



**UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI PADOVA**  
**DIPARTIMENTO DI SCIENZE ECONOMICHE ED AZIENDALI**  
**"M.FANNO"**

**CORSO DI LAUREA IN ECONOMIA**

**PROVA FINALE**

**GREEN DEAL EUROPEO:**  
**UNA SPINTA VERSO UN'ECONOMIA PIÙ CIRCOLARE**

**RELATORE:**

**CH.MO PROF. Martina Gianecchini**

**LAUREANDO: Antonio Zuccato**

**MATRICOLA N. 1113170**

**ANNO ACCADEMICO 2019 – 2020**

# SOMMARIO

<b>Abstract</b> .....	3
<b>1. Capitolo primo: cambiamento climatico e contributi istituzionali</b> .....	<b>4</b>
1.1. La situazione globale .....	4
1.1.1. Le cause .....	5
1.1.2. Le conseguenze: l'importanza della soglia di 1.5° .....	6
1.2. Principali contributi istituzionali sulla lotta al cambiamento climatico .....	8
1.2.1. COP, 25 anni di conferenze sul clima: dalla nascita dell'UNFCCC a Madrid .....	8
1.2.2. European Green Deal .....	11
Finanziamenti e investimenti green per il sostegno del Green Deal .....	17
<b>2. Capitolo secondo: circular economy, fondamenti e driver</b> .....	<b>19</b>
2.1. Introduzione .....	19
2.2. Le basi della circular economy .....	19
2.2.1. I limiti del modello lineare .....	19
2.2.2. Origini del concetto di circular economy e principali scuole di pensiero.....	21
2.2.3. Principi e fondamenti dell'economia circolare .....	24
2.2.4. Modelli per la creazione del valore .....	26
2.2.5. Vantaggi economici e sociali dell'economia circolare .....	27
2.2.6. I driver dell'economia circolare .....	30
<b>3. Capitolo terzo: circular economy action plan e contesto italiano</b> .....	<b>33</b>
3.1. Introduzione .....	33
3.2. Un nuovo piano d'azione per un'Europa più pulita e competitiva .....	33
3.2.1. Un quadro politico sostenibile per i prodotti .....	33
3.2.2. Principali catene di valore dei prodotti .....	36
3.2.3. Meno rifiuti, più valore.....	37
3.3. L'ondata verde che coinvolge l'Italia .....	38
3.3.1. Analisi dei principali indici di circolarità .....	39
3.3.2. Uno sguardo al futuro: misure per uno sviluppo più sostenibile .....	42
<b>Conclusioni</b> .....	<b>45</b>
<b>Riferimenti bibliografici</b> .....	<b>46</b>

## **ABSTRACT**

Green Deal europeo: una spinta verso un'economia più circolare.

Il cambiamento climatico è ormai un dato di fatto: il consumo di materie prime e di combustibili fossili sta modificando in maniera irreversibile l'ecosistema e le condizioni di vita all'interno del nostro pianeta. Negli ultimi anni l'attenzione rivolta alla sostenibilità ambientale è in continua crescita ed è sempre più forte la consapevolezza che saranno soprattutto le generazioni future a risentire degli impatti di questi cambiamenti.

L'economia svolge un ruolo centrale nella lotta al cambiamento climatico, proponendo e incoraggiando nuovi modelli di produzione e consumo, incentivando attività sostenibili e limitando allo stesso tempo quelle dannose per l'ambiente.

Dopo un'analisi delle cause e delle possibili conseguenze del riscaldamento globale, questa ricerca riassume nel primo capitolo su alcuni dei principali punti degli accordi internazionali presi nel corso degli anni durante le COP, summit annuali organizzati dalla Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui Cambiamenti climatici. Si focalizza poi sul piano proposto dalla Commissione Europea nel recente Green Deal, descrivendone i punti di azione e le modalità di finanziamento.

Nel secondo capitolo, si apre una parentesi teorica sull'economia circolare, uno dei concetti fondamentali su cui si basa il Green Deal e tutti quei processi che puntano alla sostenibilità ambientale. In questa parte sono presentate le origini, i principi chiave e i driver dell'economia circolare. L'obiettivo è quello di offrire un punto di vista più ampio su questo tema che permetta di cogliere ciò che sta alla base delle proposte del Green Deal e del nuovo piano d'azione per l'economia circolare in esso contenuto e descritto nell'ultimo capitolo.

La ricerca si conclude con una panoramica della situazione italiana dal punto di vista della sostenibilità, a partire dall'analisi di alcuni indici che delineano l'andamento storico e il livello del nostro paese rispetto ai principali paesi europei. Nell'ultima parte si illustrano infine alcune delle attuali proposte del governo a sostegno di un'economia più circolare e sostenibile, parallelamente ai finanziamenti del Green Deal.

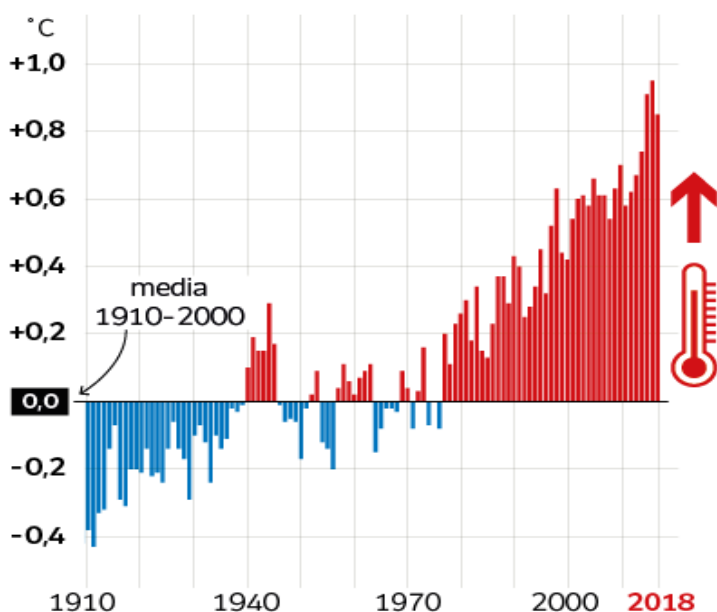
## 1. CAPITOLO PRIMO

### CAMBIAMENTO CLIMATICO E CONTRIBUTI ISTITUZIONALI

#### 1.1. LA SITUAZIONE GLOBALE

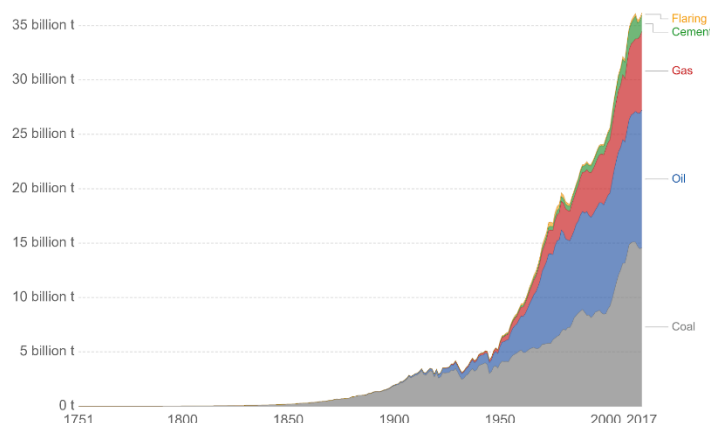
Grafico 1: Le variazioni climatiche

Variazione delle temperature annue rispetto alla media 1910-2000, in gradi centigradi



Fonte: NOAA

Grafico 2: Emissioni mondiali di CO2 per tipo di combustibile



Fonte: Global Carbon Project (GCP); CDIAC

Come si può vedere dai grafici 1 e 2, a partire dalla seconda metà del secolo scorso, le emissioni di CO2 sono aumentate drasticamente, la temperatura globale è cresciuta di 0,8 gradi celsius dal 1910 ad oggi, ma circa due terzi del riscaldamento si è

A partire dalla fine del XIX secolo e ancora tutt'oggi, la temperatura della superficie terrestre, degli oceani e della nostra atmosfera sta subendo un innalzamento. Tale aumento della temperatura è dovuto all'emissione di gas serra che, come evidenziano diversi studi e la maggior parte del consenso nella comunità scientifica, è legata principalmente ad attività umane.<sup>1</sup> Quasi la metà della CO2 emessa ogni anno dalla combustione dei combustibili fossili viene assorbita dagli oceani e dalla vegetazione, ma la restante parte è destinata a rimanere in circolo nell'atmosfera. Ciò è la principale causa del cosiddetto effetto serra ovvero l'intrappolamento all'interno dell'atmosfera stessa dell'energia termica derivante dalla radiazione solare.

<sup>1</sup> <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1748-9326/8/2/024024/pdf>

consumato solo dal 1975 ad oggi con un tasso di crescita dello 0,15-0,20 gradi centigradi a decennio.

Nel 2019 la temperatura è stata superiore di 1,5 gradi rispetto alla media 1961-1990. Durante l'estate, le temperature in Europa hanno toccato i massimi storici con il record di Parigi oltre i 42 gradi.<sup>2</sup> Anomali sono stati gli incendi in Australia che hanno bruciato da ottobre ad oggi circa 8 milioni di ettari di territorio, una superficie doppia a quella degli incendi del 2019 in Siberia e in Amazzonia combinati. Secondo Stephen Pyne, biologo dell'università dell'Arizona, questo è l'inizio di una nuova era caratterizzata da incendi e caldo eccessivo chiamata pirocene.<sup>3</sup>

### **1.1.1. Le cause**

Come detto precedentemente, l'effetto serra è la principale causa del riscaldamento della superficie e dell'atmosfera della Terra. Oltre al vapore acqueo, i principali gas responsabili dell'effetto serra, detti GHG (Greenhouse Gases), sono: l'anidride carbonica che contribuisce per circa il 63% seguita dal metano (19%), ossido di azoto (6%). Le cause dell'aumento delle emissioni sono principalmente la combustione di combustibili fossili (carbone, petrolio e gas), la deforestazione, lo sviluppo di allevamenti intensivi di bestiame, l'uso dei fertilizzanti azotati e dei gas fluorurati.<sup>4</sup>

Il Quinto Report dell'IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change), pubblicato nel 2013, evidenzia che l'aumento dei GHG nell'era post-industriale non deriva da meccanismi naturali: il livello di confidenza con cui l'aumento della temperatura media globale dalla metà del ventesimo secolo in poi è attribuibile all'aumento della concentrazione dei GHG di origine antropogenica è aumento dal 66% al 90%.

La curva di Keeling, grafico che registra l'accumulo di anidride carbonica nell'atmosfera, ha evidenziato la rapida crescita di questa che partendo da 313 parti per milione agli inizi del 1958 è aumentata del 32% superando quota 415 ppm a maggio 2019.<sup>5</sup>

---

<sup>2</sup> <https://www.ilsole24ore.com/art/climate-change-cosi-abbiamo-trasformato-clima-un-emergenza-mondiale-ACUcoRS>

<sup>3</sup> <https://www.newscientist.com/article/mg24332452-800-the-pyrocene-has-begun-how-to-tackle-a-world-of-raging-wildfires/>

<sup>4</sup> [https://ec.europa.eu/clima/change/causes\\_it](https://ec.europa.eu/clima/change/causes_it)

<sup>5</sup> <https://scripps.ucsd.edu/programs/keelingcurve/>

### 1.1.2. Le conseguenze: l'importanza della soglia di 1.5°

Al giorno d'oggi, si stima che le attività dell'uomo abbiano causato l'aumento della temperatura di circa un grado sopra il livello preindustriale ( $\pm 0.2^\circ$ ). È stimato che tra il 2030 e il 2052, con l'attuale tasso di crescita, il riscaldamento globale raggiunga la soglia di 1.5°. Nel 2018, l'IPCC ha presentato un report speciale (SR15)<sup>6</sup> dove evidenzia le principali conseguenze, tutt'ora in parte già osservabili, dell'aumento della temperatura di 2° e dimostra quindi l'importanza di arrestare quest'ultimo alla soglia, segnalata come di non ritorno, di 1.5°.

- *Temperature estreme*: secondo il report, circa il 14% della popolazione terrestre sarà esposta a gravi ondate di calore almeno una volta ogni 5 anni, ma la percentuale della popolazione colpita salirà del 37% in caso di un aumento di 2° sopra il livello preindustriale che corrisponde ad un aumento di 3° rispetto ad oggi nelle giornate più calde nelle latitudini intermedie.

Nelle latitudini più alte invece le notti più fredde saranno quasi 5° più calde.

Sopra la soglia il doppio delle metropoli è probabile che siano colpite da calore estremo esponendo a rischio più di 350 milioni di persone.

- *Siccità e disponibilità di acqua*: questo aumento di temperatura porterà forte siccità nelle zone più calde compresa quella mediterranea. Il report stima che limitare l'aumento di temperatura a livello globale riduca del 50% il numero di persone che avranno problemi di disponibilità d'acqua. Ci saranno dunque tra 184 e 270 milioni di persone in meno esposte a questo rischio nel 2050 con un aumento di 1.5° e non di 2°.

- *Precipitazioni estreme*: sempre più aree saranno colpite da acquazzoni soprattutto nell'emisfero nord (Nord Europa e Asia, Canada, Groenlandia) e nelle zone montuose (Sud-Est Asiatico, Nord-Est Americano, Tibet) con rischi elevati di alluvioni e forti piogge portate dai cicloni tropicali.

In altre parole, le regioni che ad oggi risultano essere già secche diventeranno ancor più secche, mentre le regioni correntemente caratterizzate da precipitazioni relativamente elevate diventeranno ancor più umide: uno slittamento verso gli estremi della distribuzione. Inoltre, saranno sempre meno rari i giorni di picco: giorni molto caldi saranno verosimilmente più caldi e frequenti. Per quanto concerne, invece, altri climi più estremi, caratterizzati da cicloni tropicali, siccità o inondazioni, i cambiamenti sono più difficili da identificare.<sup>7</sup>

---

<sup>6</sup> <https://www.ipcc.ch/sr15/>

<sup>7</sup> [https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/03/SREX\\_Full\\_Report-1.pdf](https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/03/SREX_Full_Report-1.pdf)

- *Biodiversità ed ecosistemi*: con l'aumento 1.5 gradi Celsius il 6% degli insetti, 8% delle piante e 4% dei vertebrati vedranno dimezzati i loro habitat naturali. Queste percentuali saliranno rispettivamente a 18%, 16% e 8% a 2°. Ciò andrà inoltre a colpire, attraverso i problemi legati all'impollinazione e alla migrazione di specie invasive, anche l'agricoltura legata al consumo umano.

Circa il 13% dei terreni cambieranno la loro biometria attraverso la desertificazione, deforestazione per incendi spontanei e scioglimento di ghiacciai in base alle varie zone. Limitando il riscaldamento a 1.5° si stima di limitare la riduzione del permafrost di circa 1.5-2.5 milioni di km<sup>2</sup> preservando la CO<sub>2</sub> stipata al suo interno.

