



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

**CORSO DI LAUREA IN ECONOMIA**

**PROVA FINALE**

**PLASTIC TAX ED ECONOMIA CIRCOLARE**

**RELATORE:**

**CH.MO PROF. CESARE DOSI**

**LAUREANDO/A: DEBORA VALLESE**

**MATRICOLA N. 1123080**

**ANNO ACCADEMICO 2019 – 2020**



# INDICE

<b><u>INTRODUZIONE .....</u></b>	<b><u>4</u></b>
<b><u>CAPITOLO 1 - LA PLASTICA E LA STRATEGIA EUROPEA .....</u></b>	<b><u>7</u></b>
1.1 IL PROBLEMA DELLA PLASTICA	7
1.2 LA FILIERA DELLA PLASTICA	10
1.3 PRODUZIONE E CONSUMO DI PLASTICA	12
1.4 LE STRATEGIE EUROPEE PER RIDURRE LA PLASTICA	17
<b><u>CAPITOLO 2 - LA PLASTIC TAX .....</u></b>	<b><u>21</u></b>
2.1 LA TASSAZIONE AMBIENTALE	21
2.2 UNA TASSA EUROPEA SULLA PLASTICA	23
2.3 LA PLASTIC TAX IN ITALIA	24
<b><u>CAPITOLO 3 - ECONOMIA CIRCOLARE NELLA PLASTICA .....</u></b>	<b><u>31</u></b>
3.1 I PRINCIPI E LE CARATTERISTICHE DELL'ECONOMIA CIRCOLARE	31
3.1.2 NEW PLASTICS ECONOMY	36
3.2 CASI AZIENDALI	37
3.2.1 FERRARELLE SPA	37
3.2.2 ALIPLAST SPA	39
<b><u>CONSIDERAZIONI FINALI .....</u></b>	<b><u>42</u></b>
<b><u>RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI .....</u></b>	<b><u>44</u></b>

## INTRODUZIONE

La plastica è ormai diventata un materiale fondamentale nella nostra vita e nell'economia: non riusciamo più a farne meno. La plastica è utilizzata per un'enorme serie di scopi grazie alla sua economicità, versatilità, resistenza e leggerezza. Proprio per questi motivi, quasi il 99% di ciò che possediamo è composto da materie plastiche; è infatti, utile in vari settori quali l'automotive e l'industria aerea dove consente di risparmiare carburante e ridurre le emissioni di CO<sub>2</sub>; consente un risparmio notevole nelle bollette elettriche grazie a innovativi materiali di isolamento e garantisce la sicurezza alimentare riducendo lo spreco di cibo attraverso particolari imballaggi. Anche in campo medico è un'importantissima alleata salvavita. Insomma, i suoi usi possono essere considerati infiniti.

Tuttavia, le modalità con le quali viene prodotta e utilizzata la rendono estremamente difficile da smaltire, non permettendo di cogliere le vantaggiose opportunità di un approccio più circolare e arrecando, di conseguenza, danni quasi irreparabili all'ambiente.

Questi sono i motivi che hanno spinto l'Unione Europea e moltissimi Stati membri, tra cui l'Italia, a prendere importanti provvedimenti per cercare di porre rimedio alla cattiva gestione del rifiuto plastico, limitando così l'impatto negativo che la plastica ha sulla nostra vita e sull'ambiente.

Questo elaborato si propone di illustrare alcune misure intraprese per contenere il consumo della plastica, concentrando in particolare l'attenzione sulla cd. "Plastic Tax", per poi descrivere alcune iniziative volte a consentire il recupero, attraverso il riciclo, secondo il modello della "Economia Circolare".

Il lavoro è così strutturato. Nel primo capitolo descriveremo le principali conseguenze ambientali, collegate alla produzione, consumo e smaltimento delle materie plastiche. Proseguiremo analizzando la filiera, dalla produzione all'eventuale riciclo. Infine, il capitolo si concluderà richiamando la "Strategia europea per la plastica in un'economia circolare" sancita dall'UE il 16 Gennaio 2018 e della Direttiva UE 2019/904 relativa al bando della plastica monouso.

Nel secondo capitolo, dopo aver richiamato i presupposti della "tassazione ambientale", concentreremo l'attenzione sulle ragioni che hanno indotto l'Unione Europea a prendere in considerazione l'introduzione di una Plastic Tax. Proseguiremo poi descrivendo l'iter legislativo in Italia e le reazioni che la Plastic Tax ha suscitato nel settore.

Il terzo ed ultimo capitolo è dedicato al fenomeno dell'Economia Circolare, il quale sta suscitando un crescente interesse in Italia e in Europa. In questo ambito, verranno proposti due casi di studio riguardanti aziende italiane - Ferrarelle SpA e Aliplast SpA del Gruppo Hera - che, appunto, ispirandosi ai principi dell'economia circolare, hanno adottato soluzioni volte a favorire il recupero delle plastiche, attraverso l'impiego di materiali rigenerati di alta qualità.



# CAPITOLO 1

## LA PLASTICA E LA STRATEGIA EUROPEA

La plastica è un materiale di fondamentale importanza al giorno d'oggi, senza la quale risulterebbe assai difficile la produzione di innumerevoli prodotti. Purtroppo, però, all'impiego e, in particolare, allo smaltimento della plastica sono associati gravi impatti sull'ambiente. Per questo motivo risulta necessario attuare un cambiamento molto importante, ovvero la riduzione della produzione di plastiche vergini e l'incremento del suo riciclo in modo da diminuire l'impatto che la plastica ha sull'ambiente e, di conseguenza, sulle nostre vite.

### 1.1 Il problema della plastica

La plastica è un materiale abbastanza recente. Infatti, risalendo alle sue origini, ci si accorge che è stata sviluppata soltanto nel XIX secolo, attorno al 1860, dal chimico inglese Alexander Parkes che sviluppò il primo materiale plastico semisintetico battezzato Parkesine e utilizzato soprattutto per la produzione di manici e scatole. Successivamente, nel 1870, i fratelli Hyatt, con l'obiettivo di diminuire i costi di produzione delle palle da biliardo, fino ad allora prodotte con l'avorio, brevettarono la formula della celluloida la quale ebbe un inaspettato successo tra i dentisti come materiale da utilizzare per le impronte dentarie.

Ma il boom della plastica è scoppiato nei primi anni del '900 quando il chimico belga Leo Baekeland brevettò la Bakelite, la prima resina termoindurente sintetica, la quale conobbe un immediato successo. Tra il 1912 e il 1913 sono stati scoperti, rispettivamente, il polivinilcloruro (PVC) e il cellophane (quest'ultimo utilizzato nel campo degli imballaggi). Questi materiali verranno, però, sfruttati a livello industriale soltanto molti anni dopo la loro invenzione.

Durante gli anni '20, '30, '40 la fonte principale di produzione della plastica diventa il petrolio e, conseguentemente, vengono migliorate e adattate alle produzioni di massa le tecniche di lavorazione della plastica. Nello stesso periodo viene sintetizzato il nylon (poliammide), la cui diffusione, avvenuta durante la Seconda guerra mondiale per merito delle truppe americane, ha trovato numerosi campi di applicazione, in particolare nell'industria tessile.

Nel 1941 viene brevettato il polietilene tereftalato (PET), il quale, nel dopoguerra, ha avuto inizialmente un grande successo nella produzione di fibre tessili artificiali, settore dov'è tuttora altamente utilizzato. Successivamente, il PET venne impiegato nella

produzione di bottiglie, in particolare per le bevande, gassate e non. Al giorno d'oggi è il materiale standard per l'imbottigliamento delle acque minerali e delle bevande.

Negli anni '60 la plastica entra in maniera definitiva nella vita di milioni di persone come materiale insostituibile e come nuova frontiera anche nel campo della moda, del design e dell'arte.

Nei decenni successivi la plastica ha via via trovato applicazioni sempre più sofisticate permettendone, ad esempio, l'utilizzo nell'industria automobilistica, nella produzione di forno a microonde, lenti a contatto o, addirittura, giubbotti antiproiettile.

Questa sua dirompenza in moltissimi campi dell'industria fa sì che sempre più persone possano permettersi consumi riservati prima a pochissimi e di semplificare i numerosi gesti quotidiani aumentando così anche il benessere sociale.

Purtroppo, oltre ai benefici, la plastica presenta molti svantaggi, i quali non sono stati per niente tenuti in considerazione durante gli anni di scoperta ed utilizzo. Tali svantaggi stanno avendo enormi ripercussioni sull'ambiente e di conseguenza anche sulla nostra stessa vita.

Difatti, l'inquinamento ambientale da plastica è così radicato che molti scienziati hanno pensato di utilizzarlo come indicatore geologico per l'Era dell'Antropocene, un nuovo periodo geologico della storia della Terra, caratterizzato da cambiamenti ambientali molto rapidi, i quali negli ultimi anni hanno aumentato di intensità, tanto che sostanze come l'alluminio, il cemento e la plastica hanno iniziato a lasciare tracce nei sedimenti.

I rifiuti plastici sono onnipresenti: li si può trovare ovunque, dagli oceani ai ghiacciai delle montagne, dagli abissi marini alle coste di isole remote e perfino nel nostro corpo. Uno degli esempi più lampanti riguarda la *Great Pacific Garbage Patch*, ovvero un'"isola" di rifiuti plastici galleggianti che si trova nell'Oceano Pacifico, al largo delle coste degli Stati Uniti Occidentali da un lato e del Giappone dall'altro. La grandezza di questa "isola" è devastante, si stima che essa possa estendersi tra 700 mila a oltre 10 milioni di chilometri quadrati. La sua esistenza risalirebbe agli inizi degli anni '80 ed è dovuta dall'azione di una corrente oceanica a spirale che cattura i rifiuti e li unisce tra loro. La maggior parte di questi rifiuti, circa il 54%, deriva da attività, industriali e non, svolte principalmente in Nord America e in Asia. La restante percentuale di detriti proviene da piattaforme petrolifere e grandi navi mercantili che scaricano, o perdono, i detriti direttamente in acqua.

Uno dei principali problemi di inquinamento è collegato alle microplastiche, minuscoli frammenti di plastica, invisibili all'occhio umano, che si creano dal disgregamento e deterioramento di pezzi di plastica più grandi come sacchetti, abbigliamento sintetico, bottiglie, reti da pesca, ecc...



L'impatto di tale inquinamento sull'ecosistema marino è enorme e gli organismi che lo popolano risultano essere i più danneggiati, con frequenti fenomeni di imbrigliamento e ingurgitamento massivo, in quanto le microplastiche vengono scambiate per cibo e ne provocano la morte. Anche gli esseri umani ne sono indirettamente colpiti: infatti, essendo molti animali marini quali pesci, molluschi e crostacei alla base della nostra catena alimentare, la plastica e le sostanze tossiche che essa produce possono finire sulle nostre tavole e di conseguenza all'interno del nostro corpo con tutte le conseguenze negative che ciò comporta per la nostra salute, in particolare patologie gastrointestinali.

Nel lungo periodo, la plastica ha anche un forte impatto chimico attraverso l'accumulo di inquinanti organici persistenti come il policlorobifenile e il paradiclorodifeniltricloroetano, più comunemente noto come DDT.

Oltretutto le correnti marine trasportano specie invasive e sostanze inquinanti provenienti da fiumi inquinati fino a luoghi remoti dell'oceano distruggendone così l'habitat naturale.

L'inquinamento di plastica comporta gravi impatti economici, su varie attività, quali, appunto, la pesca, ma anche la navigazione e il turismo: infatti, secondo un report del 2019 stilato dal WWF denominato "*Fermiamo l'inquinamento da plastica*", si stima che in Italia la plastica abbia un impatto economico su settori quali turismo, pesca e commercio marittimo pari a circa 67 milioni di euro a causa di diversi fattori quali: l'aspetto antiestetico che questo inquinamento comporta nelle più note località marittime turistiche; i danni alle imbarcazioni e agli attrezzi da pesca, da imputare alle riparazioni e manutenzioni straordinarie delle barche e dei motori, nonché dei ritardi dovuti alla presenza nelle reti da pesca di plastica e anche alla riduzione sia di offerta che di domanda di prodotti ittici. Il commercio marittimo è colpito a causa del rischio di collisioni, di attorcigliamento di plastica nelle eliche e nei motori e di intasamento dei circuiti di raffreddamento. Ad alto rischio sono anche i porti marittimi in quanto i blocchi alle vie d'accesso causati dai detriti di plastica provocano ritardi ed elevati costi relativi alle operazioni di pulizia. Tali costi si aggirano attorno ai 16,6 milioni di euro in particolare per quanto riguarda la pulizia e la bonifica delle varie zone inquinate, il più delle volte a carico dell'industria turistica per ripulire le aree costiere.

Molte sono le iniziative intraprese per cercare di contrastare questo fenomeno: ad esempio The Ocean Cleanup, un'organizzazione non-profit, con sede a Rotterdam, il cui scopo principale è quello di ripulire gli oceani e i mari dalle tonnellate di plastica che finiscono al loro interno ogni anno, grazie alla costruzione di un apposito macchinario chiamato *The Interceptor*, impedirà l'accesso dei rifiuti fluviali nell'oceano. Questo

macchinario, ancora in fase di sperimentazione, è costituito da una barriera e un nastro trasportatore e si affida a forze naturali, come le correnti fluviali e l'energia solare, per estrarre detriti che fluiscono attraverso i fiumi e assicurarsi che non si dirigano verso l'oceano. Entro qualche anno dovrebbe diventare completamente operativo.

