionale. Dovranno essere comunque verificate, con la dovuta attenzione, le ripercussioni applicative delle neo introdotte disposizioni in tutti i settori merceologici connessi, avendo riguardo, rispetto ai RAEE, alle modalità di gestione dei marchi di conformità e all'aggiornamento dei prodotti ai requisiti tecnici minimi da garantire per rendere il prodotto riparato conforme alle disposizioni europee.

4.3 End of Waste

L'end of waste, ovvero la cessazione della qualifica di rifiuto, è disciplinato all'articolo 184-ter del D.Lgs. n. 152 del 2006 e si riferisce ad un procedimento per il quale un rifiuto, sottoposto ad un processo di recupero, perde tale qualifica per acquisire quella di prodotto, soddisfacendo i criteri specifici, da adottare nel rispetto delle seguenti condizioni:

a) la sostanza o l'oggetto sono destinati a essere utilizzati per scopi specifici;

b) esiste un mercato o una domanda per tale sostanza od oggetto;

c) la sostanza o l'oggetto soddisfa i requisiti tecnici per gli scopi specifici e rispetta la normativa e gli standard esistenti applicabili ai prodotti;

d) l'utilizzo della sostanza o dell'oggetto non porterà a impatti complessivi negativi sull'ambiente o sulla salute umana.

I criteri di cui al comma 1 dell'articolo 184-ter sono adottati in conformità a quanto stabilito dalla disciplina comunitaria ovvero, in mancanza di criteri comunitari, caso per caso per specifiche tipologie di rifiuto attraverso uno o più decreti del MiTE, ai sensi dell'articolo 17, comma 3, della legge 23 agosto 1988, n. 400.

I REGOLAMENTI ADOTTATI		
REGOLAMENTI COMUNITARI		
Tipologia di rifiuto	Atto	Oggetto del Regolamento
Vetro	Regolamento 1179/2012/UE	Criteri per determinare quando rottami di vetro cessano di essere rifiuti e possono essere rifusi ed utilizzati per la produzione di oggetti di vetro
Metallo	Regolamento 333/2011/UE	Indicazioni sul trattamento dei rottami metallici. Per cessare di essere considerati rifiuti, i rottami metallici dovranno aver terminato ogni lavorazione utile alla loro reimmissione nel ciclo produttivo.
Rame	Regolamento 715/2013/UE	Criteri per la produzione di rottami di rame sicuri e riutilizzabili.
DECRETI MINISTERIALI		
Combustibili solidi secondari (CSS)	D.M. n. 22 del 2013	Criteri per la cessazione di qualifica di rifiuto del CSS.
Fresato d'asfalto	D.M. n. 69 del 2018	Criteri per la cessazione di qualifica di rifiuto del conglomerato bituminoso.
Assorbenti igienici (PAP)	D.M. del 15 maggio 2019	Criteri per la cessazione della qualifica di rifiuto di PAP.
Gomma vulcanizzata	DM n. 78 del 2020	Criteri per la cessazione della qualifica di rifiuto della gomma vulcanizzata.
Carta e cartone	D. M. del 22 settembre 2020	Criteri per la cessazione della qualifica di rifiuto di carta e cartone.

La cessazione della qualifica di rifiuto costituisce un tassello indispensabile per la valorizzazione dei rifiuti generati, consentendo una riduzione del consumo di risorse naturali e materie prime.

Nel "*Piano d'azione per l'economia circolare*", la Commissione ha individuato una serie di azioni per contribuire a prevenire squilibri tra offerta e domanda di materie prime secondarie e garantire un'espansione regolare del settore del riciclaggio nell'UE. In particolare, la Commissione, al fine di istituire un mercato interno delle materie prime secondarie ben funzionante, ha rappresentato l'intenzione di "valutare il campo di applicazione entro cui sviluppare ulteriormente, a livello di UE, criteri volti a definire quando un rifiuto cessa di essere tale per determinati flussi di rifiuti sulla base del monitoraggio dell'applicazione da parte degli Stati membri delle norme rivedute sulla cessazione

della qualifica di rifiuto e sui sottoprodotti e sostenere le iniziative transfrontaliere di cooperazione volte ad armonizzare i criteri nazionali che definiscono la cessazione della qualifica di rifiuto e i sottoprodotti".

BOX: PNRR – END OF WASTE

Proprio al fine di perseguire un percorso di piena sostenibilità ambientale teso a rendere l'economia più competitiva ed inclusiva, è stata prevista, nell'ambito del PNRR, Missione 2 "*Rivoluzione verde e transizione ecologica*", Componente 2 "*Energia rinnovabile, idrogeno, rete e mobilità*", la Riforma 1.1g "*Gestione dei rifiuti da costruzione secondo i principi dell'economia circolare*", volta a semplificare la gestione dei rifiuti da costruzione secondo i principi dell'economia circolare, attraverso l'adozione di un decreto che, secondo le disposizioni di cui all'articolo 184-ter, comma 2, del D.Lgs. n. 152 del 2006, definisca i criteri specifici nel rispetto dei quali i rifiuti da costruzione cessano di essere qualificati come tali, diventando prodotti. Lo schema di decreto è attualmente oggetto di notifica alla Commissione europea ai sensi della Direttiva (UE) 2015/1535, in vista della formale adozione del provvedimento entro il 30 giugno 2022.

Fondamentale sarà poi creare una maggiore sinergia tra la disciplina sulla cessazione della qualifica di rifiuto (EoW) e la produzione e l'aggiornamento dei CAM.

Le autorità competenti, previo parere obbligatorio e vincolante dell'ISPRA o dell'Agenzia regionale per la protezione ambientale territorialmente competente, possono rilasciare autorizzazioni caso per caso definendo i criteri affinché il rifiuto cessi di essere tale.

ISPRA e le Agenzie regionali per la protezione dell'ambiente hanno, inoltre, specifici compiti di controllo a campione sugli impianti autorizzati caso per caso per verificare la conformità delle modalità operative e gestionali degli impianti, ivi compresi i rifiuti in ingresso, i processi di recupero e le sostanze o oggetti in uscita. Le Linee guida n. 41 del 2022[14]definiscono un sistema comune per le attività delle Agenzie sia in fase istruttoria che di controllo.

Inoltre, al fine di garantire il rispetto dei principi di trasparenza e pubblicità è stato istituito il Registro nazionale delle autorizzazioni al recupero (ReCER).

FOCUS SULLE ATTIVITÀ DI AFFINAZIONE DI METALLI IN RAPPORTO AL TEMA END OF WASTE

In termine di economia circolare, le industrie di produzione e affinazione di metalli (preziosi e nobili) italiane costituiscono un anello di congiunzione essenziale in quanto nel nostro Pese non esistono miniere rilevanti di questi metalli.

Le industrie di produzione e affinazione di metalli preziosi e nobili italiane si sono specializzate nelle attività di recupero, produzione ed affinazione di metalli estratti da scarti orafi, verghe, grossame, ceneri di scarto c.d. "spazzature", rifiuti di varia origine industriale che contengono metalli preziosi ecc.. L'esistenza di un attrezzato comparto orafo italiano ha consentito di sviluppare negli ultimi 50 anni, con efficienza anche rispetto agli standards ambientali, tecniche di estrazione dei metalli dagli scarti di lavorazione degli orafi (oro, argento, palladio, platino, rodio, rame, nichel, ecc.); le aziende di affinazione italiane si sono altamente specializzate nel restituire metalli con gradi di purezza sempre

[14] *https://www.snpambiente.it/2022/04/22/linee-guida-per-lapplicazione-della-disciplina-end-of-waste-di-cui-allart-184-ter-comma-3-ter-del-d-lgs-152-2006-revisione-gennaio-2022/ Questa Linea Guida, che rappresenta una revisione delle "Linee Guida per l'applicazione della disciplina End of Waste di cui all'art.184 ter comma 3 ter del d.lgs. 152/2006" pubblicate nel febbraio 2020, a seguito delle modifiche normative intervenute con il D.L. n. 77/2021*

più elevati fino a conseguire le certificazioni "good delivery" tali da essere riconosciute – persino in campo internazionale – come interlocutori affidabili e divenire attori del mercato globale del recupero dei metalli.

A questo primo nucleo di attività (che ha riguardato per decenni principalmente il solo comparto orafo) si sono aggiunti e consolidati negli anni altri comparti (la farmaceutica, l'automotive, i "big collector" di metalli preziosi, altre raffinerie che non hanno il ciclo completo) che hanno trovato nelle industrie di produzione e affinazione un partner essenziale al fine di evitare la penuria di approvvigionamento e le problematiche si geopolitiche, economiche ed etiche derivanti dall'estrazione dei minerali dal sottosuolo. In sostanza, le aziende che svolgono attività di recupero, produzione ed affinazione di metalli preziosi e nobili (basti pensare al rame, al nichel e ad altri metalli strategici per l'industria) possono rappresentare un asset strategico per l'intera politica industriale del nostro Paese.

Nell'attuale quadro normativo, il processo di recupero fino all'affinazione di dette sostanze viene ritenuto dalle autorità competenti assoggettato alla normativa dei rifiuti.

Pertanto, considerando la caratteristica delle imprese del settore e la moltitudine di processi che avvengono nelle fasi successive al riciclo vero e proprio (fusione, affinazione, ecc.), particolare attenzione sarà rivolta all'istruttoria per valutare lo status end of waste, in tutti quei casi in cui le aziende riceventi abbiano sottoposto il rifiuto a trattamenti (fase di recupero e fine rifiuto), nel più assoluto rispetto dell'ambiente e della sicurezza delle lavorazioni, così ottenendo un materiale prezioso (campionabile) corrispondente a specifiche caratteristiche tecnico/ambientali/merceologiche nella fase di produzione del metallo.

4.4 Focus sulle catene di valore strategiche

Il Piano europeo d'azione per l'economia circolare individua le catene di valore sulle quali si richiede con urgenza l'adozione di azioni esaustive e coordinante in materia di prodotti sostenibili. Di seguito, per ciascuno di esse, si riportano i dati italiani che dimostrano i risultati raggiunti in tema di transizione verso un'economia circolare e di neutralità climatica.

ELETTRONICA

Secondo i dati forniti da ISPRA ai fini delle comunicazioni alla Commissione europea, nel 2019, sono state immesse sul mercato complessivamente 1.422.251,053 ton. di apparecchiature elettriche ed elettroniche e raccolte 461.969,275 ton di relativi rifiuti (RAEE). Gli stessi dati ISPRA riportano 455.830,7698 ton di RAEE sottoposti a trattamento di cui 450.334,6098 ton in impianti situati sul territorio nazionale.

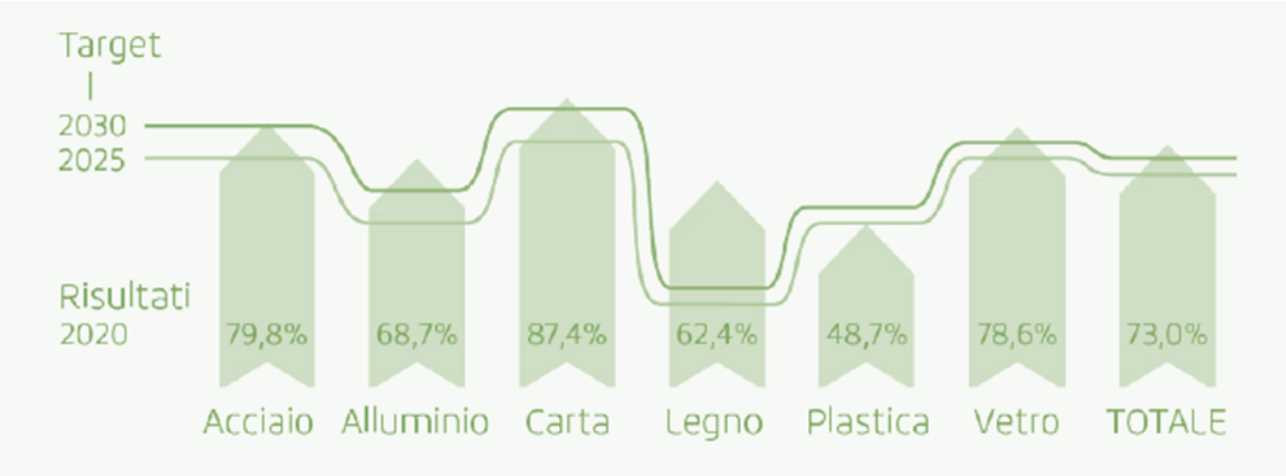
BATTERIE E VEICOLI

Dai dati forniti da ISPRA, elaborati ai fini delle comunicazioni alla Commissione europea, nel 2019, si rilevano i dati di immesso sul mercato delle sole batterie portatili (49.658,8 ton.) e quelli di raccolta dei relativi rifiuti (21.936,4

ton). Secondo gli stessi dati ISPRA, l'ammontare dei rifiuti da batterie portatili, per avviamento ed industriali conferiti nel 2019 negli impianti di riciclaggio sono stati 291.484,425 ton, quelli trattati ammontano, invece, a 267.042, 95 ton. Sempre dai dati elaborati da ISPRA, il numero di veicoli immatricolati nel 2019 é stato pari a 2.088.066 mentre quello dei veicoli fuori uso ammonta a 1.094.731. Nell'elaborazione dei dati, ISPRA ha riscontrato una percentuale di reimpiego e riciclaggio pari all'84,2% analoga a quella conseguita per il reimpiego e il recupero (84,2%). Entrambe le percentuali sono inferiori a quelli stabilite dalla direttiva 2000/53/CE sui veicoli fuori uso (rispettivamente 85% e 95%).

IMBALLAGGI

Nel 2020, grazie al ruolo di CONAI e al contributo diretto dei Consorzi di filiera, dei sistemi autonomi riconosciuti e del mercato, sono state riciclate oltre 9 milioni di tonnellate di imballaggi. Il tasso di riciclo degli imballaggi nel 2020 è pari al 73%, superando il target del 65% al 2025[15].



Dopo il forte incremento registrato nel 2020, quando il contributo a riciclo della gestione diretta dei Consorzi di Filiera è stato più che determinante nel contesto di crisi economica, con il 2021, e ancor di più con il 2022 si intravede un progressivo ridursi dell'incidenza dell'operato dei Consorzi di filiera tipico delle fasi espansive dell'economia e in linea con il ruolo di sussidiarietà al mercato che contraddistingue il sistema consortile. Il riciclaggio dei rifiuti gestiti dai sistemi autonomi (CONIP, P.A.R.I. e CORIPET) contribuirà in previsione per il 15,9% al risultato di riciclo atteso 2021 della filiera degli imballaggi in plastica, con 189.000 tonnellate.[16].

[15] Le valutazioni relative agli obiettivi minimi di riciclaggio dei rifiuti da imballaggio riportati non tengono ancora conto delle modifiche introdotte dalla DECISIONE DI ESECUZIONE (UE) 2019/1004 in merito alle procedure di calcolo dei risultati di riciclo e recupero, mediante la definizione dei nuovi punti di calcolo che - per alcune filiere – determineranno una riduzione dei tassi finali di riciclo.

[16] PSP CONAI Novembre 2021.

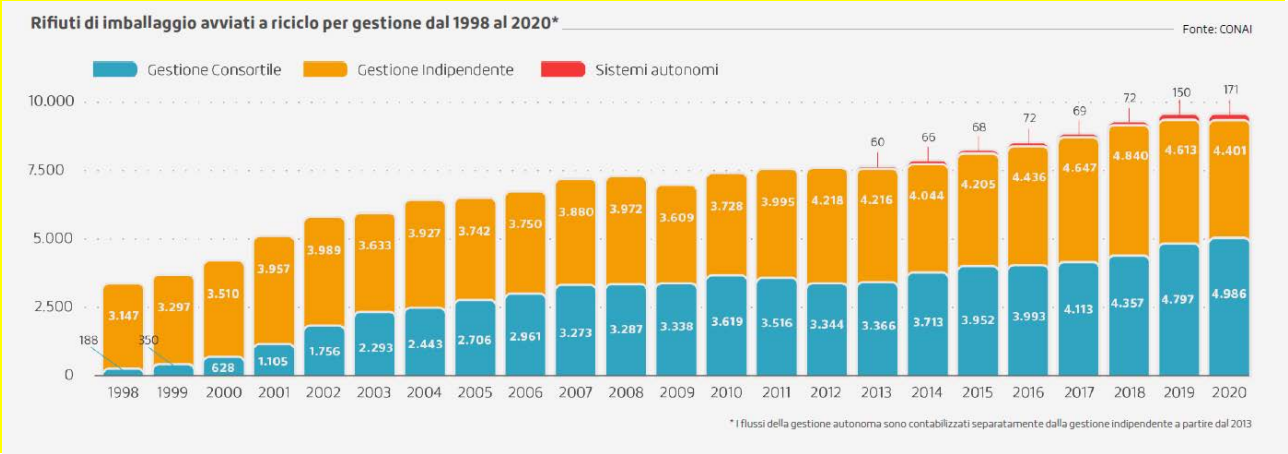


Figura 3 Confronto tra quantità avviate a riciclo da gestione consortile CONAI, sistemi autonomi e gestione indipendente (mercato)

IMBALLAGGI IN CARTA E CARTONE

In Italia, nel 2020, l'industria cartaria ha avuto un consumo totale di materia pari a 9,8 milioni di tonnellate, per la produzione di 8,5 milioni di tonnellate di prodotti. Sul totale dei consumi, il 53% è costituito da carta da riciclare, il 33% da fibre vergini e il 14,4% da materiali non fibrosi come carbonato di calcio, amidi, minerali, sbiancanti e altri costituenti della produzione[17]. La produzione di imballaggi a base cellulosica nel 2020 si attesta a 4,6 milioni di tonnellate e il riciclo dei rifiuti di imballaggi cellulosici è pari a 4,04 milioni di tonnellate, l'87,4% rispetto il valore di immesso al consumo (Programma Generale di prevenzione e gestione 2020, CONAI), già superiore al nuovo obiettivo di riciclo della direttiva europea per il 2030 (85%). Secondo i dati diffusi nell'ultimo Report di sostenibilità di CONAI, ed in riferimento alla gestione consortile attuata da COMIECO, pari al 36% circa del totale riciclo dei rifiuti di imballaggio, sono state risparmiate 1.233.000 tonnellate di materia prima vergine, 4,9 TWh di energia primaria ed evitate 1.227.000 tonnellate di emissioni di CO_2 eq.

IMBALLAGGI IN PLASTICA

In Europa, nel 2019, la produzione di plastica è stata di 58 Mt, con una riduzione del 6% rispetto all'anno precedente. Gli imballaggi risultano essere il principale campo di applicazione delle materie plastiche rappresentando, in Europa, quasi il 40% della plastica trasformata.

La raccolta degli imballaggi in plastica avviene su due circuiti distinti, in base alla provenienza dell'imballaggio dismesso: flusso urbano (per imballaggi destinati al consumo finale provenienti da superficie pubblica) e flusso industriale (per rifiuti provenienti da superficie privata).

[17] *Rifierimenti Assocarta*

Il flusso urbano deriva dalla raccolta differenziata e si riferisce al ritiro di rifiuti di imballaggi presso i consumatori a cura dei Comuni o di soggetti delegati[18].

In Italia, secondo i dati CONAI, nel 2020, sono state immesse al consumo 2.213.000 tonnellate di imballaggi in plastica e ne sono state recuperate 2.062.000 tonnellate, pari al 93,4%. Il 48,7% degli imballaggi in plastica è stato avviato a riciclo mentre il 44,6% è stato avviato a recupero energetico. Secondo i dati diffusi nell'ultimo Report di sostenibilità di CONAI ed in riferimento alla gestione consortile attuata da Corepla, che ha contribuito per il 61% al risultato di riciclo,[19] sono state risparmiate 470.000 tonnellate di materia prima vergine, 9,8 TWh di energia primaria ed evitate 829.000 tonnellate di emissioni di CO2 eq.

IMBALLAGGI IN VETRO

Il processo di recupero dei rifiuti di imballaggio in vetro ha il fine prioritario di produrre un rottame "pronto al forno" che, persa la qualifica di rifiuto (ai sensi del Regolamento End of Waste n. 1179/2012) e potendo garantire standard qualitativi adeguati allo scopo, è impiegato in vetreria come Materia Prima Seconda (MPS) in grado di sostituire le materie prime vergini altrimenti utilizzate nella produzione[20]. La maggior parte del vetro riciclato nel nostro Paese proviene dalla raccolta differenziata degli imballaggi in vetro svolta su superficie pubblica, gestita dai Comuni o dai loro gestori delegati. Secondo quanto riportato da CONAI, nel 2020, l'immesso al consumo è cresciuto dell'1,8%, la raccolta nazionale del 2,6%, mentre la quantità di rifiuti d'imballaggio in vetro riciclata è cresciuta del 3,6% rispetto al precedente anno, passando da 2.069.407 tonnellate a 2.143.221 tonnellate. Il tasso di riciclo è risultato pari al 78,6%, ampiamente superiore a quello richiesto dalla normativa europea (75% entro il 2025). Secondo i dati diffusi nell'ultimo Report di sostenibilità di CONAI ed in riferimento alla gestione consortile attuata da COREVE (circa l'84% del totale riciclo), sono state risparmiate 1.804.000 tonnellate di materia prima vergine, 6,9 TWh di energia primaria ed evitate 1.697.000 tonnellate di emissioni di CO2 eq.

IMBALLAGGI IN ACCIAIO

L'industria dell'acciaio primario è un mercato che in Italia è composto da meno di 40 imprese di grandi dimensioni che operano a livello internazionale. L'Italia fa registrare, all'interno di tutta l'Unione Europea, il più elevato quantitativo annuo di rottami ferrosi riciclati in acciaieria e nel 2018 oltre l'80% della produzione di acciaio nazionale è stata ottenuta rifondendo circa 19,8 milioni di tonnellate di rottame ferroso, contro le 7,7 milioni di tonnellate di minerale di ferro utilizzato.

Per quanto riguarda l'applicazione agli imballaggi, in Italia sono più di 200 le imprese manifatturiere produttrici, prevalentemente di piccole e medie dimensioni. La produzione italiana di acciaio nel 2020 è stata di 20,4 Mt, in diminuzione del 12% rispetto all'anno precedente[21]. La gestione dei rifiuti di imballaggio ferrosi raccolti sul territorio nazionale è incentrata sul ruolo del Consorzio Nazionale Acciaio, RICREA, il quale si avvale della collaborazione di circa 100 operatori al fine di garantire l'avvio a riciclo e rigenerazione dei rottami. Secondo i dati riportati nel Programma Generale di prevenzione e gestione di CONAI, nel 2020 è stato registrato un tasso di riciclo degli imballaggi in acciaio pari all'79,8% dell'immesso al consumo (370.963 tonnellate, in lieve calo rispetto all'anno precedente) ed ormai prossimo all'obiettivo dell'80% fissato per il 2030 dalla Direttiva Europea sull'Economia

[18] *Italia del riciclo, Rapporto 2021*

[19] *Programma Generale di Prevenzione e Gestione degli imballaggi e dei rifiuti di Imballaggio – Relazione Generale Consuntiva 2021*

[20] *Italia del riciclo, rapporto 2021*

[21] *Italia del riciclo, Rapporto 2021*

Circolare. Secondo i dati diffusi nell'ultimo Report di sostenibilità di CONAI ed in riferimento alla gestione consortile attuata da Ricrea, che copre circa il 60% del totale riciclato, sono state risparmiate 278.000 tonnellate di materia prima vergine, 1,4 TWh di energia primaria ed evitate 399.000 tonnellate di emissioni di CO2 eq.

IMBALLAGGI IN ALLUMINIO

Secondo i dati diffusi nel Programma generale di prevenzione e gestione CONAI, nel 2020 sono state immesse al consumo sul mercato nazionale 69.000 tonnellate di imballaggi in alluminio, in lieve calo rispetto all'anno precedente (-6%). Di queste, ne sono state riciclate 47.400 tonnellate, pari al 68,7%, -7,8% rispetto al 2019 confermando comunque l'Italia tra i Paesi più virtuosi d'Europa per quanto riguarda il riciclo dell'alluminio e superando l'obiettivo UE del 60% di riciclo al 2030. Secondo i dati diffusi nell'ultimo Report di sostenibilità di CONAI ed in riferimento alla gestione consortile attuata dal Consorzio CIAL, che copre circa il 36% del totale riciclato, sono state risparmiate 16.000 tonnellate di materia prima vergine, 0,4 TWh di energia primaria ed evitate 162.000 tonnellate di emissioni di CO2 eq.

IMBALLAGGI IN LEGNO

La filiera degli imballaggi in legno ha come primo step la produzione di imballaggi (primari, secondari e terziari) in legno realizzata da circa 2.000 piccole e medie imprese, presenti su tutto il territorio nazionale[22].Nel 2020, secondo i dati CONAI, in Italia, sono state immesse al consumo circa 3,0 milioni di tonnellate di imballaggi in legno, con un calo del 7% rispetto al 2019. Di queste, 1 milioni di tonnellate sono state riciclate a materia prima, 842.747 tonnellate (calcolato a partire dalle imprese che hanno effettuato almeno una cessione di pallet ricondizionati con applicazione del contributo ambientale) sono state rigenerate come imballaggi usati, 43.973 tonnellate sono state inviate a compostaggio e 67.055 tonnellate sono state destinate a recupero energetico. Secondo i dati diffusi nell'ultimo Report di sostenibilità di CONAI ed in riferimento alla gestione consortile attuata da Rilegno (45% circa del riciclato nazionale), sono state risparmiate 830.000 tonnellate di materia prima vergine, 0,5 TWh di energia primaria ed evitate 76.000 tonnellate di emissioni di CO2 eq.

***

In riferimento alla filiera del legno, in coerenza con la Strategia Forestale Nazionale e in linea con il Green Deal europeo, occorre valorizzare ulteriormente il ruolo dei prodotti forestali in sostituzione di materiali non rinnovabili, per il settore delle costruzioni, dei mobili, della carta e altri impieghi industriali innovativi (bio-plastiche, bio-tessili, bio-medicinali, ecc.), per fornire energia rinnovabile (e in particolare biomassa a uso termico) in sostituzione dei combustibili fossili, soprattutto in filiere "corte" strettamente collegate alle risorse territoriali locali e valorizzando scarti di lavorazione e materie prime secondarie, privilegiando approcci "a cascata" e quindi la circolarità dell'economia.

[22] *Italia del riciclo, Rapporto 2021*

COSTRUZIONE E DEMOLIZIONE

Secondo gli ultimi dati diffusi da ISPRA, nel 2019 sono stati prodotti circa 52,1 milioni di tonnellate di rifiuti da operazioni di costruzione e demolizione, +13,6% rispetto al 2018, corrispondente a oltre 6,2 milioni di tonnellate. Il tasso di recupero, inteso come preparazione per il riutilizzo, riciclaggio e altre forme di recupero di materia dei rifiuti da costruzioni e demolizioni, si attesta, nel 2019, al 78,1%, pari a 40,7 milioni di tonnellate, al di sopra dell'obiettivo del 70% fissato dalla Direttiva 2008/98/CE per il 2020. Il monitoraggio dei rifiuti da costruzione e demolizione non tiene conto delle quantità relative alle terre e rocce da scavo e dei fanghi di dragaggio.

BOX: VERSO L'EDILIZIA CIRCOLARE

Economia circolare ed efficientamento energetico degli edifici vanno di pari passo nel settore delle costruzioni, dove una corretta scelta dei materiali e una valutazione applicata al ciclo di vita dell'edificio consentono di ridurre il consumo di risorse e le emissioni di gas climalteranti in fase di costruzione e utilizzo. Accanto alle misure di risparmio energetico già ricordate, sono previste riforme per favorire l'economia circolare e dunque valorizzare all'interno del settore, componenti e materiali di origine secondaria. Si stima che l'80% dell'inquinamento ambientale e il 90% dei costi di produzione derivino dalle fasi di progettazioni dei prodotti, per questo risulta significativo operare a monte ricorrendo all'eco-design e all'eco-progettazione per fare un uso sostenibile delle risorse nelle diverse fasi del ciclo vita: scegliere materiali leggeri e durevoli, che siano riciclabili o realizzati con materia recuperata e riciclata, concepire prodotti che possano essere riparati, riutilizzati e disassemblati a fine vita così da favorire il recupero e non lo smaltimento in discarica. Peraltro, la scelta di materiali di buona progettazione può anche favorire il risparmio energetico in fase di esercizio dell'edificio. Questo tipo di azioni verranno incentivate attraverso riforme in ambito sia pubblico che privato. Tra questi l'applicazione di criteri ambientali minimi in bandi di gara pubblici (ma applicati in parte anche nel privato nel caso dei Superbonus), dedicati alla ristrutturazione o costruzione di nuovi edifici, inseriscono per esempio alcune

limitazioni per selezionare componenti edilizi con contenuto di materiale riciclato specifici, necessari a favorire i prodotti ecocompatibili e l'economia circolare.

Le riforme previste dovranno dare indicazioni precise e unificate seguendo i principi dell'eco-compatibilità e indicare strumenti univoci per il riconoscimento dei prodotti sostenibili, come le etichette ambientali, come già a livello europeo si sta cercando di promuovere con le Direttiva Ecodesign (Direttiva 2009/125/CE). D'altra parte, l'incentivazione al recupero di materiale e all'utilizzo delle risorse locali, saranno uno strumento per favorire e valorizzare le economie e le filiere del territorio, le PMI e le amministrazioni locali. Da incentivare in questo senso è l'utilizzo del legname nazionale, finora poco sfruttato, anche per applicazioni in bioedilizia, considerate le sue insuperabili proprietà di sink di carbonio, e antisismiche. In tale ottica, gli interventi dovranno mirare verso un maggior ricorso a materiali permanenti (materiali che non perdono le proprie caratteristiche intrinseche durante i processi di riciclo e di recupero), che possono essere riciclati e recuperati (virtualmente all'infinito) mantenendo le proprie caratteristiche di resistenza, duttilità, formabilità, riducendo, quindi, il consumo di materie prime vergini. Di non poco contro, inoltre, sono le misure volte al riutilizzo di alcuni elementi da costruzione in legno (es. pareti in legno lamellare) che possono dare un importante contributo alla costruzione della filiera dell'edilizia circolare. Per ultimo, infine, è possibile il ricorso alle risorse rinnovabili che non impoveriscono per definizione lo stock di risorse del pianeta.

Con queste misure e l'obiettivo dell'attuale Strategia a Lungo Termine al 2050, pari al 60% del taglio delle emissioni per il settore residenziale e dei servizi, è necessario mantenere un tasso di riqualificazione degli edifici pari a quasi il 2% annuo. Per ottenere risultati al 2050, nei primi 10 anni sarà necessario avviare significative modifiche strutturali che consentano di attuare i primi cambiamenti e di ottenere una prima quota di riduzione dei consumi energetici finali in ambito edilizio, attraverso l'integrazione delle fonti rinnovabili negli edifici o l'utilizzo di fonti alternative come i biocombustibili, oppure l'integrazione delle pompe di calore nelle abitazioni e lo sviluppo della rete di teleriscaldamento. Si stima che al 2050, nel settore residenziale, il 70% delle abitazioni possa arrivare a usare le pompe di calore come impianto principale e che vengano realizzati 330 km di reti contribuendo a un risparmio annuale di 20 Ktep di energia e 0,04 MtCO2 nei settori non ETS.

TESSILE

Secondo i dati ISPRA, in Italia nel 2020 la raccolta dei rifiuti tessili si attesta a circa 143 mila tonnellate (-9% rispetto al 2019). Dei quantitativi raccolti l'89% è costituito da rifiuti di abbigliamento e l'11% da altri materiali tessili (stracci, imballaggi tessili, tappeti, coperte, ecc.). Nel 2020 oltre il 70% dei comuni italiani ha attivato sistemi di raccolta della frazione tessile; tuttavia, non è possibile trarre conclusioni su quanto sia elevato il reale tasso di intercettazione. Secondo le stime di Ispra, basate sulla composizione merceologica dei rifiuti, il 5,7% dei rifiuti indifferenziati è ancora composto da rifiuti tessili destinati a smaltimento che potrebbero essere recuperati.

Il numero di comuni con una RD dei tessili superiore ai 5,5 kg/ab è pari a solo il 10,3% del totale. La raccolta differenziata dei rifiuti tessili avviene attualmente in un unico raggruppamento omnicomprensivo, ma per migliorarne la gestione sarebbe invece preferibile organizzare sistemi di raccolta selettivi incrementando la qualità delle frazioni.

BOX –Tessile

La proposta della Commissione europea del 30 marzo 2022 sulla strategia per prodotti tessili sostenibili e circolari[23] evidenzia come il consumo di prodotti tessili, per la maggior parte importati, rappresenti attualmente, in media, il quarto maggiore impatto negativo sull'ambiente e sui cambiamenti climatici e il terzo per quanto riguarda l'uso dell'acqua e del suolo dalla prospettiva globale del ciclo di vita.

Questi impatti negativi nascono da un modello lineare caratterizzato da tassi ridotti di utilizzo, riutilizzo, riparazione e riciclaggio fibre-to-fibre (a ciclo chiuso) dei tessili e che spesso non considera la qualità, la durabilità e la riciclabilità delle priorità nella progettazione e la confezione dei capi di abbigliamento. La dispersione di microplastiche dai tessili sintetici e dalle calzature durante tutte le fasi del loro ciclo di vita incrementa ulteriormente l'impatto ambientale del settore.

Nell'Unione, il settore tessile e dell'abbigliamento è importante sul piano economico e può svolgere un ruolo determinante nell'economia circolare. Comprende oltre 160 000 imprese, dà lavoro a 1,5 milioni di persone e nel 2019 ha generato un fatturato di 162 miliardi di euro.

L'ecosistema tessile dell'UE deve riprendersi dalla successione di improvvisi cali della domanda, perturbazioni delle catene del valore e aumenti dei prezzi degli ultimi due anni - dovuti anche alla pandemia da COVID-19 e dal conflitto russo-ucraino – che hanno creato notevoli problemi per le imprese sia nelle loro operazioni quotidiane che per la loro sopravvivenza a lungo termine.

Il piano d'azione per l'economia circolare del 2020 e l'aggiornamento del 2021 della strategia industriale dell'UE designano i tessili come una catena del valore di prodotti fondamentali in cui urge operare la transizione verso modelli sostenibili e circolari di produzione, consumo e commercio e che possiede un forte potenziale in questo senso. Le imprese, i consumatori e le autorità pubbliche dell'Unione stanno già lavorando per aumentare la sostenibilità e la circolarità di questo settore, ma la transizione è lenta e l'impronta ambientale e climatica negativa del settore è tuttora considerevole.

La strategia per tessili sostenibili e circolari proposta dalla Commissione europea mira a creare un quadro e una visione coerenti per la transizione del settore tessile, secondo l'obiettivo di seguito illustrato:

---

23 La proposta è rinvenibile al seguente link: https://ec.europa.eu/info/law/better-regulation/have-your-say/initiatives/12822-Strategia-dellUE-in-materia-di-prodotti-tessili-sostenibili_it

"Entro il 2030 i prodotti tessili immessi sul mercato dell'UE saranno durevoli e riciclabili, in larga misura costituiti da fibre riciclate, privi di sostanze pericolose e prodotti nel rispetto dei diritti sociali e dell'ambiente. I consumatori beneficiano più a lungo di tessili di elevata qualità a prezzi accessibili, la moda rapida è fuori moda e vi è un'ampia disponibilità di servizi di riutilizzo e riparazione economicamente vantaggiosi. In un settore tessile competitivo, resiliente e innovativo, i produttori si assumono la responsabilità dei loro prodotti lungo la catena del valore, anche quando tali prodotti diventano rifiuti. L'ecosistema tessile circolare è prospero e si fonda su capacità sufficienti per il riciclaggio innovativo a ciclo chiuso, mentre l'incenerimento e il collocamento in discarica dei tessili sono ridotti al minimo".

Le azioni chiave saranno le seguenti:

- introduzione di specifiche vincolanti di progettazione ecocompatibile;
- porre fine alla distruzione dei tessuti invenduti o resi;
- lotta contro l'inquinamento da microplastiche;
- introduzione di obblighi di informazione e di un passaporto digitale dei prodotti;
- autodichiarazioni ambientali per prodotti tessili realmente sostenibili;
- responsabilità estesa del produttore e promozione del riutilizzo e del riciclaggio dei rifiuti tessili.

Allo stesso tempo, occorrerà:

- avviare il percorso di transizione per l'ecosistema tessile del futuro;
- porre fine alla sovrapproduzione e al consumo eccessivo di capi di abbigliamento: rendere la moda rapida fuori moda;
- garantire una concorrenza leale e il rispetto delle norme in un mercato interno ben funzionante;
- sostenere la ricerca, l'innovazione e gli investimenti;
- sviluppare le competenze necessarie per le transizioni ecologica e digitale;
- collegare tra loro le catene del valore dei prodotti tessili sostenibili a livello mondiale.

