



UNIVERSITÀ POLITECNICA DELLE MARCHE  
FACOLTÀ DI ECONOMIA “GIORGIO FUÀ”

---

Corso di Laurea triennale in

**ECONOMIA E COMMERCIO**

**ECONOMIA CIRCOLARE: UNA SCELTA  
OBBLIGATA PER UNA CRESCITA SOSTENIBILE**

**CIRCULAR ECONOMY: A FORCED CHOICE FOR  
SUSTAINABLE GROWTH**

Relatore:  
Prof. Roberto Esposti

Rapporto Finale di:  
Matteo Nobili

Anno Accademico 2018/2019

## **INDICE:**

<b>INTRODUZIONE</b>	3
<b>CAPITOLO 1. Lo sviluppo sostenibile</b>	6
1.1 Principi ed evoluzione storica dello sviluppo sostenibile	6
1.2 Le interazioni tra crescita economica e ambiente	9
1.3 I limiti della sostenibilità nella crescita economica	13
<b>CAPITOLO 2. L'economia circolare</b>	16
2.1 Origine ed evoluzione storica	16
2.2 I pilastri su cui si fonda l'economia circolare	19
2.3 Le fasi dell'economia circolare	20
2.4 Esempio di economia circolare: il caso Barilla Favini	25
<b>CAPITOLO 3. Pacchetto europeo per l'economia circolare</b>	30
3.1 Le quattro direttive	30
3.2 Gli obiettivi e i nuovi target	32
3.3 Un Green New Deal per l'Italia	34
<b>CONCLUSIONE</b>	37
<b>SITOGRAFIA</b>	38
<b>BIBLIOGRAFIA</b>	40

## **INTRODUZIONE**

Quello dello sviluppo sostenibile è un tema che oggi si trova al centro di importanti questioni politiche economiche, sia a livello nazionale che a livello internazionale e che nell'ultimo ventennio ha acquisito una portata globale.

L'interesse per le questioni ambientali si sviluppa a partire dagli anni 70, tramite la nascita dei primi movimenti ecologisti, che si ponevano come uno strumento di critica al capitalismo e all'eccessivo sfruttamento delle risorse umane e naturali, determinanti nell'accrescere disparità e disuguaglianze sociali, con conseguenze negative sull'ecosistema terrestre e sulla sopravvivenza della specie umana.

Da quel momento il tema della salvaguardia ambientale è entrato di diritto tra le questioni più dibattute, sia a livello popolare, con il diffondersi negli anni di diverse manifestazioni pubbliche, volte a catturare l'attenzione dei vari governi, sia a livello istituzionale, tramite la legiferazione di normative, seppur senza mai trovare una soluzione definitiva al problema ambientale.

Partendo del presupposto che le risorse naturali non sono illimitate, in questa tesi ho deciso di affrontare il problema della ricerca di una loro allocazione efficiente, e della possibilità di effettuare un cambio di paradigma economico, con il passaggio da un'economia lineare, ovvero il modello sul quale si basa attualmente

l'economia mondiale, improntato su un ciclo di vita del prodotto che prevede tre fasi: produzione – consumo – smaltimento, a un'economia circolare in cui il rifiuto diventa una vera e propria risorsa, impiegabile in nuovi cicli produttivi.

Il primo capitolo si apre con l'introduzione del concetto di sostenibilità e della relativa evoluzione nel corso degli anni, nonché con una riflessione riguardante la possibilità di raggiungere una crescita economica sostenibile, in grado di non comportare un peggioramento della qualità dell'ambiente naturale.

A tal proposito viene inoltre rimarcata la necessità di raggiungere un compromesso internazionale, in cui ogni paese si obbliga a collaborare e a raggiungere determinati obiettivi così da rispettare degli standard comuni.

Nel secondo capitolo viene presentata nei suoi principi e nelle sue sette fasi la circular economy, attraverso dei riferimenti a passaggi istituzionali e dibattiti internazionali, in cui l'economia circolare viene proposta come soluzione al problema della sostenibilità, nonché come possibilità di sviluppo economico e sociale.

In questo capitolo viene inoltre trattato il caso della collaborazione tra l'azienda Barilla e l'azienda Favini, che hanno deciso di convertire parte del loro assetto produttivo a questo nuovo paradigma economico, avanzando verso un nuovo sistema produttivo più ecosostenibile basato su un'attenta e sostenibile gestione delle risorse.

Infine, nel terzo capitolo, si farà riferimento al quadro normativo europeo che regola l'economia circolare, e alle relative direttive imposte ad ogni paese per la progettazione e l'attuazione di azioni future, delineando cambiamenti strutturali e tecnologici e fissando degli obiettivi da raggiungere in un'ottica di medio breve termine.

## **CAPITOLO 1. LO SVILUPPO SOSTENIBILE**

"Lo sviluppo sostenibile è quello che soddisfa le necessità delle attuali generazioni senza compromettere la capacità delle future generazioni di soddisfare le proprie"<sup>1</sup>.

Questa definizione delinea quello che è l'obiettivo centrale di una politica volta allo sviluppo sostenibile, che riguarda il raggiungimento di un equilibrio tra uomo ed ecosistema, alla base di un'idea di economia per la quale il consumo di una determinata risorsa non deve superare la sua produzione nello stesso periodo, così come l'immissione di sostanze inquinanti e di scorie non deve superare la capacità di assorbimento dell'ambiente.

### **1.1 Principi ed evoluzione storica dello sviluppo sostenibile**

Il concetto di sviluppo sostenibile e del percorso culturale, sociale e politico ad esso relativo, prende largo a partire dalla conferenza ONU sull'Ambiente Umano tenutasi a Stoccolma nel 1972, in cui viene manifestata la necessità di una politica ambientale a sostegno dello sviluppo economico europeo, tenendo conto non soltanto degli obiettivi di pace e di sviluppo socio-economico del mondo, ma

---

<sup>1</sup>Gro Harlem Brundtland, Commissione mondiale sull'ambiente e lo sviluppo dell'ONU, 1987

avendo come obiettivo prioritario dell'umanità, difendere e migliorare l'ambiente per le generazioni presenti e future.

Dopo la Conferenza ONU su Ambiente e Sviluppo tenutasi a Rio de Janeiro nel 1992, nella quale vengono confermati i contenuti della Dichiarazione della Conferenza ONU di Stoccolma del 1972, viene adottata da 178 governi di tutto il mondo “l'Agenda 21”, un ampio e articolato manuale per lo sviluppo sostenibile del pianeta da qui al XXI secolo.