Purtroppo, però, questo non è sufficiente: la quantità di plastica in circolazione è ancora troppo elevata e ogni anno continua ad aumentare. Per questo motivo servono cambiamenti drastici e soprattutto a livello governativo per aiutare imprese e liberi cittadini a capire e quantificare i danni che l'uso sconsiderato di questo materiale ha avuto, ha e avrà nella vita di ognuno e trovare un modo per rendere tutti più responsabili e partecipi a questa vera e propria "lotta" alla plastica.

## 1.2 La filiera della plastica

Il comparto della plastica è molto sviluppato nell'UE: è infatti composto da circa 60 mila imprese, la maggior parte delle quali sono di piccole-medie dimensioni e impiegano pressappoco 1,6 milioni di lavoratori (*Plastics – the facts 2019*).

Sotto il profilo economico, nel 2018 l'industria europea della plastica ha registrato un fatturato di oltre 360 miliardi di euro, con un incremento di più di 5 miliardi di euro rispetto all'anno precedente. Ha raggiunto inoltre una bilancia commerciale positiva con un valore che si attesta a circa 15 miliardi di euro (*Plastics – the facts 2019*).

Come evidenziato nello studio svolto da The European House – Ambrosetti, intitolata "*L'eccellenza della filiera della plastica per il rilancio industriale dell'Italia e dell'Europa*", il settore della plastica è composto da una filiera integrata che comprende diverse attività, sintetizzabile in 4 fasi diverse (Figura 1):

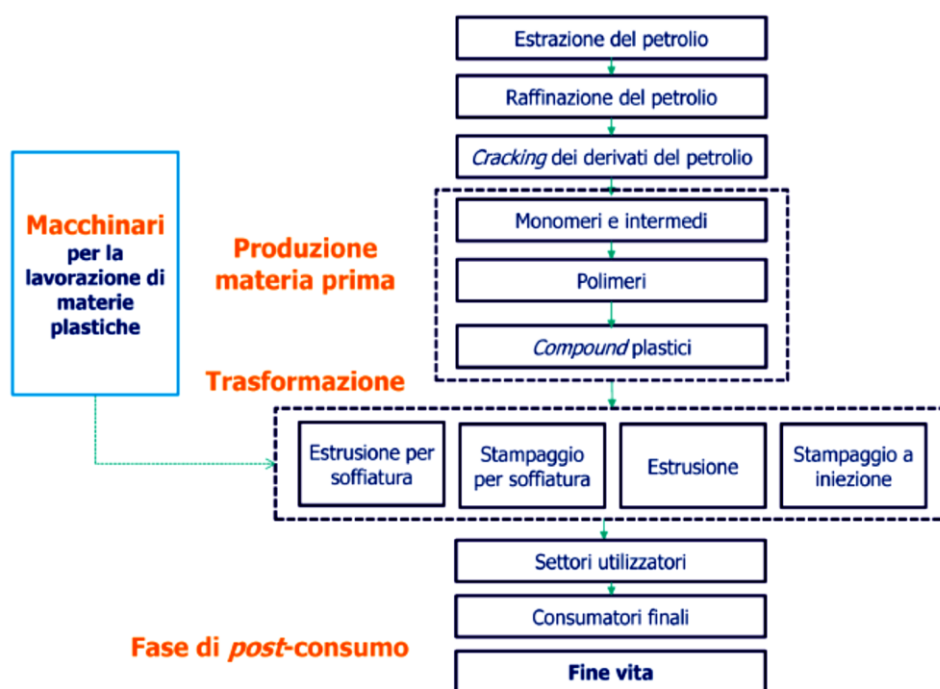
1. la prima fase riguarda la produzione delle materie plastiche ed è rappresentata dalle aziende che producono i polimeri, la materia prima che verrà successivamente trasformata;
2. la seconda fase è caratterizzata dalla trasformazione delle materie plastiche da parte di aziende specializzate, definite converter, dove, mediante diversi processi di trasformazione della plastica, si ottengono semilavorati o prodotti finiti;

3. la terza fase interessa le aziende atte alla produzione di macchinari, attrezzature ausiliari e stampi per la lavorazione della plastica;
4. la quarta e ultima fase è invece denominata la fase del post-consumo e raggruppa tutte quelle imprese che gestiscono il riciclo e la rigenerazione delle materie plastiche, reimmettendo scarti, rifiuti e avanzi di materie plastiche riciclate o rigenerate.

Queste quattro fasi sono fortemente interconnesse: è per questo motivo che il comparto della plastica va considerato nella sua interezza e non singolarmente.

Bisogna poi ricordare che il settore della plastica “è strettamente legato all’industria petrolchimica, indispensabile per la fornitura delle materie prime: infatti i monomeri utilizzati per la produzione delle materie plastiche derivano dalla raffinazione del petrolio” (The European House – Ambrosetti, 2013).

Figura 1 – Struttura della filiera della plastica

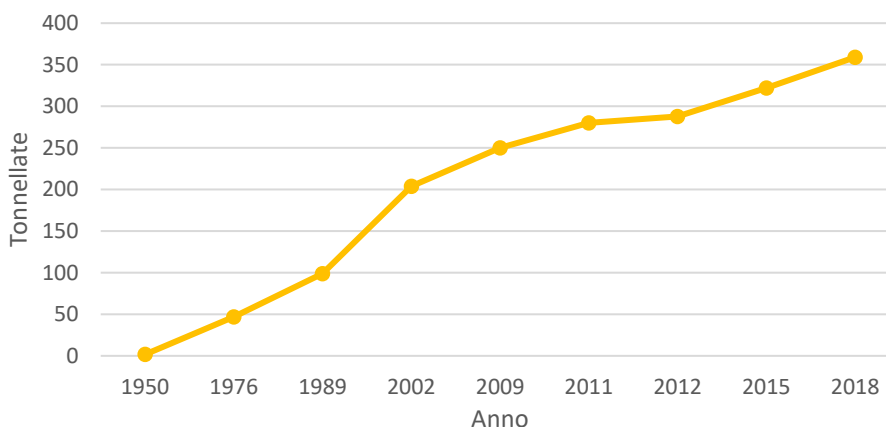


Fonte: L'eccellenza della filiera della plastica per il rilancio industriale dell'ITALIA e dell'EUROPA.  
The European House – Ambrosetti (2013)

### 1.3 Produzione e consumo di plastica

La quantità di plastica in circolazione ha ormai raggiunto livelli estremamente elevati e più della metà della plastica che sia mai stata creata è stata prodotta negli ultimi 15 anni. Infatti, la quantità di plastica prodotta nell'ultimo mezzo secolo circa, dal 1950 al 2019, è passata dai 15 milioni a circa 359 milioni di tonnellate globali attuali (*Plastics – the facts 2019*), con un incremento netto di più 10 milioni di tonnellate rispetto all'anno precedente (Figura 2).

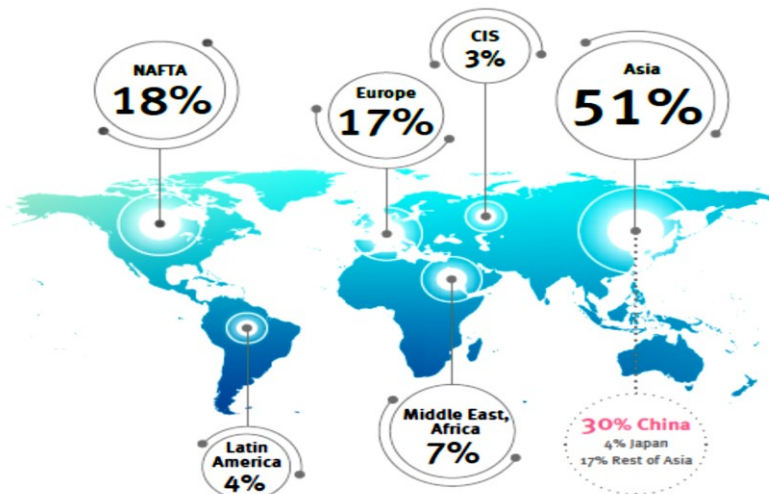
Figura 2 – Produzione mondiale plastica 1950 -2018



Fonte: Elaborazione dati PlasticsEurope: *Plastics – The Facts 2013/2016/2017/2018/2019*

Tra i maggiori produttori di plastica vi è senza dubbio il continente asiatico: infatti la sola Cina nel 2018 ha generato il 30% della produzione mondiale di materie plastiche, seguito dai paesi NAFTA (USA, Messico e Canada) con il 18% e dall'Europa con il 17% (Figura 3).

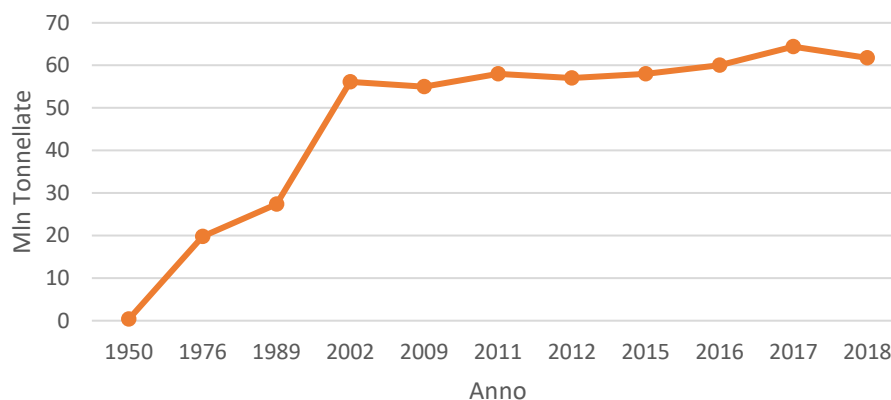
Figura 3 – Distribuzione della produzione globale di plastica



Fonte: PlasticsEurope – *Plastics: The Facts 2019*

In Europa, tuttavia, la produzione di plastica negli ultimi anni risulta essere abbastanza stabile con addirittura cali di produzione (Figura 4). Infatti, nel 2018 sono state prodotte “solo” 61,8 milioni di tonnellate contro le 64,4 milioni dell’anno precedente.

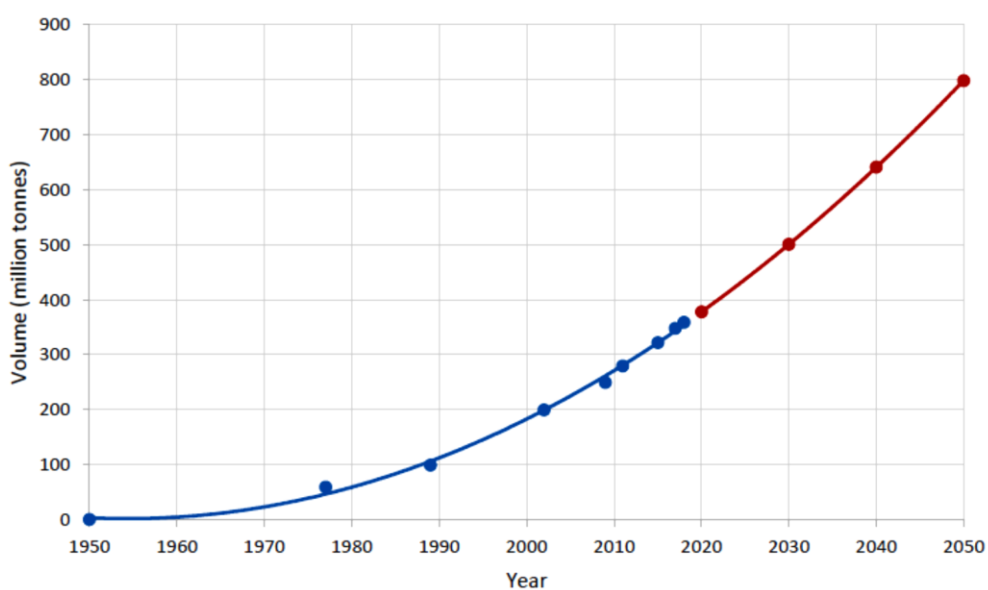
Figura 4 – Produzione europea plastica 1950 - 2018



Fonte: Elaborazione dati PlasticsEurope: *Plastics – The Facts 2013/2016/2017/2018/2019*

Secondo una ricerca effettuata da Duncan A. Rouch, intitolata “*Plastic future: How to reduce the increasing environmental footprint of plastic packaging*”, si stima che negli anni a venire, a livello mondiale, se si continuerà ad utilizzare come modello di produzione l’economia lineare, vi sarà un incremento esponenziale del volume di produzione della plastica (Figura 5), arrivando a sfiorare gli 800 milioni di tonnellate.

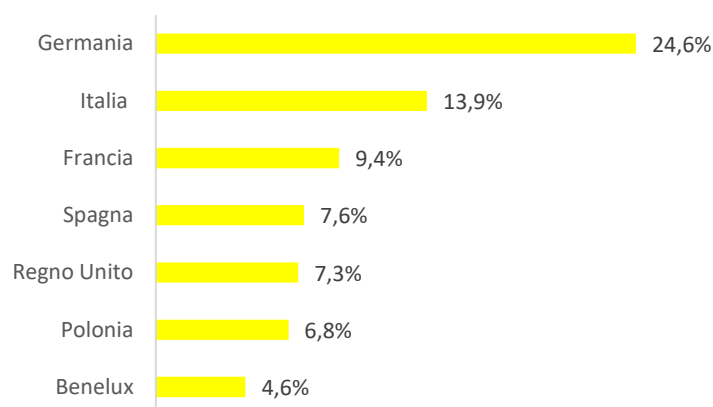
Figura 5 – Incremento volume di produzione 2018 -2050



Fonte: Rouch, Duncan (2019). *Plastic future: How to reduce the increasing environmental footprint of plastic packaging*.