- *Impatti sull'oceano*: se la temperatura globale raggiungesse i 2° sopra il livello preindustriale, più del 70% delle coste della Terra vedrebbero un aumento del livello del mare di circa 0.2 metri (il doppio che a 1.5°) con conseguenti inondazioni costiere, erosione delle spiagge, salatura delle riserve d'acqua. Lo scioglimento dei ghiacciai avrebbe inoltre come conseguenza l'aumento dell'acidità dei mari e la perdita del livello di ossigeno dell'acqua, portando alla distruzione di interi ecosistemi e alla migrazione e perdita di specie ittiche pescate dall'uomo.

- *Impatti sull'uomo*: il report prevede che i rischi legati al clima per la salute umana, i mezzi di sussistenza, la sicurezza alimentare, la sicurezza, l'approvvigionamento idrico e la crescita economica aumenteranno tutti. Le popolazioni più svantaggiate e vulnerabili, alcune popolazioni indigene e le comunità con mezzi di sussistenza basati sull'agricoltura o sulle risorse costiere, saranno a rischio più elevato. Le regioni a più alto rischio comprendono ecosistemi artici, regioni delle terre aride, stati in via di sviluppo, piccole isole e paesi meno sviluppati. Alcune popolazioni vedranno un aumento della povertà e degli svantaggi. Limitare il riscaldamento a 1,5 gradi Celsius potrebbe ridurre il numero di persone sensibili ai rischi di povertà legati al clima di diverse centinaia di milioni entro il 2050.

Anche gli spostamenti migratori dovuti ai cambiamenti geografici e il connesso aumento delle popolazioni urbane potrebbero determinare un abbassamento delle condizioni sanitarie della popolazione. Milioni di persone, infatti, si troveranno costrette a trasferirsi a causa dell'erosione delle coste in cui vivono, dei fiumi, delle inondazioni o della siccità. Verosimilmente, tale migrazione sarà prevalentemente dalle aree rurali dei Paesi in via di sviluppo verso le città. Questo causerà molto probabilmente fenomeni quali degradazione ambientale, un più difficile

accesso alle risorse (all'acqua in primis) e tensioni sociali. Per tutti questi motivi, spesso il riscaldamento climatico viene soprannominato “threat multiplier”.<sup>8</sup>

- **Impatti economici:** i rischi per la crescita economica globale derivanti dagli impatti dei cambiamenti climatici saranno inferiori a 1,5 gradi Celsius rispetto a 2 gradi entro il 2100. Negli Stati Uniti si prevede che i danni economici causati dai cambiamenti climatici saranno ingenti; uno studio del 2017<sup>9</sup> ha concluso che gli USA potrebbero perdere il 2,3% del proprio prodotto interno lordo per ogni grado Celsius di aumento del riscaldamento globale. In prospettiva, ciò equivarrebbe a oltre \$ 446 miliardi in base al prodotto interno lordo degli Stati Uniti di \$ 19,39 trilioni nel 2017.

## **1.2. PRINCIPALI CONTRIBUTI ISTITUZIONALI SULLA LOTTA AL CAMBIAMENTO CLIMATICO**

### **1.2.1. COP, 25 anni di conferenze sul clima: dalla nascita dell'UNFCCC a Madrid**

La United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC), nota anche come Accordi di Rio, è un trattato ambientale internazionale prodotto dalla Conferenza sull'Ambiente e sullo Sviluppo delle Nazioni Unite, informalmente conosciuta come Summit della Terra, tenutasi a Rio de Janeiro nel 1992.

È entrata in vigore il 21 marzo 1994. Oggi ha un'adesione quasi universale. I 197 paesi che hanno ratificato la Convenzione sono chiamati Parti della Convenzione.

Dal 1995 i membri si riuniscono regolarmente in occasione della Conference of Parties (COP) per stabilire i progressi riguardanti il cambiamento climatico.

Il suo obiettivo è quello di impedire pericolose interferenze di origine umana con il sistema climatico mondiale.<sup>10</sup>

Il trattato, come stipulato originariamente, non poneva limiti obbligatori per le emissioni di gas serra alle singole nazioni; era quindi, sotto questo profilo, legalmente non vincolante. Esso però includeva la possibilità che le parti firmatarie adottassero, in apposite conferenze, atti ulteriori (denominati "protocolli") che avrebbero posto i limiti obbligatori di emissioni. Il principale di questi, adottato nel 1997, è il protocollo di Kyōto.

---

<sup>8</sup> [https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/03/ar4\\_wg3\\_full\\_report-1.pdf](https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/03/ar4_wg3_full_report-1.pdf)

<sup>9</sup> [https://report.ipcc.ch/sr15/pdf/sr15\\_spm\\_final.pdf](https://report.ipcc.ch/sr15/pdf/sr15_spm_final.pdf)

<sup>10</sup> [https://ec.europa.eu/clima/policies/international/negotiations\\_it](https://ec.europa.eu/clima/policies/international/negotiations_it)



Queste azioni erano principalmente indirizzate ai paesi industrializzati e si riconoscevano delle responsabilità comuni ma differenziate, tra i vari paesi firmatari, per cui i Paesi membri sviluppati dovrebbero prendere l'iniziativa più dei Paesi in via di sviluppo, che dovrebbero ricevere adeguati aiuti economici.

- *Kyoto / dicembre 1997 – COP-3*

Il Protocollo di Kyoto fu adottato nella COP-3 dopo due anni e mezzo di intense negoziazioni. Molte nazioni industrializzate e alcune economie centro europee in transizione concordarono su riduzioni legalmente vincolanti delle emissioni di gas serra, in media del 6%-8% rispetto ai livelli del 1990, tra gli anni 2008 e 2012. Gli Stati Uniti avrebbero dovuto ridurre le loro emissioni totali del 7% rispetto ai loro livelli del 1990.

Questo fu il primo trattato al mondo vincolante sulla riduzione delle emissioni.

- *Copenaghen / 7-18 dicembre 2009 – COP-15*

Venne stabilito l'impegno di contenere entro i 2°C l'aumento della temperatura media globale e vennero decisi altri impegni finanziari. Tuttavia, l'intesa non riuscì a diventare vincolante e operativa poiché non superò il veto di Russia, Cina, Brasile e India, alcuni degli stati principali dal punto di vista delle emissioni. Gli impegni restarono quindi «volontari». 80 Paesi fornirono inoltre informazioni sui loro obiettivi nazionali.

- *Cancun / 8 novembre-10 dicembre 2010 – COP-16*

La COP-16 messicana portò all'approvazione di un pacchetto di misure per aiutare le nazioni in via di sviluppo in materia di cambiamenti climatici. Le Parti lanciarono il Fondo Verde per il Clima anche se il testo non fa cenno alle modalità con cui recuperare questo denaro e con cui gestirlo.

- *Parigi / 30 novembre-12 dicembre 2015 – COP-21*

È l'edizione che ottenne il risultato più importante, l'accordo è diventato il quadro multilaterale indispensabile per affrontare i cambiamenti climatici su cui si baseranno tutti gli accordi fino ad oggi. L'accordo venne infatti firmato da 194 nazioni che acconsentirono a non superare l'aumento di 2°C della temperatura entro il 2100, limitandolo preferibilmente a +1,5 °C. Però il quantitativo di riduzione dei gas serra fissato da ogni Stato rimase ancora volontario. Gli scienziati dicono però che gli impegni assunti a Parigi sono di molto inferiori rispetto agli obiettivi posti e che, di questo passo, il mondo va verso un aumento di 3-4 gradi.

Gli impegni più rilevanti delle decisioni della COP21 possono essere riassunti secondo i seguenti punti<sup>11</sup>:

- *Mitigazione*: il grande obiettivo di questo accordo è la riduzione delle emissioni di gas climalteranti in modo da limitare l'aumento della temperatura media mondiale di 1.5 gradi rispetto a quella della seconda metà del 1800. Come detto precedentemente questo limite è importante perché segna un punto di non ritorno oltre il quale i danni causati all'ambiente ed alle specie viventi diventino maggiori e irreversibili.
- *Adattamento*: i governi si sono accordati nel rafforzare le abilità della popolazione ad affrontare gli impatti che il cambiamento climatico avrà direttamente su di esse. Questo dovrà avvenire tramite una rete di sostegno internazionale creando una risposta rapida ed efficace soprattutto per i paesi in via di sviluppo e quelli che verranno colpiti più intensamente.
- *Perdite e danni*: l'accordo, inoltre, riconosce l'importanza di scongiurare, minimizzare e affrontare le perdite e i danni associati agli effetti negativi dei cambiamenti climatici, la necessità di cooperare e migliorare la comprensione, gli interventi e il sostegno in diversi campi, come i sistemi di allarme rapido, la preparazione alle emergenze e l'assicurazione contro i rischi soprattutto per aiutare i paesi maggiormente vulnerabili.
- *Assistenza e finanziamenti*: tutte queste azioni dovranno essere sostenute finanziariamente principalmente dai paesi più sviluppati.

L'obiettivo complessivo attuale è quello di mobilitare cento miliardi di dollari all'anno entro il 2020, periodo che verrà esteso fino al 2025.

- *Trasparenza e responsabilità*: per monitorare l'attuazione di questi obiettivi le parti hanno concordato di riunirsi ogni cinque anni per riferire agli altri membri e all'opinione pubblica l'andamento e i progressi di ogni Stato membro. Inoltre, in base alle nuove scoperte scientifiche prefissarsi nuovi e più ambiziosi obiettivi.

---

<sup>11</sup> [https://ec.europa.eu/clima/policies/international/negotiations/paris\\_it](https://ec.europa.eu/clima/policies/international/negotiations/paris_it)

- *Marrakech* / 7-18 novembre 2016 – COP-22

In questa conferenza ci si concentrò soprattutto sul tema dell'acqua. Si rinviarono al 2018 le norme per l'applicazione dell'Accordo di Parigi. I Paesi più ricchi verseranno 83 miliardi di dollari (50 dalla Germania) per il Fondo di adattamento inserito nel Protocollo di Kyoto.

- *Katowice* / 3-14 dicembre 2018 – COP-24

A Katowice vennero definite delle regole dell'Accordo di Parigi. L'IPCC e l'Organizzazione meteorologica mondiale pubblicano rapporti secondo i quali quanto previsto da COP21 non sarebbe bastato per evitare catastrofi ambientali. Entro il 2030, le emissioni di CO2 sarebbero quindi dovute diminuire del 45%. La Banca mondiale finanziò con 200 miliardi di dollari i programmi climatici nel periodo 2021-2025, il doppio rispetto al quinquennio precedente.

- *Madrid* / 2-13 dicembre 2019 – COP-25

Vi presero parte 50 capi di Stato e di governo e 25 mila delegati. Il dibattito fu incentrato sul tetto massimo delle emissioni di CO2, ossido di azoto (N2O) e gas killer dell'ozono. Gli Stati dovranno aggiornare i piani di riduzione delle emissioni. "Se non fermiamo la dipendenza dal carbone, i nostri sforzi per affrontare l'emergenza climatica saranno vani", ha detto il segretario generale dell'Onu Guterres. "Ci stiamo avvicinando al punto di non ritorno, l'impatto su tutte le forme di vita, compresa la nostra, sarà devastante".<sup>12</sup>

### **1.2.2. European Green Deal**

Ulteriori passi avanti, dal punto di vista istituzionale e normativo alla lotta al cambiamento climatico e per cercare di raggiungere gli obiettivi prefissati dalle COP nel corso degli anni, sono stati fatti dall'Unione Europea e dall'ONU. Alcuni dei principali sono il quadro 2030 per il clima e l'energia, che raccoglie direttive sull'efficienza delle fonti energetiche e sulle quelle energetiche rinnovabili stesse, la strategia europea per la plastica nell'economia circolare, intesa a proteggere l'ambiente dall'inquinamento da plastica e a promuovere al contempo la crescita e l'innovazione, l'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile, un programma d'azione per le persone, il pianeta e la prosperità, sottoscritto nel Settembre 2015 dai governi dei 193 Paesi membri dell'ONU<sup>13</sup>, che raccoglie 17 obiettivi di sviluppo sostenibile da raggiungere entro il 2030.

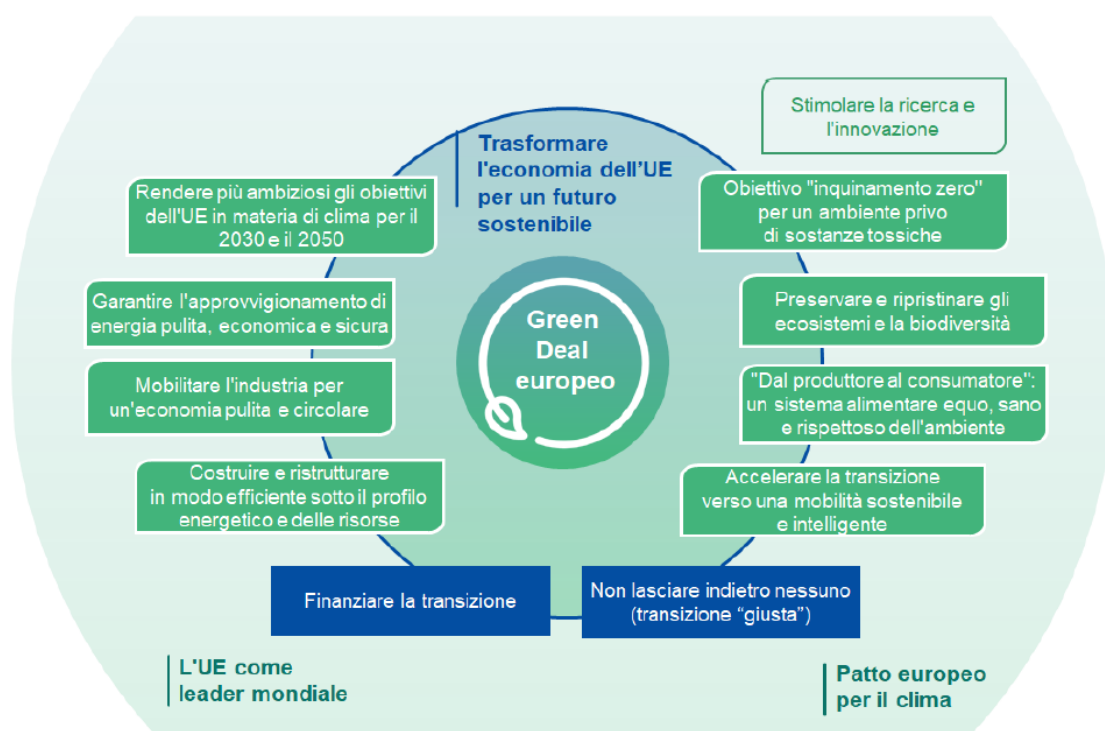
---

<sup>12</sup> [https://www.corriere.it/cronache/19\\_dicembre\\_03/cop-25-anni-conferenze-clima-tante-discussioni-pochi-successi-anno-anno-incontri-risultati-leader-a591d3aa-15ee-11ea-9514-9386fa8d8bdc.shtml?refresh\\_ce-cp](https://www.corriere.it/cronache/19_dicembre_03/cop-25-anni-conferenze-clima-tante-discussioni-pochi-successi-anno-anno-incontri-risultati-leader-a591d3aa-15ee-11ea-9514-9386fa8d8bdc.shtml?refresh_ce-cp)

<sup>13</sup> <https://unric.org/it/agenda-2030/>

In ultimo, è stato presentato dalla Commissione von der Leyen l'11 dicembre 2019 lo European Green Deal. Un insieme di iniziative politiche portate avanti dalla Commissione europea, parte integrante per attuare gli obiettivi di sviluppo sostenibile presi in accordo all'agenda 2030; questo introduce una nuova strategia di crescita che mira a trasformare l'UE in una società equa e prospera, con un'economia moderna, resource-efficient e competitiva, in cui non vi sono emissioni nette di gas a effetto serra nel 2050 e in cui la crescita economica è disaccoppiata dalle risorse uso.