L'obiettivo dell'Agenda 21 è quello di preparare il mondo alle sfide del prossimo secolo stabilendo:

- criteri cui devono attenersi le politiche dello sviluppo a livello globale, nazionale e locale;
- obiettivi di carattere generale da perseguire entro prestabiliti limiti di tempo.

Durante il Summit mondiale sullo sviluppo sostenibile (WSSD) di Johannesburg nel 2002, viene ampliato il concetto di sviluppo sostenibile come integrazione di tre dimensioni, strettamente collegate tra loro:

- sostenibilità economica (volta a garantire un livello sufficiente di reddito e lavoro per il sostentamento della popolazione);
- sostenibilità sociale (volta a garantire una distribuzione efficiente delle condizioni del benessere umano, quali stabilità, democrazia, partecipazione e giustizia);

- sostenibilità ambientale (per garantire la qualità e la riproducibilità delle risorse naturali).

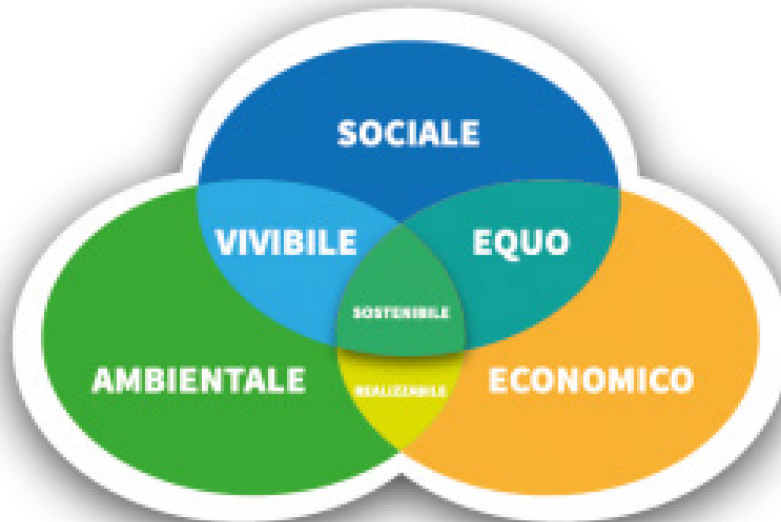


FIGURA 1. Le 3 componenti dello sviluppo sostenibile.

FONTE: <https://www.pltpuregreen.it/sostenibilita/>

Lo sviluppo sostenibile può quindi essere considerato come un equilibrio dinamico tra qualità ambientale, sviluppo economico, equità sociale, che si muove nella direzione del cambiamento, riconoscendo che la società umana è in costante movimento<sup>2</sup>.

---

<sup>2</sup>“Lo sviluppo sostenibile”, ARPAFVG,  
[http://www.arpa.fvg.it/cms/tema/LaREA/approfondimenti/Sviluppo-Sostenibile\\_Concetti.html](http://www.arpa.fvg.it/cms/tema/LaREA/approfondimenti/Sviluppo-Sostenibile_Concetti.html)



## 1.2 Le interazioni tra crescita economica e ambiente

Crescita e sviluppo non sono sinonimi.

La crescita, nella sua accezione economica, è un concetto che si riferisce alla capacità di un sistema economico di incrementare la disponibilità di beni e servizi atti a soddisfare il fabbisogno di una data popolazione<sup>3</sup>, mentre lo sviluppo comprende anche elementi di qualità della vita di natura sociale, culturale e politica.

Fatta questa premessa, la domanda che ci sorge spontanea è: E' possibile una crescita economica senza il peggioramento della qualità dell'ambiente naturale?

A questa domanda si può rispondere seguendo due approcci differenti; infatti se è vero che secondo diversi studiosi il successo della crescita economica porta con sé i semi della propria distruzione, la cui prova ne sono i crescenti problemi ambientali attribuiti a cause antropiche (es. surriscaldamento globale), è pur vero che la crescita ha reso le economie più produttive con conoscenze tecnologiche sempre più avanzate ed un conseguente incremento di produttività a tassi decrescenti di degrado ambientale.

Considerando come indicatore dell'attività economica il PIL (Y), possiamo dire che quest'ultimo è funzione di diversi fattori produttivi:

---

<sup>3</sup> "Mobilità sostenibile: Approcci, metodi e strumenti di governance", Mariagrazia De Castro, Altravista, 2010

$Y=f(N,P,K,L,T)$ , dove:

- N, indica la qualità dell'ambiente;
- P, indica il flusso di sfruttamento dell'ambiente;
- K, indica il capitale prodotto dall'uomo;
- L, indica il lavoro;
- T, indica il livello tecnologico.

L'indicatore aggregato della qualità ambientale N, si evolve nel tempo secondo la seguente relazione:  $N=E(N)-P$ , dove E(N) indica la capacità della natura di rigenerare se stessa.

Perciò solo se la crescita economica è determinata da uno sfruttamento dei servizi ambientali inferiore alla capacità della natura di rigenerarsi  $E(N)>P$ , allora la qualità dell'ambiente non peggiora ( $N>0$ ).

Secondo gli economisti neoclassici invece la crescita economica è perfettamente compatibile con un significativo miglioramento della qualità ambientale.

Questo viene dimostrato affermando che uno degli effetti della crescita economica stessa risulta essere l'aumento reale del reddito pro capite, il quale determina un mutamento nelle preferenze dei cittadini sia come consumatori che come elettori.

In questo modo quello dell'ambiente diventa un tema di primaria importanza spingendo quindi i cittadini ad assumere abitudini di consumo più ecocompatibili, e ad aumentare la domanda di politiche volte a migliorare la qualità ambientale.

La figura 2. rappresenta una curva a U invertita, denominata "curva di Kuznets ambientale" a causa della sua somiglianza con la relazione rilevata, verso la metà degli anni cinquanta, dal premio Nobel per l'economia Simon Kuznets, che descriveva il rapporto tra l'andamento del PIL e la disuguaglianza nella distribuzione del reddito<sup>4</sup>.