Per progredire verso una maggiore sostenibilità dell'ecosistema tessile, la Commissione europea sottolinea come siano necessari cambiamenti radicali nel modo lineare attualmente prevalente in cui i prodotti tessili sono progettati, fabbricati, utilizzati e buttati via. Occorre al tempo stesso ridurre l'impatto sui cambiamenti climatici, l'uso non sostenibile delle risorse e l'inquinamento ambientale, nonché porre fine alla violazione dei diritti umani nelle catene del valore tessili. La transizione verso un'industria tessile sostenibile e circolare, in sinergia con una solida agenda per la digitalizzazione e l'equità sociale, può aiutare il settore a riprendersi dalla crisi COVID-19, rafforzare la sua resilienza per il futuro e la sostenibilità competitiva, nonché contribuire positivamente ad affrontare le crisi climatica e della biodiversità e l'ingiustizia sociale.

Per questo, la Commissione invita le istituzioni e gli organi dell'Unione ad approvare la strategia proposta ed esorta gli Stati membri, l'intera catena del valore e i partner internazionali ad impegnarsi a favore di azioni risolute e concrete ai fini della sua attuazione.

ALIMENTARE

I sottoprodotti derivanti dall'industria alimentare rappresentano il 2-3% dell'intero volume dei prodotti "secchi" e il 7-10% dei prodotti "umidi", per un ingente valore commerciale diretto e indiretto. Le aree di utilizzo dei sottoprodotti sono molteplici: la destinazione principale rimane all'interno della food-chain sia come ingredienti per la produzione di alimenti che di mangimi (ogni anno nella UE ne vengono impiegati nella produzione di mangimi circa 90 milioni di tonnellate); qualora non sia possibile l'impiego alimentare per uso umano o animale, altre importanti destinazioni di utilizzo sono nell'industria cosmetica, farmaceutica, chimica e, in subordine, nella produzione di fertilizzanti e di bioenergie. L'industria alimentare utilizza i 2/3 degli imballaggi prodotti. Negli ultimi dieci anni, per alcune tipologie di imballaggi, la plastica è diminuita del -30/40%, l'alluminio del 30%, il vetro fino al -60%. Per il cartone, la proporzione di materiale rinnovabile e riciclato raggiunge oggi il 73%. Il riciclo garantito dalla gestione del sistema consortile facente capo a CONAI ha permesso di evitare l'emissione in atmosfera di circa 3,7 milioni di tonnellate di CO2eq, un quantitativo raddoppiato rispetto al 2005. Dal 2005 al 2017 tale risparmio ammonta complessivamente a oltre 36 milioni di tonnellate di CO2eq, pari ai quantitativi emessi in un anno da circa 11 milioni di autovetture con una percorrenza media annua di 20.000 chilometri.

CHIMICA

Negli anni la quantità di materia prima utilizzata negli impianti chimici italiani si è costantemente ridotta passando dai 10,0 milioni di TEP del 1990 ai 6,8 milioni del 2018. Contemporaneamente, l'indice dei consumi specifici è diminuito del 27,2%; ciò dimostra che il minore impiego di materia prima non è dovuto necessariamente ad un calo dei volumi produttivi.

CONCIARIA

Le pelli finite sono il prodotto ad alto valore aggiunto di un processo di trasformazione di uno scarto, le spoglie degli animali allevati a scopo alimentare che, se non recuperate, andrebbero smaltite entro breve tempo. In aggiunta, parte degli ausiliari chimici impiegati (tannini, ingrassi, caseine per citarne alcuni) derivano da frazioni di recupero di altre filiere industriali. Per le restanti materie prime impiegate nei processi di lavorazione (acqua, energia, chemicals in generale), dal 2003 al 2019 si registra un –9% di consumi di chemicals, un –30% di consumi energetici e un –18% di consumi idrici. Per quanto riguarda la produzione di rifiuti, il 75,4% è avviato al recupero. In particolare, si segnala che una quota consistente del rifiuto generato dalle fasi successive al processo di concia viene oggi recuperato per la produzione di fertilizzanti solidi e liquidi.

INFRASTRUTTURE ENERGETICHE RINNOVABILI

La transizione energetica comporterà nei prossimi decenni importanti investimenti in infrastrutture, molti dei quali legati ad energia e reti di distribuzione ma anche ai trasporti, alle comunicazioni, ai settori acqua e rifiuti. L'approvvigionamento energetico da fonti rinnovabili costituisce uno degli elementi più rilevanti legati alla circolarità delle catene di valore dei beni e dei prodotti. Le energie rinnovabili sono la chiave per una transizione equa e per la diffusione dell'economia circolare. Produrre energia pulita grazie alle fonti rinnovabili è solo il primo passo verso un nuovo modello sostenibile di sviluppo, in quanto, per un'implementazione in ottica circolare, occorre ottimizzare l'efficienza operativa degli impianti stessi e garantire un uso responsabile delle risorse in ogni fase dell'impianto, dalla progettazione (in ottica di ecodesign), alla costruzione, all'esercizio e manutenzione ed al fine vita degli impianti. Il riciclo, il "second life" e il repowering degli impianti permetteranno una riduzione dello sfruttamento delle risorse r

innovabili. La filiera delle infrastrutture energetiche alimentate da risorse rinnovabili rappresenta un settore strategico per il Paese nell'ottica della decarbonizzazione. Sarà dunque necessario, in previsione dello sviluppo di nuovi impianti e della necessità di ammodernamento degli esistenti con dismissione dei parchi solari ed eolici che utilizzano tecnologie obsolete, implementare le tecnologie e le infrastrutture necessarie alla valorizzazione del rilevante flusso di materiali e di rifiuti che deriveranno dalle attività di dismissione

5

5. USO CIRCOLARE DELLE RISORSE NATURALI

5.1 Biodiversità e capitale naturale

Passare da un sistema economico lineare ad uno circolare contribuisce al raggiungimento del fondamentale obiettivo di allineare le attività socio-economiche ai principi dei cicli naturali. Questo è motivato dalla consapevolezza che le risorse naturali sono alla base del funzionamento dei processi antropici, dalla fase di estrazione/prelievo, a quelle di produzione ed utilizzo, sino allo smaltimento degli "scarti" di lavorazione e del prodotto non più utilizzabile. La riduzione progressiva della disponibilità di risorse naturali, al pari del crescente inquinamento e generazione di rifiuti, porterà ineluttabilmente a compromettere le possibilità di aumentare il tenore di vita ed a distribuire in modo equo i benefici dello sviluppo. Per tutelare la natura e proteggere la biodiversità, la struttura e le funzioni degli ecosistemi, occorre necessariamente diminuire le pressioni sugli stessi, attestandosi su livelli di prelievo delle risorse naturali sostenibili nel lungo periodo. Per quanto riguarda le risorse non rinnovabili, questo implica l'opportunità di lasciare alle generazioni future un congruo quantitativo delle stesse (sostenibilità forte) o potervi rinunciare o ridurne l'uso senza che questo riduca il loro benessere grazie al progresso ed alle innovazioni tecnologiche (sostenibilità debole). In merito alle risorse rinnovabili, invece, la condizione di sostenibilità implica necessariamente che il tasso di prelievo sia inferiore al tasso di ripristino/rigenerazione/ricrescita. Inoltre, è importante che si valuti in modo integrato la reale rinnovabilità della risorsa considerando comunque le implicazioni ambientali del prelievo/uso. Non si deve porre attenzione alla natura solo in quanto fornitrice di risorse (servizi ecosistemici di approvvigionamento), prescindendo dal considerare le altre categorie di servizi ecosistemici. Oltre a rendere più efficiente e circolare l'uso delle risorse, occorre da una parte minimizzare gli impatti in fase di prelievo e dall'altra garantire che le risorse che non possono essere più re-inserite nei processi di produzione e consumo vengano reimmesse in ambiente in modo che possano esser metabolizzate. Solo in questo modo è possibile tener conto dei possibili impatti sulla biodiversità e sull'integrità del capitale naturale, preservandone al contempo tanto la capacità di fornire risorse alle attività umane quanto le funzionalità ecosistemiche. Per comprendere e quantificare come l'implementazione di processi di economia circolare e di aumento di efficienza nell'uso delle risorse possano generare effettive ricadute sulla tutela del capitale naturale e della biodiversità è necessario compiere ulteriori studi ed approfondimenti, anche attraverso la definizione di indicatori per monitorare e validare le relazioni causa-effetto per ora definite solamente a livello qualitativo. Infatti, se la relazione tra minore pressione sulle risorse e tutela del capitale naturale, attraverso un contenimento delle estrazioni di materia vergine ed un uso più efficiente, duraturo e circolare delle tesse, è largamente condivisa, più complesso è invece dimostrare le ricadute sulle funzioni ecosistemiche e sulla biodiversità. Spesso si argomenta che l'economia circolare abbia sicuramente un impatto positivo, ma tale relazione è mantenuta implicita, attraverso tutta una catena di effetti indiretti e riconducibili al progresso tecnologico, piuttosto che dimostrata attraverso una identificazione di effetti diretti e misurabili (Buchmann-Duck e Beazley, 2020). Una possibile chiave di lettura per considerare i nessi di causalità tra economia circolare, uso efficiente delle risorse e capitale naturale è quella proposta all'interno del Quarto rapporto sul Capitale Naturale2 e qui sintetizzata. In Italia, l'estrazione di risorse minerali non energetiche interessa numerose tipologie e in particolare calcare, sabbia e ghiaia. Nel 2018 (dati ISTAT) sono stati rilevati 3.674 siti estrattivi attivi (miniere e cave) distribuiti in 1.575 comuni.

Il 68,4% dei comuni italiani che presentano almeno un sito in produzione hanno nel proprio territorio aree sottoposte a tutela ambientale, il che induce a ritenere che possano esserci evidenti impatti su capitale naturale, biodiversità, paesaggio. A fronte di questo quadro, si osserva un crescente orientamento verso opere di ripristino ambientale di cave e giacimenti al termine del ciclo di vita di tali siti. È poi auspicabile un aumento nelle capacità di riciclo/riuso dei materiali, in particolare dei materiali di "risulta" quali rifiuti da lavorazione delle rocce da scavo e dei rifiuti da costruzione e demolizione, per ridurre le necessità di prelievo di materie prime vergini. Sulla gestione circolare delle risorse forestali, in Italia pur in un quadro di risorse forestali in crescita, si assiste ad una scarsa utilizzazione del legno nazionale, con l'industria delle trasformazioni di qualità che usa soprattutto legname di importazione. In un'ottica di efficienza ed economia circolare, va quindi favorito un processo di valorizzazione e a cascata dei prodotti della selvicoltura, favorendo l'uso da opera e in bioedilizia, anche in materiali compositi, e una transizione da lavorati di medio-basso valore usati come fonte di calore e energia rinnovabile, verso materiali, fibre e composti ad alto valore aggiunto, di primario interesse per le moderne industrie tessili e della moda, biomedicali, chimiche e, in forma residuale, dell'energia, nonché la valorizzazione dei residui come biochar, nel rispetto di regole di gestione forestale sostenibile. Importanti opportunità possono scaturire dai nuovi paradigmi europei del Farm to Fork, del nuovo piano d'azione per l'economia circolare e della strategia per la biodiversità per le pratiche del settore agroalimentare. Se l'agricoltura sostenibile, la produzione biologica, l'agroecologia ed altre forme gestionali innovative consentono la riduzione dell'uso di pesticidi senza compromettere la fertilità e la ricchezza microbica dei suoli, in modo tale da garantire anche maggiore sicurezza e salubrità dei cibi e quindi tutelare la salute umana, la riduzione dello spreco alimentare comporta altri vantaggi, riducendo la competizione nell'uso di suolo tra scopi alimentari e altre destinazioni d'uso, oltre a preservare il paesaggio. Sulla gestione delle risorse idriche si osservano grandi criticità sia in termini di efficiente uso della risorsa idrica (con riferimento ad aspetti quantitativi e qualitativi) sia in termini di contenimento degli impatti che subiscono le fonti di prelievo (corpi idrici superficiali e sotterranei). È importante ridurre gli sprechi e recuperare in modo sostenibile gli inquinanti presenti nelle acque di scarico: l'adozione di contatori intelligenti (smart meters) permette la razionalizzazione dei consumi alleviando il tema della scarsità idrica. Il riutilizzo delle risorse idriche trattate, specie in ambito agricolo, rivela una serie di vantaggi anche in termini di produttività (fertirrigazione), oltre a ridurre la necessità di concimi di sintesi che vanno ad alterare gli ecosistemi in cui vengono sversati i nutrienti (azoto, fosforo, potassio). Nei contesti antropizzati, inoltre, allo scopo di trattenere il più a lungo possibile le acque piovane e favorire il processo di assorbimento dei nutrienti da parte dei suoli, si suggerisce l'uso di NBS che possano anche, al contempo, contrastare gli effetti dei cambiamenti climatici. Buchmann-Duck e Beazley (2020) evidenziano come alcune tipologie di attività riconosciute come sostenibili, quali la bioeconomia, le energie rinnovabili o la bio-mimetica, rischino di avere effetti negativi sul capitale naturale e sulla biodiversità, se non pianificate e valutate con attenzione rispetto agli effetti diretti ed indiretti che possono causare sulla conservazione del Capitale Naturale. È il caso, ad esempio, dell'utilizzo di suolo fertile e non artificializzato per fattorie eoliche o impianti fotovoltaici di grandi dimensioni, o dello sviluppo della bioeconomia che prelude alla crescente competizione tra le diverse esigenze produttive (cibo vs biocombustibili) e di queste con le funzioni ecologiche di base come, ad esempio, ecosistemi idonei come habitat di biodiversità.

5.2 Uso efficiente del suolo

Favorire la bonifica e la riconversione industriale delle aree bonificate è fondamentale per restituire alla collettività intere porzioni di territorio, sulle quali poter avviare iniziative di investimento per progetti di economia circolare. È necessario, perciò, intervenire sull'offerta di risorse finanziarie, ragionando su meccanismi incentivanti che possono essere messi a disposizione del privato non responsabile della contaminazione per la fase di risanamento e rilancio dell'attività economica e produttiva in chiave circolare. È, altresì, importante valorizzare, in un'ottica di economia circolare, i materiali da bonifica (es. terre recuperate) e la dismissione (es rottami ferrosi e materiali da demolizione).

Nei casi in cui i piani economico-finanziari di determinati progetti - sia di risanamento, sia di rilancio di attività economica e produttiva, sia più in generale di rigenerazione urbana - risultino insostenibili, ma la loro realizzazione rechi benefici dal punto di vista sociale e ambientale, potrebbe essere prevista un'agevolazione fiscale che consenta l'avvio dei progetti. Tale agevolazione sarebbe concessa alle imprese e all'operatore nel limite del raggiungimento dell'equilibrio e sulla base di un'eventuale procedura di evidenza pubblica e su progetti ben determinati che

altrimenti non si sarebbero realizzati. In questo caso, inoltre, l'emissione dell'agevolazione (ad esempio attraverso il meccanismo del credito d'imposta) finalizzata alla realizzazione dei progetti di bonifica e reindustrializzazione, avrebbe effetto positivo sui saldi di finanza pubblica, in quanto andrebbe a favorire la creazione di attività produttive, contestualmente abbattendo il costo della mancata bonifica.

Con decreto legge 31 maggio 2021, n. 77, convertito con modificazioni dalla legge 29 luglio 2021, n. 108, è stato previsto, all'articolo 33, l'introduzione di misure di semplificazione in materia di incentivi alla rigenerazione urbana.

Detta rigenerazione è stata, altresì, oggetto di investimenti nell'ambito dell'attuazione del PNRR.

BOX: PNRR

Rigenerazione urbana

Nell'ambito della Missione 5 "*Inclusione e Coesione*", Componente 2 "*Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore*", Investimento 2.1 "*Investimenti in progetti di rigenerazione urbana, volti a ridurre situazioni di emarginazione e degrado sociale"*, ai sensi dell'art. 1, comma, 43 della legge 27 dicembre 2019, n. 160 e in attuazione, altresì, dell'art. 1, comma 42, della medesima legge, è stato adottato il DPCM, di concerto con il MEF, il Ministro dell'Interno e il MiMS del 21 gennaio 2021, nel quale sono stati definiti, in prima applicazione e in via sperimentale per il triennio 2021-2023, i criteri e le modalità di ammissibilità delle istanze e di assegnazione dei contributi di cui all'art. 1, comma 42 e seguenti, della citata legge n. 160 del 2019, individuando, altresì, le tipologie di contributi concessi per singole opere pubbliche o insiemi coordinati di interventi pubblici anche ricompresi nell'elenco delle opere incompiute, volti a ridurre i fenomeni di marginalizzazione, degrado sociale e a migliorare la qualità del decoro urbano e del tessuto sociale ed ambientale. Con decreto del Capo del Dipartimento degli Affari interni e territoriali del Ministero dell'Interno, di concerto il Capo del Dipartimento della Ragioneria generale dello Stato del Ministero MEF e con il Capo del Dipartimento per le opere pubbliche, le politiche abitative e urbane, le infrastrutture idriche e le risorse umane e strumentali del MiMs del 30 dicembre 2021, è stata approvata la graduatoria dei progetti ammessi a finanziamento.

Interventi di riforestazione

Nell'ambito della Missione 2 "*Rivoluzione Verde e Transizione ecologica*" - Componente 4 "*Tutela del territorio e della risorsa idrica*" è previsto l'investimento 3.1 "*Tutela e valorizzazione del verde urbano ed extraurbano*" che prevede uno stanziamento complessivo di 330 milioni di euro. La misura è finalizzata alla sicurezza del territorio, intesa come mitigazione dei rischi idrogeologici con interventi di prevenzione e di ripristino, salvaguardia delle aree verdi e della biodiversità con interventi di forestazione urbana ed un complesso di azioni per rendere il Paese più resiliente ai cambiamenti climatici, proteggendo la natura e la biodiversità. L'avviso pubblicato sul sito del MiTE, dà attuazione al "*Piano di forestazione urbana ed extraurbana*" approvato con Decreto del Ministro della Transizione ecologica n.493 del 30 novembre 2021, e definisce i criteri, le modalità e il riparto delle risorse finanziarie per la creazione di boschi da parte delle Città metropolitane anche in conformità con il decreto del MiTE n.63 del 10 marzo 2020 recante "*Criteri ambientali minimi per il servizio di gestione del verde pubblico e la fornitura di prodotti per la cura del verde*".

Vengono messi a disposizione dal PNRR 74 milioni di euro per il 2022, altri 74 per il 2023 e 139 milioni per il 2024. Alle Città metropolitane del Sud e delle Isole è destinata una quota del 50% delle risorse disponibili. Gli obiettivi sono di mettere a dimora 1.650.000 alberi entro il 31 dicembre 2022 e completare la messa a dimora di 6,6 milioni di alberi entro il 2024.

Si rafforzano ulteriormente le attività di forestazione urbana finanziate dal MiTE a partire dal 2020-2021 con la legge 12 dicembre 2019, n. 141 e in linea con le strategie nazionali e dell'Unione Europea, per migliorare la qualità della vita e il benessere dei cittadini di tutti i comuni metropolitani attraverso interventi di rimboschimento che contrastino i problemi legati all'inquinamento atmosferico, all'impatto dei cambiamenti climatici e alla perdita di biodiversità.

Le aree dismesse e rigenerate, infatti, possono essere un volano per l'economia circolare in quanto generano uno sviluppo economico.

Sempre in quest'ottica, assumono importanza rilevante anche le attività forestali urbane e periurbane nella riqualificazione di ambienti degradati e di aree dismesse quali: superfici incolte e abbandonate nelle zone periferiche, discariche e aree contaminate, aree industriali dismesse.

Nell'andare ad individuare le priorità di spesa dei meccanismi agevolativi, si dovrebbero innanzitutto privilegiare gli investimenti in quei territori già interessati da difficili situazioni ambientali, come i Siti di Interesse Nazionale (SIN).

BOX: PNRR – BONIFICA DEI SITI ORFANI

L'investimento di cui Missione 2, Componente 4, Investimento 3.4., ha la finalità di favorire, attraverso la bonifica, il riuso di suolo attualmente compromesso da fenomeni di contaminazione, favorendo il suo reinserimento nel mercato immobiliare, riducendo l'impatto ambientale e promuovendo l'economia circolare. L'importo complessivo pari a 500 MLN di Euro, è rivolto ai c.d. Siti Orfani vale a dire quei siti per i quali le procedure di bonifica sono in carico alla pubblica amministrazione, in quanto i soggetti responsabili della contaminazione non provvedono alla bonifica o non sono individuabili e non vi provvede nemmeno il proprietario del sito né altri soggetti interessati, o siti inquinati per i quali non è stato avviato il procedimento di individuazione del responsabile della contaminazione. Le fasi di attuazione seguiranno il percorso scandito dalle Milestones e Targets sia europei che nazionali.

Sulla base degli impegni assunti nell'ambito del PNRR, il MITE ha avviato il confronto con le Regioni (soggetti beneficiari delle risorse) e con decreto prot. n. 222 del 22 novembre 2021 è stato approvato l'elenco dei siti orfani da riqualificare al fine dell'attuazione di detto Investimento.

Prossime tappe

Secondo le previsioni, entro la data del 31 dicembre 2022, dovrà essere elaborato ed approvato un Piano di Azione, all'interno del quale sarà riportata la lista dei Siti orfani individuati e la programmazione delle risorse che saranno oggetto di specifici accordi con le Regioni, quali soggetti beneficiari. Seguirà la fase di avvio dei procedimenti amministrativi per l'approvazione dei progetti finanziati, che dovrà concludersi, per almeno il 90% dei progetti, entro la data del 30 giugno 2024 (Target nazionale). La fase attuativa degli interventi, la cui conclusione è prevista entro la data del 31 Marzo 2026, dovrà garantire il raggiungimento del target finale che prevede la riqualificazione di almeno il 70 % della superficie del "suolo dei siti orfani".

5.3 Uso efficiente delle risorse idriche

Nell'uso efficiente delle risorse deve rientrare anche la gestione dell'acqua e dei servizi idrici e, in questo senso appare necessario, dal punto di vista industriale e imprenditoriale, incrementare le attività di valorizzazione delle acque di scarico (reflue) depurate.

Infatti, l'industria dei servizi idrici può recuperare materia, ad esempio nutrienti (come il fosforo) e chemicals (come biopolimeri o cellulosa), riutilizzabili nell'industria o nell'agricoltura. Tuttavia, per avere successo, come in altri ambiti dell'economia circolare, il recupero delle risorse deve essere in grado di competere sul mercato, ovvero trovare segmenti disposti ad utilizzare prodotti di recupero come alternativa o integratore di materie prime tradizionali. A questo scopo problemi fondamentali sono l'economia di scala e l'accettazione del consumatore.

In generale, gli attuali casi di successo di materiali recuperati ed effettivamente riutilizzati si rinvengono in nicchie di mercato dove industria e gestori di servizi idrici hanno collaborato dando vita a forme innovative di partnership pubblico-privato tra settori economici ed industriali affini e simbiotici.

Infine, dalle acque reflue si possono produrre energia o biocarburanti, come il bio-metano, utilizzabile anche per autotrazione.

Oltre al recupero di materiale dalle acque, grazie ai processi di trattamento effettuati sulla base delle più recenti tecnologie, è possibile garantire il traguardo dei requisiti di qualità chimico-fisici e microbiologici richiesti dalla normativa vigente per il riutilizzo delle acque trattate per uso industriale, civile o agricolo.

Purtroppo, a fronte di un quadro tecnologico ed innovativo confortante, il livello di effettiva ampia diffusione di percorsi circolari nel settore idrico è scarso per la mancanza di normative, regolamenti e politiche incentivanti adeguate.

A tal proposito è necessario un framework normativo coordinato, fondato sul «*fit for use*», in grado di valorizzare appieno i possibili utilizzi delle acque trattate (depurazione o recupero). Tale obiettivo potrebbe essere ottenuto mediante:

- la revisione del quadro normativo vigente e l'unificazione delle diverse prescrizioni, requisiti e standard di qualità delle acque, rintracciabili in diversi testi e disposizioni di legge, in un unico provvedimento coordinato e di facile utilizzo per gli operatori.
- possibile ampliamento delle tipologie di acque riutilizzabili per diverse destinazioni d'uso, a prescindere dalla propria origine. Infatti, va ribadito che fintanto che vengono rispettate tutte le qualità chimico-fisiche e microbiologiche dell'acqua trattata, la sua origine non deve precludere alcun tipo di utilizzo che sia industriale, agricolo o civile.

In attesa di un riordino normativo, per massimizzare il risultato dei processi di depurazione delle acque reflue, e quindi favorirne il loro riutilizzo, appare opportuno considerare come rete di distribuzione ai sensi del DM 185/2003 (D.M. 2 maggio 2006) anche una rete logistica (auto o ferro cisterne), al fine di poter ottimizzare il riutilizzo delle acque trattate anche in siti diversi da quello di produzione, nel rispetto dei requisiti di qualità chimico-fisici e microbiologici richiesti dalla normativa vigente per i rispettivi utilizzi.

Nell'ottica della transizione ecologica, altro tema importante ed affine è quello afferente ai fanghi di depurazione delle acque reflue, in considerazione delle relative potenzialità.

La disponibilità e l'operatività di impianti per il trattamento dei fanghi di depurazione non solo civili, ma anche industriali, deve precedere qualunque tassazione disincentivate il conferimento degli stessi in discarica. Su questo tema, data la rilevanza in termini sia quantitativi che qualitativi (tipologia e peculiarità) dei fanghi industriali, è quindi necessario procedere, nel rispetto della gerarchia dei rifiuti, con il riciclaggio ed recupero di materia laddove possibile, senza escluderne a priori il trattamento termico.

BOX – Fanghi - PNRR

Nella Missione 2 "Rivoluzione verde e transizione ecologica", Componente "Economia circolare e agricoltura sostenibile", è stato previsto l'investimento 1.1. con l'obiettivo di migliorare la rete di raccolta

differenziata dei rifiuti urbani, realizzazione di nuovi impianti di trattamento/riciclaggio di rifiuti organici, multimateriale, vetro, imballaggi in carta e costruzione di impianti innovativi per particolari flussi.

Nello specifico, l'Investimento 1.1., Linea d'Intervento C prevede che l'oggetto della Proposta sia "*Ammodernamento (anche con ampliamento di impianti esistenti) e realizzazione di nuovi impianti innovativi di trattamento/riciclaggio di materiali assorbenti ad uso personale (PAD), i fanghi di acque reflue, i rifiuti di pelletteria e i rifiuti tessili*". Il termine per la presentazione delle Proposte è scaduto il 16 marzo 2022.

Un altro attore importante nella transizione è il riutilizzo delle acque reflue che potrà offrire un contributo rilevante attraverso una declinazione corretta a livello nazionale delle indicazioni previste dal Regolamento europeo 2020/741 inerente al riutilizzo delle acque in agricoltura. L'attuazione di tale regolamento, unitamente ai necessari incentivi economici/regolatori su tutta la filiera del riuso, potrà portare all'attuazione degli obiettivi di riuso alla base del regolamento stesso cioè il riutilizzo del 50% delle acque depurate con la finalità di diminuire la pressione sulla risorsa idropotabile. Per favorire il ricorso all'acqua di riuso si ritiene necessario creare condizioni di accessibilità (anche a livello tariffario) per gli utilizzatori, anche prevedendo uno sharing dei relativi ricavi verso il gestore.

BOX: PNRR – ACQUA

Nella Missione 2 "*Rivoluzione verde e transizione ecologica*", Componente 4 "*Tutela del territorio e della risorsa idrica*", sono state previste 4 Aree di Intervento aventi la finalità di mettere in sicurezza il territorio, intesa come la mitigazione dei rischi idrogeologici, la salvaguardia delle aree verde e della biodiversità, l'eliminazione dell'inquinamento delle acque e del terreno, e la disponibilità di risorse idriche sono aspetti fondamentali per assicurare la salute dei cittadini e, sotto il profilo economico, per attrarre investimenti. Le Aree, al cui interno sono previste specifiche riforme ed investimenti, sono:

1) Rafforzamento della capacità previsionale degli effetti del cambiamento climatico tramite sistemi avanzati ed integrati di monitoraggio e analisi;

2) prevenzione e contrasto delle conseguenze del cambiamento climatico sui fenomeni di dissesto idrogeologico e sulla vulnerabilità del territorio;

3) salvaguardia della qualità dell'aria e della biodiversità del territorio attraverso la tutela delle aree verdi, del suolo e delle aree marine;

4) garanzia della sicurezza dell'approvvigionamento e gestione sostenibile ed efficiente delle risorse idriche lungo l'intero ciclo.

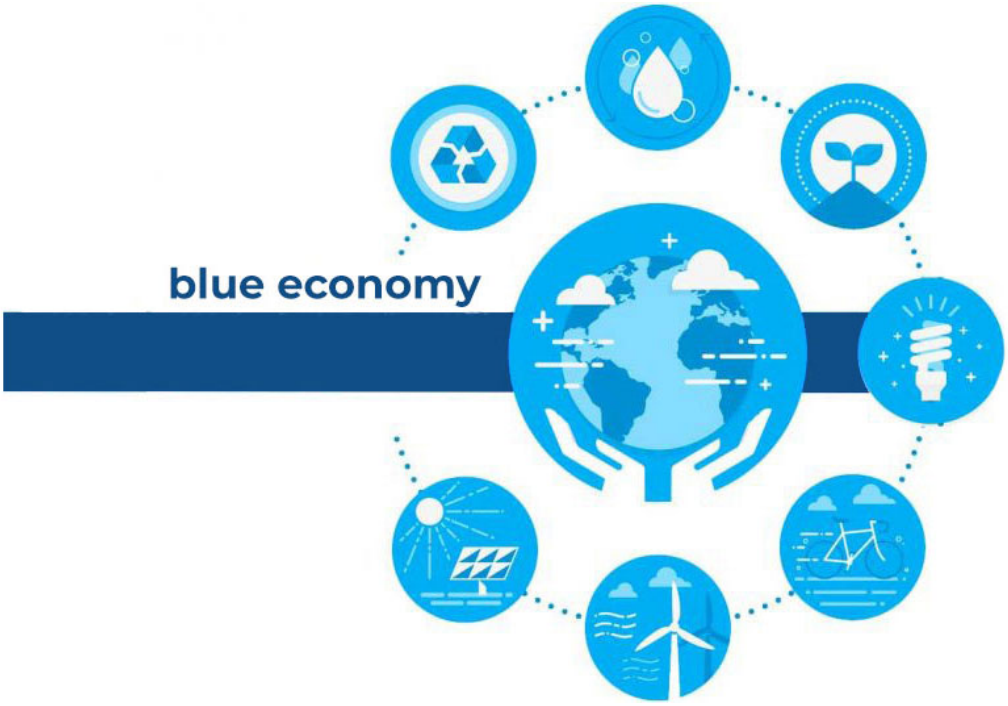
Strategico è anche lo sviluppo di un'economia circolare dell'acqua, in attuazione del nuovo regolamento europeo 741/2020 che dà prescrizioni minime per il riuso delle acque reflue a scopo irriguo, visti i vantaggi che ne possono derivare per la collettività.

Dal gennaio 2021, la nuova direttiva UE sulla Qualità delle acque destinate al consumo umano (2020/2184) ha reso ancor più stringenti i criteri per la sostenibilità del ciclo idrico, inaugurando un approccio multilivello e con maggiori vincoli per i Paesi dell'Unione. La nuova normativa UE sulle acque si inserisce nel quadro del Green Deal e degli investimenti per la transizione verde previsti nell'ambito del Next Generation EU e dei corrispondenti piani nazionali di ripresa e resilienza. Nel confronto europeo, l'Italia risulta prima in numeri assoluti per investimenti in economia circolare (con 1.945 milioni di euro), ma anche prima consumatrice di acqua potabile (156,5 metri cubi annui pro-capite) e fra i Paesi col più alto tasso di dispersione dell'acqua immessa in rete, che nel 2018 ha toccato quota 42%, pari a 156 litri di acqua persi al giorno per abitante. Le disfunzioni della rete infrastrutturale, unitamente

alle significative diseguaglianze nei livelli e qualità dei servizi idrici fra il nord e il sud del Paese e ai notevoli ritardi nel rispetto degli standard Ue relativi al trattamento delle acque reflue, fanno dell'Italia un Paese con un livello di "stress" legato all'approvvigionamento e gestione delle acque di tipo medio-alto secondo i parametri OCSE. Nella programmazione presentata dal governo italiano per l'implementazione della direttiva UE sulle acque reflue, gli investimenti annui attesi per l'installazione e il rinnovo degli impianti di raccolta e trattamento delle acque reflue urbane ammontano a 12 euro per abitante: terzultima nella classifica europea e largamente sotto la media Ue (40 euro per abitante). Ma secondo le stime dell'OCSE il fabbisogno complessivo di investimenti per le infrastrutture di distribuzione e sanificazione delle acque per l'Italia ammonterebbe a 12.270 milioni di euro per il 2030, secondo lo scenario che tiene conto dell'aumento della popolazione urbana, che arrivano fino a 39.063 milioni nello scenario che considera il pieno rispetto delle direttive europee sulla gestione e trattamento delle acque[24].

5.4 Blue economy

L'economia del mare è una parte fondamentale del sistema produttivo e vero e proprio asset strategico del nostro Paese. Sono quasi 200.000 le imprese dell'economia del mare nazionale, pari al 3,2% del totale. Una forza imprenditoriale che cresce e che rappresenta un motore per tutta la produzione economica. La blue economy conta, in merito alla forza lavoro, oltre 880.000 occupati, pari al 3,5% dell'occupazione complessiva nazionale, con un trend in crescita.



L'economia del mare si sviluppa nei seguenti settori:

- *filiera ittica*: ricomprende le attività connesse con la pesca, la lavorazione del pesce e la preparazione di piatti a base di pesce, incluso il relativo commercio all'ingrosso e al dettaglio;
- *industria delle estrazioni marine*: riguarda le attività di estrazione di risorse naturali dal mare, come ad esempio il sale;
- *filiera della cantieristica*: racchiude le attività di costruzione di imbarcazioni da diporto e sportive, cantieri navali in generale e di demolizione, di fabbricazione di strumenti per navigazione e, infine, di installazione di macchine e apparecchiature industriali connesse;

[24] *Confindustria, nota del 29 novembre 2021.*

- *movimentazione di merci e passeggeri*: fa riferimento a tutte le attività di trasporto via acqua di merci e persone, sia marittimo che costiero, unitamente alle relative attività di assicurazione e di intermediazione degli stessi trasporti e servizi logistici;
- *servizi di alloggio e ristorazione*: sono ricomprese tutte le attività legate alla ricettività, di qualsiasi tipologia (alberghi, villaggi turistici, colonie marine, ecc.) e quelle chiaramente relative alla ristorazione, compresa ovviamente anche quella su navi;
- *ricerca, regolamentazione e tutela ambientale*: include le attività di ricerca e sviluppo nel campo delle biotecnologie marine e delle scienze naturali legate al mare più in generale, assieme alle attività di regolamentazione per la tutela ambientale e nel campo dei trasporti e comunicazioni. Inoltre, in questo settore sono presenti anche le attività legate all'istruzione (scuole nautiche, ecc.);
- *attività sportive e ricreative*: ricomprende le attività connesse al turismo nel campo dello sport e divertimento, come i tour operator, guide e accompagnatori turistici, parchi tematici, stabilimenti balneari e altri ambiti legati all'intrattenimento e divertimento (discoteche, sale da ballo, sale giochi, ecc.).

L'Italia è una banchina continentale che vede nella blue economy una naturale connotazione e risorsa economica: la cantieristica produce 7 miliardi di euro di valore aggiunto; il trasporto marittimo 8 miliardi di euro e il turismo collegato al mare produce oltre 13 miliardi di euro. A fianco di questi tre pilastri (che corrispondono al 64% della filiera) esistono altre componenti a essa collegate, che contribuiscono a far raggiungere al settore, a livello nazionale, un valore aggiunto prodotto di oltre 44 miliardi di euro. A tutto ciò si aggiunge il ruolo primario dei porti nella movimentazione delle merci importate ed esportate, saldando così l'economia del mare all'industria. Nel contesto descritto di sviluppo, risulta opportuno approfondire e condividere riflessioni sui fattori strategici che maggiormente contribuiscono alla crescita 'blu' del nostro Paese. L'economia del mare è una risorsa che genera ricchezza, occupazione e innovazione, ma può farlo soltanto attraverso il rafforzamento di un modello collaborativo e sostenibile. Lo sviluppo sostenibile è uno sviluppo che soddisfa i bisogni del presente senza compromettere le capacità delle generazioni future di soddisfare i propri bisogni. Diventa quindi prioritario, a questo fine: raccogliere e disseminare le migliori pratiche in ambito green logistics e mobilità sostenibile, sviluppando progetti ed attività finalizzate alla realizzazione concreta dei principi di sostenibilità ambientale, economica e sociale; riprogettare prodotti e processi; favorire la conoscenza delle opportunità offerte da carburanti innovativi e da trazioni alternative; sviluppare una 'logistica del territorio' e forme di 'reverse logistics'; diffondere le esperienze applicative di intermodalità ferrovia/strada/mare e facilitare l'integrazione delle infrastrutture di mobilità; valorizzare il ruolo dell'ICT come fattore abilitante l'innovazione e la sostenibilità.