Grafico 3: Il Green Deal Europeo



Fonte: Il Green Deal europeo, COM(2019) 640 final

I punti principali di questo accordo sono i seguenti:

- *Rendere più ambiziosi gli obiettivi dell'UE in materia di clima per il 2030 e il 2050*

La Commissione ha proposto la prima "legge sul clima" europea a marzo 2020. Questo sancirà l'obiettivo di neutralità climatica 2050 nella legislazione dell'Agenda 2030 e gli obiettivi di sviluppo sostenibile.

L'UE ha già iniziato a modernizzare e trasformare l'economia con l'obiettivo di neutralità climatica. Tra il 1990 e il 2018, ha ridotto le emissioni di gas serra di 23%, mentre l'economia è cresciuta del 61%. Tuttavia, le attuali politiche ridurranno soltanto le emissioni di gas a effetto

serra del 60% entro il 2050. Una più ambiziosa azione per il clima sarà da attuare nel prossimo decennio. Entro l'estate 2020, la Commissione presenterà un piano di valutazione d'impatto per aumentare l'obiettivo di riduzione delle emissioni di gas a effetto serra dell'UE per il 2030 ad almeno il 50% e verso il 55% rispetto ai livelli del 1990 in modo responsabile.

- *Garantire l'approvvigionamento di energia pulita, economica e sicura*

Per raggiungere gli obiettivi climatici 2030 e 2050 è fondamentale l'ulteriore decarbonizzazione del settore energetico. La produzione e l'uso di energia in tutti i settori economici rappresentano oltre il 75% delle emissioni di gas a effetto serra dell'Unione Europea. L'efficienza energetica deve essere una priorità. È necessario perciò lo sviluppo di un settore energetico basato in gran parte su fonti rinnovabili, con eliminazione graduale del carbone e del gas. Allo stesso tempo, l'approvvigionamento energetico deve essere sicuro ed economico per consumatori e imprese. Gli Stati membri hanno presentato i loro piani energetici e climatici riveduti alla fine del 2019 stabilendo i nuovi obiettivi nazionali sull'efficienza energetica, sulle fonti rinnovabili e sulla riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>, nonché gli obiettivi in tema di sicurezza energetica, interconnessioni, mercato unico dell'energia e competitività, sviluppo e mobilità sostenibile, delineando per ciascuno di essi le misure che saranno attuate per assicurarne il raggiungimento.

- *Mobilizzare l'industria per un'economia pulita e circolare*

Dal 1970 al 2017, l'estrazione globale annuale di materiali è triplicata e continua a farlo rappresentando un grave rischio globale. Circa la metà delle emissioni totali di gas serra e oltre il 90% della perdita di biodiversità e dello stress idrico provengono dall'estrazione di risorse e dalla lavorazione di materiali, carburanti e alimenti. L'industria dell'UE ha iniziato il passaggio, ma ancora rappresenta il 20% delle emissioni di gas a effetto serra dell'Unione. Solo il 12% dei materiali utilizzati proviene dal riciclaggio. La transizione è un'opportunità per espandere l'economia sostenibile e ad alta intensità di lavoro. Esiste un potenziale significativo nei mercati globali per le tecnologie a basse emissioni, prodotti e servizi sostenibili.

Il Green Deal sosterrà e farà accelerare la transizione dell'industria dell'UE verso un modello sostenibile di crescita.

Insieme alla strategia industriale, un nuovo piano d'azione per l'economia circolare contribuirà a modernizzare l'economia europea e trarrà vantaggio dalle opportunità offerte a livello nazionale e globale. Sarà un obiettivo chiave del nuovo quadro politico stimolare lo sviluppo di mercati guida per prodotti circolari e neutri dal punto di vista climatico.

- *Costruire e ristrutturare in modo efficiente sotto il profilo energetico e delle risorse*

La costruzione, l'uso e la ristrutturazione di edifici richiedono quantità significative di risorse energetiche e minerali (ad es. sabbia, ghiaia, cemento). Anche gli edifici rappresentano il 40% dell'energia consumata. Oggi il tasso di rinnovo annuale del patrimonio edilizio varia dallo 0,4 all'1,2% negli Stati membri. Questo tasso dovrà almeno raddoppiare per raggiungere gli obiettivi di efficienza energetica e clima dell'UE. Parallelamente, 50 milioni di consumatori lottano per mantenere le loro case adeguatamente calde.

Per affrontare la duplice sfida dell'efficienza energetica e dell'accessibilità economica, l'UE e gli Stati membri dovrebbero impegnarsi in una "ondata di rinnovamento" di edifici pubblici e privati.

Mentre aumentare i tassi di rinnovamento è una sfida, il rinnovamento riduce le bollette energetiche e può ridurre la povertà energetica. Può anche dare impulso al settore delle costruzioni ed è un'opportunità per sostenere le PMI e i lavori locali.

- *Accelerare la transizione verso una mobilità sostenibile e intelligente*

I trasporti rappresentano un quarto delle emissioni di gas a effetto serra dell'UE e ancora in crescita. Per raggiungere la neutralità climatica, è necessaria una riduzione del 90% delle emissioni dei trasporti entro il 2050. Le strade, le ferrovie, il trasporto aereo e il trasporto per vie navigabili dovranno tutti contribuire alla riduzione. Raggiungere un trasporto sostenibile significa mettere al primo posto gli utenti e fornirli di alternative più convenienti, accessibili, più sane e più pulite rispetto alla loro attuale abitudine di mobilità. La Commissione dovrà adottare una strategia per una mobilità sostenibile e intelligente nel 2020, per affrontare questa sfida e considerare tutte le fonti di emissione.

Ciò dovrà avvenire attraverso una spinta al trasporto multimodale aumentando l'efficienza dei sistemi di trasporto, muovendo ciò che ora si sposta su strada su vie alternative e meno inquinanti anche attraverso sistemi automatizzati e interconnessi. La Commissione proporrà emissioni di inquinanti atmosferici più rigorose norme per i veicoli con motore a combustione rivedendo entro giugno 2021 la normativa sugli standard di prestazione in materia di emissioni di CO<sub>2</sub> per auto e furgoni per garantire un percorso chiaro dal 2025 in poi verso la mobilità a emissioni zero.

• *"Dal produttore al consumatore": progettare un sistema alimentare giusto, sano e rispettoso dell'ambiente*

Il cibo europeo è famoso per essere sicuro, nutriente e di alta qualità. Dovrebbe ora diventare anche lo standard globale per la sostenibilità. Anche se il passaggio ad altri sistemi sostenibili sono iniziati, l'alimentazione di una popolazione mondiale in rapida crescita rimane una sfida per gli attuali modelli di produzione. Da una parte la produzione alimentare è fonte di inquinamento di aria, acqua e del suolo, contribuisce alla perdita di biodiversità e ai cambiamenti climatici e consuma quantità eccessive di risorse naturali. D'altro canto, una parte importante del cibo viene sprecata. Allo stesso tempo, le diete di bassa qualità contribuiscono alla diffusione dell'obesità e di malattie come il cancro.

Tuttavia, ci sono anche nuove opportunità per tutti gli operatori della value chain alimentare. Nuove tecnologie e scoperte scientifiche, combinate con una crescente consapevolezza del pubblico e il conseguente aumento della domanda di cibo sostenibile, andranno a beneficio di tutte le parti interessate.

I piani strategici dovranno riflettere un maggiore livello di ambizione in modo da ridurre significativamente l'uso e il rischio di pesticidi chimici, nonché l'uso di fertilizzanti e antibiotici.

Infine, la strategia "dal produttore al consumatore" si adopererà per stimolare un consumo alimentare sostenibile e promuovere alimenti sani a prezzi accessibili per tutti. Alimenti importati non conformi alle pertinenti norme ambientali dell'UE non sono consentiti sui mercati dell'UE. La Commissione proporrà azioni per aiutare i consumatori a scegliere diete sane e sostenibili e ridurre lo spreco di cibo. La Commissione esplorerà nuovi modi, come per esempio i mezzi digitali per migliorare le informazioni accessibili ai consumatori, su dettagli come la provenienza del cibo, il suo valore nutrizionale e il suo impatto ambientale.

• *Preservare e ripristinare gli ecosistemi e la biodiversità*

Tutte le politiche dell'UE dovrebbero contribuire a preservare e ripristinare il capitale naturale dell'Europa. Nell'ambito della pesca si avvierà una politica per ridurre gli impatti negativi che questa può avere sugli ecosistemi, in particolare nelle aree sensibili.

Un' "economia blu" sostenibile dovrà svolgere un ruolo centrale nel soddisfare le molteplici richieste in merito alle risorse terrestri dell'UE e alla lotta ai cambiamenti climatici.

Si può contribuire migliorando l'uso delle risorse acquatiche e marine e promuovendo la produzione e l'uso di nuove fonti di proteine che possono alleviare pressione sui terreni agricoli.

Più in generale, sono richieste soluzioni durature ai cambiamenti climatici incentrate soprattutto sulla tutela dell'ambiente marino, compresi mari e oceani più sani e resistenti. La Commissione adotterà inoltre un approccio di tolleranza zero alla pesca illegale, non dichiarata e non regolamentata.

Anche gli ecosistemi forestali sono sottoposti a crescenti pressioni a causa dei cambiamenti climatici. Attraverso il rimboschimento e il ripristino di foreste degradate si può aumentare l'assorbimento di CO<sub>2</sub> migliorando allo stesso tempo la resilienza delle foreste e la promozione della bioeconomia circolare. Basandosi sulla EU 2030 Biodiversity Strategy, una tabella di marcia in merito alla strategia da attuare entro il 2030 per la protezione della biodiversità, la Commissione preparerà una nuova strategia forestale, rivedendo l'intero ciclo delle foreste e la promozione dei numerosi servizi da esse offerti.

La nuova strategia forestale dell'UE avrà come obiettivi chiave un rimboschimento efficace, e la conservazione e restauro delle foreste in Europa, per contribuire all'aumento dell'assorbimento di CO<sub>2</sub>, ridurre l'incidenza e l'estensione degli incendi boschivi e promuovere la bioeconomia in pieno rispetto dei principi ecologici favorevoli alla biodiversità.

La strategia nazionale nell'ambito della politica agricola comune dovrebbero incentivare i gestori delle foreste a preservare, crescere e gestire le foreste in modo sostenibile. La Commissione adotterà dunque misure, sia normative che di altro tipo, per promuovere i prodotti importati e catene del valore che non comportano deforestazione e degrado forestale.

- *Obiettivo "inquinamento zero" per un ambiente privo di sostanze tossiche*

La creazione di un ambiente privo di sostanze tossiche richiede ulteriori interventi per prevenire l'inquinamento generato e misure per ripulire l'ambiente. Per proteggere i cittadini ed ecosistemi, l'UE deve monitorare, riferire, prevenire e porre rimedio all'inquinamento dell'aria, acqua, suolo e dei prodotti alimentari. Per affrontare queste sfide interconnesse, la Commissione adotterà nel 2021 un "zero pollution action plan".

La Commissione esaminerà le misure dell'UE per far fronte all'inquinamento causato dalle grandi installazioni industriali.

Le funzioni naturali delle acque sotterranee e di superficie dovranno essere ripristinate per garantire un ambiente privo di sostanze tossiche.

La Commissione presenterà inoltre una strategia per la sostenibilità chimica. Ciò contribuirà a proteggere meglio i cittadini e l'ambiente da sostanze chimiche pericolose e incoraggiare



l'innovazione per lo sviluppo della sicurezza e di alternative sostenibili. Questo sarà essenziale anche per preservare e ripristinare la biodiversità in laghi, fiumi, zone umide ed estuari e per prevenire e limitare i danni causati dalle alluvioni.

### **Finanziamenti e investimenti green per il sostegno del Green Deal**

Per raggiungere gli obiettivi fissati dal Green Deal, vi sono significative esigenze di investimento. La Commissione ha stimato che per raggiungere gli attuali obiettivi entro il 2030 in materia di clima ed energia occorreranno 260 miliardi di euro di investimenti annuali aggiuntivi <sup>14</sup>, circa l'1,5% del PIL nel 2018. Questo flusso di investimenti dovrà essere sostenuto nel tempo e richiede la mobilitazione sia del settore pubblico che di quello privato. Il bilancio dell'UE svolgerà un ruolo chiave. La Commissione ha proposto un obiettivo del 25% per l'integrazione del clima in tutti i programmi dell'UE.

Il bilancio dell'UE contribuirà inoltre al raggiungimento degli obiettivi climatici dal lato delle entrate. La Commissione ha proposto nuovi flussi di entrate (risorse proprie), uno dei quali si basa sui rifiuti di imballaggi in plastica non riciclati. Un secondo flusso di entrate potrebbe comportare l'allocatione del 20% delle entrate provenienti dalla vendita all'asta del sistema di scambio di quote di emissioni dell'UE al bilancio europeo stesso.

Almeno il 30% del Fondo InvestEU, un nuovo programma comunitario per sostenere gli investimenti e l'accesso ai finanziamenti dal 2021 al 2027, contribuirà alla lotta ai cambiamenti climatici. InvestEU offre inoltre agli Stati membri la possibilità di utilizzare la garanzia di bilancio dell'UE, ad esempio realizzare gli obiettivi della politica di coesione legati al clima nei rispettivi territori e regioni. L'aumento della garanzia del bilancio raggiunge i 40,8 miliardi di euro per mobilitare oltre 698 miliardi di euro di investimenti aggiuntivi in tutta l'UE.<sup>15</sup> InvestEU rafforza inoltre la cooperazione con le banche e le istituzioni nazionali di promozione, il che può incoraggiare un inverdimento complessivo delle loro attività per raggiungere gli obiettivi politici dell'UE.

La Commissione collaborerà inoltre con il gruppo Banca europea per gli investimenti (BEI), banche e istituzioni nazionali di promozione, nonché con altre istituzioni finanziarie internazionali. La BEI si è posta l'obiettivo di raddoppiare il suo obiettivo sul clima dal 25% al 50% entro il 2025, diventando così la banca climatica europea.