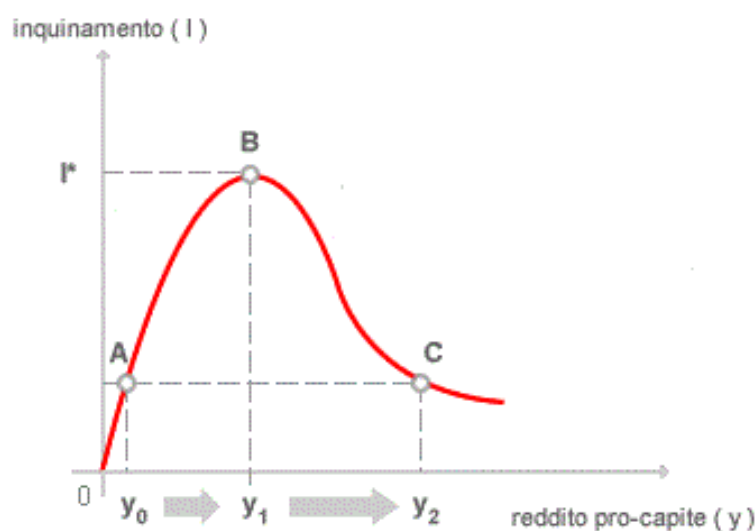


FIGURA 2. La curva di Kuznets. FONTE:

[https://www.okpedia.it/curva\\_di\\_kuznets\\_ambientale](https://www.okpedia.it/curva_di_kuznets_ambientale)

In particolare Kuznets trovò che al crescere del reddito pro capite, la disuguaglianza nella distribuzione dei redditi prima aumenta e poi diminuisce. Analogamente, la curva ambientale assume un andamento parabolico, infatti nei

---

<sup>4</sup>“Crescita e Ambiente”, Università di Cagliari <http://people.unica.it/sergiolodde/files/2013/09/Crescita-e-ambiente.pdf>

primi stadi dello sviluppo, l'aumento del reddito pro capite è accompagnato da un peggioramento delle condizioni ambientali, fino a che, superata una certa soglia di reddito, la tendenza si inverte dando luogo ad un miglioramento.

Risulta perciò evidente che al crescere del reddito disponibile dei consumatori, con un conseguente raggiungimento di un soddisfacente livello di benessere, questi ultimi manifesteranno maggiore preferenza per i beni ambientali, spingendo il sistema verso il controllo degli inquinanti e la conservazione dell'ambiente.

La curva rappresenta un meccanismo secondo cui “i paesi in via di sviluppo tendono ad inquinare maggiormente, suggerendo il raggiungimento di una fase matura e stabile di crescita economica, come strumento essenziale per una diminuzione dei danni ambientali.”<sup>5</sup>

Non si può ignorare tuttavia come lo sfruttamento dell'ambiente sia funzione della sommatoria di ogni intervento il cui fine riguardi il prelievo ambientale da parte di ogni paese, e che di conseguenza il ragionamento fatto qualche riga sopra debba essere esteso ad un contesto globale.

Si può così affermare che sì, è possibile individuare una situazione di crescita economica che non comporti un peggioramento della qualità ambientale, ma solo se si estende il discorso ad un approccio eco sistematico, in cui ogni paese, oltre

---

<sup>5</sup>“Un focus sulla Curva di Kuznets Ambientale”, Mattia Ferrari, CED, 2016  
<http://www.ced-center.it/2016/09/18/the-environmental-kuznets-curve/>

che ragionare seguendo i propri interessi, destini una parte delle proprie attenzioni all'intero sistema.

È necessario quindi creare un equilibrio che, in quanto tale, debba essere rispettato da ogni governo, compresi quei paesi in cui le principali fonti di reddito e occupazione siano confinate in poche aziende, e che in virtù di questo, si pongono al di sopra di qualsiasi tipo di normativa ambientale, provocando danni irreversibili che vanno a carico dell'intera comunità.

### **1.3 I limiti della sostenibilità nella crescita economica**

La crescita sostenibile rappresenta una situazione in cui il PIL cresce nel tempo, mentre i livelli di qualità ambientale e di sfruttamento dell'ambiente rimangono costanti.

Tale concetto di sostenibilità viene però messo in discussione da diversi studiosi, affermando che la crescita sostenibile rappresenti solamente un modello ideale e che non possa essere una caratteristica permanente di un'economia in crescita. Questo per via dei rendimenti decrescenti del capitale, per cui mano a mano che il  $K$  cresce, il tasso di crescita di quest'ultimo diminuisce, portando l'economia verso una situazione di Stato Stazionario.

Secondo questa legge, se inizialmente per produrre una determinata quantità di un bene  $X$  è necessario un definito apporto di capitale, all'aumentare del bene  $X$

prodotto, la quantità di capitale necessaria per produrre il surplus del bene X cresce in modo più che proporzionale, provocando un aumento delle esternalità.

Questa situazione si traduce con un peggioramento delle condizioni ambientali, dovuto ad un impiego troppo elevato dei vari fattori produttivi (terra, lavoro, capitale, macchine, ecc.) che vanno ad impattare in modo particolarmente aggressivo l'ambiente stesso.

È importante notare che proprio la limitatezza delle risorse ambientali, e quindi la limitatezza delle loro possibilità di sfruttamento economico, rappresenta la fonte dei rendimenti decrescenti del capitale, che conducono l'economia verso lo stato stazionario.<sup>6</sup>

A tal proposito l'unica soluzione per controbilanciare i rendimenti decrescenti di K, è introdurre il progresso tecnologico, ad un tasso tale da rendere i processi produttivi più efficienti, riducendo la pressione sull'ambiente per unità di prodotto.

Nel tempo è stato possibile individuare alcuni effetti generali che influenzano la relazione fra crescita economica e qualità ambientale:

- Effetto di scala: l'aumentare della produzione richiede un maggiore impiego dei fattori produttivi, implicando un maggiore utilizzo di risorse naturali.

Perciò la produzione totale porta ad un aumento di rifiuti ed emissioni inquinanti.

---

<sup>6</sup> "Introduzione all'economia dell'ambiente", Ignazio Muso, il Mulino, Bologna, 2003

- Effetto tecnologico: la crescita economica rende possibile l'introduzione e l'impiego di tecnologie produttive meno inquinanti e più efficienti in termini di utilizzo delle risorse naturali. In questo modo il degrado tende a diminuire.

In questo ambito entrano in gioco le “eco-tecnologie”, ovvero delle tecnologie che permettono una riduzione dello sfruttamento dell’ambiente attraverso l’utilizzo di materiali certificati e a basso impatto ambientale, nonché un efficiente utilizzo delle risorse rinnovabili, in sostituzione delle risorse non rinnovabili.