La domanda di materie plastiche in Europa ha raggiunto un livello molto elevato, 51,2 milioni di tonnellate nel 2018, con un incremento di 3,4 milioni di tonnellate rispetto al 2014 (*Plastics – the facts 2019*). Inoltre, come evidenziato dalla classifica sottostante i sei Paesi europei più grandi, in termini di popolazione, e il Benelux (Belgio e Lussemburgo) formano quasi l'80% del consumo europeo di plastica. L'Italia si attesta in seconda posizione con il 13,9%, dopo la Germania, seguita a ruota dalla Francia e dalla Spagna (Figura 6).

Figura 6 – Paesi con maggior consumo di plastica in Europa



Fonte: *PlasticsEurope – Plastics: The Facts 2019*

È evidente come nel 2018, l'imballaggio sia il settore con il maggior consumo di materiale plastico: ha raggiunto il 39,9% delle quasi 52 milioni di tonnellate totali trasformate; al secondo posto troviamo il settore delle costruzioni con il 19,8%, l'automotive con il 9,9% e infine il settore elettrico/elettronico con il 6,3%. Un minor impatto sui consumi di plastica deriva dagli articoli per la casa, lo sport e il tempo libero, l'agricoltura e tutti gli altri settori di applicazione (Figura 7).

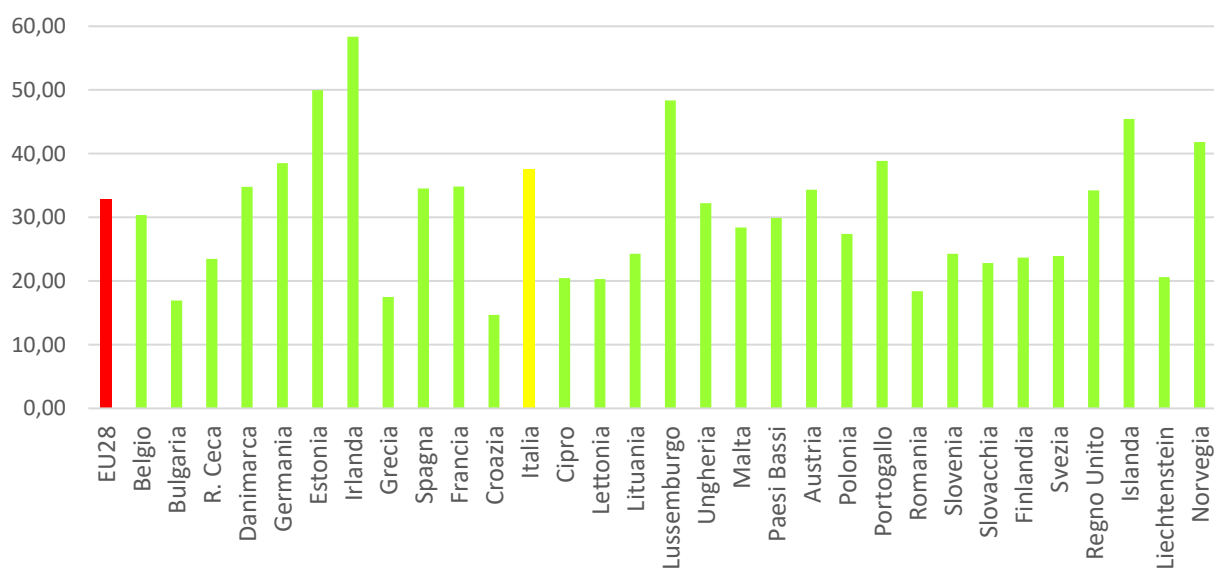
Figura 7 – Domanda plastica per settore 2018



Fonte: *PlasticsEurope – Plastics: The Facts 2019*

Notevole è anche la produzione pro capite di rifiuti di plastica in un anno: infatti, secondo quanto riportato da uno studio effettuato dall'Eurostat, denominato “*How much plastic packaging waste do you produce?*”, nel 2017 un cittadino europeo ha prodotto mediamente 32,84 kg di rifiuti di plastica all'anno. Al vertice dei Paesi europei meno virtuosi troviamo l'Irlanda con ben 58,38 kg per persona, nonostante sia stata la prima nazione ad introdurre una tassa sui sacchetti di plastica nel lontano 2002, seguita da Estonia e poi Lussemburgo. All'estremo opposto troviamo invece la Croazia con soli 14 kg, poi Bulgaria, Grecia e Romania (Figura 8).

Figura 8 – Rifiuti di plastica per persona UE

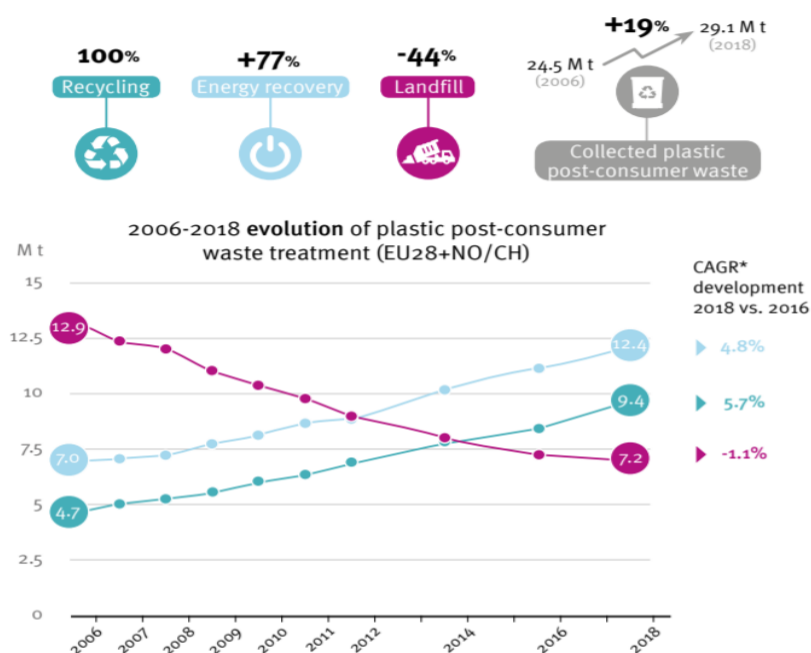


Fonte: Elaborazione dati Eurostat

L'Italia supera, non di poco, la media europea con circa 37,52 kg di rifiuti plastici prodotti per persona.

Malgrado i quantitativi così elevati di produzione e consumo delle materie plastiche vi sono delle note positive per quanto riguarda il loro riciclo: infatti, nel 2018, dei 29,1 milioni di tonnellate di rifiuti di plastica raccolti in Europa, 12,4 milioni di tonnellate sono stati utilizzati per il recupero energetico, 9,4 milioni di tonnellate sono stati riciclati e i restanti 7,2 milioni di tonnellate hanno completato il loro ciclo di vita in discarica. Confrontando i dati disponibili per il periodo 2006-2018, è importante notare come il riciclo sia aumentato del 100%, mentre lo smaltimento in discarica è diminuito di ben 44 punti percentuali. Inoltre, nel biennio 2016-2018 si può osservare una rapida crescita dello smaltimento dei rifiuti di plastica mediante il riciclo con un aumento medio annuo del 5,7% (Figura 9).

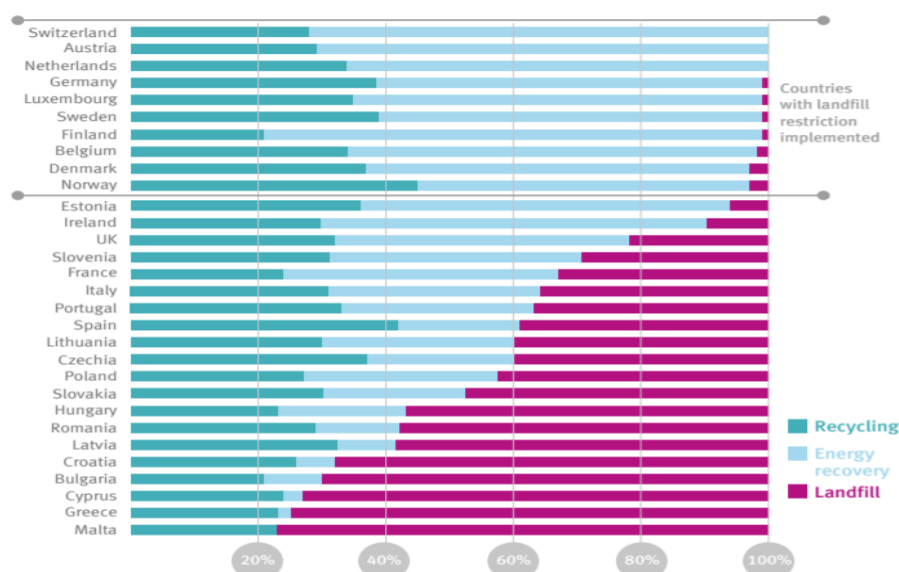
Figura 9 – Gestione del rifiuto plastico in Europa 2006 -2018



Fonte: PlasticsEurope – Plastics: The Facts 2019

In alcuni Stati membri, quali Germania, Svizzera, Danimarca e i paesi scandinavi vi sono delle restrizioni sullo smaltimento dei rifiuti in discarica. Ciò comporta che vi sia una percentuale molto esigua di rifiuti che terminano la loro via utile in discarica rispetto ad altri Stati. Nonostante ciò, il tasso di riciclo in tutti i paesi europei si aggira tra il 20% e il 40%. Questo dimostra che le limitazioni fungono da deterrente nell'utilizzo delle discariche, ma non agevolano il passaggio al riciclo: infatti, anche i Paesi più sviluppati dal punto di vista ambientale non riescono ad ottenere risultati migliori (Figura 10).

Figura 10 – Gestione dei rifiuti plastici in Europa per paese nel 2018, Plastics - The facts, 2019



Fonte: PlasticsEurope – Plastics: The Facts 2019



Per quanto riguarda l'Italia, nel 2016 sono stati raccolti ben 3,4 milioni di tonnellate di rifiuti plastici, dei quali il 29% è stato destinato al riciclo, il 33,8% è stato trasformato per il recupero di energia e il restante 37,2% è stato smaltito in discarica. Nonostante quest'ultimo metodo di smaltimento sia ancora particolarmente elevato, sono stati fatti molti passi avanti, ritenuti però non del tutto sufficienti e largamente migliorabili.

Risulta quindi importante sottolineare che se per la gestione degli imballaggi di plastica siano in atto costanti sviluppi, non si può dire lo stesso per la gestione del riciclo della plastica nella sua totalità a causa dei suoi numerosi campi di applicazione e della difficoltà relativa alla sua raccolta.

## **1.4 Le strategie europee per ridurre la plastica**

Negli ultimi anni, l'inquinamento causato dai rifiuti di materie plastiche è diventato un tema centrale per l'Unione Europea: si è, difatti, imposta un obiettivo ben preciso, ovvero quello di sviluppare soluzioni alternative alla plastica, migliorandone la progettazione, la creazione, l'utilizzo e il riciclaggio, in modo tale da proteggere l'ambiente circostante e iniziare un importante processo di transizione verso un'economia più sostenibile.

Per poter raggiungere questo scopo, la Commissione Europea, il 16 Gennaio 2018, ha varato la "Strategia europea per la plastica in un'economia circolare" che individua i seguenti obiettivi:

- incentivare il riciclaggio, affinché possa diventare redditizio per le imprese. Questo sarà possibile con l'introduzione di nuove norme sugli imballaggi, migliorando la riciclabilità dei materiali plastici impiegati nel mercato e, di conseguenza, aumentare la richiesta di plastica riciclata, al momento ancora troppo esigua;
- ridurre i rifiuti in plastica, concentrandosi sui prodotti plastici monouso e sull'attrezzatura da pesca, nonché attraverso l'inserimento di nuovi provvedimenti volti a limitare l'uso delle microplastiche nei prodotti e stabilire norme armonizzate per la definizione ed etichettatura delle materie plastiche compostabili e biodegradabili;
- orientare gli investimenti e l'innovazione attraverso percorsi mirati che aiutino le autorità nazionali e le imprese europee a migliorare le infrastrutture

esistenti nella gestione dei rifiuti. Verranno inoltre potenziati, con ulteriori 100 milioni di euro, i finanziamenti già in essere per lo sviluppo di materiali plastici più intelligenti e riciclabili, processi di riciclaggio più efficienti e la rimozione di sostanze pericolose e contaminanti dalle materie plastiche riciclate;

- fermare la dispersione dei rifiuti in mare mediante nuove disposizioni relative ai rifiuti generati dalle imbarcazioni o raccolti in mare per fare in modo che questi non vengano più abbandonati, ma riportati a terra e da lì correttamente gestiti;
- stimolare il cambiamento in tutto il mondo, l'Unione Europea collabora, infatti, con istituzioni mondiali, come le Nazioni Unite e il G7 o il G20, nel trovare soluzioni globali e standard internazionali a questo enorme problema.

L'Unione Europea si è anche prefissata importanti obiettivi da portare a termine entro il 2030:

- rendere riutilizzabili o riciclabili, in modo sostenibile, tutti gli imballaggi di plastica immessi nel mercato dell'UE;
- aumentare la quota di rifiuti di plastica riciclati fino al 50%;
- espandere il mercato di prodotti di plastica riciclata o innovativa;
- quadruplicare la capacità di raccolta e riciclaggio di plastica rispetto al 2015.