I principi dell'economia circolare devono essere declinati anche con riferimento al mare e alla sua "economia".

Ad esempio, com'è noto, l'economia del mare si basa sull'equilibrio fra le acque interne e quelle costiere che si alimentano a vicenda e che, tra loro, hanno in comune il fatto di essere eventualmente oggetto delle attività di dragaggio, che dovrebbe garantire il funzionamento del sistema quando perde il proprio naturale equilibrio. In tal senso, la declinazione del concetto dell'economia circolare consiste nell'andare ad intervenire sui fondali portuali senza causare inquinamento delle acque, ma, piuttosto, creando una vera sinergia tra sviluppo turistico costiero e

portuale, attraverso la valorizzazione dei sedimenti scavati mediante il loro riutilizzo nel contrasto al fenomeno dell'erosione costiera e nel rilancio delle attività balneari. E' dunque evidente come per un Paese come l'Italia, caratterizzato dalla presenza di coste e corsi d'acqua, una visione del genere rappresenta un vero e proprio piano strategico, capace di aumentare la ricettività delle infrastrutture portuali, generare valore a partire da un residuo (in questo caso, i sedimenti scavati dai fondali), creare maggior gettito fiscale: il tutto attraverso il recupero del valore delle zone costiere e di quelle adibite a produzione di energia idroelettrica che, com'è noto, contribuisce anch'essa a realizzare gli obiettivi di produzione di energia da fonti rinnovabili.

FOCUS: MATERIALI DI DRAGAGGIO

In ordine all'utilizzo dei materiali di dragaggio, l'articolo 184-quater del D.Lgs. n. 152/2006 prevede che essi, se sottoposti ad operazioni di recupero in casse di colmata o in altri impianti autorizzati, cessano di essere rifiuti (c.d. End of Waste) sempre che soddisfino una serie di requisiti e siano utilizzati in conformità a determinate condizioni ivi dettagliate. È, altresì, prevista, ai sensi del comma 5 ter del medesimo articolo, l'adozione di un decreto del MiTE, di concerto con il Ministro delle infrastrutture e della mobilità sostenibili, attraverso il quale siano definite le norme tecniche che disciplinano le opzioni di riutilizzo dei sedimenti di dragaggio e di ogni loro singola frazione granulometrica secondo le migliori tecnologie disponibili.

A tali fini, con decreto del Dipartimento dello sviluppo sostenibile (DiSS) del MiTE n. 76 del 28 marzo 2022, è stato istituito un Gruppo di Lavoro, denominato "*Gestione sostenibile dei dragaggi portuali*", che, costituito anche da rappresentanti di ISPRA, ha l'obiettivo di elaborare, insieme al Ministero delle infrastrutture e della mobilità sostenibili, strategie e strumenti tecnici e normativi che possano consentire, nel rispetto della disciplina comunitaria e nazionale, il raggiungimento degli obiettivi di accelerazione dell'iter autorizzativo degli interventi di dragaggio e di gestione dei sedimenti dragati in un'ottica di economia circolare, massimizzando la valorizzazione di questi materiali, in applicazione della gerarchia sulla gestione dei rifiuti di cui all'art. 179 del D.lgs. n. 152 del 2006.

È, altresì, prevista l'adozione un Piano nazionale dei dragaggi sostenibili che, ai sensi l'articolo 6 bis del D.L. n. 77/2021, convertito con modificazioni dalla L. n. 108/2021, consentirà lo sviluppo dell'accessibilità marittima e della resilienza delle infrastrutture portuali ai cambiamenti climatici e la manutenzione degli invasi e dei bacini idrici.

Dovrà inoltre essere sviluppata una regolamentazione per la qualifica dei materiali di dragaggio come sottoprodotti che consentirebbe di massimizzare la valorizzazione di questi materiali in un'ottica di economia circolare verificandone le caratteristiche di qualità.

Infine, si segnala che in data 10 giugno 2022 (G.U. n. 134) è stata pubblicata la Legge 17 maggio 2022, n. 60, recante "*Disposizioni per il recupero dei rifiuti in mare e nelle acque interne e per la promozione dell'economia circolare ("legge SalvaMare")*", che prevede misure per la corretta gestione dei rifiuti marini, per la promozione di campagne di sensibilizzare contro l'abbandono dei rifiuti, nonché ulteriori iniziative finalizzate a tutelare gli ecosistemi marini, in modo da educare la popolazione al rispetto del mare e dei suoi abitanti.

5.5 Bioeconomia

La bioeconomia, ovvero il sistema socio-economico che comprende e interconnette le attività economiche che utilizzano biorisorse rinnovabili del suolo e del mare per produrre cibo, materiali ed energia, rappresenta una declinazione fondamentale dell'economia circolare, in quanto, oltre a basarsi su risorse rinnovabili, alimenta il "ciclo biologico" ovvero il recupero e la valorizzazione energetica degli scarti organici dei processi di produzione e/o dei rifiuti.

L'aumento demografico a livello globale, il cambiamento climatico e la riduzione della capacità di resilienza degli ecosistemi esigono, infatti, un aumento dell'uso di risorse biologiche rinnovabili, per arrivare ad una produzione primaria più sostenibile e a sistemi di trasformazione più efficienti per la produzione di alimenti, fibre e altri materiali di origine biologica di qualità e ad alto valore aggiunto. Ciò può essere perseguito mediante un minor utilizzo di materie prime, minor produzione di rifiuti e di emissioni di gas serra, con conseguenti benefici per la salute umana e l'ambiente.

La valorizzazione dei rifiuti organici di origine urbana e industriale (in particolare quella agroalimentare), e dei residui organici generati dall'agricoltura, dalle foreste, completa l'azione garantendo alla bioeconomia un ruolo chiave nell'ambito dell'economia circolare. Al fine di rispettare pienamente la gerarchia dei rifiuti e la massima sostenibilità ambientale, gli scarti legnosi (da rifiuti urbani, parchi e giardini) dovrebbero essere principalmente utilizzati per la produzione di ammendante che possa tornare ad arricchire i suoli dei nutrienti e della sostanza organica persi anziché utilizzati a fini energetici. Come anche occorre utilizzare i residui di potatura delle coltivazioni agricole e quelli derivanti dalla gestione e della manutenzione delle foreste anche nelle filiere energetiche.

La tematica dei residui legnosi sia di origine agricola che dalla manutenzione del verde pubblico e privato dovrà essere affrontato in maniera coordinata e partecipata con tutti i possibili soggetti della filiera coinvolti, al fine di procedere ad alla migliore valorizzazione possibile, anche attraverso la promozione di specifici accordi. Ciò tenendo conto che, a seconda della tipologia di risorsa biologica prodotta, vanno previsti percorsi ben organizzati, diversificati e flessibili per un uso della stessa in base al contesto in cui viene generata e delle possibilità offerte nel territorio. È necessario anche prestare attenzione a che questi processi siano economicamente sostenibili, anche per l'agricoltore.

L'economia circolare in agricoltura passa anche dalla promozione del compostaggio nel luogo di produzione in una forma semplificata per il settore agricolo, secondo quanto previsto dal neo introdotto D.Lgs. n. 116/2020.

È necessario, dunque, perseguire una transizione economica, integrando la bioeconomia e i modelli di economia circolare, all'interno di una visione in cui la produzione e l'uso di biorisorse rinnovabili, oltre che la loro conversione in prodotti ad alto valore aggiunto, faccia parte di un sistema produttivo che renda le attività economiche sostenibili da un punto di vista tecnico, economico, ambientale e sociale nel lungo periodo ed i consumatori più consapevoli e coinvolti nella salvaguardia del capitale umano e naturale.

Anche l'agricoltura gioca un ruolo cruciale nello sviluppo di un'economia circolare. I principi dell'economia circolare e quelli della bioeconomia, infatti, sono complementari riguardo ai temi del risparmio delle materie prime adoperate, della valorizzazione dei rifiuti e dei residui biologici anche attraverso la produzione di bioprodotti innovativi come bio-based chimici, plastiche e fertilizzanti, della riduzione dell'inquinamento ambientale e dello sviluppo sociale ed economico.

BOX: Bioeconomia – Ruolo delle foreste

Un ruolo strategico nella lotta al cambiamento climatico globale spetta alle foreste e alle attività forestali che, nell'ambito degli impegni internazionali (Accordo di Parigi del 2015) ed europei di riduzione delle emissioni di gas serra, rappresentano uno strumento indispensabile per il raggiungimento di un'economia circolare a zero emissioni di carbonio entro il 2050.

Il Regolamento Europeo Land Use, Land Use Change and Forests (**LULUCF**) sottolinea, oltre al ruolo delle foreste e del suolo forestale per il sequestro e l'immagazzinamento del carbonio atmosferico, anche il ruolo del legno e dei suoi derivati quale risorsa rinnovabile per lo stoccaggio di Carbonio nel lungo termine in alcuni prodotti e per la sostituzione di fonti fossili.

Le foreste e le attività forestali potranno contribuire, quindi, al raggiungimento degli obiettivi di riduzione prefissati compensando parte delle emissioni generate dai settori dell'Effort Sharing Regulation (ESR): trasporti, rifiuti, emissioni non CO2 da agricoltura e civile.

La forestazione, anche urbana, può, infatti, portare benefici all'intero Paese in termini di: a) riduzione Co2 in atmosfera; b) industria più competitiva sul profilo della decarbonizzazione; c) gestione del territorio; d) produzione di biomasse che contribuiscono ulteriormente leva per la decarbonizzazione dell'energia.

Si rileva, inoltre, la necessità di incrementare le pratiche agricole sostenibili come quelle inerenti l'agroecologia, l'agricoltura biologica, l'agricoltura di precisione, l'agricoltura integrata[25], i sistemi di riuso della sostanza organica agricola (ad es. deiezioni zootecniche, digestato da fermentazione anaerobica, sottoprodotti e scarti), la consulenza aziendale e l'utilizzo di tecniche di fertilizzazione e distribuzione del materiale organico (effluenti, digestato, compost, ecc.) più efficienti ed efficaci, come, tra le altre, l'iniezione diretta del digestato, la fertirrigazione di precisione e le tecniche a rateo variabile.

25 *Direttiva 2009/128/CE*

BOX: Bioeconomia – Digestato

Nell'ambito delle attività istituzionali del MiTE, è stato istituito un Gruppo di Lavoro, con D.D. n. 112 del 15 ottobre 2021, costituito da rappresentati delle Direzioni generali - competenti nei settori gestione dei rifiuti, tutela delle acque e bonifica dei siti inquinati - e da ISPRA. Tale Gruppo ha effettuato un'analisi tecnica dell'utilizzo del digestato da digestione anaerobica con lo scopo di analizzare la possibilità di utilizzo al suolo, in sostituzione dei fertilizzanti chimici, del digestato proveniente da impianti di digestione anaerobica di reflui zootecnici o biomasse (incluse quelle provenienti dalla frazione organica dei rifiuti).

Detto studio è risultato necessario per valutare tutti gli aspetti che consentano di contribuire alla valorizzazione del digestato nell'ottica dell'economia circolare

Il digestato ha un ruolo fondamentale per la fertilità del suolo per il suo elevato contenuto di sostanza organica fortemente stabilizzata grazie al processo degradativo anaerobico. Questo materiale, una volta nel terreno, si conserva nel tempo, e migliora stabilmente le caratteristiche fisiche e chimiche del suolo. Indubbiamente è una sostanza organica molto più nobile ed efficace della sostanza organica del liquame.

Il Gruppo di Lavoro – dopo un'analisi della normativa di settore – ha, altresì, verificato alcuni studi commissionati dalla Commissione Europea al Centro Ricerche della Commissione (JRC) sull'azoto di recupero proveniente dagli effluenti che propone criteri per l'impiego in sicurezza che vanno oltre la soglia stabilita dalla direttiva 91/676/CEE (direttiva Nitrati), nonché una accurata analisi redatta da ISPRA sul digestato prodotto dai processi biologici di trattamento dei rifiuti.

Dallo studio condotto, che ha esaminato l'impiego dei digestato in tutti i settori ambientali in cui è utilizzato, è emerso che il quadro normativo italiano non ha bisogno di ulteriori proposte tecniche e normative per l'utilizzo del digestato da digestione anaerobica.

E', altresì, importante incentivare l'utilizzo di compost di qualità per restituire sostanza organica nel suolo, fronteggiando i gravi problemi legati alla desertificazione, nonché stimolare il mondo agricolo ad un maggiore utilizzo di compost in agricoltura anche tra le azioni previste per fronteggiare i cambiamenti climatici, attraverso l'introduzione di meccanismi di compensazione basati su incentivi per il sequestro del carbonio nel suolo (carbon farming).

BOX – Bioeconomia e PNRR

Isole verdi

Nell'ambito della Missione 2 "*Rivoluzione verde e transizione ecologica*", Componente 1 "*Agricoltura sostenibile ed economia circolare*" del PNRR è stato previsto l'Investimento 3.1 "*Isole verdi*" finalizzato per rendere circolari dal punto di vista energetico e di risorse le piccole isole

Decreto direttoriale del 25 novembre 2021, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 296 del 14 dicembre 2021, è stato pubblicato il "*Programma Isole Verdi*", diretto alla promozione del miglioramento ambientale ed energetico delle isole minori non interconnesse.

Il MiTE ha stanziato oltre 200 milioni di euro, in favore dei Comuni delle 19 isole minori non interconnesse, al fine di realizzare progetti integrati sull'efficientamento energetico e idrico, la mobilità sostenibile, la gestione del ciclo dei rifiuti, l'economia circolare e, in via generale, la produzione di energia rinnovabile.

I Comuni interessati al programma sono quelli di Isola del Giglio, Capraia, Ponza, Ventotene, Isole Tremiti, Ustica e Pantelleria; Leni, Malfa e Santa Marina Salina, tutti ricadenti nell'Isola di Salina; Favignana, Lampedusa e Lipari, nel cui territorio si ricade in più di un'Isola minore. Il Programma mira a trasformare i piccoli territori in modelli di sviluppo 100% green e auto-sufficienti.

I programmi presentanti dai Comuni possono contenere progetti diretti alla costruzione di impianti a fonti rinnovabili, anche in abbinamento a sistemi di accumulo, appartenenti al Comune; la realizzazione di interventi su rete elettrica e infrastrutture connesse, per garantire la continuità, la sicurezza della rete e favorire l'integrazione dell'energia prodotta da fonti rinnovabili; la realizzazione di interventi di efficienza energetica del patrimonio immobiliare pubblico di proprietà dei Comuni; l'acquisto di veicoli elettrici e ibridi; gli incentivi per l'acquisto di mezzi di trasporto elettrici.

Green Comminities

Nell'ambito della Missione 2 "*Rivoluzione verde e transizione ecologica*", Componente 1 "*Agricoltura sostenibile ed economia circolare*" del PNRR è previsto l'investimento, per un costo totale di 135 milioni di euro, "*Green Communities*", per promuovere la nascita e la crescita di 30 Green Communities, comunità locali coordinate e associate tra di loro che vogliono realizzare piani di sviluppo sostenibili dal punto vi vista energetico, ambientale, economico e sociale. Si tratta di iniziative volte a favorire lo sviluppo sostenibile e resiliente dei territori rurali e di montagna che vogliono sfruttare in modo equilibrato le ricchezze di cui dispongono. Il progetto sperimentale per le 30 Green Communities "pilota" prevede la gestione integrata e certificate del patrimonio agro forestale e delle risorse idriche, la produzione di energia da fonti rinnovabili locali, lo sviluppo di un turismo sostenibile, la costruzione e la gestione sostenibile del patrimonio edilizio, l'efficienza energetica, lo sviluppo di attività produttive a rifiuti zero, lo sviluppo di un modello sostenibile per le aziende agricole.

Il biometano prodotto dalla digestione dei reflui zootecnici e dei rifiuti organici rappresenta una fonte energetica nazionale, rinnovabile e sostenibile, il cui sviluppo può contribuire in maniera determinante a ridurre la dipendenza dalle importazioni di energia fossile e a raggiungere gli obiettivi nazionali in materia di decarbonizzazione, economia circolare, bioeconomia e utilizzo di fonti energetiche rinnovabili (in particolare biocarburanti avanzati).

La circolarità, peraltro, si concretizza anche nel recupero dei nutrienti contenuti nei fanghi da depurazione delle acque reflue che possono essere indirizzati alla produzione di compostante ammendato misto per fertilizzazione oppure, qualora non utilizzabili per tale fine, a processi di ossidazione termica, stoccaggio delle ceneri ed estrazione del fosforo, materiale riconosciuto come critico.

In detto ambito è importante promuovere lo sviluppo di tecnologie innovative che possono creare valore aggiunto in più ambiti della strategia (efficienza energetica e riduzione CO_2, fertilizzazione dei terreni, riuso delle acque reflue depurate in agricoltura, recupero di materia e di energia ecc.) attiene all'utilizzo di fanghi da depurazione delle acque reflue.

I fanghi di depurazione possono, infatti, essere valorizzati in chiave energetica come combustibile per la produzione di energia elettrica o termica, o attraverso la digestione anaerobica per la produzione di biogas che attraverso l'upgranding viene raffinato in biometano.

È, altresì, necessario valorizzare la bioconversione di sottoprodotti agricoli e agroalimentari a prodotti ad alto valore aggiunto attraverso l'ottimizzazione dei processi fermentativi e l'utilizzo di larve di insetti decompositori, batteri o enzimi per la digestione degli scarti e l'eventuale estrazione.

Infine, anche l'industria della carta può avere un riconoscimento importante nella bioeconomia in quanto è basata sull'approvvigionamento sia di materia che di energia su biomassa coltivata.

Per lo sviluppo e il consolidamento della bioeconomia è essenziale uno sforzo condiviso in ricerca e innovazione.

6

6. DIGITALIZZAZIONE COME STRUMENTO DI SVILUPPO DELL'ECONOMIA CIRCOLARE

Nel quadro di sfida globale per la trasformazione circolare, un ruolo strategico è affidato anche alla digitalizzazione e alle connesse tecnologie che possono essere sviluppate ed integrate.

L'economia circolare mira a rinnovare i sistemi di produzione e consumo esistenti. Per fare ciò, la funzionalità dei materiali, dei processi e dei prodotti deve essere ottimizzata e mantenuta il più a lungo possibile per ridurre al minimo rifiuti e residui.

Nella definizione delle politiche volte al raggiungimento di questo importante traguardo, le tecnologie digitali giocano un ruolo chiave, sia direttamente che indirettamente. Da un lato, rendono possibile la creazione e la gestione delle informazioni necessarie per complesse catene di approvvigionamento circolare e modelli di business, dall'altro sono la "*base per i modelli di business products-as-a-service*", una parte cruciale del processo di dematerializzazione in cui i clienti acquistano un risultato desiderato piuttosto che l'attrezzatura che fornisce quel risultato. Infine, le tecnologie digitali possono aumentare la consapevolezza dei consumatori e consentire migliori scelte di consumo e idonee decisioni relative allo stile di vita.

La trasformazione digitale, quindi, è il processo di sostituzione completa delle modalità manuali, tradizionali e legacy di fare business con le alternative digitali più recenti, a cui è stato dato graduale avvio attraverso le seguenti tecnologie: Internet Of Things, blockchain, piattaforme di tracciabilità e product passport.

L'obiettivo principale, pertanto, è di individuare misure che possano consentire:

- la sostenibilità economica delle iniziative di interesse (che permette di scalare le iniziative pilota delle singole aziende a nuovi standard di filiera/industria);
- l'adozione di nuovi modelli di business che massimizzino la circolarità dei prodotti (per esempio i modelli di prodotto-come-servizio);
- la tracciabilità di prodotti e materiali al fine di ottimizzare i processi interni (per esempio attraverso l'uso di materiali di seconda mano) e la trasparenza verso tutti gli stakeholder (per esempio dando evidenza ai consumatori delle caratteristiche di circolarità dei prodotti, come nel caso dell'etichettatura ambientale).

FOCUS: TOKEN ECONOMY

Una blockchain è una struttura di dati distribuita (un libro mastro elettronico distribuito) in cui i dati sono condivisi su una rete peer-to-peer. I membri della rete - i nodi - comunicano e convalidano i dati seguendo un protocollo predefinito senza un'autorità centrale.

Una blockchain è uno strumento per aumentare la sostenibilità, sotto quattro aree principali:

1. Progettazione di meccanismi di incentivazione e tokenizzazione per promuovere il comportamento verde del consumatore;
2. Migliorare la trasparenza attraverso l'intero ciclo di vita del prodotto;
3. Aumentare l'efficienza dei sistemi diminuendo i costi operativi; e
4. Favorire il monitoraggio della sostenibilità e le prestazioni di reporting attraverso le catene di fornitura.

Sono necessari meccanismi per assicurare che il collegamento tra i record digitali e le entità fisiche sia stabilito correttamente, e che le informazioni caricate sulle piattaforme digitali siano accurate. Meccanismi come sensori IoT e controller certificati possono essere usati per assicurare l'accuratezza delle informazioni caricate in rete.

INCENTIVARE IL COMPORTAMENTO VERDE ATTRAVERSO LA TOKENIZZAZIONE

I comportamenti verdi dei consumatori includono comportamenti come il riciclo, la riduzione dei rifiuti, il consumo locale, l'acquisto di prodotti rinnovati, l'acquisto di prodotti ad alta efficienza energetica, il risparmio energetico, il riutilizzo, la riparazione, la manutenzione e la condivisione. La creazione di token (crypto-asset) può essere utilizzata come meccanismo per finanziare/sostenere i comportamenti legati alla sostenibilità.

I token sulle piattaforme digitali possono essere progettati per promuovere comportamento verde tra i consumatori e gli altri attori coinvolti durante la durata di vita del prodotto. Attraverso l'offerta di token, un'azienda offre incentivi o stock di token specializzati per lo scambio di qualsiasi eco-comportamento o eco-servizio fornito dagli utenti sulla rete.

I (crypto) token agiscono come mezzo di scambio quando gli utenti accedono ai servizi sulle piattaforme digitali offerte dai vari soggetti interessati.

I token possono essere progettati per promuovere un comportamento ecologico tra i consumatori e altri attori coinvolti durante la vita del prodotto. Attraverso l'offerta di token, un'azienda o un ente pubblico offrono incentivi in cambio di qualsiasi eco-comportamento o eco-servizio apportato dagli utenti sulla rete. I token possono fungere da mezzo di scambio quando gli utenti accedono ai servizi sulle piattaforme digitali offerte dalle aziende o dalle organizzazioni pubbliche.

La progettazione di token per incentivare comportamenti ecologici è una potenziale soluzione per aumentare l'adozione della simbiosi industriale e del passaporto di prodotto.

La blockchain può consentire ai produttori di monitorare i prodotti durante il loro intero ciclo di vita e raccogliere i dati necessari per una migliore progettazione, produzione, vendita, utilizzo e recupero dei prodotti. La blockchain può cambiare il modo in cui il ciclo di vita del prodotto viene catturato, elaborato e utilizzato. Diversi stakeholder o nodi della rete possono partecipare alla raccolta, verifica e utilizzo dei dati del ciclo di vita del prodotto. Il contratto intelligente dietro il sistema definisce quando i dati devono essere raccolti, chi deve raccogliere i dati, chi usa i dati e qual è l'importo sia della fee di transazione sia dell'incentivo.

Blockchain e tokenizzazione sono abilitatori dell'interazione tra diversi stabilimenti industriali al fine di massimizzare il riutilizzo di risorse normalmente considerate scarti, aumentando la capacità del sistema di implementare il concetto di passaporto di prodotto.

6.1 Tracciabilità dei materiali e dei rifiuti

La tracciabilità è uno strumento fondamentale per elaborare i modelli di gestione sulla base delle esigenze dei territori e degli obiettivi strategici e per garantire, a valle, il massimo livello di trasparenza ed efficienza dei processi. Questa metodologia, infatti, consente di monitorare e misurare tutti i flussi di materia e di rifiuti, attraverso la messa a sistema delle informazioni contenute nei documenti e negli adempimenti già previsti dal D.Lgs. n. 152/2006 (MUD, FIR, registri di carico/scarico, gestionali). Grazie a detto metodo è possibile comprendere il vero valore economico dei rifiuti trattati e la loro reale impronta ecologica, quindi il percorso di valorizzazione più conveniente, in linea con la gerarchia dei rifiuti.

Con il recepimento del pacchetto di direttive europee sull'economia circolare, ed in particolare con l'entrata in vigore del D.Lgs. n. 116/2020, si è stabilito un nuovo paradigma in tema di tracciabilità dei rifiuti, ponendo le basi per un sistema evoluto che dovrà garantire fruibilità e semplificazione, nonché essere funzionale all'adozione di politiche di sviluppo. È stato, altresì, stabilito che il nuovo sistema debba avere costi contenuti, essere interoperabile con i sistemi gestionali esistenti e prevedere un periodo di graduale sperimentazione che coinvolga un numero crescente di imprese prima della sua entrata definitiva a regime.

Il RENTRI, istituito con l'articolo 6 del decreto-legge 14 dicembre 2018, n. 135, convertito con modificazioni dalla legge 11 febbraio 2019, n. 12, la cui disciplina è contenuta nell'articolo 188-bis del D.Lgs. n. 152/2006, è il nuovo sistema informativo di tracciabilità dei rifiuti, gestito dal MiTE con il supporto dall'Albo Nazionale Gestori Ambientali.

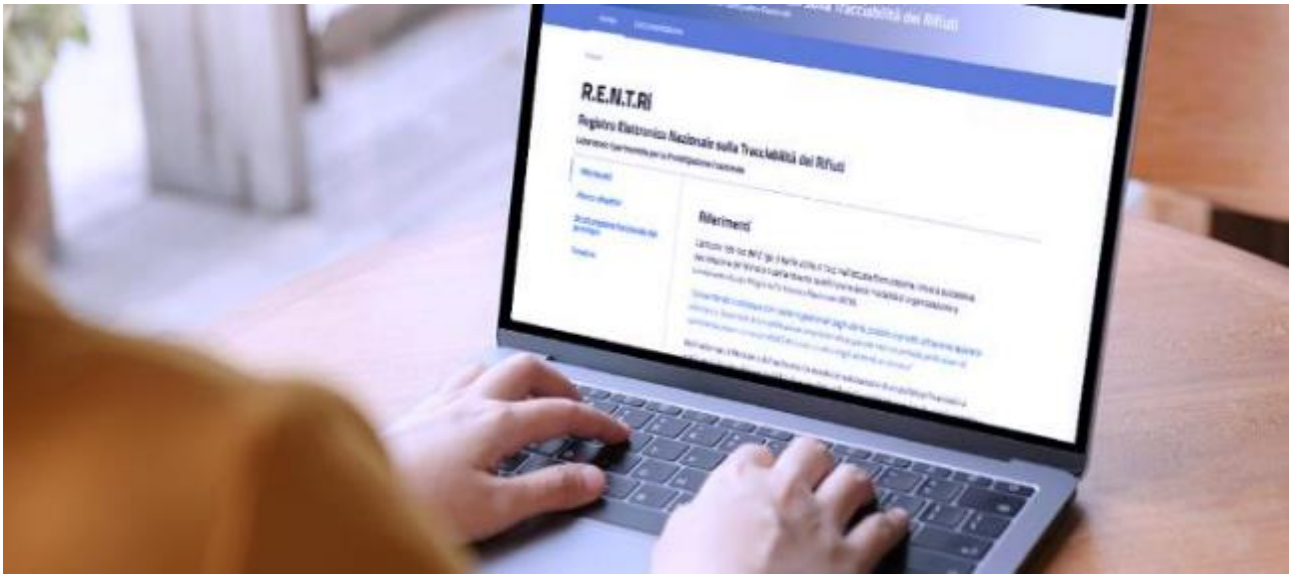
Il R.E.N.T.R.I. prevede la digitalizzazione di tutti i documenti cartacei relativi alla movimentazione e al trasporto dei rifiuti (formulari di identificazione rifiuti, registri di carico e scarico, MUD).

MECCANISMO DI FUNZIONAMENTO

Il R.E.N.T.R.I. è suddiviso in due sezioni:

1. sezione dell'Anagrafica degli iscritti, che raccoglie anche le autorizzazioni ambientali;
2. sezione della Tracciabilità, che raccoglie i dati annotati nei registri e nei formulari.

Ovviamente per tutti i soggetti non obbligati all'iscrizione al R.E.N.T.R.I., i suddetti adempimenti potranno continuare ad essere assolti tramite i formati cartacei.



Il R.E.N.T.R.I. oltre ad essere interoperabile con i sistemi gestionali esistenti, dovrà dialogare con il Recer e con la sezione nazionale del Catasto rifiuti dell'ISPRA in una logica di strumenti digitali integrati.

L' integrazione del R.E.N.T.R.I. con gli altri strumenti digitali (esistenti e in fase di realizzazione), potrà generare benefici per tutti gli attori coinvolti, dalle istituzioni agli enti di controllo alle imprese:

- il MiTE, con il supporto tecnico dell'Albo Gestori ambientali, potrà avere un flusso costante di dati e informazioni sulla movimentazione dei rifiuti sull'intero territorio nazionale;
- gli enti di controllo vedranno semplificate tutte le attività di verifica e la modulistica da controllare;
- le imprese potranno assolvere con rapidità e facilità agli adempimenti previsti dai controlli e vedersi ridotta la modulistica per la rendicontazione (es il MUD risulterebbe precompilato in base ai movimenti registrati sulla piattaforma);
- tutti i tempi della trasmissione dei dati a livello centrale per la rendicontazione e il monitoraggio del raggiungimento degli obiettivi Europei di recupero e riciclo potranno essere notevolmente accorciati, consentendo maggiore tempestività nella pubblicazione dei rapporti annuali sui rifiuti;
- la gestione digitale di milioni di documenti cartacei oggi associati alla gestione dei rifiuti, consentirebbe un notevole risparmio di materie prime naturali con conseguente abbattimento delle emissioni di CO2 associate alla loro produzione e distribuzione, ed eviterebbe la produzione annua di quantità considerevoli di rifiuti speciali non pericolosi (carta, toner).

In considerazione dell'importanza della tracciabilità sarà, poi, possibile estendere la loro portata anche al di là dei movimenti transfrontalieri, nell'ottica di un'economia circolare europea, intesa come strumento per riconciliare le inevitabili diverse classificazioni (esempio art. 28, par. 2, del Regolamento 1013/2006 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 14 giugno 2006, relativo alle spedizioni di rifiuti).

Il R.E.N.T.R.I., unitamente alle ulteriori piattaforme digitali già istituite e da realizzare, costituiscono il punto di incontro tra la transizione ecologica e digitale, permettendo anche una sinergia tra le esigenze della pubblica amministrazione (controllo, tracciabilità, legalità) e delle imprese (semplificazione, snellimento delle procedure e certezze delle norme).

Il nuovo complessivo sistema di tracciabilità digitale, così delineato, permetterà, da un lato, lo sviluppo del mercato secondario delle materie prime, fornendo alle imprese le informazioni necessarie a consentire l'approvvigionamento delle medesime, dall'altro, sosterrà le autorità di controllo nella prevenzione e contrasto nella gestione illecita dei rifiuti.

In tale contesto, sarà prioritario sistematizzare e diffondere le conoscenze utili a supportare le Amministrazioni pubbliche, le imprese e i centri di innovazione nella transizione verso un'economia circolare, facendone anche un fattore di competitività sia nazionale che internazionale.

Detto sistema consentirà di creare nuove occasioni di interazione tra Pubbliche amministrazioni e stakeholders che, attraverso lo scambio di informazioni, best practies e competenze, consentirà anche di generare nuove opportunità di business.

Ai fini della promozione dell'economia circolare, lo sviluppo di piattaforme digitali assume, pertanto, un ruolo fondamentale, consentendo ai diversi attori coinvolti di collaborare per estendere o riaprire un nuovo ciclo di vita dei prodotti.

I dati contenuti in dette piattaforme costituiscono, infatti, il patrimonio genetico delle informazioni sui prodotti che può indirizzare gli operatori ad agire nel rispetto dei criteri di priorità di cui all'art. 179 del D.Lgs. n. 152/2006.

Efficaci esempi di altre piattaforme digitali già realizzate sono:

1) "*Market inerti*", un progetto di Regione Lombardia e ANCE Lombardia, realizzato da ARPA Lombardia in collaborazione con ANPAR e ANEPLA per promuovere iniziative che favoriscano lo scambio degli "*aggregati riciclati inerti*" attraverso l'inserimento da parte degli impianti di recupero dei dati e dei quantitativi degli aggregati;

2) "*Elenco Produttori e Utilizzatori di Sottoprodotti*", una piattaforma telematica prevista dal Regolamento n. 264/2016 per favorire lo scambio e la cessione dei sottoprodotti. A tale elenco possono iscriversi, senza oneri, i

produttori interessati a cedere residui produttivi qualificabili come sottoprodotti e gli utilizzatori di sottoprodotti interessati ad acquistarli per l'impiego nell'ambito della propria attività.

Anche in considerazione dei proficui risultati già ottenuti attraverso la creazione delle prime piattaforme digitali, è necessario incentivarne la realizzazione di ulteriori e massimizzarne l'accesso, in modo da favorire lo scambio di informazioni e dati utili allo sviluppo delle filiere strategiche per l'economia circolare. Tra le piattaforme da attivare, nel settore del dragaggio, vi è l'istituzione della "*Banca digitale della sabbia*", che potrà avere lo scopo di gestire i dati e le informazioni inerenti, da un lato, ai sedimenti derivanti dalle attività di dragaggio e, dall'altro lato, alle esigenze di ripascimento costiero diffuse sul territorio. A tal fine, la Banca disciplinerà e consentirà l'utilizzo dei sedimenti, garantendo una visione complessiva e il necessario coordinamento fra le differenti esigenze.

L'istituzione di piattaforme digitali dovrà garantire la tracciabilità non solo dei rifiuti, ma dell'intero ciclo di vita dei prodotti in modo da garantire benefici in termini di circolarità, supportando i nuovi modelli di business e di consumo.

Ogni sistema di tracciabilità, infine, consentirà di sostenere le autorità di controllo nella prevenzione e nel contrasto della gestione illecita dei rifiuti, facilitando le modalità di verifica basate su documenti digitali e consentendo di poter controllare le informazioni sulla base di dati certi, fruibili e chiari. Dovranno, inoltre, rappresentare, in una logica di razionalizzazione ed efficientamento delle procedure, un'agevolazione per le imprese.

6.1.1 Catasto dei rifiuti

Il Catasto dei rifiuti è stato istituito dall'articolo 3 del decreto legge 9 settembre 1988, n. 397 convertito, con modificazioni, con legge 9 novembre 1988, n. 475.

ISPRA
Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

L'articolazione e le funzioni del Catasto sono individuate dall'articolo 189 del D.Lgs. n. 152&2006. Il Catasto è organizzato in una Sezione nazionale, presso l'ISPRA, e in Sezioni regionali o delle Province autonome di Trento e di Bolzano, presso le Agenzie regionali e delle Province autonome per la protezione dell'ambiente. ISPRA ha reso fruibili al pubblico i dati sui rifiuti urbani e speciali attraverso la sezione nazionale del Catasto dei Rifiuti (www.catasto-rifiuti.isprambiente.it), fornendo un quadro conoscitivo completo, costantemente aggiornato e rapidamente accessibile in materia di rifiuti. La disponibilità di dati e informazioni in rete sui rifiuti costituisce un servizio finalizzato a costruire una relazione di reciprocità fra l'amministrazione competente, i cittadini e gli altri attori.

Il sito contiene le banche dati complete, liberamente consultabili e scaricabili, sui Rifiuti Urbani e Speciali e l'Elenco Nazionale delle imprese autorizzate alla gestione dei rifiuti in procedura semplificata ed ordinaria.

L'Elenco Nazionale delle Autorizzazioni si compone di due tipologie di banche dati che sono alimentate, rispettivamente attraverso:

- l'inserimento effettuato, ai sensi degli artt. 208, 209, 211, 213 e 214 del d.lgs. n. 152/2006, dalle amministrazioni territoriali competenti al rilascio delle autorizzazioni ordinarie ed in procedura semplificata;
- l'estrazione delle informazioni contenute nel modello unico di dichiarazione ambientale (MUD).

Le banche dati sui rifiuti urbani e speciali raccolgono ed organizzano i dati acquisiti ed elaborati dalla sezione nazionale con il contributo delle sezioni regionali e provinciali e, in generale, di tutti i soggetti pubblici detentori dell'informazione, nonché attraverso l'elaborazione delle informazioni contenute nelle banche dati delle dichiarazioni uniche ambientali (MUD).

Le banche dati sui rifiuti urbani contengono le informazioni su:

- produzione e raccolta differenziata (sino al dettaglio comunale);
- costi di gestione dei servizi di igiene urbana (dettaglio comunale, sino all'anno 2019);
- sistema impiantistico di gestione (dettaglio per singolo impianto).