Esse devono permettere di continuare a produrre tutto quello di cui abbiamo bisogno, cercando di consumare meno energia e meno materiali, utilizzando il più possibile delle tecnologie pulite, non invasive nei rapporti con l’ambiente.<sup>7</sup>

---

<sup>7</sup> “Progresso tecnologico e sviluppo ecosostenibile”, Lifegate  
[www.lifegate.it/persona/stile-di-vita/progresso\\_tecnologico\\_e\\_sviluppo\\_ecosostenibile1](http://www.lifegate.it/persona/stile-di-vita/progresso_tecnologico_e_sviluppo_ecosostenibile1)

## **CAPITOLO 2. L'ECONOMIA CIRCOLARE**

Negli ultimi anni il concetto di circular economy si è trovato al centro di molti dialoghi e confronti internazionali, con l'obiettivo di affrontare e risolvere i problemi e le questioni legate alla sostenibilità.

Fondamentale da questo punto di vista la pubblicazione da parte della Commissione Europea della Comunicazione “Verso un'economia circolare: programma per un'Europa a zero rifiuti”, diretta a sostenere l'istituzione di “un quadro strategico favorevole, comune e coerente a livello europeo, per promuovere l'economia circolare”<sup>8</sup>, che indichi come da un uso più efficiente delle risorse deriverrebbero nuove opportunità di crescita e occupazione.

### **2.1 Origine ed evoluzione storica**

Si parla per la prima volta di economia circolare nel libro del biologo americano Barry Commoner, intitolato “Il cerchio da chiudere” (The Closing Circle), pubblicato negli Stati Uniti nel 1971 e tradotto da Garzanti nel 1972, con una seconda edizione aggiornata nel 1986.

Secondo lo stesso Barry Commoner, “nel mondo biologico non ci sono rifiuti [...]. Quando i vegetali hanno completato il loro ciclo vitale, foglie, steli, tronchi,

---

<sup>8</sup>“Economia circolare: principi guida e casi studio”, Iraldo F., Bruschi I., Osservatorio sulla Green Economy, IEFE Bocconi, Milano, 2014



radici, nel suolo sono trasformati, da organismi decompositori, in anidride carbonica che torna nell'atmosfera e nei sali che, nel suolo, tornano a disposizione di altri vegetali.”<sup>9</sup>

Ciò non accade però quando sono gli esseri umani a trarre dalla natura, vegetali, animali, rocce, minerali ecc., per poi trasformarli in altri materiali come plastica, vetro, acciaio, pesticidi, completamente estranei al ciclo vitale e che gli organismi decompositori del suolo e delle acque non riconoscono e non riescono a degradare, comportando un accumulo di quest'ultimi nella tecnosfera.<sup>10</sup>

Una tappa fondamentale all'interno del dialogo internazionale in tale ambito avviene nel 1976, quando il tema della circular economy viene trattato per la prima volta dalla Commissione Europea, tramite un rapporto di Walter Stahel e Genevieve Reday, intitolato “The Potential for Substituting Manpower for Energy”, in cui i due autori sostenevano che la “seconda vita” dei beni, fino ad allora del tutto sottovalutata, offriva in realtà enormi possibilità di sviluppo economico e sociale, mitigando al tempo stesso gli impatti dei processi industriali sull'ambiente.

Il rapporto aveva un obiettivo chiaro: spingere i decisori pubblici ad un cambiamento globale di prospettiva, attraverso la diffusione di una nuova impronta ambientale, in cui il settore industriale abbraccia un'impostazione volta

---

<sup>9</sup>“Il cerchio da chiudere” di Barry Commoner, Milano, Garzanti, 1977

<sup>10</sup>Tecnosfera: strato artificiale della superficie terrestre, originato dall'azione esclusiva dell'essere umano

al riutilizzo e all'estensione della vita di servizio dei beni, come strategia di prevenzione dei rifiuti, creazione di posti di lavoro ed efficienza delle risorse.

Questa nuova linea di agire tarda a concretizzarsi, e per molti anni quella dell'economia circolare rimane solamente un'idea innovativa, senza però alcun tipo di applicazione pratica all'interno di sistemi economici ed i processi industriali.

Solo nell'ultimo decennio questo approccio si è fatto spazio nel pensiero dominante come scelta necessaria e non residuale, con un conseguente abbandono della logica lineare della produzione, basata sull'estrazione di materie prime, sulla produzione ed il consumo di massa e sullo smaltimento degli scarti una volta raggiunta la fine della vita del prodotto.<sup>11</sup>

Ad oggi la definizione più conosciuta ed esplicativa sull'economia circolare è quella data da Ellen MacArthur, la principale promotrice della transizione globale verso la circular economy, che la descrive come “Un modello economico concepito per essere rigenerativo, nel quale i prodotti sono disegnati, concepiti e progettati a monte per essere di lunga durata e facilmente riutilizzabili, rigenerati e rifabbricati ed in ultima istanza riciclati.”<sup>12</sup>

Secondo tale approccio, nell'economia circolare i prodotti sono parte di un modello di business integrato, in cui la responsabilità estesa del produttore guida

---

<sup>11</sup> “Economia circolare... alcune riflessioni”, Stefano Reniero, Nexteco, 2018, [www.nexteco.it/lab/economia-circolare-alcune-riflessioni](http://www.nexteco.it/lab/economia-circolare-alcune-riflessioni)

<sup>12</sup> Ellen MacArthur Foundation – <https://www.ellenmacarthurfoundation.org>

la longevità del prodotto, il suo riuso, la sua riparabilità e riciclabilità al fine di ridurre al minimo gli sprechi, sfruttare al meglio le materie disponibili e non appesantire madre natura.

## **2.2 I pilastri su cui si fonda l'economia circolare**

L'economia circolare si basa su tre pilastri, che ne descrivono il funzionamento e il tipo di approccio che viene adottato per permetterne una concreta attuazione.

1) Riscoprire i giacimenti di materia scartata come fonte di materia:

Questo primo pilastro ha come obiettivo quello di sostituire le fonti di approvvigionamento<sup>13</sup> delle materie, cercando di prendere tutto quello che buttiamo, sia nel privato che nel mondo industriale e reintrodurlo in cicli di produzione.

In questo modo viene meno il concetto di rifiuto, che invece assume una connotazione più ampia, e un valore dato dalla possibilità di reintrodurre la materia già trattata in un nuovo processo industriale.

Avviene così un radicale cambiamento rispetto al modello produttivo classico, basato sull'iper-sfruttamento delle risorse naturali e orientato all'unico obiettivo della massimizzazione dei profitti tramite la riduzione dei costi di produzione.<sup>14</sup>

---

<sup>13</sup> Fonti di approvvigionamento delle materie: reperimento delle materie prime, beni e servizi necessari al funzionamento di un'attività produttiva.