Il Parlamento Europeo ha già iniziato a rendere realtà un punto della Strategia: infatti, il 12 Giugno 2019 è, infatti, stata pubblicata in Gazzetta Ufficiale la Direttiva Europea 2019/904, con lo scopo di ridurre l'incidenza di specifici prodotti di plastica sull'ambiente, vietando o limitando la commercializzazione di alcuni articoli monouso. Tale Direttiva stabilisce che, a partire dal 2021, non potranno più essere immessi sul mercato europeo:

- bastoncini cotonati, ad eccezione di quelli utilizzati per scopi medici;
- posate e piatti di plastica;
- cannucce, tranne quelle usate per fini medici;
- agitatori per bevande;
- aste da attaccare a sostegno dei palloncini, tranne quelli per fini industriali o professionali;
- contenitori per alimenti in polistirene espanso, con o senza coperchio, utilizzati per alimenti pronti per il consumo immediato;
- tazze e contenitori per bevande in polistirene espanso e relativi tappi e coperchi;

Verrà anche vietata la vendita di prodotti in plastica oxo-degradabile.

La Direttiva espande la responsabilità estesa del produttore: egli sarà responsabile per il ciclo di vita completo del prodotto, in particolare per quanto riguarda il ritiro, il riciclo e lo smaltimento, nonché sulle misure di sensibilizzazione per altri materiali in plastica come i filtri delle sigarette e le reti da pesca.

Sono inoltre stati identificati ulteriori target con specifico riferimento alle bottiglie di plastica:

- dovrà essere raccolto almeno il 90% di quanto immesso sul mercato rispetto al consumo entro il 2029;
- a partire dal 2025, la composizione delle bottiglie in PET dovrà essere formata, almeno per il 25% da plastica riciclata, percentuale che aumenterà al 30% a partire dal 2030.

Per di più, la Direttiva inasprisce maggiormente i requisiti di etichettatura dei prodotti: le etichette dovranno contenere informazioni chiare ed esplicite per i consumatori sulle corrette modalità di gestione del rifiuto e sulle conseguenze negative che il prodotto provoca all'ambiente (come quanto fatto con i pacchetti di sigarette).

Ogni Stato Membro dovrà recepire la nuova Direttiva mediante nuovi provvedimenti nazionali o modificando quelli già esistenti entro il 3 Luglio 2021. Il termine è prorogato di ulteriori 3 anni per uniformarsi alle prescrizioni relative ai requisiti di prodotto.

Un'ulteriore iniziativa messa in atto dall'Unione Europea, e non solo, per accelerare il passaggio verso un'economia circolare, e quindi un'economia più sostenibile, riguarda l'introduzione di una tassa sui prodotti realizzati con materie plastiche, la quale verrà analizzata più nel dettaglio nel Capitolo 2.



## CAPITOLO 2

### LA PLASTIC TAX

L'introduzione di una nuova tassa non è mai evidentemente accolta con favore, anzi è quasi sempre un argomento che suscita molte perplessità e discussioni. Infatti, la decisione dell'Unione Europea, e in seguito dell'Italia, di introdurre una tassa ambientale su prodotti in plastica ha suscitato l'ira di tutto il comparto plastico e non solo.

#### 2.1 La tassazione ambientale

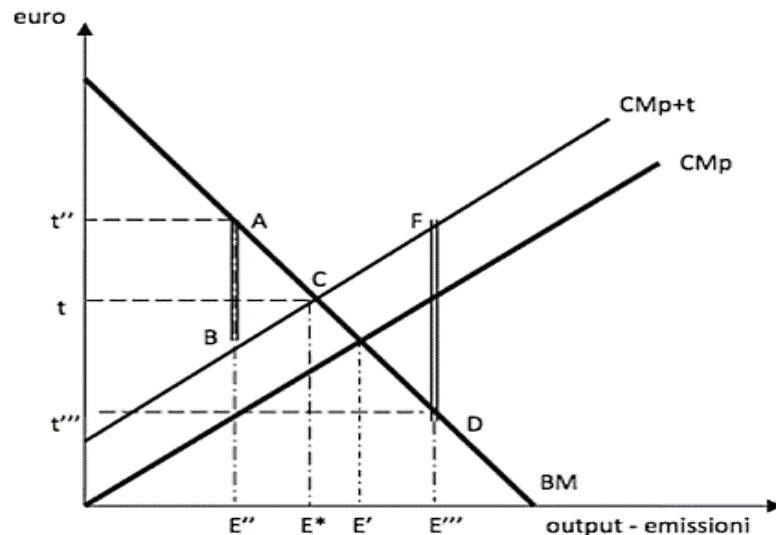
In presenza di esternalità ambientali negative, ovvero di un danno ambientale associato ad un'attività di produzione o consumo, il cui valore non viene registrato dal meccanismo dei prezzi del mercato, si realizza un "fallimento del mercato". Lo Stato ha, però, a disposizione numerosi strumenti economici per cercare di mitigare questi "fallimenti". Tra questi possiamo comprendere l'introduzione di una tassa su queste esternalità che, dal nome dell'economista che per la prima volta la propose, prende il nome di "tassa Pigouviana" (Castellucci, 2017).

La ratio di questa tassa è molto semplice: indurre i soggetti che generano esternalità negative a diminuirne la produzione, fino al raggiungimento di un determinato livello definito ottimale. In astratto, l'aliquota della tassa (di fatto, un'accisa) dovrebbe essere fissata pari al danno marginale (ad esempio dell'inquinamento) calcolato in corrispondenza del livello socialmente (economicamente) efficiente dell'attività responsabile, appunto, dell'effetto esterno.

Dal punto di vista grafico, come si può osservare in Figura 11, l'introduzione dell'imposta Pigouviana  $t$  induce il produttore di esternalità negative a ridurre la quantità di output prodotta da  $E'$  a  $E^*$  per riuscire a coprire tutti i costi sostenuti, tassa compresa, a causa dell'aumento dei costi di produzione privati da  $CMp$  a  $CMp+t$ , i quali rappresentano il costo sociale dell'attività.

In questo caso,  $E^*$  risulta essere il livello socialmente efficiente e questo significa che l'imposta ha ottenuto gli effetti desiderati.

Figura 11 – Applicazione della tassa Pigouviana



Fonte: Castellucci L., 2017, *Lezioni di Politica Ambientale*, Esculapio, Bologna, pp.73 - 74

Di fondamentale importanza risulta la corretta quantificazione della tassa  $t$ .

Se l'imposta è troppo esigua, come  $t''$ , questo causa un aumento del livello di produzione a  $E'''$  superiore rispetto al livello ottimale  $E^*$  e ciò, di conseguenza, provoca una perdita di benessere sociale identificabile con il triangolo  $CDF$  in quanto i costi marginali, in quel determinato livello di produzione, sono assai superiori rispetto ai benefici marginali. Contrariamente, se l'imposta risulta essere troppo elevata, si otterrà l'effetto contrario: infatti, con una tassa fissata a  $t''$ , il livello di produzione  $E'$  è molto inferiore rispetto al livello ottimale  $E^*$  e ciò comporta una diminuzione del benessere del produttore, il quale potrebbe essere scoraggiato nel continuare la produzione con possibili ingenti perdite in termini occupazionali e con una perdita sociale pari all'area  $ABC$ .

Il ricorso alla tassa pigouviana, in via teorica, sembra assai semplice ed efficace. In realtà, la sua implementazione risulta essere abbastanza complicata in quanto, per poter essere risolutivo, il calcolo della tassa deve basarsi sul valore e sulla quantità precisa dell'esternalità: lo Stato dovrebbe infatti conoscere i costi esterni provocati dall'impresa produttrice di esternalità negative, ma spesso risulta assai complesso definire con precisione e calcolare l'entità dei danni generati dalle esternalità stesse.

Secondo Pearce e Turner (1990), le informazioni necessarie per il calcolo ottimale della tassa pigouviana si riferiscono a:

- l'attività economica svolta dall'impresa;
- il livello di esternalità legato alla produzione;
- la concentrazione di esternalità sull'ambiente circostante;
- l'esposizione di beni o persone all'esternalità;

- i danni provocati dall'esternalità;
- il valore monetario del danno.

Tuttavia, tra Stato e impresa produttrice sono presenti asimmetrie informative: infatti per poter quantificare l'aliquota ottimale dell'imposta pigouviana è necessario essere a conoscenza delle funzioni di beneficio marginale e di costo marginale dell'impresa, così da poter determinare il livello di produzione ottimale  $E^*$ . L'impresa però, non ha alcun vantaggio nel rivelare queste informazioni, soprattutto se verranno poi utilizzate per l'introduzione di una tassa.

## **2.2 Una tassa europea sulla plastica**

Nel Maggio 2018, in sede di predisposizione della proposta di bilancio comunitario 2021-2027, Gunter Oettinger, Commissario per il bilancio e le risorse umane alla Commissione Europea, aveva avanzato l'ipotesi di introdurre un'imposta nazionale del valore di 800 euro per ogni tonnellata di plastica non riciclata il quale avrebbe avuto una duplice funzionalità: da un lato si ricollegava alla "Strategia per la plastica in un'economia circolare" varata nel Gennaio dello stesso anno, con lo scopo di incentivare produttori e consumatori a limitare e ridurre l'utilizzo di plastica; dall'altro sarebbe servita per compensare le mancate entrate causate dall'uscita della Gran Bretagna dall'Unione Europea. Infatti, secondo le stime della Commissione Europea, questa tassa avrebbe potuto generare entrate totali superiori ai 6,6 miliardi di euro annui e, da quanto riportato dalla Commissione stessa, sarebbe stata l'unica nuova tassa ad ottenere il consenso unanime da parte di tutti gli Stati Membri durante la discussione del bilancio.

Soltanto però, alla fine della riunione straordinaria del Consiglio Europeo, conclusosi il 21 Luglio 2020, si è arrivati ad un accordo sulla Plastic Tax UE, la quale andrà a colpire i prodotti di plastica non riciclata a partire dal 1° Gennaio 2021. Questa tassa non sarà più utilizzata per ripagare il "debito" lasciato dalla Brexit, come si era teorizzato all'inizio, ma servirà per ripagare i contributi a fondo perduto concessi agli Stati Membri grazie al Recovery Fund, approvato nella stessa giornata, per fronteggiare l'emergenza Covid-19.

Il contributo avrà lo stesso importo stabilito in precedenza di 80 centesimi per chilogrammo di plastica non riciclata e con una struttura volta ad evitare “meccanismi eccessivamente regressivi sui contributi nazionali”<sup>1</sup>.

Molto contrariati sull'introduzione di questa tassa sono i trasformatori europei di materie plastiche, rappresentati dalla federazione EuPC (European Plastic Converters), i quali stabiliscono che la Plastic Tax europea possa avere l'effetto contrario rispetto a quello auspicato dall'UE in quanto, a loro avviso, le misure fiscali non sono gli strumenti adeguati per incoraggiare gli investimenti e raggiungere gli obiettivi prefissati dalla “*Strategia europea per la plastica nell'economia circolare*”. Infatti, Alexander Dangis, direttore dell'associazione dei trasformatori di materie plastiche EuPC, ha dichiarato in un'intervista rilasciata sul sito web dell'associazione, che la nuova tassa non porterà ad un aumento del riciclo dei prodotti di plastica in quanto gli introiti da essa derivanti non verranno investiti in nuove tecnologie e innovazioni per la corretta gestione dei rifiuti e del loro riciclaggio. Anzi, secondo Dangis, questa tassa aumenterà il costo del riciclaggio dei prodotti plastici, incoraggiando così il passaggio ad altri materiali di imballaggio con un impatto ambientale uguale se non addirittura superiore a quello attuale. Lui stesso consiglia per “far aumentare veramente i tassi di riciclaggio in tutta Europa, di rendere più efficiente la tassazione dell'invio a discarica dei rifiuti di plastica”.

Pochi sono i dettagli che si hanno a disposizione sulla Plastic Tax europea, i quali dovranno essere approfonditi e approvati dal Parlamento Europeo e in seguito dal Consiglio Europeo. EuPC teme, vista l'ampia libertà d'azione che verrà lasciata agli Stati Membri - sui quali l'imposta grava direttamente - sui metodi da impiegare per raccogliere i fondi necessari da trasferire all'UE, che l'attuazione e la complessità dei diversi metodi da paese a paese siano eterogenei e che questo comporti rischi elevati per la continuità del mercato unico.

## **2.3 La Plastic Tax in Italia**

Il 23 Dicembre 2019 è stato approvato dal Parlamento il “Bilancio di previsione dello Stato per l'anno finanziario 2020 e bilancio pluriennale per il triennio 2020-2022”.

---

<sup>1</sup> Consiglio europeo, 21/07/20, Riunione straordinaria del Consiglio europeo (17, 18, 19, 20 e 21 luglio 2020) – Conclusioni.



Al suo interno è stata inserita, dopo svariate modifiche e rinvii, anche la tanto criticata “Plastic Tax”. Questa tassa, a detta del Ministro dell’Economia e delle Finanze Roberto Gualtieri, “non è una tassa generalizzata sulla plastica, ma ha l’obiettivo di disincentivare l’utilizzo di prodotti usa e getta non biodegradabili, oltre che a promuovere materiali compostabili ed ecocompatibili”.

Con l’introduzione di questa forma di prelievo l’intenzione è di adeguarsi, almeno in parte, alla Direttiva Europea 2019/904 inserita nelle misure a sostegno dell’ambiente e contro l’inquinamento da plastica e microplastica (come precisato nel capitolo precedente).

All’interno della Legge di Bilancio n.160/19, art.1 comma 634, la Plastic Tax viene definita come “un’imposta sul consumo dei manufatti con singolo impiego, denominati MACSI – manufatti costituiti da plastica, ossia polimeri organici di origine sintetica – impiegati per il contenimento, protezione, manipolazione o consegna di merci o di prodotti alimentari”.

L’imposta graverà esclusivamente sui manufatti monouso, ossia “nati per essere usati una sola volta”. Possono, quindi, essere classificati come MACSI piatti, bicchieri e posate di plastica monouso, bottiglie e contenitori in tetrapak, pellicole...