---

<sup>14</sup>Communication "United in delivering the Energy Union and Climate Action - Setting the foundations for a successful clean energy transition" COM(2019) 285

<sup>15</sup> <https://www.europarl.europa.eu/news/it/press-room/20190109IPR23009/investeu-nuovo-programma-per-finanziamenti-relativi-a-crescita-e-occupazione>

Nell'ambito del piano di investimenti per l'Europa sostenibile, la Commissione propone un meccanismo di transizione equa, compreso un fondo di transizione equa, per non lasciare indietro nessuno. I paesi più vulnerabili sono i più esposti agli effetti dannosi dei cambiamenti climatici e del degrado ambientale. I cittadini, a seconda delle circostanze sociali e geografiche, saranno interessati in modi diversi. Non tutti gli Stati membri, le regioni e le città iniziano la transizione dallo stesso punto o hanno la stessa capacità di risposta.

Il meccanismo di giusta transizione si concentrerà inoltre sulle regioni e sui settori che sono maggiormente colpiti dalla transizione perché dipendono da combustibili fossili o processi ad alta intensità di carbonio. Si avvarrà delle fonti di finanziamento a carico del bilancio dell'UE e del gruppo BEI per sfruttare le risorse pubbliche e private necessarie. Il sostegno sarà collegato alla promozione di una transizione verso attività a basse emissioni di carbonio e resistenti al clima. Si adopererà inoltre per proteggere i cittadini e i lavoratori più vulnerabili alla transizione, fornendo accesso a programmi di riqualificazione, posti di lavoro in nuovi settori economici o abitazioni a basso consumo energetico.

Nuove tecnologie, soluzioni sostenibili e innovazioni sono fondamentali per raggiungere gli obiettivi del Green Deal europeo. Per mantenere il proprio vantaggio competitivo nelle tecnologie pulite, l'UE deve aumentare in modo significativo la diffusione su larga scala e la dimostrazione di nuove tecnologie in tutti i settori e attraverso il mercato unico, costruendo nuove catene di valore innovative. Horizon Europe, programma di innovazione da 100 miliardi di euro, in sinergia con altri programmi dell'UE di ricerca e innovazione, svolgerà un ruolo fondamentale nella valorizzazione degli investimenti nazionali pubblici e privati. Almeno il 35% del budget di Horizon Europe finanzia nuove soluzioni per il clima.

## 2. SECONDO CAPITOLO

### CIRCULAR ECONOMY: FONDAMENTI E DRIVER

#### 2.1. INTRODUZIONE

Come si è visto nel capitolo precedente, tra i punti principali del Green Deal per la mobilitazione dell'industria e dell'economia europea è presente l'attuazione di un nuovo piano d'azione per l'economia circolare.

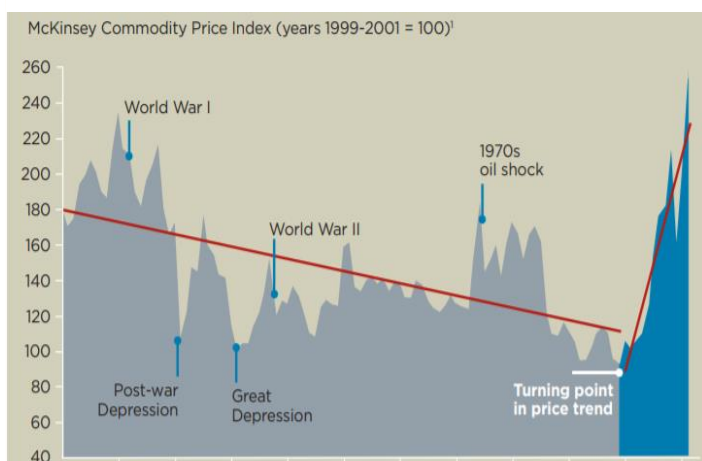
Questo piano propone iniziative lungo l'intero ciclo di vita dei prodotti, a partire dalla loro progettazione, promuove processi di economia circolare e consumi sostenibili e mira a garantire che le risorse utilizzate siano conservate nell'economia il più a lungo possibile. A tal fine, esso introduce misure legislative e non legislative in settori in cui l'azione a livello dell'UE apporta un reale valore aggiunto.<sup>16</sup>

Prima di parlare nello specifico di questo action plan in questo capitolo verrà spiegata l'origine dell'economia circolare, la teoria e gli studi dietro ad essa.

#### 2.2. LE BASI DELLA CIRCULAR ECONOMY

##### 2.2.1. I limiti del modello lineare

Grafico 4: Aumento dei prezzi reali delle materie prime



Fonte: Towards the circular economy, Ellen MacArthur, 2013

Durante la sua evoluzione e diversificazione la nostra economia industriale si è sempre basata su un modello lineare consumando risorse secondo il pattern take-make-dispose: vengono estratte le materie prime e applicate energie e manodopera per fabbricare e trasformare un prodotto allo scopo venderlo al consumatore che poi lo scarta quando non serve più.

<sup>16</sup> [https://ec.europa.eu/environment/circular-economy/index\\_en.htm](https://ec.europa.eu/environment/circular-economy/index_en.htm)

L'economia circolare è un pensiero che si contrappone a questo e nasce appunto dalla crisi del modello lineare che, secondo le stime riportate dal documento "Towards the Circular Economy", elaborato nel 2013 dalla Ellen MacArthur Foundation, non sarà a lungo sostenibile (Ellen MacArthur Foundation, 2013).

Molte imprese hanno iniziato notare che questo sistema lineare aumenta la loro esposizione ai rischi, in particolare al maggior prezzo delle risorse. L'inizio del nuovo millennio segna la svolta nella salita verso l'alto dei prezzi reali delle risorse naturali e di conseguenza anche quello dei prodotti finiti. I problemi insiti in un sistema che non massimizza i benefici dell'energia e l'utilizzo delle risorse naturali è diventato evidente: i livelli di volatilità dei prezzi per i metalli, produzione agricola alimentare e non alimentare nel primo decennio del 21 ° secolo è stato più alto che in ogni singolo decennio del 20 ° secolo (Grafico 4).

L'aumento della popolazione mondiale e dell'urbanizzazione, i costi energetici e ambientali e lo spostamento dell'estrazione delle risorse in luoghi più difficili da raggiungere sono le cause principali di questo fenomeno:

- *Trend demografici*: entro il 2030 emergeranno di tre miliardi di nuovi consumatori della classe media, i quali passeranno da 1,9 a 4,9 miliardi. Di questi il 90% proverrà dalla regione Asia-Pacifico (Cina e India principalmente). Questa massa di nuovi consumatori avrà un significativo impatto sulla domanda di risorse. Secondo le previsioni ONU per la crescita della popolazione globale, si prospetta che questa si stabilizzi a circa 10 miliardi entro il 2100.
- *Consumo di energia*: nel sistema lineare di smaltimento quando un prodotto finisce in discarica tutta la sua energia residua è persa. L'incenerimento o il riciclaggio di prodotti scartati recuperano solo una piccola parte di questa energia, mentre il riutilizzo risparmierebbe in modo significativo molta più energia. L'uso delle risorse energetiche in un modello di produzione lineare è generalmente più intensivo nelle parti a monte della catena di produzione, ovvero nei passaggi coinvolti nell'estrazione materiali dalla terra e nella loro conversione in una forma utilizzabile commercialmente.

Gran parte di questa energia può essere salvata con un sistema che dipenda meno dalla produzione a monte, vale a dire un sistema che non utilizzi nuovi materiali come input per ogni nuovo prodotto. Così la ridotta intensità energetica del modello circolare comporta una riduzione della soglia di domanda di energia e consente l'apertura di un circolo virtuoso grazie all'utilizzo di energia rinnovabile.

- *Clima*: alcune industrie del settore primario potrebbero affrontare problemi per la variazione regionale del clima nel corso del tempo, soprattutto quelle che si appoggiano al ciclo dell'acqua e all'agricoltura. McKinsey suggerisce che entro il 2030, la disparità tra domanda globale di acqua e l'offerta potrebbe raggiungere il 40%, trainata in gran parte dall'aumento della domanda di produzione di energia.

Come si è visto, il modello lineare take-make-dispose per il suo funzionamento dipende da grandi quantità di risorse ed energia facilmente accessibili, e come tale è sempre più inadatto alla realtà in cui opera.

A fronte di un forte aumento della volatilità in tutta l'economia globale e di segni evidenti di esaurimento delle risorse, la richiesta di un nuovo modello economico sta diventando più forte. Nella ricerca di un sostanziale miglioramento della prestazione delle risorse, le aziende hanno iniziato ad esplorare modi per riutilizzare i prodotti o i loro componenti e ripristinare più del loro prezioso materiale, input di energia e lavoro. Un cambiamento dell'intero funzionamento del sistema economico sembra ormai necessario.

### **2.2.2. Origini del concetto di circular economy e principali scuole di pensiero**

Il concetto di economia circolare ha origini profondamente radicate e non può essere ricondotto a una data specifica o ad un singolo autore. Il concetto prende spunto dai cicli biologici, non lineari, che contraddistinguono i sistemi viventi dove gli input, in questo caso le sostanze nutrienti, dopo esser stati utilizzati ed elaborati, vengono reimmessi nello stesso ciclo. Per questo si parla di ciclo chiuso o rigenerativo. Economia circolare definisce quindi un sistema economico pensato per potersi rigenerare da solo. Le sue applicazioni pratiche ai moderni sistemi economici e processi industriali hanno attirato l'attenzione di un piccolo numero di accademici, leader di pensiero e imprese verso la fine degli anni '70.<sup>17</sup>

- *Walter R. Stahel e The Potential for Substituting Manpower for Energy*

Nel 1976 viene presentato alla Commissione europea il rapporto di Walter R. Stahel e Genevieve Reday, dal titolo "The Potential for Substituting Manpower for Energy" dove si parla per la prima volta di una visione ciclica dell'economia e del suo impatto sulla creazione di posti di lavoro, risparmio di risorse e riduzione dei rifiuti (Stahel e Reday-Mulvey, 1976). Nel 1982, sempre Stahel descrive l'economia a ciclo chiuso e la denomina economia circolare nel suo articolo "The Product-Life Factor". L'articolo di Stahel suggerisce che l'estensione della vita utile di un prodotto, ovvero l'estensione del periodo in cui esso è utilizzato, è un punto di

---

<sup>17</sup> <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/circular-economy/concept>

partenza per una transizione graduale verso una società sostenibile. In breve, l'allungamento della vita del prodotto ottimizza la durata totale delle merci e riduce l'esaurimento delle risorse naturali e di conseguenza gli sprechi generando benessere crescente (Stahel, 1982).

• *Janine Benyus e la Biomimicry*

Nel 1997, si ha un ulteriore passo avanti con la pubblicazione di "Biomimicry: Innovation Inspired by Nature" di Janine Benyus, dove l'autrice definisce il suo approccio come una nuova disciplina che studia le migliori idee della natura imitandone processi e meccanismi per risolvere i problemi dell'uomo (Benyus, 2003). La biomimesi si fonda sull'idea che un mondo sostenibile esista già e la natura abbia già risolto la maggior parte dei problemi che stiamo affrontando. Da questa idea derivano i tre principi fondamentali della disciplina:

- *Nature as Model*: studiare i modelli della natura per risolvere i problemi dell'uomo
- *Nature as Measure*: utilizzare standard ecologici per valutare la sostenibilità delle innovazioni
- *Nature as Mentor*: osservare e valutare la natura in base a ciò che possiamo apprendere da essa.

• *Michael Braungart e il Cradle to Cradle*

Successivamente nel 2002, Michael Braungart e Bill McDonough sviluppano il concetto e il certificato di Cradle to Cradle, abbreviato in C2C (Braungart e McDonough, 2002). Questa filosofia progettuale considera tutti i materiali coinvolti nei processi industriali e commerciali come nutrienti, suddivisi in due categorie principali: tecnici e biologici. Il design Cradle to Cradle considera i processi produttivi del metabolismo biologico della natura come un modello per lo sviluppo di un flusso di materiali industriali. I componenti del prodotto possono essere progettati per il continuo recupero e riutilizzo come nutrienti biologici e tecnici all'interno di questi metabolismi.

I punti principali di questa scuola di pensiero sono i seguenti:

- *L'eliminazione del concetto di rifiuto*: i rifiuti, secondo Braungart, equivalgono a cibo. Viene criticato dunque il sistema di riciclaggio tradizionale: i prodotti, non essendo progettati fin dall'inizio per essere trasformati in qualcos'altro, una volta riciclati generano un prodotto meno resistente e di valore inferiore. Utilizzando invece un sistema basato sul metabolismo i prodotti così generati possono addirittura accrescere il loro valore.

- *Potenza con energia rinnovabile*: massimizzare l'uso di energie rinnovabili è un punto fondamentale per ridurre l'impatto ambientale dei prodotti rispetto alle tradizionali fonti energetiche basate sui combustibili fossili.
- *Rispettare i sistemi umani e naturali*: gestire l'uso dell'acqua per massimizzare la qualità, promuovere ecosistemi sani e rispettare gli impatti locali.