<sup>14</sup> "I principi base dell'economia circolare: una risorsa per ognuno di noi", di ENRICO LASTRICO, Piazza Levante

2) Ridurre lo spreco d'uso del prodotto:

Questo secondo pilastro punta a ridurre l'accumulo, da parte di imprese industriali e dei privati, all'interno di magazzini, soffitte e cantine, di macchinari in attesa di essere dismessi, scatoloni pieni di vestiti e oggetti con scarso valore affettivo inutilizzati, che comportano un ammortamento inutile di assets, il cui valore non è fatto fruttare, e che potrebbero essere utilizzati in altri processi di produzione.

3) Fermare la morte prematura della materia:

Questo terzo pilastro è fondamentale per una riduzione degli sprechi, in quanto l'obiettivo è quello di cambiare il comportamento dei consumatori, che spesso condannano a morte una materia perfettamente sana, per via di un danno o guasto che riguarda solo una parte di un oggetto, con le restanti componenti che rimangono perfettamente funzionanti.

### **2.3 Le fasi dell'economia circolare**

Il piano di attuazione di un sistema economico improntato sulla circular economy può essere suddiviso in differenti fasi, al fine di comprendere meglio in che modo, questo modello che governa la vita di ogni prodotto di consumo, possa aderire alla realtà. A tal proposito i ricercatori Fabio Iraldo e Irene Bruschi, nel loro rapporto GEO sulla circular economy<sup>15</sup>, ci propongono un'articolazione dell'economia

---

<sup>15</sup>“Economia circolare: principi guida e casi studio”, Iraldo F., Bruschi I., Osservatorio sulla Green Economy, IEFE Bocconi, Milano, 2014

circolare in sette fasi: approvvigionamento; design; produzione; distribuzione; consumo; raccolta; riciclaggio.



FIGURA 3. Le fasi dell'economia circolare. FONTE:

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

La prima fase è costituita dall'Approvvigionamento, il processo attraverso il quale vengono ridefinite le materie prime da impiegare nei processi produttivi industriali, con l'obiettivo di minimizzare gli sprechi e adottare soluzioni a basso impatto ambientale.

I due ricercatori, nel loro rapporto, ci riportano a tal proposito l'esempio del calcestruzzo, il materiale da costruzione più impiegato nel settore edile, ma il cui smaltimento, per la percentuale residua dei vari cantieri, risulta particolarmente impegnativo e ad elevato impatto ambientale, con il ricorso, per la maggior parte dei casi, alle discariche.

La soluzione a questo problema non indifferente viene fornita dall'azienda Mapei, che ha sviluppato RE CON-ZERO, un additivo bicomponente in polvere, che può essere utilizzato per il recupero integrale dei resi di calcestruzzo direttamente in autobetoniera, con una produzione di CO2 40 volte inferiore rispetto a quella prodotta allo smaltimento in discarica.<sup>16</sup>

La seconda fase è quella del design, in cui il focus riguarda la progettazione dei prodotti, che devono essere pensati per durare il maggior tempo possibile, per essere riparabili e, alla fine del loro ciclo di vita, per poter essere scomposti in modo che ogni loro parte trovi un altro utilizzo.<sup>17</sup>

In particolare nella fase del design assume particolare rilievo la progettazione del packaging<sup>18</sup>, che come per il prodotto, deve rispettare dei definiti standard di sostenibilità.

---

<sup>16</sup>R&S MAPEI SpA,

<https://www.mapei.com/it/it/realta-mapei/dettaglio/calcestruzzo-sostenibile-re-conzero>

<sup>17</sup>“L'economia circolare, la sfida per la sostenibilità inizia dal design”, Ilsole24ore

<https://www.ilsole24ore.com/art/l-economia-circolare-sfida-la-sostenibilita-inizia-design-ACqUtCM>

<sup>18</sup> Packaging: confezione di un prodotto e, più propriamente, l'insieme delle attività messe in atto per la sua realizzazione

A titolo esemplificativo viene riportato l'impegno dell'azienda Carlsberg, con il programma "Sustainable packaging", che si basa sulla scelta di riutilizzare materiali da imballaggio e di adottare confezioni e involucri più facilmente riciclabili.

La terza fase è quella della produzione che riguarda il processo produttivo inteso come complesso di attività e operazioni che portano alla concreta fabbricazione di un prodotto.

In questa fase è necessario mantenere alti standard di sostenibilità ed efficienza, cercando di ottimizzare i processi e la resa delle materie prime, nonché delle risorse energetiche, di acqua e sottoprodotti, attraverso un approccio integrato finalizzato a promuovere vantaggi competitivi e una riduzione degli sprechi, con una collaborazione tra imprese.

Un esempio emblematico di interazione tra diversi stabilimenti industriali è il caso della città danese Kalundborg, dove, dagli anni '70, è stata creata una rete di scambi di materie seconde, scarti di produzione e forme residue di energia, che confluiscono nello stesso punto, coinvolgendo l'intera area urbana.

La quarta fase è la distribuzione che viene adattata ai principi dell'economia circolare attraverso il passaggio da una distribuzione improntata sulla vendita del prodotto, ad una improntata sulla vendita di un servizio.

In questo modo è l'azienda produttrice che si occupa dello smaltimento e del riciclo dei prodotti a fine vita, con una conseguente riduzione dei costi per

entrambe le parti, garantendo un maggior riciclo dei materiali, nonché il raggiungimento di un elevato grado di efficienza.

La quinta fase è la fase del consumo, la prima in cui viene affidato un ruolo attivo e diretto al consumatore.

L'obiettivo è quello di spingere il consumatore ad adottare una mentalità più consapevole nei confronti dell'ambiente e del mercato, in particolare incentivandolo ad acquistare o vendere oggetti anche di seconda mano, e ad effettuare manutenzione e riparazione dei prodotti danneggiati, al fine di allungare la loro vita utile e diminuire l'impatto sull'ambiente.

Un esempio è rappresentato dalla diffusione, negli ultimi anni, di mercati online, come Marketplace nel caso di Facebook, dove i consumatori possono acquistare e vendere oggetti usati, evitando che questi finiscano in discarica e ottenendo anche dei ricavi.

La sesta fase è quella della raccolta, in cui i rifiuti vengono differenziati per poi essere riutilizzati come materia prima all'interno di nuovi processi produttivi.