Saranno invece esclusi i “MACSI compostabili conformi alla norma UNI EN 13432:2002, i dispositivi medici classificati dalla Commissione Unica ai sensi dell’art. 57 L. 27 Dicembre 2002, n. 289 e i MACSI per la protezione e il contenimento di preparati medicinali”.

Secondo il comma 637 della L. n. 160/2019, i soggetti debitori d’imposta sono:

- il fabbricante dei MACSI prodotti su tutto il territorio nazionale;
- per i MACSI provenienti da Paesi EU, il soggetto che li acquista nell’esercizio della sua attività economica o che li ceda, se acquistati da un consumatore finale;
- l’importatore per i MACSI prodotti in Paesi Extra-UE.

Il comma 638 stabilisce, poi, che non è considerato fabbricante “il soggetto che utilizzando, come materia prima o semilavorati, altri MACSI sui quali l’imposta sia dovuta da un altro soggetto, senza l’aggiunta di ulteriori materie plastiche previste dal comma 634”.

Il comma 640 prevede un’imposta pari a 0,45 centesimi di euro per chilogrammo di plastica.

Secondo il comma successivo, l’accertamento dell’imposta dovuta è effettuato sulla base di dichiarazioni trimestrali da presentare all’Agenzia delle Dogane e dei Monopoli entro la fine del mese successivo al trimestre solare di riferimento.

Nel caso in cui l'imposta sia pari o inferiore all'importo di 10 euro, essa non deve essere versata e non è nemmeno necessario presentare alcuna dichiarazione.

Le attività di accertamento, verifica e controllo dell'imposta spettano ai funzionari dell'Agenzia delle Dogane e dei Monopoli, secondo quanto dichiarato dal comma 647. I funzionari hanno anche facoltà di accesso agli impianti di produzione per accertare la corretta applicazione delle disposizioni previste dai commi 634-650 incluso.

Infine, il comma 650 stabilisce anche delle disposizioni sanzionatorie: infatti, in caso di mancato pagamento dell'imposta il debitore d'imposta è punito con una sanzione amministrativa di valore non inferiore a 500 euro; viene applicata una sanzione amministrativa pari al 30% dell'imposta dovuta ed in ogni caso non inferiore a 250 euro in caso di ritardi nel pagamento; mentre per il ritardo nella presentazione della dichiarazione trimestrale e la violazione di ogni altra disposizione di può incorrere in una sanzione amministrativa con valore compreso tra i 500 e i 5.000 euro.

Vengono poi incentivati anche i comportamenti virtuosi delle imprese attive nel settore plastico attraverso l'erogazione di un credito di imposta pari al 10% delle spese sostenute, durante tutto il 2020, per l'adeguamento tecnologico, mirato alla produzione di manufatti compostabili secondo lo standard EN 13432:2002, fino ad un importo massimo di 20.000 euro per ciascun beneficiario.

Come sopra citato, questa tassa ha subito diverse modifiche prima di essere approvata definitivamente. Le modifiche più importanti riguardano:

- l'importo stesso dell'imposta. A Ottobre 2019, quando è stata proposta per la prima volta all'interno del Documento programmatico di bilancio (Dpb), la tassa avrebbe dovuto avere un importo pari a 1 euro per chilogrammo di plastica. Dopo numerose e aspre critiche da parte delle diverse associazioni di categoria direttamente coinvolte dall'introduzione della Plastic Tax e anche da una parte della maggioranza di Governo, il Governo stesso ha deciso di ridimensionare l'ammontare della tassa, che prima ammontava a 1 euro per chilogrammo di plastica, con una diminuzione di ben 55 centesimi, ossia una riduzione del gettito atteso del 70%.
- i prodotti interessati. Inizialmente la nuova tassa non prevedeva alcuna distinzione tra i prodotti realizzati con plastica vergine da quelli creati con plastica riciclata. Ora la Legge di Bilancio prevede espressamente l'esclusione dei prodotti realizzati con plastica riciclata e quelli composti da più materiali aventi meno del 40% di plastica nella loro formulazione.

- l'entrata in vigore. La nuova tassa sarebbe dovuta entrare in vigore il 1° Luglio 2020, ma a causa dell'emergenza sanitaria generata dal Covid-19, per non aggravare ancora più la situazione in cui riversano le imprese italiane, il Governo ha modificato il comma 652 della Legge di Bilancio 2020 con il D.l. del 19/05/2020, n.34 art. 133 stabilendo l'entrata in vigore della tassa per il 1° Gennaio 2021.

Come ribadito in precedenza, assai numerose sono state le critiche che l'introduzione di questa tassa ha suscitato. Moltissime sono state le associazioni di categoria che hanno manifestato il loro dissenso nel confronto della Plastic Tax: infatti, Federchimica e PlasticsEurope Italia, associazioni di categoria che rappresentano i trasformatori di materie plastiche, Amaplast, associazione che tutela i costruttori di macchine e stampi per materie plastiche e gomme, insieme a Federalimentare, hanno pubblicato un manifesto, denominato *“Effetti e conseguenze della Plastic Tax”*, su alcuni noti quotidiani esprimendo la loro contrarietà all'introduzione della nuova tassa.

A loro avviso, la Plastic Tax è:

- a sfavore dell'ambiente, in quanto è una tassa che colpisce esclusivamente i prodotti e non i comportamenti degli individui, una delle cause principali di inquinamento;
- contro il lavoro e la ricerca, in quanto l'introduzione della tassa toglierebbe risorse preziose che potrebbero essere impiegate in investimenti di nuove tecnologie ed innovazioni, nonché causare squilibri nei mercati mettendo a rischio i posti di lavoro. Corepla, infatti, stima una perdita di circa 10.000/20.000 posti occupazionali;
- contro i comuni e la collettività. Le imprese del settore già pagano un determinato contributo per la raccolta e il riciclaggio degli imballaggi di in plastica, detto CONAI, il quale ammonta a quasi 500 milioni di euro l'anno, più della metà dei quali viene versata ai Comuni per effettuare la raccolta differenziata. La Plastic Tax potrebbe determinare un aumento di quasi il 70%, iva compresa, del costo totale di ogni kg di plastica comprensivo del contributo mettendo in seria crisi l'intero comparto.
- contro le famiglie, in quanto la tassa andrebbe a colpire anche altri settori oltre a quello plastico e che fanno ricorso ad imballaggi, come il settore cosmetico, alimentare e delle bevande, comportando un considerevole aumento del prezzo di numerosi prodotti di largo consumo diminuendo maggiormente il potere d'acquisto delle famiglie italiane.

Anche Assorimap, associazione che tutela e riunisce i riciclatori e rigeneratori di materie plastiche, ha espresso il proprio disappunto nei confronti della Plastic Tax che, a loro avviso, sembrerebbe andare nella direzione contraria rispetto alla sostenibilità. In una lettera, datata Ottobre 2019, indirizzata al Ministro dell'Ambiente Sergio Costa, Assorimap ha motivato così i propri dubbi:

- l'imballaggio di plastica è la “soluzione ambientale più sostenibile in termini di utilizzo di risorse” rispetto ad altri materiali, ritenuti molto più impattanti e meno sicuri dal punto di vista alimentare;
- il settore del riciclo, in caso di applicazione della tassa ai prodotti realizzati, anche solo in parte, in plastica riciclata risulterebbe in grave pericolo in quanto il costo della Plastic Tax graverebbe sia sul mercato di approvvigionamento, costituito dagli imballaggi di plastica raccolti tramite la raccolta differenziata, sia sul mercato finale dei nuovi imballaggi prodotti con un'ottica circolare.
- ci sarebbero conseguenze pesanti per un altro settore d'eccellenza dell'economia italiana, il settore di produzione di tecnologie per il riciclo della plastica.

Fortunatamente, i prodotti realizzati con plastica riciclata sono stati esclusi dall'applicazione della tassa e in questo Assorimap trova soddisfazione.

Molto dura nei confronti della Plastic Tax è stata anche Marcella Panucci, Direttore Generale di Confindustria, la quale, in un intervento su Formiche, ha ribadito come “la Plastic Tax non ha finalità ambientali, penalizza i prodotti e non i comportamenti, e rappresenta unicamente un'imposizione volta a recuperare risorse generando nell'immediato ingenti costi a carico di consumatori, lavoratori e imprese”.

Dello stesso avviso è Confartigianato che, in una nota firmata assieme ad altre nove organizzazioni imprenditoriali, chiede al Governo la sospensione della tassa e la creazione di misure incentivanti per tutte le tipologie di imprese al fine di ottimizzare “il passaggio alla circolarità dei processi produttivi, per la produzione e l'utilizzo di prodotti plastic free e di plastiche riciclate e riciclabili”.

Di diverso avviso, invece, molte organizzazioni che operano in difesa dell'ambiente. Ad esempio, semplicemente "irragionevoli" vengono qualificate le critiche alla Plastic Tax da parte di Legambiente, associazione ambientalista italiana, e da Zero Waste Europe alla luce del crescente allarmismo per il problema dell'inquinamento da plastica e dalle nuove

normative emanate dall'Unione Europea. Secondo loro, la tassa, anziché ridotta, dovrebbe essere allargata anche ai materiali plastici che vengono utilizzati nel settore edile e durante la produzione di elettrodomestici e automobili, escludendo completamente gli oggetti prodotti con materiali riciclati. Inoltre, secondo Legambiente l'aumento di prezzo che le famiglie dovrebbero sostenere si rivela essere molto esiguo, di circa 4-5 centesimi per bottiglia, non per niente la Plastic Tax viene considerata una "micro-tassa".

A sostegno di questa tesi c'è un'indagine Nielsen condotta in collaborazione con Novamont, un'azienda chimica italiana operante nel settore delle bioplastiche, secondo la quale oltre il 50% degli italiani sarebbe favorevole all'introduzione di una tassa che colpisca i prodotti di plastica monouso.



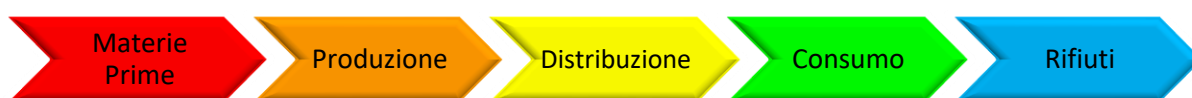
## CAPITOLO 3

# ECONOMIA CIRCOLARE NELLA PLASTICA

### 3.1 I principi e le caratteristiche dell'economia circolare

L'attuale modello economico prevalente, nato durante la Rivoluzione Industriale avvenuta tra il Settecento e i primi dell'Ottocento, viene definito Economia Lineare. Si tratta di un ciclo di produzione e consumo unidirezionale che parte dall'estrazione di materie prime, produzione e consumo di massa, per arrivare, con la fine del ciclo di vita del prodotto, al suo smaltimento come rifiuto (Figura 12). Ogni fase implica l'utilizzo di materie prime ed energia e genera rifiuti ed emissioni inquinanti.

Figura 12 – Modello Economia Lineare



Fonte: *Ns. elaborazione*

Al giorno d'oggi, quest'approccio lineare non è più sostenibile nel lungo periodo a causa dello sfruttamento intensivo di risorse e delle centinaia di milioni di rifiuti che ne derivano. Tutto ciò evidenzia un più che necessario cambiamento nel sistema operativo della nostra economia.

Nell'ultimo periodo, un nuovo modello economico sta suscitando tra aziende, governi e istituzioni particolare interesse: si tratta dell'Economia Circolare, un "nuovo" approccio alla sostenibilità che aiuterebbe a far fronte ai diversi problemi ambientali, nonché a sostenere la crescita economica.

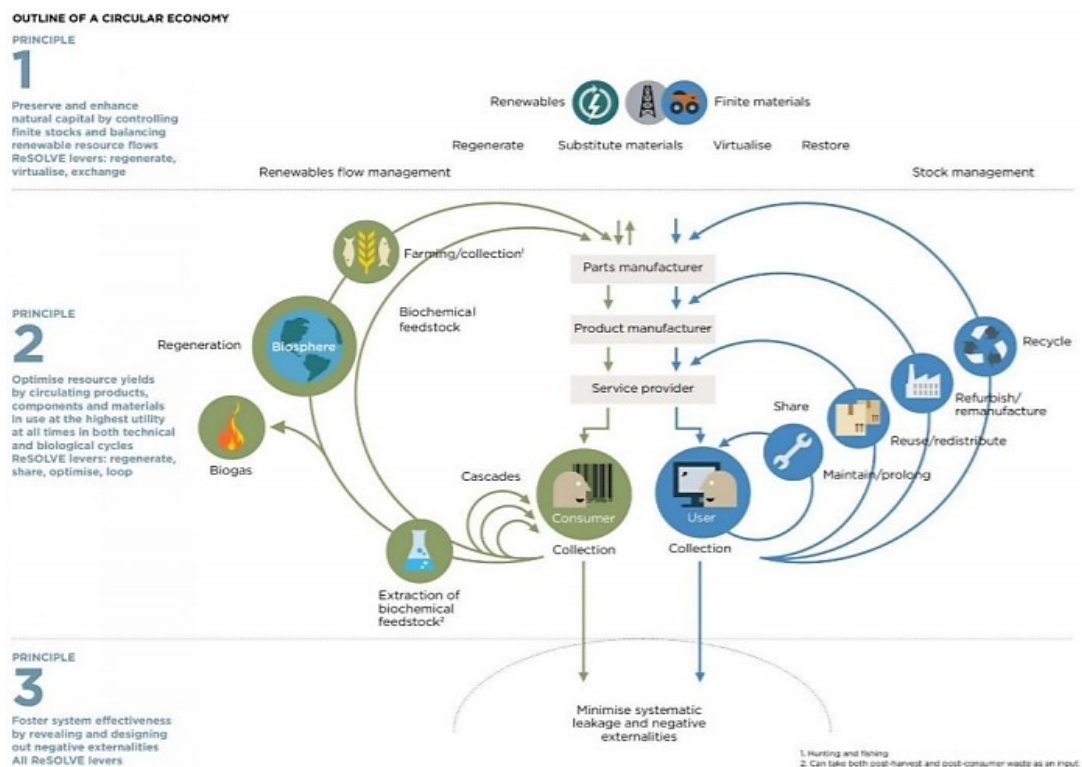
Il concetto di Economia Circolare non è riconducibile ad una data o un autore specifico, ma deriva dalla convergenza di diverse scuole di pensiero e concetti, risalenti agli anni '70 del XX secolo, come la *performance economy* di Walter Stahel (1976), l'approccio "Cradle to Cradle" di William McDonough e Michael Braungart (McDonough&Braungart, 2002) e il movimento "Blue Economy" di Gunter Pauli (2010).