• *Gunter Pauli e la Blue Economy*

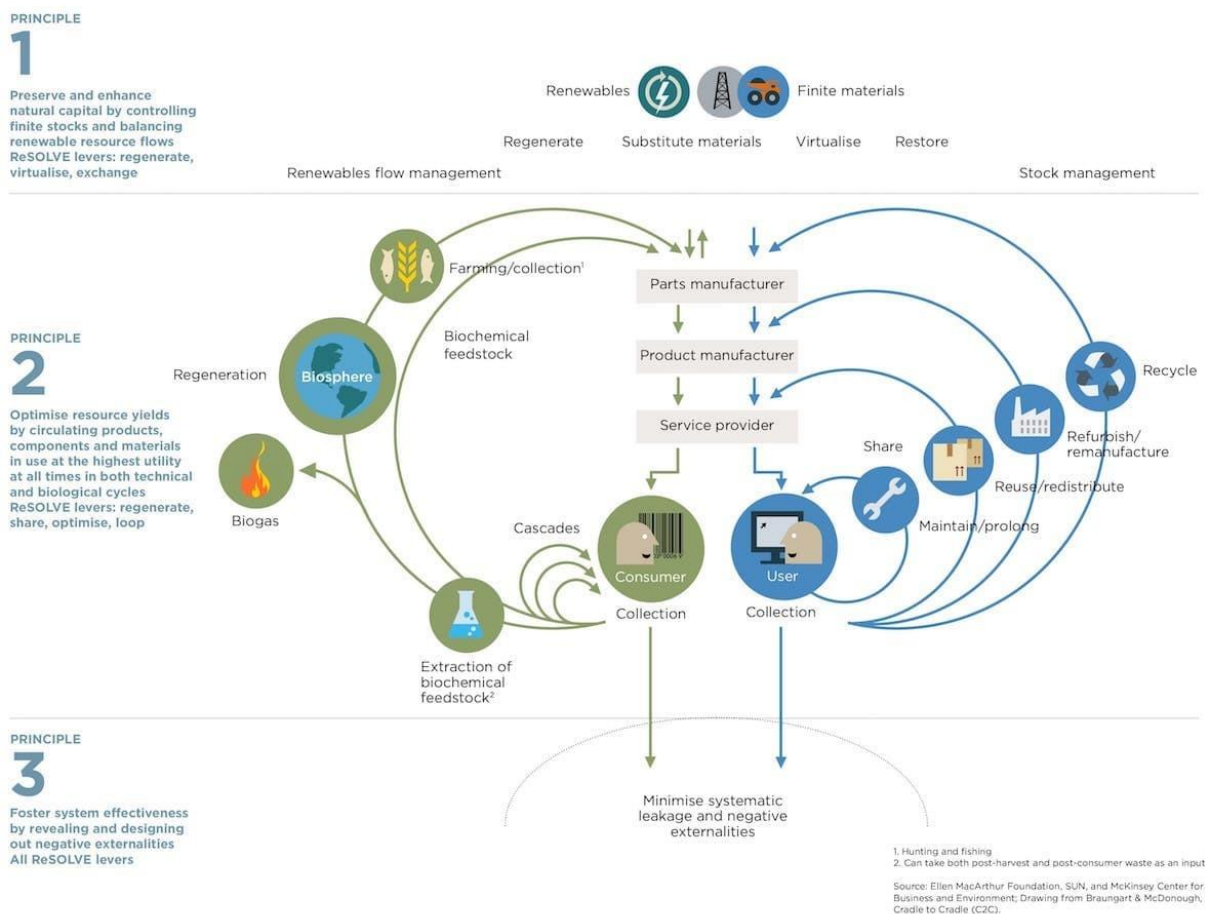
Infine, concepita dall'imprenditore ed economista belga Gunter Pauli, la Blue Economy è un movimento open source che dal 2010 riunisce casi di studio concreti. Come afferma il manifesto ufficiale dal titolo "The Blue Economy: 10 Years, 100 Innovations, 100 Million Jobs", "utilizzando le risorse disponibili nei sistemi a cascata, (...) lo spreco di un prodotto diventa l'input per creare un nuovo flusso di cassa" (Pauli, 2010). Lo sviluppo sostenibile è il punto di forza della Blue Economy: una forma di sviluppo che non ostacola le possibilità di crescita delle generazioni future, ma avendo cura del patrimonio e delle riserve naturali esauribili permette una crescita economica rispettosa dell'ambiente e dei suoi limiti.

Mettendo insieme le varie idee di questi studiosi si può quindi dare una definizione di economia circolare. Di questo se ne è occupata la MacArthur Foundation, fondazione non-profit che lavora con le imprese, il governo e il mondo accademico per costruire un quadro per un'economia rigenerativa il cui scopo è accelerare la transizione verso un'economia circolare.

L'economia circolare viene dunque disegnata come un approccio sistemico allo sviluppo economico progettato a beneficio delle imprese, della società e dell'ambiente. Contrariamente al modello lineare take-make-waste, un'economia circolare è rigenerativa per progettazione e mira a dissociare gradualmente la crescita dal consumo di risorse limitate, a consentire flussi efficaci di materiali, energia, lavoro e informazioni in modo che il capitale naturale e sociale possa essere ricostruito. Un'economia che punta a ridurre l'utilizzo di energia per unità di output e ad accelerare lo spostamento verso l'uso di energie rinnovabili attraverso la progettazione, trattando tutto ciò che è presente nell'economia come una fonte di valore. L'idea va oltre ai requisiti della produzione e del consumo di beni e servizi. Il concetto di economia circolare è fondato nello studio di sistemi reali, non lineari e ricchi di feedback, in particolare dei sistemi vitali (Ellen MacArthur Foundation, 2013).

### 2.2.3. Principi e fondamenti dell'economia circolare

Grafico 5: I tre principi dell'economia circolare



Fonte: Ellen MacArthur Foundation, 2013. Illustrazione di Braungart & McDonough

Secondo la Ellen MacArthur Foundation, per capire meglio le basi dell'economia circolare si possono individuare tre principi fondamentali (Grafico 5):

- *Primo principio*: preservare e valorizzare il capitale naturale controllando gli stock limitati e bilanciando i flussi di risorse rinnovabili. Ovvero selezionare le risorse in base all'uso specifico che ne deve essere fatto e preferire sempre quei processi e tecnologie che sfruttano risorse rinnovabili e che meglio possono performare rispetto ad altri.
- *Secondo principio*: ottimizzare i rendimenti delle risorse mediante la circolazione dei prodotti, componenti e materiali in uso alla massima utilità in ogni momento, sia in cicli biologici che tecnici, dove i primi si occupano di quegli input che possono essere reintegrati nella biosfera mentre i secondi riguardano gli elementi non rinnovabili. Questo principio prevede dunque la separata gestione dei due cicli: i nutrienti biologici, alla fine del loro utilizzo, devono essere



reinserti in maniera sicura nella biosfera in modo che possano ritornare ad essere materia prima per i cicli successivi massimizzando il loro rendimento; i prodotti composti da materiali tecnici dovranno essere progettati per circolare il più possibile.

- *Terzo principio*: incoraggiare l'efficacia del sistema rivelando e progettando le esternalità negative. Viene quindi accentuata l'importanza della limitazione dei danni evitando le esternalità negative come per esempio l'inquinamento dell'acqua, dell'aria e del suolo o il rilascio di sostanze tossiche.

Dai tre principi di base derivano alcuni fondamenti che riassumono le diverse teorie da cui si origina la circular economy.

- *Rely on energy from renewable sources*: dal primo principio deriva l'affidamento dei sistemi alle risorse rinnovabili di energia. Ogni processo di produzione circolare dovrebbe iniziare con l'esaminazione dell'energia coinvolta nel suo sistema.

- *Think in systems*: è fondamentale nell'economia circolare capire come all'interno di un insieme le diverse parti si influenzano reciprocamente: gli elementi devono essere considerati nelle loro relazioni con l'infrastruttura, l'ambiente e i contesti sociali presenti. Questo permette di analizzare e progettare sistemi non lineari, evolutivi e ricchi di feedback. Non bisogna dunque massimizzare l'efficienza della singola parte se questo dovesse impattare negativamente su tutto il sistema.

- *Design out waste*: dal secondo principio deriva la scomparsa del rifiuto quando i componenti biologici e tecnici di un prodotto sono progettati in modo da inserirsi in un contesto ciclico dei materiali, progettato per lo smontaggio e la ristrutturazione. I nutrienti biologici sono atossici e dunque possono essere semplicemente compostati. I nutrienti tecnici: polimeri, leghe e altri materiali artificiali sono progettati per essere riutilizzati con energia minima e massima mantenimento della qualità, il riciclaggio di questi risultata invece in una riduzione in qualità e si reinserisce nel processo come materia prima grezza.

- *Build resilience through diversity*: modularità, versatilità e adattabilità sono caratteristiche preziose che devono essere prioritarie in un mondo incerto e in rapida evoluzione. La resilienza indica infatti la capacità di un sistema di affrontare uno shock. Sistemi con molti nodi ed interconnessioni inter- ed intra-settoriali sono più resistenti di fronte shock esterni rispetto ai sistemi costruiti semplicemente per efficienza. La rivoluzione industriale e la globalizzazione hanno portato i sistemi a focalizzarsi sull'uniformità così questi sono spesso instabili. Si può risolvere questo problema utilizzando sistemi naturali di successo come i modelli naturali e

sostenere la resilienza attraverso l'adattamento dei prodotti loro ambienti introducendo così un mix infinito di diversità, uniformità e complessità.

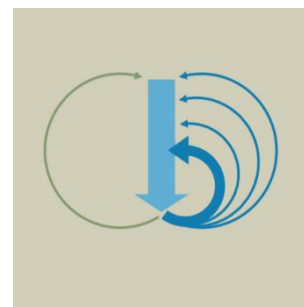
- *Waste is food*: dal terzo principio deriva quest'ultimo fondamento. Il centro di questa idea è la capacità di reintrodurre i prodotti e i materiali utilizzati nella biosfera attraverso cicli non tossici e rigenerativi trasferendo “a cascata” il valore da prodotti scartati ai prodotti nuovi. Per dei nutrienti tecnici, sono anche possibili miglioramenti della qualità; questo processo prende il nome di upcycling.

#### 2.2.4. Modelli per la creazione del valore

I principi dell'economia circolare appena visti, offrono non solo una descrizione di come questa debba funzionare nel suo insieme, ma anche dei modelli specifici per la creazione di un valore economico. Sempre la Ellen MacArthur Foundation individua quattro diversi modelli nei quali è possibile la creazione del valore in contrapposizione alla perdita di valore dei modelli lineari<sup>18</sup>:

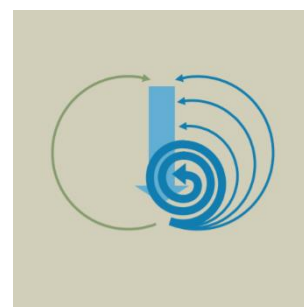
- *Power of the inner circle*: tanto stretti sono i cicli, ovvero tanto più il sistema si avvicina al riuso diretto, tanto maggiori sono i risparmi nei costi in termini di materiale, lavoro, energia e capitale con una riduzione anche di esternalità negative associate. Ciò è dovuto alle inefficienze lungo la catena di approvvigionamento lineare, cicli più stretti hanno invece un beneficio relativamente più elevato nella sostituzione del materiale vergine. Ogni volta che il costo di raccolta, rielaborazione e restituzione del prodotto, del componente o del materiale nell'economia è inferiore all'alternativa lineare (compresi i costi del trattamento di fine vita), l'utilizzo di un sistema circolare può avere senso economico. Specialmente con l'aumento dei prezzi delle risorse e dei costi di smaltimento, attraverso le economie di scala la portata del ciclo può beneficiare maggiori guadagni di produttività.

Grafico 6



- *Power of circling longer*: un secondo potenziale di creazione di valore deriva dal mantenimento prodotti, componenti e materiali più a lungo in uso nell'economia circolare. Questo può essere fatto facendo passare il prodotto attraverso più cicli consecutivi o aumentando il tempo all'interno di un ciclo. Per fare questo è necessario accrescere la durabilità dei prodotti, aumentandone la

Grafico 7



---

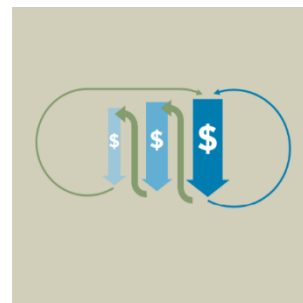
<sup>18</sup> Grafici 6,7,8,9: I quattro modelli per la creazione di valore. Fonte: Ellen MacArthur Foundation, 2013

qualità o la possibilità di ripararli e/o aggiornarli. Anche in questo caso se il livello dei prezzi delle risorse è in aumento questa leva di creazione del valore diventa più attraente mentre se maggiori sono i costi operativi e di manutenzione, maggiore sarà la perdita di efficienza e di guadagni.

- *Power of cascaded use and inbound material/product substitution:*

mentre le leve di creazione del valore precedente si riferiscono al riutilizzo degli stessi di prodotti e materiali all'interno del ciclo per uno specifico prodotto, componente o categoria di materiale, esiste anche un'opportunità di scelta dove i componenti o materiali possono essere riutilizzati per diverse categorie di prodotti. In queste ultime, il potenziale di creazione di valore è radicato nei minori costi marginali del riutilizzo del materiale a cascata come sostituto degli afflussi di materiali vergini e dei loro costi incorporati (lavoro, energia, materiale), nonché delle esternalità rispetto ai costi marginali di portare il materiale di nuovo in un uso riutilizzato.

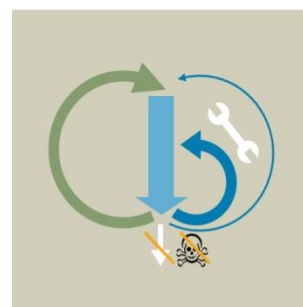
Grafico 8



- *Power of pure, non-toxic, or at least easier-to-separate inputs and designs:*

il potere di questa quarta leva è un ulteriore rinforzo del potenziale di creazione di valore dei modelli precedenti. Per generare il valore massimo, in ciascuna delle precedenti leve è richiesta una certa purezza di materiale e qualità di prodotti e componenti. Molti flussi di materiali post-consumo diventano disponibili come miscele di materiali, sia per il modo in cui questi i materiali sono stati selezionati e combinati in un singolo prodotto precedente o perché sono raccolti e gestiti senza segmentazione e senza riguardo per preservarne la purezza e la qualità. Le economie di scala e i guadagni in termini di efficienza nel ciclo inverso possono essere ottenuti migliorando la progettazione originale dei prodotti, come la facilità di separazione, una migliore identificazione dei componenti incorporati e la sostituzione dei materiali, e nei processi inversi, come la riduzione dei danni derivanti durante raccolta e trasporto del prodotto, e dei tassi di ricondizionamento degli scarti e della contaminazione dei flussi di materiale. Questi miglioramenti del prodotto e il processo del ciclo inverso si traducono in ulteriori riduzioni dei costi comparativi del ciclo inverso pur mantenendo i nutrienti, soprattutto quelli tecnici, a qualità superiore.

Grafico 9



### **2.2.5. Vantaggi economici e sociali dell'economia circolare**

- *Risparmio sui costi delle materie prime*

Sulla base di modelli dettagliati a livello di prodotto, la Fondazione Ellen MacArthur ha stimato che, nei settori dei prodotti di media durata complessi nell'UE, le opportunità di risparmio sui costi netti annuali del materiale ammontano a 630 miliardi di dollari in uno scenario avanzato di economia circolare.<sup>19</sup>

- *Crescita economica*

La crescita economica, definita dal PIL, è conseguita principalmente attraverso una combinazione di maggiori ricavi da attività circolari emergenti e minori costi di produzione attraverso l'utilizzo più efficiente degli input. Questi cambiamenti nell'input e output delle attività di produzione economica influenzano l'offerta, la domanda e i prezzi in tutta l'economia. Tali effetti comprendono una maggiore retribuzione al lavoro da cui deriva un aumento del reddito familiare in grado di generare un aumento della spesa e dei risparmi. Insieme, questi effetti si sommano a un cambiamento positivo del PIL. Su un percorso di sviluppo dell'economia circolare, il PIL europeo potrebbe aumentare dell'11% entro il 2030 e del 27% entro il 2050, rispetto al 4% e al 15% nell'attuale scenario di sviluppo.<sup>20</sup>

La circolarità ha anche aperto inoltre nuove opportunità commerciali, dato vita a nuovi modelli commerciali e sviluppato nuovi mercati, a livello nazionale e al di fuori dell'UE. Sempre nel 2016, attività circolari come la riparazione, il riutilizzo o il riciclaggio hanno generato un valore aggiunto di quasi 147 miliardi di euro, sostenendo investimenti per circa 17,5 miliardi di euro.<sup>21</sup>

- *Creazione di nuovi posti di lavoro*

Il quadro di monitoraggio dell'UE per l'economia circolare<sup>22</sup> mostra che la transizione ha contribuito a riportare l'UE su un percorso di creazione di posti di lavoro. Nel 2016, i settori rilevanti per l'economia circolare hanno impiegato oltre quattro milioni di lavoratori, con un aumento del 6% rispetto al 2012. Questo dato è confermato anche dai dati Eurostat, secondo

---

<sup>19</sup> "Towards the circular economy", report vol. 1, Ellen MacArthur Foundation (2012)

<sup>20</sup> "Growth Within: a circular economy vision for a competitive Europe", Ellen MacArthur Foundation, SUN, McKinsey & Co. (June 2015).