È necessario verificare lo stato e la qualità di questi ultimi così da studiarne un ottimale inserimento in programmi di recupero, riciclo e trattamento, in cui gli stessi rifiuti differenziati diventano parte fondamentale dei nuovi cicli produttivi.

La settima e ultima fase è la fase del riciclaggio, in cui i rifiuti selezionati vengono trattati per diventare materia prima che, dopo una serie di lavorazioni,



viene impiegata per la produzione di medesimi prodotti o come materiale all'interno di nuovi processi di produzione.

In questa fase è necessario il raggiungimento di un livello tecnologico sufficientemente elevato, così da permettere un reale beneficio ambientale dato dalla lavorazione dei rifiuti, piuttosto che da un loro smaltimento in discarica.

Allo stesso modo risulta di fondamentale importanza lo studio delle possibili destinazioni di fine vita del prodotto sin dalla progettazione di partenza dello stesso, al fine di permettere un più agevole ed efficiente riciclo futuro.

Non tutti i rifiuti però possono essere riciclati; proprio per questo motivo i cosiddetti rifiuti residui devono essere smaltiti tramite procedimenti in conformità con la Direttiva 2008/98/CE, che introduce una importante distinzione tra le diverse soluzioni adottabili per il trattamento dei rifiuti, ordinandole per via gerarchica, al fine di ridurre al minimo lo smaltimento in discarica.

Un esempio è rappresentato dalla termovalorizzazione, in cui lo smaltimento dei rifiuti avviene mediante un processo di combustione ad alta temperatura e il cui calore prodotto in alcuni casi viene recuperato per produrre vapore, poi utilizzato per la produzione di energia elettrica.

#### **2.4 Esempio di economia circolare: il caso Barilla Favini**

Alcuni casi ed esperienze economico associative di aziende che hanno deciso di applicare in concreto i principi della circular economy nelle loro realtà, sono

raccolti all'interno dell'Atlante Italiano dell'Economia Circolare.

L'atlante è una piattaforma web interattiva, che si presenta come una sorta di cartina dell'Italia, in cui sono elencate le varie storie di aziende che hanno adottato un assetto e una struttura tipica dell'economia circolare, il cui obiettivo oltre che essere quello di sensibilizzare, informare e documentare il lettore, è anche quello di creare una rete di imprese e realtà collaborative in grado così di entrare in connessione tra di loro e aumentare le potenziali sinergie e la loro visibilità.<sup>19</sup>

Tra le storie più virtuose all'interno dell'Atlante troviamo il caso della Barilla e Favini.

Barilla è un'azienda multinazionale italiana, fondata a Parma nel 1877, operante nel settore alimentare, che con 29 siti produttivi (14 in Italia e 15 all'estero) ed un'esportazione capillare in più di 100 Paesi, si può definire oggi il leader mondiale nel mercato della pasta.<sup>20</sup>

Da sempre questa azienda si è dimostrata vicina e solidale alla causa ambientale, da qui infatti lo slogan “Buono per Te, Buono per il Pianeta“, con cui la Barilla oltre a voler rimarcare la qualità e la genuinità dei prodotti offerti ai consumatori, si impegna a rispettare i Diritti della Terra e a garantire una produzione sostenibile.

---

<sup>19</sup> “l'Atlante Italiano dell'economia Circolare”<https://www.economiacircolare.com/latlante/>

<sup>20</sup> “Barilla: una CSR buona per te, buona per il pianeta”, Niccolò Scelfo  
<https://blog.planbee.bz/barilla-csr/>.

Di seguito vengono riportati alcuni dati che dimostrano l'impegno dell'azienda Barilla nel ridurre il proprio impatto ambientale, a partire dai processi di coltivazione, fino ad arrivare a quelli di produzione e distribuzione.



FIGURA 4. Barilla vicino all'ambiente. FONTE:

<https://blog.planbee.bz/barilla-csr/>

Favini, nata nel 1736, è invece una cartiera storica impegnata nella ricerca di materie prime alternative alla cellulosa di albero e nell'uso creativo di materiali di scarto per la produzione di carta, ecopelle e altri materiali sintetici.<sup>21</sup>

<sup>21</sup>Cartiere Favini, Jonathan Zenti, <https://www.economicircolare.com/audio-storia-pilota/>

Proprio grazie a questa comune attenzione nei confronti dell'ambiente, che si concretizza in una costante ricerca al miglioramento dei processi produttivi via via sempre più sostenibili e alla lotta agli sprechi, Barilla e Favini hanno deciso di collaborare ad un progetto che potesse convertire gli scarti derivanti dalle lavorazioni del grano Barilla, in una sostanza riutilizzabile nei processi di produzione della carta.

Attraverso questo procedimento, la crusca, ovvero i residui della macinazione del grano, viene purificata e micronizzata e resa compatibile con il tessuto fibroso della carta.

La risultante di queste lavorazioni è la Cartacrusca, un tipo di carta, le cui le fibre cellulose sono costituite al 17% da crusca, e per la cui produzione viene emessa una quantità di CO<sub>2</sub> per tonnellata di prodotto fino al 22% in meno rispetto all'emissione di CO<sub>2</sub> necessaria per produrre una tonnellata di normale carta.<sup>22</sup>

Proprio per dimostrare che questo progetto non fosse fine a se stesso, la Cartacrusca è diventata parte fondamentale nella fase di distribuzione dell'azienda Barilla, attraverso l'impiego della stessa come principale materiale per la produzione di packaging rinnovabili e biodegradabili.

Quanto appena descritto rappresenta un esempio positivo di come la messa in pratica dei meccanismi dell'economia circolare non rappresenti un'utopia, ma bensì una reale soluzione, che permette ad aziende anche appartenenti a settori

---

<sup>22</sup> <https://www.greenplanetnews.it/il-progetto-cartacrusca/>

tradizionalmente differenti, di collaborare al fine di raggiungere risultati positivi tramite lo scambio reciproco di materia, energia, o sottoprodotti in eccesso o di scarto.

## **CAPITOLO 3. PACCHETTO EUROPEO PER L'ECONOMIA CIRCOLARE**

“Attualmente, circa un terzo dei rifiuti urbani è smaltito in discarica e meno della metà viene riciclato o compostato, con ampie variazioni tra gli stati membri dell'UE”.<sup>23</sup>

L'uso razionale delle risorse e la gestione dei rifiuti, rappresenta quindi una delle principali preoccupazioni ambientali, ponendosi come argomento di primo piano nelle questioni e nei dibattiti internazionali e portando all'attuazione di un piano normativo europeo relativo ad una progressivo inserimento della circular economy negli schemi economici industriali di ogni paese membro, tramite anche la disposizione di obiettivi da raggiungere in un'ottica di medio breve termine.