Le banche dati sui rifiuti speciali contengono le informazioni su:

- produzione dei rifiuti pericolosi e non pericolosi sino al dettaglio regionale, con ripartizione per capitolo dell'elenco europeo e per attività economica (Ateco 2007);
- gestione dei rifiuti pericolosi e non pericolosi sino al dettaglio regionale, con ripartizione per singola operazione di recupero (R) e smaltimento (D) di cui agli allegati B e C del d.lgs. n. 152/2006.

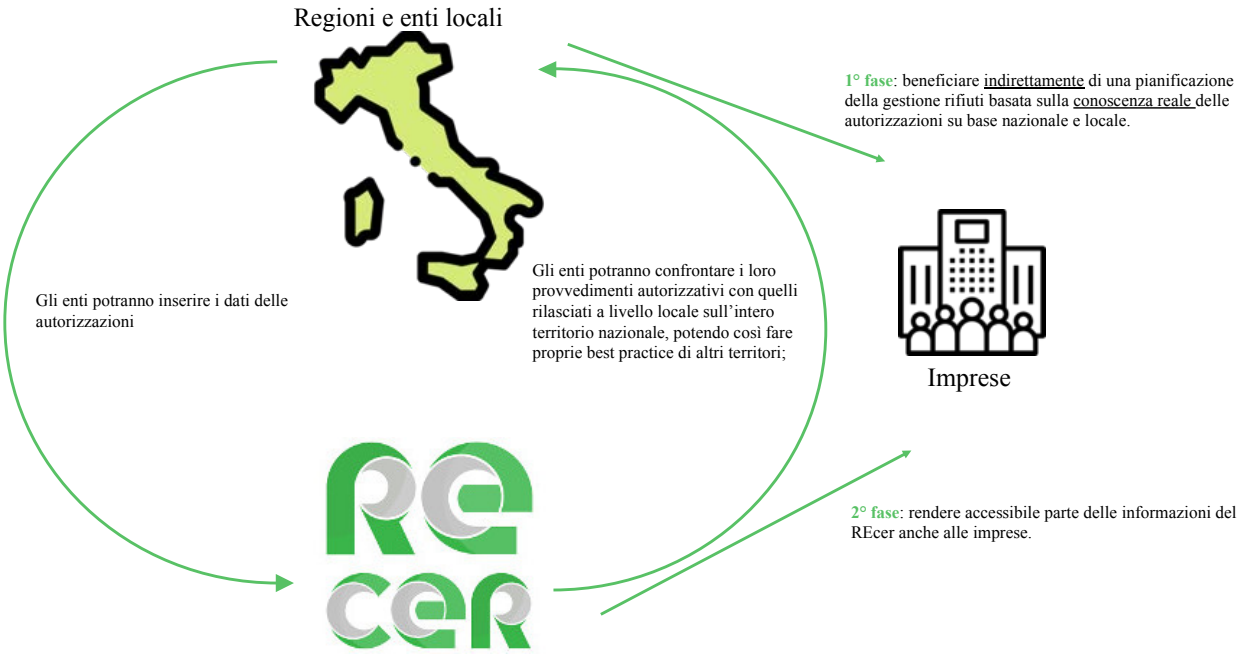
Per quanto riguarda la funzionalità di consultazione delle banche dati, tutte le tabelle contenenti i dati sulla produzione e gestione dei rifiuti urbani e speciali possono essere esportate in formato open data.

Annualmente i dati sulla produzione e gestione dei rifiuti urbani e speciali sono pubblicati attraverso la predisposizione dei rapporti (Rapporto Rifiuti Urbani, Rapporto Rifiuti Speciali, rapporti regionali) per assicurare la diffusione delle informazioni.

6.2 Registro nazionale per la raccolta delle autorizzazioni rilasciate e delle procedure semplificate concluse (ReCER)

Un altro strumento digitale, indispensabile per la pianificazione e la programmazione delle strategie relative all'economia circolare a servizio delle istituzioni centrali e locali e delle imprese, è il Registro nazionale per la raccolta delle autorizzazioni rilasciate e delle procedure semplificate concluse (ReCER) ai sensi dell'articolo 184-ter del D.Lgs. n. 152/2006, le cui modalità di funzionamento e di organizzazione, secondo quanto previsto dal comma 3-septies del suddetto articolo, sono state definite con D.M. 21 aprile 2020.

La funzione del ReCER è riassunta nel grafico sottostante:



Il REcer è organizzato in due sezioni.

1. «Autorizzazioni ordinarie»: destinata a raccogliere i provvedimenti rilasciati ai sensi degli articoli 208, 209 e 211 e del Titolo III-bis del D.Lgs. n. 152/2006;
2. «Procedure semplificate» destinata a raccogliere gli esiti delle procedure semplificate concluse ai sensi dell'art. 184-ter del D.Lgs. n. 152/2006.

Il ReCER utilizza la piattaforma telematica «Monitor Piani» istituita dal Ministero presso l'Albo nazionale gestori ambientali https://scrivaniarecer.monitorpiani.it/

Dal 30 settembre 2021, tutte le autorità competenti (Regioni o enti da esse demandati) comunicano mediante il portale ReCER il rilascio di nuovi provvedimenti autorizzatori emessi, riesaminati e rinnovati, nonché gli esiti delle procedure semplificate avviate per l'inizio delle operazioni di recupero di rifiuti. Dalla stessa data. ISPRA trasmette con le stesse modalità tutte le autorizzazioni End of Waste "caso per caso" raccolte.

Per quanto attiene al pregresso relativamente autorizzazioni vigenti sul territorio nazionale sarà avviato il flusso di importazione delle autorizzazioni pregresse in capo a ISPRA e dovranno essere definite modalità per il caricamento da parte di tutti gli enti, via interoperabilità a partire dalle linee guida AgID.

Al fine di stimolare la conoscenza della rete infrastrutturale di impianti sul territorio, favorire il mercato del recupero e del riciclo con l'incontro tra domanda e offerta, il più possibile a 'Km zero', nel ReCER saranno implementate funzioni che consentano alle imprese di accedere alle informazioni di comparto utili.

6.3 Monitor Piani – Il nuovo Sistema Informativo sulla Pianificazione regionale in materia di gestione dei rifiuti

Un ulteriore strumento a supporto dell'economia circolare è rappresentato dalla piattaforma telematica "Monitor Piani", istituita dal MiTE nel 2018, in ossequio alla premessa n. 60 della direttiva (UE) 2018/851, con l'obiettivo di creare un punto di accesso unico alle informazioni relative ai piani regionali di gestione dei rifiuti (PRGR), e agli obiettivi ed indicatori in essi contenuti.

Nello specifico, tale sistema informativo è in grado di:

- fornire alle Regioni uno strumento "guida" nella predisposizione e nell'aggiornamento dei piani regionali (PRGR), garantendo i contenuti minimi obbligatori ai sensi della normativa europea e nazionale nonché delle linee guida europee;
- consentire la digitalizzazione dei contenuti dei PRGR e garantire la massima trasparenza;
- facilitare lo scambio di informazioni tra Regioni, favorendo processi di integrazione e omogeneizzazione;
- facilitare l'attività di monitoraggio del MiTE in merito all'adozione e all'attuazione dei piani regionali rifiuti, agevolando la trasmissione al Ministero da parte delle Regioni e delle Province autonome delle informazioni e dei dati necessari;
- perseguire un obiettivo di pianificazione nazionale della gestione dei rifiuti in grado di rafforzare i rapporti con la Commissione Europea.

A garanzia del perseguimento dell'obiettivo, il MiTE ha poi attivato, attraverso la propria società *in house*, specifici percorsi di affiancamento *on the job* presso le Amministrazioni regionali, al fine del consolidamento dei propri piani di gestione rifiuti su tale piattaforma ministeriale, nonché per l'implementazione di due ulteriori sessioni dedicate alla verifica preliminarmente sulla conformità dei piani medesimi alle norme europee (Checklist CE) e alla compilazione del format per la notifica alla Commissione europea delle informazioni sull'adozione e sulle revisioni sostanziali dei piani di gestione dei rifiuti e dei programmi di prevenzione dei rifiuti, in ossequio alla normativa europea.

La disponibilità di tali utili informazioni – tra le quali, la produzione di rifiuti, la percentuale di raccolta differenziata e i dati impiantistici – consentirà al MiTE di assolvere anche al compito di vigilanza sulla gestione dei rifiuti, verificando la corretta attuazione delle misure individuate nel Programma nazionale di gestione dei rifiuti adottato ai sensi dell'art. 198-bis del D.Lgs. 152/2006.

È, infatti, previsto che, ai sensi dell'articolo 199, comma 11, del D.Lgs. n. 152/2006, tutti i piani di gestione dei rifiuti siano comunicati esclusivamente attraverso tale piattaforma telematica, nella quale saranno implementate funzioni che, anche in maniera grafica, possano restituire il grado di raggiungimento degli obiettivi e degli indicatori previsti dai piani, evidenziando anche eventuali scostamenti.

Inoltre, con il PNGR le funzionalità di Monitor Piani saranno ulteriormente rafforzate attraverso:

a) il potenziamento della funzione di supporto nei processi di digitalizzazione, pianificazione, gestione e monitoraggio dei piani regionali di gestione rifiuti;

b) la proposizione di un'articolazione dei piani regionali in macro sezioni riconducibili ai contenuti previsti dall'art. 199 D.Lgs. n. 152/2006 in modo che le regioni, già in fase di caricamento dei dati, abbiano contezza della *compliance* normativa dei piani da un punto di vista di contenuti obbligatori;

c) il monitoraggio del PNGR con una reportistica periodica che restituisca gli andamenti degli indicatori di attuazione dei macro obiettivi e delle macro attività.

Data la centralità della piattaforma "*Monitor Piani*" nei processi di digitalizzazione dei piani regionali e vista l'importanza dell''attività di monitoraggio della Direzione generale competente per la Linea di intervento nell'analisi e nella elaborazione delle informazioni è stata prevista una attività di tutoraggio in favore dei destinatari della linea di intervento, al fine di incentivare e supportare le stesse nell'utilizzo della nuova piattaforma.

6.4 Etichettatura imballaggi

L'articolo 219, comma 5, del D.Lgs. n. 152/2006 definisce l'etichettatura per la gestione dei rifiuti di imballaggio, ai sensi dell'articolo 8 della Direttiva 94/62/CE, e prescinde da ogni altro obbligo di etichettatura relativo al prodotto contenuto da esporre sull'imballaggio. Obiettivo dell'etichettatura ambientale è quello di:

- migliorare la qualità della raccolta differenziata;
- facilitare il recupero e il riciclaggio;
- fornire una corretta informazione ai consumatori;

- garantire una tracciabilità della filiera.

In considerazione dell'impatto che l'intervento normativo avrebbe potuto avere nei confronti degli operatori del settore, la Direzione generale per l'economia circolare del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, con nota del 17 maggio 2021, Registro Ufficiale n. 52445, recante "*D.lgs. 3 settembre 2020, n. 116. Chiarimenti sull'etichettatura ambientale degli imballaggi di cui all'art. 219, comma 5 del Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152*", ha fornito alcune prime indicazioni per il corretto adempimento dell'obbligo di etichettatura degli imballaggi.

L'obbligo di etichettatura degli imballaggi di cui alla disposizione sopra richiamata è sospeso attualmente fino al 31 dicembre 2022 ed è, altresì, previsto che gli imballaggi privi dei requisiti di etichettatura già immessi in commercio o provvisti di etichettatura alla data del 1° gennaio 2023 possano essere commercializzati fino a esaurimento delle scorte.

In considerazione della necessità di prevedere una regolamentazione chiara e specifica sul corretto adempimento dell'obbligo di etichettatura che consenta agli operatori di non incorrere in violazioni di legge e, dunque, nelle conseguenti sanzioni amministrative disposte dalla normativa ambientale previste è stata prevista l'adozione, attraverso un decreto di natura non regolamentare del Ministro della transizione ecologica, delle linee guida tecniche per la corretta etichettatura degli imballaggi di cui all'art. 219, comma 5, del D.Lgs. n. 152/2006. Detto decreto è stato redatto e di recente è stato notificato alla Commissione europea ai sensi della Direttiva (UE) 2015/1535.

La Linea Guida, adottate con il citato decreto, è stata elaborata tenuto conto delle linee Guida proposte dal CONAI, il tutto con l'obiettivo di supportare le imprese mettendo a disposizione linee guida operative e gestionali per rispondere all'obbligo di legge. Infatti, la proposta elaborata dal CONAI è stata formulata a seguito di una serie di tavoli di confronto, in particolare con UNI, Confindustria e Federdistribuzione, per analizzare e gestire gli aspetti più tecnici e le segnalazioni più frequenti pervenute da singole aziende e associazioni dei produttori, degli utilizzatori industriali e commerciali. Inoltre, questo documento è stato sottoposto a una consultazione pubblica, a seguito della quale è stato più volte aggiornato sia alla luce del dialogo costante e dei confronti con aziende e associazioni, sia a seguito delle evoluzioni normative sul tema. La Linea guida, in ogni caso, potrà essere aggiornata o modificata periodicamente, alla luce di nuove disposizioni di legge (nazionali e/o comunitarie), nonché di nuove specifiche indicazioni, semplificazioni tecniche e modalità applicative dell'etichettatura, derivanti da successive consultazioni e confronti con le Associazioni di imprese.

6.5 Sistema avanzato ed integrato di monitoraggio e previsione

La Componente 4 della Missione 2 del PNRR "*Tutela del territorio e della risorsa idrica*" si prefigge di mettere in campo le azioni necessarie per rendere il Paese più resiliente agli effetti dei cambiamenti climatici, proteggendo la natura e le biodiversità.

Per il raggiungimento di questi obiettivi, è fondamentale dotare l'Italia di un sistema avanzato ed integrato di monitoraggio e previsione, facendo leva sulle soluzioni più avanzate di sensoristica, dati (inclusi quelli satellitari) e di elaborazione analitica, per identificare tempestivamente i possibili rischi, i relativi impatti sui sistemi (naturali e di infrastrutture), e definire conseguentemente le risposte ottimali. Gli investimenti contenuti nella Componente 4 consentiranno perciò di operare sinergicamente sia sul tema della pianificazione e prevenzione che sul versante della gestione delle emergenze.

In particolare, la MISURA 1 - Rafforzare la capacità previsionale degli effetti del cambiamento climatico[M2C4M1] della Missione 2 Componente 1 comprende l'Investimento 1.1 - Realizzazione di un sistema avanzato ed integrato di monitoraggio e previsione. orientato a sviluppare un sistema di monitoraggio per individuare e prevedere i rischi sul territorio, come conseguenza dei cambiamenti climatici e di inadeguata pianificazione territoriale.

L'utilizzo di tecnologie avanzate consentirà il controllo da remoto di ampie fasce territoriali, con conseguente ottimizzazione dell'allocazione di risorse. I dati di monitoraggio costituiranno la base per lo sviluppo di piani di prevenzione dei rischi, anche per le infrastrutture esistenti, e di adattamento ai cambiamenti climatici. Lo strumento

consentirà anche di contrastare fenomeni di smaltimento illecito di rifiuti e di identificare gli accumuli, individuandone le caratteristiche, per i conseguenti interventi di rimozione.

Il sistema é articolato in quattro step fondamentali:

1. Raccolta e dell'omogeneizzazione di dati territoriali sfruttando sistemi di osservazione satellitare, droni, sensoristica da remoto e integrazione di sistemi informativi esistenti;
2. Infrastrutturazione delle reti di telecomunicazione a funzionamento continuo che potranno contare sui più avanzati requisiti di sicurezza a garanzia della protezione delle informazioni;
3. Adozione di sale di controllo centrali e regionali per permettere agli operatori di accedere alle informazioni raccolte dal campo;
4. Adozione di sistemi e servizi di cyber security per la protezione da attacchi informatici.

Le applicazioni del Sistema di Monitoraggio Integrato sono previste come modulari e scalabili per gestire più "verticali" del patrimonio italiano (ossia un ecosistema naturale, agricolo e biologico nonché le relative infrastrutture esposte ad eventi climatici estremi) con possibili sinergie e con l'obiettivo di estendere il suo utilizzo a più livelli di utenza ottimizzando gli investimenti tecnologici in un'ottica di tipo multidisciplinare e multiutente.

Tale multidisciplinarietà è garantita dal coinvolgimento diretto, nella fase di progettazione e realizzazione del Sistema di Monitoraggio, di Amministrazioni centrali, Agenzie e Organi/Dipartimenti dello Stato, quali supporto al MiTE, nello sviluppo delle seguenti applicazioni verticali:

1. Monitoraggio instabilità idrogeologica;
2. Agricoltura di precisione;
3. Monitoraggio inquinamento marino e litorale;
4. Identificazione di illeciti ambientali;
5. Supporto alle emergenze (disastri ambientali);
6. Incendi boschivi e di interfaccia.

A seguito dell'approvazione del PNRR da parte del Consiglio ECOFIN, il Ministro dell'economia e delle finanze con decreto del 06.08.2021 ha assegnato alle singole amministrazioni le risorse finanziarie previste per l'attuazione degli interventi del PNRR medesimo.

In particolare, il Decreto del Ministro dell'Economia e delle Finanze del 06.08.2021 assegna (Tabella A) al MiTE 500.000.000,00 euro per la realizzazione di un sistema avanzato ed integrato di monitoraggio e previsione, nell'ambito dell'Investimento 1.1, Missione 2, Componente 4, del PNRR.

Con il Decreto Ministeriale n. 398 del 29.09.2021, d'intesa con il Dipartimento di Protezione Civile, è stato approvato il Piano Operativo che ha lo scopo di individuare le azioni necessarie alla realizzazione del Sistema Avanzato ed Integrato di Monitoraggio e Previsione e di identificare le macroattività previste (Componenti del Sistema) e le applicazioni verticali richieste quali temi specifici di intervento (sorveglianza/monitoraggio), indicando, oltre al Dipartimento di Protezione Civile, le Amministrazioni centrali coinvolte ed i livelli di collaborazione e cooperazione richiesti nella progettazione e realizzazione del Sistema di Monitoraggio e per il suo funzionamento a regime.

Successivamente sono stati istituti: la Task Force Operativa MiTE interna (Decreto Dipartimentale n. 137 del 04.05.2022) per il coordinamento, l'organizzazione ed il controllo delle attività di realizzazione del Sistema di Monitoraggio nonché la progettazione preliminare del Sistema di Monitoraggio medesimo (fabbisogni e componenti fisiche, struttura della manifestazione di interesse); i Tavoli Tecnici per le Applicazioni Verticali (Decreti Dipartimentali n. 138, 139, 140, 141, 142 e 143 del 04.05.2022) con l'obiettivo di supportare la Task Force Operativa MiTE interna nelle attività funzionali alla realizzazione del Sistema di Monitoraggio e Previsione.

I dati di monitoraggio costituiranno la base per lo sviluppo di piani di prevenzione dei rischi, anche per le infrastrutture esistenti e future attraverso la manutenzione programmata del territorio e manutenzione/ammodernamento delle infrastrutture, e di adattamento ai cambiamenti climatici. Il Sistema di Monitoraggio Integrato consentirà anche di contrastare fenomeni di smaltimento illecito di rifiuti e di identificare gli accumuli, individuandone le caratteristiche, per i conseguenti interventi di rimozione e prevenzione, nonché per mettere in atto misure preventive attraverso interventi mirati a prevenire gli incendi e a ottimizzare l'uso delle risorse e la gestione delle emergenze.

Immagine estratta da Rai Scuola - Memex "Cambiamenti" (https://www.youtube.com/user/MassimilianoLega/videos)

Infatti, il controllo del territorio, attività primaria e fondamentale delle Forze di polizia, non si esaurisce nell'attività di pattugliamento, ma rappresenta la risultante di un sistema integrato di presidio, attività e conoscenza, fondato anche sulla raccolta, l'elaborazione e l'analisi delle informazioni sullo "stato" del territorio anche in relazione alle dinamiche geomorfologiche, le più ampie ed aggiornate possibili. In tale quadro, vengono in rilievo gli strumenti tecnologici, con particolare riguardo ai sistemi di videosorveglianza, affermatisi nel tempo quali dispositivi di particolare efficacia a supporto delle attività di prevenzione e repressione dei reati.

Immagine estratta da RAI 2 - EVA "Lo spettacolo della scienza" https://www.youtube.com/user/MassimilianoLega/videos)

Elemento chiave non sono solo le tecnologie, ma il flusso informativo che porta all'accessibilità di diversi tipi di dati che devono essere identificati tra informazioni disponibili e informazioni da acquisire. Da questo segue un'ipotesi su quali dati cercare in un ambito multidisciplinare, in una continua alternanza tra visione generale, ovvero dall'alto, e particolare, ovvero da bassa quota o perfino da terra, che usa come riferimento comune la sola posizione geografica.

L'approccio favorisce pertanto la funzione di ponte tra più settori scientifici, consentendo di estenderne le potenzialità anche ad altri campi di applicazione. Ad esempio, l'analisi multispettrale è tipica degli studi da satelliti, ma riportata sul drone, quindi con un dettaglio più elevato, permette non solo di studiare fenomeni di inquinamento, ma anche di identificare specifici bioindicatori utili in emergenze sanitarie per l'essere umano, come le fioriture di cianobatteri produttori di tossine nei corpi idrici, per esempio in mare. L'intero approccio consentirà così di guidare il supporto tecnico e scientifico nello svolgimento dell'attività investigativa di istituzioni governative per la prevenzione e il contrasto di illeciti come lo sversamento di prodotti inquinanti in mare, fiumi e canali.

Il Sistema di Monitoraggio Integrato renderà anche disponibili le osservazioni ambientali da sensori che sfruttano bande dello spettro luminoso al di fuori del visibile, tra cui l'infrarosso; montando questi strumenti ora su un aeromobile, è possibile compiere azioni di ricognizione su tutto il territorio italiano, promuovendo un'analisi che

consente di comprendere l'intero meccanismo, fino possibilmente a poter prevedere le mosse di chi intende compiere un illecito ambientale.

Si potrà così individuare un bersaglio, per esempio un potenziale cumulo di rifiuti, e monitorarlo per giorni, osservando come viene alterato il sito durante ogni fase. Grazie ad un percorso di ricognizione, raccolta dati e poi analisi, viene identificato il processo fornendo così uno strumento efficace in mano alle istituzioni per contrastare l'incendio dei rifiuti. Tra il 2020 e il 2021, tale approccio ha già consentito di osservare ben 10.800 roghi, con punte in Campania, Sicilia e Lazio, ma anche in Puglia, Calabria e fino in Piemonte.

Il Sistema di Monitoraggio Integrato renderà strutturata a livello nazionale tale metodologia al fine di contrastare efficacemente fenomeni quali quelli che hanno caratterizzato la cosiddetta "Terra dei Fuochi" in Campania e che, in modo similare, interessano altre regioni.

7

7. FINANZA E FISCALITÀ AMBIENTALE

Il 22 giugno 2020 è stato pubblicato sulla Gazzetta ufficiale dell'Unione Europea il Regolamento sulla tassonomia (Regolamento 2020/852), che è entrato in vigore il 12 luglio 2020. Si tratta di un importante atto legislativo che contribuirà al raggiungimento degli obiettivi del Green Deal e del Piano di azione per finanziarela crescita sostenibile. Con il regolamento sulla tassonomia nasce il primo sistema al mondo di classificazione delle attività economiche sostenibili, che consentirà di valutare la sostenibilità ambientale degli investimenti in progetti eattività economiche e quindi di orientare gli investimenti verso tecnologie e imprese più sostenibili e circolari.

Il regolamento stabilisce 6 obiettivi ambientali:

- la mitigazione dei cambiamenti climatici;
- l'adattamento ai cambiamenti climatici;
- l'uso sostenibile e la protezione delle risorse idriche e marine;
- la transizione verso un'economia circolare, inclusa la prevenzione deirifiuti e l'aumento dell'assorbimento di materie prime secondarie;
- la prevenzione e la riduzione dell'inquinamento;
- la protezione e il ripristino della biodiversità e degli ecosistemi.

Il regolamento prevede anche quattro condizioni che un'attività economica deve soddisfare per essere ambientalmente sostenibile e allineata alla tassonomia:

1. dare un contributo sostanziale ad almeno un obiettivo ambientale;
2. non arrecare danni significativi a nessuno degli altri cinque (clausola "Do Not Significant Harm"- DNSH);
3. rispettare garanzie sociali minime di cui all'art. 18 del Regolamento;
4. seguire i criteri tecnici individuati dal Gruppo di Esperti (Technical Expert Group – TEG) sulla Finanza Sostenibile contenuti negli Atti Delegati.

Il processo di definizione degli Atti Delegati (AD) alla tassonomia, necessari a definirei criteri tecnici (Technical Screening Criteria - TSC) per stabilire se un'attività è sostenibile, è ancora in atto. I primi due AD, relativi ai primi due obiettivi della tassonomia cioè mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici (climatechange mitigation e climate change adaptation Delegated Act) sono stati approvati dalla Commissione Europea il 21 aprile 2021 (accordo politico) e sono stati formalmente adottati il 4 giugno 2021 (l'adozione formale avvieneautomaticamente dopo la traduzione della normativa in tutte le lingue dell'UE). Gli AD sono stati pubblicati nella Gazzetta ufficiale il 9 dicembre 2021 e sono applicabili dal 1° gennaio 2022.

Le diverse posizioni tra gli stati membri, emerse durante i lavori sui primi due AD, hanno riguardato:

- l'Agricoltura, dove i paesi mediterranei, inclusa l'Italia, contestano la questione del non allineamento della tassonomia con la PAC a scapito inparticolare delle PMI;
- l'Energia in particolare in merito all'inserimento del Nucleare e del Gas Naturale.

La Commissione ha risolto le controversie e le diverse posizioni, demandando a normative ad hoc le singole materie. Per quanto riguarda il gas naturale e il nucleare, il 2 febbraio 2022, la Commissione ha approvato l'Atto Delegato complementare sul clima (Complementary Climate Delegated Act), che include, sotto alcune condizioni, attività specifiche nel settore dell'energia nucleare e del gas naturale nell'elenco delle attività economiche coperte dalla tassonomia. I criteri per le attività specifiche nel settore del gas e del nucleare sono stati dichiarati in linea con gli obiettivi climatici e ambientali dell'UE contribuendo ad accelerare il passaggio dai combustibili fossili solidi o liquidi, compreso il carbone, verso la neutralità climatica. L'atto delegato complementare è stato formalmente adottato il 9 marzo 2022. Il 3 giugno 2021 sono iniziati i lavori sul settimo Atto Delegato, come previsto dall'articolo 8 della tassonomia ("Disclosure DA"), che non si collega agli obiettivi della tassonomia, ma è richiamato esplicitamente dal comma 4 del medesimo articolo e prevede che la Commissione adotti un Atto Delegato per integrarne i commi 1 e 2, al fine di regolamentare le informazioni non finanziarie che le imprese sono tenute a pubblicare per dimostrare il loro allineamento alla tassonomia.

L'articolo 8 prevede che alcune imprese di grandi dimensioni, tenute a pubblicare informazioni di carattere non finanziario, ai sensi della Direttiva 2014/95/EU (Non-Financial Reporting Directive – NFRD), debbano comunicare informazioni al pubblico su come e in che misura le loro attività sono associate ad attività economiche ecosostenibili, come definite nella legislazione sulla tassonomia dell'UE.

L'articolo 8, al comma 4, imponeva alla Commissione di adottare entro il 1° giugno 2021 un AD destinato a specificare ulteriormente il contenuto, la metodologia e la presentazione delle informazioni che le imprese non finanziarie e finanziarie avrebbero dovuto comunicare.

Le regole stabilite nell'Atto Delegato consentono alle imprese di tradurre i criteri di vaglio tecnico, relativo agli aspetti climatici (e del futuro AD relativo agli aspetti ambientali), in indicatori quantitativi di prestazione economica (Key Performance Indicators – KPI) che devono essere pubblici (ad esempio la percentuale di attività economiche ecosostenibili nell'ambito del fatturato di un'impresa o delle spese in conto capitale). Il 6 luglio 2021 l'AD Disclosure è stato adottato ed è entrato in vigore dal 1° gennaio 2022.

Il 4 marzo 2022, la Piattaforma sulla Finanza Sostenibile (PFS), composta dal gruppo di esperti che ha il compito di aiutare e consigliare la Commissione Europea in merito alle politiche di finanza sostenibile, ha pubblicato il report in cui propone la struttura per la tassonomia sociale, ora al vaglio della Commissione, e che definirà il testo da sottoporre all'iter legislativo. L'obiettivo della tassonomia sociale è quello di stabilire puntualmente cosa costituisce un investimento sociale e quali attività economiche possono essere considerate socialmente sostenibili, così come è stato fatto con gli investimenti ambientalmente sostenibili. L'impostazione della tassonomia sociale si basa sulla normativa e i trattati fondamentali dell'Unione Europea ed internazionali tra cui la Carta sociale europea; la Carta dei diritti fondamentali del l'UE, la Convenzione europea dei diritti dell'uomo, i principi guida delle Nazioni Unite in materia di imprese e diritti umani (UNGP), gli obiettivi di sviluppo sostenibile (SDGs) dell'Agenda 2030 delle Nazioni Unite. I tre obiettivi principali della tassonomia sociale sono:

1. condizioni lavorative dignitose (anche per i lavoratori di eventuali fornitori);
2. standard di vita e benessere adeguati per gli utenti finali;
3. comunità e società inclusive e sostenibili.

Anche nella dimensione sociale permane il criterio del non arrecare nessun danno significativo all'ambiente (DNSH), garantendo che quando un'attività contribuisce a uno degli obiettivi sociali non deve danneggiare nessuno degli altri. La tassonomia sociale considera le attività socialmente dannose e, come per la tassonomia ambientale, la questione è identificare in quali circostanze un'attività può essere considerata socialmente dannosa.

Infine, il 12 luglio 2021, la Commissione Europea in collaborazione con il gruppo di esperti della Piattaforma sulla finanza sostenibile, ha pubblicato una bozza di rapporto, con il quale ha avviato una consultazione pubblica sulle opzioni di estensione della tassonomia legata agli obiettivi ambientali (c.d. tassonomia estesa). La tassonomia Estesa

ha l'obiettivo di classificare, in relazione alla sostenibilità ambientale, le attività significativamente dannose (Significantly Harmful – SH) e le attività senza impatto significativo (No SignificantImpact – NSI).

Concentrare la tassazione solo sul consumo dannoso di prodotti specifici, al termine della filiera produttiva, trascurando aspetti come l'estrazione e l'esaurimento delle risorse, l'aumento della quantità di tutti i tipi di rifiuti, risorse idriche, inquinamento atmosferico, biodiversità, ecc. può ridurre il contributo di una riforma della fiscalità sulla transizione ecologica. È utile quindi individuare le modalità con le quali è possibile ampliare le possibilità di influenza di tale strumento di *policy*, ovvero della fiscalità.
A tal fine la Strategia per l'economia circolare e il Catalogo dei Sussidi ambientalmente favorevoli (SAF) e dannosi (SAD) per l'ambiente rappresentano strumenti di indirizzo e conoscenza per le scelte di politica pubblica. La Strategia ha l'ambizione di delineare e costruire un progetto di riforma in senso "circolare" della fiscalità ambientale e/o generale, il Catalogo è un primo strumento conoscitivo e di analisi dell'esistenza di SAD e SAF, che si coniugano come favorevoli o dannosi, non solo per l'ambiente in termini generali, ma anche per l'economia circolare.
Un quadro di fiscalità favorevole alla transizione verso l'economia circolare, realizzabile sia con la graduale eliminazione dei sussidi dannosi all'ambiente, sia con forme positive di incentivo alle attività di riduzione, riuso, riciclo e recupero delle materie utilizzate è rilevante per controllare lo sfruttamento intensivo delle risorse naturali e un elevato inquinamento ambientale e atmosferico, dato dallo smaltimento dei rifiuti dei cicli produttivi.

Se numerosi sono i vantaggi ambientali determinati dal passaggio ad un'economia circolare, non si devono sottovalutare quelli di natura economica relativi all'incremento della competitività delle imprese. Per attuare e completare la transizione verso la circolarità economica sono necessari elevati livelli d'investimento in grado di fornire tecnologie e impianti di produzione più innovativi ed ecologici e sono, conseguentemente, necessarie normative e legislazioni in grado di coordinare la transizione e tutelare l'ambiente.
Il quadro fiscale dell'economia circolare costituisce un approccio di politica globale mirato a ciascuna delle fasi del ciclo di vita di un prodotto con un diverso intervento politico. Il quadro comprende tre fasi del ciclo di vita: (1) produzione, (2) uso del prodotto e (3) gestione dei rifiuti. Per ciascuna fase, deve essere utilizzato un approccio fiscale diverso per riflettere in modo più accurato il risultato auspicabile in termini di efficienza delle risorse.

Combinare le tasse sui rifiuti con un sussidio che sovvenziona il riciclo garantisce risultati migliori, sia in termini qualitativi che quantitativi, nel passaggio dallo smaltimento dei rifiuti al riciclaggio. Il sussidio in questo caso è modellato come un'imposta negativa. Si andrebbe, in questo caso, a configurare l'ipotesi di un SAF che potrebbe andare a sostituire un SAD, garantito al medesimo settore produttivo.
Ciò che distingue la tassazione circolare dalla semplice tassazione ambientale è, come detto, che la prima mira ad andare oltre il porre una "patch" al problema correggendo uno specifico fallimento del mercato o un certo tipo di inquinamento.
L'obiettivo sarà quello di modificare o eliminare le tasse correnti che implicano costi per le attività circolari e rinnovabili (compreso il lavoro, considerata la risorsa più rinnovabile), rafforzare le tasse su risorse e capitale naturale non rinnovabili ed eliminare i sussidi per attività dannose per l'ambiente.

7.1 Strumenti finanziari

Tra le misure economiche e finanziarie già previste vi è, prima fra tutte, a livello nazionale l'adozione del PNRR che prevede riforme e investimenti per i quali sono allocate risorse per un totale di 222,1 mld € di cui:

- 191,5 mld € attraverso il PNRR;

-30,6 mld € attraverso il Fondo complementare istituito con il DL 59 del 6 maggio 2021.

A tali somme si affiancheranno - entro il 2032- ulteriori 26 mld € per la realizzazione di opere specifiche e per il reintegro delle risorse del Fondo Sviluppo e Coesione.

BOX – Investimenti economia circolare PNRR

Nella Missione 2 "*Rivoluzione verde e transizione ecologica*", Componente "*Economia circolare e agricoltura sostenibile*" del PNRR sono stati previsti gli Investimenti 1.1 e 1.2. per la realizzazione di nuovi impianti di gestione dei rifiuti e l'ammodernamento degli impianti esistenti e per la realizzazione di progetti faro di economia circolare per filiere industriali strategiche.

Detti Investimenti hanno rispettivamente l'obiettivo di colmare i divari di gestione dei rifiuti relativi alla capacità impiantistica e agli standard qualitativi esistenti tra le diverse regioni e aree del territorio nazionale, con l'obiettivo di recuperare i ritardi per raggiungere gli attuali e nuovi obiettivi previsti dalla normativa europea e nazionale (es., 65 per cento di raccolta differenziata al 2035, max 10 per cento di rifiuti in discarica, di riutilizzo, recupero, ecc.), nonché di potenziare la rete di raccolta differenziata e degli impianti di trattamento/riciclo contribuendo al raggiungimento dei seguenti target di: 55 per cento di riciclo di rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE); 85 per cento di riciclo nell'industria della carta e del cartone; 65 per cento di riciclo dei rifiuti plastici (attraverso riciclaggio meccanico, chimico, "Plastic Hubs"); 100 per cento recupero nel settore tessile tramite "Textile Hubs".

Con i D.M. nn. 396 e 397 del 28 settembre 2021 sono stati definiti i criteri di selezione per la presentazione di Proposte riguardanti i progetti sopramenzionati, i cui Avvisi sono stati pubblicati il 15 ottobre 2021, rettificati con D.D. nn. 117 e 118 del 24 novembre 2021, i cui termini per caricare le istanze nell'apposita Piattaforma sono stati prorogati con D.D. nn. 22 e 23 dell'11 febbraio 2022.