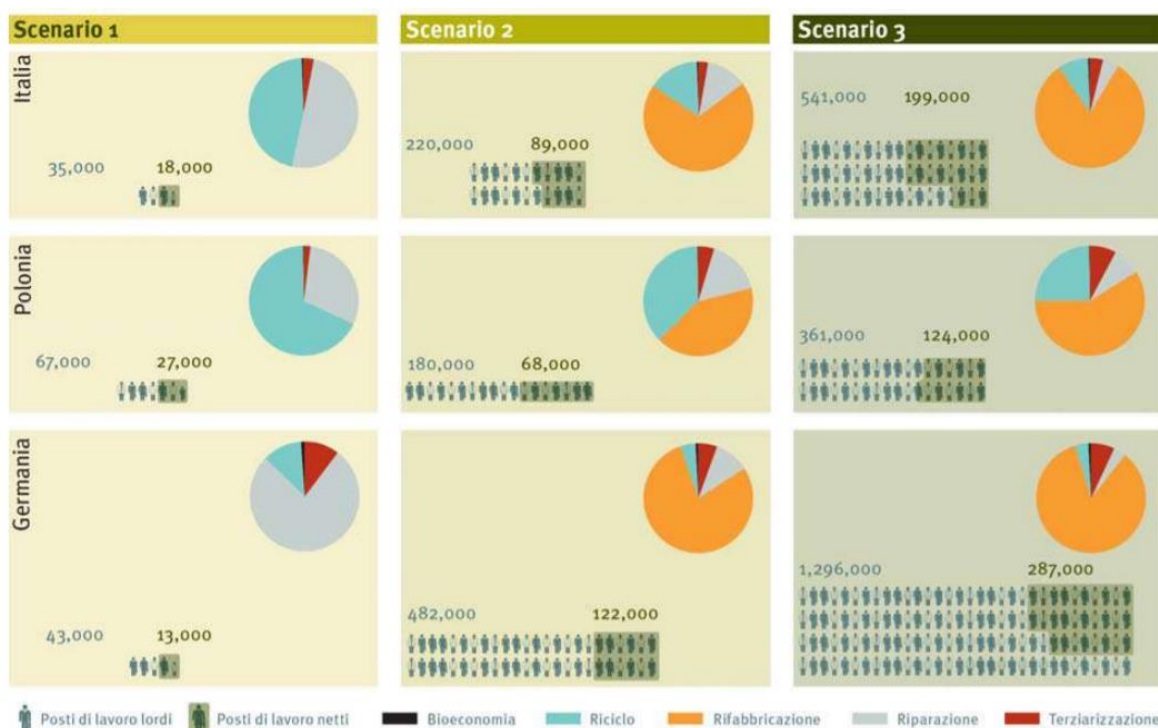
<sup>21</sup> SWD(2019) 90 final

<sup>22</sup> COM (2018) 29 final

cui tra il 2012 e il 2018 il numero di posti di lavoro collegati all'economia circolare nell'UE è cresciuto del 5 %, raggiungendo circa 4 milioni.<sup>23</sup>

È previsto un impatto positivo sull'occupazione anche nei prossimi anni grazie all'incremento della spesa dovuto a prezzi attesi più bassi, dall'alta intensità di lavoro richiesta nell'attività di riciclaggio e dalla necessità di lavori altamente qualificati per l'attività di remanufacturing. Quest'effetto si estenderà di conseguenza a tutti i settori industriali, attraverso lo sviluppo della logistica inversa locale, all'interno di piccole e medie imprese. Avranno un ruolo fondamentale quelle imprese orientate all'innovazione e allo sviluppo di una nuova economia basata sui servizi (Ellen MacArthur Foundation, 2015).

Grafico 10: Scenari al 2030 occupazionali in Italia, Polonia e Germania



Fonte: E. Coats, D. Benton, «Disoccupazione e economia circolare in Europa: le opportunità in Italia, Polonia e Germania,» Green Alliance, 2015

Uno studio di Green Alliance simula tre differenti scenari al 2030 differenziati per il livello di ambizione in merito all'economia circolare (Coats e Benton, 2015). I nuovi posti di lavoro creati dall'occupazione di persone disoccupate sul mercato e non dalla ricollocazione di lavoratori da altre attività, che potrebbero essere creati per il 2030 da settori legati all'economia circolare, sono notevoli (Grafico 10).

<sup>23</sup>[https://ec.europa.eu/eurostat/tgm/refreshTableAction.do?tab=table&plugin=1&pcode=cei\\_cie010&language=en](https://ec.europa.eu/eurostat/tgm/refreshTableAction.do?tab=table&plugin=1&pcode=cei_cie010&language=en)

Il primo scenario fa riferimento ad un modello dove non vengono introdotti né investimenti né nuove iniziative economiche. Nel secondo scenario c'è una transazione verso un'economia circolare dove il tasso di sviluppo di nuove politiche avviene allo stesso ritmo degli anni precedenti. Infine, l'ultimo scenario mostra come cambierebbe l'occupazione con dei tassi di sviluppo più veloci rivolti ad una trasformazione significativa verso la circolarità.

Seguendo il secondo scenario In Italia si prevedono dunque 220.000 nuovi posti di lavoro di cui; 89.000 posti di lavoro netti. Nel terzo scenario, invece, i posti di lavoro previsti aumenterebbero notevolmente raggiungendo i 541.000 posti di lavoro lordi e 199.000 netti.

- *Innovazione*

L'aspirazione a sostituire i prodotti a senso unico con merci "circolari di progettazione" e creare reti di logistica inversa e altri sistemi a supporto dell'economia circolare è un forte impulso a nuove idee. I vantaggi di un'economia più innovativa includono tassi più elevati di sviluppo tecnologico, materiali migliorati, manodopera ed efficienza energetica e maggiori opportunità di profitto per le aziende.

## **2.2.6. I driver dell'economia circolare**

Secondo Ellen MacArthur, presidente di Ellen MacArthur Foundation “la difficoltà di accesso ai finanziamenti è considerata tra i maggiori ostacoli che devono affrontare gli imprenditori che intendono innovare attraverso l'adozione di modelli circolari.”<sup>24</sup>

Infatti, sebbene le imprese stesse vengano considerate come il principale motore di uno spostamento verso la circolarità grazie ai vantaggi (precedentemente elencati) che possono ottenere, anche il settore pubblico, in particolare i governi, può incentivare l'adozione accelerata di opportunità commerciali circolari attraverso investimenti e direttive.

Norme e regolamenti sono dunque un importante driver dell'economia circolare. La Commissione Europea negli ultimi decenni ha emanato diverse direttive a favore della sostenibilità ambientale e della chiusura del cerchio del ciclo di vita dei prodotti.

- *Extended Producer Responsibility*

Un primo importante slancio all'economia circolare in Europa è stato dato dall'introduzione normativa chiamata Extended Producer Responsibility (EPR). L'OECD lo definisce come un approccio di politica ambientale in cui la responsabilità di un produttore per un prodotto viene

---

<sup>24</sup> <https://group.intesasanpaolo.com/it/sala-stampa/comunicati-stampa/2015/12/CNT-05-000000034369B>

estesa alla fase post-consumo del ciclo di vita di un prodotto<sup>25</sup>. Una politica EPR è caratterizzata da:

- uno spostamento di responsabilità (fisicamente e / o economicamente; completamente o parzialmente) a monte verso il produttore e lontano dai comuni.
- fornitura di incentivi ai produttori affinché tengano conto delle considerazioni ambientali nella progettazione dei loro prodotti.

Mentre altri strumenti politici tendono a indirizzare un singolo punto della catena, l'EPR cerca di integrare i segnali relativi alle caratteristiche ambientali dei prodotti e dei processi di produzione lungo l'intera catena di prodotti.

Sono più di 400 i sistemi EPR attualmente in funzione, di cui quasi tre quarti istituiti dal 2001. La legislazione è stata un importante driver e la maggior parte degli EPR sono diventati obbligatori piuttosto che volontari.<sup>26</sup>

Oggi l'UE ha imposto l'EPR a diversi settori produttivi, come quelli automobilistico, delle batterie, degli imballaggi e delle apparecchiature elettriche ed elettroniche. In aggiunta, la riforma apportata dalla Direttiva comunitaria 2008/98/CE introduce all'art. 8 una sollecitazione nei confronti dei singoli Stati membri ad allargare questo regime di responsabilità anche agli altri settori produttivi. (Fondazione per lo Sviluppo Sostenibile FISE UNIRE, 2015).

• *Verso un'economia circolare: programma per un'Europa a zero rifiuti*

Un ulteriore passo avanti è stato fatto tra il 2014 e il 2015 con la pubblicazione da parte della Commissione Europea di “Verso un'economia circolare: programma per un'Europa a zero rifiuti”<sup>27</sup> e “L'anello mancante: un piano d'azione europeo per l'economia circolare”<sup>28</sup>. Questi programmi introducono misure concrete volte ad incentivare imprese e consumatori europei ad effettuare la transizione verso l'economia circolare, promuovendo il riutilizzo, stimolando la simbiosi industriale e favorendo forme innovative di consumo attraverso economia collaborativa e piattaforme digitali. L'obiettivo fissato è di dimezzare i rifiuti alimentari e riciclare il 65% dei rifiuti urbani e il 75% di quelli di imballaggio entro il 2030.

---

<sup>25</sup> <http://www.oecd.org/environment/extended-producer-responsibility.htm>

<sup>26</sup> “Extended Producer Responsibility Guidance for efficient waste management”, OECD, 2016

<sup>27</sup> COM(2014) 398 final. Disponibile presso:  
<https://ec.europa.eu/transparency/regdoc/rep/1/2014/IT/1-2014-398-IT-F1-1.Pdf>

<sup>28</sup> COM (2015) 614 final. Disponibile presso:  
[https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:8a8ef5e8-99a0-11e5-b3b7-01aa75ed71a1.0009.02/DOC\\_1&format=PDF](https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:8a8ef5e8-99a0-11e5-b3b7-01aa75ed71a1.0009.02/DOC_1&format=PDF)

Il piano d'azione europeo per l'economia circolare ha stanziato 650 milioni di euro da Orizzonte 2020 e altri 5,5 miliardi provenienti da fondi strutturali a sostegno della ricerca e delle PMI. Le opportunità commerciali della circular economy e una maggiore sensibilizzazione dell'opinione pubblica secondo le previsioni saranno in grado di mobilitare anche finanziamenti privati. In questo modo per le imprese sarà possibile superare anche questa barriera alla transizione.



### **3. CAPITOLO TERZO**

## **CIRCULAR ECONOMY ACTION PLAN E CONTESTO ITALIANO**

### **3.1. INTRODUZIONE**

Dopo che è stato chiarito il concetto di economia circolare e quali sono le sue basi, anche il nuovo piano per l'economia circolare è considerato come driver per le aziende per lo sviluppo di un'economia sostenibile.

Il Green Deal Europeo, come visto nel primo capitolo, stabilisce un'ambiziosa tabella di marcia verso un'economia circolare neutrale dal punto di vista climatico, in cui la crescita economica è disaccoppiata dall'uso delle risorse. Un'economia circolare che riduce la pressione sulle risorse naturali ed è un prerequisito per raggiungere l'obiettivo di neutralità climatica entro il 2050 e arrestare la perdita di biodiversità. Ad oggi infatti la metà delle emissioni totali di gas serra e oltre il 90% della perdita di biodiversità e dello stress idrico provengono dall'estrazione e dalla lavorazione delle risorse.

Un nuovo piano europeo per l'economia circolare, pubblicato l'11 Marzo 2020 dalla Commissione Europea, si inserisce nel contesto del Green Deal e riprende alcuni concetti del precedente piano del 2015 e della "strategia sulla plastica" del 2018 introducendo nuovi approcci per le attività economiche.<sup>29</sup>

Verrà dunque analizzato in questo capitolo il piano nei suoi punti principali e per concludere verranno analizzati alcuni indici importanti per inquadrare la posizione dell'Italia in tema di sostenibilità e si farà una breve analisi dei progetti e investimenti previsti per lo sviluppo di questo settore.

---

<sup>29</sup> COM(2020) 98 final. Disponibile presso:  
<https://ec.europa.eu/transparency/regdoc/rep/1/2020/EN/COM-2020-98-F1-EN-MAIN-PART-1.PDF>

## **3.2. UN NUOVO PIANO D'AZIONE PER UN'EUROPA PIÙ PULITA E COMPETITIVA**

### **3.2.1. Un quadro politico sostenibile per i prodotti**

Il Circular Economy Action Plan si apre con la presentazione di un quadro politico sostenibile per i prodotti che agisce su più fronti: un'azione a monte riguarda la progettazione dei prodotti, mentre a valle punta alla responsabilizzazione dei consumatori.

#### *• Designing sustainable products*

Il primo punto di questo quadro è dunque una proposta di legislazione, che verrà pubblicata entro il 2021, per garantire che i prodotti immessi sul mercato dell'UE siano progettati proprio per essere ecosostenibili. Infatti, fino all'80% dell'impatto ambientale dei prodotti è proprio determinato nella fase di design del prodotto stesso.

Il fulcro di questa iniziativa legislativa sarà quello di ampliare la direttiva sulla progettazione ecocompatibile oltre i prodotti connessi all'energia: in questo modo si rende il quadro di progettazione applicabile alla più ampia gamma possibile di prodotti e conforme alla circolarità. Attraverso proposte legislative complementari, la Commissione prenderà in considerazione l'istituzione di principi di sostenibilità e altri modi adeguati per regolare i seguenti aspetti:

- Migliorare la durata, la riutilizzabilità, la possibilità di aggiornamento e la riparabilità dei prodotti, affrontando la presenza di sostanze chimiche pericolose nei prodotti e aumentandone l'efficienza energetica e delle risorse.
- Aumentare il contenuto di materiali riciclati nei prodotti, garantendo al contempo prestazioni e sicurezza.
- Consentire la rigenerazione e il riciclaggio di alta qualità.
- Ridurre le emissioni di anidride carbonica e di altri gas a impatto ambientale.
- Limitare e l'obsolescenza prematura dei prodotti e contrastare quelli monouso.
- Introdurre un divieto di distruzione di beni durevoli invenduti.
- Incentivare il product-as-a-service o altri modelli in cui i produttori mantengono la proprietà del prodotto o la responsabilità delle sue prestazioni per tutto il suo ciclo di vita.
- Mobilitare il potenziale della digitalizzazione delle informazioni sui prodotti, comprese soluzioni come passaporti digitali, tag e filigrane.
- Premiare i prodotti in base alle loro diverse prestazioni di sostenibilità, anche collegando livelli di prestazione elevati a incentivi.