### **3.1 Le quattro direttive**

L'efficacia della politica ambientale dell'Unione Europea dipende in larga misura dalla sua attuazione, sia a livello nazionale che a livello internazionale.

Di conseguenza diventa una condizione necessaria la presenza di un sistema normativo europeo in grado di tutelare i diritti dell'ambiente, e di garantire un efficiente rispetto degli stessi.

---

<sup>23</sup> “Rifiuti: aumentare il riciclaggio, ridurre lo smaltimento in discarica e i rifiuti alimentari”, <http://www.europarl.europa.eu/news/it/press-room/20170308IPR65671/rifiuti-piu-riciclaggio-meno-discariche-e-rifiuti-alimentari>

A tal proposito il 2 Dicembre 2015 viene adottato dalla Commissione Europea, il “Pacchetto europeo sull’economia circolare”, il cui obiettivo è quello di “aiutare le imprese e i consumatori europei a compiere la transizione verso un’economia più forte e più circolare, in cui le risorse siano utilizzate in modo più sostenibile”.<sup>24</sup>

Questo pacchetto prevede al suo interno alcune modifiche delle più importanti norme europee in materia di rifiuti, con l’entrata in vigore di quattro nuove direttive:

- Direttiva (UE) 2018/849 del 30 maggio 2018 che modifica le direttive 2000/53/CE relativa ai veicoli fuori uso, 2006/66/CE relativa a pile e accumulatori e ai rifiuti di pile e accumulatori e 2012/19/UE sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche;
- Direttiva (UE) 2018/850 del 30 maggio 2018 che modifica la direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti;
- Direttiva (UE) 2018/851 del 30 maggio 2018 che modifica la direttiva 2008/98/CE relativa ai rifiuti;
- Direttiva (UE) 2018/852 del 30 maggio 2018 che modifica la direttiva 94/62/CE sugli imballaggi e i rifiuti di imballaggio.

---

<sup>24</sup> “Pacchetto Economia Circolare”, Recyclingpoint, [www.recyclingpoint.info/pacchetto-economia-circolare-litalia-lo-deve-recepire-entro-il-2020/](http://www.recyclingpoint.info/pacchetto-economia-circolare-litalia-lo-deve-recepire-entro-il-2020/)

Attraverso queste quattro direttive, l'UE si impegna ad adottare una politica ambientale che accompagni un'espansione economica in grado di abbracciare i principi della circular economy, obbligando i paesi membri a rispettare standard e obiettivi vincolanti in materia di riciclaggio dei rifiuti, e smaltimento.

### 3.2 Gli obiettivi e i nuovi target

Tra gli obiettivi comuni previsti dal Pacchetto europeo sull'economia circolare troviamo:

- il riciclaggio entro il 2025 per almeno il 55% dei rifiuti urbani (60% entro il 2030 e 65% entro il 2035), vincolando parallelamente lo smaltimento in discarica fino ad un massimo del 10% entro il 2035;
- riciclaggio del 65% degli imballaggi entro il 2025 e il 70% entro il 2030, con obiettivi diversificati per materiale, come illustrato nella figura 5:

<b>Materiale</b>	<b>Entro il 2025</b>	<b>Entro il 2030</b>
Tutti i tipi di imballaggi	65%	70%
Plastica	50%	55%
Legno	25%	30%
Metalli ferrosi	70%	80%
Alluminio	50%	60%
Vetro	70%	75%
Carta e cartone	75%	85%

FIGURA 5. Riciclo degli imballaggi. FONTE:

<http://www.europarl.europa.eu/news/it/headlines/society/20170120STO59356/pacchetto-sull-economia-circolare-nuovi-obiettivi-di-riciclaggio-dell-ue>



Questi obiettivi vincolanti appena elencati, mirano a ridurre l'impatto dei rifiuti sull'ambiente e sulla salute umana, e allo stesso tempo a promuovere una nuova concezione economica più sostenibile, in cui i rifiuti stessi diventano delle risorse alternative da impiegare nei processi produttivi.

A tal proposito in questi ultimi anni si è instaurato, all'interno dell'UE, un vero e proprio commercio internazionale di rifiuti, in cui ogni paese si impegna a rispettare i vincoli di import ed export stabiliti dalle normative europee.

In particolare l'Italia, secondo le stime dell'istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale, ha esportato nel 2016 3.1 milioni di tonnellate di immondizia, a fronte di un importazione di rifiuti, quasi tutti non pericolosi, pari a 5.8 milioni di tonnellate.<sup>25</sup>

L'importazione, dunque, riguarda "materie prime seconde", destinate all'industria del riciclo e non allo smaltimento vero e proprio.

In questo modo, l'Italia sopperisce alla mancanza di materie prime pure, importandole sotto forma di rifiuti speciali non pericolosi, che in parte vengono lavorati per essere impiegati nei sistemi produttivi, e in piccola parte smaltiti tramite termovalorizzatori, che ne ricavano energia elettrica e termica.

---

<sup>25</sup><https://www.truenumbers.it/emergenza-rifiuti/>

### 3.3 Un Green New Deal per l'Italia

Il canale della Green Economy si sta dimostrando oggi, come l'unica soluzione in grado di indirizzare l'intero sistema economico verso una direzione sostenibile, ma comunque vantaggiosa per ogni paese.

A tal proposito l'Italia, tramite una serie di decreti e normative, sta cercando di implementare il Pacchetto europeo sull'economia circolare, con l'attuazione di un nuovo programma, il Green New Deal, al cui interno sono presenti misure urgenti per il contrasto dei cambiamenti climatici e la promozione dell'economia verde.

Le misure riportate nel Decreto Clima “vanno direttamente a colpire i settori ritenuti più vulnerabili e connessi ai cambiamenti climatici, ossia agricoltura, biodiversità, edilizia ed infrastrutture, energia, salute, acqua, suolo e trasporti”.<sup>26</sup>

In particolare, tra i punti trattati all'interno del Green New Deal, troviamo:

- **Trasporti:** vengono introdotti degli eco-bonus per la rottamazione di veicoli inquinanti (fino alla classe Euro 4), da utilizzare per l'acquisto di abbonamenti a mezzi pubblici, e servizi di sharingmobility.
- **Ambiente:** dal 2020 verranno ridotti ad un massimo del 10% i sussidi dannosi per l'ambiente<sup>27</sup>, a favore della costituzione di un fondo impiegato per la ricerca e il finanziamento di tecnologie e progetti a basso impatto ambientale.