Nello specifico, le Linee d'Intervento previste sono così riassunte:

a) *Investimento 1.1. Linea d'Intervento A*: Miglioramento e meccanizzazione della rete di raccolta differenziata dei rifiuti urbani;

b) *Investimento 1.1. Linea d'Intervento B*: Ammodernamento (anche con ampliamento di impianti esistenti) e realizzazione di nuovi impianti di trattamento/riciclo dei rifiuti urbani provenienti dalla raccolta differenziata;

c) *Investimento 1.1. Linea d'Intervento C*: Ammodernamento (anche con ampliamento di impianti esistenti) e realizzazione di nuovi impianti innovativi di trattamento/riciclaggio di materiali assorbenti ad uso personale (PAD), i fanghi di acque reflue, i rifiuti di pelletteria e i rifiuti tessili;

d) *Investimento 1.2. Linea d'Intervento A*: Ammodernamento (anche con ampliamento di impianti esistenti) e realizzazione di nuovi impianti per il miglioramento della raccolta, della logistica e del riciclo dei rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche c.d. RAEE comprese pale di turbine eoliche e pannelli fotovoltaici;

e) *Investimento 1.2. Linea d'Intervento B*: Ammodernamento (anche con ampliamento di impianti esistenti) e realizzazione di nuovi impianti per il miglioramento della raccolta, della logistica e del riciclo dei rifiuti in carta e cartone;

f) *Investimento 1.2. Linea d'Intervento C*: Realizzazione di nuovi impianti per il riciclo dei rifiuti plastici (attraverso riciclo meccanico, chimico, "Plastic Hubs"), compresi i rifiuti di plastica in mare (marine litter);

g) *Investimento 1.2. Linea d'Intervento D*: Infrastrutturazione della raccolta delle frazioni di tessili pre-consumo e post consumo, ammodernamento dell'impiantistica e realizzazione di nuovi impianti di riciclo delle frazioni tessili in ottica sistemica cd. "*Textile Hubs*".

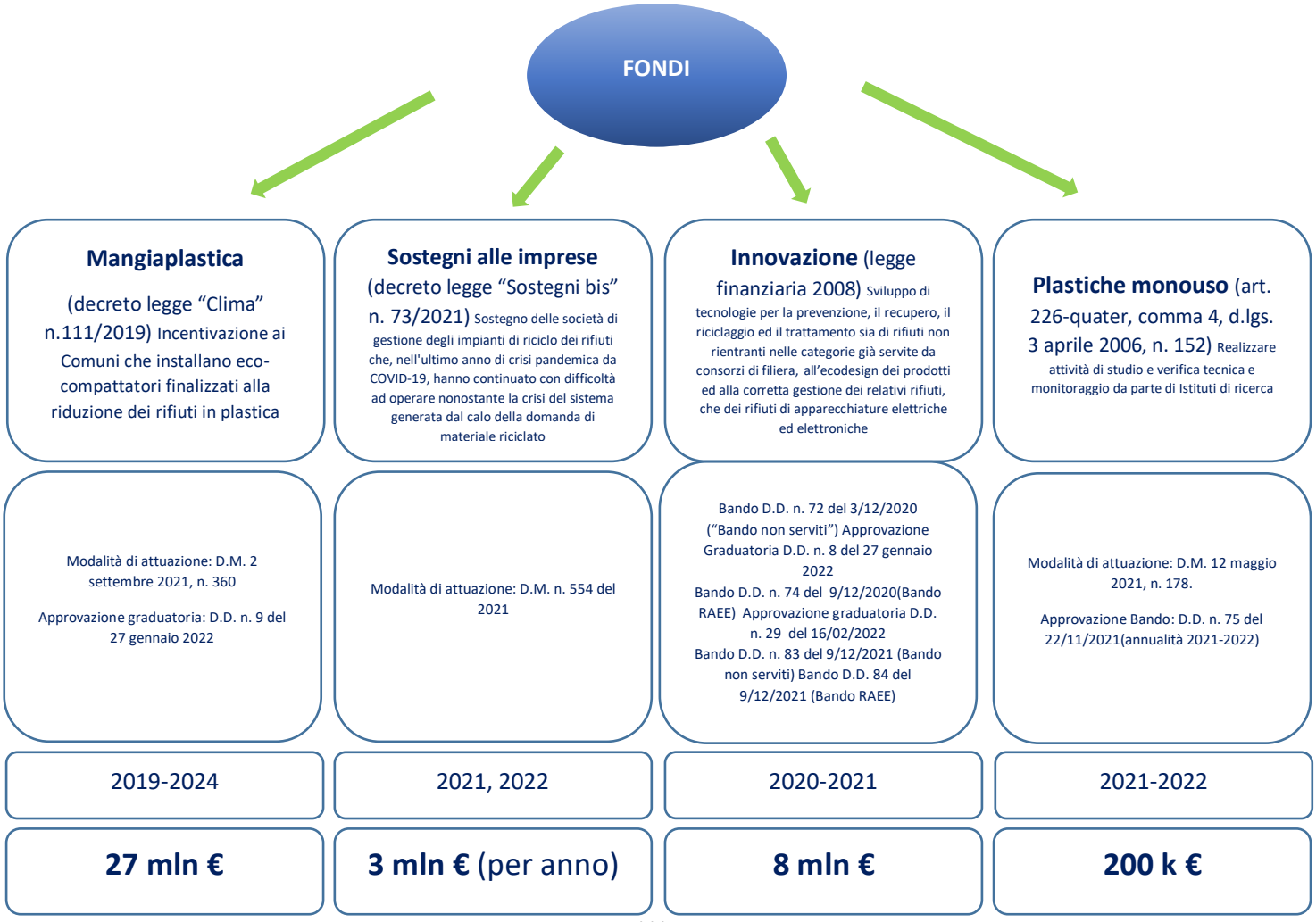
Attualmente, scaduti i termini per la presentazione delle Proposte – come previsto dagli Avvisi di cui sopra – le proposte progettuali sono in corso di valutazione da parte delle deputate Commissioni di esperti.

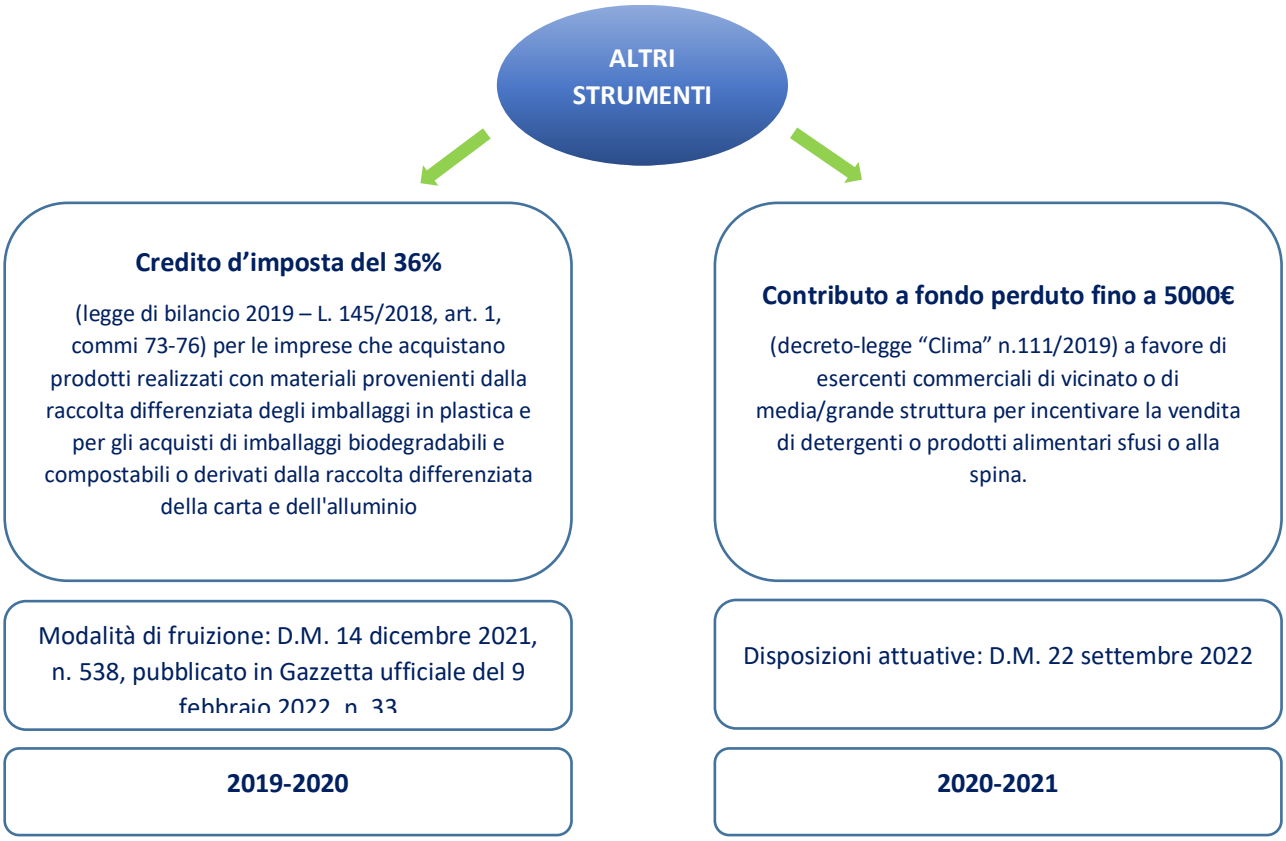
Per quanto riguarda, infine, l'Investimento 1.2., a sostegno della misura e per il raggiungimento degli obiettivi, è stato previsto lo sviluppo di un sistema di monitoraggio su tutto il territorio nazionale che consentirà di affrontare tematiche di "scarichi illegali" attraverso l'impiego di satelliti, droni e tecnologie di intelligenza artificiale.

Detto sistema è contenuto nella Componente 4 "*Tutela del territorio e della risorsa idrica*" che prevede l'Investimento 1.1. "*Realizzazione di un sistema avanzato ed integrato di monitoraggio e previsione*" che consenta di individuare e anticipare i rischi sul territorio, come conseguenza dei cambiamenti climatici e di inadeguata pianificazione territoriale. L'utilizzo di tecnologie avanzate consente il controllo da remoto di ampie fasce territoriali, con conseguente ottimizzazione dell'allocazione di risorse. I dati di monitoraggio costituiranno la base per lo sviluppo di piani di prevenzione dei rischi, anche per le infrastrutture esistenti, e di adattamento ai cambiamenti climatici. Lo strumento consentirà anche di contrastare fenomeni di smaltimento illecito di rifiuti e di identificare gli accumuli, individuandone le caratteristiche, per i conseguenti interventi di rimozione.

Con D.M. n. 398 del 29 settembre 2021 è stato approvato il I piano operativo per il sistema avanzato e integrato di monitoraggio e previsione stanzia 500 milioni di euro per dotare l'Italia di strumenti di monitoraggio e prevenzione tecnologicamente avanzati a difesa del territorio e delle infrastrutture, evitando il conferimento illecito di rifiuti e gli incendi e ottimizzando la gestione delle emergenze.

Altre misure adottate dal MiTE possono essere così riassunte:6





Infine, il MiTe pone particolare attenzione alle iniziative volte alla prevenzione dello spreco alimentare, attraverso la sottoscrizione di Accordi con Università e Associazioni per promuovere buone pratiche per l'asporto di alimenti non consumati e per lo sviluppo di progetti di recupero delle eccedenze per scopi di solidarietà sociale (Legge n. 166 del 2016, PINPAS). Da ultimo, è stata lanciata – da parte di ANCI e finanziata dal MiTE - la campagna nazionale per la diffusione della food bag nella ristorazione commerciale.

Il MISE, nel 2019, ha introdotto il Piano nazionale Transizione 4.0 con la legge di Bilancio 2020 (legge n. 160 del 2019), che ha messo in atto una vera e propria riforma degli incentivi già introdotti da Industria e Impresa 4.0, anche con l'obiettivo di dare attenzione all'innovazione sostenibile e di supportare la ricerca nelle attività di punta del *made in Italy* come richiesto dal Green Deal Europeo. Il Piano aveva una durata di due anni (2019-2020) ed è stato rinnovato una prima volta con la legge di Bilancio 2021 (Legge n.178 del 30 dicembre 2020), con la quale si è deciso

di rafforzare e prorogare gli incentivi fiscali previsti: le misure di iperammortamento e superammortamento sono state sostituite da tre tipologie di crediti d'imposta. Con la seconda revisione a seguito della legge di Bilancio 2022 (Legge n.234 del 30 dicembre 2021) si è raggiunta la versione attuale. Il Piano Transizione 4.0 attuale punta ad incentivare gli investimenti privati e a favorire la transizione ecologica e la trasformazione digitale.

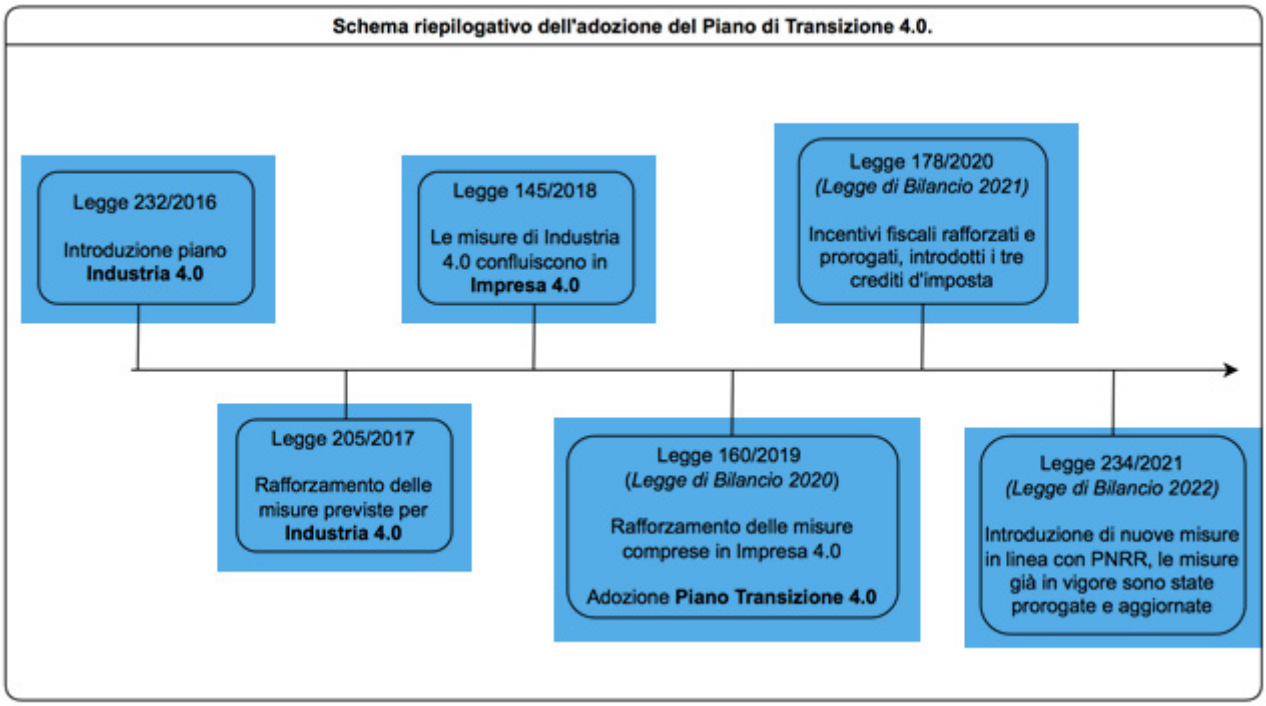


Figura: Piano di Transizione 4.0

Le risorse nazionali stanziate a copertura del Piano non rappresentano un importo massimo erogabile, bensì stime degli effetti in termini di numero di destinatari e benefici fruiti, effettuate su dati storici relativi a misure similari. Inoltre, non sono definiti specifici obiettivi ma, esclusivamente, di stime soggette ad assestamento.

Oltre alle risorse nazionali, è stata prevista a copertura del Piano la destinazione di risorse del PNRR, il quale rappresenta un piano di performance. Sono stati, quindi, concordati con la Commissione europea specifici target da raggiungere in termini di numero di crediti d'imposta maturati dalle imprese. Più nello specifico, sono previsti due target al T2 2024 e al T2 2025 – rispettivamente, almeno 69.900 crediti d'imposta destinati alle imprese, sulla base delle dichiarazioni dei redditi presentate tra il 1° gennaio 2021 e il 31 dicembre 2022 e almeno 111.700 crediti d'imposta destinati alle imprese, sulla base delle dichiarazioni dei redditi presentate tra il 1° gennaio 2021 e il 31 dicembre 2022 - con specifici sotto-target correlati alle singole categorie di crediti d'imposta finanziate con il PNRR.

Per i *crediti d'imposta in R&S&I* sono previsti i seguenti sotto-target:

- al T2 2024, almeno 10.300 crediti d'imposta a imprese per attività di ricerca, sviluppo e innovazione, sulla base delle dichiarazioni dei redditi presentate tra il 1º gennaio e il 31 dicembre 2022
- al T2 2025, almeno 20.600 crediti d'imposta a imprese per attività di ricerca, sviluppo e innovazione, sulla base delle dichiarazioni fiscali presentate tra il 1º gennaio 2022 e il 31 dicembre 2023.

Da sottolineare che gli investimenti relativi alle attività di innovazione green non hanno uno specifico sotto-target, bensì confluiscono nella generale categoria delle attività di R&S&I.

Di seguito, lo schema riepilogativo degli strumenti economici adottati dal MISE:

Piano Nazionale Transizione 4.0

(Legge n. 178 del 30 dicembre 2020)
Incentivare gli investimenti privati e favorire la transizione ecologica e la trasformazione digitale

Credito d'imposta per investimenti in beni strumentali

Supportare e incentivare le imprese che investono in beni strumentali nuovi, materiali e immateriali, funzionali alla trasformazione tecnologica e digitale dei processi produttivi destinati a strutture produttive ubicate nel territorio dello Stato.

Il credito d'imposta è riconosciuto per:

1. beni strumentali materiali tecnologicamente avanzati (allegato A, L. n. 232/2016 – ex Iper ammortamento);

2. beni strumentali immateriali tecnologicamente avanzati funzionali ai processi di trasformazione 4.0 (allegato B, L. n. 232/2016, come integrato dall'art. 1, co. 32, della L. n. 205/2017);

3. altri beni strumentali materiali (ex Super Ammortamento) diversi da quelli ricompresi nel citato allegato A;

4. altri beni strumentali immateriali diversi da quelli ricompresi nel citato allegato B.

A seguito dell'ultima revisione del Piano, il periodo utile per l'acquisto di beni strumentali di cui all'Allegato A della L. n. 232/2016 decorre dal 1/01/2023 al 31/12/2025, con coda fino al 30/06/2026, a condizione che entro la data del 31/12/2025 il relativo ordine risulti accettato dal venditore e sia avvenuto il pagamento di acconti in misura almeno pari al 20 % del

Credito d'imposta ricerca e sviluppo, innovazione tecnologica, design e ideazione estetica

Stimolare gli investimenti in Ricerca e Sviluppo, Innovazione tecnologica, anche nell'ambito del paradigma 4.0 e dell'economia circolare, Design e ideazione estetica.

Il credito d'imposta è riconosciuto per:

1. attività di ricerca fondamentale, ricerca industriale e sviluppo sperimentale in campo scientifico e tecnologico;

2. attività di innovazione tecnologica finalizzate alla realizzazione di prodotti o processi di produzione nuovi o sostanzialmente migliorati;

3. attività di innovazione tecnologica 4.0 e green, finalizzate alla realizzazione di prodotti o processi di produzione nuovi o sostanzialmente migliorati per il raggiungimento di un obiettivo di transizione ecologica o di innovazione digitale 4.0.

4. attività di design e ideazione estetica finalizzate ad innovare in modo significativo i prodotti dell'impresa sul piano della forma e di altri elementi non tecnici o funzionali.

Credito d'imposta formazione 4.0

Sostenere le imprese nel processo di trasformazione tecnologica e digitale creando o consolidando le competenze nelle tecnologie abilitanti necessarie a realizzare il paradigma 4.0.

Le attività formative dovranno riguardare: vendite e marketing, informatica, tecniche e tecnologia di produzione per le rispettive tematiche:

- big data e analisi dei dati;

- cloud e fog computing;

- cyber security;

- simulazione e sistemi cyber-fisici;

- prototipazione rapida;

- sistemi di visualizzazione, realtà virtuale (rv) e realtà aumentata (ra);

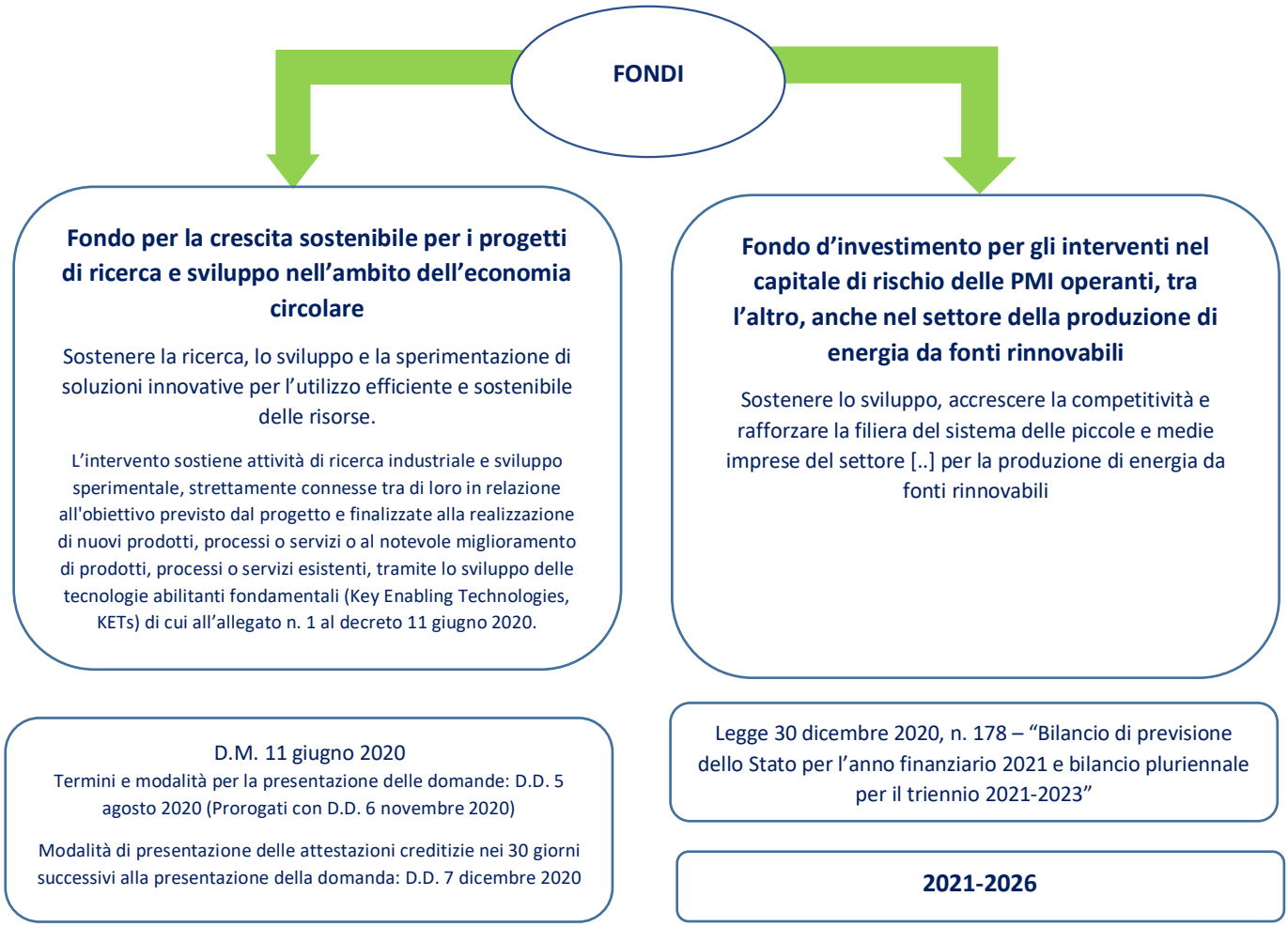
- robotica avanzata e collaborativa;

- interfaccia uomo macchina;

- manifattura additiva (o stampa tridimensionale);

- internet delle cose e delle macchine;

- integrazione digitale dei processi aziendali.



L'Agenzia per la coesione territoriale, nell'ambito dell'Obiettivo strategico di Policy 1 – Un'Europa più Intelligente, gli interventi sosterranno, in coerenza con le Strategie di Specializzazione intelligente, ha adottato misure volte ad una ripresa economica fondata su basi nuove, più sostenibili ed orientate all'innovazione, più resilienti agli shock esterni, e intensive di conoscenza.

L'Obiettivo di Policy è articolato su quattro Obiettivi Specifici per come segue:

• *Ricerca e innovazione- Obiettivo specifico 1.I*

Gli interventi del FESR, orientati dalle Strategie di specializzazione intelligente e dalla finalità di ridurre le forti e persistenti divergenze regionali, mirano a rafforzare la ricerca e l'innovazione delle imprese adottando una definizione di innovazione ampia, attenta sia agli aspetti di tipo tecnologico che ai benefici sociali ed economici;

• *Digitalizzazione - Obiettivo specifico 1.II*

• *Crescita e competitività delle PMI - Obiettivo specifico 1.III*

Al fine di rafforzare la crescita e la competitività delle PMI e di ridurre i forti divari regionali esistenti, la politica di coesione assegna priorità al sostegno della transizione verso forme di produzione a minore impatto energetico e ambientale, verso l'economia verde e circolare;

• *Competenze per la transizione industriale - Obiettivo specifico 1.IV*

Le azioni, che deriveranno dall'attuazione dei programmi di coesione nazionali e regionali, potranno concorrere agli obiettivi delineati nella Strategia di Economia Circolare, per le dimensioni dell'innovazione e ricerca, della competitività della digitalizzazione e delle competenze.

Nell'ambito dell'Obiettivo strategico di Policy 2 – Un'Europa più verde, l'Obiettivo specifico 2.VI Gestione dei rifiuti ed economia circolare, prevede che gli interventi sosterranno la riduzione del consumo e dello spreco di materia,

attraverso la realizzazione ed il potenziamento di infrastrutture per la gestione, la raccolta, il riuso ed il riciclo dei rifiuti e degli scarti di lavorazione.

Nell'ambito dell'Obiettivo strategico di Policy 5 – Un'Europa più vicina ai cittadini, gli interventi per le Città metropolitane si propongono di rafforzare le città nella risposta alla sfida dei cambiamenti climatici e alla transizione verso un'economia circolare; per le Aree urbane medie e altri sistemi territoriali si propongono di favorire la transizione verso l'economia circolare e l'economia blu sostenibile.

Nel quadro dei Programmi Nazionali, assume particolare importanza il PON Metro plus e città medie Sud, per gli strumenti che permetteranno anche l'attuazione di azioni per le "*Città Circolari*".

Il PON Metro 2014-2020 è nato per rispondere alle sfide territoriali e organizzative connesse alle dinamiche di sviluppo in atto nelle 14 città metropolitane e alle sollecitazioni verso l'innovazione delle politiche di sviluppo derivanti dagli obiettivi di Europa 2020. In particolare, il Programma è dedicato allo sviluppo urbano sostenibile, mirando a migliorare la qualità dei servizi e a promuovere l'inclusione sociale nelle 14 Città metropolitane: Bari, Bologna, Cagliari, Catania, Firenze, Genova, Messina, Milano, Napoli, Palermo, Reggio Calabria, Roma, Torino, e Venezia.

Agenzia per la Coesione Territoriale

UNIONE EUROPEA
Fondi Strutturali e di Investimento Europei

8

8. MACRO-OBIETTIVI E OBIETTIVI SPECIFICI DELLA STRATEGIA

La presente Strategia nazionale per l'economia circolare aggiorna ed integra i contenuti del documento di inquadramento e di posizionamento strategico "*Verso un modello di economia circolare per l'Italia*", pubblicato dai Ministeri dell'ambiente e dello sviluppo economico nel 2017.

L'atto pregresso mirava a fornire un inquadramento generale dell'economia circolare, evidenziando la posizione assunta dall'Italia sul tema. Nello specifico, dopo aver richiamato i principi generali dell'economia circolare, forniva elementi per la definizione degli obiettivi dell'uso efficiente delle risorse e dei modelli di produzione e consumo sostenibile, ponendo luce su un nuovo concetto del rapporto tra economia e ambiente, sulla base di acquisizioni elaborate a livello internazionale, europeo e italiano.

In ordine ai protagonisti dell'economia circolare, già nel documento del 2017 era posta attenzione al ruolo delle imprese, e in particolare dell'industria, ma anche dei consumatori, sfidati a ripensare in modo attivo, consapevole e critico i nuovi modelli di consumo.

L'aggiornamento delle linee strategiche reso attraverso il presente documento tiene conto della profonda evoluzione di contesto, fornendo un quadro programmatico attuale delle pertinenti politiche istituzionali, in linea con le nuove sfide globali.

Le nuove linee programmatiche per l'aggiornamento della Strategia nazionale per l'economia circolare sono state sottoposte a consultazione pubblica in data 30 settembre 2021, poi conclusasi il 30 novembre 2021.

Si è registrata un'ampia partecipazione di privati, università, aziende (nazionali e multinazionali) e associazioni di categoria, che hanno inviato oltre 100 contributi suddivisi tra osservazioni generali, commenti puntuali e proposte operative. Una partecipazione che ha confermato l'importanza che la tematica riveste, non solo a livello dei decisori "politici", ma anche delle imprese, responsabili dell'attuazione delle politiche di transizione ecologica, e dei singoli cittadini, destinatari finali.

Le proposte e le considerazioni formulate hanno indotto ad integrare, sulla base dei contributi acquisti, le argomentazioni trattate nella prima versione del documento, implementando i settori strategici all'economia circolare, secondo l'impostazione adottata nel presente testo.

L'analisi degli assi portanti ha consentito di individuare il quadro complessivo degli obiettivi da perseguire, generali e specifici, nonché delle azioni e degli strumenti ad essi funzionali, che dovranno essere adottati da qui al 2035.

MACRO-OBIETTIVI	creare le condizioni per un mercato delle materie prime seconde in sostituzione delle materie prime tradizionali;
	rafforzare e consolidare il principio di Responsabilità Estesa del Produttore;
	sviluppare una fiscalità favorevole alla transizione verso l'economia circolare;
	rafforzare le azioni mirate all'upstream della circolarità (ecodesign, estensione della durata dei prodotti, riparabilità e riuso, etc.);
	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;

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

OBIETTIVI SPECIFICI	prevedere strumenti e servizi per supportare le imprese, soprattutto le PMI, nell'implementazione di tecnologie, metodologie e approcci finalizzati alla gestione efficiente e sostenibile dei prodotti;
	creare le condizioni per un mercato delle materie prime seconde competitive in termini di disponibilità, prestazioni e costi, agendo sulla normazione dei materiali, e sui criteri per togliere la qualifica di rifiuto ai materiali ("End of Waste");
	creare le condizioni per un mercato dei "sottoprodotti" in termini di maggiore certezza nel riconoscimento, disponibilità, agendo sulla normazione per determinate filiere (es. residui e sottoprodotti di origine agricola) e sulla rivitalizzazione della piattaforma di scambio dei sottoprodotti, per supportare concretamente gli operatori nella realizzazione piena della simbiosi industriale anche nell'ambito della bioeconomia;
	rafforzare e consolidare il principio di Responsabilità estesa del produttore affinchè si faccia carico del destino finale del prodotto, così come il principio del "Chi inquina paga" (es. raccolta selettiva, deposito cauzionale per il riciclo, pay-per- use, pay-as-you-throw);
	sviluppare una fiscalità favorevole alla transizione verso l'economia circolare, da realizzarsi sia con la graduale eliminazione dei sussidi dannosi all'ambiente, sia con forme positive di incentivazione delle attività di riparazione dei beni, sia per una loro progettazione più sostenibile;
	porre le condizioni per l'estensione della durata del prodotto attraverso una sua progettazione ispirata ai principi di modularità e riparabilità. In questa direzione vanno le proposte commerciali di condivisione (sharing), di noleggio (pay per use) e di leasing che indicano lo spostamento dalla proprietà individuale del bene alla sua fruizione come servizio;
	potenziare ricerca e sviluppo nel settore dell'eco-efficienza, migliorare la tracciabilità dei beni e risorse nel loro ciclo di vita, così come integrare e rafforzare gli indicatori per misurare il grado di circolarità dell'economia secondo le metodologie del Life Cycle Assessment, il Carbon Footprint e, in una logica di valutazione dell'economicità di processo, attraverso i Key performance indicators (KPI) che permettono di considerare in modo unitario le fasi chiave dell'economia circolare: acquisto, produzione, logistica, vendita, uso e fine vita;
	progettare nuovi programmi di educazione al consumo e di formazione interdisciplinare alla figura di esperto di economia circolare, con il

	parallelo sviluppo di impianti e accordi pubblico-privato per lo sviluppo imprenditoriale in questo nuovo settore.