Attraverso l'unione di queste scuole di pensiero, la Ellen MacArthur Foundation, una fondazione privata no profit fondata da Ellen MacArthur, ex velista ora in pensione, e

sostenuta da numerose imprese industriali, è riuscita ad ottenere una definizione esaustiva e coerente del concetto di Economia Circolare.

La Fondazione designa l’Economia Circolare come “un’economia industriale concettualmente rigenerativa che mira 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. Il concetto dell’economia circolare è fondato nello studio di sistemi reali, non lineari e ricchi di feedback, in particolare dei sistemi vitali” (Ellen MacArthur Foundation, 2013).

Figura 13 – I principi dell’economia circolare



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

La fondazione individua 3 principi base dell’economia circolare, definiti in Figura 13, presentati nel documento intitolato “Growth within: a circular economy vision for a competitive Europe” (2015):

- **Principio 1:** Preservare e migliorare il capitale naturale controllando gli stock finiti e bilanciare i flussi di risorse rinnovabili. Questo significa che durante l’approvvigionamento delle risorse, il sistema circolare seleziona



quelle risorse che presentano un tasso di performance più elevato o che provengono da fonti rinnovabili.

- **Principio 2:** ottimizzare il rendimento delle risorse attraverso la circolarità di prodotti, componenti e materiali affinché offrano la massima utilità sia nei cicli tecnici che biologici. Esso si collega alla distinzione tra cicli biologici e tecnici (McDonough & Braungart, 2002). I cicli biologici contengono tutti quei materiali che possono essere reintegrati nella biosfera e, quindi, devono essere progettati in modo tale che alimentino l'ecosistema e forniscano risorse rinnovabili per l'economia attraverso processi di decomposizione e compostaggio così da poter diventare materia prima per i cicli successivi. I cicli tecnici fanno riferimento a tutti quei materiali che non sono rinnovabili e che, per questa ragione, necessitano di essere rivalorizzati, per evitare che entrino nella biosfera. I prodotti, composti da materiali tecnici, devono essere progettati per essere i più circolari possibili in modo da poter essere recuperati e rigenerati, ricorrendo a strategie di riutilizzo, riparazione, rigenerazione e riciclaggio (es. plastica, metalli, prodotti chimici sintetici).
- **Principio 3:** incoraggiare l'efficacia del sistema individuando ed eliminando le esternalità negative, ossia la riduzione dei danni ambientali.

Sempre all'interno del documento intitolato "*Growth within: a circular economy vision for a competitive Europe*" (2015), la Ellen MacArthur Foundation fornisce concetti chiave riguardanti l'economia circolare:

- *Scomparsa del rifiuto:* per massimizzare la circolarità dei vari materiali, componenti e prodotti è necessario riorganizzare la progettazione, in modo tale che il prodotto possa essere recuperato, rinnovato e aggiornato facilmente, limitando l'input di energia richiesto e mantenendo elevata la conservazione del valore;
- *Aumentare la resilienza attraverso la diversità:* ossia la capacità di resistenza del sistema ad uno shock. In un contesto in continua evoluzione e con un elevato livello di incertezza, la resilienza si costruisce tramite flessibilità e diversità. Nell'economia circolare sono importanti modularità, versatilità e capacità di lavorare con input diversi, attivate grazie a collaborazioni intra- e inter-settoriali.

- *Pensiero sistemico*: consiste nella comprensione, all'interno di sistemi complessi, delle influenze reciproche tra le diverse parti. Si tratta di un'abilità fondamentale nell'economia circolare in quanto permette di analizzare e ideare sistemi non lineari, in continua evoluzione e ricchi di feedback. Utilizzando questo approccio è necessario tenere conto della totalità del sistema e mai dell'efficienza delle singole parti, garantendo così la formazione di interconnessioni efficaci e di strategie mirate.
- *Azioni a cascata*: utilizzare scarti come input per la creazione di nuovi prodotti, trasferendo a “cascata” il valore di un prodotto ad un altro. Fondamentali sono le interconnessioni tra cicli e settori per trarre il massimo vantaggio dalle infinite potenzialità della materia rinnovabile.
- *Responsabilità sociale*: Un'economia di tipo circolare è impegnata anche a livello etico - sociale, riconosce “il lavoro delle donne e si affida a un lavoro integrato, non frammentato” (Manifesto TerraViva, 2015).

La trasformazione del concetto di produzione, passando da una visione lineare ad una circolare, richiede un cambio di paradigma di produzione che potrebbe sembrare, per le imprese, molto difficile da cogliere. In realtà, esistono già alcuni modelli di business incentrati sull'economia circolare, i quali permettono di cogliere i principi appena elencati estraendo il massimo del valore dalle risorse utilizzate. In questo modo, le imprese ottengono un “vantaggio circolare” in quanto innovano sia in termini di produttività delle risorse, sia di valore per il cliente, lungo l'intera durata di vita del prodotto (Lacy, Rutqvist et al., 2017).

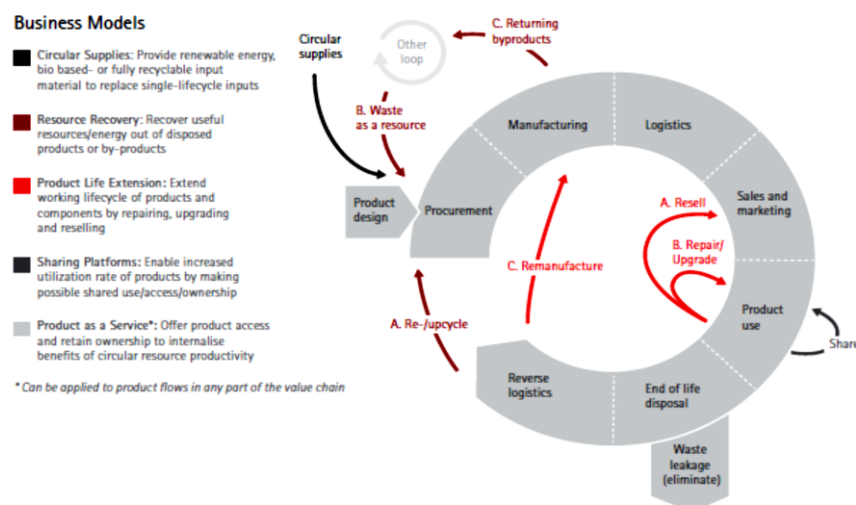
I principali business model circolari individuati da Accenture (Figura 14), azienda di consulenza leader nelle sfide del business attraverso innovazione e conoscenze di settore, sono:

- *Filiera Circolare*: si basa sulla fornitura di risorse completamente rinnovabili, riciclabili o biodegradabili alla base dei sistemi circolari di produzione e consumo. Attraverso questo business model, le aziende sostituiscono il modello lineare con quello circolare, riducendo il rischio legato alla volatilità dei prezzi delle commodities, eliminando gli sprechi e rimuovendo le inefficienze.
- *Recupero e riciclo*: si basa sul recupero del valore del prodotto alla fine del suo ciclo di vita per alimentarne un altro promuovendo così virtuose catene di ritorno e trasformando i rifiuti generati in valore grazie ad innovativi sistemi di riciclaggio ed upcycling.

- *Estensione di vita del prodotto*: allungare quanto più possibile la vita utile del prodotto incrementandone al massimo la redditività lungo l'intera durata del ciclo di vita, senza fermarsi al momento dell'acquisto. (Lacy, Rutqvist et al., 2017). Esistono diversi modi per implementare questo concetto: allungare a monte la vita utile del prodotto, a partire quindi dalla fase di progettazione; attraverso attività di riparazione e sostituzione di componenti difettose; attraverso la rigenerazione del prodotto (as good as new).
- *Piattaforma di condivisione*: possiede un legame molto stretto con la *sharing economy*, ossia piattaforme sociali che mettono in contatto proprietari di prodotti con altri individui o aziende interessate, con lo scopo di massimizzare la produttività dei prodotti stessi, consentendo l'accesso condiviso o la proprietà (Lacy, Rutqvist 2017).
- *Prodotto come servizio*: questo modello di business fornisce una soluzione al tradizionale modello "buy and own". I prodotti sono utilizzati da uno o più clienti tramite contratti di locazione o "pay-for-use". In questo modello di business, la longevità, la riutilizzabilità e la condivisione del prodotto sono visti come driver di ricavo e permettono di ridurre i costi.

In conclusione, i modelli proposti, ancorché piuttosto generici, costituiscono comunque una base di partenze che può poi essere modellata per tutti i casi più specifici di prodotti e mercati diversi.

Figura 14 – I 5 business model circolari principali



Fonte: Accenture (2014)

### 3.1.2 New Plastics Economy

La plastica possiede delle caratteristiche uniche che la rendono tra le protagoniste nel percorso verso un futuro più sostenibile ed efficiente nell'uso delle risorse, tant'è che la Ellen MacArthur Foundation ha sviluppato una particolare visione dell'economia circolare focalizzata interamente sugli imballaggi di plastica, dove questi ultimi non si trasformano, in una fase del ciclo produttivo, in rifiuto.

Secondo il report "*New Plastics Economy*" (Ellen MacArthur, 2016), questa tipologia di economia circolare è definita da sei caratteristiche:

- Eliminazione di tutti quegli imballaggi ritenuti superflui e inutili attraverso la progettazione, l'innovazione e lo sviluppo di nuovi modelli di consegna;
- Riduzione del ricorso ad imballaggi monouso quando possibile, favorendo l'utilizzo di imballaggi riutilizzabili;
- Riprogettazione dei nuovi imballaggi di plastica affinché siano tutti riutilizzabili, riciclabili o compostabili al 100%;
- Tutti gli imballaggi in plastica vengano riutilizzati, riciclati o compostati. Questo significa che nessun imballaggio dovrà essere smaltito attraverso il ricorso alla discarica o all'inceneritore in quanto queste modalità non rientrano nell'ottica dell'economia circolare;
- L'uso della plastica è completamente separato dal consumo di risorse finite. Questo significa ridurre o addirittura azzerare l'utilizzo di plastiche vergini, favorendo l'uso di materiali riciclati, stimolando così la domanda per la raccolta e il riciclaggio dei rifiuti;
- Tutti gli imballaggi in plastica sono privi di sostanze chimiche pericolose e la salute, la sicurezza e i diritti di tutte le persone coinvolte rispettati.

La visione di un'economia circolare per la plastica è implementata sul campo da una rete di iniziative nazionali e regionali (transfrontaliere), denominata The Plastics Pact, una risposta allineata a livello globale ai rifiuti di plastica e all'inquinamento, che consente la condivisione di conoscenze e il coordinamento delle varie azioni. Ogni iniziativa è guidata da un'organizzazione locale e unisce governi, imprese e cittadini dietro una visione comune con un ambizioso insieme di obiettivi locali. Sin dal suo lancio, The Plastics Pact ha dimostrato di essere una piattaforma unica per lo scambio di apprendimenti e best practices tra le regioni, accelerando la transizione verso un'economia circolare per la plastica. I progressi di ciascun Patto vengono comunicati pubblicamente ogni anno, in linea con le definizioni e misurazioni comuni.

## 3.2 Casi Aziendali

Secondo quanto riportato dal “Rapporto nazionale sull’economia circolare in Italia 2020”, realizzato dal CEN-Circular Economy Network, l’Italia continua ad attestarsi in cima alla classifica per indice di circolarità, un valore attribuito in base al grado di uso efficiente delle risorse in 5 categorie: produzione, consumo, gestione dei rifiuti, mercato delle materie prime seconde, investimenti e occupazione.

Questo traguardo significa che sono molte le aziende italiane che hanno deciso di diminuire il loro impatto ambientale, abbracciando così il modello dell’economia circolare.

Ora andremo ad analizzare due casi aziendali di implementazione dei principi dell’economia circolare: Ferrarelle Spa e Aliplast Spa.

### 3.2.1 Ferrarelle Spa

Ferrarelle Spa è nata nel 2005 a seguito dell’acquisizione da parte di LGR Holding Spa di Italaquae, una società facente parte del Gruppo Danone. In questo modo Ferrarelle torna ad essere un’azienda al 100% italiana che opera nell’imbottigliamento e distribuzione di acque minerali a livello nazionale e internazionale.

Ferrarelle Spa è il quarto produttore italiano di acque minerali, detenendo circa l’8% di quote di mercato. Secondo quanto riportato nel Bilancio di sostenibilità 2017, denominato “*Le forme della vitalità*”, in quell’anno Ferrarelle ha incrementato del 4%, rispetto all’anno precedente, la vendita di acque minerali, ottenendo un fatturato netto di più di 140 milioni di euro.