---

<sup>26</sup> “DL Clima Ambiente: ecco le misure per contrastare il climatechange”, Rinnovabili.it, 2019, <http://www.rinnovabili.it/ambiente/dl-clima-ambiente-bozza-decreto/>

<sup>27</sup> Sussidi dannosi per l'ambiente: aiuti e incentivi a settori con un impatto negativo sull'ambiente (es. agricoltura, energia e trasporti)

- Sostenibilità urbana: attraverso l'attuazione di un programma di rimboscamento e piantumazione di alberi, nonché l'istituzione del premio "città verde d'Italia".
- Economia circolare: con l'introduzione di agevolazioni fiscali su prodotti privi di imballaggi, con un contributo fino al 20% del loro costo di acquisto, e una nuova regolamentazione per quanto concerne la gestione delle discariche abusive.

## CONCLUSIONE

In questo elaborato, ho presentato quello che oggi è uno dei temi più dibattuti e discussi da parte di tutti i governi mondiali, ovvero la necessità di convertire il modello economico, sul quale si basa attualmente l'economia mondiale, in un modello sostenibile, che permetta il perseguimento della crescita economica, riducendo al minimo le esternalità che impattano negativamente sull'ambiente.

A tal proposito risulta necessaria un'inversione di tendenza, nonché un ripensamento. rispetto alla logica lineare su cui si basa il nostro sistema produttivo, a vantaggio di una logica circolare, basata sulla riduzione degli sprechi, il riuso, la riparazione, e il riciclo.

L'idea centrale è che la crescita economica può convivere in armonia con la preservazione dell'ambiente naturale, a patto che vengano implementate politiche ambientali appropriate, di cui le politiche economiche costituiscono una componente essenziale.

La soluzione quindi, si trova davanti ai nostri occhi: convertirsi ad un'economia circolare rappresenta un'inversione di rotta verso un futuro più sostenibile, in cui a giovarne non sarebbe solo l'ambiente, ma l'intero sistema economico, sfruttando appieno le potenzialità e i vantaggi legate a questa nuova opportunità.

Il passaggio all'economia circolare "è nell'interesse di tutti i cittadini. E' una soluzione ovvia alla carenza di risorse naturali e chiaramente è ciò di cui l'ambiente ha bisogno. In una parola, è il futuro".<sup>28</sup>

Attraverso l'attuazione di un programma comunitario, che preveda la conversione dell'attuale sistema economico produttivo verso un assetto improntato sulla circular economy, i rifiuti, che fino ad oggi rappresentavano unicamente dei problemi da gestire attraverso metodi di natura più o meno discutibile (es. inceneritori e discariche), diventano un possibile rimedio a cui attingere in prospettiva di un imminente esaurimento delle limitate risorse naturali.

In ultima analisi, risulta evidente come l'economia circolare rappresenti un'opportunità ma anche una scelta obbligata, che per essere colta necessita di una rimodulazione dei processi tecnologici, produttivi e di consumo, tramite una presa di coscienza da parte delle aziende stesse, dei consumatori, e delle autorità di regolamentazione.

---

<sup>28</sup>Karmenu Vella, commissario europeo all'Ambiente, Ft Circular Economy Summit, Londra.

## **SITOGRAFIA:**

[http://www.agenda21.it/index.php?option=com\\_content&view=category&layout=blog&id=55&Itemid=76](http://www.agenda21.it/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=55&Itemid=76)

[http://www.arpa.fvg.it/cms/tema/LaREA/approfondimenti/Sviluppo-Sostenibile\\_Concetti.html](http://www.arpa.fvg.it/cms/tema/LaREA/approfondimenti/Sviluppo-Sostenibile_Concetti.html)

<https://www.pltpuregreen.it/sostenibilita/>

[http://www.utopie.it/sviluppo\\_umano/crescita\\_e\\_sviluppo.htm](http://www.utopie.it/sviluppo_umano/crescita_e_sviluppo.htm)

<https://www.assolombarda.it/servizi/ambiente/documenti/rapporto-geo-sulla-circular-economy>

<http://www.gourmetforum.it/ed2015/news/507/eco-tecnologie>

<https://ec.europa.eu/transparency/regdoc/rep/1/2014/IT/1-2014-398-IT-F1-1.Pdf>

<http://www.csрпиemonte.it/comunicazione/dwd/economia-circolare-2019.pdf>

<https://www.ideegreen.it/economia-circolare-definizione-ed-esempi-95289.html>

<http://www.ced-center.it/2016/09/18/the-environmental-kuznets-curve/>

<http://wpage.unina.it/vsodano/teoria%20economica%20e%20ambiente.pdf>

<https://www.nexteco.it/lab/economia-circolare-alcune-riflessioni>

<https://piazzalevante.it/2018/10/11/i-principi-base-delleconomia-circolare-una-risorsa-per-tutti/>

<https://www.ellenmacarthurfoundation.org>

<http://www.euoparl.europa.eu/news/it/headlines/economy/20151201STO05603/economia-circolare-definizione-importanza-e-vantaggi>

<https://www.ilsole24ore.com/art/l-economia-circolare-sfida-la-sostenibilita-inizia-design-ACqUtCM>

<https://www.economiacircolare.com/audio-storia-pilota/>

<https://blog.planbee.bz/barilla-csr/>

<https://www.economiacircolare.com/latlante/>

<https://www.recyclingpoint.info/pacchetto-economia-circolare-litalia-lo-deve-recepire-entro-il-2020/>

<https://www.truenumbers.it/emergenza-rifiuti/>

<http://www.rinnovabili.it/ambiente/dl-clima-ambiente-bozza-decreto/>

## **BIBLIOGRAFIA:**

- “Il cerchio da chiudere” di Barry Commoner, Garzanti, Milano, 1977
- Iraldo F., Bruschi I., “Economia circolare: principi guida e casi studio”, Osservatorio sulla Green Economy, IEFE Bocconi, Milano, 2014
- “Mobilità sostenibile: Approcci, metodi e strumenti di governance”, Mariagrazia De Castro, Altravista, 2010
- “Introduzione all’economia dell’ambiente”, Ignazio Muso, il Mulino, Bologna, 2003