	AZIONI	TARGET
RIUTILIZZO e RIPARAZIONE	individuare adeguati strumenti legislativi per lo sviluppo industriale di filiere del riutilizzo;	2035
	prevedere agevolazioni fiscali e amministrative per incentivare il riuso;	2035
	introdurre incentivi in favore di chi promuova comportamenti individuali tesi alla riduzione dei rifiuti, ivi compresi i consumatori;	2035
	individuare piani strategici educativi per la formazione di specifiche figure professionali a vari livelli e in vari settori nel campo della riparazione/adeguamento/rigenerazione/trasformazione/upcycling di varie tipologie di beni durevoli;	2035
	promuovere campagne di comunicazione e sensibilizzazione sul riuso e le sue potenzialità e vantaggi (ambientali economici e sociali);	2035
	realizzare su larga scala di Centri del Riuso, intesi come strutture fisiche (opportunamente integrate da piattaforme informatiche) per l'intercettazione e la rimessa in circolo di beni riutilizzabili dismessi dai cittadini e raccolti dai Comuni;	2035
	individuare semplificazioni delle procedure di reimmissione dei beni nel circuito d'uso e di preparazione per il riutilizzo dei rifiuti;	2035
	adottare il decreto previsto dall'articolo 214-ter del D.Lgs. n. 152/2006, che prevede la definizione di modalità operative, dotazioni tecniche e strutturali, requisiti minimi di qualificazione degli operatori necessari, quantità massime impiegabili, provenienza, tipi e caratteristiche dei rifiuti per l'esercizio delle operazioni di preparazione per il riutilizzo, nonché le condizioni specifiche di utilizzo in base alle quali prodotti o componenti di prodotti diventati rifiuti sono sottoposti a operazioni di preparazione per il riutilizzo;	2035
	adottare il decreto previsto dall'articolo 1, comma 501, L. n. 234 del 2021, che prevede la definizione delle modalità di impiego e di gestione del Fondo finalizzato ad incentivare l'apertura dei centri per la preparazione per il riutilizzo, di cui agli articoli 181 e 214-ter del D.LGS. n. 152/2006.	2035
	prevedere punteggi aggiuntivi in sede di partecipazione a procedure di gara per quei soggetti che abbiano sviluppato o si propongano di sviluppare modelli di distretto circolare;	2035
	introdurre agevolazioni fiscali in favore di imprese che aderiscono a contratti di rete per l'avvio di processi di economia circolare;	2035

SIMBIOSI INDUSTRIALE	prevedere semplificazioni nel rilascio delle autorizzazioni che coinvolgono profili disciplinari diversi che necessitano di essere esaminati in maniera integrata;	2035
	inserire dei distretti circolari come esempio virtuoso in linee guida di settore;	2035
	prevedere bilanci integrati che facciano riferimento all'intero processo sinergico anche se afferente a stabilimenti distinti o nella titolarità di soggetti giuridici diversi; ad esempio, attraverso approcci di LCA;	2035
	equiparare dell'idrogeno prodotto mediante elettricità attinta dalla rete in distretti circolari a neutralità carbonica all'idrogeno verde.	2035
RESPONSABILITÀ ESTESA DEL PRODUTTORE	Adottare i decreti previsti dall'articolo 178-bis del D.Lgs. n. 152 del 2006 per l'istituzione dei regimi di responsabilità estesa del produttore;	2035
	istituire un Organismo di vigilanza che – sotto presidenza MiTE – monitori il funzionamento dei Consorzi e dei sistemi autonomi per la gestione dei rifiuti;	2035
	Implementare i regimi di responsabilità estesa del produttore oggi attualmente previsti e sviluppo di nuove forme di EPR in ogni filiera strategica per l'economia circolare;	2035
CAM	intervenire nella definizione/aggiornamento dei CAM nei settori strategici per l'economia circolare;	2035
	accelerare le procedure di aggiornamento dei CAM, strutturando la relativa disciplina in modo da poter agevolmente tener conto dell'evoluzione tecnologica di settore, in moda da garantire l'offerta dei prodotti e servizi necessari per soddisfare la domanda da parte della pubblica amministrazione e migliorare, al contempo, l'impatto ambientale da perseguire attraverso la valorizzazione di tutti i materiali;	2035
	rafforzare la capacità tecnica delle stazioni appaltanti pubbliche supportando gli Enti locali nell'applicazione dei CAM, nonché stabilendo requisiti che, in linea con il progresso tecnologico, siano in grado al contempo di garantire la presenza sufficiente di prodotti e servizi sul mercato e un significativo miglioramento e dell'impatto ambientale, utilizzando criteri premianti per i prodotti della bioeconomia circolare;	2035
	creare maggiore sinergia tra la disciplina sulla cessazione della qualifica di rifiuto (EoW) e la produzione e aggiornamento dei CAM;	2035
	rafforzare la concertazione con il mondo industriale, anche tramite la codifica di un'adeguata governance, dell'iter di redazione e di approvazione dei CAM;	2035

	prevedere uno snellimento delle procedure di gara, attraverso la presentazione da parte degli operatori economici di autodichiarazioni e impegni in sede di assegnazione;	2035
	valorizzare all'interno dei CAM, almeno nei criteri premianti, degli schemi volontari messi a punto dall'industria, secondo regole che siano garanzia di trasparenza e serietà;	2035
	incentivare gli investimenti delle imprese (soprattutto PMI) per il miglioramento delle prestazioni ambientali dei propri prodotti e servizi;	2035
	incrementare delle iniziative di formazione rivolte alle imprese;	2035
	introdurre un sistema di vigilanza, affinché i CAM vengano effettivamente integrati nei bandi pubblici e correttamente applicati;	2035
	istituire un osservatorio con il compito di monitorare la spesa effettuata attraverso i CAM e i benefici ambientali ottenuti;	2035
	valorizzare negli appalti la valutazione del TCO (costo totale in vita utile) per sostenere le iniziative finalizzate ad una maggior durabilità degli acquisti.	2035
ECODESIGN	introdurre specifiche vincolanti di progettazione eco-compatibile;	2035
	promuovere l'eco-innovazione come strumento di competitività e sostenibilità e individuazione di strumenti per sviluppare opportunità di eco-innovazione nell'ambito dell'economia circolare;	2035
	promuovere ed incentivare tecnologie e metodologie per l'uso e la gestione efficiente dei prodotti;	2035
	promuovere l'adozione di nuovi modelli di business che massimizzino la circolarità dei prodotti (per esempio i modelli di prodotto-come-servizio).	
END OF WASTE	accelerare l'iter di adozione di decreti end of waste, soprattutto di quelli strategici per l'economia circolare, e rendere più fluido l'iter per il rilascio delle autorizzazioni 'caso per caso', fondamentali per garantire l'operatività degli impianti che, di fatto, consentono il recupero di materia;	2035
	individuare specifici strumenti economici, quali ad esempio il credito di imposta, su materiali di recupero ed end of waste e su prodotti costituiti da materiali riciclabili e permanenti, proprio come leva per incentivare l'economia circolare ed il mercato delle materie prime seconde;	2035
	implementare i sistemi di tracciamento e di incontro domanda/offerta;	2035

	introdurre misure fiscali a sostegno delle materie prime seconde per renderle competitive con le materie prime vergini;	2035
DIGITALIZZAZIONE	adottare il decreto previsto dall'articolo 188-bis del D.Lgs. n. 152 del 2006, che prevede la definizione della disciplina del Registro elettronico nazionale sulla tracciabilità dei rifiuti;	2035
	definire un passaporto elettronico di prodotto, proposto nella Sustainable Products Initiative, che racchiude informazioni sui componenti e sui materiali contenuti in un prodotto e su come possono essere smontati e riciclati a fine vita utile del prodotto stesso;	2035
	sostenere la digitalizzazione, che aumenti le possibilità da parte di cittadini-utenti di interfacciarsi con la gestione del servizio e rinforzando anche la partecipazione;	2035
	implementare le piattaforme digitali e crearne nuove per favorire l'incontro di domanda e offerta per favorire iniziative di economia circolare;	2035
	promuovere soluzioni tecnologiche a supporto del raggiungimento dei risultati desiderati in tema di economia circolare, con particolare riferimento alla raccolta dei dati, alla trasmissione, elaborazione e fruizione dei medesimi;	2035
	mappare le best practies di eco-innovazioni in diversi settori industriali per evidenziare il successo e i vantaggi ottenuti;	2035
	incentivare la digitalizzazione di sistema di raccolta differenziata dei rifiuti;	2035
	creare una rete di competenze per rispondere alle esigenze del mondo imprenditoriale e superare le criticità che ostacolano lo sviluppo di eco-innovazioni;	2035
	garantire idonei sistemi di tracciamento di flussi di rifiuti strategici (es. RAEE) ai fini del controllo delle relative filiere;	2035
SUOLO	favorire la bonifica e la riconversione industriale delle aree bonificate per avvio di progetti di economia circolare;	2035
	promuovere iniziative per ridurre l'impermeabilizzazione del suolo, riabilitare i siti dismessi abbandonati o contaminati e aumentare l'uso sicuro, sostenibile e circolare dei terreni da scavo;	2035
	introdurre misure di semplificazione in materia di incentivi alla rigenerazione urbana;	2035
	ampliare le tipologie di acque riutilizzabili per le diverse destinazioni d'uso;	2035
	creare "hub" di gestione dei fanghi anche a servizio di impianti di piccola-media taglia;	
	promuovere impianti di recupero di materia dai fanghi, al fine di ottimizzare il recupero di sostanze/nutrienti - quali il fosforo - e di	2035

RISORSA IDRICA	energia, contribuendo altresì alla risoluzione delle criticità derivanti dalla gestione dei fanghi;	
	rafforzare il Piano nazionale di interventi nel settore idrico, sia per la sezione Acquedotti, che per la sezione Invasi;	2035
	superare le procedure di infrazione comunitarie in materia di collettamento e depurazione delle acque reflue;	2035
	introdurre un meccanismo di efficientamento dei consumi finali di acqua da parte delle utenze;	2035
	adottare di concerto con ARERA misure e meccanismi incentivanti atti a sviluppare ulteriormente e rafforzare: i) il riuso di acque reflue; ii) il contenimento dei fanghi da depurazione tenendo in considerazione le specificità in termini infrastrutturali ed i profili di innovatività tecnologica.	2035
FINANZA E FISCALITA' AMBIENTALE	attuare la riforma fiscale ecologica con l'individuazione di forme di incentivazione fiscali favorevoli e dei sussidi da rimuovere;	2035
	prevedere meccanismi di compensazione dei maggiori oneri derivanti dall'assoggettamento della rigenerazione al regime ETS;	2035
	creare strumenti finanziari premianti la sostenibilità e la circolarità;	2035
	prevedere nuovi strumenti finanziari, che siano anche alla base di progettualità pubblico-private (green bonds ed altre forme di finanza sostenibile) e di accrescimento di competenze umane specialistiche per l'accompagnamento verso i processi innovativi.	2035
AREE URBANE E TERRITORI	promuovere l'uso efficiente delle risorse in aree urbane, industriali e sul territorio;	2035
	riprogettare città e territori, infrastrutture e servizi in ottica circolare, con approccio intersettoriale e sistemico;	2035
	favorire processi decisionali partecipativi, secondo una logica di governance partecipata e inclusiva di tutti gli stakeholder, garantendo opportunità e spazi per i giovani e le donne;	2035
	tutelare e valorizzare il patrimonio storico-artistico e culturale;	2035
	supportare la mobilità sostenibile, favorendo inter-modalità, forme di sharing e mobilità lenta;	2035
	garantire il coordinamento tra le Amministrazioni locali e centrali per indirizzare l'azione amministrativa in ottica circolare (es. risparmio risorsa idrica negli edifici; chiusura del ciclo dei rifiuti; zero consumo di suolo; alimentazione sana e sostenibile).	2035
EDUCAZIONE AMBIENTALE	avviare azioni di formazione, comunicazione e sensibilizzazione all'interno delle scuole, aziende e PA per la divulgazione delle tematiche ambientali e dei benefici legati all'economia circolare;	2035
	progettare nuovi programmi di educazione al consumo e di formazione interdisciplinare alla figura di esperto di economia circolare, con il parallelo sviluppo di impianti e accordi pubblico-privato per lo sviluppo imprenditoriale in questo nuovo settore.	2035

	DESCRIZIONE
STRUMENTI E MISURE PER ECONOMIA CIRCOLARE	introduzione di tasse e restrizioni per il collocamento in discarica e l'incenerimento dei rifiuti senza recupero energetico che incentivano la prevenzione e il riciclaggio, lasciando il collocamento in discarica come opzione di gestione dei rifiuti meno preferibile;
	introduzione di regimi di tariffe puntuali (pay-as-you-throw) che gravano sui produttori di rifiuti sulla base della quantità effettiva di rifiuti prodotti e forniscono incentivi alla separazione alla fonte dei rifiuti riciclabili e alla riduzione dei rifiuti indifferenziati;
	introduzione di incentivi fiscali per la donazione di prodotti, in particolare quelli alimentari;
	previsione di nuovi regimi di responsabilità estesa del produttore e di misure per incrementarne l'efficacia, l'efficienza sotto il profilo dei costi e la governance;
	introduzione di sistemi di cauzione-rimborso e altre misure per incoraggiare la raccolta efficiente di prodotti e materiali usati;
	previsione di solida pianificazione degli investimenti nelle infrastrutture per la gestione dei rifiuti, anche per mezzo dei fondi dell'Unione;
	introduzione di appalti pubblici sostenibili per incoraggiare una migliore gestione dei rifiuti e l'uso di prodotti e materiali riciclati;
	eliminazione graduale delle sovvenzioni in contrasto con la gerarchia dei rifiuti;
	introduzione del ricorso a misure fiscali o altri mezzi per promuovere la diffusione di prodotti e materiali che sono preparati per il riutilizzo o riciclati;
	introduzione di misure a sostegno alla ricerca e all'innovazione nelle tecnologie avanzate di riciclaggio e nella ricostruzione;
	utilizzo delle migliori tecniche disponibili per il trattamento dei rifiuti;
	introduzione di incentivi economici per le autorità locali e regionali, volti in particolare a promuovere la prevenzione dei rifiuti e intensificare i regimi di raccolta differenziata, evitando nel contempo di sostenere il collocamento in discarica;
	previsione di campagne di sensibilizzazione pubblica, in particolare sulla raccolta differenziata, sulla prevenzione della produzione dei rifiuti e sulla riduzione della dispersione dei rifiuti, e integrazione di tali questioni nell'educazione e nella formazione;
	individuazione di sistemi di coordinamento, anche per via digitale, tra tutte le autorità pubbliche competenti che intervengono nella gestione dei rifiuti;

	promozione di un dialogo e una cooperazione continui tra tutte le parti interessate alla gestione dei rifiuti, incoraggiamento di accordi volontari e della trasmissione delle informazioni sui rifiuti da parte delle aziende;
	attuazione delle misure individuate nel PNGR e nel PNRR;
	estensione del meccanismo dei Certificati bianchi;
	introduzione del Certificato del riciclo;
	implementazione di sistemi di gestione certificata dell'utilizzo di materie prime seconde e prodotti ottenuti dal recupero dei rifiuti;
	adozione della regulatory sandbox per la sperimentazione di prodotti e servizi tecnologicamente innovativi;
	Promozione dell'edilizia circolare anche per la riqualificazione degli edifici e per l'efficientamento del patrimonio immobiliare pubblico.

8.1 Proposta di Strategia Nazionale sulle plastiche

Le plastiche sono una classe di materiali dalle caratteristiche ideali per la fabbricazione di una infinità di prodotti che giunti a fine vita generano rifiuti difficilmente quantificabili a livello globale.

Per tale ragione il 2 marzo 2022 a Nairobi, in Kenya, l'Assemblea dell'ONU per l'ambiente (UNEA-5) ha approvato una risoluzione considerata di importanza storica per porre fine all'inquinamento da plastica. La Risoluzione ONU, "*End Plastic Pollution: Towards an international legally binding instrument*", sostiene lo sviluppo di un accordo globale per affrontare la sfida della lotta all'inquinamento da rifiuti plastici[26].

Alcuni studi [27] stimano che fino ad oggi siano state prodotte 8.300 milioni di tonnellate metriche (Mt) di plastica vergine. A partire dal 2015, sono stati generati più di 6.300 milioni di tonnellate di rifiuti plastici, di cui circa il 9% è stato riciclato, il 12% è stato incenerito e il 79% è stato smaltito nelle discariche o disperso nell'ambiente. Ogni anno nei mari finiscono 12 milioni di tonnellate di plastiche e microplastiche, anche nei ghiacci artici. Gli impatti del marine litter sono devastanti sugli ecosistemi, in particolare su pesci e avifauna: si stima che ogni anno 100mila mammiferi marini e tartarughe e un milione di uccelli marini muoiano a causa dei rifiuti plastici. Pur rappresentando l'1% della superficie marina complessiva, il Mediterraneo concentra il 9% delle microplastiche globali, con 1,25 milioni di frammenti per kmq. L'Italia contribuisce, soprattutto attraverso i suoi fiumi a scaricare a mare 90 tonnellate di plastica al giorno.

L'Europa produce il 16% della plastica mondiale, pari a circa 58 milioni di tonnellate[28]. L'Italia è la seconda consumatrice dopo la Germania, con una domanda (2019) di circa 6,5 milioni di tonnellate di plastiche (13,8% del totale) da utilizzare prevalentemente nel packaging, ma anche nelle costruzioni, nell'industria automobilistica, elettrica ed elettronica e in altri comparti. Gli italiani nel 2020 hanno consumato 2,2 milioni di tonnellate di imballaggi di plastica, che diventano poi rifiuti o presso le imprese commerciali e industriali o presso le utenze domestiche. Con riferimento specifico a questo secondo flusso, circa 1,5 milioni di tonnellate

vengono intercettati dalla raccolta differenziata. Nel 2020 l'intera filiera degli imballaggi in plastica ha avviato a riciclo il 48,7% degli imballaggi immessi al consumo e un ulteriore 44,6% è stato destinato a recupero energetico,

---

[26] *https://www.amaplast.org/archivioFiles/Allegati/risoluzione%20unep.pdf*

27 *Roland Geyer, Jenna R. Jambeck, Kara Lavender Law, Production, use, and fate of all plastics evermade, Science Advances 19 Jul 2017: Vol. 3, no. 7, e1700782.*

28 *Plastics, the facts 2020 "An analysis of European plastics production, demand and waste data", PlasticsEurope.*

tramite la trasformazione in combustibile secondario, nonché presso termovalorizzatori efficienti dal punto di vista energetico e cementifici.

Dei diversi materiali da imballaggio trattati in Italia, la plastica è l'unico materiale che nel 2020 non ha ancora raggiunto l'obiettivo Ue per il 2025 (riciclare il 50%), seppure si posizioni vicino a tale risultato; inoltre la "*Strategia europea sulla plastica nell'economia circolare"* (2018) prevede di riutilizzare o riciclare tutti gli imballaggi di plastica, nonché di riciclare almeno la metà dei rifiuti plastici eliminando tutte quelle sostanze come i ritardanti di fiamma per proteggere salute e ambiente.

Rispetto agli altri Paesi, l'Italia è all'avanguardia nella produzione di bioplastiche compostabili; è, infatti, il primo Paese in Europa ad aver istituito un sistema EPR dedicato al riciclo organico degli imballaggi in tali materiali, ponendo così le basi anche per l'estensione della responsabilità estesa dei produttori agli altri manufatti in bioplastiche compostabili in rapida diffusione sul mercato nazionale. Inoltre va rilevata, l'importanza che tale filiera potrà dare in termini di contributo ai risultati di riciclo complessivi degli imballaggi in plastica.

Secondo una analisi condotta da ISPRA, in collaborazione con Plastic Europe e Corepla una consistente parte dei rifiuti in plastica si disperde nella frazione mista dei rifiuti urbani. Tale quota è stata stimata da ISPRA sulla base delle analisi merceologiche effettuate sul rifiuto urbano indifferenziato in ingresso agli impianti di trattamento meccanico biologico (TMB), di discarica e di incenerimento. In particolare, tali analisi hanno evidenziato mediamente la presenza di circa il 15% di frazioni plastiche nel rifiuto urbano indifferenziato non riconducibile a imballaggi. Per questi rifiuti occorre creare un nuovo circuito di valorizzazione che possa contribuire al raggiungimento degli obiettivi di riciclaggio fissati per i rifiuti urbani dal pacchetto economia circolare.

Dovrà essere, quindi, sviluppata una specifica strategia sulle plastiche che consenta di:

- fornire un inquadramento del contesto europeo e nazionale (in termini di produzione, utilizzo, gestione dei rifiuti, filiere produttive, quadro normativo di riferimento);
- definire obiettivi strategici (innovazione di processo ed ecodesign, strumenti di prevenzione della produzione dei rifiuti, sviluppo della raccolta, calcolo degli obiettivi di riciclo);
- approfondire le tecnologie di riciclo delle plastiche (riciclo meccanico, riciclo chimico, compostaggio/bioplastiche);
- approfondire il ruolo delle frazioni non riciclabili come combustibili alternativi, con particolare riferimento al loro possibile utilizzo nei cementifici nazionali, che contribuirebbe anche a ridurre le emissioni climalteranti di tale comparto;
- -sviluppare strumenti finanziari e non per il sostegno delle filiere circolari (Responsabilità estesa del produttore, fiscalità e incentivi);
- definire obiettivi, indicatori, strumenti e governance per il monitoraggio degli obiettivi e degli indicatori.

8.2 Contributo della Strategia agli obiettivi di neutralità climatica

Sono molti gli studi e i documenti che sottolineano la rilevanza del contributo dell'economia circolare all'abbattimento delle emissioni: raddoppiando l'attuale tasso di circolarità, a livello globale si taglierebbero ben 22,8 miliardi di tonnellate di gas serra. La Commissione europea, nel secondo Piano d'azione per l'economia circolare, sottolinea come con un modello lineare di economia, basato su un alto consumo di risorse e di energia, non sia possibile raggiungere la neutralità climatica. Secondo la strategia europea Green Deal, l'economia circolare servirà a superare circa il 50% del "gap" che ci separa dal raggiungimento dell'obiettivo di temperatura di 1,5 °C.

Per abbattere le emissioni di gas serra è necessario recuperare i gap di circolarità esistenti, relativi a:

- riduzione dell'utilizzo delle risorse, attraverso la diminuzione della quantità di materiale usato nella realizzazione dei prodotti o nella fornitura dei servizi attraverso il design durevole, puntando su modelli di condivisione e sulla trasformazione digitale dei processi;

- allungamento del ciclo vita dei prodotti, ottimizzando l'uso delle risorse attraverso un design durevole, il riutilizzo, la riparazione ed il riciclaggio;

- utilizzo di materie prime riciclate che sostituiscano i combustibili fossili tradizionali e i materiali non rinnovabili per la produzione di energia e materiali rinnovabili, mantenendo il capitale naturale e i servizi ecosistemici.

Per ciascuno di questi tre pilastri della transizione a un'economia circolare, vi sono specifici gap di circolarità colmabili a breve e medio termine con tecnologie e modalità operative e gestionali disponibili; altri sono di più lungo termine e richiedono ricerca e sviluppo dell'innovazione.

Detti gap possono essere colmati anche attraverso l'innovazione di prodotto. I prodotti in commercio possono essere raggruppati in: prodotti a vita "breve" (packaging, plastiche monouso) e quelli a vita "lunga" (costruzioni, arredi, arredo urbano). Mentre i prodotti a breve vita vengono realizzati sulla base delle attuali regole tecniche che tengono conto della normativa ambientale, quelli a lunga vita possono rispondere ancora a tecniche di design di diversi decenni fa. Occorre introdurre quindi criteri di ecodesign anche nei beni durevoli e garantire una gestione circolare di quelli esistenti.

Il rapporto fra aumento della circolarità e riduzione delle emissioni di gas serra in alcuni settori è affrontato dall'UNEP (United Nation Environmental Programme), tramite l'IRP (International Resource Panel), per esempio, che rileva come la produzione di acciaio con il riciclo del rottame di ferro consente fino al 38% di riduzione delle emissioni di gas serra rispetto alla produzione di acciaio primario ottenuto con minerale di ferro e carbone.

L'ENEA, inoltre, ha stimato che il riciclo dell'alluminio consente di ridurre le emissioni di gas serra fino all'80% rispetto alla produzione di alluminio con l'uso di materie prime vergini.

L'alluminio, infatti, è presente in ogni aspetto della vita quotidiana del cittadino grazie alle sue caratteristiche intrinseche (leggerezza, resistenza, durevolezza, versatilità e riciclabilità totale) che lo rendono adatto a un novero quasi infinito di applicazioni. La produzione italiana di alluminio è realizzata interamente da riciclo ('alluminio secondario'). Secondo le stime di European Aluminium, l'associazione europea di settore, il riciclo dell'alluminio potrebbe comportare una riduzione delle emissioni di CO2 del 46% all'anno al 2050; principalmente attraverso la sostituzione delle importazioni in UE di alluminio primario ad alta intensità di carbonio con alluminio riciclato all'interno dell'UE.

Elevata è anche la riduzione delle emissioni di gas serra ottenuta col riciclo della plastica: fino al 90% in meno rispetto alla produzione con i derivati dal petrolio.

La Ellen McArtur Foundation (c.f.r. Completing the picture how the circular economy tackles climate change – Settembre 2019) evidenzia che l'economia circolare nei settori acciaio, alluminio plastica e cemento insieme può ridurre le emissioni del 40% al 2050 rispetto allo scenario base.

Per produrre alcune apparecchiature elettroniche servono materie prime estratte con grande impiego di energia, per altre occorrono grandi quantità di energia per ottenere un'alta purezza dei materiali di input. La Commissione europea ha stimato che l'aumento di un anno della vita utile degli smartphone circolanti nell'UE permetterebbe di risparmiare 2,1 MtCO2eq.

Anche la produzione e la lavorazione delle fibre tessili consumano rilevanti quantità di energia e generano emissioni: si stima, ad esempio, che raddoppiando l'utilizzo dei capi di abbigliamento si potrebbero ridurre notevolmente le emissioni generate dalla loro sostituzione con capi nuovi. La produzione dei mezzi di trasporto e il loro uso generano enormi emissioni di gas serra.

Nell'ambito dei materiali rinnovabili (quali ad esempio il legno), la comunicazione della Commissione Europea "A Renovation Wave for Europe - greening our buildings, creating jobs, improving lives" del 14/10/2020 - ricorda in più punti l'importanza dell'utilizzo dei materiali di origine biologica nel quadro edile comunitario. I materiali di origine biologica come, ad esempio, il legno presentano un duplice vantaggio: all'"assorbimento" di CO2 (durante la vita della pianta) si aggiunge infatti lo "stoccaggio" di CO2 nei prodotti da costruzione per tutta la vita utile del prodotto: 50 anni nel caso di edilizia residenziale e di 100 anni per opere aventi rilevanza strategica superiore (es. edifici pubblici). Il collegamento tra l'utilizzo di queste risorse e la possibile valorizzazione può avvenire attraverso una gestione forestale sostenibile dei nostri soprassuoli boschivi e dei i relativi servizi ecosistemici in termini di presidio sociale delle aree marginali del nostro Paese, difesa contro il dissesto idrogeologico, confinamento di

eventuali incendi e stoccaggio di CO2 (una foresta gestita è senza dubbio più reattiva nei processi di crescita dei singoli alberi rispetto al medesimo bosco abbandonato).

L'International Resource Panel (IRP) ha stimato che, attraverso adeguate strategie circolari sulle modalità di trasporto e sui mezzi per i passeggeri, si potrebbe risparmiare il 57-70% di emissioni gas serra in relazione al ciclo dei materiali nella produzione dei mezzi e il 30-40% nel loro utilizzo . Un contributo importante alla riduzione delle emissioni di gas serra potrà essere fornito dallo sviluppo della bioeconomia rigenerativa, con l'utilizzo sostenibile di biomassa, la fissazione del carbonio in impieghi di lungo termine e anche con l'incremento dello stoccaggio del carbonio organico nel suolo. L'IRP evidenzia come con adeguate strategie, quali il miglioramento dell'uso delle abitazioni, l'aumento delle pratiche di riciclo, l'applicazione dell'eco-design per la costruzione di nuovi edifici con minore materiale, l'uso di biomassa legnosa raccolta in modo sostenibile in sostituzione di materiali tradizionali, si potrebbe raggiungere un abbattimento quasi completo delle emissioni prodotte dal settore residenziale durante la vita utile degli edifici.

9

9. MONITORAGGIO DEGLI OBIETTIVI E GOVERNANCE DELLA STRATEGIA

9.1 Misura della circolarità

Il punto di partenza per definire il percorso verso la circolarità è la sua misurazione.

Al fine di raggiungere la transizione all'economia circolare risulta sempre più importante l'adozione di indicatori comuni per rendere efficace la misurazione della circolarità ed inserirla nelle normative, nei criteri di accesso ai fondi di finanziamento e negli incentivi. Tali indicatori dovrebbero considerare la circolarità in maniera olistica e sistemica, tenendo conto di tutte le fasi del ciclo di vita del prodotto e dovrebbero essere al tempo stesso praticamente applicabili, con un impegno limitato di risorse, anche nelle realtà aziendali di piccole e medie dimensioni.

Esistono diversi approcci per la misurazione della circolarità in fase di sviluppo, anche se nessuno è al momento riconosciuto come universale: le specificità di ciascuna filiera e, in taluni casi, di ciascuna azienda e addirittura di ciascuna linea di prodotto hanno portato, per il momento, la maggior parte delle imprese che si cimentano in un esercizio simile ad adottare o sviluppare soluzioni ad-hoc.

Un esempio in tal senso è stato sviluppato per gli imballaggi da CONAI con la messa on line di uno strumento di Ecodesign (EcoDtool) per le imprese, raggiungibile al sito www.ecotoolconai.org – Area EcoD. È uno strumento di eco-design del packaging a disposizione delle aziende consorziate, che suggerisce azioni di miglioramento in fase di progettazione e che permette alle aziende produttrici e utilizzatrici di imballaggio di valutare gli impatti ambientali, legati alle diverse fasi del ciclo di vita, di diverse soluzioni di packaging. Oltre che riportare i risultati del confronto rispetto alle emissioni di CO2, al consumo energetico e idrico, l'analisi comparativa dell'EcoD Tool è arricchita da un indicatore di circolarità dell'imballaggio, sviluppato in collaborazione con il Dipartimento di Ingegneria Civile e Ambientale del Politecnico di Milano.

Lo sviluppo di standard più universalmente applicabili è atteso con due principali iniziative: da una parte, la tassonomia europea per le attività sostenibili potrebbe introdurre criteri più precisi sui quali basare valutazioni di circolarità, che peraltro avranno impatto sull'accesso ai finanziamenti; dall'altra parte, sono in corso di sviluppo norme specifiche da parte di UNI per la misurazione della circolarità in Italia, anch'esse attese per il 2022.

Per consentire un uso efficiente delle risorse naturali nel lungo periodo, i processi produttivi dovrebbero ridisegnarsi in modo conseguente alla ridefinizione di metodi e risultati di produzione, del quadro normativo, fiscale e del consumo.

La transizione verso un'economia circolare va misurata ed è necessario un allineamento europeo e nazionale, in particolare, nell'elaborazione e individuazione di indicatori idonei.

Fornendo alcuni esempi, dal punto di vista internazionale emerge, per portata della condivisione nonché per il valore degli impegni, l'Agenda 2030 dell'Organizzazione delle Nazioni Unite, adottata dall'Assemblea Generale delle NU il 24 settembre 2015[29].

Tra i 17 OSS presentati nell'Agenda 2030, uno in particolare fa riferimento alla necessità di introdurre sistemi di produzione e di consumo responsabile: l'Obiettivo di Sviluppo Sostenibile 12, appunto definito "*Consumo e produzione responsabili*".

L'introduzione di quest'Obiettivo può essere compresa facendo riferimento al bisogno di garantire modelli sostenibili e circolari di produzione e di consumo, per ridurre l'impatto ambientale e sociale che i sistemi produttivi hanno a livello globale.

[29] *(A/RES/70/1)*

La misurazione dello stato di avanzamento degli Stati della comunità internazionale verso il raggiungimento degli Obiettivi avviene per mezzo degli indici associati ai loro Target.

Per quanto attiene all'Italia, si nota un andamento in crescita progressivo verso il completamento degli OSS, con alcune differenze interne al variare degli Obiettivi. In riferimento all'OSS 12, la misurazione aggiornata al 2021 non risulta ancora disponibile, per mancanza di dati trasmessi.

In ambito europeo, i principali piani e programmi che riguardano la circolarità e che si articolano sulla base dell'Agenda 2030 sono: il Nuovo Piano d'Azione dell'Economia Circolare (CEAP)[30] e il Green Deal[31]. Nel complesso, il nuovo *framework* sulla circolarità dell'UE apre la strada a un'Europa più pulita e competitiva.

Il nuovo Piano d'azione europeo dell'Economia circolare adottato a marzo 2020, evidenzia l'importanza del rafforzamento del monitoraggio dei piani e delle misure nazionali al fine di accelerare il processo di transizione verso l'economia circolare e la riduzione delle emissioni dovute ai processi produttivi.

Il *framework* di monitoraggio dei progressi in ambito di circolarità, fa riferimento ad Eurostat ed in particolare a 10 indicatori elaborati sulla base delle indicazioni della Commissione Europea. Ciascuno di questi indicatori viene poi declinato in sotto-indicatori, al fine di cogliere tutte le dimensioni chiave dell'economia circolare.

A contribuire alla realizzazione di questo quadro di monitoraggio sono intervenuti anche il Centro di Ricerca Comune (JRC) e la Direzione generale per il mercato interno, l'industria, l'imprenditorialità e le PMI (DG GROW).

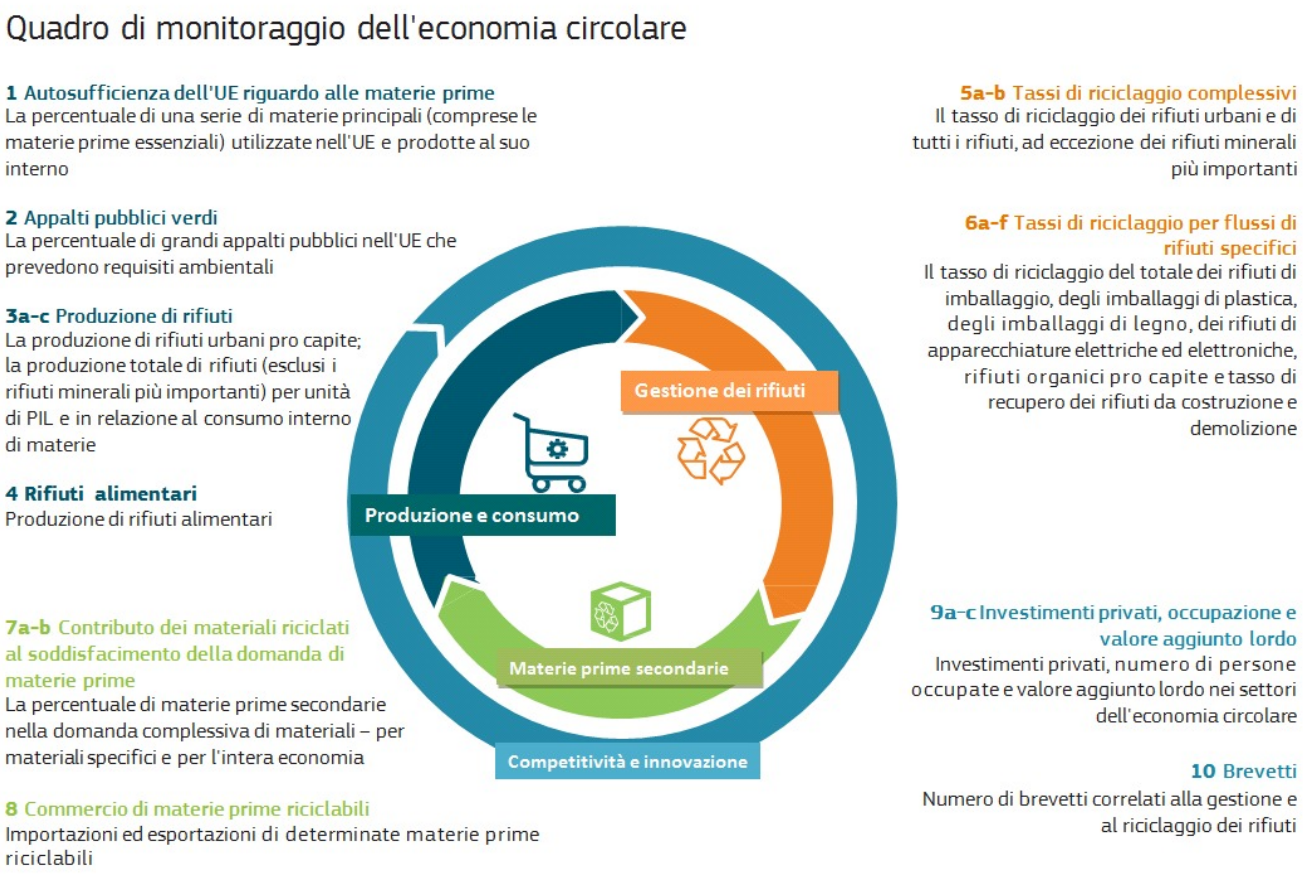
L'aggiornamento dello schema attuale è previsto per il settembre 2022: la Commissione si impegna infatti al costante perfezionamento della metodologia e della definizione di indicatori in linea con gli sviluppi del contesto europeo sul tema. Nella comunicazione che ha istituito il Nuovo Piano d'Azione dell'Economia Circolare si legge infatti: "basandosi il più possibile sulle statistiche europee, i nuovi indicatori terranno conto degli aspetti specifici del presente piano d'azione e delle interconnessioni tra circolarità, neutralità climatica e l'obiettivo "inquinamento zero". Al tempo stesso i progetti nell'ambito di Orizzonte Europa e i dati di Copernicus miglioreranno le metriche di circolarità a vari livelli non ancora rispecchiate nelle statistiche ufficiali.

Saranno inoltre ulteriormente sviluppati indicatori sull'uso delle risorse, quali l'impronta dei consumi e quella dei materiali, per rendere conto del consumo di materiali e dell'impatto ambientale associati ai nostri modelli di produzione e consumo."

L'immagine rappresenta in modo grafico lo schema degli indicatori raccolti per macro-aree e specificati settorialmente.

[30] *COM(2020) 98 final*

[31] *COM(2019) 640 final*



Fonte: Eurostat Monitoring Framework, 2020

Nel novembre 2021 la Commissione ha pubblicato l'Analisi annuale per la crescita sostenibile per il 2022, in cui viene proposta una strategia macroeconomica per la transizione ad un nuovo modello di crescita in linea con gli OSS dell'Agenda 2030.

L'analisi annuale per la crescita sostenibile risulta di particolare importanza per il coordinamento economico dell'Unione Europea: essa definisce infatti le direttrici dello sviluppo delle politiche europee per l'anno successivo, al fine di renderle coerenti con il quadro complessivo delle strategie dell'UE. Il documento del novembre 2021 rimanda all'Agenda 2030 per il riferimento, che le politiche interne sono chiamate ad attuare, alle quattro dimensioni ("4P" o quattro pilastri) che le politiche di economia sostenibile e circolare devono avere. Tale rimando, fortemente voluto dalla Presidenza Von der Leyen, non era mai stato introdotto così precisamente.

Ad ultimo, il 6 dicembre 2020 è stata approvata, durante la trentaquattresima Sessione Plenaria dall'Environmental Protection Agenicies Network, la Carta di Bellagio, su proposta italiana dell'ISPRA in coordinamento con l'EEA, che presenta nuove indicazioni per misurare a livello europeo la qualità e i progressi dell'economia circolare, fornendo sette principi guida per individuare nuovi metodi di monitoraggio dell'economia circolare.

Tali principi sono:

1. Monitorare la transizione verso l'economia circolare;
2. Definire gruppi di indicatori;
2. Seguire criteri di selezione degli indicatori (RACER);
3. Sfruttare l'ampia gamma di dati e fonti di informazione;
4. Garantire il monitoraggio multilivello;
5. Consentire di misurare i progressi verso gli obiettivi;
6. Garantire visibilità e chiarezza.

Il contributo della Carta di Bellagio è quello di costituire una nuova base per l'elaborazione di indicatori per misurare la circolarità in modo innovativo e maggiormente comunicativo, misurando gli avanzamenti e le interconnessioni tra circolarità e neutralità climatica.