La sostenibilità ambientale ha sempre costituito un punto di attenzione per Ferrarelle, da tempo impegnata nello sviluppo e nell’adozione di processi industriali e politiche aziendali volti alla riduzione di ogni forma di impatto sull’ambiente.

Inserito all’interno di un piano per aumentare la propria sostenibilità ambientale e per avvicinarsi sempre di più al modello di economia circolare, Ferrarelle ha avviato un progetto innovativo, chiamato “Bottle-to-bottle”, finalizzato al recupero e riciclo del PET proveniente dalle bottiglie esauste per produrne delle nuove che contengano il 50% di R-PET (plastica riciclata), attualmente il massimo consentito dalla legge italiana.

Per attuare questo ambizioso progetto, Ferrarelle ha realizzato uno stabilimento dedicato esclusivamente alla lavorazione del PET riciclato a Presenzano, in provincia di Caserta, la cui realizzazione è stata possibile solo grazie all’accordo con Invitalia, Agenzia nazionale per l’attrazione degli investimenti e lo sviluppo d’impresa, con un investimento di oltre 30 milioni di euro complessivi.

Nel nuovo stabilimento verranno prodotte le preforme, ossia lo stato embrionale dei contenitori prima di trasformarsi in bottiglia grazie alla soffiatura industriale, con il 50% di PET riciclato, proveniente dalla raccolta differenziata. La scaglia di R-PET non ad uso alimentare verrà venduta sul mercato estendendo così questa politica di circolarità e sostenibilità.

Il ciclo produttivo, all'interno del nuovo stabilimento, è divisibile in due fasi ben distinte:

- Selezione e lavaggio delle bottiglie: le bottiglie, provenienti dalla raccolta differenziata, verranno raccolte separandole dai tappi, per essere poi sottoposte ad un rigoroso controllo elettronico per l'eliminazione delle etichette e dei materiali non idonei. Il materiale sarà poi macinato e lavato, asciugato, depolverizzato e sottoposto a nuovo controllo elettronico, per poter iniziare un ciclo di decontaminazione che conferirà alla scaglia un grado di sicurezza alimentari al pari di quello del PET vergine. In questo modo l'R-PET sarà pronto per il passaggio successivo;
- Produzione delle preforme: l'R-PET sarà mescolato insieme al PET vergine per il processo di iniezione e stampaggio delle preforme. Queste saranno poi trasformate in bottiglia all'interno dei due stabilimenti di imbottigliamento del Gruppo Ferrarelle.

Lo stabilimento è già diventato realtà con la sua inaugurazione nel 2019 e i risultati ottenuti finora hanno superato di gran lungo quelli attesi: infatti, sono già 4,5 mila le tonnellate di plastica riciclata nel nuovo stabilimento. Quando raggiungerà il pieno regime, il nuovo impianto industriale di Ferrarelle riuscirà a recuperare 23 mila tonnellate di PET, il doppio di quelle utilizzate dall'azienda stessa per la sua produzione. In questo modo, per ogni 2 bottiglie prodotte, Ferrarelle ne sottrae 3 all'ambiente.

Così facendo, Ferrarelle è già in grado di rispettare, se non addirittura eccellere, i vincoli imposti dalla Direttiva Europea 2019/904 in materia di R-PET che una bottiglia di plastica dovrà contenere.

Inoltre, l'azione di Ferrarelle non si limita al mero recupero e riciclo della plastica, ma cerca, attraverso campagne di sensibilizzazione, di promuovere la consapevolezza sociale e l'importanza dell'attenzione e del rispetto verso l'ambiente, incoraggiando le persone a riciclare correttamente e farsi portavoce di questo importante messaggio.

Anche Giuseppe Cerbone, consigliere delegato, ha espresso la sua opinione sulla spinosa questione della Plastic Tax, la quale si rivelerebbe utile solo ed esclusivamente nel caso in cui essa incentivi effettivamente il riciclo.

### **3.2.2 Aliplast Spa**

Aliplast è un'azienda leader nella raccolta e riciclo di rifiuti e scarti in plastica e successivamente nella produzione di materiale plastico riciclato di alta qualità, la cui sede principale si trova nel trevigiano. Si tratta di una realtà imprenditoriale che è riuscita a coniugare l'uso consapevole delle materie prime, della riduzione degli sprechi e del minimo impatto sull'ambiente con la produzione di granuli e macinati riciclati con caratteristiche tecniche in grado di porsi in diretta concorrenza con il polimero vergine.

Nel 2017, Aliplast è entrata a far parte di Herambiente. Società appartenente al gruppo Hera, specializzata nella raccolta e trattamento dei rifiuti. In questo modo, a detta di Roberto Alibardi, amministratore ed azionista di riferimento di Aliplast, le competenze e conoscenze sviluppate dall'azienda potranno essere ulteriormente incrementare e valorizzate, sia nell'interesse degli attuali clienti che di quelli futuri. Herambiente, grazie all'acquisizione di Aliplast invece, rilancerà il suo storico impegno nell'economia circolare permettendole di raggiungere ed eccellere gli obiettivi strategici fissati dall'UE nel 2025 e nel 2030.

Il modello di business implementato dall'azienda si sviluppa in primis attraverso il recupero dei rifiuti e degli scarti di plastica direttamente presso le aziende, intervenendo con i migliori mezzi e appositi servizi per la differenziazione dei materiali. I materiali che vengono principalmente raccolti sono costituiti da PE di imballaggio, PET delle bottiglie di plastica esauste, PET da scarti industriali e altre tipologie di polimeri. Esso entrano in Aliplast sotto forma di bobine e, dopo numerosi controlli, entrano in produzione. A seguito di un'accurata selezione e di un successivo lavaggio per eliminare ogni possibile traccia di corpo estraneo, il tutto viene analizzato in laboratorio per monitorarne la corretta lavorazione ed assicurare il raggiungimento degli standard previsti. Dopo aver superato i test, il tutto viene tritato e macinato e le scaglie sono pronte per essere trasformate in nuovi prodotti plastici, oppure, come nel caso del film per imballaggio, destinate direttamente all'utilizzo.

Il segreto principale del successo di Aliplast deriva dal Sistema PARI (Piano per la gestione Autonoma dei Rifiuti di Imballaggio), unico nel suo genere in Italia. Si tratta di un sistema di gestione autonoma dei propri rifiuti di imballaggio, previsto dall'art. 221 del Testo

Unico Ambientale (D.lgs. 152/06 e ss.mm.ii), sviluppato dalla stessa Aliplast in qualità di produttore di imballaggi in PE-LD (Film).

Il sistema permette di sviluppare un circuito virtuoso di economia circolare, garantendo l'immissione sul mercato di nuove materie prime, grazie alla rigenerazione dei rifiuti. Esso, infatti, permette di recuperare più del 60% dei propri imballaggi immessi al consumo, immettendo sul mercato oltre 10.000 tonnellate di imballaggi prodotti con plastica riciclata, nonché di ridurre le emissioni di CO<sub>2</sub>.





## CONSIDERAZIONI FINALI

Il presente elaborato ha avuto in primis l'obiettivo di dimostrare quali siano le politiche attive intraprese, dapprima dall'Unione Europea e poi dall'Italia, nella lotta alla cattiva gestione nell'utilizzo, recupero e riciclo della plastica.

Se non vogliamo intensificare la condizione in cui versa il nostro Pianeta in termini di inquinamento da plastica, è necessario apportare drastiche modifiche alle nostre abitudini di consumo e produzione. Questo è l'obiettivo primario della Plastic Tax, cercare di convincere cittadini e aziende ad attuare scelte più consapevoli e che comportino il minor impatto ambientale possibile.

Inoltre, molte più aziende devono iniziare a comprendere l'importanza degli scarti del ciclo produttivo. Essi non hanno solo come unica alternativa quella di trasformarsi in rifiuti, ma, con le dovute lavorazioni, possono diventare una fonte di valore da cui è possibile ricavare una nuova utilità, trasformandosi in un business profittevole.

Il passaggio da un'economia lineare ad una di tipo circolare è complesso e non immediato, ma questo non significa che sia impossibile. Aliplast e Ferrarelle hanno deciso di far propria questa visione, diventando delle aziende pioniere e degli esempi concreti di implementazione dell'economia circolare all'interno dei propri settori di appartenenza e non solo.

Per incentivare le imprese ad attuare questo cambiamento è necessario investire in un importante piano di rilancio industriale, che permetta alle imprese stesse di adeguare i propri impianti produttivi, ormai obsoleti, promuovendo la ricerca e lo sviluppo di nuove tecnologie le quali permettano una transizione, sempre più definitiva, verso l'economia circolare.

L'attuazione della Plastic Tax, anche se altamente criticata dalle diverse associazioni di categoria e non solo, in quanto non avrebbe finalità ambientali, ma rappresenti unicamente un'imposizione volta a recuperare risorse, potrebbe diventare un alleato prezioso e rappresentare, per molte aziende, il "trampolino di lancio" per iniziare finalmente la transizione del proprio business verso l'economia circolare.



## RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

ACCENTURE, 2014, *Circular Advantage: Innovative Business Models and Technologies to Create Value in a World without Limits to Growth* (online) Disponibile su:

[https://www.accenture.com/t20150523T053139\\_w\\_/us-en/\\_acnmedia/Accenture/Conversion-Assets/DotCom/Documents/Global/PDF/Strategy\\_6/Accenture-Circular-Advantage-Innovative-Business-Models-Technologies-Value-Growth.pdf](https://www.accenture.com/t20150523T053139_w_/us-en/_acnmedia/Accenture/Conversion-Assets/DotCom/Documents/Global/PDF/Strategy_6/Accenture-Circular-Advantage-Innovative-Business-Models-Technologies-Value-Growth.pdf) [Data di accesso: 12 Settembre 2020]

ASSORIMAP, 28/10/2019, *La plastic tax? Un'imposta che va contro l'economia circolare.* (online). Disponibile su: <http://www.assorimap.it/index.php/news/64-la-plastic-tax-un-imposta-che-va-contro-l-economia-circolare> [Data di accesso: 25 Agosto 2020]

AA. VV., 2014, *Economia, ambiente e sviluppo sostenibile*, FrancoAngeli, Milano.

ANON, 12/01/2017, *Aliplast leader nel riciclo della plastica entra nel Gruppo Hera*, OggiTreviso. (online) Disponibile su: <https://www.oggitreviso.it/aliplast-leader-nel-riciclo-della-plastica-entra-nel-gruppo-hera-153152> [Data di accesso: 24 Settembre 2020]

ANON, 30/01/2020, *Ferrarelle: il futuro è l'economia circolare.* Business People (online). Disponibile su: <http://www.businesspeople.it/Storie/Sostenibilita/Packaging-elemento-chiave-successo-prodotto-113302/Ferrarelle-il-futuro-e-l-economia-circolare> [Data di accesso: 16 Settembre 2020]

ANON, 21/03/2020, *Ferrarelle e Discovery insieme per un progetto sulla sostenibilità*, HorecaNews. (online) Disponibile su: <https://www.horecanews.it/ferrarelle-e-discovery-insieme-per-un-progetto-sulla-sostenibilita/> [Data di accesso: 16 Settembre 2020]

ANON, 30/03/2020, *Il "Sistema PARI": un circolo efficiente, efficace ed economico*, ItaliaImballaggio Magazine. (online) Disponibile su: <https://italiaimballaggio.network/it/aliplast-sistema-pari-imballaggi-plastica-recupero-riciclo-produzione> [Data di accesso: 24 Settembre 2020]

ANON, 08/07/2020, *Ferrarelle lancia sul mercato la bottiglia in “plastica riciclata direttamente dall’azienda”*, HorecaNews. (online) Disponibile su: <https://www.horecanews.it/ferrarelle-lancia-sul-mercato-la-bottiglia-in-plastica-riciclata-direttamente-dallazienda/> [Data di accesso:18 Settembre 2020]

BOMPAN E., BRAMBILLA I., 2016, *Che cos’è l’Economia Circolare*. Edizioni Ambiente.