Verrà data priorità ai gruppi di prodotti identificati nel contesto delle catene del valore che figurano nel presente piano d'azione, come l'elettronica, le ICT (Information and Communications Technology) e i tessili, ma anche i mobili e i prodotti intermedi ad alto impatto ambientale come acciaio, cemento e prodotti chimici.

• *Empowering consumers and public buyers*

La seconda parte di questo quadro politico si concentra sulla responsabilizzazione dei consumatori e sull'offerta di opportunità di risparmio sui costi dei prodotti. Per migliorare la partecipazione dei consumatori all'economia circolare, la Commissione proporrà una revisione del diritto dei consumatori dell'UE per garantire che questi ricevano informazioni affidabili e pertinenti riguardanti i prodotti nei punti vendita, come ad esempio la loro durata di vita e la disponibilità di servizi di riparazione, ricambi e manuali di riparazione. La Commissione prenderà inoltre in considerazione l'ulteriore rafforzamento della protezione dei consumatori contro il lavaggio ecologico e l'obsolescenza prematura, stabilendo requisiti minimi per le etichette o i loghi di sostenibilità e per gli strumenti di informazione.

Inoltre, la Commissione lavorerà per stabilire un nuovo "diritto alla riparazione" per i consumatori, ad esempio per quanto riguarda la disponibilità di pezzi di ricambio o l'accesso alle riparazioni e ai servizi di aggiornamento.

La Commissione proporrà infine che le aziende confermino le loro dichiarazioni ambientali e verificherà l'integrazione di questi metodi nel marchio Ecolabel UE: marchio di qualità ecologica dell'Unione Europea che contraddistingue prodotti e servizi che pur garantendo elevati standard prestazionali sono caratterizzati da un ridotto impatto ambientale durante l'intero ciclo di vita.

• *Circularity in production processes*

La circolarità è una parte essenziale di una più ampia trasformazione dell'industria verso la neutralità climatica e la competitività a lungo termine. Può offrire sostanziali risparmi di materiale attraverso le catene del valore e i processi di produzione, generare valore extra e sbloccare opportunità economiche. La Commissione consentirà una maggiore circolarità nel settore industriale attraverso:

- Opzioni di valutazione per promuovere ulteriormente la circolarità nei processi industriali nel contesto della revisione della direttiva sulle emissioni industriali.

- L'agevolazione e implementazione della simbiosi industriale, ovvero lo scambio di risorse tra industrie, sviluppando un sistema di segnalazione e certificazione consentendo uno strumento per la chiusura dei cicli delle risorse.
- Il sostegno del settore biologico e circolare attraverso l'attuazione del piano d'azione per la bioeconomia.
- La promozione dell'uso delle tecnologie digitali per tracciare e mappare le risorse
- L'adozione di tecnologie verdi attraverso un sistema di solida verifica come marchio di certificazione UE.

### **3.2.2. Principali catene di valore dei prodotti**

La Commissione avvierà inoltre azioni concrete sui settori che utilizzano più risorse e in cui il potenziale di circolarità è elevato come:

- *Elettronica e ICT*: meno del 40% dei prodotti di questo settore sono riciclati in Europa, questo è dovuto principalmente alla difficoltà di riparazione, le batterie e i materiali sono difficilmente sostituibili o recuperabili. Per questo l'elettronica è uno dei settori dove la priorità di un diritto alla riparazione è fondamentale da implementare; verrà dunque sviluppato un sistema di resa in tutta l'UE per restituire o rivendere vecchi apparecchi elettronici come telefoni cellulari, tablet e caricatori usati.
- *Batterie e veicoli*: batterie e veicoli sostenibili promuovono la mobilità del futuro. Verranno dunque revisionate e introdotte nuove misure per migliorare le percentuali di raccolta e riciclaggio, garantire il recupero di materiali preziosi, fornire assistenza ai consumatori e monitorare lo smaltimento a fine vita di questi prodotti. Verrà eliminato progressivamente l'uso di batterie non ricaricabili laddove esistano soluzioni alternative.
- *Imballaggi*: la quantità di materiali utilizzati per l'imballaggio è in continua crescita e nel 2017 i rifiuti di imballaggio in Europa hanno raggiunto un record: 173 kg per abitante, il livello più alto di sempre. Al fine di garantire che tutti gli imballaggi sul mercato dell'UE siano riutilizzabili o riciclabili in modo economicamente valido entro il 2030, la Commissione riesaminerà le direttive in vigore per rafforzare i requisiti essenziali obbligatori per gli imballaggi. Verranno fissati nuovi obiettivi per ridurre gli imballaggi e i rifiuti derivanti, sarà promossa la progettazione per il riutilizzo e la riciclabilità di questi, considerando la riduzione della complessità dei materiali e le restrizioni all'uso per determinate applicazioni, in particolare laddove esistano sistemi alternativi o i beni di consumo che possano essere gestiti in sicurezza senza imballaggio.

- *Plastica*: saranno limitate le microplastiche aggiunte intenzionalmente e sviluppate misure di etichettatura, standardizzazione, certificazione e regolamentazione relative al rilascio involontario di queste. La Commissione garantirà l'attuazione tempestiva della nuova direttiva sui prodotti di plastica monouso.<sup>30</sup> Verrà infine predisposto un quadro strategico sull'approvvigionamento, etichettatura ed uso di plastiche a base organica e biodegradabili.
- *Prodotti tessili*: i tessili sono la quarta categoria a più alta pressione per l'uso di materie prime primarie e acqua, dopo cibo, abitazioni e trasporti, e la quinta per le emissioni di gas a effetto serra. Meno dell'1% di questi viene riciclato in nuovi materiali. Saranno sviluppate misure di progettazione ecocompatibile per garantire che i prodotti tessili siano idonei alla circolarità, garantendo l'assorbimento di materie prime secondarie, affrontando la presenza di sostanze chimiche pericolose spingendo consumatori aziendali e privati di scegliere tessuti sostenibili consentendo un facile accesso ai servizi di riutilizzo e riparazione.
- *Costruzioni ed edilizia*: questo settore ha un impatto significativo su molti campi dell'economia, sui posti di lavoro locali e sulla qualità della vita. Richiede enormi quantità di risorse e consuma circa il 50% di tutto il materiale estratto, è responsabile del 35% dei rifiuti dell'Unione Europea e tra il 5% e il 12% delle emissioni di gas serra. Sarà quindi lanciata una nuova strategia sostenibile per questo settore promuovendo iniziative per ridurre l'impermeabilizzazione del suolo, riabilitare i brownfield abbandonati o contaminati e aumentare l'uso sicuro, sostenibile e circolare dei terreni di scavo. Verranno introdotti livelli per integrare la valutazione del ciclo di vita e l'adeguatezza della riduzione del carbonio negli appalti.
- *Prodotti alimentari ed acqua*: la Commissione proporrà un obiettivo di riduzione degli sprechi alimentari, come azione chiave nell'ambito della prossima strategia "dal produttore al consumatore" che affronterà in modo completo la catena del valore alimentare con l'obiettivo di una riduzione degli sprechi.

Il nuovo regolamento sul riutilizzo dell'acqua incoraggerà approcci circolari e di efficienza idrica in agricoltura e nei processi industriali.

---

<sup>30</sup> Directive (EU) 2019/904 of the European Parliament and of the Council of 5 June 2019 on the reduction of the impact of certain plastic products on the environment, OJ L 155, 12.6.2019, p. 1.

### **3.2.3. Meno rifiuti, più valore**

Nonostante gli sforzi a livello europeo e nazionale, la quantità di rifiuti generati non sta diminuendo. La produzione annua di rifiuti da tutte le attività economiche in Europa ammonta a 2,5 miliardi di tonnellate (5 tonnellate pro capite all'anno). Implementare la politica per prodotti sostenibili e tradurla in una legislazione specifica sarà la chiave per fare progressi nella riduzione dei rifiuti in modo rispettare l'obiettivo del 2020 che prevede il riciclaggio del 50%.

Il primo punto sarà una proposta di armonizzazione dei sistemi di raccolta differenziata negli stati membri facilitando il coinvolgimento dei consumatori.

In seguito, sarà elaborata una strategia per ridurre al minimo la presenza di sostanze tossiche o dannose per l'ambiente nei materiali riciclati creando sistemi di tracciamento e gestione delle informazioni su tali sostanze.

Infine, la creazione di un mercato efficiente per le materie prime secondarie e la gestione delle esportazioni dei rifiuti garantirà un'espansione del settore del riciclaggio in Europa.

### **3.3. L'ONDATA VERDE CHE COINVOLGE L'ITALIA**

“Nella prospettiva di un'azione riformatrice coraggiosa e innovativa l'obiettivo primario del governo sarà la realizzazione di un GreenNewDeal che promuova la rigenerazione urbana, la riconversione energetica verso un progressivo e sempre più diffuso ricorso alle fonti rinnovabili, la protezione della biodiversità dei mari, il contrasto ai cambiamenti climatici.”<sup>31</sup>

Come ha affermato il presidente del Consiglio la realizzazione di un nuovo piano basato sul Green Deal è necessaria per garantire la sostenibilità economica e per il miglioramento della qualità della vita dei cittadini. Anche l'Italia sarà in prima linea per raggiungere l'obiettivo di riduzione delle emissioni e per arrivare alla neutralità climatica entro il 2050.

Si analizzano di seguito i principali indici per inquadrare la posizione attuale dell'Italia in tema di sostenibilità e si concluderà il capitolo con una panoramica dei progetti futuri che verranno attuati nel nostro paese.

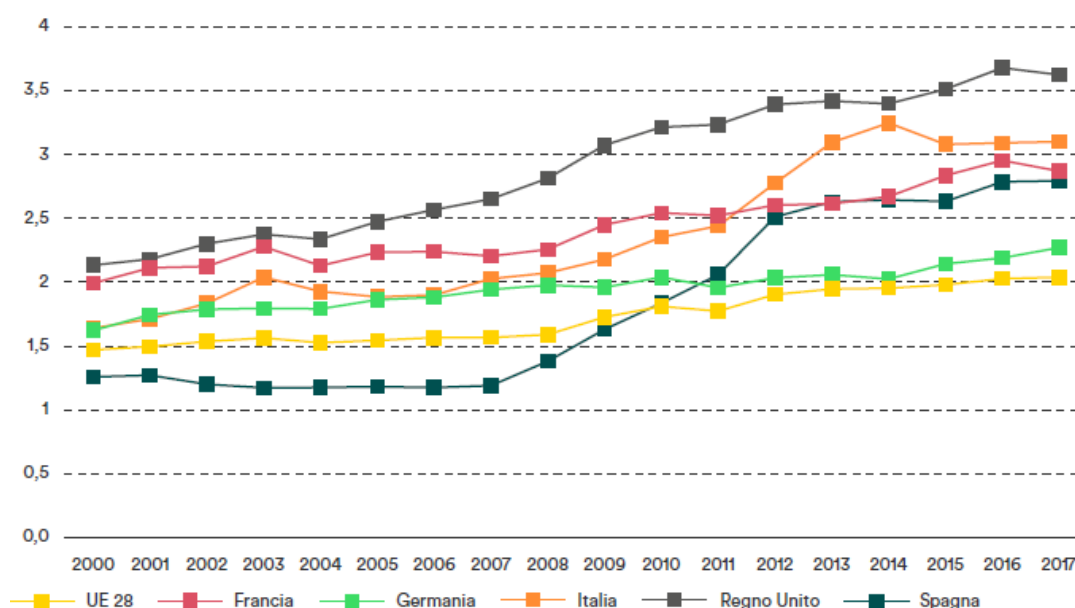
---

<sup>31</sup> Giuseppe Conte, 9 Settembre 2019, Comunicazione del governo alla Camera dei Ministri

### 3.3.1. Analisi dei principali indici di circolarità

• *Produttività delle risorse*  $\frac{PIL (\text{€})}{DMC (\text{Kg})}$ : il primo dato che dimostra il livello di circolarità nel nostro Paese è quello sulla produttività delle risorse, ovvero il rapporto tra il PIL e il consumo di materiale interno (DMC, quantità di materie prime estratte nel territorio nazionale sommate alle importazioni sottratte le esportazioni). Nel 2017 l'Italia si posiziona al quarto posto tra i paesi Europei, dopo l'Olanda, UK e Lussemburgo, con il maggiore valore economico generato per unità di consumo di materia: a parità di potere d'acquisto, per ogni kg di risorsa consumata genera 3 € di PIL, contro una media europea di 2,24<sup>32</sup> (Grafico 11).

Grafico 11: Produttività delle risorse nei principali 5 paesi dell'UE, anni 2007-2017, €/Kg



Fonte: Eurostat

• *Produzione complessiva di rifiuti per consumo di materiale interno*  $\frac{\text{Produzione di rifiuti (Kg)}}{DMC (\text{Kg})} \%$ :

in Italia il rapporto tra la produzione di rifiuti analizzata rispetto al consumo interno dei materiali raggiunge il 22,7%, contro una media europea del 12,8%. Questo indicatore monitora l'efficienza del consumo di materiale rispetto i rifiuti generati. Il valore italiano evidenzia una performance del nostro paese peggiore rispetto agli altri con andamento crescente di tutti i paesi tranne l'Inghilterra. Ciò è dovuto principalmente alla tendenza del DMC a diminuire, probabilmente a causa di diversi fattori, quali la deindustrializzazione, la crisi di alcuni settori produttivi, i mutamenti della composizione delle importazioni in favore dei prodotti a valle nel ciclo produttivo. Infatti, riguardo a quest'ultimo fattore, è presente una crescita costante della

<sup>32</sup> Rapporto sull'economia circolare in Italia, 2019

percentuale di riciclaggio in Italia che raggiunge il 67% di materiali recuperati rispetto alla media del 55% dei paesi europei.

- *Tasso di utilizzo circolare di materia*  $\frac{U \text{ (Kg)}}{DMC \text{ (Kg)}}\%$ : il contributo dei materiali riciclati al soddisfacimento della domanda di materie prime è rappresentato dal tasso di utilizzo circolare di materia. Il tasso di utilizzo circolare di materia (CMU) è definito come il rapporto tra l'uso circolare di materia (U) e l'uso complessivo (DCM). Un valore di CMU più alto significa che una quantità maggiore di materia prima secondaria entra nel ciclo produttivo a sostituire le materie prime vergini. Questo indice è rilevante per una valutazione del livello di circolarità dell'economia: nel 2016 in Europa il tasso di utilizzo circolare di materia è stato pari all'11,7%, nello stesso anno in Italia ha assunto il valore di 17,1% posizionandosi al quinto posto con un totale del materiale riciclato nei processi produttivi di 96,4 milioni di tonnellate.