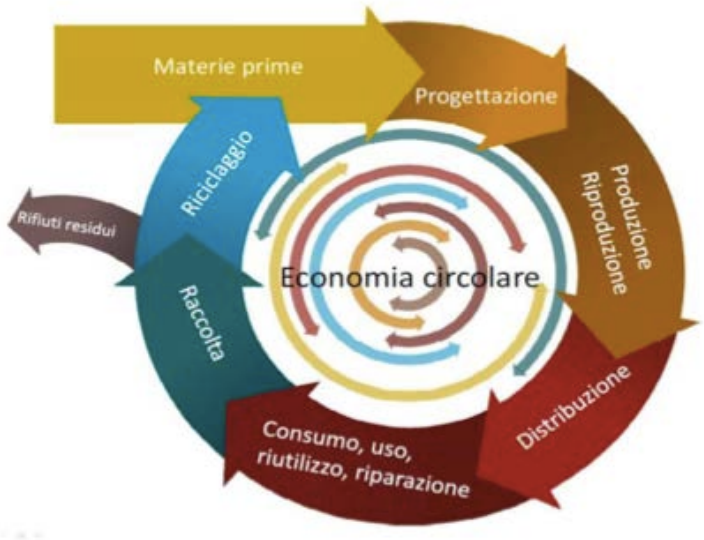
A livello nazionale, il MATTM (ora MiTE) e il MiSE, con il supporto tecnico e scientifico di ENEA, hanno avviato a partire dal documento "*Verso un modello di economia circolare per l'Italia*" alla fine del 2017 un "*Tavolo di Lavoro*" tecnico con l'obiettivo di individuare adeguati indicatori per misurare e monitorare la circolarità dell'economia e l'uso efficiente delle risorse a livello macro, meso e micro. Partendo da una prima mappatura a livello internazionale di tutti gli indicatori tecnici ed economici disponibili, sono stati individuati nuovi indicatori idonei a consentire a tutti i soggetti pubblici e privati interessati, ed in modo particolare alle piccole e medie imprese del sistema Italia, di avviare un percorso di valutazione della propria circolarità. Al fine di individuare adeguati indicatori per misurare e monitorare la circolarità economica e l'uso efficiente delle risorse, il Tavolo di Lavoro tecnico ha individuato e monitorato indicatori nei seguenti tre livelli di riferimento relativamente alla loro applicabilità

- livello macro: sistema Paese;
- livello meso: aree industriali, filiere produttive e dei materiali, territori, regioni, distretti industriali, aree metropolitane, etc.;
- livello micro: singola impresa, singola unità amministrativa (ad esempio Comune).

Tenendo conto delle differenti realtà, per il livello micro si è cercato di adottare un approccio sufficientemente flessibile, che consenta di adattarsi ai diversi contesti di riferimento, garantendo conseguentemente una più ampia applicabilità. Ciò al fine di prevedere, in futuro, la possibilità di sviluppare indicatori di circolarità per settore produttivo e specifici per tipologia di prodotto o di attività.

Per raggiungere detto obiettivo, è necessario che i sistemi di misurazione diretti e indiretti e di controllo della contabilità delle risorse siano interoperabili e coerenti con i sistemi, esistenti o futuri, per la raccolta dei dati del monitoraggio della circolarità a livello micro, meso e macro.

Per ciascuno dei suddetti livelli, dunque, sono stati individuati un set di indicatori, alcuni già disponibili altri da costruire, in grado di rappresentare le prestazioni di ciascun sistema di riferimento secondo lo schema di economia circolare di cui i cinque pilastri fondamentali sono stati raggruppati come di seguito:



Nell'ambito della revisione della Strategia Nazionale per lo sviluppo sostenibile - SNSvS22, inoltre, il MiTE ha avviato un lavoro di armonizzazione dei contenuti strategici tra la SNSvS22 e le altre strategie tematiche di competenza (in particolare sui temi dell'adattamento ai cambiamenti climatici, biodiversità, protezione del mare ed economia circolare), individuando un primo nucleo di valori obiettivo nazionali (target), che derivano dalle normative e dai documenti strategici di livello comunitario e nazionale e soprattutto dal confronto con i Tavoli territoriali, dal Forum per lo sviluppo sostenibile, e analizzati con Istat e Ispra, associando a scelte e obiettivi strategici, indicatori frutto

della selezione del Tavolo indicatori per la SNSvS del 2019, integrati tramite le informazioni fornite annualmente dal Rapporto SDGs: informazioni statistiche per l'Agenda 2030 in Italia dell'Istat. In maniera trasversale, sulle 4 Aree Pace, Persone, Pianeta e Prosperità, sono emerse proposte di strumenti e di azioni in tema di coerenza delle politiche, di partecipazione, sensibilizzazione e di monitoraggio.

Altra iniziativa nazionale è quella del Circular Economy Network, che dal 2018, in collaborazione con ENEA, elabora annualmente un "*Rapporto sull'economia circolare in Italia*"; tale rapporto presenta un'analisi del contesto europeo e nazionale su strategie e politiche di economia circolare e una valutazione delle prestazioni attraverso un set di indicatori relativi alla circolarità della produzione, dei consumi, della gestione dei rifiuti e delle materie prime seconde, oltre che a innovazione, investimenti e occupazione in tre attività tipiche dell'economia circolare: il riciclo, la riparazione, il riutilizzo. I risultati ottenuti dall'Italia vengono confrontati con quelli della media dell'Unione europea e delle quattro più grandi economie continentali: Francia, Germania, Spagna e Regno Unito, sostituito dalla Polonia dopo la sua fuoriuscita all'UE. Attraverso lo studio delle serie storiche si effettua un'analisi critica, al fine di comprendere se e dove sono rilevabili in Italia rallentamenti o accelerazioni verso la circolarità.

Vista l'importanza della tematica, testimoniata dalle numerose iniziative in corso, nell'ambito della piattaforma ICESP (https://www.icesp.it/) è stato creato un gruppo di lavoro dedicato, il GdL3, coordinato da ENEA e incentrato sul tema "*Strumenti per la misurazione dell'economia circolare*". Nel 2018 il GdL3 di ICESP ha operato una ricognizione delle iniziative esistenti a livello internazionale, europeo e nazionale relativamente alla individuazione di indicatori per la misurazione dell'economia circolare. Il rapporto si propone di illustrare, nell'ambito di ciascuna iniziativa, la metodologia adottata e il set di indicatori individuati, senza elaborare valutazioni di tipo numerico. Per i vari indicatori è stata fornita una descrizione, con informazioni relative alla storia dell'iniziativa, agli indicatori individuati, alla replicabilità e all'ambito di riferimento (macro, meso o micro) e alla fase del ciclo di vita a cui si riferiscono. Dalla disamina delle iniziative descritte nel documento è emerso che, nonostante il grande interesse da parte delle istituzioni, molto deve essere ancora fatto per consentire una misurazione della circolarità a livello meso e a livello micro, anche se per quest'ultimo aspetto alcune aziende hanno elaborato propri indicatori, che potrebbero essere applicabili anche ad altre realtà industriali. Emerge inoltre che nella elaborazione degli indicatori di circolarità alcuni aspetti dell'economia circolare devono essere ancora approfonditi: le iniziative analizzate, infatti, si concentrano su input e output ai sistemi produttivi, mentre pochi prendono in considerazione gli altri pilastri dell'economia circolare (Prodotto come servizio, Condivisione, uso e consumo, Estensione vita utile, Riutilizzo e riparazione). Il documento è stato aggiornato nel 2020. Nel 2021, il GdL3 di ICESP si è posto come obiettivo la valutazione della sostenibilità dei sistemi circolari e l'elaborazione dei risultati di un questionario somministrato e compilato da numerose organizzazioni, con l'obiettivo di mappare i bisogni delle aziende sul tema della misurazione e del monitoraggio dell'economia circolare.

Sempre a livello italiano, nel 2019 hanno preso avvio i lavori della Commissione Tecnica UNI/CT 057 "Economia Circolare" di UNI, che rappresenta l'Italia nel Comitato ISO/TC 323 "*Circular Economy*". I lavori dei due organi tecnici procedono in parallelo.

La Commissione UNI CT/057 UNI/CT 057 "*Economia Circolare*" è nata come interfaccia italiana del Comitato Tecnico ISO/TC 323 "*Circular Economy*", costituito con lo scopo di sviluppare, entro il 2023, quattro standard sull'economia circolare destinati ad organizzazioni o gruppi di organizzazioni indipendentemente dalle loro dimensioni e dalla loro collocazione geografica.

Obiettivo della Commissione UNI CT/057 UNI/CT 057 è quello di sviluppare norme tecniche nazionali in tema di economia circolare, coordinare e collaborare con altre Commissioni tecniche UNI ed esprimere posizioni nazionali sulle linee strategiche ed organizzative da intraprendere a livello mondiale, fornendo contributi alla redazione degli standard ISO in corso di elaborazione.

I quattro gruppi di lavoro attivi nella UNI/CT 057 sono:

UNI/CT 057/GL 01	*"Principi, framework e sistemi di gestione"*
UNI/CT 057/GL 02	*"Guida per l'implementazione e applicazioni settoriali"*
UNI/CT 057/GL 03	*"Misurazione della circolarità"*
UNI/CT 057/GL 04	*"Problemi specifici – buone pratiche"*
UNI/CT 057/GL 05	*"Dati per la circolarità di prodotto"*.

È stato inoltre costituito il UNI/CT 500/GL 01 "*Gruppo di Coordinamento sugli aspetti ICT dell'Economia Circolare*" per far fronte alle forti esigenze di coordinamento della normazione TIC (Tecnologie dell'Informazione e della Comunicazione), nell'ambito di tutto il sistema UNI.

Entro il 2022, il GL 03 e il GL 04 di UNI produrranno le seguenti due norme UNI:

- Specifica tecnica UNI/TS 11820 – Misurazione della circolarità, metodi ed indicatori per la misurazione dei processi circolari nelle organizzazioni (progetto UNI1608856);
- Rapporto tecnico UNI/TR 11821 – Analisi di buone pratiche di economia circolare per la valutazione del loro funzionamento e delle prestazioni e per favorirne la replicabilità (progetto UNI1608977).

Il Comitato Tecnico ISO/TC 323 sta lavorando all'elaborazione dei seguenti standard:

ISO/59004	Circular economy — Framework and principles for implementation.	Lo standard fornirà la terminologia, i principi e il framework di implementazione dell'economia circolare che saranno utilizzati da tutto il corpus normativo della serie ISO 59000.
ISO/59010	Circular economy — Guidelines on business models and value chains.	Lo standard fornirà le linee guida per organizzazioni o gruppi di organizzazioni che cercano di trasformare i propri modelli di business e reti del valore da lineari a circolari.
ISO/59020	Circular economy — Measuring circularity framework.	Lo standard fornirà un framework di misurazione e valutazione della circolarità, mirando al contempo a contribuire allo sviluppo sostenibile.
ISO/TR 59031	Circular economy – Performance based approach – Analysis of cases studies.	Il technical report illustrerà e analizzerà una serie di buone pratiche che adottano approcci basati sulle prestazioni, come il PaaS (Product as a Service).
ISO/TR 59032	Circular economy Review of business model implementation.	Il technical report analizzerà diversi casi studio di implementazione di modelli di business legati all'economia circolare che sono stati identificati come

		best practice. L'analisi sarà la base per lo sviluppo della ISO 59010.
ISO/59040	Circular Economy — Product Circularity Data Sheet.	Lo standard fornirà i principi e le procedure per la creazione, il mantenimento e la verifica di una scheda di dati per la circolarità di prodotto, per la rendicontazione e lo scambio di informazioni sugli aspetti di economia circolare dei prodotti.

La UNI/TS 11820 sarà finalizzata prima della corrispondente norma ISO (ISO/WD 59020), ma sarà coerente con quest'ultima, affinché le organizzazioni italiane che adotteranno la specifica tecnica sul monitoraggio dell'economia circolare possano agevolmente adottare la norma ISO, avendo una base di partenza già pronta. Il set di indicatori di economia circolare è stato applicato da diverse organizzazioni, con lo scopo di raccogliere feedback per la definizione del set finale.

FOCUS: Sviluppo di norme tecniche quale fattore abilitante fondamentale della circolarità

Come indicato nella strategia dell'UE in materia di normazione, adottata dalla Commissione il 2 febbraio 2021[32], "*Non è possibile realizzare le ambizioni dell'UE a favore di un'economia climaticamente neutra, resiliente e circolare senza disporre di norme europee in materia di metodi di prova, sistemi di gestione o soluzioni di interoperabilità*."

Tale Strategia prevede che la Commissione continui la pubblicazione del programma continuativo per la normazione delle TIC2[33] dove a partire dalla versione del 2021 è presente un capitolo specifico in relazione all'economia circolare.

Grazie alle tecnologie digitali si possono generare, immagazzinare e utilizzare informazioni relative a singoli prodotti, fino al livello dei singoli componenti e materiali e gli standard sono rilevanti per identificare, catturare, raccogliere, condividere, classificare, analizzare e trasferire i dati, secondo formati oggetto di standard che consentono l'interoperabilità. Ciò deve essere garantito in tutta la catena circolare del valore che coinvolge necessariamente una varietà di attori e di sistemi. L'accesso ed il riuso delle informazioni è un fattore abilitante dell'economia circolare e gli standard sono un fattore abilitante che supporta molti degli Orientamenti Strategici della Strategia.

Ad esempio, uno dei requisiti per l'attuazione del Green Public Procurement (rif. paragrafo 6.2.9) è l'espressione secondo formati standard delle caratteristiche di circolarità dei prodotti, obiettivo del "*Product Circularity Data Sheet*".

Gli standard possono riguardare requisiti di circolarità in relazione a organizzazioni, prodotti e processi. Essi abilitano, ove si renda necessario, sia la certificazione delle caratteristiche di circolarità di prodotti, organizzazioni e processi che l'esecuzione di prove mediante laboratori di test. La certificazione potrebbe essere uno strumento utile a supporto di specifiche politiche fiscali a supporto dell'economia circolare, con l'obiettivo di contenere le possibili frodi.

Gli standard possono essere di supporto alla definizione di profili professionali relativi alle competenze verdi (rif. paragrafo 6.6) e alla certificazione di tali competenze sulla base della legge 4/2013.

[32] COM(2022) 31 final "Una strategia dell'UE in materia di normazione - Definire norme globali a sostegno di un mercato unico dell'UE resiliente, verde e digitale" https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=CELEX:52022DC0031

[33] *La versione attualmente pubblicata è il "Rolling Plan for ICT Standardization 2021" https://ec.europa.eu/docsroom/documents/44998 ma entro pochi giorni si prevede la pubblicazione della versione 2022*

Gli indicatori per misurare il grado di circolarità dell'economia dovrebbero, inoltre, essere conformi al concetto di Life Cycle Assessment (LCA) e considerare tutte le fasi chiave della vita di un prodotto: acquisto, produzione, logistica, vendita, uso e fine vita. Tale misurazione permette alle organizzazioni di valutare il punto di partenza, definire obiettivi quantitativi e monitorare i miglioramenti ottenuti.

Il LCA è un metodo che valuta un insieme di interazioni che un prodotto o un servizio ha con l'ambiente, considerando il suo intero ciclo di vita[34]. Per il prodotto, vengono calcolate le fasi di estrazione delle materie prime che costituiscono il prodotto, la sua produzione, la sua distribuzione, uso e la sua dismissione finale, restituendo i valori di impatto ambientali associati al suo ciclo di vita. Tramite le tecniche di LCA si può anche calcolare l'impronta ambientale di un servizio, contabilizzando l'impronta di tutto ciò che serve per l'erogazione di quel medesimo servizio. Al termine dei calcoli, il valore di impronta ambientale di un prodotto/servizio viene così restituito secondo diverse "*categorie di impatto*", che rappresentano tutti i diversi impatti che questo genera nei vari comparti ambientali.

Le tecniche di LCA sono, dunque, anche la base per l'Eco-progettazione (ecodesign), al fine di sviluppare prodotti e processi produttivi in chiave di maggiore eco-efficienza. La metodologia di valutazione LCA rappresenta, quindi, uno strumento di grande supporto alla sostenibilità dei prodotti e all'economia circolare, poiché permette di confrontare strategie diverse e scegliere le soluzioni più vantaggiose per attuare una politica aziendale fortemente improntata al rispetto della sostenibilità ambientale.

Un'ulteriore iniziativa italiana riguarda l'utilizzo dei dati del "*Sistema di monitoraggio nazionale Banca Data Unitaria del MEF-IGRUE*", a seguito del lavoro metodologico svolto dal Nucleo di Verifica e Controllo (NUVEC), istituito presso l'Agenzia per la coesione territoriale, che rileva le 683 traiettorie tecnologiche S3 di riferimento dei progetti finanziati dai Programmi FESR 2014-2020 (OT1). Il NUVEC, competente per il Coordinamento del monitoraggio dell'attuazione delle S3 regionali, realizza sistematicamente il monitoraggio delle elaborazioni dei progetti sostenuti in OT 1 per Aree di specializzazione (12 aree del PNR 2015-2020). L'Economia Circolare incrocia più aree di specializzazione e sono state individuate traiettorie tecnologiche rilevanti per lo sviluppo dell'Economia Circolare nelle seguenti: Agrifood, Chimica Verde, Energia e Ambiente, Fabbrica Intelligente e Tecnologie per gli Ambienti di Vita. In prospettiva, i risultati del monitoraggio nazionale sulle traiettorie tecnologiche S3 potranno contribuire a comporre la conoscenza rispetto al quadro di monitoraggio complessivo del processo di transizione, monitorando oltre aspetti fisici ed economici dei sistemi presi in esame anche le tendenze dei sistemi di ricerca e innovazione che in genere anticipano il mercato.

La misurazione della circolarità può verificarsi anche attraverso la creazione di una Piattaforma per agevolare l'incontro tra domanda ed offerta di competenze specialistiche per l'accompagnamento delle PMI verso i processi innovativi e per misurarne la circolarità con opportuni indicatori potrebbe essere molto utile la predisposizione di una piattaforma nazionale per lo scambio tra domanda e offerta di sottoprodotti e materie prime seconde.

Detta misurazione diventa, inoltre, anche uno strumento di comunicazione e di trasparenza nei confronti degli stakeholder, soprattutto nel caso, come quello delle aziende che gestiscono rifiuti, in cui le performance dell'azienda hanno un impatto notevole sulla circolarità complessiva del sistema e sulle performance ambientali dei territori.

Per concludere la misurazione della circolarità rappresenta un requisito essenziale per il conseguimento di azioni concrete e per il raggiungimento di risultati misurabili nella transizione verso un'economia circolare. La sua misurazione passa attraverso il monitoraggio degli aspetti fisici ed economici dei sistemi presi in esame.

---

[34] La procedura di LCA è standardizzata a livello internazionale dalle norme:

- *UNI EN ISO 14040:2006 - Gestione ambientale - Valutazione del ciclo di vita - Principi e quadro di riferimento*
- *UNI EN ISO 14044:2006 - Gestione ambientale - Valutazione del ciclo di vita - Requisiti e linee guida.*

9.2 Monitoraggio della circolarità

Il nuovo paradigma dell'economia circolare valorizza il principio dell'efficienza, non solo per le scelte energetiche, ma anche per l'uso o riuso razionale e appropriato di tutte le risorse durante le fasi del ciclo produttivo: dalla progettazione del prodotto (durabilità, parti modulari e scomponibili, biodegradabilità, produzione con risorse rinnovabili e non tossiche) alla gestione del rifiuto; dalla sostituzione di materie prime vergini con materie prime seconde e di materie prime provenienti da fonti fossili con biomateriali; controllo e gestione dei flussi di ritorno dei prodotti a fine vita e dei resi e scelta e creazione di filiere sostenibili.

L'economia circolare come nuovo modello produttivo favorisce anche politiche di riconversione lavorativa attraverso la riqualificazione professionale e la formazione dei lavoratori. Essa, infatti, si inserisce nelle nuove opportunità date dai lavori verdi, cioè tutti quei lavori nel settore industriale, edile, artigianale e dei servizi che usano soluzioni e tecniche di produzione ecosostenibili (tra le quali, riutilizzo dei materiali, energie rinnovabili, bioedilizia e riqualificazione dei vecchi impianti industriali).

Per monitorare e misurare la circolarità economica e l'uso efficiente delle risorse è quindi indispensabile definire e sviluppare strumenti adeguati (indicatori, indici, scenari, etc..), sia verso l'individuazione e il popolamento di indicatori già disponibili, sia verso la costruzione di nuovi indicatori in grado di rappresentare le prestazioni di ciascun sistema di riferimento secondo i pilastri fondamentali dell'economia circolare:

1. Produzione e Consumo;
2. Gestione dei rifiuti;
2. Materie prime secondarie;
3. Competitività e innovazione;
4. Sostenibilità globale e resilienza[35].

È necessario, quindi, definire nuovi sistemi di monitoraggio anche per il popolamento di indicatori di efficacia della strategia stessa. Tra gli strumenti di monitoraggio, indispensabili, anche quelli rivolti allo sviluppo e all'analisi degli scenari sulle varie componenti.

Appare rilevante considerare lo sviluppo di scenari nell'ambito dei flussi di materie prime (critiche o strategiche) per la transizione energetica e digitale.

Il monitoraggio fornisce all'elaborazione politica la necessaria base informativa per realizzare gli obiettivi della transizione individuati nella Strategia; verifica, inoltre l'opportunità di eventuali modifiche di alcune linee di azione. Strumento fondamentale, a tale fine, è il report periodico sullo stato delle politiche delineate nella Strategia, oltre ad eventuali raccomandazioni.

Un piano di monitoraggio della transizione verso un'economia circolare comporta due elementi.

1. L'approfondimento degli andamenti dell'uso delle risorse naturali e materiali, gli impatti ambientali e climatici a questo uso legati, come pure gli impatti sociali (occupazionali, in particolare) ed economici. La circolarità del sistema economico può essere misurata attraverso:

A. i suoi input materiali;
B. le attività di produzione e consumo che utilizzano il throughput;
C. gli output che l'economia restituisce al sistema naturale;
D. i materiali accumulati nello stock, come edifici e infrastrutture;

[35] *Una ulteriore dimensione "orizzontale" che la Commissione sta valutando di aggiungere.*

E. la sua efficienza economica, attuale e futura.

Inoltre, per determinare gli effetti collegati all'uso delle risorse sul sistema naturale, è necessario conoscere e misurare gli impatti climatici, la perdita di biodiversità, e la presenza di sostanze tossiche nei prodotti. Sebbene il collegamento con i concetti e i principi propri della contabilità economica nazionale garantisca già l'inclusione dei flussi fisici diretti tra economie, sarebbe opportuno estendere l'ambito di azione del monitoraggio anche ai flussi indiretti connessi al commercio estero di beni e servizi che determinano la footprint di un'economia. Tale prospettiva aiuta ad inquadrare i modelli di produzione e consumo italiani in modo non isolato rispetto alle catene del valore internazionali, all'interno delle quali i beni e i servizi sono prodotti e utilizzati.

2. Il monitoraggio del processo di transizione che riguarda le attività e gli strumenti adottati da chi è responsabile della Strategia; ad esempio, progetti pilota, sussidi per l'innovazione, extended producer responsibility. La transizione è un processo lungo, può suscitare resistenze ed essere ostacolato da comportamenti, leggi e interessi. Di conseguenza, gli effetti di modelli di produzione e consumo più circolari saranno visibili nel tempo. La base conoscitiva per le politiche dell'economia circolare è in corso di sviluppo. Un piano di monitoraggio deve comunque contenere la migliore informazione disponibile, senza preclusioni per ulteriori miglioramenti. Sono previsti infatti nei prossimi anni modifiche metodologiche che porteranno a nuove disponibilità di dati.

FOCUS - SINERGIE CON IL MONITORAGGIO DELLA BIOECONOMIA

L'adozione di indicatori di performance (KPI – Key Performance Indicators) per rendere efficace la misurazione della circolarità risulta sempre più importante per:

- ✓ promuovere la transizione all'economia circolare fornendo alle imprese informazioni utili per rivedere la loro percezione e/o quantificare gli effetti dell'implementazione di strategie di eco-innovazione per l'economia circolare;
- ✓ supportare la definizione di normative volte a ridurre gli impatti ambientali dei modelli produttivi e di consumo;
- ✓ definire criteri quantitativi per l'accesso ai fondi di finanziamento e agli incentivi tramite la selezione delle iniziative più performanti.

Il documento BITII riporta una serie preliminare di Indicatori (KPI) dell'UE per monitorare gli sviluppi della bioeconomia dal lato dell'offerta e della domanda. Questi indicatori si basano su dati Eurostat e nazionali. Gli indicatori sono stati selezionati in funzione della disponibilità dei dati. Esiste, tuttavia, un problema generale di deficit dei dati e di mancanza di una qualità omogenea. Pertanto, anche la costruzione di strumenti di monitoraggio dipende dall'evoluzione nella disponibilità dei dati per soddisfare le esigenze di consapevolezza pubblica e di valutazione. Gran parte del futuro della Bioeconomia emergerà dalla convergenza e dalla trasformazione di mercati e industrie e dalla creazione di nuovi mercati- fenomeni per i quali non sono attualmente disponibili dati e indicatori statistici. Potrebbe essere difficile trovare dati per tutti i sottosettori della bioeconomia o distinguere tra prodotti e settori a base biologica e on a base biologica.

Un'altra serie di indicatori fa riferimento alla sostenibilità della bioeconomia al fine di monitorare la pressione e l'impatto sull'ambiente e sui sistemi sociali.

Il Gruppo di Coordinamento Nazionale per la Bioeconomia ha avviato un gruppo di lavoro specifico sul problema del monitoraggio e della definizione degli indicatori a cui partecipano rappresentanti di MITE, MIPAFF, MISE, ISPRA, Conferenza Stato Regioni, Cluster tecnologici nazionali SPRING e CLAN. Il gruppo dialoga e collabora con il EU Bioeconomy Monitoring System presso il Joint Research Center della Commissione Europea. Questo ha il compito di sviluppare un sistema di monitoraggio europeo coerente rispetto al contesto internazionale e in grado di cogliere e valutare i progressi economici, sociali e ambientali verso l'implementazione di una bioeconomia circolare e sostenibile. Pertanto, nella fase di implementazione del sistema di monitoraggio della bioeconomia italiana verranno anche presi in considerazione nuovi approcci metodologici attualmente sottoposti ad analisi approfondita a livello UE valutando l'opportunità di aggiornare gli indicatori precedentemente individuati per renderli coerenti e comparabili con un sistema di monitoraggio della bioeconomia comune a livello europeo, una volta che tale sistema sarà istituito.

Il tema degli indicatori per il monitoraggio e valutazione dei progetti finanziati è di grande rilevanza anche per la Bioeconomia circolare. In particolare, le Regioni, hanno sottolineato la necessità di indicatori adeguati.

È certamente necessario un coordinamento tra i gruppi di lavoro/studio che si occupano di indicatori e monitoraggio dell'economia circolare, anche in correlazione con quelli che si occupano di monitoraggio della bioeconomia circolare.

Ad esempio, il Gruppo di Coordinamento Nazionale per la Bioeconomia ha avviato un gruppo di lavoro specifico sul problema del monitoraggio e della definizione degli indicatori a cui partecipano rappresentanti di MiTE, MiPAFF, MiSE, ISPRA, Conferenza Stato Regioni, Cluster tecnologici nazionali SPRING e CLAN. Il gruppo dialoga e collabora con il EU Bioeconomy Monitoring System presso il Joint Research Center della Commissione Europea. Questo ha il compito di sviluppare un sistema di monitoraggio europeo coerente rispetto al contesto internazionale e in grado di cogliere e valutare i progressi economici, sociali e ambientali verso l'implementazione di una bioeconomia circolare e sostenibile. Pertanto, nella fase di implementazione del sistema di monitoraggio della bioeconomia italiana verranno anche presi in considerazione nuovi approcci metodologici attualmente sottoposti ad analisi approfondita a livello UE valutando l'opportunità di aggiornare gli indicatori precedentemente individuati per renderli coerenti e comparabili con un sistema di monitoraggio della bioeconomia comune a livello europeo, una volta che tale sistema sarà istituito.

La misurazione dei progressi della politica della circolarità permetterà di creare la base per identificare degli obiettivi comuni di lungo termine e i risultati del monitoraggio costituiranno la base per la definizione di nuove priorità verso obiettivi di lungo termine. Per questo, gli indicatori sono uno strumento decisivo per i processi di attuazione delle politiche.

Di seguito gli indicatori di monitoraggio e valutazione della circolarità.

N.º	Indicatori	Unità	Fonte del dato	Frequenza/Data di riferimento
Produzione e consumo				
01	Appalti pubblici verdi	Nº/€	ANAC	Annuale
02	Produzione di rifiuti	Kg/ ab	ISPRA	Annuale
03	Consumo materiale interno	t	ISTAT	Annuale
04	Costi di gestione dei rifiuti	€	ISPRA	Annuale
05	Spreco alimentare	t	ISPRA e CREA	Annuale
Produzione di rifiuti				
06. Preparazione per il riutilizzo				
06.1	Preparazione per il riutilizzo	%	ISPRA	Annuale
07. Tasso di riciclaggio				
07.1	Tasso di riciclaggio dei rifiuti urbani	% (t)	ISPRA	Annuale
07.2	Tasso di riciclaggio dei rifiuti esclusi i rifiuti di estrazione	% (t)	ISPRA	Annuale
08. Recupero/Riciclaggio da flussi di rifiuti				
08.1	Tasso di riciclaggio dei rifiuti di imballaggio	% (t)	ISPRA	Annuale
08.2	Tasso di riciclaggio dei rifiuti di imballaggio in plastica	% (t)	ISPRA	Annuale
08.3	Tasso di riciclaggio dei rifiuti di imballaggio in legno	% (t)	ISPRA	Annuale
08.4	Tasso di riciclaggio dei rifiuti di	% (t)	ISPRA	Annuale

	apparecchiature elettriche ed elettroniche			
08.5	Tasso di riciclaggio dei rifiuti urbani organici	Kg/ab	ISPRA	Annuale
08.6	Tasso di riciclaggio dei rifiuti da costruzione e demolizione	% (t)	ISPRA	Annuale
Materie prime seconde				
09. Contributo dei materiali riciclati alla domanda di materie prime				
09.1	Tasso di utilizzo circolare di materia	%	ISPRA	Annuale
Suolo				
0.10 Bonifiche				
010.1	Siti orfani riqualificati	%	MiTE	30.06.2024[36]
010.2	Riduzione siti contaminati di interesse nazionale	Mq	MiTE	Annuale
Risorsa idrica				
011. Depurazione				
011.1	Trattamento acque reflue	Mc	ISTAT	Triennale
Qualità dell'aria				
012. Emissioni				
012.1	Contributo dei gas serra nel settore dei rifiuti	CO2eq (kt)	ISPRA	Annuale
012.2	Qualità dell'aria urbana	PM10	ISPRA/SNPA	Annuale
Competitività e innovazione				
013. Investimenti relativi ai settori dell'economia circolare				
013.1	Brevetti relativi all'economia circolare	N.º	MISE	Annuale

[36] *Target del PNRR M2C4-25 (scadenza T1 2026) prevede di riqualificare almeno il 70% della superficie del suolo dei siti orfani;*

013.2	Interventi per Progetti “faro”	N°	MiTE	30.06.26[37]
013.3	Interventi per Progetti di miglioramento della gestione dei rifiuti	N°	MiTE	30.06.26[38]
013.4	Interventi di sostegno alle attività economiche e produttive dei settori dell’ economía circolare	€	MISE	Annuale
Educazione ambientale				
014. Sensibilizzazione ai temi dell’economia circolare				
014.1	Campagne di comunicazione in tema di economía circolare	N°	MiTE	Annuale

[37] Target del PNRR M2C1-00-ITA-5 (scadenza T2 2026) prevede la realizzazione di n. 10 interventi (conclusi e collaudati);

[38] Target del PNRR M2C1-00-ITA-3 (scadenza T2 2026) prevede la realizzazione di n. 50 interventi (conclusi e collaudati).

9.3 Misure di circolarità di un prodotto o di un servizio

Come sopra rappresentato, la misurazione dei progressi della politica della circolarità permetterà di creare la base per identificare degli obiettivi comuni di lungo termine e i risultati del monitoraggio costituiranno la base per la definizione di nuove priorità verso obiettivi di lungo termine. Per questo, gli indicatori sono uno strumento decisivo per i processi di attuazione delle politiche.

Di seguito alcune soluzioni adottate per la misurazione della circolarità da parte di Aziende e operatori del settore.

CIRCULABILITY MODEL - ENEL

Enel ha sviluppato un modello di misurazione, il **CirculAbility Model**, definendo un indicatore sintetico della circolarità del prodotto o dell'asset considerato lungo l'intera catena del valore. L'approccio metodologico tiene conto dei cinque i pilastri dell'economia circolare:

¹ *applicabile solo in casi specifici*

Fonte: https://corporate.enel.it/it/economia-circolare-futuro-sostenibile/indicatori-performance

L'indice di circolarità definito si compone di due elementi:

1. componente circolarità di flusso, che misura la circolarità nell'utilizzo delle risorse (materiali ed energia nelle fasi di input e output);

2. componente circolarità di utilizzo, che analizza il fattore di utilizzo dei materiali, sia mediante l'estensione della vita utile, sia tenendo in considerazione l'applicazione dei principi di sharing e product as a service

Il modello è uno strumento fondamentale, utilizzato per misurare la circolarità degli acquisti aziendali, dei prodotti che si offrono ai clienti o di specifici progetti, come la costruzione di un impianto. A partire dal CirculAbility Model, che rappresenta l'approccio integrato di Gruppo, sono stati poi declinati approcci specifici per le diverse linee di business e processi.

PROGETTO SCREEN – VELTHA

La metodologia utilizzata da Veltha, sviluppata inizialmente nel progetto SCREEN (**Synergic Circular Economy across European Regions)** è in grado di misurare la circolarità di un progetto rispetto a un altro.

Il progetto nasce dalla necessità di una metodologia chiara e trasparente per valutare la circolarità dei progetti, diventata sempre più importante poiché le regioni e altre istituzioni pubbliche intendono finanziare progetti di economia circolare, sia con i fondi strutturali che tramite il PNRR, ma le loro procedure gestionali non dispongono ancora di criteri di valutazione specifici per la circolarità di un progetto.

Infatti, dato il numero elevato e ancora in aumento di definizioni di economia circolare che a volte genera confusione e incertezze, i criteri di valutazione sono un utile strumento complementare per tutti i gestori di programmi afferenti alla economia circolare.

Il criterio di valutazione proposto è stato quindi espressamente concepito come criterio addizionale da aggiungere a quelli correntemente in uso presso le varie amministrazioni e si basa sulla definizione nel piano d'azione per l'economia circolare [COM(2015) 614]:

Economia circolare "un'economia in cui il valore di prodotti, materiali e risorse sono mantenuti nell'economia il più a lungo possibile, e la produzione di rifiuti ridotta al minimo".

La metodologia si basa su una serie di criteri che tengono conto dei fattori produttivi, ambientali, energetici e economici e sociali, inclusi dei "bonus" per i progetti che prevedono l'implementazione di "Circular procurement" o programmi educativi specifici. Il criterio di armonizzazione dei parametri permette di confrontare progetti di tipologia molto diversa e quindi di effettuare una graduatoria tramite il "confronto a coppie" già adottato nelle procedure attuali. Le regioni e altri enti di gestione dei programmi possono attribuire, in base alle proprie politiche territoriali ed altre esigenze specifiche, pesi diversi a ciascun sotto criterio: questo rende la metodologia proposta facilmente adattabile.

Un documento completo in inglese è disponibile al link: http://www.screen-lab.eu/deliverables/Table-rev4.pdf

Il documento contiene:

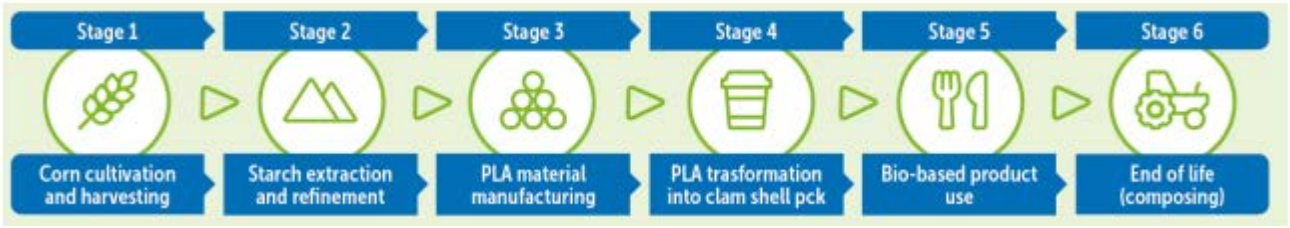
- Una spiegazione sulla tabella dei criteri di valutazione;
- Una descrizione dettagliata della procedura di valutazione;
- Un esempio pratico di confronto della circolarità di progetti di natura molto diversa
- Una bozza del modulo da compilare con i dati necessari alla valutazione di circolarità.

BIOECONOMIA CIRCOLARE (NOVAMONT)

Un aspetto importante per rendere efficace la misurazione dell'economia circolare (a livello nano), è legata all'utilizzo di indicatori che misurino la circolarità dei prodotti in maniera sistemica, ossia che tengano conto di tutte le fasi del ciclo di vita del prodotto e che siano di facile applicazione per le imprese. In particolare, nel caso della bioeconomia circolare – il settore economico che utilizza risorse rinnovabili così come scarti e rifiuti per la realizzazione di prodotti finalizzati a risolvere specifiche problematiche ambientali – una misurazione corretta della circolarità per le bioplastiche bio-based, compostabili e biodegradabili, deve tenere conto dell'impiego di componenti rinnovabili (es. carbonio rinnovabile) e del recupero biologico (es. compostaggio industriale) quale opzione rigenerativa per tutta una serie di manufatti innovativi presenti sul mercato. Un esempio virtuoso in tal senso è l'indice di circolarità materica elaborato con il contributo di Novamont nell'ambito del progetto europeo StarProBio[39].