BOVINO C., 04/06/2019, *Direttiva plastica monouso: dai divieti un duro colpo al Made in Italy?*, IPSOA. (online) Disponibile su: <https://www.ipsoa.it/documents/impresa/ambiente/quotidiano/2019/06/04/direttiva-plastica-monouso-divieti-duro-colpo-made-italy> [Data di accesso: 4 Luglio 2020]

CARNEVALE C., 18/02/2020, *Ferrarelle al top nella lotta per l’ambiente*, Beverfood. (online) Disponibile su: <https://www.beverfood.com/ferrarelle-top-lotta-ambiente-wd/> [Data di accesso:18 Settembre 2020]

CASTELLUCCI L., 2017, *Lezioni di Politica Ambientale*, Esculapio, Bologna, pp.73 – 74

CIRCULAR ECONOMY NETWORK 2019, *Rapporto sull’economia circolare in Italia 2020*. (online) Disponibile su: <https://circulareconomynetwork.it/rapporto-economia-circolare-2020/> [Data di accesso: 10 Settembre 2020]

COMMISSIONE EUROPEA, 2018, *Rifiuti di plastica: una strategia europea per proteggere il pianeta e i cittadini e responsabilizzare le imprese* (online) Disponibile su: [https://ec.europa.eu/italy/news/20180116\\_strategia\\_UE\\_sui\\_rifiuti\\_della\\_plastica\\_it](https://ec.europa.eu/italy/news/20180116_strategia_UE_sui_rifiuti_della_plastica_it) [Data di accesso: 4 Luglio 2020]

COMMISSIONE EUROPEA, 2018, *A European Union Strategy for Plastics in the Circular Economy*. (online) Disponibile su: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1516265440535&uri=COM:2018:28:FIN> [Data di accesso: 4 Luglio 2020]

COMMISSIONE EUROPEA, 2018, *Plastica monouso: nuove norme UE per ridurre i rifiuti marini*. (online) Disponibile su:

[https://ec.europa.eu/italy/news/20180528\\_plastica\\_monouso\\_norme\\_europee\\_it](https://ec.europa.eu/italy/news/20180528_plastica_monouso_norme_europee_it) [Data di accesso: 4 Luglio 2020]

CONFARTIGIANATO, 25/11/2019, *PLASTIC TAX – Manifesto delle piccole imprese: il Governo la cancelli*. (online) Disponibile su: <https://www.confartigianato.it/2019/11/plastic-tax-manifesto-delle-piccole-imprese-il-governo-la-cancelli/> [Data da accesso: 20 Agosto 2020]

CONFINDUSTRIA FIRENZE, 09/12/2019, *Plastic Tax: effetti e conseguenze* (online) Disponibile su: <https://www.confindustriafirenze.it/plastic-tax-effetti-e-conseguenze/> [Data da accesso: 20 Agosto 2020]

CONFINDUSTRIA, 09/12/2019, *Gli effetti della plastic tax sulle imprese - Marcella Panucci a Formiche*. (online). Disponibile su:

[https://www.confindustria.it/notizie!/ut/p/z1/jZBND4IwDIZ\\_DUdsB0zgaHZQ43dEgV3IgIkzOoyg\\_n2BeHWxhyZNnj5tXuCQANfipSrRqlqLazenfJxNA4KzkOEmiJYB7jZ4XLE1I4u5AEA4I-aIPB\\_9g0AN-tj4MYTzP0CBkfa\\_eD\\_NEwI7HuHbjlJlcVslW1FJUe-HxZ5SUvbkx7aXugQW5wK15ahKHNR-MQJKKS0l7KoS9jCotYnpctn0z6UsLBRrbTwXN-6ruW76cnBPoeUwP12SPBC7681rT6RvZwA/?1dmy&mapping=%2Farchivio-news%2Fdettaglio&urilc=wcm%3apath%3a%2FConfindustria%2Fsite%2Fhome%2Fnews%2Fgli-effetti-della-plastic-tax-sulle-imprese-Marcella-Panucci-a-Formiche](https://www.confindustria.it/notizie!/ut/p/z1/jZBND4IwDIZ_DUdsB0zgaHZQ43dEgV3IgIkzOoyg_n2BeHWxhyZNnj5tXuCQANfipSrRqlqLazenfJxNA4KzkOEmiJYB7jZ4XLE1I4u5AEA4I-aIPB_9g0AN-tj4MYTzP0CBkfa_eD_NEwI7HuHbjlJlcVslW1FJUe-HxZ5SUvbkx7aXugQW5wK15ahKHNR-MQJKKS0l7KoS9jCotYnpctn0z6UsLBRrbTwXN-6ruW76cnBPoeUwP12SPBC7681rT6RvZwA/?1dmy&mapping=%2Farchivio-news%2Fdettaglio&urilc=wcm%3apath%3a%2FConfindustria%2Fsite%2Fhome%2Fnews%2Fgli-effetti-della-plastic-tax-sulle-imprese-Marcella-Panucci-a-Formiche) [Data da accesso: 18 Agosto 2020]

COREPLA, *La storia della plastica*. (online) Disponibile su: <http://www.corepla.it/la-storia-della-plastica#> [Data da accesso: 28 Giugno 2020]

CRIPPA, M., DE WILDE, B., KOOPMANS, R., LEYSSENS, J., MUNCKE, J., RITSCHKOFF A-C., VAN DOORSSELAER, K., VELIS, C. & WAGNER, M., 2019, *A circular economy for plastics – Insights from research and innovation to inform policy and funding decisions*, (M. De Smet & M. Linder, Eds.). European Commission, Brussels, Belgium. (online) Disponibile su: <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/33251cf9-3b0b-11e9-8d04-01aa75ed71a1/language-en/format-PDF/source-87705298> [Data da accesso: 6 Luglio 2020]

CSQA, 09/09/2020, *Plastic Tax in Italia; cosa prevede e che effetti avrà?* (online)  
Disponibile su: <https://www.csqa.it/Food-e-Packaging/News/Plastic-Tax-in-Italia-cosa-prevede-e-che-effetti-a> [Data di accesso: 12 Agosto 2020]

ELLEN MACARTHUR FOUNDATION, 2013, *Towards the circular economy: economic and business rationale for an accelerated transition Vol.1.* (online) Disponibile su:  
<https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/publications/Ellen-MacArthur-Foundation-Towards-the-Circular-Economy-vol.1.pdf> [Data di accesso: 4 Settembre 2020]

ELLEN MACARTHUR FOUNDATION, 2015, *Towards a Circular Economy: Business Rationale for an Accelerated Transition*, (online) Disponibile su:  
<https://www.ellenmacarthurfoundation.org/publications/towards-a-circular-economy-business-rationale-for-an-accelerated-transition> [Data di accesso: 4 Settembre 2020]

ELLEN MACARTHUR FOUNDATION, 2016, *The New Plastics Economy: Rethinking the future of plastics.* (online) Disponibile su: <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/our-work/activities/new-plastics-economy/reports> [Data di accesso: 10 Settembre 2020]

EUROPEAN PLASTIC CONVERTERS, 27/07/2020, *EU Plastic Tax approved by European Council: A Danger for the EU Single Market & Recovery.* (online) Disponibile su:  
<https://www.plasticsconverters.eu/post/eu-plastic-tax-approved-by-european-council-a-danger-for-the-eu-single-market-recovery> [Data di accesso: 26 Agosto 2020]

EUROSTAT, 2018, *How much plastic packaging waste do you produce?* (online).  
Disponibile su: <https://ec.europa.eu/eurostat/en/web/products-eurostat-news/-/EDN-20180422-1> [Data di accesso: 28 Giugno 2020]

EUROSTAT, 2018, *How is the EU progressing towards the circular economy.* (online)  
Disponibile su: <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/2995521/8587408/8-16012018-AP-EN.pdf/aaaaf8f4-75f4-4879-8fea-6b2c27ffa1a2> [Data di accesso: 28 Giugno 2020]

FERRARELLE, *Cambiamo prospettiva sulla plastica PET.* (online). Disponibile su:  
<https://www.ferrarelle.it/rpet> [Data di accesso: 18 Settembre 2020]

FERRARELLE, 2017, *Bilancio di sostenibilità*. (online). Disponibile su:

<https://www.ferrarelle.it/rpet> [Data di accesso: 18 Settembre 2020]

GAZZETTA UFFICIALE DELL'UNIONE EUROPEA, 2019, *Direttiva (EU) 2018/852 del Parlamento Europeo e del Consiglio Europeo del 30/05/2018 che modifica la direttiva 92/64/CE sugli imballaggi e i rifiuti di imballaggio*, (online) Disponibile su: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/it/TXT/?uri=CELEX%3A32018L0852> [Data di accesso: 4 Settembre 2020]

GAZZETTA UFFICIALE DELLA REPUBBLICA ITALIANA, Legge 27 dicembre 2019, n. 160, comma 634 – 656 *Bilancio di previsione dello Stato per l'anno finanziario 2020 e bilancio pluriennale per il triennio 2020-2022*. (online) Disponibile su: <https://manovra2020.it/legge-di-bilancio-2020-articolo-1-commi-601-700/> [Data di accesso: 4 Settembre 2020]

KORHONEN J., HONKASALO A., SEPPÄLÄ J., 2017. *Circular Economy: The Concept and its Limitations*. *Ecological Economics* 143 (2018) 37–46

IANNACCONE S., 17/06/2019, *Inquinamento, la plastica è davvero ovunque*. WIRED.IT. (online) Disponibile su: [https://www.wired.it/scienza/ecologia/2019/06/17/inquinamento-plastica-ovunque/?refresh\\_ce=](https://www.wired.it/scienza/ecologia/2019/06/17/inquinamento-plastica-ovunque/?refresh_ce=) [Data di accesso: 26 Giugno 2020]

IACOVAZZI V., 13/01/2020, *Plastic Tax: quando e quanto dovranno pagare le imprese*. IPSOA Quotidiano. (online) Disponibile su: <https://www.ipsoa.it/documents/impresa/contratti-dimpresa/quotidiano/2020/01/13/plastic-tax-dovranno-pagare-imprese> [Data di accesso: 12 Agosto 2020]

IRALDO F., BRUSCHI I., 2015, *Economia Circolare: principi guida e casi studio*, Rapporto GEO, osservatorio sulla green economy, IEFEBocconi

LACY P., RUTQVIST J., LAMONICA B., 2017, *Circular Economy – Dallo Spreco al Valore*, EGEE Editore, Milano.



MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE, MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO, 2018. *Economia circolare ed uso efficiente delle risorse*, Roma. Disponibile su: <http://www.sviluppoeconomico.gov.it> [Data di accesso: 4 Settembre 2020]

MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE, 2018, *La plastica oggi, principali sfide: la strategia europea per la plastica nell'economia circolare*. Roma. (online) Disponibile su: <http://www.pdc.minambiente.it/it/news-ed-eventi/la-plastica-oggi-principali-sfide-la-strategia-europea-la-plastica-nelleconomia> [Data di accesso: 4 Settembre 2020]

MORA M., 2012, *L'ambiente nell'economia moderna*, Libreriauniversitaria.it, Padova

NIELSEN, 2020, “*Plastica: tra realtà e percepito nelle risposte degli italiani*”. (online) Disponibile su: <https://www.novamont.com/leggi-comunicato-stampa/nielsen2020/> [Data di accesso: 28 Settembre 2020]

OECD (2019), *Business Models for the Circular Economy: Opportunities and Challenges for Policy*, OECD Publishing, Paris, (online) Disponibile su: <https://doi.org/10.1787/g2g9dd62-en> [Data di accesso: 12 Settembre 2020]

ORSINI J., 31/10/2019, “*Economia circolare, sfida da cogliere*”, Gualtieri-Costa, *le ricette sulla plastic tax*, Il Messaggero (online). Disponibile su: [https://www.ilmessaggero.it/economia/news/economia\\_circolare\\_sfida\\_gualtieri\\_costa\\_ricette\\_plastica\\_plastic\\_tax-4832639.html](https://www.ilmessaggero.it/economia/news/economia_circolare_sfida_gualtieri_costa_ricette_plastica_plastic_tax-4832639.html) [Data di accesso: 10 Agosto 2020]

PEARCE, D., e TURNER, K., 1990. *Economics of Natural Resources and the Environment*. London: Harvester Wheatsheaf. (trad. it. 1991, *Economia delle risorse naturali e dell'ambiente*. Bologna: il Mulino)

PLASTICEUROPE, 2019, *Plastic – The facts 2019. An analysis of European plastics production, demand and waste data*. (online) Disponibile su: <https://www.plasticseurope.org/it/resources/publications/1804-plastics-facts-2019> [Data di accesso: 28 Giugno 2020]

PLASTICEUROPE, 2018, *Plastic - The facts 2018. An analysis of European plastics production, demand and waste data*. (online). Disponibile su:  
[https://www.plasticseurope.org/application/files/6315/4510/9658/Plastics\\_the\\_facts\\_2018\\_AF\\_web.pdf](https://www.plasticseurope.org/application/files/6315/4510/9658/Plastics_the_facts_2018_AF_web.pdf) [Data di accesso: 28 Giugno 2020]

POLIMERICA, 11/01/2017, Alplast entra nel Gruppo Hera. (online) Disponibile su:  
<https://www.polimerica.it/articolo.asp?id=17453> [Data di accesso: 24 Settembre 2020]

POLIMERICA, 18/07/2018, *Ferrarelle pronta per il bottle to bottle*, (online) Disponibile su:  
<https://www.polimerica.it/articolo.asp?id=20284> [Data di accesso: 18 Settembre 2020]

POLIMERICA, 12/06/2019, *Direttiva SUP in Gazzetta Ufficiale UE*. (online) Disponibile su:  
<https://www.polimerica.it/articolo.asp?id=21988> [Data di accesso: 18 Settembre 2020]

PUGNO, M., 30/08/2019, *Ferrarelle: un impegno tra acqua, sostenibilità ed economia circolare*. NonsoloAmbiente.it (online) Disponibile su:  
<https://www.nonsoloambiente.it/ferrarelle-un-impegno-tra-acqua-sostenibilit%C3%A0-ed-economia-circolare> [Data di accesso: 18 Settembre 2020]

ROUCH, D. A., 2019, *Plastic future: How to reduce the increasing environmental footprint of plastic packaging. Working Paper No. 11*, Clarendon Policy & Strategy Group, Melbourne, Australia

SFRIDOO, 17/04/2020, *5 Modelli di Business che guidano l'Economia Circolare* (online) Disponibile su: <https://www.sfridoo.com/2020/04/17/economia-circolare/5-modelli-di-business-economia-circolare/> [Data di accesso: 12 Settembre 2020]

THE EUROPEAN HOUSE - AMBROSETTI, 2013, *L'eccellenza della filiera della plastica per il rilancio industriale dell'ITALIA e dell'EUROPA*. (online) Disponibile su:  
<https://www.ambrosetti.eu/ricerche-e-presentazioni/filiera-plastica/> [Data di accesso: 30 Giugno 2020]

SHIVA V., LOCKHART C. et al., 2015. Manifesto TerraViva

WWF, 2019, *Fermiamo l'inquinamento da plastica*. (online) Disponibile su:  
<https://www.wwf.it/?48881/Report-WWF-Fermiamo-inquinamento-da-plastica> [Data di  
accesso: 30 Giugno 2020]

<http://www.aliplastspa.com/> [Data di accesso: 24 Settembre 2020]

<https://theoceancleanup.com/> [Data di accesso: 30 Giugno 2020]