- *Produttività energetica*  $\frac{PIL \text{ (€)}}{\text{Consumo di energia (Kg eq di petrolio)}}$ : il secondo indice riguarda il consumo di energia e il suo grado di disaccoppiamento rispetto alla crescita del PIL. La produttività energetica è definita come il rapporto tra il PIL e il consumo interno lordo di energia in un dato anno. L'Italia si trova al sesto posto in Europa, con un valore di efficienza energetica che oscilla intorno ai 10,2 €/PIL prodotto per Kg di petrolio equivalente, in linea con la media europea. Per quanto riguarda la quota di energia rinnovabile rispetto al consumo totale di energia questa è il 17,4% con una crescita costante durante gli anni.

- *Indice dei benefici socio-economici totali*: questo indice prende in considerazione 3 voci: l'export, l'occupazione e il fatturato, rapportando quelli derivanti delle eco-imprese e dall'economia circolare al totale si ottiene un valore che misura l'effettivo beneficio di un'economia sostenibile (Unità di misura: indice con media europea = 100). L'Italia si trova poco sopra alla media europea con il valore di 101.

- *Numero di persone occupate in alcuni settori dell'economia circolare*  $\frac{\text{N° persone occupate in economia circolare}}{\text{occupazione tot}}\%$ : questo indicatore è misurato dal rapporto tra la percentuale del numero di persone occupate in alcuni settori dell'economia circolare (riciclo, della riparazione e riutilizzo) rispetto all'occupazione totale. In questo contesto l'Italia si pone al primo posto tra i cinque maggiori paesi europei, con un'occupazione del 2,05% rispetto all'occupazione totale.

- *Indice di eco-innovazione*: per eco-innovazione innanzitutto si intende qualsiasi innovazione che scaturisce in un progresso significativo verso l'obiettivo dello sviluppo sostenibile

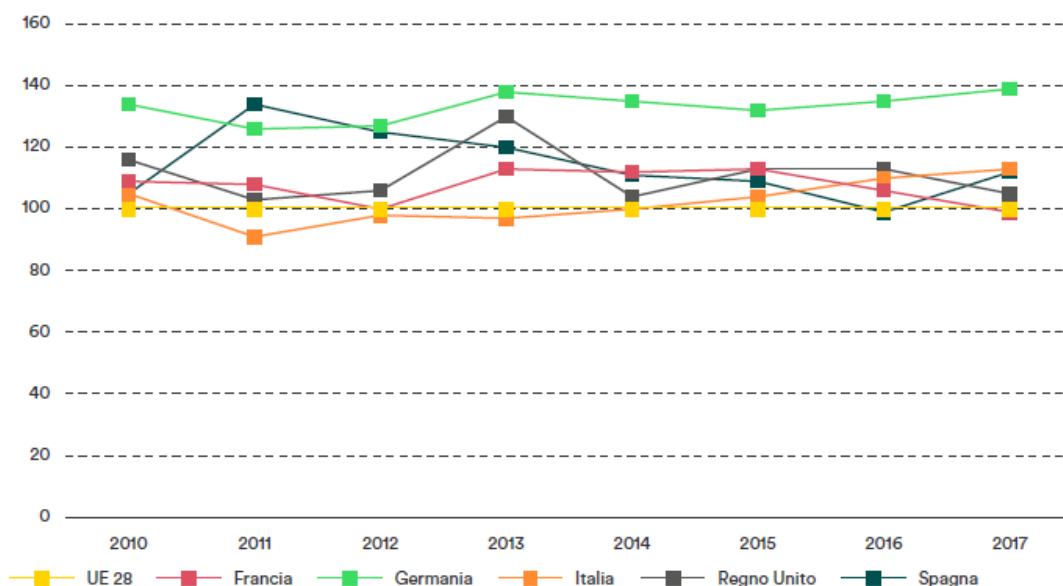


riducendo le incidenze delle nostre modalità produttive sull'ambiente, rafforzando la resilienza della natura alle pressioni ambientali o permettendo un uso più efficiente e responsabile delle risorse naturali.<sup>33</sup>

Questo indice mira a catturare i diversi aspetti dell'eco-innovazione applicando 16 indicatori raggruppati in cinque dimensioni: input di eco-innovazione, attività di eco-innovazione, risultati di eco-innovazione, efficienza delle risorse e risultati socio-economici.

L'Italia si pone tra le nazioni europee più avanzate: al settimo posto del ranking totale, ma al secondo, dietro la Germania, tra le prime 5 economie industriali europee con un valore di 113 (Grafico 12).

Grafico 12: Indice di eco innovazione nei principali 5 Paesi dell'UE 28, anni 2010-2017 (media UE 28=100)



Fonte: Commissione Europea

<sup>33</sup> <https://ec.europa.eu/environment/pubs/pdf/factsheets/ecoinnovation/it.pdf>

### 3.3.2. Uno sguardo al futuro: nuove misure per uno sviluppo più sostenibile

Come evidenziato nel paragrafo precedente l'Italia sta seguendo il trend degli altri paesi europei e sta spingendo la sua politica economica verso l'obiettivo di una maggiore sostenibilità ambientale. Già a fine 2019 inizio 2020 sono stati introdotti due dei primi tasselli del movimento italiano per il raggiungimento di questo obiettivo che dal punto di vista legislativo e degli investimenti seguono l'onda del Green Deal europeo: la legge di bilancio 2020 (entrata in vigore il 1° gennaio 2020) e il decreto clima (entrato in vigore il 15 ottobre 2019). Questi finanziamenti andranno sommati a quelli proposti per il Green Deal europeo esposti alla fine del primo capitolo.

• *Legge di bilancio 2020:*

- **Fondi green:** nel bilancio 2020 è previsto un piano di investimenti pubblici in riferimento all'economia circolare, alla decarbonizzazione dell'economia, alla riduzione delle emissioni, al risparmio energetico, alla sostenibilità ambientale e, in generale, ai programmi di investimento e ai progetti a carattere innovativo, anche attraverso contributi ad imprese, a elevata sostenibilità e che tengano conto degli impatti sociali. Per questo fine è stato istituito il fondo green new deal, con una dotazione di bilancio complessiva di 4,2 miliardi di euro (per gli anni 2020-2023).<sup>34</sup> Di questi circa 150 milioni di euro annui saranno dedicati solo alla riduzione di emissioni di gas a effetto serra.

Per la costituzione di questo fondo concorreranno le entrate derivanti dalle aste delle quote di emissione di CO<sub>2</sub>, versati nel bilancio statale durante gli anni di durata del fondo.

L'Italia parteciperà inoltre alla ricostituzione del Green climate fund, un fondo internazionale creato per l'investimento in progetti sostenibili e per l'assistenza dei paesi in via di sviluppo nell'adattamento e mitigazione dei cambiamenti climatici, una spesa di 33 milioni di euro per ciascuno degli anni dal 2020 al 2023 e di 66 milioni di euro per ciascuno degli anni dal 2024 al 2028.

- **Leva fiscale:** nell'ottica non solo di promuovere lo sviluppo di progetti e l'uso di energie sostenibili ma anche di disincentivare l'utilizzo di sostanze dannose per l'ambiente e la salute, vengono introdotte in questo piano varie leve fiscali. La prima, nota come plastic tax viene istituita come imposta sul consumo dei manufatti in plastica usa e getta

---

<sup>34</sup>[http://www.dt.mef.gov.it/modules/documenti\\_it/analisi\\_programmazione/documenti\\_programmatici/def\\_2020/DEF\\_2020\\_Sez-I-Programma\\_di\\_Stabilitx.pdf](http://www.dt.mef.gov.it/modules/documenti_it/analisi_programmazione/documenti_programmatici/def_2020/DEF_2020_Sez-I-Programma_di_Stabilitx.pdf)

utilizzati per l'imballaggio, la protezione, la manipolazione o la consegna di merci o di prodotti alimentari. L'imposta è fissata nella misura di 0,45 euro/kg di materia plastica. Con questa tassa si cerca di limitare l'uso di plastica monouso spostando i produttori a soluzioni alternative e circolari. L'Italia è il secondo paese in Europa, con il 14% del totale, per consumo di plastica.

La Sugar tax come la plastic tax è un'imposta sul consumo di bevande analcoliche zuccherate nella misura di 10 euro per ettolitro, nel caso di prodotti finiti, e di 0,25 euro per chilogrammo per i prodotti destinati ad essere utilizzati previa diluizione.<sup>35</sup>

Quest'ultima mira alla diminuzione del consumo di bevande zuccherate che sono causa un potenziale aumento di fenomeni come l'obesità media della popolazione e la diffusione di malattie come il diabete.

Insieme queste due tasse avranno un impatto in termini netti di circa 200 milioni nel 2020 e 700 milioni nel 2021.

Insieme a queste due è presente anche il taglio dell'accisa agevolata su gasolio e l'aumento di queste sia sulla benzina che sul diesel per un importo pari a circa 800 milioni di euro nel 2021 e a circa 1,2 miliardi di euro nel 2022 e lo stop alle esenzioni sulle royalties sulle prime estrazioni di idrocarburi.

- Commissione taglia-fossili: è stata creata all'interno del ministero dell'ambiente una commissione che si dedicherà alla riduzione delle fonti basate sui combustibili fossili e dei sussidi dannosi per l'ambiente. Questa si occuperà quindi di tracciare un percorso verso una transazione energetica della ridefinizione e di mettere a punto proposte legate alla transizione energetica.
- Eco bonus: per la riqualificazione energetica, gli impianti di micro-cogenerazione inclusi impianti fotovoltaici, le ristrutturazioni edilizie, oltre a quelle per l'acquisto di mobili ed elettrodomestici di classe energetica elevata a seguito di ristrutturazione della propria abitazione è stato implementato l'eco bonus portandolo al 110% di detrazione per lavori che comportano un miglioramento di almeno due classi energetiche.

• *Decreto clima*: il primo passo attuato negli ultimi mesi dal governo italiano è il decreto clima: questo è il primo decreto-legge totalmente ambientale realizzato in Italia, un piano composto da micro-interventi per un totale di circa 450 milioni che mira all'abbattimento delle emissioni.

I punti principali sono<sup>36</sup>:

---

<sup>35</sup><https://www.gazzettaufficiale.it/eli/gu/2019/12/30/304/so/45/sg/pdf>

<sup>36</sup> <https://www.minambiente.it/comunicati/decreto-clima-un-primo-importante-passo-contrastare-i-cambiamenti-climatici>

- Dal punto di vista della mobilità, sarà creato un bonus per la rottamazione delle auto inquinanti da reinvestire in servizi ambientalmente sostenibili come abbonamenti a mezzi pubblici, biciclette e servizi simili, l'istituzione di un fondo di 40 milioni per incentivare dell'uso dei mezzi pubblici da parte dei comuni. Infine, un fondo di 20 milioni per realizzare o implementare il trasporto degli studenti delle scuole inferiori con mezzi elettrici o ibridi.
- Per la biodiversità e l'agricoltura sarà attuato un piano di riforestazione, riconversione e manutenzione dell'ambiente urbano con agevolazioni e vantaggi fiscali per le zone economiche ambientali come parchi nazionali e aree verdi. Questi progetti saranno sostenuti con la creazione di fondi per 42 milioni di euro.
- Sui rifiuti e il risanamento di certe aree saranno aumentati i poteri, le risorse e per chi si occupano di bonificare le discariche abusive e la depurazione delle acque, verranno finanziate con 27 milioni macchinette mangia plastica per i comuni ed esercizi commerciali e per la riduzione degli imballaggi e degli "oggetti usa e getta" verranno messi a disposizione 40 milioni (5 mila euro per ogni commerciante) per l'incentivazione all'apertura di green corner, da parte inizialmente dei piccoli negozi e botteghe, per la vendita di prodotti sfusi.

## **CONCLUSIONI**

Inquinamento, cambiamento climatico, sovra sfruttamento ed uso non sostenibile delle risorse naturali sono fattori che al giorno d'oggi non è più possibile ignorare al momento di attuare una decisione politica o economica. Il raggiungimento entro il 2050 della neutralità climatica proposto dalla Commissione europea sembra un obiettivo molto ambizioso ma, come si è visto, è ormai da qualche decennio che la comunità Europea e i singoli paesi, si stanno impegnando in questo senso, trovando accordi e incoraggiando lo sviluppo di un'economia fondata su progetti e imprese sostenibili. Il Green Deal europeo è un passo fondamentale per un futuro a impatto climatico zero e insieme ai piani attuati nei singoli paesi, come il caso italiano descritto, e a quelli che verranno fatti nei prossimi trent'anni, renderà l'obiettivo più vicino. Anche l'economia, per poter continuare a prosperare e ad essere competitiva non può prescindere dalla sostenibilità. I dati analizzati indicano che l'economia si sta spostando seguendo la spinta data da queste politiche green verso un mercato sostenibile e circolare dove si cerca di ottenere il massimo dalle risorse utilizzate con il minimo spreco di risorse e inquinamento. Se questo trend continuerà nei prossimi decenni il rallentamento del cambiamento climatico sarà concreto e a beneficio di tutti.

## **BIBLIOGRAFIA**

Ellen MacArthur Foundation, (2015) Towards a circular economy: business rationale for an accelerated transition. Disponibile presso:

[https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/TCE\\_Ellen-MacArthur-Foundation\\_9-Dec-2015.pdf](https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/TCE_Ellen-MacArthur-Foundation_9-Dec-2015.pdf)

Benyus, J. M., (2003), *Biomimicry: Innovation Inspired By Nature*, William Morrow & Co

Braungart, M. e McDonough, W., (2002), *Cradle to Cradle: Remaking the Way We Make Things*, North Point Press

Coats, E. e Benton, D. (2015), *Disoccupazione e economia circolare in Europa: le opportunità in Italia, Polonia e Germania*, Green Alliance. Disponibile presso:

[https://www.green-alliance.org.uk/resources/Disoccupazione\\_e\\_economia\\_circolare\\_in\\_Europa.pdf](https://www.green-alliance.org.uk/resources/Disoccupazione_e_economia_circolare_in_Europa.pdf)

Ellen MacArthur Foundation, (2013) *Towards the Circular Economy*. Disponibile presso:

<https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/publications/Ellen-MacArthur-Foundation-Towards-the-Circular-Economy-vol.1.pdf>

Ellen MacArthur Foundation, (2015) *Towards a circular economy: business rationale for an accelerated transition*. Disponibile presso:

[https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/TCE\\_Ellen-MacArthur-Foundation\\_9-Dec-2015.pdf](https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/TCE_Ellen-MacArthur-Foundation_9-Dec-2015.pdf)

Fondazione per lo Sviluppo Sostenibile e FISE UNIRE, (2015), *L'Italia del Riciclo*. Disponibile presso:

[https://www.fondazionevilupposostenibile.org/wp-content/uploads/dlm\\_uploads/2015/12/Rapporto-Italia-del-Riciclo-2015.pdf](https://www.fondazionevilupposostenibile.org/wp-content/uploads/dlm_uploads/2015/12/Rapporto-Italia-del-Riciclo-2015.pdf)

Pauli, G., (2010), *The Blue Economy: 10 years, 100 Innovations, 100 Million Jobs*, Paradigm Publications

Stahel, W.R. and Reday-Mulvey, G., (1976), *The potential for substituting manpower for energy*, report to the Commission of the European Communities, Brussels