[39] *https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0921344920300756*

Tale indice parte dalla metodologia sviluppata dalla Ellen MacArthur Foundation estendendone il perimetro per includere la quota di componenti rinnovabili e la quota di componenti rinnovabili recuperati biologicamente.



Fonte: http://www.star-probio.eu/

In questo modo la metodologia consente di determinare la quota di flussi materici circolari, ossia rigenerativi, associati ad un prodotto bio-based, compostabile e biodegradabile, in modo riproducibile e quindi monitorabile nel tempo, fornendo un valido supporto alle attività di eco-design di prodotto. La metodologia proposta è stata applicata al caso studio del telo per pacciamatura biodegradabile in Mater-Bi. L'indice di circolarità è un importante indicatore della sostenibilità ambientale dei manufatti seppur non sostitutivo ma complementare ad altri, come ad esempio la metodologia LCA.

INDICATORE DI CIRCOLARITÀ CONAI

Nel 2019 CONAI ha voluto arricchire lo strumento di ecodesign del packaging a disposizione delle imprese, di un nuovo indicatore progettato con un approccio semplificato ma evoluto con lo scopo di valorizzare la circolarità. L'indicatore considera gli aspetti fisici e valorizza la massa avviata a riutilizzo e riciclo all'interno del sistema imballaggio, nonchè la materia prima seconda utilizzata per la produzione dell'imballaggio stesso.

Il risultato dell'indicatore è un numero relativo rappresentato in termini percentuali (%) il cui significato è di riportare quanti flussi sono valorizzati all'interno del sistema di imballaggio sul totale dei flussi circolanti all'interno del sistema tecnologico.

Per la realizzazione del progetto si è fatto riferimento alle già consolidate metodologie sviluppate nell'ambito di progetti analoghi (Ellen MacArthur Foundation, 2015) e alla norma britannica sull'economia circolare BSI 8001:2017, personalizzando il modello nell'ambito delle filiere di imballaggio in Italia. L'indicatore e il suo database sono costantemente aggiornati. E' attesa nel 2023 una versione evoluta in grado di valorizzare ancora meglio il contributo delle diverse azioni alla circolarità del packaging.

Per definire lo stato dell'economia circolare sono stati considerati i cinque settori del Piano d'azione per l'economia circolare della Commissione europea presentato nel 2015: produzione, consumo, gestione dei rifiuti, materie prime seconde ed innovazione e investimenti. Per ciascuno di questi settori è stato individuato un set di indicatori, sulla base dei quali è stato attribuito un punteggio e realizzata una comparazione fra le cinque principali economie dell'Unione europea: Germania, Francia, Italia, Spagna e Polonia che, con l'uscita del Regno Unito.

Nei paragrafi successivi, invece, verranno esplicitati alcuni esempi su come misure di circolarità possano contribuire anche all'abbattimento di emissioni di gas serra, 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.

9.4 Misure di circolarità per la plastica

Nel 2018 la produzione mondiale di plastica è stata di quasi 360 milioni di tonnellate (Mt), è cresciuta di 20 volte negli ultimi 20 anni, rappresenta un terzo della produzione mondiale dell'industria chimica e impiega il 7% dell'attuale consumo mondiale di petrolio.

Se l'andamento della produzione proseguirà nella maniera attuale la plastica potrebbe raggiungere i 34 miliardi di tonnellate nel 2050 di cui almeno 12 tonnellate costituirebbero rifiuti sparsi in tutti gli ambienti.[40]

In media, la produzione di una tonnellata di plastica vergine genera 2,5 tCO2 e in ogni tonnellata di plastica sono mediamente incorporate altre 2,7 tCO214. Il rilascio di questo carbonio in atmosfera dipende da come vengono trattate le plastiche a fine vita: se smaltite nelle discariche rilasciano lentamente poiché la plastica impiega molto tempo a decomporsi. Se invece viene bruciata in un inceneritore, il rilascio di CO2 è immediato.

Da 10 anni CONAI mette a disposizione uno strumento di LCA semplificata per le imprese che intendono proporre propri interventi di ecodesign come buone pratiche nell'ambito dell'iniziativa Bando CONAI per l'EcoDesign. Ciò avviene tramite lo strumento denominato EcoTool CONAI disponibile on line - ideato e manutenuto da CONAI – che annualmente viene sottoposto a Validazione da parte di un Ente di Certificazione per attestarne il corretto funzionamento in linea con le regole internazionali di life cycle assessment e l'adeguamento del database di riferimento che viene annualmente aggiornato. L'analisi considera tre indicatori di impatto:

- *GWP (Global Warming Potential): indicatore, espresso in massa di CO2 equivalente, che valuta l'emissione di tutti i gas che contribuiscono all'effetto serra congiuntamente alla CO2 secondo i fattori di caratterizzazione del IPCC. Nell'analisi del ciclo di vita, il GWP corrisponde al carbon footprint.*
- *Consumo d'acqua: indicatore, espresso in litri (l) o kilogrammi (kg), che valuta la quantità di acqua di processo impiegata nella produzione e nella commercializzazione dei beni di consumo, che non torna, a valle del processo, alla fonte dalla quale proviene. Si tratta della cosiddetta quota di "blue water", una componente dell'indicatore "water footprint", calcolato secondo quanto riportato in www.waterfootprint.org.*
- *GER (Gross Energy Requirement - consumo totale di energia): indicatore, espresso in MJ (Megajoule), dell'energia totale utilizzata durante tutto il ciclo di vita di una unità funzionale del prodotto/servizio. Contribuiscono a tale indicatore le quote di energia consumata per alimentare i processi produttivi (combustibili, energia elettrica), quelle per produrre i vettori energetici utilizzati nei processi e per le fasi di trasporto; inoltre, nell'Eco Tool CONAI, l'energia feedstock (contenuto energetico delle materie prime in ingresso al sistema utilizzate come materiali e non come combustibili, come ad esempio la quota di petrolio da cui derivano i polimeri) è compresa nel GER.*

Inoltre, CONAI applica da anni la metodologia di Life Cycle Costing (LCC) alla base della definizione dei benefici ambientali ed economici generati dalle attività di riciclo e recupero dei materiali di imballaggio gestiti dai Consorzi di Filiera, oltre a quelli derivati dalle attività degli operatori indipendenti. Si tratta di uno strumento per la quantificazione dei costi/benefici delle attività del sistema consortile, fornendo gli indicatori di prestazione ambientali ed economici riportati nelle principali pubblicazioni istituzionali di CONAI e Consorzi di filiera. Il mantenimento del modello LCC CONAI è su base annuale con rendicontazione al triennio in rolling e si basa su una modellizzazione dei diversi flussi che caratterizzano ciascuna delle filiere di valorizzazione dei materiali di imballaggio. L'output che si ottiene riguarda le emissioni climalteranti, l'energia, la materia prima seconda generata e indicatori più tipicamente di costo (es. indotto generato). Da qui, nel report di sostenibilità CONAI sul 2020, vediamo come a livello nazionale, il riciclo degli imballaggi in plastica gestito da Corepla e a mercato abbia contribuito ad evitare emissioni di CO2 per 829 kton, a risparmiare 470 mila tonnellate di materia prima vergine e a risparmiare 9,8 TWh di energia primaria, generando un valore a livello di materie prime seconde pari a 260 Mln di euro in un anno e a 41 milioni di euro per la Co2 evitata.

[40] *2. World Economic Forum, Ellen Mac Arthur Foundation e Mc Kinsey Company, 2016, The New Plastic Economy: Rethinking the future of plastic, www.ellenmacarthurfoundation.org*

FOCUS: LO STUDIO ALIPLAST

Al fine di rendere disponibili le informazioni relative all'impronta di carbonio (Carbon footprint) di alcuni prodotti, dal 2018 Aliplast effettua il calcolo speditivo della Carbon footprint su cinque tipologie di prodotto: granulo PE, film PE, granulo PET, lastra PET, scaglia PET. Le motivazioni che hanno spinto Aliplast a commissionare questo studio sono la verifica delle prestazioni ambientali dei prodotti sopra menzionati in riferimento al fenomeno del riscaldamento globale, quindi la quantificazione delle emissioni di gas serra relative all'unità funzionale di prodotto (stabilita pari a un kg), permettendo di individuare e intervenire sulle fasi del ciclo di vita con maggiori criticità ambientali al fine di ridurne l'impatto ambientale. È stata utilizzata la metodologia d'impatto Europea EF v3.0, sviluppata dal Joint research center per l'iniziativa Europea PEF. Uno degli impatti dell'LCA è la CO2 equivalente, la cui metodologia di calcolo è la IPCC 2013 Gwp 100°, contenuta nella EF v3.0. Il progetto ha comportato l'analisi delle emissioni di gas serra dei prodotti Aliplast e il confronto con quelle dei corrispondenti prodotti vergini. Dallo studio condotto si può affermare che nel 2020, a fronte di una produzione di oltre 85.000 t fra granulo PE, film PE, granulo PET, lastra PET rigenerati, si è evitata la produzione di oltre 155.000 t di CO2, corrispondenti a oltre 400.000 barili di petrolio. Il risparmio di CO2 ottenuto grazie al contributo dei fornitori e dei clienti che credono nei prodotti riciclati Aliplast equivale a una riduzione di oltre 100.000 automobili in un anno, pari a quelle di una media città italiana.

L'Agenzia Europea per l'Ambiente propone per lo sviluppo della circolarità nel settore delle plastiche le tre seguenti azioni:

- un uso più intelligente per ridurre l'utilizzo di plastiche non necessarie ed eventualmente sostituirle con altri materiali, ad esempio promuovendo diversi comportamenti di consumo, aumentando la vita e riparabilità del prodotto, riducendo/eliminando le sostanze tossiche, vietando l'utilizzo di determinati polimeri, promuovendo plastiche biodegradabili e compostabili per applicazioni a contatto con materia organica;
- una maggiore circolarità, ad esempio promuovendo il riutilizzo, incrementando il riciclaggio, imponendo il reimpiego di plastica riciclata;
- una riduzione della dipendenza da fonti fossili, promuovendo target crescenti di rinnovabilità per i prodotti in bioplastica e aumentando l'informazione al consumatore in merito a tali prodotti, disponendo incentivi o disincentivi a svantaggio delle fonti fossili.

Oltre alla relazione sono state pubblicate due note informative su questioni correlate: plastica e materie tessili[41] e attuazione di modelli economici circolari[42].

A livello nazionale, UNI, in data 21 aprile 2021, ha adottato la UNI/PdR 117:2022 "*Linee guida per l'utilizzo responsabile della plastica*"[43] che fornisce i requisiti minimi di un sistema di gestione finalizzato a un utilizzo responsabile della plastica. Dopo aver definito la principale terminologia di riferimento (punto 3), le modalità per identificare il contesto in cui opera l'organizzazione e per determinare il campo di applicazione del sistema di gestione (punto 5), il documento illustra come l'impegno della Direzione debba esplicitarsi in politiche e obiettivi per l'utilizzo responsabile della plastica (punti 6 e 7) e quali siano gli elementi a supporto del sistema di gestione (punti 8 e 9). Essa si applica alle organizzazioni di qualsiasi tipologia e dimensione, pubbliche o private, utilizzatrici

[41] *https://www.eea.europa.eu/themes/waste/resource-efficiency/plastic-in-textiles-towards-a/*

[42] *https://www.eea.europa.eu/publications/a-framework-for-enabling-circular/a-framework-for-enabling-circular*

[43] *http://store.uni.com/catalogo/uni-pdr-117-2022?josso_back_to=http://store.uni.com/josso-security-check.php&josso_cmd=login_optional&josso_partnerapp_host=store.uni.com*

finali di prodotti di plastica o contenenti plastica. Sono quindi, escluse, le organizzazioni che gestiscono il rifiuto plastico come attività principale e caratterizzante.

Per raggiungere gli obiettivi di circolarità della plastica è, quindi, necessario 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. In vista di un utilizzo crescente delle materie prime seconde risulta, infatti, fondamentale stabilire requisiti minimi per il calcolo di quanto materiale riciclato sia messo nei prodotti. Nel caso del riciclo chimico, la metodologia più indicata è quella dell'approccio del bilancio di massa. In analogia con il settore carta, la metodologia per il calcolo dell'MCI deve, dunque, valorizzare, accanto al riciclato meccanico, quello chimico, sia che esso derivi da rifiuti biologici (dunque sostenibili ma anche circolari) che di rifiuti plastici (puramente circolari), in coerenza con gli schemi di certificazione di massa "*ISCC Biocircular*" e "*ISCC Circular*"; e in relazione al fine vita, occorre pesare il contributo del riciclo meccanico e fisico.

E' necessario, pertanto, sviluppare un quadro normativo che riconosca un approccio basato sul bilancio di massa che garantisca provenienza, qualità e quantità del contenuto di riciclato da riciclo chimico nei prodotti finali attraverso standard ad hoc, riconosciuti sul piano internazionale, o attraverso il riconoscimento formale degli schemi di certificazione esistenti.

9.5 Misure di circolarità per le Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche

Il settore delle Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche (AEE) copre un'ampia varietà di prodotti, ovvero elettrodomestici e apparecchiature ICT. Tra questi, si possono ricordare gli elettrodomestici di grandi dimensioni (lavatrice, asciugatrice, lavastoviglie, ecc.), piccole apparecchiature (microonde, fotocamere, altoparlanti, spazzolini da denti, asciugacapelli, ecc.), apparecchiature per lo scambio termico (frigoriferi, congelatori, ecc.), lampade, schermi, monitor, apparecchiature TIC (stampanti, telefoni, computer, ecc.). La rapida innovazione e l'abbassamento dei costi hanno notevolmente incrementato l'uso di dispositivi e apparecchiature elettroniche, con un conseguente aumento anche dei rifiuti elettrici ed elettronici. È difficile valutare quante AEE siano prodotte ogni anno a scala globale, ma la crescita annuale media, secondo le stime del Global E-Waste Monitor 2020, è di 2,5 Mt (esclusi i pannelli fotovoltaici). Il World Economic Forum prevede che nei prossimi anni ne saranno realizzate tra i 25 e i 50 Mt tenendo in considerazione solo i dispositivi connessi a Internet.

Le AEE causano impatti ambientali diversi nel loro ciclo di vita, tra i quali anche le emissioni di gas climalteranti. Il contributo al riscaldamento globale differisce in modo significativo da prodotto a prodotto. Per alcune tipologie di AEE la maggior parte delle emissioni si concentra nella fase di produzione: l'estrazione delle materie prime utilizzate richiede un'alta intensità energetica ottenuta spesso attraverso i combustibili fossili, con conseguenti elevate emissioni di anidride carbonica. Per gli smartphone, ad esempio, l'energia utilizzata in fase di produzione rappresenta l'85-95% del ciclo di vita di un dispositivo. Alcune produzioni poi richiedono una purezza elevata dei materiali di input e quindi grandi quantità di energia necessaria per i processi di depurazione. Inoltre, per tutte le categorie di AEE, la fase successiva di utilizzo necessita di elettricità con conseguenti ulteriori emissioni di gas a effetto serra: per i dispositivi come la lavatrice la fase di utilizzo contribuisce alla maggior parte delle emissioni. la fase successiva di utilizzo necessita di elettricità con conseguenti ulteriori emissioni di gas a effetto serra: per i dispositivi come la lavatrice, la fase di utilizzo contribuisce alla maggior parte delle emissioni. Pertanto, è necessario promuovere la diffusione sul mercato di nuovi prodotti ad alta efficienza energetica ed ambientale, anziché incentivare forzatamente il mantenimento in operatività di apparecchiature obsolete.

Il settore delle AEE è responsabile di più del 2% delle emissioni globali di CO2eq , ma entro il 2040, secondo una ricerca dell'Università del Canada, le emissioni derivanti dalla produzione e dall'uso dei dispositivi elettronici, inclusi pc, laptop, monitor, smartphone e tablet (e la loro produzione), potrebbero crescere e raggiungere il 14% delle emissioni totali. La gestione del flusso di rifiuti da AEE (RAEE), a livello globale, è molto carente: i RAEE rappresentano il flusso di rifiuti in più rapida crescita nel mondo (nel 2019 i rifiuti generati sono stati 53,6 Mt, pari a una produzione media di 7,3 kg/abitante), ma solo il 17,4% (9,3 Mt) è riciclato in modo appropriato (non sono comprese le AEE professionali). Nei RAEE, inoltre, sono presenti fino a 69 elementi della tavola periodica, compresi metalli preziosi (oro, argento, rame, platino, ecc.), materie prime critiche (cobalto, palladio, indio, germanio,

bismuto e antimonio) e metalli non critici, come alluminio e ferro. Queste materie prime sono molto richieste e un loro recupero e riciclo potrebbe, da un lato, ridurre per molti Paesi la dipendenza dalla fornitura estera e, dall'altro, abbattere le emissioni di gas serra. Si pensi che nel caso dell'oro il suo riciclo permette di ridurre l'80% di CO2 per unità d'oro rispetto all'estrazione. Secondo gli ultimi dati disponibili di Eurostat, l'immesso al consumo di AEE nell'UE27 è stato di 8,7 Mt nel 2018 e ne sono state raccolte 3,9 Mt, con un tasso di avvio al riciclo del 40%. Anche a livello europeo i RAEE continuano a essere uno dei flussi di rifiuti a più veloce crescita, con un tasso annuale del 2%.

Nel Piano d'azione per l'economia circolare, la Commissione europea si pone come obiettivi la promozione di una vita utile delle AEE più lunga, la loro riparabilità, la possibilità di un facile aggiornamento, il riuso e il riciclo. A titolo meramente esemplificativo, prolungare di un anno la vita di tutti gli smartphone dell'UE permetterebbe, per esempio, di risparmiare 2,1 MtCO2eq l'anno, corrispondenti all'eliminazione di un milione di auto dalla circolazione 22. Dal punto di vista delle emissioni, secondo una stima di Deloitte, la produzione delle AEE in Europa nel 2010 ha generato 150 MtCO2eq, comprendenti quelle della fase di estrazione delle materie prime vergini e della fabbricazione anche se non realizzate dentro i confini europei.

Nel 2016, Deloitte ha calcolato il potenziale di riduzione delle emissioni del settore delle AEE grazie a misure di economia circolare considerando due scenari:

1. aumento del contenuto riciclato dei materiali;

2. aumento della durata dei prodotti (ad esempio attraverso il riutilizzo).

Lo scenario 1 ha considerato un aumento significativo del contenuto di acciaio, alluminio, gomma e plastica, rame e vetro riciclati (AEE prodotte con quasi il 100% di materie prime seconde). Nello scenario 2 all'ipotesi sul contenuto di materiale riciclato per acciaio, alluminio, rame, plastica e gomma è stata aggiunta l'ipotesi di riutilizzo delle AEE al 30% entro il 2030, rispetto a solo il 2% nello scenario di base.

Le emissioni del settore AEE potrebbero diminuire del 43% concentrandosi sul contenuto di materiali riciclati nelle AEE, fino a superare il 50% se aumentasse il loro riutilizzo. Per ottenere queste riduzioni è necessaria l'implementazione di strategie appropriate volte, ad esempio, a:

- migliorare la progettazione delle AEE al fine di facilitarne il riutilizzo e il riciclaggio dei diversi componenti;
- supportare e sviluppare il riutilizzo e la riparazione delle AEE;
- superare le barriere tecniche o economiche per l'integrazione di materiale riciclato nei nuovi prodotti;
- implementare azioni per intercettare l'ancora cospicua parte di RAEE che ancora sfugge ai canali ufficiali;
- studiare/sviluppare tecnologie mirate al riciclo, in primis tecnologie per la separazione dei materiali plastici derivati dal riciclo di AEE;
- investire sulla durevolezza nel lungo termine dei prodotti (durabilty e longevity of products), in modo tale da favorire la riparabilità, l'aggiornamento e il riuso prima ancora di arrivare alla fase di riciclo di tali apparecchiature;
- efficace comunicazione a consumatori e utenti business per educare e sensibilizzazione sui temi della composizione, gestione del fine vita e del riciclo delle apparecchiature, a partire dall'etichettatura di prodotti e imballaggi.

Un aspetto importante da non sottovalutare è, inoltre, il legame che esiste tra trasformazione digitale, l'economia circolare e la riduzione delle emissioni. La Commissione europea, infatti, riconosce il ruolo strategico delle tecnologie digitali per conseguire la neutralità climatica entro il 2050 come previsto dal Green Deal europeo. Se da un lato, come abbiamo visto, il settore è responsabile di più del 2% delle emissioni globali che potrebbero arrivare al 14% entro il 2040, dall'altro la Commissione stima che le tecnologie potrebbero contribuire a ridurre le emissioni globali attuali fino al 15% e che potrebbero ridurre le emissioni del settore delle TIC (Tecnologie dell'Informazione e della Comunicazione) di 7 volte. La Commissione, quindi, chiede che la trasformazione digitale garantisca una società sostenibile, cioè che la tecnologia aiuti l'Europa a diventare neutra dal punto di vista climatico entro il 2050 e che sostenga l'economia circolare attraverso una maggiore efficienza dal punto di vista energetico, l'impiego di fonti di energia rinnovabili e una efficace comunicazione ai consumatori su composizione, gestione del fine vita e riciclaggio delle AEE.

FOCUS: Recupero di materie prime critiche

In linea con i dettami della Commissione Europea occorre porre particolare attenzione anche al tema del recupero di materie prime critiche. Fondamentale sottolineare come l'eco-progettazione delle AEE, se correttamente implementata e normata, potrà aiutare a risolvere alcune criticità che affliggono la filiera dei RAEE, quale ad esempio la difficoltà ad estrarre materie prime critiche a costi sostenibili, oltre che a basso impatto ambientale. Inoltre, occorre valutare la creazione di un mercato preferenziale per i prodotti che contengono una quota di materie prime seconde e che hanno un'impronta ecologica più bassa. Per quanto riguarda il sistema infrastrutturale, è necessario che sia "potenziato drasticamente" per favorire la crescita di impianti di trattamento dei RAEE per poter recuperare le materie prime critiche, ma anche le materie non critiche e i metalli preziosi in Italia e per poter ridurre la dipendenza dai mercati esteri.

A tal fine, in attuazione del PNRR, la Missione 2 "*Rivoluzione verde e transizione ecologica*", Componente 1 "*Economia circolare e agricoltura sostenibile"* è stato previsto, all'Investimento 1.2. volto alla realizzazione di progetti "faro" di economia circolare, la Linea di Intervento A finalizzata ad ammodernare (anche con ampliamento di impianti esistenti) e a realizzare nuovi impianti per il miglioramento della raccolta, della logistica e del riciclo dei RAEE, comprese pale di turbine eoliche e pannelli fotovoltaici. Nello specifico, all'articolo 5, comma 2, nel definire un elenco meramente indicativo e non esaustivo delle attività oggetto di finanziamento, alla lettera a) è previsto *"realizzazione di impianti, o l'ammodernamento di impianti esistenti, di secondo livello per il riciclo delle "critical raw materials".*

9.6 Misure di circolarità della carta

Attraverso l'indicatore di circolarità di materia (MCI Material Circularity Indicator) sviluppato dalla Ellen MacArthur Foundation, insieme a Granta Design e con il supporto della Unione Europea (si veda la Premessa) può essere misurata la circolarità del settore cartario. MCI è un primo indicatore sintetico per misurare l'efficacia di un prodotto o di una società nella transizione da un modello economico lineare ad un modello circolare.

L'indicatore MCI misura la dimensione del materiale rigenerato (proveniente o destinato a riuso e riciclo di materia, inclusi i prodotti agro-forestali provenienti da coltivazioni e gestioni sostenibili) nel flusso di materia del prodotto. L'indicatore è definito a partire dall'Indice di flusso lineare del prodotto (LFI) che misura la quantità di materiale che scorre in modo lineare e cioè proviene da materie prime non rinnovabili e finisce come rifiuto senza recupero di materia.

Nella valutazione sia del contenuto di materia seconda nel prodotto che nella valutazione del rifiuto destinato a riciclo, si applica una valutazione di efficienza del processo industriale riciclo, cioè della quantità di materia preparata per il riciclo che effettivamente sostituisce una equivalente materia prima.

L'indicatore è qui applicato all'insieme della produzione cartaria nazionale 2019, ricalcolando i flussi al netto dell'import-export. I rifiuti generati includono sia le perdite e gli scarti (al netto degli sfridi) del processo produttivo, sia il rifiuto post-consumo non avviato a riciclo e una quota di prodotti cartari "dispersi" (equivalente ai consumi di carta per uso igienico-sanitario).

La quota di carta "conservata" è calcolata come stock (come un riuso). Complessivamente il contenuto di materia seconda o rinnovabile (fibre e amidi) nel settore cartario si attesta attorno all'87%, mentre la frazione di rifiuto non recuperato come materia (smaltito in discarica, recuperato energeticamente, disperso in depurazione) si attesta attorno al 30% delle materie utilizzate.

Complessivamente l'indice di circolarità di materia, che può teoricamente andare da 0 a 1, assume un valore pari a 0,79.

È importante osservare che un valore pari ad 1 potrebbe essere conseguito solo da un prodotto integralmente costituito da materia seconda (generata senza scarti nel processo) e completamente destinata al riciclo. Si tratta di un valore quasi teorico, non potendo essere completamente conseguito da nessun materiale. Se non considerassimo le fibre vergini come materie prime rinnovabili sostenibili, l'indice di circolarità scenderebbe a 0,59.

L'indicatore qui presentato suggerisce sia l'importanza di un maggior impiego di fibre secondarie, sia l'importanza di impiegare solo fibre vergini da coltivazioni rinnovabili e sostenibili (ad oggi per il 90% di queste fibre vergini è disponibile una catena di custodia che ne garantisce l'origine sostenibile).

9.7 Governance della Strategia

Per assicurare il raggiungimento efficace degli obiettivi individuati nella presente Strategia, elemento cruciale sarà la *governance* complessiva delle misure ivi individuate che, con la partecipazione a più livelli dei vari attori coinvolti, consentirà al MiTE di svolgere la propria funzione di coordinamento e monitoraggio.

Nell'assolvimento di tale compito, si prevede l'istituzione presso il MiTE di un "*Osservatorio sull'attuazione della Strategia Nazionale dell'Economia Circolare*", presieduto e coordinato dal MiTE, con il supporto di ISPRA ed ENEA e composto da rappresentanti delle seguenti amministrazioni e organizzazioni: Ministero dello sviluppo economico, Ministero delle Finanze, Ministero delle politiche agricole alimentari e forestali, Ministero delle infrastrutture e della mobilità sostenibili, Ministero dell'istruzione, Ministero della Salute, Regioni e Province Autonome, ANCI.

Tra i compiti dell'Osservatorio vi sarà quello di:

- MONITORARE LO STATO DI ATTUAZIONE DELLE MISURE DI ECONOMIA CIRCOLARE INDIVIDUATE NEL PRESENTE DOCUMENTO, INDIVIDUARE GLI EVENTUALI OSTACOLI E PROPORRE INIZIATIVE VOLTE ALLA RISOLUZIONE DEGLI STESSI;
- GARANTIRE IL CONFRONTO CON LE PARTI SOCIALI E CON LE ASSOCIAZIONI DI CATEGORIA PIÙ RAPPRESENTATIVE ATTRAVERSO IL COINVOLGIMENTO AI TAVOLI TEMATICI E LA CONSULTAZIONE SUI DOCUMENTI PROGRAMMATICI;
- SVOLGERE UN'EFFICACE AZIONE DI COMUNICAZIONE E DIVULGAZIONE NEI CONFRONTI DELLA PUBBLICA AMMINISTRAZIONE, DEGLI OPERATORI PUBBLICI E PRIVATI E DEI CITTADINI PER LA PROMOZIONE DI INIZIATIVE VOLTE AL RAGGIUNGIMENTO DEGLI OBIETTIVI;
- ELABORARE DOCUMENTI DI SINTESI SULLO STATO DI ATTUAZIONE DELLE MISURE E SULLE EVENTUALI CRITICITÀ ANCHE AI FINI DELL'AGGIORNAMENTO E DELLA INTEGRAZIONE DELLA STRATEGIA.

10

10. COMUNICAZIONE, EDUCAZIONE, FORMAZIONE ED EMPOWERMENT GIOVANILE E FEMMINILE

Il raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità globale dell'Agenda 2030 e l'attuazione del processo della transizione ecologica evidenziano il ruolo cruciale dell'educazione, poiché, parallelamente alle misure coordinate che dovranno essere attuate dai Governi, dovranno mutare anche i modelli di comportamento e gli stili di vita dei cittadini. In altre parole, come afferma l'UNESCO, per realizzare una società sostenibile occorre una trasformazione del nostro modo di pensare e di agire; le persone devono imparare a capire la complessità del mondo in cui vivono. Hanno bisogno di essere capaci di collaborare, parlare e agire in vista di un cambiamento positivo. Gli individui richiedono di essere provvisti di conoscenze, abilità e valori che li mettano nelle condizioni di diventare agenti di cambiamento per la sostenibilità.

Problematiche complesse, quale quella dei cambiamenti climatici, e tematiche complesse, quale quella dell'economia circolare, dovranno essere quindi affrontate, a tutti i livelli e in tutti gli ambiti, attraverso strategie di rigenerazione educativa, con programmi e progetti inter e transdisciplinari, capaci di correlare e considerare insieme tutti i diversi aspetti e prospettive,e che sappiano inoltre far ricorso ad un apprendimento integrato, che consideri gli elementi cognitivi, socio-emotivi e comportamentali.

Con queste premesse e riferimenti, l'educazione alla sostenibilità e alla transizione ecologica avrà gli obiettivi di diffondere un nuovo stile di vita, un nuovo modello di società che, tenendo conto della limitatezza delle risorse, non prevede lo scarto né l'usa e getta; di offrire ai cittadini, e in particolare ai giovani, opportunità informative ed esperienze formative ed educative perimparare a comprendere l'intero ciclo di vita dei prodotti di consumo, e a ragionare in termini di pensiero sistemico, di lungo termine, di solidarietà e di equità; di insegnare alle persone ad abitare il mondo in modo consapevole e responsabile; di comprendere l'interconnessione tra i fenomeni ambientali e le problematiche economiche e socio-politiche, che caratterizza le più grandi sfide che il nostro Pianeta oggi si trova ad affrontare con urgenza e drammaticità.

L'educazione ambientale, pertanto, assumerà sempre maggiore importanza in ragione della consapevolezza che solo attraverso la formazione di una nuova cultura si potrà rispondere concretamente all'emergenza del pianeta.

Al riguardo, la scuola rappresenta un fondamentale luogo di crescita culturale delle nuove generazioni, e deve, pertanto, essere in prima linea nel promuovere conoscenze, competenze, comportamenti responsabili e azioni virtuose per la transizione ecologica e la sostenibilità.

In ambito scolastico, quindi, occorrerà prevedere che il tema dell'economia circolare trovi adeguatamente spazio all'interno dei programmi curriculari dell'Educazione civica, introdotta nell'insegnamento di tutti i cicli scolastici a seguito della legge 92/2019, affinché gli studenti giungano ad acquisire la capacità di un uso consapevole dei beni e delle risorse naturali nella vita quotidiana, evitando gli sprechi, quali ad esempio lo spreco dell'acqua e degli alimenti; comprendano l'importanza del riciclo edel riuso e della raccolta differenziata dei rifiuti; si orientino verso stili di vitache privilegino l'uso efficiente delle risorse energetiche, in particolare da fonti rinnovabili, ad esempio scegliendo forme di mobilità sostenibile.

Al riguardo, due iniziative importanti sono state adottate nel corso del 2022. Con L. n. 60/2022, recante "*Disposizioni per il recupero dei rifiuti in mare e nelle acque interne e per la promozione dell'economia circolare ("legge SalvaMare")*", sono state introdotte apposite campagne di sensibilizzazione, volte a fornire un'adeguata informazione agli operatori del settore e alla collettività, nonché attività formative di educazione ambientale nelle scuole di ogni ordine e grado. Questa, quindi, costituisce un'importante novità in quanto l'educazione ambientale diventa una materia obbligatoria in tutte le scuole italiane.

In data 3 giugno 2022, è stata poi adottata la "*Carta per l'educazione alla Biodiversità*" voluta dalla Presidenza della Repubblica e sostenuta dai Ministeri dell'Istruzione e della Transizione Ecologica. Il documento testimonia la volontà del mondo della scuola e della società civile di promuovere percorsi formativi innovativi e l'impegno a diffondere una cultura della sostenibilità orientata ai principi di equità, accessibilità e inclusione insieme all'educazione al rispetto della natura e a un uso consapevole delle risorse del pianeta. Una Carta per accompagnare le nuove generazioni a comprendere la complessità dei fenomeni della natura e ad agire per il percorso di transizione ecologica e culturale. L'iniziativa si inserisce all'interno del Piano "RiGenerazione Scuola", il Piano del Ministero dell'Istruzione per la transizione ecologica e culturale, pensato nell'ambito dell'attuazione dell'Agenda 2030 dell'ONU, per educare gli studenti ad abitare il pianeta in modo nuovo e a rendere i giovani protagonisti del cambiamento.

Per rispondere alle sfide dell'economia circolare, la ricerca e l'innovazione saranno fattori determinanti. Sarà necessario sviluppare e saper applicare tecnologie, processi e servizi innovativi che trasformino l'attuale sistema di produzione. Già nella comunicazione della Commissione "*Europa 2020*" la conoscenza e l'innovazione sono considerati fattori rilevanti e motori di unacrescita intelligente, in particolare in un'Europa che vuole essere sostenibilee inclusiva e promuovere un modello economico basato sulla maggiore efficienza delle risorse e su un alto tasso di occupazione.

La transizione verso un'economia circolare avrà un effetto sulla creazione di nuovi posti di lavoro che richiederanno un alto livello di competenze, pertanto diviene fondamentale sviluppare programmi per l'apprendimento permanente, anche in considerazione della rapida obsolescenza delle conoscenze di fronte alla continua evoluzione tecnologica. Pertanto, anche nell'ottica dell'inclusività sarà necessario promuovere programmi di formazione continua, a supporto delle risorse umane impegnate in settori non più in linea con le esigenze dei nuovi modelli di produzione.

Oltre a prevedere l'educazione alla sostenibilità e alla transizione ecologica a tutti i livelli del sistema formativo nazionale sarà necessario promuovere la formazione soprattutto nelle piccole e medie imprese dove sono ravvisate maggiori carenze di personale specializzato. Sarà, quindi, necessario ripensare alle offerte formative in ottica trasversale, garantendo la creazione di corsi professionali maggiormente orientati alle imprese, utili a soddisfare le crescenti richieste provenienti dall'ambito lavorativo, cercando di indirizzare ulteriormente alcuni strumenti di supporto già a disposizione delle imprese quali i Fondi Interprofessionali e i corsi degli Istituti Tecnici Professionali.

Sostenere lo sviluppo di competenze verdi dovrà essere un impegno che riguarda tutto il percorso formativo, per creare una generazione di professionisti e operatori economici verdi, dall'istruzione primaria a quella tecnica professionale, rafforzando la formazione sulle competenze STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics), in particolare per le donne in modo da colmare il divario di genere, integrando le considerazioni ambientali e climatiche nei percorsi formativi, promuovendo un l'apprendimento interdisciplinare per superare il divario tra settori formativiformalmente separati. Oltre alle competenze tecniche, saranno sempre più necessarie quelle trasversali come il pensiero critico, il problem solvingcreativo e l'adattamento al cambiamento in ambienti complessi.

I giovani non devono solo essere inclusi nei processi decisionali, ma occorre lavorare per fornire loro strumenti, conoscenze e competenze adeguati a partecipare alla transizione. In tal senso occorre tenere conto dei quattro messaggi chiave contenuti nel documento approvato dall'assemblea dei giovani della *"Youth4Climate Driving Ambition"* il 29.09.2021:

1. Creazione di piattaforme multi-stakeholder per la condivisione di informazioni e soluzioni, con l'obiettivo di aumentare la partecipazione giovanile ai processidecisionali;
2. Promozione e sostegno finanziario a programmi di educazioneinclusivi;
3. Promozione della consapevolezza sui temi ambientali conl'utilizzo di mezzi di comunicazione tradizionali e innovativi;

sostenere la corretta informazione da parte dei mezzi di comunicazione e combattere ladisinformazione sui temi ambientali.

Per il materiale fotografico si ringraziano gli artisti:
in copertina Jonas Ferli
all'interno: Pixababy, Alexandre Lallemand, Maël Balland, Anna Shvets, Markus Spiske, Cottombro, Lena Sova,
Pawel Kalisinski, Albin Berlin, Daniel Torobekov, Rodrigo Montoya, Johannes Plenio, Zen Chung, Kristopherk,
Denitsa Kireva, Fatih Turan, Lisa Fotios, Vlada Karpovich, Olga Lioncat

www.pexels.com

STRATEGIA NAZIONALE PER L'ECONOMIA CIRCOLARE

MINISTERO DELLA
TRANSIZIONE ECOLOGICA